様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	1

事業名	民有林補助治山事業 （地すべり防止）	都道府県名	青森県
地区名	長後（ちょうご）	計画期間	平成 24 年度～令和 10 年度(17 年間)
市町村名	佐井村（さい）	実施主体	青森県

事業の概要・目的	本地区は、青森県下北半島の西部、佐井村に位置している地すべり地である。地質は新第三紀長浜層の泥質岩を基質とする粘板岩やチャート、凝灰岩を取り込んだ混在岩を主体としており、斜面に対して流れ盤構造となっている。 下北半島の重要なライフラインである国道338号を巻き込む形で道路や人家裏の擁壁にクラックが発生するなどの地すべり現象が確認されたことから、人家や国道等への被害を未然に防止するために、本地区を新たに地すべり防止区域に指定し、平成24年度から地すべり防止事業に着手した。 しかし、２ブロック（2-1-5・2-1-6ブロック）において令和４年８月の大雨により地すべり性と想定される滑動や段差亀裂、さらには表層崩壊が発生し、令和５年から令和７年にかけて現地調査、歪・水位計観測及び伸縮計観測を行い、地すべり性の変状であることが確認された。このため、地すべりの安定を図るためにはアンカー工や排土工等を追加する必要が生じたことから、現行の全体計画を見直し、総事業費の増額及び計画期間の延長を行う。 （「林野公共事業の事業評価実施要領」第７の２の②に基づく期中評価と併せて事業計画の変更を実施する。） ＜現行の全体計画＞ ・主な事業内容：集水井工　９基、集排水ボーリング工 7,720.0m、 ボーリング暗渠工 700m、山腹工 0.22ha ・計画期間　　：平成24年度～令和７年度 ・総事業費　　：1,229,140千円（税抜き:1,131,619千円） ＜見直し後の全体計画＞ ・主な事業内容：集水井工　９基、集排水ボーリング工 8,362.5m、 ボーリング暗渠工 700m、山腹工 0.39ha、アンカー工 20本、 排土工 281㎥ ・計画期間　　：平成24年度～令和10年度 ・総事業費　　：1,658,958千円（税抜き:1,522,363千円）
①費用便益の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析における主な便益は山地保全便益であり、集水井工、山腹工、アンカー工等の施工により地すべりを抑制・抑止し、崩壊の発生や下流域への土砂流出を防止する効果を算定したものである。 前回評価時点と比べ、調査結果に基づきアンカー工等を追加したことにより総費用(C)が増加しており、B/Cが減少している。 なお、令和７年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総 便 益(B)　　5,206,439千円（令和５年度評価時点：4,728,115千円） 総 費 用(C)　　1,812,208千円（令和５年度評価時点：1,366,370千円） 分析結果(B/C)　　2.87　　（令和５年度評価時点：3.46）

②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区の森林状況は人工林が６割、天然林が４割となっており、スギ人工林が多くなっている。また、下流域には人家や国道、農地等の保全対象が存在している。 なお、前回の評価時点から保全対象に変化はない。 主な保全対象：人家28戸、国道1,000m、農地1.8ha
③事業の進捗状況	これまでの対策工事により地すべり活動に伴う大きな変位は観測されていない。対策を必要とする３つの地すべりブロックのうち、直下に長後集落を抱える最も優先度が高い１ブロックについては、対策工事が全て完了している。また、国道及び下方斜面で亀裂や崩壊が発生し、次いで優先順位の高い３ブロックについても対策工事が完了している。残る２ブロックについては、現在、集水井工、山腹工、アンカー工等の対策工事を進めており、令和７年度末の進捗率は今回の計画変更により約82%となる見込みである。 ・令和７年度末進捗状況：集水井工　９基、集排水ボーリング工 8,157.5m ボーリング暗渠工 700m、 山腹工 0.22ha
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（佐井村） 地すべりブロック直下に人家があり、長後地区と佐井村役場を結ぶ重要なライフラインである国道 338 号が地すべりブロックを横断していることから、住民の安全・安心を確保するために当該工事の早期・確実な完成を要望する。
⑥事業コスト縮減等の可能性	地下水の排除を目的とする集水井工等の抑制工を主体として選択し、かつ排水効果の高い箇所から計画的に施工を実施するとともに、対策の効果を検証しつつ、実施年度ごとに経済比較に基づく工法採用や材料選定に努めている。 また、山腹工の実施に当たり、樹木を極力伐採しないで斜面の安定化を図るノンフレーム工法を採用し、地域の景観の保全に取り組んでいる。
⑦代替案の実現可能性	地すべり調査業務の結果により、現時点において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　今後の豪雨等により地すべりが発生すれば、保全対象である人家や道路に大きな被害を及ぼすおそれがあり、地元からも対策を強く要望されていたところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工の計画にあたっては、現地調査の結果等を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減に努めていることから、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により、人家や道路等の保全が図られ、民生の安全・安心が確保されるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性、効率性、有効性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望も強いことから、事業計画を変更したうえで、事業を継続することは妥当と判断される。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ：地すべり防止事業　　都道府県名：青森県

施行箇所：長後　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
山地保全便益	土砂流出防止便益	5,151,602	
	土砂崩壊防止便益	54,837	
総 便 益 （B）		5,206,439	
総 費 用 （C）		1,812,208	
費用便益比	B÷C＝ 5,206,439 / 1,812,208 ＝ 2.87		

参考

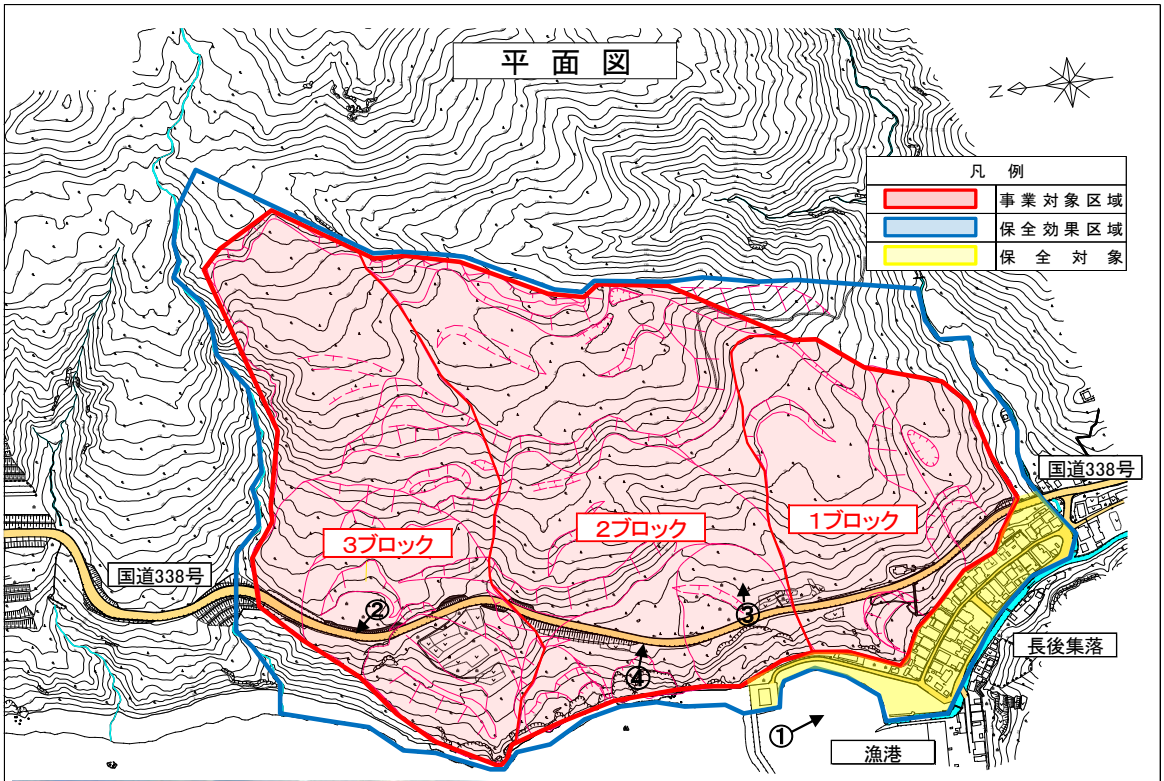
費用便益比 (i=0.02)	B÷C＝ 7,163,071 / 1,647,327 ＝ 4.35		
費用便益比 (i=0.01)	B÷C＝ 8,774,171 / 1,577,831 ＝ 5.56		

評価箇所概要図

整理番号	1

青森県

事 業 名	民有林補助治山事業（地すべり防止）	地 区 名	長後（ちょうご）

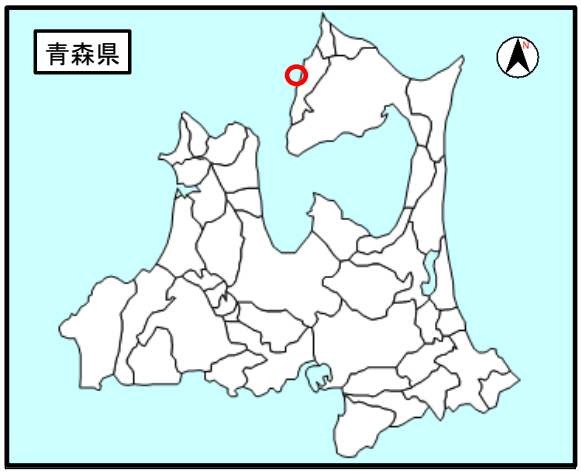


① 保全対象（人家、国道338号）

② クラックの状況

③ 集水井工と集水ボーリング工

④ 地すべりによる段差地形



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：地すべり防止事業　　都道府県名：青森県

施行箇所：長後

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2011		× 1.7317			2072	0	× 0.1583		0
2012	83,632	× 1.6651	106.2	128,241	2073	0	× 0.1522		0
2013	68,870	× 1.6010	105.0	102,700	2074	0	× 0.1463		0
2014	46,035	× 1.5395	102.1	67,886	2075	0	× 0.1407		0
2015	99,019	× 1.4802	101.5	141,225	2076	0	× 0.1353		0
2016	129,551	× 1.4233	102.3	176,279	2077	0	× 0.1301		0
2017	104,940	× 1.3686	102.0	137,707	2078	6,948	× 0.1251		869
2018	60,936	× 1.3159	101.5	77,263					
2019	63,636	× 1.2653	101.0	77,968					
2020	77,273	× 1.2167	100.0	91,950					
2021	90,909	× 1.1699	101.5	102,477					
2022	89,708	× 1.1249	100.9	97,812					
2023	62,975	× 1.0816	98.8	67,424					
2024	133,423	× 1.0400	97.8	138,760					
2025	137,274	× 1.0000	97.8	137,274					
2026	108,182	× 0.9615		104,017					
2027	129,182	× 0.9246		119,442					
2028	36,818	× 0.8890		32,731					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	6,948	× 0.6006		4,173					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	6,948	× 0.4057		2,819					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	6,948	× 0.2741		1,904					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	6,948	× 0.1852		1,287					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0	合　計				1,812,208

C＝ 1,812,208 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

4,656,201 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典：「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典：「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			2.39 ～ 43.50
T:	整備期間			17
Y:	評価期間			67
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.7317	0.00		
2012	1.6651	2.39	8,947	14,898
2013	1.6010	4.36	16,322	26,132
2014	1.5395	5.67	21,227	32,679
2015	1.4802	8.50	31,821	47,101
2016	1.4233	12.20	45,673	65,006
2017	1.3686	15.20	56,904	77,879
2018	1.3159	16.94	63,418	83,452
2019	1.2653	18.76	70,231	88,863
2020	1.2167	20.97	78,505	95,517
2021	1.1699	23.57	88,238	103,230
2022	1.1249	26.13	97,822	110,040
2023	1.0816	27.93	104,561	113,093
2024	1.0400	31.74	118,824	123,577
2025	1.0000	35.66	133,499	133,499
2026	0.9615	38.75	145,067	139,482
2027	0.9246	42.44	158,881	146,901
2028	0.8890	43.50	162,850	144,774
2029	0.8548	43.50	162,850	139,204
2030	0.8219	43.50	162,850	133,846
2031	0.7903	43.50	162,850	128,700
2032	0.7599	43.50	162,850	123,750
2033	0.7307	43.50	162,850	118,994
2034	0.7026	43.50	162,850	114,418
2035	0.6756	43.50	162,850	110,021
2036	0.6496	43.50	162,850	105,787
2037	0.6246	43.50	162,850	101,716
2038	0.6006	43.50	162,850	97,808
2039	0.5775	43.50	162,850	94,046
2040	0.5553	43.50	162,850	90,431
2041	0.5339	43.50	162,850	86,946
2042	0.5134	43.50	162,850	83,607
2043	0.4936	43.50	162,850	80,383
2044	0.4746	43.50	162,850	77,289
2045	0.4564	43.50	162,850	74,325
2046	0.4388	43.50	162,850	71,459
2047	0.4220	43.50	162,850	68,723
2048	0.4057	43.50	162,850	66,068
2049	0.3901	43.50	162,850	63,528
2050	0.3751	43.50	162,850	61,085
2051	0.3607	43.50	162,850	58,740
2052	0.3468	43.50	162,850	56,476
2053	0.3335	43.50	162,850	54,310
2054	0.3207	43.50	162,850	52,226
2055	0.3083	43.50	162,850	50,207
2056	0.2965	43.50	162,850	48,285
2057	0.2851	43.50	162,850	46,429
2058	0.2741	43.50	162,850	44,637
2059	0.2636	43.50	162,850	42,927
2060	0.2534	43.50	162,850	41,266
2061	0.2437	43.50	162,850	39,687
2062	0.2343	43.50	162,850	38,156
2063	0.2253	43.50	162,850	36,690
2064	0.2166	43.50	162,850	35,273
2065	0.2083	43.50	162,850	33,922
2066	0.2003	43.50	162,850	32,619
2067	0.1926	43.50	162,850	31,365
2068	0.1852	43.50	162,850	30,160
2069	0.1780	43.50	162,850	28,987

2070	0.1712	43.50	162,850	27,880
2071	0.1646	43.50	162,850	26,805
2072	0.1583	43.50	162,850	25,779
2073	0.1522	43.50	162,850	24,786
2074	0.1463	43.50	162,850	23,825
2075	0.1407	43.50	162,850	22,913
2076	0.1353	43.50	162,850	22,034
2077	0.1301	43.50	162,850	21,187
2078	0.1251	43.50	162,850	20,373
合計				4,656,201

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

495,401 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m^3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m^3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	保全効果区域面積(ha)			11.50
Y:	評価期間			67
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.7317				
2012	1.6651	0.0149	0.63	35	58
2013	1.6010	0.0299	1.15	129	207
2014	1.5395	0.0448	1.50	252	388
2015	1.4802	0.0597	2.25	503	745
2016	1.4233	0.0746	3.23	902	1,284
2017	1.3686	0.0896	4.02	1,348	1,845
2018	1.3159	0.1045	4.48	1,753	2,307
2019	1.2653	0.1194	4.96	2,217	2,805
2020	1.2167	0.1343	5.54	2,785	3,389
2021	1.1699	0.1493	6.23	3,482	4,074
2022	1.1249	0.1642	6.91	4,248	4,779
2023	1.0816	0.1791	7.38	4,948	5,352
2024	1.0400	0.1940	8.39	6,093	6,337
2025	1.0000	0.2090	9.43	7,378	7,378
2026	0.9615	0.2239	10.25	8,592	8,261
2027	0.9246	0.2388	11.22	10,031	9,275
2028	0.8890	0.2537	11.50	10,922	9,710
2029	0.8548	0.2687	11.50	11,568	9,888
2030	0.8219	0.2836	11.50	12,210	10,035
2031	0.7903	0.2985	11.50	12,851	10,156
2032	0.7599	0.3134	11.50	13,493	10,253
2033	0.7307	0.3284	11.50	14,138	10,331
2034	0.7026	0.3433	11.50	14,780	10,384
2035	0.6756	0.3582	11.50	15,421	10,418
2036	0.6496	0.3731	11.50	16,063	10,435
2037	0.6246	0.3881	11.50	16,709	10,436
2038	0.6006	0.4030	11.50	17,350	10,420
2039	0.5775	0.4179	11.50	17,992	10,390
2040	0.5553	0.4328	11.50	18,633	10,347
2041	0.5339	0.4478	11.50	19,279	10,293
2042	0.5134	0.4627	11.50	19,920	10,227
2043	0.4936	0.4776	11.50	20,562	10,149
2044	0.4746	0.4925	11.50	21,203	10,063
2045	0.4564	0.5075	11.50	21,849	9,972
2046	0.4388	0.5224	11.50	22,490	9,869
2047	0.4220	0.5373	11.50	23,132	9,762
2048	0.4057	0.5522	11.50	23,773	9,645
2049	0.3901	0.5672	11.50	24,419	9,526
2050	0.3751	0.5821	11.50	25,061	9,400
2051	0.3607	0.5970	11.50	25,702	9,271
2052	0.3468	0.6119	11.50	26,344	9,136
2053	0.3335	0.6269	11.50	26,989	9,001
2054	0.3207	0.6418	11.50	27,631	8,861
2055	0.3083	0.6567	11.50	28,272	8,716
2056	0.2965	0.6716	11.50	28,914	8,573
2057	0.2851	0.6866	11.50	29,560	8,428
2058	0.2741	0.7015	11.50	30,201	8,278
2059	0.2636	0.7164	11.50	30,843	8,130
2060	0.2534	0.7313	11.50	31,484	7,978
2061	0.2437	0.7463	11.50	32,130	7,830
2062	0.2343	0.7612	11.50	32,771	7,678
2063	0.2253	0.7761	11.50	33,413	7,528
2064	0.2166	0.7910	11.50	34,054	7,376
2065	0.2083	0.8060	11.50	34,700	7,228
2066	0.2003	0.8209	11.50	35,342	7,079
2067	0.1926	0.8358	11.50	35,983	6,930
2068	0.1852	0.8507	11.50	36,625	6,783
2069	0.1780	0.8657	11.50	37,270	6,634
2070	0.1712	0.8806	11.50	37,912	6,491
2071	0.1646	0.8955	11.50	38,553	6,346
2072	0.1583	0.9104	11.50	39,195	6,205
2073	0.1522	0.9254	11.50	39,841	6,064
2074	0.1463	0.9403	11.50	40,482	5,923
2075	0.1407	0.9552	11.50	41,123	5,786
2076	0.1353	0.9701	11.50	41,765	5,651
2077	0.1301	0.9851	11.50	42,411	5,518
2078	0.1251	1.0000	11.50	43,052	5,386
合計					495,401

山地保全便益
土砂崩壊防止便益
施設整備主体

54,837 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} \right] + \left[\sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」

V: 崩壊見込み量(m3/年) 306.69
306.69 : 調査測量設計委託報告書等、引用

T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。) 17

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

Y: 評価期間 67

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.7317			
2012	1.6651	16.84	105	175
2013	1.6010	30.73	192	307
2014	1.5395	39.99	250	385
2015	1.4802	59.96	375	555
2016	1.4233	86.06	538	766
2017	1.3686	107.19	670	917
2018	1.3159	119.46	747	983
2019	1.2653	132.28	827	1,046
2020	1.2167	147.86	925	1,125
2021	1.1699	166.16	1,039	1,216
2022	1.1249	184.23	1,152	1,296
2023	1.0816	196.93	1,231	1,331
2024	1.0400	223.79	1,399	1,455
2025	1.0000	251.46	1,572	1,572
2026	0.9615	273.26	1,709	1,643
2027	0.9246	299.27	1,871	1,730
2028	0.8890	306.69	1,918	1,705
2029	0.8548	306.69	1,918	1,640
2030	0.8219	306.69	1,918	1,576
2031	0.7903	306.69	1,918	1,516
2032	0.7599	306.69	1,918	1,457
2033	0.7307	306.69	1,918	1,401
2034	0.7026	306.69	1,918	1,348
2035	0.6756	306.69	1,918	1,296
2036	0.6496	306.69	1,918	1,246
2037	0.6246	306.69	1,918	1,198
2038	0.6006	306.69	1,918	1,152
2039	0.5775	306.69	1,918	1,108
2040	0.5553	306.69	1,918	1,065
2041	0.5339	306.69	1,918	1,024
2042	0.5134	306.69	1,918	985
2043	0.4936	306.69	1,918	947
2044	0.4746	306.69	1,918	910
2045	0.4564	306.69	1,918	875
2046	0.4388	306.69	1,918	842
2047	0.4220	306.69	1,918	809
2048	0.4057	306.69	1,918	778
2049	0.3901	306.69	1,918	748
2050	0.3751	306.69	1,918	719
2051	0.3607	306.69	1,918	692
2052	0.3468	306.69	1,918	665
2053	0.3335	306.69	1,918	640
2054	0.3207	306.69	1,918	615
2055	0.3083	306.69	1,918	591
2056	0.2965	306.69	1,918	569
2057	0.2851	306.69	1,918	547
2058	0.2741	306.69	1,918	526
2059	0.2636	306.69	1,918	506
2060	0.2534	306.69	1,918	486
2061	0.2437	306.69	1,918	467
2062	0.2343	306.69	1,918	449
2063	0.2253	306.69	1,918	432
2064	0.2166	306.69	1,918	415
2065	0.2083	306.69	1,918	400
2066	0.2003	306.69	1,918	384
2067	0.1926	306.69	1,918	369
2068	0.1852	306.69	1,918	355
2069	0.1780	306.69	1,918	341
2070	0.1712	306.69	1,918	328
2071	0.1646	306.69	1,918	316
2072	0.1583	306.69	1,918	304
2073	0.1522	306.69	1,918	292
2074	0.1463	306.69	1,918	281
2075	0.1407	306.69	1,918	270
2076	0.1353	306.69	1,918	260
2077	0.1301	306.69	1,918	250
2078	0.1251	306.69	1,918	240
合計				54,837

様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	２

事業名	民有林補助治山事業 （地すべり防止）	都道府県名	青森県
地区名	芦萢（あしやち）	計画期間	平成 27 年度～令和 10 年度（14 年間）
市町村名	深浦町（ふかうら）	実施主体	青森県

事業の概要・目的	本地区は二級河川吾妻（あづま）川上流域に位置し、地すべりが発生しやすい地質的特性（第三紀層地すべり）に加え、積雪深150cmを超える豪雪地帯となっている。 平成25年の融雪によりＡ－１ブロック末端の横市沢（よこいちざわ）右岸及びＡ－２ブロックの作業道斜面が崩落したことに伴い、平成26年に本地区の調査を行った。 調査の結果、平成27年に本地区を地すべり防止区域に指定し、地域住民の安全・安心の確保を図るため集水井工や集排水ボーリング、渓間工等の対策工を実施する地すべり防止事業に着手した。 ・主な事業内容：集水井工　５基、集水ボーリング工 5,580m、土留工35m、 ボーリング暗渠工460m、渓間工　５基、山腹工 0.15ha ・総事業費：797,189千円（税抜き727,095千円）
①費用便益の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析による便益は災害防止便益であり、対策工を講じない場合に地すべり等が発生した際の家屋や道路、橋梁等の想定被害額を算出し便益として算定したものである。 総 便 益(B)　　1,713,255千円 総 費 用(C)　　811,642千円 分析結果(B/C)　　2.11
②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区は下流域に人家（８戸）、農地(0.06ha)、長慶平（ちょうけいだいら）集落の重要なアクセスラインである町道長慶平１号線(4.6ｋｍ)、二級河川吾妻川等が存在している。 主な保全対象：家屋８戸、農地0.06ha、市道4.6ｋｍ、橋梁11箇所
③事業の進捗状況	これまでの対策工事により地すべり活動に伴う大きな変位は観測されていない。 令和７年度末の進捗率は約75％となる見込みである。 ・令和７年度末進捗状況：集水井工５基、集排水ボーリング工4,230m ボーリング暗渠工460m、土留工35m
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（深浦町） 地すべりが発生しやすい地質的特性（第三紀層地すべり）に加え、芦萢集落と深浦町街地を連絡する町道（長慶平１号線）が豪雨のため、地すべり被害を受けたことから、地元住民の安全･安心の確保へ地すべり防止対策を実施するよう強く要望する。

⑥事業コスト縮減等の可能性	地下水の排除を目的とする集水井工等の抑制工を主体として実施し、対策の効果を検証しつつ排水効果の高い箇所から計画的に施工を進めている。
⑦代替案の実現可能性	地すべり調査業務の結果を踏まえ、現時点において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　今後の豪雨等により地すべりが発生すれば保全対象である人家や道路に大きな被害を及ぼすおそれがあり、地元からも対策を強く要望されていたところ。本事業を実施し森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工の計画に当たっては、現地調査等の結果を踏まえ現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減を図っており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により人家や道路等の保全が図られ、民生の安全・安心の確保が見込まれるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性、効率性、有効性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望も強いことから、事業を継続することは妥当と判断される。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ： 地すべり防止事業　　都道府県名: 青森県

施行箇所： 芦菴　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
災害防止便益	山地災害防止便益	1,713,255	
総 便 益 （B）		1,713,255	
総 費 用 （C）		811,642	
費用便益比	B÷C＝ 1,713,255 / 811,642 ＝ 2.11		

参考

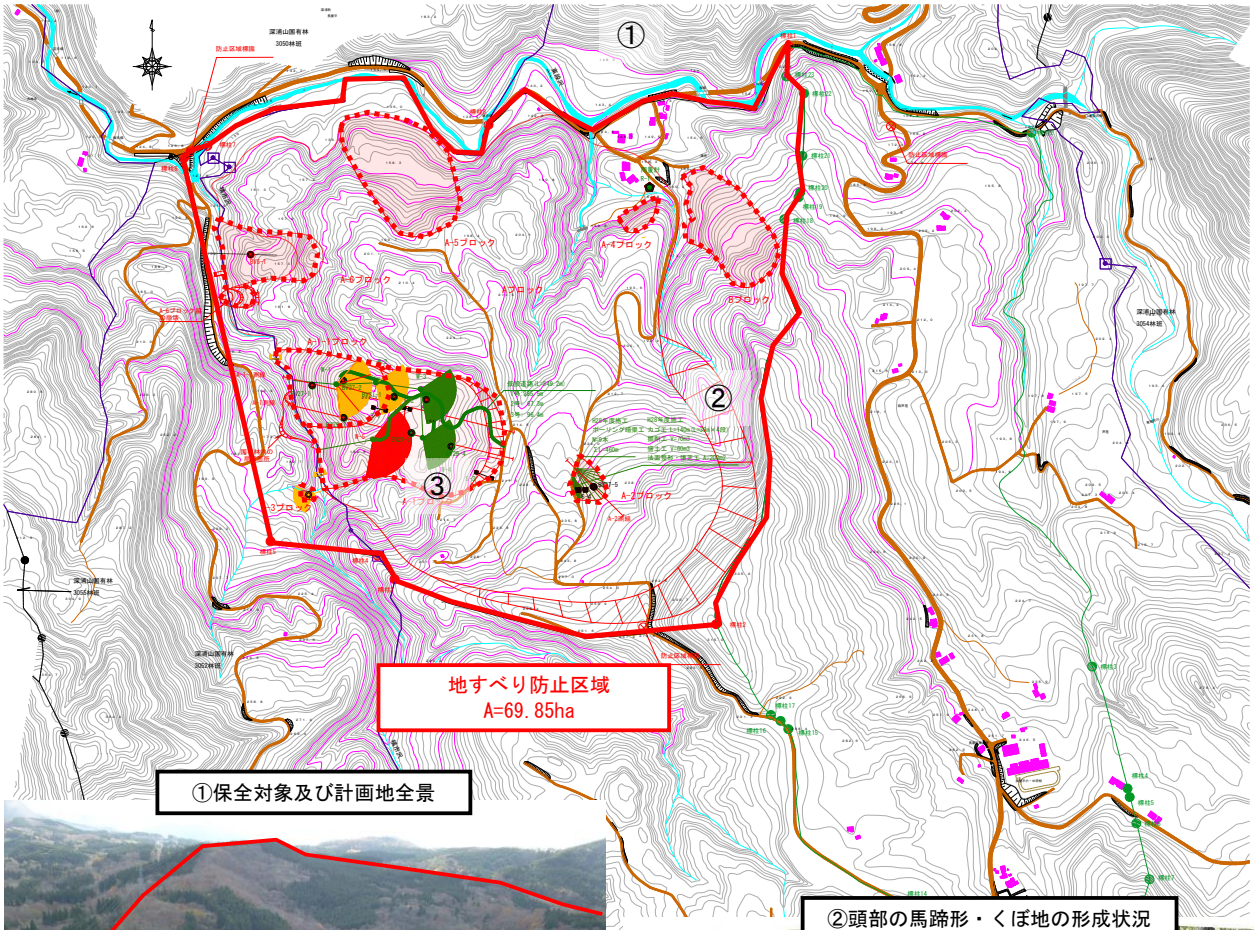
費用便益比 （i＝0．02）	B÷C＝ 2,393,590 / 773,374 ＝ 3.09	
費用便益比 （i＝0．01）	B÷C＝ 2,942,999 / 758,957 ＝ 3.88	

評価箇所概要図

整理番号	2

青森県

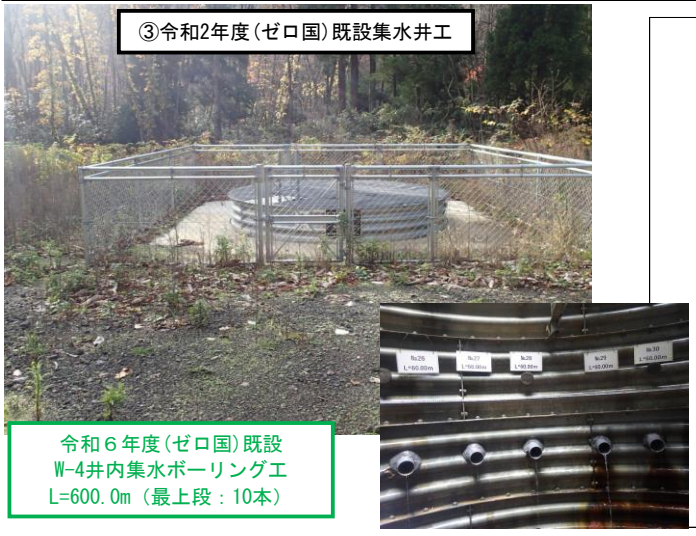
事　業　名	民有林補助治山事業（地すべり防止）	地　区　名	芦苞（あしやち）



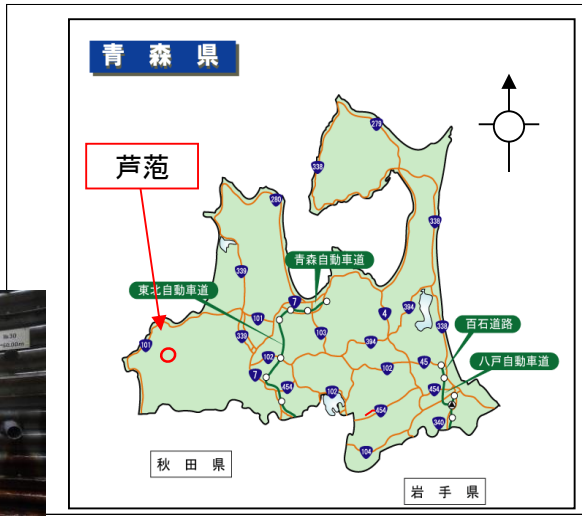
①保全対象及び計画地全景

②頭部の馬蹄形・くぼ地の形成状況

③令和2年度（ゼロ国）既設集水井工



令和６年度（ゼロ国）既設
W-4井内集水ボーリング工
L=600.0m（最上段：10本）



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：地すべり防止事業　　都道府県名：青森県

施行箇所：芦菴

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.5395			2075	0	× 0.1407		0
2015	24,074	× 1.4802	101.5	34,335	2076	0	× 0.1353		0
2016	29,980	× 1.4233	102.3	40,794	2077	0	× 0.1301		0
2017	30,584	× 1.3686	102.0	40,134	2078	6,948	× 0.1251		869
2018	46,145	× 1.3159	101.5	58,509					
2019	55,074	× 1.2653	101.0	67,477					
2020	55,974	× 1.2167	100.0	66,605					
2021	61,728	× 1.1699	101.5	69,583					
2022	60,630	× 1.1249	100.9	66,107					
2023	72,727	× 1.0816	98.8	77,865					
2024	47,626	× 1.0400	97.8	49,531					
2025	58,061	× 1.0000	97.8	58,061					
2026	77,273	× 0.9615		74,298					
2027	55,446	× 0.9246		51,265					
2028	51,773	× 0.8890		46,026					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	6,948	× 0.6006		4,173					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	6,948	× 0.4057		2,819					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	6,948	× 0.2741		1,904					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	6,948	× 0.1852		1,287					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0	合　計				811,642

C＝　811,642　千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

災害防止便益
山地災害防止便益

1,713,255 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^t} \times D \times R$$

D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 （円/年） 65,678,687
主な保全対象：家屋8戸、農作物0.06ha、市町村道4600m、橋梁11箇所

R: 年間山腹崩壊発生率 1.000

T: 整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。） 14

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

Y: 評価期間 64

i: 社会的割引率（0.04）

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395			
2015	1.4802	0.0331	2,174	3,218
2016	1.4233	0.0743	4,880	6,946
2017	1.3686	0.1164	7,645	10,463
2018	1.3159	0.1799	11,816	15,549
2019	1.2653	0.2556	16,787	21,241
2020	1.2167	0.3326	21,845	26,579
2021	1.1699	0.4175	27,421	32,080
2022	1.1249	0.5009	32,898	37,007
2023	1.0816	0.6009	39,466	42,686
2024	1.0400	0.6664	43,768	45,519
2025	1.0000	0.7463	49,016	49,016
2026	0.9615	0.8525	55,991	53,835
2027	0.9246	0.9288	61,002	56,402
2028	0.8890	1.0000	65,679	58,389
2029	0.8548	1.0000	65,679	56,142
2030	0.8219	1.0000	65,679	53,982
2031	0.7903	1.0000	65,679	51,906
2032	0.7599	1.0000	65,679	49,909
2033	0.7307	1.0000	65,679	47,992
2034	0.7026	1.0000	65,679	46,146
2035	0.6756	1.0000	65,679	44,373
2036	0.6496	1.0000	65,679	42,665
2037	0.6246	1.0000	65,679	41,023
2038	0.6006	1.0000	65,679	39,447
2039	0.5775	1.0000	65,679	37,930
2040	0.5553	1.0000	65,679	36,472
2041	0.5339	1.0000	65,679	35,066
2042	0.5134	1.0000	65,679	33,720
2043	0.4936	1.0000	65,679	32,419
2044	0.4746	1.0000	65,679	31,171
2045	0.4564	1.0000	65,679	29,976
2046	0.4388	1.0000	65,679	28,820
2047	0.4220	1.0000	65,679	27,717
2048	0.4057	1.0000	65,679	26,646
2049	0.3901	1.0000	65,679	25,621
2050	0.3751	1.0000	65,679	24,636
2051	0.3607	1.0000	65,679	23,690
2052	0.3468	1.0000	65,679	22,777
2053	0.3335	1.0000	65,679	21,904
2054	0.3207	1.0000	65,679	21,063
2055	0.3083	1.0000	65,679	20,249
2056	0.2965	1.0000	65,679	19,474
2057	0.2851	1.0000	65,679	18,725
2058	0.2741	1.0000	65,679	18,003
2059	0.2636	1.0000	65,679	17,313
2060	0.2534	1.0000	65,679	16,643
2061	0.2437	1.0000	65,679	16,006
2062	0.2343	1.0000	65,679	15,389
2063	0.2253	1.0000	65,679	14,797
2064	0.2166	1.0000	65,679	14,226
2065	0.2083	1.0000	65,679	13,681
2066	0.2003	1.0000	65,679	13,156
2067	0.1926	1.0000	65,679	12,650
2068	0.1852	1.0000	65,679	12,164
2069	0.1780	1.0000	65,679	11,691
2070	0.1712	1.0000	65,679	11,244
2071	0.1646	1.0000	65,679	10,811
2072	0.1583	1.0000	65,679	10,397
2073	0.1522	1.0000	65,679	9,996
2074	0.1463	1.0000	65,679	9,609
2075	0.1407	1.0000	65,679	9,241
2076	0.1353	1.0000	65,679	8,886
2077	0.1301	1.0000	65,679	8,545
2078	0.1251	1.0000	65,679	8,216
合計				1,713,255

様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	３

事業名	民有林補助治山事業 （地すべり防止）	都道府県名	山形県
地区名	御館山（おだてやま）	計画期間	平成 27 年度～令和 11 年度(15 年間)
市町村名	大江町（おおえ）	実施主体	山形県

事業の概要・目的	本地区は、山形県のほぼ中央に位置する大江町西部の御館山南西部斜面にあたり、新第三紀中新世に属する水沢（みずさわ）層が分布する軽石凝灰層を含む地盤が脆弱な地域である。 平成26年の融雪時期に山腹斜面の滑落など地すべり活動が確認されたことから、下流域の人家、県道、農地及び一級河川月布（つきぬの）川への被害を未然に防止するため、平成27年度から地すべり防止事業に着手した。 本事業の着手後、急峻かつ狭隘な山間奥地での施工に加え度重なる激甚災害の発生により当初の想定よりも事業の進捗が滞っており、事業内容を見直す必要が生じたことから全体計画を見直し、計画期間の延長を行う。 （「林野公共事業の事業評価実施要領」第７の２の②に基づく期中評価と併せて事業計画の変更を実施する。） ＜現行の全体計画＞ ・主な事業内容：排土工80,000m^3、集水井工２基、ボーリング暗渠工4,085m、アンカー工70本、谷止工４基 ・計画期間　　：平成27年度～令和６年度 ・総事業費　　：987,350千円（税抜き914,213千円） ＜見直し後の全体計画＞ ・主な事業内容：排土工40,000m^3、集水井工２基、ボーリング暗渠工1,655m、アンカー工150本、谷止工４基 ・計画期間　　：平成27年度～令和11年度 ・総事業費　　：986,906千円（税抜き898,913千円）
①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析による主たる便益は山地保全便益であり、人家や一級河川など下流域の保全対象に不安定土砂が流出する被害から保全する効果を算定したものである。 総 便 益(B)　1,521,234千円 総 費 用(C)　934,387千円 分析結果(B/C)　1.63
②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区の下流域には、人家や主要地方道、農地等の保全対象が存在している。 なお、平成27年度の事業着手後、保全対象に変化はない。 ・主な保全対象：人家６戸、一級河川、県道70m、農地1.48ha

③事業の進捗状況	これまでの対策工事により地すべり活動を抑制する効果が発揮されており、地すべり活動に伴う変状は確認されていない。 令和７年度末までに、地すべりブロック末端部の安定を図り下流域への土砂流出を抑制するための谷止工４基が完了し、地すべりブロックの頭部排土工に着手しており、令和７年度末の進捗率は今回の計画変更により約54%となる見込みである。
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	平成 26 年に地すべりにより山腹が滑落し下流の渓流に崩落土砂による天然ダムが形成されたことから、地元の不安も大きく、本事業の早期完了を要望されている。 （大江町） 住民の財産と生命を守るため、継続して事業を実施するよう要望する。
⑥事業コスト縮減等の可能性	比較的コストの低い排土工を抑制工として先行して実施するとともに、その他工種についても現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種を選定し、コスト縮減に努めている。
⑦代替案の実現可能性	機構調査等の結果を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的・効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　地すべり調査を実施した結果、比較的大きなブロックの地すべりであることが判明しており、崩壊地及び直下の渓流内についても大量の不安定土砂が堆積し、放置すると豪雨等により保全対象である人家・一級河川月布川等へ大量の土砂が流出し被害が拡大するおそれがあるため、地元からも対策を強く要望されていたところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工の計画にあたっては、機構調査等の結果を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的・効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減を図っており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により、地すべりブロック内及び直下の人家や道路などの公共施設の保全が図られ、民生の安全・安心の確保が見込まれるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性・効率性・有効性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望が強いことから、事業計画を変更した上で事業を継続することが妥当と判断される。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ：地すべり防止事業　　都道府県名：山形県

施行箇所：御館山　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,511,218	
	土砂崩壊防止便益	10,016	
総 便 益 （B）		1,521,234	
総 費 用 （C）		934,387	
費用便益比	B÷C＝ 1,521,234 / 934,387 ＝ 1.63		

参考

費用便益比 （i＝0．02）	B÷C＝ 2,358,467 / 926,112 ＝ 2.55	
費用便益比 （i＝0．01）	B÷C＝ 3,043,405 / 926,633 ＝ 3.28	

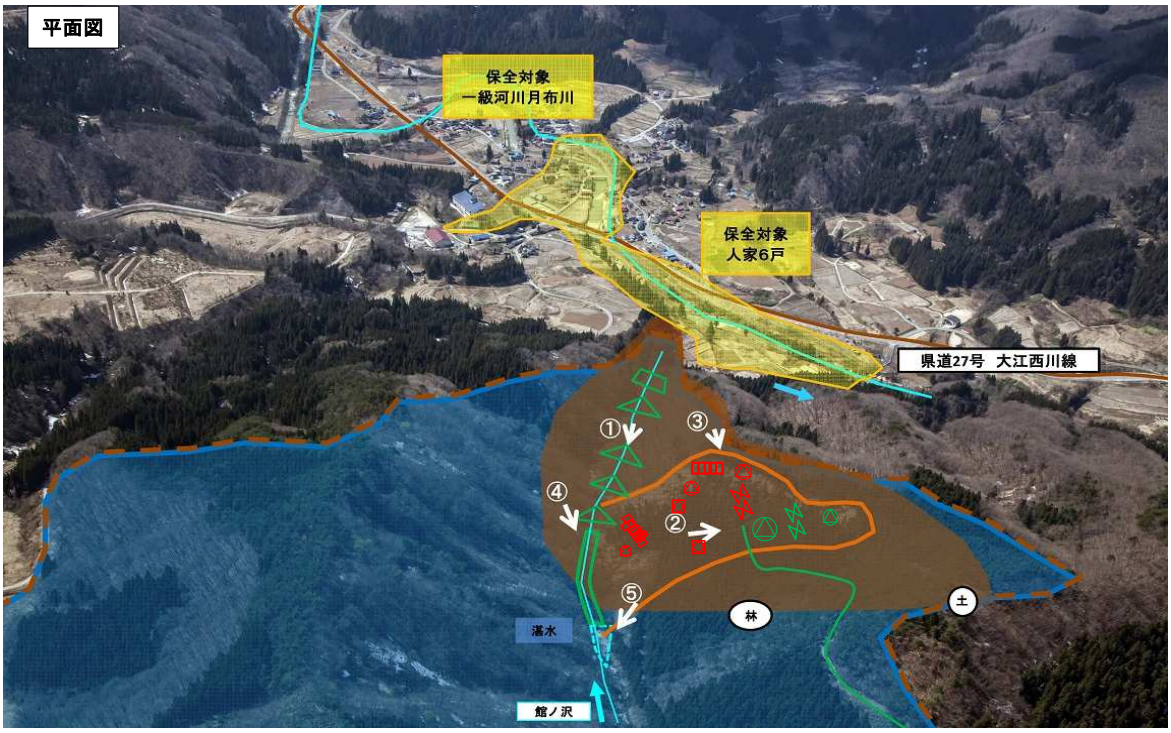
評価箇所概要図

整理番号	3

山形県

事　業　名	民有林補助治山事業（地すべり防止）	地　区　名	御館山（おだてやま）

平面図



①対策工実施状況：谷止工（令和7年度施工）

②対策工実施状況：頭部排土工（令和6年度施工）

③被害状況：崩壊斜面（全景）

④被害状況：館ノ沢閉塞（天然ダム形成）

⑤被害状況：館ノ沢閉塞による湛水

様式３−様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：地すべり防止事業　　都道府県名：山形県

施行箇所：御館山

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.5395			2075	4,000	× 0.1407		563
2015	34,871	× 1.4802	101.5	49,734	2076	0	× 0.1353		0
2016	0	× 1.4233	102.3	0	2077	0	× 0.1301		0
2017	60,231	× 1.3686	102.0	79,038	2078	0	× 0.1251		0
2018	0	× 1.3159	101.5	0	2079	0	× 0.1203		0
2019	56,170	× 1.2653	101.0	68,820					
2020	52,978	× 1.2167	100.0	63,040					
2021	15,365	× 1.1699	101.5	17,320					
2022	0	× 1.1249	100.9	0					
2023	39,277	× 1.0816	98.8	42,052					
2024	43,640	× 1.0400	97.8	45,386					
2025	163,636	× 1.0000	97.8	163,636					
2026	63,636	× 0.9615		61,186					
2027	123,036	× 0.9246		113,759					
2028	123,036	× 0.8890		109,379					
2029	123,037	× 0.8548		105,172					
2030	4,000	× 0.8219		3,288					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	4,000	× 0.6756		2,702					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	4,000	× 0.5553		2,221					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	4,000	× 0.4564		1,826					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	4,000	× 0.3751		1,500					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	4,000	× 0.3083		1,233					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	4,000	× 0.2534		1,014					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	4,000	× 0.2083		833					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	4,000	× 0.1712		685					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0	合　計				934,387
					C＝		934,387	千円	

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,363,720 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			0.72 ～ 18.54
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数			10
Y:	評価期間			65

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積:経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	0.72	0.07	262	388
2016	1.4233	0.72	0.14	524	746
2017	1.3686	1.96	0.34	1,273	1,742
2018	1.3159	1.96	0.54	2,022	2,661
2019	1.2653	3.12	0.85	3,182	4,026
2020	1.2167	4.21	1.27	4,754	5,784
2021	1.1699	4.53	1.72	6,439	7,533
2022	1.1249	4.53	2.17	8,124	9,139
2023	1.0816	5.34	2.72	10,183	11,014
2024	1.0400	6.24	3.34	12,504	13,004
2025	1.0000	9.61	4.22	15,798	15,798
2026	0.9615	10.92	5.23	19,579	18,825
2027	0.9246	13.46	6.38	23,885	22,084
2028	0.8890	16.00	7.80	29,201	25,960
2029	0.8548	18.54	9.34	34,966	29,889
2030	0.8219	18.54	10.78	40,357	33,169
2031	0.7903	18.54	12.18	45,598	36,036
2032	0.7599	18.54	13.58	50,839	38,633
2033	0.7307	18.54	14.89	55,743	40,731
2034	0.7026	18.54	16.12	60,348	42,401
2035	0.6756	18.54	17.02	63,717	43,047
2036	0.6496	18.54	17.78	66,562	43,239
2037	0.6246	18.54	18.29	68,472	42,768
2038	0.6006	18.54	18.54	69,408	41,686
2039	0.5775	18.54	18.54	69,408	40,083
2040	0.5553	18.54	18.54	69,408	38,542
2041	0.5339	18.54	18.54	69,408	37,057
2042	0.5134	18.54	18.54	69,408	35,634
2043	0.4936	18.54	18.54	69,408	34,260
2044	0.4746	18.54	18.54	69,408	32,941
2045	0.4564	18.54	18.54	69,408	31,678
2046	0.4388	18.54	18.54	69,408	30,456
2047	0.4220	18.54	18.54	69,408	29,290
2048	0.4057	18.54	18.54	69,408	28,159
2049	0.3901	18.54	18.54	69,408	27,076
2050	0.3751	18.54	18.54	69,408	26,035
2051	0.3607	18.54	18.54	69,408	25,035
2052	0.3468	18.54	18.54	69,408	24,071
2053	0.3335	18.54	18.54	69,408	23,148
2054	0.3207	18.54	18.54	69,408	22,259
2055	0.3083	18.54	18.54	69,408	21,398
2056	0.2965	18.54	18.54	69,408	20,579
2057	0.2851	18.54	18.54	69,408	19,788
2058	0.2741	18.54	18.54	69,408	19,025
2059	0.2636	18.54	18.54	69,408	18,296
2060	0.2534	18.54	18.54	69,408	17,588
2061	0.2437	18.54	18.54	69,408	16,915
2062	0.2343	18.54	18.54	69,408	16,262
2063	0.2253	18.54	18.54	69,408	15,638
2064	0.2166	18.54	18.54	69,408	15,034
2065	0.2083	18.54	18.54	69,408	14,458
2066	0.2003	18.54	18.54	69,408	13,902
2067	0.1926	18.54	18.54	69,408	13,368
2068	0.1852	18.54	18.54	69,408	12,854
2069	0.1780	18.54	18.54	69,408	12,355
2070	0.1712	18.54	18.54	69,408	11,883
2071	0.1646	18.54	18.54	69,408	11,425
2072	0.1583	18.54	18.54	69,408	10,987
2073	0.1522	18.54	18.54	69,408	10,564
2074	0.1463	18.54	18.54	69,408	10,154
2075	0.1407	18.54	18.54	69,408	9,766
2076	0.1353	18.54	18.54	69,408	9,391
2077	0.1301	18.54	18.54	69,408	9,030
2078	0.1251	18.54	18.54	69,408	8,683
2079	0.1203	18.54	18.54	69,408	8,350
合計					1,363,720

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

147,498 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m^3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m^3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	保全効果区域面積(ha)			3.87
Y:	評価期間			65
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	0.0154	0.15	9	13
2016	1.4233	0.0308	0.15	17	24
2017	1.3686	0.0462	0.41	71	97
2018	1.3159	0.0615	0.41	94	124
2019	1.2653	0.0769	0.65	187	237
2020	1.2167	0.0923	0.88	304	370
2021	1.1699	0.1077	0.95	383	448
2022	1.1249	0.1231	0.95	438	493
2023	1.0816	0.1385	1.11	576	623
2024	1.0400	0.1538	1.30	749	779
2025	1.0000	0.1692	2.01	1,273	1,273
2026	0.9615	0.1846	2.28	1,576	1,515
2027	0.9246	0.2000	2.81	2,104	1,945
2028	0.8890	0.2154	3.34	2,693	2,394
2029	0.8548	0.2308	3.87	3,344	2,858
2030	0.8219	0.2462	3.87	3,567	2,932
2031	0.7903	0.2615	3.87	3,789	2,994
2032	0.7599	0.2769	3.87	4,012	3,049
2033	0.7307	0.2923	3.87	4,235	3,095
2034	0.7026	0.3077	3.87	4,458	3,132
2035	0.6756	0.3231	3.87	4,681	3,162
2036	0.6496	0.3385	3.87	4,904	3,186
2037	0.6246	0.3538	3.87	5,126	3,202
2038	0.6006	0.3692	3.87	5,349	3,213
2039	0.5775	0.3846	3.87	5,572	3,218
2040	0.5553	0.4000	3.87	5,795	3,218
2041	0.5339	0.4154	3.87	6,018	3,213
2042	0.5134	0.4308	3.87	6,241	3,204
2043	0.4936	0.4462	3.87	6,465	3,191
2044	0.4746	0.4615	3.87	6,686	3,173
2045	0.4564	0.4769	3.87	6,909	3,153
2046	0.4388	0.4923	3.87	7,132	3,130
2047	0.4220	0.5077	3.87	7,356	3,104
2048	0.4057	0.5231	3.87	7,579	3,075
2049	0.3901	0.5385	3.87	7,802	3,044
2050	0.3751	0.5538	3.87	8,023	3,009
2051	0.3607	0.5692	3.87	8,247	2,975
2052	0.3468	0.5846	3.87	8,470	2,937
2053	0.3335	0.6000	3.87	8,693	2,899
2054	0.3207	0.6154	3.87	8,916	2,859
2055	0.3083	0.6308	3.87	9,139	2,818
2056	0.2965	0.6462	3.87	9,362	2,776
2057	0.2851	0.6615	3.87	9,584	2,732
2058	0.2741	0.6769	3.87	9,807	2,688
2059	0.2636	0.6923	3.87	10,030	2,644
2060	0.2534	0.7077	3.87	10,253	2,598
2061	0.2437	0.7231	3.87	10,476	2,553
2062	0.2343	0.7385	3.87	10,699	2,507
2063	0.2253	0.7538	3.87	10,921	2,461
2064	0.2166	0.7692	3.87	11,144	2,414
2065	0.2083	0.7846	3.87	11,367	2,368
2066	0.2003	0.8000	3.87	11,590	2,321
2067	0.1926	0.8154	3.87	11,814	2,275
2068	0.1852	0.8308	3.87	12,037	2,229
2069	0.1780	0.8462	3.87	12,260	2,182
2070	0.1712	0.8615	3.87	12,481	2,137
2071	0.1646	0.8769	3.87	12,705	2,091
2072	0.1583	0.8923	3.87	12,928	2,047
2073	0.1522	0.9077	3.87	13,151	2,002
2074	0.1463	0.9231	3.87	13,374	1,957
2075	0.1407	0.9385	3.87	13,597	1,913
2076	0.1353	0.9538	3.87	13,819	1,870
2077	0.1301	0.9692	3.87	14,042	1,827
2078	0.1251	0.9846	3.87	14,265	1,785
2079	0.1203	1.0000	3.87	14,488	1,743
合計					147,498

山地保全便益
土砂崩壊防止便益
施設整備主体

10,016 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」

V: 崩壊見込み量(m3/年) 67.17
67.17

T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。) 15

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

Y: 評価期間 65

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395			
2015	1.4802	2.61	16	24
2016	1.4233	2.61	16	23
2017	1.3686	7.11	44	60
2018	1.3159	7.11	44	58
2019	1.2653	11.30	71	90
2020	1.2167	15.26	95	116
2021	1.1699	16.41	103	120
2022	1.1249	16.41	103	116
2023	1.0816	19.34	121	131
2024	1.0400	22.61	141	147
2025	1.0000	34.83	218	218
2026	0.9615	39.59	248	238
2027	0.9246	48.79	305	282
2028	0.8890	57.97	362	322
2029	0.8548	67.17	420	359
2030	0.8219	67.17	420	345
2031	0.7903	67.17	420	332
2032	0.7599	67.17	420	319
2033	0.7307	67.17	420	307
2034	0.7026	67.17	420	295
2035	0.6756	67.17	420	284
2036	0.6496	67.17	420	273
2037	0.6246	67.17	420	262
2038	0.6006	67.17	420	252
2039	0.5775	67.17	420	243
2040	0.5553	67.17	420	233
2041	0.5339	67.17	420	224
2042	0.5134	67.17	420	216
2043	0.4936	67.17	420	207
2044	0.4746	67.17	420	199
2045	0.4564	67.17	420	192
2046	0.4388	67.17	420	184
2047	0.4220	67.17	420	177
2048	0.4057	67.17	420	170
2049	0.3901	67.17	420	164
2050	0.3751	67.17	420	158
2051	0.3607	67.17	420	151
2052	0.3468	67.17	420	146
2053	0.3335	67.17	420	140
2054	0.3207	67.17	420	135
2055	0.3083	67.17	420	129
2056	0.2965	67.17	420	125
2057	0.2851	67.17	420	120
2058	0.2741	67.17	420	115
2059	0.2636	67.17	420	111
2060	0.2534	67.17	420	106
2061	0.2437	67.17	420	102
2062	0.2343	67.17	420	98
2063	0.2253	67.17	420	95
2064	0.2166	67.17	420	91
2065	0.2083	67.17	420	87
2066	0.2003	67.17	420	84
2067	0.1926	67.17	420	81
2068	0.1852	67.17	420	78
2069	0.1780	67.17	420	75
2070	0.1712	67.17	420	72
2071	0.1646	67.17	420	69
2072	0.1583	67.17	420	66
2073	0.1522	67.17	420	64
2074	0.1463	67.17	420	61
2075	0.1407	67.17	420	59
2076	0.1353	67.17	420	57
2077	0.1301	67.17	420	55
2078	0.1251	67.17	420	53
2079	0.1203	67.17	420	51
合計				10,016

様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	4

事業名	民有林補助治山事業 （地すべり防止）	都道府県名	静岡県
地区名	下里（くだり）	計画期間	平成 22 年度～令和９年度(18 年間)
市町村名	浜松市（はままつ）	実施主体	静岡県

事業の概要・目的

本地区は、浜松市の北部、旧龍山村に位置しており、基盤地質は三波川変成岩類の黒色～緑色片岩であり地盤が脆弱な地域である。

平成21年度に林道及び作業道の法留擁壁に異常が発生したことから、林道及び下流の国道や事業所等への被害を未然に防止するため地すべり防止区域に指定し、平成22年度から地すべり防止事業に着手した。

平成26年度には、豪雨による末端部の崩壊を機に地すべりの再活動とともに新たなブロックでの地すべりの発生が確認されたことから、再度調査を行った上で全体計画を見直してボーリング暗渠工を増工し、新たに集水井工、山腹緑化工を追加した。

さらに令和７年度には、工事施工中に集水井１基が天災等の不可抗力により被災し集水井を再度施工する必要が生じたことから、現行の全体計画を見直し、総事業費の増額及び計画期間の延長を行う。

（「林野公共事業の事業評価実施要領」第７の２の③に基づく期中評価と併せて事業計画の変更を実施する。）

＜現行の全体計画＞

・主な事業内容：集水井工　４基、ボーリング暗渠工 12,392m
　　アンカー工　2,387m、山腹緑化工 8,500m^2
・計画期間　　：平成22年度～令和５年度
・総事業費　　：1,048,964千円（税抜き：963,119千円）

＜見直し後の全体計画＞

・主な事業内容：集水井工　４基、ボーリング暗渠工 12,392m
　　アンカー工　2,387m、水路工 310m、山腹緑化工 8,500m^2
・計画期間　　：平成22年度～令和９年度
・総事業費　　：1,520,000千円（税抜き：1,394,692千円）

①費用便益の算定基礎となった要因の変化

本事業の費用便益分析における主な便益は山地保全便益であり、集水井工、アンカー工等の施工により地すべり活動を抑制・抑止し崩壊の発生や下流域への土砂流出を防止する効果を算定したものである。

総便益(B)及び総費用(C)は、現在価値化の計算等により前回評価時点と比べ増加している。また、山地保全便益に用いる単価の上昇により総便益(B)が増加し、B/Cが増加している。

令和７年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。

総 便 益(B)　2,677,465千円（令和２年度評価時点：1,551,532千円）
総 費 用(C)　1,646,121千円（令和２年度評価時点：1,023,225千円）

	分析結果(B/C)　　1.63　　（令和２年度評価時点：1.52）
②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区の森林状況は人工林と天然林の割合が７対３となっており、人工林ではスギ、ヒノキが多い。 保全対象となる国道152号は第２次緊急輸送道路に指定されており、災害発生時の避難・救助をはじめ物資供給等の応急活動のために緊急車両の通行を確保すべき重要な路線に位置付けられている。 なお、平成22年度の事業着手後、保全対象に変化はない。 ・主な保全対象：国道250m、林道300m、事業所１棟
③事業の進捗状況	これまでの対策工事により地すべり活動に伴う大きな変位は観測されていないものの、令和６年度の伸縮計による観測値は最大239㎜/年であり、概成目標として設定した10㎜/年以下の目標達成には至っていない。 令和７年度末までに集水井工３基、ボーリング暗渠工10,267.6mを施工しており、進捗率は今回の計画変更により約77%となる見込みである。
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（浜松市） 当該地は地域の大動脈である国道 152 号直上に位置していることから、地すべりにより土砂が流出した場合には道路を寸断し甚大な被害が懸念されます。住民の安全・安心を確保するために当該工事の早期・確実な完成を要望します。
⑥事業コスト縮減等の可能性	地下水の排除を目的とする集水井工等の抑制工を主体として選定し、かつ排水効果の高い箇所から計画的に施工を実施するとともに、対策の効果を検証しつつ、実施年度ごとに経済比較に基づく工法採用や材料選定を実施し、コスト縮減に努めている。 また、当地区の地すべり防止区域内には施設が密に整備されているため、令和元年度にＣＩＭ（地形や構造物の３次元モデル）を構築し、施設計画の効率的・効果的な配置の検討に活用し、コスト縮減を図っている。
⑦代替案の実現可能性	地すべり防止計画の実施に当たり、機構調査等の結果により現時点において最も効果的な工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　平成 26 年に地すべりによる移動土塊の影響範囲を検討したところ、最大で 110 万m3 程度であると推測され、地すべり性崩壊により河川（秋葉（あきば）ダム貯水池）が閉塞した場合、下流の道路や事業所等の保全対象に被害が及ぶおそれがあり、地元からも対策を強く要望されていたところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工の計画に当たっては、現地調査等の結果を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減を図っており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により、地すべりブロックの滑動が安定し直下の道

	路・事業所等の保全が図られ、民生の安全・安心の確保が見込まれるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性、効率性、有効性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望も強いことから、事業計画を変更した上で、事業を継続することは妥当と判断される。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ： 地すべり防止事業　　都道府県名： 静岡県

施行箇所： 下里　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,366,986	
	土砂崩壊防止便益	310,479	
総 便 益 （B）		2,677,465	
総 費 用 （C）		1,646,121	
費用便益比	B÷C＝ 2,677,465 / 1,646,121 ＝ 1.63		

参考

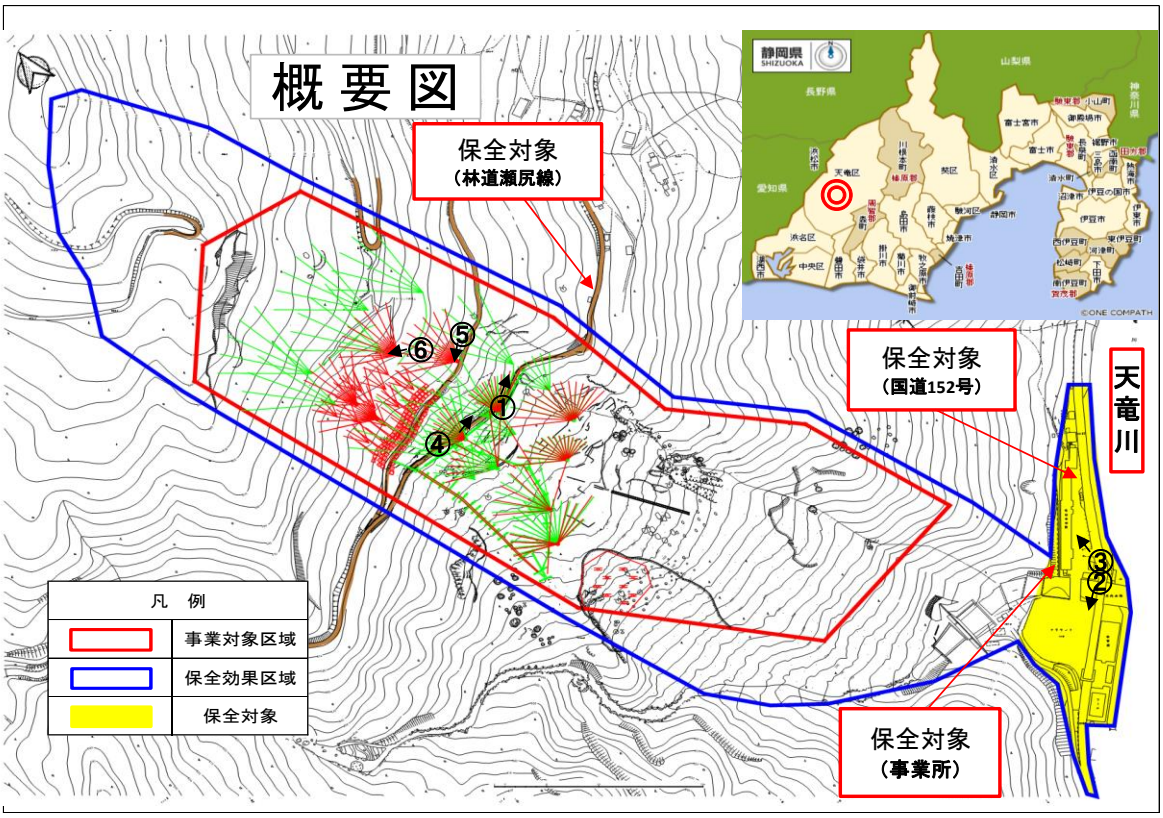
費用便益比 （i=0.02）	B÷C＝ 3,825,783 / 1,511,138 ＝ 2.53		
費用便益比 （i=0.01）	B÷C＝ 4,772,672 / 1,456,013 ＝ 3.28		

評価箇所概要図

整理番号	4

静岡県

事　業　名	民有林補助治山事業（地すべり防止）	地　区　名	下里（くだり）



①保全対象（林道）

②保全対象（国道152号）

③保全対象（事業所）

④クラックの状況

⑤No.8集水井

⑥No.9集水井

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：地すべり防止事業　　都道府県名：静岡県

施行箇所：下里

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2009		× 1.8730							
2010	32,339	× 1.8009	106.2	53,633					
2011	70,164	× 1.7317	106.3	111,787					
2012	40,048	× 1.6651	106.2	61,409					
2013	38,095	× 1.6010	105.0	56,808					
2014	35,773	× 1.5395	102.1	52,753					
2015	0	× 1.4802	101.5	0					
2016	44,959	× 1.4233	102.3	61,175					
2017	51,517	× 1.3686	102.0	67,603					
2018	75,000	× 1.3159	101.5	95,095					
2019	49,259	× 1.2653	101.0	60,353					
2020	176,091	× 1.2167	100.0	209,536					
2021	100,879	× 1.1699	101.5	113,716					
2022	57,425	× 1.1249	100.9	62,613					
2023	155,455	× 1.0816	98.8	166,438					
2024	129,091	× 1.0400	97.8	134,255					
2025	22,727	× 1.0000	97.8	22,727					
2026	157,935	× 0.9615		151,855					
2027	157,935	× 0.9246		146,027					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	5,000	× 0.7599		3,800					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	5,000	× 0.6246		3,123					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	5,000	× 0.5134		2,567					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	5,000	× 0.4220		2,110					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	5,000	× 0.3468		1,734					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	5,000	× 0.2851		1,426					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	5,000	× 0.2343		1,172					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	5,000	× 0.1926		963					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	5,000	× 0.1583		792					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0					
2075	0	× 0.1407		0					
2076	0	× 0.1353		0					
2077	5,000	× 0.1301		651					
					合　計				1,646,121
					C＝		1,646,121		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　事業対象区域

1,475,580 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			0.33 ～ 14.06
T:	整備期間			18
Y:	評価期間			68
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2009	1.8730	0.00		
2010	1.8009	0.33	1,235	2,224
2011	1.7317	1.04	3,893	6,742
2012	1.6651	1.44	5,391	8,977
2013	1.6010	1.82	6,813	10,908
2014	1.5395	2.18	8,161	12,564
2015	1.4802	2.18	8,161	12,080
2016	1.4233	2.63	9,846	14,014
2017	1.3686	3.15	11,793	16,140
2018	1.3159	3.91	14,638	19,262
2019	1.2653	4.41	16,510	20,890
2020	1.2167	6.19	23,173	28,195
2021	1.1699	7.21	26,992	31,578
2022	1.1249	7.79	29,163	32,805
2023	1.0816	9.36	35,041	37,900
2024	1.0400	10.66	39,908	41,504
2025	1.0000	10.89	40,769	40,769
2026	0.9615	12.48	46,721	44,922
2027	0.9246	14.06	52,636	48,667
2028	0.8890	14.06	52,636	46,793
2029	0.8548	14.06	52,636	44,993
2030	0.8219	14.06	52,636	43,262
2031	0.7903	14.06	52,636	41,598
2032	0.7599	14.06	52,636	39,998
2033	0.7307	14.06	52,636	38,461
2034	0.7026	14.06	52,636	36,982
2035	0.6756	14.06	52,636	35,561
2036	0.6496	14.06	52,636	34,192
2037	0.6246	14.06	52,636	32,876
2038	0.6006	14.06	52,636	31,613
2039	0.5775	14.06	52,636	30,397
2040	0.5553	14.06	52,636	29,229
2041	0.5339	14.06	52,636	28,102
2042	0.5134	14.06	52,636	27,023
2043	0.4936	14.06	52,636	25,981
2044	0.4746	14.06	52,636	24,981
2045	0.4564	14.06	52,636	24,023
2046	0.4388	14.06	52,636	23,097
2047	0.4220	14.06	52,636	22,212
2048	0.4057	14.06	52,636	21,354
2049	0.3901	14.06	52,636	20,533
2050	0.3751	14.06	52,636	19,744
2051	0.3607	14.06	52,636	18,986
2052	0.3468	14.06	52,636	18,254
2053	0.3335	14.06	52,636	17,554
2054	0.3207	14.06	52,636	16,880
2055	0.3083	14.06	52,636	16,228
2056	0.2965	14.06	52,636	15,607
2057	0.2851	14.06	52,636	15,007
2058	0.2741	14.06	52,636	14,428
2059	0.2636	14.06	52,636	13,875
2060	0.2534	14.06	52,636	13,338
2061	0.2437	14.06	52,636	12,827
2062	0.2343	14.06	52,636	12,333
2063	0.2253	14.06	52,636	11,859
2064	0.2166	14.06	52,636	11,401
2065	0.2083	14.06	52,636	10,964
2066	0.2003	14.06	52,636	10,543
2067	0.1926	14.06	52,636	10,138

2068	0.1852	14.06	52,636	9,748
2069	0.1780	14.06	52,636	9,369
2070	0.1712	14.06	52,636	9,011
2071	0.1646	14.06	52,636	8,664
2072	0.1583	14.06	52,636	8,332
2073	0.1522	14.06	52,636	8,011
2074	0.1463	14.06	52,636	7,701
2075	0.1407	14.06	52,636	7,406
2076	0.1353	14.06	52,636	7,122
2077	0.1301	14.06	52,636	6,848
合計				1,475,580

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　保全効果区域

891,406 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V1-V2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)			6,253
	出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地	多	600.00
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林		1.30
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
A:	保全効果区域面積(ha)			19.90
Y:	評価期間			68
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2009	1.8730				
2010	1.8009	0.0147	0.46	25	45
2011	1.7317	0.0294	1.46	161	279
2012	1.6651	0.0441	2.03	335	558
2013	1.6010	0.0588	2.58	568	909
2014	1.5395	0.0735	3.09	850	1,309
2015	1.4802	0.0882	3.09	1,020	1,510
2016	1.4233	0.1029	3.73	1,437	2,045
2017	1.3686	0.1176	4.46	1,964	2,688
2018	1.3159	0.1324	5.53	2,741	3,607
2019	1.2653	0.1471	6.24	3,436	4,348
2020	1.2167	0.1618	8.75	5,300	6,449
2021	1.1699	0.1765	10.19	6,733	7,877
2022	1.1249	0.1912	11.01	7,881	8,865
2023	1.0816	0.2059	13.23	10,198	11,030
2024	1.0400	0.2206	15.07	12,446	12,944
2025	1.0000	0.2353	15.39	13,557	13,557
2026	0.9615	0.2500	17.65	16,519	15,883
2027	0.9246	0.2647	19.90	19,720	18,233
2028	0.8890	0.2794	19.90	20,815	18,505
2029	0.8548	0.2941	19.90	21,910	18,729
2030	0.8219	0.3088	19.90	23,005	18,908
2031	0.7903	0.3235	19.90	24,100	19,046
2032	0.7599	0.3382	19.90	25,196	19,146
2033	0.7307	0.3529	19.90	26,291	19,211
2034	0.7026	0.3676	19.90	27,386	19,241
2035	0.6756	0.3824	19.90	28,488	19,246
2036	0.6496	0.3971	19.90	29,584	19,218
2037	0.6246	0.4118	19.90	30,679	19,162
2038	0.6006	0.4265	19.90	31,774	19,083
2039	0.5775	0.4412	19.90	32,869	18,982
2040	0.5553	0.4559	19.90	33,964	18,860
2041	0.5339	0.4706	19.90	35,059	18,718
2042	0.5134	0.4853	19.90	36,154	18,561
2043	0.4936	0.5000	19.90	37,250	18,387
2044	0.4746	0.5147	19.90	38,345	18,199
2045	0.4564	0.5294	19.90	39,440	18,000
2046	0.4388	0.5441	19.90	40,535	17,787
2047	0.4220	0.5588	19.90	41,630	17,568
2048	0.4057	0.5735	19.90	42,725	17,334
2049	0.3901	0.5882	19.90	43,820	17,094
2050	0.3751	0.6029	19.90	44,915	16,848
2051	0.3607	0.6176	19.90	46,011	16,596
2052	0.3468	0.6324	19.90	47,113	16,339
2053	0.3335	0.6471	19.90	48,208	16,077
2054	0.3207	0.6618	19.90	49,303	15,811
2055	0.3083	0.6765	19.90	50,399	15,538
2056	0.2965	0.6912	19.90	51,494	15,268
2057	0.2851	0.7059	19.90	52,589	14,993
2058	0.2741	0.7206	19.90	53,684	14,715
2059	0.2636	0.7353	19.90	54,779	14,440
2060	0.2534	0.7500	19.90	55,874	14,158
2061	0.2437	0.7647	19.90	56,969	13,883
2062	0.2343	0.7794	19.90	58,065	13,605
2063	0.2253	0.7941	19.90	59,160	13,329
2064	0.2166	0.8088	19.90	60,255	13,051
2065	0.2083	0.8235	19.90	61,350	12,779
2066	0.2003	0.8382	19.90	62,445	12,508
2067	0.1926	0.8529	19.90	63,540	12,238
2068	0.1852	0.8676	19.90	64,635	11,970
2069	0.1780	0.8824	19.90	65,738	11,701
2070	0.1712	0.8971	19.90	66,833	11,442
2071	0.1646	0.9118	19.90	67,928	11,181
2072	0.1583	0.9265	19.90	69,023	10,926
2073	0.1522	0.9412	19.90	70,119	10,672
2074	0.1463	0.9559	19.90	71,214	10,419
2075	0.1407	0.9706	19.90	72,309	10,174
2076	0.1353	0.9853	19.90	73,404	9,932
2077	0.1301	1.0000	19.90	74,499	9,692
合計					891,406

山地保全便益

310,479 千円

土砂崩壊防止便益　施設整備主体の場合（施設整備のみで効果が発揮される場合）

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト（円／m3） 出典：（一社）ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量（m3/年） 委託調査結果	1,771.60
T:	整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）	18
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。）	
Y:	評価期間	68
i:	社会的割引率（0.04）	

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2009	1.8730			
2010	1.8009	41.10	257	463
2011	1.7317	130.21	814	1,410
2012	1.6651	181.06	1,132	1,885
2013	1.6010	229.42	1,435	2,297
2014	1.5395	274.95	1,719	2,646
2015	1.4802	274.95	1,719	2,544
2016	1.4233	332.00	2,076	2,955
2017	1.3686	397.37	2,485	3,401
2018	1.3159	492.68	3,081	4,054
2019	1.2653	555.22	3,472	4,393
2020	1.2167	778.97	4,871	5,927
2021	1.1699	907.06	5,672	6,636
2022	1.1249	980.05	6,128	6,893
2023	1.0816	1177.58	7,363	7,964
2024	1.0400	1341.46	8,388	8,724
2025	1.0000	1370.33	8,569	8,569
2026	0.9615	1571.05	9,824	9,446
2027	0.9246	1771.60	11,078	10,243
2028	0.8890	1771.60	11,078	9,848
2029	0.8548	1771.60	11,078	9,469
2030	0.8219	1771.60	11,078	9,105
2031	0.7903	1771.60	11,078	8,755
2032	0.7599	1771.60	11,078	8,418
2033	0.7307	1771.60	11,078	8,095
2034	0.7026	1771.60	11,078	7,783
2035	0.6756	1771.60	11,078	7,484
2036	0.6496	1771.60	11,078	7,196
2037	0.6246	1771.60	11,078	6,919
2038	0.6006	1771.60	11,078	6,653
2039	0.5775	1771.60	11,078	6,398
2040	0.5553	1771.60	11,078	6,152
2041	0.5339	1771.60	11,078	5,915
2042	0.5134	1771.60	11,078	5,687
2043	0.4936	1771.60	11,078	5,468
2044	0.4746	1771.60	11,078	5,258
2045	0.4564	1771.60	11,078	5,056
2046	0.4388	1771.60	11,078	4,861
2047	0.4220	1771.60	11,078	4,675
2048	0.4057	1771.60	11,078	4,494
2049	0.3901	1771.60	11,078	4,322
2050	0.3751	1771.60	11,078	4,155
2051	0.3607	1771.60	11,078	3,996
2052	0.3468	1771.60	11,078	3,842
2053	0.3335	1771.60	11,078	3,695
2054	0.3207	1771.60	11,078	3,553
2055	0.3083	1771.60	11,078	3,415
2056	0.2965	1771.60	11,078	3,285
2057	0.2851	1771.60	11,078	3,158
2058	0.2741	1771.60	11,078	3,036
2059	0.2636	1771.60	11,078	2,920
2060	0.2534	1771.60	11,078	2,807
2061	0.2437	1771.60	11,078	2,700
2062	0.2343	1771.60	11,078	2,596
2063	0.2253	1771.60	11,078	2,496
2064	0.2166	1771.60	11,078	2,399
2065	0.2083	1771.60	11,078	2,308
2066	0.2003	1771.60	11,078	2,219
2067	0.1926	1771.60	11,078	2,134
2068	0.1852	1771.60	11,078	2,052
2069	0.1780	1771.60	11,078	1,972
2070	0.1712	1771.60	11,078	1,897
2071	0.1646	1771.60	11,078	1,823
2072	0.1583	1771.60	11,078	1,754
2073	0.1522	1771.60	11,078	1,686
2074	0.1463	1771.60	11,078	1,621
2075	0.1407	1771.60	11,078	1,559
2076	0.1353	1771.60	11,078	1,499
2077	0.1301	1771.60	11,078	1,441
合計				310,479

様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	５

事業名	民有林補助治山事業 (地すべり防止)	都道府県名	和歌山県
地区名	宮井(みやい)	計画期間	平成 16 年度～令和８年度(23 年間)
市町村名	新宮市(しんぐう)	実施主体	和歌山県

事業の概要・目的	本地区は、和歌山県南部の一級河川熊野(くまの)川上流の新宮市熊野川町宮井(みやい)地区に位置し、地質は新第三紀層の砂岩・泥岩互層の流れ盤で石炭層を挟んでおり、この層が地すべり面となっている。 平成 15 年８月の台風第 10 号に伴う豪雨（総雨量 352ｍｍ）により地すべり区域の末端部が崩壊し、直下の渓流内に多量の土砂が流出し下流域の人家及び国道等への被害が生じるおそれがあった。このため、本地区を地すべり防止区域に指定し、平成 16 年度から地すべり防止事業に着手した。 その後、平成 19 年台風第４号や平成 26 年台風第 11 号に伴う豪雨等により山腹崩壊や地すべりの拡大等が発生したことから、全体計画を見直し対策工を実施しているところである。 ・主な事業内容：集水井工 21 基、集水ボーリング工 33,860m、 排水ボーリング工 2,725m、水路工 1,414m、 ボーリング暗渠工 4,004m、杭工 129 本、 アンカー工 226 本、谷止工 ６基、土留工３基、 法枠工 350m^2 ・総 事 業 費 ：3,721,800 千円(税抜き：3,456,481 千円) （令和２年度評価時点：3,721,800千円(税抜き：3,456,481千円)）
①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析における主な効果は山地保全便益であり、地すべり防止工の実施により下流域の保全対象である人家・国道等を土砂流出等から保全する効果を算定したものである。 総便益(B)及び総費用(C)は、現在価値化の計算等により前回評価時点と比べて増加している。また、山地保全便益に用いる因子の単価が上昇したことにより総便益(B)が増加し、B/C が増加している。 令和７年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総便益(B)　　8,567,570 千円　（令和２年度評価時点：4,757,569 千円） 総費用(C)　　4,775,183 千円　（令和２年度評価時点：4,122,623 千円） 分析結果(B/C)　　1.79　　（令和２年度評価時点：1.15）
②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区の森林状況は人工林が８割、天然林が２割となっており、樹種構成は人工林ではスギが多く天然林ではシイ・カシ類の常緑性広葉樹が多い。 集水井工等の対策工により地下水位の低下が見られており、地すべりブロックの安定化が図られている等、事業効果が発現されている。 なお、平成16年度の事業着手後、保全対象に変化はない。

	・主な保全対象：人家 98戸、国道 2,500m、市道 1,200m、農地等 3.12ha
③事業の進捗状況	毎年の観測によると現在も地すべりの活動がみられる状況であることから、早急に対策工を講じることとしている。 令和７年度までに集水井工18基、集水ボーリング工26,482m、排水ボーリング工2,509m、水路工104.7m、ボーリング暗渠工4,004m、アンカー工86本、谷止工６基、山腹工一式が完了しており、進捗率は約67%になる見込である。
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（新宮市） 本地区は地すべりの規模が大きく、地すべりブロックの直下には新宮市と田辺市を結ぶ基幹道路である国道 168 号が位置しているため、地元の住民から、当該工事の早期・確実な概成が要望されており、事業の継続を強く要望する。
⑥事業コスト縮減等の可能性	地下水の排除を目的とする集水井工を抑制工の主体として選定し、対策の効果を検証しつつ杭工等の抑止工を最小限に抑える計画をしており、経済比較に基づき工種・工法を採用し、コスト縮減に努めている。
⑦代替案の実現可能性	現地調査等の結果を踏まえ、現時点において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　地すべりの規模が大きく、活動も活発であることに加え、直下の人家や道路に被害が及ぶおそれもあり、地元からも対策を強く要望されていたところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため事業の必要性が認められる。 ・効率性：　地すべり対策工の計画に当たっては、現地調査等の結果を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種・工法によりコスト縮減に努め、総事業費の削減を図っていることから、本事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により地すべり活動の抑制が図られ、地すべり直下の人家・農地等の保全を通じて、民生の安全・安心の確保が見込まれることから、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性・効率性・有効性が認められ、また、地元から早期・確実な概成の要望も大きいことから事業を継続することは妥当と判断される。 なお、事業の実施に当たっては、一層の重点化・効率化を図るとともに、景観と環境の保全等にも十分配慮しつつ、継続して取り組むこととする。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ：地すべり防止事業　　都道府県名：和歌山県

施行箇所：宮井　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
山地保全便益	土砂流出防止便益	8,488,799	
	土砂崩壊防止便益	78,771	
総 便 益 （B）		8,567,570	
総 費 用 （C）		4,775,183	
費用便益比	B÷C＝ 8,567,570 / 4,775,183 ＝ 1.79		

参考

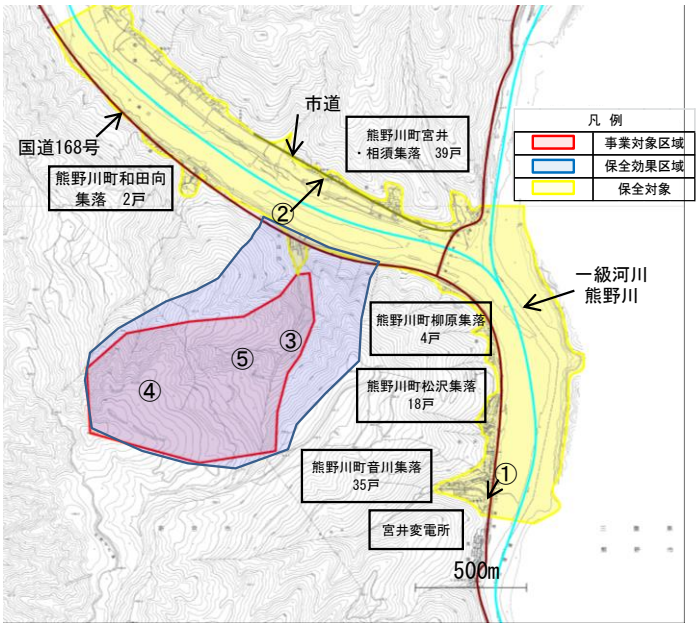
費用便益比 （i＝0．02）	B÷C＝ 10,894,025 / 3,933,948 ＝ 2.77	
費用便益比 （i＝0．01）	B÷C＝ 12,905,223 / 3,598,309 ＝ 3.59	

評価箇所概要図

整理番号	5

和歌山県

事　業　名	民有林補助治山事業（地すべり防止）	地　区　名	宮井（みやい）



① 保全対象（国道168号、宮井変電所）

② 保全対象（熊野川町宮井・相須集落）

③ 平成15年に発生した地すべり末端部における山腹崩壊の状況

④ 平成26年に確認した亀裂の状況

⑤ 平成19年台風による山腹崩壊の状況

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：地すべり防止事業　　都道府県名：和歌山県

施行箇所：宮井

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2003		× 2.3699							
2004	145,715	× 2.2788	107.0	303,505					
2005	153,440	× 2.1911	108.1	304,168					
2006	153,066	× 2.1068	108.3	291,214					
2007	150,477	× 2.0258	108.3	275,282					
2008	114,286	× 1.9479	105.9	205,590					
2009	155,408	× 1.8730	104.7	271,896					
2010	131,740	× 1.8009	106.2	218,485					
2011	156,488	× 1.7317	106.3	249,321					
2012	231,717	× 1.6651	106.2	355,314					
2013	158,028	× 1.6010	105.0	235,654					
2014	70,692	× 1.5395	102.1	104,247					
2015	57,519	× 1.4802	101.5	82,036					
2016	83,533	× 1.4233	102.3	113,663					
2017	82,812	× 1.3686	102.0	108,670					
2018	83,334	× 1.3159	101.5	105,662					
2019	90,910	× 1.2653	101.0	111,384					
2020	136,364	× 1.2167	100.0	162,264					
2021	81,818	× 1.1699	101.5	92,230					
2022	38,334	× 1.1249	100.9	41,797					
2023	9,194	× 1.0816	98.8	9,844					
2024	50,628	× 1.0400	97.8	52,653					
2025	10,801	× 1.0000	97.8	10,801					
2026	1,110,177	× 0.9615		1,067,435					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	1,202	× 0.6496		781					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	1,202	× 0.4388		527					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	1,202	× 0.2965		356					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	1,202	× 0.2003		241					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
					合　計				4,775,183
					C＝		4,775,183		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　事業対象区域

7,320,998 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			2.38 ～ 56.49
T:	整備期間			23
Y:	評価期間			73
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2003	2.3699	0.00		
2004	2.2788	2.38	8,910	20,304
2005	2.1911	4.88	18,269	40,029
2006	2.1068	7.38	27,628	58,207
2007	2.0258	9.84	36,838	74,626
2008	1.9479	11.70	43,801	85,320
2009	1.8730	14.24	53,310	99,850
2010	1.8009	16.39	61,359	110,501
2011	1.7317	18.95	70,943	122,852
2012	1.6651	22.73	85,094	141,690
2013	1.6010	25.31	94,752	151,698
2014	1.5395	26.47	99,095	152,557
2015	1.4802	27.41	102,614	151,889
2016	1.4233	28.78	107,743	153,351
2017	1.3686	30.14	112,834	154,425
2018	1.3159	31.50	117,926	155,179
2019	1.2653	32.99	123,504	156,270
2020	1.2167	35.22	131,852	160,424
2021	1.1699	36.56	136,869	160,123
2022	1.1249	37.19	139,227	156,616
2023	1.0816	37.34	139,789	151,196
2024	1.0400	38.17	142,896	148,612
2025	1.0000	38.35	143,570	143,570
2026	0.9615	56.49	211,480	203,338
2027	0.9246	56.49	211,480	195,534
2028	0.8890	56.49	211,480	188,006
2029	0.8548	56.49	211,480	180,773
2030	0.8219	56.49	211,480	173,815
2031	0.7903	56.49	211,480	167,133
2032	0.7599	56.49	211,480	160,704
2033	0.7307	56.49	211,480	154,528
2034	0.7026	56.49	211,480	148,586
2035	0.6756	56.49	211,480	142,876
2036	0.6496	56.49	211,480	137,377
2037	0.6246	56.49	211,480	132,090
2038	0.6006	56.49	211,480	127,015
2039	0.5775	56.49	211,480	122,130
2040	0.5553	56.49	211,480	117,435
2041	0.5339	56.49	211,480	112,909
2042	0.5134	56.49	211,480	108,574
2043	0.4936	56.49	211,480	104,387
2044	0.4746	56.49	211,480	100,368
2045	0.4564	56.49	211,480	96,519
2046	0.4388	56.49	211,480	92,797
2047	0.4220	56.49	211,480	89,245
2048	0.4057	56.49	211,480	85,797
2049	0.3901	56.49	211,480	82,498
2050	0.3751	56.49	211,480	79,326
2051	0.3607	56.49	211,480	76,281
2052	0.3468	56.49	211,480	73,341
2053	0.3335	56.49	211,480	70,529
2054	0.3207	56.49	211,480	67,822
2055	0.3083	56.49	211,480	65,199
2056	0.2965	56.49	211,480	62,704
2057	0.2851	56.49	211,480	60,293
2058	0.2741	56.49	211,480	57,967
2059	0.2636	56.49	211,480	55,746
2060	0.2534	56.49	211,480	53,589
2061	0.2437	56.49	211,480	51,538

2062	0.2343	56.49	211,480	49,550
2063	0.2253	56.49	211,480	47,646
2064	0.2166	56.49	211,480	45,807
2065	0.2083	56.49	211,480	44,051
2066	0.2003	56.49	211,480	42,359
2067	0.1926	56.49	211,480	40,731
2068	0.1852	56.49	211,480	39,166
2069	0.1780	56.49	211,480	37,643
2070	0.1712	56.49	211,480	36,205
2071	0.1646	56.49	211,480	34,810
2072	0.1583	56.49	211,480	33,477
2073	0.1522	56.49	211,480	32,187
2074	0.1463	56.49	211,480	30,940
2075	0.1407	56.49	211,480	29,755
2076	0.1353	56.49	211,480	28,613
合計				7,320,998

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　保全効果区域

1,167,801 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V1-V2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)			6,253
	出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地	多	600.00
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林		1.30
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
A:	保全効果区域面積(ha)			21.94
Y:	評価期間			73
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2003	2.3699				
2004	2.2788	0.0137	0.92	47	107
2005	2.1911	0.0274	1.90	195	427
2006	2.1068	0.0411	2.87	442	931
2007	2.0258	0.0548	3.83	786	1,592
2008	1.9479	0.0685	4.55	1,167	2,273
2009	1.8730	0.0822	5.54	1,705	3,193
2010	1.8009	0.0959	6.37	2,287	4,119
2011	1.7317	0.1096	7.37	3,024	5,237
2012	1.6651	0.1233	8.84	4,080	6,794
2013	1.6010	0.1370	9.84	5,047	8,080
2014	1.5395	0.1507	10.29	5,805	8,937
2015	1.4802	0.1644	10.65	6,555	9,703
2016	1.4233	0.1781	11.18	7,454	10,609
2017	1.3686	0.1918	11.71	8,408	11,507
2018	1.3159	0.2055	12.24	9,417	12,392
2019	1.2653	0.2192	12.82	10,520	13,311
2020	1.2167	0.2329	13.68	11,928	14,513
2021	1.1699	0.2466	14.20	13,109	15,336
2022	1.1249	0.2603	14.44	14,071	15,828
2023	1.0816	0.2740	14.50	14,874	16,088
2024	1.0400	0.2877	14.82	15,962	16,600
2025	1.0000	0.3014	14.89	16,801	16,801
2026	0.9615	0.3151	21.94	25,881	24,885
2027	0.9246	0.3288	21.94	27,006	24,970
2028	0.8890	0.3425	21.94	28,132	25,009
2029	0.8548	0.3562	21.94	29,257	25,009
2030	0.8219	0.3699	21.94	30,382	24,971
2031	0.7903	0.3836	21.94	31,507	24,900
2032	0.7599	0.3973	21.94	32,633	24,798
2033	0.7307	0.4110	21.94	33,758	24,667
2034	0.7026	0.4247	21.94	34,883	24,509
2035	0.6756	0.4384	21.94	36,008	24,327
2036	0.6496	0.4521	21.94	37,134	24,122
2037	0.6246	0.4658	21.94	38,259	23,897
2038	0.6006	0.4795	21.94	39,384	23,654
2039	0.5775	0.4932	21.94	40,510	23,395
2040	0.5553	0.5068	21.94	41,627	23,115
2041	0.5339	0.5205	21.94	42,752	22,825
2042	0.5134	0.5342	21.94	43,877	22,526
2043	0.4936	0.5479	21.94	45,002	22,213
2044	0.4746	0.5616	21.94	46,128	21,892
2045	0.4564	0.5753	21.94	47,253	21,566
2046	0.4388	0.5890	21.94	48,378	21,228
2047	0.4220	0.6027	21.94	49,503	20,890
2048	0.4057	0.6164	21.94	50,629	20,540
2049	0.3901	0.6301	21.94	51,754	20,189
2050	0.3751	0.6438	21.94	52,879	19,835
2051	0.3607	0.6575	21.94	54,005	19,480
2052	0.3468	0.6712	21.94	55,130	19,119
2053	0.3335	0.6849	21.94	56,255	18,761
2054	0.3207	0.6986	21.94	57,380	18,402
2055	0.3083	0.7123	21.94	58,506	18,037
2056	0.2965	0.7260	21.94	59,631	17,681
2057	0.2851	0.7397	21.94	60,756	17,322
2058	0.2741	0.7534	21.94	61,881	16,962
2059	0.2636	0.7671	21.94	63,007	16,609
2060	0.2534	0.7808	21.94	64,132	16,251
2061	0.2437	0.7945	21.94	65,257	15,903
2062	0.2343	0.8082	21.94	66,382	15,553
2063	0.2253	0.8219	21.94	67,508	15,210
2064	0.2166	0.8356	21.94	68,633	14,866
2065	0.2083	0.8493	21.94	69,758	14,531

2066	0.2003	0.8630	21.94	70,883	14,198
2067	0.1926	0.8767	21.94	72,009	13,869
2068	0.1852	0.8904	21.94	73,134	13,544
2069	0.1780	0.9041	21.94	74,259	13,218
2070	0.1712	0.9178	21.94	75,385	12,906
2071	0.1646	0.9315	21.94	76,510	12,594
2072	0.1583	0.9452	21.94	77,635	12,290
2073	0.1522	0.9589	21.94	78,760	11,987
2074	0.1463	0.9726	21.94	79,886	11,687
2075	0.1407	0.9863	21.94	81,011	11,398
2076	0.1353	1.0000	21.94	82,136	11,113
合計					1,167,801

山地保全便益

78,771 千円

土砂崩壊防止便益　施設整備主体の場合（施設整備のみで効果が発揮される場合）

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

$$V = \frac{0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times}{10{,}000}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)			0.00 ～ 363.76
A:	事業対象区域面積(ha)			2.38 ～ 56.49
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	111	熊野川	0.0039
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 和歌山気象台資料			0.9387
L:	事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象)			3160
	図上計測　周囲面積　L×H/10,000 (ha)			0.00 ～ 5.31
H:	平均崩壊深(m) 地すべり防止事業 宮井地区 調査報告書より			16.8
T:	整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。)			23
Y:	評価期間			73
i:	社会的割引率(0.04)			
10,000:	単位合わせのための調整値			

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2003	2.3699			
2004	2.2788	15.35	96	219
2005	2.1911	31.47	197	432
2006	2.1068	47.58	298	628
2007	2.0258	63.44	397	804
2008	1.9479	75.44	472	919
2009	1.8730	91.81	574	1,075
2010	1.8009	105.67	661	1,190
2011	1.7317	122.15	764	1,323
2012	1.6651	146.52	916	1,525
2013	1.6010	163.15	1,020	1,633
2014	1.5395	170.60	1,067	1,643
2015	1.4802	176.64	1,105	1,636
2016	1.4233	185.44	1,160	1,651
2017	1.3686	194.18	1,214	1,661
2018	1.3159	202.94	1,269	1,670
2019	1.2653	212.51	1,329	1,682
2020	1.2167	226.84	1,418	1,725
2021	1.1699	235.46	1,472	1,722
2022	1.1249	239.50	1,498	1,685
2023	1.0816	240.45	1,504	1,627
2024	1.0400	245.79	1,537	1,598
2025	1.0000	246.92	1,544	1,544
2026	0.9615	363.76	2,275	2,187
2027	0.9246	363.76	2,275	2,103
2028	0.8890	363.76	2,275	2,022
2029	0.8548	363.76	2,275	1,945
2030	0.8219	363.76	2,275	1,870
2031	0.7903	363.76	2,275	1,798
2032	0.7599	363.76	2,275	1,729
2033	0.7307	363.76	2,275	1,662
2034	0.7026	363.76	2,275	1,598
2035	0.6756	363.76	2,275	1,537
2036	0.6496	363.76	2,275	1,478
2037	0.6246	363.76	2,275	1,421
2038	0.6006	363.76	2,275	1,366
2039	0.5775	363.76	2,275	1,314
2040	0.5553	363.76	2,275	1,263
2041	0.5339	363.76	2,275	1,215
2042	0.5134	363.76	2,275	1,168
2043	0.4936	363.76	2,275	1,123
2044	0.4746	363.76	2,275	1,080
2045	0.4564	363.76	2,275	1,038
2046	0.4388	363.76	2,275	998
2047	0.4220	363.76	2,275	960
2048	0.4057	363.76	2,275	923
2049	0.3901	363.76	2,275	887
2050	0.3751	363.76	2,275	853
2051	0.3607	363.76	2,275	821

2052	0.3468	363.76	2,275	789
2053	0.3335	363.76	2,275	759
2054	0.3207	363.76	2,275	730
2055	0.3083	363.76	2,275	701
2056	0.2965	363.76	2,275	675
2057	0.2851	363.76	2,275	649
2058	0.2741	363.76	2,275	624
2059	0.2636	363.76	2,275	600
2060	0.2534	363.76	2,275	576
2061	0.2437	363.76	2,275	554
2062	0.2343	363.76	2,275	533
2063	0.2253	363.76	2,275	513
2064	0.2166	363.76	2,275	493
2065	0.2083	363.76	2,275	474
2066	0.2003	363.76	2,275	456
2067	0.1926	363.76	2,275	438
2068	0.1852	363.76	2,275	421
2069	0.1780	363.76	2,275	405
2070	0.1712	363.76	2,275	389
2071	0.1646	363.76	2,275	374
2072	0.1583	363.76	2,275	360
2073	0.1522	363.76	2,275	346
2074	0.1463	363.76	2,275	333
2075	0.1407	363.76	2,275	320
2076	0.1353	363.76	2,275	308
合計				78,771

様式 2-2

期 中 の 評 価 個 表

整理番号	6

事業名	民有林補助治山事業 （地すべり防止）	都道府県名	愛媛県
事業実施地区名	川下（かわしも）	事業計画期間	平成 27 年度～令和 16 年度(20 年間)
関係市町村名	久万高原町 （くまこうげん）	事業実施主体	愛媛県

事業の概要・目的	本地区は、愛媛県中部の高知県境に位置し、地質は主に泥質岩、石灰岩からなる複雑で脆弱な構造をなしており、過去に発生した地すべりによる明瞭な滑落崖や陥没帯等の痕跡が多数存在している。 平成 11 年に地すべりの活動が確認されたことから、平成 15 年に本地区を地すべり防止区域に指定した。 その後、平成 26 年の集中豪雨により末端部において地すべり性の山腹崩壊が発生し、大量の土石が下流の河川に流出し、地すべりの活動が活発化した場合、地すべり直下の夜鳴(よなる)川及び下流の面河(おもご)川が閉塞するとともに下流域の百(もも)ヶ市(いち)集落、国道・町道・林道等に被害が及ぶ恐れがあったことから、平成 27 年から地すべり防止事業に着手し地下水排除工を先行して実施してきたところである。 しかし、本地区は非常に大規模な地すべりであるため、これまでの対策工の効果や調査・解析結果等を踏まえ、専門家の助言の下、今後の方針を検討したところ、地すべりが斜面の変位現象であることや直接的な影響を受ける保全対象から距離があることなどを踏まえ、今後は管理型でモニタリングを進めながら斜面安定度評価等の実施により概成判断を行う方針に変更する必要が生じた。 これに伴い、施工に時間を要する排水トンネル工を集水井工に変更するなど全体計画を見直し、総事業費の増額及び計画期間の延長を行う。 （「林野公共事業の事業評価実施要領」第７の２の②に基づく期中評価と併せて事業計画の変更を実施する。） ＜現行の全体計画＞ ・主な事業内容：集水井工 10 基、集水ボーリング工 8,070m 排水ボーリング工 439m、排水トンネル工 ２基 ・計画期間　：平成 27 年～令和８年度 ・総事業費　：2,700,000 千円（税抜き 2,500,000 千円） ＜見直し後の全体計画＞ ・主な事業内容：集水井工 20 基、集水ボーリング工 20,422m 排水ボーリング工 881m、暗渠ボーリング工 5,605m ・計画期間　：平成 27 年～令和 16 年度 ・総事業費　：2,875,000 千円　（税抜き 2,619,105 千円）
①　費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析による主たる便益は山地保全便益であり、地すべりにより被災する恐れのあった人家や道路等を事業実施により地すべりから保全する効果を算定したものである。 総便益(B)及び総費用(C)は、現在価値化の計算等により前回評価時点と比べ増加している。また、山地保全便益に用いる因子の単価が上昇したことにより総便益(B)が増加し、B/C が増加している。

	令和７年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総 便 益(B)　4,118,388 千円　（平成 27 年度評価時点：2,347,705 千円※） 総 費 用(C)　2,542,562 千円　（平成 27 年度評価時点：2,172,932 千円※） 分析結果(B/C)　1.62　（平成 27 年度評価時点： 1.08　）
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	保全対象は下流域の人家や国道等であり、前回評価時以降、保全対象に変化はない。 ・主な保全対象：人家５戸、国道 400m、町道 300m、林道 1,900m、ダム１基
③ 事業の進捗状況	令和７年度末までに集水井 10 基、山腹工 0.4ha を実施しており、進捗率は今回の計画変更により約 42%となる見込みである。
④ 関連事業の整備状況	なし
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（久万高原町） 当該工事の早期・確実な概成を要望する。 （川下地区） 当該工事の早期・確実な概要を要望する。
⑥ 事業コスト縮等の可能性	施工した集水井について、地下水位の低下状況を把握するとともに地下水の分布や流動系を適切に評価し今後の対策工の最適な配置決定に努めており、コスト縮減を図っている。 また、地すべり機構を踏まえた斜面安定度評価を整備・実施し、客観的に判断することで事業の早期概成を図ることとしている。
⑦ 代替案の実現可能性	地すべり調査・解析から現時点において最も効果的かつ効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　地すべり性崩壊により下流域の人家や道路に被害が及ぶ恐れがあり、地元からも強く要望されていたところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工の計画に当たっては、現地調査等の結果を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減を図っており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により、人家や道路等の保全が図られ、民生の安全・安心の確保が見込まれるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性、効率性、有用性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望も強いことから、事業計画を変更した上で、地下水排除工の効果判定及び斜面安定度評価により事業の継続を適時適切に判断しながら進めることは妥当と判断される。

※平成 27 年度評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ：地すべり防止事業　　都道府県名：愛媛県

施行箇所：川下　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,050,369	
	土砂崩壊防止便益	68,019	
総 便 益 （B）		4,118,388	
総 費 用 （C）		2,542,562	
費用便益比	B÷C＝ 4,118,388 / 2,542,562 ＝ 1.62		

参考

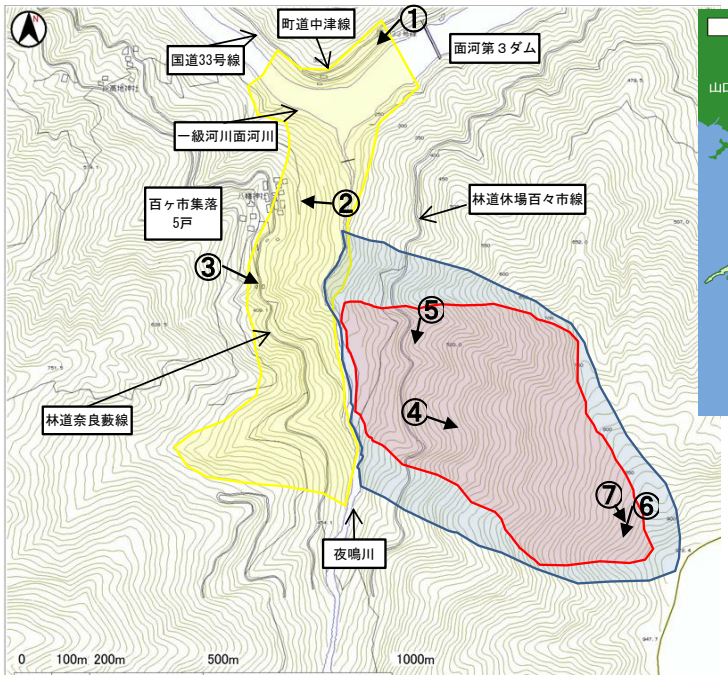
費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝ 6,397,826 / 2,562,708 ＝ 2.50	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝ 8,347,940 / 2,586,185 ＝ 3.23	

評価箇所概要図

整理番号	6

愛媛県

事　業　名	民有林補助治山事業（地すべり防止）	地　区　名	川下（かわしも）



凡　例	
	事業対象区域
	保全効果区域
	保全対象

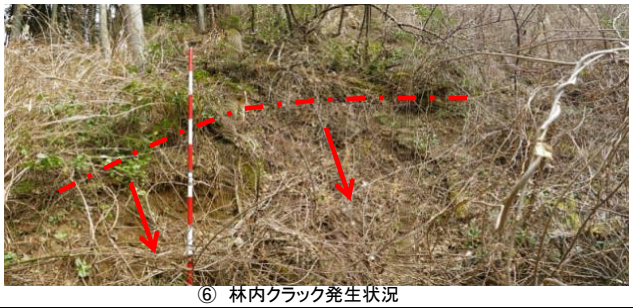
① 国道33号線

② 百ヶ市集落

③ 事業対象区域全景

④ 山腹崩壊状況

⑤ 林道擁壁の被災状況



⑥ 林内クラック発生状況

⑦ 抑制工（集水井）の実施状況

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：地すべり防止事業　　都道府県名：愛媛県

施行箇所：川下

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.5395							
2015	55,556	× 1.4802	101.5	79,236					
2016	63,146	× 1.4233	102.3	85,922					
2017	90,093	× 1.3686	102.0	118,224					
2018	92,222	× 1.3159	101.5	116,931					
2019	96,364	× 1.2653	101.0	118,066					
2020	127,273	× 1.2167	100.0	151,446					
2021	105,636	× 1.1699	101.5	119,079					
2022	127,636	× 1.1249	100.9	139,167					
2023	129,545	× 1.0816	98.8	138,698					
2024	100,000	× 1.0400	97.8	104,000					
2025	127,273	× 1.0000	97.8	127,273					
2026	154,545	× 0.9615		148,595					
2027	172,727	× 0.9246		159,703					
2028	201,454	× 0.8890		179,093					
2029	116,363	× 0.8548		99,467					
2030	116,363	× 0.8219		95,639					
2031	116,363	× 0.7903		91,962					
2032	243,636	× 0.7599		185,139					
2033	243,636	× 0.7307		178,025					
2034	139,274	× 0.7026		97,854					
2035	2,774	× 0.6756		1,874					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	2,774	× 0.5553		1,540					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	2,774	× 0.4564		1,266					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	2,774	× 0.3751		1,041					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	2,774	× 0.3083		855					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	2,774	× 0.2534		703					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	2,774	× 0.2083		578					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	2,774	× 0.1712		475					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0					
2075	2,774	× 0.1407		390					
2076	0	× 0.1353		0					
2077	0	× 0.1301		0					
2078	0	× 0.1251		0					
2079	0	× 0.1203		0					
2080	2,774	× 0.1157		321					
2081	0	× 0.1112		0					
2082	0	× 0.1069		0					
2083	0	× 0.1028		0					
2084	0	× 0.0989		0					
					合　計				2,542,562
					C＝		2,542,562		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　事業対象区域

3,324,220 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			0.82 ～ 38.57
T:	整備期間			20
Y:	評価期間			70
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395	0.00		
2015	1.4802	0.82	3,070	4,544
2016	1.4233	1.75	6,551	9,324
2017	1.3686	3.08	11,531	15,781
2018	1.3159	4.44	16,622	21,873
2019	1.2653	5.86	21,938	27,758
2020	1.2167	7.73	28,939	35,210
2021	1.1699	9.29	34,779	40,688
2022	1.1249	11.17	41,817	47,040
2023	1.0816	13.08	48,967	52,963
2024	1.0400	14.55	54,470	56,649
2025	1.0000	16.42	61,471	61,471
2026	0.9615	18.70	70,007	67,312
2027	0.9246	21.25	79,553	73,555
2028	0.8890	24.22	90,672	80,607
2029	0.8548	25.93	97,073	82,978
2030	0.8219	27.65	103,513	85,077
2031	0.7903	29.36	109,914	86,865
2032	0.7599	32.95	123,354	93,737
2033	0.7307	36.54	136,794	99,955
2034	0.7026	38.57	144,393	101,451
2035	0.6756	38.57	144,393	97,552
2036	0.6496	38.57	144,393	93,798
2037	0.6246	38.57	144,393	90,188
2038	0.6006	38.57	144,393	86,722
2039	0.5775	38.57	144,393	83,387
2040	0.5553	38.57	144,393	80,181
2041	0.5339	38.57	144,393	77,091
2042	0.5134	38.57	144,393	74,131
2043	0.4936	38.57	144,393	71,272
2044	0.4746	38.57	144,393	68,529
2045	0.4564	38.57	144,393	65,901
2046	0.4388	38.57	144,393	63,360
2047	0.4220	38.57	144,393	60,934
2048	0.4057	38.57	144,393	58,580
2049	0.3901	38.57	144,393	56,328
2050	0.3751	38.57	144,393	54,162
2051	0.3607	38.57	144,393	52,083
2052	0.3468	38.57	144,393	50,075
2053	0.3335	38.57	144,393	48,155
2054	0.3207	38.57	144,393	46,307
2055	0.3083	38.57	144,393	44,516
2056	0.2965	38.57	144,393	42,813
2057	0.2851	38.57	144,393	41,166
2058	0.2741	38.57	144,393	39,578
2059	0.2636	38.57	144,393	38,062
2060	0.2534	38.57	144,393	36,589
2061	0.2437	38.57	144,393	35,189
2062	0.2343	38.57	144,393	33,831
2063	0.2253	38.57	144,393	32,532
2064	0.2166	38.57	144,393	31,276
2065	0.2083	38.57	144,393	30,077
2066	0.2003	38.57	144,393	28,922
2067	0.1926	38.57	144,393	27,810
2068	0.1852	38.57	144,393	26,742
2069	0.1780	38.57	144,393	25,702
2070	0.1712	38.57	144,393	24,720
2071	0.1646	38.57	144,393	23,767
2072	0.1583	38.57	144,393	22,857
2073	0.1522	38.57	144,393	21,977
2074	0.1463	38.57	144,393	21,125
2075	0.1407	38.57	144,393	20,316
2076	0.1353	38.57	144,393	19,536
2077	0.1301	38.57	144,393	18,786
2078	0.1251	38.57	144,393	18,064
2079	0.1203	38.57	144,393	17,370
2080	0.1157	38.57	144,393	16,706
2081	0.1112	38.57	144,393	16,057
2082	0.1069	38.57	144,393	15,436
2083	0.1028	38.57	144,393	14,844
2084	0.0989	38.57	144,393	14,280
合計				3,324,220

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　保全効果区域

726,149 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V1-V2)\times t\times A\times U}{Y\times 1.0\times(1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)			6,253
	出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地	多	600.00
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林		1.30
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
A:	保全効果区域面積(ha)			20.03
Y:	評価期間			70
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	0.0143	0.42	22	33
2016	1.4233	0.0286	0.91	97	138
2017	1.3686	0.0429	1.60	257	352
2018	1.3159	0.0571	2.30	492	647
2019	1.2653	0.0714	3.04	813	1,029
2020	1.2167	0.0857	4.01	1,287	1,566
2021	1.1699	0.1000	4.82	1,804	2,110
2022	1.1249	0.1143	5.80	2,482	2,792
2023	1.0816	0.1286	6.79	3,269	3,536
2024	1.0400	0.1429	7.55	4,039	4,201
2025	1.0000	0.1571	8.53	5,017	5,017
2026	0.9615	0.1714	9.71	6,231	5,991
2027	0.9246	0.1857	11.03	7,668	7,090
2028	0.8890	0.2000	12.57	9,412	8,367
2029	0.8548	0.2143	13.46	10,799	9,231
2030	0.8219	0.2286	14.35	12,281	10,094
2031	0.7903	0.2429	15.24	13,858	10,952
2032	0.7599	0.2571	17.10	16,459	12,507
2033	0.7307	0.2714	18.96	19,264	14,076
2034	0.7026	0.2857	20.03	21,423	15,052
2035	0.6756	0.3000	20.03	22,496	15,198
2036	0.6496	0.3143	20.03	23,568	15,310
2037	0.6246	0.3286	20.03	24,640	15,390
2038	0.6006	0.3429	20.03	25,713	15,443
2039	0.5775	0.3571	20.03	26,777	15,464
2040	0.5553	0.3714	20.03	27,850	15,465
2041	0.5339	0.3857	20.03	28,922	15,441
2042	0.5134	0.4000	20.03	29,994	15,399
2043	0.4936	0.4143	20.03	31,067	15,335
2044	0.4746	0.4286	20.03	32,139	15,253
2045	0.4564	0.4429	20.03	33,211	15,158
2046	0.4388	0.4571	20.03	34,276	15,040
2047	0.4220	0.4714	20.03	35,348	14,917
2048	0.4057	0.4857	20.03	36,421	14,776
2049	0.3901	0.5000	20.03	37,493	14,626
2050	0.3751	0.5143	20.03	38,565	14,466
2051	0.3607	0.5286	20.03	39,637	14,297
2052	0.3468	0.5429	20.03	40,710	14,118
2053	0.3335	0.5571	20.03	41,775	13,932
2054	0.3207	0.5714	20.03	42,847	13,741
2055	0.3083	0.5857	20.03	43,919	13,540
2056	0.2965	0.6000	20.03	44,991	13,340
2057	0.2851	0.6143	20.03	46,064	13,133
2058	0.2741	0.6286	20.03	47,136	12,920
2059	0.2636	0.6429	20.03	48,208	12,708
2060	0.2534	0.6571	20.03	49,273	12,486
2061	0.2437	0.6714	20.03	50,345	12,269
2062	0.2343	0.6857	20.03	51,418	12,047
2063	0.2253	0.7000	20.03	52,490	11,826
2064	0.2166	0.7143	20.03	53,562	11,602
2065	0.2083	0.7286	20.03	54,635	11,380
2066	0.2003	0.7429	20.03	55,707	11,158
2067	0.1926	0.7571	20.03	56,772	10,934
2068	0.1852	0.7714	20.03	57,844	10,713
2069	0.1780	0.7857	20.03	58,916	10,487
2070	0.1712	0.8000	20.03	59,989	10,270
2071	0.1646	0.8143	20.03	61,061	10,051
2072	0.1583	0.8286	20.03	62,133	9,836
2073	0.1522	0.8429	20.03	63,205	9,620
2074	0.1463	0.8571	20.03	64,270	9,403
2075	0.1407	0.8714	20.03	65,343	9,194
2076	0.1353	0.8857	20.03	66,415	8,986
2077	0.1301	0.9000	20.03	67,487	8,780
2078	0.1251	0.9143	20.03	68,559	8,577
2079	0.1203	0.9286	20.03	69,632	8,377
2080	0.1157	0.9429	20.03	70,704	8,180
2081	0.1112	0.9571	20.03	71,769	7,981
2082	0.1069	0.9714	20.03	72,841	7,787
2083	0.1028	0.9857	20.03	73,913	7,598
2084	0.0989	1.0000	20.03	74,986	7,416
合計					726,149

山地保全便益

68,019 千円

土砂崩壊防止便益　施設整備主体の場合（施設整備のみで効果が発揮される場合）

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

$$V = \frac{0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times}{10{,}000}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)			0.00 ～ 472.60
A:	事業対象区域面積(ha)			0.82 ～ 38.57
R:	流域内崩壊率	180	仁淀川	0.0028
	出典:「治山全体調査」S42からS46			
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量			1.0620
	気象庁HP(愛媛県久万観測所データ(S51～R6))			
L:	事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象)			3099
	川上地区全体調査計画より			0.00 ～ 11.16
H:	平均崩壊深(m)			36.0
	愛媛県R6年度地すべり調査解析業務結果より			
T:	整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。)			20
Y:	評価期間			70
i:	社会的割引率(0.04)			
10,000:	単位合わせのための調整値			

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395			
2015	1.4802	10.02	63	93
2016	1.4233	21.41	134	191
2017	1.3686	37.67	236	323
2018	1.3159	54.30	340	447
2019	1.2653	71.69	448	567
2020	1.2167	94.66	592	720
2021	1.1699	113.75	711	832
2022	1.1249	136.77	855	962
2023	1.0816	160.12	1,001	1,083
2024	1.0400	178.17	1,114	1,159
2025	1.0000	201.14	1,258	1,258
2026	0.9615	229.02	1,432	1,377
2027	0.9246	260.21	1,627	1,504
2028	0.8890	296.56	1,854	1,648
2029	0.8548	317.54	1,986	1,698
2030	0.8219	338.57	2,117	1,740
2031	0.7903	359.55	2,248	1,777
2032	0.7599	403.51	2,523	1,917
2033	0.7307	447.46	2,798	2,044
2034	0.7026	472.60	2,955	2,076
2035	0.6756	472.60	2,955	1,996
2036	0.6496	472.60	2,955	1,920
2037	0.6246	472.60	2,955	1,846
2038	0.6006	472.60	2,955	1,775
2039	0.5775	472.60	2,955	1,707
2040	0.5553	472.60	2,955	1,641
2041	0.5339	472.60	2,955	1,578
2042	0.5134	472.60	2,955	1,517
2043	0.4936	472.60	2,955	1,459
2044	0.4746	472.60	2,955	1,402
2045	0.4564	472.60	2,955	1,349
2046	0.4388	472.60	2,955	1,297
2047	0.4220	472.60	2,955	1,247
2048	0.4057	472.60	2,955	1,199
2049	0.3901	472.60	2,955	1,153
2050	0.3751	472.60	2,955	1,108
2051	0.3607	472.60	2,955	1,066
2052	0.3468	472.60	2,955	1,025
2053	0.3335	472.60	2,955	985
2054	0.3207	472.60	2,955	948
2055	0.3083	472.60	2,955	911
2056	0.2965	472.60	2,955	876
2057	0.2851	472.60	2,955	842
2058	0.2741	472.60	2,955	810
2059	0.2636	472.60	2,955	779
2060	0.2534	472.60	2,955	749
2061	0.2437	472.60	2,955	720
2062	0.2343	472.60	2,955	692
2063	0.2253	472.60	2,955	666
2064	0.2166	472.60	2,955	640
2065	0.2083	472.60	2,955	616
2066	0.2003	472.60	2,955	592
2067	0.1926	472.60	2,955	569
2068	0.1852	472.60	2,955	547
2069	0.1780	472.60	2,955	526
2070	0.1712	472.60	2,955	506
2071	0.1646	472.60	2,955	486
2072	0.1583	472.60	2,955	468
2073	0.1522	472.60	2,955	450
2074	0.1463	472.60	2,955	432
2075	0.1407	472.60	2,955	416
2076	0.1353	472.60	2,955	400
2077	0.1301	472.60	2,955	384
2078	0.1251	472.60	2,955	370
2079	0.1203	472.60	2,955	355
2080	0.1157	472.60	2,955	342
2081	0.1112	472.60	2,955	329
2082	0.1069	472.60	2,955	316
2083	0.1028	472.60	2,955	304
2084	0.0989	472.60	2,955	292
合計				68,019

様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	7

事業名	民有林補助治山事業 （復旧治山）	都道府県名	宮崎県
地区名	長薮（ながやぶ）	計画期間	令和２年度～11 年度(10 年間)
市町村名	西米良村（にしめら）	実施主体	宮崎県

事業の概要・目的	本地区は、児湯(こゆ)郡西米良村の北部に位置する。東西を井戸内谷(いどうちだに)により開析の進んだ谷に挟まれ、尾根地形上に位置する南向きの急傾斜地である。 調査地周辺である村所(むらしょ)地域には、古第三系付加コンプレックスである古第三系日向層群(ひゅうが)が分布し、調査地には銀鏡(しろみ)川ユニットの砂岩層および泥岩層が分布する。 令和２年には豪雨等により渓流の荒廃と地すべり性崩壊が確認され、更なる崩壊や堆積した不安定土砂が流出した場合、下流の民家や道路等が被害を受けるため、令和２年度から復旧治山工事に着手したところである。 本事業は、谷止工２基による渓床の安定に加えアンカー工及び法枠工による山腹の安定を図る計画としていたが、山腹の解析及び詳細設計を実施した結果、想定よりすべり面が深いことが判明したことから、地下水を排除するための地下水排除工を追加する必要が生じたことから、全体計画を見直し、総事業費の増額及び計画期間の延長を行う。 （「林野公共事業の事業評価実施要領」第７の２に基づく期中評価と併せて事業計画の変更を実施する。） ＜現行の全体計画＞ ・主な工事内容：谷止工　２基、アンカー工 144本、法枠工 5,842m^2 ・事業期間　　：令和２年度～令和９年度 ・総事業費　　：721,000千円（税抜き655,455千円） ＜見直し後の全体計画＞ ・主な工事内容：谷止工　２基、排土工 12,924m^3、アンカー工 239本 法枠工 4,000m^2、地下水排除工 ・事業期間650m　：令和２年度～令和11年度 ・総事業費：1,148,733千円（税抜き1,044,303千円）
①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析における主な便益は山地保全便益で、山腹工等の施工により土砂流出や山腹崩壊等の防止に寄与する効果を算定したものである。 総 便 益(B)　　1,966,461千円 総 費 用(C)　　1,009,817千円 分析結果(B/C)　　1.95

②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	地区の下流には人家や林道、農地等の保全対象が存在しており、令和２年度の事業着手後、保全対象に変化はない。 ・主な保全対象：人家１戸、林道2.0ｋｍ、農地2.1ha
③事業の進捗状況	令和７年度末までに、排土工1,240㎥、アンカー工15本が完成しており、進捗率は今回の計画変更により約23%となる見込みである。
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（西米良村） 当地区の山林が崩壊しますと、下流域の人家や道路に重大な被害をあたえます。つきましては、地域住民の生活を守るため、治山事業で対策事業を早急に実施して頂くようお願い申し上げます。 （井戸内養魚場） 山林が崩壊し土砂が渓流に流出しますと、濁水が発生し、魚への影響が懸念されるため、本事業の早期・確実な完成を要望します。 （一ツ瀬川（ひとつせがわ）水系流域治水協議会、一ツ瀬川濁水対策評価検討委員会） 二級河川井戸内谷川への土砂の流出を防止し、河川の流域治水や濁水対策のためにも、本事業の継続と早期・確実な概成を要望します。
⑥事業コスト縮減等の可能性	対策工の計画は、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種・工法を採用している。
⑦代替案の実現可能性	調査測量の結果等を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的か効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　地すべり性崩壊により、下流の道路、人家等に被害が及ぶおそれがあり、地元からも対策を強く要望されているところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工に当たっては、現地調査等の結果を踏まえ、現地に置いて最も確実性が高く効果的かつ効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減を図っており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により、道路や人家等の保全が図られ、民生の安全・安心の確保が見込まれるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性、効率性、有効性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望も強いことから、事業計画を変更した上で、事業を継続することは妥当と判断される。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ：復旧治山事業　　都道府県名：宮崎県

施行箇所：長薮　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	36,972	
	流域貯水便益	4,959	
	水質浄化便益	20,528	
山地保全便益	土砂流出防止便益	374,055	
	土砂崩壊防止便益	1,529,947	
総 便 益 （B）		1,966,461	
総 費 用 （C）		1,009,817	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,966,461}{1,009,817} = 1.95$		

参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{3,013,915}{1,023,598} = 2.94$	
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{3,873,353}{1,031,668} = 3.75$	

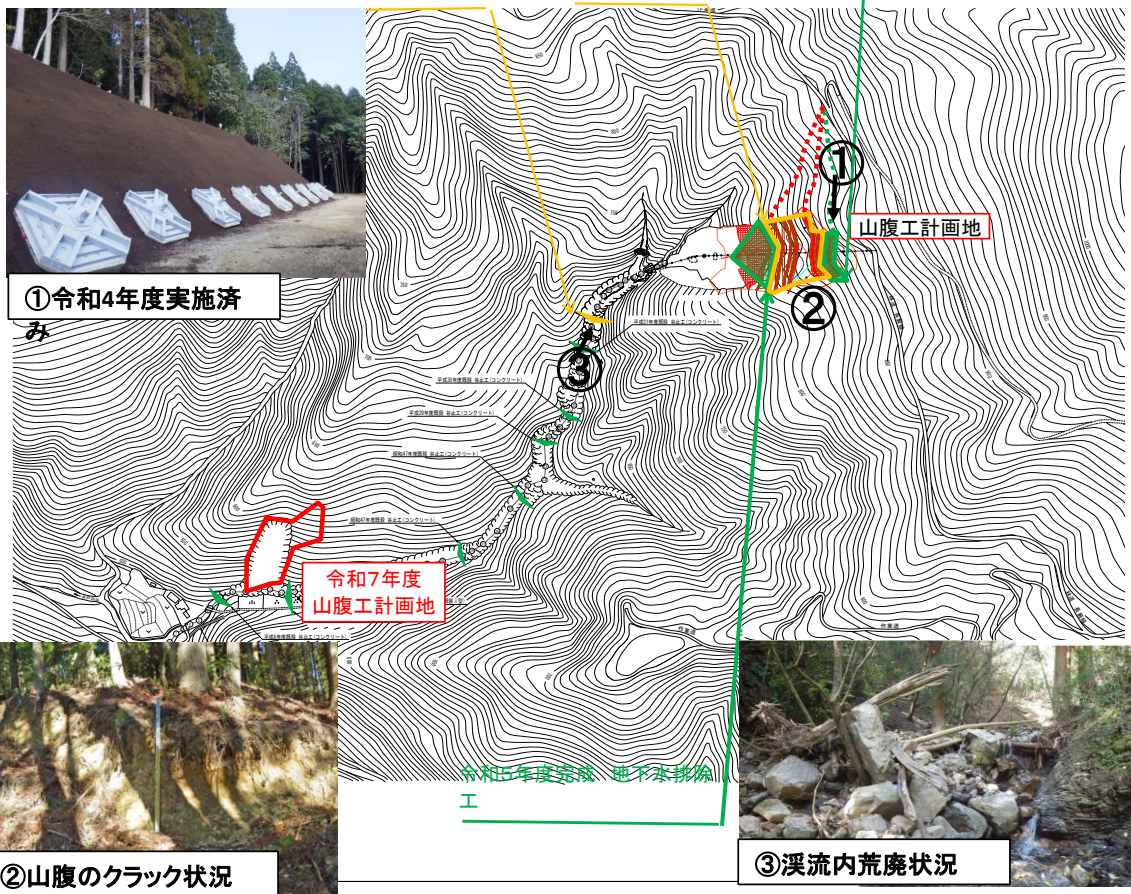
評価箇所概要図

整理番号	7

宮崎県

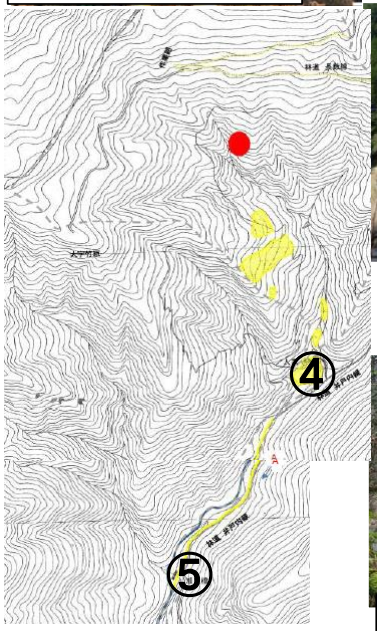
事　業　名	民有林補助治山事業（復旧治山事業）	地　区　名	長薮（ながやぶ）

①令和4年度実施済み



②山腹のクラック状況

③渓流内荒廃状況



④直下の人家

④下流の林道橋梁

都道府県位置図

様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：復旧治山事業　　都道府県名：宮崎県

施行箇所：長薮

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2019		× 1.2653							
2020	86,694	× 1.2167	100.0	103,160					
2021	0	× 1.1699	101.5	0					
2022	29,373	× 1.1249	100.9	32,027					
2023	94,509	× 1.0816	98.8	101,186					
2024	0	× 1.0400	97.8	0					
2025	154,717	× 1.0000	97.8	154,717					
2026	181,818	× 0.9615		174,818					
2027	181,818	× 0.9246		168,109					
2028	181,818	× 0.8890		161,636					
2029	133,556	× 0.8548		114,164					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0					
2075	0	× 0.1407		0					
2076	0	× 0.1353		0					
2077	0	× 0.1301		0					
2078	0	× 0.1251		0					
2079	0	× 0.1203		0					
					合　計				1,009,817
					C＝		1,009,817		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

5,553 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数（浸透能小，急） 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.90
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数（浸透能小，急） 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 西米良気象観測所:100年確率雨量計算プログラムを基に算出（令和6年度版）	98
A:	事業対象区域面積(ha)	0.07 ～ 0.89
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	60
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653	0.00	0.00		
2020	1.2167	0.07	0.00	0	0
2021	1.1699	0.07	0.01	4	5
2022	1.1249	0.10	0.01	4	4
2023	1.0816	0.18	0.03	11	12
2024	1.0400	0.18	0.04	15	16
2025	1.0000	0.31	0.07	27	27
2026	0.9615	0.46	0.09	34	33
2027	0.9246	0.61	0.14	53	49
2028	0.8890	0.76	0.17	65	58
2029	0.8548	0.89	0.25	95	81
2030	0.8219	0.89	0.30	114	94
2031	0.7903	0.89	0.37	141	111
2032	0.7599	0.89	0.41	156	119
2033	0.7307	0.89	0.48	182	133
2034	0.7026	0.89	0.54	205	144
2035	0.6756	0.89	0.60	228	154
2036	0.6496	0.89	0.64	243	158
2037	0.6246	0.89	0.70	266	166
2038	0.6006	0.89	0.75	285	171
2039	0.5775	0.89	0.80	304	176
2040	0.5553	0.89	0.83	315	175
2041	0.5339	0.89	0.86	327	175
2042	0.5134	0.89	0.88	334	171
2043	0.4936	0.89	0.89	338	167
2044	0.4746	0.89	0.89	338	160
2045	0.4564	0.89	0.89	338	154
2046	0.4388	0.89	0.89	338	148
2047	0.4220	0.89	0.89	338	143
2048	0.4057	0.89	0.89	338	137
2049	0.3901	0.89	0.89	338	132
2050	0.3751	0.89	0.89	338	127
2051	0.3607	0.89	0.89	338	122
2052	0.3468	0.89	0.89	338	117
2053	0.3335	0.89	0.89	338	113
2054	0.3207	0.89	0.89	338	108
2055	0.3083	0.89	0.89	338	104
2056	0.2965	0.89	0.89	338	100
2057	0.2851	0.89	0.89	338	96
2058	0.2741	0.89	0.89	338	93
2059	0.2636	0.89	0.89	338	89
2060	0.2534	0.89	0.89	338	86
2061	0.2437	0.89	0.89	338	82
2062	0.2343	0.89	0.89	338	79
2063	0.2253	0.89	0.89	338	76
2064	0.2166	0.89	0.89	338	73
2065	0.2083	0.89	0.89	338	70
2066	0.2003	0.89	0.89	338	68
2067	0.1926	0.89	0.89	338	65
2068	0.1852	0.89	0.89	338	63
2069	0.1780	0.89	0.89	338	60
2070	0.1712	0.89	0.89	338	58
2071	0.1646	0.89	0.89	338	56
2072	0.1583	0.89	0.89	338	54
2073	0.1522	0.89	0.89	338	51
2074	0.1463	0.89	0.89	338	49
2075	0.1407	0.89	0.89	338	48
2076	0.1353	0.89	0.89	338	46
2077	0.1301	0.89	0.89	338	44
2078	0.1251	0.89	0.89	338	42
2079	0.1203	0.89	0.89	338	41
合計					5,553

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

31,419 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(f1 - f2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^{t}}$$

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数（浸透能小，急） 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.90
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数（浸透能小，急） 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
α:	100年確率時雨量(mm/h) 西米良気象観測所:100年確率雨量計算プログラムを基に算出(令和6年度版)	98
A:	保全効果区域面積(ha)	9.20
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	60
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653				
2020	1.2167	0.0167	0.76	5	6
2021	1.1699	0.0333	0.76	10	12
2022	1.1249	0.0500	1.02	19	21
2023	1.0816	0.0667	1.86	47	51
2024	1.0400	0.0833	1.86	59	61
2025	1.0000	0.1000	3.22	122	122
2026	0.9615	0.1167	4.82	214	206
2027	0.9246	0.1333	6.42	325	300
2028	0.8890	0.1500	8.02	457	406
2029	0.8548	0.1667	9.20	582	497
2030	0.8219	0.1833	9.20	640	526
2031	0.7903	0.2000	9.20	699	552
2032	0.7599	0.2167	9.20	757	575
2033	0.7307	0.2333	9.20	815	596
2034	0.7026	0.2500	9.20	873	613
2035	0.6756	0.2667	9.20	932	630
2036	0.6496	0.2833	9.20	990	643
2037	0.6246	0.3000	9.20	1,048	655
2038	0.6006	0.3167	9.20	1,106	664
2039	0.5775	0.3333	9.20	1,164	672
2040	0.5553	0.3500	9.20	1,223	679
2041	0.5339	0.3667	9.20	1,281	684
2042	0.5134	0.3833	9.20	1,339	687
2043	0.4936	0.4000	9.20	1,397	690
2044	0.4746	0.4167	9.20	1,456	691
2045	0.4564	0.4333	9.20	1,514	691
2046	0.4388	0.4500	9.20	1,572	690
2047	0.4220	0.4667	9.20	1,631	688
2048	0.4057	0.4833	9.20	1,689	685
2049	0.3901	0.5000	9.20	1,747	682
2050	0.3751	0.5167	9.20	1,805	677
2051	0.3607	0.5333	9.20	1,863	672
2052	0.3468	0.5500	9.20	1,922	667
2053	0.3335	0.5667	9.20	1,980	660
2054	0.3207	0.5833	9.20	2,038	654
2055	0.3083	0.6000	9.20	2,096	646
2056	0.2965	0.6167	9.20	2,155	639
2057	0.2851	0.6333	9.20	2,213	631
2058	0.2741	0.6500	9.20	2,271	622
2059	0.2636	0.6667	9.20	2,329	614
2060	0.2534	0.6833	9.20	2,387	605
2061	0.2437	0.7000	9.20	2,446	596
2062	0.2343	0.7167	9.20	2,504	587
2063	0.2253	0.7333	9.20	2,562	577
2064	0.2166	0.7500	9.20	2,620	567
2065	0.2083	0.7667	9.20	2,679	558
2066	0.2003	0.7833	9.20	2,737	548
2067	0.1926	0.8000	9.20	2,795	538
2068	0.1852	0.8167	9.20	2,853	528
2069	0.1780	0.8333	9.20	2,911	518
2070	0.1712	0.8500	9.20	2,970	508
2071	0.1646	0.8667	9.20	3,028	498
2072	0.1583	0.8833	9.20	3,086	489
2073	0.1522	0.9000	9.20	3,144	479
2074	0.1463	0.9167	9.20	3,203	469
2075	0.1407	0.9333	9.20	3,261	459
2076	0.1353	0.9500	9.20	3,319	449
2077	0.1301	0.9667	9.20	3,377	439
2078	0.1251	0.9833	9.20	3,435	430
2079	0.1203	1.0000	9.20	3,494	420
合計					31,419

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

743 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{i=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	0.07 ～ 0.89
P:	年間平均降水量(mm／年) 気象庁HP(西米良気象観測所、1991～2020)	3,036
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	60

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

10: 単位合わせのための調整値

365: 1年間の日数

86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653	0.00	0.00		
2020	1.2167	0.07	0.00	0	0
2021	1.1699	0.07	0.01	1	1
2022	1.1249	0.10	0.01	1	1
2023	1.0816	0.18	0.03	2	2
2024	1.0400	0.18	0.04	2	2
2025	1.0000	0.31	0.07	4	4
2026	0.9615	0.46	0.09	5	5
2027	0.9246	0.61	0.14	7	6
2028	0.8890	0.76	0.17	9	8
2029	0.8548	0.89	0.25	13	11
2030	0.8219	0.89	0.30	15	12
2031	0.7903	0.89	0.37	19	15
2032	0.7599	0.89	0.41	21	16
2033	0.7307	0.89	0.48	24	18
2034	0.7026	0.89	0.54	28	20
2035	0.6756	0.89	0.60	31	21
2036	0.6496	0.89	0.64	33	21
2037	0.6246	0.89	0.70	36	22
2038	0.6006	0.89	0.75	38	23
2039	0.5775	0.89	0.80	41	24
2040	0.5553	0.89	0.83	42	23
2041	0.5339	0.89	0.86	44	23
2042	0.5134	0.89	0.88	45	23
2043	0.4936	0.89	0.89	45	22
2044	0.4746	0.89	0.89	45	21
2045	0.4564	0.89	0.89	45	21
2046	0.4388	0.89	0.89	45	20
2047	0.4220	0.89	0.89	45	19
2048	0.4057	0.89	0.89	45	18
2049	0.3901	0.89	0.89	45	18
2050	0.3751	0.89	0.89	45	17
2051	0.3607	0.89	0.89	45	16
2052	0.3468	0.89	0.89	45	16
2053	0.3335	0.89	0.89	45	15
2054	0.3207	0.89	0.89	45	14
2055	0.3083	0.89	0.89	45	14
2056	0.2965	0.89	0.89	45	13
2057	0.2851	0.89	0.89	45	13
2058	0.2741	0.89	0.89	45	12
2059	0.2636	0.89	0.89	45	12
2060	0.2534	0.89	0.89	45	11
2061	0.2437	0.89	0.89	45	11
2062	0.2343	0.89	0.89	45	11
2063	0.2253	0.89	0.89	45	10
2064	0.2166	0.89	0.89	45	10
2065	0.2083	0.89	0.89	45	9
2066	0.2003	0.89	0.89	45	9
2067	0.1926	0.89	0.89	45	9
2068	0.1852	0.89	0.89	45	8
2069	0.1780	0.89	0.89	45	8
2070	0.1712	0.89	0.89	45	8
2071	0.1646	0.89	0.89	45	7
2072	0.1583	0.89	0.89	45	7
2073	0.1522	0.89	0.89	45	7
2074	0.1463	0.89	0.89	45	7
2075	0.1407	0.89	0.89	45	6
2076	0.1353	0.89	0.89	45	6
2077	0.1301	0.89	0.89	45	6
2078	0.1251	0.89	0.89	45	6
2079	0.1203	0.89	0.89	45	5
合計					743

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

4,216 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{t \times (D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^{t}}$$

A:	保全効果区域面積(ha)	9.20
P:	年間平均降水量(mm／年) 気象庁HP(西米良気象観測所、1991～2020)	3,036
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	60
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653				
2020	1.2167	0.0167	0.76	1	1
2021	1.1699	0.0333	0.76	1	1
2022	1.1249	0.0500	1.02	3	3
2023	1.0816	0.0667	1.86	6	6
2024	1.0400	0.0833	1.86	8	8
2025	1.0000	0.1000	3.22	16	16
2026	0.9615	0.1167	4.82	29	28
2027	0.9246	0.1333	6.42	44	41
2028	0.8890	0.1500	8.02	61	54
2029	0.8548	0.1667	9.20	78	67
2030	0.8219	0.1833	9.20	86	71
2031	0.7903	0.2000	9.20	94	74
2032	0.7599	0.2167	9.20	102	78
2033	0.7307	0.2333	9.20	109	80
2034	0.7026	0.2500	9.20	117	82
2035	0.6756	0.2667	9.20	125	84
2036	0.6496	0.2833	9.20	133	86
2037	0.6246	0.3000	9.20	141	88
2038	0.6006	0.3167	9.20	148	89
2039	0.5775	0.3333	9.20	156	90
2040	0.5553	0.3500	9.20	164	91
2041	0.5339	0.3667	9.20	172	92
2042	0.5134	0.3833	9.20	180	92
2043	0.4936	0.4000	9.20	187	92
2044	0.4746	0.4167	9.20	195	93
2045	0.4564	0.4333	9.20	203	93
2046	0.4388	0.4500	9.20	211	93
2047	0.4220	0.4667	9.20	219	92
2048	0.4057	0.4833	9.20	226	92
2049	0.3901	0.5000	9.20	234	91
2050	0.3751	0.5167	9.20	242	91
2051	0.3607	0.5333	9.20	250	90
2052	0.3468	0.5500	9.20	258	89
2053	0.3335	0.5667	9.20	266	89
2054	0.3207	0.5833	9.20	273	88
2055	0.3083	0.6000	9.20	281	87
2056	0.2965	0.6167	9.20	289	86
2057	0.2851	0.6333	9.20	297	85
2058	0.2741	0.6500	9.20	305	84
2059	0.2636	0.6667	9.20	312	82
2060	0.2534	0.6833	9.20	320	81
2061	0.2437	0.7000	9.20	328	80
2062	0.2343	0.7167	9.20	336	79
2063	0.2253	0.7333	9.20	344	78
2064	0.2166	0.7500	9.20	351	76
2065	0.2083	0.7667	9.20	359	75
2066	0.2003	0.7833	9.20	367	74
2067	0.1926	0.8000	9.20	375	72
2068	0.1852	0.8167	9.20	383	71
2069	0.1780	0.8333	9.20	390	69
2070	0.1712	0.8500	9.20	398	68
2071	0.1646	0.8667	9.20	406	67
2072	0.1583	0.8833	9.20	414	66
2073	0.1522	0.9000	9.20	422	64
2074	0.1463	0.9167	9.20	429	63
2075	0.1407	0.9333	9.20	437	61
2076	0.1353	0.9500	9.20	445	60
2077	0.1301	0.9667	9.20	453	59
2078	0.1251	0.9833	9.20	461	58
2079	0.1203	1.0000	9.20	469	56
合計					4,216

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

3,085 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.07 ～ 0.89
P:	年間平均降水量(mm／年) 気象庁HP(西米良気象観測所、1991～2020)	3,036
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 西米良村建設課による公表単価	122.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.87
Y:	評価期間	60
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653	0.00	0.00		
2020	1.2167	0.07	0.00	0	0
2021	1.1699	0.07	0.01	2	2
2022	1.1249	0.10	0.01	2	2
2023	1.0816	0.18	0.03	6	6
2024	1.0400	0.18	0.04	8	8
2025	1.0000	0.31	0.07	15	15
2026	0.9615	0.46	0.09	19	18
2027	0.9246	0.61	0.14	30	28
2028	0.8890	0.76	0.17	36	32
2029	0.8548	0.89	0.25	53	45
2030	0.8219	0.89	0.30	63	52
2031	0.7903	0.89	0.37	78	62
2032	0.7599	0.89	0.41	86	65
2033	0.7307	0.89	0.48	101	74
2034	0.7026	0.89	0.54	114	80
2035	0.6756	0.89	0.60	126	85
2036	0.6496	0.89	0.64	135	88
2037	0.6246	0.89	0.70	148	92
2038	0.6006	0.89	0.75	158	95
2039	0.5775	0.89	0.80	169	98
2040	0.5553	0.89	0.83	175	97
2041	0.5339	0.89	0.86	181	97
2042	0.5134	0.89	0.88	186	95
2043	0.4936	0.89	0.89	188	93
2044	0.4746	0.89	0.89	188	89
2045	0.4564	0.89	0.89	188	86
2046	0.4388	0.89	0.89	188	82
2047	0.4220	0.89	0.89	188	79
2048	0.4057	0.89	0.89	188	76
2049	0.3901	0.89	0.89	188	73
2050	0.3751	0.89	0.89	188	71
2051	0.3607	0.89	0.89	188	68
2052	0.3468	0.89	0.89	188	65
2053	0.3335	0.89	0.89	188	63
2054	0.3207	0.89	0.89	188	60
2055	0.3083	0.89	0.89	188	58
2056	0.2965	0.89	0.89	188	56
2057	0.2851	0.89	0.89	188	54
2058	0.2741	0.89	0.89	188	52
2059	0.2636	0.89	0.89	188	50
2060	0.2534	0.89	0.89	188	48
2061	0.2437	0.89	0.89	188	46

2062	0.2343	0.89	0.89	188	44
2063	0.2253	0.89	0.89	188	42
2064	0.2166	0.89	0.89	188	41
2065	0.2083	0.89	0.89	188	39
2066	0.2003	0.89	0.89	188	38
2067	0.1926	0.89	0.89	188	36
2068	0.1852	0.89	0.89	188	35
2069	0.1780	0.89	0.89	188	33
2070	0.1712	0.89	0.89	188	32
2071	0.1646	0.89	0.89	188	31
2072	0.1583	0.89	0.89	188	30
2073	0.1522	0.89	0.89	188	29
2074	0.1463	0.89	0.89	188	28
2075	0.1407	0.89	0.89	188	26
2076	0.1353	0.89	0.89	188	25
2077	0.1301	0.89	0.89	188	24
2078	0.1251	0.89	0.89	188	24
2079	0.1203	0.89	0.89	188	23
合計					3,085

17,443 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{t \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1+i)^{t}}$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	保全効果区域面積(ha)	9.20
P:	年間平均降水量(mm／年) 気象庁HP(西米良気象観測所、1991～2020)	3,036
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 西米良村建設課による公表単価	122.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	138.87
Y:	評価期間	60
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653				
2020	1.2167	0.0167	0.76	3	4
2021	1.1699	0.0333	0.76	5	6
2022	1.1249	0.0500	1.02	11	12
2023	1.0816	0.0667	1.86	26	28
2024	1.0400	0.0833	1.86	33	34
2025	1.0000	0.1000	3.22	68	68
2026	0.9615	0.1167	4.82	119	114
2027	0.9246	0.1333	6.42	180	166
2028	0.8890	0.1500	8.02	254	226
2029	0.8548	0.1667	9.20	323	276
2030	0.8219	0.1833	9.20	355	292
2031	0.7903	0.2000	9.20	388	307
2032	0.7599	0.2167	9.20	420	319
2033	0.7307	0.2333	9.20	452	330
2034	0.7026	0.2500	9.20	485	341
2035	0.6756	0.2667	9.20	517	349
2036	0.6496	0.2833	9.20	549	357
2037	0.6246	0.3000	9.20	582	364
2038	0.6006	0.3167	9.20	614	369
2039	0.5775	0.3333	9.20	646	373
2040	0.5553	0.3500	9.20	679	377
2041	0.5339	0.3667	9.20	711	380
2042	0.5134	0.3833	9.20	743	381
2043	0.4936	0.4000	9.20	776	383
2044	0.4746	0.4167	9.20	808	383
2045	0.4564	0.4333	9.20	840	383
2046	0.4388	0.4500	9.20	873	383
2047	0.4220	0.4667	9.20	905	382
2048	0.4057	0.4833	9.20	937	380
2049	0.3901	0.5000	9.20	970	378
2050	0.3751	0.5167	9.20	1,002	376
2051	0.3607	0.5333	9.20	1,034	373
2052	0.3468	0.5500	9.20	1,067	370
2053	0.3335	0.5667	9.20	1,099	367
2054	0.3207	0.5833	9.20	1,131	363
2055	0.3083	0.6000	9.20	1,164	359
2056	0.2965	0.6167	9.20	1,196	355
2057	0.2851	0.6333	9.20	1,228	350
2058	0.2741	0.6500	9.20	1,261	346
2059	0.2636	0.6667	9.20	1,293	341
2060	0.2534	0.6833	9.20	1,325	336
2061	0.2437	0.7000	9.20	1,358	331
2062	0.2343	0.7167	9.20	1,390	326
2063	0.2253	0.7333	9.20	1,422	320
2064	0.2166	0.7500	9.20	1,455	315
2065	0.2083	0.7667	9.20	1,487	310

2066	0.2003	0.7833	9.20	1,519	304
2067	0.1926	0.8000	9.20	1,552	299
2068	0.1852	0.8167	9.20	1,584	293
2069	0.1780	0.8333	9.20	1,616	288
2070	0.1712	0.8500	9.20	1,648	282
2071	0.1646	0.8667	9.20	1,681	277
2072	0.1583	0.8833	9.20	1,713	271
2073	0.1522	0.9000	9.20	1,745	266
2074	0.1463	0.9167	9.20	1,778	260
2075	0.1407	0.9333	9.20	1,810	255
2076	0.1353	0.9500	9.20	1,842	249
2077	0.1301	0.9667	9.20	1,875	244
2078	0.1251	0.9833	9.20	1,907	239
2079	0.1203	1.0000	9.20	1,939	233
合計					17,443

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　事業対象区域

73,968 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			0.07 ～ 0.89
T:	整備期間			10
Y:	評価期間			60
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653	0.00		
2020	1.2167	0.07	262	319
2021	1.1699	0.07	262	307
2022	1.1249	0.10	374	421
2023	1.0816	0.18	674	729
2024	1.0400	0.18	674	701
2025	1.0000	0.31	1,161	1,161
2026	0.9615	0.46	1,722	1,656
2027	0.9246	0.61	2,284	2,112
2028	0.8890	0.76	2,845	2,529
2029	0.8548	0.89	3,332	2,848
2030	0.8219	0.89	3,332	2,739
2031	0.7903	0.89	3,332	2,633
2032	0.7599	0.89	3,332	2,532
2033	0.7307	0.89	3,332	2,435
2034	0.7026	0.89	3,332	2,341
2035	0.6756	0.89	3,332	2,251
2036	0.6496	0.89	3,332	2,164
2037	0.6246	0.89	3,332	2,081
2038	0.6006	0.89	3,332	2,001
2039	0.5775	0.89	3,332	1,924
2040	0.5553	0.89	3,332	1,850
2041	0.5339	0.89	3,332	1,779
2042	0.5134	0.89	3,332	1,711
2043	0.4936	0.89	3,332	1,645
2044	0.4746	0.89	3,332	1,581
2045	0.4564	0.89	3,332	1,521
2046	0.4388	0.89	3,332	1,462
2047	0.4220	0.89	3,332	1,406
2048	0.4057	0.89	3,332	1,352
2049	0.3901	0.89	3,332	1,300
2050	0.3751	0.89	3,332	1,250
2051	0.3607	0.89	3,332	1,202
2052	0.3468	0.89	3,332	1,156
2053	0.3335	0.89	3,332	1,111
2054	0.3207	0.89	3,332	1,069
2055	0.3083	0.89	3,332	1,027
2056	0.2965	0.89	3,332	988
2057	0.2851	0.89	3,332	950
2058	0.2741	0.89	3,332	913
2059	0.2636	0.89	3,332	878
2060	0.2534	0.89	3,332	844
2061	0.2437	0.89	3,332	812
2062	0.2343	0.89	3,332	781
2063	0.2253	0.89	3,332	751
2064	0.2166	0.89	3,332	722
2065	0.2083	0.89	3,332	694
2066	0.2003	0.89	3,332	667
2067	0.1926	0.89	3,332	642
2068	0.1852	0.89	3,332	617
2069	0.1780	0.89	3,332	593
2070	0.1712	0.89	3,332	570
2071	0.1646	0.89	3,332	548
2072	0.1583	0.89	3,332	527
2073	0.1522	0.89	3,332	507
2074	0.1463	0.89	3,332	487
2075	0.1407	0.89	3,332	469
2076	0.1353	0.89	3,332	451
2077	0.1301	0.89	3,332	433
2078	0.1251	0.89	3,332	417
2079	0.1203	0.89	3,332	401
合計				73,968

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　保全効果区域

300,087 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V1-V2)\times t\times A\times U}{Y\times 1.0\times (1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)			6,253
	出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3)	山腹崩壊地	多	600.00
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	荒廃地等		20.00
	出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」			
A:	保全効果区域面積(ha)			9.20
Y:	評価期間			60
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653				
2020	1.2167	0.0167	0.76	46	56
2021	1.1699	0.0333	0.76	92	108
2022	1.1249	0.0500	1.02	185	208
2023	1.0816	0.0667	1.86	450	487
2024	1.0400	0.0833	1.86	562	584
2025	1.0000	0.1000	3.22	1,168	1,168
2026	0.9615	0.1167	4.82	2,040	1,961
2027	0.9246	0.1333	6.42	3,104	2,870
2028	0.8890	0.1500	8.02	4,363	3,879
2029	0.8548	0.1667	9.20	5,562	4,754
2030	0.8219	0.1833	9.20	6,116	5,027
2031	0.7903	0.2000	9.20	6,673	5,274
2032	0.7599	0.2167	9.20	7,230	5,494
2033	0.7307	0.2333	9.20	7,784	5,688
2034	0.7026	0.2500	9.20	8,342	5,861
2035	0.6756	0.2667	9.20	8,899	6,012
2036	0.6496	0.2833	9.20	9,453	6,141
2037	0.6246	0.3000	9.20	10,010	6,252
2038	0.6006	0.3167	9.20	10,567	6,347
2039	0.5775	0.3333	9.20	11,121	6,422
2040	0.5553	0.3500	9.20	11,678	6,485
2041	0.5339	0.3667	9.20	12,235	6,532
2042	0.5134	0.3833	9.20	12,789	6,566
2043	0.4936	0.4000	9.20	13,346	6,588
2044	0.4746	0.4167	9.20	13,904	6,599
2045	0.4564	0.4333	9.20	14,457	6,598
2046	0.4388	0.4500	9.20	15,015	6,589
2047	0.4220	0.4667	9.20	15,572	6,571
2048	0.4057	0.4833	9.20	16,126	6,542
2049	0.3901	0.5000	9.20	16,683	6,508
2050	0.3751	0.5167	9.20	17,240	6,467
2051	0.3607	0.5333	9.20	17,794	6,418
2052	0.3468	0.5500	9.20	18,351	6,364
2053	0.3335	0.5667	9.20	18,909	6,306
2054	0.3207	0.5833	9.20	19,462	6,241
2055	0.3083	0.6000	9.20	20,020	6,172
2056	0.2965	0.6167	9.20	20,577	6,101
2057	0.2851	0.6333	9.20	21,131	6,024
2058	0.2741	0.6500	9.20	21,688	5,945
2059	0.2636	0.6667	9.20	22,245	5,864
2060	0.2534	0.6833	9.20	22,799	5,777
2061	0.2437	0.7000	9.20	23,356	5,692
2062	0.2343	0.7167	9.20	23,913	5,603
2063	0.2253	0.7333	9.20	24,467	5,512
2064	0.2166	0.7500	9.20	25,025	5,420
2065	0.2083	0.7667	9.20	25,582	5,329
2066	0.2003	0.7833	9.20	26,136	5,235
2067	0.1926	0.8000	9.20	26,693	5,141
2068	0.1852	0.8167	9.20	27,250	5,047
2069	0.1780	0.8333	9.20	27,804	4,949
2070	0.1712	0.8500	9.20	28,361	4,855
2071	0.1646	0.8667	9.20	28,918	4,760
2072	0.1583	0.8833	9.20	29,472	4,665
2073	0.1522	0.9000	9.20	30,029	4,570
2074	0.1463	0.9167	9.20	30,587	4,475
2075	0.1407	0.9333	9.20	31,140	4,381
2076	0.1353	0.9500	9.20	31,698	4,289
2077	0.1301	0.9667	9.20	32,255	4,196
2078	0.1251	0.9833	9.20	32,809	4,104
2079	0.1203	1.0000	9.20	33,366	4,014
合計					300,087

山地保全便益

土砂崩壊防止便益　施設整備主体の場合（施設整備のみで効果が発揮される場合）

1,529,947 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト（円／m3）　6,253

出典：（一社）ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量（m3/年）　11,000.00

令和4年度復旧治山事業　調査測量設計委託業務　長薮

T: 整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）　10

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。）

Y: 評価期間　60

i: 社会的割引率（0.04）

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.2653			
2020	1.2167	913.00	5,709	6,946
2021	1.1699	913.00	5,709	6,679
2022	1.1249	1222.10	7,642	8,596
2023	1.0816	2217.60	13,867	14,999
2024	1.0400	2217.60	13,867	14,422
2025	1.0000	3847.80	24,060	24,060
2026	0.9615	5762.90	36,035	34,648
2027	0.9246	7678.00	48,011	44,391
2028	0.8890	9593.10	59,986	53,328
2029	0.8548	11000.00	68,783	58,796
2030	0.8219	11000.00	68,783	56,533
2031	0.7903	11000.00	68,783	54,359
2032	0.7599	11000.00	68,783	52,268
2033	0.7307	11000.00	68,783	50,260
2034	0.7026	11000.00	68,783	48,327
2035	0.6756	11000.00	68,783	46,470
2036	0.6496	11000.00	68,783	44,681
2037	0.6246	11000.00	68,783	42,962
2038	0.6006	11000.00	68,783	41,311
2039	0.5775	11000.00	68,783	39,722
2040	0.5553	11000.00	68,783	38,195
2041	0.5339	11000.00	68,783	36,723
2042	0.5134	11000.00	68,783	35,313
2043	0.4936	11000.00	68,783	33,951
2044	0.4746	11000.00	68,783	32,644
2045	0.4564	11000.00	68,783	31,393
2046	0.4388	11000.00	68,783	30,182
2047	0.4220	11000.00	68,783	29,026
2048	0.4057	11000.00	68,783	27,905
2049	0.3901	11000.00	68,783	26,832
2050	0.3751	11000.00	68,783	25,801
2051	0.3607	11000.00	68,783	24,810
2052	0.3468	11000.00	68,783	23,854
2053	0.3335	11000.00	68,783	22,939
2054	0.3207	11000.00	68,783	22,059
2055	0.3083	11000.00	68,783	21,206
2056	0.2965	11000.00	68,783	20,394
2057	0.2851	11000.00	68,783	19,610
2058	0.2741	11000.00	68,783	18,853
2059	0.2636	11000.00	68,783	18,131
2060	0.2534	11000.00	68,783	17,430
2061	0.2437	11000.00	68,783	16,762
2062	0.2343	11000.00	68,783	16,116
2063	0.2253	11000.00	68,783	15,497
2064	0.2166	11000.00	68,783	14,898
2065	0.2083	11000.00	68,783	14,327
2066	0.2003	11000.00	68,783	13,777
2067	0.1926	11000.00	68,783	13,248
2068	0.1852	11000.00	68,783	12,739
2069	0.1780	11000.00	68,783	12,243
2070	0.1712	11000.00	68,783	11,776
2071	0.1646	11000.00	68,783	11,322
2072	0.1583	11000.00	68,783	10,888
2073	0.1522	11000.00	68,783	10,469
2074	0.1463	11000.00	68,783	10,063
2075	0.1407	11000.00	68,783	9,678
2076	0.1353	11000.00	68,783	9,306
2077	0.1301	11000.00	68,783	8,949
2078	0.1251	11000.00	68,783	8,605
2079	0.1203	11000.00	68,783	8,275
合計				1,529,947

様式２

期　中　の　評　価　個　表

整理番号	８

事業名	民有林補助治山事業 （復旧治山）	都道府県名	宮崎県
地区名	竹元谷（たけもとだに）	計画期間	令和４年度～12 年度（９年間）
市町村名	西米良村（にしめら）	実施主体	宮崎県

事業の概要・目的

本地区は、児湯郡西米良村の西部に位置する。古第三紀中期始新世～前期漸新世日向層群銀鏡川ユニットが分布する地域にある。現地は砂岩や砂岩の優勢する砂岩泥岩互層、泥岩の優勢する砂岩泥岩互層等の露頭が確認される。

令和元年９月21日～22日にかけての豪雨（台風17号）により調査地山腹で地すべり性崩壊が発生し直下の林道竹之元線が被災し、この崩壊により土砂の一部が林道竹之元線に面する竹之元川へ流出し下流の集落へ土石が流出した。

また、令和２年７月には、豪雨により右側壁部上方斜面及び中腹斜面（末端崩壊）において拡大崩壊が発生し更なる拡大崩壊のおそれが生じた。このため、下流の人家や道路等を保全するため、令和４年度から復旧治山事業に着手したところである。

本事業は、想定すべり面を用いた抑止工の概略設計（アンカー工、排土工）により山腹の安定を図る計画としていたが、解析及び詳細設計を実施した結果想定よりすべり面が深いことが判明し、抑止工の数量を増工する必要が生じたことから、全体計画を見直し、総事業費の増額及び計画期間の延長を行う。

（「林野公共事業の事業評価実施要領」第７の２に基づく期中評価と併せて事業計画の変更を実施する。）

＜現行の全体計画＞
・主な工事内容：排土工 22,420㎥、アンカー工 228本
・事業期間　　：令和４年度～令和８年度
・総事業費　　：800,000千円（税抜き727,272千円）

＜見直し後の全体計画＞
・主な工事内容：排土工 24,506㎥、アンカー工 547本
・事業期間　　：令和４年度～令和12年度
・総事業費　　：2,009,244千円（税抜き1,826,585千円）

①費用便益分析の算定基礎となった要因の変化

本事業の費用便益分析における主な効果は山地保全便益であり、山腹工等の施工により土砂流出や山腹崩壊の防止に寄与する効果を算定したものである。

総 便 益(B)　　5,615,093千円
総 費 用(C)　　1,716,852千円
分析結果(B/C)　　3.27

②森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区の下流には人家や林道、農地等の保全対象が存在しており、令和４年度の事業着手後、保全対象に変化はない。 ・主な保全対象：人家10戸、村道0.2ｋｍ, 林道2.0ｋｍ、農地2.1ha
③事業の進捗状況	令和７年度末までに、排土工5,313㎥及びアンカー工96本が完成しており、進捗率は今回の計画変更により約18%となる見込みである。
④関連事業の整備状況	なし
⑤地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（西米良村） 当地区の山林が崩壊しますと、下流域の人家や道路に重大な被害をあたえます。つきましては、地域住民の生活を守るため、治山事業で対策事業を早急に実施して頂くようお願い申し上げます。 （竹元谷地区） 二級河川竹之元川への土砂の流出を防止し、人家や道路等の保全を図るためにも、本事業の継続と早期・確実な概成を要望します。 （一ツ瀬川（ひとつせがわ）水系流域治水協議会、一ツ瀬川濁水対策評価検討委員会） 二級河川竹之元川への土砂の流出を防止し、河川の流域治水や濁水対策のためにも、本事業の継続と早期・確実な概成を要望します。
⑥事業コスト縮減等の可能性	対策工の計画は、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な工種・工法を採用している。
⑦代替案の実現可能性	調査測量の結果等を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的か効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：　地すべり性崩壊により下流の道路、人家等に被害が及ぶおそれがあり、地元からも対策を強く要望されているところ。本事業を実施し、森林の有する公益的機能を高度に発揮させることにより、国土の保全と民生の安定に資するため、事業の必要性が認められる。 ・効率性：　対策工に当たっては、現地調査等の結果を踏まえ、現地において最も確実性が高く効果的かつ効率的な対策工の組み合わせによりコスト縮減を図っており、事業の効率性が認められる。 ・有効性：　本事業の実施により、道路や人家等の保全が図られ、民生の安全・安心の確保が見込まれるため、本事業の有効性が認められる。 ・事業の実施方針：　本事業は必要性、効率性、有効性が認められ、また、地元からは早期・確実な概成の要望も強いことから、事業計画を変更した上で事業を継続することは妥当と判断される。

様式1

便 益 集 計 表

（治山事業）

事 業 名 ： 復旧治山事業　　都道府県名： 宮崎県

施行箇所： 竹元谷　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
山地保全便益	土砂流出防止便益	5,605,195	
	土砂崩壊防止便益	9,898	
総 便 益 （B）		5,615,093	
総 費 用 （C）		1,716,852	
費用便益比	B÷C＝ 5,615,093 / 1,716,852 ＝ 3.27		

参考

費用便益比 (i=0.02)	B÷C＝ 8,825,333 / 1,764,725 ＝ 5.00		
費用便益比 (i=0.01)	B÷C＝ 11,493,569 / 1,791,176 ＝ 6.42		

評価箇所概要図

整理番号	8

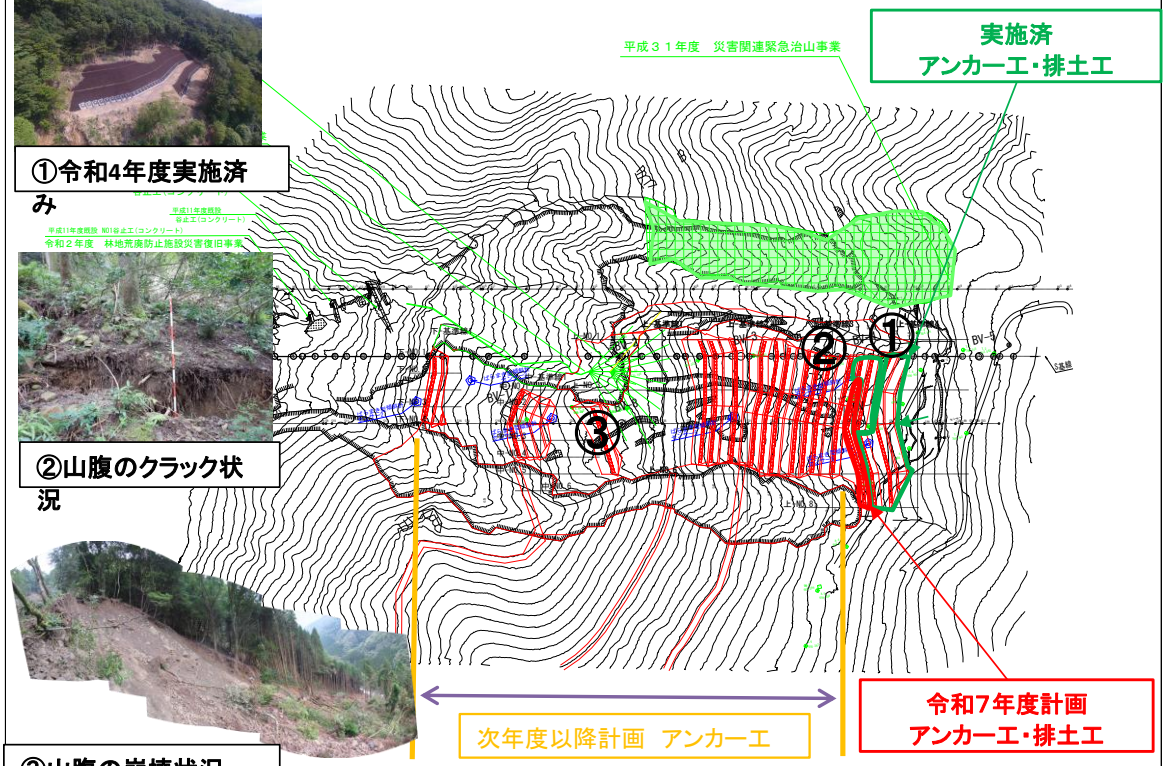
宮崎県

事　業　名	民有林補助治山事業（復旧治山事業）	地　区　名	竹元谷（たけもとだに）

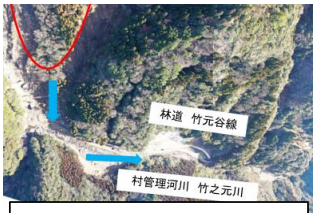
①令和4年度実施済み

②山腹のクラック状況

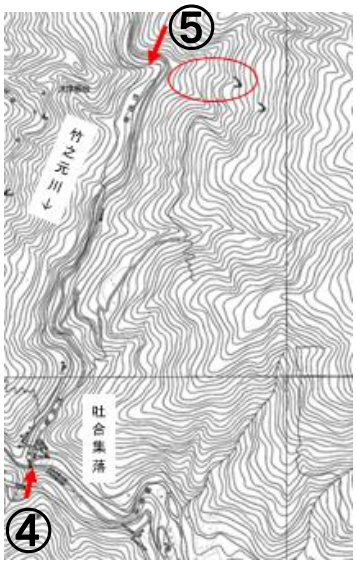
③山腹の崩壊状況



④下流の人家



⑤直下の林道、河川



様式３-様式４

費 用 集 計 表

（治山事業）

事 業 名：復旧治山事業　　都道府県名：宮崎県

施行箇所：竹元谷

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2021		× 1.1699							
2022	235,676	× 1.1249	100.9	256,967					
2023	0	× 1.0816	98.8	0					
2024	109,090	× 1.0400	97.8	113,454					
2025	246,970	× 1.0000	97.8	246,970					
2026	246,970	× 0.9615		237,462					
2027	246,970	× 0.9246		228,349					
2028	246,970	× 0.8890		219,556					
2029	246,970	× 0.8548		211,110					
2030	246,969	× 0.8219		202,984					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0					
2075	0	× 0.1407		0					
2076	0	× 0.1353		0					
2077	0	× 0.1301		0					
2078	0	× 0.1251		0					
2079	0	× 0.1203		0					
2080	0	× 0.1157		0					
					合　計				1,716,852
					C＝		1,716,852		千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（３０人以上）」

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　事業対象区域

4,336,313 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典：(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林		1.30
A:	事業対象区域面積(ha)			6.90 ～ 53.47
T:	整備期間			9
Y:	評価期間			59
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)			
i:	社会的割引率(0.04)			

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.1699	0.00		
2022	1.1249	6.90	25,831	29,057
2023	1.0816	6.90	25,831	27,939
2024	1.0400	10.09	37,774	39,285
2025	1.0000	17.32	64,840	64,840
2026	0.9615	24.55	91,907	88,369
2027	0.9246	31.78	118,974	110,003
2028	0.8890	39.01	146,041	129,830
2029	0.8548	46.24	173,107	147,972
2030	0.8219	53.47	200,174	164,523
2031	0.7903	53.47	200,174	158,198
2032	0.7599	53.47	200,174	152,112
2033	0.7307	53.47	200,174	146,267
2034	0.7026	53.47	200,174	140,642
2035	0.6756	53.47	200,174	135,238
2036	0.6496	53.47	200,174	130,033
2037	0.6246	53.47	200,174	125,029
2038	0.6006	53.47	200,174	120,225
2039	0.5775	53.47	200,174	115,600
2040	0.5553	53.47	200,174	111,157
2041	0.5339	53.47	200,174	106,873
2042	0.5134	53.47	200,174	102,769
2043	0.4936	53.47	200,174	98,806
2044	0.4746	53.47	200,174	95,003
2045	0.4564	53.47	200,174	91,359
2046	0.4388	53.47	200,174	87,836
2047	0.4220	53.47	200,174	84,473
2048	0.4057	53.47	200,174	81,211
2049	0.3901	53.47	200,174	78,088
2050	0.3751	53.47	200,174	75,085
2051	0.3607	53.47	200,174	72,203
2052	0.3468	53.47	200,174	69,420
2053	0.3335	53.47	200,174	66,758
2054	0.3207	53.47	200,174	64,196
2055	0.3083	53.47	200,174	61,714
2056	0.2965	53.47	200,174	59,352
2057	0.2851	53.47	200,174	57,070
2058	0.2741	53.47	200,174	54,868
2059	0.2636	53.47	200,174	52,766
2060	0.2534	53.47	200,174	50,724
2061	0.2437	53.47	200,174	48,782
2062	0.2343	53.47	200,174	46,901
2063	0.2253	53.47	200,174	45,099
2064	0.2166	53.47	200,174	43,358
2065	0.2083	53.47	200,174	41,696
2066	0.2003	53.47	200,174	40,095
2067	0.1926	53.47	200,174	38,554
2068	0.1852	53.47	200,174	37,072
2069	0.1780	53.47	200,174	35,631
2070	0.1712	53.47	200,174	34,270
2071	0.1646	53.47	200,174	32,949
2072	0.1583	53.47	200,174	31,688
2073	0.1522	53.47	200,174	30,466
2074	0.1463	53.47	200,174	29,285
2075	0.1407	53.47	200,174	28,164
2076	0.1353	53.47	200,174	27,084
2077	0.1301	53.47	200,174	26,043
2078	0.1251	53.47	200,174	25,042
2079	0.1203	53.47	200,174	24,081
2080	0.1157	53.47	200,174	23,160
合計				4,336,313

山地保全便益
　土砂流出防止便益
　　保全効果区域

1,268,882 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(V1-V2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^{t}}$$

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014			6,253
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	山腹崩壊地	多	600.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等		20.00
A:	保全効果区域面積(ha)			41.36
Y:	評価期間			59
i:	社会的割引率(0.04)			

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.1699				
2022	1.1249	0.0169	5.34	327	368
2023	1.0816	0.0339	5.34	657	711
2024	1.0400	0.0508	7.81	1,439	1,497
2025	1.0000	0.0678	13.40	3,295	3,295
2026	0.9615	0.0847	18.99	5,833	5,608
2027	0.9246	0.1017	24.58	9,066	8,382
2028	0.8890	0.1186	30.18	12,981	11,540
2029	0.8548	0.1356	35.77	17,591	15,037
2030	0.8219	0.1525	41.36	22,875	18,801
2031	0.7903	0.1695	41.36	25,425	20,093
2032	0.7599	0.1864	41.36	27,960	21,247
2033	0.7307	0.2034	41.36	30,510	22,294
2034	0.7026	0.2203	41.36	33,045	23,217
2035	0.6756	0.2373	41.36	35,595	24,048
2036	0.6496	0.2542	41.36	38,130	24,769
2037	0.6246	0.2712	41.36	40,681	25,409
2038	0.6006	0.2881	41.36	43,216	25,956
2039	0.5775	0.3051	41.36	45,766	26,430
2040	0.5553	0.3220	41.36	48,301	26,822
2041	0.5339	0.3390	41.36	50,851	27,149
2042	0.5134	0.3559	41.36	53,386	27,408
2043	0.4936	0.3729	41.36	55,936	27,610
2044	0.4746	0.3898	41.36	58,471	27,750
2045	0.4564	0.4068	41.36	61,021	27,850
2046	0.4388	0.4237	41.36	63,556	27,888
2047	0.4220	0.4407	41.36	66,106	27,897
2048	0.4057	0.4576	41.36	68,641	27,848
2049	0.3901	0.4746	41.36	71,191	27,772
2050	0.3751	0.4915	41.36	73,726	27,655
2051	0.3607	0.5085	41.36	76,276	27,513
2052	0.3468	0.5254	41.36	78,811	27,332
2053	0.3335	0.5424	41.36	81,361	27,134
2054	0.3207	0.5593	41.36	83,896	26,905
2055	0.3083	0.5763	41.36	86,446	26,651
2056	0.2965	0.5932	41.36	88,981	26,383
2057	0.2851	0.6102	41.36	91,531	26,095
2058	0.2741	0.6271	41.36	94,066	25,783
2059	0.2636	0.6441	41.36	96,616	25,468
2060	0.2534	0.6610	41.36	99,151	25,125
2061	0.2437	0.6780	41.36	101,701	24,785
2062	0.2343	0.6949	41.36	104,236	24,422
2063	0.2253	0.7119	41.36	106,786	24,059
2064	0.2166	0.7288	41.36	109,321	23,679
2065	0.2083	0.7458	41.36	111,871	23,303
2066	0.2003	0.7627	41.36	114,406	22,916
2067	0.1926	0.7797	41.36	116,957	22,526
2068	0.1852	0.7966	41.36	119,492	22,130
2069	0.1780	0.8136	41.36	122,042	21,723
2070	0.1712	0.8305	41.36	124,577	21,328
2071	0.1646	0.8475	41.36	127,127	20,925
2072	0.1583	0.8644	41.36	129,662	20,525
2073	0.1522	0.8814	41.36	132,212	20,123
2074	0.1463	0.8983	41.36	134,747	19,713
2075	0.1407	0.9153	41.36	137,297	19,318
2076	0.1353	0.9322	41.36	139,832	18,919
2077	0.1301	0.9492	41.36	142,382	18,524
2078	0.1251	0.9661	41.36	144,917	18,129
2079	0.1203	0.9831	41.36	147,467	17,740
2080	0.1157	1.0000	41.36	150,002	17,355
合計					1,268,882

山地保全便益

土砂崩壊防止便益　施設整備主体の場合（施設整備のみで効果が発揮される場合）

9,898 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times U \times V$$

U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト（円／m3）　6,253

出典：（一社）ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量（m3/年）　73.02

令和4年度復旧治山事業調査測量設計委託業務　竹元谷報告書

T: 整備期間（便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。）　9

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。）

Y: 評価期間　59

i: 社会的割引率（0.04）

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.1699			
2022	1.1249	9.42	59	66
2023	1.0816	9.42	59	64
2024	1.0400	13.78	86	89
2025	1.0000	23.66	148	148
2026	0.9615	33.53	210	202
2027	0.9246	43.40	271	251
2028	0.8890	53.28	333	296
2029	0.8548	63.15	395	338
2030	0.8219	73.02	457	376
2031	0.7903	73.02	457	361
2032	0.7599	73.02	457	347
2033	0.7307	73.02	457	334
2034	0.7026	73.02	457	321
2035	0.6756	73.02	457	309
2036	0.6496	73.02	457	297
2037	0.6246	73.02	457	285
2038	0.6006	73.02	457	274
2039	0.5775	73.02	457	264
2040	0.5553	73.02	457	254
2041	0.5339	73.02	457	244
2042	0.5134	73.02	457	235
2043	0.4936	73.02	457	226
2044	0.4746	73.02	457	217
2045	0.4564	73.02	457	209
2046	0.4388	73.02	457	201
2047	0.4220	73.02	457	193
2048	0.4057	73.02	457	185
2049	0.3901	73.02	457	178
2050	0.3751	73.02	457	171
2051	0.3607	73.02	457	165
2052	0.3468	73.02	457	158
2053	0.3335	73.02	457	152
2054	0.3207	73.02	457	147
2055	0.3083	73.02	457	141
2056	0.2965	73.02	457	136
2057	0.2851	73.02	457	130
2058	0.2741	73.02	457	125
2059	0.2636	73.02	457	120
2060	0.2534	73.02	457	116
2061	0.2437	73.02	457	111
2062	0.2343	73.02	457	107
2063	0.2253	73.02	457	103
2064	0.2166	73.02	457	99
2065	0.2083	73.02	457	95
2066	0.2003	73.02	457	92
2067	0.1926	73.02	457	88
2068	0.1852	73.02	457	85
2069	0.1780	73.02	457	81
2070	0.1712	73.02	457	78
2071	0.1646	73.02	457	75
2072	0.1583	73.02	457	72
2073	0.1522	73.02	457	70
2074	0.1463	73.02	457	67
2075	0.1407	73.02	457	64
2076	0.1353	73.02	457	62
2077	0.1301	73.02	457	59
2078	0.1251	73.02	457	57
2079	0.1203	73.02	457	55
2080	0.1157	73.02	457	53
合計				9,898

期中の評価個表

整理番号	1

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S39 年度～R128 年度（最長 175 年間）
事業実施地区名	沙流川広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、北海道の中央南部に位置し、日高町や苫小牧市等を包括している。気温（平年値）は約６～８℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,200ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である沙流川及び鵡川は、水田・牧畜等に用いる農業用水に利用されてきており、その他工業用水及び水道用水にも利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 11 件、事業対象区域面積 1,423ha
（トドマツ・アカエゾマツ　1,237ha、カラマツ　169ha、
その他　17ha　）

・総事業費：7,146,843 千円　（税抜き 7,018,240 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	28,871,472　千円
総費用（C）	17,145,959　千円
分析結果（B／C）	1.68　（1.61）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、農業及び畜産業が盛んであり、水稲やトマト等の栽培が広く行われているほか、全国有数の軽種馬生産地である。また、水力発電にも河川水が利用されていることから、引き続き農業用水、発電用水の安定的な確保が求められている。また、令和７年 10 月には記録的短時間大雨情報が発令される豪雨が発生するなど、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	カラマツ	トドマツ アカエゾマツ	広葉樹林化	計
面積（ha）	88.66	343.10	42.42	474.18
割合（%）	19	72	9	100

<table>
<tr><td></td><td>植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>カラマツ(52 年生)</td><td>23m</td><td>31ｃｍ</td><td>500 本/ha</td><td>405 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>トドマツ(51 年生)</td><td>18m</td><td>29ｃｍ</td><td>800 本/ha</td><td>438 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカエゾマツ(48 年生)</td><td>18m</td><td>24ｃｍ</td><td>700 本/ha</td><td>292 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する北海道における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
【北海道森林づくり基本計画（令和４年３月策定 ）】抜粋
○広葉樹資源の育成・有効活用（広葉樹資源の的確な把握、広葉樹を活かした森林施業、原木の供給と利用の拡大）
○道産トドマツ建築材の安定供給体制の強化（トドマツ資源の的確な把握、原木の安定供給、市場が求める製品の生産）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 沙流川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	8,123,067	
	流域貯水便益	1,681,170	
	水質浄化便益	7,120,749	
山地保全便益	土砂流出防止便益	9,589,929	
	土砂崩壊防止便益	254,988	
環境保全便益	炭素固定便益	1,822,318	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	279,251	
総 便 益 （B）		28,871,472	
総 費 用 （C）		17,145,959	
費用便益比	B÷C＝ 28,871,472 / 17,145,959 ＝ 1.68		

参考

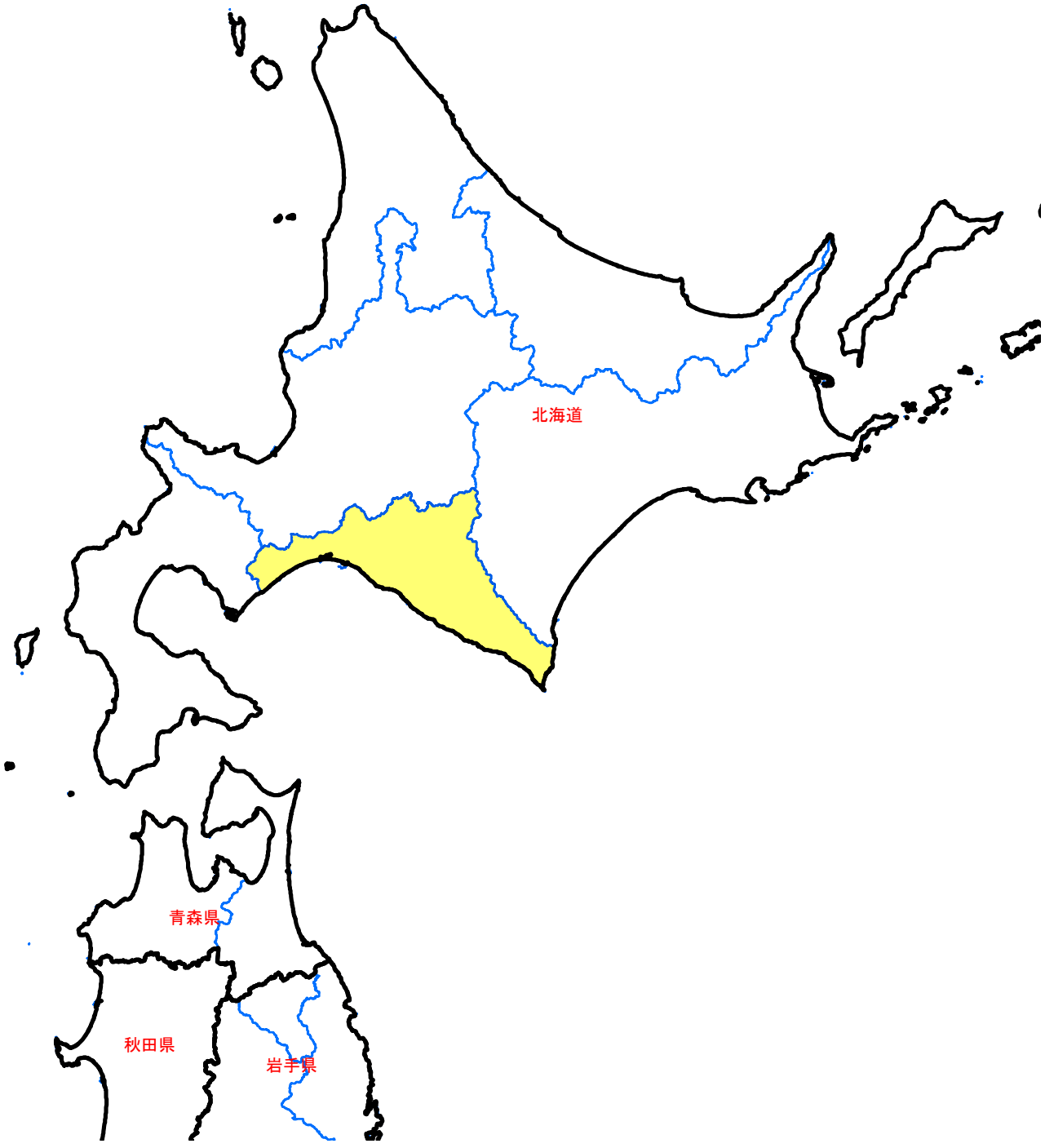
費用便益比 （i＝0．02）	B÷C＝ 17,872,762 / 6,814,157 ＝ 2.62	
費用便益比 （i＝0．01）	B÷C＝ 14,968,714 / 4,359,281 ＝ 3.43	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

さるがわ
沙流川広域流域

1:5,000,000

0　80　160　km



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　沙流川広域流域 50年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1970		× 8.6464			2031	0	× 0.7903		0
1971	1,061,801	× 8.3138		8,827,601	2032	0	× 0.7599		0
1972	149,121	× 7.9941		1,192,088	2033	0	× 0.7307		0
1973	117,274	× 7.6866		901,438	2034	0	× 0.7026		0
1974	90,960	× 7.3910		672,285	2035	0	× 0.6756		0
1975	96,929	× 7.1067		688,845	2036	0	× 0.6496		0
1976	63,379	× 6.8333		433,088	2037	0	× 0.6246		0
1977	0	× 6.5705		0	2038	0	× 0.6006		0
1978	50,232	× 6.3178		317,356	2039	0	× 0.5775		0
1979	0	× 6.0748		0	2040	0	× 0.5553		0
1980	44,750	× 5.8412		261,394	2041	0	× 0.5339		0
1981	3,371	× 5.6165		18,933	2042	0	× 0.5134		0
1982	137,601	× 5.4005		743,114	2043	0	× 0.4936		0
1983	0	× 5.1928		0	2044	0	× 0.4746		0
1984	205,668	× 4.9931		1,026,921	2045	0	× 0.4564		0
1985	0	× 4.8010		0	2046	0	× 0.4388		0
1986	22,244	× 4.6164		102,687	2047	0	× 0.4220		0
1987	0	× 4.4388		0	2048	0	× 0.4057		0
1988	50,913	× 4.2681		217,302	2049	0	× 0.3901		0
1989	0	× 4.1039		0	2050	0	× 0.3751		0
1990	107,329	× 3.9461		423,531					
1991	79,808	× 3.7943		302,815					
1992	0	× 3.6484		0					
1993	0	× 3.5081		0					
1994	0	× 3.3731		0					
1995	0	× 3.2434		0					
1996	145,543	× 3.1187		453,905					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	0	× 2.7725		0					
2000	0	× 2.6658		0					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	15,741	× 1.8009		28,348					
2011	204,937	× 1.7317		354,889					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	0	× 1.6010		0					
2014	0	× 1.5395		0					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	186,603	× 0.9615		179,419					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0	合　計				17,145,959

C＝　17,145,959　千円

8,123,067 千円

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか10観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	63.90
A:	事業対象区域面積(ha)	474.18 ～ 474.18
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1970	8.6464				
1971	8.3138	474.18	47.42	4,697	39,050
1972	7.9941	474.18	94.84	9,393	75,089
1973	7.6866	474.18	142.25	14,090	108,304
1974	7.3910	474.18	189.67	18,786	138,847
1975	7.1067	474.18	237.09	23,483	166,887
1976	6.8333	474.18	284.51	28,179	192,556
1977	6.5705	474.18	331.93	32,876	216,012
1978	6.3178	474.18	379.34	37,572	237,372
1979	6.0748	474.18	426.76	42,269	256,776
1980	5.8412	474.18	474.18	46,965	274,332
1981	5.6165	474.18	474.18	46,965	263,779
1982	5.4005	474.18	474.18	46,965	253,634
1983	5.1928	474.18	474.18	46,965	243,880
1984	4.9931	474.18	474.18	46,965	234,501
1985	4.8010	474.18	474.18	46,965	225,479
1986	4.6164	474.18	474.18	46,965	216,809
1987	4.4388	474.18	474.18	46,965	208,468
1988	4.2681	474.18	474.18	46,965	200,451
1989	4.1039	474.18	474.18	46,965	192,740
1990	3.9461	474.18	474.18	46,965	185,329
1991	3.7943	474.18	474.18	46,965	178,199
1992	3.6484	474.18	474.18	46,965	171,347
1993	3.5081	474.18	474.18	46,965	164,758
1994	3.3731	474.18	474.18	46,965	158,418
1995	3.2434	474.18	474.18	46,965	152,326
1996	3.1187	474.18	474.18	46,965	146,470
1997	2.9987	474.18	474.18	46,965	140,834
1998	2.8834	474.18	474.18	46,965	135,419
1999	2.7725	474.18	474.18	46,965	130,210
2000	2.6658	474.18	474.18	46,965	125,199
2001	2.5633	474.18	474.18	46,965	120,385
2002	2.4647	474.18	474.18	46,965	115,755
2003	2.3699	474.18	474.18	46,965	111,302
2004	2.2788	474.18	474.18	46,965	107,024
2005	2.1911	474.18	474.18	46,965	102,905
2006	2.1068	474.18	474.18	46,965	98,946
2007	2.0258	474.18	474.18	46,965	95,142
2008	1.9479	474.18	474.18	46,965	91,483
2009	1.8730	474.18	474.18	46,965	87,965
2010	1.8009	474.18	474.18	46,965	84,579
2011	1.7317	474.18	474.18	46,965	81,329
2012	1.6651	474.18	474.18	46,965	78,201
2013	1.6010	474.18	474.18	46,965	75,191
2014	1.5395	474.18	474.18	46,965	72,303
2015	1.4802	474.18	474.18	46,965	69,518
2016	1.4233	474.18	474.18	46,965	66,845
2017	1.3686	474.18	474.18	46,965	64,276
2018	1.3159	474.18	474.18	46,965	61,801
2019	1.2653	474.18	474.18	46,965	59,425
2020	1.2167	474.18	474.18	46,965	57,142
2021	1.1699	474.18	474.18	46,965	54,944
2022	1.1249	474.18	474.18	46,965	52,831

2023	1.0816	474.18	474.18	46,965	50,797
2024	1.0400	474.18	474.18	46,965	48,844
2025	1.0000	474.18	474.18	46,965	46,965
2026	0.9615	474.18	474.18	46,965	45,157
2027	0.9246	474.18	474.18	46,965	43,424
2028	0.8890	474.18	474.18	46,965	41,752
2029	0.8548	474.18	474.18	46,965	40,146
2030	0.8219	474.18	474.18	46,965	38,601
2031	0.7903	474.18	474.18	46,965	37,116
2032	0.7599	474.18	474.18	46,965	35,689
2033	0.7307	474.18	474.18	46,965	34,317
2034	0.7026	474.18	474.18	46,965	32,998
2035	0.6756	474.18	474.18	46,965	31,730
2036	0.6496	474.18	474.18	46,965	30,508
2037	0.6246	474.18	474.18	46,965	29,334
2038	0.6006	474.18	474.18	46,965	28,207
2039	0.5775	474.18	474.18	46,965	27,122
2040	0.5553	474.18	474.18	46,965	26,080
2041	0.5339	474.18	474.18	46,965	25,075
2042	0.5134	474.18	474.18	46,965	24,112
2043	0.4936	474.18	474.18	46,965	23,182
2044	0.4746	474.18	474.18	46,965	22,290
2045	0.4564	474.18	474.18	46,965	21,435
2046	0.4388	474.18	474.18	46,965	20,608
2047	0.4220	474.18	474.18	46,965	19,819
2048	0.4057	474.18	474.18	46,965	19,054
2049	0.3901	474.18	474.18	46,965	18,321
2050	0.3751	474.18	474.18	46,965	17,617
合計					8,123,067

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

1,681,170 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	474.18 ～ 474.18
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか10観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	1,222
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1970	8.6464				
1971	8.3138	474.18	47.42	972	8,081
1972	7.9941	474.18	94.84	1,944	15,541
1973	7.6866	474.18	142.25	2,916	22,414
1974	7.3910	474.18	189.67	3,888	28,736
1975	7.1067	474.18	237.09	4,860	34,539
1976	6.8333	474.18	284.51	5,832	39,852
1977	6.5705	474.18	331.93	6,804	44,706
1978	6.3178	474.18	379.34	7,776	49,127
1979	6.0748	474.18	426.76	8,748	53,142
1980	5.8412	474.18	474.18	9,720	56,776
1981	5.6165	474.18	474.18	9,720	54,592
1982	5.4005	474.18	474.18	9,720	52,493
1983	5.1928	474.18	474.18	9,720	50,474
1984	4.9931	474.18	474.18	9,720	48,533
1985	4.8010	474.18	474.18	9,720	46,666
1986	4.6164	474.18	474.18	9,720	44,871
1987	4.4388	474.18	474.18	9,720	43,145
1988	4.2681	474.18	474.18	9,720	41,486
1989	4.1039	474.18	474.18	9,720	39,890
1990	3.9461	474.18	474.18	9,720	38,356
1991	3.7943	474.18	474.18	9,720	36,881
1992	3.6484	474.18	474.18	9,720	35,462
1993	3.5081	474.18	474.18	9,720	34,099
1994	3.3731	474.18	474.18	9,720	32,787
1995	3.2434	474.18	474.18	9,720	31,526
1996	3.1187	474.18	474.18	9,720	30,314
1997	2.9987	474.18	474.18	9,720	29,147
1998	2.8834	474.18	474.18	9,720	28,027
1999	2.7725	474.18	474.18	9,720	26,949
2000	2.6658	474.18	474.18	9,720	25,912
2001	2.5633	474.18	474.18	9,720	24,915
2002	2.4647	474.18	474.18	9,720	23,957
2003	2.3699	474.18	474.18	9,720	23,035
2004	2.2788	474.18	474.18	9,720	22,150
2005	2.1911	474.18	474.18	9,720	21,297
2006	2.1068	474.18	474.18	9,720	20,478
2007	2.0258	474.18	474.18	9,720	19,691
2008	1.9479	474.18	474.18	9,720	18,934
2009	1.8730	474.18	474.18	9,720	18,206
2010	1.8009	474.18	474.18	9,720	17,505
2011	1.7317	474.18	474.18	9,720	16,832
2012	1.6651	474.18	474.18	9,720	16,185
2013	1.6010	474.18	474.18	9,720	15,562
2014	1.5395	474.18	474.18	9,720	14,964
2015	1.4802	474.18	474.18	9,720	14,388
2016	1.4233	474.18	474.18	9,720	13,834
2017	1.3686	474.18	474.18	9,720	13,303
2018	1.3159	474.18	474.18	9,720	12,791

2019	1.2653	474.18	474.18	9,720	12,299
2020	1.2167	474.18	474.18	9,720	11,826
2021	1.1699	474.18	474.18	9,720	11,371
2022	1.1249	474.18	474.18	9,720	10,934
2023	1.0816	474.18	474.18	9,720	10,513
2024	1.0400	474.18	474.18	9,720	10,109
2025	1.0000	474.18	474.18	9,720	9,720
2026	0.9615	474.18	474.18	9,720	9,346
2027	0.9246	474.18	474.18	9,720	8,987
2028	0.8890	474.18	474.18	9,720	8,641
2029	0.8548	474.18	474.18	9,720	8,309
2030	0.8219	474.18	474.18	9,720	7,989
2031	0.7903	474.18	474.18	9,720	7,682
2032	0.7599	474.18	474.18	9,720	7,386
2033	0.7307	474.18	474.18	9,720	7,102
2034	0.7026	474.18	474.18	9,720	6,829
2035	0.6756	474.18	474.18	9,720	6,567
2036	0.6496	474.18	474.18	9,720	6,314
2037	0.6246	474.18	474.18	9,720	6,071
2038	0.6006	474.18	474.18	9,720	5,838
2039	0.5775	474.18	474.18	9,720	5,613
2040	0.5553	474.18	474.18	9,720	5,398
2041	0.5339	474.18	474.18	9,720	5,190
2042	0.5134	474.18	474.18	9,720	4,990
2043	0.4936	474.18	474.18	9,720	4,798
2044	0.4746	474.18	474.18	9,720	4,613
2045	0.4564	474.18	474.18	9,720	4,436
2046	0.4388	474.18	474.18	9,720	4,265
2047	0.4220	474.18	474.18	9,720	4,102
2048	0.4057	474.18	474.18	9,720	3,943
2049	0.3901	474.18	474.18	9,720	3,792
2050	0.3751	474.18	474.18	9,720	3,646
合計					1,681,170

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

7,120,749 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	474.18 ～ 474.18
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか10観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	1,222
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する様似町等4市町村の平均値にて算定。	246.41
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	142.10
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1970	8.6464				
1971	8.3138	474.18	47.42	4,117	34,228
1972	7.9941	474.18	94.84	8,234	65,823
1973	7.6866	474.18	142.25	12,351	94,937
1974	7.3910	474.18	189.67	16,468	121,715
1975	7.1067	474.18	237.09	20,585	146,291
1976	6.8333	474.18	284.51	24,702	168,796
1977	6.5705	474.18	331.93	28,819	189,355
1978	6.3178	474.18	379.34	32,936	208,083
1979	6.0748	474.18	426.76	37,053	225,090
1980	5.8412	474.18	474.18	41,170	240,482
1981	5.6165	474.18	474.18	41,170	231,231
1982	5.4005	474.18	474.18	41,170	222,339
1983	5.1928	474.18	474.18	41,170	213,788
1984	4.9931	474.18	474.18	41,170	205,566
1985	4.8010	474.18	474.18	41,170	197,657
1986	4.6164	474.18	474.18	41,170	190,057
1987	4.4388	474.18	474.18	41,170	182,745
1988	4.2681	474.18	474.18	41,170	175,718
1989	4.1039	474.18	474.18	41,170	168,958
1990	3.9461	474.18	474.18	41,170	162,461
1991	3.7943	474.18	474.18	41,170	156,211
1992	3.6484	474.18	474.18	41,170	150,205
1993	3.5081	474.18	474.18	41,170	144,428
1994	3.3731	474.18	474.18	41,170	138,871
1995	3.2434	474.18	474.18	41,170	133,531
1996	3.1187	474.18	474.18	41,170	128,397
1997	2.9987	474.18	474.18	41,170	123,456
1998	2.8834	474.18	474.18	41,170	118,710
1999	2.7725	474.18	474.18	41,170	114,144
2000	2.6658	474.18	474.18	41,170	109,751
2001	2.5633	474.18	474.18	41,170	105,531
2002	2.4647	474.18	474.18	41,170	101,472
2003	2.3699	474.18	474.18	41,170	97,569
2004	2.2788	474.18	474.18	41,170	93,818
2005	2.1911	474.18	474.18	41,170	90,208
2006	2.1068	474.18	474.18	41,170	86,737
2007	2.0258	474.18	474.18	41,170	83,402
2008	1.9479	474.18	474.18	41,170	80,195

2009	1.8730	474.18	474.18	41,170	77,111
2010	1.8009	474.18	474.18	41,170	74,143
2011	1.7317	474.18	474.18	41,170	71,294
2012	1.6651	474.18	474.18	41,170	68,552
2013	1.6010	474.18	474.18	41,170	65,913
2014	1.5395	474.18	474.18	41,170	63,381
2015	1.4802	474.18	474.18	41,170	60,940
2016	1.4233	474.18	474.18	41,170	58,597
2017	1.3686	474.18	474.18	41,170	56,345
2018	1.3159	474.18	474.18	41,170	54,176
2019	1.2653	474.18	474.18	41,170	52,092
2020	1.2167	474.18	474.18	41,170	50,092
2021	1.1699	474.18	474.18	41,170	48,165
2022	1.1249	474.18	474.18	41,170	46,312
2023	1.0816	474.18	474.18	41,170	44,529
2024	1.0400	474.18	474.18	41,170	42,817
2025	1.0000	474.18	474.18	41,170	41,170
2026	0.9615	474.18	474.18	41,170	39,585
2027	0.9246	474.18	474.18	41,170	38,066
2028	0.8890	474.18	474.18	41,170	36,600
2029	0.8548	474.18	474.18	41,170	35,192
2030	0.8219	474.18	474.18	41,170	33,838
2031	0.7903	474.18	474.18	41,170	32,537
2032	0.7599	474.18	474.18	41,170	31,285
2033	0.7307	474.18	474.18	41,170	30,083
2034	0.7026	474.18	474.18	41,170	28,926
2035	0.6756	474.18	474.18	41,170	27,814
2036	0.6496	474.18	474.18	41,170	26,744
2037	0.6246	474.18	474.18	41,170	25,715
2038	0.6006	474.18	474.18	41,170	24,727
2039	0.5775	474.18	474.18	41,170	23,776
2040	0.5553	474.18	474.18	41,170	22,862
2041	0.5339	474.18	474.18	41,170	21,981
2042	0.5134	474.18	474.18	41,170	21,137
2043	0.4936	474.18	474.18	41,170	20,322
2044	0.4746	474.18	474.18	41,170	19,539
2045	0.4564	474.18	474.18	41,170	18,790
2046	0.4388	474.18	474.18	41,170	18,065
2047	0.4220	474.18	474.18	41,170	17,374
2048	0.4057	474.18	474.18	41,170	16,703
2049	0.3901	474.18	474.18	41,170	16,060
2050	0.3751	474.18	474.18	41,170	15,443
合計					7,120,749

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

9,589,929 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		474.18 ～ 474.18
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1970	8.6464				
1971	8.3138	474.18	47.42	5,545	46,100
1972	7.9941	474.18	94.84	11,089	88,647
1973	7.6866	474.18	142.25	16,634	127,859
1974	7.3910	474.18	189.67	22,179	163,925
1975	7.1067	474.18	237.09	27,723	197,019
1976	6.8333	474.18	284.51	33,268	227,330
1977	6.5705	474.18	331.93	38,812	255,014
1978	6.3178	474.18	379.34	44,357	280,239
1979	6.0748	474.18	426.76	49,902	303,145
1980	5.8412	474.18	474.18	55,446	323,871
1981	5.6165	474.18	474.18	55,446	311,412
1982	5.4005	474.18	474.18	55,446	299,436
1983	5.1928	474.18	474.18	55,446	287,920
1984	4.9931	474.18	474.18	55,446	276,847
1985	4.8010	474.18	474.18	55,446	266,196
1986	4.6164	474.18	474.18	55,446	255,961
1987	4.4388	474.18	474.18	55,446	246,114
1988	4.2681	474.18	474.18	55,446	236,649
1989	4.1039	474.18	474.18	55,446	227,545
1990	3.9461	474.18	474.18	55,446	218,795
1991	3.7943	474.18	474.18	55,446	210,379
1992	3.6484	474.18	474.18	55,446	202,289
1993	3.5081	474.18	474.18	55,446	194,510
1994	3.3731	474.18	474.18	55,446	187,025
1995	3.2434	474.18	474.18	55,446	179,834
1996	3.1187	474.18	474.18	55,446	172,919
1997	2.9987	474.18	474.18	55,446	166,266
1998	2.8834	474.18	474.18	55,446	159,873
1999	2.7725	474.18	474.18	55,446	153,724
2000	2.6658	474.18	474.18	55,446	147,808
2001	2.5633	474.18	474.18	55,446	142,125
2002	2.4647	474.18	474.18	55,446	136,658
2003	2.3699	474.18	474.18	55,446	131,401
2004	2.2788	474.18	474.18	55,446	126,350
2005	2.1911	474.18	474.18	55,446	121,488
2006	2.1068	474.18	474.18	55,446	116,814
2007	2.0258	474.18	474.18	55,446	112,323
2008	1.9479	474.18	474.18	55,446	108,003
2009	1.8730	474.18	474.18	55,446	103,850
2010	1.8009	474.18	474.18	55,446	99,853
2011	1.7317	474.18	474.18	55,446	96,016
2012	1.6651	474.18	474.18	55,446	92,323
2013	1.6010	474.18	474.18	55,446	88,769
2014	1.5395	474.18	474.18	55,446	85,359
2015	1.4802	474.18	474.18	55,446	82,071
2016	1.4233	474.18	474.18	55,446	78,916
2017	1.3686	474.18	474.18	55,446	75,883
2018	1.3159	474.18	474.18	55,446	72,961
2019	1.2653	474.18	474.18	55,446	70,156
2020	1.2167	474.18	474.18	55,446	67,461
2021	1.1699	474.18	474.18	55,446	64,866
2022	1.1249	474.18	474.18	55,446	62,371
2023	1.0816	474.18	474.18	55,446	59,970
2024	1.0400	474.18	474.18	55,446	57,664
2025	1.0000	474.18	474.18	55,446	55,446
2026	0.9615	474.18	474.18	55,446	53,311
2027	0.9246	474.18	474.18	55,446	51,265
2028	0.8890	474.18	474.18	55,446	49,291

2029	0.8548	474.18	474.18	55,446	47,395
2030	0.8219	474.18	474.18	55,446	45,571
2031	0.7903	474.18	474.18	55,446	43,819
2032	0.7599	474.18	474.18	55,446	42,133
2033	0.7307	474.18	474.18	55,446	40,514
2034	0.7026	474.18	474.18	55,446	38,956
2035	0.6756	474.18	474.18	55,446	37,459
2036	0.6496	474.18	474.18	55,446	36,018
2037	0.6246	474.18	474.18	55,446	34,632
2038	0.6006	474.18	474.18	55,446	33,301
2039	0.5775	474.18	474.18	55,446	32,020
2040	0.5553	474.18	474.18	55,446	30,789
2041	0.5339	474.18	474.18	55,446	29,603
2042	0.5134	474.18	474.18	55,446	28,466
2043	0.4936	474.18	474.18	55,446	27,368
2044	0.4746	474.18	474.18	55,446	26,315
2045	0.4564	474.18	474.18	55,446	25,306
2046	0.4388	474.18	474.18	55,446	24,330
2047	0.4220	474.18	474.18	55,446	23,398
2048	0.4057	474.18	474.18	55,446	22,494
2049	0.3901	474.18	474.18	55,446	21,629
2050	0.3751	474.18	474.18	55,446	20,798
合計					9,589,929

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

254,988 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 298.49
A:	事業対象区域面積(ha)	474.18 ～ 474.18
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の胆振地区流域ほか3流域を使用。事業箇所が所在する4流域の平均値にて算定。	0.0181
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか10観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	0.6956
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:北海道への聞き取り。	0.5
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1970	8.6464				
1971	8.3138	474.18	0.00	0	0
1972	7.9941	474.18	0.00	0	0
1973	7.6866	474.18	0.00	0	0
1974	7.3910	474.18	0.00	0	0
1975	7.1067	474.18	0.00	0	0
1976	6.8333	474.18	0.00	0	0
1977	6.5705	474.18	0.00	0	0
1978	6.3178	474.18	0.00	0	0
1979	6.0748	474.18	0.00	0	0
1980	5.8412	474.18	0.00	0	0
1981	5.6165	474.18	298.49	1,866	10,480
1982	5.4005	474.18	298.49	1,866	10,077
1983	5.1928	474.18	298.49	1,866	9,690
1984	4.9931	474.18	298.49	1,866	9,317
1985	4.8010	474.18	298.49	1,866	8,959
1986	4.6164	474.18	298.49	1,866	8,614
1987	4.4388	474.18	298.49	1,866	8,283
1988	4.2681	474.18	298.49	1,866	7,964
1989	4.1039	474.18	298.49	1,866	7,658
1990	3.9461	474.18	298.49	1,866	7,363
1991	3.7943	474.18	298.49	1,866	7,080
1992	3.6484	474.18	298.49	1,866	6,808
1993	3.5081	474.18	298.49	1,866	6,546
1994	3.3731	474.18	298.49	1,866	6,294
1995	3.2434	474.18	298.49	1,866	6,052
1996	3.1187	474.18	298.49	1,866	5,819
1997	2.9987	474.18	298.49	1,866	5,596
1998	2.8834	474.18	298.49	1,866	5,380
1999	2.7725	474.18	298.49	1,866	5,173
2000	2.6658	474.18	298.49	1,866	4,974
2001	2.5633	474.18	298.49	1,866	4,783
2002	2.4647	474.18	298.49	1,866	4,599
2003	2.3699	474.18	298.49	1,866	4,422
2004	2.2788	474.18	298.49	1,866	4,252
2005	2.1911	474.18	298.49	1,866	4,089
2006	2.1068	474.18	298.49	1,866	3,931
2007	2.0258	474.18	298.49	1,866	3,780
2008	1.9479	474.18	298.49	1,866	3,635
2009	1.8730	474.18	298.49	1,866	3,495
2010	1.8009	474.18	298.49	1,866	3,360
2011	1.7317	474.18	298.49	1,866	3,231
2012	1.6651	474.18	298.49	1,866	3,107
2013	1.6010	474.18	298.49	1,866	2,987
2014	1.5395	474.18	298.49	1,866	2,873
2015	1.4802	474.18	298.49	1,866	2,762
2016	1.4233	474.18	298.49	1,866	2,656
2017	1.3686	474.18	298.49	1,866	2,554
2018	1.3159	474.18	298.49	1,866	2,455
2019	1.2653	474.18	298.49	1,866	2,361
2020	1.2167	474.18	298.49	1,866	2,270

2021	1.1699	474.18	298.49	1,866	2,183
2022	1.1249	474.18	298.49	1,866	2,099
2023	1.0816	474.18	298.49	1,866	2,018
2024	1.0400	474.18	298.49	1,866	1,941
2025	1.0000	474.18	298.49	1,866	1,866
2026	0.9615	474.18	298.49	1,866	1,794
2027	0.9246	474.18	298.49	1,866	1,725
2028	0.8890	474.18	298.49	1,866	1,659
2029	0.8548	474.18	298.49	1,866	1,595
2030	0.8219	474.18	298.49	1,866	1,534
2031	0.7903	474.18	298.49	1,866	1,475
2032	0.7599	474.18	298.49	1,866	1,418
2033	0.7307	474.18	298.49	1,866	1,363
2034	0.7026	474.18	298.49	1,866	1,311
2035	0.6756	474.18	298.49	1,866	1,261
2036	0.6496	474.18	298.49	1,866	1,212
2037	0.6246	474.18	298.49	1,866	1,166
2038	0.6006	474.18	298.49	1,866	1,121
2039	0.5775	474.18	298.49	1,866	1,078
2040	0.5553	474.18	298.49	1,866	1,036
2041	0.5339	474.18	298.49	1,866	996
2042	0.5134	474.18	298.49	1,866	958
2043	0.4936	474.18	298.49	1,866	921
2044	0.4746	474.18	298.49	1,866	886
2045	0.4564	474.18	298.49	1,866	852
2046	0.4388	474.18	298.49	1,866	819
2047	0.4220	474.18	298.49	1,866	787
2048	0.4057	474.18	298.49	1,866	757
2049	0.3901	474.18	298.49	1,866	728
2050	0.3751	474.18	298.49	1,866	700
合計					254,988

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,584,152 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

カラマツ	15,471
トドマツ	78,503
アカエゾマツ	8,301
広葉樹	2,588

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	30,942
トドマツ	157,007
アカエゾマツ	16,602
広葉樹	5,175

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.400
トドマツ	0.320
アカエゾマツ	0.360
広葉樹	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	アカエゾマツ	1.67
樹齢20年越	広葉樹	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.29
トドマツ	0.21
アカエゾマツ	0.21
広葉樹	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ	0.51
トドマツ	0.51
アカエゾマツ	0.51
広葉樹	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		広葉樹					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1970	8.6464												
1971	8.3138	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1972	7.9941	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1973	7.6866	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1974	7.3910	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1975	7.1067	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1976	6.8333	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1977	6.5705	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1978	6.3178	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1979	6.0748	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1980	5.8412	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1981	5.6165	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1982	5.4005	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1983	5.1928	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1984	4.9931	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1985	4.8010	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1986	4.6164	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1987	4.4388	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1988	4.2681	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1989	4.1039	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1990	3.9461	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1991	3.7943	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1992	3.6484	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1993	3.5081	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1994	3.3731	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1995	3.2434	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1996	3.1187	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1997	2.9987	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1998	2.8834	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
1999	2.7725	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2000	2.6658	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2001	2.5633	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2002	2.4647	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2003	2.3699	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2004	2.2788	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				

2005	2.1911	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2006	2.1068	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2007	2.0258	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2008	1.9479	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2009	1.8730	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2010	1.8009	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2011	1.7317	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2012	1.6651	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2013	1.6010	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2014	1.5395	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2015	1.4802	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2016	1.4233	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2017	1.3686	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2018	1.3159	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2019	1.2653	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2020	1.2167	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2021	1.1699	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2022	1.1249	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2023	1.0816	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2024	1.0400	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2025	1.0000	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2026	0.9615	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2027	0.9246	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2028	0.8890	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2029	0.8548	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2030	0.8219	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2031	0.7903	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2032	0.7599	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2033	0.7307	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2034	0.7026	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2035	0.6756	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2036	0.6496	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2037	0.6246	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2038	0.6006	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2039	0.5775	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2040	0.5553	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2041	0.5339	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2042	0.5134	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2043	0.4936	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2044	0.4746	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2045	0.4564	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2046	0.4388	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2047	0.4220	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2048	0.4057	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2049	0.3901	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
2050	0.3751	193.39	1,180	981.29	5,397	103.76	776	32.35	308				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1970	8.6464		
1971	8.3138	7,661	63,692
1972	7.9941	7,661	61,243
1973	7.6866	7,661	58,887
1974	7.3910	7,661	56,622
1975	7.1067	7,661	54,444
1976	6.8333	7,661	52,350
1977	6.5705	7,661	50,337
1978	6.3178	7,661	48,401
1979	6.0748	7,661	46,539
1980	5.8412	7,661	44,749
1981	5.6165	7,661	43,028
1982	5.4005	7,661	41,373
1983	5.1928	7,661	39,782
1984	4.9931	7,661	38,252
1985	4.8010	7,661	36,780
1986	4.6164	7,661	35,366
1987	4.4388	7,661	34,006
1988	4.2681	7,661	32,698
1989	4.1039	7,661	31,440
1990	3.9461	7,661	30,231
1991	3.7943	7,661	29,068
1992	3.6484	7,661	27,950
1993	3.5081	7,661	26,876
1994	3.3731	7,661	25,841
1995	3.2434	7,661	24,848
1996	3.1187	7,661	23,892
1997	2.9987	7,661	22,973
1998	2.8834	7,661	22,090
1999	2.7725	7,661	21,240
2000	2.6658	7,661	20,423
2001	2.5633	7,661	19,637
2002	2.4647	7,661	18,882
2003	2.3699	7,661	18,156
2004	2.2788	7,661	17,458
2005	2.1911	7,661	16,786
2006	2.1068	7,661	16,140
2007	2.0258	7,661	15,520

2008	1.9479	7,661	14,923
2009	1.8730	7,661	14,349
2010	1.8009	7,661	13,797
2011	1.7317	7,661	13,267
2012	1.6651	7,661	12,756
2013	1.6010	7,661	12,265
2014	1.5395	7,661	11,794
2015	1.4802	7,661	11,340
2016	1.4233	7,661	10,904
2017	1.3686	7,661	10,485
2018	1.3159	7,661	10,081
2019	1.2653	7,661	9,693
2020	1.2167	7,661	9,321
2021	1.1699	7,661	8,963
2022	1.1249	7,661	8,618
2023	1.0816	7,661	8,286
2024	1.0400	7,661	7,967
2025	1.0000	7,661	7,661
2026	0.9615	7,661	7,366
2027	0.9246	7,661	7,083
2028	0.8890	7,661	6,811
2029	0.8548	7,661	6,549
2030	0.8219	7,661	6,297
2031	0.7903	7,661	6,054
2032	0.7599	7,661	5,822
2033	0.7307	7,661	5,598
2034	0.7026	7,661	5,383
2035	0.6756	7,661	5,176
2036	0.6496	7,661	4,977
2037	0.6246	7,661	4,785
2038	0.6006	7,661	4,601
2039	0.5775	7,661	4,424
2040	0.5553	7,661	4,254
2041	0.5339	7,661	4,090
2042	0.5134	7,661	3,933
2043	0.4936	7,661	3,781
2044	0.4746	7,661	3,636
2045	0.4564	7,661	3,496
2046	0.4388	7,661	3,362
2047	0.4220	7,661	3,233
2048	0.4057	7,661	3,108
2049	0.3901	7,661	2,989
2050	0.3751	7,661	2,874
合計			1,584,152

環境保全便益

238,166 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		474.18 ～ 474.18
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1970	8.6464							
1971	8.3138	474.18	47.42	138	1,147			
1972	7.9941	474.18	94.84	275	2,198			
1973	7.6866	474.18	142.25	413	3,175			
1974	7.3910	474.18	189.67	551	4,072			
1975	7.1067	474.18	237.09	689	4,897			
1976	6.8333	474.18	284.51	826	5,644			
1977	6.5705	474.18	331.93	964	6,334			
1978	6.3178	474.18	379.34	1,102	6,962			
1979	6.0748	474.18	426.76	1,239	7,527			
1980	5.8412	474.18	474.18	1,377	8,043			
1981	5.6165	474.18	474.18	1,377	7,734			
1982	5.4005	474.18	474.18	1,377	7,436			
1983	5.1928	474.18	474.18	1,377	7,150			
1984	4.9931	474.18	474.18	1,377	6,875			
1985	4.8010	474.18	474.18	1,377	6,611			
1986	4.6164	474.18	474.18	1,377	6,357			
1987	4.4388	474.18	474.18	1,377	6,112			
1988	4.2681	474.18	474.18	1,377	5,877			
1989	4.1039	474.18	474.18	1,377	5,651			
1990	3.9461	474.18	474.18	1,377	5,434			
1991	3.7943	474.18	474.18	1,377	5,225			
1992	3.6484	474.18	474.18	1,377	5,024			
1993	3.5081	474.18	474.18	1,377	4,831			
1994	3.3731	474.18	474.18	1,377	4,645			
1995	3.2434	474.18	474.18	1,377	4,466			
1996	3.1187	474.18	474.18	1,377	4,294			
1997	2.9987	474.18	474.18	1,377	4,129			
1998	2.8834	474.18	474.18	1,377	3,970			
1999	2.7725	474.18	474.18	1,377	3,818			
2000	2.6658	474.18	474.18	1,377	3,671			
2001	2.5633	474.18	474.18	1,377	3,530			
2002	2.4647	474.18	474.18	1,377	3,394			
2003	2.3699	474.18	474.18	1,377	3,263			

2004	2.2788	474.18	474.18	1,377	3,138			
2005	2.1911	474.18	474.18	1,377	3,017			
2006	2.1068	474.18	474.18	1,377	2,901			
2007	2.0258	474.18	474.18	1,377	2,790			
2008	1.9479	474.18	474.18	1,377	2,682			
2009	1.8730	474.18	474.18	1,377	2,579			
2010	1.8009	474.18	474.18	1,377	2,480			
2011	1.7317	474.18	474.18	1,377	2,385			
2012	1.6651	474.18	474.18	1,377	2,293			
2013	1.6010	474.18	474.18	1,377	2,205			
2014	1.5395	474.18	474.18	1,377	2,120			
2015	1.4802	474.18	474.18	1,377	2,038			
2016	1.4233	474.18	474.18	1,377	1,960			
2017	1.3686	474.18	474.18	1,377	1,885			
2018	1.3159	474.18	474.18	1,377	1,812			
2019	1.2653	474.18	474.18	1,377	1,742			
2020	1.2167	474.18	474.18	1,377	1,675			
2021	1.1699	474.18	474.18	1,377	1,611			
2022	1.1249	474.18	474.18	1,377	1,549			
2023	1.0816	474.18	474.18	1,377	1,489			
2024	1.0400	474.18	474.18	1,377	1,432			
2025	1.0000	474.18	474.18	1,377	1,377			
2026	0.9615	474.18	474.18	1,377	1,324			
2027	0.9246	474.18	474.18	1,377	1,273			
2028	0.8890	474.18	474.18	1,377	1,224			
2029	0.8548	474.18	474.18	1,377	1,177			
2030	0.8219	474.18	474.18	1,377	1,132			
2031	0.7903	474.18	474.18	1,377	1,088			
2032	0.7599	474.18	474.18	1,377	1,046			
2033	0.7307	474.18	474.18	1,377	1,006			
2034	0.7026	474.18	474.18	1,377	967			
2035	0.6756	474.18	474.18	1,377	930			
2036	0.6496	474.18	474.18	1,377	894			
2037	0.6246	474.18	474.18	1,377	860			
2038	0.6006	474.18	474.18	1,377	827			
2039	0.5775	474.18	474.18	1,377	795			
2040	0.5553	474.18	474.18	1,377	765			
2041	0.5339	474.18	474.18	1,377	735			
2042	0.5134	474.18	474.18	1,377	707			
2043	0.4936	474.18	474.18	1,377	680			
2044	0.4746	474.18	474.18	1,377	654			
2045	0.4564	474.18	474.18	1,377	628			
2046	0.4388	474.18	474.18	1,377	604			
2047	0.4220	474.18	474.18	1,377	581			
2048	0.4057	474.18	474.18	1,377	559			
2049	0.3901	474.18	474.18	1,377	537			
2050	0.3751	474.18	474.18	1,377	517			
合計					238,166			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

279,251 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	0.00 ～ 23,206.76
トドマツ	0.00 ～ 113,829.89
アカエゾマツ	0.00 ～ 12,036.35

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):北海道の価格にて算定。

カラマツ	4,994
トドマツ	4,994
アカエゾマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2050	0.3751	23,206.76	115,895	113,829.89	568,466	12,036.35	60,110				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2050	0.3751			744,471	279,251
合計					279,251

期中の評価個表

整理番号	2

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R88 年度（最長 120 年間）
事業実施地区名	沙流川広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、北海道の中央南部に位置し、日高町や苫小牧市等を包括している。気温（平年値）は約６～８℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,200ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である沙流川及び鵡川は、水田・牧畜等に用いる農業用水に利用されてきており、その他工業用水及び水道用水にも利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 16 件、事業対象区域面積 1,395ha
（トドマツ・アカエゾマツ　1,041ha、カラマツ　319ha、スギ　3ha、その他　31ha）

・総事業費：9,114,981 千円　（税抜き 8,686,919 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	5,816,203　千円
総費用（C）	3,315,276　千円
分析結果（B／C）	1.75　（1.54）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、農業及び畜産業が盛んであり、水稲やトマト等の栽培が広く行われているほか、全国有数の軽種馬生産地である。また、水力発電にも河川水が利用されていることから、引き続き農業用水、発電用水の安定的な確保が求められている。また、令和７年 10 月には記録的短時間大雨情報が発令される豪雨が発生するなど、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	カラマツ	トドマツ アカエゾマツ	広葉樹林化	計
面積（ha）	98.66	105.86	5.45	209.97
割合（%）	47	50	3	100

<table>
<tr><td></td><td>植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>トドマツ(32 年生)</td><td>15m</td><td>21 ｃｍ</td><td>1,000 本/ha</td><td>306 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する北海道における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
【北海道森林づくり基本計画（令和４年３月策定 ）】抜粋
○広葉樹資源の育成・有効活用（広葉樹資源の的確な把握、広葉樹を活かした森林施業、原木の供給と利用の拡大）
○道産トドマツ建築材の安定供給体制の強化（トドマツ資源の的確な把握、原木の安定供給、市場が求める製品の生産）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること
・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　寒害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 沙流川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,632,776	
	流域貯水便益	363,337	
	水質浄化便益	1,537,295	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,863,514	
	土砂崩壊防止便益	21,285	
環境保全便益	炭素固定便益	344,846	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	53,150	
総 便 益 （B）		5,816,203	
総 費 用 （C）		3,315,276	
費用便益比	$B \div C = \frac{5,816,203}{3,315,276} = 1.75$		

参考

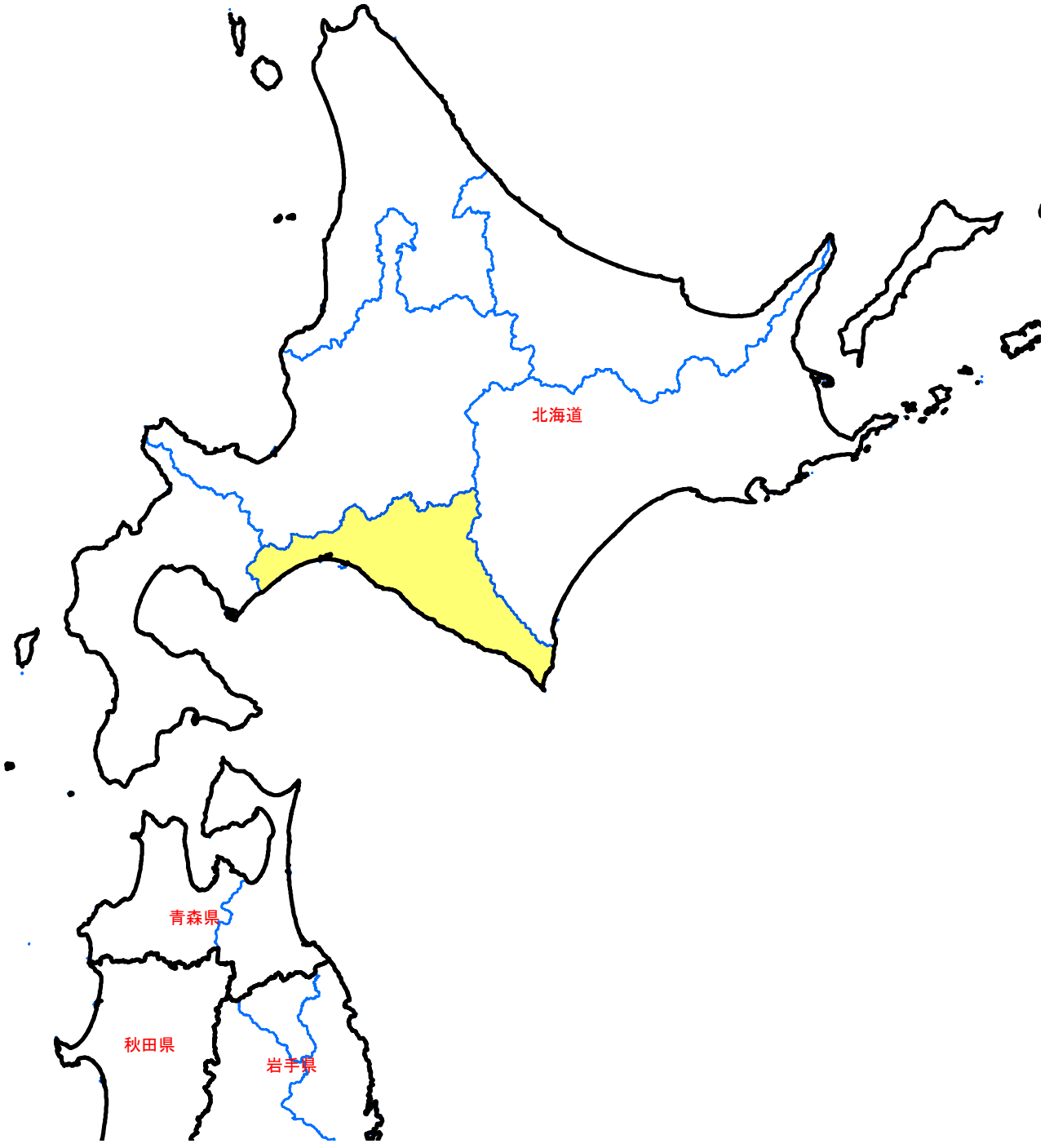
費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{5,407,140}{1,984,607} = 2.72$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{5,564,624}{1,564,461} = 3.56$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

さるがわ
沙流川広域流域

1:5,000,000

0　80　160　km



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　沙流川広域流域 30年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1991		× 3.7943			2052	0	× 0.3468		0
1992	470,173	× 3.6484		1,715,379	2053	0	× 0.3335		0
1993	66,032	× 3.5081		231,647	2054	0	× 0.3207		0
1994	51,930	× 3.3731		175,165	2055	0	× 0.3083		0
1995	40,278	× 3.2434		130,638	2056	0	× 0.2965		0
1996	42,921	× 3.1187		133,858	2057	0	× 0.2851		0
1997	28,064	× 2.9987		84,156	2058	0	× 0.2741		0
1998	0	× 2.8834		0	2059	0	× 0.2636		0
1999	22,242	× 2.7725		61,666	2060	0	× 0.2534		0
2000	0	× 2.6658		0	2061	0	× 0.2437		0
2001	19,816	× 2.5633		50,794	2062	0	× 0.2343		0
2002	1,492	× 2.4647		3,677	2063	0	× 0.2253		0
2003	60,931	× 2.3699		144,400	2064	0	× 0.2166		0
2004	0	× 2.2788		0	2065	0	× 0.2083		0
2005	91,071	× 2.1911		199,546	2066	0	× 0.2003		0
2006	0	× 2.1068		0	2067	0	× 0.1926		0
2007	9,850	× 2.0258		19,954	2068	0	× 0.1852		0
2008	0	× 1.9479		0	2069	0	× 0.1780		0
2009	22,544	× 1.8730		42,225	2070	0	× 0.1712		0
2010	0	× 1.8009		0	2071	0	× 0.1646		0
2011	4,867	× 1.7317		8,428					
2012	34,470	× 1.6651		57,396					
2013	0	× 1.6010		0					
2014	0	× 1.5395		0					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	6,971	× 1.4233		9,922					
2017	99,802	× 1.3686		136,589					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	6,790	× 0.7903		5,366					
2032	88,392	× 0.7599		67,169					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	88,392	× 0.4220		37,301					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0	合　計				3,315,276

C＝　3,315,276　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,632,776 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか12観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	66.10
A:	事業対象区域面積(ha)	209.97 ～ 209.97
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	3.7943				
1992	3.6484	209.97	21.00	2,151	7,848
1993	3.5081	209.97	41.99	4,302	15,092
1994	3.3731	209.97	62.99	6,454	21,770
1995	3.2434	209.97	83.99	8,605	27,909
1996	3.1187	209.97	104.99	10,756	33,545
1997	2.9987	209.97	125.98	12,907	38,704
1998	2.8834	209.97	146.98	15,059	43,421
1999	2.7725	209.97	167.98	17,210	47,715
2000	2.6658	209.97	188.97	19,361	51,613
2001	2.5633	209.97	209.97	21,512	55,142
2002	2.4647	209.97	209.97	21,512	53,021
2003	2.3699	209.97	209.97	21,512	50,981
2004	2.2788	209.97	209.97	21,512	49,022
2005	2.1911	209.97	209.97	21,512	47,135
2006	2.1068	209.97	209.97	21,512	45,321
2007	2.0258	209.97	209.97	21,512	43,579
2008	1.9479	209.97	209.97	21,512	41,903
2009	1.8730	209.97	209.97	21,512	40,292
2010	1.8009	209.97	209.97	21,512	38,741
2011	1.7317	209.97	209.97	21,512	37,252
2012	1.6651	209.97	209.97	21,512	35,820
2013	1.6010	209.97	209.97	21,512	34,441
2014	1.5395	209.97	209.97	21,512	33,118
2015	1.4802	209.97	209.97	21,512	31,842
2016	1.4233	209.97	209.97	21,512	30,618
2017	1.3686	209.97	209.97	21,512	29,441
2018	1.3159	209.97	209.97	21,512	28,308
2019	1.2653	209.97	209.97	21,512	27,219
2020	1.2167	209.97	209.97	21,512	26,174
2021	1.1699	209.97	209.97	21,512	25,167
2022	1.1249	209.97	209.97	21,512	24,199
2023	1.0816	209.97	209.97	21,512	23,267
2024	1.0400	209.97	209.97	21,512	22,372
2025	1.0000	209.97	209.97	21,512	21,512
2026	0.9615	209.97	209.97	21,512	20,684
2027	0.9246	209.97	209.97	21,512	19,890
2028	0.8890	209.97	209.97	21,512	19,124
2029	0.8548	209.97	209.97	21,512	18,388
2030	0.8219	209.97	209.97	21,512	17,681
2031	0.7903	209.97	209.97	21,512	17,001
2032	0.7599	209.97	209.97	21,512	16,347
2033	0.7307	209.97	209.97	21,512	15,719
2034	0.7026	209.97	209.97	21,512	15,114
2035	0.6756	209.97	209.97	21,512	14,534
2036	0.6496	209.97	209.97	21,512	13,974
2037	0.6246	209.97	209.97	21,512	13,436
2038	0.6006	209.97	209.97	21,512	12,920
2039	0.5775	209.97	209.97	21,512	12,423
2040	0.5553	209.97	209.97	21,512	11,946
2041	0.5339	209.97	209.97	21,512	11,485
2042	0.5134	209.97	209.97	21,512	11,044
2043	0.4936	209.97	209.97	21,512	10,618

2044	0.4746	209.97	209.97	21,512	10,210
2045	0.4564	209.97	209.97	21,512	9,818
2046	0.4388	209.97	209.97	21,512	9,439
2047	0.4220	209.97	209.97	21,512	9,078
2048	0.4057	209.97	209.97	21,512	8,727
2049	0.3901	209.97	209.97	21,512	8,392
2050	0.3751	209.97	209.97	21,512	8,069
2051	0.3607	209.97	209.97	21,512	7,759
2052	0.3468	209.97	209.97	21,512	7,460
2053	0.3335	209.97	209.97	21,512	7,174
2054	0.3207	209.97	209.97	21,512	6,899
2055	0.3083	209.97	209.97	21,512	6,632
2056	0.2965	209.97	209.97	21,512	6,378
2057	0.2851	209.97	209.97	21,512	6,133
2058	0.2741	209.97	209.97	21,512	5,896
2059	0.2636	209.97	209.97	21,512	5,671
2060	0.2534	209.97	209.97	21,512	5,451
2061	0.2437	209.97	209.97	21,512	5,242
2062	0.2343	209.97	209.97	21,512	5,040
2063	0.2253	209.97	209.97	21,512	4,847
2064	0.2166	209.97	209.97	21,512	4,659
2065	0.2083	209.97	209.97	21,512	4,481
2066	0.2003	209.97	209.97	21,512	4,309
2067	0.1926	209.97	209.97	21,512	4,143
2068	0.1852	209.97	209.97	21,512	3,984
2069	0.1780	209.97	209.97	21,512	3,829
2070	0.1712	209.97	209.97	21,512	3,683
2071	0.1646	209.97	209.97	21,512	3,541
合計					1,632,776

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

363,337 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	209.97 ～ 209.97
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,359
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	3.7943				
1992	3.6484	209.97	21.00	479	1,748
1993	3.5081	209.97	41.99	957	3,357
1994	3.3731	209.97	62.99	1,436	4,844
1995	3.2434	209.97	83.99	1,915	6,211
1996	3.1187	209.97	104.99	2,393	7,463
1997	2.9987	209.97	125.98	2,872	8,612
1998	2.8834	209.97	146.98	3,351	9,662
1999	2.7725	209.97	167.98	3,829	10,616
2000	2.6658	209.97	188.97	4,308	11,484
2001	2.5633	209.97	209.97	4,787	12,271
2002	2.4647	209.97	209.97	4,787	11,799
2003	2.3699	209.97	209.97	4,787	11,345
2004	2.2788	209.97	209.97	4,787	10,909
2005	2.1911	209.97	209.97	4,787	10,489
2006	2.1068	209.97	209.97	4,787	10,085
2007	2.0258	209.97	209.97	4,787	9,698
2008	1.9479	209.97	209.97	4,787	9,325
2009	1.8730	209.97	209.97	4,787	8,966
2010	1.8009	209.97	209.97	4,787	8,621
2011	1.7317	209.97	209.97	4,787	8,290
2012	1.6651	209.97	209.97	4,787	7,971
2013	1.6010	209.97	209.97	4,787	7,664
2014	1.5395	209.97	209.97	4,787	7,370
2015	1.4802	209.97	209.97	4,787	7,086
2016	1.4233	209.97	209.97	4,787	6,813
2017	1.3686	209.97	209.97	4,787	6,551
2018	1.3159	209.97	209.97	4,787	6,299
2019	1.2653	209.97	209.97	4,787	6,057
2020	1.2167	209.97	209.97	4,787	5,824
2021	1.1699	209.97	209.97	4,787	5,600
2022	1.1249	209.97	209.97	4,787	5,385
2023	1.0816	209.97	209.97	4,787	5,178
2024	1.0400	209.97	209.97	4,787	4,978
2025	1.0000	209.97	209.97	4,787	4,787
2026	0.9615	209.97	209.97	4,787	4,603
2027	0.9246	209.97	209.97	4,787	4,426
2028	0.8890	209.97	209.97	4,787	4,256
2029	0.8548	209.97	209.97	4,787	4,092
2030	0.8219	209.97	209.97	4,787	3,934
2031	0.7903	209.97	209.97	4,787	3,783
2032	0.7599	209.97	209.97	4,787	3,638
2033	0.7307	209.97	209.97	4,787	3,498
2034	0.7026	209.97	209.97	4,787	3,363
2035	0.6756	209.97	209.97	4,787	3,234
2036	0.6496	209.97	209.97	4,787	3,110
2037	0.6246	209.97	209.97	4,787	2,990
2038	0.6006	209.97	209.97	4,787	2,875
2039	0.5775	209.97	209.97	4,787	2,764

2040	0.5553	209.97	209.97	4,787	2,658
2041	0.5339	209.97	209.97	4,787	2,556
2042	0.5134	209.97	209.97	4,787	2,458
2043	0.4936	209.97	209.97	4,787	2,363
2044	0.4746	209.97	209.97	4,787	2,272
2045	0.4564	209.97	209.97	4,787	2,185
2046	0.4388	209.97	209.97	4,787	2,101
2047	0.4220	209.97	209.97	4,787	2,020
2048	0.4057	209.97	209.97	4,787	1,942
2049	0.3901	209.97	209.97	4,787	1,867
2050	0.3751	209.97	209.97	4,787	1,796
2051	0.3607	209.97	209.97	4,787	1,727
2052	0.3468	209.97	209.97	4,787	1,660
2053	0.3335	209.97	209.97	4,787	1,596
2054	0.3207	209.97	209.97	4,787	1,535
2055	0.3083	209.97	209.97	4,787	1,476
2056	0.2965	209.97	209.97	4,787	1,419
2057	0.2851	209.97	209.97	4,787	1,365
2058	0.2741	209.97	209.97	4,787	1,312
2059	0.2636	209.97	209.97	4,787	1,262
2060	0.2534	209.97	209.97	4,787	1,213
2061	0.2437	209.97	209.97	4,787	1,167
2062	0.2343	209.97	209.97	4,787	1,122
2063	0.2253	209.97	209.97	4,787	1,079
2064	0.2166	209.97	209.97	4,787	1,037
2065	0.2083	209.97	209.97	4,787	997
2066	0.2003	209.97	209.97	4,787	959
2067	0.1926	209.97	209.97	4,787	922
2068	0.1852	209.97	209.97	4,787	887
2069	0.1780	209.97	209.97	4,787	852
2070	0.1712	209.97	209.97	4,787	820
2071	0.1646	209.97	209.97	4,787	788
合計					363,337

1,537,295 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	209.97 ～ 209.97
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,359
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する様似町等5市町村の平均値にて算定。	240.87
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.96
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	3.7943				
1992	3.6484	209.97	21.00	2,025	7,388
1993	3.5081	209.97	41.99	4,051	14,211
1994	3.3731	209.97	62.99	6,076	20,495
1995	3.2434	209.97	83.99	8,102	26,278
1996	3.1187	209.97	104.99	10,127	31,583
1997	2.9987	209.97	125.98	12,152	36,440
1998	2.8834	209.97	146.98	14,178	40,881
1999	2.7725	209.97	167.98	16,203	44,923
2000	2.6658	209.97	188.97	18,229	48,595
2001	2.5633	209.97	209.97	20,254	51,917
2002	2.4647	209.97	209.97	20,254	49,920
2003	2.3699	209.97	209.97	20,254	48,000
2004	2.2788	209.97	209.97	20,254	46,155
2005	2.1911	209.97	209.97	20,254	44,379
2006	2.1068	209.97	209.97	20,254	42,671
2007	2.0258	209.97	209.97	20,254	41,031
2008	1.9479	209.97	209.97	20,254	39,453
2009	1.8730	209.97	209.97	20,254	37,936
2010	1.8009	209.97	209.97	20,254	36,475
2011	1.7317	209.97	209.97	20,254	35,074
2012	1.6651	209.97	209.97	20,254	33,725
2013	1.6010	209.97	209.97	20,254	32,427
2014	1.5395	209.97	209.97	20,254	31,181
2015	1.4802	209.97	209.97	20,254	29,980
2016	1.4233	209.97	209.97	20,254	28,828
2017	1.3686	209.97	209.97	20,254	27,720
2018	1.3159	209.97	209.97	20,254	26,652
2019	1.2653	209.97	209.97	20,254	25,627
2020	1.2167	209.97	209.97	20,254	24,643
2021	1.1699	209.97	209.97	20,254	23,695
2022	1.1249	209.97	209.97	20,254	22,784
2023	1.0816	209.97	209.97	20,254	21,907
2024	1.0400	209.97	209.97	20,254	21,064
2025	1.0000	209.97	209.97	20,254	20,254
2026	0.9615	209.97	209.97	20,254	19,474
2027	0.9246	209.97	209.97	20,254	18,727
2028	0.8890	209.97	209.97	20,254	18,006
2029	0.8548	209.97	209.97	20,254	17,313

2030	0.8219	209.97	209.97	20,254	16,647
2031	0.7903	209.97	209.97	20,254	16,007
2032	0.7599	209.97	209.97	20,254	15,391
2033	0.7307	209.97	209.97	20,254	14,800
2034	0.7026	209.97	209.97	20,254	14,230
2035	0.6756	209.97	209.97	20,254	13,684
2036	0.6496	209.97	209.97	20,254	13,157
2037	0.6246	209.97	209.97	20,254	12,651
2038	0.6006	209.97	209.97	20,254	12,165
2039	0.5775	209.97	209.97	20,254	11,697
2040	0.5553	209.97	209.97	20,254	11,247
2041	0.5339	209.97	209.97	20,254	10,814
2042	0.5134	209.97	209.97	20,254	10,398
2043	0.4936	209.97	209.97	20,254	9,997
2044	0.4746	209.97	209.97	20,254	9,613
2045	0.4564	209.97	209.97	20,254	9,244
2046	0.4388	209.97	209.97	20,254	8,887
2047	0.4220	209.97	209.97	20,254	8,547
2048	0.4057	209.97	209.97	20,254	8,217
2049	0.3901	209.97	209.97	20,254	7,901
2050	0.3751	209.97	209.97	20,254	7,597
2051	0.3607	209.97	209.97	20,254	7,306
2052	0.3468	209.97	209.97	20,254	7,024
2053	0.3335	209.97	209.97	20,254	6,755
2054	0.3207	209.97	209.97	20,254	6,495
2055	0.3083	209.97	209.97	20,254	6,244
2056	0.2965	209.97	209.97	20,254	6,005
2057	0.2851	209.97	209.97	20,254	5,774
2058	0.2741	209.97	209.97	20,254	5,552
2059	0.2636	209.97	209.97	20,254	5,339
2060	0.2534	209.97	209.97	20,254	5,132
2061	0.2437	209.97	209.97	20,254	4,936
2062	0.2343	209.97	209.97	20,254	4,746
2063	0.2253	209.97	209.97	20,254	4,563
2064	0.2166	209.97	209.97	20,254	4,387
2065	0.2083	209.97	209.97	20,254	4,219
2066	0.2003	209.97	209.97	20,254	4,057
2067	0.1926	209.97	209.97	20,254	3,901
2068	0.1852	209.97	209.97	20,254	3,751
2069	0.1780	209.97	209.97	20,254	3,605
2070	0.1712	209.97	209.97	20,254	3,467
2071	0.1646	209.97	209.97	20,254	3,334
合計					1,537,295

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,863,514 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		209.97 ～ 209.97
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	3.7943				
1992	3.6484	209.97	21.00	2,455	8,957
1993	3.5081	209.97	41.99	4,910	17,225
1994	3.3731	209.97	62.99	7,366	24,846
1995	3.2434	209.97	83.99	9,821	31,853
1996	3.1187	209.97	104.99	12,276	38,285
1997	2.9987	209.97	125.98	14,731	44,174
1998	2.8834	209.97	146.98	17,186	49,554
1999	2.7725	209.97	167.98	19,642	54,457
2000	2.6658	209.97	188.97	22,097	58,906
2001	2.5633	209.97	209.97	24,552	62,934
2002	2.4647	209.97	209.97	24,552	60,513
2003	2.3699	209.97	209.97	24,552	58,186
2004	2.2788	209.97	209.97	24,552	55,949
2005	2.1911	209.97	209.97	24,552	53,796
2006	2.1068	209.97	209.97	24,552	51,726
2007	2.0258	209.97	209.97	24,552	49,737
2008	1.9479	209.97	209.97	24,552	47,825
2009	1.8730	209.97	209.97	24,552	45,986
2010	1.8009	209.97	209.97	24,552	44,216
2011	1.7317	209.97	209.97	24,552	42,517
2012	1.6651	209.97	209.97	24,552	40,882
2013	1.6010	209.97	209.97	24,552	39,308
2014	1.5395	209.97	209.97	24,552	37,798
2015	1.4802	209.97	209.97	24,552	36,342
2016	1.4233	209.97	209.97	24,552	34,945
2017	1.3686	209.97	209.97	24,552	33,602
2018	1.3159	209.97	209.97	24,552	32,308
2019	1.2653	209.97	209.97	24,552	31,066
2020	1.2167	209.97	209.97	24,552	29,872
2021	1.1699	209.97	209.97	24,552	28,723
2022	1.1249	209.97	209.97	24,552	27,619
2023	1.0816	209.97	209.97	24,552	26,555
2024	1.0400	209.97	209.97	24,552	25,534
2025	1.0000	209.97	209.97	24,552	24,552
2026	0.9615	209.97	209.97	24,552	23,607
2027	0.9246	209.97	209.97	24,552	22,701
2028	0.8890	209.97	209.97	24,552	21,827
2029	0.8548	209.97	209.97	24,552	20,987
2030	0.8219	209.97	209.97	24,552	20,179
2031	0.7903	209.97	209.97	24,552	19,403
2032	0.7599	209.97	209.97	24,552	18,657
2033	0.7307	209.97	209.97	24,552	17,940
2034	0.7026	209.97	209.97	24,552	17,250
2035	0.6756	209.97	209.97	24,552	16,587
2036	0.6496	209.97	209.97	24,552	15,949
2037	0.6246	209.97	209.97	24,552	15,335
2038	0.6006	209.97	209.97	24,552	14,746
2039	0.5775	209.97	209.97	24,552	14,179
2040	0.5553	209.97	209.97	24,552	13,634
2041	0.5339	209.97	209.97	24,552	13,108
2042	0.5134	209.97	209.97	24,552	12,605
2043	0.4936	209.97	209.97	24,552	12,119
2044	0.4746	209.97	209.97	24,552	11,652
2045	0.4564	209.97	209.97	24,552	11,206
2046	0.4388	209.97	209.97	24,552	10,773
2047	0.4220	209.97	209.97	24,552	10,361
2048	0.4057	209.97	209.97	24,552	9,961
2049	0.3901	209.97	209.97	24,552	9,578

2050	0.3751	209.97	209.97	24,552	9,209
2051	0.3607	209.97	209.97	24,552	8,856
2052	0.3468	209.97	209.97	24,552	8,515
2053	0.3335	209.97	209.97	24,552	8,188
2054	0.3207	209.97	209.97	24,552	7,874
2055	0.3083	209.97	209.97	24,552	7,569
2056	0.2965	209.97	209.97	24,552	7,280
2057	0.2851	209.97	209.97	24,552	7,000
2058	0.2741	209.97	209.97	24,552	6,730
2059	0.2636	209.97	209.97	24,552	6,472
2060	0.2534	209.97	209.97	24,552	6,221
2061	0.2437	209.97	209.97	24,552	5,983
2062	0.2343	209.97	209.97	24,552	5,753
2063	0.2253	209.97	209.97	24,552	5,532
2064	0.2166	209.97	209.97	24,552	5,318
2065	0.2083	209.97	209.97	24,552	5,114
2066	0.2003	209.97	209.97	24,552	4,918
2067	0.1926	209.97	209.97	24,552	4,729
2068	0.1852	209.97	209.97	24,552	4,547
2069	0.1780	209.97	209.97	24,552	4,370
2070	0.1712	209.97	209.97	24,552	4,203
2071	0.1646	209.97	209.97	24,552	4,041
合計					1,863,514

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

21,285 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3)　6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年)　0.00 ～ 56.71

A: 事業対象区域面積(ha)　209.97 ～ 209.97

R: 流域内崩壊率　0.0080
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の胆振地区流域ほか2流域を使用。事業箇所が所在する3流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量　0.6753
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか12観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m)　0.5
出典:北海道への聞き取り。

Y: 評価期間　80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	3.7943				
1992	3.6484	209.97	0.00	0	0
1993	3.5081	209.97	0.00	0	0
1994	3.3731	209.97	0.00	0	0
1995	3.2434	209.97	0.00	0	0
1996	3.1187	209.97	0.00	0	0
1997	2.9987	209.97	0.00	0	0
1998	2.8834	209.97	0.00	0	0
1999	2.7725	209.97	0.00	0	0
2000	2.6658	209.97	0.00	0	0
2001	2.5633	209.97	0.00	0	0
2002	2.4647	209.97	56.71	355	875
2003	2.3699	209.97	56.71	355	841
2004	2.2788	209.97	56.71	355	809
2005	2.1911	209.97	56.71	355	778
2006	2.1068	209.97	56.71	355	748
2007	2.0258	209.97	56.71	355	719
2008	1.9479	209.97	56.71	355	692
2009	1.8730	209.97	56.71	355	665
2010	1.8009	209.97	56.71	355	639
2011	1.7317	209.97	56.71	355	615
2012	1.6651	209.97	56.71	355	591
2013	1.6010	209.97	56.71	355	568
2014	1.5395	209.97	56.71	355	547
2015	1.4802	209.97	56.71	355	525
2016	1.4233	209.97	56.71	355	505
2017	1.3686	209.97	56.71	355	486
2018	1.3159	209.97	56.71	355	467
2019	1.2653	209.97	56.71	355	449
2020	1.2167	209.97	56.71	355	432
2021	1.1699	209.97	56.71	355	415
2022	1.1249	209.97	56.71	355	399
2023	1.0816	209.97	56.71	355	384
2024	1.0400	209.97	56.71	355	369
2025	1.0000	209.97	56.71	355	355
2026	0.9615	209.97	56.71	355	341
2027	0.9246	209.97	56.71	355	328
2028	0.8890	209.97	56.71	355	316
2029	0.8548	209.97	56.71	355	303
2030	0.8219	209.97	56.71	355	292
2031	0.7903	209.97	56.71	355	281
2032	0.7599	209.97	56.71	355	270
2033	0.7307	209.97	56.71	355	259
2034	0.7026	209.97	56.71	355	249
2035	0.6756	209.97	56.71	355	240
2036	0.6496	209.97	56.71	355	231
2037	0.6246	209.97	56.71	355	222
2038	0.6006	209.97	56.71	355	213
2039	0.5775	209.97	56.71	355	205
2040	0.5553	209.97	56.71	355	197
2041	0.5339	209.97	56.71	355	190

2042	0.5134	209.97	56.71	355	182
2043	0.4936	209.97	56.71	355	175
2044	0.4746	209.97	56.71	355	168
2045	0.4564	209.97	56.71	355	162
2046	0.4388	209.97	56.71	355	156
2047	0.4220	209.97	56.71	355	150
2048	0.4057	209.97	56.71	355	144
2049	0.3901	209.97	56.71	355	138
2050	0.3751	209.97	56.71	355	133
2051	0.3607	209.97	56.71	355	128
2052	0.3468	209.97	56.71	355	123
2053	0.3335	209.97	56.71	355	118
2054	0.3207	209.97	56.71	355	114
2055	0.3083	209.97	56.71	355	109
2056	0.2965	209.97	56.71	355	105
2057	0.2851	209.97	56.71	355	101
2058	0.2741	209.97	56.71	355	97
2059	0.2636	209.97	56.71	355	94
2060	0.2534	209.97	56.71	355	90
2061	0.2437	209.97	56.71	355	87
2062	0.2343	209.97	56.71	355	83
2063	0.2253	209.97	56.71	355	80
2064	0.2166	209.97	56.71	355	77
2065	0.2083	209.97	56.71	355	74
2066	0.2003	209.97	56.71	355	71
2067	0.1926	209.97	56.71	355	68
2068	0.1852	209.97	56.71	355	66
2069	0.1780	209.97	56.71	355	63
2070	0.1712	209.97	56.71	355	61
2071	0.1646	209.97	56.71	355	58
合計					21,285

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

298,545 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

カラマツ	17,216
トドマツ	23,706
アカエゾマツ	3,076
広葉樹	493

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	34,432
トドマツ	47,412
アカエゾマツ	6,153
広葉樹	986

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.400
トドマツ	0.320
アカエゾマツ	0.360
広葉樹	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	アカエゾマツ	1.67
樹齢20年越	広葉樹	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.29
トドマツ	0.21
アカエゾマツ	0.21
広葉樹	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ	0.51
トドマツ	0.51
アカエゾマツ	0.51
広葉樹	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ		広葉樹					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1991	3.7943												
1992	3.6484	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1993	3.5081	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1994	3.3731	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1995	3.2434	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1996	3.1187	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1997	2.9987	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1998	2.8834	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
1999	2.7725	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2000	2.6658	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2001	2.5633	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2002	2.4647	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2003	2.3699	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2004	2.2788	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2005	2.1911	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2006	2.1068	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2007	2.0258	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2008	1.9479	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2009	1.8730	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2010	1.8009	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2011	1.7317	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2012	1.6651	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2013	1.6010	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2014	1.5395	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2015	1.4802	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2016	1.4233	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2017	1.3686	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2018	1.3159	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2019	1.2653	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2020	1.2167	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2021	1.1699	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2022	1.1249	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2023	1.0816	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2024	1.0400	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2025	1.0000	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				

2026	0.9615	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2027	0.9246	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2028	0.8890	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2029	0.8548	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2030	0.8219	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2031	0.7903	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2032	0.7599	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2033	0.7307	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2034	0.7026	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2035	0.6756	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2036	0.6496	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2037	0.6246	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2038	0.6006	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2039	0.5775	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2040	0.5553	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2041	0.5339	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2042	0.5134	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2043	0.4936	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2044	0.4746	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2045	0.4564	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2046	0.4388	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2047	0.4220	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2048	0.4057	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2049	0.3901	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2050	0.3751	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2051	0.3607	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2052	0.3468	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2053	0.3335	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2054	0.3207	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2055	0.3083	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2056	0.2965	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2057	0.2851	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2058	0.2741	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2059	0.2636	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2060	0.2534	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2061	0.2437	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2062	0.2343	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2063	0.2253	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2064	0.2166	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2065	0.2083	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2066	0.2003	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2067	0.1926	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2068	0.1852	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2069	0.1780	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2070	0.1712	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
2071	0.1646	215.20	1,313	296.33	1,630	38.46	288	6.17	59				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1991	3.7943		
1992	3.6484	3,290	12,003
1993	3.5081	3,290	11,542
1994	3.3731	3,290	11,097
1995	3.2434	3,290	10,671
1996	3.1187	3,290	10,261
1997	2.9987	3,290	9,866
1998	2.8834	3,290	9,486
1999	2.7725	3,290	9,122
2000	2.6658	3,290	8,770
2001	2.5633	3,290	8,433
2002	2.4647	3,290	8,109
2003	2.3699	3,290	7,797
2004	2.2788	3,290	7,497
2005	2.1911	3,290	7,209
2006	2.1068	3,290	6,931
2007	2.0258	3,290	6,665
2008	1.9479	3,290	6,409
2009	1.8730	3,290	6,162
2010	1.8009	3,290	5,925
2011	1.7317	3,290	5,697
2012	1.6651	3,290	5,478
2013	1.6010	3,290	5,267
2014	1.5395	3,290	5,065
2015	1.4802	3,290	4,870
2016	1.4233	3,290	4,683
2017	1.3686	3,290	4,503
2018	1.3159	3,290	4,329
2019	1.2653	3,290	4,163
2020	1.2167	3,290	4,003
2021	1.1699	3,290	3,849
2022	1.1249	3,290	3,701
2023	1.0816	3,290	3,558
2024	1.0400	3,290	3,422
2025	1.0000	3,290	3,290
2026	0.9615	3,290	3,163
2027	0.9246	3,290	3,042
2028	0.8890	3,290	2,925

2029	0.8548	3,290	2,812
2030	0.8219	3,290	2,704
2031	0.7903	3,290	2,600
2032	0.7599	3,290	2,500
2033	0.7307	3,290	2,404
2034	0.7026	3,290	2,312
2035	0.6756	3,290	2,223
2036	0.6496	3,290	2,137
2037	0.6246	3,290	2,055
2038	0.6006	3,290	1,976
2039	0.5775	3,290	1,900
2040	0.5553	3,290	1,827
2041	0.5339	3,290	1,757
2042	0.5134	3,290	1,689
2043	0.4936	3,290	1,624
2044	0.4746	3,290	1,561
2045	0.4564	3,290	1,502
2046	0.4388	3,290	1,444
2047	0.4220	3,290	1,388
2048	0.4057	3,290	1,335
2049	0.3901	3,290	1,283
2050	0.3751	3,290	1,234
2051	0.3607	3,290	1,187
2052	0.3468	3,290	1,141
2053	0.3335	3,290	1,097
2054	0.3207	3,290	1,055
2055	0.3083	3,290	1,014
2056	0.2965	3,290	975
2057	0.2851	3,290	938
2058	0.2741	3,290	902
2059	0.2636	3,290	867
2060	0.2534	3,290	834
2061	0.2437	3,290	802
2062	0.2343	3,290	771
2063	0.2253	3,290	741
2064	0.2166	3,290	713
2065	0.2083	3,290	685
2066	0.2003	3,290	659
2067	0.1926	3,290	634
2068	0.1852	3,290	609
2069	0.1780	3,290	586
2070	0.1712	3,290	563
2071	0.1646	3,290	542
合計			298,545

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

46,301 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		209.97 ～ 209.97
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1991	3.7943							
1992	3.6484	209.97	21.00	61	223			
1993	3.5081	209.97	41.99	122	428			
1994	3.3731	209.97	62.99	183	617			
1995	3.2434	209.97	83.99	244	791			
1996	3.1187	209.97	104.99	305	951			
1997	2.9987	209.97	125.98	366	1,098			
1998	2.8834	209.97	146.98	427	1,231			
1999	2.7725	209.97	167.98	488	1,353			
2000	2.6658	209.97	188.97	549	1,464			
2001	2.5633	209.97	209.97	610	1,564			
2002	2.4647	209.97	209.97	610	1,503			
2003	2.3699	209.97	209.97	610	1,446			
2004	2.2788	209.97	209.97	610	1,390			
2005	2.1911	209.97	209.97	610	1,337			
2006	2.1068	209.97	209.97	610	1,285			
2007	2.0258	209.97	209.97	610	1,236			
2008	1.9479	209.97	209.97	610	1,188			
2009	1.8730	209.97	209.97	610	1,143			
2010	1.8009	209.97	209.97	610	1,099			
2011	1.7317	209.97	209.97	610	1,056			
2012	1.6651	209.97	209.97	610	1,016			
2013	1.6010	209.97	209.97	610	977			
2014	1.5395	209.97	209.97	610	939			
2015	1.4802	209.97	209.97	610	903			
2016	1.4233	209.97	209.97	610	868			
2017	1.3686	209.97	209.97	610	835			
2018	1.3159	209.97	209.97	610	803			
2019	1.2653	209.97	209.97	610	772			
2020	1.2167	209.97	209.97	610	742			
2021	1.1699	209.97	209.97	610	714			
2022	1.1249	209.97	209.97	610	686			
2023	1.0816	209.97	209.97	610	660			
2024	1.0400	209.97	209.97	610	634			

2025	1.0000	209.97	209.97	610	610			
2026	0.9615	209.97	209.97	610	587			
2027	0.9246	209.97	209.97	610	564			
2028	0.8890	209.97	209.97	610	542			
2029	0.8548	209.97	209.97	610	521			
2030	0.8219	209.97	209.97	610	501			
2031	0.7903	209.97	209.97	610	482			
2032	0.7599	209.97	209.97	610	464			
2033	0.7307	209.97	209.97	610	446			
2034	0.7026	209.97	209.97	610	429			
2035	0.6756	209.97	209.97	610	412			
2036	0.6496	209.97	209.97	610	396			
2037	0.6246	209.97	209.97	610	381			
2038	0.6006	209.97	209.97	610	366			
2039	0.5775	209.97	209.97	610	352			
2040	0.5553	209.97	209.97	610	339			
2041	0.5339	209.97	209.97	610	326			
2042	0.5134	209.97	209.97	610	313			
2043	0.4936	209.97	209.97	610	301			
2044	0.4746	209.97	209.97	610	290			
2045	0.4564	209.97	209.97	610	278			
2046	0.4388	209.97	209.97	610	268			
2047	0.4220	209.97	209.97	610	257			
2048	0.4057	209.97	209.97	610	247			
2049	0.3901	209.97	209.97	610	238			
2050	0.3751	209.97	209.97	610	229			
2051	0.3607	209.97	209.97	610	220			
2052	0.3468	209.97	209.97	610	212			
2053	0.3335	209.97	209.97	610	203			
2054	0.3207	209.97	209.97	610	196			
2055	0.3083	209.97	209.97	610	188			
2056	0.2965	209.97	209.97	610	181			
2057	0.2851	209.97	209.97	610	174			
2058	0.2741	209.97	209.97	610	167			
2059	0.2636	209.97	209.97	610	161			
2060	0.2534	209.97	209.97	610	155			
2061	0.2437	209.97	209.97	610	149			
2062	0.2343	209.97	209.97	610	143			
2063	0.2253	209.97	209.97	610	137			
2064	0.2166	209.97	209.97	610	132			
2065	0.2083	209.97	209.97	610	127			
2066	0.2003	209.97	209.97	610	122			
2067	0.1926	209.97	209.97	610	117			
2068	0.1852	209.97	209.97	610	113			
2069	0.1780	209.97	209.97	610	109			
2070	0.1712	209.97	209.97	610	104			
2071	0.1646	209.97	209.97	610	100			
合計					46,301			0

木材生産等便益　　53,150 千円

木材生産確保・増進便益

森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　80

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	0.00 ～ 25,824.26
トドマツ	0.00 ～ 34,373.85
アカエゾマツ	0.00 ～ 4,460.90

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):北海道の価格にて算定。

カラマツ	4,994
トドマツ	4,994
アカエゾマツ	4,994

i:　社会的割引率(0.04)

		カラマツ		トドマツ		アカエゾマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2071	0.1646	25,824.26	128,966	34,373.85	171,663	4,460.90	22,278				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2071	0.1646			322,907	53,150
合計					53,150

期中の評価個表

整理番号	3

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H11 年度～R95 年度（最長 100 年間）
事業実施地区名	沙流川広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、北海道の中央南部に位置し、日高町や苫小牧市等を包括している。気温（平年値）は約６～８℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,200ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である沙流川及び鵡川は、水田・牧畜等に用いる農業用水に利用されてきており、その他工業用水及び水道用水にも利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等

契約件数　7 件、事業対象区域面積 310ha

（トドマツ・アカエゾマツ　145ha、カラマツ　95ha、その他　70ha）

・総事業費：1,757,688 千円　（税抜き 1,635,208 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	655,942　千円
総費用（C）	317,022　千円
分析結果（B／C）	2.07　（1.93）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、農業及び畜産業が盛んであり、水稲やトマト等の栽培が広く行われているほか、全国有数の軽種馬生産地である。また、水力発電にも河川水が利用されていることから、引き続き農業用水、発電用水の安定的な確保が求められている。また、令和７年 10 月には記録的短時間大雨情報が発令される豪雨が発生するなど、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	カラマツ	トドマツ アカエゾマツ	広葉樹等 区域	広葉樹林化	計
面積（ha）	20.73	11.09	18.39	1.91	52.12
割合（%）	40	21	35	4	100

植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。

また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するとともに、後生の広葉樹

	についても植栽木の生長に支障のない場合は保残し、針広混交林として管理している。 なお、植栽地の一部において獣害により生育遅れの箇所が見られるが、植栽木は現存している状況である。今後は現存する植栽木の保全のため、シカ防護柵を設置する予定である。
④　関連事業の整備状況	本流域が属する北海道における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 【北海道森林づくり基本計画（令和４年３月策定 ）】抜粋 ○広葉樹資源の育成・有効活用（広葉樹資源の的確な把握、広葉樹を活かした森林施業、原木の供給と利用の拡大） ○道産トドマツ建築材の安定供給体制の強化（トドマツ資源の的確な把握、原木の安定供給、市場が求める製品の生産）
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 沙流川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	183,528	
	流域貯水便益	43,792	
	水質浄化便益	184,889	
山地保全便益	土砂流出防止便益	202,983	
	土砂崩壊防止便益	2,313	
環境保全便益	炭素固定便益	35,014	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,423	
総 便 益 （B）		655,942	
総 費 用 （C）		317,022	
費用便益比	$B \div C = \frac{655,942}{317,022} = 2.07$		

参考

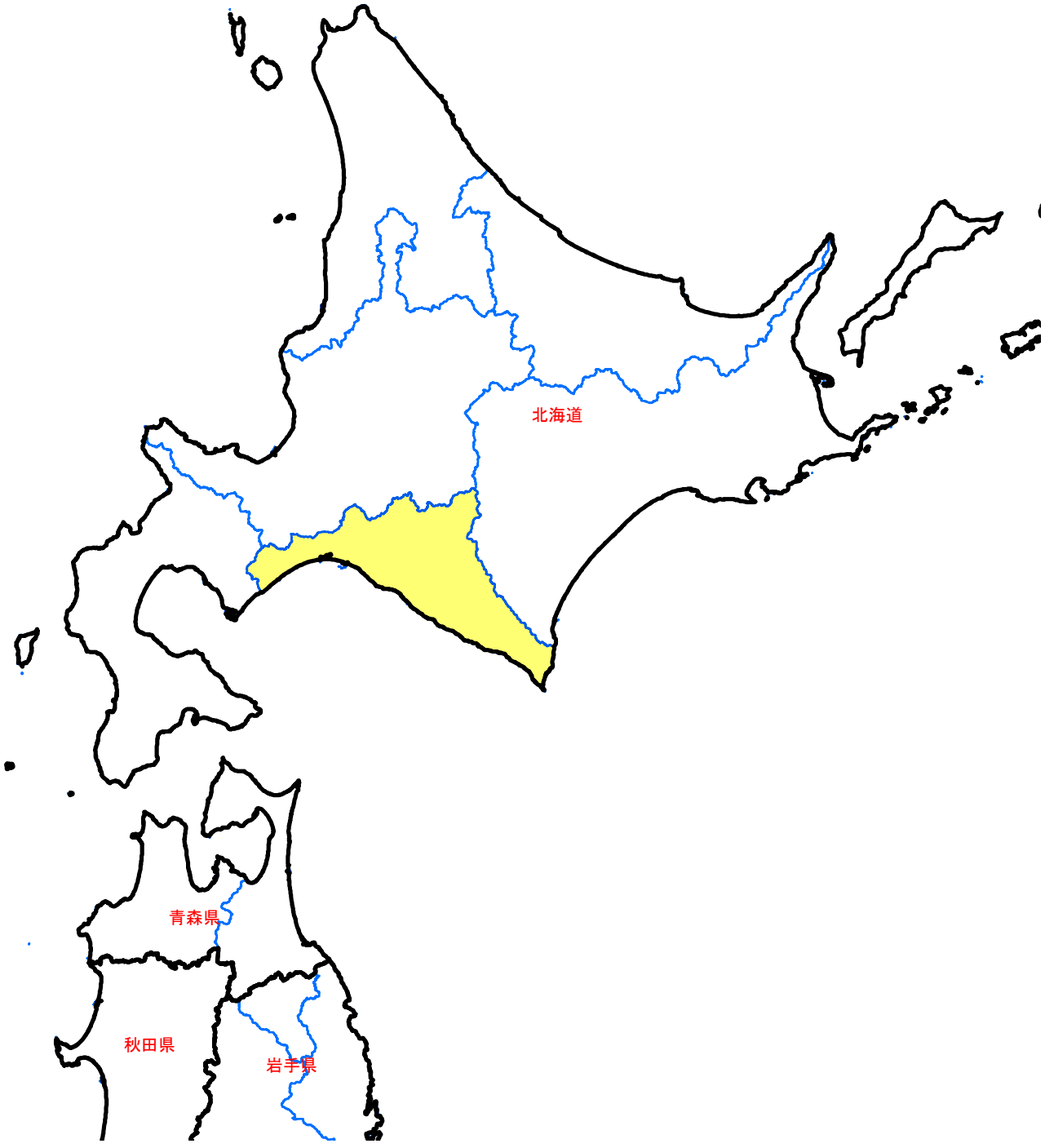
費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{911,263}{279,894} = 3.26$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{1,147,168}{268,125} = 4.28$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

さるがわ
沙流川広域流域

1:5,000,000

0　80　160　km



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　沙流川広域流域 10年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2012		× 1.6651			2073	0	× 0.1522		0
2013	109,701	× 1.6010		175,631	2074	0	× 0.1463		0
2014	16,323	× 1.5395		25,129	2075	0	× 0.1407		0
2015	12,704	× 1.4802		18,804	2076	0	× 0.1353		0
2016	7,722	× 1.4233		10,991	2077	0	× 0.1301		0
2017	9,379	× 1.3686		12,836	2078	0	× 0.1251		0
2018	2,678	× 1.3159		3,524	2079	0	× 0.1203		0
2019	0	× 1.2653		0	2080	0	× 0.1157		0
2020	11,007	× 1.2167		13,392	2081	0	× 0.1112		0
2021	0	× 1.1699		0	2082	0	× 0.1069		0
2022	436	× 1.1249		490	2083	0	× 0.1028		0
2023	0	× 1.0816		0	2084	0	× 0.0989		0
2024	14,936	× 1.0400		15,533	2085	0	× 0.0951		0
2025	0	× 1.0000		0	2086	0	× 0.0914		0
2026	11,757	× 0.9615		11,304	2087	0	× 0.0879		0
2027	0	× 0.9246		0	2088	0	× 0.0845		0
2028	0	× 0.8890		0	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	2,700	× 0.8219		2,219	2091	0	× 0.0751		0
2031	0	× 0.7903		0	2092	0	× 0.0722		0
2032	969	× 0.7599		736					
2033	7,248	× 0.7307		5,296					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	1,667	× 0.6246		1,041					
2038	18,441	× 0.6006		11,076					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	1,667	× 0.3468		578					
2053	16,276	× 0.3335		5,428					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	16,276	× 0.1852		3,014					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0	合　計				317,022

C＝　317,022　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

183,528 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか5観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する6観測所の平均値にて算定。	68.20
A:	事業対象区域面積(ha)	52.12 ～ 52.12
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.6651				
2013	1.6010	52.12	5.21	551	882
2014	1.5395	52.12	10.42	1,102	1,697
2015	1.4802	52.12	15.64	1,653	2,447
2016	1.4233	52.12	20.85	2,204	3,137
2017	1.3686	52.12	26.06	2,755	3,770
2018	1.3159	52.12	31.27	3,306	4,350
2019	1.2653	52.12	36.48	3,857	4,880
2020	1.2167	52.12	41.70	4,408	5,363
2021	1.1699	52.12	46.91	4,959	5,802
2022	1.1249	52.12	52.12	5,510	6,198
2023	1.0816	52.12	52.12	5,510	5,960
2024	1.0400	52.12	52.12	5,510	5,730
2025	1.0000	52.12	52.12	5,510	5,510
2026	0.9615	52.12	52.12	5,510	5,298
2027	0.9246	52.12	52.12	5,510	5,095
2028	0.8890	52.12	52.12	5,510	4,898
2029	0.8548	52.12	52.12	5,510	4,710
2030	0.8219	52.12	52.12	5,510	4,529
2031	0.7903	52.12	52.12	5,510	4,355
2032	0.7599	52.12	52.12	5,510	4,187
2033	0.7307	52.12	52.12	5,510	4,026
2034	0.7026	52.12	52.12	5,510	3,871
2035	0.6756	52.12	52.12	5,510	3,723
2036	0.6496	52.12	52.12	5,510	3,579
2037	0.6246	52.12	52.12	5,510	3,442
2038	0.6006	52.12	52.12	5,510	3,309
2039	0.5775	52.12	52.12	5,510	3,182
2040	0.5553	52.12	52.12	5,510	3,060
2041	0.5339	52.12	52.12	5,510	2,942
2042	0.5134	52.12	52.12	5,510	2,829
2043	0.4936	52.12	52.12	5,510	2,720
2044	0.4746	52.12	52.12	5,510	2,615
2045	0.4564	52.12	52.12	5,510	2,515
2046	0.4388	52.12	52.12	5,510	2,418
2047	0.4220	52.12	52.12	5,510	2,325
2048	0.4057	52.12	52.12	5,510	2,235
2049	0.3901	52.12	52.12	5,510	2,149
2050	0.3751	52.12	52.12	5,510	2,067
2051	0.3607	52.12	52.12	5,510	1,987
2052	0.3468	52.12	52.12	5,510	1,911
2053	0.3335	52.12	52.12	5,510	1,838
2054	0.3207	52.12	52.12	5,510	1,767
2055	0.3083	52.12	52.12	5,510	1,699
2056	0.2965	52.12	52.12	5,510	1,634
2057	0.2851	52.12	52.12	5,510	1,571
2058	0.2741	52.12	52.12	5,510	1,510
2059	0.2636	52.12	52.12	5,510	1,452
2060	0.2534	52.12	52.12	5,510	1,396
2061	0.2437	52.12	52.12	5,510	1,343
2062	0.2343	52.12	52.12	5,510	1,291
2063	0.2253	52.12	52.12	5,510	1,241
2064	0.2166	52.12	52.12	5,510	1,193

2065	0.2083	52.12	52.12	5,510	1,148
2066	0.2003	52.12	52.12	5,510	1,104
2067	0.1926	52.12	52.12	5,510	1,061
2068	0.1852	52.12	52.12	5,510	1,020
2069	0.1780	52.12	52.12	5,510	981
2070	0.1712	52.12	52.12	5,510	943
2071	0.1646	52.12	52.12	5,510	907
2072	0.1583	52.12	52.12	5,510	872
2073	0.1522	52.12	52.12	5,510	839
2074	0.1463	52.12	52.12	5,510	806
2075	0.1407	52.12	52.12	5,510	775
2076	0.1353	52.12	52.12	5,510	746
2077	0.1301	52.12	52.12	5,510	717
2078	0.1251	52.12	52.12	5,510	689
2079	0.1203	52.12	52.12	5,510	663
2080	0.1157	52.12	52.12	5,510	638
2081	0.1112	52.12	52.12	5,510	613
2082	0.1069	52.12	52.12	5,510	589
2083	0.1028	52.12	52.12	5,510	566
2084	0.0989	52.12	52.12	5,510	545
2085	0.0951	52.12	52.12	5,510	524
2086	0.0914	52.12	52.12	5,510	504
2087	0.0879	52.12	52.12	5,510	484
2088	0.0845	52.12	52.12	5,510	466
2089	0.0813	52.12	52.12	5,510	448
2090	0.0781	52.12	52.12	5,510	430
2091	0.0751	52.12	52.12	5,510	414
2092	0.0722	52.12	52.12	5,510	398
合計					183,528

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

43,792 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	52.12 ～ 52.12
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか5観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する6観測所の平均値にて算定。	1,504
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.6651				
2013	1.6010	52.12	5.21	131	210
2014	1.5395	52.12	10.42	263	405
2015	1.4802	52.12	15.64	394	583
2016	1.4233	52.12	20.85	526	749
2017	1.3686	52.12	26.06	657	899
2018	1.3159	52.12	31.27	789	1,038
2019	1.2653	52.12	36.48	920	1,164
2020	1.2167	52.12	41.70	1,052	1,280
2021	1.1699	52.12	46.91	1,183	1,384
2022	1.1249	52.12	52.12	1,315	1,479
2023	1.0816	52.12	52.12	1,315	1,422
2024	1.0400	52.12	52.12	1,315	1,368
2025	1.0000	52.12	52.12	1,315	1,315
2026	0.9615	52.12	52.12	1,315	1,264
2027	0.9246	52.12	52.12	1,315	1,216
2028	0.8890	52.12	52.12	1,315	1,169
2029	0.8548	52.12	52.12	1,315	1,124
2030	0.8219	52.12	52.12	1,315	1,081
2031	0.7903	52.12	52.12	1,315	1,039
2032	0.7599	52.12	52.12	1,315	999
2033	0.7307	52.12	52.12	1,315	961
2034	0.7026	52.12	52.12	1,315	924
2035	0.6756	52.12	52.12	1,315	888
2036	0.6496	52.12	52.12	1,315	854
2037	0.6246	52.12	52.12	1,315	821
2038	0.6006	52.12	52.12	1,315	790
2039	0.5775	52.12	52.12	1,315	759
2040	0.5553	52.12	52.12	1,315	730
2041	0.5339	52.12	52.12	1,315	702
2042	0.5134	52.12	52.12	1,315	675
2043	0.4936	52.12	52.12	1,315	649
2044	0.4746	52.12	52.12	1,315	624
2045	0.4564	52.12	52.12	1,315	600
2046	0.4388	52.12	52.12	1,315	577
2047	0.4220	52.12	52.12	1,315	555
2048	0.4057	52.12	52.12	1,315	533
2049	0.3901	52.12	52.12	1,315	513
2050	0.3751	52.12	52.12	1,315	493
2051	0.3607	52.12	52.12	1,315	474
2052	0.3468	52.12	52.12	1,315	456
2053	0.3335	52.12	52.12	1,315	439
2054	0.3207	52.12	52.12	1,315	422
2055	0.3083	52.12	52.12	1,315	405
2056	0.2965	52.12	52.12	1,315	390
2057	0.2851	52.12	52.12	1,315	375
2058	0.2741	52.12	52.12	1,315	360
2059	0.2636	52.12	52.12	1,315	347
2060	0.2534	52.12	52.12	1,315	333

2061	0.2437	52.12	52.12	1,315	320
2062	0.2343	52.12	52.12	1,315	308
2063	0.2253	52.12	52.12	1,315	296
2064	0.2166	52.12	52.12	1,315	285
2065	0.2083	52.12	52.12	1,315	274
2066	0.2003	52.12	52.12	1,315	263
2067	0.1926	52.12	52.12	1,315	253
2068	0.1852	52.12	52.12	1,315	244
2069	0.1780	52.12	52.12	1,315	234
2070	0.1712	52.12	52.12	1,315	225
2071	0.1646	52.12	52.12	1,315	216
2072	0.1583	52.12	52.12	1,315	208
2073	0.1522	52.12	52.12	1,315	200
2074	0.1463	52.12	52.12	1,315	192
2075	0.1407	52.12	52.12	1,315	185
2076	0.1353	52.12	52.12	1,315	178
2077	0.1301	52.12	52.12	1,315	171
2078	0.1251	52.12	52.12	1,315	165
2079	0.1203	52.12	52.12	1,315	158
2080	0.1157	52.12	52.12	1,315	152
2081	0.1112	52.12	52.12	1,315	146
2082	0.1069	52.12	52.12	1,315	141
2083	0.1028	52.12	52.12	1,315	135
2084	0.0989	52.12	52.12	1,315	130
2085	0.0951	52.12	52.12	1,315	125
2086	0.0914	52.12	52.12	1,315	120
2087	0.0879	52.12	52.12	1,315	116
2088	0.0845	52.12	52.12	1,315	111
2089	0.0813	52.12	52.12	1,315	107
2090	0.0781	52.12	52.12	1,315	103
2091	0.0751	52.12	52.12	1,315	99
2092	0.0722	52.12	52.12	1,315	95
合計					43,792

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

184,889 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	6.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	52.12 ～ 52.12
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか5観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する6観測所の平均値にて算定。	1,504
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する様似町等2市町村の平均値にて算定。	227.53
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.62
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.6651				
2013	1.6010	52.12	5.21	555	889
2014	1.5395	52.12	10.42	1,110	1,709
2015	1.4802	52.12	15.64	1,665	2,465
2016	1.4233	52.12	20.85	2,220	3,160
2017	1.3686	52.12	26.06	2,775	3,798
2018	1.3159	52.12	31.27	3,330	4,382
2019	1.2653	52.12	36.48	3,885	4,916
2020	1.2167	52.12	41.70	4,441	5,403
2021	1.1699	52.12	46.91	4,996	5,845
2022	1.1249	52.12	52.12	5,551	6,244
2023	1.0816	52.12	52.12	5,551	6,004
2024	1.0400	52.12	52.12	5,551	5,773
2025	1.0000	52.12	52.12	5,551	5,551
2026	0.9615	52.12	52.12	5,551	5,337
2027	0.9246	52.12	52.12	5,551	5,132
2028	0.8890	52.12	52.12	5,551	4,935
2029	0.8548	52.12	52.12	5,551	4,745
2030	0.8219	52.12	52.12	5,551	4,562
2031	0.7903	52.12	52.12	5,551	4,387
2032	0.7599	52.12	52.12	5,551	4,218
2033	0.7307	52.12	52.12	5,551	4,056
2034	0.7026	52.12	52.12	5,551	3,900
2035	0.6756	52.12	52.12	5,551	3,750
2036	0.6496	52.12	52.12	5,551	3,606
2037	0.6246	52.12	52.12	5,551	3,467
2038	0.6006	52.12	52.12	5,551	3,334
2039	0.5775	52.12	52.12	5,551	3,206
2040	0.5553	52.12	52.12	5,551	3,082
2041	0.5339	52.12	52.12	5,551	2,964
2042	0.5134	52.12	52.12	5,551	2,850
2043	0.4936	52.12	52.12	5,551	2,740
2044	0.4746	52.12	52.12	5,551	2,635
2045	0.4564	52.12	52.12	5,551	2,533
2046	0.4388	52.12	52.12	5,551	2,436
2047	0.4220	52.12	52.12	5,551	2,343
2048	0.4057	52.12	52.12	5,551	2,252
2049	0.3901	52.12	52.12	5,551	2,165
2050	0.3751	52.12	52.12	5,551	2,082

2051	0.3607	52.12	52.12	5,551	2,002
2052	0.3468	52.12	52.12	5,551	1,925
2053	0.3335	52.12	52.12	5,551	1,851
2054	0.3207	52.12	52.12	5,551	1,780
2055	0.3083	52.12	52.12	5,551	1,711
2056	0.2965	52.12	52.12	5,551	1,646
2057	0.2851	52.12	52.12	5,551	1,583
2058	0.2741	52.12	52.12	5,551	1,522
2059	0.2636	52.12	52.12	5,551	1,463
2060	0.2534	52.12	52.12	5,551	1,407
2061	0.2437	52.12	52.12	5,551	1,353
2062	0.2343	52.12	52.12	5,551	1,301
2063	0.2253	52.12	52.12	5,551	1,251
2064	0.2166	52.12	52.12	5,551	1,202
2065	0.2083	52.12	52.12	5,551	1,156
2066	0.2003	52.12	52.12	5,551	1,112
2067	0.1926	52.12	52.12	5,551	1,069
2068	0.1852	52.12	52.12	5,551	1,028
2069	0.1780	52.12	52.12	5,551	988
2070	0.1712	52.12	52.12	5,551	950
2071	0.1646	52.12	52.12	5,551	914
2072	0.1583	52.12	52.12	5,551	879
2073	0.1522	52.12	52.12	5,551	845
2074	0.1463	52.12	52.12	5,551	812
2075	0.1407	52.12	52.12	5,551	781
2076	0.1353	52.12	52.12	5,551	751
2077	0.1301	52.12	52.12	5,551	722
2078	0.1251	52.12	52.12	5,551	694
2079	0.1203	52.12	52.12	5,551	668
2080	0.1157	52.12	52.12	5,551	642
2081	0.1112	52.12	52.12	5,551	617
2082	0.1069	52.12	52.12	5,551	593
2083	0.1028	52.12	52.12	5,551	571
2084	0.0989	52.12	52.12	5,551	549
2085	0.0951	52.12	52.12	5,551	528
2086	0.0914	52.12	52.12	5,551	507
2087	0.0879	52.12	52.12	5,551	488
2088	0.0845	52.12	52.12	5,551	469
2089	0.0813	52.12	52.12	5,551	451
2090	0.0781	52.12	52.12	5,551	434
2091	0.0751	52.12	52.12	5,551	417
2092	0.0722	52.12	52.12	5,551	401
合計					184,889

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

202,983 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		52.12 ～ 52.12
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.6651				
2013	1.6010	52.12	5.21	609	975
2014	1.5395	52.12	10.42	1,219	1,877
2015	1.4802	52.12	15.64	1,828	2,706
2016	1.4233	52.12	20.85	2,438	3,470
2017	1.3686	52.12	26.06	3,047	4,170
2018	1.3159	52.12	31.27	3,657	4,812
2019	1.2653	52.12	36.48	4,266	5,398
2020	1.2167	52.12	41.70	4,876	5,933
2021	1.1699	52.12	46.91	5,485	6,417
2022	1.1249	52.12	52.12	6,094	6,855
2023	1.0816	52.12	52.12	6,094	6,591
2024	1.0400	52.12	52.12	6,094	6,338
2025	1.0000	52.12	52.12	6,094	6,094
2026	0.9615	52.12	52.12	6,094	5,859
2027	0.9246	52.12	52.12	6,094	5,635
2028	0.8890	52.12	52.12	6,094	5,418
2029	0.8548	52.12	52.12	6,094	5,209
2030	0.8219	52.12	52.12	6,094	5,009
2031	0.7903	52.12	52.12	6,094	4,816
2032	0.7599	52.12	52.12	6,094	4,631
2033	0.7307	52.12	52.12	6,094	4,453
2034	0.7026	52.12	52.12	6,094	4,282
2035	0.6756	52.12	52.12	6,094	4,117
2036	0.6496	52.12	52.12	6,094	3,959
2037	0.6246	52.12	52.12	6,094	3,806
2038	0.6006	52.12	52.12	6,094	3,660
2039	0.5775	52.12	52.12	6,094	3,519
2040	0.5553	52.12	52.12	6,094	3,384
2041	0.5339	52.12	52.12	6,094	3,254
2042	0.5134	52.12	52.12	6,094	3,129
2043	0.4936	52.12	52.12	6,094	3,008
2044	0.4746	52.12	52.12	6,094	2,892
2045	0.4564	52.12	52.12	6,094	2,781
2046	0.4388	52.12	52.12	6,094	2,674
2047	0.4220	52.12	52.12	6,094	2,572
2048	0.4057	52.12	52.12	6,094	2,472
2049	0.3901	52.12	52.12	6,094	2,377
2050	0.3751	52.12	52.12	6,094	2,286
2051	0.3607	52.12	52.12	6,094	2,198
2052	0.3468	52.12	52.12	6,094	2,113
2053	0.3335	52.12	52.12	6,094	2,032
2054	0.3207	52.12	52.12	6,094	1,954
2055	0.3083	52.12	52.12	6,094	1,879
2056	0.2965	52.12	52.12	6,094	1,807
2057	0.2851	52.12	52.12	6,094	1,737
2058	0.2741	52.12	52.12	6,094	1,670
2059	0.2636	52.12	52.12	6,094	1,606
2060	0.2534	52.12	52.12	6,094	1,544
2061	0.2437	52.12	52.12	6,094	1,485
2062	0.2343	52.12	52.12	6,094	1,428
2063	0.2253	52.12	52.12	6,094	1,373
2064	0.2166	52.12	52.12	6,094	1,320
2065	0.2083	52.12	52.12	6,094	1,269
2066	0.2003	52.12	52.12	6,094	1,221
2067	0.1926	52.12	52.12	6,094	1,174
2068	0.1852	52.12	52.12	6,094	1,129
2069	0.1780	52.12	52.12	6,094	1,085
2070	0.1712	52.12	52.12	6,094	1,043

2071	0.1646	52.12	52.12	6,094	1,003
2072	0.1583	52.12	52.12	6,094	965
2073	0.1522	52.12	52.12	6,094	928
2074	0.1463	52.12	52.12	6,094	892
2075	0.1407	52.12	52.12	6,094	857
2076	0.1353	52.12	52.12	6,094	825
2077	0.1301	52.12	52.12	6,094	793
2078	0.1251	52.12	52.12	6,094	762
2079	0.1203	52.12	52.12	6,094	733
2080	0.1157	52.12	52.12	6,094	705
2081	0.1112	52.12	52.12	6,094	678
2082	0.1069	52.12	52.12	6,094	651
2083	0.1028	52.12	52.12	6,094	626
2084	0.0989	52.12	52.12	6,094	603
2085	0.0951	52.12	52.12	6,094	580
2086	0.0914	52.12	52.12	6,094	557
2087	0.0879	52.12	52.12	6,094	536
2088	0.0845	52.12	52.12	6,094	515
2089	0.0813	52.12	52.12	6,094	495
2090	0.0781	52.12	52.12	6,094	476
2091	0.0751	52.12	52.12	6,094	458
2092	0.0722	52.12	52.12	6,094	440
合計					202,983

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

2,313 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ～ 14.10

A: 事業対象区域面積(ha) 52.12 ～ 52.12

R: 流域内崩壊率 0.0072
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の胆振地区流域ほか1流域を使用。事業箇所が所在する2流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 0.7513
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(厚真観測所ほか5観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する6観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m) 0.5
出典:北海道への聞き取り。

Y: 評価期間 80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.6651				
2013	1.6010	52.12	0.00	0	0
2014	1.5395	52.12	0.00	0	0
2015	1.4802	52.12	0.00	0	0
2016	1.4233	52.12	0.00	0	0
2017	1.3686	52.12	0.00	0	0
2018	1.3159	52.12	0.00	0	0
2019	1.2653	52.12	0.00	0	0
2020	1.2167	52.12	0.00	0	0
2021	1.1699	52.12	0.00	0	0
2022	1.1249	52.12	0.00	0	0
2023	1.0816	52.12	14.10	88	95
2024	1.0400	52.12	14.10	88	92
2025	1.0000	52.12	14.10	88	88
2026	0.9615	52.12	14.10	88	85
2027	0.9246	52.12	14.10	88	81
2028	0.8890	52.12	14.10	88	78
2029	0.8548	52.12	14.10	88	75
2030	0.8219	52.12	14.10	88	72
2031	0.7903	52.12	14.10	88	70
2032	0.7599	52.12	14.10	88	67
2033	0.7307	52.12	14.10	88	64
2034	0.7026	52.12	14.10	88	62
2035	0.6756	52.12	14.10	88	59
2036	0.6496	52.12	14.10	88	57
2037	0.6246	52.12	14.10	88	55
2038	0.6006	52.12	14.10	88	53
2039	0.5775	52.12	14.10	88	51
2040	0.5553	52.12	14.10	88	49
2041	0.5339	52.12	14.10	88	47
2042	0.5134	52.12	14.10	88	45
2043	0.4936	52.12	14.10	88	43
2044	0.4746	52.12	14.10	88	42
2045	0.4564	52.12	14.10	88	40
2046	0.4388	52.12	14.10	88	39
2047	0.4220	52.12	14.10	88	37
2048	0.4057	52.12	14.10	88	36
2049	0.3901	52.12	14.10	88	34
2050	0.3751	52.12	14.10	88	33
2051	0.3607	52.12	14.10	88	32
2052	0.3468	52.12	14.10	88	31
2053	0.3335	52.12	14.10	88	29
2054	0.3207	52.12	14.10	88	28
2055	0.3083	52.12	14.10	88	27
2056	0.2965	52.12	14.10	88	26
2057	0.2851	52.12	14.10	88	25
2058	0.2741	52.12	14.10	88	24
2059	0.2636	52.12	14.10	88	23
2060	0.2534	52.12	14.10	88	22
2061	0.2437	52.12	14.10	88	21
2062	0.2343	52.12	14.10	88	21

2063	0.2253	52.12	14.10	88	20
2064	0.2166	52.12	14.10	88	19
2065	0.2083	52.12	14.10	88	18
2066	0.2003	52.12	14.10	88	18
2067	0.1926	52.12	14.10	88	17
2068	0.1852	52.12	14.10	88	16
2069	0.1780	52.12	14.10	88	16
2070	0.1712	52.12	14.10	88	15
2071	0.1646	52.12	14.10	88	14
2072	0.1583	52.12	14.10	88	14
2073	0.1522	52.12	14.10	88	13
2074	0.1463	52.12	14.10	88	13
2075	0.1407	52.12	14.10	88	12
2076	0.1353	52.12	14.10	88	12
2077	0.1301	52.12	14.10	88	11
2078	0.1251	52.12	14.10	88	11
2079	0.1203	52.12	14.10	88	11
2080	0.1157	52.12	14.10	88	10
2081	0.1112	52.12	14.10	88	10
2082	0.1069	52.12	14.10	88	9
2083	0.1028	52.12	14.10	88	9
2084	0.0989	52.12	14.10	88	9
2085	0.0951	52.12	14.10	88	8
2086	0.0914	52.12	14.10	88	8
2087	0.0879	52.12	14.10	88	8
2088	0.0845	52.12	14.10	88	7
2089	0.0813	52.12	14.10	88	7
2090	0.0781	52.12	14.10	88	7
2091	0.0751	52.12	14.10	88	7
2092	0.0722	52.12	14.10	88	6
合計					2,313

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

29,984 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

カラマツ	3,617
トドマツ	2,806
広葉樹	210
前生広葉樹等	2,170

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	7,235
トドマツ	5,612
広葉樹	420
前生広葉樹等	4,340

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.400
トドマツ	0.320
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	トドマツ	1.38
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ	0.29
トドマツ	0.21
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ	0.51
トドマツ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		カラマツ		トドマツ		広葉樹		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2012	1.6651												
2013	1.6010	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2014	1.5395	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2015	1.4802	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2016	1.4233	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2017	1.3686	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2018	1.3159	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2019	1.2653	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2020	1.2167	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2021	1.1699	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2022	1.1249	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2023	1.0816	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2024	1.0400	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2025	1.0000	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2026	0.9615	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2027	0.9246	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2028	0.8890	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2029	0.8548	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2030	0.8219	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2031	0.7903	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2032	0.7599	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2033	0.7307	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2034	0.7026	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2035	0.6756	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2036	0.6496	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2037	0.6246	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2038	0.6006	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2039	0.5775	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2040	0.5553	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2041	0.5339	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2042	0.5134	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2043	0.4936	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2044	0.4746	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2045	0.4564	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2046	0.4388	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				

2047	0.4220	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2048	0.4057	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2049	0.3901	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2050	0.3751	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2051	0.3607	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2052	0.3468	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2053	0.3335	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2054	0.3207	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2055	0.3083	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2056	0.2965	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2057	0.2851	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2058	0.2741	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2059	0.2636	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2060	0.2534	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2061	0.2437	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2062	0.2343	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2063	0.2253	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2064	0.2166	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2065	0.2083	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2066	0.2003	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2067	0.1926	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2068	0.1852	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2069	0.1780	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2070	0.1712	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2071	0.1646	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2072	0.1583	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2073	0.1522	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2074	0.1463	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2075	0.1407	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2076	0.1353	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2077	0.1301	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2078	0.1251	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2079	0.1203	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2080	0.1157	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2081	0.1112	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2082	0.1069	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2083	0.1028	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2084	0.0989	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2085	0.0951	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2086	0.0914	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2087	0.0879	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2088	0.0845	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2089	0.0813	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2090	0.0781	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2091	0.0751	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
2092	0.0722	45.22	276	35.07	193	2.63	25	27.13	259				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2012	1.6651		
2013	1.6010	753	1,206
2014	1.5395	753	1,159
2015	1.4802	753	1,115
2016	1.4233	753	1,072
2017	1.3686	753	1,031
2018	1.3159	753	991
2019	1.2653	753	953
2020	1.2167	753	916
2021	1.1699	753	881
2022	1.1249	753	847
2023	1.0816	753	814
2024	1.0400	753	783
2025	1.0000	753	753
2026	0.9615	753	724
2027	0.9246	753	696
2028	0.8890	753	669
2029	0.8548	753	644
2030	0.8219	753	619
2031	0.7903	753	595
2032	0.7599	753	572
2033	0.7307	753	550
2034	0.7026	753	529
2035	0.6756	753	509
2036	0.6496	753	489
2037	0.6246	753	470
2038	0.6006	753	452
2039	0.5775	753	435
2040	0.5553	753	418
2041	0.5339	753	402
2042	0.5134	753	387
2043	0.4936	753	372
2044	0.4746	753	357
2045	0.4564	753	344
2046	0.4388	753	330
2047	0.4220	753	318
2048	0.4057	753	305
2049	0.3901	753	294

2050	0.3751	753	282
2051	0.3607	753	272
2052	0.3468	753	261
2053	0.3335	753	251
2054	0.3207	753	241
2055	0.3083	753	232
2056	0.2965	753	223
2057	0.2851	753	215
2058	0.2741	753	206
2059	0.2636	753	198
2060	0.2534	753	191
2061	0.2437	753	184
2062	0.2343	753	176
2063	0.2253	753	170
2064	0.2166	753	163
2065	0.2083	753	157
2066	0.2003	753	151
2067	0.1926	753	145
2068	0.1852	753	139
2069	0.1780	753	134
2070	0.1712	753	129
2071	0.1646	753	124
2072	0.1583	753	119
2073	0.1522	753	115
2074	0.1463	753	110
2075	0.1407	753	106
2076	0.1353	753	102
2077	0.1301	753	98
2078	0.1251	753	94
2079	0.1203	753	91
2080	0.1157	753	87
2081	0.1112	753	84
2082	0.1069	753	80
2083	0.1028	753	77
2084	0.0989	753	74
2085	0.0951	753	72
2086	0.0914	753	69
2087	0.0879	753	66
2088	0.0845	753	64
2089	0.0813	753	61
2090	0.0781	753	59
2091	0.0751	753	57
2092	0.0722	753	54
合計			29,984

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

5,030 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 52.12 ～ 52.12
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.6651							
2013	1.6010	52.12	5.21	15	24			
2014	1.5395	52.12	10.42	30	46			
2015	1.4802	52.12	15.64	45	67			
2016	1.4233	52.12	20.85	61	87			
2017	1.3686	52.12	26.06	76	104			
2018	1.3159	52.12	31.27	91	120			
2019	1.2653	52.12	36.48	106	134			
2020	1.2167	52.12	41.70	121	147			
2021	1.1699	52.12	46.91	136	159			
2022	1.1249	52.12	52.12	151	170			
2023	1.0816	52.12	52.12	151	163			
2024	1.0400	52.12	52.12	151	157			
2025	1.0000	52.12	52.12	151	151			
2026	0.9615	52.12	52.12	151	145			
2027	0.9246	52.12	52.12	151	140			
2028	0.8890	52.12	52.12	151	134			
2029	0.8548	52.12	52.12	151	129			
2030	0.8219	52.12	52.12	151	124			
2031	0.7903	52.12	52.12	151	119			
2032	0.7599	52.12	52.12	151	115			
2033	0.7307	52.12	52.12	151	110			
2034	0.7026	52.12	52.12	151	106			
2035	0.6756	52.12	52.12	151	102			
2036	0.6496	52.12	52.12	151	98			
2037	0.6246	52.12	52.12	151	94			
2038	0.6006	52.12	52.12	151	91			
2039	0.5775	52.12	52.12	151	87			
2040	0.5553	52.12	52.12	151	84			
2041	0.5339	52.12	52.12	151	81			
2042	0.5134	52.12	52.12	151	78			
2043	0.4936	52.12	52.12	151	75			
2044	0.4746	52.12	52.12	151	72			
2045	0.4564	52.12	52.12	151	69			

2046	0.4388	52.12	52.12	151	66			
2047	0.4220	52.12	52.12	151	64			
2048	0.4057	52.12	52.12	151	61			
2049	0.3901	52.12	52.12	151	59			
2050	0.3751	52.12	52.12	151	57			
2051	0.3607	52.12	52.12	151	54			
2052	0.3468	52.12	52.12	151	52			
2053	0.3335	52.12	52.12	151	50			
2054	0.3207	52.12	52.12	151	48			
2055	0.3083	52.12	52.12	151	47			
2056	0.2965	52.12	52.12	151	45			
2057	0.2851	52.12	52.12	151	43			
2058	0.2741	52.12	52.12	151	41			
2059	0.2636	52.12	52.12	151	40			
2060	0.2534	52.12	52.12	151	38			
2061	0.2437	52.12	52.12	151	37			
2062	0.2343	52.12	52.12	151	35			
2063	0.2253	52.12	52.12	151	34			
2064	0.2166	52.12	52.12	151	33			
2065	0.2083	52.12	52.12	151	31			
2066	0.2003	52.12	52.12	151	30			
2067	0.1926	52.12	52.12	151	29			
2068	0.1852	52.12	52.12	151	28			
2069	0.1780	52.12	52.12	151	27			
2070	0.1712	52.12	52.12	151	26			
2071	0.1646	52.12	52.12	151	25			
2072	0.1583	52.12	52.12	151	24			
2073	0.1522	52.12	52.12	151	23			
2074	0.1463	52.12	52.12	151	22			
2075	0.1407	52.12	52.12	151	21			
2076	0.1353	52.12	52.12	151	20			
2077	0.1301	52.12	52.12	151	20			
2078	0.1251	52.12	52.12	151	19			
2079	0.1203	52.12	52.12	151	18			
2080	0.1157	52.12	52.12	151	17			
2081	0.1112	52.12	52.12	151	17			
2082	0.1069	52.12	52.12	151	16			
2083	0.1028	52.12	52.12	151	16			
2084	0.0989	52.12	52.12	151	15			
2085	0.0951	52.12	52.12	151	14			
2086	0.0914	52.12	52.12	151	14			
2087	0.0879	52.12	52.12	151	13			
2088	0.0845	52.12	52.12	151	13			
2089	0.0813	52.12	52.12	151	12			
2090	0.0781	52.12	52.12	151	12			
2091	0.0751	52.12	52.12	151	11			
2092	0.0722	52.12	52.12	151	11			
合計					5,030			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

3,423 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

カラマツ	0.00 ～ 5,426.08
トドマツ	0.00 ～ 4,068.37

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):北海道の価格にて算定。

カラマツ	4,994
トドマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		トドマツ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2092	0.0722	5,426.08	27,098	4,068.37	20,317						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2092	0.0722			47,415	3,423
合計					3,423

期中の評価個表

整理番号	4

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R125 年度（最長 180 年間）
事業実施地区名	北上川（きたかみがわ）広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、宮城県北部と岩手県の中央部及び南西部に位置し、宮城県 石巻（いしのまき） 市や岩手県盛岡市等を包括している。気温（平年値）は約６～12℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,200ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である北上川及び鳴瀬川（なるせがわ）は、主として農業用水、発電用水に利用されてきており、その他工業用水及び水道用水にも利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵（かん）養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 153 件、事業対象区域面積 7,945ha
（スギ 3,983ha、アカマツ・クロマツ 3,129ha、カラマツ 634ha、ヒノキ 133ha、その他 67ha）

・総事業費：56,719,087 千円 （税抜き 55,718,530 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	15,447,680 千円
総費用（C）	12,154,580 千円
分析結果（B／C）	1.27 （1.18）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域では、我が国有数の広大な穀倉地帯を有することに加え、宮城県及び岩手県の中核都市である石巻市や盛岡市等を擁し、発電に多くの水量が利用されることから、引き続き農業用水及び発電用水等の安定的な確保が求められている。また、令和元年東日本台風などにより水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ・クロマツ	カラマツ	広葉樹林化	計
面積(ha)	155.68	10.34	35.76	27.73	37.41	266.92

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>割合(%)</td><td>58</td><td>4</td><td>13</td><td>10</td><td>14</td><td>100</td></tr>
</table>
注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。
植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><td>樹種・林齢</td><td>樹高</td><td>胸高直径</td><td>成立本数</td><td>材積</td></tr>
<tr><td>スギ(49 年生)</td><td>18m</td><td>23ｃｍ</td><td>1,400 本/ha</td><td>530 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(51 年生)</td><td>18m</td><td>18ｃｍ</td><td>1,900 本/ha</td><td>339 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカマツ(49 年生)</td><td>14m</td><td>17ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>230 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。
</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：宮城県
【新みやぎ森林・林業の将来ビジョン（平成 30 年３月策定、令和４年見直し)】抜粋
○森林の持つ多面的機能のさらなる発揮（資源の循環利用を通じた森林の整備、多様性に富む健全な森林づくりの推進、自然災害に強い県土の保全対策）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：北上川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	4,529,330	
	流域貯水便益	994,831	
	水質浄化便益	4,203,523	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,799,018	
	土砂崩壊防止便益	126,707	
環境保全便益	炭素固定便益	708,721	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	85,550	
総 便 益 （B）		15,447,680	
総 費 用 （C）		12,154,580	
費用便益比	B÷C＝15,447,680／12,154,580 ＝ 1.27		

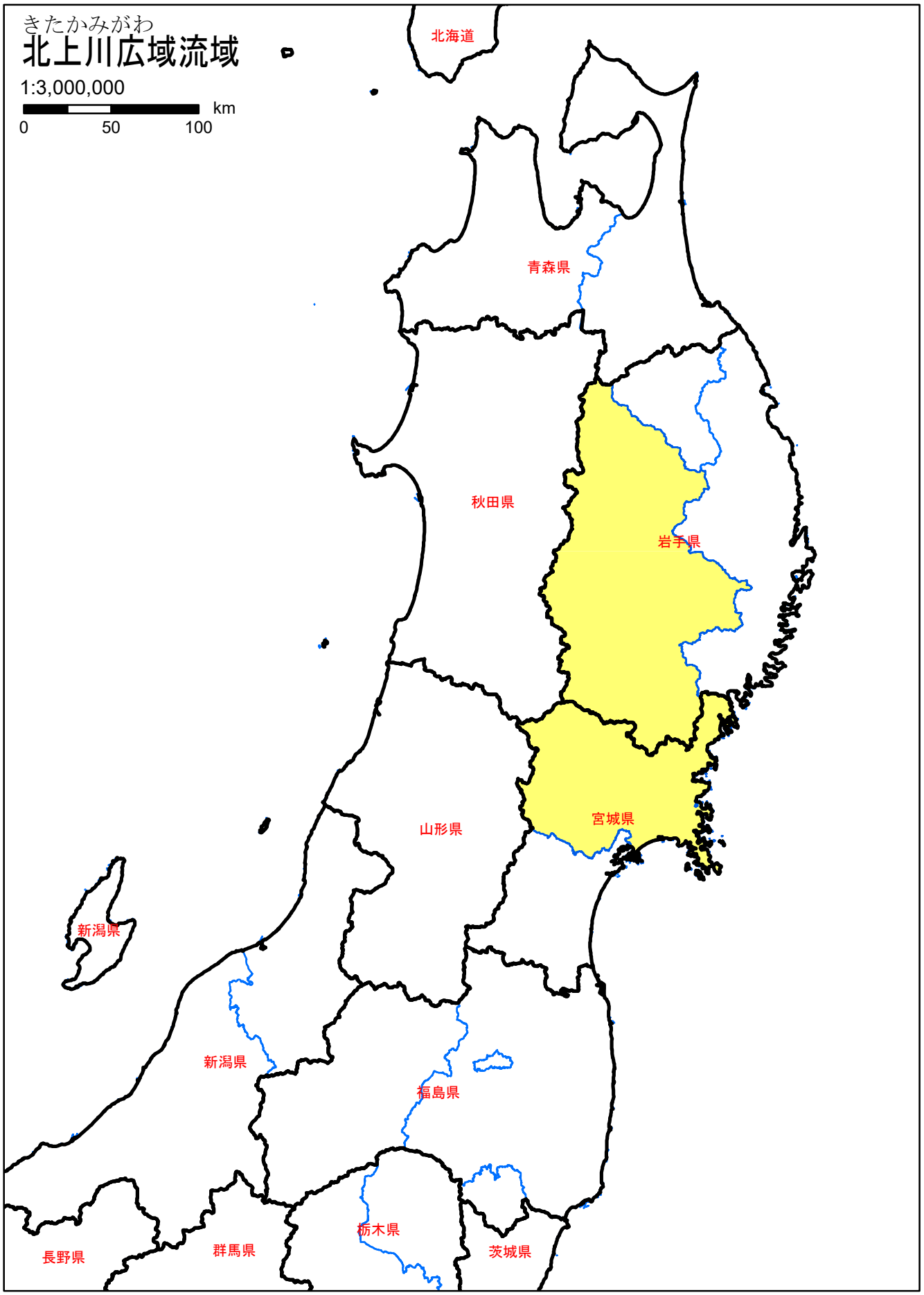
参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝10,078,063／5,013,276 ＝ 2.01	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝8,646,626／3,255,348 ＝ 2.66	

【感度分析】　　（単位:千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		702,086
評価時点以前		642,370 × 1.0	642,370
評価の翌年度以降		66,351 × 0.9	59,716
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	85,550	69,296
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		85,550 × 0.9 × 0.9 ＝	69,296
感度分析の対象外便益の計			14,653,409
総便益(B)の下振れ			15,424,791
総費用(C)の上振れ			12,163,913
評価時点以前		12,061,255 × 1.0 ＝	12,061,255
評価の翌年度以降		93,325 × 1.1 ＝	102,658
感度分析結果	B÷C＝15,424,791／12,163,913 ＝ 1.27		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　北上川広域流域 50年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1973		× 7.6866			2034	0	× 0.7026		0
1974	780,525	× 7.3910		5,768,860	2035	0	× 0.6756		0
1975	172,924	× 7.1067		1,228,919	2036	0	× 0.6496		0
1976	153,193	× 6.8333		1,046,814	2037	0	× 0.6246		0
1977	102,667	× 6.5705		674,574	2038	0	× 0.6006		0
1978	90,927	× 6.3178		574,459	2039	0	× 0.5775		0
1979	70,142	× 6.0748		426,099	2040	0	× 0.5553		0
1980	0	× 5.8412		0	2041	0	× 0.5339		0
1981	31,122	× 5.6165		174,797	2042	0	× 0.5134		0
1982	0	× 5.4005		0	2043	0	× 0.4936		0
1983	27,726	× 5.1928		143,976	2044	0	× 0.4746		0
1984	2,089	× 4.9931		10,431	2045	0	× 0.4564		0
1985	85,254	× 4.8010		409,304	2046	0	× 0.4388		0
1986	0	× 4.6164		0	2047	0	× 0.4220		0
1987	127,424	× 4.4388		565,610	2048	0	× 0.4057		0
1988	0	× 4.2681		0	2049	0	× 0.3901		0
1989	13,782	× 4.1039		56,560	2050	0	× 0.3751		0
1990	0	× 3.9461		0	2051	0	× 0.3607		0
1991	31,544	× 3.7943		119,687	2052	0	× 0.3468		0
1992	0	× 3.6484		0	2053	0	× 0.3335		0
1993	66,497	× 3.5081		233,278					
1994	49,447	× 3.3731		166,790					
1995	0	× 3.2434		0					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	90,173	× 2.7725		250,005					
2000	0	× 2.6658		0					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	9,754	× 1.6010		15,616					
2014	126,974	× 1.5395		195,476					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	109,178	× 0.8548		93,325					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0	合　計				12,154,580

C＝　12,154,580　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

4,529,330 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか31観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する32観測所の平均値にて算定。	71.20
A:	事業対象区域面積(ha)	266.92 ～ 266.92
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	266.92	26.69	2,946	21,774
1975	7.1067	266.92	53.38	5,891	41,866
1976	6.8333	266.92	80.08	8,837	60,386
1977	6.5705	266.92	106.77	11,783	77,420
1978	6.3178	266.92	133.46	14,729	93,055
1979	6.0748	266.92	160.15	17,674	107,366
1980	5.8412	266.92	186.84	20,620	120,446
1981	5.6165	266.92	213.54	23,566	132,358
1982	5.4005	266.92	240.23	26,512	143,178
1983	5.1928	266.92	266.92	29,457	152,964
1984	4.9931	266.92	266.92	29,457	147,082
1985	4.8010	266.92	266.92	29,457	141,423
1986	4.6164	266.92	266.92	29,457	135,985
1987	4.4388	266.92	266.92	29,457	130,754
1988	4.2681	266.92	266.92	29,457	125,725
1989	4.1039	266.92	266.92	29,457	120,889
1990	3.9461	266.92	266.92	29,457	116,240
1991	3.7943	266.92	266.92	29,457	111,769
1992	3.6484	266.92	266.92	29,457	107,471
1993	3.5081	266.92	266.92	29,457	103,338
1994	3.3731	266.92	266.92	29,457	99,361
1995	3.2434	266.92	266.92	29,457	95,541
1996	3.1187	266.92	266.92	29,457	91,868
1997	2.9987	266.92	266.92	29,457	88,333
1998	2.8834	266.92	266.92	29,457	84,936
1999	2.7725	266.92	266.92	29,457	81,670
2000	2.6658	266.92	266.92	29,457	78,526
2001	2.5633	266.92	266.92	29,457	75,507
2002	2.4647	266.92	266.92	29,457	72,603
2003	2.3699	266.92	266.92	29,457	69,810
2004	2.2788	266.92	266.92	29,457	67,127
2005	2.1911	266.92	266.92	29,457	64,543
2006	2.1068	266.92	266.92	29,457	62,060
2007	2.0258	266.92	266.92	29,457	59,674
2008	1.9479	266.92	266.92	29,457	57,379
2009	1.8730	266.92	266.92	29,457	55,173
2010	1.8009	266.92	266.92	29,457	53,049
2011	1.7317	266.92	266.92	29,457	51,011
2012	1.6651	266.92	266.92	29,457	49,049
2013	1.6010	266.92	266.92	29,457	47,161
2014	1.5395	266.92	266.92	29,457	45,349
2015	1.4802	266.92	266.92	29,457	43,602
2016	1.4233	266.92	266.92	29,457	41,926
2017	1.3686	266.92	266.92	29,457	40,315
2018	1.3159	266.92	266.92	29,457	38,762
2019	1.2653	266.92	266.92	29,457	37,272
2020	1.2167	266.92	266.92	29,457	35,840
2021	1.1699	266.92	266.92	29,457	34,462
2022	1.1249	266.92	266.92	29,457	33,136
2023	1.0816	266.92	266.92	29,457	31,861
2024	1.0400	266.92	266.92	29,457	30,635
2025	1.0000	266.92	266.92	29,457	29,457

2026	0.9615	266.92	266.92	29,457	28,323
2027	0.9246	266.92	266.92	29,457	27,236
2028	0.8890	266.92	266.92	29,457	26,187
2029	0.8548	266.92	266.92	29,457	25,180
2030	0.8219	266.92	266.92	29,457	24,211
2031	0.7903	266.92	266.92	29,457	23,280
2032	0.7599	266.92	266.92	29,457	22,384
2033	0.7307	266.92	266.92	29,457	21,524
2034	0.7026	266.92	266.92	29,457	20,696
2035	0.6756	266.92	266.92	29,457	19,901
2036	0.6496	266.92	266.92	29,457	19,135
2037	0.6246	266.92	266.92	29,457	18,399
2038	0.6006	266.92	266.92	29,457	17,692
2039	0.5775	266.92	266.92	29,457	17,011
2040	0.5553	266.92	266.92	29,457	16,357
2041	0.5339	266.92	266.92	29,457	15,727
2042	0.5134	266.92	266.92	29,457	15,123
2043	0.4936	266.92	266.92	29,457	14,540
2044	0.4746	266.92	266.92	29,457	13,980
2045	0.4564	266.92	266.92	29,457	13,444
2046	0.4388	266.92	266.92	29,457	12,926
2047	0.4220	266.92	266.92	29,457	12,431
2048	0.4057	266.92	266.92	29,457	11,951
2049	0.3901	266.92	266.92	29,457	11,491
2050	0.3751	266.92	266.92	29,457	11,049
2051	0.3607	266.92	266.92	29,457	10,625
2052	0.3468	266.92	266.92	29,457	10,216
2053	0.3335	266.92	266.92	29,457	9,824
合計					4,529,330

994,831 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	266.92 ～ 266.92
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか28観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する29観測所の平均値にて算定。	1,445
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	266.92	26.69	647	4,782
1975	7.1067	266.92	53.38	1,294	9,196
1976	6.8333	266.92	80.08	1,941	13,263
1977	6.5705	266.92	106.77	2,588	17,004
1978	6.3178	266.92	133.46	3,235	20,438
1979	6.0748	266.92	160.15	3,882	23,582
1980	5.8412	266.92	186.84	4,529	26,455
1981	5.6165	266.92	213.54	5,176	29,071
1982	5.4005	266.92	240.23	5,823	31,447
1983	5.1928	266.92	266.92	6,470	33,597
1984	4.9931	266.92	266.92	6,470	32,305
1985	4.8010	266.92	266.92	6,470	31,062
1986	4.6164	266.92	266.92	6,470	29,868
1987	4.4388	266.92	266.92	6,470	28,719
1988	4.2681	266.92	266.92	6,470	27,615
1989	4.1039	266.92	266.92	6,470	26,552
1990	3.9461	266.92	266.92	6,470	25,531
1991	3.7943	266.92	266.92	6,470	24,549
1992	3.6484	266.92	266.92	6,470	23,605
1993	3.5081	266.92	266.92	6,470	22,697
1994	3.3731	266.92	266.92	6,470	21,824
1995	3.2434	266.92	266.92	6,470	20,985
1996	3.1187	266.92	266.92	6,470	20,178
1997	2.9987	266.92	266.92	6,470	19,402
1998	2.8834	266.92	266.92	6,470	18,656
1999	2.7725	266.92	266.92	6,470	17,938
2000	2.6658	266.92	266.92	6,470	17,248
2001	2.5633	266.92	266.92	6,470	16,585
2002	2.4647	266.92	266.92	6,470	15,947
2003	2.3699	266.92	266.92	6,470	15,333
2004	2.2788	266.92	266.92	6,470	14,744
2005	2.1911	266.92	266.92	6,470	14,176
2006	2.1068	266.92	266.92	6,470	13,631
2007	2.0258	266.92	266.92	6,470	13,107
2008	1.9479	266.92	266.92	6,470	12,603
2009	1.8730	266.92	266.92	6,470	12,118
2010	1.8009	266.92	266.92	6,470	11,652
2011	1.7317	266.92	266.92	6,470	11,204
2012	1.6651	266.92	266.92	6,470	10,773
2013	1.6010	266.92	266.92	6,470	10,358
2014	1.5395	266.92	266.92	6,470	9,961
2015	1.4802	266.92	266.92	6,470	9,577
2016	1.4233	266.92	266.92	6,470	9,209
2017	1.3686	266.92	266.92	6,470	8,855
2018	1.3159	266.92	266.92	6,470	8,514
2019	1.2653	266.92	266.92	6,470	8,186
2020	1.2167	266.92	266.92	6,470	7,872
2021	1.1699	266.92	266.92	6,470	7,569

2022	1.1249	266.92	266.92	6,470	7,278
2023	1.0816	266.92	266.92	6,470	6,998
2024	1.0400	266.92	266.92	6,470	6,729
2025	1.0000	266.92	266.92	6,470	6,470
2026	0.9615	266.92	266.92	6,470	6,221
2027	0.9246	266.92	266.92	6,470	5,982
2028	0.8890	266.92	266.92	6,470	5,752
2029	0.8548	266.92	266.92	6,470	5,531
2030	0.8219	266.92	266.92	6,470	5,318
2031	0.7903	266.92	266.92	6,470	5,113
2032	0.7599	266.92	266.92	6,470	4,917
2033	0.7307	266.92	266.92	6,470	4,728
2034	0.7026	266.92	266.92	6,470	4,546
2035	0.6756	266.92	266.92	6,470	4,371
2036	0.6496	266.92	266.92	6,470	4,203
2037	0.6246	266.92	266.92	6,470	4,041
2038	0.6006	266.92	266.92	6,470	3,886
2039	0.5775	266.92	266.92	6,470	3,736
2040	0.5553	266.92	266.92	6,470	3,593
2041	0.5339	266.92	266.92	6,470	3,454
2042	0.5134	266.92	266.92	6,470	3,322
2043	0.4936	266.92	266.92	6,470	3,194
2044	0.4746	266.92	266.92	6,470	3,071
2045	0.4564	266.92	266.92	6,470	2,953
2046	0.4388	266.92	266.92	6,470	2,839
2047	0.4220	266.92	266.92	6,470	2,730
2048	0.4057	266.92	266.92	6,470	2,625
2049	0.3901	266.92	266.92	6,470	2,524
2050	0.3751	266.92	266.92	6,470	2,427
2051	0.3607	266.92	266.92	6,470	2,334
2052	0.3468	266.92	266.92	6,470	2,244
2053	0.3335	266.92	266.92	6,470	2,158
合計					994,831

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

4,203,523 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	266.92 ～ 266.92
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか28観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する29観測所の平均値にて算定。	1,445
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する栗原市等15市町村の平均値にて算定。	230.35
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.76
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	266.92	26.69	2,734	20,207
1975	7.1067	266.92	53.38	5,468	38,859
1976	6.8333	266.92	80.08	8,202	56,047
1977	6.5705	266.92	106.77	10,935	71,848
1978	6.3178	266.92	133.46	13,669	86,358
1979	6.0748	266.92	160.15	16,403	99,645
1980	5.8412	266.92	186.84	19,137	111,783
1981	5.6165	266.92	213.54	21,871	122,838
1982	5.4005	266.92	240.23	24,605	132,879
1983	5.1928	266.92	266.92	27,338	141,961
1984	4.9931	266.92	266.92	27,338	136,501
1985	4.8010	266.92	266.92	27,338	131,250
1986	4.6164	266.92	266.92	27,338	126,203
1987	4.4388	266.92	266.92	27,338	121,348
1988	4.2681	266.92	266.92	27,338	116,681
1989	4.1039	266.92	266.92	27,338	112,192
1990	3.9461	266.92	266.92	27,338	107,878
1991	3.7943	266.92	266.92	27,338	103,729
1992	3.6484	266.92	266.92	27,338	99,740
1993	3.5081	266.92	266.92	27,338	95,904
1994	3.3731	266.92	266.92	27,338	92,214
1995	3.2434	266.92	266.92	27,338	88,668
1996	3.1187	266.92	266.92	27,338	85,259
1997	2.9987	266.92	266.92	27,338	81,978
1998	2.8834	266.92	266.92	27,338	78,826
1999	2.7725	266.92	266.92	27,338	75,795
2000	2.6658	266.92	266.92	27,338	72,878
2001	2.5633	266.92	266.92	27,338	70,075
2002	2.4647	266.92	266.92	27,338	67,380
2003	2.3699	266.92	266.92	27,338	64,788
2004	2.2788	266.92	266.92	27,338	62,298
2005	2.1911	266.92	266.92	27,338	59,900
2006	2.1068	266.92	266.92	27,338	57,596
2007	2.0258	266.92	266.92	27,338	55,381
2008	1.9479	266.92	266.92	27,338	53,252
2009	1.8730	266.92	266.92	27,338	51,204
2010	1.8009	266.92	266.92	27,338	49,233
2011	1.7317	266.92	266.92	27,338	47,341

2012	1.6651	266.92	266.92	27,338	45,521
2013	1.6010	266.92	266.92	27,338	43,768
2014	1.5395	266.92	266.92	27,338	42,087
2015	1.4802	266.92	266.92	27,338	40,466
2016	1.4233	266.92	266.92	27,338	38,910
2017	1.3686	266.92	266.92	27,338	37,415
2018	1.3159	266.92	266.92	27,338	35,974
2019	1.2653	266.92	266.92	27,338	34,591
2020	1.2167	266.92	266.92	27,338	33,262
2021	1.1699	266.92	266.92	27,338	31,983
2022	1.1249	266.92	266.92	27,338	30,753
2023	1.0816	266.92	266.92	27,338	29,569
2024	1.0400	266.92	266.92	27,338	28,432
2025	1.0000	266.92	266.92	27,338	27,338
2026	0.9615	266.92	266.92	27,338	26,285
2027	0.9246	266.92	266.92	27,338	25,277
2028	0.8890	266.92	266.92	27,338	24,303
2029	0.8548	266.92	266.92	27,338	23,369
2030	0.8219	266.92	266.92	27,338	22,469
2031	0.7903	266.92	266.92	27,338	21,605
2032	0.7599	266.92	266.92	27,338	20,774
2033	0.7307	266.92	266.92	27,338	19,976
2034	0.7026	266.92	266.92	27,338	19,208
2035	0.6756	266.92	266.92	27,338	18,470
2036	0.6496	266.92	266.92	27,338	17,759
2037	0.6246	266.92	266.92	27,338	17,075
2038	0.6006	266.92	266.92	27,338	16,419
2039	0.5775	266.92	266.92	27,338	15,788
2040	0.5553	266.92	266.92	27,338	15,181
2041	0.5339	266.92	266.92	27,338	14,596
2042	0.5134	266.92	266.92	27,338	14,035
2043	0.4936	266.92	266.92	27,338	13,494
2044	0.4746	266.92	266.92	27,338	12,975
2045	0.4564	266.92	266.92	27,338	12,477
2046	0.4388	266.92	266.92	27,338	11,996
2047	0.4220	266.92	266.92	27,338	11,537
2048	0.4057	266.92	266.92	27,338	11,091
2049	0.3901	266.92	266.92	27,338	10,665
2050	0.3751	266.92	266.92	27,338	10,254
2051	0.3607	266.92	266.92	27,338	9,861
2052	0.3468	266.92	266.92	27,338	9,481
2053	0.3335	266.92	266.92	27,338	9,117
合計					4,203,523

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

4,799,018 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		266.92 ～ 266.92
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	266.92	26.69	3,121	23,067
1975	7.1067	266.92	53.38	6,242	44,360
1976	6.8333	266.92	80.08	9,363	63,980
1977	6.5705	266.92	106.77	12,484	82,026
1978	6.3178	266.92	133.46	15,606	98,596
1979	6.0748	266.92	160.15	18,727	113,763
1980	5.8412	266.92	186.84	21,848	127,619
1981	5.6165	266.92	213.54	24,969	140,238
1982	5.4005	266.92	240.23	28,090	151,700
1983	5.1928	266.92	266.92	31,211	162,072
1984	4.9931	266.92	266.92	31,211	155,840
1985	4.8010	266.92	266.92	31,211	149,844
1986	4.6164	266.92	266.92	31,211	144,082
1987	4.4388	266.92	266.92	31,211	138,539
1988	4.2681	266.92	266.92	31,211	133,212
1989	4.1039	266.92	266.92	31,211	128,087
1990	3.9461	266.92	266.92	31,211	123,162
1991	3.7943	266.92	266.92	31,211	118,424
1992	3.6484	266.92	266.92	31,211	113,870
1993	3.5081	266.92	266.92	31,211	109,491
1994	3.3731	266.92	266.92	31,211	105,278
1995	3.2434	266.92	266.92	31,211	101,230
1996	3.1187	266.92	266.92	31,211	97,338
1997	2.9987	266.92	266.92	31,211	93,592
1998	2.8834	266.92	266.92	31,211	89,994
1999	2.7725	266.92	266.92	31,211	86,532
2000	2.6658	266.92	266.92	31,211	83,202
2001	2.5633	266.92	266.92	31,211	80,003
2002	2.4647	266.92	266.92	31,211	76,926
2003	2.3699	266.92	266.92	31,211	73,967
2004	2.2788	266.92	266.92	31,211	71,124
2005	2.1911	266.92	266.92	31,211	68,386
2006	2.1068	266.92	266.92	31,211	65,755
2007	2.0258	266.92	266.92	31,211	63,227
2008	1.9479	266.92	266.92	31,211	60,796
2009	1.8730	266.92	266.92	31,211	58,458
2010	1.8009	266.92	266.92	31,211	56,208
2011	1.7317	266.92	266.92	31,211	54,048
2012	1.6651	266.92	266.92	31,211	51,969
2013	1.6010	266.92	266.92	31,211	49,969
2014	1.5395	266.92	266.92	31,211	48,049
2015	1.4802	266.92	266.92	31,211	46,199
2016	1.4233	266.92	266.92	31,211	44,423
2017	1.3686	266.92	266.92	31,211	42,715
2018	1.3159	266.92	266.92	31,211	41,071
2019	1.2653	266.92	266.92	31,211	39,491
2020	1.2167	266.92	266.92	31,211	37,974
2021	1.1699	266.92	266.92	31,211	36,514
2022	1.1249	266.92	266.92	31,211	35,109
2023	1.0816	266.92	266.92	31,211	33,758
2024	1.0400	266.92	266.92	31,211	32,459
2025	1.0000	266.92	266.92	31,211	31,211
2026	0.9615	266.92	266.92	31,211	30,009
2027	0.9246	266.92	266.92	31,211	28,858
2028	0.8890	266.92	266.92	31,211	27,747
2029	0.8548	266.92	266.92	31,211	26,679
2030	0.8219	266.92	266.92	31,211	25,652
2031	0.7903	266.92	266.92	31,211	24,666

2032	0.7599	266.92	266.92	31,211	23,717
2033	0.7307	266.92	266.92	31,211	22,806
2034	0.7026	266.92	266.92	31,211	21,929
2035	0.6756	266.92	266.92	31,211	21,086
2036	0.6496	266.92	266.92	31,211	20,275
2037	0.6246	266.92	266.92	31,211	19,494
2038	0.6006	266.92	266.92	31,211	18,745
2039	0.5775	266.92	266.92	31,211	18,024
2040	0.5553	266.92	266.92	31,211	17,331
2041	0.5339	266.92	266.92	31,211	16,664
2042	0.5134	266.92	266.92	31,211	16,024
2043	0.4936	266.92	266.92	31,211	15,406
2044	0.4746	266.92	266.92	31,211	14,813
2045	0.4564	266.92	266.92	31,211	14,245
2046	0.4388	266.92	266.92	31,211	13,695
2047	0.4220	266.92	266.92	31,211	13,171
2048	0.4057	266.92	266.92	31,211	12,662
2049	0.3901	266.92	266.92	31,211	12,175
2050	0.3751	266.92	266.92	31,211	11,707
2051	0.3607	266.92	266.92	31,211	11,258
2052	0.3468	266.92	266.92	31,211	10,824
2053	0.3335	266.92	266.92	31,211	10,409
合計					4,799,018

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

126,707 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3)　6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年)　0.00 ～ 166.86

A: 事業対象区域面積(ha)　266.92 ～ 266.92

R: 流域内崩壊率　0.0084
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の北上川流域ほか3流域を使用。事業箇所が所在する4流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量　0.8269
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか31観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する32観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m)　0.9
出典:岩手県、宮城県への聞き取り。

Y: 評価期間　80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	266.92	0.00	0	0
1975	7.1067	266.92	0.00	0	0
1976	6.8333	266.92	0.00	0	0
1977	6.5705	266.92	0.00	0	0
1978	6.3178	266.92	0.00	0	0
1979	6.0748	266.92	0.00	0	0
1980	5.8412	266.92	0.00	0	0
1981	5.6165	266.92	0.00	0	0
1982	5.4005	266.92	0.00	0	0
1983	5.1928	266.92	0.00	0	0
1984	4.9931	266.92	166.86	1,043	5,208
1985	4.8010	266.92	166.86	1,043	5,007
1986	4.6164	266.92	166.86	1,043	4,815
1987	4.4388	266.92	166.86	1,043	4,630
1988	4.2681	266.92	166.86	1,043	4,452
1989	4.1039	266.92	166.86	1,043	4,280
1990	3.9461	266.92	166.86	1,043	4,116
1991	3.7943	266.92	166.86	1,043	3,957
1992	3.6484	266.92	166.86	1,043	3,805
1993	3.5081	266.92	166.86	1,043	3,659
1994	3.3731	266.92	166.86	1,043	3,518
1995	3.2434	266.92	166.86	1,043	3,383
1996	3.1187	266.92	166.86	1,043	3,253
1997	2.9987	266.92	166.86	1,043	3,128
1998	2.8834	266.92	166.86	1,043	3,007
1999	2.7725	266.92	166.86	1,043	2,892
2000	2.6658	266.92	166.86	1,043	2,780
2001	2.5633	266.92	166.86	1,043	2,674
2002	2.4647	266.92	166.86	1,043	2,571
2003	2.3699	266.92	166.86	1,043	2,472
2004	2.2788	266.92	166.86	1,043	2,377
2005	2.1911	266.92	166.86	1,043	2,285
2006	2.1068	266.92	166.86	1,043	2,197
2007	2.0258	266.92	166.86	1,043	2,113
2008	1.9479	266.92	166.86	1,043	2,032
2009	1.8730	266.92	166.86	1,043	1,954
2010	1.8009	266.92	166.86	1,043	1,878
2011	1.7317	266.92	166.86	1,043	1,806
2012	1.6651	266.92	166.86	1,043	1,737
2013	1.6010	266.92	166.86	1,043	1,670
2014	1.5395	266.92	166.86	1,043	1,606
2015	1.4802	266.92	166.86	1,043	1,544
2016	1.4233	266.92	166.86	1,043	1,485
2017	1.3686	266.92	166.86	1,043	1,427
2018	1.3159	266.92	166.86	1,043	1,372
2019	1.2653	266.92	166.86	1,043	1,320
2020	1.2167	266.92	166.86	1,043	1,269
2021	1.1699	266.92	166.86	1,043	1,220
2022	1.1249	266.92	166.86	1,043	1,173
2023	1.0816	266.92	166.86	1,043	1,128

2024	1.0400	266.92	166.86	1,043	1,085
2025	1.0000	266.92	166.86	1,043	1,043
2026	0.9615	266.92	166.86	1,043	1,003
2027	0.9246	266.92	166.86	1,043	964
2028	0.8890	266.92	166.86	1,043	927
2029	0.8548	266.92	166.86	1,043	892
2030	0.8219	266.92	166.86	1,043	857
2031	0.7903	266.92	166.86	1,043	824
2032	0.7599	266.92	166.86	1,043	793
2033	0.7307	266.92	166.86	1,043	762
2034	0.7026	266.92	166.86	1,043	733
2035	0.6756	266.92	166.86	1,043	705
2036	0.6496	266.92	166.86	1,043	678
2037	0.6246	266.92	166.86	1,043	651
2038	0.6006	266.92	166.86	1,043	626
2039	0.5775	266.92	166.86	1,043	602
2040	0.5553	266.92	166.86	1,043	579
2041	0.5339	266.92	166.86	1,043	557
2042	0.5134	266.92	166.86	1,043	535
2043	0.4936	266.92	166.86	1,043	515
2044	0.4746	266.92	166.86	1,043	495
2045	0.4564	266.92	166.86	1,043	476
2046	0.4388	266.92	166.86	1,043	458
2047	0.4220	266.92	166.86	1,043	440
2048	0.4057	266.92	166.86	1,043	423
2049	0.3901	266.92	166.86	1,043	407
2050	0.3751	266.92	166.86	1,043	391
2051	0.3607	266.92	166.86	1,043	376
2052	0.3468	266.92	166.86	1,043	362
2053	0.3335	266.92	166.86	1,043	348
合計					126,707

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

589,535 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	34,327
ヒノキ	1,437
マツ	5,324
カラマツ	3,106
広葉樹	2,282

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	68,655
ヒノキ	2,875
マツ	10,648
カラマツ	6,212
広葉樹	4,564

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
カラマツ	0.400
広葉樹	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	マツ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	広葉樹	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
カラマツ	0.29
広葉樹	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
カラマツ	0.51
広葉樹	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹			
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1973	7.6866												
1974	7.3910	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1975	7.1067	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1976	6.8333	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1977	6.5705	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1978	6.3178	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1979	6.0748	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1980	5.8412	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1981	5.6165	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1982	5.4005	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1983	5.1928	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1984	4.9931	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1985	4.8010	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1986	4.6164	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1987	4.4388	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1988	4.2681	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1989	4.1039	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1990	3.9461	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1991	3.7943	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1992	3.6484	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1993	3.5081	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1994	3.3731	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1995	3.2434	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1996	3.1187	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1997	2.9987	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1998	2.8834	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
1999	2.7725	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2000	2.6658	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2001	2.5633	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		

2002	2.4647	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2003	2.3699	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2004	2.2788	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2005	2.1911	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2006	2.1068	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2007	2.0258	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2008	1.9479	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2009	1.8730	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2010	1.8009	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2011	1.7317	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2012	1.6651	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2013	1.6010	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2014	1.5395	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2015	1.4802	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2016	1.4233	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2017	1.3686	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2018	1.3159	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2019	1.2653	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2020	1.2167	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2021	1.1699	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2022	1.1249	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2023	1.0816	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2024	1.0400	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2025	1.0000	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2026	0.9615	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2027	0.9246	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2028	0.8890	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2029	0.8548	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2030	0.8219	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2031	0.7903	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2032	0.7599	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2033	0.7307	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2034	0.7026	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2035	0.6756	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2036	0.6496	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2037	0.6246	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2038	0.6006	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2039	0.5775	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2040	0.5553	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2041	0.5339	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2042	0.5134	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2043	0.4936	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2044	0.4746	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2045	0.4564	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2046	0.4388	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2047	0.4220	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2048	0.4057	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2049	0.3901	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2050	0.3751	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2051	0.3607	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2052	0.3468	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
2053	0.3335	429.09	2,103	17.97	118	66.55	477	38.82	237	28.53	272		
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1973	7.6866		
1974	7.3910	3,207	23,703
1975	7.1067	3,207	22,791
1976	6.8333	3,207	21,914
1977	6.5705	3,207	21,072
1978	6.3178	3,207	20,261
1979	6.0748	3,207	19,482
1980	5.8412	3,207	18,733
1981	5.6165	3,207	18,012
1982	5.4005	3,207	17,319
1983	5.1928	3,207	16,653
1984	4.9931	3,207	16,013
1985	4.8010	3,207	15,397
1986	4.6164	3,207	14,805
1987	4.4388	3,207	14,235
1988	4.2681	3,207	13,688
1989	4.1039	3,207	13,161
1990	3.9461	3,207	12,655
1991	3.7943	3,207	12,168
1992	3.6484	3,207	11,700
1993	3.5081	3,207	11,250
1994	3.3731	3,207	10,818
1995	3.2434	3,207	10,402
1996	3.1187	3,207	10,002
1997	2.9987	3,207	9,617
1998	2.8834	3,207	9,247
1999	2.7725	3,207	8,891
2000	2.6658	3,207	8,549
2001	2.5633	3,207	8,221
2002	2.4647	3,207	7,904
2003	2.3699	3,207	7,600
2004	2.2788	3,207	7,308

2005	2.1911	3,207	7,027
2006	2.1068	3,207	6,757
2007	2.0258	3,207	6,497
2008	1.9479	3,207	6,247
2009	1.8730	3,207	6,007
2010	1.8009	3,207	5,775
2011	1.7317	3,207	5,554
2012	1.6651	3,207	5,340
2013	1.6010	3,207	5,134
2014	1.5395	3,207	4,937
2015	1.4802	3,207	4,747
2016	1.4233	3,207	4,565
2017	1.3686	3,207	4,389
2018	1.3159	3,207	4,220
2019	1.2653	3,207	4,058
2020	1.2167	3,207	3,902
2021	1.1699	3,207	3,752
2022	1.1249	3,207	3,608
2023	1.0816	3,207	3,469
2024	1.0400	3,207	3,335
2025	1.0000	3,207	3,207
2026	0.9615	3,207	3,084
2027	0.9246	3,207	2,965
2028	0.8890	3,207	2,851
2029	0.8548	3,207	2,741
2030	0.8219	3,207	2,636
2031	0.7903	3,207	2,534
2032	0.7599	3,207	2,437
2033	0.7307	3,207	2,343
2034	0.7026	3,207	2,253
2035	0.6756	3,207	2,167
2036	0.6496	3,207	2,083
2037	0.6246	3,207	2,003
2038	0.6006	3,207	1,926
2039	0.5775	3,207	1,852
2040	0.5553	3,207	1,781
2041	0.5339	3,207	1,712
2042	0.5134	3,207	1,646
2043	0.4936	3,207	1,583
2044	0.4746	3,207	1,522
2045	0.4564	3,207	1,464
2046	0.4388	3,207	1,407
2047	0.4220	3,207	1,353
2048	0.4057	3,207	1,301
2049	0.3901	3,207	1,251
2050	0.3751	3,207	1,203
2051	0.3607	3,207	1,157
2052	0.3468	3,207	1,112
2053	0.3335	3,207	1,070
合計			589,535

環境保全便益

119,186 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		266.92 ～ 266.92
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866							
1974	7.3910	266.92	26.69	78	576			
1975	7.1067	266.92	53.38	155	1,102			
1976	6.8333	266.92	80.08	233	1,592			
1977	6.5705	266.92	106.77	310	2,037			
1978	6.3178	266.92	133.46	388	2,451			
1979	6.0748	266.92	160.15	465	2,825			
1980	5.8412	266.92	186.84	543	3,172			
1981	5.6165	266.92	213.54	620	3,482			
1982	5.4005	266.92	240.23	698	3,770			
1983	5.1928	266.92	266.92	775	4,024			
1984	4.9931	266.92	266.92	775	3,870			
1985	4.8010	266.92	266.92	775	3,721			
1986	4.6164	266.92	266.92	775	3,578			
1987	4.4388	266.92	266.92	775	3,440			
1988	4.2681	266.92	266.92	775	3,308			
1989	4.1039	266.92	266.92	775	3,181			
1990	3.9461	266.92	266.92	775	3,058			
1991	3.7943	266.92	266.92	775	2,941			
1992	3.6484	266.92	266.92	775	2,828			
1993	3.5081	266.92	266.92	775	2,719			
1994	3.3731	266.92	266.92	775	2,614			
1995	3.2434	266.92	266.92	775	2,514			
1996	3.1187	266.92	266.92	775	2,417			
1997	2.9987	266.92	266.92	775	2,324			
1998	2.8834	266.92	266.92	775	2,235			
1999	2.7725	266.92	266.92	775	2,149			
2000	2.6658	266.92	266.92	775	2,066			
2001	2.5633	266.92	266.92	775	1,987			
2002	2.4647	266.92	266.92	775	1,910			
2003	2.3699	266.92	266.92	775	1,837			
2004	2.2788	266.92	266.92	775	1,766			
2005	2.1911	266.92	266.92	775	1,698			
2006	2.1068	266.92	266.92	775	1,633			

2007	2.0258	266.92	266.92	775	1,570			
2008	1.9479	266.92	266.92	775	1,510			
2009	1.8730	266.92	266.92	775	1,452			
2010	1.8009	266.92	266.92	775	1,396			
2011	1.7317	266.92	266.92	775	1,342			
2012	1.6651	266.92	266.92	775	1,290			
2013	1.6010	266.92	266.92	775	1,241			
2014	1.5395	266.92	266.92	775	1,193			
2015	1.4802	266.92	266.92	775	1,147			
2016	1.4233	266.92	266.92	775	1,103			
2017	1.3686	266.92	266.92	775	1,061			
2018	1.3159	266.92	266.92	775	1,020			
2019	1.2653	266.92	266.92	775	981			
2020	1.2167	266.92	266.92	775	943			
2021	1.1699	266.92	266.92	775	907			
2022	1.1249	266.92	266.92	775	872			
2023	1.0816	266.92	266.92	775	838			
2024	1.0400	266.92	266.92	775	806			
2025	1.0000	266.92	266.92	775	775			
2026	0.9615	266.92	266.92	775	745			
2027	0.9246	266.92	266.92	775	717			
2028	0.8890	266.92	266.92	775	689			
2029	0.8548	266.92	266.92	775	662			
2030	0.8219	266.92	266.92	775	637			
2031	0.7903	266.92	266.92	775	612			
2032	0.7599	266.92	266.92	775	589			
2033	0.7307	266.92	266.92	775	566			
2034	0.7026	266.92	266.92	775	545			
2035	0.6756	266.92	266.92	775	524			
2036	0.6496	266.92	266.92	775	503			
2037	0.6246	266.92	266.92	775	484			
2038	0.6006	266.92	266.92	775	465			
2039	0.5775	266.92	266.92	775	448			
2040	0.5553	266.92	266.92	775	430			
2041	0.5339	266.92	266.92	775	414			
2042	0.5134	266.92	266.92	775	398			
2043	0.4936	266.92	266.92	775	383			
2044	0.4746	266.92	266.92	775	368			
2045	0.4564	266.92	266.92	775	354			
2046	0.4388	266.92	266.92	775	340			
2047	0.4220	266.92	266.92	775	327			
2048	0.4057	266.92	266.92	775	314			
2049	0.3901	266.92	266.92	775	302			
2050	0.3751	266.92	266.92	775	291			
2051	0.3607	266.92	266.92	775	280			
2052	0.3468	266.92	266.92	775	269			
2053	0.3335	266.92	266.92	775	258			
合計					119,186			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

85,550 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 54,923.90
ヒノキ	0.00 ～ 2,155.89
マツ	0.00 ～ 7,719.47
カラマツ	0.00 ～ 4,658.64

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):岩手県、宮城県の価格にて算定。

スギ	3,465
ヒノキ	7,037
マツ	3,598
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2053	0.3335	54,923.90	190,311	2,155.89	15,171	7,719.47	27,775	4,658.64	23,265		

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2053	0.3335			256,522	85,550
合計					85,550

期中の評価個表

整理番号	5

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R114 年度（最長 150 年間）
事業実施地区名	北上川（きたかみがわ）広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、宮城県北部と岩手県の中央部及び南西部に位置し、宮城県 石巻（いしのまき）市や岩手県盛岡市等を包括している。気温（平年値）は約６～12℃、年降水量（平年値）は約1,000～2,200ｍｍである。

②目的

本流域の主な河川である北上川及び鳴瀬川（なるせがわ）は、主として農業用水、発電用水に利用されてきており、その他工業用水及び水道用水にも利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 278 件、事業対象区域面積 4,088ha
（スギ 2,449ha、カラマツ 824ha、ヒノキ 443ha、
アカマツ・クロマツ 310ha、その他 63ha）

・総事業費：36,623,271 千円 （税抜き 34,847,024 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	10,177,817 千円
総費用（C）	7,947,832 千円
分析結果（B／C）	1.28 （1.14）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域では、我が国有数の広大な穀倉地帯を有することに加え、宮城県及び岩手県の中核都市である石巻市や盛岡市等を擁し、発電に多くの水量が利用されることから、引き続き農業用水及び発電用水等の安定的な確保が求められている。また、令和元年東日本台風などにより水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	183.73	40.37	2.33	147.08	0.45	22.70	3.87	400.53
割合(%)	46	10	1	37	0	6	1	100

<table>
<tr><td></td><td>注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。
植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(29 年生)</td><td>17m</td><td>22ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>522 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(30 年生)</td><td>14m</td><td>19ｃｍ</td><td>1,700 本/ha</td><td>354 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>カラマツ(29 年生)</td><td>16m</td><td>20ｃｍ</td><td>700 本/ha</td><td>186 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：宮城県
【新みやぎ森林・林業の将来ビジョン（平成 30 年３月策定、令和４年見直し)】抜粋
〇森林の持つ多面的機能のさらなる発揮（資源の循環利用を通じた森林の整備、多様性に富む健全な森林づくりの推進、自然災害に強い県土の保全対策）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること
・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：北上川広域流域 30年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	3,095,702	
	流域貯水便益	639,669	
	水質浄化便益	2,709,810	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,160,151	
	土砂崩壊防止便益	86,153	
環境保全便益	炭素固定便益	426,489	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	59,843	
総 便 益 （B）		10,177,817	
総 費 用 （C）		7,947,832	
費用便益比	B÷C＝10,177,817／7,947,832 ＝ 1.28		

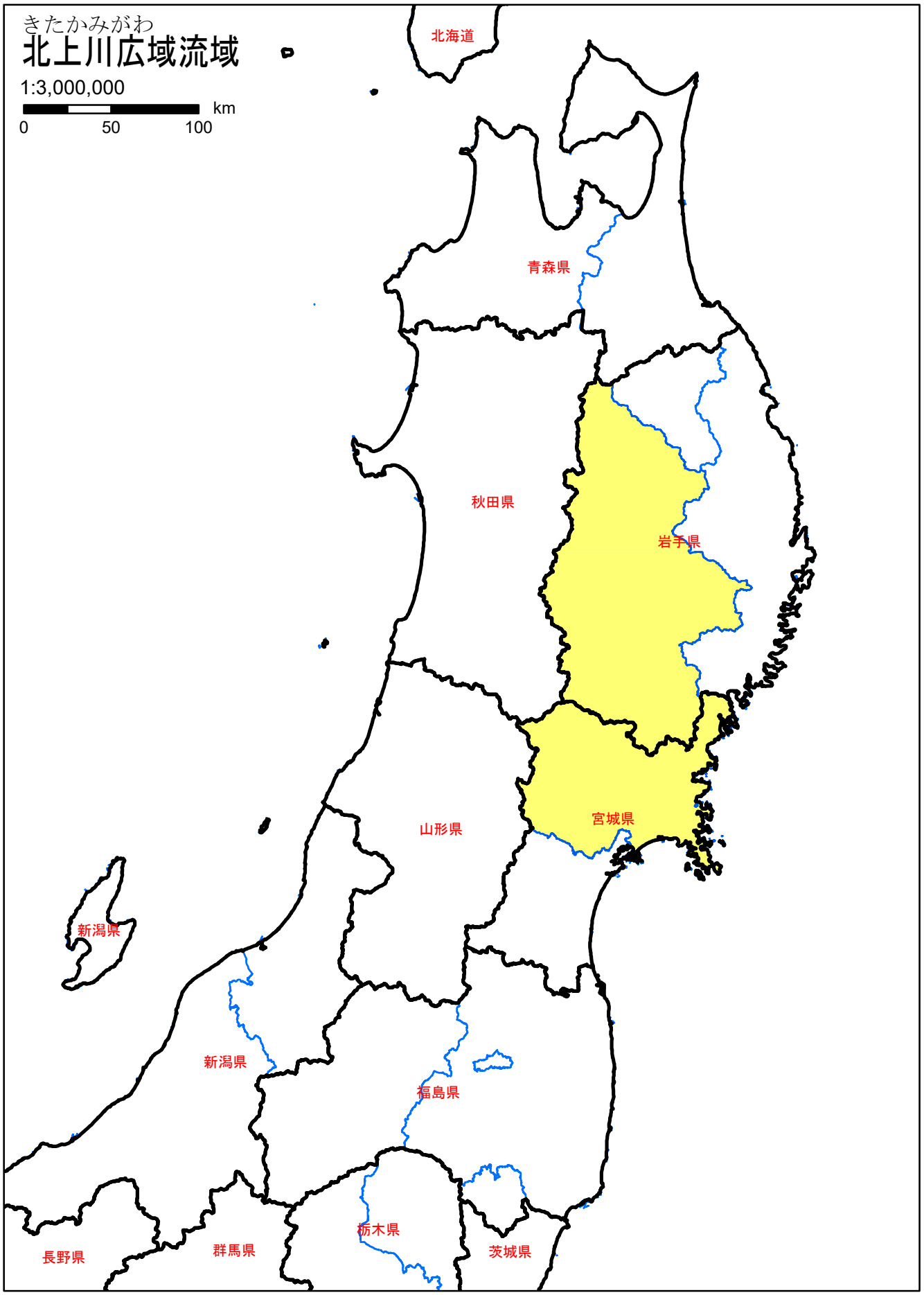
参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝9,991,554／4,937,639 ＝ 2.02	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝10,549,174／3,952,047 ＝ 2.67	

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		414,800
評価時点以前		309,602 × 1.0	309,602
評価の翌年度以降		116,887 × 0.9	105,198
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	59,843	48,473
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		59,843 × 0.9 × 0.9 ＝	48,473
感度分析の対象外便益の計			9,691,485
総便益(B)の下振れ			10,154,758
総費用(C)の上振れ			7,968,676
評価時点以前		7,739,392 × 1.0 ＝	7,739,392
評価の翌年度以降		208,440 × 1.1 ＝	229,284
感度分析結果	B÷C＝10,154,758／7,968,676 ＝ 1.27		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３−様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　北上川広域流域 30年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1994		× 3.3731			2055	0	× 0.3083		0
1995	1,171,225	× 3.2434		3,798,751	2056	0	× 0.2965		0
1996	259,483	× 3.1187		809,250	2057	0	× 0.2851		0
1997	229,873	× 2.9987		689,320	2058	0	× 0.2741		0
1998	154,058	× 2.8834		444,211	2059	0	× 0.2636		0
1999	136,443	× 2.7725		378,288	2060	0	× 0.2534		0
2000	105,252	× 2.6658		280,581	2061	0	× 0.2437		0
2001	0	× 2.5633		0	2062	0	× 0.2343		0
2002	46,700	× 2.4647		115,101	2063	0	× 0.2253		0
2003	0	× 2.3699		0	2064	0	× 0.2166		0
2004	41,605	× 2.2788		94,809	2065	0	× 0.2083		0
2005	3,134	× 2.1911		6,867	2066	0	× 0.2003		0
2006	127,927	× 2.1068		269,517	2067	0	× 0.1926		0
2007	0	× 2.0258		0	2068	0	× 0.1852		0
2008	191,210	× 1.9479		372,458	2069	0	× 0.1780		0
2009	0	× 1.8730		0	2070	0	× 0.1712		0
2010	3,911	× 1.8009		7,043	2071	0	× 0.1646		0
2011	0	× 1.7317		0	2072	0	× 0.1583		0
2012	46,168	× 1.6651		76,874	2073	0	× 0.1522		0
2013	0	× 1.6010		0	2074	0	× 0.1463		0
2014	10,218	× 1.5395		15,731					
2015	72,371	× 1.4802		107,124					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	14,634	× 1.2653		18,516					
2020	209,543	× 1.2167		254,951					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	14,493	× 0.7026		10,183					
2035	188,690	× 0.6756		127,479					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	188,690	× 0.3751		70,778					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0	合　計				7,947,832

C＝ 7,947,832 千円

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

3,095,702 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか26観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する27観測所の平均値にて算定。	73.90
A:	事業対象区域面積(ha)	400.53 ～ 400.53
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	400.53	40.05	4,588	14,881
1996	3.1187	400.53	80.11	9,176	28,617
1997	2.9987	400.53	120.16	13,764	41,274
1998	2.8834	400.53	160.21	18,351	52,913
1999	2.7725	400.53	200.27	22,939	63,598
2000	2.6658	400.53	240.32	27,527	73,381
2001	2.5633	400.53	280.37	32,115	82,320
2002	2.4647	400.53	320.42	36,703	90,462
2003	2.3699	400.53	360.48	41,291	97,856
2004	2.2788	400.53	400.53	45,879	104,549
2005	2.1911	400.53	400.53	45,879	100,525
2006	2.1068	400.53	400.53	45,879	96,658
2007	2.0258	400.53	400.53	45,879	92,942
2008	1.9479	400.53	400.53	45,879	89,368
2009	1.8730	400.53	400.53	45,879	85,931
2010	1.8009	400.53	400.53	45,879	82,623
2011	1.7317	400.53	400.53	45,879	79,449
2012	1.6651	400.53	400.53	45,879	76,393
2013	1.6010	400.53	400.53	45,879	73,452
2014	1.5395	400.53	400.53	45,879	70,631
2015	1.4802	400.53	400.53	45,879	67,910
2016	1.4233	400.53	400.53	45,879	65,300
2017	1.3686	400.53	400.53	45,879	62,790
2018	1.3159	400.53	400.53	45,879	60,372
2019	1.2653	400.53	400.53	45,879	58,051
2020	1.2167	400.53	400.53	45,879	55,821
2021	1.1699	400.53	400.53	45,879	53,674
2022	1.1249	400.53	400.53	45,879	51,609
2023	1.0816	400.53	400.53	45,879	49,623
2024	1.0400	400.53	400.53	45,879	47,714
2025	1.0000	400.53	400.53	45,879	45,879
2026	0.9615	400.53	400.53	45,879	44,113
2027	0.9246	400.53	400.53	45,879	42,420
2028	0.8890	400.53	400.53	45,879	40,786
2029	0.8548	400.53	400.53	45,879	39,217
2030	0.8219	400.53	400.53	45,879	37,708
2031	0.7903	400.53	400.53	45,879	36,258
2032	0.7599	400.53	400.53	45,879	34,863
2033	0.7307	400.53	400.53	45,879	33,524
2034	0.7026	400.53	400.53	45,879	32,235
2035	0.6756	400.53	400.53	45,879	30,996
2036	0.6496	400.53	400.53	45,879	29,803
2037	0.6246	400.53	400.53	45,879	28,656
2038	0.6006	400.53	400.53	45,879	27,555
2039	0.5775	400.53	400.53	45,879	26,495
2040	0.5553	400.53	400.53	45,879	25,477
2041	0.5339	400.53	400.53	45,879	24,495
2042	0.5134	400.53	400.53	45,879	23,554
2043	0.4936	400.53	400.53	45,879	22,646
2044	0.4746	400.53	400.53	45,879	21,774
2045	0.4564	400.53	400.53	45,879	20,939
2046	0.4388	400.53	400.53	45,879	20,132

2047	0.4220	400.53	400.53	45,879	19,361
2048	0.4057	400.53	400.53	45,879	18,613
2049	0.3901	400.53	400.53	45,879	17,897
2050	0.3751	400.53	400.53	45,879	17,209
2051	0.3607	400.53	400.53	45,879	16,549
2052	0.3468	400.53	400.53	45,879	15,911
2053	0.3335	400.53	400.53	45,879	15,301
2054	0.3207	400.53	400.53	45,879	14,713
2055	0.3083	400.53	400.53	45,879	14,144
2056	0.2965	400.53	400.53	45,879	13,603
2057	0.2851	400.53	400.53	45,879	13,080
2058	0.2741	400.53	400.53	45,879	12,575
2059	0.2636	400.53	400.53	45,879	12,094
2060	0.2534	400.53	400.53	45,879	11,626
2061	0.2437	400.53	400.53	45,879	11,181
2062	0.2343	400.53	400.53	45,879	10,749
2063	0.2253	400.53	400.53	45,879	10,337
2064	0.2166	400.53	400.53	45,879	9,937
2065	0.2083	400.53	400.53	45,879	9,557
2066	0.2003	400.53	400.53	45,879	9,190
2067	0.1926	400.53	400.53	45,879	8,836
2068	0.1852	400.53	400.53	45,879	8,497
2069	0.1780	400.53	400.53	45,879	8,166
2070	0.1712	400.53	400.53	45,879	7,854
2071	0.1646	400.53	400.53	45,879	7,552
2072	0.1583	400.53	400.53	45,879	7,263
2073	0.1522	400.53	400.53	45,879	6,983
2074	0.1463	400.53	400.53	45,879	6,712
合計					3,095,702

639,669 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	400.53 ～ 400.53
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか24観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する25観測所の平均値にて算定。	1,411
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	400.53	40.05	948	3,075
1996	3.1187	400.53	80.11	1,896	5,913
1997	2.9987	400.53	120.16	2,844	8,528
1998	2.8834	400.53	160.21	3,792	10,934
1999	2.7725	400.53	200.27	4,740	13,142
2000	2.6658	400.53	240.32	5,688	15,163
2001	2.5633	400.53	280.37	6,636	17,010
2002	2.4647	400.53	320.42	7,584	18,692
2003	2.3699	400.53	360.48	8,532	20,220
2004	2.2788	400.53	400.53	9,480	21,603
2005	2.1911	400.53	400.53	9,480	20,772
2006	2.1068	400.53	400.53	9,480	19,972
2007	2.0258	400.53	400.53	9,480	19,205
2008	1.9479	400.53	400.53	9,480	18,466
2009	1.8730	400.53	400.53	9,480	17,756
2010	1.8009	400.53	400.53	9,480	17,073
2011	1.7317	400.53	400.53	9,480	16,417
2012	1.6651	400.53	400.53	9,480	15,785
2013	1.6010	400.53	400.53	9,480	15,177
2014	1.5395	400.53	400.53	9,480	14,594
2015	1.4802	400.53	400.53	9,480	14,032
2016	1.4233	400.53	400.53	9,480	13,493
2017	1.3686	400.53	400.53	9,480	12,974
2018	1.3159	400.53	400.53	9,480	12,475
2019	1.2653	400.53	400.53	9,480	11,995
2020	1.2167	400.53	400.53	9,480	11,534
2021	1.1699	400.53	400.53	9,480	11,091
2022	1.1249	400.53	400.53	9,480	10,664
2023	1.0816	400.53	400.53	9,480	10,254
2024	1.0400	400.53	400.53	9,480	9,859
2025	1.0000	400.53	400.53	9,480	9,480
2026	0.9615	400.53	400.53	9,480	9,115
2027	0.9246	400.53	400.53	9,480	8,765
2028	0.8890	400.53	400.53	9,480	8,428
2029	0.8548	400.53	400.53	9,480	8,104
2030	0.8219	400.53	400.53	9,480	7,792
2031	0.7903	400.53	400.53	9,480	7,492
2032	0.7599	400.53	400.53	9,480	7,204
2033	0.7307	400.53	400.53	9,480	6,927
2034	0.7026	400.53	400.53	9,480	6,661
2035	0.6756	400.53	400.53	9,480	6,405
2036	0.6496	400.53	400.53	9,480	6,158
2037	0.6246	400.53	400.53	9,480	5,921
2038	0.6006	400.53	400.53	9,480	5,694
2039	0.5775	400.53	400.53	9,480	5,475
2040	0.5553	400.53	400.53	9,480	5,264
2041	0.5339	400.53	400.53	9,480	5,061
2042	0.5134	400.53	400.53	9,480	4,867

2043	0.4936	400.53	400.53	9,480	4,679
2044	0.4746	400.53	400.53	9,480	4,499
2045	0.4564	400.53	400.53	9,480	4,327
2046	0.4388	400.53	400.53	9,480	4,160
2047	0.4220	400.53	400.53	9,480	4,001
2048	0.4057	400.53	400.53	9,480	3,846
2049	0.3901	400.53	400.53	9,480	3,698
2050	0.3751	400.53	400.53	9,480	3,556
2051	0.3607	400.53	400.53	9,480	3,419
2052	0.3468	400.53	400.53	9,480	3,288
2053	0.3335	400.53	400.53	9,480	3,162
2054	0.3207	400.53	400.53	9,480	3,040
2055	0.3083	400.53	400.53	9,480	2,923
2056	0.2965	400.53	400.53	9,480	2,811
2057	0.2851	400.53	400.53	9,480	2,703
2058	0.2741	400.53	400.53	9,480	2,598
2059	0.2636	400.53	400.53	9,480	2,499
2060	0.2534	400.53	400.53	9,480	2,402
2061	0.2437	400.53	400.53	9,480	2,310
2062	0.2343	400.53	400.53	9,480	2,221
2063	0.2253	400.53	400.53	9,480	2,136
2064	0.2166	400.53	400.53	9,480	2,053
2065	0.2083	400.53	400.53	9,480	1,975
2066	0.2003	400.53	400.53	9,480	1,899
2067	0.1926	400.53	400.53	9,480	1,826
2068	0.1852	400.53	400.53	9,480	1,756
2069	0.1780	400.53	400.53	9,480	1,687
2070	0.1712	400.53	400.53	9,480	1,623
2071	0.1646	400.53	400.53	9,480	1,560
2072	0.1583	400.53	400.53	9,480	1,501
2073	0.1522	400.53	400.53	9,480	1,443
2074	0.1463	400.53	400.53	9,480	1,387
合計					639,669

2,709,810 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	400.53 ～ 400.53
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか24観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する25観測所の平均値にて算定。	1,411
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する栗原市等11市町村の平均値にて算定。	244.18
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	142.12
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	400.53	40.05	4,016	13,025
1996	3.1187	400.53	80.11	8,032	25,049
1997	2.9987	400.53	120.16	12,048	36,128
1998	2.8834	400.53	160.21	16,064	46,319
1999	2.7725	400.53	200.27	20,080	55,672
2000	2.6658	400.53	240.32	24,096	64,235
2001	2.5633	400.53	280.37	28,112	72,059
2002	2.4647	400.53	320.42	32,128	79,186
2003	2.3699	400.53	360.48	36,144	85,658
2004	2.2788	400.53	400.53	40,160	91,517
2005	2.1911	400.53	400.53	40,160	87,995
2006	2.1068	400.53	400.53	40,160	84,609
2007	2.0258	400.53	400.53	40,160	81,356
2008	1.9479	400.53	400.53	40,160	78,228
2009	1.8730	400.53	400.53	40,160	75,220
2010	1.8009	400.53	400.53	40,160	72,324
2011	1.7317	400.53	400.53	40,160	69,545
2012	1.6651	400.53	400.53	40,160	66,870
2013	1.6010	400.53	400.53	40,160	64,296
2014	1.5395	400.53	400.53	40,160	61,826
2015	1.4802	400.53	400.53	40,160	59,445
2016	1.4233	400.53	400.53	40,160	57,160
2017	1.3686	400.53	400.53	40,160	54,963
2018	1.3159	400.53	400.53	40,160	52,847
2019	1.2653	400.53	400.53	40,160	50,814
2020	1.2167	400.53	400.53	40,160	48,863
2021	1.1699	400.53	400.53	40,160	46,983
2022	1.1249	400.53	400.53	40,160	45,176
2023	1.0816	400.53	400.53	40,160	43,437
2024	1.0400	400.53	400.53	40,160	41,766
2025	1.0000	400.53	400.53	40,160	40,160
2026	0.9615	400.53	400.53	40,160	38,614
2027	0.9246	400.53	400.53	40,160	37,132
2028	0.8890	400.53	400.53	40,160	35,702
2029	0.8548	400.53	400.53	40,160	34,329
2030	0.8219	400.53	400.53	40,160	33,008
2031	0.7903	400.53	400.53	40,160	31,738
2032	0.7599	400.53	400.53	40,160	30,518

2033	0.7307	400.53	400.53	40,160	29,345
2034	0.7026	400.53	400.53	40,160	28,216
2035	0.6756	400.53	400.53	40,160	27,132
2036	0.6496	400.53	400.53	40,160	26,088
2037	0.6246	400.53	400.53	40,160	25,084
2038	0.6006	400.53	400.53	40,160	24,120
2039	0.5775	400.53	400.53	40,160	23,192
2040	0.5553	400.53	400.53	40,160	22,301
2041	0.5339	400.53	400.53	40,160	21,441
2042	0.5134	400.53	400.53	40,160	20,618
2043	0.4936	400.53	400.53	40,160	19,823
2044	0.4746	400.53	400.53	40,160	19,060
2045	0.4564	400.53	400.53	40,160	18,329
2046	0.4388	400.53	400.53	40,160	17,622
2047	0.4220	400.53	400.53	40,160	16,948
2048	0.4057	400.53	400.53	40,160	16,293
2049	0.3901	400.53	400.53	40,160	15,666
2050	0.3751	400.53	400.53	40,160	15,064
2051	0.3607	400.53	400.53	40,160	14,486
2052	0.3468	400.53	400.53	40,160	13,927
2053	0.3335	400.53	400.53	40,160	13,393
2054	0.3207	400.53	400.53	40,160	12,879
2055	0.3083	400.53	400.53	40,160	12,381
2056	0.2965	400.53	400.53	40,160	11,907
2057	0.2851	400.53	400.53	40,160	11,450
2058	0.2741	400.53	400.53	40,160	11,008
2059	0.2636	400.53	400.53	40,160	10,586
2060	0.2534	400.53	400.53	40,160	10,177
2061	0.2437	400.53	400.53	40,160	9,787
2062	0.2343	400.53	400.53	40,160	9,409
2063	0.2253	400.53	400.53	40,160	9,048
2064	0.2166	400.53	400.53	40,160	8,699
2065	0.2083	400.53	400.53	40,160	8,365
2066	0.2003	400.53	400.53	40,160	8,044
2067	0.1926	400.53	400.53	40,160	7,735
2068	0.1852	400.53	400.53	40,160	7,438
2069	0.1780	400.53	400.53	40,160	7,148
2070	0.1712	400.53	400.53	40,160	6,875
2071	0.1646	400.53	400.53	40,160	6,610
2072	0.1583	400.53	400.53	40,160	6,357
2073	0.1522	400.53	400.53	40,160	6,112
2074	0.1463	400.53	400.53	40,160	5,875
合計					2,709,810

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

3,160,151 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		400.53 ～ 400.53
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	400.53	40.05	4,683	15,189
1996	3.1187	400.53	80.11	9,367	29,213
1997	2.9987	400.53	120.16	14,050	42,132
1998	2.8834	400.53	160.21	18,734	54,018
1999	2.7725	400.53	200.27	23,417	64,924
2000	2.6658	400.53	240.32	28,101	74,912
2001	2.5633	400.53	280.37	32,784	84,035
2002	2.4647	400.53	320.42	37,467	92,345
2003	2.3699	400.53	360.48	42,151	99,894
2004	2.2788	400.53	400.53	46,834	106,725
2005	2.1911	400.53	400.53	46,834	102,618
2006	2.1068	400.53	400.53	46,834	98,670
2007	2.0258	400.53	400.53	46,834	94,876
2008	1.9479	400.53	400.53	46,834	91,228
2009	1.8730	400.53	400.53	46,834	87,720
2010	1.8009	400.53	400.53	46,834	84,343
2011	1.7317	400.53	400.53	46,834	81,102
2012	1.6651	400.53	400.53	46,834	77,983
2013	1.6010	400.53	400.53	46,834	74,981
2014	1.5395	400.53	400.53	46,834	72,101
2015	1.4802	400.53	400.53	46,834	69,324
2016	1.4233	400.53	400.53	46,834	66,659
2017	1.3686	400.53	400.53	46,834	64,097
2018	1.3159	400.53	400.53	46,834	61,629
2019	1.2653	400.53	400.53	46,834	59,259
2020	1.2167	400.53	400.53	46,834	56,983
2021	1.1699	400.53	400.53	46,834	54,791
2022	1.1249	400.53	400.53	46,834	52,684
2023	1.0816	400.53	400.53	46,834	50,656
2024	1.0400	400.53	400.53	46,834	48,707
2025	1.0000	400.53	400.53	46,834	46,834
2026	0.9615	400.53	400.53	46,834	45,031
2027	0.9246	400.53	400.53	46,834	43,303
2028	0.8890	400.53	400.53	46,834	41,635
2029	0.8548	400.53	400.53	46,834	40,034
2030	0.8219	400.53	400.53	46,834	38,493
2031	0.7903	400.53	400.53	46,834	37,013
2032	0.7599	400.53	400.53	46,834	35,589
2033	0.7307	400.53	400.53	46,834	34,222
2034	0.7026	400.53	400.53	46,834	32,906
2035	0.6756	400.53	400.53	46,834	31,641
2036	0.6496	400.53	400.53	46,834	30,423
2037	0.6246	400.53	400.53	46,834	29,253
2038	0.6006	400.53	400.53	46,834	28,129
2039	0.5775	400.53	400.53	46,834	27,047
2040	0.5553	400.53	400.53	46,834	26,007
2041	0.5339	400.53	400.53	46,834	25,005
2042	0.5134	400.53	400.53	46,834	24,045
2043	0.4936	400.53	400.53	46,834	23,117
2044	0.4746	400.53	400.53	46,834	22,227
2045	0.4564	400.53	400.53	46,834	21,375
2046	0.4388	400.53	400.53	46,834	20,551
2047	0.4220	400.53	400.53	46,834	19,764
2048	0.4057	400.53	400.53	46,834	19,001
2049	0.3901	400.53	400.53	46,834	18,270
2050	0.3751	400.53	400.53	46,834	17,567
2051	0.3607	400.53	400.53	46,834	16,893
2052	0.3468	400.53	400.53	46,834	16,242

2053	0.3335	400.53	400.53	46,834	15,619
2054	0.3207	400.53	400.53	46,834	15,020
2055	0.3083	400.53	400.53	46,834	14,439
2056	0.2965	400.53	400.53	46,834	13,886
2057	0.2851	400.53	400.53	46,834	13,352
2058	0.2741	400.53	400.53	46,834	12,837
2059	0.2636	400.53	400.53	46,834	12,345
2060	0.2534	400.53	400.53	46,834	11,868
2061	0.2437	400.53	400.53	46,834	11,413
2062	0.2343	400.53	400.53	46,834	10,973
2063	0.2253	400.53	400.53	46,834	10,552
2064	0.2166	400.53	400.53	46,834	10,144
2065	0.2083	400.53	400.53	46,834	9,756
2066	0.2003	400.53	400.53	46,834	9,381
2067	0.1926	400.53	400.53	46,834	9,020
2068	0.1852	400.53	400.53	46,834	8,674
2069	0.1780	400.53	400.53	46,834	8,336
2070	0.1712	400.53	400.53	46,834	8,018
2071	0.1646	400.53	400.53	46,834	7,709
2072	0.1583	400.53	400.53	46,834	7,414
2073	0.1522	400.53	400.53	46,834	7,128
2074	0.1463	400.53	400.53	46,834	6,852
合計					3,160,151

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

86,153 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ～ 258.37

A: 事業対象区域面積(ha) 400.53 ～ 400.53

R: 流域内崩壊率 0.0084
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の北上川流域ほか3流域を使用。事業箇所が所在する4流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 0.8533
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか26観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する27観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m) 0.9
出典:岩手県、宮城県への聞き取り。

Y: 評価期間 80

i: 社会的割引率(0.04)

T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)

10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	400.53	0.00	0	0
1996	3.1187	400.53	0.00	0	0
1997	2.9987	400.53	0.00	0	0
1998	2.8834	400.53	0.00	0	0
1999	2.7725	400.53	0.00	0	0
2000	2.6658	400.53	0.00	0	0
2001	2.5633	400.53	0.00	0	0
2002	2.4647	400.53	0.00	0	0
2003	2.3699	400.53	0.00	0	0
2004	2.2788	400.53	0.00	0	0
2005	2.1911	400.53	258.37	1,616	3,541
2006	2.1068	400.53	258.37	1,616	3,405
2007	2.0258	400.53	258.37	1,616	3,274
2008	1.9479	400.53	258.37	1,616	3,148
2009	1.8730	400.53	258.37	1,616	3,027
2010	1.8009	400.53	258.37	1,616	2,910
2011	1.7317	400.53	258.37	1,616	2,798
2012	1.6651	400.53	258.37	1,616	2,691
2013	1.6010	400.53	258.37	1,616	2,587
2014	1.5395	400.53	258.37	1,616	2,488
2015	1.4802	400.53	258.37	1,616	2,392
2016	1.4233	400.53	258.37	1,616	2,300
2017	1.3686	400.53	258.37	1,616	2,212
2018	1.3159	400.53	258.37	1,616	2,126
2019	1.2653	400.53	258.37	1,616	2,045
2020	1.2167	400.53	258.37	1,616	1,966
2021	1.1699	400.53	258.37	1,616	1,891
2022	1.1249	400.53	258.37	1,616	1,818
2023	1.0816	400.53	258.37	1,616	1,748
2024	1.0400	400.53	258.37	1,616	1,681
2025	1.0000	400.53	258.37	1,616	1,616
2026	0.9615	400.53	258.37	1,616	1,554
2027	0.9246	400.53	258.37	1,616	1,494
2028	0.8890	400.53	258.37	1,616	1,437
2029	0.8548	400.53	258.37	1,616	1,381
2030	0.8219	400.53	258.37	1,616	1,328
2031	0.7903	400.53	258.37	1,616	1,277
2032	0.7599	400.53	258.37	1,616	1,228
2033	0.7307	400.53	258.37	1,616	1,181
2034	0.7026	400.53	258.37	1,616	1,135
2035	0.6756	400.53	258.37	1,616	1,092
2036	0.6496	400.53	258.37	1,616	1,050
2037	0.6246	400.53	258.37	1,616	1,009
2038	0.6006	400.53	258.37	1,616	971
2039	0.5775	400.53	258.37	1,616	933
2040	0.5553	400.53	258.37	1,616	897
2041	0.5339	400.53	258.37	1,616	863
2042	0.5134	400.53	258.37	1,616	830
2043	0.4936	400.53	258.37	1,616	798
2044	0.4746	400.53	258.37	1,616	767

2045	0.4564	400.53	258.37	1,616	738
2046	0.4388	400.53	258.37	1,616	709
2047	0.4220	400.53	258.37	1,616	682
2048	0.4057	400.53	258.37	1,616	656
2049	0.3901	400.53	258.37	1,616	630
2050	0.3751	400.53	258.37	1,616	606
2051	0.3607	400.53	258.37	1,616	583
2052	0.3468	400.53	258.37	1,616	560
2053	0.3335	400.53	258.37	1,616	539
2054	0.3207	400.53	258.37	1,616	518
2055	0.3083	400.53	258.37	1,616	498
2056	0.2965	400.53	258.37	1,616	479
2057	0.2851	400.53	258.37	1,616	461
2058	0.2741	400.53	258.37	1,616	443
2059	0.2636	400.53	258.37	1,616	426
2060	0.2534	400.53	258.37	1,616	409
2061	0.2437	400.53	258.37	1,616	394
2062	0.2343	400.53	258.37	1,616	379
2063	0.2253	400.53	258.37	1,616	364
2064	0.2166	400.53	258.37	1,616	350
2065	0.2083	400.53	258.37	1,616	337
2066	0.2003	400.53	258.37	1,616	324
2067	0.1926	400.53	258.37	1,616	311
2068	0.1852	400.53	258.37	1,616	299
2069	0.1780	400.53	258.37	1,616	288
2070	0.1712	400.53	258.37	1,616	277
2071	0.1646	400.53	258.37	1,616	266
2072	0.1583	400.53	258.37	1,616	256
2073	0.1522	400.53	258.37	1,616	246
2074	0.1463	400.53	258.37	1,616	236
合計					86,153

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

348,012 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	40,512
ヒノキ	5,611
マツ	347
カラマツ	16,473
広葉樹	350
前生広葉樹等	2,732

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	81,025
ヒノキ	11,223
マツ	694
カラマツ	32,946
広葉樹	700
前生広葉樹等	5,463

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
カラマツ	0.400
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	マツ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
カラマツ	0.29
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
カラマツ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1994	3.3731												
1995	3.2434	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
1996	3.1187	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
1997	2.9987	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
1998	2.8834	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
1999	2.7725	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2000	2.6658	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2001	2.5633	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2002	2.4647	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2003	2.3699	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2004	2.2788	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2005	2.1911	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2006	2.1068	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2007	2.0258	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2008	1.9479	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2009	1.8730	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2010	1.8009	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2011	1.7317	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2012	1.6651	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2013	1.6010	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2014	1.5395	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2015	1.4802	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42

2016	1.4233	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2017	1.3686	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2018	1.3159	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2019	1.2653	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2020	1.2167	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2021	1.1699	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2022	1.1249	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2023	1.0816	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2024	1.0400	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2025	1.0000	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2026	0.9615	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2027	0.9246	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2028	0.8890	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2029	0.8548	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2030	0.8219	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2031	0.7903	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2032	0.7599	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2033	0.7307	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2034	0.7026	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2035	0.6756	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2036	0.6496	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2037	0.6246	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2038	0.6006	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2039	0.5775	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2040	0.5553	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2041	0.5339	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2042	0.5134	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2043	0.4936	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2044	0.4746	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2045	0.4564	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2046	0.4388	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2047	0.4220	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2048	0.4057	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2049	0.3901	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2050	0.3751	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2051	0.3607	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2052	0.3468	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2053	0.3335	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2054	0.3207	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2055	0.3083	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2056	0.2965	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2057	0.2851	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2058	0.2741	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2059	0.2636	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2060	0.2534	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2061	0.2437	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2062	0.2343	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2063	0.2253	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2064	0.2166	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2065	0.2083	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2066	0.2003	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2067	0.1926	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2068	0.1852	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2069	0.1780	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2070	0.1712	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2071	0.1646	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2072	0.1583	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2073	0.1522	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
2074	0.1463	506.41	2,481	70.14	462	4.34	31	205.91	1,256	4.38	42	34	42
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1994	3.3731		
1995	3.2434	4,314	13,992
1996	3.1187	4,314	13,454
1997	2.9987	4,314	12,936
1998	2.8834	4,314	12,439
1999	2.7725	4,314	11,961
2000	2.6658	4,314	11,500
2001	2.5633	4,314	11,058
2002	2.4647	4,314	10,633
2003	2.3699	4,314	10,224
2004	2.2788	4,314	9,831
2005	2.1911	4,314	9,452
2006	2.1068	4,314	9,089
2007	2.0258	4,314	8,739
2008	1.9479	4,314	8,403
2009	1.8730	4,314	8,080
2010	1.8009	4,314	7,769
2011	1.7317	4,314	7,471
2012	1.6651	4,314	7,183
2013	1.6010	4,314	6,907
2014	1.5395	4,314	6,641
2015	1.4802	4,314	6,386
2016	1.4233	4,314	6,140
2017	1.3686	4,314	5,904
2018	1.3159	4,314	5,677

2019	1.2653	4,314	5,459
2020	1.2167	4,314	5,249
2021	1.1699	4,314	5,047
2022	1.1249	4,314	4,853
2023	1.0816	4,314	4,666
2024	1.0400	4,314	4,487
2025	1.0000	4,314	4,314
2026	0.9615	4,314	4,148
2027	0.9246	4,314	3,989
2028	0.8890	4,314	3,835
2029	0.8548	4,314	3,688
2030	0.8219	4,314	3,546
2031	0.7903	4,314	3,409
2032	0.7599	4,314	3,278
2033	0.7307	4,314	3,152
2034	0.7026	4,314	3,031
2035	0.6756	4,314	2,915
2036	0.6496	4,314	2,802
2037	0.6246	4,314	2,695
2038	0.6006	4,314	2,591
2039	0.5775	4,314	2,491
2040	0.5553	4,314	2,396
2041	0.5339	4,314	2,303
2042	0.5134	4,314	2,215
2043	0.4936	4,314	2,129
2044	0.4746	4,314	2,047
2045	0.4564	4,314	1,969
2046	0.4388	4,314	1,893
2047	0.4220	4,314	1,821
2048	0.4057	4,314	1,750
2049	0.3901	4,314	1,683
2050	0.3751	4,314	1,618
2051	0.3607	4,314	1,556
2052	0.3468	4,314	1,496
2053	0.3335	4,314	1,439
2054	0.3207	4,314	1,383
2055	0.3083	4,314	1,330
2056	0.2965	4,314	1,279
2057	0.2851	4,314	1,230
2058	0.2741	4,314	1,182
2059	0.2636	4,314	1,137
2060	0.2534	4,314	1,093
2061	0.2437	4,314	1,051
2062	0.2343	4,314	1,011
2063	0.2253	4,314	972
2064	0.2166	4,314	934
2065	0.2083	4,314	899
2066	0.2003	4,314	864
2067	0.1926	4,314	831
2068	0.1852	4,314	799
2069	0.1780	4,314	768
2070	0.1712	4,314	739
2071	0.1646	4,314	710
2072	0.1583	4,314	683
2073	0.1522	4,314	657
2074	0.1463	4,314	631
合計			348,012

環境保全便益

78,477 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		400.53 ～ 400.53
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731							
1995	3.2434	400.53	40.05	116	376			
1996	3.1187	400.53	80.11	233	727			
1997	2.9987	400.53	120.16	349	1,047			
1998	2.8834	400.53	160.21	465	1,341			
1999	2.7725	400.53	200.27	582	1,614			
2000	2.6658	400.53	240.32	698	1,861			
2001	2.5633	400.53	280.37	814	2,087			
2002	2.4647	400.53	320.42	931	2,295			
2003	2.3699	400.53	360.48	1,047	2,481			
2004	2.2788	400.53	400.53	1,163	2,650			
2005	2.1911	400.53	400.53	1,163	2,548			
2006	2.1068	400.53	400.53	1,163	2,450			
2007	2.0258	400.53	400.53	1,163	2,356			
2008	1.9479	400.53	400.53	1,163	2,265			
2009	1.8730	400.53	400.53	1,163	2,178			
2010	1.8009	400.53	400.53	1,163	2,094			
2011	1.7317	400.53	400.53	1,163	2,014			
2012	1.6651	400.53	400.53	1,163	1,937			
2013	1.6010	400.53	400.53	1,163	1,862			
2014	1.5395	400.53	400.53	1,163	1,790			
2015	1.4802	400.53	400.53	1,163	1,721			
2016	1.4233	400.53	400.53	1,163	1,655			
2017	1.3686	400.53	400.53	1,163	1,592			
2018	1.3159	400.53	400.53	1,163	1,530			
2019	1.2653	400.53	400.53	1,163	1,472			
2020	1.2167	400.53	400.53	1,163	1,415			
2021	1.1699	400.53	400.53	1,163	1,361			
2022	1.1249	400.53	400.53	1,163	1,308			
2023	1.0816	400.53	400.53	1,163	1,258			
2024	1.0400	400.53	400.53	1,163	1,210			
2025	1.0000	400.53	400.53	1,163	1,163			
2026	0.9615	400.53	400.53	1,163	1,118			
2027	0.9246	400.53	400.53	1,163	1,075			

2028	0.8890	400.53	400.53	1,163	1,034			
2029	0.8548	400.53	400.53	1,163	994			
2030	0.8219	400.53	400.53	1,163	956			
2031	0.7903	400.53	400.53	1,163	919			
2032	0.7599	400.53	400.53	1,163	884			
2033	0.7307	400.53	400.53	1,163	850			
2034	0.7026	400.53	400.53	1,163	817			
2035	0.6756	400.53	400.53	1,163	786			
2036	0.6496	400.53	400.53	1,163	755			
2037	0.6246	400.53	400.53	1,163	726			
2038	0.6006	400.53	400.53	1,163	698			
2039	0.5775	400.53	400.53	1,163	672			
2040	0.5553	400.53	400.53	1,163	646			
2041	0.5339	400.53	400.53	1,163	621			
2042	0.5134	400.53	400.53	1,163	597			
2043	0.4936	400.53	400.53	1,163	574			
2044	0.4746	400.53	400.53	1,163	552			
2045	0.4564	400.53	400.53	1,163	531			
2046	0.4388	400.53	400.53	1,163	510			
2047	0.4220	400.53	400.53	1,163	491			
2048	0.4057	400.53	400.53	1,163	472			
2049	0.3901	400.53	400.53	1,163	454			
2050	0.3751	400.53	400.53	1,163	436			
2051	0.3607	400.53	400.53	1,163	419			
2052	0.3468	400.53	400.53	1,163	403			
2053	0.3335	400.53	400.53	1,163	388			
2054	0.3207	400.53	400.53	1,163	373			
2055	0.3083	400.53	400.53	1,163	359			
2056	0.2965	400.53	400.53	1,163	345			
2057	0.2851	400.53	400.53	1,163	332			
2058	0.2741	400.53	400.53	1,163	319			
2059	0.2636	400.53	400.53	1,163	307			
2060	0.2534	400.53	400.53	1,163	295			
2061	0.2437	400.53	400.53	1,163	283			
2062	0.2343	400.53	400.53	1,163	272			
2063	0.2253	400.53	400.53	1,163	262			
2064	0.2166	400.53	400.53	1,163	252			
2065	0.2083	400.53	400.53	1,163	242			
2066	0.2003	400.53	400.53	1,163	233			
2067	0.1926	400.53	400.53	1,163	224			
2068	0.1852	400.53	400.53	1,163	215			
2069	0.1780	400.53	400.53	1,163	207			
2070	0.1712	400.53	400.53	1,163	199			
2071	0.1646	400.53	400.53	1,163	191			
2072	0.1583	400.53	400.53	1,163	184			
2073	0.1522	400.53	400.53	1,163	177			
2074	0.1463	400.53	400.53	1,163	170			
合計					78,477			0

59,843 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 — 80

Vt主: 人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 64,819.94
ヒノキ	0.00 ～ 8,417.15
マツ	0.00 ～ 502.98
カラマツ	0.00 ～ 24,709.44

@: 人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):岩手県、宮城県の価格にて算定。

スギ	3,465
ヒノキ	7,037
マツ	3,598
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2074	0.1463	64,819.94	224,601	8,417.15	59,231	502.98	1,810	24,709.44	123,399		

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2074	0.1463			409,041	59,843
合計					59,843

期中の評価個表

整理番号	6

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R125 年度（最長 145 年間）
事業実施地区名	北上川（きたかみがわ）広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、宮城県北部と岩手県の中央部及び南西部に位置し、宮城県 石巻（いしのまき） 市や岩手県盛岡市等を包括している。気温（平年値）は約６～12℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,200ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である北上川及び鳴瀬川（なるせがわ）は、主として農業用水、発電用水に利用されてきており、その他工業用水及び水道用水にも利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵（かん）養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等

契約件数　181 件、事業対象区域面積 2,398ha

（スギ　1,105ha、カラマツ　447ha、ヒノキ　416ha、

アカマツ・クロマツ　1ha、その他　429ha）

・総事業費：17,475,961 千円　（税抜き 16,063,369 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	1,259,597　千円
総費用（C）	819,793　千円
分析結果（B／C）	1.54　（1.49）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域では、我が国有数の広大な穀倉地帯を有することに加え、宮城県及び岩手県の中核都市である石巻市や盛岡市等を擁し、発電に多くの水量が利用されることから、引き続き農業用水及び発電用水等の安定的な確保が求められている。また、令和元年東日本台風などにより水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	カラマツ	広葉樹等区域	計
面積（ha）	44.22	4.64	24.33	35.84	109.03
割合（%）	41	4	22	33	100

	植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。 また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するなど、針広混交林として管理している。
④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：宮城県 【新みやぎ森林・林業の将来ビジョン（平成30年３月策定、令和４年見直し)】抜粋 〇森林の持つ多面的機能のさらなる発揮（資源の循環利用を通じた森林の整備、多様性に富む健全な森林づくりの推進、自然災害に強い県土の保全対策)
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

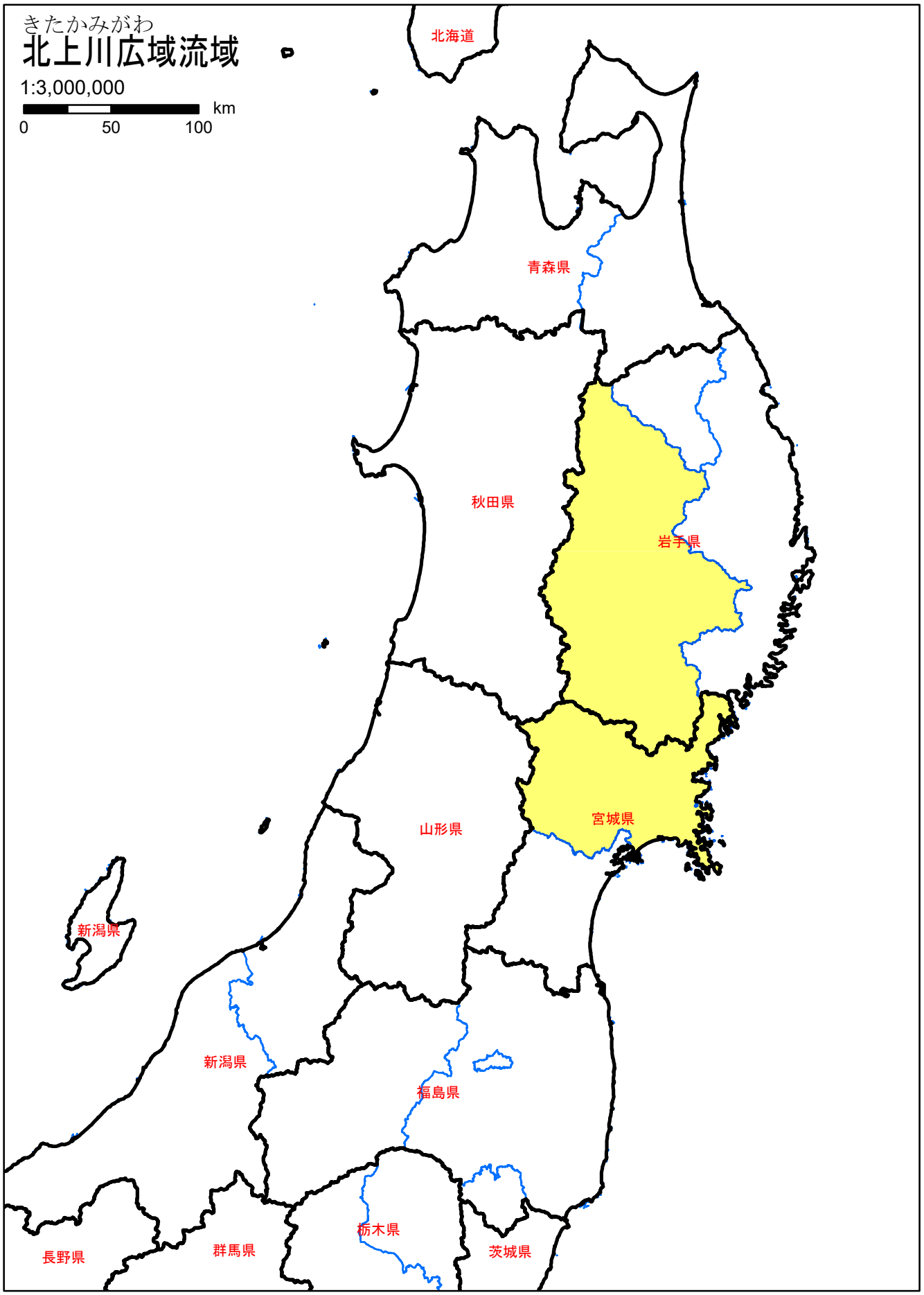
施行箇所： 北上川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	367,943	
	流域貯水便益	80,809	
	水質浄化便益	342,318	
山地保全便益	土砂流出防止便益	392,609	
	土砂崩壊防止便益	10,586	
環境保全便益	炭素固定便益	59,903	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	5,429	
総 便 益 （B）		1,259,597	
総 費 用 （C）		819,793	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,259,597}{819,793} = 1.54$		

参考

費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{1,817,939}{744,244} = 2.44$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{2,331,881}{721,398} = 3.23$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　北上川広域流域 10年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.5395			2075	0	× 0.1407		0
2015	285,888	× 1.4802		423,171	2076	0	× 0.1353		0
2016	56,841	× 1.4233		80,902	2077	0	× 0.1301		0
2017	48,506	× 1.3686		66,385	2078	0	× 0.1251		0
2018	32,524	× 1.3159		42,798	2079	0	× 0.1203		0
2019	31,824	× 1.2653		40,267	2080	0	× 0.1157		0
2020	11,280	× 1.2167		13,724	2081	0	× 0.1112		0
2021	0	× 1.1699		0	2082	0	× 0.1069		0
2022	25,347	× 1.1249		28,513	2083	0	× 0.1028		0
2023	0	× 1.0816		0	2084	0	× 0.0989		0
2024	1,004	× 1.0400		1,044	2085	0	× 0.0951		0
2025	0	× 1.0000		0	2086	0	× 0.0914		0
2026	34,391	× 0.9615		33,067	2087	0	× 0.0879		0
2027	0	× 0.9246		0	2088	0	× 0.0845		0
2028	28,098	× 0.8890		24,979	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	0	× 0.8219		0	2091	0	× 0.0751		0
2031	0	× 0.7903		0	2092	0	× 0.0722		0
2032	6,453	× 0.7599		4,904	2093	0	× 0.0695		0
2033	0	× 0.7307		0	2094	0	× 0.0668		0
2034	2,318	× 0.7026		1,629					
2035	17,323	× 0.6756		11,703					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	3,985	× 0.5775		2,301					
2040	44,075	× 0.5553		24,475					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	3,985	× 0.3207		1,278					
2055	38,899	× 0.3083		11,993					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	38,899	× 0.1712		6,660					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0	合　計				819,793

C＝ 819,793 千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

367,943 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか29観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する30観測所の平均値にて算定。	70.70
A:	事業対象区域面積(ha)	109.03 ～ 109.03
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	109.03	10.90	1,195	1,769
2016	1.4233	109.03	21.81	2,390	3,402
2017	1.3686	109.03	32.71	3,584	4,905
2018	1.3159	109.03	43.61	4,779	6,289
2019	1.2653	109.03	54.52	5,974	7,559
2020	1.2167	109.03	65.42	7,169	8,723
2021	1.1699	109.03	76.32	8,364	9,785
2022	1.1249	109.03	87.22	9,558	10,752
2023	1.0816	109.03	98.13	10,753	11,630
2024	1.0400	109.03	109.03	11,948	12,426
2025	1.0000	109.03	109.03	11,948	11,948
2026	0.9615	109.03	109.03	11,948	11,488
2027	0.9246	109.03	109.03	11,948	11,047
2028	0.8890	109.03	109.03	11,948	10,622
2029	0.8548	109.03	109.03	11,948	10,213
2030	0.8219	109.03	109.03	11,948	9,820
2031	0.7903	109.03	109.03	11,948	9,443
2032	0.7599	109.03	109.03	11,948	9,079
2033	0.7307	109.03	109.03	11,948	8,730
2034	0.7026	109.03	109.03	11,948	8,395
2035	0.6756	109.03	109.03	11,948	8,072
2036	0.6496	109.03	109.03	11,948	7,761
2037	0.6246	109.03	109.03	11,948	7,463
2038	0.6006	109.03	109.03	11,948	7,176
2039	0.5775	109.03	109.03	11,948	6,900
2040	0.5553	109.03	109.03	11,948	6,635
2041	0.5339	109.03	109.03	11,948	6,379
2042	0.5134	109.03	109.03	11,948	6,134
2043	0.4936	109.03	109.03	11,948	5,898
2044	0.4746	109.03	109.03	11,948	5,671
2045	0.4564	109.03	109.03	11,948	5,453
2046	0.4388	109.03	109.03	11,948	5,243
2047	0.4220	109.03	109.03	11,948	5,042
2048	0.4057	109.03	109.03	11,948	4,847
2049	0.3901	109.03	109.03	11,948	4,661
2050	0.3751	109.03	109.03	11,948	4,482
2051	0.3607	109.03	109.03	11,948	4,310
2052	0.3468	109.03	109.03	11,948	4,144
2053	0.3335	109.03	109.03	11,948	3,985
2054	0.3207	109.03	109.03	11,948	3,832
2055	0.3083	109.03	109.03	11,948	3,684
2056	0.2965	109.03	109.03	11,948	3,543
2057	0.2851	109.03	109.03	11,948	3,406
2058	0.2741	109.03	109.03	11,948	3,275
2059	0.2636	109.03	109.03	11,948	3,149
2060	0.2534	109.03	109.03	11,948	3,028
2061	0.2437	109.03	109.03	11,948	2,912
2062	0.2343	109.03	109.03	11,948	2,799
2063	0.2253	109.03	109.03	11,948	2,692
2064	0.2166	109.03	109.03	11,948	2,588
2065	0.2083	109.03	109.03	11,948	2,489
2066	0.2003	109.03	109.03	11,948	2,393

2067	0.1926	109.03	109.03	11,948	2,301
2068	0.1852	109.03	109.03	11,948	2,213
2069	0.1780	109.03	109.03	11,948	2,127
2070	0.1712	109.03	109.03	11,948	2,045
2071	0.1646	109.03	109.03	11,948	1,967
2072	0.1583	109.03	109.03	11,948	1,891
2073	0.1522	109.03	109.03	11,948	1,818
2074	0.1463	109.03	109.03	11,948	1,748
2075	0.1407	109.03	109.03	11,948	1,681
2076	0.1353	109.03	109.03	11,948	1,617
2077	0.1301	109.03	109.03	11,948	1,554
2078	0.1251	109.03	109.03	11,948	1,495
2079	0.1203	109.03	109.03	11,948	1,437
2080	0.1157	109.03	109.03	11,948	1,382
2081	0.1112	109.03	109.03	11,948	1,329
2082	0.1069	109.03	109.03	11,948	1,277
2083	0.1028	109.03	109.03	11,948	1,228
2084	0.0989	109.03	109.03	11,948	1,182
2085	0.0951	109.03	109.03	11,948	1,136
2086	0.0914	109.03	109.03	11,948	1,092
2087	0.0879	109.03	109.03	11,948	1,050
2088	0.0845	109.03	109.03	11,948	1,010
2089	0.0813	109.03	109.03	11,948	971
2090	0.0781	109.03	109.03	11,948	933
2091	0.0751	109.03	109.03	11,948	897
2092	0.0722	109.03	109.03	11,948	863
2093	0.0695	109.03	109.03	11,948	830
2094	0.0668	109.03	109.03	11,948	798
合計					367,943

80,809 千円

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	109.03 ～ 109.03
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか26観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する27観測所の平均値にて算定。	1,435
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	109.03	10.90	262	388
2016	1.4233	109.03	21.81	525	747
2017	1.3686	109.03	32.71	787	1,077
2018	1.3159	109.03	43.61	1,050	1,382
2019	1.2653	109.03	54.52	1,312	1,660
2020	1.2167	109.03	65.42	1,575	1,916
2021	1.1699	109.03	76.32	1,837	2,149
2022	1.1249	109.03	87.22	2,100	2,362
2023	1.0816	109.03	98.13	2,362	2,555
2024	1.0400	109.03	109.03	2,624	2,729
2025	1.0000	109.03	109.03	2,624	2,624
2026	0.9615	109.03	109.03	2,624	2,523
2027	0.9246	109.03	109.03	2,624	2,426
2028	0.8890	109.03	109.03	2,624	2,333
2029	0.8548	109.03	109.03	2,624	2,243
2030	0.8219	109.03	109.03	2,624	2,157
2031	0.7903	109.03	109.03	2,624	2,074
2032	0.7599	109.03	109.03	2,624	1,994
2033	0.7307	109.03	109.03	2,624	1,917
2034	0.7026	109.03	109.03	2,624	1,844
2035	0.6756	109.03	109.03	2,624	1,773
2036	0.6496	109.03	109.03	2,624	1,705
2037	0.6246	109.03	109.03	2,624	1,639
2038	0.6006	109.03	109.03	2,624	1,576
2039	0.5775	109.03	109.03	2,624	1,515
2040	0.5553	109.03	109.03	2,624	1,457
2041	0.5339	109.03	109.03	2,624	1,401
2042	0.5134	109.03	109.03	2,624	1,347
2043	0.4936	109.03	109.03	2,624	1,295
2044	0.4746	109.03	109.03	2,624	1,245
2045	0.4564	109.03	109.03	2,624	1,198
2046	0.4388	109.03	109.03	2,624	1,151
2047	0.4220	109.03	109.03	2,624	1,107
2048	0.4057	109.03	109.03	2,624	1,065
2049	0.3901	109.03	109.03	2,624	1,024
2050	0.3751	109.03	109.03	2,624	984
2051	0.3607	109.03	109.03	2,624	946
2052	0.3468	109.03	109.03	2,624	910
2053	0.3335	109.03	109.03	2,624	875
2054	0.3207	109.03	109.03	2,624	842
2055	0.3083	109.03	109.03	2,624	809
2056	0.2965	109.03	109.03	2,624	778
2057	0.2851	109.03	109.03	2,624	748
2058	0.2741	109.03	109.03	2,624	719
2059	0.2636	109.03	109.03	2,624	692
2060	0.2534	109.03	109.03	2,624	665
2061	0.2437	109.03	109.03	2,624	639
2062	0.2343	109.03	109.03	2,624	615

2063	0.2253	109.03	109.03	2,624	591
2064	0.2166	109.03	109.03	2,624	568
2065	0.2083	109.03	109.03	2,624	547
2066	0.2003	109.03	109.03	2,624	526
2067	0.1926	109.03	109.03	2,624	505
2068	0.1852	109.03	109.03	2,624	486
2069	0.1780	109.03	109.03	2,624	467
2070	0.1712	109.03	109.03	2,624	449
2071	0.1646	109.03	109.03	2,624	432
2072	0.1583	109.03	109.03	2,624	415
2073	0.1522	109.03	109.03	2,624	399
2074	0.1463	109.03	109.03	2,624	384
2075	0.1407	109.03	109.03	2,624	369
2076	0.1353	109.03	109.03	2,624	355
2077	0.1301	109.03	109.03	2,624	341
2078	0.1251	109.03	109.03	2,624	328
2079	0.1203	109.03	109.03	2,624	316
2080	0.1157	109.03	109.03	2,624	304
2081	0.1112	109.03	109.03	2,624	292
2082	0.1069	109.03	109.03	2,624	281
2083	0.1028	109.03	109.03	2,624	270
2084	0.0989	109.03	109.03	2,624	260
2085	0.0951	109.03	109.03	2,624	250
2086	0.0914	109.03	109.03	2,624	240
2087	0.0879	109.03	109.03	2,624	231
2088	0.0845	109.03	109.03	2,624	222
2089	0.0813	109.03	109.03	2,624	213
2090	0.0781	109.03	109.03	2,624	205
2091	0.0751	109.03	109.03	2,624	197
2092	0.0722	109.03	109.03	2,624	189
2093	0.0695	109.03	109.03	2,624	182
2094	0.0668	109.03	109.03	2,624	175
合計					80,809

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

342,318 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	394.23 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	109.03 ～ 109.03
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか26観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する27観測所の平均値にて算定。	1,435
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する栗原市等15市町村の平均値にて算定。	242.92
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	142.09
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	109.03	10.90	1,112	1,646
2016	1.4233	109.03	21.81	2,223	3,164
2017	1.3686	109.03	32.71	3,335	4,564
2018	1.3159	109.03	43.61	4,446	5,850
2019	1.2653	109.03	54.52	5,558	7,033
2020	1.2167	109.03	65.42	6,669	8,114
2021	1.1699	109.03	76.32	7,781	9,103
2022	1.1249	109.03	87.22	8,892	10,003
2023	1.0816	109.03	98.13	10,004	10,820
2024	1.0400	109.03	109.03	11,116	11,561
2025	1.0000	109.03	109.03	11,116	11,116
2026	0.9615	109.03	109.03	11,116	10,688
2027	0.9246	109.03	109.03	11,116	10,278
2028	0.8890	109.03	109.03	11,116	9,882
2029	0.8548	109.03	109.03	11,116	9,502
2030	0.8219	109.03	109.03	11,116	9,136
2031	0.7903	109.03	109.03	11,116	8,785
2032	0.7599	109.03	109.03	11,116	8,447
2033	0.7307	109.03	109.03	11,116	8,122
2034	0.7026	109.03	109.03	11,116	7,810
2035	0.6756	109.03	109.03	11,116	7,510
2036	0.6496	109.03	109.03	11,116	7,221
2037	0.6246	109.03	109.03	11,116	6,943
2038	0.6006	109.03	109.03	11,116	6,676
2039	0.5775	109.03	109.03	11,116	6,419
2040	0.5553	109.03	109.03	11,116	6,173
2041	0.5339	109.03	109.03	11,116	5,935
2042	0.5134	109.03	109.03	11,116	5,707
2043	0.4936	109.03	109.03	11,116	5,487
2044	0.4746	109.03	109.03	11,116	5,276
2045	0.4564	109.03	109.03	11,116	5,073
2046	0.4388	109.03	109.03	11,116	4,878
2047	0.4220	109.03	109.03	11,116	4,691
2048	0.4057	109.03	109.03	11,116	4,510
2049	0.3901	109.03	109.03	11,116	4,336
2050	0.3751	109.03	109.03	11,116	4,170
2051	0.3607	109.03	109.03	11,116	4,010
2052	0.3468	109.03	109.03	11,116	3,855

2053	0.3335	109.03	109.03	11,116	3,707
2054	0.3207	109.03	109.03	11,116	3,565
2055	0.3083	109.03	109.03	11,116	3,427
2056	0.2965	109.03	109.03	11,116	3,296
2057	0.2851	109.03	109.03	11,116	3,169
2058	0.2741	109.03	109.03	11,116	3,047
2059	0.2636	109.03	109.03	11,116	2,930
2060	0.2534	109.03	109.03	11,116	2,817
2061	0.2437	109.03	109.03	11,116	2,709
2062	0.2343	109.03	109.03	11,116	2,604
2063	0.2253	109.03	109.03	11,116	2,504
2064	0.2166	109.03	109.03	11,116	2,408
2065	0.2083	109.03	109.03	11,116	2,315
2066	0.2003	109.03	109.03	11,116	2,227
2067	0.1926	109.03	109.03	11,116	2,141
2068	0.1852	109.03	109.03	11,116	2,059
2069	0.1780	109.03	109.03	11,116	1,979
2070	0.1712	109.03	109.03	11,116	1,903
2071	0.1646	109.03	109.03	11,116	1,830
2072	0.1583	109.03	109.03	11,116	1,760
2073	0.1522	109.03	109.03	11,116	1,692
2074	0.1463	109.03	109.03	11,116	1,626
2075	0.1407	109.03	109.03	11,116	1,564
2076	0.1353	109.03	109.03	11,116	1,504
2077	0.1301	109.03	109.03	11,116	1,446
2078	0.1251	109.03	109.03	11,116	1,391
2079	0.1203	109.03	109.03	11,116	1,337
2080	0.1157	109.03	109.03	11,116	1,286
2081	0.1112	109.03	109.03	11,116	1,236
2082	0.1069	109.03	109.03	11,116	1,188
2083	0.1028	109.03	109.03	11,116	1,143
2084	0.0989	109.03	109.03	11,116	1,099
2085	0.0951	109.03	109.03	11,116	1,057
2086	0.0914	109.03	109.03	11,116	1,016
2087	0.0879	109.03	109.03	11,116	977
2088	0.0845	109.03	109.03	11,116	939
2089	0.0813	109.03	109.03	11,116	904
2090	0.0781	109.03	109.03	11,116	868
2091	0.0751	109.03	109.03	11,116	835
2092	0.0722	109.03	109.03	11,116	803
2093	0.0695	109.03	109.03	11,116	773
2094	0.0668	109.03	109.03	11,116	743
合計					342,318

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

392,609 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		109.03 ～ 109.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	109.03	10.90	1,275	1,887
2016	1.4233	109.03	21.81	2,550	3,629
2017	1.3686	109.03	32.71	3,825	5,235
2018	1.3159	109.03	43.61	5,100	6,711
2019	1.2653	109.03	54.52	6,374	8,065
2020	1.2167	109.03	65.42	7,649	9,307
2021	1.1699	109.03	76.32	8,924	10,440
2022	1.1249	109.03	87.22	10,199	11,473
2023	1.0816	109.03	98.13	11,474	12,410
2024	1.0400	109.03	109.03	12,749	13,259
2025	1.0000	109.03	109.03	12,749	12,749
2026	0.9615	109.03	109.03	12,749	12,258
2027	0.9246	109.03	109.03	12,749	11,788
2028	0.8890	109.03	109.03	12,749	11,334
2029	0.8548	109.03	109.03	12,749	10,898
2030	0.8219	109.03	109.03	12,749	10,478
2031	0.7903	109.03	109.03	12,749	10,076
2032	0.7599	109.03	109.03	12,749	9,688
2033	0.7307	109.03	109.03	12,749	9,316
2034	0.7026	109.03	109.03	12,749	8,957
2035	0.6756	109.03	109.03	12,749	8,613
2036	0.6496	109.03	109.03	12,749	8,282
2037	0.6246	109.03	109.03	12,749	7,963
2038	0.6006	109.03	109.03	12,749	7,657
2039	0.5775	109.03	109.03	12,749	7,363
2040	0.5553	109.03	109.03	12,749	7,080
2041	0.5339	109.03	109.03	12,749	6,807
2042	0.5134	109.03	109.03	12,749	6,545
2043	0.4936	109.03	109.03	12,749	6,293
2044	0.4746	109.03	109.03	12,749	6,051
2045	0.4564	109.03	109.03	12,749	5,819
2046	0.4388	109.03	109.03	12,749	5,594
2047	0.4220	109.03	109.03	12,749	5,380
2048	0.4057	109.03	109.03	12,749	5,172
2049	0.3901	109.03	109.03	12,749	4,973
2050	0.3751	109.03	109.03	12,749	4,782
2051	0.3607	109.03	109.03	12,749	4,599
2052	0.3468	109.03	109.03	12,749	4,421
2053	0.3335	109.03	109.03	12,749	4,252
2054	0.3207	109.03	109.03	12,749	4,089
2055	0.3083	109.03	109.03	12,749	3,931
2056	0.2965	109.03	109.03	12,749	3,780
2057	0.2851	109.03	109.03	12,749	3,635
2058	0.2741	109.03	109.03	12,749	3,495
2059	0.2636	109.03	109.03	12,749	3,361
2060	0.2534	109.03	109.03	12,749	3,231
2061	0.2437	109.03	109.03	12,749	3,107
2062	0.2343	109.03	109.03	12,749	2,987
2063	0.2253	109.03	109.03	12,749	2,872
2064	0.2166	109.03	109.03	12,749	2,761
2065	0.2083	109.03	109.03	12,749	2,656
2066	0.2003	109.03	109.03	12,749	2,554
2067	0.1926	109.03	109.03	12,749	2,455
2068	0.1852	109.03	109.03	12,749	2,361
2069	0.1780	109.03	109.03	12,749	2,269
2070	0.1712	109.03	109.03	12,749	2,183
2071	0.1646	109.03	109.03	12,749	2,098
2072	0.1583	109.03	109.03	12,749	2,018

2073	0.1522	109.03	109.03	12,749	1,940
2074	0.1463	109.03	109.03	12,749	1,865
2075	0.1407	109.03	109.03	12,749	1,794
2076	0.1353	109.03	109.03	12,749	1,725
2077	0.1301	109.03	109.03	12,749	1,659
2078	0.1251	109.03	109.03	12,749	1,595
2079	0.1203	109.03	109.03	12,749	1,534
2080	0.1157	109.03	109.03	12,749	1,475
2081	0.1112	109.03	109.03	12,749	1,418
2082	0.1069	109.03	109.03	12,749	1,363
2083	0.1028	109.03	109.03	12,749	1,311
2084	0.0989	109.03	109.03	12,749	1,261
2085	0.0951	109.03	109.03	12,749	1,212
2086	0.0914	109.03	109.03	12,749	1,165
2087	0.0879	109.03	109.03	12,749	1,121
2088	0.0845	109.03	109.03	12,749	1,077
2089	0.0813	109.03	109.03	12,749	1,036
2090	0.0781	109.03	109.03	12,749	996
2091	0.0751	109.03	109.03	12,749	957
2092	0.0722	109.03	109.03	12,749	920
2093	0.0695	109.03	109.03	12,749	886
2094	0.0668	109.03	109.03	12,749	852
合計					392,609

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

10,586 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3)　6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年)　0.00 ～ 69.63

A: 事業対象区域面積(ha)　109.03 ～ 109.03

R: 流域内崩壊率　0.0084
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の北上川流域ほか3流域を使用。事業箇所が所在する4流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量　0.8448
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(好摩観測所ほか29観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する30観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m)　0.9
出典:岩手県、宮城県への聞き取り。

Y: 評価期間　80

i: 社会的割引率(0.04)

T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)

10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	109.03	0.00	0	0
2016	1.4233	109.03	0.00	0	0
2017	1.3686	109.03	0.00	0	0
2018	1.3159	109.03	0.00	0	0
2019	1.2653	109.03	0.00	0	0
2020	1.2167	109.03	0.00	0	0
2021	1.1699	109.03	0.00	0	0
2022	1.1249	109.03	0.00	0	0
2023	1.0816	109.03	0.00	0	0
2024	1.0400	109.03	0.00	0	0
2025	1.0000	109.03	69.63	435	435
2026	0.9615	109.03	69.63	435	418
2027	0.9246	109.03	69.63	435	402
2028	0.8890	109.03	69.63	435	387
2029	0.8548	109.03	69.63	435	372
2030	0.8219	109.03	69.63	435	358
2031	0.7903	109.03	69.63	435	344
2032	0.7599	109.03	69.63	435	331
2033	0.7307	109.03	69.63	435	318
2034	0.7026	109.03	69.63	435	306
2035	0.6756	109.03	69.63	435	294
2036	0.6496	109.03	69.63	435	283
2037	0.6246	109.03	69.63	435	272
2038	0.6006	109.03	69.63	435	261
2039	0.5775	109.03	69.63	435	251
2040	0.5553	109.03	69.63	435	242
2041	0.5339	109.03	69.63	435	232
2042	0.5134	109.03	69.63	435	223
2043	0.4936	109.03	69.63	435	215
2044	0.4746	109.03	69.63	435	206
2045	0.4564	109.03	69.63	435	199
2046	0.4388	109.03	69.63	435	191
2047	0.4220	109.03	69.63	435	184
2048	0.4057	109.03	69.63	435	176
2049	0.3901	109.03	69.63	435	170
2050	0.3751	109.03	69.63	435	163
2051	0.3607	109.03	69.63	435	157
2052	0.3468	109.03	69.63	435	151
2053	0.3335	109.03	69.63	435	145
2054	0.3207	109.03	69.63	435	140
2055	0.3083	109.03	69.63	435	134
2056	0.2965	109.03	69.63	435	129
2057	0.2851	109.03	69.63	435	124
2058	0.2741	109.03	69.63	435	119
2059	0.2636	109.03	69.63	435	115
2060	0.2534	109.03	69.63	435	110
2061	0.2437	109.03	69.63	435	106
2062	0.2343	109.03	69.63	435	102
2063	0.2253	109.03	69.63	435	98
2064	0.2166	109.03	69.63	435	94

2065	0.2083	109.03	69.63	435	91
2066	0.2003	109.03	69.63	435	87
2067	0.1926	109.03	69.63	435	84
2068	0.1852	109.03	69.63	435	81
2069	0.1780	109.03	69.63	435	77
2070	0.1712	109.03	69.63	435	74
2071	0.1646	109.03	69.63	435	72
2072	0.1583	109.03	69.63	435	69
2073	0.1522	109.03	69.63	435	66
2074	0.1463	109.03	69.63	435	64
2075	0.1407	109.03	69.63	435	61
2076	0.1353	109.03	69.63	435	59
2077	0.1301	109.03	69.63	435	57
2078	0.1251	109.03	69.63	435	54
2079	0.1203	109.03	69.63	435	52
2080	0.1157	109.03	69.63	435	50
2081	0.1112	109.03	69.63	435	48
2082	0.1069	109.03	69.63	435	47
2083	0.1028	109.03	69.63	435	45
2084	0.0989	109.03	69.63	435	43
2085	0.0951	109.03	69.63	435	41
2086	0.0914	109.03	69.63	435	40
2087	0.0879	109.03	69.63	435	38
2088	0.0845	109.03	69.63	435	37
2089	0.0813	109.03	69.63	435	35
2090	0.0781	109.03	69.63	435	34
2091	0.0751	109.03	69.63	435	33
2092	0.0722	109.03	69.63	435	31
2093	0.0695	109.03	69.63	435	30
2094	0.0668	109.03	69.63	435	29
合計					10,586

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

50,141 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	9,751
ヒノキ	645
カラマツ	2,725
前生広葉樹等	4,229

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	19,501
ヒノキ	1,290
カラマツ	5,450
前生広葉樹等	8,458

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
カラマツ	樹齢20年越	1.15
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2014	1.5395												
2015	1.4802	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2016	1.4233	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2017	1.3686	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2018	1.3159	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2019	1.2653	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2020	1.2167	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2021	1.1699	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2022	1.1249	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2023	1.0816	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2024	1.0400	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2025	1.0000	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2026	0.9615	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2027	0.9246	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2028	0.8890	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2029	0.8548	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2030	0.8219	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2031	0.7903	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2032	0.7599	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2033	0.7307	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2034	0.7026	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2035	0.6756	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2036	0.6496	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2037	0.6246	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2038	0.6006	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2039	0.5775	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2040	0.5553	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2041	0.5339	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2042	0.5134	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2043	0.4936	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2044	0.4746	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2045	0.4564	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2046	0.4388	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2047	0.4220	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2048	0.4057	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				

2049	0.3901	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2050	0.3751	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2051	0.3607	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2052	0.3468	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2053	0.3335	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2054	0.3207	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2055	0.3083	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2056	0.2965	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2057	0.2851	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2058	0.2741	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2059	0.2636	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2060	0.2534	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2061	0.2437	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2062	0.2343	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2063	0.2253	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2064	0.2166	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2065	0.2083	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2066	0.2003	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2067	0.1926	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2068	0.1852	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2069	0.1780	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2070	0.1712	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2071	0.1646	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2072	0.1583	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2073	0.1522	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2074	0.1463	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2075	0.1407	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2076	0.1353	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2077	0.1301	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2078	0.1251	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2079	0.1203	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2080	0.1157	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2081	0.1112	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2082	0.1069	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2083	0.1028	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2084	0.0989	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2085	0.0951	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2086	0.0914	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2087	0.0879	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2088	0.0845	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2089	0.0813	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2090	0.0781	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2091	0.0751	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2092	0.0722	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2093	0.0695	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
2094	0.0668	121.88	597	8.06	53	34.06	208	52.86	504				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2014	1.5395		
2015	1.4802	1,362	2,016
2016	1.4233	1,362	1,939
2017	1.3686	1,362	1,864
2018	1.3159	1,362	1,792
2019	1.2653	1,362	1,723
2020	1.2167	1,362	1,657
2021	1.1699	1,362	1,593
2022	1.1249	1,362	1,532
2023	1.0816	1,362	1,473
2024	1.0400	1,362	1,416
2025	1.0000	1,362	1,362
2026	0.9615	1,362	1,310
2027	0.9246	1,362	1,259
2028	0.8890	1,362	1,211
2029	0.8548	1,362	1,164
2030	0.8219	1,362	1,119
2031	0.7903	1,362	1,076
2032	0.7599	1,362	1,035
2033	0.7307	1,362	995
2034	0.7026	1,362	957
2035	0.6756	1,362	920
2036	0.6496	1,362	885
2037	0.6246	1,362	851
2038	0.6006	1,362	818
2039	0.5775	1,362	787
2040	0.5553	1,362	756
2041	0.5339	1,362	727
2042	0.5134	1,362	699
2043	0.4936	1,362	672
2044	0.4746	1,362	646
2045	0.4564	1,362	622
2046	0.4388	1,362	598
2047	0.4220	1,362	575
2048	0.4057	1,362	553
2049	0.3901	1,362	531
2050	0.3751	1,362	511
2051	0.3607	1,362	491

2052	0.3468	1,362	472
2053	0.3335	1,362	454
2054	0.3207	1,362	437
2055	0.3083	1,362	420
2056	0.2965	1,362	404
2057	0.2851	1,362	388
2058	0.2741	1,362	373
2059	0.2636	1,362	359
2060	0.2534	1,362	345
2061	0.2437	1,362	332
2062	0.2343	1,362	319
2063	0.2253	1,362	307
2064	0.2166	1,362	295
2065	0.2083	1,362	284
2066	0.2003	1,362	273
2067	0.1926	1,362	262
2068	0.1852	1,362	252
2069	0.1780	1,362	242
2070	0.1712	1,362	233
2071	0.1646	1,362	224
2072	0.1583	1,362	216
2073	0.1522	1,362	207
2074	0.1463	1,362	199
2075	0.1407	1,362	192
2076	0.1353	1,362	184
2077	0.1301	1,362	177
2078	0.1251	1,362	170
2079	0.1203	1,362	164
2080	0.1157	1,362	158
2081	0.1112	1,362	151
2082	0.1069	1,362	146
2083	0.1028	1,362	140
2084	0.0989	1,362	135
2085	0.0951	1,362	130
2086	0.0914	1,362	124
2087	0.0879	1,362	120
2088	0.0845	1,362	115
2089	0.0813	1,362	111
2090	0.0781	1,362	106
2091	0.0751	1,362	102
2092	0.0722	1,362	98
2093	0.0695	1,362	95
2094	0.0668	1,362	91
合計			50,141

環境保全便益

9,762 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 109.03 ～ 109.03
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395							
2015	1.4802	109.03	10.90	32	47			
2016	1.4233	109.03	21.81	63	90			
2017	1.3686	109.03	32.71	95	130			
2018	1.3159	109.03	43.61	127	167			
2019	1.2653	109.03	54.52	158	200			
2020	1.2167	109.03	65.42	190	231			
2021	1.1699	109.03	76.32	222	260			
2022	1.1249	109.03	87.22	253	285			
2023	1.0816	109.03	98.13	285	308			
2024	1.0400	109.03	109.03	317	330			
2025	1.0000	109.03	109.03	317	317			
2026	0.9615	109.03	109.03	317	305			
2027	0.9246	109.03	109.03	317	293			
2028	0.8890	109.03	109.03	317	282			
2029	0.8548	109.03	109.03	317	271			
2030	0.8219	109.03	109.03	317	261			
2031	0.7903	109.03	109.03	317	251			
2032	0.7599	109.03	109.03	317	241			
2033	0.7307	109.03	109.03	317	232			
2034	0.7026	109.03	109.03	317	223			
2035	0.6756	109.03	109.03	317	214			
2036	0.6496	109.03	109.03	317	206			
2037	0.6246	109.03	109.03	317	198			
2038	0.6006	109.03	109.03	317	190			
2039	0.5775	109.03	109.03	317	183			
2040	0.5553	109.03	109.03	317	176			
2041	0.5339	109.03	109.03	317	169			
2042	0.5134	109.03	109.03	317	163			
2043	0.4936	109.03	109.03	317	156			
2044	0.4746	109.03	109.03	317	150			
2045	0.4564	109.03	109.03	317	145			
2046	0.4388	109.03	109.03	317	139			
2047	0.4220	109.03	109.03	317	134			

2048	0.4057	109.03	109.03	317	129			
2049	0.3901	109.03	109.03	317	124			
2050	0.3751	109.03	109.03	317	119			
2051	0.3607	109.03	109.03	317	114			
2052	0.3468	109.03	109.03	317	110			
2053	0.3335	109.03	109.03	317	106			
2054	0.3207	109.03	109.03	317	102			
2055	0.3083	109.03	109.03	317	98			
2056	0.2965	109.03	109.03	317	94			
2057	0.2851	109.03	109.03	317	90			
2058	0.2741	109.03	109.03	317	87			
2059	0.2636	109.03	109.03	317	84			
2060	0.2534	109.03	109.03	317	80			
2061	0.2437	109.03	109.03	317	77			
2062	0.2343	109.03	109.03	317	74			
2063	0.2253	109.03	109.03	317	71			
2064	0.2166	109.03	109.03	317	69			
2065	0.2083	109.03	109.03	317	66			
2066	0.2003	109.03	109.03	317	63			
2067	0.1926	109.03	109.03	317	61			
2068	0.1852	109.03	109.03	317	59			
2069	0.1780	109.03	109.03	317	56			
2070	0.1712	109.03	109.03	317	54			
2071	0.1646	109.03	109.03	317	52			
2072	0.1583	109.03	109.03	317	50			
2073	0.1522	109.03	109.03	317	48			
2074	0.1463	109.03	109.03	317	46			
2075	0.1407	109.03	109.03	317	45			
2076	0.1353	109.03	109.03	317	43			
2077	0.1301	109.03	109.03	317	41			
2078	0.1251	109.03	109.03	317	40			
2079	0.1203	109.03	109.03	317	38			
2080	0.1157	109.03	109.03	317	37			
2081	0.1112	109.03	109.03	317	35			
2082	0.1069	109.03	109.03	317	34			
2083	0.1028	109.03	109.03	317	33			
2084	0.0989	109.03	109.03	317	31			
2085	0.0951	109.03	109.03	317	30			
2086	0.0914	109.03	109.03	317	29			
2087	0.0879	109.03	109.03	317	28			
2088	0.0845	109.03	109.03	317	27			
2089	0.0813	109.03	109.03	317	26			
2090	0.0781	109.03	109.03	317	25			
2091	0.0751	109.03	109.03	317	24			
2092	0.0722	109.03	109.03	317	23			
2093	0.0695	109.03	109.03	317	22			
2094	0.0668	109.03	109.03	317	21			
合計					9,762			0

5,429 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 15,600.82
ヒノキ	0.00 ～ 967.44
カラマツ	0.00 ～ 4,087.44

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):岩手県、宮城県の価格にて算定。

スギ	3,465
ヒノキ	7,037
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2094	0.0668	15,600.82	54,057	967.44	6,808	4,087.44	20,413				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2094	0.0668			81,278	5,429
合計					5,429

期中の評価個表

整理番号	7

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R112 年度（最長 165 年間）
事業実施地区名	信濃川（しなのがわ）広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、新潟県の中央部、西部及び佐渡と長野県の北部及び西部に位置し、新潟県長岡（ながおか）市や長野県長野市等を包括している。気温（平年値）は約７～14℃、年降水量（平年値）は約 900～3,200ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である信濃川、関川（せきかわ）及び姫川（ひめかわ）は、主として農業用水や発電用水、長岡市や長野市等に供給される水道用水の他、消流雪用水等にも利用されており、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 284 件、事業対象区域面積 11,017ha
（カラマツ　4,747ha、スギ　4,406ha、アカマツ・クロマツ　1,668ha、ヒノキ　173ha、その他 23ha）

・総事業費：79,365,719 千円　（税抜き 78,127,757 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	27,322,384　千円
総費用（C）	19,370,208　千円
分析結果（B／C）	1.41　（1.39）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、我が国有数の穀倉地帯である越後（えちご）平野を擁していることや、130 カ所を越える発電所による水力発電により首都圏において必要な電力も供給していることから、引き続き農業用水や発電用水等の安定的な確保が求められている。また、令和元年東日本台風などにより水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	197.86	15.10	81.54	98.50	0.88	1.50	37.34	432.72
割合(%)	46	3	19	23	0	0	9	100

<table>
<tr><td></td><td>植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(47 年生)</td><td>15m</td><td>22ｃｍ</td><td>1,200 本/ha</td><td>350 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(46 年生)</td><td>16m</td><td>21ｃｍ</td><td>1,200 本/ha</td><td>291 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカマツ(48 年生)</td><td>17m</td><td>20ｃｍ</td><td>1,300 本/ha</td><td>243 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>カラマツ(47 年生)</td><td>20m</td><td>20ｃｍ</td><td>1,000 本/ha</td><td>296 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：新潟県
【新潟県森林・林業基本戦略（令和４年３月策定)】抜粋
○　森林資源等の利用拡大（木材の生産拡大、県産材製品の安定供給、県産材製品の利用促進）
○　担い手の確実な確保・育成（林業事業体の経営基盤の強化、労働環境の改善、新規就業者の確保）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

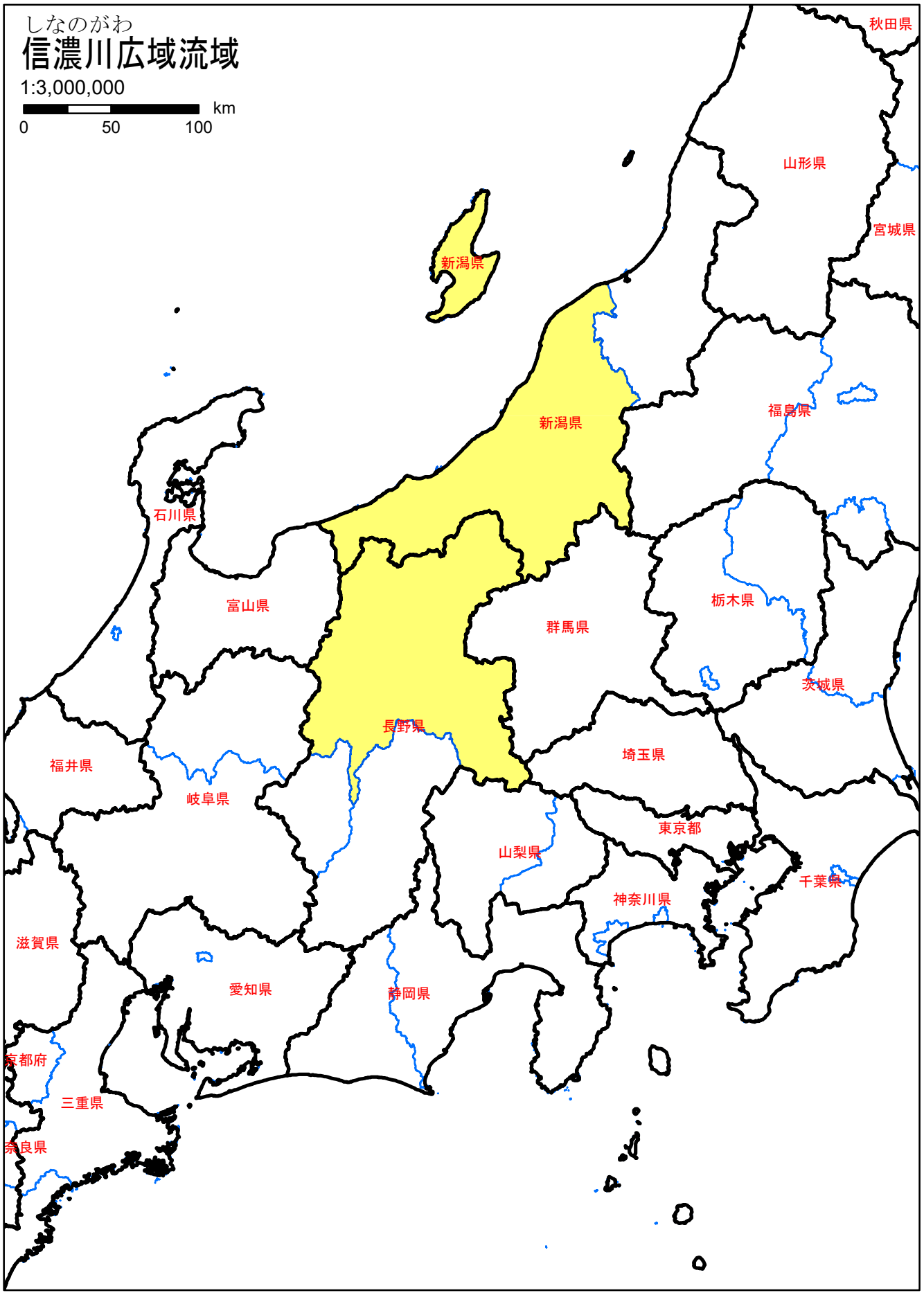
施行箇所： 信濃川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	6,762,952	
	流域貯水便益	2,262,211	
	水質浄化便益	9,512,454	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,480,764	
	土砂崩壊防止便益	144,025	
環境保全便益	炭素固定便益	1,054,949	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	105,029	
総 便 益 （B）		27,322,384	
総 費 用 （C）		19,370,208	
費用便益比	B÷C＝27,322,384／19,370,208 ＝ 1.41		

参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝18,126,317／8,152,516 ＝ 2.22
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝15,668,512／5,350,154 ＝ 2.93

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　信濃川広域流域 50年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1974		× 7.3910			2035	0	× 0.6756		0
1975	1,293,027	× 7.1067		9,189,155	2036	0	× 0.6496		0
1976	286,469	× 6.8333		1,957,529	2037	0	× 0.6246		0
1977	253,780	× 6.5705		1,667,461	2038	0	× 0.6006		0
1978	170,078	× 6.3178		1,074,519	2039	0	× 0.5775		0
1979	150,630	× 6.0748		915,047	2040	0	× 0.5553		0
1980	116,198	× 5.8412		678,736	2041	0	× 0.5339		0
1981	0	× 5.6165		0	2042	0	× 0.5134		0
1982	51,557	× 5.4005		278,434	2043	0	× 0.4936		0
1983	0	× 5.1928		0	2044	0	× 0.4746		0
1984	45,932	× 4.9931		229,343	2045	0	× 0.4564		0
1985	3,461	× 4.8010		16,616	2046	0	× 0.4388		0
1986	141,230	× 4.6164		651,974	2047	0	× 0.4220		0
1987	0	× 4.4388		0	2048	0	× 0.4057		0
1988	211,094	× 4.2681		900,970	2049	0	× 0.3901		0
1989	0	× 4.1039		0	2050	0	× 0.3751		0
1990	22,832	× 3.9461		90,097	2051	0	× 0.3607		0
1991	0	× 3.7943		0	2052	0	× 0.3468		0
1992	52,255	× 3.6484		190,647	2053	0	× 0.3335		0
1993	0	× 3.5081		0	2054	0	× 0.3207		0
1994	110,160	× 3.3731		371,581					
1995	81,914	× 3.2434		265,680					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	0	× 2.7725		0					
2000	149,383	× 2.6658		398,225					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	0	× 1.6010		0					
2014	16,158	× 1.5395		24,875					
2015	210,346	× 1.4802		311,354					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	192,195	× 0.8219		157,965					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0	合　計				19,370,208

C＝　19,370,208　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

6,762,952 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか42観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する43観測所の平均値にて算定。	68.20
A:	事業対象区域面積(ha)	432.72 ～ 432.72
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	432.72	43.27	4,574	32,506
1976	6.8333	432.72	86.54	9,149	62,518
1977	6.5705	432.72	129.82	13,723	90,167
1978	6.3178	432.72	173.09	18,297	115,597
1979	6.0748	432.72	216.36	22,871	138,937
1980	5.8412	432.72	259.63	27,446	160,318
1981	5.6165	432.72	302.90	32,020	179,840
1982	5.4005	432.72	346.18	36,594	197,626
1983	5.1928	432.72	389.45	41,169	213,782
1984	4.9931	432.72	432.72	45,743	228,399
1985	4.8010	432.72	432.72	45,743	219,612
1986	4.6164	432.72	432.72	45,743	211,168
1987	4.4388	432.72	432.72	45,743	203,044
1988	4.2681	432.72	432.72	45,743	195,236
1989	4.1039	432.72	432.72	45,743	187,725
1990	3.9461	432.72	432.72	45,743	180,506
1991	3.7943	432.72	432.72	45,743	173,563
1992	3.6484	432.72	432.72	45,743	166,889
1993	3.5081	432.72	432.72	45,743	160,471
1994	3.3731	432.72	432.72	45,743	154,296
1995	3.2434	432.72	432.72	45,743	148,363
1996	3.1187	432.72	432.72	45,743	142,659
1997	2.9987	432.72	432.72	45,743	137,170
1998	2.8834	432.72	432.72	45,743	131,895
1999	2.7725	432.72	432.72	45,743	126,822
2000	2.6658	432.72	432.72	45,743	121,942
2001	2.5633	432.72	432.72	45,743	117,253
2002	2.4647	432.72	432.72	45,743	112,743
2003	2.3699	432.72	432.72	45,743	108,406
2004	2.2788	432.72	432.72	45,743	104,239
2005	2.1911	432.72	432.72	45,743	100,227
2006	2.1068	432.72	432.72	45,743	96,371
2007	2.0258	432.72	432.72	45,743	92,666
2008	1.9479	432.72	432.72	45,743	89,103
2009	1.8730	432.72	432.72	45,743	85,677
2010	1.8009	432.72	432.72	45,743	82,379
2011	1.7317	432.72	432.72	45,743	79,213
2012	1.6651	432.72	432.72	45,743	76,167
2013	1.6010	432.72	432.72	45,743	73,235
2014	1.5395	432.72	432.72	45,743	70,421
2015	1.4802	432.72	432.72	45,743	67,709
2016	1.4233	432.72	432.72	45,743	65,106
2017	1.3686	432.72	432.72	45,743	62,604
2018	1.3159	432.72	432.72	45,743	60,193
2019	1.2653	432.72	432.72	45,743	57,879
2020	1.2167	432.72	432.72	45,743	55,656
2021	1.1699	432.72	432.72	45,743	53,515
2022	1.1249	432.72	432.72	45,743	51,456
2023	1.0816	432.72	432.72	45,743	49,476
2024	1.0400	432.72	432.72	45,743	47,573
2025	1.0000	432.72	432.72	45,743	45,743
2026	0.9615	432.72	432.72	45,743	43,982

2027	0.9246	432.72	432.72	45,743	42,294
2028	0.8890	432.72	432.72	45,743	40,666
2029	0.8548	432.72	432.72	45,743	39,101
2030	0.8219	432.72	432.72	45,743	37,596
2031	0.7903	432.72	432.72	45,743	36,151
2032	0.7599	432.72	432.72	45,743	34,760
2033	0.7307	432.72	432.72	45,743	33,424
2034	0.7026	432.72	432.72	45,743	32,139
2035	0.6756	432.72	432.72	45,743	30,904
2036	0.6496	432.72	432.72	45,743	29,715
2037	0.6246	432.72	432.72	45,743	28,571
2038	0.6006	432.72	432.72	45,743	27,473
2039	0.5775	432.72	432.72	45,743	26,417
2040	0.5553	432.72	432.72	45,743	25,401
2041	0.5339	432.72	432.72	45,743	24,422
2042	0.5134	432.72	432.72	45,743	23,484
2043	0.4936	432.72	432.72	45,743	22,579
2044	0.4746	432.72	432.72	45,743	21,710
2045	0.4564	432.72	432.72	45,743	20,877
2046	0.4388	432.72	432.72	45,743	20,072
2047	0.4220	432.72	432.72	45,743	19,304
2048	0.4057	432.72	432.72	45,743	18,558
2049	0.3901	432.72	432.72	45,743	17,844
2050	0.3751	432.72	432.72	45,743	17,158
2051	0.3607	432.72	432.72	45,743	16,500
2052	0.3468	432.72	432.72	45,743	15,864
2053	0.3335	432.72	432.72	45,743	15,255
2054	0.3207	432.72	432.72	45,743	14,670
合計					6,762,952

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

2,262,211 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	432.72 ～ 432.72
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか42観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する43観測所の平均値にて算定。	2,108
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	432.72	43.27	1,530	10,873
1976	6.8333	432.72	86.54	3,060	20,910
1977	6.5705	432.72	129.82	4,590	30,159
1978	6.3178	432.72	173.09	6,121	38,671
1979	6.0748	432.72	216.36	7,651	46,478
1980	5.8412	432.72	259.63	9,181	53,628
1981	5.6165	432.72	302.90	10,711	60,158
1982	5.4005	432.72	346.18	12,241	66,108
1983	5.1928	432.72	389.45	13,771	71,510
1984	4.9931	432.72	432.72	15,301	76,399
1985	4.8010	432.72	432.72	15,301	73,460
1986	4.6164	432.72	432.72	15,301	70,636
1987	4.4388	432.72	432.72	15,301	67,918
1988	4.2681	432.72	432.72	15,301	65,306
1989	4.1039	432.72	432.72	15,301	62,794
1990	3.9461	432.72	432.72	15,301	60,379
1991	3.7943	432.72	432.72	15,301	58,057
1992	3.6484	432.72	432.72	15,301	55,824
1993	3.5081	432.72	432.72	15,301	53,677
1994	3.3731	432.72	432.72	15,301	51,612
1995	3.2434	432.72	432.72	15,301	49,627
1996	3.1187	432.72	432.72	15,301	47,719
1997	2.9987	432.72	432.72	15,301	45,883
1998	2.8834	432.72	432.72	15,301	44,119
1999	2.7725	432.72	432.72	15,301	42,422
2000	2.6658	432.72	432.72	15,301	40,789
2001	2.5633	432.72	432.72	15,301	39,221
2002	2.4647	432.72	432.72	15,301	37,712
2003	2.3699	432.72	432.72	15,301	36,262
2004	2.2788	432.72	432.72	15,301	34,868
2005	2.1911	432.72	432.72	15,301	33,526
2006	2.1068	432.72	432.72	15,301	32,236
2007	2.0258	432.72	432.72	15,301	30,997
2008	1.9479	432.72	432.72	15,301	29,805
2009	1.8730	432.72	432.72	15,301	28,659
2010	1.8009	432.72	432.72	15,301	27,556
2011	1.7317	432.72	432.72	15,301	26,497
2012	1.6651	432.72	432.72	15,301	25,478
2013	1.6010	432.72	432.72	15,301	24,497
2014	1.5395	432.72	432.72	15,301	23,556
2015	1.4802	432.72	432.72	15,301	22,649
2016	1.4233	432.72	432.72	15,301	21,778
2017	1.3686	432.72	432.72	15,301	20,941
2018	1.3159	432.72	432.72	15,301	20,135
2019	1.2653	432.72	432.72	15,301	19,360
2020	1.2167	432.72	432.72	15,301	18,617
2021	1.1699	432.72	432.72	15,301	17,901
2022	1.1249	432.72	432.72	15,301	17,212

2023	1.0816	432.72	432.72	15,301	16,550
2024	1.0400	432.72	432.72	15,301	15,913
2025	1.0000	432.72	432.72	15,301	15,301
2026	0.9615	432.72	432.72	15,301	14,712
2027	0.9246	432.72	432.72	15,301	14,147
2028	0.8890	432.72	432.72	15,301	13,603
2029	0.8548	432.72	432.72	15,301	13,079
2030	0.8219	432.72	432.72	15,301	12,576
2031	0.7903	432.72	432.72	15,301	12,092
2032	0.7599	432.72	432.72	15,301	11,627
2033	0.7307	432.72	432.72	15,301	11,180
2034	0.7026	432.72	432.72	15,301	10,750
2035	0.6756	432.72	432.72	15,301	10,337
2036	0.6496	432.72	432.72	15,301	9,940
2037	0.6246	432.72	432.72	15,301	9,557
2038	0.6006	432.72	432.72	15,301	9,190
2039	0.5775	432.72	432.72	15,301	8,836
2040	0.5553	432.72	432.72	15,301	8,497
2041	0.5339	432.72	432.72	15,301	8,169
2042	0.5134	432.72	432.72	15,301	7,856
2043	0.4936	432.72	432.72	15,301	7,553
2044	0.4746	432.72	432.72	15,301	7,262
2045	0.4564	432.72	432.72	15,301	6,983
2046	0.4388	432.72	432.72	15,301	6,714
2047	0.4220	432.72	432.72	15,301	6,457
2048	0.4057	432.72	432.72	15,301	6,208
2049	0.3901	432.72	432.72	15,301	5,969
2050	0.3751	432.72	432.72	15,301	5,739
2051	0.3607	432.72	432.72	15,301	5,519
2052	0.3468	432.72	432.72	15,301	5,306
2053	0.3335	432.72	432.72	15,301	5,103
2054	0.3207	432.72	432.72	15,301	4,907
合計					2,262,211

9,512,454 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	15.25 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	349.91 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	432.72 ～ 432.72
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか42観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する43観測所の平均値にて算定。	2,108
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する妙高市等26市町村の平均値にて算定。	179.86
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.07
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	432.72	43.27	6,434	45,725
1976	6.8333	432.72	86.54	12,868	87,931
1977	6.5705	432.72	129.82	19,302	126,824
1978	6.3178	432.72	173.09	25,736	162,595
1979	6.0748	432.72	216.36	32,170	195,426
1980	5.8412	432.72	259.63	38,604	225,494
1981	5.6165	432.72	302.90	45,038	252,956
1982	5.4005	432.72	346.18	51,472	277,975
1983	5.1928	432.72	389.45	57,906	300,694
1984	4.9931	432.72	432.72	64,340	321,256
1985	4.8010	432.72	432.72	64,340	308,896
1986	4.6164	432.72	432.72	64,340	297,019
1987	4.4388	432.72	432.72	64,340	285,592
1988	4.2681	432.72	432.72	64,340	274,610
1989	4.1039	432.72	432.72	64,340	264,045
1990	3.9461	432.72	432.72	64,340	253,892
1991	3.7943	432.72	432.72	64,340	244,125
1992	3.6484	432.72	432.72	64,340	234,738
1993	3.5081	432.72	432.72	64,340	225,711
1994	3.3731	432.72	432.72	64,340	217,025
1995	3.2434	432.72	432.72	64,340	208,680
1996	3.1187	432.72	432.72	64,340	200,657
1997	2.9987	432.72	432.72	64,340	192,936
1998	2.8834	432.72	432.72	64,340	185,518
1999	2.7725	432.72	432.72	64,340	178,383
2000	2.6658	432.72	432.72	64,340	171,518
2001	2.5633	432.72	432.72	64,340	164,923
2002	2.4647	432.72	432.72	64,340	158,579
2003	2.3699	432.72	432.72	64,340	152,479
2004	2.2788	432.72	432.72	64,340	146,618
2005	2.1911	432.72	432.72	64,340	140,975
2006	2.1068	432.72	432.72	64,340	135,552
2007	2.0258	432.72	432.72	64,340	130,340
2008	1.9479	432.72	432.72	64,340	125,328
2009	1.8730	432.72	432.72	64,340	120,509
2010	1.8009	432.72	432.72	64,340	115,870
2011	1.7317	432.72	432.72	64,340	111,418
2012	1.6651	432.72	432.72	64,340	107,133

2013	1.6010	432.72	432.72	64,340	103,008
2014	1.5395	432.72	432.72	64,340	99,051
2015	1.4802	432.72	432.72	64,340	95,236
2016	1.4233	432.72	432.72	64,340	91,575
2017	1.3686	432.72	432.72	64,340	88,056
2018	1.3159	432.72	432.72	64,340	84,665
2019	1.2653	432.72	432.72	64,340	81,409
2020	1.2167	432.72	432.72	64,340	78,282
2021	1.1699	432.72	432.72	64,340	75,271
2022	1.1249	432.72	432.72	64,340	72,376
2023	1.0816	432.72	432.72	64,340	69,590
2024	1.0400	432.72	432.72	64,340	66,914
2025	1.0000	432.72	432.72	64,340	64,340
2026	0.9615	432.72	432.72	64,340	61,863
2027	0.9246	432.72	432.72	64,340	59,489
2028	0.8890	432.72	432.72	64,340	57,198
2029	0.8548	432.72	432.72	64,340	54,998
2030	0.8219	432.72	432.72	64,340	52,881
2031	0.7903	432.72	432.72	64,340	50,848
2032	0.7599	432.72	432.72	64,340	48,892
2033	0.7307	432.72	432.72	64,340	47,013
2034	0.7026	432.72	432.72	64,340	45,205
2035	0.6756	432.72	432.72	64,340	43,468
2036	0.6496	432.72	432.72	64,340	41,795
2037	0.6246	432.72	432.72	64,340	40,187
2038	0.6006	432.72	432.72	64,340	38,643
2039	0.5775	432.72	432.72	64,340	37,156
2040	0.5553	432.72	432.72	64,340	35,728
2041	0.5339	432.72	432.72	64,340	34,351
2042	0.5134	432.72	432.72	64,340	33,032
2043	0.4936	432.72	432.72	64,340	31,758
2044	0.4746	432.72	432.72	64,340	30,536
2045	0.4564	432.72	432.72	64,340	29,365
2046	0.4388	432.72	432.72	64,340	28,232
2047	0.4220	432.72	432.72	64,340	27,151
2048	0.4057	432.72	432.72	64,340	26,103
2049	0.3901	432.72	432.72	64,340	25,099
2050	0.3751	432.72	432.72	64,340	24,134
2051	0.3607	432.72	432.72	64,340	23,207
2052	0.3468	432.72	432.72	64,340	22,313
2053	0.3335	432.72	432.72	64,340	21,457
2054	0.3207	432.72	432.72	64,340	20,634
合計					9,512,454

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

7,480,764 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		432.72 ～ 432.72
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	432.72	43.27	5,060	35,960
1976	6.8333	432.72	86.54	10,120	69,153
1977	6.5705	432.72	129.82	15,180	99,740
1978	6.3178	432.72	173.09	20,239	127,866
1979	6.0748	432.72	216.36	25,299	153,686
1980	5.8412	432.72	259.63	30,359	177,333
1981	5.6165	432.72	302.90	35,419	198,931
1982	5.4005	432.72	346.18	40,479	218,607
1983	5.1928	432.72	389.45	45,539	236,475
1984	4.9931	432.72	432.72	50,598	252,641
1985	4.8010	432.72	432.72	50,598	242,921
1986	4.6164	432.72	432.72	50,598	233,581
1987	4.4388	432.72	432.72	50,598	224,594
1988	4.2681	432.72	432.72	50,598	215,957
1989	4.1039	432.72	432.72	50,598	207,649
1990	3.9461	432.72	432.72	50,598	199,665
1991	3.7943	432.72	432.72	50,598	191,984
1992	3.6484	432.72	432.72	50,598	184,602
1993	3.5081	432.72	432.72	50,598	177,503
1994	3.3731	432.72	432.72	50,598	170,672
1995	3.2434	432.72	432.72	50,598	164,110
1996	3.1187	432.72	432.72	50,598	157,800
1997	2.9987	432.72	432.72	50,598	151,728
1998	2.8834	432.72	432.72	50,598	145,894
1999	2.7725	432.72	432.72	50,598	140,283
2000	2.6658	432.72	432.72	50,598	134,884
2001	2.5633	432.72	432.72	50,598	129,698
2002	2.4647	432.72	432.72	50,598	124,709
2003	2.3699	432.72	432.72	50,598	119,912
2004	2.2788	432.72	432.72	50,598	115,303
2005	2.1911	432.72	432.72	50,598	110,865
2006	2.1068	432.72	432.72	50,598	106,600
2007	2.0258	432.72	432.72	50,598	102,501
2008	1.9479	432.72	432.72	50,598	98,560
2009	1.8730	432.72	432.72	50,598	94,770
2010	1.8009	432.72	432.72	50,598	91,122
2011	1.7317	432.72	432.72	50,598	87,621
2012	1.6651	432.72	432.72	50,598	84,251
2013	1.6010	432.72	432.72	50,598	81,007
2014	1.5395	432.72	432.72	50,598	77,896
2015	1.4802	432.72	432.72	50,598	74,895
2016	1.4233	432.72	432.72	50,598	72,016
2017	1.3686	432.72	432.72	50,598	69,248
2018	1.3159	432.72	432.72	50,598	66,582
2019	1.2653	432.72	432.72	50,598	64,022
2020	1.2167	432.72	432.72	50,598	61,563
2021	1.1699	432.72	432.72	50,598	59,195
2022	1.1249	432.72	432.72	50,598	56,918
2023	1.0816	432.72	432.72	50,598	54,727
2024	1.0400	432.72	432.72	50,598	52,622
2025	1.0000	432.72	432.72	50,598	50,598
2026	0.9615	432.72	432.72	50,598	48,650
2027	0.9246	432.72	432.72	50,598	46,783
2028	0.8890	432.72	432.72	50,598	44,982
2029	0.8548	432.72	432.72	50,598	43,251
2030	0.8219	432.72	432.72	50,598	41,586
2031	0.7903	432.72	432.72	50,598	39,988
2032	0.7599	432.72	432.72	50,598	38,449

2033	0.7307	432.72	432.72	50,598	36,972
2034	0.7026	432.72	432.72	50,598	35,550
2035	0.6756	432.72	432.72	50,598	34,184
2036	0.6496	432.72	432.72	50,598	32,868
2037	0.6246	432.72	432.72	50,598	31,604
2038	0.6006	432.72	432.72	50,598	30,389
2039	0.5775	432.72	432.72	50,598	29,220
2040	0.5553	432.72	432.72	50,598	28,097
2041	0.5339	432.72	432.72	50,598	27,014
2042	0.5134	432.72	432.72	50,598	25,977
2043	0.4936	432.72	432.72	50,598	24,975
2044	0.4746	432.72	432.72	50,598	24,014
2045	0.4564	432.72	432.72	50,598	23,093
2046	0.4388	432.72	432.72	50,598	22,202
2047	0.4220	432.72	432.72	50,598	21,352
2048	0.4057	432.72	432.72	50,598	20,528
2049	0.3901	432.72	432.72	50,598	19,738
2050	0.3751	432.72	432.72	50,598	18,979
2051	0.3607	432.72	432.72	50,598	18,251
2052	0.3468	432.72	432.72	50,598	17,547
2053	0.3335	432.72	432.72	50,598	16,874
2054	0.3207	432.72	432.72	50,598	16,227
合計					7,480,764

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

144,025 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 197.25
A:	事業対象区域面積(ha)	432.72 ～ 432.72
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の信濃川流域ほか6流域を使用。事業箇所が所在する7流域の平均値にて算定。	0.0065
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか42観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する43観測所の平均値にて算定。	0.5395
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:新潟県、長野県への聞き取り。	1.3
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	432.72	0.00	0	0
1976	6.8333	432.72	0.00	0	0
1977	6.5705	432.72	0.00	0	0
1978	6.3178	432.72	0.00	0	0
1979	6.0748	432.72	0.00	0	0
1980	5.8412	432.72	0.00	0	0
1981	5.6165	432.72	0.00	0	0
1982	5.4005	432.72	0.00	0	0
1983	5.1928	432.72	0.00	0	0
1984	4.9931	432.72	0.00	0	0
1985	4.8010	432.72	197.25	1,233	5,920
1986	4.6164	432.72	197.25	1,233	5,692
1987	4.4388	432.72	197.25	1,233	5,473
1988	4.2681	432.72	197.25	1,233	5,263
1989	4.1039	432.72	197.25	1,233	5,060
1990	3.9461	432.72	197.25	1,233	4,866
1991	3.7943	432.72	197.25	1,233	4,678
1992	3.6484	432.72	197.25	1,233	4,498
1993	3.5081	432.72	197.25	1,233	4,325
1994	3.3731	432.72	197.25	1,233	4,159
1995	3.2434	432.72	197.25	1,233	3,999
1996	3.1187	432.72	197.25	1,233	3,845
1997	2.9987	432.72	197.25	1,233	3,697
1998	2.8834	432.72	197.25	1,233	3,555
1999	2.7725	432.72	197.25	1,233	3,418
2000	2.6658	432.72	197.25	1,233	3,287
2001	2.5633	432.72	197.25	1,233	3,161
2002	2.4647	432.72	197.25	1,233	3,039
2003	2.3699	432.72	197.25	1,233	2,922
2004	2.2788	432.72	197.25	1,233	2,810
2005	2.1911	432.72	197.25	1,233	2,702
2006	2.1068	432.72	197.25	1,233	2,598
2007	2.0258	432.72	197.25	1,233	2,498
2008	1.9479	432.72	197.25	1,233	2,402
2009	1.8730	432.72	197.25	1,233	2,309
2010	1.8009	432.72	197.25	1,233	2,221
2011	1.7317	432.72	197.25	1,233	2,135
2012	1.6651	432.72	197.25	1,233	2,053
2013	1.6010	432.72	197.25	1,233	1,974
2014	1.5395	432.72	197.25	1,233	1,898
2015	1.4802	432.72	197.25	1,233	1,825
2016	1.4233	432.72	197.25	1,233	1,755
2017	1.3686	432.72	197.25	1,233	1,687
2018	1.3159	432.72	197.25	1,233	1,623
2019	1.2653	432.72	197.25	1,233	1,560
2020	1.2167	432.72	197.25	1,233	1,500
2021	1.1699	432.72	197.25	1,233	1,442
2022	1.1249	432.72	197.25	1,233	1,387
2023	1.0816	432.72	197.25	1,233	1,334
2024	1.0400	432.72	197.25	1,233	1,282

2025	1.0000	432.72	197.25	1,233	1,233
2026	0.9615	432.72	197.25	1,233	1,186
2027	0.9246	432.72	197.25	1,233	1,140
2028	0.8890	432.72	197.25	1,233	1,096
2029	0.8548	432.72	197.25	1,233	1,054
2030	0.8219	432.72	197.25	1,233	1,013
2031	0.7903	432.72	197.25	1,233	974
2032	0.7599	432.72	197.25	1,233	937
2033	0.7307	432.72	197.25	1,233	901
2034	0.7026	432.72	197.25	1,233	866
2035	0.6756	432.72	197.25	1,233	833
2036	0.6496	432.72	197.25	1,233	801
2037	0.6246	432.72	197.25	1,233	770
2038	0.6006	432.72	197.25	1,233	741
2039	0.5775	432.72	197.25	1,233	712
2040	0.5553	432.72	197.25	1,233	685
2041	0.5339	432.72	197.25	1,233	658
2042	0.5134	432.72	197.25	1,233	633
2043	0.4936	432.72	197.25	1,233	609
2044	0.4746	432.72	197.25	1,233	585
2045	0.4564	432.72	197.25	1,233	563
2046	0.4388	432.72	197.25	1,233	541
2047	0.4220	432.72	197.25	1,233	520
2048	0.4057	432.72	197.25	1,233	500
2049	0.3901	432.72	197.25	1,233	481
2050	0.3751	432.72	197.25	1,233	462
2051	0.3607	432.72	197.25	1,233	445
2052	0.3468	432.72	197.25	1,233	428
2053	0.3335	432.72	197.25	1,233	411
2054	0.3207	432.72	197.25	1,233	395
合計					144,025

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

869,119 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	37,445
ヒノキ	2,001
マツ	12,007
カラマツ	11,032
広葉樹	2,278
前生広葉樹等	281

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	74,890
ヒノキ	4,002
マツ	24,014
カラマツ	22,064
広葉樹	4,555
前生広葉樹等	562

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
カラマツ	0.400
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	マツ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
カラマツ	0.29
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
カラマツ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1974	7.3910												
1975	7.1067	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1976	6.8333	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1977	6.5705	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1978	6.3178	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1979	6.0748	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1980	5.8412	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1981	5.6165	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1982	5.4005	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1983	5.1928	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1984	4.9931	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1985	4.8010	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1986	4.6164	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1987	4.4388	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1988	4.2681	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1989	4.1039	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1990	3.9461	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1991	3.7943	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1992	3.6484	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1993	3.5081	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1994	3.3731	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1995	3.2434	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271

1996	3.1187	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1997	2.9987	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1998	2.8834	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
1999	2.7725	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2000	2.6658	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2001	2.5633	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2002	2.4647	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2003	2.3699	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2004	2.2788	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2005	2.1911	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2006	2.1068	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2007	2.0258	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2008	1.9479	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2009	1.8730	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2010	1.8009	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2011	1.7317	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2012	1.6651	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2013	1.6010	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2014	1.5395	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2015	1.4802	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2016	1.4233	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2017	1.3686	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2018	1.3159	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2019	1.2653	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2020	1.2167	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2021	1.1699	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2022	1.1249	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2023	1.0816	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2024	1.0400	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2025	1.0000	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2026	0.9615	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2027	0.9246	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2028	0.8890	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2029	0.8548	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2030	0.8219	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2031	0.7903	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2032	0.7599	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2033	0.7307	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2034	0.7026	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2035	0.6756	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2036	0.6496	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2037	0.6246	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2038	0.6006	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2039	0.5775	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2040	0.5553	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2041	0.5339	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2042	0.5134	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2043	0.4936	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2044	0.4746	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2045	0.4564	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2046	0.4388	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2047	0.4220	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2048	0.4057	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2049	0.3901	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2050	0.3751	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2051	0.3607	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2052	0.3468	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2053	0.3335	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
2054	0.3207	468.06	2,293	25.01	165	150.08	1,076	137.90	841	28.47	271	4	271
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1974	7.3910		
1975	7.1067	4,917	34,944
1976	6.8333	4,917	33,599
1977	6.5705	4,917	32,307
1978	6.3178	4,917	31,065
1979	6.0748	4,917	29,870
1980	5.8412	4,917	28,721
1981	5.6165	4,917	27,616
1982	5.4005	4,917	26,554
1983	5.1928	4,917	25,533
1984	4.9931	4,917	24,551
1985	4.8010	4,917	23,607
1986	4.6164	4,917	22,699
1987	4.4388	4,917	21,826
1988	4.2681	4,917	20,986
1989	4.1039	4,917	20,179
1990	3.9461	4,917	19,403
1991	3.7943	4,917	18,657
1992	3.6484	4,917	17,939
1993	3.5081	4,917	17,249
1994	3.3731	4,917	16,586
1995	3.2434	4,917	15,948
1996	3.1187	4,917	15,335
1997	2.9987	4,917	14,745
1998	2.8834	4,917	14,178

1999	2.7725	4,917	13,632
2000	2.6658	4,917	13,108
2001	2.5633	4,917	12,604
2002	2.4647	4,917	12,119
2003	2.3699	4,917	11,653
2004	2.2788	4,917	11,205
2005	2.1911	4,917	10,774
2006	2.1068	4,917	10,359
2007	2.0258	4,917	9,961
2008	1.9479	4,917	9,578
2009	1.8730	4,917	9,210
2010	1.8009	4,917	8,855
2011	1.7317	4,917	8,515
2012	1.6651	4,917	8,187
2013	1.6010	4,917	7,872
2014	1.5395	4,917	7,570
2015	1.4802	4,917	7,278
2016	1.4233	4,917	6,998
2017	1.3686	4,917	6,729
2018	1.3159	4,917	6,470
2019	1.2653	4,917	6,221
2020	1.2167	4,917	5,983
2021	1.1699	4,917	5,752
2022	1.1249	4,917	5,531
2023	1.0816	4,917	5,318
2024	1.0400	4,917	5,114
2025	1.0000	4,917	4,917
2026	0.9615	4,917	4,728
2027	0.9246	4,917	4,546
2028	0.8890	4,917	4,371
2029	0.8548	4,917	4,203
2030	0.8219	4,917	4,041
2031	0.7903	4,917	3,886
2032	0.7599	4,917	3,736
2033	0.7307	4,917	3,593
2034	0.7026	4,917	3,455
2035	0.6756	4,917	3,322
2036	0.6496	4,917	3,194
2037	0.6246	4,917	3,071
2038	0.6006	4,917	2,953
2039	0.5775	4,917	2,840
2040	0.5553	4,917	2,730
2041	0.5339	4,917	2,625
2042	0.5134	4,917	2,524
2043	0.4936	4,917	2,427
2044	0.4746	4,917	2,334
2045	0.4564	4,917	2,244
2046	0.4388	4,917	2,158
2047	0.4220	4,917	2,075
2048	0.4057	4,917	1,995
2049	0.3901	4,917	1,918
2050	0.3751	4,917	1,844
2051	0.3607	4,917	1,774
2052	0.3468	4,917	1,705
2053	0.3335	4,917	1,640
2054	0.3207	4,917	1,577
合計			869,119

環境保全便益

185,830 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 432.72 ～ 432.72
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910							
1975	7.1067	432.72	43.27	126	895			
1976	6.8333	432.72	86.54	251	1,715			
1977	6.5705	432.72	129.82	377	2,477			
1978	6.3178	432.72	173.09	503	3,178			
1979	6.0748	432.72	216.36	628	3,815			
1980	5.8412	432.72	259.63	754	4,404			
1981	5.6165	432.72	302.90	880	4,943			
1982	5.4005	432.72	346.18	1,005	5,428			
1983	5.1928	432.72	389.45	1,131	5,873			
1984	4.9931	432.72	432.72	1,257	6,276			
1985	4.8010	432.72	432.72	1,257	6,035			
1986	4.6164	432.72	432.72	1,257	5,803			
1987	4.4388	432.72	432.72	1,257	5,580			
1988	4.2681	432.72	432.72	1,257	5,365			
1989	4.1039	432.72	432.72	1,257	5,159			
1990	3.9461	432.72	432.72	1,257	4,960			
1991	3.7943	432.72	432.72	1,257	4,769			
1992	3.6484	432.72	432.72	1,257	4,586			
1993	3.5081	432.72	432.72	1,257	4,410			
1994	3.3731	432.72	432.72	1,257	4,240			
1995	3.2434	432.72	432.72	1,257	4,077			
1996	3.1187	432.72	432.72	1,257	3,920			
1997	2.9987	432.72	432.72	1,257	3,769			
1998	2.8834	432.72	432.72	1,257	3,624			
1999	2.7725	432.72	432.72	1,257	3,485			
2000	2.6658	432.72	432.72	1,257	3,351			
2001	2.5633	432.72	432.72	1,257	3,222			
2002	2.4647	432.72	432.72	1,257	3,098			
2003	2.3699	432.72	432.72	1,257	2,979			
2004	2.2788	432.72	432.72	1,257	2,864			
2005	2.1911	432.72	432.72	1,257	2,754			
2006	2.1068	432.72	432.72	1,257	2,648			
2007	2.0258	432.72	432.72	1,257	2,546			

2008	1.9479	432.72	432.72	1,257	2,449			
2009	1.8730	432.72	432.72	1,257	2,354			
2010	1.8009	432.72	432.72	1,257	2,264			
2011	1.7317	432.72	432.72	1,257	2,177			
2012	1.6651	432.72	432.72	1,257	2,093			
2013	1.6010	432.72	432.72	1,257	2,012			
2014	1.5395	432.72	432.72	1,257	1,935			
2015	1.4802	432.72	432.72	1,257	1,861			
2016	1.4233	432.72	432.72	1,257	1,789			
2017	1.3686	432.72	432.72	1,257	1,720			
2018	1.3159	432.72	432.72	1,257	1,654			
2019	1.2653	432.72	432.72	1,257	1,590			
2020	1.2167	432.72	432.72	1,257	1,529			
2021	1.1699	432.72	432.72	1,257	1,471			
2022	1.1249	432.72	432.72	1,257	1,414			
2023	1.0816	432.72	432.72	1,257	1,360			
2024	1.0400	432.72	432.72	1,257	1,307			
2025	1.0000	432.72	432.72	1,257	1,257			
2026	0.9615	432.72	432.72	1,257	1,209			
2027	0.9246	432.72	432.72	1,257	1,162			
2028	0.8890	432.72	432.72	1,257	1,117			
2029	0.8548	432.72	432.72	1,257	1,074			
2030	0.8219	432.72	432.72	1,257	1,033			
2031	0.7903	432.72	432.72	1,257	993			
2032	0.7599	432.72	432.72	1,257	955			
2033	0.7307	432.72	432.72	1,257	918			
2034	0.7026	432.72	432.72	1,257	883			
2035	0.6756	432.72	432.72	1,257	849			
2036	0.6496	432.72	432.72	1,257	817			
2037	0.6246	432.72	432.72	1,257	785			
2038	0.6006	432.72	432.72	1,257	755			
2039	0.5775	432.72	432.72	1,257	726			
2040	0.5553	432.72	432.72	1,257	698			
2041	0.5339	432.72	432.72	1,257	671			
2042	0.5134	432.72	432.72	1,257	645			
2043	0.4936	432.72	432.72	1,257	620			
2044	0.4746	432.72	432.72	1,257	597			
2045	0.4564	432.72	432.72	1,257	574			
2046	0.4388	432.72	432.72	1,257	552			
2047	0.4220	432.72	432.72	1,257	530			
2048	0.4057	432.72	432.72	1,257	510			
2049	0.3901	432.72	432.72	1,257	490			
2050	0.3751	432.72	432.72	1,257	472			
2051	0.3607	432.72	432.72	1,257	453			
2052	0.3468	432.72	432.72	1,257	436			
2053	0.3335	432.72	432.72	1,257	419			
2054	0.3207	432.72	432.72	1,257	403			
合計					185,830			0

105,029 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 59,912.01
ヒノキ	0.00 ～ 3,001.13
マツ	0.00 ～ 17,409.81
カラマツ	0.00 ～ 16,548.00

@: 人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):新潟県、長野県の価格にて算定。

スギ	3,020
ヒノキ	7,494
マツ	2,380
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2054	0.3207	59,912.01	180,934	3,001.13	22,490	17,409.81	41,435	16,548.00	82,641		

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2054	0.3207			327,500	105,029
合計					105,029

期中の評価個表

整理番号	8

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R88 年度（最長 125 年間）
事業実施地区名	信濃川（しなのがわ）広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、新潟県の中央部、西部及び佐渡と長野県の北部及び西部に位置し、新潟県長岡（ながおか）市や長野県長野市等を包括している。気温（平年値）は約７～14℃、年降水量（平年値）は約 900～3,200mmである。

② 目的

本流域の主な河川である信濃川、関川（せきかわ）及び姫川（ひめかわ）は、主として農業用水や発電用水、長岡市や長野市等に供給される水道用水の他、消流雪用水等にも利用されており、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 113 件、事業対象区域面積 2,312ha
（スギ 1,627ha、カラマツ 303ha、ヒノキ 264ha、
アカマツ・クロマツ 66ha、その他 53ha）

・総事業費：21,083,783 千円 （税抜き 20,088,090 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	4,605,013 千円
総費用（C）	3,224,852 千円
分析結果（B／C）	1.43 （1.35）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、我が国有数の穀倉地帯である越後（えちご）平野を擁していることや、130 カ所を越える発電所による水力発電により首都圏において必要な電力も供給していることから、引き続き農業用水や発電用水等の安定的な確保が求められている。また、令和元年東日本台風などにより水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	69.55	34.37	0.05	17.30	0.06	9.01	22.56	152.90
割合(%)	45	22	0	11	0	6	15	100

<table>
<tr><td></td><td>注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。
植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(30 年生)</td><td>16m</td><td>19ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>349 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(29 年生)</td><td>12m</td><td>15ｃｍ</td><td>1,900 本/ha</td><td>217 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>カラマツ(30 年生)</td><td>17m</td><td>16ｃｍ</td><td>1,100 本/ha</td><td>218 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：新潟県
【新潟県森林・林業基本戦略（令和４年３月策定)】抜粋
○　森林資源等の利用拡大（木材の生産拡大、県産材製品の安定供給、県産材製品の利用促進)
○　担い手の確実な確保・育成（林業事業体の経営基盤の強化、労働環境の改善、新規就業者の確保)</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること
・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

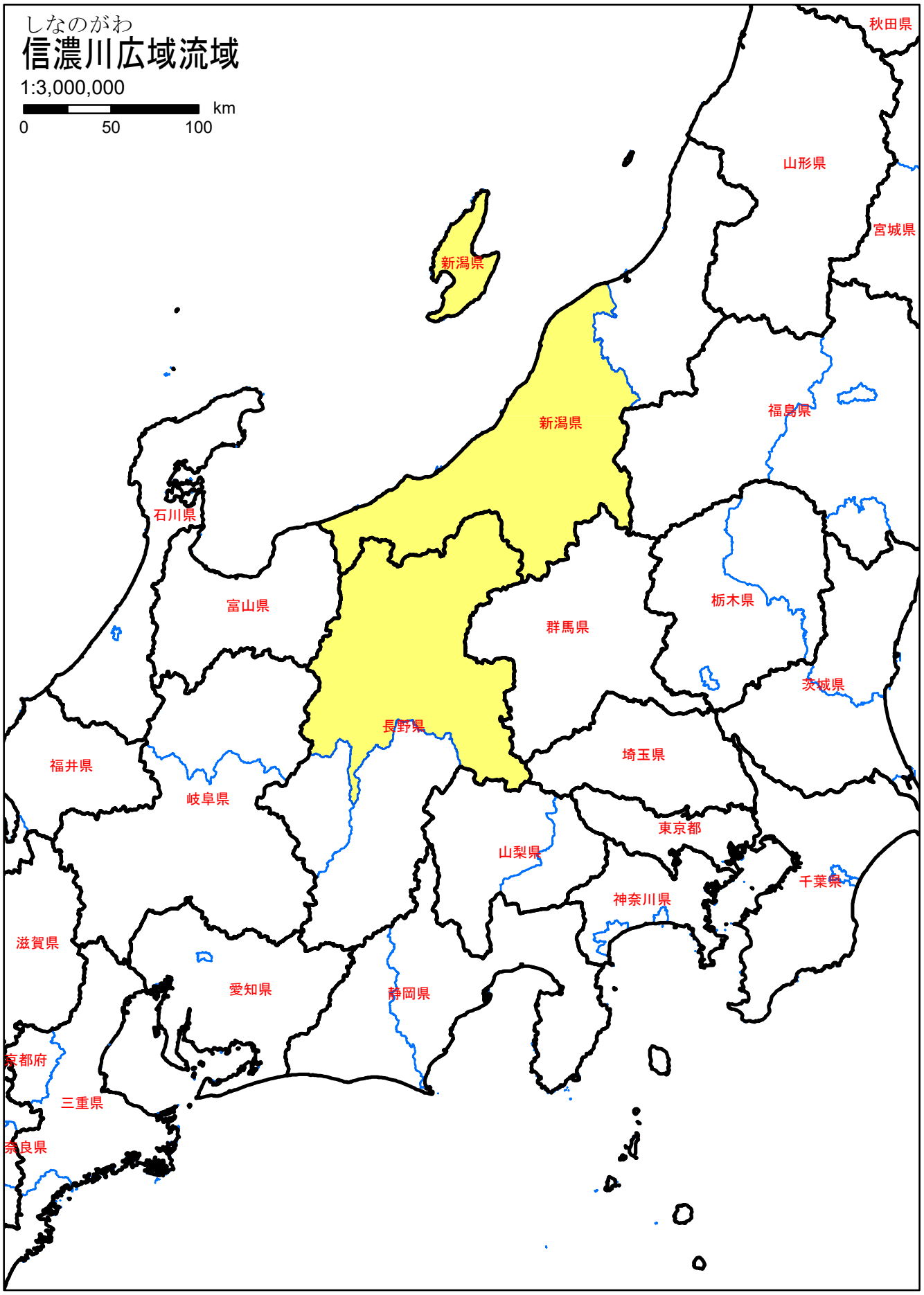
施行箇所： 信濃川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,154,166	
	流域貯水便益	377,049	
	水質浄化便益	1,587,900	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,254,642	
	土砂崩壊防止便益	28,057	
環境保全便益	炭素固定便益	183,515	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	19,684	
総 便 益 （B）		4,605,013	
総 費 用 （C）		3,224,852	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,605,013}{3,224,852} = 1.43$		

参考

費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{4,421,382}{1,958,017} = 2.26$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{4,611,508}{1,546,578} = 2.98$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　信濃川広域流域 30年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1993		× 3.5081			2054	0	× 0.3207		0
1994	456,885	× 3.3731		1,541,119	2055	0	× 0.3083		0
1995	101,223	× 3.2434		328,307	2056	0	× 0.2965		0
1996	89,671	× 3.1187		279,657	2057	0	× 0.2851		0
1997	60,097	× 2.9987		180,213	2058	0	× 0.2741		0
1998	53,224	× 2.8834		153,466	2059	0	× 0.2636		0
1999	41,058	× 2.7725		113,833	2060	0	× 0.2534		0
2000	0	× 2.6658		0	2061	0	× 0.2437		0
2001	18,218	× 2.5633		46,698	2062	0	× 0.2343		0
2002	0	× 2.4647		0	2063	0	× 0.2253		0
2003	16,230	× 2.3699		38,463	2064	0	× 0.2166		0
2004	1,222	× 2.2788		2,785	2065	0	× 0.2083		0
2005	49,903	× 2.1911		109,342	2066	0	× 0.2003		0
2006	0	× 2.1068		0	2067	0	× 0.1926		0
2007	74,589	× 2.0258		151,102	2068	0	× 0.1852		0
2008	0	× 1.9479		0	2069	0	× 0.1780		0
2009	8,068	× 1.8730		15,111	2070	0	× 0.1712		0
2010	0	× 1.8009		0	2071	0	× 0.1646		0
2011	18,009	× 1.7317		31,186	2072	0	× 0.1583		0
2012	0	× 1.6651		0	2073	0	× 0.1522		0
2013	3,985	× 1.6010		6,380					
2014	28,232	× 1.5395		43,463					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	5,709	× 1.3159		7,512					
2019	81,742	× 1.2653		103,428					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	4,867	× 0.7307		3,556					
2034	63,358	× 0.7026		44,515					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	63,358	× 0.3901		24,716					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0	合　計				3,224,852

C＝　3,224,852　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,154,166 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか39観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する40観測所の平均値にて算定。	69.40
A:	事業対象区域面積(ha)	152.90 ～ 152.90
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	152.90	15.29	1,645	5,549
1995	3.2434	152.90	30.58	3,289	10,668
1996	3.1187	152.90	45.87	4,934	15,388
1997	2.9987	152.90	61.16	6,579	19,728
1998	2.8834	152.90	76.45	8,224	23,713
1999	2.7725	152.90	91.74	9,868	27,359
2000	2.6658	152.90	107.03	11,513	30,691
2001	2.5633	152.90	122.32	13,158	33,728
2002	2.4647	152.90	137.61	14,803	36,485
2003	2.3699	152.90	152.90	16,447	38,978
2004	2.2788	152.90	152.90	16,447	37,479
2005	2.1911	152.90	152.90	16,447	36,037
2006	2.1068	152.90	152.90	16,447	34,651
2007	2.0258	152.90	152.90	16,447	33,318
2008	1.9479	152.90	152.90	16,447	32,037
2009	1.8730	152.90	152.90	16,447	30,805
2010	1.8009	152.90	152.90	16,447	29,619
2011	1.7317	152.90	152.90	16,447	28,481
2012	1.6651	152.90	152.90	16,447	27,386
2013	1.6010	152.90	152.90	16,447	26,332
2014	1.5395	152.90	152.90	16,447	25,320
2015	1.4802	152.90	152.90	16,447	24,345
2016	1.4233	152.90	152.90	16,447	23,409
2017	1.3686	152.90	152.90	16,447	22,509
2018	1.3159	152.90	152.90	16,447	21,643
2019	1.2653	152.90	152.90	16,447	20,810
2020	1.2167	152.90	152.90	16,447	20,011
2021	1.1699	152.90	152.90	16,447	19,241
2022	1.1249	152.90	152.90	16,447	18,501
2023	1.0816	152.90	152.90	16,447	17,789
2024	1.0400	152.90	152.90	16,447	17,105
2025	1.0000	152.90	152.90	16,447	16,447
2026	0.9615	152.90	152.90	16,447	15,814
2027	0.9246	152.90	152.90	16,447	15,207
2028	0.8890	152.90	152.90	16,447	14,621
2029	0.8548	152.90	152.90	16,447	14,059
2030	0.8219	152.90	152.90	16,447	13,518
2031	0.7903	152.90	152.90	16,447	12,998
2032	0.7599	152.90	152.90	16,447	12,498
2033	0.7307	152.90	152.90	16,447	12,018
2034	0.7026	152.90	152.90	16,447	11,556
2035	0.6756	152.90	152.90	16,447	11,112
2036	0.6496	152.90	152.90	16,447	10,684
2037	0.6246	152.90	152.90	16,447	10,273
2038	0.6006	152.90	152.90	16,447	9,878
2039	0.5775	152.90	152.90	16,447	9,498
2040	0.5553	152.90	152.90	16,447	9,133
2041	0.5339	152.90	152.90	16,447	8,781
2042	0.5134	152.90	152.90	16,447	8,444
2043	0.4936	152.90	152.90	16,447	8,118
2044	0.4746	152.90	152.90	16,447	7,806
2045	0.4564	152.90	152.90	16,447	7,506

2046	0.4388	152.90	152.90	16,447	7,217
2047	0.4220	152.90	152.90	16,447	6,941
2048	0.4057	152.90	152.90	16,447	6,673
2049	0.3901	152.90	152.90	16,447	6,416
2050	0.3751	152.90	152.90	16,447	6,169
2051	0.3607	152.90	152.90	16,447	5,932
2052	0.3468	152.90	152.90	16,447	5,704
2053	0.3335	152.90	152.90	16,447	5,485
2054	0.3207	152.90	152.90	16,447	5,275
2055	0.3083	152.90	152.90	16,447	5,071
2056	0.2965	152.90	152.90	16,447	4,877
2057	0.2851	152.90	152.90	16,447	4,689
2058	0.2741	152.90	152.90	16,447	4,508
2059	0.2636	152.90	152.90	16,447	4,335
2060	0.2534	152.90	152.90	16,447	4,168
2061	0.2437	152.90	152.90	16,447	4,008
2062	0.2343	152.90	152.90	16,447	3,854
2063	0.2253	152.90	152.90	16,447	3,706
2064	0.2166	152.90	152.90	16,447	3,562
2065	0.2083	152.90	152.90	16,447	3,426
2066	0.2003	152.90	152.90	16,447	3,294
2067	0.1926	152.90	152.90	16,447	3,168
2068	0.1852	152.90	152.90	16,447	3,046
2069	0.1780	152.90	152.90	16,447	2,928
2070	0.1712	152.90	152.90	16,447	2,816
2071	0.1646	152.90	152.90	16,447	2,707
2072	0.1583	152.90	152.90	16,447	2,604
2073	0.1522	152.90	152.90	16,447	2,503
合計					1,154,166

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

377,049 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	152.90 ～ 152.90
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか39観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する40観測所の平均値にて算定。	2,095
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	152.90	15.29	537	1,811
1995	3.2434	152.90	30.58	1,075	3,487
1996	3.1187	152.90	45.87	1,612	5,027
1997	2.9987	152.90	61.16	2,149	6,444
1998	2.8834	152.90	76.45	2,687	7,748
1999	2.7725	152.90	91.74	3,224	8,939
2000	2.6658	152.90	107.03	3,761	10,026
2001	2.5633	152.90	122.32	4,299	11,020
2002	2.4647	152.90	137.61	4,836	11,919
2003	2.3699	152.90	152.90	5,373	12,733
2004	2.2788	152.90	152.90	5,373	12,244
2005	2.1911	152.90	152.90	5,373	11,773
2006	2.1068	152.90	152.90	5,373	11,320
2007	2.0258	152.90	152.90	5,373	10,885
2008	1.9479	152.90	152.90	5,373	10,466
2009	1.8730	152.90	152.90	5,373	10,064
2010	1.8009	152.90	152.90	5,373	9,676
2011	1.7317	152.90	152.90	5,373	9,304
2012	1.6651	152.90	152.90	5,373	8,947
2013	1.6010	152.90	152.90	5,373	8,602
2014	1.5395	152.90	152.90	5,373	8,272
2015	1.4802	152.90	152.90	5,373	7,953
2016	1.4233	152.90	152.90	5,373	7,647
2017	1.3686	152.90	152.90	5,373	7,353
2018	1.3159	152.90	152.90	5,373	7,070
2019	1.2653	152.90	152.90	5,373	6,798
2020	1.2167	152.90	152.90	5,373	6,537
2021	1.1699	152.90	152.90	5,373	6,286
2022	1.1249	152.90	152.90	5,373	6,044
2023	1.0816	152.90	152.90	5,373	5,811
2024	1.0400	152.90	152.90	5,373	5,588
2025	1.0000	152.90	152.90	5,373	5,373
2026	0.9615	152.90	152.90	5,373	5,166
2027	0.9246	152.90	152.90	5,373	4,968
2028	0.8890	152.90	152.90	5,373	4,777
2029	0.8548	152.90	152.90	5,373	4,593
2030	0.8219	152.90	152.90	5,373	4,416
2031	0.7903	152.90	152.90	5,373	4,246
2032	0.7599	152.90	152.90	5,373	4,083
2033	0.7307	152.90	152.90	5,373	3,926
2034	0.7026	152.90	152.90	5,373	3,775
2035	0.6756	152.90	152.90	5,373	3,630
2036	0.6496	152.90	152.90	5,373	3,490
2037	0.6246	152.90	152.90	5,373	3,356
2038	0.6006	152.90	152.90	5,373	3,227
2039	0.5775	152.90	152.90	5,373	3,103
2040	0.5553	152.90	152.90	5,373	2,984
2041	0.5339	152.90	152.90	5,373	2,869

2042	0.5134	152.90	152.90	5,373	2,758
2043	0.4936	152.90	152.90	5,373	2,652
2044	0.4746	152.90	152.90	5,373	2,550
2045	0.4564	152.90	152.90	5,373	2,452
2046	0.4388	152.90	152.90	5,373	2,358
2047	0.4220	152.90	152.90	5,373	2,267
2048	0.4057	152.90	152.90	5,373	2,180
2049	0.3901	152.90	152.90	5,373	2,096
2050	0.3751	152.90	152.90	5,373	2,015
2051	0.3607	152.90	152.90	5,373	1,938
2052	0.3468	152.90	152.90	5,373	1,863
2053	0.3335	152.90	152.90	5,373	1,792
2054	0.3207	152.90	152.90	5,373	1,723
2055	0.3083	152.90	152.90	5,373	1,656
2056	0.2965	152.90	152.90	5,373	1,593
2057	0.2851	152.90	152.90	5,373	1,532
2058	0.2741	152.90	152.90	5,373	1,473
2059	0.2636	152.90	152.90	5,373	1,416
2060	0.2534	152.90	152.90	5,373	1,362
2061	0.2437	152.90	152.90	5,373	1,309
2062	0.2343	152.90	152.90	5,373	1,259
2063	0.2253	152.90	152.90	5,373	1,211
2064	0.2166	152.90	152.90	5,373	1,164
2065	0.2083	152.90	152.90	5,373	1,119
2066	0.2003	152.90	152.90	5,373	1,076
2067	0.1926	152.90	152.90	5,373	1,035
2068	0.1852	152.90	152.90	5,373	995
2069	0.1780	152.90	152.90	5,373	956
2070	0.1712	152.90	152.90	5,373	920
2071	0.1646	152.90	152.90	5,373	884
2072	0.1583	152.90	152.90	5,373	851
2073	0.1522	152.90	152.90	5,373	818
合計					377,049

1,587,900 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	15.25 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	349.91 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	152.90 ～ 152.90
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか39観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する40観測所の平均値にて算定。	2,095
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する妙高市等26市町村の平均値にて算定。	184.81
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.28
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	152.90	15.29	2,263	7,633
1995	3.2434	152.90	30.58	4,526	14,680
1996	3.1187	152.90	45.87	6,788	21,170
1997	2.9987	152.90	61.16	9,051	27,141
1998	2.8834	152.90	76.45	11,314	32,623
1999	2.7725	152.90	91.74	13,577	37,642
2000	2.6658	152.90	107.03	15,839	42,224
2001	2.5633	152.90	122.32	18,102	46,401
2002	2.4647	152.90	137.61	20,365	50,194
2003	2.3699	152.90	152.90	22,628	53,626
2004	2.2788	152.90	152.90	22,628	51,565
2005	2.1911	152.90	152.90	22,628	49,580
2006	2.1068	152.90	152.90	22,628	47,673
2007	2.0258	152.90	152.90	22,628	45,840
2008	1.9479	152.90	152.90	22,628	44,077
2009	1.8730	152.90	152.90	22,628	42,382
2010	1.8009	152.90	152.90	22,628	40,751
2011	1.7317	152.90	152.90	22,628	39,185
2012	1.6651	152.90	152.90	22,628	37,678
2013	1.6010	152.90	152.90	22,628	36,227
2014	1.5395	152.90	152.90	22,628	34,836
2015	1.4802	152.90	152.90	22,628	33,494
2016	1.4233	152.90	152.90	22,628	32,206
2017	1.3686	152.90	152.90	22,628	30,969
2018	1.3159	152.90	152.90	22,628	29,776
2019	1.2653	152.90	152.90	22,628	28,631
2020	1.2167	152.90	152.90	22,628	27,531
2021	1.1699	152.90	152.90	22,628	26,472
2022	1.1249	152.90	152.90	22,628	25,454
2023	1.0816	152.90	152.90	22,628	24,474
2024	1.0400	152.90	152.90	22,628	23,533
2025	1.0000	152.90	152.90	22,628	22,628
2026	0.9615	152.90	152.90	22,628	21,757
2027	0.9246	152.90	152.90	22,628	20,922
2028	0.8890	152.90	152.90	22,628	20,116
2029	0.8548	152.90	152.90	22,628	19,342
2030	0.8219	152.90	152.90	22,628	18,598
2031	0.7903	152.90	152.90	22,628	17,883

2032	0.7599	152.90	152.90	22,628	17,195
2033	0.7307	152.90	152.90	22,628	16,534
2034	0.7026	152.90	152.90	22,628	15,898
2035	0.6756	152.90	152.90	22,628	15,287
2036	0.6496	152.90	152.90	22,628	14,699
2037	0.6246	152.90	152.90	22,628	14,133
2038	0.6006	152.90	152.90	22,628	13,590
2039	0.5775	152.90	152.90	22,628	13,068
2040	0.5553	152.90	152.90	22,628	12,565
2041	0.5339	152.90	152.90	22,628	12,081
2042	0.5134	152.90	152.90	22,628	11,617
2043	0.4936	152.90	152.90	22,628	11,169
2044	0.4746	152.90	152.90	22,628	10,739
2045	0.4564	152.90	152.90	22,628	10,327
2046	0.4388	152.90	152.90	22,628	9,929
2047	0.4220	152.90	152.90	22,628	9,549
2048	0.4057	152.90	152.90	22,628	9,180
2049	0.3901	152.90	152.90	22,628	8,827
2050	0.3751	152.90	152.90	22,628	8,488
2051	0.3607	152.90	152.90	22,628	8,162
2052	0.3468	152.90	152.90	22,628	7,847
2053	0.3335	152.90	152.90	22,628	7,546
2054	0.3207	152.90	152.90	22,628	7,257
2055	0.3083	152.90	152.90	22,628	6,976
2056	0.2965	152.90	152.90	22,628	6,709
2057	0.2851	152.90	152.90	22,628	6,451
2058	0.2741	152.90	152.90	22,628	6,202
2059	0.2636	152.90	152.90	22,628	5,965
2060	0.2534	152.90	152.90	22,628	5,734
2061	0.2437	152.90	152.90	22,628	5,514
2062	0.2343	152.90	152.90	22,628	5,302
2063	0.2253	152.90	152.90	22,628	5,098
2064	0.2166	152.90	152.90	22,628	4,901
2065	0.2083	152.90	152.90	22,628	4,713
2066	0.2003	152.90	152.90	22,628	4,532
2067	0.1926	152.90	152.90	22,628	4,358
2068	0.1852	152.90	152.90	22,628	4,191
2069	0.1780	152.90	152.90	22,628	4,028
2070	0.1712	152.90	152.90	22,628	3,874
2071	0.1646	152.90	152.90	22,628	3,725
2072	0.1583	152.90	152.90	22,628	3,582
2073	0.1522	152.90	152.90	22,628	3,444
合計					1,587,900

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,254,642 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		152.90 ～ 152.90
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	152.90	15.29	1,788	6,031
1995	3.2434	152.90	30.58	3,576	11,598
1996	3.1187	152.90	45.87	5,364	16,729
1997	2.9987	152.90	61.16	7,151	21,444
1998	2.8834	152.90	76.45	8,939	25,775
1999	2.7725	152.90	91.74	10,727	29,741
2000	2.6658	152.90	107.03	12,515	33,362
2001	2.5633	152.90	122.32	14,303	36,663
2002	2.4647	152.90	137.61	16,091	39,659
2003	2.3699	152.90	152.90	17,879	42,371
2004	2.2788	152.90	152.90	17,879	40,743
2005	2.1911	152.90	152.90	17,879	39,175
2006	2.1068	152.90	152.90	17,879	37,667
2007	2.0258	152.90	152.90	17,879	36,219
2008	1.9479	152.90	152.90	17,879	34,827
2009	1.8730	152.90	152.90	17,879	33,487
2010	1.8009	152.90	152.90	17,879	32,198
2011	1.7317	152.90	152.90	17,879	30,961
2012	1.6651	152.90	152.90	17,879	29,770
2013	1.6010	152.90	152.90	17,879	28,624
2014	1.5395	152.90	152.90	17,879	27,525
2015	1.4802	152.90	152.90	17,879	26,464
2016	1.4233	152.90	152.90	17,879	25,447
2017	1.3686	152.90	152.90	17,879	24,469
2018	1.3159	152.90	152.90	17,879	23,527
2019	1.2653	152.90	152.90	17,879	22,622
2020	1.2167	152.90	152.90	17,879	21,753
2021	1.1699	152.90	152.90	17,879	20,917
2022	1.1249	152.90	152.90	17,879	20,112
2023	1.0816	152.90	152.90	17,879	19,338
2024	1.0400	152.90	152.90	17,879	18,594
2025	1.0000	152.90	152.90	17,879	17,879
2026	0.9615	152.90	152.90	17,879	17,191
2027	0.9246	152.90	152.90	17,879	16,531
2028	0.8890	152.90	152.90	17,879	15,894
2029	0.8548	152.90	152.90	17,879	15,283
2030	0.8219	152.90	152.90	17,879	14,695
2031	0.7903	152.90	152.90	17,879	14,130
2032	0.7599	152.90	152.90	17,879	13,586
2033	0.7307	152.90	152.90	17,879	13,064
2034	0.7026	152.90	152.90	17,879	12,562
2035	0.6756	152.90	152.90	17,879	12,079
2036	0.6496	152.90	152.90	17,879	11,614
2037	0.6246	152.90	152.90	17,879	11,167
2038	0.6006	152.90	152.90	17,879	10,738
2039	0.5775	152.90	152.90	17,879	10,325
2040	0.5553	152.90	152.90	17,879	9,928
2041	0.5339	152.90	152.90	17,879	9,546
2042	0.5134	152.90	152.90	17,879	9,179
2043	0.4936	152.90	152.90	17,879	8,825
2044	0.4746	152.90	152.90	17,879	8,485
2045	0.4564	152.90	152.90	17,879	8,160
2046	0.4388	152.90	152.90	17,879	7,845
2047	0.4220	152.90	152.90	17,879	7,545
2048	0.4057	152.90	152.90	17,879	7,254
2049	0.3901	152.90	152.90	17,879	6,975
2050	0.3751	152.90	152.90	17,879	6,706
2051	0.3607	152.90	152.90	17,879	6,449

2052	0.3468	152.90	152.90	17,879	6,200
2053	0.3335	152.90	152.90	17,879	5,963
2054	0.3207	152.90	152.90	17,879	5,734
2055	0.3083	152.90	152.90	17,879	5,512
2056	0.2965	152.90	152.90	17,879	5,301
2057	0.2851	152.90	152.90	17,879	5,097
2058	0.2741	152.90	152.90	17,879	4,901
2059	0.2636	152.90	152.90	17,879	4,713
2060	0.2534	152.90	152.90	17,879	4,531
2061	0.2437	152.90	152.90	17,879	4,357
2062	0.2343	152.90	152.90	17,879	4,189
2063	0.2253	152.90	152.90	17,879	4,028
2064	0.2166	152.90	152.90	17,879	3,873
2065	0.2083	152.90	152.90	17,879	3,724
2066	0.2003	152.90	152.90	17,879	3,581
2067	0.1926	152.90	152.90	17,879	3,443
2068	0.1852	152.90	152.90	17,879	3,311
2069	0.1780	152.90	152.90	17,879	3,182
2070	0.1712	152.90	152.90	17,879	3,061
2071	0.1646	152.90	152.90	17,879	2,943
2072	0.1583	152.90	152.90	17,879	2,830
2073	0.1522	152.90	152.90	17,879	2,721
合計					1,254,642

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

28,057 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 80.97
A:	事業対象区域面積(ha)	152.90 ～ 152.90
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の信濃川流域ほか6流域を使用。事業箇所が所在する7流域の平均値にて算定。	0.0075
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか39観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する40観測所の平均値にて算定。	0.5390
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:新潟県、長野県への聞き取り。	1.3
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	152.90	0.00	0	0
1995	3.2434	152.90	0.00	0	0
1996	3.1187	152.90	0.00	0	0
1997	2.9987	152.90	0.00	0	0
1998	2.8834	152.90	0.00	0	0
1999	2.7725	152.90	0.00	0	0
2000	2.6658	152.90	0.00	0	0
2001	2.5633	152.90	0.00	0	0
2002	2.4647	152.90	0.00	0	0
2003	2.3699	152.90	0.00	0	0
2004	2.2788	152.90	80.97	506	1,153
2005	2.1911	152.90	80.97	506	1,109
2006	2.1068	152.90	80.97	506	1,066
2007	2.0258	152.90	80.97	506	1,025
2008	1.9479	152.90	80.97	506	986
2009	1.8730	152.90	80.97	506	948
2010	1.8009	152.90	80.97	506	911
2011	1.7317	152.90	80.97	506	876
2012	1.6651	152.90	80.97	506	843
2013	1.6010	152.90	80.97	506	810
2014	1.5395	152.90	80.97	506	779
2015	1.4802	152.90	80.97	506	749
2016	1.4233	152.90	80.97	506	720
2017	1.3686	152.90	80.97	506	693
2018	1.3159	152.90	80.97	506	666
2019	1.2653	152.90	80.97	506	640
2020	1.2167	152.90	80.97	506	616
2021	1.1699	152.90	80.97	506	592
2022	1.1249	152.90	80.97	506	569
2023	1.0816	152.90	80.97	506	547
2024	1.0400	152.90	80.97	506	526
2025	1.0000	152.90	80.97	506	506
2026	0.9615	152.90	80.97	506	487
2027	0.9246	152.90	80.97	506	468
2028	0.8890	152.90	80.97	506	450
2029	0.8548	152.90	80.97	506	433
2030	0.8219	152.90	80.97	506	416
2031	0.7903	152.90	80.97	506	400
2032	0.7599	152.90	80.97	506	385
2033	0.7307	152.90	80.97	506	370
2034	0.7026	152.90	80.97	506	356
2035	0.6756	152.90	80.97	506	342
2036	0.6496	152.90	80.97	506	329
2037	0.6246	152.90	80.97	506	316
2038	0.6006	152.90	80.97	506	304
2039	0.5775	152.90	80.97	506	292
2040	0.5553	152.90	80.97	506	281
2041	0.5339	152.90	80.97	506	270
2042	0.5134	152.90	80.97	506	260
2043	0.4936	152.90	80.97	506	250

2044	0.4746	152.90	80.97	506	240
2045	0.4564	152.90	80.97	506	231
2046	0.4388	152.90	80.97	506	222
2047	0.4220	152.90	80.97	506	214
2048	0.4057	152.90	80.97	506	205
2049	0.3901	152.90	80.97	506	197
2050	0.3751	152.90	80.97	506	190
2051	0.3607	152.90	80.97	506	183
2052	0.3468	152.90	80.97	506	175
2053	0.3335	152.90	80.97	506	169
2054	0.3207	152.90	80.97	506	162
2055	0.3083	152.90	80.97	506	156
2056	0.2965	152.90	80.97	506	150
2057	0.2851	152.90	80.97	506	144
2058	0.2741	152.90	80.97	506	139
2059	0.2636	152.90	80.97	506	133
2060	0.2534	152.90	80.97	506	128
2061	0.2437	152.90	80.97	506	123
2062	0.2343	152.90	80.97	506	119
2063	0.2253	152.90	80.97	506	114
2064	0.2166	152.90	80.97	506	110
2065	0.2083	152.90	80.97	506	105
2066	0.2003	152.90	80.97	506	101
2067	0.1926	152.90	80.97	506	97
2068	0.1852	152.90	80.97	506	94
2069	0.1780	152.90	80.97	506	90
2070	0.1712	152.90	80.97	506	87
2071	0.1646	152.90	80.97	506	83
2072	0.1583	152.90	80.97	506	80
2073	0.1522	152.90	80.97	506	77
合計					28,057

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

152,357 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	13,162
ヒノキ	4,554
マツ	7
カラマツ	1,938
広葉樹	2,042
前生広葉樹等	1,070

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	26,325
ヒノキ	9,108
マツ	15
カラマツ	3,875
広葉樹	4,083
前生広葉樹等	2,141

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
カラマツ	0.400
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	マツ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
カラマツ	0.29
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
カラマツ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1993	3.5081												
1994	3.3731	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
1995	3.2434	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
1996	3.1187	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
1997	2.9987	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
1998	2.8834	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
1999	2.7725	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2000	2.6658	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2001	2.5633	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2002	2.4647	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2003	2.3699	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2004	2.2788	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2005	2.1911	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2006	2.1068	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2007	2.0258	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2008	1.9479	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2009	1.8730	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2010	1.8009	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2011	1.7317	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2012	1.6651	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2013	1.6010	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2014	1.5395	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243

2015	1.4802	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2016	1.4233	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2017	1.3686	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2018	1.3159	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2019	1.2653	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2020	1.2167	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2021	1.1699	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2022	1.1249	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2023	1.0816	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2024	1.0400	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2025	1.0000	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2026	0.9615	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2027	0.9246	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2028	0.8890	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2029	0.8548	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2030	0.8219	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2031	0.7903	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2032	0.7599	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2033	0.7307	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2034	0.7026	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2035	0.6756	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2036	0.6496	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2037	0.6246	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2038	0.6006	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2039	0.5775	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2040	0.5553	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2041	0.5339	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2042	0.5134	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2043	0.4936	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2044	0.4746	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2045	0.4564	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2046	0.4388	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2047	0.4220	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2048	0.4057	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2049	0.3901	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2050	0.3751	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2051	0.3607	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2052	0.3468	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2053	0.3335	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2054	0.3207	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2055	0.3083	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2056	0.2965	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2057	0.2851	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2058	0.2741	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2059	0.2636	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2060	0.2534	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2061	0.2437	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2062	0.2343	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2063	0.2253	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2064	0.2166	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2065	0.2083	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2066	0.2003	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2067	0.1926	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2068	0.1852	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2069	0.1780	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2070	0.1712	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2071	0.1646	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2072	0.1583	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
2073	0.1522	164.53	806	56.93	375	0.09	1	24.22	148	25.52	243	13	243
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1993	3.5081		
1994	3.3731	1,816	6,126
1995	3.2434	1,816	5,890
1996	3.1187	1,816	5,664
1997	2.9987	1,816	5,446
1998	2.8834	1,816	5,236
1999	2.7725	1,816	5,035
2000	2.6658	1,816	4,841
2001	2.5633	1,816	4,655
2002	2.4647	1,816	4,476
2003	2.3699	1,816	4,304
2004	2.2788	1,816	4,138
2005	2.1911	1,816	3,979
2006	2.1068	1,816	3,826
2007	2.0258	1,816	3,679
2008	1.9479	1,816	3,537
2009	1.8730	1,816	3,401
2010	1.8009	1,816	3,270
2011	1.7317	1,816	3,145
2012	1.6651	1,816	3,024
2013	1.6010	1,816	2,907
2014	1.5395	1,816	2,796
2015	1.4802	1,816	2,688
2016	1.4233	1,816	2,585
2017	1.3686	1,816	2,485

2018	1.3159	1,816	2,390
2019	1.2653	1,816	2,298
2020	1.2167	1,816	2,210
2021	1.1699	1,816	2,125
2022	1.1249	1,816	2,043
2023	1.0816	1,816	1,964
2024	1.0400	1,816	1,889
2025	1.0000	1,816	1,816
2026	0.9615	1,816	1,746
2027	0.9246	1,816	1,679
2028	0.8890	1,816	1,614
2029	0.8548	1,816	1,552
2030	0.8219	1,816	1,493
2031	0.7903	1,816	1,435
2032	0.7599	1,816	1,380
2033	0.7307	1,816	1,327
2034	0.7026	1,816	1,276
2035	0.6756	1,816	1,227
2036	0.6496	1,816	1,180
2037	0.6246	1,816	1,134
2038	0.6006	1,816	1,091
2039	0.5775	1,816	1,049
2040	0.5553	1,816	1,008
2041	0.5339	1,816	970
2042	0.5134	1,816	932
2043	0.4936	1,816	896
2044	0.4746	1,816	862
2045	0.4564	1,816	829
2046	0.4388	1,816	797
2047	0.4220	1,816	766
2048	0.4057	1,816	737
2049	0.3901	1,816	708
2050	0.3751	1,816	681
2051	0.3607	1,816	655
2052	0.3468	1,816	630
2053	0.3335	1,816	606
2054	0.3207	1,816	582
2055	0.3083	1,816	560
2056	0.2965	1,816	538
2057	0.2851	1,816	518
2058	0.2741	1,816	498
2059	0.2636	1,816	479
2060	0.2534	1,816	460
2061	0.2437	1,816	443
2062	0.2343	1,816	425
2063	0.2253	1,816	409
2064	0.2166	1,816	393
2065	0.2083	1,816	378
2066	0.2003	1,816	364
2067	0.1926	1,816	350
2068	0.1852	1,816	336
2069	0.1780	1,816	323
2070	0.1712	1,816	311
2071	0.1646	1,816	299
2072	0.1583	1,816	287
2073	0.1522	1,816	276
合計			152,357

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

31,158 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 152.90 ～ 152.90
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081							
1994	3.3731	152.90	15.29	44	148			
1995	3.2434	152.90	30.58	89	289			
1996	3.1187	152.90	45.87	133	415			
1997	2.9987	152.90	61.16	178	534			
1998	2.8834	152.90	76.45	222	640			
1999	2.7725	152.90	91.74	266	737			
2000	2.6658	152.90	107.03	311	829			
2001	2.5633	152.90	122.32	355	910			
2002	2.4647	152.90	137.61	400	986			
2003	2.3699	152.90	152.90	444	1,052			
2004	2.2788	152.90	152.90	444	1,012			
2005	2.1911	152.90	152.90	444	973			
2006	2.1068	152.90	152.90	444	935			
2007	2.0258	152.90	152.90	444	899			
2008	1.9479	152.90	152.90	444	865			
2009	1.8730	152.90	152.90	444	832			
2010	1.8009	152.90	152.90	444	800			
2011	1.7317	152.90	152.90	444	769			
2012	1.6651	152.90	152.90	444	739			
2013	1.6010	152.90	152.90	444	711			
2014	1.5395	152.90	152.90	444	684			
2015	1.4802	152.90	152.90	444	657			
2016	1.4233	152.90	152.90	444	632			
2017	1.3686	152.90	152.90	444	608			
2018	1.3159	152.90	152.90	444	584			
2019	1.2653	152.90	152.90	444	562			
2020	1.2167	152.90	152.90	444	540			
2021	1.1699	152.90	152.90	444	519			
2022	1.1249	152.90	152.90	444	499			
2023	1.0816	152.90	152.90	444	480			
2024	1.0400	152.90	152.90	444	462			
2025	1.0000	152.90	152.90	444	444			
2026	0.9615	152.90	152.90	444	427			

2027	0.9246	152.90	152.90	444	411			
2028	0.8890	152.90	152.90	444	395			
2029	0.8548	152.90	152.90	444	380			
2030	0.8219	152.90	152.90	444	365			
2031	0.7903	152.90	152.90	444	351			
2032	0.7599	152.90	152.90	444	337			
2033	0.7307	152.90	152.90	444	324			
2034	0.7026	152.90	152.90	444	312			
2035	0.6756	152.90	152.90	444	300			
2036	0.6496	152.90	152.90	444	288			
2037	0.6246	152.90	152.90	444	277			
2038	0.6006	152.90	152.90	444	267			
2039	0.5775	152.90	152.90	444	256			
2040	0.5553	152.90	152.90	444	247			
2041	0.5339	152.90	152.90	444	237			
2042	0.5134	152.90	152.90	444	228			
2043	0.4936	152.90	152.90	444	219			
2044	0.4746	152.90	152.90	444	211			
2045	0.4564	152.90	152.90	444	203			
2046	0.4388	152.90	152.90	444	195			
2047	0.4220	152.90	152.90	444	187			
2048	0.4057	152.90	152.90	444	180			
2049	0.3901	152.90	152.90	444	173			
2050	0.3751	152.90	152.90	444	167			
2051	0.3607	152.90	152.90	444	160			
2052	0.3468	152.90	152.90	444	154			
2053	0.3335	152.90	152.90	444	148			
2054	0.3207	152.90	152.90	444	142			
2055	0.3083	152.90	152.90	444	137			
2056	0.2965	152.90	152.90	444	132			
2057	0.2851	152.90	152.90	444	127			
2058	0.2741	152.90	152.90	444	122			
2059	0.2636	152.90	152.90	444	117			
2060	0.2534	152.90	152.90	444	113			
2061	0.2437	152.90	152.90	444	108			
2062	0.2343	152.90	152.90	444	104			
2063	0.2253	152.90	152.90	444	100			
2064	0.2166	152.90	152.90	444	96			
2065	0.2083	152.90	152.90	444	92			
2066	0.2003	152.90	152.90	444	89			
2067	0.1926	152.90	152.90	444	86			
2068	0.1852	152.90	152.90	444	82			
2069	0.1780	152.90	152.90	444	79			
2070	0.1712	152.90	152.90	444	76			
2071	0.1646	152.90	152.90	444	73			
2072	0.1583	152.90	152.90	444	70			
2073	0.1522	152.90	152.90	444	68			
合計					31,158			0

木材生産等便益　　19,684 千円

木材生産確保・増進便益

森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{Vt \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　80

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 21,059.74
ヒノキ	0.00 ～ 6,831.04
マツ	0.00 ～ 10.68
カラマツ	0.00 ～ 2,906.40

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):新潟県、長野県の価格にて算定。

スギ	3,020
ヒノキ	7,494
マツ	2,380
カラマツ	4,994

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2073	0.1522	21,059.74	63,600	6,831.04	51,192	10.68	25	2,906.40	14,515		

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2073	0.1522			129,332	19,684
合計					19,684

期中の評価個表

整理番号	9

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R103 年度（最長 115 年間）
事業実施地区名	信濃川広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、新潟県の中央部、西部及び佐渡と長野県の北部及び西部に位置し、新潟県長岡市や長野県長野市等を包括している。気温（平年値）は約７～14℃、年降水量（平年値）は約 900～3,200mmである。

② 目的

本流域の主な河川である信濃川、関川及び姫川は、主として農業用水や発電用水、長岡市や長野市等に供給される水道用水の他、消流雪用水等にも利用されており、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等

契約件数　37 件、事業対象区域面積 578ha

（スギ　228ha、ヒノキ　155ha、カラマツ　58ha、その他　137ha）

・総事業費：4,344,687 千円　（税抜き 4,064,634 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	440,402　千円
総費用（C）	266,513　千円
分析結果（B／C）	1.65　（1.78）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、我が国有数の穀倉地帯である越後平野を擁していることや、130 カ所を越える発電所による水力発電により首都圏において必要な電力も供給していることから、引き続き農業用水や発電用水等の安定的な確保が求められている。また、令和元年東日本台風などにより水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	カラマツ	広葉樹等区域	計
面積（ha）	7.97	9.02	2.65	10.01	29.65
割合（%）	27	30	9	34	100

植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。

	また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するなど、針広混交林として管理している。
④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：新潟県 【新潟県森林・林業基本戦略（令和４年３月策定)】抜粋 ○　森林資源等の利用拡大（木材の生産拡大、県産材製品の安定供給、県産材製品の利用促進) ○　担い手の確実な確保・育成（林業事業体の経営基盤の強化、労働環境の改善、新規就業者の確保)
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

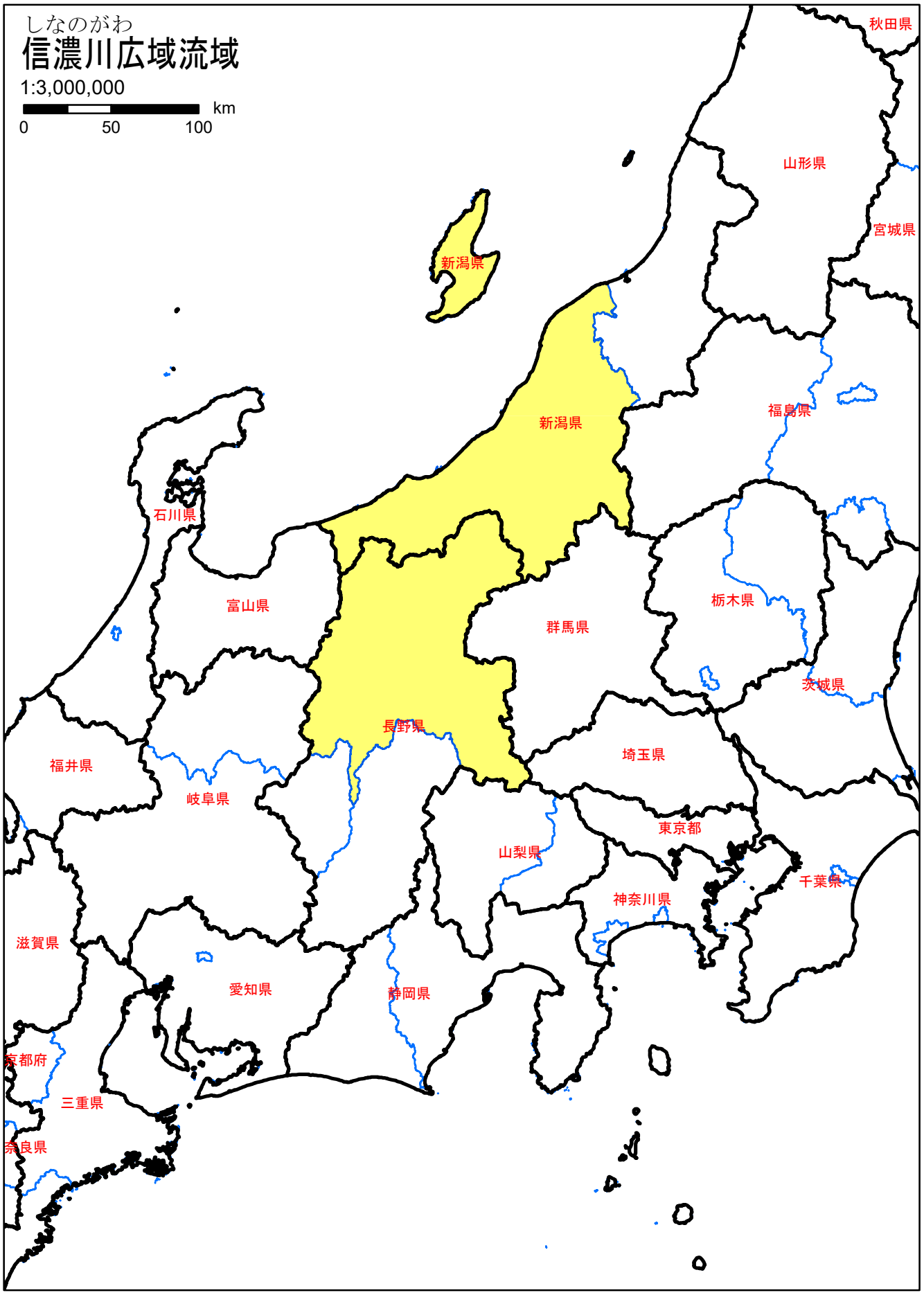
施行箇所： 信濃川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	110,278	
	流域貯水便益	34,801	
	水質浄化便益	146,800	
山地保全便益	土砂流出防止便益	124,903	
	土砂崩壊防止便益	3,472	
環境保全便益	炭素固定便益	18,356	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	1,792	
総 便 益 （B）		440,402	
総 費 用 （C）		266,513	
費用便益比	$B \div C = \frac{440,402}{266,513} = 1.65$		

参考

費用便益比 (i＝0．02)	$B \div C = \frac{588,050}{223,866} = 2.63$	
費用便益比 (i＝0．01)	$B \div C = \frac{724,976}{208,611} = 3.48$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　信濃川広域流域 10年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.8009			2071	0	× 0.1646		0
2011	79,446	× 1.7317		137,577	2072	0	× 0.1583		0
2012	15,796	× 1.6651		26,302	2073	0	× 0.1522		0
2013	13,480	× 1.6010		21,581	2074	0	× 0.1463		0
2014	9,037	× 1.5395		13,912	2075	0	× 0.1407		0
2015	8,843	× 1.4802		13,089	2076	0	× 0.1353		0
2016	3,135	× 1.4233		4,462	2077	0	× 0.1301		0
2017	0	× 1.3686		0	2078	0	× 0.1251		0
2018	7,044	× 1.3159		9,269	2079	0	× 0.1203		0
2019	0	× 1.2653		0	2080	0	× 0.1157		0
2020	279	× 1.2167		339	2081	0	× 0.1112		0
2021	0	× 1.1699		0	2082	0	× 0.1069		0
2022	9,556	× 1.1249		10,750	2083	0	× 0.1028		0
2023	0	× 1.0816		0	2084	0	× 0.0989		0
2024	7,808	× 1.0400		8,120	2085	0	× 0.0951		0
2025	0	× 1.0000		0	2086	0	× 0.0914		0
2026	0	× 0.9615		0	2087	0	× 0.0879		0
2027	0	× 0.9246		0	2088	0	× 0.0845		0
2028	1,793	× 0.8890		1,594	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	644	× 0.8219		529					
2031	4,813	× 0.7903		3,804					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	1,108	× 0.6756		749					
2036	12,248	× 0.6496		7,956					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	1,108	× 0.3751		416					
2051	10,809	× 0.3607		3,899					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	10,809	× 0.2003		2,165					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0	合　計				266,513

C＝　266,513　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

110,278 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか24観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する25観測所の平均値にて算定。	66.60
A:	事業対象区域面積(ha)	29.65 ～ 29.65
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	29.65	2.97	306	530
2012	1.6651	29.65	5.93	612	1,019
2013	1.6010	29.65	8.90	918	1,470
2014	1.5395	29.65	11.86	1,224	1,884
2015	1.4802	29.65	14.83	1,530	2,265
2016	1.4233	29.65	17.79	1,836	2,613
2017	1.3686	29.65	20.76	2,143	2,933
2018	1.3159	29.65	23.72	2,449	3,223
2019	1.2653	29.65	26.69	2,755	3,486
2020	1.2167	29.65	29.65	3,061	3,724
2021	1.1699	29.65	29.65	3,061	3,581
2022	1.1249	29.65	29.65	3,061	3,443
2023	1.0816	29.65	29.65	3,061	3,311
2024	1.0400	29.65	29.65	3,061	3,183
2025	1.0000	29.65	29.65	3,061	3,061
2026	0.9615	29.65	29.65	3,061	2,943
2027	0.9246	29.65	29.65	3,061	2,830
2028	0.8890	29.65	29.65	3,061	2,721
2029	0.8548	29.65	29.65	3,061	2,617
2030	0.8219	29.65	29.65	3,061	2,516
2031	0.7903	29.65	29.65	3,061	2,419
2032	0.7599	29.65	29.65	3,061	2,326
2033	0.7307	29.65	29.65	3,061	2,237
2034	0.7026	29.65	29.65	3,061	2,151
2035	0.6756	29.65	29.65	3,061	2,068
2036	0.6496	29.65	29.65	3,061	1,988
2037	0.6246	29.65	29.65	3,061	1,912
2038	0.6006	29.65	29.65	3,061	1,838
2039	0.5775	29.65	29.65	3,061	1,768
2040	0.5553	29.65	29.65	3,061	1,700
2041	0.5339	29.65	29.65	3,061	1,634
2042	0.5134	29.65	29.65	3,061	1,572
2043	0.4936	29.65	29.65	3,061	1,511
2044	0.4746	29.65	29.65	3,061	1,453
2045	0.4564	29.65	29.65	3,061	1,397
2046	0.4388	29.65	29.65	3,061	1,343
2047	0.4220	29.65	29.65	3,061	1,292
2048	0.4057	29.65	29.65	3,061	1,242
2049	0.3901	29.65	29.65	3,061	1,194
2050	0.3751	29.65	29.65	3,061	1,148
2051	0.3607	29.65	29.65	3,061	1,104
2052	0.3468	29.65	29.65	3,061	1,062
2053	0.3335	29.65	29.65	3,061	1,021
2054	0.3207	29.65	29.65	3,061	982
2055	0.3083	29.65	29.65	3,061	944
2056	0.2965	29.65	29.65	3,061	908
2057	0.2851	29.65	29.65	3,061	873
2058	0.2741	29.65	29.65	3,061	839
2059	0.2636	29.65	29.65	3,061	807
2060	0.2534	29.65	29.65	3,061	776
2061	0.2437	29.65	29.65	3,061	746
2062	0.2343	29.65	29.65	3,061	717

2063	0.2253	29.65	29.65	3,061	690
2064	0.2166	29.65	29.65	3,061	663
2065	0.2083	29.65	29.65	3,061	638
2066	0.2003	29.65	29.65	3,061	613
2067	0.1926	29.65	29.65	3,061	590
2068	0.1852	29.65	29.65	3,061	567
2069	0.1780	29.65	29.65	3,061	545
2070	0.1712	29.65	29.65	3,061	524
2071	0.1646	29.65	29.65	3,061	504
2072	0.1583	29.65	29.65	3,061	485
2073	0.1522	29.65	29.65	3,061	466
2074	0.1463	29.65	29.65	3,061	448
2075	0.1407	29.65	29.65	3,061	431
2076	0.1353	29.65	29.65	3,061	414
2077	0.1301	29.65	29.65	3,061	398
2078	0.1251	29.65	29.65	3,061	383
2079	0.1203	29.65	29.65	3,061	368
2080	0.1157	29.65	29.65	3,061	354
2081	0.1112	29.65	29.65	3,061	340
2082	0.1069	29.65	29.65	3,061	327
2083	0.1028	29.65	29.65	3,061	315
2084	0.0989	29.65	29.65	3,061	303
2085	0.0951	29.65	29.65	3,061	291
2086	0.0914	29.65	29.65	3,061	280
2087	0.0879	29.65	29.65	3,061	269
2088	0.0845	29.65	29.65	3,061	259
2089	0.0813	29.65	29.65	3,061	249
2090	0.0781	29.65	29.65	3,061	239
合計					110,278

34,801 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	29.65 ～ 29.65
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか24観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する25観測所の平均値にて算定。	1,942
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	29.65	2.97	97	168
2012	1.6651	29.65	5.93	193	321
2013	1.6010	29.65	8.90	290	464
2014	1.5395	29.65	11.86	386	594
2015	1.4802	29.65	14.83	483	715
2016	1.4233	29.65	17.79	580	826
2017	1.3686	29.65	20.76	676	925
2018	1.3159	29.65	23.72	773	1,017
2019	1.2653	29.65	26.69	869	1,100
2020	1.2167	29.65	29.65	966	1,175
2021	1.1699	29.65	29.65	966	1,130
2022	1.1249	29.65	29.65	966	1,087
2023	1.0816	29.65	29.65	966	1,045
2024	1.0400	29.65	29.65	966	1,005
2025	1.0000	29.65	29.65	966	966
2026	0.9615	29.65	29.65	966	929
2027	0.9246	29.65	29.65	966	893
2028	0.8890	29.65	29.65	966	859
2029	0.8548	29.65	29.65	966	826
2030	0.8219	29.65	29.65	966	794
2031	0.7903	29.65	29.65	966	763
2032	0.7599	29.65	29.65	966	734
2033	0.7307	29.65	29.65	966	706
2034	0.7026	29.65	29.65	966	679
2035	0.6756	29.65	29.65	966	653
2036	0.6496	29.65	29.65	966	628
2037	0.6246	29.65	29.65	966	603
2038	0.6006	29.65	29.65	966	580
2039	0.5775	29.65	29.65	966	558
2040	0.5553	29.65	29.65	966	536
2041	0.5339	29.65	29.65	966	516
2042	0.5134	29.65	29.65	966	496
2043	0.4936	29.65	29.65	966	477
2044	0.4746	29.65	29.65	966	458
2045	0.4564	29.65	29.65	966	441
2046	0.4388	29.65	29.65	966	424
2047	0.4220	29.65	29.65	966	408
2048	0.4057	29.65	29.65	966	392
2049	0.3901	29.65	29.65	966	377
2050	0.3751	29.65	29.65	966	362
2051	0.3607	29.65	29.65	966	348
2052	0.3468	29.65	29.65	966	335
2053	0.3335	29.65	29.65	966	322
2054	0.3207	29.65	29.65	966	310
2055	0.3083	29.65	29.65	966	298
2056	0.2965	29.65	29.65	966	286
2057	0.2851	29.65	29.65	966	275
2058	0.2741	29.65	29.65	966	265

2059	0.2636	29.65	29.65	966	255
2060	0.2534	29.65	29.65	966	245
2061	0.2437	29.65	29.65	966	235
2062	0.2343	29.65	29.65	966	226
2063	0.2253	29.65	29.65	966	218
2064	0.2166	29.65	29.65	966	209
2065	0.2083	29.65	29.65	966	201
2066	0.2003	29.65	29.65	966	193
2067	0.1926	29.65	29.65	966	186
2068	0.1852	29.65	29.65	966	179
2069	0.1780	29.65	29.65	966	172
2070	0.1712	29.65	29.65	966	165
2071	0.1646	29.65	29.65	966	159
2072	0.1583	29.65	29.65	966	153
2073	0.1522	29.65	29.65	966	147
2074	0.1463	29.65	29.65	966	141
2075	0.1407	29.65	29.65	966	136
2076	0.1353	29.65	29.65	966	131
2077	0.1301	29.65	29.65	966	126
2078	0.1251	29.65	29.65	966	121
2079	0.1203	29.65	29.65	966	116
2080	0.1157	29.65	29.65	966	112
2081	0.1112	29.65	29.65	966	107
2082	0.1069	29.65	29.65	966	103
2083	0.1028	29.65	29.65	966	99
2084	0.0989	29.65	29.65	966	96
2085	0.0951	29.65	29.65	966	92
2086	0.0914	29.65	29.65	966	88
2087	0.0879	29.65	29.65	966	85
2088	0.0845	29.65	29.65	966	82
2089	0.0813	29.65	29.65	966	79
2090	0.0781	29.65	29.65	966	75
合計					34,801

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

146,800 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	15.25 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	349.91 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	29.65 ～ 29.65
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか24観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する25観測所の平均値にて算定。	1,942
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する妙高市等15市町村の平均値にて算定。	190.83
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.53
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	29.65	2.97	407	705
2012	1.6651	29.65	5.93	815	1,357
2013	1.6010	29.65	8.90	1,222	1,956
2014	1.5395	29.65	11.86	1,630	2,509
2015	1.4802	29.65	14.83	2,037	3,015
2016	1.4233	29.65	17.79	2,445	3,480
2017	1.3686	29.65	20.76	2,852	3,903
2018	1.3159	29.65	23.72	3,260	4,290
2019	1.2653	29.65	26.69	3,667	4,640
2020	1.2167	29.65	29.65	4,075	4,958
2021	1.1699	29.65	29.65	4,075	4,767
2022	1.1249	29.65	29.65	4,075	4,584
2023	1.0816	29.65	29.65	4,075	4,408
2024	1.0400	29.65	29.65	4,075	4,238
2025	1.0000	29.65	29.65	4,075	4,075
2026	0.9615	29.65	29.65	4,075	3,918
2027	0.9246	29.65	29.65	4,075	3,768
2028	0.8890	29.65	29.65	4,075	3,623
2029	0.8548	29.65	29.65	4,075	3,483
2030	0.8219	29.65	29.65	4,075	3,349
2031	0.7903	29.65	29.65	4,075	3,220
2032	0.7599	29.65	29.65	4,075	3,097
2033	0.7307	29.65	29.65	4,075	2,978
2034	0.7026	29.65	29.65	4,075	2,863
2035	0.6756	29.65	29.65	4,075	2,753
2036	0.6496	29.65	29.65	4,075	2,647
2037	0.6246	29.65	29.65	4,075	2,545
2038	0.6006	29.65	29.65	4,075	2,447
2039	0.5775	29.65	29.65	4,075	2,353
2040	0.5553	29.65	29.65	4,075	2,263
2041	0.5339	29.65	29.65	4,075	2,176
2042	0.5134	29.65	29.65	4,075	2,092
2043	0.4936	29.65	29.65	4,075	2,011
2044	0.4746	29.65	29.65	4,075	1,934
2045	0.4564	29.65	29.65	4,075	1,860
2046	0.4388	29.65	29.65	4,075	1,788
2047	0.4220	29.65	29.65	4,075	1,720
2048	0.4057	29.65	29.65	4,075	1,653

2049	0.3901	29.65	29.65	4,075	1,590
2050	0.3751	29.65	29.65	4,075	1,529
2051	0.3607	29.65	29.65	4,075	1,470
2052	0.3468	29.65	29.65	4,075	1,413
2053	0.3335	29.65	29.65	4,075	1,359
2054	0.3207	29.65	29.65	4,075	1,307
2055	0.3083	29.65	29.65	4,075	1,256
2056	0.2965	29.65	29.65	4,075	1,208
2057	0.2851	29.65	29.65	4,075	1,162
2058	0.2741	29.65	29.65	4,075	1,117
2059	0.2636	29.65	29.65	4,075	1,074
2060	0.2534	29.65	29.65	4,075	1,033
2061	0.2437	29.65	29.65	4,075	993
2062	0.2343	29.65	29.65	4,075	955
2063	0.2253	29.65	29.65	4,075	918
2064	0.2166	29.65	29.65	4,075	883
2065	0.2083	29.65	29.65	4,075	849
2066	0.2003	29.65	29.65	4,075	816
2067	0.1926	29.65	29.65	4,075	785
2068	0.1852	29.65	29.65	4,075	755
2069	0.1780	29.65	29.65	4,075	725
2070	0.1712	29.65	29.65	4,075	698
2071	0.1646	29.65	29.65	4,075	671
2072	0.1583	29.65	29.65	4,075	645
2073	0.1522	29.65	29.65	4,075	620
2074	0.1463	29.65	29.65	4,075	596
2075	0.1407	29.65	29.65	4,075	573
2076	0.1353	29.65	29.65	4,075	551
2077	0.1301	29.65	29.65	4,075	530
2078	0.1251	29.65	29.65	4,075	510
2079	0.1203	29.65	29.65	4,075	490
2080	0.1157	29.65	29.65	4,075	471
2081	0.1112	29.65	29.65	4,075	453
2082	0.1069	29.65	29.65	4,075	436
2083	0.1028	29.65	29.65	4,075	419
2084	0.0989	29.65	29.65	4,075	403
2085	0.0951	29.65	29.65	4,075	388
2086	0.0914	29.65	29.65	4,075	372
2087	0.0879	29.65	29.65	4,075	358
2088	0.0845	29.65	29.65	4,075	344
2089	0.0813	29.65	29.65	4,075	331
2090	0.0781	29.65	29.65	4,075	318
合計					146,800

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

124,903 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		29.65 ～ 29.65
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	29.65	2.97	347	601
2012	1.6651	29.65	5.93	693	1,154
2013	1.6010	29.65	8.90	1,040	1,665
2014	1.5395	29.65	11.86	1,387	2,135
2015	1.4802	29.65	14.83	1,734	2,567
2016	1.4233	29.65	17.79	2,080	2,960
2017	1.3686	29.65	20.76	2,427	3,322
2018	1.3159	29.65	23.72	2,774	3,650
2019	1.2653	29.65	26.69	3,120	3,948
2020	1.2167	29.65	29.65	3,467	4,218
2021	1.1699	29.65	29.65	3,467	4,056
2022	1.1249	29.65	29.65	3,467	3,900
2023	1.0816	29.65	29.65	3,467	3,750
2024	1.0400	29.65	29.65	3,467	3,606
2025	1.0000	29.65	29.65	3,467	3,467
2026	0.9615	29.65	29.65	3,467	3,334
2027	0.9246	29.65	29.65	3,467	3,206
2028	0.8890	29.65	29.65	3,467	3,082
2029	0.8548	29.65	29.65	3,467	2,964
2030	0.8219	29.65	29.65	3,467	2,850
2031	0.7903	29.65	29.65	3,467	2,740
2032	0.7599	29.65	29.65	3,467	2,635
2033	0.7307	29.65	29.65	3,467	2,533
2034	0.7026	29.65	29.65	3,467	2,436
2035	0.6756	29.65	29.65	3,467	2,342
2036	0.6496	29.65	29.65	3,467	2,252
2037	0.6246	29.65	29.65	3,467	2,165
2038	0.6006	29.65	29.65	3,467	2,082
2039	0.5775	29.65	29.65	3,467	2,002
2040	0.5553	29.65	29.65	3,467	1,925
2041	0.5339	29.65	29.65	3,467	1,851
2042	0.5134	29.65	29.65	3,467	1,780
2043	0.4936	29.65	29.65	3,467	1,711
2044	0.4746	29.65	29.65	3,467	1,645
2045	0.4564	29.65	29.65	3,467	1,582
2046	0.4388	29.65	29.65	3,467	1,521
2047	0.4220	29.65	29.65	3,467	1,463
2048	0.4057	29.65	29.65	3,467	1,407
2049	0.3901	29.65	29.65	3,467	1,352
2050	0.3751	29.65	29.65	3,467	1,300
2051	0.3607	29.65	29.65	3,467	1,251
2052	0.3468	29.65	29.65	3,467	1,202
2053	0.3335	29.65	29.65	3,467	1,156
2054	0.3207	29.65	29.65	3,467	1,112
2055	0.3083	29.65	29.65	3,467	1,069
2056	0.2965	29.65	29.65	3,467	1,028
2057	0.2851	29.65	29.65	3,467	988
2058	0.2741	29.65	29.65	3,467	950
2059	0.2636	29.65	29.65	3,467	914
2060	0.2534	29.65	29.65	3,467	879
2061	0.2437	29.65	29.65	3,467	845
2062	0.2343	29.65	29.65	3,467	812
2063	0.2253	29.65	29.65	3,467	781
2064	0.2166	29.65	29.65	3,467	751
2065	0.2083	29.65	29.65	3,467	722
2066	0.2003	29.65	29.65	3,467	694
2067	0.1926	29.65	29.65	3,467	668
2068	0.1852	29.65	29.65	3,467	642

2069	0.1780	29.65	29.65	3,467	617
2070	0.1712	29.65	29.65	3,467	594
2071	0.1646	29.65	29.65	3,467	571
2072	0.1583	29.65	29.65	3,467	549
2073	0.1522	29.65	29.65	3,467	528
2074	0.1463	29.65	29.65	3,467	507
2075	0.1407	29.65	29.65	3,467	488
2076	0.1353	29.65	29.65	3,467	469
2077	0.1301	29.65	29.65	3,467	451
2078	0.1251	29.65	29.65	3,467	434
2079	0.1203	29.65	29.65	3,467	417
2080	0.1157	29.65	29.65	3,467	401
2081	0.1112	29.65	29.65	3,467	386
2082	0.1069	29.65	29.65	3,467	371
2083	0.1028	29.65	29.65	3,467	356
2084	0.0989	29.65	29.65	3,467	343
2085	0.0951	29.65	29.65	3,467	330
2086	0.0914	29.65	29.65	3,467	317
2087	0.0879	29.65	29.65	3,467	305
2088	0.0845	29.65	29.65	3,467	293
2089	0.0813	29.65	29.65	3,467	282
2090	0.0781	29.65	29.65	3,467	271
合計					124,903

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

3,472 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 19.44
A:	事業対象区域面積(ha)	29.65 ～ 29.65
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の信濃川流域ほか4流域を使用。事業箇所が所在する5流域の平均値にて算定。	0.0104
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(小谷観測所ほか24観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する25観測所の平均値にて算定。	0.4850
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:新潟県、長野県への聞き取り。	1.3
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	29.65	0.00	0	0
2012	1.6651	29.65	0.00	0	0
2013	1.6010	29.65	0.00	0	0
2014	1.5395	29.65	0.00	0	0
2015	1.4802	29.65	0.00	0	0
2016	1.4233	29.65	0.00	0	0
2017	1.3686	29.65	0.00	0	0
2018	1.3159	29.65	0.00	0	0
2019	1.2653	29.65	0.00	0	0
2020	1.2167	29.65	0.00	0	0
2021	1.1699	29.65	19.44	122	143
2022	1.1249	29.65	19.44	122	137
2023	1.0816	29.65	19.44	122	132
2024	1.0400	29.65	19.44	122	127
2025	1.0000	29.65	19.44	122	122
2026	0.9615	29.65	19.44	122	117
2027	0.9246	29.65	19.44	122	113
2028	0.8890	29.65	19.44	122	108
2029	0.8548	29.65	19.44	122	104
2030	0.8219	29.65	19.44	122	100
2031	0.7903	29.65	19.44	122	96
2032	0.7599	29.65	19.44	122	93
2033	0.7307	29.65	19.44	122	89
2034	0.7026	29.65	19.44	122	86
2035	0.6756	29.65	19.44	122	82
2036	0.6496	29.65	19.44	122	79
2037	0.6246	29.65	19.44	122	76
2038	0.6006	29.65	19.44	122	73
2039	0.5775	29.65	19.44	122	70
2040	0.5553	29.65	19.44	122	68
2041	0.5339	29.65	19.44	122	65
2042	0.5134	29.65	19.44	122	63
2043	0.4936	29.65	19.44	122	60
2044	0.4746	29.65	19.44	122	58
2045	0.4564	29.65	19.44	122	56
2046	0.4388	29.65	19.44	122	54
2047	0.4220	29.65	19.44	122	51
2048	0.4057	29.65	19.44	122	49
2049	0.3901	29.65	19.44	122	48
2050	0.3751	29.65	19.44	122	46
2051	0.3607	29.65	19.44	122	44
2052	0.3468	29.65	19.44	122	42
2053	0.3335	29.65	19.44	122	41
2054	0.3207	29.65	19.44	122	39
2055	0.3083	29.65	19.44	122	38
2056	0.2965	29.65	19.44	122	36
2057	0.2851	29.65	19.44	122	35
2058	0.2741	29.65	19.44	122	33
2059	0.2636	29.65	19.44	122	32
2060	0.2534	29.65	19.44	122	31

2061	0.2437	29.65	19.44	122	30
2062	0.2343	29.65	19.44	122	29
2063	0.2253	29.65	19.44	122	27
2064	0.2166	29.65	19.44	122	26
2065	0.2083	29.65	19.44	122	25
2066	0.2003	29.65	19.44	122	24
2067	0.1926	29.65	19.44	122	23
2068	0.1852	29.65	19.44	122	23
2069	0.1780	29.65	19.44	122	22
2070	0.1712	29.65	19.44	122	21
2071	0.1646	29.65	19.44	122	20
2072	0.1583	29.65	19.44	122	19
2073	0.1522	29.65	19.44	122	19
2074	0.1463	29.65	19.44	122	18
2075	0.1407	29.65	19.44	122	17
2076	0.1353	29.65	19.44	122	17
2077	0.1301	29.65	19.44	122	16
2078	0.1251	29.65	19.44	122	15
2079	0.1203	29.65	19.44	122	15
2080	0.1157	29.65	19.44	122	14
2081	0.1112	29.65	19.44	122	14
2082	0.1069	29.65	19.44	122	13
2083	0.1028	29.65	19.44	122	13
2084	0.0989	29.65	19.44	122	12
2085	0.0951	29.65	19.44	122	12
2086	0.0914	29.65	19.44	122	11
2087	0.0879	29.65	19.44	122	11
2088	0.0845	29.65	19.44	122	10
2089	0.0813	29.65	19.44	122	10
2090	0.0781	29.65	19.44	122	10
合計					3,472

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

15,251 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	1,508
ヒノキ	1,195
カラマツ	297
前生広葉樹等	1,181

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	3,017
ヒノキ	2,390
カラマツ	594
前生広葉樹等	2,362

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
カラマツ	樹齢20年越	1.15
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2010	1.8009												
2011	1.7317	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2012	1.6651	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2013	1.6010	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2014	1.5395	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2015	1.4802	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2016	1.4233	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2017	1.3686	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2018	1.3159	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2019	1.2653	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2020	1.2167	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2021	1.1699	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2022	1.1249	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2023	1.0816	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2024	1.0400	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2025	1.0000	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2026	0.9615	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2027	0.9246	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2028	0.8890	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2029	0.8548	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2030	0.8219	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2031	0.7903	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2032	0.7599	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2033	0.7307	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2034	0.7026	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2035	0.6756	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2036	0.6496	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2037	0.6246	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2038	0.6006	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2039	0.5775	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2040	0.5553	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2041	0.5339	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2042	0.5134	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2043	0.4936	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2044	0.4746	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				

2045	0.4564	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2046	0.4388	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2047	0.4220	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2048	0.4057	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2049	0.3901	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2050	0.3751	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2051	0.3607	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2052	0.3468	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2053	0.3335	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2054	0.3207	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2055	0.3083	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2056	0.2965	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2057	0.2851	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2058	0.2741	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2059	0.2636	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2060	0.2534	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2061	0.2437	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2062	0.2343	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2063	0.2253	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2064	0.2166	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2065	0.2083	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2066	0.2003	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2067	0.1926	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2068	0.1852	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2069	0.1780	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2070	0.1712	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2071	0.1646	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2072	0.1583	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2073	0.1522	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2074	0.1463	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2075	0.1407	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2076	0.1353	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2077	0.1301	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2078	0.1251	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2079	0.1203	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2080	0.1157	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2081	0.1112	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2082	0.1069	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2083	0.1028	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2084	0.0989	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2085	0.0951	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2086	0.0914	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2087	0.0879	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2088	0.0845	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2089	0.0813	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
2090	0.0781	18.85	92	14.94	98	3.71	23	14.76	141				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2010	1.8009		
2011	1.7317	354	613
2012	1.6651	354	589
2013	1.6010	354	567
2014	1.5395	354	545
2015	1.4802	354	524
2016	1.4233	354	504
2017	1.3686	354	484
2018	1.3159	354	466
2019	1.2653	354	448
2020	1.2167	354	431
2021	1.1699	354	414
2022	1.1249	354	398
2023	1.0816	354	383
2024	1.0400	354	368
2025	1.0000	354	354
2026	0.9615	354	340
2027	0.9246	354	327
2028	0.8890	354	315
2029	0.8548	354	303
2030	0.8219	354	291
2031	0.7903	354	280
2032	0.7599	354	269
2033	0.7307	354	259
2034	0.7026	354	249
2035	0.6756	354	239
2036	0.6496	354	230
2037	0.6246	354	221
2038	0.6006	354	213
2039	0.5775	354	204
2040	0.5553	354	197
2041	0.5339	354	189
2042	0.5134	354	182
2043	0.4936	354	175
2044	0.4746	354	168
2045	0.4564	354	162
2046	0.4388	354	155
2047	0.4220	354	149

2048	0.4057	354	144
2049	0.3901	354	138
2050	0.3751	354	133
2051	0.3607	354	128
2052	0.3468	354	123
2053	0.3335	354	118
2054	0.3207	354	114
2055	0.3083	354	109
2056	0.2965	354	105
2057	0.2851	354	101
2058	0.2741	354	97
2059	0.2636	354	93
2060	0.2534	354	90
2061	0.2437	354	86
2062	0.2343	354	83
2063	0.2253	354	80
2064	0.2166	354	77
2065	0.2083	354	74
2066	0.2003	354	71
2067	0.1926	354	68
2068	0.1852	354	66
2069	0.1780	354	63
2070	0.1712	354	61
2071	0.1646	354	58
2072	0.1583	354	56
2073	0.1522	354	54
2074	0.1463	354	52
2075	0.1407	354	50
2076	0.1353	354	48
2077	0.1301	354	46
2078	0.1251	354	44
2079	0.1203	354	43
2080	0.1157	354	41
2081	0.1112	354	39
2082	0.1069	354	38
2083	0.1028	354	36
2084	0.0989	354	35
2085	0.0951	354	34
2086	0.0914	354	32
2087	0.0879	354	31
2088	0.0845	354	30
2089	0.0813	354	29
2090	0.0781	354	28
合計			15,251

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

3,105 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		29.65 ～ 29.65
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009							
2011	1.7317	29.65	2.97	9	16			
2012	1.6651	29.65	5.93	17	28			
2013	1.6010	29.65	8.90	26	42			
2014	1.5395	29.65	11.86	34	52			
2015	1.4802	29.65	14.83	43	64			
2016	1.4233	29.65	17.79	52	74			
2017	1.3686	29.65	20.76	60	82			
2018	1.3159	29.65	23.72	69	91			
2019	1.2653	29.65	26.69	77	97			
2020	1.2167	29.65	29.65	86	105			
2021	1.1699	29.65	29.65	86	101			
2022	1.1249	29.65	29.65	86	97			
2023	1.0816	29.65	29.65	86	93			
2024	1.0400	29.65	29.65	86	89			
2025	1.0000	29.65	29.65	86	86			
2026	0.9615	29.65	29.65	86	83			
2027	0.9246	29.65	29.65	86	80			
2028	0.8890	29.65	29.65	86	76			
2029	0.8548	29.65	29.65	86	74			
2030	0.8219	29.65	29.65	86	71			
2031	0.7903	29.65	29.65	86	68			
2032	0.7599	29.65	29.65	86	65			
2033	0.7307	29.65	29.65	86	63			
2034	0.7026	29.65	29.65	86	60			
2035	0.6756	29.65	29.65	86	58			
2036	0.6496	29.65	29.65	86	56			
2037	0.6246	29.65	29.65	86	54			
2038	0.6006	29.65	29.65	86	52			
2039	0.5775	29.65	29.65	86	50			
2040	0.5553	29.65	29.65	86	48			
2041	0.5339	29.65	29.65	86	46			
2042	0.5134	29.65	29.65	86	44			
2043	0.4936	29.65	29.65	86	42			

2044	0.4746	29.65	29.65	86	41			
2045	0.4564	29.65	29.65	86	39			
2046	0.4388	29.65	29.65	86	38			
2047	0.4220	29.65	29.65	86	36			
2048	0.4057	29.65	29.65	86	35			
2049	0.3901	29.65	29.65	86	34			
2050	0.3751	29.65	29.65	86	32			
2051	0.3607	29.65	29.65	86	31			
2052	0.3468	29.65	29.65	86	30			
2053	0.3335	29.65	29.65	86	29			
2054	0.3207	29.65	29.65	86	28			
2055	0.3083	29.65	29.65	86	27			
2056	0.2965	29.65	29.65	86	25			
2057	0.2851	29.65	29.65	86	25			
2058	0.2741	29.65	29.65	86	24			
2059	0.2636	29.65	29.65	86	23			
2060	0.2534	29.65	29.65	86	22			
2061	0.2437	29.65	29.65	86	21			
2062	0.2343	29.65	29.65	86	20			
2063	0.2253	29.65	29.65	86	19			
2064	0.2166	29.65	29.65	86	19			
2065	0.2083	29.65	29.65	86	18			
2066	0.2003	29.65	29.65	86	17			
2067	0.1926	29.65	29.65	86	17			
2068	0.1852	29.65	29.65	86	16			
2069	0.1780	29.65	29.65	86	15			
2070	0.1712	29.65	29.65	86	15			
2071	0.1646	29.65	29.65	86	14			
2072	0.1583	29.65	29.65	86	14			
2073	0.1522	29.65	29.65	86	13			
2074	0.1463	29.65	29.65	86	13			
2075	0.1407	29.65	29.65	86	12			
2076	0.1353	29.65	29.65	86	12			
2077	0.1301	29.65	29.65	86	11			
2078	0.1251	29.65	29.65	86	11			
2079	0.1203	29.65	29.65	86	10			
2080	0.1157	29.65	29.65	86	10			
2081	0.1112	29.65	29.65	86	10			
2082	0.1069	29.65	29.65	86	9			
2083	0.1028	29.65	29.65	86	9			
2084	0.0989	29.65	29.65	86	9			
2085	0.0951	29.65	29.65	86	8			
2086	0.0914	29.65	29.65	86	8			
2087	0.0879	29.65	29.65	86	8			
2088	0.0845	29.65	29.65	86	7			
2089	0.0813	29.65	29.65	86	7			
2090	0.0781	29.65	29.65	86	7			
合計					3,105			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,792 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 2,413.32
ヒノキ	0.00 ～ 1,792.73
カラマツ	0.00 ～ 445.20

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):新潟県、長野県の価格にて算定。

スギ	3,020
ヒノキ	7,494
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2090	0.0781	2,413.32	7,288	1,792.73	13,435	445.20	2,223				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2090	0.0781			22,946	1,792
合計					1,792

期中の評価個表

整理番号	10

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R104 年度（最長 160 年間）
事業実施地区名	天竜川広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、長野県中南部及び静岡県西部に位置し、長野県諏訪市や静岡県浜松市等を包括している。気温（平年値）は約 10～17℃、年降水量（平年値）は約 1,300～2,600 mmである。

② 目的

本流域の主な河川である天竜川及び菊川は、豊かな自然と豊富な水量を活用し、水道用水や農業用水、工業用水、発電用水に利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 229 件、事業対象区域面積 12,753ha
（カラマツ 5,883ha、ヒノキ 3,204ha、アカマツ・クロマツ 2,848ha、スギ 767ha、その他 50ha）

・総事業費：101,951,543 千円 （税抜き 100,182,473 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	27,402,150 千円
総費用（C）	21,894,864 千円
分析結果（B／C）	1.25 （1.28）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、世界農業遺産に認定されている茶草場農法による茶の生産が盛んであることや、精密機械産業や自動車産業等我が国を代表するものづくり地域となっていることから農業用水及び工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 26 年台風 18 号などにより菊川では水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	その他	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	12.90	222.37	54.75	102.20	0.53	0.03	66.23	459.01
割合(%)	3	48	12	22	0	0	14	100

<table>
<tr><td></td><td>
注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。
植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(49 年生)</td><td>17m</td><td>21ｃｍ</td><td>1,300 本/ha</td><td>406 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(48 年生)</td><td>16m</td><td>20ｃｍ</td><td>1,100 本/ha</td><td>296 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカマツ(49 年生)</td><td>16m</td><td>21ｃｍ</td><td>1,400 本/ha</td><td>260 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>カラマツ(46 年生)</td><td>19m</td><td>20ｃｍ</td><td>1,100 本/ha</td><td>236 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。
</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>
本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：静岡県
【静岡県森林共生基本計画 2022-2025（令和４年３月策定)】抜粋
〇森林資源の循環利用を担う林業・木材産業によるグリーン成長（林業イノベーションの推進による県産材の安定供給、林業の人材確保・育成と持続的経営の定着、県産材製品の需要拡大）
〇森林の公益的機能の維持・増進（森林の適切な管理・整備、多様性のある豊かな森林の保全）
</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>
・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。
</td></tr>
</table>

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：天竜川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	6,100,876	
	流域貯水便益	2,019,445	
	水質浄化便益	8,528,383	
山地保全便益	土砂流出防止便益	7,935,233	
	土砂崩壊防止便益	1,469,246	
環境保全便益	炭素固定便益	1,183,737	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	165,230	
総 便 益 （B）		27,402,150	
総 費 用 （C）		21,894,864	
費用便益比	B÷C＝27,402,150／21,894,864 ＝ 1.25		

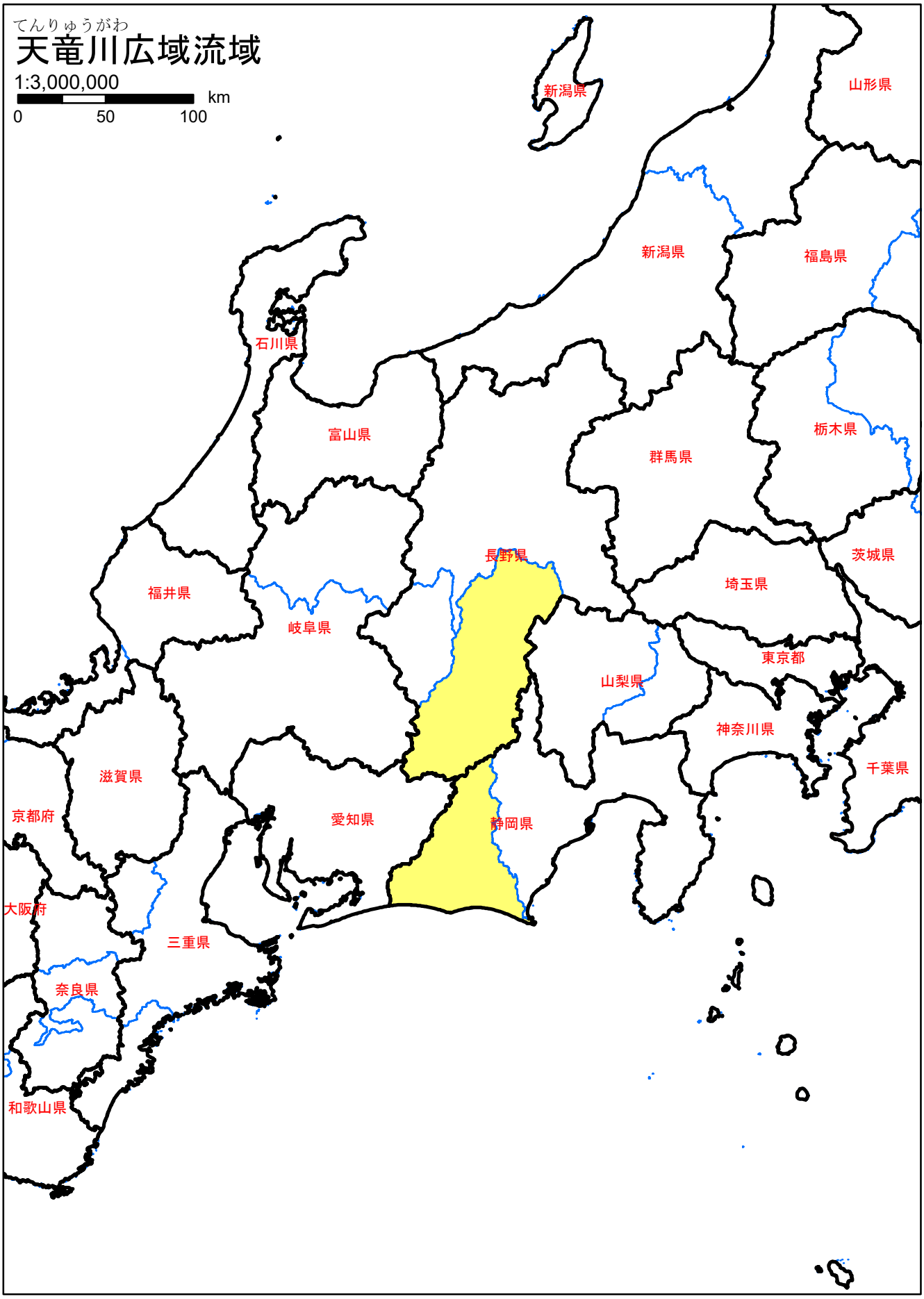
参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝18,323,056／9,207,364 ＝ 1.99	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝15,917,422／6,037,479 ＝ 2.64	

【感度分析】　　（単位:千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		1,171,992
評価時点以前		1,066,291 × 1.0	1,066,291
評価の翌年度以降		117,446 × 0.9	105,701
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	165,230	133,836
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		165,230 × 0.9 × 0.9 ＝	133,836
感度分析の対象外便益の計			26,053,183
総便益(B)の下振れ			27,359,011
総費用(C)の上振れ			21,911,595
評価時点以前		21,727,559 × 1.0 ＝	21,727,559
評価の翌年度以降		167,305 × 1.1 ＝	184,036
感度分析結果	B÷C＝27,359,011／21,911,595 ＝ 1.25		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　天竜川広域流域 50年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1974		× 7.3910			2035	0	× 0.6756		0
1975	1,462,311	× 7.1067		10,392,206	2036	0	× 0.6496		0
1976	323,974	× 6.8333		2,213,812	2037	0	× 0.6246		0
1977	287,006	× 6.5705		1,885,773	2038	0	× 0.6006		0
1978	192,347	× 6.3178		1,215,210	2039	0	× 0.5775		0
1979	170,353	× 6.0748		1,034,860	2040	0	× 0.5553		0
1980	131,410	× 5.8412		767,592	2041	0	× 0.5339		0
1981	0	× 5.6165		0	2042	0	× 0.5134		0
1982	58,307	× 5.4005		314,887	2043	0	× 0.4936		0
1983	0	× 5.1928		0	2044	0	× 0.4746		0
1984	51,945	× 4.9931		259,367	2045	0	× 0.4564		0
1985	3,914	× 4.8010		18,791	2046	0	× 0.4388		0
1986	159,721	× 4.6164		737,336	2047	0	× 0.4220		0
1987	0	× 4.4388		0	2048	0	× 0.4057		0
1988	238,729	× 4.2681		1,018,919	2049	0	× 0.3901		0
1989	0	× 4.1039		0	2050	0	× 0.3751		0
1990	25,822	× 3.9461		101,896	2051	0	× 0.3607		0
1991	0	× 3.7943		0	2052	0	× 0.3468		0
1992	59,097	× 3.6484		215,609	2053	0	× 0.3335		0
1993	0	× 3.5081		0	2054	0	× 0.3207		0
1994	124,583	× 3.3731		420,231					
1995	92,639	× 3.2434		300,465					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	0	× 2.7725		0					
2000	168,940	× 2.6658		450,360					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	0	× 1.6010		0					
2014	18,273	× 1.5395		28,131					
2015	237,883	× 1.4802		352,114					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	203,559	× 0.8219		167,305					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0	合　計				21,894,864

C＝　21,894,864　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

6,100,876 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	58.00
A:	事業対象区域面積(ha)	459.01 ～ 459.01
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	459.01	45.90	4,126	29,322
1976	6.8333	459.01	91.80	8,253	56,395
1977	6.5705	459.01	137.70	12,379	81,336
1978	6.3178	459.01	183.60	16,506	104,282
1979	6.0748	459.01	229.51	20,632	125,335
1980	5.8412	459.01	275.41	24,759	144,622
1981	5.6165	459.01	321.31	28,885	162,233
1982	5.4005	459.01	367.21	33,012	178,281
1983	5.1928	459.01	413.11	37,138	192,850
1984	4.9931	459.01	459.01	41,265	206,040
1985	4.8010	459.01	459.01	41,265	198,113
1986	4.6164	459.01	459.01	41,265	190,496
1987	4.4388	459.01	459.01	41,265	183,167
1988	4.2681	459.01	459.01	41,265	176,123
1989	4.1039	459.01	459.01	41,265	169,347
1990	3.9461	459.01	459.01	41,265	162,836
1991	3.7943	459.01	459.01	41,265	156,572
1992	3.6484	459.01	459.01	41,265	150,551
1993	3.5081	459.01	459.01	41,265	144,762
1994	3.3731	459.01	459.01	41,265	139,191
1995	3.2434	459.01	459.01	41,265	133,839
1996	3.1187	459.01	459.01	41,265	128,693
1997	2.9987	459.01	459.01	41,265	123,741
1998	2.8834	459.01	459.01	41,265	118,984
1999	2.7725	459.01	459.01	41,265	114,407
2000	2.6658	459.01	459.01	41,265	110,004
2001	2.5633	459.01	459.01	41,265	105,775
2002	2.4647	459.01	459.01	41,265	101,706
2003	2.3699	459.01	459.01	41,265	97,794
2004	2.2788	459.01	459.01	41,265	94,035
2005	2.1911	459.01	459.01	41,265	90,416
2006	2.1068	459.01	459.01	41,265	86,937
2007	2.0258	459.01	459.01	41,265	83,595
2008	1.9479	459.01	459.01	41,265	80,380
2009	1.8730	459.01	459.01	41,265	77,289
2010	1.8009	459.01	459.01	41,265	74,314
2011	1.7317	459.01	459.01	41,265	71,459
2012	1.6651	459.01	459.01	41,265	68,710
2013	1.6010	459.01	459.01	41,265	66,065
2014	1.5395	459.01	459.01	41,265	63,527
2015	1.4802	459.01	459.01	41,265	61,080
2016	1.4233	459.01	459.01	41,265	58,732
2017	1.3686	459.01	459.01	41,265	56,475
2018	1.3159	459.01	459.01	41,265	54,301
2019	1.2653	459.01	459.01	41,265	52,213
2020	1.2167	459.01	459.01	41,265	50,207
2021	1.1699	459.01	459.01	41,265	48,276
2022	1.1249	459.01	459.01	41,265	46,419
2023	1.0816	459.01	459.01	41,265	44,632
2024	1.0400	459.01	459.01	41,265	42,916
2025	1.0000	459.01	459.01	41,265	41,265
2026	0.9615	459.01	459.01	41,265	39,676

2027	0.9246	459.01	459.01	41,265	38,154
2028	0.8890	459.01	459.01	41,265	36,685
2029	0.8548	459.01	459.01	41,265	35,273
2030	0.8219	459.01	459.01	41,265	33,916
2031	0.7903	459.01	459.01	41,265	32,612
2032	0.7599	459.01	459.01	41,265	31,357
2033	0.7307	459.01	459.01	41,265	30,152
2034	0.7026	459.01	459.01	41,265	28,993
2035	0.6756	459.01	459.01	41,265	27,879
2036	0.6496	459.01	459.01	41,265	26,806
2037	0.6246	459.01	459.01	41,265	25,774
2038	0.6006	459.01	459.01	41,265	24,784
2039	0.5775	459.01	459.01	41,265	23,831
2040	0.5553	459.01	459.01	41,265	22,914
2041	0.5339	459.01	459.01	41,265	22,031
2042	0.5134	459.01	459.01	41,265	21,185
2043	0.4936	459.01	459.01	41,265	20,368
2044	0.4746	459.01	459.01	41,265	19,584
2045	0.4564	459.01	459.01	41,265	18,833
2046	0.4388	459.01	459.01	41,265	18,107
2047	0.4220	459.01	459.01	41,265	17,414
2048	0.4057	459.01	459.01	41,265	16,741
2049	0.3901	459.01	459.01	41,265	16,097
2050	0.3751	459.01	459.01	41,265	15,479
2051	0.3607	459.01	459.01	41,265	14,884
2052	0.3468	459.01	459.01	41,265	14,311
2053	0.3335	459.01	459.01	41,265	13,762
2054	0.3207	459.01	459.01	41,265	13,234
合計					6,100,876

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

2,019,445 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	459.01 ～ 459.01
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,774
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	459.01	45.90	1,366	9,708
1976	6.8333	459.01	91.80	2,732	18,669
1977	6.5705	459.01	137.70	4,098	26,926
1978	6.3178	459.01	183.60	5,464	34,520
1979	6.0748	459.01	229.51	6,830	41,491
1980	5.8412	459.01	275.41	8,196	47,874
1981	5.6165	459.01	321.31	9,561	53,699
1982	5.4005	459.01	367.21	10,927	59,011
1983	5.1928	459.01	413.11	12,293	63,835
1984	4.9931	459.01	459.01	13,659	68,201
1985	4.8010	459.01	459.01	13,659	65,577
1986	4.6164	459.01	459.01	13,659	63,055
1987	4.4388	459.01	459.01	13,659	60,630
1988	4.2681	459.01	459.01	13,659	58,298
1989	4.1039	459.01	459.01	13,659	56,055
1990	3.9461	459.01	459.01	13,659	53,900
1991	3.7943	459.01	459.01	13,659	51,826
1992	3.6484	459.01	459.01	13,659	49,833
1993	3.5081	459.01	459.01	13,659	47,917
1994	3.3731	459.01	459.01	13,659	46,073
1995	3.2434	459.01	459.01	13,659	44,302
1996	3.1187	459.01	459.01	13,659	42,598
1997	2.9987	459.01	459.01	13,659	40,959
1998	2.8834	459.01	459.01	13,659	39,384
1999	2.7725	459.01	459.01	13,659	37,870
2000	2.6658	459.01	459.01	13,659	36,412
2001	2.5633	459.01	459.01	13,659	35,012
2002	2.4647	459.01	459.01	13,659	33,665
2003	2.3699	459.01	459.01	13,659	32,370
2004	2.2788	459.01	459.01	13,659	31,126
2005	2.1911	459.01	459.01	13,659	29,928
2006	2.1068	459.01	459.01	13,659	28,777
2007	2.0258	459.01	459.01	13,659	27,670
2008	1.9479	459.01	459.01	13,659	26,606
2009	1.8730	459.01	459.01	13,659	25,583
2010	1.8009	459.01	459.01	13,659	24,598
2011	1.7317	459.01	459.01	13,659	23,653
2012	1.6651	459.01	459.01	13,659	22,744
2013	1.6010	459.01	459.01	13,659	21,868
2014	1.5395	459.01	459.01	13,659	21,028
2015	1.4802	459.01	459.01	13,659	20,218
2016	1.4233	459.01	459.01	13,659	19,441
2017	1.3686	459.01	459.01	13,659	18,694
2018	1.3159	459.01	459.01	13,659	17,974
2019	1.2653	459.01	459.01	13,659	17,283
2020	1.2167	459.01	459.01	13,659	16,619
2021	1.1699	459.01	459.01	13,659	15,980
2022	1.1249	459.01	459.01	13,659	15,365

2023	1.0816	459.01	459.01	13,659	14,774
2024	1.0400	459.01	459.01	13,659	14,205
2025	1.0000	459.01	459.01	13,659	13,659
2026	0.9615	459.01	459.01	13,659	13,133
2027	0.9246	459.01	459.01	13,659	12,629
2028	0.8890	459.01	459.01	13,659	12,143
2029	0.8548	459.01	459.01	13,659	11,676
2030	0.8219	459.01	459.01	13,659	11,226
2031	0.7903	459.01	459.01	13,659	10,795
2032	0.7599	459.01	459.01	13,659	10,379
2033	0.7307	459.01	459.01	13,659	9,981
2034	0.7026	459.01	459.01	13,659	9,597
2035	0.6756	459.01	459.01	13,659	9,228
2036	0.6496	459.01	459.01	13,659	8,873
2037	0.6246	459.01	459.01	13,659	8,531
2038	0.6006	459.01	459.01	13,659	8,204
2039	0.5775	459.01	459.01	13,659	7,888
2040	0.5553	459.01	459.01	13,659	7,585
2041	0.5339	459.01	459.01	13,659	7,293
2042	0.5134	459.01	459.01	13,659	7,013
2043	0.4936	459.01	459.01	13,659	6,742
2044	0.4746	459.01	459.01	13,659	6,483
2045	0.4564	459.01	459.01	13,659	6,234
2046	0.4388	459.01	459.01	13,659	5,994
2047	0.4220	459.01	459.01	13,659	5,764
2048	0.4057	459.01	459.01	13,659	5,541
2049	0.3901	459.01	459.01	13,659	5,328
2050	0.3751	459.01	459.01	13,659	5,123
2051	0.3607	459.01	459.01	13,659	4,927
2052	0.3468	459.01	459.01	13,659	4,737
2053	0.3335	459.01	459.01	13,659	4,555
2054	0.3207	459.01	459.01	13,659	4,380
合計					2,019,445

8,528,383 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	459.01 ～ 459.01
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,774
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する森町等17市町村の平均値にて算定。	176.93
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.68
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	459.01	45.90	5,768	40,991
1976	6.8333	459.01	91.80	11,537	78,836
1977	6.5705	459.01	137.70	17,305	113,703
1978	6.3178	459.01	183.60	23,074	145,777
1979	6.0748	459.01	229.51	28,842	175,209
1980	5.8412	459.01	275.41	34,610	202,164
1981	5.6165	459.01	321.31	40,379	226,789
1982	5.4005	459.01	367.21	46,147	249,217
1983	5.1928	459.01	413.11	51,915	269,584
1984	4.9931	459.01	459.01	57,684	288,022
1985	4.8010	459.01	459.01	57,684	276,941
1986	4.6164	459.01	459.01	57,684	266,292
1987	4.4388	459.01	459.01	57,684	256,048
1988	4.2681	459.01	459.01	57,684	246,201
1989	4.1039	459.01	459.01	57,684	236,729
1990	3.9461	459.01	459.01	57,684	227,627
1991	3.7943	459.01	459.01	57,684	218,870
1992	3.6484	459.01	459.01	57,684	210,454
1993	3.5081	459.01	459.01	57,684	202,361
1994	3.3731	459.01	459.01	57,684	194,574
1995	3.2434	459.01	459.01	57,684	187,092
1996	3.1187	459.01	459.01	57,684	179,899
1997	2.9987	459.01	459.01	57,684	172,977
1998	2.8834	459.01	459.01	57,684	166,326
1999	2.7725	459.01	459.01	57,684	159,929
2000	2.6658	459.01	459.01	57,684	153,774
2001	2.5633	459.01	459.01	57,684	147,861
2002	2.4647	459.01	459.01	57,684	142,174
2003	2.3699	459.01	459.01	57,684	136,705
2004	2.2788	459.01	459.01	57,684	131,450
2005	2.1911	459.01	459.01	57,684	126,391
2006	2.1068	459.01	459.01	57,684	121,529
2007	2.0258	459.01	459.01	57,684	116,856
2008	1.9479	459.01	459.01	57,684	112,363
2009	1.8730	459.01	459.01	57,684	108,042
2010	1.8009	459.01	459.01	57,684	103,883
2011	1.7317	459.01	459.01	57,684	99,891
2012	1.6651	459.01	459.01	57,684	96,050

2013	1.6010	459.01	459.01	57,684	92,352
2014	1.5395	459.01	459.01	57,684	88,805
2015	1.4802	459.01	459.01	57,684	85,384
2016	1.4233	459.01	459.01	57,684	82,102
2017	1.3686	459.01	459.01	57,684	78,946
2018	1.3159	459.01	459.01	57,684	75,906
2019	1.2653	459.01	459.01	57,684	72,988
2020	1.2167	459.01	459.01	57,684	70,184
2021	1.1699	459.01	459.01	57,684	67,485
2022	1.1249	459.01	459.01	57,684	64,889
2023	1.0816	459.01	459.01	57,684	62,391
2024	1.0400	459.01	459.01	57,684	59,991
2025	1.0000	459.01	459.01	57,684	57,684
2026	0.9615	459.01	459.01	57,684	55,463
2027	0.9246	459.01	459.01	57,684	53,335
2028	0.8890	459.01	459.01	57,684	51,281
2029	0.8548	459.01	459.01	57,684	49,308
2030	0.8219	459.01	459.01	57,684	47,410
2031	0.7903	459.01	459.01	57,684	45,588
2032	0.7599	459.01	459.01	57,684	43,834
2033	0.7307	459.01	459.01	57,684	42,150
2034	0.7026	459.01	459.01	57,684	40,529
2035	0.6756	459.01	459.01	57,684	38,971
2036	0.6496	459.01	459.01	57,684	37,472
2037	0.6246	459.01	459.01	57,684	36,029
2038	0.6006	459.01	459.01	57,684	34,645
2039	0.5775	459.01	459.01	57,684	33,313
2040	0.5553	459.01	459.01	57,684	32,032
2041	0.5339	459.01	459.01	57,684	30,797
2042	0.5134	459.01	459.01	57,684	29,615
2043	0.4936	459.01	459.01	57,684	28,473
2044	0.4746	459.01	459.01	57,684	27,377
2045	0.4564	459.01	459.01	57,684	26,327
2046	0.4388	459.01	459.01	57,684	25,312
2047	0.4220	459.01	459.01	57,684	24,343
2048	0.4057	459.01	459.01	57,684	23,402
2049	0.3901	459.01	459.01	57,684	22,503
2050	0.3751	459.01	459.01	57,684	21,637
2051	0.3607	459.01	459.01	57,684	20,807
2052	0.3468	459.01	459.01	57,684	20,005
2053	0.3335	459.01	459.01	57,684	19,238
2054	0.3207	459.01	459.01	57,684	18,499
合計					8,528,383

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

7,935,233 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		459.01 ～ 459.01
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	459.01	45.90	5,367	38,142
1976	6.8333	459.01	91.80	10,734	73,349
1977	6.5705	459.01	137.70	16,102	105,798
1978	6.3178	459.01	183.60	21,469	135,637
1979	6.0748	459.01	229.51	26,836	163,023
1980	5.8412	459.01	275.41	32,203	188,104
1981	5.6165	459.01	321.31	37,571	211,018
1982	5.4005	459.01	367.21	42,938	231,887
1983	5.1928	459.01	413.11	48,305	250,838
1984	4.9931	459.01	459.01	53,672	267,990
1985	4.8010	459.01	459.01	53,672	257,679
1986	4.6164	459.01	459.01	53,672	247,771
1987	4.4388	459.01	459.01	53,672	238,239
1988	4.2681	459.01	459.01	53,672	229,077
1989	4.1039	459.01	459.01	53,672	220,265
1990	3.9461	459.01	459.01	53,672	211,795
1991	3.7943	459.01	459.01	53,672	203,648
1992	3.6484	459.01	459.01	53,672	195,817
1993	3.5081	459.01	459.01	53,672	188,287
1994	3.3731	459.01	459.01	53,672	181,041
1995	3.2434	459.01	459.01	53,672	174,080
1996	3.1187	459.01	459.01	53,672	167,387
1997	2.9987	459.01	459.01	53,672	160,946
1998	2.8834	459.01	459.01	53,672	154,758
1999	2.7725	459.01	459.01	53,672	148,806
2000	2.6658	459.01	459.01	53,672	143,079
2001	2.5633	459.01	459.01	53,672	137,577
2002	2.4647	459.01	459.01	53,672	132,285
2003	2.3699	459.01	459.01	53,672	127,197
2004	2.2788	459.01	459.01	53,672	122,308
2005	2.1911	459.01	459.01	53,672	117,601
2006	2.1068	459.01	459.01	53,672	113,076
2007	2.0258	459.01	459.01	53,672	108,729
2008	1.9479	459.01	459.01	53,672	104,548
2009	1.8730	459.01	459.01	53,672	100,528
2010	1.8009	459.01	459.01	53,672	96,658
2011	1.7317	459.01	459.01	53,672	92,944
2012	1.6651	459.01	459.01	53,672	89,369
2013	1.6010	459.01	459.01	53,672	85,929
2014	1.5395	459.01	459.01	53,672	82,628
2015	1.4802	459.01	459.01	53,672	79,445
2016	1.4233	459.01	459.01	53,672	76,391
2017	1.3686	459.01	459.01	53,672	73,455
2018	1.3159	459.01	459.01	53,672	70,627
2019	1.2653	459.01	459.01	53,672	67,911
2020	1.2167	459.01	459.01	53,672	65,303
2021	1.1699	459.01	459.01	53,672	62,791
2022	1.1249	459.01	459.01	53,672	60,376
2023	1.0816	459.01	459.01	53,672	58,052
2024	1.0400	459.01	459.01	53,672	55,819
2025	1.0000	459.01	459.01	53,672	53,672
2026	0.9615	459.01	459.01	53,672	51,606
2027	0.9246	459.01	459.01	53,672	49,625
2028	0.8890	459.01	459.01	53,672	47,714
2029	0.8548	459.01	459.01	53,672	45,879
2030	0.8219	459.01	459.01	53,672	44,113
2031	0.7903	459.01	459.01	53,672	42,417
2032	0.7599	459.01	459.01	53,672	40,785

2033	0.7307	459.01	459.01	53,672	39,218
2034	0.7026	459.01	459.01	53,672	37,710
2035	0.6756	459.01	459.01	53,672	36,261
2036	0.6496	459.01	459.01	53,672	34,865
2037	0.6246	459.01	459.01	53,672	33,524
2038	0.6006	459.01	459.01	53,672	32,235
2039	0.5775	459.01	459.01	53,672	30,996
2040	0.5553	459.01	459.01	53,672	29,804
2041	0.5339	459.01	459.01	53,672	28,655
2042	0.5134	459.01	459.01	53,672	27,555
2043	0.4936	459.01	459.01	53,672	26,492
2044	0.4746	459.01	459.01	53,672	25,473
2045	0.4564	459.01	459.01	53,672	24,496
2046	0.4388	459.01	459.01	53,672	23,551
2047	0.4220	459.01	459.01	53,672	22,650
2048	0.4057	459.01	459.01	53,672	21,775
2049	0.3901	459.01	459.01	53,672	20,937
2050	0.3751	459.01	459.01	53,672	20,132
2051	0.3607	459.01	459.01	53,672	19,359
2052	0.3468	459.01	459.01	53,672	18,613
2053	0.3335	459.01	459.01	53,672	17,900
2054	0.3207	459.01	459.01	53,672	17,213
合計					7,935,233

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

1,469,246 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3)　6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年)　0.00 ～ 2,011.51

A: 事業対象区域面積(ha)　459.01 ～ 459.01

R: 流域内崩壊率　0.0380
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の天竜川流域ほか1流域を使用。事業箇所が所在する2流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量　1.0484
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m)　1.1
出典:長野県、静岡県への聞き取り。

Y: 評価期間　80

i: 社会的割引率(0.04)

T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)

10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	459.01	0.00	0	0
1976	6.8333	459.01	0.00	0	0
1977	6.5705	459.01	0.00	0	0
1978	6.3178	459.01	0.00	0	0
1979	6.0748	459.01	0.00	0	0
1980	5.8412	459.01	0.00	0	0
1981	5.6165	459.01	0.00	0	0
1982	5.4005	459.01	0.00	0	0
1983	5.1928	459.01	0.00	0	0
1984	4.9931	459.01	0.00	0	0
1985	4.8010	459.01	2,011.51	12,578	60,387
1986	4.6164	459.01	2,011.51	12,578	58,065
1987	4.4388	459.01	2,011.51	12,578	55,831
1988	4.2681	459.01	2,011.51	12,578	53,684
1989	4.1039	459.01	2,011.51	12,578	51,619
1990	3.9461	459.01	2,011.51	12,578	49,634
1991	3.7943	459.01	2,011.51	12,578	47,725
1992	3.6484	459.01	2,011.51	12,578	45,890
1993	3.5081	459.01	2,011.51	12,578	44,125
1994	3.3731	459.01	2,011.51	12,578	42,427
1995	3.2434	459.01	2,011.51	12,578	40,795
1996	3.1187	459.01	2,011.51	12,578	39,227
1997	2.9987	459.01	2,011.51	12,578	37,718
1998	2.8834	459.01	2,011.51	12,578	36,267
1999	2.7725	459.01	2,011.51	12,578	34,873
2000	2.6658	459.01	2,011.51	12,578	33,530
2001	2.5633	459.01	2,011.51	12,578	32,241
2002	2.4647	459.01	2,011.51	12,578	31,001
2003	2.3699	459.01	2,011.51	12,578	29,809
2004	2.2788	459.01	2,011.51	12,578	28,663
2005	2.1911	459.01	2,011.51	12,578	27,560
2006	2.1068	459.01	2,011.51	12,578	26,499
2007	2.0258	459.01	2,011.51	12,578	25,481
2008	1.9479	459.01	2,011.51	12,578	24,501
2009	1.8730	459.01	2,011.51	12,578	23,559
2010	1.8009	459.01	2,011.51	12,578	22,652
2011	1.7317	459.01	2,011.51	12,578	21,781
2012	1.6651	459.01	2,011.51	12,578	20,944
2013	1.6010	459.01	2,011.51	12,578	20,137
2014	1.5395	459.01	2,011.51	12,578	19,364
2015	1.4802	459.01	2,011.51	12,578	18,618
2016	1.4233	459.01	2,011.51	12,578	17,902
2017	1.3686	459.01	2,011.51	12,578	17,214
2018	1.3159	459.01	2,011.51	12,578	16,551
2019	1.2653	459.01	2,011.51	12,578	15,915
2020	1.2167	459.01	2,011.51	12,578	15,304
2021	1.1699	459.01	2,011.51	12,578	14,715
2022	1.1249	459.01	2,011.51	12,578	14,149
2023	1.0816	459.01	2,011.51	12,578	13,604
2024	1.0400	459.01	2,011.51	12,578	13,081

2025	1.0000	459.01	2,011.51	12,578	12,578
2026	0.9615	459.01	2,011.51	12,578	12,094
2027	0.9246	459.01	2,011.51	12,578	11,630
2028	0.8890	459.01	2,011.51	12,578	11,182
2029	0.8548	459.01	2,011.51	12,578	10,752
2030	0.8219	459.01	2,011.51	12,578	10,338
2031	0.7903	459.01	2,011.51	12,578	9,940
2032	0.7599	459.01	2,011.51	12,578	9,558
2033	0.7307	459.01	2,011.51	12,578	9,191
2034	0.7026	459.01	2,011.51	12,578	8,837
2035	0.6756	459.01	2,011.51	12,578	8,498
2036	0.6496	459.01	2,011.51	12,578	8,171
2037	0.6246	459.01	2,011.51	12,578	7,856
2038	0.6006	459.01	2,011.51	12,578	7,554
2039	0.5775	459.01	2,011.51	12,578	7,264
2040	0.5553	459.01	2,011.51	12,578	6,985
2041	0.5339	459.01	2,011.51	12,578	6,715
2042	0.5134	459.01	2,011.51	12,578	6,458
2043	0.4936	459.01	2,011.51	12,578	6,209
2044	0.4746	459.01	2,011.51	12,578	5,970
2045	0.4564	459.01	2,011.51	12,578	5,741
2046	0.4388	459.01	2,011.51	12,578	5,519
2047	0.4220	459.01	2,011.51	12,578	5,308
2048	0.4057	459.01	2,011.51	12,578	5,103
2049	0.3901	459.01	2,011.51	12,578	4,907
2050	0.3751	459.01	2,011.51	12,578	4,718
2051	0.3607	459.01	2,011.51	12,578	4,537
2052	0.3468	459.01	2,011.51	12,578	4,362
2053	0.3335	459.01	2,011.51	12,578	4,195
2054	0.3207	459.01	2,011.51	12,578	4,034
合計					1,469,246

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

986,662 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	3,125
ヒノキ	33,411
マツ	7,254
カラマツ	13,465
広葉樹	4,040
前生広葉樹等	66

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	6,250
ヒノキ	66,822
マツ	14,509
カラマツ	26,930
広葉樹	8,080
前生広葉樹等	132

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
カラマツ	0.400
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	マツ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
カラマツ	0.29
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
カラマツ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1974	7.3910												
1975	7.1067	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1976	6.8333	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1977	6.5705	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1978	6.3178	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1979	6.0748	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1980	5.8412	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1981	5.6165	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1982	5.4005	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1983	5.1928	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1984	4.9931	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1985	4.8010	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1986	4.6164	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1987	4.4388	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1988	4.2681	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1989	4.1039	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1990	3.9461	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1991	3.7943	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1992	3.6484	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1993	3.5081	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1994	3.3731	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1995	3.2434	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481

1996	3.1187	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1997	2.9987	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1998	2.8834	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
1999	2.7725	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2000	2.6658	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2001	2.5633	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2002	2.4647	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2003	2.3699	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2004	2.2788	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2005	2.1911	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2006	2.1068	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2007	2.0258	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2008	1.9479	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2009	1.8730	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2010	1.8009	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2011	1.7317	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2012	1.6651	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2013	1.6010	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2014	1.5395	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2015	1.4802	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2016	1.4233	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2017	1.3686	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2018	1.3159	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2019	1.2653	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2020	1.2167	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2021	1.1699	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2022	1.1249	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2023	1.0816	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2024	1.0400	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2025	1.0000	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2026	0.9615	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2027	0.9246	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2028	0.8890	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2029	0.8548	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2030	0.8219	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2031	0.7903	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2032	0.7599	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2033	0.7307	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2034	0.7026	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2035	0.6756	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2036	0.6496	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2037	0.6246	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2038	0.6006	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2039	0.5775	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2040	0.5553	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2041	0.5339	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2042	0.5134	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2043	0.4936	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2044	0.4746	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2045	0.4564	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2046	0.4388	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2047	0.4220	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2048	0.4057	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2049	0.3901	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2050	0.3751	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2051	0.3607	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2052	0.3468	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2053	0.3335	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
2054	0.3207	39.06	191	417.64	2,752	90.68	650	168.31	1,027	50.50	481	1	481
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1974	7.3910		
1975	7.1067	5,582	39,670
1976	6.8333	5,582	38,143
1977	6.5705	5,582	36,677
1978	6.3178	5,582	35,266
1979	6.0748	5,582	33,910
1980	5.8412	5,582	32,606
1981	5.6165	5,582	31,351
1982	5.4005	5,582	30,146
1983	5.1928	5,582	28,986
1984	4.9931	5,582	27,871
1985	4.8010	5,582	26,799
1986	4.6164	5,582	25,769
1987	4.4388	5,582	24,777
1988	4.2681	5,582	23,825
1989	4.1039	5,582	22,908
1990	3.9461	5,582	22,027
1991	3.7943	5,582	21,180
1992	3.6484	5,582	20,365
1993	3.5081	5,582	19,582
1994	3.3731	5,582	18,829
1995	3.2434	5,582	18,105
1996	3.1187	5,582	17,409
1997	2.9987	5,582	16,739
1998	2.8834	5,582	16,095

1999	2.7725	5,582	15,476
2000	2.6658	5,582	14,880
2001	2.5633	5,582	14,308
2002	2.4647	5,582	13,758
2003	2.3699	5,582	13,229
2004	2.2788	5,582	12,720
2005	2.1911	5,582	12,231
2006	2.1068	5,582	11,760
2007	2.0258	5,582	11,308
2008	1.9479	5,582	10,873
2009	1.8730	5,582	10,455
2010	1.8009	5,582	10,053
2011	1.7317	5,582	9,666
2012	1.6651	5,582	9,295
2013	1.6010	5,582	8,937
2014	1.5395	5,582	8,593
2015	1.4802	5,582	8,262
2016	1.4233	5,582	7,945
2017	1.3686	5,582	7,640
2018	1.3159	5,582	7,345
2019	1.2653	5,582	7,063
2020	1.2167	5,582	6,792
2021	1.1699	5,582	6,530
2022	1.1249	5,582	6,279
2023	1.0816	5,582	6,037
2024	1.0400	5,582	5,805
2025	1.0000	5,582	5,582
2026	0.9615	5,582	5,367
2027	0.9246	5,582	5,161
2028	0.8890	5,582	4,962
2029	0.8548	5,582	4,771
2030	0.8219	5,582	4,588
2031	0.7903	5,582	4,411
2032	0.7599	5,582	4,242
2033	0.7307	5,582	4,079
2034	0.7026	5,582	3,922
2035	0.6756	5,582	3,771
2036	0.6496	5,582	3,626
2037	0.6246	5,582	3,487
2038	0.6006	5,582	3,353
2039	0.5775	5,582	3,224
2040	0.5553	5,582	3,100
2041	0.5339	5,582	2,980
2042	0.5134	5,582	2,866
2043	0.4936	5,582	2,755
2044	0.4746	5,582	2,649
2045	0.4564	5,582	2,548
2046	0.4388	5,582	2,449
2047	0.4220	5,582	2,356
2048	0.4057	5,582	2,265
2049	0.3901	5,582	2,178
2050	0.3751	5,582	2,094
2051	0.3607	5,582	2,013
2052	0.3468	5,582	1,936
2053	0.3335	5,582	1,862
2054	0.3207	5,582	1,790
合計			986,662

環境保全便益

197,075 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 459.01 ～ 459.01
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00

出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200

出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013

出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910							
1975	7.1067	459.01	45.90	133	945			
1976	6.8333	459.01	91.80	267	1,824			
1977	6.5705	459.01	137.70	400	2,628			
1978	6.3178	459.01	183.60	533	3,367			
1979	6.0748	459.01	229.51	666	4,046			
1980	5.8412	459.01	275.41	800	4,673			
1981	5.6165	459.01	321.31	933	5,240			
1982	5.4005	459.01	367.21	1,066	5,757			
1983	5.1928	459.01	413.11	1,200	6,231			
1984	4.9931	459.01	459.01	1,333	6,656			
1985	4.8010	459.01	459.01	1,333	6,400			
1986	4.6164	459.01	459.01	1,333	6,154			
1987	4.4388	459.01	459.01	1,333	5,917			
1988	4.2681	459.01	459.01	1,333	5,689			
1989	4.1039	459.01	459.01	1,333	5,470			
1990	3.9461	459.01	459.01	1,333	5,260			
1991	3.7943	459.01	459.01	1,333	5,058			
1992	3.6484	459.01	459.01	1,333	4,863			
1993	3.5081	459.01	459.01	1,333	4,676			
1994	3.3731	459.01	459.01	1,333	4,496			
1995	3.2434	459.01	459.01	1,333	4,323			
1996	3.1187	459.01	459.01	1,333	4,157			
1997	2.9987	459.01	459.01	1,333	3,997			
1998	2.8834	459.01	459.01	1,333	3,844			
1999	2.7725	459.01	459.01	1,333	3,696			
2000	2.6658	459.01	459.01	1,333	3,554			
2001	2.5633	459.01	459.01	1,333	3,417			
2002	2.4647	459.01	459.01	1,333	3,285			
2003	2.3699	459.01	459.01	1,333	3,159			
2004	2.2788	459.01	459.01	1,333	3,038			
2005	2.1911	459.01	459.01	1,333	2,921			
2006	2.1068	459.01	459.01	1,333	2,808			
2007	2.0258	459.01	459.01	1,333	2,700			

2008	1.9479	459.01	459.01	1,333	2,597			
2009	1.8730	459.01	459.01	1,333	2,497			
2010	1.8009	459.01	459.01	1,333	2,401			
2011	1.7317	459.01	459.01	1,333	2,308			
2012	1.6651	459.01	459.01	1,333	2,220			
2013	1.6010	459.01	459.01	1,333	2,134			
2014	1.5395	459.01	459.01	1,333	2,052			
2015	1.4802	459.01	459.01	1,333	1,973			
2016	1.4233	459.01	459.01	1,333	1,897			
2017	1.3686	459.01	459.01	1,333	1,824			
2018	1.3159	459.01	459.01	1,333	1,754			
2019	1.2653	459.01	459.01	1,333	1,687			
2020	1.2167	459.01	459.01	1,333	1,622			
2021	1.1699	459.01	459.01	1,333	1,559			
2022	1.1249	459.01	459.01	1,333	1,499			
2023	1.0816	459.01	459.01	1,333	1,442			
2024	1.0400	459.01	459.01	1,333	1,386			
2025	1.0000	459.01	459.01	1,333	1,333			
2026	0.9615	459.01	459.01	1,333	1,282			
2027	0.9246	459.01	459.01	1,333	1,232			
2028	0.8890	459.01	459.01	1,333	1,185			
2029	0.8548	459.01	459.01	1,333	1,139			
2030	0.8219	459.01	459.01	1,333	1,096			
2031	0.7903	459.01	459.01	1,333	1,053			
2032	0.7599	459.01	459.01	1,333	1,013			
2033	0.7307	459.01	459.01	1,333	974			
2034	0.7026	459.01	459.01	1,333	937			
2035	0.6756	459.01	459.01	1,333	901			
2036	0.6496	459.01	459.01	1,333	866			
2037	0.6246	459.01	459.01	1,333	833			
2038	0.6006	459.01	459.01	1,333	801			
2039	0.5775	459.01	459.01	1,333	770			
2040	0.5553	459.01	459.01	1,333	740			
2041	0.5339	459.01	459.01	1,333	712			
2042	0.5134	459.01	459.01	1,333	684			
2043	0.4936	459.01	459.01	1,333	658			
2044	0.4746	459.01	459.01	1,333	633			
2045	0.4564	459.01	459.01	1,333	608			
2046	0.4388	459.01	459.01	1,333	585			
2047	0.4220	459.01	459.01	1,333	563			
2048	0.4057	459.01	459.01	1,333	541			
2049	0.3901	459.01	459.01	1,333	520			
2050	0.3751	459.01	459.01	1,333	500			
2051	0.3607	459.01	459.01	1,333	481			
2052	0.3468	459.01	459.01	1,333	462			
2053	0.3335	459.01	459.01	1,333	445			
2054	0.3207	459.01	459.01	1,333	427			
合計					197,075			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

165,230 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 5,000.04
ヒノキ	0.00 ～ 50,116.64
マツ	0.00 ～ 10,518.84
カラマツ	0.00 ～ 20,197.28

@: 人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):長野県、静岡県の価格にて算定。

スギ	3,043
ヒノキ	7,443
マツ	2,483
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2054	0.3207	5,000.04	15,215	50,116.64	373,018	10,518.84	26,118	20,197.28	100,865		

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2054	0.3207			515,216	165,230
合計					165,230

期中の評価個表

整理番号	11

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R99 年度（最長 125 年間）
事業実施地区名	天竜川（てんりゅうがわ）広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、長野県中南部及び静岡県西部に位置し、長野県諏訪（すわ）市や静岡県浜松市等を包括している。気温（平年値）は約 10～17℃、年降水量（平年値）は約 1,300～2,600 mmである。

② 目的

本流域の主な河川である天竜川及び菊川（きくがわ）は、豊かな自然と豊富な水量を活用し、水道用水や農業用水、工業用水、発電用水に利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 286 件、事業対象区域面積 4,592ha
（ヒノキ 3,143ha、カラマツ 784ha、スギ 442ha、
アカマツ・クロマツ 103ha、その他 120ha）

・総事業費：44,819,834 千円 （税抜き 42,646,054 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	5,104,285 千円
総費用（C）	3,986,282 千円
分析結果（B／C）	1.28 （1.19）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、世界農業遺産に認定されている茶草場農法による茶の生産が盛んであることや、精密機械産業や自動車産業等我が国を代表するものづくり地域となっていることから農業用水及び工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 26 年台風 18 号などにより菊川では水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	カラマツ	広葉樹 等区域	広葉樹 林化	計
面積(ha)	28.87	105.06	0.13	4.75	15.54	30.81	185.16
割合(%)	16	57	0	3	8	17	100

<table>
<tr><td></td><td>注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。
植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(30 年生)</td><td>21m</td><td>22ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>552 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(30 年生)</td><td>14m</td><td>20ｃｍ</td><td>1,200 本/ha</td><td>295 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカマツ(29 年生)</td><td>17m</td><td>21ｃｍ</td><td>1,000 本/ha</td><td>287 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>カラマツ(30 年生)</td><td>18m</td><td>16ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>260 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：静岡県
【静岡県森林共生基本計画 2022-2025（令和４年３月策定)】抜粋
〇森林資源の循環利用を担う林業・木材産業によるグリーン成長（林業イノベーションの推進による県産材の安定供給、林業の人材確保・育成と持続的経営の定着、県産材製品の需要拡大)
〇森林の公益的機能の維持・増進（森林の適切な管理・整備、多様性のある豊かな森林の保全)</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること
・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：天竜川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,125,149	
	流域貯水便益	377,863	
	水質浄化便益	1,595,665	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,460,913	
	土砂崩壊防止便益	279,935	
環境保全便益	炭素固定便益	233,300	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	31,460	
総 便 益 （B）		5,104,285	
総 費 用 （C）		3,986,282	
費用便益比	B÷C＝5,104,285／3,986,282 ＝ 1.28		

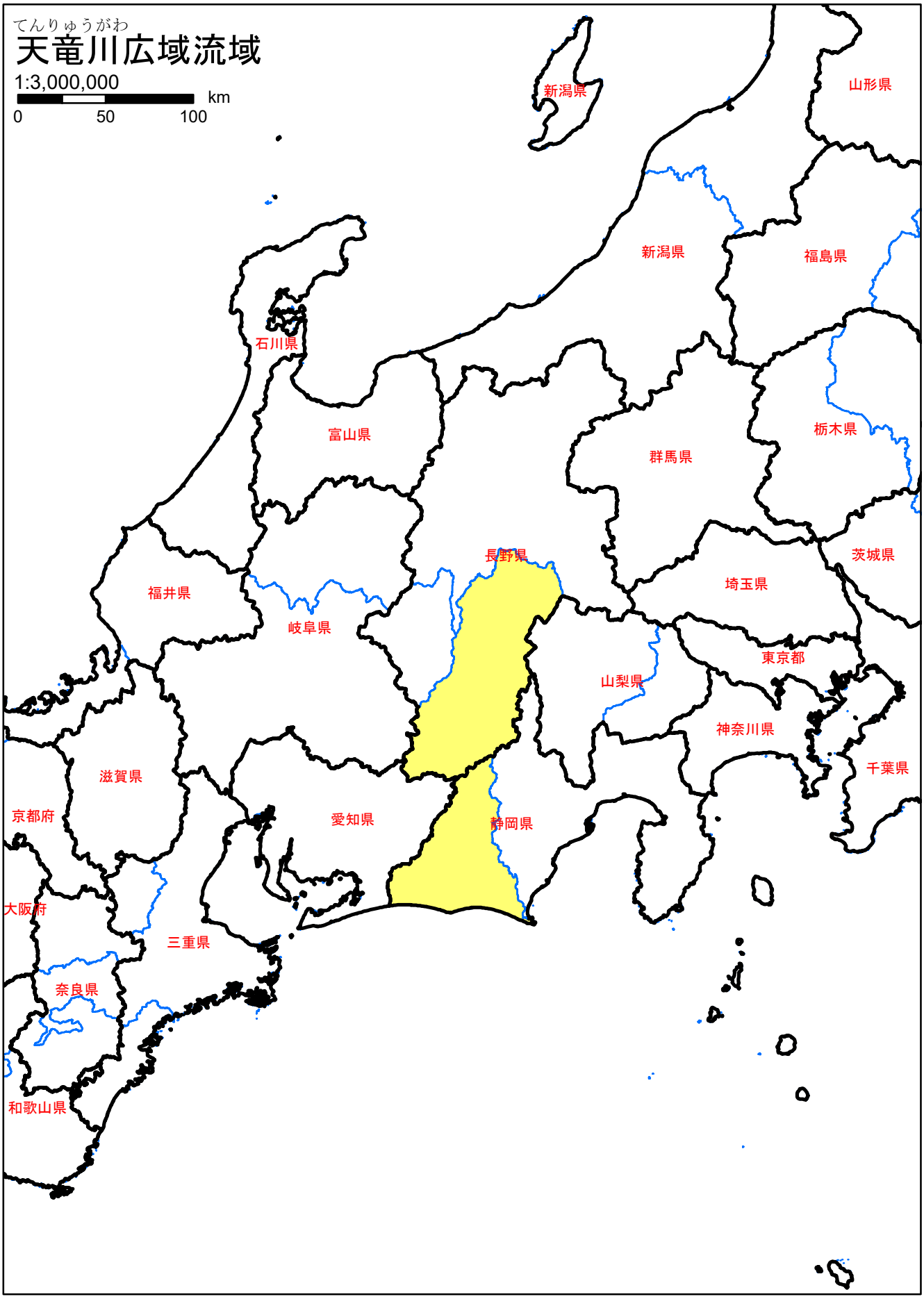
参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝5,033,695／2,464,353 ＝ 2.04	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝5,326,144／1,964,033 ＝ 2.71	

【感度分析】　　（単位:千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		226,940
評価時点以前		169,700 × 1.0	169,700
評価の翌年度以降		63,600 × 0.9	57,240
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	31,460	25,483
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		31,460 × 0.9 × 0.9 ＝	25,483
感度分析の対象外便益の計			4,839,525
総便益(B)の下振れ			5,091,948
総費用(C)の上振れ			3,995,119
評価時点以前		3,897,917 × 1.0 ＝	3,897,917
評価の翌年度以降		88,365 × 1.1 ＝	97,202
感度分析結果	B÷C＝5,091,948／3,995,119 ＝ 1.27		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　天竜川広域流域 30年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1994		× 3.3731			2055	0	× 0.3083		0
1995	589,882	× 3.2434		1,913,223	2056	0	× 0.2965		0
1996	130,688	× 3.1187		407,577	2057	0	× 0.2851		0
1997	115,776	× 2.9987		347,177	2058	0	× 0.2741		0
1998	77,590	× 2.8834		223,723	2059	0	× 0.2636		0
1999	68,719	× 2.7725		190,523	2060	0	× 0.2534		0
2000	53,010	× 2.6658		141,314	2061	0	× 0.2437		0
2001	0	× 2.5633		0	2062	0	× 0.2343		0
2002	23,520	× 2.4647		57,970	2063	0	× 0.2253		0
2003	0	× 2.3699		0	2064	0	× 0.2166		0
2004	20,955	× 2.2788		47,752	2065	0	× 0.2083		0
2005	1,578	× 2.1911		3,458	2066	0	× 0.2003		0
2006	64,430	× 2.1068		135,741	2067	0	× 0.1926		0
2007	0	× 2.0258		0	2068	0	× 0.1852		0
2008	96,301	× 1.9479		187,585	2069	0	× 0.1780		0
2009	0	× 1.8730		0	2070	0	× 0.1712		0
2010	1,970	× 1.8009		3,548	2071	0	× 0.1646		0
2011	0	× 1.7317		0	2072	0	× 0.1583		0
2012	23,254	× 1.6651		38,720	2073	0	× 0.1522		0
2013	0	× 1.6010		0	2074	0	× 0.1463		0
2014	5,146	× 1.5395		7,922					
2015	36,450	× 1.4802		53,953					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	7,371	× 1.2653		9,327					
2020	105,535	× 1.2167		128,404					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	6,144	× 0.7026		4,317					
2035	79,993	× 0.6756		54,043					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	79,993	× 0.3751		30,005					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0	合　計				3,986,282

C＝　3,986,282　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,125,149 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	58.10
A:	事業対象区域面積(ha)	185.16 ～ 185.16
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	185.16	18.52	1,667	5,407
1996	3.1187	185.16	37.03	3,335	10,401
1997	2.9987	185.16	55.55	5,002	14,999
1998	2.8834	185.16	74.06	6,670	19,232
1999	2.7725	185.16	92.58	8,337	23,114
2000	2.6658	185.16	111.10	10,005	26,671
2001	2.5633	185.16	129.61	11,672	29,919
2002	2.4647	185.16	148.13	13,340	32,879
2003	2.3699	185.16	166.64	15,007	35,565
2004	2.2788	185.16	185.16	16,675	37,999
2005	2.1911	185.16	185.16	16,675	36,537
2006	2.1068	185.16	185.16	16,675	35,131
2007	2.0258	185.16	185.16	16,675	33,780
2008	1.9479	185.16	185.16	16,675	32,481
2009	1.8730	185.16	185.16	16,675	31,232
2010	1.8009	185.16	185.16	16,675	30,030
2011	1.7317	185.16	185.16	16,675	28,876
2012	1.6651	185.16	185.16	16,675	27,766
2013	1.6010	185.16	185.16	16,675	26,697
2014	1.5395	185.16	185.16	16,675	25,671
2015	1.4802	185.16	185.16	16,675	24,682
2016	1.4233	185.16	185.16	16,675	23,734
2017	1.3686	185.16	185.16	16,675	22,821
2018	1.3159	185.16	185.16	16,675	21,943
2019	1.2653	185.16	185.16	16,675	21,099
2020	1.2167	185.16	185.16	16,675	20,288
2021	1.1699	185.16	185.16	16,675	19,508
2022	1.1249	185.16	185.16	16,675	18,758
2023	1.0816	185.16	185.16	16,675	18,036
2024	1.0400	185.16	185.16	16,675	17,342
2025	1.0000	185.16	185.16	16,675	16,675
2026	0.9615	185.16	185.16	16,675	16,033
2027	0.9246	185.16	185.16	16,675	15,418
2028	0.8890	185.16	185.16	16,675	14,824
2029	0.8548	185.16	185.16	16,675	14,254
2030	0.8219	185.16	185.16	16,675	13,705
2031	0.7903	185.16	185.16	16,675	13,178
2032	0.7599	185.16	185.16	16,675	12,671
2033	0.7307	185.16	185.16	16,675	12,184
2034	0.7026	185.16	185.16	16,675	11,716
2035	0.6756	185.16	185.16	16,675	11,266
2036	0.6496	185.16	185.16	16,675	10,832
2037	0.6246	185.16	185.16	16,675	10,415
2038	0.6006	185.16	185.16	16,675	10,015
2039	0.5775	185.16	185.16	16,675	9,630
2040	0.5553	185.16	185.16	16,675	9,260
2041	0.5339	185.16	185.16	16,675	8,903
2042	0.5134	185.16	185.16	16,675	8,561
2043	0.4936	185.16	185.16	16,675	8,231
2044	0.4746	185.16	185.16	16,675	7,914
2045	0.4564	185.16	185.16	16,675	7,610
2046	0.4388	185.16	185.16	16,675	7,317

2047	0.4220	185.16	185.16	16,675	7,037
2048	0.4057	185.16	185.16	16,675	6,765
2049	0.3901	185.16	185.16	16,675	6,505
2050	0.3751	185.16	185.16	16,675	6,255
2051	0.3607	185.16	185.16	16,675	6,015
2052	0.3468	185.16	185.16	16,675	5,783
2053	0.3335	185.16	185.16	16,675	5,561
2054	0.3207	185.16	185.16	16,675	5,348
2055	0.3083	185.16	185.16	16,675	5,141
2056	0.2965	185.16	185.16	16,675	4,944
2057	0.2851	185.16	185.16	16,675	4,754
2058	0.2741	185.16	185.16	16,675	4,571
2059	0.2636	185.16	185.16	16,675	4,396
2060	0.2534	185.16	185.16	16,675	4,225
2061	0.2437	185.16	185.16	16,675	4,064
2062	0.2343	185.16	185.16	16,675	3,907
2063	0.2253	185.16	185.16	16,675	3,757
2064	0.2166	185.16	185.16	16,675	3,612
2065	0.2083	185.16	185.16	16,675	3,473
2066	0.2003	185.16	185.16	16,675	3,340
2067	0.1926	185.16	185.16	16,675	3,212
2068	0.1852	185.16	185.16	16,675	3,088
2069	0.1780	185.16	185.16	16,675	2,968
2070	0.1712	185.16	185.16	16,675	2,855
2071	0.1646	185.16	185.16	16,675	2,745
2072	0.1583	185.16	185.16	16,675	2,640
2073	0.1522	185.16	185.16	16,675	2,538
2074	0.1463	185.16	185.16	16,675	2,440
合計					1,125,149

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

377,863 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	185.16 ～ 185.16
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,803
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	185.16	18.52	560	1,816
1996	3.1187	185.16	37.03	1,120	3,493
1997	2.9987	185.16	55.55	1,680	5,038
1998	2.8834	185.16	74.06	2,240	6,459
1999	2.7725	185.16	92.58	2,800	7,763
2000	2.6658	185.16	111.10	3,360	8,957
2001	2.5633	185.16	129.61	3,920	10,048
2002	2.4647	185.16	148.13	4,480	11,042
2003	2.3699	185.16	166.64	5,040	11,944
2004	2.2788	185.16	185.16	5,600	12,761
2005	2.1911	185.16	185.16	5,600	12,270
2006	2.1068	185.16	185.16	5,600	11,798
2007	2.0258	185.16	185.16	5,600	11,344
2008	1.9479	185.16	185.16	5,600	10,908
2009	1.8730	185.16	185.16	5,600	10,489
2010	1.8009	185.16	185.16	5,600	10,085
2011	1.7317	185.16	185.16	5,600	9,698
2012	1.6651	185.16	185.16	5,600	9,325
2013	1.6010	185.16	185.16	5,600	8,966
2014	1.5395	185.16	185.16	5,600	8,621
2015	1.4802	185.16	185.16	5,600	8,289
2016	1.4233	185.16	185.16	5,600	7,970
2017	1.3686	185.16	185.16	5,600	7,664
2018	1.3159	185.16	185.16	5,600	7,369
2019	1.2653	185.16	185.16	5,600	7,086
2020	1.2167	185.16	185.16	5,600	6,814
2021	1.1699	185.16	185.16	5,600	6,551
2022	1.1249	185.16	185.16	5,600	6,299
2023	1.0816	185.16	185.16	5,600	6,057
2024	1.0400	185.16	185.16	5,600	5,824
2025	1.0000	185.16	185.16	5,600	5,600
2026	0.9615	185.16	185.16	5,600	5,384
2027	0.9246	185.16	185.16	5,600	5,178
2028	0.8890	185.16	185.16	5,600	4,978
2029	0.8548	185.16	185.16	5,600	4,787
2030	0.8219	185.16	185.16	5,600	4,603
2031	0.7903	185.16	185.16	5,600	4,426
2032	0.7599	185.16	185.16	5,600	4,255
2033	0.7307	185.16	185.16	5,600	4,092
2034	0.7026	185.16	185.16	5,600	3,935
2035	0.6756	185.16	185.16	5,600	3,783
2036	0.6496	185.16	185.16	5,600	3,638
2037	0.6246	185.16	185.16	5,600	3,498
2038	0.6006	185.16	185.16	5,600	3,363
2039	0.5775	185.16	185.16	5,600	3,234
2040	0.5553	185.16	185.16	5,600	3,110
2041	0.5339	185.16	185.16	5,600	2,990
2042	0.5134	185.16	185.16	5,600	2,875

2043	0.4936	185.16	185.16	5,600	2,764
2044	0.4746	185.16	185.16	5,600	2,658
2045	0.4564	185.16	185.16	5,600	2,556
2046	0.4388	185.16	185.16	5,600	2,457
2047	0.4220	185.16	185.16	5,600	2,363
2048	0.4057	185.16	185.16	5,600	2,272
2049	0.3901	185.16	185.16	5,600	2,185
2050	0.3751	185.16	185.16	5,600	2,101
2051	0.3607	185.16	185.16	5,600	2,020
2052	0.3468	185.16	185.16	5,600	1,942
2053	0.3335	185.16	185.16	5,600	1,868
2054	0.3207	185.16	185.16	5,600	1,796
2055	0.3083	185.16	185.16	5,600	1,726
2056	0.2965	185.16	185.16	5,600	1,660
2057	0.2851	185.16	185.16	5,600	1,597
2058	0.2741	185.16	185.16	5,600	1,535
2059	0.2636	185.16	185.16	5,600	1,476
2060	0.2534	185.16	185.16	5,600	1,419
2061	0.2437	185.16	185.16	5,600	1,365
2062	0.2343	185.16	185.16	5,600	1,312
2063	0.2253	185.16	185.16	5,600	1,262
2064	0.2166	185.16	185.16	5,600	1,213
2065	0.2083	185.16	185.16	5,600	1,166
2066	0.2003	185.16	185.16	5,600	1,122
2067	0.1926	185.16	185.16	5,600	1,079
2068	0.1852	185.16	185.16	5,600	1,037
2069	0.1780	185.16	185.16	5,600	997
2070	0.1712	185.16	185.16	5,600	959
2071	0.1646	185.16	185.16	5,600	922
2072	0.1583	185.16	185.16	5,600	886
2073	0.1522	185.16	185.16	5,600	852
2074	0.1463	185.16	185.16	5,600	819
合計					377,863

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

1,595,665 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	185.16 ～ 185.16
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,803
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する森町等15市町村の平均値にて算定。	176.80
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.67
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	185.16	18.52	2,365	7,671
1996	3.1187	185.16	37.03	4,730	14,751
1997	2.9987	185.16	55.55	7,094	21,273
1998	2.8834	185.16	74.06	9,459	27,274
1999	2.7725	185.16	92.58	11,824	32,782
2000	2.6658	185.16	111.10	14,189	37,825
2001	2.5633	185.16	129.61	16,554	42,433
2002	2.4647	185.16	148.13	18,918	46,627
2003	2.3699	185.16	166.64	21,283	50,439
2004	2.2788	185.16	185.16	23,648	53,889
2005	2.1911	185.16	185.16	23,648	51,815
2006	2.1068	185.16	185.16	23,648	49,822
2007	2.0258	185.16	185.16	23,648	47,906
2008	1.9479	185.16	185.16	23,648	46,064
2009	1.8730	185.16	185.16	23,648	44,293
2010	1.8009	185.16	185.16	23,648	42,588
2011	1.7317	185.16	185.16	23,648	40,951
2012	1.6651	185.16	185.16	23,648	39,376
2013	1.6010	185.16	185.16	23,648	37,860
2014	1.5395	185.16	185.16	23,648	36,406
2015	1.4802	185.16	185.16	23,648	35,004
2016	1.4233	185.16	185.16	23,648	33,658
2017	1.3686	185.16	185.16	23,648	32,365
2018	1.3159	185.16	185.16	23,648	31,118
2019	1.2653	185.16	185.16	23,648	29,922
2020	1.2167	185.16	185.16	23,648	28,773
2021	1.1699	185.16	185.16	23,648	27,666
2022	1.1249	185.16	185.16	23,648	26,602
2023	1.0816	185.16	185.16	23,648	25,578
2024	1.0400	185.16	185.16	23,648	24,594
2025	1.0000	185.16	185.16	23,648	23,648
2026	0.9615	185.16	185.16	23,648	22,738
2027	0.9246	185.16	185.16	23,648	21,865
2028	0.8890	185.16	185.16	23,648	21,023
2029	0.8548	185.16	185.16	23,648	20,214
2030	0.8219	185.16	185.16	23,648	19,436
2031	0.7903	185.16	185.16	23,648	18,689
2032	0.7599	185.16	185.16	23,648	17,970

2033	0.7307	185.16	185.16	23,648	17,280
2034	0.7026	185.16	185.16	23,648	16,615
2035	0.6756	185.16	185.16	23,648	15,977
2036	0.6496	185.16	185.16	23,648	15,362
2037	0.6246	185.16	185.16	23,648	14,771
2038	0.6006	185.16	185.16	23,648	14,203
2039	0.5775	185.16	185.16	23,648	13,657
2040	0.5553	185.16	185.16	23,648	13,132
2041	0.5339	185.16	185.16	23,648	12,626
2042	0.5134	185.16	185.16	23,648	12,141
2043	0.4936	185.16	185.16	23,648	11,673
2044	0.4746	185.16	185.16	23,648	11,223
2045	0.4564	185.16	185.16	23,648	10,793
2046	0.4388	185.16	185.16	23,648	10,377
2047	0.4220	185.16	185.16	23,648	9,979
2048	0.4057	185.16	185.16	23,648	9,594
2049	0.3901	185.16	185.16	23,648	9,225
2050	0.3751	185.16	185.16	23,648	8,870
2051	0.3607	185.16	185.16	23,648	8,530
2052	0.3468	185.16	185.16	23,648	8,201
2053	0.3335	185.16	185.16	23,648	7,887
2054	0.3207	185.16	185.16	23,648	7,584
2055	0.3083	185.16	185.16	23,648	7,291
2056	0.2965	185.16	185.16	23,648	7,012
2057	0.2851	185.16	185.16	23,648	6,742
2058	0.2741	185.16	185.16	23,648	6,482
2059	0.2636	185.16	185.16	23,648	6,234
2060	0.2534	185.16	185.16	23,648	5,992
2061	0.2437	185.16	185.16	23,648	5,763
2062	0.2343	185.16	185.16	23,648	5,541
2063	0.2253	185.16	185.16	23,648	5,328
2064	0.2166	185.16	185.16	23,648	5,122
2065	0.2083	185.16	185.16	23,648	4,926
2066	0.2003	185.16	185.16	23,648	4,737
2067	0.1926	185.16	185.16	23,648	4,555
2068	0.1852	185.16	185.16	23,648	4,380
2069	0.1780	185.16	185.16	23,648	4,209
2070	0.1712	185.16	185.16	23,648	4,049
2071	0.1646	185.16	185.16	23,648	3,892
2072	0.1583	185.16	185.16	23,648	3,743
2073	0.1522	185.16	185.16	23,648	3,599
2074	0.1463	185.16	185.16	23,648	3,460
合計					1,595,665

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,460,913 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		185.16 ～ 185.16
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	185.16	18.52	2,165	7,022
1996	3.1187	185.16	37.03	4,330	13,504
1997	2.9987	185.16	55.55	6,495	19,477
1998	2.8834	185.16	74.06	8,660	24,970
1999	2.7725	185.16	92.58	10,825	30,012
2000	2.6658	185.16	111.10	12,991	34,631
2001	2.5633	185.16	129.61	15,156	38,849
2002	2.4647	185.16	148.13	17,321	42,691
2003	2.3699	185.16	166.64	19,486	46,180
2004	2.2788	185.16	185.16	21,651	49,338
2005	2.1911	185.16	185.16	21,651	47,440
2006	2.1068	185.16	185.16	21,651	45,614
2007	2.0258	185.16	185.16	21,651	43,861
2008	1.9479	185.16	185.16	21,651	42,174
2009	1.8730	185.16	185.16	21,651	40,552
2010	1.8009	185.16	185.16	21,651	38,991
2011	1.7317	185.16	185.16	21,651	37,493
2012	1.6651	185.16	185.16	21,651	36,051
2013	1.6010	185.16	185.16	21,651	34,663
2014	1.5395	185.16	185.16	21,651	33,332
2015	1.4802	185.16	185.16	21,651	32,048
2016	1.4233	185.16	185.16	21,651	30,816
2017	1.3686	185.16	185.16	21,651	29,632
2018	1.3159	185.16	185.16	21,651	28,491
2019	1.2653	185.16	185.16	21,651	27,395
2020	1.2167	185.16	185.16	21,651	26,343
2021	1.1699	185.16	185.16	21,651	25,330
2022	1.1249	185.16	185.16	21,651	24,355
2023	1.0816	185.16	185.16	21,651	23,418
2024	1.0400	185.16	185.16	21,651	22,517
2025	1.0000	185.16	185.16	21,651	21,651
2026	0.9615	185.16	185.16	21,651	20,817
2027	0.9246	185.16	185.16	21,651	20,019
2028	0.8890	185.16	185.16	21,651	19,248
2029	0.8548	185.16	185.16	21,651	18,507
2030	0.8219	185.16	185.16	21,651	17,795
2031	0.7903	185.16	185.16	21,651	17,111
2032	0.7599	185.16	185.16	21,651	16,453
2033	0.7307	185.16	185.16	21,651	15,820
2034	0.7026	185.16	185.16	21,651	15,212
2035	0.6756	185.16	185.16	21,651	14,627
2036	0.6496	185.16	185.16	21,651	14,064
2037	0.6246	185.16	185.16	21,651	13,523
2038	0.6006	185.16	185.16	21,651	13,004
2039	0.5775	185.16	185.16	21,651	12,503
2040	0.5553	185.16	185.16	21,651	12,023
2041	0.5339	185.16	185.16	21,651	11,559
2042	0.5134	185.16	185.16	21,651	11,116
2043	0.4936	185.16	185.16	21,651	10,687
2044	0.4746	185.16	185.16	21,651	10,276
2045	0.4564	185.16	185.16	21,651	9,882
2046	0.4388	185.16	185.16	21,651	9,500
2047	0.4220	185.16	185.16	21,651	9,137
2048	0.4057	185.16	185.16	21,651	8,784
2049	0.3901	185.16	185.16	21,651	8,446
2050	0.3751	185.16	185.16	21,651	8,121
2051	0.3607	185.16	185.16	21,651	7,810
2052	0.3468	185.16	185.16	21,651	7,509

2053	0.3335	185.16	185.16	21,651	7,221
2054	0.3207	185.16	185.16	21,651	6,943
2055	0.3083	185.16	185.16	21,651	6,675
2056	0.2965	185.16	185.16	21,651	6,420
2057	0.2851	185.16	185.16	21,651	6,173
2058	0.2741	185.16	185.16	21,651	5,935
2059	0.2636	185.16	185.16	21,651	5,707
2060	0.2534	185.16	185.16	21,651	5,486
2061	0.2437	185.16	185.16	21,651	5,276
2062	0.2343	185.16	185.16	21,651	5,073
2063	0.2253	185.16	185.16	21,651	4,878
2064	0.2166	185.16	185.16	21,651	4,690
2065	0.2083	185.16	185.16	21,651	4,510
2066	0.2003	185.16	185.16	21,651	4,337
2067	0.1926	185.16	185.16	21,651	4,170
2068	0.1852	185.16	185.16	21,651	4,010
2069	0.1780	185.16	185.16	21,651	3,854
2070	0.1712	185.16	185.16	21,651	3,707
2071	0.1646	185.16	185.16	21,651	3,564
2072	0.1583	185.16	185.16	21,651	3,427
2073	0.1522	185.16	185.16	21,651	3,295
2074	0.1463	185.16	185.16	21,651	3,168
合計					1,460,913

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

279,935 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ～ 839.75

A: 事業対象区域面積(ha) 185.16 ～ 185.16

R: 流域内崩壊率 0.0380
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の天竜川流域ほか1流域を使用。事業箇所が所在する2流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 1.0850
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか12観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m) 1.1
出典:長野県、静岡県への聞き取り。

Y: 評価期間 80

i: 社会的割引率(0.04)

T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)

10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	185.16	0.00	0	0
1996	3.1187	185.16	0.00	0	0
1997	2.9987	185.16	0.00	0	0
1998	2.8834	185.16	0.00	0	0
1999	2.7725	185.16	0.00	0	0
2000	2.6658	185.16	0.00	0	0
2001	2.5633	185.16	0.00	0	0
2002	2.4647	185.16	0.00	0	0
2003	2.3699	185.16	0.00	0	0
2004	2.2788	185.16	0.00	0	0
2005	2.1911	185.16	839.75	5,251	11,505
2006	2.1068	185.16	839.75	5,251	11,063
2007	2.0258	185.16	839.75	5,251	10,637
2008	1.9479	185.16	839.75	5,251	10,228
2009	1.8730	185.16	839.75	5,251	9,835
2010	1.8009	185.16	839.75	5,251	9,457
2011	1.7317	185.16	839.75	5,251	9,093
2012	1.6651	185.16	839.75	5,251	8,743
2013	1.6010	185.16	839.75	5,251	8,407
2014	1.5395	185.16	839.75	5,251	8,084
2015	1.4802	185.16	839.75	5,251	7,773
2016	1.4233	185.16	839.75	5,251	7,474
2017	1.3686	185.16	839.75	5,251	7,187
2018	1.3159	185.16	839.75	5,251	6,910
2019	1.2653	185.16	839.75	5,251	6,644
2020	1.2167	185.16	839.75	5,251	6,389
2021	1.1699	185.16	839.75	5,251	6,143
2022	1.1249	185.16	839.75	5,251	5,907
2023	1.0816	185.16	839.75	5,251	5,679
2024	1.0400	185.16	839.75	5,251	5,461
2025	1.0000	185.16	839.75	5,251	5,251
2026	0.9615	185.16	839.75	5,251	5,049
2027	0.9246	185.16	839.75	5,251	4,855
2028	0.8890	185.16	839.75	5,251	4,668
2029	0.8548	185.16	839.75	5,251	4,489
2030	0.8219	185.16	839.75	5,251	4,316
2031	0.7903	185.16	839.75	5,251	4,150
2032	0.7599	185.16	839.75	5,251	3,990
2033	0.7307	185.16	839.75	5,251	3,837
2034	0.7026	185.16	839.75	5,251	3,689
2035	0.6756	185.16	839.75	5,251	3,548
2036	0.6496	185.16	839.75	5,251	3,411
2037	0.6246	185.16	839.75	5,251	3,280
2038	0.6006	185.16	839.75	5,251	3,154
2039	0.5775	185.16	839.75	5,251	3,032
2040	0.5553	185.16	839.75	5,251	2,916
2041	0.5339	185.16	839.75	5,251	2,804
2042	0.5134	185.16	839.75	5,251	2,696
2043	0.4936	185.16	839.75	5,251	2,592
2044	0.4746	185.16	839.75	5,251	2,492

2045	0.4564	185.16	839.75	5,251	2,397
2046	0.4388	185.16	839.75	5,251	2,304
2047	0.4220	185.16	839.75	5,251	2,216
2048	0.4057	185.16	839.75	5,251	2,130
2049	0.3901	185.16	839.75	5,251	2,048
2050	0.3751	185.16	839.75	5,251	1,970
2051	0.3607	185.16	839.75	5,251	1,894
2052	0.3468	185.16	839.75	5,251	1,821
2053	0.3335	185.16	839.75	5,251	1,751
2054	0.3207	185.16	839.75	5,251	1,684
2055	0.3083	185.16	839.75	5,251	1,619
2056	0.2965	185.16	839.75	5,251	1,557
2057	0.2851	185.16	839.75	5,251	1,497
2058	0.2741	185.16	839.75	5,251	1,439
2059	0.2636	185.16	839.75	5,251	1,384
2060	0.2534	185.16	839.75	5,251	1,331
2061	0.2437	185.16	839.75	5,251	1,280
2062	0.2343	185.16	839.75	5,251	1,230
2063	0.2253	185.16	839.75	5,251	1,183
2064	0.2166	185.16	839.75	5,251	1,137
2065	0.2083	185.16	839.75	5,251	1,094
2066	0.2003	185.16	839.75	5,251	1,052
2067	0.1926	185.16	839.75	5,251	1,011
2068	0.1852	185.16	839.75	5,251	972
2069	0.1780	185.16	839.75	5,251	935
2070	0.1712	185.16	839.75	5,251	899
2071	0.1646	185.16	839.75	5,251	864
2072	0.1583	185.16	839.75	5,251	831
2073	0.1522	185.16	839.75	5,251	799
2074	0.1463	185.16	839.75	5,251	768
合計					279,935

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

196,999 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	6,994
ヒノキ	15,785
マツ	17
カラマツ	626
広葉樹	2,788
前生広葉樹等	1,834

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	13,988
ヒノキ	31,571
マツ	34
カラマツ	1,252
広葉樹	5,577
前生広葉樹等	3,667

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
カラマツ	0.400
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	マツ	1.23
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
カラマツ	0.29
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
カラマツ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ		広葉樹		前生広葉樹等	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1994	3.3731												
1995	3.2434	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
1996	3.1187	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
1997	2.9987	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
1998	2.8834	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
1999	2.7725	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2000	2.6658	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2001	2.5633	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2002	2.4647	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2003	2.3699	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2004	2.2788	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2005	2.1911	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2006	2.1068	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2007	2.0258	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2008	1.9479	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2009	1.8730	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2010	1.8009	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2011	1.7317	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2012	1.6651	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2013	1.6010	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2014	1.5395	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2015	1.4802	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332

2016	1.4233	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2017	1.3686	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2018	1.3159	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2019	1.2653	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2020	1.2167	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2021	1.1699	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2022	1.1249	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2023	1.0816	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2024	1.0400	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2025	1.0000	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2026	0.9615	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2027	0.9246	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2028	0.8890	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2029	0.8548	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2030	0.8219	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2031	0.7903	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2032	0.7599	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2033	0.7307	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2034	0.7026	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2035	0.6756	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2036	0.6496	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2037	0.6246	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2038	0.6006	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2039	0.5775	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2040	0.5553	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2041	0.5339	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2042	0.5134	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2043	0.4936	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2044	0.4746	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2045	0.4564	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2046	0.4388	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2047	0.4220	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2048	0.4057	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2049	0.3901	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2050	0.3751	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2051	0.3607	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2052	0.3468	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2053	0.3335	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2054	0.3207	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2055	0.3083	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2056	0.2965	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2057	0.2851	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2058	0.2741	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2059	0.2636	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2060	0.2534	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2061	0.2437	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2062	0.2343	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2063	0.2253	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2064	0.2166	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2065	0.2083	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2066	0.2003	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2067	0.1926	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2068	0.1852	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2069	0.1780	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2070	0.1712	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2071	0.1646	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2072	0.1583	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2073	0.1522	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
2074	0.1463	87.42	428	197.32	1,300	0.22	2	7.82	48	34.85	332	23	332
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1994	3.3731		
1995	3.2434	2,442	7,920
1996	3.1187	2,442	7,616
1997	2.9987	2,442	7,323
1998	2.8834	2,442	7,041
1999	2.7725	2,442	6,770
2000	2.6658	2,442	6,510
2001	2.5633	2,442	6,260
2002	2.4647	2,442	6,019
2003	2.3699	2,442	5,787
2004	2.2788	2,442	5,565
2005	2.1911	2,442	5,351
2006	2.1068	2,442	5,145
2007	2.0258	2,442	4,947
2008	1.9479	2,442	4,757
2009	1.8730	2,442	4,574
2010	1.8009	2,442	4,398
2011	1.7317	2,442	4,229
2012	1.6651	2,442	4,066
2013	1.6010	2,442	3,910
2014	1.5395	2,442	3,759
2015	1.4802	2,442	3,615
2016	1.4233	2,442	3,476
2017	1.3686	2,442	3,342
2018	1.3159	2,442	3,213

2019	1.2653	2,442	3,090
2020	1.2167	2,442	2,971
2021	1.1699	2,442	2,857
2022	1.1249	2,442	2,747
2023	1.0816	2,442	2,641
2024	1.0400	2,442	2,540
2025	1.0000	2,442	2,442
2026	0.9615	2,442	2,348
2027	0.9246	2,442	2,258
2028	0.8890	2,442	2,171
2029	0.8548	2,442	2,087
2030	0.8219	2,442	2,007
2031	0.7903	2,442	1,930
2032	0.7599	2,442	1,856
2033	0.7307	2,442	1,784
2034	0.7026	2,442	1,716
2035	0.6756	2,442	1,650
2036	0.6496	2,442	1,586
2037	0.6246	2,442	1,525
2038	0.6006	2,442	1,467
2039	0.5775	2,442	1,410
2040	0.5553	2,442	1,356
2041	0.5339	2,442	1,304
2042	0.5134	2,442	1,254
2043	0.4936	2,442	1,205
2044	0.4746	2,442	1,159
2045	0.4564	2,442	1,115
2046	0.4388	2,442	1,072
2047	0.4220	2,442	1,031
2048	0.4057	2,442	991
2049	0.3901	2,442	953
2050	0.3751	2,442	916
2051	0.3607	2,442	881
2052	0.3468	2,442	847
2053	0.3335	2,442	814
2054	0.3207	2,442	783
2055	0.3083	2,442	753
2056	0.2965	2,442	724
2057	0.2851	2,442	696
2058	0.2741	2,442	669
2059	0.2636	2,442	644
2060	0.2534	2,442	619
2061	0.2437	2,442	595
2062	0.2343	2,442	572
2063	0.2253	2,442	550
2064	0.2166	2,442	529
2065	0.2083	2,442	509
2066	0.2003	2,442	489
2067	0.1926	2,442	470
2068	0.1852	2,442	452
2069	0.1780	2,442	435
2070	0.1712	2,442	418
2071	0.1646	2,442	402
2072	0.1583	2,442	387
2073	0.1522	2,442	372
2074	0.1463	2,442	357
合計			196,999

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

36,301 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		185.16 ～ 185.16
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731							
1995	3.2434	185.16	18.52	54	175			
1996	3.1187	185.16	37.03	108	337			
1997	2.9987	185.16	55.55	161	483			
1998	2.8834	185.16	74.06	215	620			
1999	2.7725	185.16	92.58	269	746			
2000	2.6658	185.16	111.10	323	861			
2001	2.5633	185.16	129.61	376	964			
2002	2.4647	185.16	148.13	430	1,060			
2003	2.3699	185.16	166.64	484	1,147			
2004	2.2788	185.16	185.16	538	1,226			
2005	2.1911	185.16	185.16	538	1,179			
2006	2.1068	185.16	185.16	538	1,133			
2007	2.0258	185.16	185.16	538	1,090			
2008	1.9479	185.16	185.16	538	1,048			
2009	1.8730	185.16	185.16	538	1,008			
2010	1.8009	185.16	185.16	538	969			
2011	1.7317	185.16	185.16	538	932			
2012	1.6651	185.16	185.16	538	896			
2013	1.6010	185.16	185.16	538	861			
2014	1.5395	185.16	185.16	538	828			
2015	1.4802	185.16	185.16	538	796			
2016	1.4233	185.16	185.16	538	766			
2017	1.3686	185.16	185.16	538	736			
2018	1.3159	185.16	185.16	538	708			
2019	1.2653	185.16	185.16	538	681			
2020	1.2167	185.16	185.16	538	655			
2021	1.1699	185.16	185.16	538	629			
2022	1.1249	185.16	185.16	538	605			
2023	1.0816	185.16	185.16	538	582			
2024	1.0400	185.16	185.16	538	560			
2025	1.0000	185.16	185.16	538	538			
2026	0.9615	185.16	185.16	538	517			
2027	0.9246	185.16	185.16	538	497			

2028	0.8890	185.16	185.16	538	478			
2029	0.8548	185.16	185.16	538	460			
2030	0.8219	185.16	185.16	538	442			
2031	0.7903	185.16	185.16	538	425			
2032	0.7599	185.16	185.16	538	409			
2033	0.7307	185.16	185.16	538	393			
2034	0.7026	185.16	185.16	538	378			
2035	0.6756	185.16	185.16	538	363			
2036	0.6496	185.16	185.16	538	349			
2037	0.6246	185.16	185.16	538	336			
2038	0.6006	185.16	185.16	538	323			
2039	0.5775	185.16	185.16	538	311			
2040	0.5553	185.16	185.16	538	299			
2041	0.5339	185.16	185.16	538	287			
2042	0.5134	185.16	185.16	538	276			
2043	0.4936	185.16	185.16	538	266			
2044	0.4746	185.16	185.16	538	255			
2045	0.4564	185.16	185.16	538	246			
2046	0.4388	185.16	185.16	538	236			
2047	0.4220	185.16	185.16	538	227			
2048	0.4057	185.16	185.16	538	218			
2049	0.3901	185.16	185.16	538	210			
2050	0.3751	185.16	185.16	538	202			
2051	0.3607	185.16	185.16	538	194			
2052	0.3468	185.16	185.16	538	187			
2053	0.3335	185.16	185.16	538	179			
2054	0.3207	185.16	185.16	538	173			
2055	0.3083	185.16	185.16	538	166			
2056	0.2965	185.16	185.16	538	160			
2057	0.2851	185.16	185.16	538	153			
2058	0.2741	185.16	185.16	538	147			
2059	0.2636	185.16	185.16	538	142			
2060	0.2534	185.16	185.16	538	136			
2061	0.2437	185.16	185.16	538	131			
2062	0.2343	185.16	185.16	538	126			
2063	0.2253	185.16	185.16	538	121			
2064	0.2166	185.16	185.16	538	117			
2065	0.2083	185.16	185.16	538	112			
2066	0.2003	185.16	185.16	538	108			
2067	0.1926	185.16	185.16	538	104			
2068	0.1852	185.16	185.16	538	100			
2069	0.1780	185.16	185.16	538	96			
2070	0.1712	185.16	185.16	538	92			
2071	0.1646	185.16	185.16	538	89			
2072	0.1583	185.16	185.16	538	85			
2073	0.1522	185.16	185.16	538	82			
2074	0.1463	185.16	185.16	538	79			
合計					36,301			0

木材生産等便益　　31,460 千円

木材生産確保・増進便益

森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　80

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 11,190.02
ヒノキ	0.00 ～ 23,677.90
マツ	0.00 ～ 24.98
カラマツ	0.00 ～ 938.72

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):長野県、静岡県の価格にて算定。

スギ	3,043
ヒノキ	7,443
マツ	2,483
カラマツ	4,994

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ		カラマツ			
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2074	0.1463	11,190.02	34,051	23,677.90	176,235	24.98	62	938.72	4,688		

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2074	0.1463			215,036	31,460
合計					31,460

期中の評価個表

整理番号	12

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R131 年度（最長 150 年間）
事業実施地区名	天竜川（てんりゅうがわ）広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、長野県中南部及び静岡県西部に位置し、長野県諏訪（すわ）市や静岡県浜松市等を包括している。気温（平年値）は約 10～17℃、年降水量（平年値）は約 1,300～2,600 ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である天竜川及び菊川（きくがわ）は、豊かな自然と豊富な水量を活用し、水道用水や農業用水、工業用水、発電用水に利用されていることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等

契約件数　211 件、事業対象区域面積 1,605ha

（ヒノキ　864ha、スギ　292ha、カラマツ　137ha、その他　312ha）

・総事業費：12,769,553 千円　（税抜き 11,747,230 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	696,942　千円
総費用（C）	440,289　千円
分析結果（B／C）	1.58　（1.51）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、世界農業遺産に認定されている茶草場農法による茶の生産が盛んであることや、精密機械産業や自動車産業等我が国を代表するものづくり地域となっていることから農業用水及び工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 26 年台風 18 号などにより菊川では水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	カラマツ	広葉樹等区域	計
面積（ha）	19.10	9.98	8.48	14.12	51.68
割合（%）	37	19	16	27	100

注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。

	植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。 また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するなど、針広混交林として管理している。
④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：静岡県 【静岡県森林共生基本計画 2022-2025（令和４年３月策定)】抜粋 〇森林資源の循環利用を担う林業・木材産業によるグリーン成長（林業イノベーションの推進による県産材の安定供給、林業の人材確保・育成と持続的経営の定着、県産材製品の需要拡大) 〇森林の公益的機能の維持・増進（森林の適切な管理・整備、多様性のある豊かな森林の保全)
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

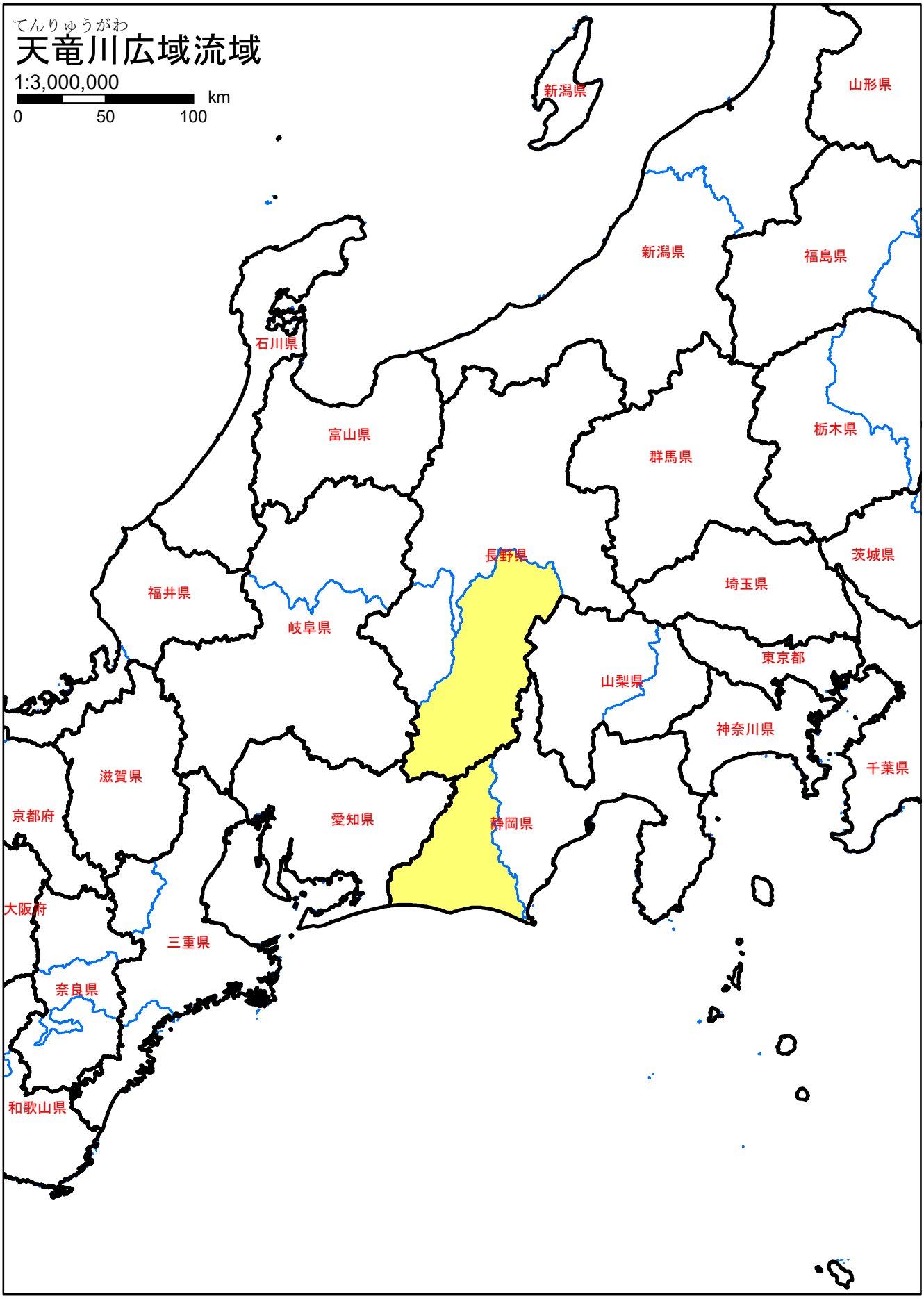
施行箇所： 天竜川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	154,691	
	流域貯水便益	52,998	
	水質浄化便益	223,935	
山地保全便益	土砂流出防止便益	193,540	
	土砂崩壊防止便益	37,247	
環境保全便益	炭素固定便益	31,220	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,311	
総 便 益 （B）		696,942	
総 費 用 （C）		440,289	
費用便益比	$B \div C = \frac{696,942}{440,289} = 1.58$		

参考

費用便益比 (i＝0．02)	$B \div C = \frac{991,569}{392,021} = 2.53$	
費用便益比 (i＝0．01)	$B \div C = \frac{1,262,597}{376,260} = 3.36$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　天竜川広域流域 10年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.6010			2074	0	× 0.1463		0
2014	147,634	× 1.5395		227,283	2075	0	× 0.1407		0
2015	29,352	× 1.4802		43,447	2076	0	× 0.1353		0
2016	25,049	× 1.4233		35,652	2077	0	× 0.1301		0
2017	16,795	× 1.3686		22,986	2078	0	× 0.1251		0
2018	16,435	× 1.3159		21,627	2079	0	× 0.1203		0
2019	5,825	× 1.2653		7,370	2080	0	× 0.1157		0
2020	0	× 1.2167		0	2081	0	× 0.1112		0
2021	13,089	× 1.1699		15,313	2082	0	× 0.1069		0
2022	0	× 1.1249		0	2083	0	× 0.1028		0
2023	519	× 1.0816		561	2084	0	× 0.0989		0
2024	0	× 1.0400		0	2085	0	× 0.0951		0
2025	17,758	× 1.0000		17,758	2086	0	× 0.0914		0
2026	0	× 0.9615		0	2087	0	× 0.0879		0
2027	14,510	× 0.9246		13,416	2088	0	× 0.0845		0
2028	0	× 0.8890		0	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	0	× 0.8219		0	2091	0	× 0.0751		0
2031	3,334	× 0.7903		2,635	2092	0	× 0.0722		0
2032	0	× 0.7599		0	2093	0	× 0.0695		0
2033	1,196	× 0.7307		874					
2034	8,946	× 0.7026		6,285					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	2,057	× 0.6006		1,235					
2039	22,761	× 0.5775		13,144					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	2,057	× 0.3335		686					
2054	20,087	× 0.3207		6,442					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	20,087	× 0.1780		3,575					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0	合　計				440,289

C＝　440,289　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

154,691 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか9観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する10観測所の平均値にて算定。	60.30
A:	事業対象区域面積(ha)	51.68 ～ 51.68
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	51.68	5.17	483	744
2015	1.4802	51.68	10.34	966	1,430
2016	1.4233	51.68	15.50	1,449	2,062
2017	1.3686	51.68	20.67	1,932	2,644
2018	1.3159	51.68	25.84	2,415	3,178
2019	1.2653	51.68	31.01	2,898	3,667
2020	1.2167	51.68	36.18	3,381	4,114
2021	1.1699	51.68	41.34	3,864	4,520
2022	1.1249	51.68	46.51	4,347	4,890
2023	1.0816	51.68	51.68	4,830	5,224
2024	1.0400	51.68	51.68	4,830	5,023
2025	1.0000	51.68	51.68	4,830	4,830
2026	0.9615	51.68	51.68	4,830	4,644
2027	0.9246	51.68	51.68	4,830	4,466
2028	0.8890	51.68	51.68	4,830	4,294
2029	0.8548	51.68	51.68	4,830	4,129
2030	0.8219	51.68	51.68	4,830	3,970
2031	0.7903	51.68	51.68	4,830	3,817
2032	0.7599	51.68	51.68	4,830	3,670
2033	0.7307	51.68	51.68	4,830	3,529
2034	0.7026	51.68	51.68	4,830	3,394
2035	0.6756	51.68	51.68	4,830	3,263
2036	0.6496	51.68	51.68	4,830	3,138
2037	0.6246	51.68	51.68	4,830	3,017
2038	0.6006	51.68	51.68	4,830	2,901
2039	0.5775	51.68	51.68	4,830	2,789
2040	0.5553	51.68	51.68	4,830	2,682
2041	0.5339	51.68	51.68	4,830	2,579
2042	0.5134	51.68	51.68	4,830	2,480
2043	0.4936	51.68	51.68	4,830	2,384
2044	0.4746	51.68	51.68	4,830	2,292
2045	0.4564	51.68	51.68	4,830	2,204
2046	0.4388	51.68	51.68	4,830	2,119
2047	0.4220	51.68	51.68	4,830	2,038
2048	0.4057	51.68	51.68	4,830	1,960
2049	0.3901	51.68	51.68	4,830	1,884
2050	0.3751	51.68	51.68	4,830	1,812
2051	0.3607	51.68	51.68	4,830	1,742
2052	0.3468	51.68	51.68	4,830	1,675
2053	0.3335	51.68	51.68	4,830	1,611
2054	0.3207	51.68	51.68	4,830	1,549
2055	0.3083	51.68	51.68	4,830	1,489
2056	0.2965	51.68	51.68	4,830	1,432
2057	0.2851	51.68	51.68	4,830	1,377
2058	0.2741	51.68	51.68	4,830	1,324
2059	0.2636	51.68	51.68	4,830	1,273
2060	0.2534	51.68	51.68	4,830	1,224
2061	0.2437	51.68	51.68	4,830	1,177
2062	0.2343	51.68	51.68	4,830	1,132
2063	0.2253	51.68	51.68	4,830	1,088
2064	0.2166	51.68	51.68	4,830	1,046
2065	0.2083	51.68	51.68	4,830	1,006

2066	0.2003	51.68	51.68	4,830	967
2067	0.1926	51.68	51.68	4,830	930
2068	0.1852	51.68	51.68	4,830	895
2069	0.1780	51.68	51.68	4,830	860
2070	0.1712	51.68	51.68	4,830	827
2071	0.1646	51.68	51.68	4,830	795
2072	0.1583	51.68	51.68	4,830	765
2073	0.1522	51.68	51.68	4,830	735
2074	0.1463	51.68	51.68	4,830	707
2075	0.1407	51.68	51.68	4,830	680
2076	0.1353	51.68	51.68	4,830	653
2077	0.1301	51.68	51.68	4,830	628
2078	0.1251	51.68	51.68	4,830	604
2079	0.1203	51.68	51.68	4,830	581
2080	0.1157	51.68	51.68	4,830	559
2081	0.1112	51.68	51.68	4,830	537
2082	0.1069	51.68	51.68	4,830	516
2083	0.1028	51.68	51.68	4,830	497
2084	0.0989	51.68	51.68	4,830	478
2085	0.0951	51.68	51.68	4,830	459
2086	0.0914	51.68	51.68	4,830	441
2087	0.0879	51.68	51.68	4,830	425
2088	0.0845	51.68	51.68	4,830	408
2089	0.0813	51.68	51.68	4,830	393
2090	0.0781	51.68	51.68	4,830	377
2091	0.0751	51.68	51.68	4,830	363
2092	0.0722	51.68	51.68	4,830	349
2093	0.0695	51.68	51.68	4,830	336
合計					154,691

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

52,998 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	51.68 ～ 51.68
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか9観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する10観測所の平均値にて算定。	1,909
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	51.68	5.17	165	254
2015	1.4802	51.68	10.34	331	490
2016	1.4233	51.68	15.50	496	706
2017	1.3686	51.68	20.67	662	906
2018	1.3159	51.68	25.84	827	1,088
2019	1.2653	51.68	31.01	993	1,256
2020	1.2167	51.68	36.18	1,158	1,409
2021	1.1699	51.68	41.34	1,324	1,549
2022	1.1249	51.68	46.51	1,489	1,675
2023	1.0816	51.68	51.68	1,655	1,790
2024	1.0400	51.68	51.68	1,655	1,721
2025	1.0000	51.68	51.68	1,655	1,655
2026	0.9615	51.68	51.68	1,655	1,591
2027	0.9246	51.68	51.68	1,655	1,530
2028	0.8890	51.68	51.68	1,655	1,471
2029	0.8548	51.68	51.68	1,655	1,415
2030	0.8219	51.68	51.68	1,655	1,360
2031	0.7903	51.68	51.68	1,655	1,308
2032	0.7599	51.68	51.68	1,655	1,258
2033	0.7307	51.68	51.68	1,655	1,209
2034	0.7026	51.68	51.68	1,655	1,163
2035	0.6756	51.68	51.68	1,655	1,118
2036	0.6496	51.68	51.68	1,655	1,075
2037	0.6246	51.68	51.68	1,655	1,034
2038	0.6006	51.68	51.68	1,655	994
2039	0.5775	51.68	51.68	1,655	956
2040	0.5553	51.68	51.68	1,655	919
2041	0.5339	51.68	51.68	1,655	884
2042	0.5134	51.68	51.68	1,655	850
2043	0.4936	51.68	51.68	1,655	817
2044	0.4746	51.68	51.68	1,655	785
2045	0.4564	51.68	51.68	1,655	755
2046	0.4388	51.68	51.68	1,655	726
2047	0.4220	51.68	51.68	1,655	698
2048	0.4057	51.68	51.68	1,655	671
2049	0.3901	51.68	51.68	1,655	646
2050	0.3751	51.68	51.68	1,655	621
2051	0.3607	51.68	51.68	1,655	597
2052	0.3468	51.68	51.68	1,655	574
2053	0.3335	51.68	51.68	1,655	552
2054	0.3207	51.68	51.68	1,655	531
2055	0.3083	51.68	51.68	1,655	510
2056	0.2965	51.68	51.68	1,655	491
2057	0.2851	51.68	51.68	1,655	472
2058	0.2741	51.68	51.68	1,655	454
2059	0.2636	51.68	51.68	1,655	436
2060	0.2534	51.68	51.68	1,655	419
2061	0.2437	51.68	51.68	1,655	403

2062	0.2343	51.68	51.68	1,655	388
2063	0.2253	51.68	51.68	1,655	373
2064	0.2166	51.68	51.68	1,655	358
2065	0.2083	51.68	51.68	1,655	345
2066	0.2003	51.68	51.68	1,655	331
2067	0.1926	51.68	51.68	1,655	319
2068	0.1852	51.68	51.68	1,655	307
2069	0.1780	51.68	51.68	1,655	295
2070	0.1712	51.68	51.68	1,655	283
2071	0.1646	51.68	51.68	1,655	272
2072	0.1583	51.68	51.68	1,655	262
2073	0.1522	51.68	51.68	1,655	252
2074	0.1463	51.68	51.68	1,655	242
2075	0.1407	51.68	51.68	1,655	233
2076	0.1353	51.68	51.68	1,655	224
2077	0.1301	51.68	51.68	1,655	215
2078	0.1251	51.68	51.68	1,655	207
2079	0.1203	51.68	51.68	1,655	199
2080	0.1157	51.68	51.68	1,655	191
2081	0.1112	51.68	51.68	1,655	184
2082	0.1069	51.68	51.68	1,655	177
2083	0.1028	51.68	51.68	1,655	170
2084	0.0989	51.68	51.68	1,655	164
2085	0.0951	51.68	51.68	1,655	157
2086	0.0914	51.68	51.68	1,655	151
2087	0.0879	51.68	51.68	1,655	145
2088	0.0845	51.68	51.68	1,655	140
2089	0.0813	51.68	51.68	1,655	135
2090	0.0781	51.68	51.68	1,655	129
2091	0.0751	51.68	51.68	1,655	124
2092	0.0722	51.68	51.68	1,655	119
2093	0.0695	51.68	51.68	1,655	115
合計					52,998

223,935 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	19.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	51.68 ～ 51.68
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか9観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する10観測所の平均値にて算定。	1,909
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する森町等10市町村の平均値にて算定。	177.95
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	141.74
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	51.68	5.17	699	1,076
2015	1.4802	51.68	10.34	1,398	2,069
2016	1.4233	51.68	15.50	2,098	2,986
2017	1.3686	51.68	20.67	2,797	3,828
2018	1.3159	51.68	25.84	3,496	4,600
2019	1.2653	51.68	31.01	4,195	5,308
2020	1.2167	51.68	36.18	4,894	5,955
2021	1.1699	51.68	41.34	5,593	6,543
2022	1.1249	51.68	46.51	6,293	7,079
2023	1.0816	51.68	51.68	6,992	7,563
2024	1.0400	51.68	51.68	6,992	7,272
2025	1.0000	51.68	51.68	6,992	6,992
2026	0.9615	51.68	51.68	6,992	6,723
2027	0.9246	51.68	51.68	6,992	6,465
2028	0.8890	51.68	51.68	6,992	6,216
2029	0.8548	51.68	51.68	6,992	5,977
2030	0.8219	51.68	51.68	6,992	5,747
2031	0.7903	51.68	51.68	6,992	5,526
2032	0.7599	51.68	51.68	6,992	5,313
2033	0.7307	51.68	51.68	6,992	5,109
2034	0.7026	51.68	51.68	6,992	4,913
2035	0.6756	51.68	51.68	6,992	4,724
2036	0.6496	51.68	51.68	6,992	4,542
2037	0.6246	51.68	51.68	6,992	4,367
2038	0.6006	51.68	51.68	6,992	4,199
2039	0.5775	51.68	51.68	6,992	4,038
2040	0.5553	51.68	51.68	6,992	3,883
2041	0.5339	51.68	51.68	6,992	3,733
2042	0.5134	51.68	51.68	6,992	3,590
2043	0.4936	51.68	51.68	6,992	3,451
2044	0.4746	51.68	51.68	6,992	3,318
2045	0.4564	51.68	51.68	6,992	3,191
2046	0.4388	51.68	51.68	6,992	3,068
2047	0.4220	51.68	51.68	6,992	2,951
2048	0.4057	51.68	51.68	6,992	2,837
2049	0.3901	51.68	51.68	6,992	2,728
2050	0.3751	51.68	51.68	6,992	2,623
2051	0.3607	51.68	51.68	6,992	2,522

2052	0.3468	51.68	51.68	6,992	2,425
2053	0.3335	51.68	51.68	6,992	2,332
2054	0.3207	51.68	51.68	6,992	2,242
2055	0.3083	51.68	51.68	6,992	2,156
2056	0.2965	51.68	51.68	6,992	2,073
2057	0.2851	51.68	51.68	6,992	1,993
2058	0.2741	51.68	51.68	6,992	1,917
2059	0.2636	51.68	51.68	6,992	1,843
2060	0.2534	51.68	51.68	6,992	1,772
2061	0.2437	51.68	51.68	6,992	1,704
2062	0.2343	51.68	51.68	6,992	1,638
2063	0.2253	51.68	51.68	6,992	1,575
2064	0.2166	51.68	51.68	6,992	1,514
2065	0.2083	51.68	51.68	6,992	1,456
2066	0.2003	51.68	51.68	6,992	1,400
2067	0.1926	51.68	51.68	6,992	1,347
2068	0.1852	51.68	51.68	6,992	1,295
2069	0.1780	51.68	51.68	6,992	1,245
2070	0.1712	51.68	51.68	6,992	1,197
2071	0.1646	51.68	51.68	6,992	1,151
2072	0.1583	51.68	51.68	6,992	1,107
2073	0.1522	51.68	51.68	6,992	1,064
2074	0.1463	51.68	51.68	6,992	1,023
2075	0.1407	51.68	51.68	6,992	984
2076	0.1353	51.68	51.68	6,992	946
2077	0.1301	51.68	51.68	6,992	910
2078	0.1251	51.68	51.68	6,992	875
2079	0.1203	51.68	51.68	6,992	841
2080	0.1157	51.68	51.68	6,992	809
2081	0.1112	51.68	51.68	6,992	778
2082	0.1069	51.68	51.68	6,992	747
2083	0.1028	51.68	51.68	6,992	719
2084	0.0989	51.68	51.68	6,992	692
2085	0.0951	51.68	51.68	6,992	665
2086	0.0914	51.68	51.68	6,992	639
2087	0.0879	51.68	51.68	6,992	615
2088	0.0845	51.68	51.68	6,992	591
2089	0.0813	51.68	51.68	6,992	568
2090	0.0781	51.68	51.68	6,992	546
2091	0.0751	51.68	51.68	6,992	525
2092	0.0722	51.68	51.68	6,992	505
2093	0.0695	51.68	51.68	6,992	486
合計					223,935

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

193,540 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		51.68 ～ 51.68
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	51.68	5.17	604	930
2015	1.4802	51.68	10.34	1,209	1,790
2016	1.4233	51.68	15.50	1,813	2,580
2017	1.3686	51.68	20.67	2,417	3,308
2018	1.3159	51.68	25.84	3,021	3,975
2019	1.2653	51.68	31.01	3,626	4,588
2020	1.2167	51.68	36.18	4,230	5,147
2021	1.1699	51.68	41.34	4,834	5,655
2022	1.1249	51.68	46.51	5,439	6,118
2023	1.0816	51.68	51.68	6,043	6,536
2024	1.0400	51.68	51.68	6,043	6,285
2025	1.0000	51.68	51.68	6,043	6,043
2026	0.9615	51.68	51.68	6,043	5,810
2027	0.9246	51.68	51.68	6,043	5,587
2028	0.8890	51.68	51.68	6,043	5,372
2029	0.8548	51.68	51.68	6,043	5,166
2030	0.8219	51.68	51.68	6,043	4,967
2031	0.7903	51.68	51.68	6,043	4,776
2032	0.7599	51.68	51.68	6,043	4,592
2033	0.7307	51.68	51.68	6,043	4,416
2034	0.7026	51.68	51.68	6,043	4,246
2035	0.6756	51.68	51.68	6,043	4,083
2036	0.6496	51.68	51.68	6,043	3,926
2037	0.6246	51.68	51.68	6,043	3,774
2038	0.6006	51.68	51.68	6,043	3,629
2039	0.5775	51.68	51.68	6,043	3,490
2040	0.5553	51.68	51.68	6,043	3,356
2041	0.5339	51.68	51.68	6,043	3,226
2042	0.5134	51.68	51.68	6,043	3,102
2043	0.4936	51.68	51.68	6,043	2,983
2044	0.4746	51.68	51.68	6,043	2,868
2045	0.4564	51.68	51.68	6,043	2,758
2046	0.4388	51.68	51.68	6,043	2,652
2047	0.4220	51.68	51.68	6,043	2,550
2048	0.4057	51.68	51.68	6,043	2,452
2049	0.3901	51.68	51.68	6,043	2,357
2050	0.3751	51.68	51.68	6,043	2,267
2051	0.3607	51.68	51.68	6,043	2,180
2052	0.3468	51.68	51.68	6,043	2,096
2053	0.3335	51.68	51.68	6,043	2,015
2054	0.3207	51.68	51.68	6,043	1,938
2055	0.3083	51.68	51.68	6,043	1,863
2056	0.2965	51.68	51.68	6,043	1,792
2057	0.2851	51.68	51.68	6,043	1,723
2058	0.2741	51.68	51.68	6,043	1,656
2059	0.2636	51.68	51.68	6,043	1,593
2060	0.2534	51.68	51.68	6,043	1,531
2061	0.2437	51.68	51.68	6,043	1,473
2062	0.2343	51.68	51.68	6,043	1,416
2063	0.2253	51.68	51.68	6,043	1,361
2064	0.2166	51.68	51.68	6,043	1,309
2065	0.2083	51.68	51.68	6,043	1,259
2066	0.2003	51.68	51.68	6,043	1,210
2067	0.1926	51.68	51.68	6,043	1,164
2068	0.1852	51.68	51.68	6,043	1,119
2069	0.1780	51.68	51.68	6,043	1,076
2070	0.1712	51.68	51.68	6,043	1,035
2071	0.1646	51.68	51.68	6,043	995

2072	0.1583	51.68	51.68	6,043	957
2073	0.1522	51.68	51.68	6,043	920
2074	0.1463	51.68	51.68	6,043	884
2075	0.1407	51.68	51.68	6,043	850
2076	0.1353	51.68	51.68	6,043	818
2077	0.1301	51.68	51.68	6,043	786
2078	0.1251	51.68	51.68	6,043	756
2079	0.1203	51.68	51.68	6,043	727
2080	0.1157	51.68	51.68	6,043	699
2081	0.1112	51.68	51.68	6,043	672
2082	0.1069	51.68	51.68	6,043	646
2083	0.1028	51.68	51.68	6,043	621
2084	0.0989	51.68	51.68	6,043	598
2085	0.0951	51.68	51.68	6,043	575
2086	0.0914	51.68	51.68	6,043	552
2087	0.0879	51.68	51.68	6,043	531
2088	0.0845	51.68	51.68	6,043	511
2089	0.0813	51.68	51.68	6,043	491
2090	0.0781	51.68	51.68	6,043	472
2091	0.0751	51.68	51.68	6,043	454
2092	0.0722	51.68	51.68	6,043	436
2093	0.0695	51.68	51.68	6,043	420
合計					193,540

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

37,247 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 235.35
A:	事業対象区域面積(ha)	51.68 ～ 51.68
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の天竜川流域ほか3流域を使用。事業箇所が所在する4流域の平均値にて算定。	0.0367
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(伊那観測所ほか9観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する10観測所の平均値にて算定。	1.1281
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:長野県、静岡県への聞き取り。	1.1
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	51.68	0.00	0	0
2015	1.4802	51.68	0.00	0	0
2016	1.4233	51.68	0.00	0	0
2017	1.3686	51.68	0.00	0	0
2018	1.3159	51.68	0.00	0	0
2019	1.2653	51.68	0.00	0	0
2020	1.2167	51.68	0.00	0	0
2021	1.1699	51.68	0.00	0	0
2022	1.1249	51.68	0.00	0	0
2023	1.0816	51.68	0.00	0	0
2024	1.0400	51.68	235.35	1,472	1,531
2025	1.0000	51.68	235.35	1,472	1,472
2026	0.9615	51.68	235.35	1,472	1,415
2027	0.9246	51.68	235.35	1,472	1,361
2028	0.8890	51.68	235.35	1,472	1,309
2029	0.8548	51.68	235.35	1,472	1,258
2030	0.8219	51.68	235.35	1,472	1,210
2031	0.7903	51.68	235.35	1,472	1,163
2032	0.7599	51.68	235.35	1,472	1,119
2033	0.7307	51.68	235.35	1,472	1,076
2034	0.7026	51.68	235.35	1,472	1,034
2035	0.6756	51.68	235.35	1,472	994
2036	0.6496	51.68	235.35	1,472	956
2037	0.6246	51.68	235.35	1,472	919
2038	0.6006	51.68	235.35	1,472	884
2039	0.5775	51.68	235.35	1,472	850
2040	0.5553	51.68	235.35	1,472	817
2041	0.5339	51.68	235.35	1,472	786
2042	0.5134	51.68	235.35	1,472	756
2043	0.4936	51.68	235.35	1,472	727
2044	0.4746	51.68	235.35	1,472	699
2045	0.4564	51.68	235.35	1,472	672
2046	0.4388	51.68	235.35	1,472	646
2047	0.4220	51.68	235.35	1,472	621
2048	0.4057	51.68	235.35	1,472	597
2049	0.3901	51.68	235.35	1,472	574
2050	0.3751	51.68	235.35	1,472	552
2051	0.3607	51.68	235.35	1,472	531
2052	0.3468	51.68	235.35	1,472	510
2053	0.3335	51.68	235.35	1,472	491
2054	0.3207	51.68	235.35	1,472	472
2055	0.3083	51.68	235.35	1,472	454
2056	0.2965	51.68	235.35	1,472	436
2057	0.2851	51.68	235.35	1,472	420
2058	0.2741	51.68	235.35	1,472	403
2059	0.2636	51.68	235.35	1,472	388
2060	0.2534	51.68	235.35	1,472	373
2061	0.2437	51.68	235.35	1,472	359
2062	0.2343	51.68	235.35	1,472	345
2063	0.2253	51.68	235.35	1,472	332

2064	0.2166	51.68	235.35	1,472	319
2065	0.2083	51.68	235.35	1,472	307
2066	0.2003	51.68	235.35	1,472	295
2067	0.1926	51.68	235.35	1,472	284
2068	0.1852	51.68	235.35	1,472	273
2069	0.1780	51.68	235.35	1,472	262
2070	0.1712	51.68	235.35	1,472	252
2071	0.1646	51.68	235.35	1,472	242
2072	0.1583	51.68	235.35	1,472	233
2073	0.1522	51.68	235.35	1,472	224
2074	0.1463	51.68	235.35	1,472	215
2075	0.1407	51.68	235.35	1,472	207
2076	0.1353	51.68	235.35	1,472	199
2077	0.1301	51.68	235.35	1,472	192
2078	0.1251	51.68	235.35	1,472	184
2079	0.1203	51.68	235.35	1,472	177
2080	0.1157	51.68	235.35	1,472	170
2081	0.1112	51.68	235.35	1,472	164
2082	0.1069	51.68	235.35	1,472	157
2083	0.1028	51.68	235.35	1,472	151
2084	0.0989	51.68	235.35	1,472	146
2085	0.0951	51.68	235.35	1,472	140
2086	0.0914	51.68	235.35	1,472	135
2087	0.0879	51.68	235.35	1,472	129
2088	0.0845	51.68	235.35	1,472	124
2089	0.0813	51.68	235.35	1,472	120
2090	0.0781	51.68	235.35	1,472	115
2091	0.0751	51.68	235.35	1,472	111
2092	0.0722	51.68	235.35	1,472	106
2093	0.0695	51.68	235.35	1,472	102
合計					37,247

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

26,417 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	4,627
ヒノキ	1,500
カラマツ	1,117
前生広葉樹等	1,666

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	9,254
ヒノキ	2,999
カラマツ	2,234
前生広葉樹等	3,332

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
カラマツ	樹齢20年越	1.15
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		カラマツ		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2013	1.6010												
2014	1.5395	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2015	1.4802	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2016	1.4233	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2017	1.3686	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2018	1.3159	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2019	1.2653	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2020	1.2167	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2021	1.1699	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2022	1.1249	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2023	1.0816	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2024	1.0400	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2025	1.0000	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2026	0.9615	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2027	0.9246	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2028	0.8890	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2029	0.8548	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2030	0.8219	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2031	0.7903	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2032	0.7599	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2033	0.7307	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2034	0.7026	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2035	0.6756	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2036	0.6496	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2037	0.6246	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2038	0.6006	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2039	0.5775	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2040	0.5553	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2041	0.5339	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2042	0.5134	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2043	0.4936	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2044	0.4746	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2045	0.4564	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2046	0.4388	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2047	0.4220	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				

2048	0.4057	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2049	0.3901	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2050	0.3751	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2051	0.3607	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2052	0.3468	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2053	0.3335	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2054	0.3207	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2055	0.3083	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2056	0.2965	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2057	0.2851	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2058	0.2741	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2059	0.2636	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2060	0.2534	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2061	0.2437	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2062	0.2343	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2063	0.2253	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2064	0.2166	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2065	0.2083	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2066	0.2003	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2067	0.1926	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2068	0.1852	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2069	0.1780	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2070	0.1712	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2071	0.1646	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2072	0.1583	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2073	0.1522	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2074	0.1463	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2075	0.1407	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2076	0.1353	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2077	0.1301	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2078	0.1251	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2079	0.1203	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2080	0.1157	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2081	0.1112	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2082	0.1069	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2083	0.1028	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2084	0.0989	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2085	0.0951	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2086	0.0914	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2087	0.0879	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2088	0.0845	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2089	0.0813	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2090	0.0781	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2091	0.0751	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2092	0.0722	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
2093	0.0695	57.84	283	18.74	123	13.97	85	20.83	199				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2013	1.6010		
2014	1.5395	690	1,062
2015	1.4802	690	1,021
2016	1.4233	690	982
2017	1.3686	690	944
2018	1.3159	690	908
2019	1.2653	690	873
2020	1.2167	690	840
2021	1.1699	690	807
2022	1.1249	690	776
2023	1.0816	690	746
2024	1.0400	690	718
2025	1.0000	690	690
2026	0.9615	690	663
2027	0.9246	690	638
2028	0.8890	690	613
2029	0.8548	690	590
2030	0.8219	690	567
2031	0.7903	690	545
2032	0.7599	690	524
2033	0.7307	690	504
2034	0.7026	690	485
2035	0.6756	690	466
2036	0.6496	690	448
2037	0.6246	690	431
2038	0.6006	690	414
2039	0.5775	690	398
2040	0.5553	690	383
2041	0.5339	690	368
2042	0.5134	690	354
2043	0.4936	690	341
2044	0.4746	690	327
2045	0.4564	690	315
2046	0.4388	690	303
2047	0.4220	690	291
2048	0.4057	690	280
2049	0.3901	690	269
2050	0.3751	690	259

2051	0.3607	690	249
2052	0.3468	690	239
2053	0.3335	690	230
2054	0.3207	690	221
2055	0.3083	690	213
2056	0.2965	690	205
2057	0.2851	690	197
2058	0.2741	690	189
2059	0.2636	690	182
2060	0.2534	690	175
2061	0.2437	690	168
2062	0.2343	690	162
2063	0.2253	690	155
2064	0.2166	690	149
2065	0.2083	690	144
2066	0.2003	690	138
2067	0.1926	690	133
2068	0.1852	690	128
2069	0.1780	690	123
2070	0.1712	690	118
2071	0.1646	690	114
2072	0.1583	690	109
2073	0.1522	690	105
2074	0.1463	690	101
2075	0.1407	690	97
2076	0.1353	690	93
2077	0.1301	690	90
2078	0.1251	690	86
2079	0.1203	690	83
2080	0.1157	690	80
2081	0.1112	690	77
2082	0.1069	690	74
2083	0.1028	690	71
2084	0.0989	690	68
2085	0.0951	690	66
2086	0.0914	690	63
2087	0.0879	690	61
2088	0.0845	690	58
2089	0.0813	690	56
2090	0.0781	690	54
2091	0.0751	690	52
2092	0.0722	690	50
2093	0.0695	690	48
合計			26,417

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

4,803 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 51.68 ～ 51.68
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010							
2014	1.5395	51.68	5.17	15	23			
2015	1.4802	51.68	10.34	30	44			
2016	1.4233	51.68	15.50	45	64			
2017	1.3686	51.68	20.67	60	82			
2018	1.3159	51.68	25.84	75	99			
2019	1.2653	51.68	31.01	90	114			
2020	1.2167	51.68	36.18	105	128			
2021	1.1699	51.68	41.34	120	140			
2022	1.1249	51.68	46.51	135	152			
2023	1.0816	51.68	51.68	150	162			
2024	1.0400	51.68	51.68	150	156			
2025	1.0000	51.68	51.68	150	150			
2026	0.9615	51.68	51.68	150	144			
2027	0.9246	51.68	51.68	150	139			
2028	0.8890	51.68	51.68	150	133			
2029	0.8548	51.68	51.68	150	128			
2030	0.8219	51.68	51.68	150	123			
2031	0.7903	51.68	51.68	150	119			
2032	0.7599	51.68	51.68	150	114			
2033	0.7307	51.68	51.68	150	110			
2034	0.7026	51.68	51.68	150	105			
2035	0.6756	51.68	51.68	150	101			
2036	0.6496	51.68	51.68	150	97			
2037	0.6246	51.68	51.68	150	94			
2038	0.6006	51.68	51.68	150	90			
2039	0.5775	51.68	51.68	150	87			
2040	0.5553	51.68	51.68	150	83			
2041	0.5339	51.68	51.68	150	80			
2042	0.5134	51.68	51.68	150	77			
2043	0.4936	51.68	51.68	150	74			
2044	0.4746	51.68	51.68	150	71			
2045	0.4564	51.68	51.68	150	68			
2046	0.4388	51.68	51.68	150	66			

2047	0.4220	51.68	51.68	150	63			
2048	0.4057	51.68	51.68	150	61			
2049	0.3901	51.68	51.68	150	59			
2050	0.3751	51.68	51.68	150	56			
2051	0.3607	51.68	51.68	150	54			
2052	0.3468	51.68	51.68	150	52			
2053	0.3335	51.68	51.68	150	50			
2054	0.3207	51.68	51.68	150	48			
2055	0.3083	51.68	51.68	150	46			
2056	0.2965	51.68	51.68	150	44			
2057	0.2851	51.68	51.68	150	43			
2058	0.2741	51.68	51.68	150	41			
2059	0.2636	51.68	51.68	150	40			
2060	0.2534	51.68	51.68	150	38			
2061	0.2437	51.68	51.68	150	37			
2062	0.2343	51.68	51.68	150	35			
2063	0.2253	51.68	51.68	150	34			
2064	0.2166	51.68	51.68	150	32			
2065	0.2083	51.68	51.68	150	31			
2066	0.2003	51.68	51.68	150	30			
2067	0.1926	51.68	51.68	150	29			
2068	0.1852	51.68	51.68	150	28			
2069	0.1780	51.68	51.68	150	27			
2070	0.1712	51.68	51.68	150	26			
2071	0.1646	51.68	51.68	150	25			
2072	0.1583	51.68	51.68	150	24			
2073	0.1522	51.68	51.68	150	23			
2074	0.1463	51.68	51.68	150	22			
2075	0.1407	51.68	51.68	150	21			
2076	0.1353	51.68	51.68	150	20			
2077	0.1301	51.68	51.68	150	20			
2078	0.1251	51.68	51.68	150	19			
2079	0.1203	51.68	51.68	150	18			
2080	0.1157	51.68	51.68	150	17			
2081	0.1112	51.68	51.68	150	17			
2082	0.1069	51.68	51.68	150	16			
2083	0.1028	51.68	51.68	150	15			
2084	0.0989	51.68	51.68	150	15			
2085	0.0951	51.68	51.68	150	14			
2086	0.0914	51.68	51.68	150	14			
2087	0.0879	51.68	51.68	150	13			
2088	0.0845	51.68	51.68	150	13			
2089	0.0813	51.68	51.68	150	12			
2090	0.0781	51.68	51.68	150	12			
2091	0.0751	51.68	51.68	150	11			
2092	0.0722	51.68	51.68	150	11			
2093	0.0695	51.68	51.68	150	10			
合計					4,803			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

3,311 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 7,403.16
ヒノキ	0.00 ～ 2,249.24
カラマツ	0.00 ～ 1,675.86

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):長野県、静岡県の価格にて算定。

スギ	3,043
ヒノキ	7,443
カラマツ	4,994

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2093	0.0695	7,403.16	22,528	2,249.24	16,741	1,675.86	8,369				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2093	0.0695			47,638	3,311
合計					3,311

期中の評価個表

整理番号	13

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R105 年度（最長 160 年間）
事業実施地区名	淀川広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、三重県西北部、滋賀県、京都府南部、大阪府及び奈良県北部に位置し、大阪府大阪市や京都府京都市等を包括している。気温（平年値）は約 12～17℃、年降水量（平年値）は約 1,200～2,800mmである。

② 目的

本流域の主な河川である淀川及び大和川は、発電用水や農業用水の他、大阪市をはじめとする各都市に向けての水道用水や工業用水としての利用もあることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 106 件、事業対象区域面積 3,507ha
（スギ　1,704ha、ヒノキ　1,242ha、アカマツ・クロマツ　544ha、その他　17ha）

・総事業費：25,459,524 千円　（税抜き 25,010,408 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	10,661,202　千円
総費用（C）	8,051,333　千円
分析結果（B／C）	1.32　（1.32）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、下流部に大阪市、中流部に京都市やその他数多くの都市をかかえ、関西地方の社会・経済・文化の基盤をなしていることや、日本最大の淡水湖である琵琶湖とその周辺に広がる農業地帯を有していることから、引き続き発電用水や水道用水、農業用水等の安定的な確保が求められている。また、平成 30 年７月豪雨による浸水被害などが発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	広葉樹林化	計
面積(ha)	91.73	70.48	0.88	10.66	173.75
割合(%)	53	41	1	6	100

<table>
<tr><td></td><td>注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。
植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(47 年生)</td><td>16m</td><td>22ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>453 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(47 年生)</td><td>14m</td><td>20ｃｍ</td><td>1,500 本/ha</td><td>345 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカマツ(52 年生)</td><td>16m</td><td>26ｃｍ</td><td>600 本/ha</td><td>261 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する府県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係府県の森林・林業施策等の事例：京都府
【京都府森林利用保全指針（令和元年 10 月第２次指針策定)】抜粋
○安心・安全で災害に強い森林づくり（森林の適切な整備と保全、奥地等条件不利地の森林の適正な管理、山地災害防止対策の推進）
○健全で多様な森林づくり（府民ぐるみでの森林づくり、森林の有する多様な機能の発揮 ）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：淀川広域流域 50年経過契約地　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,679,260	
	流域貯水便益	804,456	
	水質浄化便益	3,449,154	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,123,948	
	土砂崩壊防止便益	54,302	
環境保全便益	炭素固定便益	475,441	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	74,641	
総 便 益 （B）		10,661,202	
総 費 用 （C）		8,051,333	
費用便益比	B÷C＝10,661,202／8,051,333 ＝ 1.32		

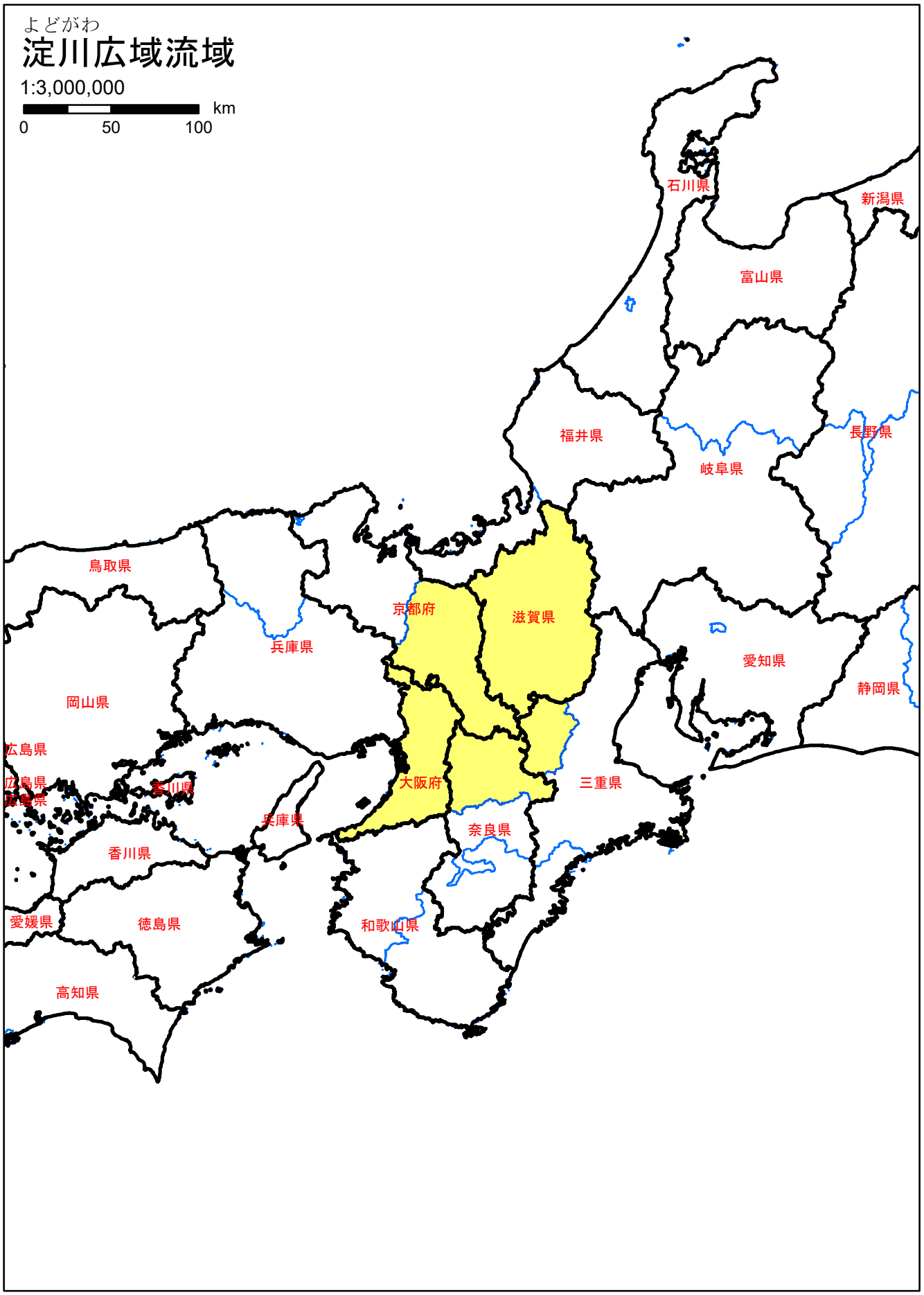
参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝6,970,492／3,324,634 ＝ 2.10	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝5,992,227／2,161,230 ＝ 2.77	

【感度分析】　　（単位：千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		470,994
評価時点以前		430,966 × 1.0	430,966
評価の翌年度以降		44,475 × 0.9	40,028
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
木材生産確保・増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	74,641	60,459
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		74,641 × 0.9 × 0.9 ＝	60,459
感度分析の対象外便益の計			10,111,120
総便益(B)の下振れ			10,642,573
総費用(C)の上振れ			8,058,077
評価時点以前		7,983,895 × 1.0 ＝	7,983,895
評価の翌年度以降		67,438 × 1.1 ＝	74,182
感度分析結果	B÷C＝10,642,573／8,058,077 ＝ 1.32		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　淀川広域流域 50年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1973		× 7.6866			2034	0	× 0.7026		0
1974	516,665	× 7.3910		3,818,671	2035	0	× 0.6756		0
1975	114,467	× 7.1067		813,483	2036	0	× 0.6496		0
1976	101,405	× 6.8333		692,931	2037	0	× 0.6246		0
1977	67,960	× 6.5705		446,531	2038	0	× 0.6006		0
1978	60,189	× 6.3178		380,262	2039	0	× 0.5775		0
1979	46,430	× 6.0748		282,053	2040	0	× 0.5553		0
1980	0	× 5.8412		0	2041	0	× 0.5339		0
1981	20,601	× 5.6165		115,706	2042	0	× 0.5134		0
1982	0	× 5.4005		0	2043	0	× 0.4936		0
1983	18,353	× 5.1928		95,303	2044	0	× 0.4746		0
1984	1,383	× 4.9931		6,905	2045	0	× 0.4564		0
1985	56,432	× 4.8010		270,930	2046	0	× 0.4388		0
1986	0	× 4.6164		0	2047	0	× 0.4220		0
1987	84,348	× 4.4388		374,404	2048	0	× 0.4057		0
1988	0	× 4.2681		0	2049	0	× 0.3901		0
1989	9,123	× 4.1039		37,440	2050	0	× 0.3751		0
1990	0	× 3.9461		0	2051	0	× 0.3607		0
1991	20,881	× 3.7943		79,229	2052	0	× 0.3468		0
1992	0	× 3.6484		0	2053	0	× 0.3335		0
1993	44,018	× 3.5081		154,420					
1994	32,731	× 3.3731		110,405					
1995	0	× 3.2434		0					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	59,690	× 2.7725		165,491					
2000	0	× 2.6658		0					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	6,456	× 1.6010		10,336					
2014	84,050	× 1.5395		129,395					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	78,893	× 0.8548		67,438					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0	合　計				8,051,333

C＝　8,051,333　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,679,260 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか12観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	64.70
A:	事業対象区域面積(ha)	173.75 ～ 173.75
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	173.75	17.38	1,742	12,875
1975	7.1067	173.75	34.75	3,485	24,767
1976	6.8333	173.75	52.13	5,227	35,718
1977	6.5705	173.75	69.50	6,970	45,796
1978	6.3178	173.75	86.88	8,712	55,041
1979	6.0748	173.75	104.25	10,455	63,512
1980	5.8412	173.75	121.63	12,197	71,245
1981	5.6165	173.75	139.00	13,940	78,294
1982	5.4005	173.75	156.38	15,682	84,691
1983	5.1928	173.75	173.75	17,425	90,485
1984	4.9931	173.75	173.75	17,425	87,005
1985	4.8010	173.75	173.75	17,425	83,657
1986	4.6164	173.75	173.75	17,425	80,441
1987	4.4388	173.75	173.75	17,425	77,346
1988	4.2681	173.75	173.75	17,425	74,372
1989	4.1039	173.75	173.75	17,425	71,510
1990	3.9461	173.75	173.75	17,425	68,761
1991	3.7943	173.75	173.75	17,425	66,116
1992	3.6484	173.75	173.75	17,425	63,573
1993	3.5081	173.75	173.75	17,425	61,129
1994	3.3731	173.75	173.75	17,425	58,776
1995	3.2434	173.75	173.75	17,425	56,516
1996	3.1187	173.75	173.75	17,425	54,343
1997	2.9987	173.75	173.75	17,425	52,252
1998	2.8834	173.75	173.75	17,425	50,243
1999	2.7725	173.75	173.75	17,425	48,311
2000	2.6658	173.75	173.75	17,425	46,452
2001	2.5633	173.75	173.75	17,425	44,666
2002	2.4647	173.75	173.75	17,425	42,947
2003	2.3699	173.75	173.75	17,425	41,296
2004	2.2788	173.75	173.75	17,425	39,708
2005	2.1911	173.75	173.75	17,425	38,180
2006	2.1068	173.75	173.75	17,425	36,711
2007	2.0258	173.75	173.75	17,425	35,300
2008	1.9479	173.75	173.75	17,425	33,942
2009	1.8730	173.75	173.75	17,425	32,637
2010	1.8009	173.75	173.75	17,425	31,381
2011	1.7317	173.75	173.75	17,425	30,175
2012	1.6651	173.75	173.75	17,425	29,014
2013	1.6010	173.75	173.75	17,425	27,897
2014	1.5395	173.75	173.75	17,425	26,826
2015	1.4802	173.75	173.75	17,425	25,792
2016	1.4233	173.75	173.75	17,425	24,801
2017	1.3686	173.75	173.75	17,425	23,848
2018	1.3159	173.75	173.75	17,425	22,930
2019	1.2653	173.75	173.75	17,425	22,048
2020	1.2167	173.75	173.75	17,425	21,201
2021	1.1699	173.75	173.75	17,425	20,386
2022	1.1249	173.75	173.75	17,425	19,601
2023	1.0816	173.75	173.75	17,425	18,847
2024	1.0400	173.75	173.75	17,425	18,122
2025	1.0000	173.75	173.75	17,425	17,425

2026	0.9615	173.75	173.75	17,425	16,754
2027	0.9246	173.75	173.75	17,425	16,111
2028	0.8890	173.75	173.75	17,425	15,491
2029	0.8548	173.75	173.75	17,425	14,895
2030	0.8219	173.75	173.75	17,425	14,322
2031	0.7903	173.75	173.75	17,425	13,771
2032	0.7599	173.75	173.75	17,425	13,241
2033	0.7307	173.75	173.75	17,425	12,732
2034	0.7026	173.75	173.75	17,425	12,243
2035	0.6756	173.75	173.75	17,425	11,772
2036	0.6496	173.75	173.75	17,425	11,319
2037	0.6246	173.75	173.75	17,425	10,884
2038	0.6006	173.75	173.75	17,425	10,465
2039	0.5775	173.75	173.75	17,425	10,063
2040	0.5553	173.75	173.75	17,425	9,676
2041	0.5339	173.75	173.75	17,425	9,303
2042	0.5134	173.75	173.75	17,425	8,946
2043	0.4936	173.75	173.75	17,425	8,601
2044	0.4746	173.75	173.75	17,425	8,270
2045	0.4564	173.75	173.75	17,425	7,953
2046	0.4388	173.75	173.75	17,425	7,646
2047	0.4220	173.75	173.75	17,425	7,353
2048	0.4057	173.75	173.75	17,425	7,069
2049	0.3901	173.75	173.75	17,425	6,797
2050	0.3751	173.75	173.75	17,425	6,536
2051	0.3607	173.75	173.75	17,425	6,285
2052	0.3468	173.75	173.75	17,425	6,043
2053	0.3335	173.75	173.75	17,425	5,811
合計					2,679,260

804,456 千円

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	173.75 ～ 173.75
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,795
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	173.75	17.38	523	3,865
1975	7.1067	173.75	34.75	1,046	7,434
1976	6.8333	173.75	52.13	1,569	10,721
1977	6.5705	173.75	69.50	2,093	13,752
1978	6.3178	173.75	86.88	2,616	16,527
1979	6.0748	173.75	104.25	3,139	19,069
1980	5.8412	173.75	121.63	3,662	21,390
1981	5.6165	173.75	139.00	4,185	23,505
1982	5.4005	173.75	156.38	4,708	25,426
1983	5.1928	173.75	173.75	5,232	27,169
1984	4.9931	173.75	173.75	5,232	26,124
1985	4.8010	173.75	173.75	5,232	25,119
1986	4.6164	173.75	173.75	5,232	24,153
1987	4.4388	173.75	173.75	5,232	23,224
1988	4.2681	173.75	173.75	5,232	22,331
1989	4.1039	173.75	173.75	5,232	21,472
1990	3.9461	173.75	173.75	5,232	20,646
1991	3.7943	173.75	173.75	5,232	19,852
1992	3.6484	173.75	173.75	5,232	19,088
1993	3.5081	173.75	173.75	5,232	18,354
1994	3.3731	173.75	173.75	5,232	17,648
1995	3.2434	173.75	173.75	5,232	16,969
1996	3.1187	173.75	173.75	5,232	16,317
1997	2.9987	173.75	173.75	5,232	15,689
1998	2.8834	173.75	173.75	5,232	15,086
1999	2.7725	173.75	173.75	5,232	14,506
2000	2.6658	173.75	173.75	5,232	13,947
2001	2.5633	173.75	173.75	5,232	13,411
2002	2.4647	173.75	173.75	5,232	12,895
2003	2.3699	173.75	173.75	5,232	12,399
2004	2.2788	173.75	173.75	5,232	11,923
2005	2.1911	173.75	173.75	5,232	11,464
2006	2.1068	173.75	173.75	5,232	11,023
2007	2.0258	173.75	173.75	5,232	10,599
2008	1.9479	173.75	173.75	5,232	10,191
2009	1.8730	173.75	173.75	5,232	9,800
2010	1.8009	173.75	173.75	5,232	9,422
2011	1.7317	173.75	173.75	5,232	9,060
2012	1.6651	173.75	173.75	5,232	8,712
2013	1.6010	173.75	173.75	5,232	8,376
2014	1.5395	173.75	173.75	5,232	8,055
2015	1.4802	173.75	173.75	5,232	7,744
2016	1.4233	173.75	173.75	5,232	7,447
2017	1.3686	173.75	173.75	5,232	7,161
2018	1.3159	173.75	173.75	5,232	6,885
2019	1.2653	173.75	173.75	5,232	6,620
2020	1.2167	173.75	173.75	5,232	6,366
2021	1.1699	173.75	173.75	5,232	6,121

2022	1.1249	173.75	173.75	5,232	5,885
2023	1.0816	173.75	173.75	5,232	5,659
2024	1.0400	173.75	173.75	5,232	5,441
2025	1.0000	173.75	173.75	5,232	5,232
2026	0.9615	173.75	173.75	5,232	5,031
2027	0.9246	173.75	173.75	5,232	4,838
2028	0.8890	173.75	173.75	5,232	4,651
2029	0.8548	173.75	173.75	5,232	4,472
2030	0.8219	173.75	173.75	5,232	4,300
2031	0.7903	173.75	173.75	5,232	4,135
2032	0.7599	173.75	173.75	5,232	3,976
2033	0.7307	173.75	173.75	5,232	3,823
2034	0.7026	173.75	173.75	5,232	3,676
2035	0.6756	173.75	173.75	5,232	3,535
2036	0.6496	173.75	173.75	5,232	3,399
2037	0.6246	173.75	173.75	5,232	3,268
2038	0.6006	173.75	173.75	5,232	3,142
2039	0.5775	173.75	173.75	5,232	3,021
2040	0.5553	173.75	173.75	5,232	2,905
2041	0.5339	173.75	173.75	5,232	2,793
2042	0.5134	173.75	173.75	5,232	2,686
2043	0.4936	173.75	173.75	5,232	2,583
2044	0.4746	173.75	173.75	5,232	2,483
2045	0.4564	173.75	173.75	5,232	2,388
2046	0.4388	173.75	173.75	5,232	2,296
2047	0.4220	173.75	173.75	5,232	2,208
2048	0.4057	173.75	173.75	5,232	2,123
2049	0.3901	173.75	173.75	5,232	2,041
2050	0.3751	173.75	173.75	5,232	1,963
2051	0.3607	173.75	173.75	5,232	1,887
2052	0.3468	173.75	173.75	5,232	1,814
2053	0.3335	173.75	173.75	5,232	1,745
合計					804,456

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

3,449,154 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	95.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	173.75 ～ 173.75
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,795
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する伊賀市等7市町村の平均値にて算定。	184.20
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	143.85
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	173.75	17.38	2,243	16,578
1975	7.1067	173.75	34.75	4,486	31,881
1976	6.8333	173.75	52.13	6,730	45,988
1977	6.5705	173.75	69.50	8,973	58,957
1978	6.3178	173.75	86.88	11,216	70,860
1979	6.0748	173.75	104.25	13,459	81,761
1980	5.8412	173.75	121.63	15,702	91,719
1981	5.6165	173.75	139.00	17,946	100,794
1982	5.4005	173.75	156.38	20,189	109,031
1983	5.1928	173.75	173.75	22,432	116,485
1984	4.9931	173.75	173.75	22,432	112,005
1985	4.8010	173.75	173.75	22,432	107,696
1986	4.6164	173.75	173.75	22,432	103,555
1987	4.4388	173.75	173.75	22,432	99,571
1988	4.2681	173.75	173.75	22,432	95,742
1989	4.1039	173.75	173.75	22,432	92,059
1990	3.9461	173.75	173.75	22,432	88,519
1991	3.7943	173.75	173.75	22,432	85,114
1992	3.6484	173.75	173.75	22,432	81,841
1993	3.5081	173.75	173.75	22,432	78,694
1994	3.3731	173.75	173.75	22,432	75,665
1995	3.2434	173.75	173.75	22,432	72,756
1996	3.1187	173.75	173.75	22,432	69,959
1997	2.9987	173.75	173.75	22,432	67,267
1998	2.8834	173.75	173.75	22,432	64,680
1999	2.7725	173.75	173.75	22,432	62,193
2000	2.6658	173.75	173.75	22,432	59,799
2001	2.5633	173.75	173.75	22,432	57,500
2002	2.4647	173.75	173.75	22,432	55,288
2003	2.3699	173.75	173.75	22,432	53,162
2004	2.2788	173.75	173.75	22,432	51,118
2005	2.1911	173.75	173.75	22,432	49,151
2006	2.1068	173.75	173.75	22,432	47,260
2007	2.0258	173.75	173.75	22,432	45,443
2008	1.9479	173.75	173.75	22,432	43,695
2009	1.8730	173.75	173.75	22,432	42,015
2010	1.8009	173.75	173.75	22,432	40,398
2011	1.7317	173.75	173.75	22,432	38,845

2012	1.6651	173.75	173.75	22,432	37,352
2013	1.6010	173.75	173.75	22,432	35,914
2014	1.5395	173.75	173.75	22,432	34,534
2015	1.4802	173.75	173.75	22,432	33,204
2016	1.4233	173.75	173.75	22,432	31,927
2017	1.3686	173.75	173.75	22,432	30,700
2018	1.3159	173.75	173.75	22,432	29,518
2019	1.2653	173.75	173.75	22,432	28,383
2020	1.2167	173.75	173.75	22,432	27,293
2021	1.1699	173.75	173.75	22,432	26,243
2022	1.1249	173.75	173.75	22,432	25,234
2023	1.0816	173.75	173.75	22,432	24,262
2024	1.0400	173.75	173.75	22,432	23,329
2025	1.0000	173.75	173.75	22,432	22,432
2026	0.9615	173.75	173.75	22,432	21,568
2027	0.9246	173.75	173.75	22,432	20,741
2028	0.8890	173.75	173.75	22,432	19,942
2029	0.8548	173.75	173.75	22,432	19,175
2030	0.8219	173.75	173.75	22,432	18,437
2031	0.7903	173.75	173.75	22,432	17,728
2032	0.7599	173.75	173.75	22,432	17,046
2033	0.7307	173.75	173.75	22,432	16,391
2034	0.7026	173.75	173.75	22,432	15,761
2035	0.6756	173.75	173.75	22,432	15,155
2036	0.6496	173.75	173.75	22,432	14,572
2037	0.6246	173.75	173.75	22,432	14,011
2038	0.6006	173.75	173.75	22,432	13,473
2039	0.5775	173.75	173.75	22,432	12,954
2040	0.5553	173.75	173.75	22,432	12,456
2041	0.5339	173.75	173.75	22,432	11,976
2042	0.5134	173.75	173.75	22,432	11,517
2043	0.4936	173.75	173.75	22,432	11,072
2044	0.4746	173.75	173.75	22,432	10,646
2045	0.4564	173.75	173.75	22,432	10,238
2046	0.4388	173.75	173.75	22,432	9,843
2047	0.4220	173.75	173.75	22,432	9,466
2048	0.4057	173.75	173.75	22,432	9,101
2049	0.3901	173.75	173.75	22,432	8,751
2050	0.3751	173.75	173.75	22,432	8,414
2051	0.3607	173.75	173.75	22,432	8,091
2052	0.3468	173.75	173.75	22,432	7,779
2053	0.3335	173.75	173.75	22,432	7,481
合計					3,449,154

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

3,123,948 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		173.75 ～ 173.75
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	173.75	17.38	2,032	15,019
1975	7.1067	173.75	34.75	4,063	28,875
1976	6.8333	173.75	52.13	6,095	41,649
1977	6.5705	173.75	69.50	8,127	53,398
1978	6.3178	173.75	86.88	10,158	64,176
1979	6.0748	173.75	104.25	12,190	74,052
1980	5.8412	173.75	121.63	14,222	83,074
1981	5.6165	173.75	139.00	16,253	91,285
1982	5.4005	173.75	156.38	18,285	98,748
1983	5.1928	173.75	173.75	20,317	105,502
1984	4.9931	173.75	173.75	20,317	101,445
1985	4.8010	173.75	173.75	20,317	97,542
1986	4.6164	173.75	173.75	20,317	93,791
1987	4.4388	173.75	173.75	20,317	90,183
1988	4.2681	173.75	173.75	20,317	86,715
1989	4.1039	173.75	173.75	20,317	83,379
1990	3.9461	173.75	173.75	20,317	80,173
1991	3.7943	173.75	173.75	20,317	77,089
1992	3.6484	173.75	173.75	20,317	74,125
1993	3.5081	173.75	173.75	20,317	71,274
1994	3.3731	173.75	173.75	20,317	68,531
1995	3.2434	173.75	173.75	20,317	65,896
1996	3.1187	173.75	173.75	20,317	63,363
1997	2.9987	173.75	173.75	20,317	60,925
1998	2.8834	173.75	173.75	20,317	58,582
1999	2.7725	173.75	173.75	20,317	56,329
2000	2.6658	173.75	173.75	20,317	54,161
2001	2.5633	173.75	173.75	20,317	52,079
2002	2.4647	173.75	173.75	20,317	50,075
2003	2.3699	173.75	173.75	20,317	48,149
2004	2.2788	173.75	173.75	20,317	46,298
2005	2.1911	173.75	173.75	20,317	44,517
2006	2.1068	173.75	173.75	20,317	42,804
2007	2.0258	173.75	173.75	20,317	41,158
2008	1.9479	173.75	173.75	20,317	39,575
2009	1.8730	173.75	173.75	20,317	38,054
2010	1.8009	173.75	173.75	20,317	36,589
2011	1.7317	173.75	173.75	20,317	35,183
2012	1.6651	173.75	173.75	20,317	33,830
2013	1.6010	173.75	173.75	20,317	32,528
2014	1.5395	173.75	173.75	20,317	31,278
2015	1.4802	173.75	173.75	20,317	30,073
2016	1.4233	173.75	173.75	20,317	28,917
2017	1.3686	173.75	173.75	20,317	27,806
2018	1.3159	173.75	173.75	20,317	26,735
2019	1.2653	173.75	173.75	20,317	25,707
2020	1.2167	173.75	173.75	20,317	24,720
2021	1.1699	173.75	173.75	20,317	23,769
2022	1.1249	173.75	173.75	20,317	22,855
2023	1.0816	173.75	173.75	20,317	21,975
2024	1.0400	173.75	173.75	20,317	21,130
2025	1.0000	173.75	173.75	20,317	20,317
2026	0.9615	173.75	173.75	20,317	19,535
2027	0.9246	173.75	173.75	20,317	18,785
2028	0.8890	173.75	173.75	20,317	18,062
2029	0.8548	173.75	173.75	20,317	17,367
2030	0.8219	173.75	173.75	20,317	16,699
2031	0.7903	173.75	173.75	20,317	16,057

2032	0.7599	173.75	173.75	20,317	15,439
2033	0.7307	173.75	173.75	20,317	14,846
2034	0.7026	173.75	173.75	20,317	14,275
2035	0.6756	173.75	173.75	20,317	13,726
2036	0.6496	173.75	173.75	20,317	13,198
2037	0.6246	173.75	173.75	20,317	12,690
2038	0.6006	173.75	173.75	20,317	12,202
2039	0.5775	173.75	173.75	20,317	11,733
2040	0.5553	173.75	173.75	20,317	11,282
2041	0.5339	173.75	173.75	20,317	10,847
2042	0.5134	173.75	173.75	20,317	10,431
2043	0.4936	173.75	173.75	20,317	10,028
2044	0.4746	173.75	173.75	20,317	9,642
2045	0.4564	173.75	173.75	20,317	9,273
2046	0.4388	173.75	173.75	20,317	8,915
2047	0.4220	173.75	173.75	20,317	8,574
2048	0.4057	173.75	173.75	20,317	8,243
2049	0.3901	173.75	173.75	20,317	7,926
2050	0.3751	173.75	173.75	20,317	7,621
2051	0.3607	173.75	173.75	20,317	7,328
2052	0.3468	173.75	173.75	20,317	7,046
2053	0.3335	173.75	173.75	20,317	6,776
合計					3,123,948

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

54,302 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 71.41
A:	事業対象区域面積(ha)	173.75 ～ 173.75
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の淀川流域ほか1流域を使用。事業箇所が所在する2流域の平均値にて算定。	0.0032
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか12観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	0.8563
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:三重県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県への聞き取り。	1.5
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	173.75	0.00	0	0
1975	7.1067	173.75	0.00	0	0
1976	6.8333	173.75	0.00	0	0
1977	6.5705	173.75	0.00	0	0
1978	6.3178	173.75	0.00	0	0
1979	6.0748	173.75	0.00	0	0
1980	5.8412	173.75	0.00	0	0
1981	5.6165	173.75	0.00	0	0
1982	5.4005	173.75	0.00	0	0
1983	5.1928	173.75	0.00	0	0
1984	4.9931	173.75	71.41	447	2,232
1985	4.8010	173.75	71.41	447	2,146
1986	4.6164	173.75	71.41	447	2,064
1987	4.4388	173.75	71.41	447	1,984
1988	4.2681	173.75	71.41	447	1,908
1989	4.1039	173.75	71.41	447	1,834
1990	3.9461	173.75	71.41	447	1,764
1991	3.7943	173.75	71.41	447	1,696
1992	3.6484	173.75	71.41	447	1,631
1993	3.5081	173.75	71.41	447	1,568
1994	3.3731	173.75	71.41	447	1,508
1995	3.2434	173.75	71.41	447	1,450
1996	3.1187	173.75	71.41	447	1,394
1997	2.9987	173.75	71.41	447	1,340
1998	2.8834	173.75	71.41	447	1,289
1999	2.7725	173.75	71.41	447	1,239
2000	2.6658	173.75	71.41	447	1,192
2001	2.5633	173.75	71.41	447	1,146
2002	2.4647	173.75	71.41	447	1,102
2003	2.3699	173.75	71.41	447	1,059
2004	2.2788	173.75	71.41	447	1,019
2005	2.1911	173.75	71.41	447	979
2006	2.1068	173.75	71.41	447	942
2007	2.0258	173.75	71.41	447	906
2008	1.9479	173.75	71.41	447	871
2009	1.8730	173.75	71.41	447	837
2010	1.8009	173.75	71.41	447	805
2011	1.7317	173.75	71.41	447	774
2012	1.6651	173.75	71.41	447	744
2013	1.6010	173.75	71.41	447	716
2014	1.5395	173.75	71.41	447	688
2015	1.4802	173.75	71.41	447	662
2016	1.4233	173.75	71.41	447	636
2017	1.3686	173.75	71.41	447	612
2018	1.3159	173.75	71.41	447	588
2019	1.2653	173.75	71.41	447	566
2020	1.2167	173.75	71.41	447	544
2021	1.1699	173.75	71.41	447	523
2022	1.1249	173.75	71.41	447	503
2023	1.0816	173.75	71.41	447	483

2024	1.0400	173.75	71.41	447	465
2025	1.0000	173.75	71.41	447	447
2026	0.9615	173.75	71.41	447	430
2027	0.9246	173.75	71.41	447	413
2028	0.8890	173.75	71.41	447	397
2029	0.8548	173.75	71.41	447	382
2030	0.8219	173.75	71.41	447	367
2031	0.7903	173.75	71.41	447	353
2032	0.7599	173.75	71.41	447	340
2033	0.7307	173.75	71.41	447	327
2034	0.7026	173.75	71.41	447	314
2035	0.6756	173.75	71.41	447	302
2036	0.6496	173.75	71.41	447	290
2037	0.6246	173.75	71.41	447	279
2038	0.6006	173.75	71.41	447	268
2039	0.5775	173.75	71.41	447	258
2040	0.5553	173.75	71.41	447	248
2041	0.5339	173.75	71.41	447	239
2042	0.5134	173.75	71.41	447	229
2043	0.4936	173.75	71.41	447	221
2044	0.4746	173.75	71.41	447	212
2045	0.4564	173.75	71.41	447	204
2046	0.4388	173.75	71.41	447	196
2047	0.4220	173.75	71.41	447	189
2048	0.4057	173.75	71.41	447	181
2049	0.3901	173.75	71.41	447	174
2050	0.3751	173.75	71.41	447	168
2051	0.3607	173.75	71.41	447	161
2052	0.3468	173.75	71.41	447	155
2053	0.3335	173.75	71.41	447	149
合計					54,302

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

397,807 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	20,647
ヒノキ	9,850
マツ	101
広葉樹	650

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	41,294
ヒノキ	19,699
マツ	202
広葉樹	1,301

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
広葉樹	0.626

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
マツ	樹齢20年越	1.23
広葉樹	樹齢20年越	1.27

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
広葉樹	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
広葉樹	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		広葉樹					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1973	7.6866												
1974	7.3910	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1975	7.1067	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1976	6.8333	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1977	6.5705	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1978	6.3178	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1979	6.0748	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1980	5.8412	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1981	5.6165	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1982	5.4005	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1983	5.1928	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1984	4.9931	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1985	4.8010	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1986	4.6164	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1987	4.4388	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1988	4.2681	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1989	4.1039	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1990	3.9461	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1991	3.7943	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1992	3.6484	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1993	3.5081	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1994	3.3731	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1995	3.2434	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1996	3.1187	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1997	2.9987	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1998	2.8834	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
1999	2.7725	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2000	2.6658	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2001	2.5633	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2002	2.4647	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2003	2.3699	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2004	2.2788	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2005	2.1911	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2006	2.1068	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2007	2.0258	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				

2008	1.9479	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2009	1.8730	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2010	1.8009	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2011	1.7317	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2012	1.6651	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2013	1.6010	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2014	1.5395	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2015	1.4802	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2016	1.4233	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2017	1.3686	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2018	1.3159	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2019	1.2653	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2020	1.2167	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2021	1.1699	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2022	1.1249	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2023	1.0816	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2024	1.0400	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2025	1.0000	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2026	0.9615	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2027	0.9246	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2028	0.8890	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2029	0.8548	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2030	0.8219	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2031	0.7903	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2032	0.7599	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2033	0.7307	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2034	0.7026	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2035	0.6756	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2036	0.6496	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2037	0.6246	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2038	0.6006	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2039	0.5775	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2040	0.5553	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2041	0.5339	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2042	0.5134	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2043	0.4936	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2044	0.4746	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2045	0.4564	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2046	0.4388	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2047	0.4220	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2048	0.4057	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2049	0.3901	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2050	0.3751	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2051	0.3607	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2052	0.3468	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
2053	0.3335	258.09	1,265	123.12	811	1.26	9	8.13	79				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1973	7.6866		
1974	7.3910	2,164	15,994
1975	7.1067	2,164	15,379
1976	6.8333	2,164	14,787
1977	6.5705	2,164	14,219
1978	6.3178	2,164	13,672
1979	6.0748	2,164	13,146
1980	5.8412	2,164	12,640
1981	5.6165	2,164	12,154
1982	5.4005	2,164	11,687
1983	5.1928	2,164	11,237
1984	4.9931	2,164	10,805
1985	4.8010	2,164	10,389
1986	4.6164	2,164	9,990
1987	4.4388	2,164	9,606
1988	4.2681	2,164	9,236
1989	4.1039	2,164	8,881
1990	3.9461	2,164	8,539
1991	3.7943	2,164	8,211
1992	3.6484	2,164	7,895
1993	3.5081	2,164	7,592
1994	3.3731	2,164	7,299
1995	3.2434	2,164	7,019
1996	3.1187	2,164	6,749
1997	2.9987	2,164	6,489
1998	2.8834	2,164	6,240
1999	2.7725	2,164	6,000
2000	2.6658	2,164	5,769
2001	2.5633	2,164	5,547
2002	2.4647	2,164	5,334
2003	2.3699	2,164	5,128
2004	2.2788	2,164	4,931
2005	2.1911	2,164	4,742
2006	2.1068	2,164	4,559
2007	2.0258	2,164	4,384
2008	1.9479	2,164	4,215
2009	1.8730	2,164	4,053
2010	1.8009	2,164	3,897

2011	1.7317	2,164	3,747
2012	1.6651	2,164	3,603
2013	1.6010	2,164	3,465
2014	1.5395	2,164	3,331
2015	1.4802	2,164	3,203
2016	1.4233	2,164	3,080
2017	1.3686	2,164	2,962
2018	1.3159	2,164	2,848
2019	1.2653	2,164	2,738
2020	1.2167	2,164	2,633
2021	1.1699	2,164	2,532
2022	1.1249	2,164	2,434
2023	1.0816	2,164	2,341
2024	1.0400	2,164	2,251
2025	1.0000	2,164	2,164
2026	0.9615	2,164	2,081
2027	0.9246	2,164	2,001
2028	0.8890	2,164	1,924
2029	0.8548	2,164	1,850
2030	0.8219	2,164	1,779
2031	0.7903	2,164	1,710
2032	0.7599	2,164	1,644
2033	0.7307	2,164	1,581
2034	0.7026	2,164	1,520
2035	0.6756	2,164	1,462
2036	0.6496	2,164	1,406
2037	0.6246	2,164	1,352
2038	0.6006	2,164	1,300
2039	0.5775	2,164	1,250
2040	0.5553	2,164	1,202
2041	0.5339	2,164	1,155
2042	0.5134	2,164	1,111
2043	0.4936	2,164	1,068
2044	0.4746	2,164	1,027
2045	0.4564	2,164	988
2046	0.4388	2,164	950
2047	0.4220	2,164	913
2048	0.4057	2,164	878
2049	0.3901	2,164	844
2050	0.3751	2,164	812
2051	0.3607	2,164	781
2052	0.3468	2,164	750
2053	0.3335	2,164	722
合計			397,807

環境保全便益

77,634 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 173.75 ～ 173.75
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866							
1974	7.3910	173.75	17.38	50	370			
1975	7.1067	173.75	34.75	101	718			
1976	6.8333	173.75	52.13	151	1,032			
1977	6.5705	173.75	69.50	202	1,327			
1978	6.3178	173.75	86.88	252	1,592			
1979	6.0748	173.75	104.25	303	1,841			
1980	5.8412	173.75	121.63	353	2,062			
1981	5.6165	173.75	139.00	404	2,269			
1982	5.4005	173.75	156.38	454	2,452			
1983	5.1928	173.75	173.75	505	2,622			
1984	4.9931	173.75	173.75	505	2,522			
1985	4.8010	173.75	173.75	505	2,425			
1986	4.6164	173.75	173.75	505	2,331			
1987	4.4388	173.75	173.75	505	2,242			
1988	4.2681	173.75	173.75	505	2,155			
1989	4.1039	173.75	173.75	505	2,072			
1990	3.9461	173.75	173.75	505	1,993			
1991	3.7943	173.75	173.75	505	1,916			
1992	3.6484	173.75	173.75	505	1,842			
1993	3.5081	173.75	173.75	505	1,772			
1994	3.3731	173.75	173.75	505	1,703			
1995	3.2434	173.75	173.75	505	1,638			
1996	3.1187	173.75	173.75	505	1,575			
1997	2.9987	173.75	173.75	505	1,514			
1998	2.8834	173.75	173.75	505	1,456			
1999	2.7725	173.75	173.75	505	1,400			
2000	2.6658	173.75	173.75	505	1,346			
2001	2.5633	173.75	173.75	505	1,294			
2002	2.4647	173.75	173.75	505	1,245			
2003	2.3699	173.75	173.75	505	1,197			
2004	2.2788	173.75	173.75	505	1,151			
2005	2.1911	173.75	173.75	505	1,107			
2006	2.1068	173.75	173.75	505	1,064			

2007	2.0258	173.75	173.75	505	1,023			
2008	1.9479	173.75	173.75	505	984			
2009	1.8730	173.75	173.75	505	946			
2010	1.8009	173.75	173.75	505	909			
2011	1.7317	173.75	173.75	505	875			
2012	1.6651	173.75	173.75	505	841			
2013	1.6010	173.75	173.75	505	809			
2014	1.5395	173.75	173.75	505	777			
2015	1.4802	173.75	173.75	505	748			
2016	1.4233	173.75	173.75	505	719			
2017	1.3686	173.75	173.75	505	691			
2018	1.3159	173.75	173.75	505	665			
2019	1.2653	173.75	173.75	505	639			
2020	1.2167	173.75	173.75	505	614			
2021	1.1699	173.75	173.75	505	591			
2022	1.1249	173.75	173.75	505	568			
2023	1.0816	173.75	173.75	505	546			
2024	1.0400	173.75	173.75	505	525			
2025	1.0000	173.75	173.75	505	505			
2026	0.9615	173.75	173.75	505	486			
2027	0.9246	173.75	173.75	505	467			
2028	0.8890	173.75	173.75	505	449			
2029	0.8548	173.75	173.75	505	432			
2030	0.8219	173.75	173.75	505	415			
2031	0.7903	173.75	173.75	505	399			
2032	0.7599	173.75	173.75	505	384			
2033	0.7307	173.75	173.75	505	369			
2034	0.7026	173.75	173.75	505	355			
2035	0.6756	173.75	173.75	505	341			
2036	0.6496	173.75	173.75	505	328			
2037	0.6246	173.75	173.75	505	315			
2038	0.6006	173.75	173.75	505	303			
2039	0.5775	173.75	173.75	505	292			
2040	0.5553	173.75	173.75	505	280			
2041	0.5339	173.75	173.75	505	270			
2042	0.5134	173.75	173.75	505	259			
2043	0.4936	173.75	173.75	505	249			
2044	0.4746	173.75	173.75	505	240			
2045	0.4564	173.75	173.75	505	230			
2046	0.4388	173.75	173.75	505	222			
2047	0.4220	173.75	173.75	505	213			
2048	0.4057	173.75	173.75	505	205			
2049	0.3901	173.75	173.75	505	197			
2050	0.3751	173.75	173.75	505	189			
2051	0.3607	173.75	173.75	505	182			
2052	0.3468	173.75	173.75	505	175			
2053	0.3335	173.75	173.75	505	168			
合計					77,634			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

74,641 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 33,035.03
ヒノキ	0.00 ～ 14,774.37
マツ	0.00 ～ 146.23

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):三重県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県の価格にて算定。

スギ	3,220
ヒノキ	7,932
マツ	1,696

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2053	0.3335	33,035.03	106,373	14,774.37	117,190	146.23	248				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2053	0.3335			223,811	74,641
合計					74,641

期中の評価個表

整理番号	14

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R82 年度（最長 110 年間）
事業実施地区名	淀川広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、三重県西北部、滋賀県、京都府南部、大阪府及び奈良県北部に位置し、大阪府大阪市や京都府京都市等を包括している。気温（平年値）は約 12～17℃、年降水量（平年値）は約 1,200～2,800mmである。

② 目的

本流域の主な河川である淀川及び大和川は、発電用水や農業用水の他、大阪市をはじめとする各都市に向けての水道用水や工業用水としての利用もあることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 97 件、事業対象区域面積 1,514ha
（ヒノキ 1,255ha、スギ 228ha、アカマツ・クロマツ 18ha、
その他 12ha）

・総事業費：13,789,832 千円 （税抜き 13,121,026 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	2,134,370 千円
総費用（C）	1,620,682 千円
分析結果（B／C）	1.32 （1.27）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、下流部に大阪市、中流部に京都市やその他数多くの都市をかかえ、関西地方の社会・経済・文化の基盤をなしていることや、日本最大の淡水湖である琵琶湖とその周辺に広がる農業地帯を有していることから、引き続き発電用水や水道用水、農業用水等の安定的な確保が求められている。また、平成 30 年７月豪雨による浸水被害などが発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	9.24	64.16	1.62	5.42	80.44
割合(%)	11	80	2	7	100

<table>
<tr><td></td><td>植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>ヒノキ(28 年生)</td><td>16m</td><td>22 ｃｍ</td><td>1,400 本/ha</td><td>460 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する府県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係府県の森林・林業施策等の事例：京都府
【京都府森林利用保全指針（令和元年 10 月第２次指針策定)】抜粋
○安心・安全で災害に強い森林づくり（森林の適切な整備と保全、奥地等条件不利地の森林の適正な管理、山地災害防止対策の推進)
○健全で多様な森林づくり（府民ぐるみでの森林づくり、森林の有する多様な機能の発揮 ）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること
・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1（期中の評価　感度分析）

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ：水源林造成事業

施行箇所：淀川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	519,084	
	流域貯水便益	163,156	
	水質浄化便益	697,764	
山地保全便益	土砂流出防止便益	634,673	
	土砂崩壊防止便益	10,183	
環境保全便益	炭素固定便益	92,335	
木材生産等便益	木材生産確保･増進便益	17,175	
総 便 益 （B）		2,134,370	
総 費 用 （C）		1,620,682	
費用便益比	B÷C＝2,134,370／1,620,682 ＝ 1.32		

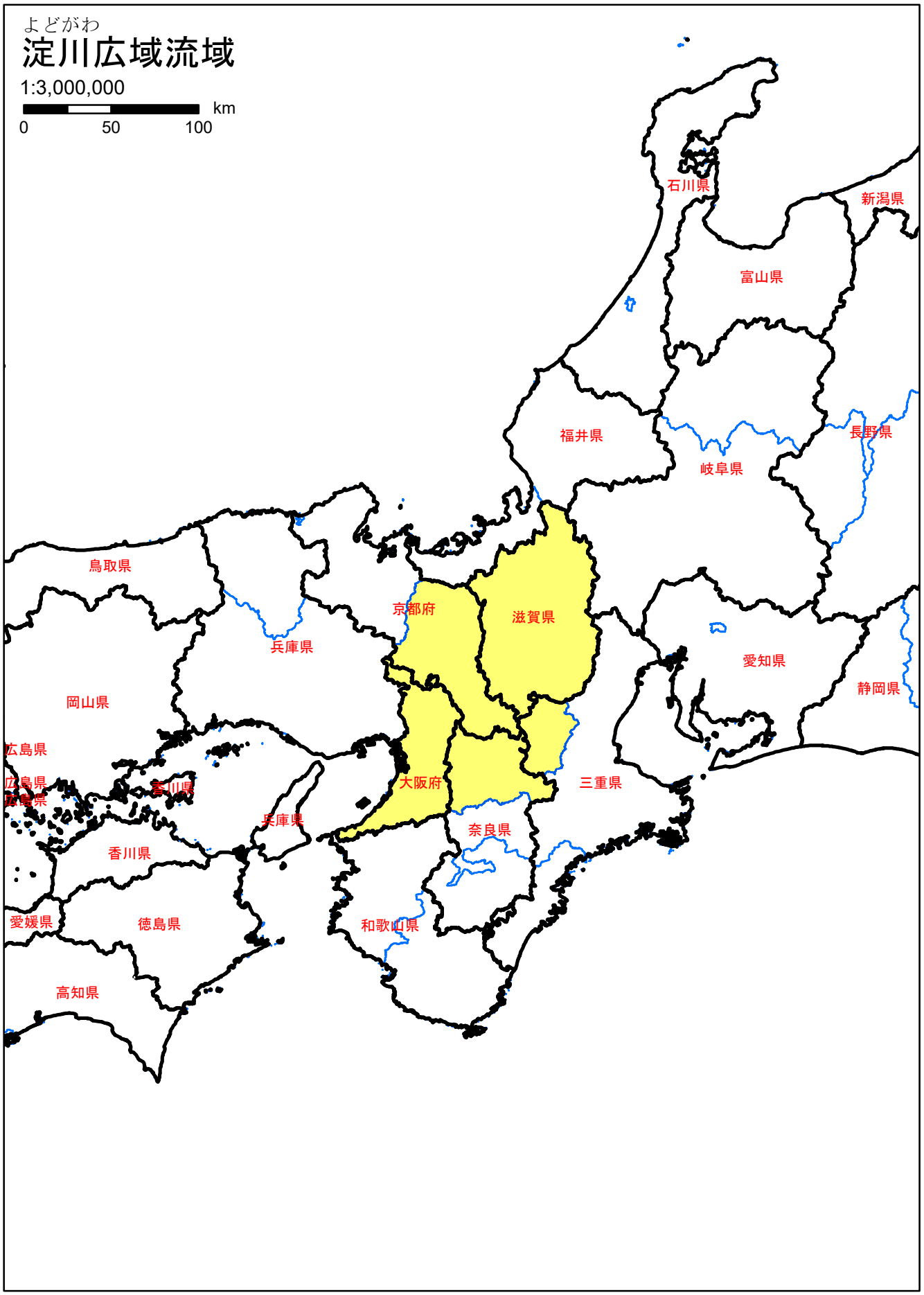
参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝2,101,848／1,005,046 ＝ 2.09	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝2,225,522／803,174 ＝ 2.77	

【感度分析】　　（単位:千円）

感度分析	要		
感度分析すべき便益	感度分析すべき因子	感度分析対象便益の下振れ（－10%）	
炭素固定便益	二酸化炭素に関する原単位		89,811
評価時点以前		67,092 × 1.0	67,092
評価の翌年度以降		25,243 × 0.9	22,719
山地災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
なだれ災害防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
潮害軽減便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
海岸侵食防止便益	年平均想定被害額		0
評価時点以前		× 1.0	
評価の翌年度以降		× 0.9	
木材生産確保･増進便益	t年後における伐採材積、木材市場価格	17,175	13,912
評価時点以前		0 × 1.0 ＝	0
評価の翌年度以降		17,175 × 0.9 × 0.9 ＝	13,912
感度分析の対象外便益の計			2,024,860
総便益(B)の下振れ			2,128,583
総費用(C)の上振れ			1,624,691
評価時点以前		1,580,594 × 1.0 ＝	1,580,594
評価の翌年度以降		40,088 × 1.1 ＝	44,097
感度分析結果	B÷C＝2,128,583／1,624,691 ＝ 1.31		
備考	（感度分析結果が1を下回る場合、その理由や対策等を記載）		

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　淀川広域流域 30年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1994		× 3.3731			2055	0	× 0.3083		0
1995	239,196	× 3.2434		775,808	2056	0	× 0.2965		0
1996	52,993	× 3.1187		165,269	2057	0	× 0.2851		0
1997	46,946	× 2.9987		140,777	2058	0	× 0.2741		0
1998	31,463	× 2.8834		90,720	2059	0	× 0.2636		0
1999	27,866	× 2.7725		77,258	2060	0	× 0.2534		0
2000	21,495	× 2.6658		57,301	2061	0	× 0.2437		0
2001	0	× 2.5633		0	2062	0	× 0.2343		0
2002	9,538	× 2.4647		23,508	2063	0	× 0.2253		0
2003	0	× 2.3699		0	2064	0	× 0.2166		0
2004	8,497	× 2.2788		19,363	2065	0	× 0.2083		0
2005	641	× 2.1911		1,404	2066	0	× 0.2003		0
2006	26,126	× 2.1068		55,042	2067	0	× 0.1926		0
2007	0	× 2.0258		0	2068	0	× 0.1852		0
2008	39,050	× 1.9479		76,065	2069	0	× 0.1780		0
2009	0	× 1.8730		0	2070	0	× 0.1712		0
2010	799	× 1.8009		1,439	2071	0	× 0.1646		0
2011	0	× 1.7317		0	2072	0	× 0.1583		0
2012	9,429	× 1.6651		15,700	2073	0	× 0.1522		0
2013	0	× 1.6010		0	2074	0	× 0.1463		0
2014	2,087	× 1.5395		3,213					
2015	14,781	× 1.4802		21,879					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	2,988	× 1.2653		3,781					
2020	42,794	× 1.2167		52,067					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	2,787	× 0.7026		1,958					
2035	36,290	× 0.6756		24,518					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	36,290	× 0.3751		13,612					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0	合　計				1,620,682

C＝　1,620,682　千円

519,084 千円

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか13観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する14観測所の平均値にて算定。	61.70
A:	事業対象区域面積(ha)	80.44 ～ 80.44
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	80.44	8.04	769	2,494
1996	3.1187	80.44	16.09	1,539	4,800
1997	2.9987	80.44	24.13	2,308	6,921
1998	2.8834	80.44	32.18	3,077	8,872
1999	2.7725	80.44	40.22	3,846	10,663
2000	2.6658	80.44	48.26	4,616	12,305
2001	2.5633	80.44	56.31	5,385	13,803
2002	2.4647	80.44	64.35	6,154	15,168
2003	2.3699	80.44	72.40	6,924	16,409
2004	2.2788	80.44	80.44	7,693	17,531
2005	2.1911	80.44	80.44	7,693	16,856
2006	2.1068	80.44	80.44	7,693	16,208
2007	2.0258	80.44	80.44	7,693	15,584
2008	1.9479	80.44	80.44	7,693	14,985
2009	1.8730	80.44	80.44	7,693	14,409
2010	1.8009	80.44	80.44	7,693	13,854
2011	1.7317	80.44	80.44	7,693	13,322
2012	1.6651	80.44	80.44	7,693	12,810
2013	1.6010	80.44	80.44	7,693	12,316
2014	1.5395	80.44	80.44	7,693	11,843
2015	1.4802	80.44	80.44	7,693	11,387
2016	1.4233	80.44	80.44	7,693	10,949
2017	1.3686	80.44	80.44	7,693	10,529
2018	1.3159	80.44	80.44	7,693	10,123
2019	1.2653	80.44	80.44	7,693	9,734
2020	1.2167	80.44	80.44	7,693	9,360
2021	1.1699	80.44	80.44	7,693	9,000
2022	1.1249	80.44	80.44	7,693	8,654
2023	1.0816	80.44	80.44	7,693	8,321
2024	1.0400	80.44	80.44	7,693	8,001
2025	1.0000	80.44	80.44	7,693	7,693
2026	0.9615	80.44	80.44	7,693	7,397
2027	0.9246	80.44	80.44	7,693	7,113
2028	0.8890	80.44	80.44	7,693	6,839
2029	0.8548	80.44	80.44	7,693	6,576
2030	0.8219	80.44	80.44	7,693	6,323
2031	0.7903	80.44	80.44	7,693	6,080
2032	0.7599	80.44	80.44	7,693	5,846
2033	0.7307	80.44	80.44	7,693	5,621
2034	0.7026	80.44	80.44	7,693	5,405
2035	0.6756	80.44	80.44	7,693	5,197
2036	0.6496	80.44	80.44	7,693	4,997
2037	0.6246	80.44	80.44	7,693	4,805
2038	0.6006	80.44	80.44	7,693	4,620
2039	0.5775	80.44	80.44	7,693	4,443
2040	0.5553	80.44	80.44	7,693	4,272
2041	0.5339	80.44	80.44	7,693	4,107
2042	0.5134	80.44	80.44	7,693	3,950
2043	0.4936	80.44	80.44	7,693	3,797
2044	0.4746	80.44	80.44	7,693	3,651
2045	0.4564	80.44	80.44	7,693	3,511
2046	0.4388	80.44	80.44	7,693	3,376

2047	0.4220	80.44	80.44	7,693	3,246
2048	0.4057	80.44	80.44	7,693	3,121
2049	0.3901	80.44	80.44	7,693	3,001
2050	0.3751	80.44	80.44	7,693	2,886
2051	0.3607	80.44	80.44	7,693	2,775
2052	0.3468	80.44	80.44	7,693	2,668
2053	0.3335	80.44	80.44	7,693	2,566
2054	0.3207	80.44	80.44	7,693	2,467
2055	0.3083	80.44	80.44	7,693	2,372
2056	0.2965	80.44	80.44	7,693	2,281
2057	0.2851	80.44	80.44	7,693	2,193
2058	0.2741	80.44	80.44	7,693	2,109
2059	0.2636	80.44	80.44	7,693	2,028
2060	0.2534	80.44	80.44	7,693	1,949
2061	0.2437	80.44	80.44	7,693	1,875
2062	0.2343	80.44	80.44	7,693	1,802
2063	0.2253	80.44	80.44	7,693	1,733
2064	0.2166	80.44	80.44	7,693	1,666
2065	0.2083	80.44	80.44	7,693	1,602
2066	0.2003	80.44	80.44	7,693	1,541
2067	0.1926	80.44	80.44	7,693	1,482
2068	0.1852	80.44	80.44	7,693	1,425
2069	0.1780	80.44	80.44	7,693	1,369
2070	0.1712	80.44	80.44	7,693	1,317
2071	0.1646	80.44	80.44	7,693	1,266
2072	0.1583	80.44	80.44	7,693	1,218
2073	0.1522	80.44	80.44	7,693	1,171
2074	0.1463	80.44	80.44	7,693	1,125
合計					519,084

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

163,156 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	80.44 ～ 80.44
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか13観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する14観測所の平均値にて算定。	1,792
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	80.44	8.04	242	785
1996	3.1187	80.44	16.09	484	1,509
1997	2.9987	80.44	24.13	725	2,174
1998	2.8834	80.44	32.18	967	2,788
1999	2.7725	80.44	40.22	1,209	3,352
2000	2.6658	80.44	48.26	1,451	3,868
2001	2.5633	80.44	56.31	1,693	4,340
2002	2.4647	80.44	64.35	1,934	4,767
2003	2.3699	80.44	72.40	2,176	5,157
2004	2.2788	80.44	80.44	2,418	5,510
2005	2.1911	80.44	80.44	2,418	5,298
2006	2.1068	80.44	80.44	2,418	5,094
2007	2.0258	80.44	80.44	2,418	4,898
2008	1.9479	80.44	80.44	2,418	4,710
2009	1.8730	80.44	80.44	2,418	4,529
2010	1.8009	80.44	80.44	2,418	4,355
2011	1.7317	80.44	80.44	2,418	4,187
2012	1.6651	80.44	80.44	2,418	4,026
2013	1.6010	80.44	80.44	2,418	3,871
2014	1.5395	80.44	80.44	2,418	3,723
2015	1.4802	80.44	80.44	2,418	3,579
2016	1.4233	80.44	80.44	2,418	3,442
2017	1.3686	80.44	80.44	2,418	3,309
2018	1.3159	80.44	80.44	2,418	3,182
2019	1.2653	80.44	80.44	2,418	3,059
2020	1.2167	80.44	80.44	2,418	2,942
2021	1.1699	80.44	80.44	2,418	2,829
2022	1.1249	80.44	80.44	2,418	2,720
2023	1.0816	80.44	80.44	2,418	2,615
2024	1.0400	80.44	80.44	2,418	2,515
2025	1.0000	80.44	80.44	2,418	2,418
2026	0.9615	80.44	80.44	2,418	2,325
2027	0.9246	80.44	80.44	2,418	2,236
2028	0.8890	80.44	80.44	2,418	2,150
2029	0.8548	80.44	80.44	2,418	2,067
2030	0.8219	80.44	80.44	2,418	1,987
2031	0.7903	80.44	80.44	2,418	1,911
2032	0.7599	80.44	80.44	2,418	1,837
2033	0.7307	80.44	80.44	2,418	1,767
2034	0.7026	80.44	80.44	2,418	1,699
2035	0.6756	80.44	80.44	2,418	1,634
2036	0.6496	80.44	80.44	2,418	1,571
2037	0.6246	80.44	80.44	2,418	1,510
2038	0.6006	80.44	80.44	2,418	1,452
2039	0.5775	80.44	80.44	2,418	1,396
2040	0.5553	80.44	80.44	2,418	1,343
2041	0.5339	80.44	80.44	2,418	1,291
2042	0.5134	80.44	80.44	2,418	1,241

2043	0.4936	80.44	80.44	2,418	1,194
2044	0.4746	80.44	80.44	2,418	1,148
2045	0.4564	80.44	80.44	2,418	1,104
2046	0.4388	80.44	80.44	2,418	1,061
2047	0.4220	80.44	80.44	2,418	1,020
2048	0.4057	80.44	80.44	2,418	981
2049	0.3901	80.44	80.44	2,418	943
2050	0.3751	80.44	80.44	2,418	907
2051	0.3607	80.44	80.44	2,418	872
2052	0.3468	80.44	80.44	2,418	839
2053	0.3335	80.44	80.44	2,418	806
2054	0.3207	80.44	80.44	2,418	775
2055	0.3083	80.44	80.44	2,418	745
2056	0.2965	80.44	80.44	2,418	717
2057	0.2851	80.44	80.44	2,418	689
2058	0.2741	80.44	80.44	2,418	663
2059	0.2636	80.44	80.44	2,418	637
2060	0.2534	80.44	80.44	2,418	613
2061	0.2437	80.44	80.44	2,418	589
2062	0.2343	80.44	80.44	2,418	567
2063	0.2253	80.44	80.44	2,418	545
2064	0.2166	80.44	80.44	2,418	524
2065	0.2083	80.44	80.44	2,418	504
2066	0.2003	80.44	80.44	2,418	484
2067	0.1926	80.44	80.44	2,418	466
2068	0.1852	80.44	80.44	2,418	448
2069	0.1780	80.44	80.44	2,418	430
2070	0.1712	80.44	80.44	2,418	414
2071	0.1646	80.44	80.44	2,418	398
2072	0.1583	80.44	80.44	2,418	383
2073	0.1522	80.44	80.44	2,418	368
2074	0.1463	80.44	80.44	2,418	354
合計					163,156

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

697,764 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	95.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	80.44 ～ 80.44
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか13観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する14観測所の平均値にて算定。	1,792
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する伊賀市等8市町村の平均値にて算定。	180.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	143.48
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	80.44	8.04	1,034	3,354
1996	3.1187	80.44	16.09	2,068	6,449
1997	2.9987	80.44	24.13	3,102	9,302
1998	2.8834	80.44	32.18	4,136	11,926
1999	2.7725	80.44	40.22	5,171	14,337
2000	2.6658	80.44	48.26	6,205	16,541
2001	2.5633	80.44	56.31	7,239	18,556
2002	2.4647	80.44	64.35	8,273	20,390
2003	2.3699	80.44	72.40	9,307	22,057
2004	2.2788	80.44	80.44	10,341	23,565
2005	2.1911	80.44	80.44	10,341	22,658
2006	2.1068	80.44	80.44	10,341	21,786
2007	2.0258	80.44	80.44	10,341	20,949
2008	1.9479	80.44	80.44	10,341	20,143
2009	1.8730	80.44	80.44	10,341	19,369
2010	1.8009	80.44	80.44	10,341	18,623
2011	1.7317	80.44	80.44	10,341	17,908
2012	1.6651	80.44	80.44	10,341	17,219
2013	1.6010	80.44	80.44	10,341	16,556
2014	1.5395	80.44	80.44	10,341	15,920
2015	1.4802	80.44	80.44	10,341	15,307
2016	1.4233	80.44	80.44	10,341	14,718
2017	1.3686	80.44	80.44	10,341	14,153
2018	1.3159	80.44	80.44	10,341	13,608
2019	1.2653	80.44	80.44	10,341	13,084
2020	1.2167	80.44	80.44	10,341	12,582
2021	1.1699	80.44	80.44	10,341	12,098
2022	1.1249	80.44	80.44	10,341	11,633
2023	1.0816	80.44	80.44	10,341	11,185
2024	1.0400	80.44	80.44	10,341	10,755
2025	1.0000	80.44	80.44	10,341	10,341
2026	0.9615	80.44	80.44	10,341	9,943
2027	0.9246	80.44	80.44	10,341	9,561
2028	0.8890	80.44	80.44	10,341	9,193
2029	0.8548	80.44	80.44	10,341	8,839
2030	0.8219	80.44	80.44	10,341	8,499
2031	0.7903	80.44	80.44	10,341	8,172
2032	0.7599	80.44	80.44	10,341	7,858

2033	0.7307	80.44	80.44	10,341	7,556
2034	0.7026	80.44	80.44	10,341	7,266
2035	0.6756	80.44	80.44	10,341	6,986
2036	0.6496	80.44	80.44	10,341	6,718
2037	0.6246	80.44	80.44	10,341	6,459
2038	0.6006	80.44	80.44	10,341	6,211
2039	0.5775	80.44	80.44	10,341	5,972
2040	0.5553	80.44	80.44	10,341	5,742
2041	0.5339	80.44	80.44	10,341	5,521
2042	0.5134	80.44	80.44	10,341	5,309
2043	0.4936	80.44	80.44	10,341	5,104
2044	0.4746	80.44	80.44	10,341	4,908
2045	0.4564	80.44	80.44	10,341	4,720
2046	0.4388	80.44	80.44	10,341	4,538
2047	0.4220	80.44	80.44	10,341	4,364
2048	0.4057	80.44	80.44	10,341	4,195
2049	0.3901	80.44	80.44	10,341	4,034
2050	0.3751	80.44	80.44	10,341	3,879
2051	0.3607	80.44	80.44	10,341	3,730
2052	0.3468	80.44	80.44	10,341	3,586
2053	0.3335	80.44	80.44	10,341	3,449
2054	0.3207	80.44	80.44	10,341	3,316
2055	0.3083	80.44	80.44	10,341	3,188
2056	0.2965	80.44	80.44	10,341	3,066
2057	0.2851	80.44	80.44	10,341	2,948
2058	0.2741	80.44	80.44	10,341	2,834
2059	0.2636	80.44	80.44	10,341	2,726
2060	0.2534	80.44	80.44	10,341	2,620
2061	0.2437	80.44	80.44	10,341	2,520
2062	0.2343	80.44	80.44	10,341	2,423
2063	0.2253	80.44	80.44	10,341	2,330
2064	0.2166	80.44	80.44	10,341	2,240
2065	0.2083	80.44	80.44	10,341	2,154
2066	0.2003	80.44	80.44	10,341	2,071
2067	0.1926	80.44	80.44	10,341	1,992
2068	0.1852	80.44	80.44	10,341	1,915
2069	0.1780	80.44	80.44	10,341	1,841
2070	0.1712	80.44	80.44	10,341	1,770
2071	0.1646	80.44	80.44	10,341	1,702
2072	0.1583	80.44	80.44	10,341	1,637
2073	0.1522	80.44	80.44	10,341	1,574
2074	0.1463	80.44	80.44	10,341	1,513
合計					697,764

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

634,673 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		80.44 ～ 80.44
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	80.44	8.04	941	3,052
1996	3.1187	80.44	16.09	1,881	5,866
1997	2.9987	80.44	24.13	2,822	8,462
1998	2.8834	80.44	32.18	3,762	10,847
1999	2.7725	80.44	40.22	4,703	13,039
2000	2.6658	80.44	48.26	5,644	15,046
2001	2.5633	80.44	56.31	6,584	16,877
2002	2.4647	80.44	64.35	7,525	18,547
2003	2.3699	80.44	72.40	8,465	20,061
2004	2.2788	80.44	80.44	9,406	21,434
2005	2.1911	80.44	80.44	9,406	20,609
2006	2.1068	80.44	80.44	9,406	19,817
2007	2.0258	80.44	80.44	9,406	19,055
2008	1.9479	80.44	80.44	9,406	18,322
2009	1.8730	80.44	80.44	9,406	17,617
2010	1.8009	80.44	80.44	9,406	16,939
2011	1.7317	80.44	80.44	9,406	16,288
2012	1.6651	80.44	80.44	9,406	15,662
2013	1.6010	80.44	80.44	9,406	15,059
2014	1.5395	80.44	80.44	9,406	14,481
2015	1.4802	80.44	80.44	9,406	13,923
2016	1.4233	80.44	80.44	9,406	13,388
2017	1.3686	80.44	80.44	9,406	12,873
2018	1.3159	80.44	80.44	9,406	12,377
2019	1.2653	80.44	80.44	9,406	11,901
2020	1.2167	80.44	80.44	9,406	11,444
2021	1.1699	80.44	80.44	9,406	11,004
2022	1.1249	80.44	80.44	9,406	10,581
2023	1.0816	80.44	80.44	9,406	10,174
2024	1.0400	80.44	80.44	9,406	9,782
2025	1.0000	80.44	80.44	9,406	9,406
2026	0.9615	80.44	80.44	9,406	9,044
2027	0.9246	80.44	80.44	9,406	8,697
2028	0.8890	80.44	80.44	9,406	8,362
2029	0.8548	80.44	80.44	9,406	8,040
2030	0.8219	80.44	80.44	9,406	7,731
2031	0.7903	80.44	80.44	9,406	7,434
2032	0.7599	80.44	80.44	9,406	7,148
2033	0.7307	80.44	80.44	9,406	6,873
2034	0.7026	80.44	80.44	9,406	6,609
2035	0.6756	80.44	80.44	9,406	6,355
2036	0.6496	80.44	80.44	9,406	6,110
2037	0.6246	80.44	80.44	9,406	5,875
2038	0.6006	80.44	80.44	9,406	5,649
2039	0.5775	80.44	80.44	9,406	5,432
2040	0.5553	80.44	80.44	9,406	5,223
2041	0.5339	80.44	80.44	9,406	5,022
2042	0.5134	80.44	80.44	9,406	4,829
2043	0.4936	80.44	80.44	9,406	4,643
2044	0.4746	80.44	80.44	9,406	4,464
2045	0.4564	80.44	80.44	9,406	4,293
2046	0.4388	80.44	80.44	9,406	4,127
2047	0.4220	80.44	80.44	9,406	3,969
2048	0.4057	80.44	80.44	9,406	3,816
2049	0.3901	80.44	80.44	9,406	3,669
2050	0.3751	80.44	80.44	9,406	3,528
2051	0.3607	80.44	80.44	9,406	3,393
2052	0.3468	80.44	80.44	9,406	3,262

2053	0.3335	80.44	80.44	9,406	3,137
2054	0.3207	80.44	80.44	9,406	3,017
2055	0.3083	80.44	80.44	9,406	2,900
2056	0.2965	80.44	80.44	9,406	2,789
2057	0.2851	80.44	80.44	9,406	2,682
2058	0.2741	80.44	80.44	9,406	2,578
2059	0.2636	80.44	80.44	9,406	2,479
2060	0.2534	80.44	80.44	9,406	2,383
2061	0.2437	80.44	80.44	9,406	2,292
2062	0.2343	80.44	80.44	9,406	2,204
2063	0.2253	80.44	80.44	9,406	2,119
2064	0.2166	80.44	80.44	9,406	2,037
2065	0.2083	80.44	80.44	9,406	1,959
2066	0.2003	80.44	80.44	9,406	1,884
2067	0.1926	80.44	80.44	9,406	1,812
2068	0.1852	80.44	80.44	9,406	1,742
2069	0.1780	80.44	80.44	9,406	1,674
2070	0.1712	80.44	80.44	9,406	1,610
2071	0.1646	80.44	80.44	9,406	1,548
2072	0.1583	80.44	80.44	9,406	1,489
2073	0.1522	80.44	80.44	9,406	1,432
2074	0.1463	80.44	80.44	9,406	1,376
合計					634,673

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

10,183 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 30.58
A:	事業対象区域面積(ha)	80.44 ～ 80.44
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の淀川流域ほか1流域を使用。事業箇所が所在する2流域の平均値にて算定。	0.0032
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか13観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する14観測所の平均値にて算定。	0.7921
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:三重県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県への聞き取り。	1.5
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	80.44	0.00	0	0
1996	3.1187	80.44	0.00	0	0
1997	2.9987	80.44	0.00	0	0
1998	2.8834	80.44	0.00	0	0
1999	2.7725	80.44	0.00	0	0
2000	2.6658	80.44	0.00	0	0
2001	2.5633	80.44	0.00	0	0
2002	2.4647	80.44	0.00	0	0
2003	2.3699	80.44	0.00	0	0
2004	2.2788	80.44	0.00	0	0
2005	2.1911	80.44	30.58	191	419
2006	2.1068	80.44	30.58	191	402
2007	2.0258	80.44	30.58	191	387
2008	1.9479	80.44	30.58	191	372
2009	1.8730	80.44	30.58	191	358
2010	1.8009	80.44	30.58	191	344
2011	1.7317	80.44	30.58	191	331
2012	1.6651	80.44	30.58	191	318
2013	1.6010	80.44	30.58	191	306
2014	1.5395	80.44	30.58	191	294
2015	1.4802	80.44	30.58	191	283
2016	1.4233	80.44	30.58	191	272
2017	1.3686	80.44	30.58	191	261
2018	1.3159	80.44	30.58	191	251
2019	1.2653	80.44	30.58	191	242
2020	1.2167	80.44	30.58	191	232
2021	1.1699	80.44	30.58	191	223
2022	1.1249	80.44	30.58	191	215
2023	1.0816	80.44	30.58	191	207
2024	1.0400	80.44	30.58	191	199
2025	1.0000	80.44	30.58	191	191
2026	0.9615	80.44	30.58	191	184
2027	0.9246	80.44	30.58	191	177
2028	0.8890	80.44	30.58	191	170
2029	0.8548	80.44	30.58	191	163
2030	0.8219	80.44	30.58	191	157
2031	0.7903	80.44	30.58	191	151
2032	0.7599	80.44	30.58	191	145
2033	0.7307	80.44	30.58	191	140
2034	0.7026	80.44	30.58	191	134
2035	0.6756	80.44	30.58	191	129
2036	0.6496	80.44	30.58	191	124
2037	0.6246	80.44	30.58	191	119
2038	0.6006	80.44	30.58	191	115
2039	0.5775	80.44	30.58	191	110
2040	0.5553	80.44	30.58	191	106
2041	0.5339	80.44	30.58	191	102
2042	0.5134	80.44	30.58	191	98
2043	0.4936	80.44	30.58	191	94
2044	0.4746	80.44	30.58	191	91

2045	0.4564	80.44	30.58	191	87
2046	0.4388	80.44	30.58	191	84
2047	0.4220	80.44	30.58	191	81
2048	0.4057	80.44	30.58	191	77
2049	0.3901	80.44	30.58	191	75
2050	0.3751	80.44	30.58	191	72
2051	0.3607	80.44	30.58	191	69
2052	0.3468	80.44	30.58	191	66
2053	0.3335	80.44	30.58	191	64
2054	0.3207	80.44	30.58	191	61
2055	0.3083	80.44	30.58	191	59
2056	0.2965	80.44	30.58	191	57
2057	0.2851	80.44	30.58	191	54
2058	0.2741	80.44	30.58	191	52
2059	0.2636	80.44	30.58	191	50
2060	0.2534	80.44	30.58	191	48
2061	0.2437	80.44	30.58	191	47
2062	0.2343	80.44	30.58	191	45
2063	0.2253	80.44	30.58	191	43
2064	0.2166	80.44	30.58	191	41
2065	0.2083	80.44	30.58	191	40
2066	0.2003	80.44	30.58	191	38
2067	0.1926	80.44	30.58	191	37
2068	0.1852	80.44	30.58	191	35
2069	0.1780	80.44	30.58	191	34
2070	0.1712	80.44	30.58	191	33
2071	0.1646	80.44	30.58	191	31
2072	0.1583	80.44	30.58	191	30
2073	0.1522	80.44	30.58	191	29
2074	0.1463	80.44	30.58	191	28
合計					10,183

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

76,551 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	2,080
ヒノキ	8,966
広葉樹	491
前生広葉樹等	191

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	4,160
ヒノキ	17,933
広葉樹	981
前生広葉樹等	382

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
広葉樹	0.626
前生広葉樹等	0.626

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	広葉樹	1.27
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.27

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		広葉樹		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1994	3.3731												
1995	3.2434	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
1996	3.1187	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
1997	2.9987	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
1998	2.8834	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
1999	2.7725	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2000	2.6658	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2001	2.5633	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2002	2.4647	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2003	2.3699	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2004	2.2788	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2005	2.1911	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2006	2.1068	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2007	2.0258	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2008	1.9479	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2009	1.8730	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2010	1.8009	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2011	1.7317	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2012	1.6651	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2013	1.6010	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2014	1.5395	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2015	1.4802	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2016	1.4233	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2017	1.3686	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2018	1.3159	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2019	1.2653	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2020	1.2167	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2021	1.1699	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2022	1.1249	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2023	1.0816	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2024	1.0400	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2025	1.0000	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2026	0.9615	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2027	0.9246	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2028	0.8890	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				

2029	0.8548	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2030	0.8219	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2031	0.7903	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2032	0.7599	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2033	0.7307	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2034	0.7026	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2035	0.6756	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2036	0.6496	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2037	0.6246	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2038	0.6006	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2039	0.5775	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2040	0.5553	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2041	0.5339	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2042	0.5134	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2043	0.4936	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2044	0.4746	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2045	0.4564	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2046	0.4388	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2047	0.4220	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2048	0.4057	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2049	0.3901	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2050	0.3751	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2051	0.3607	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2052	0.3468	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2053	0.3335	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2054	0.3207	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2055	0.3083	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2056	0.2965	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2057	0.2851	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2058	0.2741	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2059	0.2636	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2060	0.2534	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2061	0.2437	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2062	0.2343	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2063	0.2253	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2064	0.2166	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2065	0.2083	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2066	0.2003	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2067	0.1926	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2068	0.1852	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2069	0.1780	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2070	0.1712	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2071	0.1646	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2072	0.1583	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2073	0.1522	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
2074	0.1463	26.00	127	112.08	739	6.13	60	2.39	23				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1994	3.3731		
1995	3.2434	949	3,078
1996	3.1187	949	2,960
1997	2.9987	949	2,846
1998	2.8834	949	2,736
1999	2.7725	949	2,631
2000	2.6658	949	2,530
2001	2.5633	949	2,433
2002	2.4647	949	2,339
2003	2.3699	949	2,249
2004	2.2788	949	2,163
2005	2.1911	949	2,079
2006	2.1068	949	1,999
2007	2.0258	949	1,922
2008	1.9479	949	1,849
2009	1.8730	949	1,777
2010	1.8009	949	1,709
2011	1.7317	949	1,643
2012	1.6651	949	1,580
2013	1.6010	949	1,519
2014	1.5395	949	1,461
2015	1.4802	949	1,405
2016	1.4233	949	1,351
2017	1.3686	949	1,299
2018	1.3159	949	1,249
2019	1.2653	949	1,201
2020	1.2167	949	1,155
2021	1.1699	949	1,110
2022	1.1249	949	1,068
2023	1.0816	949	1,026
2024	1.0400	949	987
2025	1.0000	949	949
2026	0.9615	949	912
2027	0.9246	949	877
2028	0.8890	949	844
2029	0.8548	949	811
2030	0.8219	949	780
2031	0.7903	949	750

2032	0.7599	949	721
2033	0.7307	949	693
2034	0.7026	949	667
2035	0.6756	949	641
2036	0.6496	949	616
2037	0.6246	949	593
2038	0.6006	949	570
2039	0.5775	949	548
2040	0.5553	949	527
2041	0.5339	949	507
2042	0.5134	949	487
2043	0.4936	949	468
2044	0.4746	949	450
2045	0.4564	949	433
2046	0.4388	949	416
2047	0.4220	949	400
2048	0.4057	949	385
2049	0.3901	949	370
2050	0.3751	949	356
2051	0.3607	949	342
2052	0.3468	949	329
2053	0.3335	949	316
2054	0.3207	949	304
2055	0.3083	949	293
2056	0.2965	949	281
2057	0.2851	949	271
2058	0.2741	949	260
2059	0.2636	949	250
2060	0.2534	949	240
2061	0.2437	949	231
2062	0.2343	949	222
2063	0.2253	949	214
2064	0.2166	949	206
2065	0.2083	949	198
2066	0.2003	949	190
2067	0.1926	949	183
2068	0.1852	949	176
2069	0.1780	949	169
2070	0.1712	949	162
2071	0.1646	949	156
2072	0.1583	949	150
2073	0.1522	949	144
2074	0.1463	949	139
合計			76,551

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

15,784 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		80.44 ～ 80.44
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731							
1995	3.2434	80.44	8.04	23	75			
1996	3.1187	80.44	16.09	47	147			
1997	2.9987	80.44	24.13	70	210			
1998	2.8834	80.44	32.18	93	268			
1999	2.7725	80.44	40.22	117	324			
2000	2.6658	80.44	48.26	140	373			
2001	2.5633	80.44	56.31	164	420			
2002	2.4647	80.44	64.35	187	461			
2003	2.3699	80.44	72.40	210	498			
2004	2.2788	80.44	80.44	234	533			
2005	2.1911	80.44	80.44	234	513			
2006	2.1068	80.44	80.44	234	493			
2007	2.0258	80.44	80.44	234	474			
2008	1.9479	80.44	80.44	234	456			
2009	1.8730	80.44	80.44	234	438			
2010	1.8009	80.44	80.44	234	421			
2011	1.7317	80.44	80.44	234	405			
2012	1.6651	80.44	80.44	234	390			
2013	1.6010	80.44	80.44	234	375			
2014	1.5395	80.44	80.44	234	360			
2015	1.4802	80.44	80.44	234	346			
2016	1.4233	80.44	80.44	234	333			
2017	1.3686	80.44	80.44	234	320			
2018	1.3159	80.44	80.44	234	308			
2019	1.2653	80.44	80.44	234	296			
2020	1.2167	80.44	80.44	234	285			
2021	1.1699	80.44	80.44	234	274			
2022	1.1249	80.44	80.44	234	263			
2023	1.0816	80.44	80.44	234	253			
2024	1.0400	80.44	80.44	234	243			
2025	1.0000	80.44	80.44	234	234			
2026	0.9615	80.44	80.44	234	225			
2027	0.9246	80.44	80.44	234	216			

2028	0.8890	80.44	80.44	234	208			
2029	0.8548	80.44	80.44	234	200			
2030	0.8219	80.44	80.44	234	192			
2031	0.7903	80.44	80.44	234	185			
2032	0.7599	80.44	80.44	234	178			
2033	0.7307	80.44	80.44	234	171			
2034	0.7026	80.44	80.44	234	164			
2035	0.6756	80.44	80.44	234	158			
2036	0.6496	80.44	80.44	234	152			
2037	0.6246	80.44	80.44	234	146			
2038	0.6006	80.44	80.44	234	141			
2039	0.5775	80.44	80.44	234	135			
2040	0.5553	80.44	80.44	234	130			
2041	0.5339	80.44	80.44	234	125			
2042	0.5134	80.44	80.44	234	120			
2043	0.4936	80.44	80.44	234	116			
2044	0.4746	80.44	80.44	234	111			
2045	0.4564	80.44	80.44	234	107			
2046	0.4388	80.44	80.44	234	103			
2047	0.4220	80.44	80.44	234	99			
2048	0.4057	80.44	80.44	234	95			
2049	0.3901	80.44	80.44	234	91			
2050	0.3751	80.44	80.44	234	88			
2051	0.3607	80.44	80.44	234	84			
2052	0.3468	80.44	80.44	234	81			
2053	0.3335	80.44	80.44	234	78			
2054	0.3207	80.44	80.44	234	75			
2055	0.3083	80.44	80.44	234	72			
2056	0.2965	80.44	80.44	234	69			
2057	0.2851	80.44	80.44	234	67			
2058	0.2741	80.44	80.44	234	64			
2059	0.2636	80.44	80.44	234	62			
2060	0.2534	80.44	80.44	234	59			
2061	0.2437	80.44	80.44	234	57			
2062	0.2343	80.44	80.44	234	55			
2063	0.2253	80.44	80.44	234	53			
2064	0.2166	80.44	80.44	234	51			
2065	0.2083	80.44	80.44	234	49			
2066	0.2003	80.44	80.44	234	47			
2067	0.1926	80.44	80.44	234	45			
2068	0.1852	80.44	80.44	234	43			
2069	0.1780	80.44	80.44	234	42			
2070	0.1712	80.44	80.44	234	40			
2071	0.1646	80.44	80.44	234	39			
2072	0.1583	80.44	80.44	234	37			
2073	0.1522	80.44	80.44	234	36			
2074	0.1463	80.44	80.44	234	34			
合計					15,784			0

木材生産等便益　　17,175 千円

木材生産確保・増進便益

森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　80

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)　スギ　0.00 ～ 3,327.63
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等　ヒノキ　0.00 ～ 13,449.54

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)　スギ　3,220
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):三重県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県の価格にて算定。　ヒノキ　7,932

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2074	0.1463	3,327.63	10,715	13,449.54	106,682						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2074	0.1463			117,397	17,175
合計					17,175

期中の評価個表

整理番号	15

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R100 年度（最長 120 年間）
事業実施地区名	淀川広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、三重県西北部、滋賀県、京都府南部、大阪府及び奈良県北部に位置し、大阪府大阪市や京都府京都市等を包括している。気温（平年値）は約 12～17℃、年降水量（平年値）は約 1,200～2,800mmである。

② 目的

本流域の主な河川である淀川及び大和川は、発電用水や農業用水の他、大阪市をはじめとする各都市に向けての水道用水や工業用水としての利用もあることから、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 65 件、事業対象区域面積 819ha
（ヒノキ 577ha、スギ 91ha、その他 152ha）

・総事業費：6,128,160 千円 （税抜き 5,733,144 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	1,323,024 千円
総費用（C）	850,655 千円
分析結果（B／C）	1.56 （1.55）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、下流部に大阪市、中流部に京都市やその他数多くの都市をかかえ、関西地方の社会・経済・文化の基盤をなしていることや、日本最大の淡水湖である琵琶湖とその周辺に広がる農業地帯を有していることから、引き続き発電用水や水道用水、農業用水等の安定的な確保が求められている。また、平成 30 年７月豪雨による浸水被害などが発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積（ha）	18.23	39.24	37.27	0.39	95.13
割合（%）	19	41	39	0	100

注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。

	植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。 また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するとともに、後生の広葉樹についても植栽木の生長に支障のない場合は保残し、針広混交林として管理している。
④　関連事業の整備状況	本流域が属する府県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係府県の森林・林業施策等の事例：京都府 【京都府森林利用保全指針（令和元年10月第２次指針策定)】抜粋 ○安心・安全で災害に強い森林づくり（森林の適切な整備と保全、奥地等条件不利地の森林の適正な管理、山地災害防止対策の推進） ○健全で多様な森林づくり（府民ぐるみでの森林づくり、森林の有する多様な機能の発揮 ）
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

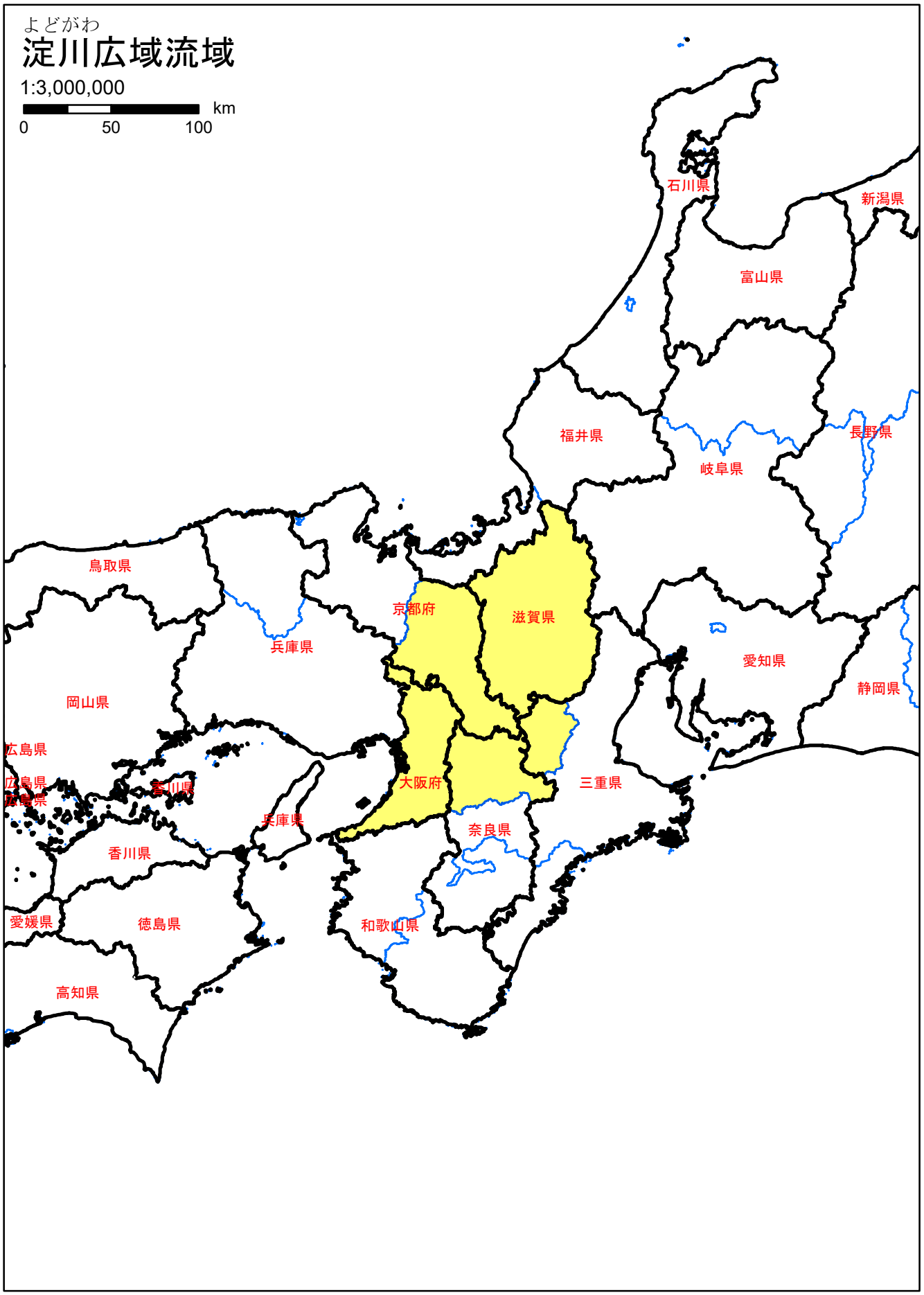
施行箇所： 淀川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	353,780	
	流域貯水便益	92,336	
	水質浄化便益	398,302	
山地保全便益	土砂流出防止便益	400,745	
	土砂崩壊防止便益	7,632	
環境保全便益	炭素固定便益	63,482	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	6,747	
総 便 益 （B）		1,323,024	
総 費 用 （C）		850,655	
費用便益比	B÷C＝1,323,024／850,655 ＝ 1.56		

参考

費用便益比（i＝0．02）	B÷C＝1,768,598／714,383 ＝ 2.48	
費用便益比（i＝0．01）	B÷C＝2,183,104／665,596 ＝ 3.28	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　淀川広域流域 10年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.8009			2071	0	× 0.1646		0
2011	253,656	× 1.7317		439,256	2072	0	× 0.1583		0
2012	50,434	× 1.6651		83,978	2073	0	× 0.1522		0
2013	43,036	× 1.6010		68,901	2074	0	× 0.1463		0
2014	28,856	× 1.5395		44,424	2075	0	× 0.1407		0
2015	28,237	× 1.4802		41,796	2076	0	× 0.1353		0
2016	10,008	× 1.4233		14,244	2077	0	× 0.1301		0
2017	0	× 1.3686		0	2078	0	× 0.1251		0
2018	22,489	× 1.3159		29,593	2079	0	× 0.1203		0
2019	0	× 1.2653		0	2080	0	× 0.1157		0
2020	892	× 1.2167		1,085	2081	0	× 0.1112		0
2021	0	× 1.1699		0	2082	0	× 0.1069		0
2022	30,512	× 1.1249		34,323	2083	0	× 0.1028		0
2023	0	× 1.0816		0	2084	0	× 0.0989		0
2024	24,929	× 1.0400		25,926	2085	0	× 0.0951		0
2025	0	× 1.0000		0	2086	0	× 0.0914		0
2026	0	× 0.9615		0	2087	0	× 0.0879		0
2027	0	× 0.9246		0	2088	0	× 0.0845		0
2028	5,702	× 0.8890		5,069	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	2,048	× 0.8219		1,683					
2031	15,307	× 0.7903		12,097					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0					
2035	3,520	× 0.6756		2,378					
2036	38,945	× 0.6496		25,299					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	3,520	× 0.3751		1,320					
2051	34,372	× 0.3607		12,398					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	34,372	× 0.2003		6,885					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	0	× 0.1712		0	合　計				850,655

C＝　850,655　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

353,780 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか8観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する9観測所の平均値にて算定。	66.60
A:	事業対象区域面積(ha)	95.13 ～ 95.13
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	95.13	9.51	982	1,701
2012	1.6651	95.13	19.03	1,964	3,270
2013	1.6010	95.13	28.54	2,946	4,717
2014	1.5395	95.13	38.05	3,928	6,047
2015	1.4802	95.13	47.57	4,910	7,268
2016	1.4233	95.13	57.08	5,892	8,386
2017	1.3686	95.13	66.59	6,874	9,408
2018	1.3159	95.13	76.10	7,856	10,338
2019	1.2653	95.13	85.62	8,838	11,183
2020	1.2167	95.13	95.13	9,820	11,948
2021	1.1699	95.13	95.13	9,820	11,488
2022	1.1249	95.13	95.13	9,820	11,047
2023	1.0816	95.13	95.13	9,820	10,621
2024	1.0400	95.13	95.13	9,820	10,213
2025	1.0000	95.13	95.13	9,820	9,820
2026	0.9615	95.13	95.13	9,820	9,442
2027	0.9246	95.13	95.13	9,820	9,080
2028	0.8890	95.13	95.13	9,820	8,730
2029	0.8548	95.13	95.13	9,820	8,394
2030	0.8219	95.13	95.13	9,820	8,071
2031	0.7903	95.13	95.13	9,820	7,761
2032	0.7599	95.13	95.13	9,820	7,462
2033	0.7307	95.13	95.13	9,820	7,175
2034	0.7026	95.13	95.13	9,820	6,900
2035	0.6756	95.13	95.13	9,820	6,634
2036	0.6496	95.13	95.13	9,820	6,379
2037	0.6246	95.13	95.13	9,820	6,134
2038	0.6006	95.13	95.13	9,820	5,898
2039	0.5775	95.13	95.13	9,820	5,671
2040	0.5553	95.13	95.13	9,820	5,453
2041	0.5339	95.13	95.13	9,820	5,243
2042	0.5134	95.13	95.13	9,820	5,042
2043	0.4936	95.13	95.13	9,820	4,847
2044	0.4746	95.13	95.13	9,820	4,661
2045	0.4564	95.13	95.13	9,820	4,482
2046	0.4388	95.13	95.13	9,820	4,309
2047	0.4220	95.13	95.13	9,820	4,144
2048	0.4057	95.13	95.13	9,820	3,984
2049	0.3901	95.13	95.13	9,820	3,831
2050	0.3751	95.13	95.13	9,820	3,683
2051	0.3607	95.13	95.13	9,820	3,542
2052	0.3468	95.13	95.13	9,820	3,406
2053	0.3335	95.13	95.13	9,820	3,275
2054	0.3207	95.13	95.13	9,820	3,149
2055	0.3083	95.13	95.13	9,820	3,028
2056	0.2965	95.13	95.13	9,820	2,912
2057	0.2851	95.13	95.13	9,820	2,800
2058	0.2741	95.13	95.13	9,820	2,692
2059	0.2636	95.13	95.13	9,820	2,589
2060	0.2534	95.13	95.13	9,820	2,488
2061	0.2437	95.13	95.13	9,820	2,393
2062	0.2343	95.13	95.13	9,820	2,301

2063	0.2253	95.13	95.13	9,820	2,212
2064	0.2166	95.13	95.13	9,820	2,127
2065	0.2083	95.13	95.13	9,820	2,046
2066	0.2003	95.13	95.13	9,820	1,967
2067	0.1926	95.13	95.13	9,820	1,891
2068	0.1852	95.13	95.13	9,820	1,819
2069	0.1780	95.13	95.13	9,820	1,748
2070	0.1712	95.13	95.13	9,820	1,681
2071	0.1646	95.13	95.13	9,820	1,616
2072	0.1583	95.13	95.13	9,820	1,555
2073	0.1522	95.13	95.13	9,820	1,495
2074	0.1463	95.13	95.13	9,820	1,437
2075	0.1407	95.13	95.13	9,820	1,382
2076	0.1353	95.13	95.13	9,820	1,329
2077	0.1301	95.13	95.13	9,820	1,278
2078	0.1251	95.13	95.13	9,820	1,228
2079	0.1203	95.13	95.13	9,820	1,181
2080	0.1157	95.13	95.13	9,820	1,136
2081	0.1112	95.13	95.13	9,820	1,092
2082	0.1069	95.13	95.13	9,820	1,050
2083	0.1028	95.13	95.13	9,820	1,009
2084	0.0989	95.13	95.13	9,820	971
2085	0.0951	95.13	95.13	9,820	934
2086	0.0914	95.13	95.13	9,820	898
2087	0.0879	95.13	95.13	9,820	863
2088	0.0845	95.13	95.13	9,820	830
2089	0.0813	95.13	95.13	9,820	798
2090	0.0781	95.13	95.13	9,820	767
合計					353,780

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

92,336 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	95.13 ～ 95.13
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか8観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する9観測所の平均値にて算定。	1,606
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	95.13	9.51	256	443
2012	1.6651	95.13	19.03	513	854
2013	1.6010	95.13	28.54	769	1,231
2014	1.5395	95.13	38.05	1,025	1,578
2015	1.4802	95.13	47.57	1,281	1,896
2016	1.4233	95.13	57.08	1,538	2,189
2017	1.3686	95.13	66.59	1,794	2,455
2018	1.3159	95.13	76.10	2,050	2,698
2019	1.2653	95.13	85.62	2,307	2,919
2020	1.2167	95.13	95.13	2,563	3,118
2021	1.1699	95.13	95.13	2,563	2,998
2022	1.1249	95.13	95.13	2,563	2,883
2023	1.0816	95.13	95.13	2,563	2,772
2024	1.0400	95.13	95.13	2,563	2,666
2025	1.0000	95.13	95.13	2,563	2,563
2026	0.9615	95.13	95.13	2,563	2,464
2027	0.9246	95.13	95.13	2,563	2,370
2028	0.8890	95.13	95.13	2,563	2,279
2029	0.8548	95.13	95.13	2,563	2,191
2030	0.8219	95.13	95.13	2,563	2,107
2031	0.7903	95.13	95.13	2,563	2,026
2032	0.7599	95.13	95.13	2,563	1,948
2033	0.7307	95.13	95.13	2,563	1,873
2034	0.7026	95.13	95.13	2,563	1,801
2035	0.6756	95.13	95.13	2,563	1,732
2036	0.6496	95.13	95.13	2,563	1,665
2037	0.6246	95.13	95.13	2,563	1,601
2038	0.6006	95.13	95.13	2,563	1,539
2039	0.5775	95.13	95.13	2,563	1,480
2040	0.5553	95.13	95.13	2,563	1,423
2041	0.5339	95.13	95.13	2,563	1,368
2042	0.5134	95.13	95.13	2,563	1,316
2043	0.4936	95.13	95.13	2,563	1,265
2044	0.4746	95.13	95.13	2,563	1,216
2045	0.4564	95.13	95.13	2,563	1,170
2046	0.4388	95.13	95.13	2,563	1,125
2047	0.4220	95.13	95.13	2,563	1,082
2048	0.4057	95.13	95.13	2,563	1,040
2049	0.3901	95.13	95.13	2,563	1,000
2050	0.3751	95.13	95.13	2,563	961
2051	0.3607	95.13	95.13	2,563	924
2052	0.3468	95.13	95.13	2,563	889
2053	0.3335	95.13	95.13	2,563	855
2054	0.3207	95.13	95.13	2,563	822
2055	0.3083	95.13	95.13	2,563	790
2056	0.2965	95.13	95.13	2,563	760
2057	0.2851	95.13	95.13	2,563	731
2058	0.2741	95.13	95.13	2,563	703

2059	0.2636	95.13	95.13	2,563	676
2060	0.2534	95.13	95.13	2,563	649
2061	0.2437	95.13	95.13	2,563	625
2062	0.2343	95.13	95.13	2,563	601
2063	0.2253	95.13	95.13	2,563	577
2064	0.2166	95.13	95.13	2,563	555
2065	0.2083	95.13	95.13	2,563	534
2066	0.2003	95.13	95.13	2,563	513
2067	0.1926	95.13	95.13	2,563	494
2068	0.1852	95.13	95.13	2,563	475
2069	0.1780	95.13	95.13	2,563	456
2070	0.1712	95.13	95.13	2,563	439
2071	0.1646	95.13	95.13	2,563	422
2072	0.1583	95.13	95.13	2,563	406
2073	0.1522	95.13	95.13	2,563	390
2074	0.1463	95.13	95.13	2,563	375
2075	0.1407	95.13	95.13	2,563	361
2076	0.1353	95.13	95.13	2,563	347
2077	0.1301	95.13	95.13	2,563	333
2078	0.1251	95.13	95.13	2,563	321
2079	0.1203	95.13	95.13	2,563	308
2080	0.1157	95.13	95.13	2,563	297
2081	0.1112	95.13	95.13	2,563	285
2082	0.1069	95.13	95.13	2,563	274
2083	0.1028	95.13	95.13	2,563	263
2084	0.0989	95.13	95.13	2,563	253
2085	0.0951	95.13	95.13	2,563	244
2086	0.0914	95.13	95.13	2,563	234
2087	0.0879	95.13	95.13	2,563	225
2088	0.0845	95.13	95.13	2,563	217
2089	0.0813	95.13	95.13	2,563	208
2090	0.0781	95.13	95.13	2,563	200
合計					92,336

398,302 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	10.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	95.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	95.13 ～ 95.13
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか8観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する9観測所の平均値にて算定。	1,606
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する伊賀市等6市町村の平均値にて算定。	192.97
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	144.73
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	95.13	9.51	1,106	1,915
2012	1.6651	95.13	19.03	2,211	3,682
2013	1.6010	95.13	28.54	3,317	5,311
2014	1.5395	95.13	38.05	4,422	6,808
2015	1.4802	95.13	47.57	5,528	8,183
2016	1.4233	95.13	57.08	6,633	9,441
2017	1.3686	95.13	66.59	7,739	10,592
2018	1.3159	95.13	76.10	8,845	11,639
2019	1.2653	95.13	85.62	9,950	12,590
2020	1.2167	95.13	95.13	11,056	13,452
2021	1.1699	95.13	95.13	11,056	12,934
2022	1.1249	95.13	95.13	11,056	12,437
2023	1.0816	95.13	95.13	11,056	11,958
2024	1.0400	95.13	95.13	11,056	11,498
2025	1.0000	95.13	95.13	11,056	11,056
2026	0.9615	95.13	95.13	11,056	10,630
2027	0.9246	95.13	95.13	11,056	10,222
2028	0.8890	95.13	95.13	11,056	9,829
2029	0.8548	95.13	95.13	11,056	9,451
2030	0.8219	95.13	95.13	11,056	9,087
2031	0.7903	95.13	95.13	11,056	8,738
2032	0.7599	95.13	95.13	11,056	8,401
2033	0.7307	95.13	95.13	11,056	8,079
2034	0.7026	95.13	95.13	11,056	7,768
2035	0.6756	95.13	95.13	11,056	7,469
2036	0.6496	95.13	95.13	11,056	7,182
2037	0.6246	95.13	95.13	11,056	6,906
2038	0.6006	95.13	95.13	11,056	6,640
2039	0.5775	95.13	95.13	11,056	6,385
2040	0.5553	95.13	95.13	11,056	6,139
2041	0.5339	95.13	95.13	11,056	5,903
2042	0.5134	95.13	95.13	11,056	5,676
2043	0.4936	95.13	95.13	11,056	5,457
2044	0.4746	95.13	95.13	11,056	5,247
2045	0.4564	95.13	95.13	11,056	5,046
2046	0.4388	95.13	95.13	11,056	4,851
2047	0.4220	95.13	95.13	11,056	4,666
2048	0.4057	95.13	95.13	11,056	4,485

2049	0.3901	95.13	95.13	11,056	4,313
2050	0.3751	95.13	95.13	11,056	4,147
2051	0.3607	95.13	95.13	11,056	3,988
2052	0.3468	95.13	95.13	11,056	3,834
2053	0.3335	95.13	95.13	11,056	3,687
2054	0.3207	95.13	95.13	11,056	3,546
2055	0.3083	95.13	95.13	11,056	3,409
2056	0.2965	95.13	95.13	11,056	3,278
2057	0.2851	95.13	95.13	11,056	3,152
2058	0.2741	95.13	95.13	11,056	3,030
2059	0.2636	95.13	95.13	11,056	2,914
2060	0.2534	95.13	95.13	11,056	2,802
2061	0.2437	95.13	95.13	11,056	2,694
2062	0.2343	95.13	95.13	11,056	2,590
2063	0.2253	95.13	95.13	11,056	2,491
2064	0.2166	95.13	95.13	11,056	2,395
2065	0.2083	95.13	95.13	11,056	2,303
2066	0.2003	95.13	95.13	11,056	2,215
2067	0.1926	95.13	95.13	11,056	2,129
2068	0.1852	95.13	95.13	11,056	2,048
2069	0.1780	95.13	95.13	11,056	1,968
2070	0.1712	95.13	95.13	11,056	1,893
2071	0.1646	95.13	95.13	11,056	1,820
2072	0.1583	95.13	95.13	11,056	1,750
2073	0.1522	95.13	95.13	11,056	1,683
2074	0.1463	95.13	95.13	11,056	1,617
2075	0.1407	95.13	95.13	11,056	1,556
2076	0.1353	95.13	95.13	11,056	1,496
2077	0.1301	95.13	95.13	11,056	1,438
2078	0.1251	95.13	95.13	11,056	1,383
2079	0.1203	95.13	95.13	11,056	1,330
2080	0.1157	95.13	95.13	11,056	1,279
2081	0.1112	95.13	95.13	11,056	1,229
2082	0.1069	95.13	95.13	11,056	1,182
2083	0.1028	95.13	95.13	11,056	1,137
2084	0.0989	95.13	95.13	11,056	1,093
2085	0.0951	95.13	95.13	11,056	1,051
2086	0.0914	95.13	95.13	11,056	1,011
2087	0.0879	95.13	95.13	11,056	972
2088	0.0845	95.13	95.13	11,056	934
2089	0.0813	95.13	95.13	11,056	899
2090	0.0781	95.13	95.13	11,056	863
合計					398,302

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

400,745 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		95.13 ～ 95.13
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	95.13	9.51	1,112	1,926
2012	1.6651	95.13	19.03	2,225	3,705
2013	1.6010	95.13	28.54	3,337	5,343
2014	1.5395	95.13	38.05	4,449	6,849
2015	1.4802	95.13	47.57	5,562	8,233
2016	1.4233	95.13	57.08	6,674	9,499
2017	1.3686	95.13	66.59	7,787	10,657
2018	1.3159	95.13	76.10	8,899	11,710
2019	1.2653	95.13	85.62	10,011	12,667
2020	1.2167	95.13	95.13	11,124	13,535
2021	1.1699	95.13	95.13	11,124	13,014
2022	1.1249	95.13	95.13	11,124	12,513
2023	1.0816	95.13	95.13	11,124	12,032
2024	1.0400	95.13	95.13	11,124	11,569
2025	1.0000	95.13	95.13	11,124	11,124
2026	0.9615	95.13	95.13	11,124	10,696
2027	0.9246	95.13	95.13	11,124	10,285
2028	0.8890	95.13	95.13	11,124	9,889
2029	0.8548	95.13	95.13	11,124	9,509
2030	0.8219	95.13	95.13	11,124	9,143
2031	0.7903	95.13	95.13	11,124	8,791
2032	0.7599	95.13	95.13	11,124	8,453
2033	0.7307	95.13	95.13	11,124	8,128
2034	0.7026	95.13	95.13	11,124	7,816
2035	0.6756	95.13	95.13	11,124	7,515
2036	0.6496	95.13	95.13	11,124	7,226
2037	0.6246	95.13	95.13	11,124	6,948
2038	0.6006	95.13	95.13	11,124	6,681
2039	0.5775	95.13	95.13	11,124	6,424
2040	0.5553	95.13	95.13	11,124	6,177
2041	0.5339	95.13	95.13	11,124	5,939
2042	0.5134	95.13	95.13	11,124	5,711
2043	0.4936	95.13	95.13	11,124	5,491
2044	0.4746	95.13	95.13	11,124	5,279
2045	0.4564	95.13	95.13	11,124	5,077
2046	0.4388	95.13	95.13	11,124	4,881
2047	0.4220	95.13	95.13	11,124	4,694
2048	0.4057	95.13	95.13	11,124	4,513
2049	0.3901	95.13	95.13	11,124	4,339
2050	0.3751	95.13	95.13	11,124	4,173
2051	0.3607	95.13	95.13	11,124	4,012
2052	0.3468	95.13	95.13	11,124	3,858
2053	0.3335	95.13	95.13	11,124	3,710
2054	0.3207	95.13	95.13	11,124	3,567
2055	0.3083	95.13	95.13	11,124	3,430
2056	0.2965	95.13	95.13	11,124	3,298
2057	0.2851	95.13	95.13	11,124	3,171
2058	0.2741	95.13	95.13	11,124	3,049
2059	0.2636	95.13	95.13	11,124	2,932
2060	0.2534	95.13	95.13	11,124	2,819
2061	0.2437	95.13	95.13	11,124	2,711
2062	0.2343	95.13	95.13	11,124	2,606
2063	0.2253	95.13	95.13	11,124	2,506
2064	0.2166	95.13	95.13	11,124	2,409
2065	0.2083	95.13	95.13	11,124	2,317
2066	0.2003	95.13	95.13	11,124	2,228
2067	0.1926	95.13	95.13	11,124	2,142
2068	0.1852	95.13	95.13	11,124	2,060

2069	0.1780	95.13	95.13	11,124	1,980
2070	0.1712	95.13	95.13	11,124	1,904
2071	0.1646	95.13	95.13	11,124	1,831
2072	0.1583	95.13	95.13	11,124	1,761
2073	0.1522	95.13	95.13	11,124	1,693
2074	0.1463	95.13	95.13	11,124	1,627
2075	0.1407	95.13	95.13	11,124	1,565
2076	0.1353	95.13	95.13	11,124	1,505
2077	0.1301	95.13	95.13	11,124	1,447
2078	0.1251	95.13	95.13	11,124	1,392
2079	0.1203	95.13	95.13	11,124	1,338
2080	0.1157	95.13	95.13	11,124	1,287
2081	0.1112	95.13	95.13	11,124	1,237
2082	0.1069	95.13	95.13	11,124	1,189
2083	0.1028	95.13	95.13	11,124	1,144
2084	0.0989	95.13	95.13	11,124	1,100
2085	0.0951	95.13	95.13	11,124	1,058
2086	0.0914	95.13	95.13	11,124	1,017
2087	0.0879	95.13	95.13	11,124	978
2088	0.0845	95.13	95.13	11,124	940
2089	0.0813	95.13	95.13	11,124	904
2090	0.0781	95.13	95.13	11,124	869
合計					400,745

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

7,632 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 42.83
A:	事業対象区域面積(ha)	95.13 ～ 95.13
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の淀川流域ほか2流域を使用。事業箇所が所在する3流域の平均値にて算定。	0.0032
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上野観測所ほか8観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する9観測所の平均値にて算定。	0.9378
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:三重県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県への聞き取り。	1.5
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009				
2011	1.7317	95.13	0.00	0	0
2012	1.6651	95.13	0.00	0	0
2013	1.6010	95.13	0.00	0	0
2014	1.5395	95.13	0.00	0	0
2015	1.4802	95.13	0.00	0	0
2016	1.4233	95.13	0.00	0	0
2017	1.3686	95.13	0.00	0	0
2018	1.3159	95.13	0.00	0	0
2019	1.2653	95.13	0.00	0	0
2020	1.2167	95.13	0.00	0	0
2021	1.1699	95.13	42.83	268	314
2022	1.1249	95.13	42.83	268	301
2023	1.0816	95.13	42.83	268	290
2024	1.0400	95.13	42.83	268	279
2025	1.0000	95.13	42.83	268	268
2026	0.9615	95.13	42.83	268	258
2027	0.9246	95.13	42.83	268	248
2028	0.8890	95.13	42.83	268	238
2029	0.8548	95.13	42.83	268	229
2030	0.8219	95.13	42.83	268	220
2031	0.7903	95.13	42.83	268	212
2032	0.7599	95.13	42.83	268	204
2033	0.7307	95.13	42.83	268	196
2034	0.7026	95.13	42.83	268	188
2035	0.6756	95.13	42.83	268	181
2036	0.6496	95.13	42.83	268	174
2037	0.6246	95.13	42.83	268	167
2038	0.6006	95.13	42.83	268	161
2039	0.5775	95.13	42.83	268	155
2040	0.5553	95.13	42.83	268	149
2041	0.5339	95.13	42.83	268	143
2042	0.5134	95.13	42.83	268	138
2043	0.4936	95.13	42.83	268	132
2044	0.4746	95.13	42.83	268	127
2045	0.4564	95.13	42.83	268	122
2046	0.4388	95.13	42.83	268	118
2047	0.4220	95.13	42.83	268	113
2048	0.4057	95.13	42.83	268	109
2049	0.3901	95.13	42.83	268	105
2050	0.3751	95.13	42.83	268	101
2051	0.3607	95.13	42.83	268	97
2052	0.3468	95.13	42.83	268	93
2053	0.3335	95.13	42.83	268	89
2054	0.3207	95.13	42.83	268	86
2055	0.3083	95.13	42.83	268	83
2056	0.2965	95.13	42.83	268	79
2057	0.2851	95.13	42.83	268	76
2058	0.2741	95.13	42.83	268	73
2059	0.2636	95.13	42.83	268	71
2060	0.2534	95.13	42.83	268	68

2061	0.2437	95.13	42.83	268	65
2062	0.2343	95.13	42.83	268	63
2063	0.2253	95.13	42.83	268	60
2064	0.2166	95.13	42.83	268	58
2065	0.2083	95.13	42.83	268	56
2066	0.2003	95.13	42.83	268	54
2067	0.1926	95.13	42.83	268	52
2068	0.1852	95.13	42.83	268	50
2069	0.1780	95.13	42.83	268	48
2070	0.1712	95.13	42.83	268	46
2071	0.1646	95.13	42.83	268	44
2072	0.1583	95.13	42.83	268	42
2073	0.1522	95.13	42.83	268	41
2074	0.1463	95.13	42.83	268	39
2075	0.1407	95.13	42.83	268	38
2076	0.1353	95.13	42.83	268	36
2077	0.1301	95.13	42.83	268	35
2078	0.1251	95.13	42.83	268	34
2079	0.1203	95.13	42.83	268	32
2080	0.1157	95.13	42.83	268	31
2081	0.1112	95.13	42.83	268	30
2082	0.1069	95.13	42.83	268	29
2083	0.1028	95.13	42.83	268	28
2084	0.0989	95.13	42.83	268	27
2085	0.0951	95.13	42.83	268	25
2086	0.0914	95.13	42.83	268	24
2087	0.0879	95.13	42.83	268	24
2088	0.0845	95.13	42.83	268	23
2089	0.0813	95.13	42.83	268	22
2090	0.0781	95.13	42.83	268	21
合計					7,632

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

53,538 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	4,103
ヒノキ	5,484
広葉樹	43
前生広葉樹等	4,398

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	8,207
ヒノキ	10,968
広葉樹	86
前生広葉樹等	8,796

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
広葉樹	0.626
前生広葉樹等	0.626

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	広葉樹	1.27
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.27

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		広葉樹		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2010	1.8009												
2011	1.7317	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2012	1.6651	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2013	1.6010	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2014	1.5395	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2015	1.4802	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2016	1.4233	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2017	1.3686	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2018	1.3159	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2019	1.2653	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2020	1.2167	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2021	1.1699	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2022	1.1249	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2023	1.0816	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2024	1.0400	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2025	1.0000	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2026	0.9615	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2027	0.9246	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2028	0.8890	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2029	0.8548	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2030	0.8219	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2031	0.7903	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2032	0.7599	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2033	0.7307	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2034	0.7026	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2035	0.6756	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2036	0.6496	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2037	0.6246	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2038	0.6006	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2039	0.5775	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2040	0.5553	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2041	0.5339	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2042	0.5134	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2043	0.4936	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2044	0.4746	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				

2045	0.4564	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2046	0.4388	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2047	0.4220	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2048	0.4057	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2049	0.3901	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2050	0.3751	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2051	0.3607	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2052	0.3468	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2053	0.3335	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2054	0.3207	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2055	0.3083	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2056	0.2965	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2057	0.2851	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2058	0.2741	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2059	0.2636	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2060	0.2534	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2061	0.2437	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2062	0.2343	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2063	0.2253	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2064	0.2166	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2065	0.2083	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2066	0.2003	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2067	0.1926	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2068	0.1852	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2069	0.1780	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2070	0.1712	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2071	0.1646	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2072	0.1583	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2073	0.1522	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2074	0.1463	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2075	0.1407	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2076	0.1353	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2077	0.1301	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2078	0.1251	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2079	0.1203	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2080	0.1157	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2081	0.1112	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2082	0.1069	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2083	0.1028	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2084	0.0989	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2085	0.0951	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2086	0.0914	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2087	0.0879	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2088	0.0845	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2089	0.0813	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
2090	0.0781	51.29	251	68.55	452	0.54	5	54.97	535				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2010	1.8009		
2011	1.7317	1,243	2,153
2012	1.6651	1,243	2,070
2013	1.6010	1,243	1,990
2014	1.5395	1,243	1,914
2015	1.4802	1,243	1,840
2016	1.4233	1,243	1,769
2017	1.3686	1,243	1,701
2018	1.3159	1,243	1,636
2019	1.2653	1,243	1,573
2020	1.2167	1,243	1,512
2021	1.1699	1,243	1,454
2022	1.1249	1,243	1,398
2023	1.0816	1,243	1,344
2024	1.0400	1,243	1,293
2025	1.0000	1,243	1,243
2026	0.9615	1,243	1,195
2027	0.9246	1,243	1,149
2028	0.8890	1,243	1,105
2029	0.8548	1,243	1,063
2030	0.8219	1,243	1,022
2031	0.7903	1,243	982
2032	0.7599	1,243	945
2033	0.7307	1,243	908
2034	0.7026	1,243	873
2035	0.6756	1,243	840
2036	0.6496	1,243	807
2037	0.6246	1,243	776
2038	0.6006	1,243	747
2039	0.5775	1,243	718
2040	0.5553	1,243	690
2041	0.5339	1,243	664
2042	0.5134	1,243	638
2043	0.4936	1,243	614
2044	0.4746	1,243	590
2045	0.4564	1,243	567
2046	0.4388	1,243	545
2047	0.4220	1,243	525

2048	0.4057	1,243	504
2049	0.3901	1,243	485
2050	0.3751	1,243	466
2051	0.3607	1,243	448
2052	0.3468	1,243	431
2053	0.3335	1,243	415
2054	0.3207	1,243	399
2055	0.3083	1,243	383
2056	0.2965	1,243	369
2057	0.2851	1,243	354
2058	0.2741	1,243	341
2059	0.2636	1,243	328
2060	0.2534	1,243	315
2061	0.2437	1,243	303
2062	0.2343	1,243	291
2063	0.2253	1,243	280
2064	0.2166	1,243	269
2065	0.2083	1,243	259
2066	0.2003	1,243	249
2067	0.1926	1,243	239
2068	0.1852	1,243	230
2069	0.1780	1,243	221
2070	0.1712	1,243	213
2071	0.1646	1,243	205
2072	0.1583	1,243	197
2073	0.1522	1,243	189
2074	0.1463	1,243	182
2075	0.1407	1,243	175
2076	0.1353	1,243	168
2077	0.1301	1,243	162
2078	0.1251	1,243	155
2079	0.1203	1,243	150
2080	0.1157	1,243	144
2081	0.1112	1,243	138
2082	0.1069	1,243	133
2083	0.1028	1,243	128
2084	0.0989	1,243	123
2085	0.0951	1,243	118
2086	0.0914	1,243	114
2087	0.0879	1,243	109
2088	0.0845	1,243	105
2089	0.0813	1,243	101
2090	0.0781	1,243	97
合計			53,538

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

9,944 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 95.13 ～ 95.13
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.8009							
2011	1.7317	95.13	9.51	28	48			
2012	1.6651	95.13	19.03	55	92			
2013	1.6010	95.13	28.54	83	133			
2014	1.5395	95.13	38.05	111	171			
2015	1.4802	95.13	47.57	138	204			
2016	1.4233	95.13	57.08	166	236			
2017	1.3686	95.13	66.59	193	264			
2018	1.3159	95.13	76.10	221	291			
2019	1.2653	95.13	85.62	249	315			
2020	1.2167	95.13	95.13	276	336			
2021	1.1699	95.13	95.13	276	323			
2022	1.1249	95.13	95.13	276	310			
2023	1.0816	95.13	95.13	276	299			
2024	1.0400	95.13	95.13	276	287			
2025	1.0000	95.13	95.13	276	276			
2026	0.9615	95.13	95.13	276	265			
2027	0.9246	95.13	95.13	276	255			
2028	0.8890	95.13	95.13	276	245			
2029	0.8548	95.13	95.13	276	236			
2030	0.8219	95.13	95.13	276	227			
2031	0.7903	95.13	95.13	276	218			
2032	0.7599	95.13	95.13	276	210			
2033	0.7307	95.13	95.13	276	202			
2034	0.7026	95.13	95.13	276	194			
2035	0.6756	95.13	95.13	276	186			
2036	0.6496	95.13	95.13	276	179			
2037	0.6246	95.13	95.13	276	172			
2038	0.6006	95.13	95.13	276	166			
2039	0.5775	95.13	95.13	276	159			
2040	0.5553	95.13	95.13	276	153			
2041	0.5339	95.13	95.13	276	147			
2042	0.5134	95.13	95.13	276	142			
2043	0.4936	95.13	95.13	276	136			

2044	0.4746	95.13	95.13	276	131			
2045	0.4564	95.13	95.13	276	126			
2046	0.4388	95.13	95.13	276	121			
2047	0.4220	95.13	95.13	276	116			
2048	0.4057	95.13	95.13	276	112			
2049	0.3901	95.13	95.13	276	108			
2050	0.3751	95.13	95.13	276	104			
2051	0.3607	95.13	95.13	276	100			
2052	0.3468	95.13	95.13	276	96			
2053	0.3335	95.13	95.13	276	92			
2054	0.3207	95.13	95.13	276	89			
2055	0.3083	95.13	95.13	276	85			
2056	0.2965	95.13	95.13	276	82			
2057	0.2851	95.13	95.13	276	79			
2058	0.2741	95.13	95.13	276	76			
2059	0.2636	95.13	95.13	276	73			
2060	0.2534	95.13	95.13	276	70			
2061	0.2437	95.13	95.13	276	67			
2062	0.2343	95.13	95.13	276	65			
2063	0.2253	95.13	95.13	276	62			
2064	0.2166	95.13	95.13	276	60			
2065	0.2083	95.13	95.13	276	57			
2066	0.2003	95.13	95.13	276	55			
2067	0.1926	95.13	95.13	276	53			
2068	0.1852	95.13	95.13	276	51			
2069	0.1780	95.13	95.13	276	49			
2070	0.1712	95.13	95.13	276	47			
2071	0.1646	95.13	95.13	276	45			
2072	0.1583	95.13	95.13	276	44			
2073	0.1522	95.13	95.13	276	42			
2074	0.1463	95.13	95.13	276	40			
2075	0.1407	95.13	95.13	276	39			
2076	0.1353	95.13	95.13	276	37			
2077	0.1301	95.13	95.13	276	36			
2078	0.1251	95.13	95.13	276	35			
2079	0.1203	95.13	95.13	276	33			
2080	0.1157	95.13	95.13	276	32			
2081	0.1112	95.13	95.13	276	31			
2082	0.1069	95.13	95.13	276	30			
2083	0.1028	95.13	95.13	276	28			
2084	0.0989	95.13	95.13	276	27			
2085	0.0951	95.13	95.13	276	26			
2086	0.0914	95.13	95.13	276	25			
2087	0.0879	95.13	95.13	276	24			
2088	0.0845	95.13	95.13	276	23			
2089	0.0813	95.13	95.13	276	22			
2090	0.0781	95.13	95.13	276	22			
合計					9,944			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

6,747 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 6,565.23
ヒノキ	0.00 ～ 8,225.69

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):三重県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県の価格にて算定。

スギ	3,220
ヒノキ	7,932

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2090	0.0781	6,565.23	21,140	8,225.69	65,246						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2090	0.0781			86,386	6,747
合計					6,747

期中の評価個表

整理番号	16

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R105 年度（最長 160 年間）
事業実施地区名	高梁・吉井川広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、岡山県及び広島県東部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。気温（平年値）は約 11～16℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,400mmである。

② 目的

本流域の主な河川である高梁川、吉井川及び旭川は、津山盆地に広がる水田等の農業用水のほか、発電用水、水道用水及び工業用水としての需要も高く、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 184 件、事業対象区域面積 4,510ha
（ヒノキ　2,601ha、スギ　1,113ha、アカマツ・クロマツ　725ha、
カラマツ　2ha、その他　69ha）

・総事業費：30,118,439 千円　（税抜き 29,587,137 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	9,366,441　千円
総費用（C）	6,691,109　千円
分析結果（B／C）	1.40　（1.24）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、高梁川下流の倉敷市にある全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートをはじめ、旭川下流には製紙工業等があり、農業用水及び水道用水だけでなく工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 30 年７月豪雨などにより洪水被害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹林化	計
面積(ha)	17.30	123.32	16.42	157.04
割合(%)	11	79	10	100

<table>
<tr><td></td><td>植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(51 年生)</td><td>19m</td><td>27ｃｍ</td><td>1,100 本/ha</td><td>560 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(50 年生)</td><td>16m</td><td>23ｃｍ</td><td>1,100 本/ha</td><td>416 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：岡山県
【21 おかやま森林・林業ビジョン（令和２年３月策定、令和７年３月見直し)】抜粋
○持続的な森林経営の推進（効率的な林業生産活動の推進、ICT を活用したスマート林業の推進、確実な再造林の推進、少花粉スギ・ヒノキへの植替えの促進、労働環境の改善)
○快適な森林環境の創出（切捨間伐等森林整備の推進、森林病虫獣害の防除、森林機能の維持増進、山地災害の予防と復旧）</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0 を上回り効率性が確保されていること
・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 高梁・吉井川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	2,743,398	
	流域貯水便益	628,595	
	水質浄化便益	2,691,435	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,823,504	
	土砂崩壊防止便益	4,864	
環境保全便益	炭素固定便益	403,573	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	71,072	
総 便 益 （B）		9,366,441	
総 費 用 （C）		6,691,109	
費用便益比	B÷C＝ 9,366,441 / 6,691,109 ＝ 1.40		

参考

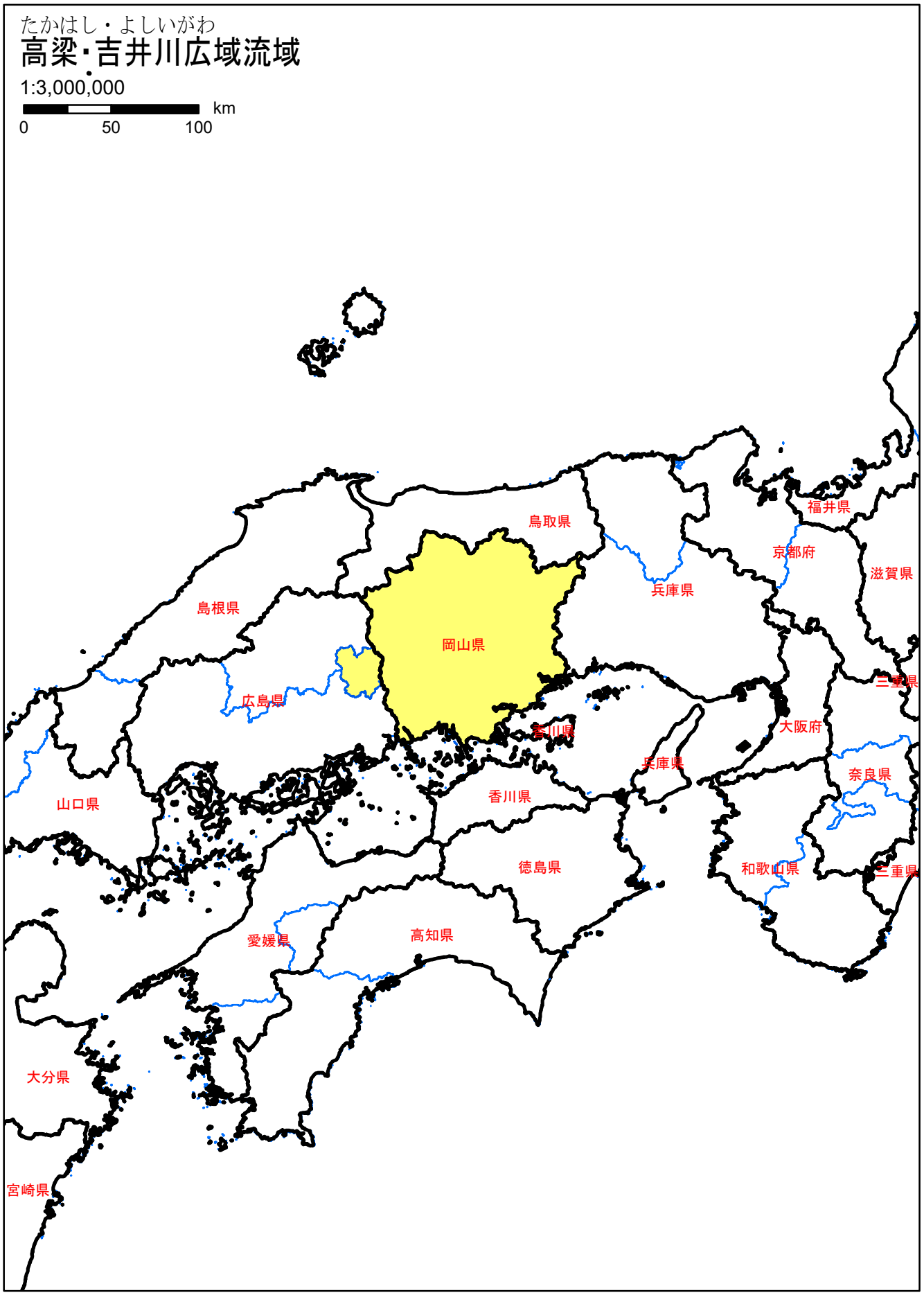
費用便益比 (i＝0．02)	B÷C＝ 6,127,878 / 2,761,233 ＝ 2.22	
費用便益比 (i＝0．01)	B÷C＝ 5,271,484 / 1,793,894 ＝ 2.94	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

たかはし・よしいがわ
高梁・吉井川広域流域

1:3,000,000

0　50　100 km



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　高梁･吉井川広域流域 50年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1973		× 7.6866			2034	0	× 0.7026		0
1974	429,544	× 7.3910		3,174,760	2035	0	× 0.6756		0
1975	95,165	× 7.1067		676,309	2036	0	× 0.6496		0
1976	84,305	× 6.8333		576,081	2037	0	× 0.6246		0
1977	56,501	× 6.5705		371,240	2038	0	× 0.6006		0
1978	50,040	× 6.3178		316,143	2039	0	× 0.5775		0
1979	38,600	× 6.0748		234,487	2040	0	× 0.5553		0
1980	0	× 5.8412		0	2041	0	× 0.5339		0
1981	17,127	× 5.6165		96,194	2042	0	× 0.5134		0
1982	0	× 5.4005		0	2043	0	× 0.4936		0
1983	15,258	× 5.1928		79,232	2044	0	× 0.4746		0
1984	1,150	× 4.9931		5,742	2045	0	× 0.4564		0
1985	46,918	× 4.8010		225,253	2046	0	× 0.4388		0
1986	0	× 4.6164		0	2047	0	× 0.4220		0
1987	70,125	× 4.4388		311,271	2048	0	× 0.4057		0
1988	0	× 4.2681		0	2049	0	× 0.3901		0
1989	7,585	× 4.1039		31,128	2050	0	× 0.3751		0
1990	0	× 3.9461		0	2051	0	× 0.3607		0
1991	17,359	× 3.7943		65,865	2052	0	× 0.3468		0
1992	0	× 3.6484		0	2053	0	× 0.3335		0
1993	36,594	× 3.5081		128,375					
1994	27,212	× 3.3731		91,789					
1995	0	× 3.2434		0					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	49,625	× 2.7725		137,585					
2000	0	× 2.6658		0					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	5,367	× 1.6010		8,593					
2014	69,877	× 1.5395		107,576					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	62,571	× 0.8548		53,486					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0	合　計				6,691,109

C＝　6,691,109　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,743,398 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか15観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する16観測所の平均値にて算定。	73.30
A:	事業対象区域面積(ha)	157.04 ～ 157.04
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	157.04	15.70	1,784	13,186
1975	7.1067	157.04	31.41	3,568	25,357
1976	6.8333	157.04	47.11	5,353	36,579
1977	6.5705	157.04	62.82	7,137	46,894
1978	6.3178	157.04	78.52	8,921	56,361
1979	6.0748	157.04	94.22	10,705	65,031
1980	5.8412	157.04	109.93	12,489	72,951
1981	5.6165	157.04	125.63	14,274	80,170
1982	5.4005	157.04	141.34	16,058	86,721
1983	5.1928	157.04	157.04	17,842	92,650
1984	4.9931	157.04	157.04	17,842	89,087
1985	4.8010	157.04	157.04	17,842	85,659
1986	4.6164	157.04	157.04	17,842	82,366
1987	4.4388	157.04	157.04	17,842	79,197
1988	4.2681	157.04	157.04	17,842	76,151
1989	4.1039	157.04	157.04	17,842	73,222
1990	3.9461	157.04	157.04	17,842	70,406
1991	3.7943	157.04	157.04	17,842	67,698
1992	3.6484	157.04	157.04	17,842	65,095
1993	3.5081	157.04	157.04	17,842	62,592
1994	3.3731	157.04	157.04	17,842	60,183
1995	3.2434	157.04	157.04	17,842	57,869
1996	3.1187	157.04	157.04	17,842	55,644
1997	2.9987	157.04	157.04	17,842	53,503
1998	2.8834	157.04	157.04	17,842	51,446
1999	2.7725	157.04	157.04	17,842	49,467
2000	2.6658	157.04	157.04	17,842	47,563
2001	2.5633	157.04	157.04	17,842	45,734
2002	2.4647	157.04	157.04	17,842	43,975
2003	2.3699	157.04	157.04	17,842	42,284
2004	2.2788	157.04	157.04	17,842	40,658
2005	2.1911	157.04	157.04	17,842	39,094
2006	2.1068	157.04	157.04	17,842	37,590
2007	2.0258	157.04	157.04	17,842	36,144
2008	1.9479	157.04	157.04	17,842	34,754
2009	1.8730	157.04	157.04	17,842	33,418
2010	1.8009	157.04	157.04	17,842	32,132
2011	1.7317	157.04	157.04	17,842	30,897
2012	1.6651	157.04	157.04	17,842	29,709
2013	1.6010	157.04	157.04	17,842	28,565
2014	1.5395	157.04	157.04	17,842	27,468
2015	1.4802	157.04	157.04	17,842	26,410
2016	1.4233	157.04	157.04	17,842	25,395
2017	1.3686	157.04	157.04	17,842	24,419
2018	1.3159	157.04	157.04	17,842	23,478
2019	1.2653	157.04	157.04	17,842	22,575
2020	1.2167	157.04	157.04	17,842	21,708
2021	1.1699	157.04	157.04	17,842	20,873
2022	1.1249	157.04	157.04	17,842	20,070
2023	1.0816	157.04	157.04	17,842	19,298
2024	1.0400	157.04	157.04	17,842	18,556
2025	1.0000	157.04	157.04	17,842	17,842

2026	0.9615	157.04	157.04	17,842	17,155
2027	0.9246	157.04	157.04	17,842	16,497
2028	0.8890	157.04	157.04	17,842	15,862
2029	0.8548	157.04	157.04	17,842	15,251
2030	0.8219	157.04	157.04	17,842	14,664
2031	0.7903	157.04	157.04	17,842	14,101
2032	0.7599	157.04	157.04	17,842	13,558
2033	0.7307	157.04	157.04	17,842	13,037
2034	0.7026	157.04	157.04	17,842	12,536
2035	0.6756	157.04	157.04	17,842	12,054
2036	0.6496	157.04	157.04	17,842	11,590
2037	0.6246	157.04	157.04	17,842	11,144
2038	0.6006	157.04	157.04	17,842	10,716
2039	0.5775	157.04	157.04	17,842	10,304
2040	0.5553	157.04	157.04	17,842	9,908
2041	0.5339	157.04	157.04	17,842	9,526
2042	0.5134	157.04	157.04	17,842	9,160
2043	0.4936	157.04	157.04	17,842	8,807
2044	0.4746	157.04	157.04	17,842	8,468
2045	0.4564	157.04	157.04	17,842	8,143
2046	0.4388	157.04	157.04	17,842	7,829
2047	0.4220	157.04	157.04	17,842	7,529
2048	0.4057	157.04	157.04	17,842	7,238
2049	0.3901	157.04	157.04	17,842	6,960
2050	0.3751	157.04	157.04	17,842	6,693
2051	0.3607	157.04	157.04	17,842	6,436
2052	0.3468	157.04	157.04	17,842	6,188
2053	0.3335	157.04	157.04	17,842	5,950
合計					2,743,398

628,595 千円

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	157.04 ～ 157.04
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか15観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する16観測所の平均値にて算定。	1,552
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	157.04	15.70	409	3,023
1975	7.1067	157.04	31.41	818	5,813
1976	6.8333	157.04	47.11	1,227	8,384
1977	6.5705	157.04	62.82	1,635	10,743
1978	6.3178	157.04	78.52	2,044	12,914
1979	6.0748	157.04	94.22	2,453	14,901
1980	5.8412	157.04	109.93	2,862	16,718
1981	5.6165	157.04	125.63	3,271	18,372
1982	5.4005	157.04	141.34	3,680	19,874
1983	5.1928	157.04	157.04	4,088	21,228
1984	4.9931	157.04	157.04	4,088	20,412
1985	4.8010	157.04	157.04	4,088	19,626
1986	4.6164	157.04	157.04	4,088	18,872
1987	4.4388	157.04	157.04	4,088	18,146
1988	4.2681	157.04	157.04	4,088	17,448
1989	4.1039	157.04	157.04	4,088	16,777
1990	3.9461	157.04	157.04	4,088	16,132
1991	3.7943	157.04	157.04	4,088	15,511
1992	3.6484	157.04	157.04	4,088	14,915
1993	3.5081	157.04	157.04	4,088	14,341
1994	3.3731	157.04	157.04	4,088	13,789
1995	3.2434	157.04	157.04	4,088	13,259
1996	3.1187	157.04	157.04	4,088	12,749
1997	2.9987	157.04	157.04	4,088	12,259
1998	2.8834	157.04	157.04	4,088	11,787
1999	2.7725	157.04	157.04	4,088	11,334
2000	2.6658	157.04	157.04	4,088	10,898
2001	2.5633	157.04	157.04	4,088	10,479
2002	2.4647	157.04	157.04	4,088	10,076
2003	2.3699	157.04	157.04	4,088	9,688
2004	2.2788	157.04	157.04	4,088	9,316
2005	2.1911	157.04	157.04	4,088	8,957
2006	2.1068	157.04	157.04	4,088	8,613
2007	2.0258	157.04	157.04	4,088	8,281
2008	1.9479	157.04	157.04	4,088	7,963
2009	1.8730	157.04	157.04	4,088	7,657
2010	1.8009	157.04	157.04	4,088	7,362
2011	1.7317	157.04	157.04	4,088	7,079
2012	1.6651	157.04	157.04	4,088	6,807
2013	1.6010	157.04	157.04	4,088	6,545
2014	1.5395	157.04	157.04	4,088	6,293
2015	1.4802	157.04	157.04	4,088	6,051
2016	1.4233	157.04	157.04	4,088	5,818
2017	1.3686	157.04	157.04	4,088	5,595
2018	1.3159	157.04	157.04	4,088	5,379
2019	1.2653	157.04	157.04	4,088	5,173
2020	1.2167	157.04	157.04	4,088	4,974
2021	1.1699	157.04	157.04	4,088	4,783

2022	1.1249	157.04	157.04	4,088	4,599
2023	1.0816	157.04	157.04	4,088	4,422
2024	1.0400	157.04	157.04	4,088	4,252
2025	1.0000	157.04	157.04	4,088	4,088
2026	0.9615	157.04	157.04	4,088	3,931
2027	0.9246	157.04	157.04	4,088	3,780
2028	0.8890	157.04	157.04	4,088	3,634
2029	0.8548	157.04	157.04	4,088	3,494
2030	0.8219	157.04	157.04	4,088	3,360
2031	0.7903	157.04	157.04	4,088	3,231
2032	0.7599	157.04	157.04	4,088	3,106
2033	0.7307	157.04	157.04	4,088	2,987
2034	0.7026	157.04	157.04	4,088	2,872
2035	0.6756	157.04	157.04	4,088	2,762
2036	0.6496	157.04	157.04	4,088	2,656
2037	0.6246	157.04	157.04	4,088	2,553
2038	0.6006	157.04	157.04	4,088	2,455
2039	0.5775	157.04	157.04	4,088	2,361
2040	0.5553	157.04	157.04	4,088	2,270
2041	0.5339	157.04	157.04	4,088	2,183
2042	0.5134	157.04	157.04	4,088	2,099
2043	0.4936	157.04	157.04	4,088	2,018
2044	0.4746	157.04	157.04	4,088	1,940
2045	0.4564	157.04	157.04	4,088	1,866
2046	0.4388	157.04	157.04	4,088	1,794
2047	0.4220	157.04	157.04	4,088	1,725
2048	0.4057	157.04	157.04	4,088	1,659
2049	0.3901	157.04	157.04	4,088	1,595
2050	0.3751	157.04	157.04	4,088	1,533
2051	0.3607	157.04	157.04	4,088	1,475
2052	0.3468	157.04	157.04	4,088	1,418
2053	0.3335	157.04	157.04	4,088	1,363
合計					628,595

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,691,435 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	6.30 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	70.48 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	157.04 ～ 157.04
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか15観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する16観測所の平均値にて算定。	1,552
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する新見市等12市町村の平均値にて算定。	191.30
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	143.64
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	157.04	15.70	1,750	12,934
1975	7.1067	157.04	31.41	3,501	24,881
1976	6.8333	157.04	47.11	5,251	35,882
1977	6.5705	157.04	62.82	7,002	46,007
1978	6.3178	157.04	78.52	8,752	55,293
1979	6.0748	157.04	94.22	10,503	63,804
1980	5.8412	157.04	109.93	12,253	71,572
1981	5.6165	157.04	125.63	14,004	78,653
1982	5.4005	157.04	141.34	15,754	85,079
1983	5.1928	157.04	157.04	17,504	90,895
1984	4.9931	157.04	157.04	17,504	87,399
1985	4.8010	157.04	157.04	17,504	84,037
1986	4.6164	157.04	157.04	17,504	80,805
1987	4.4388	157.04	157.04	17,504	77,697
1988	4.2681	157.04	157.04	17,504	74,709
1989	4.1039	157.04	157.04	17,504	71,835
1990	3.9461	157.04	157.04	17,504	69,073
1991	3.7943	157.04	157.04	17,504	66,415
1992	3.6484	157.04	157.04	17,504	63,862
1993	3.5081	157.04	157.04	17,504	61,406
1994	3.3731	157.04	157.04	17,504	59,043
1995	3.2434	157.04	157.04	17,504	56,772
1996	3.1187	157.04	157.04	17,504	54,590
1997	2.9987	157.04	157.04	17,504	52,489
1998	2.8834	157.04	157.04	17,504	50,471
1999	2.7725	157.04	157.04	17,504	48,530
2000	2.6658	157.04	157.04	17,504	46,662
2001	2.5633	157.04	157.04	17,504	44,868
2002	2.4647	157.04	157.04	17,504	43,142
2003	2.3699	157.04	157.04	17,504	41,483
2004	2.2788	157.04	157.04	17,504	39,888
2005	2.1911	157.04	157.04	17,504	38,353
2006	2.1068	157.04	157.04	17,504	36,877
2007	2.0258	157.04	157.04	17,504	35,460
2008	1.9479	157.04	157.04	17,504	34,096
2009	1.8730	157.04	157.04	17,504	32,785
2010	1.8009	157.04	157.04	17,504	31,523
2011	1.7317	157.04	157.04	17,504	30,312

2012	1.6651	157.04	157.04	17,504	29,146
2013	1.6010	157.04	157.04	17,504	28,024
2014	1.5395	157.04	157.04	17,504	26,947
2015	1.4802	157.04	157.04	17,504	25,909
2016	1.4233	157.04	157.04	17,504	24,913
2017	1.3686	157.04	157.04	17,504	23,956
2018	1.3159	157.04	157.04	17,504	23,034
2019	1.2653	157.04	157.04	17,504	22,148
2020	1.2167	157.04	157.04	17,504	21,297
2021	1.1699	157.04	157.04	17,504	20,478
2022	1.1249	157.04	157.04	17,504	19,690
2023	1.0816	157.04	157.04	17,504	18,932
2024	1.0400	157.04	157.04	17,504	18,204
2025	1.0000	157.04	157.04	17,504	17,504
2026	0.9615	157.04	157.04	17,504	16,830
2027	0.9246	157.04	157.04	17,504	16,184
2028	0.8890	157.04	157.04	17,504	15,561
2029	0.8548	157.04	157.04	17,504	14,962
2030	0.8219	157.04	157.04	17,504	14,387
2031	0.7903	157.04	157.04	17,504	13,833
2032	0.7599	157.04	157.04	17,504	13,301
2033	0.7307	157.04	157.04	17,504	12,790
2034	0.7026	157.04	157.04	17,504	12,298
2035	0.6756	157.04	157.04	17,504	11,826
2036	0.6496	157.04	157.04	17,504	11,371
2037	0.6246	157.04	157.04	17,504	10,933
2038	0.6006	157.04	157.04	17,504	10,513
2039	0.5775	157.04	157.04	17,504	10,109
2040	0.5553	157.04	157.04	17,504	9,720
2041	0.5339	157.04	157.04	17,504	9,345
2042	0.5134	157.04	157.04	17,504	8,987
2043	0.4936	157.04	157.04	17,504	8,640
2044	0.4746	157.04	157.04	17,504	8,307
2045	0.4564	157.04	157.04	17,504	7,989
2046	0.4388	157.04	157.04	17,504	7,681
2047	0.4220	157.04	157.04	17,504	7,387
2048	0.4057	157.04	157.04	17,504	7,101
2049	0.3901	157.04	157.04	17,504	6,828
2050	0.3751	157.04	157.04	17,504	6,566
2051	0.3607	157.04	157.04	17,504	6,314
2052	0.3468	157.04	157.04	17,504	6,070
2053	0.3335	157.04	157.04	17,504	5,838
合計					2,691,435

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,823,504 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times\frac{(V1-V2)\times A\times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		157.04 ～ 157.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	157.04	15.70	1,836	13,570
1975	7.1067	157.04	31.41	3,673	26,103
1976	6.8333	157.04	47.11	5,509	37,645
1977	6.5705	157.04	62.82	7,345	48,260
1978	6.3178	157.04	78.52	9,181	58,004
1979	6.0748	157.04	94.22	11,018	66,932
1980	5.8412	157.04	109.93	12,854	75,083
1981	5.6165	157.04	125.63	14,690	82,506
1982	5.4005	157.04	141.34	16,527	89,254
1983	5.1928	157.04	157.04	18,363	95,355
1984	4.9931	157.04	157.04	18,363	91,688
1985	4.8010	157.04	157.04	18,363	88,161
1986	4.6164	157.04	157.04	18,363	84,771
1987	4.4388	157.04	157.04	18,363	81,510
1988	4.2681	157.04	157.04	18,363	78,375
1989	4.1039	157.04	157.04	18,363	75,360
1990	3.9461	157.04	157.04	18,363	72,462
1991	3.7943	157.04	157.04	18,363	69,675
1992	3.6484	157.04	157.04	18,363	66,996
1993	3.5081	157.04	157.04	18,363	64,419
1994	3.3731	157.04	157.04	18,363	61,940
1995	3.2434	157.04	157.04	18,363	59,559
1996	3.1187	157.04	157.04	18,363	57,269
1997	2.9987	157.04	157.04	18,363	55,065
1998	2.8834	157.04	157.04	18,363	52,948
1999	2.7725	157.04	157.04	18,363	50,911
2000	2.6658	157.04	157.04	18,363	48,952
2001	2.5633	157.04	157.04	18,363	47,070
2002	2.4647	157.04	157.04	18,363	45,259
2003	2.3699	157.04	157.04	18,363	43,518
2004	2.2788	157.04	157.04	18,363	41,846
2005	2.1911	157.04	157.04	18,363	40,235
2006	2.1068	157.04	157.04	18,363	38,687
2007	2.0258	157.04	157.04	18,363	37,200
2008	1.9479	157.04	157.04	18,363	35,769
2009	1.8730	157.04	157.04	18,363	34,394
2010	1.8009	157.04	157.04	18,363	33,070
2011	1.7317	157.04	157.04	18,363	31,799
2012	1.6651	157.04	157.04	18,363	30,576
2013	1.6010	157.04	157.04	18,363	29,399
2014	1.5395	157.04	157.04	18,363	28,270
2015	1.4802	157.04	157.04	18,363	27,181
2016	1.4233	157.04	157.04	18,363	26,136
2017	1.3686	157.04	157.04	18,363	25,132
2018	1.3159	157.04	157.04	18,363	24,164
2019	1.2653	157.04	157.04	18,363	23,235
2020	1.2167	157.04	157.04	18,363	22,342
2021	1.1699	157.04	157.04	18,363	21,483
2022	1.1249	157.04	157.04	18,363	20,657
2023	1.0816	157.04	157.04	18,363	19,861
2024	1.0400	157.04	157.04	18,363	19,098
2025	1.0000	157.04	157.04	18,363	18,363
2026	0.9615	157.04	157.04	18,363	17,656
2027	0.9246	157.04	157.04	18,363	16,978
2028	0.8890	157.04	157.04	18,363	16,325
2029	0.8548	157.04	157.04	18,363	15,697
2030	0.8219	157.04	157.04	18,363	15,093
2031	0.7903	157.04	157.04	18,363	14,512

2032	0.7599	157.04	157.04	18,363	13,954
2033	0.7307	157.04	157.04	18,363	13,418
2034	0.7026	157.04	157.04	18,363	12,902
2035	0.6756	157.04	157.04	18,363	12,406
2036	0.6496	157.04	157.04	18,363	11,929
2037	0.6246	157.04	157.04	18,363	11,470
2038	0.6006	157.04	157.04	18,363	11,029
2039	0.5775	157.04	157.04	18,363	10,605
2040	0.5553	157.04	157.04	18,363	10,197
2041	0.5339	157.04	157.04	18,363	9,804
2042	0.5134	157.04	157.04	18,363	9,428
2043	0.4936	157.04	157.04	18,363	9,064
2044	0.4746	157.04	157.04	18,363	8,715
2045	0.4564	157.04	157.04	18,363	8,381
2046	0.4388	157.04	157.04	18,363	8,058
2047	0.4220	157.04	157.04	18,363	7,749
2048	0.4057	157.04	157.04	18,363	7,450
2049	0.3901	157.04	157.04	18,363	7,163
2050	0.3751	157.04	157.04	18,363	6,888
2051	0.3607	157.04	157.04	18,363	6,624
2052	0.3468	157.04	157.04	18,363	6,368
2053	0.3335	157.04	157.04	18,363	6,124
合計					2,823,504

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

4,864 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ～ 6.34

A: 事業対象区域面積(ha) 157.04 ～ 157.04

R: 流域内崩壊率 0.0003
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の吉井川流域ほか2流域を使用。事業箇所が所在する3流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 1.0360
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか15観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する16観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m) 1.3
出典:岡山県、広島県への聞き取り。

Y: 評価期間 80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	157.04	0.00	0	0
1975	7.1067	157.04	0.00	0	0
1976	6.8333	157.04	0.00	0	0
1977	6.5705	157.04	0.00	0	0
1978	6.3178	157.04	0.00	0	0
1979	6.0748	157.04	0.00	0	0
1980	5.8412	157.04	0.00	0	0
1981	5.6165	157.04	0.00	0	0
1982	5.4005	157.04	0.00	0	0
1983	5.1928	157.04	0.00	0	0
1984	4.9931	157.04	6.34	40	200
1985	4.8010	157.04	6.34	40	192
1986	4.6164	157.04	6.34	40	185
1987	4.4388	157.04	6.34	40	178
1988	4.2681	157.04	6.34	40	171
1989	4.1039	157.04	6.34	40	164
1990	3.9461	157.04	6.34	40	158
1991	3.7943	157.04	6.34	40	152
1992	3.6484	157.04	6.34	40	146
1993	3.5081	157.04	6.34	40	140
1994	3.3731	157.04	6.34	40	135
1995	3.2434	157.04	6.34	40	130
1996	3.1187	157.04	6.34	40	125
1997	2.9987	157.04	6.34	40	120
1998	2.8834	157.04	6.34	40	115
1999	2.7725	157.04	6.34	40	111
2000	2.6658	157.04	6.34	40	107
2001	2.5633	157.04	6.34	40	103
2002	2.4647	157.04	6.34	40	99
2003	2.3699	157.04	6.34	40	95
2004	2.2788	157.04	6.34	40	91
2005	2.1911	157.04	6.34	40	88
2006	2.1068	157.04	6.34	40	84
2007	2.0258	157.04	6.34	40	81
2008	1.9479	157.04	6.34	40	78
2009	1.8730	157.04	6.34	40	75
2010	1.8009	157.04	6.34	40	72
2011	1.7317	157.04	6.34	40	69
2012	1.6651	157.04	6.34	40	67
2013	1.6010	157.04	6.34	40	64
2014	1.5395	157.04	6.34	40	62
2015	1.4802	157.04	6.34	40	59
2016	1.4233	157.04	6.34	40	57
2017	1.3686	157.04	6.34	40	55
2018	1.3159	157.04	6.34	40	53
2019	1.2653	157.04	6.34	40	51
2020	1.2167	157.04	6.34	40	49
2021	1.1699	157.04	6.34	40	47
2022	1.1249	157.04	6.34	40	45
2023	1.0816	157.04	6.34	40	43

2024	1.0400	157.04	6.34	40	42
2025	1.0000	157.04	6.34	40	40
2026	0.9615	157.04	6.34	40	38
2027	0.9246	157.04	6.34	40	37
2028	0.8890	157.04	6.34	40	36
2029	0.8548	157.04	6.34	40	34
2030	0.8219	157.04	6.34	40	33
2031	0.7903	157.04	6.34	40	32
2032	0.7599	157.04	6.34	40	30
2033	0.7307	157.04	6.34	40	29
2034	0.7026	157.04	6.34	40	28
2035	0.6756	157.04	6.34	40	27
2036	0.6496	157.04	6.34	40	26
2037	0.6246	157.04	6.34	40	25
2038	0.6006	157.04	6.34	40	24
2039	0.5775	157.04	6.34	40	23
2040	0.5553	157.04	6.34	40	22
2041	0.5339	157.04	6.34	40	21
2042	0.5134	157.04	6.34	40	21
2043	0.4936	157.04	6.34	40	20
2044	0.4746	157.04	6.34	40	19
2045	0.4564	157.04	6.34	40	18
2046	0.4388	157.04	6.34	40	18
2047	0.4220	157.04	6.34	40	17
2048	0.4057	157.04	6.34	40	16
2049	0.3901	157.04	6.34	40	16
2050	0.3751	157.04	6.34	40	15
2051	0.3607	157.04	6.34	40	14
2052	0.3468	157.04	6.34	40	14
2053	0.3335	157.04	6.34	40	13
合計					4,864

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

333,464 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) (事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)	スギ ヒノキ 広葉樹	3,685 17,835 1,002
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等	スギ ヒノキ 広葉樹	7,370 35,670 2,003
Y:	評価期間		80
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 広葉樹	0.310 0.410 0.620
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ 樹齢20年越 ヒノキ 樹齢20年越 広葉樹 樹齢20年越	1.23 1.24 1.26
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ 広葉樹	0.25 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 広葉樹	0.51 0.51 0.48
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		広葉樹							
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 m3	効果額 千円	事業効果蓄積 m3	効果額 千円	事業効果蓄積 m3	効果額 千円	事業効果蓄積 m3	効果額 千円	事業効果蓄積 m3	効果額 千円	事業効果蓄積 m3	効果額 千円
1973	7.6866												
1974	7.3910	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1975	7.1067	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1976	6.8333	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1977	6.5705	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1978	6.3178	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1979	6.0748	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1980	5.8412	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1981	5.6165	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1982	5.4005	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1983	5.1928	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1984	4.9931	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1985	4.8010	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1986	4.6164	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1987	4.4388	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1988	4.2681	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1989	4.1039	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1990	3.9461	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1991	3.7943	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1992	3.6484	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1993	3.5081	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1994	3.3731	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1995	3.2434	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1996	3.1187	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1997	2.9987	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1998	2.8834	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
1999	2.7725	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2000	2.6658	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2001	2.5633	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2002	2.4647	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2003	2.3699	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2004	2.2788	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2005	2.1911	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2006	2.1068	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2007	2.0258	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2008	1.9479	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2009	1.8730	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2010	1.8009	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2011	1.7317	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2012	1.6651	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2013	1.6010	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						

2014	1.5395	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2015	1.4802	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2016	1.4233	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2017	1.3686	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2018	1.3159	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2019	1.2653	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2020	1.2167	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2021	1.1699	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2022	1.1249	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2023	1.0816	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2024	1.0400	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2025	1.0000	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2026	0.9615	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2027	0.9246	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2028	0.8890	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2029	0.8548	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2030	0.8219	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2031	0.7903	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2032	0.7599	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2033	0.7307	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2034	0.7026	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2035	0.6756	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2036	0.6496	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2037	0.6246	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2038	0.6006	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2039	0.5775	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2040	0.5553	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2041	0.5339	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2042	0.5134	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2043	0.4936	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2044	0.4746	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2045	0.4564	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2046	0.4388	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2047	0.4220	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2048	0.4057	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2049	0.3901	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2050	0.3751	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2051	0.3607	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2052	0.3468	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
2053	0.3335	46.06	226	222.94	1,469	12.52	119						
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1973	7.6866		
1974	7.3910	1,814	13,407
1975	7.1067	1,814	12,892
1976	6.8333	1,814	12,396
1977	6.5705	1,814	11,919
1978	6.3178	1,814	11,460
1979	6.0748	1,814	11,020
1980	5.8412	1,814	10,596
1981	5.6165	1,814	10,188
1982	5.4005	1,814	9,797
1983	5.1928	1,814	9,420
1984	4.9931	1,814	9,057
1985	4.8010	1,814	8,709
1986	4.6164	1,814	8,374
1987	4.4388	1,814	8,052
1988	4.2681	1,814	7,742
1989	4.1039	1,814	7,444
1990	3.9461	1,814	7,158
1991	3.7943	1,814	6,883
1992	3.6484	1,814	6,618
1993	3.5081	1,814	6,364
1994	3.3731	1,814	6,119
1995	3.2434	1,814	5,884
1996	3.1187	1,814	5,657
1997	2.9987	1,814	5,440
1998	2.8834	1,814	5,230
1999	2.7725	1,814	5,029
2000	2.6658	1,814	4,836
2001	2.5633	1,814	4,650
2002	2.4647	1,814	4,471
2003	2.3699	1,814	4,299
2004	2.2788	1,814	4,134
2005	2.1911	1,814	3,975
2006	2.1068	1,814	3,822
2007	2.0258	1,814	3,675
2008	1.9479	1,814	3,533
2009	1.8730	1,814	3,398
2010	1.8009	1,814	3,267
2011	1.7317	1,814	3,141
2012	1.6651	1,814	3,020
2013	1.6010	1,814	2,904
2014	1.5395	1,814	2,793
2015	1.4802	1,814	2,685
2016	1.4233	1,814	2,582

2017	1.3686	1,814	2,483
2018	1.3159	1,814	2,387
2019	1.2653	1,814	2,295
2020	1.2167	1,814	2,207
2021	1.1699	1,814	2,122
2022	1.1249	1,814	2,041
2023	1.0816	1,814	1,962
2024	1.0400	1,814	1,887
2025	1.0000	1,814	1,814
2026	0.9615	1,814	1,744
2027	0.9246	1,814	1,677
2028	0.8890	1,814	1,613
2029	0.8548	1,814	1,551
2030	0.8219	1,814	1,491
2031	0.7903	1,814	1,434
2032	0.7599	1,814	1,378
2033	0.7307	1,814	1,325
2034	0.7026	1,814	1,275
2035	0.6756	1,814	1,226
2036	0.6496	1,814	1,178
2037	0.6246	1,814	1,133
2038	0.6006	1,814	1,089
2039	0.5775	1,814	1,048
2040	0.5553	1,814	1,007
2041	0.5339	1,814	968
2042	0.5134	1,814	931
2043	0.4936	1,814	895
2044	0.4746	1,814	861
2045	0.4564	1,814	828
2046	0.4388	1,814	796
2047	0.4220	1,814	766
2048	0.4057	1,814	736
2049	0.3901	1,814	708
2050	0.3751	1,814	680
2051	0.3607	1,814	654
2052	0.3468	1,814	629
2053	0.3335	1,814	605
合計			333,464

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

70,109 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		157.04 ～ 157.04
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866							
1974	7.3910	157.04	15.70	46	340			
1975	7.1067	157.04	31.41	91	647			
1976	6.8333	157.04	47.11	137	936			
1977	6.5705	157.04	62.82	182	1,196			
1978	6.3178	157.04	78.52	228	1,440			
1979	6.0748	157.04	94.22	274	1,664			
1980	5.8412	157.04	109.93	319	1,863			
1981	5.6165	157.04	125.63	365	2,050			
1982	5.4005	157.04	141.34	410	2,214			
1983	5.1928	157.04	157.04	456	2,368			
1984	4.9931	157.04	157.04	456	2,277			
1985	4.8010	157.04	157.04	456	2,189			
1986	4.6164	157.04	157.04	456	2,105			
1987	4.4388	157.04	157.04	456	2,024			
1988	4.2681	157.04	157.04	456	1,946			
1989	4.1039	157.04	157.04	456	1,871			
1990	3.9461	157.04	157.04	456	1,799			
1991	3.7943	157.04	157.04	456	1,730			
1992	3.6484	157.04	157.04	456	1,664			
1993	3.5081	157.04	157.04	456	1,600			
1994	3.3731	157.04	157.04	456	1,538			
1995	3.2434	157.04	157.04	456	1,479			
1996	3.1187	157.04	157.04	456	1,422			
1997	2.9987	157.04	157.04	456	1,367			
1998	2.8834	157.04	157.04	456	1,315			
1999	2.7725	157.04	157.04	456	1,264			
2000	2.6658	157.04	157.04	456	1,216			
2001	2.5633	157.04	157.04	456	1,169			
2002	2.4647	157.04	157.04	456	1,124			
2003	2.3699	157.04	157.04	456	1,081			
2004	2.2788	157.04	157.04	456	1,039			
2005	2.1911	157.04	157.04	456	999			
2006	2.1068	157.04	157.04	456	961			

2007	2.0258	157.04	157.04	456	924			
2008	1.9479	157.04	157.04	456	888			
2009	1.8730	157.04	157.04	456	854			
2010	1.8009	157.04	157.04	456	821			
2011	1.7317	157.04	157.04	456	790			
2012	1.6651	157.04	157.04	456	759			
2013	1.6010	157.04	157.04	456	730			
2014	1.5395	157.04	157.04	456	702			
2015	1.4802	157.04	157.04	456	675			
2016	1.4233	157.04	157.04	456	649			
2017	1.3686	157.04	157.04	456	624			
2018	1.3159	157.04	157.04	456	600			
2019	1.2653	157.04	157.04	456	577			
2020	1.2167	157.04	157.04	456	555			
2021	1.1699	157.04	157.04	456	533			
2022	1.1249	157.04	157.04	456	513			
2023	1.0816	157.04	157.04	456	493			
2024	1.0400	157.04	157.04	456	474			
2025	1.0000	157.04	157.04	456	456			
2026	0.9615	157.04	157.04	456	438			
2027	0.9246	157.04	157.04	456	422			
2028	0.8890	157.04	157.04	456	405			
2029	0.8548	157.04	157.04	456	390			
2030	0.8219	157.04	157.04	456	375			
2031	0.7903	157.04	157.04	456	360			
2032	0.7599	157.04	157.04	456	347			
2033	0.7307	157.04	157.04	456	333			
2034	0.7026	157.04	157.04	456	320			
2035	0.6756	157.04	157.04	456	308			
2036	0.6496	157.04	157.04	456	296			
2037	0.6246	157.04	157.04	456	285			
2038	0.6006	157.04	157.04	456	274			
2039	0.5775	157.04	157.04	456	263			
2040	0.5553	157.04	157.04	456	253			
2041	0.5339	157.04	157.04	456	243			
2042	0.5134	157.04	157.04	456	234			
2043	0.4936	157.04	157.04	456	225			
2044	0.4746	157.04	157.04	456	216			
2045	0.4564	157.04	157.04	456	208			
2046	0.4388	157.04	157.04	456	200			
2047	0.4220	157.04	157.04	456	192			
2048	0.4057	157.04	157.04	456	185			
2049	0.3901	157.04	157.04	456	178			
2050	0.3751	157.04	157.04	456	171			
2051	0.3607	157.04	157.04	456	164			
2052	0.3468	157.04	157.04	456	158			
2053	0.3335	157.04	157.04	456	152			
合計					70,109			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

71,072 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
スギ 0.00 ～ 5,895.84
ヒノキ 0.00 ～ 26,752.73

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):岡山県、広島県の価格にて算定。
スギ 2,822
ヒノキ 7,344

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2053	0.3335	5,895.84	16,638	26,752.73	196,472						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2053	0.3335			213,110	71,072
合計					71,072

期中の評価個表

整理番号	17

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R99 年度（最長 140 年間）
事業実施地区名	高梁・吉井川広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、岡山県及び広島県東部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。気温（平年値）は約 11～16℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,400㎜ である。

② 目的

本流域の主な河川である高梁川、吉井川及び旭川は、津山盆地に広がる水田等の農業用水のほか、発電用水、水道用水及び工業用水としての需要も高く、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 110 件、事業対象区域面積 1,717ha
（ヒノキ 1,553ha、スギ 116ha、その他 49ha）

・総事業費：14,391,070 千円 （税抜き 13,693,101 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	4,391,001 千円
総費用（C）	3,010,165 千円
分析結果（B／C）	1.46 (1.22)

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、高梁川下流の倉敷市にある全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートをはじめ、旭川下流には製紙工業等があり、農業用水及び水道用水だけでなく工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 30 年７月豪雨などにより洪水被害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	12.48	126.97	11.41	11.58	162.44
割合(%)	8	78	7	7	100

植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。

また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。

	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積
	スギ(30 年生)	15m	19ｃｍ	1,200 本/ha	300 ㎥/ha
	ヒノキ(30 年生)	16m	22ｃｍ	1,400 本/ha	482 ㎥/ha
	注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。				
④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：岡山県 【21 おかやま森林・林業ビジョン（令和２年３月策定、令和７年３月見直し)】抜粋 ○持続的な森林経営の推進（効率的な林業生産活動の推進、ICT を活用したスマート林業の推進、確実な再造林の推進、少花粉スギ・ヒノキへの植替えの促進、労働環境の改善） ○快適な森林環境の創出（切捨間伐等森林整備の推進、森林病虫獣害の防除、森林機能の維持増進、山地災害の予防と復旧）				
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。				
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。				
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。				
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。				
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること ・　雪害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること ・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること ・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。				

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 高梁・吉井川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,342,144	
	流域貯水便益	293,252	
	水質浄化便益	1,250,183	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,281,631	
	土砂崩壊防止便益	2,401	
環境保全便益	炭素固定便益	190,040	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	31,350	
総 便 益 （B）		4,391,001	
総 費 用 （C）		3,010,165	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,391,001}{3,010,165} = 1.46$		

参考

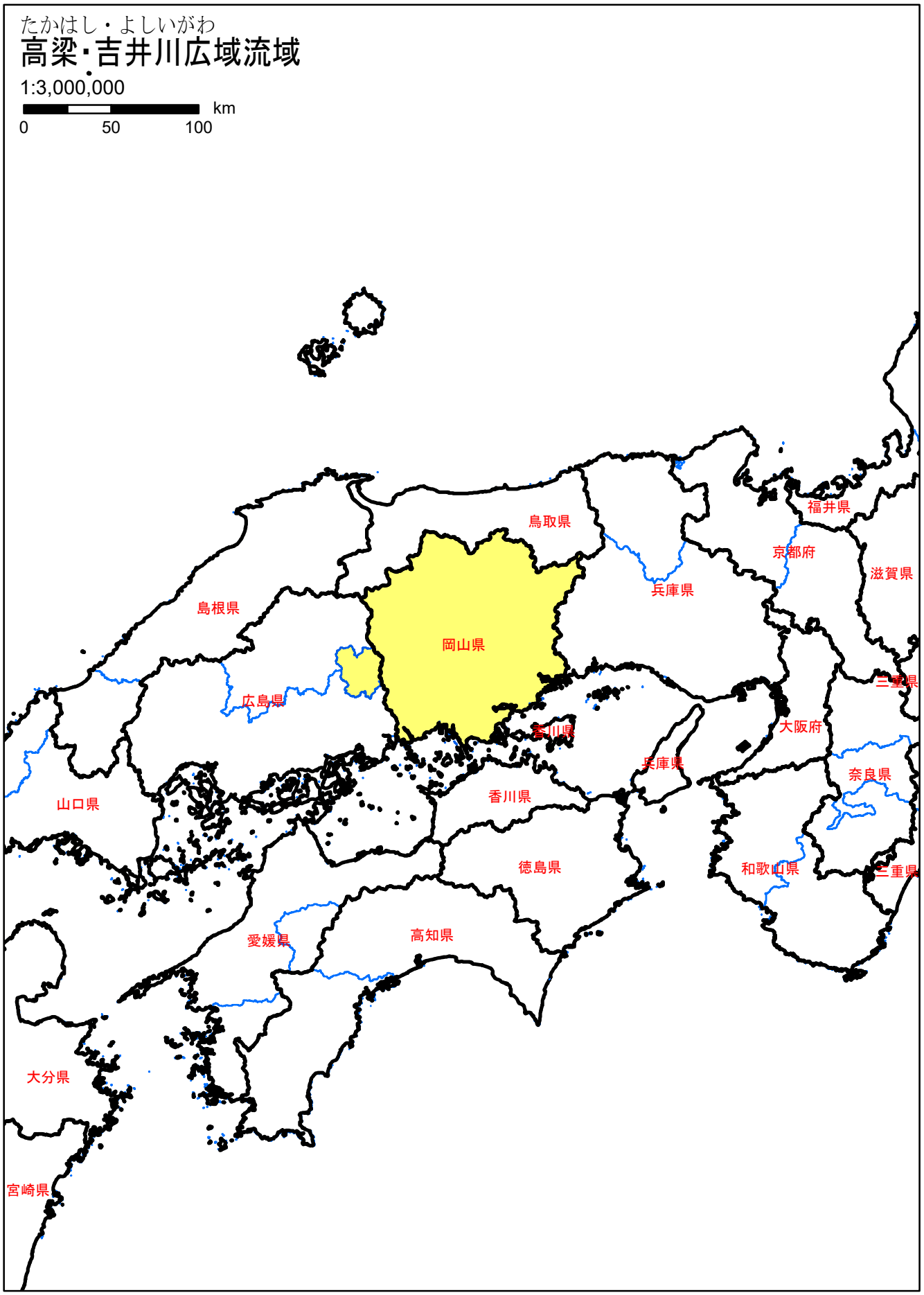
費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{4,315,866}{1,866,484} = 2.31$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{4,563,183}{1,491,430} = 3.06$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

たかはし・よしいがわ
高梁・吉井川広域流域

1:3,000,000

0　50　100 km



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　高梁･吉井川広域流域 30年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1994		× 3.3731			2055	0	× 0.3083		0
1995	444,314	× 3.2434		1,441,088	2056	0	× 0.2965		0
1996	98,437	× 3.1187		306,995	2057	0	× 0.2851		0
1997	87,205	× 2.9987		261,502	2058	0	× 0.2741		0
1998	58,443	× 2.8834		168,515	2059	0	× 0.2636		0
1999	51,761	× 2.7725		143,507	2060	0	× 0.2534		0
2000	39,929	× 2.6658		106,443	2061	0	× 0.2437		0
2001	0	× 2.5633		0	2062	0	× 0.2343		0
2002	17,716	× 2.4647		43,665	2063	0	× 0.2253		0
2003	0	× 2.3699		0	2064	0	× 0.2166		0
2004	15,784	× 2.2788		35,969	2065	0	× 0.2083		0
2005	1,189	× 2.1911		2,605	2066	0	× 0.2003		0
2006	48,530	× 2.1068		102,243	2067	0	× 0.1926		0
2007	0	× 2.0258		0	2068	0	× 0.1852		0
2008	72,537	× 1.9479		141,295	2069	0	× 0.1780		0
2009	0	× 1.8730		0	2070	0	× 0.1712		0
2010	1,484	× 1.8009		2,673	2071	0	× 0.1646		0
2011	0	× 1.7317		0	2072	0	× 0.1583		0
2012	17,515	× 1.6651		29,164	2073	0	× 0.1522		0
2013	0	× 1.6010		0	2074	0	× 0.1463		0
2014	3,876	× 1.5395		5,967					
2015	27,454	× 1.4802		40,637					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	5,553	× 1.2653		7,026					
2020	79,492	× 1.2167		96,718					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	5,157	× 0.7026		3,623					
2035	67,127	× 0.6756		45,351					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	67,127	× 0.3751		25,179					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0	合　計				3,010,165

C＝　3,010,165　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,342,144 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか12観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	79.00
A:	事業対象区域面積(ha)	162.44 ～ 162.44
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	162.44	16.24	1,989	6,451
1996	3.1187	162.44	32.49	3,978	12,406
1997	2.9987	162.44	48.73	5,967	17,893
1998	2.8834	162.44	64.98	7,956	22,940
1999	2.7725	162.44	81.22	9,945	27,573
2000	2.6658	162.44	97.46	11,934	31,814
2001	2.5633	162.44	113.71	13,924	35,691
2002	2.4647	162.44	129.95	15,913	39,221
2003	2.3699	162.44	146.20	17,902	42,426
2004	2.2788	162.44	162.44	19,891	45,328
2005	2.1911	162.44	162.44	19,891	43,583
2006	2.1068	162.44	162.44	19,891	41,906
2007	2.0258	162.44	162.44	19,891	40,295
2008	1.9479	162.44	162.44	19,891	38,746
2009	1.8730	162.44	162.44	19,891	37,256
2010	1.8009	162.44	162.44	19,891	35,822
2011	1.7317	162.44	162.44	19,891	34,445
2012	1.6651	162.44	162.44	19,891	33,121
2013	1.6010	162.44	162.44	19,891	31,845
2014	1.5395	162.44	162.44	19,891	30,622
2015	1.4802	162.44	162.44	19,891	29,443
2016	1.4233	162.44	162.44	19,891	28,311
2017	1.3686	162.44	162.44	19,891	27,223
2018	1.3159	162.44	162.44	19,891	26,175
2019	1.2653	162.44	162.44	19,891	25,168
2020	1.2167	162.44	162.44	19,891	24,201
2021	1.1699	162.44	162.44	19,891	23,270
2022	1.1249	162.44	162.44	19,891	22,375
2023	1.0816	162.44	162.44	19,891	21,514
2024	1.0400	162.44	162.44	19,891	20,687
2025	1.0000	162.44	162.44	19,891	19,891
2026	0.9615	162.44	162.44	19,891	19,125
2027	0.9246	162.44	162.44	19,891	18,391
2028	0.8890	162.44	162.44	19,891	17,683
2029	0.8548	162.44	162.44	19,891	17,003
2030	0.8219	162.44	162.44	19,891	16,348
2031	0.7903	162.44	162.44	19,891	15,720
2032	0.7599	162.44	162.44	19,891	15,115
2033	0.7307	162.44	162.44	19,891	14,534
2034	0.7026	162.44	162.44	19,891	13,975
2035	0.6756	162.44	162.44	19,891	13,438
2036	0.6496	162.44	162.44	19,891	12,921
2037	0.6246	162.44	162.44	19,891	12,424
2038	0.6006	162.44	162.44	19,891	11,947
2039	0.5775	162.44	162.44	19,891	11,487
2040	0.5553	162.44	162.44	19,891	11,045
2041	0.5339	162.44	162.44	19,891	10,620
2042	0.5134	162.44	162.44	19,891	10,212
2043	0.4936	162.44	162.44	19,891	9,818
2044	0.4746	162.44	162.44	19,891	9,440
2045	0.4564	162.44	162.44	19,891	9,078
2046	0.4388	162.44	162.44	19,891	8,728

2047	0.4220	162.44	162.44	19,891	8,394
2048	0.4057	162.44	162.44	19,891	8,070
2049	0.3901	162.44	162.44	19,891	7,759
2050	0.3751	162.44	162.44	19,891	7,461
2051	0.3607	162.44	162.44	19,891	7,175
2052	0.3468	162.44	162.44	19,891	6,898
2053	0.3335	162.44	162.44	19,891	6,634
2054	0.3207	162.44	162.44	19,891	6,379
2055	0.3083	162.44	162.44	19,891	6,132
2056	0.2965	162.44	162.44	19,891	5,898
2057	0.2851	162.44	162.44	19,891	5,671
2058	0.2741	162.44	162.44	19,891	5,452
2059	0.2636	162.44	162.44	19,891	5,243
2060	0.2534	162.44	162.44	19,891	5,040
2061	0.2437	162.44	162.44	19,891	4,847
2062	0.2343	162.44	162.44	19,891	4,660
2063	0.2253	162.44	162.44	19,891	4,481
2064	0.2166	162.44	162.44	19,891	4,308
2065	0.2083	162.44	162.44	19,891	4,143
2066	0.2003	162.44	162.44	19,891	3,984
2067	0.1926	162.44	162.44	19,891	3,831
2068	0.1852	162.44	162.44	19,891	3,684
2069	0.1780	162.44	162.44	19,891	3,541
2070	0.1712	162.44	162.44	19,891	3,405
2071	0.1646	162.44	162.44	19,891	3,274
2072	0.1583	162.44	162.44	19,891	3,149
2073	0.1522	162.44	162.44	19,891	3,027
2074	0.1463	162.44	162.44	19,891	2,910
合計					1,342,144

293,252 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	162.44 ～ 162.44
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,595
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	162.44	16.24	435	1,411
1996	3.1187	162.44	32.49	869	2,710
1997	2.9987	162.44	48.73	1,304	3,910
1998	2.8834	162.44	64.98	1,738	5,011
1999	2.7725	162.44	81.22	2,173	6,025
2000	2.6658	162.44	97.46	2,608	6,952
2001	2.5633	162.44	113.71	3,042	7,798
2002	2.4647	162.44	129.95	3,477	8,570
2003	2.3699	162.44	146.20	3,911	9,269
2004	2.2788	162.44	162.44	4,346	9,904
2005	2.1911	162.44	162.44	4,346	9,523
2006	2.1068	162.44	162.44	4,346	9,156
2007	2.0258	162.44	162.44	4,346	8,804
2008	1.9479	162.44	162.44	4,346	8,466
2009	1.8730	162.44	162.44	4,346	8,140
2010	1.8009	162.44	162.44	4,346	7,827
2011	1.7317	162.44	162.44	4,346	7,526
2012	1.6651	162.44	162.44	4,346	7,237
2013	1.6010	162.44	162.44	4,346	6,958
2014	1.5395	162.44	162.44	4,346	6,691
2015	1.4802	162.44	162.44	4,346	6,433
2016	1.4233	162.44	162.44	4,346	6,186
2017	1.3686	162.44	162.44	4,346	5,948
2018	1.3159	162.44	162.44	4,346	5,719
2019	1.2653	162.44	162.44	4,346	5,499
2020	1.2167	162.44	162.44	4,346	5,288
2021	1.1699	162.44	162.44	4,346	5,084
2022	1.1249	162.44	162.44	4,346	4,889
2023	1.0816	162.44	162.44	4,346	4,701
2024	1.0400	162.44	162.44	4,346	4,520
2025	1.0000	162.44	162.44	4,346	4,346
2026	0.9615	162.44	162.44	4,346	4,179
2027	0.9246	162.44	162.44	4,346	4,018
2028	0.8890	162.44	162.44	4,346	3,864
2029	0.8548	162.44	162.44	4,346	3,715
2030	0.8219	162.44	162.44	4,346	3,572
2031	0.7903	162.44	162.44	4,346	3,435
2032	0.7599	162.44	162.44	4,346	3,303
2033	0.7307	162.44	162.44	4,346	3,176
2034	0.7026	162.44	162.44	4,346	3,053
2035	0.6756	162.44	162.44	4,346	2,936
2036	0.6496	162.44	162.44	4,346	2,823
2037	0.6246	162.44	162.44	4,346	2,715
2038	0.6006	162.44	162.44	4,346	2,610
2039	0.5775	162.44	162.44	4,346	2,510
2040	0.5553	162.44	162.44	4,346	2,413
2041	0.5339	162.44	162.44	4,346	2,320
2042	0.5134	162.44	162.44	4,346	2,231

2043	0.4936	162.44	162.44	4,346	2,145
2044	0.4746	162.44	162.44	4,346	2,063
2045	0.4564	162.44	162.44	4,346	1,984
2046	0.4388	162.44	162.44	4,346	1,907
2047	0.4220	162.44	162.44	4,346	1,834
2048	0.4057	162.44	162.44	4,346	1,763
2049	0.3901	162.44	162.44	4,346	1,695
2050	0.3751	162.44	162.44	4,346	1,630
2051	0.3607	162.44	162.44	4,346	1,568
2052	0.3468	162.44	162.44	4,346	1,507
2053	0.3335	162.44	162.44	4,346	1,449
2054	0.3207	162.44	162.44	4,346	1,394
2055	0.3083	162.44	162.44	4,346	1,340
2056	0.2965	162.44	162.44	4,346	1,289
2057	0.2851	162.44	162.44	4,346	1,239
2058	0.2741	162.44	162.44	4,346	1,191
2059	0.2636	162.44	162.44	4,346	1,146
2060	0.2534	162.44	162.44	4,346	1,101
2061	0.2437	162.44	162.44	4,346	1,059
2062	0.2343	162.44	162.44	4,346	1,018
2063	0.2253	162.44	162.44	4,346	979
2064	0.2166	162.44	162.44	4,346	941
2065	0.2083	162.44	162.44	4,346	905
2066	0.2003	162.44	162.44	4,346	871
2067	0.1926	162.44	162.44	4,346	837
2068	0.1852	162.44	162.44	4,346	805
2069	0.1780	162.44	162.44	4,346	774
2070	0.1712	162.44	162.44	4,346	744
2071	0.1646	162.44	162.44	4,346	715
2072	0.1583	162.44	162.44	4,346	688
2073	0.1522	162.44	162.44	4,346	661
2074	0.1463	162.44	162.44	4,346	636
合計					293,252

1,250,183 千円

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	6.30 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	70.48 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	162.44 ～ 162.44
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか12観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。	1,595
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する新見市等9市町村の平均値にて算定。	183.75
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	143.02
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	162.44	16.24	1,853	6,010
1996	3.1187	162.44	32.49	3,706	11,558
1997	2.9987	162.44	48.73	5,558	16,667
1998	2.8834	162.44	64.98	7,411	21,369
1999	2.7725	162.44	81.22	9,264	25,684
2000	2.6658	162.44	97.46	11,117	29,636
2001	2.5633	162.44	113.71	12,969	33,243
2002	2.4647	162.44	129.95	14,822	36,532
2003	2.3699	162.44	146.20	16,675	39,518
2004	2.2788	162.44	162.44	18,528	42,222
2005	2.1911	162.44	162.44	18,528	40,597
2006	2.1068	162.44	162.44	18,528	39,035
2007	2.0258	162.44	162.44	18,528	37,534
2008	1.9479	162.44	162.44	18,528	36,091
2009	1.8730	162.44	162.44	18,528	34,703
2010	1.8009	162.44	162.44	18,528	33,367
2011	1.7317	162.44	162.44	18,528	32,085
2012	1.6651	162.44	162.44	18,528	30,851
2013	1.6010	162.44	162.44	18,528	29,663
2014	1.5395	162.44	162.44	18,528	28,524
2015	1.4802	162.44	162.44	18,528	27,425
2016	1.4233	162.44	162.44	18,528	26,371
2017	1.3686	162.44	162.44	18,528	25,357
2018	1.3159	162.44	162.44	18,528	24,381
2019	1.2653	162.44	162.44	18,528	23,443
2020	1.2167	162.44	162.44	18,528	22,543
2021	1.1699	162.44	162.44	18,528	21,676
2022	1.1249	162.44	162.44	18,528	20,842
2023	1.0816	162.44	162.44	18,528	20,040
2024	1.0400	162.44	162.44	18,528	19,269
2025	1.0000	162.44	162.44	18,528	18,528
2026	0.9615	162.44	162.44	18,528	17,815
2027	0.9246	162.44	162.44	18,528	17,131
2028	0.8890	162.44	162.44	18,528	16,471
2029	0.8548	162.44	162.44	18,528	15,838
2030	0.8219	162.44	162.44	18,528	15,228
2031	0.7903	162.44	162.44	18,528	14,643
2032	0.7599	162.44	162.44	18,528	14,079

2033	0.7307	162.44	162.44	18,528	13,538
2034	0.7026	162.44	162.44	18,528	13,018
2035	0.6756	162.44	162.44	18,528	12,518
2036	0.6496	162.44	162.44	18,528	12,036
2037	0.6246	162.44	162.44	18,528	11,573
2038	0.6006	162.44	162.44	18,528	11,128
2039	0.5775	162.44	162.44	18,528	10,700
2040	0.5553	162.44	162.44	18,528	10,289
2041	0.5339	162.44	162.44	18,528	9,892
2042	0.5134	162.44	162.44	18,528	9,512
2043	0.4936	162.44	162.44	18,528	9,145
2044	0.4746	162.44	162.44	18,528	8,793
2045	0.4564	162.44	162.44	18,528	8,456
2046	0.4388	162.44	162.44	18,528	8,130
2047	0.4220	162.44	162.44	18,528	7,819
2048	0.4057	162.44	162.44	18,528	7,517
2049	0.3901	162.44	162.44	18,528	7,228
2050	0.3751	162.44	162.44	18,528	6,950
2051	0.3607	162.44	162.44	18,528	6,683
2052	0.3468	162.44	162.44	18,528	6,426
2053	0.3335	162.44	162.44	18,528	6,179
2054	0.3207	162.44	162.44	18,528	5,942
2055	0.3083	162.44	162.44	18,528	5,712
2056	0.2965	162.44	162.44	18,528	5,494
2057	0.2851	162.44	162.44	18,528	5,282
2058	0.2741	162.44	162.44	18,528	5,079
2059	0.2636	162.44	162.44	18,528	4,884
2060	0.2534	162.44	162.44	18,528	4,695
2061	0.2437	162.44	162.44	18,528	4,515
2062	0.2343	162.44	162.44	18,528	4,341
2063	0.2253	162.44	162.44	18,528	4,174
2064	0.2166	162.44	162.44	18,528	4,013
2065	0.2083	162.44	162.44	18,528	3,859
2066	0.2003	162.44	162.44	18,528	3,711
2067	0.1926	162.44	162.44	18,528	3,568
2068	0.1852	162.44	162.44	18,528	3,431
2069	0.1780	162.44	162.44	18,528	3,298
2070	0.1712	162.44	162.44	18,528	3,172
2071	0.1646	162.44	162.44	18,528	3,050
2072	0.1583	162.44	162.44	18,528	2,933
2073	0.1522	162.44	162.44	18,528	2,820
2074	0.1463	162.44	162.44	18,528	2,711
合計					1,250,183

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

1,281,631 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		162.44 ～ 162.44
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	162.44	16.24	1,899	6,159
1996	3.1187	162.44	32.49	3,799	11,848
1997	2.9987	162.44	48.73	5,698	17,087
1998	2.8834	162.44	64.98	7,598	21,908
1999	2.7725	162.44	81.22	9,497	26,330
2000	2.6658	162.44	97.46	11,397	30,382
2001	2.5633	162.44	113.71	13,296	34,082
2002	2.4647	162.44	129.95	15,195	37,451
2003	2.3699	162.44	146.20	17,095	40,513
2004	2.2788	162.44	162.44	18,994	43,284
2005	2.1911	162.44	162.44	18,994	41,618
2006	2.1068	162.44	162.44	18,994	40,017
2007	2.0258	162.44	162.44	18,994	38,478
2008	1.9479	162.44	162.44	18,994	36,998
2009	1.8730	162.44	162.44	18,994	35,576
2010	1.8009	162.44	162.44	18,994	34,206
2011	1.7317	162.44	162.44	18,994	32,892
2012	1.6651	162.44	162.44	18,994	31,627
2013	1.6010	162.44	162.44	18,994	30,409
2014	1.5395	162.44	162.44	18,994	29,241
2015	1.4802	162.44	162.44	18,994	28,115
2016	1.4233	162.44	162.44	18,994	27,034
2017	1.3686	162.44	162.44	18,994	25,995
2018	1.3159	162.44	162.44	18,994	24,994
2019	1.2653	162.44	162.44	18,994	24,033
2020	1.2167	162.44	162.44	18,994	23,110
2021	1.1699	162.44	162.44	18,994	22,221
2022	1.1249	162.44	162.44	18,994	21,366
2023	1.0816	162.44	162.44	18,994	20,544
2024	1.0400	162.44	162.44	18,994	19,754
2025	1.0000	162.44	162.44	18,994	18,994
2026	0.9615	162.44	162.44	18,994	18,263
2027	0.9246	162.44	162.44	18,994	17,562
2028	0.8890	162.44	162.44	18,994	16,886
2029	0.8548	162.44	162.44	18,994	16,236
2030	0.8219	162.44	162.44	18,994	15,611
2031	0.7903	162.44	162.44	18,994	15,011
2032	0.7599	162.44	162.44	18,994	14,434
2033	0.7307	162.44	162.44	18,994	13,879
2034	0.7026	162.44	162.44	18,994	13,345
2035	0.6756	162.44	162.44	18,994	12,832
2036	0.6496	162.44	162.44	18,994	12,339
2037	0.6246	162.44	162.44	18,994	11,864
2038	0.6006	162.44	162.44	18,994	11,408
2039	0.5775	162.44	162.44	18,994	10,969
2040	0.5553	162.44	162.44	18,994	10,547
2041	0.5339	162.44	162.44	18,994	10,141
2042	0.5134	162.44	162.44	18,994	9,752
2043	0.4936	162.44	162.44	18,994	9,375
2044	0.4746	162.44	162.44	18,994	9,015
2045	0.4564	162.44	162.44	18,994	8,669
2046	0.4388	162.44	162.44	18,994	8,335
2047	0.4220	162.44	162.44	18,994	8,015
2048	0.4057	162.44	162.44	18,994	7,706
2049	0.3901	162.44	162.44	18,994	7,410
2050	0.3751	162.44	162.44	18,994	7,125
2051	0.3607	162.44	162.44	18,994	6,851
2052	0.3468	162.44	162.44	18,994	6,587

2053	0.3335	162.44	162.44	18,994	6,334
2054	0.3207	162.44	162.44	18,994	6,091
2055	0.3083	162.44	162.44	18,994	5,856
2056	0.2965	162.44	162.44	18,994	5,632
2057	0.2851	162.44	162.44	18,994	5,415
2058	0.2741	162.44	162.44	18,994	5,206
2059	0.2636	162.44	162.44	18,994	5,007
2060	0.2534	162.44	162.44	18,994	4,813
2061	0.2437	162.44	162.44	18,994	4,629
2062	0.2343	162.44	162.44	18,994	4,450
2063	0.2253	162.44	162.44	18,994	4,279
2064	0.2166	162.44	162.44	18,994	4,114
2065	0.2083	162.44	162.44	18,994	3,956
2066	0.2003	162.44	162.44	18,994	3,804
2067	0.1926	162.44	162.44	18,994	3,658
2068	0.1852	162.44	162.44	18,994	3,518
2069	0.1780	162.44	162.44	18,994	3,381
2070	0.1712	162.44	162.44	18,994	3,252
2071	0.1646	162.44	162.44	18,994	3,126
2072	0.1583	162.44	162.44	18,994	3,007
2073	0.1522	162.44	162.44	18,994	2,891
2074	0.1463	162.44	162.44	18,994	2,779
合計					1,281,631

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

2,401 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ～ 7.16

A: 事業対象区域面積(ha) 162.44 ～ 162.44

R: 流域内崩壊率 0.0003
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の吉井川流域ほか3流域を使用。事業箇所が所在する4流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 1.1299
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか12観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する13観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m) 1.3
出典:岡山県、広島県への聞き取り。

Y: 評価期間 80

i: 社会的割引率(0.04)

T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)

10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	162.44	0.00	0	0
1996	3.1187	162.44	0.00	0	0
1997	2.9987	162.44	0.00	0	0
1998	2.8834	162.44	0.00	0	0
1999	2.7725	162.44	0.00	0	0
2000	2.6658	162.44	0.00	0	0
2001	2.5633	162.44	0.00	0	0
2002	2.4647	162.44	0.00	0	0
2003	2.3699	162.44	0.00	0	0
2004	2.2788	162.44	0.00	0	0
2005	2.1911	162.44	7.16	45	99
2006	2.1068	162.44	7.16	45	95
2007	2.0258	162.44	7.16	45	91
2008	1.9479	162.44	7.16	45	88
2009	1.8730	162.44	7.16	45	84
2010	1.8009	162.44	7.16	45	81
2011	1.7317	162.44	7.16	45	78
2012	1.6651	162.44	7.16	45	75
2013	1.6010	162.44	7.16	45	72
2014	1.5395	162.44	7.16	45	69
2015	1.4802	162.44	7.16	45	67
2016	1.4233	162.44	7.16	45	64
2017	1.3686	162.44	7.16	45	62
2018	1.3159	162.44	7.16	45	59
2019	1.2653	162.44	7.16	45	57
2020	1.2167	162.44	7.16	45	55
2021	1.1699	162.44	7.16	45	53
2022	1.1249	162.44	7.16	45	51
2023	1.0816	162.44	7.16	45	49
2024	1.0400	162.44	7.16	45	47
2025	1.0000	162.44	7.16	45	45
2026	0.9615	162.44	7.16	45	43
2027	0.9246	162.44	7.16	45	42
2028	0.8890	162.44	7.16	45	40
2029	0.8548	162.44	7.16	45	38
2030	0.8219	162.44	7.16	45	37
2031	0.7903	162.44	7.16	45	36
2032	0.7599	162.44	7.16	45	34
2033	0.7307	162.44	7.16	45	33
2034	0.7026	162.44	7.16	45	32
2035	0.6756	162.44	7.16	45	30
2036	0.6496	162.44	7.16	45	29
2037	0.6246	162.44	7.16	45	28
2038	0.6006	162.44	7.16	45	27
2039	0.5775	162.44	7.16	45	26
2040	0.5553	162.44	7.16	45	25
2041	0.5339	162.44	7.16	45	24
2042	0.5134	162.44	7.16	45	23
2043	0.4936	162.44	7.16	45	22
2044	0.4746	162.44	7.16	45	21

2045	0.4564	162.44	7.16	45	21
2046	0.4388	162.44	7.16	45	20
2047	0.4220	162.44	7.16	45	19
2048	0.4057	162.44	7.16	45	18
2049	0.3901	162.44	7.16	45	18
2050	0.3751	162.44	7.16	45	17
2051	0.3607	162.44	7.16	45	16
2052	0.3468	162.44	7.16	45	16
2053	0.3335	162.44	7.16	45	15
2054	0.3207	162.44	7.16	45	14
2055	0.3083	162.44	7.16	45	14
2056	0.2965	162.44	7.16	45	13
2057	0.2851	162.44	7.16	45	13
2058	0.2741	162.44	7.16	45	12
2059	0.2636	162.44	7.16	45	12
2060	0.2534	162.44	7.16	45	11
2061	0.2437	162.44	7.16	45	11
2062	0.2343	162.44	7.16	45	11
2063	0.2253	162.44	7.16	45	10
2064	0.2166	162.44	7.16	45	10
2065	0.2083	162.44	7.16	45	9
2066	0.2003	162.44	7.16	45	9
2067	0.1926	162.44	7.16	45	9
2068	0.1852	162.44	7.16	45	8
2069	0.1780	162.44	7.16	45	8
2070	0.1712	162.44	7.16	45	8
2071	0.1646	162.44	7.16	45	7
2072	0.1583	162.44	7.16	45	7
2073	0.1522	162.44	7.16	45	7
2074	0.1463	162.44	7.16	45	7
合計					2,401

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

158,196 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	2,658
ヒノキ	18,363
広葉樹	1,048
前生広葉樹等	1,346

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	5,316
ヒノキ	36,726
広葉樹	2,096
前生広葉樹等	2,693

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	広葉樹	1.26
樹齢20年越	前生広葉樹等	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		広葉樹		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1994	3.3731												
1995	3.2434	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
1996	3.1187	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
1997	2.9987	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
1998	2.8834	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
1999	2.7725	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2000	2.6658	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2001	2.5633	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2002	2.4647	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2003	2.3699	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2004	2.2788	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2005	2.1911	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2006	2.1068	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2007	2.0258	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2008	1.9479	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2009	1.8730	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2010	1.8009	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2011	1.7317	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2012	1.6651	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2013	1.6010	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2014	1.5395	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2015	1.4802	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2016	1.4233	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2017	1.3686	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2018	1.3159	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2019	1.2653	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2020	1.2167	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2021	1.1699	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2022	1.1249	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2023	1.0816	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2024	1.0400	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2025	1.0000	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2026	0.9615	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2027	0.9246	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2028	0.8890	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				

2029	0.8548	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2030	0.8219	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2031	0.7903	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2032	0.7599	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2033	0.7307	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2034	0.7026	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2035	0.6756	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2036	0.6496	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2037	0.6246	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2038	0.6006	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2039	0.5775	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2040	0.5553	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2041	0.5339	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2042	0.5134	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2043	0.4936	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2044	0.4746	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2045	0.4564	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2046	0.4388	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2047	0.4220	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2048	0.4057	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2049	0.3901	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2050	0.3751	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2051	0.3607	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2052	0.3468	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2053	0.3335	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2054	0.3207	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2055	0.3083	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2056	0.2965	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2057	0.2851	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2058	0.2741	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2059	0.2636	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2060	0.2534	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2061	0.2437	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2062	0.2343	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2063	0.2253	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2064	0.2166	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2065	0.2083	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2066	0.2003	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2067	0.1926	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2068	0.1852	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2069	0.1780	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2070	0.1712	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2071	0.1646	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2072	0.1583	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2073	0.1522	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
2074	0.1463	33.23	163	229.54	1,513	13.10	125	16.83	160				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1994	3.3731		
1995	3.2434	1,961	6,360
1996	3.1187	1,961	6,116
1997	2.9987	1,961	5,880
1998	2.8834	1,961	5,654
1999	2.7725	1,961	5,437
2000	2.6658	1,961	5,228
2001	2.5633	1,961	5,027
2002	2.4647	1,961	4,833
2003	2.3699	1,961	4,647
2004	2.2788	1,961	4,469
2005	2.1911	1,961	4,297
2006	2.1068	1,961	4,131
2007	2.0258	1,961	3,973
2008	1.9479	1,961	3,820
2009	1.8730	1,961	3,673
2010	1.8009	1,961	3,532
2011	1.7317	1,961	3,396
2012	1.6651	1,961	3,265
2013	1.6010	1,961	3,140
2014	1.5395	1,961	3,019
2015	1.4802	1,961	2,903
2016	1.4233	1,961	2,791
2017	1.3686	1,961	2,684
2018	1.3159	1,961	2,580
2019	1.2653	1,961	2,481
2020	1.2167	1,961	2,386
2021	1.1699	1,961	2,294
2022	1.1249	1,961	2,206
2023	1.0816	1,961	2,121
2024	1.0400	1,961	2,039
2025	1.0000	1,961	1,961
2026	0.9615	1,961	1,886
2027	0.9246	1,961	1,813
2028	0.8890	1,961	1,743
2029	0.8548	1,961	1,676
2030	0.8219	1,961	1,612
2031	0.7903	1,961	1,550

2032	0.7599	1,961	1,490
2033	0.7307	1,961	1,433
2034	0.7026	1,961	1,378
2035	0.6756	1,961	1,325
2036	0.6496	1,961	1,274
2037	0.6246	1,961	1,225
2038	0.6006	1,961	1,178
2039	0.5775	1,961	1,132
2040	0.5553	1,961	1,089
2041	0.5339	1,961	1,047
2042	0.5134	1,961	1,007
2043	0.4936	1,961	968
2044	0.4746	1,961	931
2045	0.4564	1,961	895
2046	0.4388	1,961	860
2047	0.4220	1,961	828
2048	0.4057	1,961	796
2049	0.3901	1,961	765
2050	0.3751	1,961	736
2051	0.3607	1,961	707
2052	0.3468	1,961	680
2053	0.3335	1,961	654
2054	0.3207	1,961	629
2055	0.3083	1,961	605
2056	0.2965	1,961	581
2057	0.2851	1,961	559
2058	0.2741	1,961	538
2059	0.2636	1,961	517
2060	0.2534	1,961	497
2061	0.2437	1,961	478
2062	0.2343	1,961	459
2063	0.2253	1,961	442
2064	0.2166	1,961	425
2065	0.2083	1,961	408
2066	0.2003	1,961	393
2067	0.1926	1,961	378
2068	0.1852	1,961	363
2069	0.1780	1,961	349
2070	0.1712	1,961	336
2071	0.1646	1,961	323
2072	0.1583	1,961	310
2073	0.1522	1,961	298
2074	0.1463	1,961	287
合計			158,196

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

31,844 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		162.44 ～ 162.44
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731							
1995	3.2434	162.44	16.24	47	152			
1996	3.1187	162.44	32.49	94	293			
1997	2.9987	162.44	48.73	142	426			
1998	2.8834	162.44	64.98	189	545			
1999	2.7725	162.44	81.22	236	654			
2000	2.6658	162.44	97.46	283	754			
2001	2.5633	162.44	113.71	330	846			
2002	2.4647	162.44	129.95	377	929			
2003	2.3699	162.44	146.20	425	1,007			
2004	2.2788	162.44	162.44	472	1,076			
2005	2.1911	162.44	162.44	472	1,034			
2006	2.1068	162.44	162.44	472	994			
2007	2.0258	162.44	162.44	472	956			
2008	1.9479	162.44	162.44	472	919			
2009	1.8730	162.44	162.44	472	884			
2010	1.8009	162.44	162.44	472	850			
2011	1.7317	162.44	162.44	472	817			
2012	1.6651	162.44	162.44	472	786			
2013	1.6010	162.44	162.44	472	756			
2014	1.5395	162.44	162.44	472	727			
2015	1.4802	162.44	162.44	472	699			
2016	1.4233	162.44	162.44	472	672			
2017	1.3686	162.44	162.44	472	646			
2018	1.3159	162.44	162.44	472	621			
2019	1.2653	162.44	162.44	472	597			
2020	1.2167	162.44	162.44	472	574			
2021	1.1699	162.44	162.44	472	552			
2022	1.1249	162.44	162.44	472	531			
2023	1.0816	162.44	162.44	472	511			
2024	1.0400	162.44	162.44	472	491			
2025	1.0000	162.44	162.44	472	472			
2026	0.9615	162.44	162.44	472	454			
2027	0.9246	162.44	162.44	472	436			

2028	0.8890	162.44	162.44	472	420			
2029	0.8548	162.44	162.44	472	403			
2030	0.8219	162.44	162.44	472	388			
2031	0.7903	162.44	162.44	472	373			
2032	0.7599	162.44	162.44	472	359			
2033	0.7307	162.44	162.44	472	345			
2034	0.7026	162.44	162.44	472	332			
2035	0.6756	162.44	162.44	472	319			
2036	0.6496	162.44	162.44	472	307			
2037	0.6246	162.44	162.44	472	295			
2038	0.6006	162.44	162.44	472	283			
2039	0.5775	162.44	162.44	472	273			
2040	0.5553	162.44	162.44	472	262			
2041	0.5339	162.44	162.44	472	252			
2042	0.5134	162.44	162.44	472	242			
2043	0.4936	162.44	162.44	472	233			
2044	0.4746	162.44	162.44	472	224			
2045	0.4564	162.44	162.44	472	215			
2046	0.4388	162.44	162.44	472	207			
2047	0.4220	162.44	162.44	472	199			
2048	0.4057	162.44	162.44	472	191			
2049	0.3901	162.44	162.44	472	184			
2050	0.3751	162.44	162.44	472	177			
2051	0.3607	162.44	162.44	472	170			
2052	0.3468	162.44	162.44	472	164			
2053	0.3335	162.44	162.44	472	157			
2054	0.3207	162.44	162.44	472	151			
2055	0.3083	162.44	162.44	472	146			
2056	0.2965	162.44	162.44	472	140			
2057	0.2851	162.44	162.44	472	135			
2058	0.2741	162.44	162.44	472	129			
2059	0.2636	162.44	162.44	472	124			
2060	0.2534	162.44	162.44	472	120			
2061	0.2437	162.44	162.44	472	115			
2062	0.2343	162.44	162.44	472	111			
2063	0.2253	162.44	162.44	472	106			
2064	0.2166	162.44	162.44	472	102			
2065	0.2083	162.44	162.44	472	98			
2066	0.2003	162.44	162.44	472	95			
2067	0.1926	162.44	162.44	472	91			
2068	0.1852	162.44	162.44	472	87			
2069	0.1780	162.44	162.44	472	84			
2070	0.1712	162.44	162.44	472	81			
2071	0.1646	162.44	162.44	472	78			
2072	0.1583	162.44	162.44	472	75			
2073	0.1522	162.44	162.44	472	72			
2074	0.1463	162.44	162.44	472	69			
合計					31,844			0

木材生産等便益　　31,350 千円

木材生産確保・増進便益

森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　80

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)　スギ 0.00 ～ 4,253.18　ヒノキ 0.00 ～ 27,544.55

出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)　スギ 2,822　ヒノキ 7,344

出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):岡山県、広島県の価格にて算定。

i:　社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2074	0.1463	4,253.18	12,002	27,544.55	202,287						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2074	0.1463			214,289	31,350
合計					31,350

期中の評価個表

整理番号	18

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R97 年度（最長 110 年間）
事業実施地区名	高梁・吉井川広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、岡山県及び広島県東部に位置し、岡山県岡山市や広島県神石郡神石高原町等を包括している。気温（平年値）は約 11～16℃、年降水量（平年値）は約 1,000～2,400㎜である。

② 目的

本流域の主な河川である高梁川、吉井川及び旭川は、津山盆地に広がる水田等の農業用水のほか、発電用水、水道用水及び工業用水としての需要も高く、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等

契約件数 156 件、事業対象区域面積 1,723ha

（ヒノキ 1,333ha、スギ 52ha、カラマツ 8ha、その他 330ha）

・総事業費：11,746,616 千円 （税抜き 10,797,133 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	1,519,975 千円
総費用（C）	889,022 千円
分析結果（B／C）	1.71 （1.50）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、高梁川下流の倉敷市にある全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートをはじめ、旭川下流には製紙工業等があり、農業用水及び水道用水だけでなく工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 30 年７月豪雨などにより洪水被害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	ヒノキ	広葉樹等区域	計
面積（ha）	84.74	41.89	126.63
割合（%）	67	33	100

植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。
また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するなど、針広混交林として管理している。

	なお、令和７年度に発生した林野火災により、林床や植栽木が焼失した植栽地の一部の被害地においては、今後、改植を実施する予定である。
④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：岡山県 【21 おかやま森林・林業ビジョン（令和２年３月策定、令和７年３月見直し）】抜粋 ○持続的な森林経営の推進（効率的な林業生産活動の推進、ICT を活用したスマート林業の推進、確実な再造林の推進、少花粉スギ・ヒノキへの植替えの促進、労働環境の改善） ○快適な森林環境の創出（切捨間伐等森林整備の推進、森林病虫獣害の防除、森林機能の維持増進、山地災害の予防と復旧）
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 高梁・吉井川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	452,720	
	流域貯水便益	100,606	
	水質浄化便益	431,014	
山地保全便益	土砂流出防止便益	455,977	
	土砂崩壊防止便益	513	
環境保全便益	炭素固定便益	70,286	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	8,859	
総 便 益 （B）		1,519,975	
総 費 用 （C）		889,022	
費用便益比	$B \div C = \frac{1,519,975}{889,022} = 1.71$		

参考

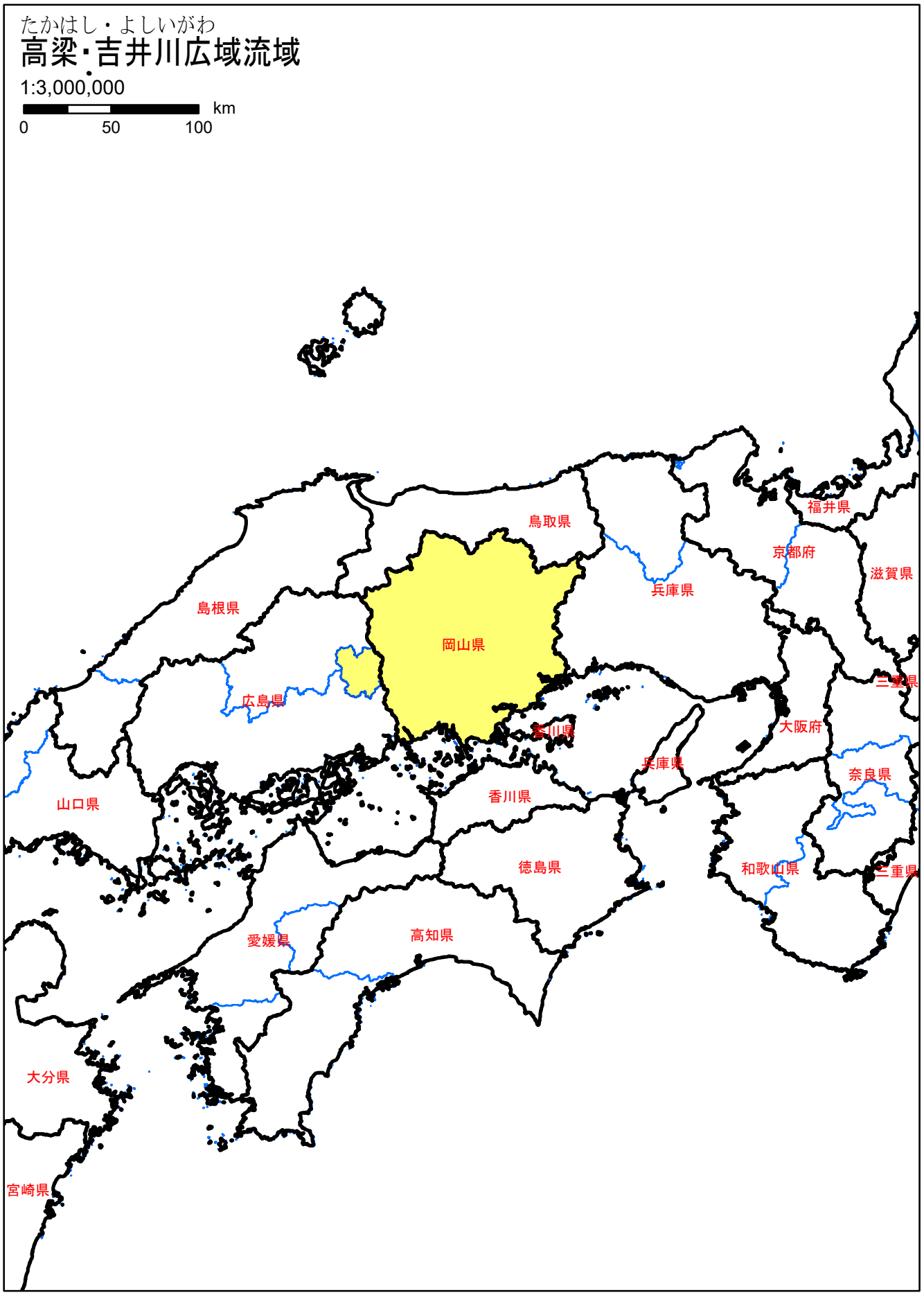
費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{2,197,700}{806,507} = 2.72$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{2,824,245}{781,351} = 3.61$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

たかはし・よしいがわ
高梁・吉井川広域流域

1:3,000,000

0　50　100 km



様式３−様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　高梁･吉井川広域流域 10年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.5395			2075	0	× 0.1407		0
2015	310,583	× 1.4802		459,725	2076	0	× 0.1353		0
2016	61,751	× 1.4233		87,890	2077	0	× 0.1301		0
2017	52,696	× 1.3686		72,120	2078	0	× 0.1251		0
2018	35,333	× 1.3159		46,495	2079	0	× 0.1203		0
2019	34,574	× 1.2653		43,746	2080	0	× 0.1157		0
2020	12,253	× 1.2167		14,908	2081	0	× 0.1112		0
2021	0	× 1.1699		0	2082	0	× 0.1069		0
2022	27,535	× 1.1249		30,974	2083	0	× 0.1028		0
2023	0	× 1.0816		0	2084	0	× 0.0989		0
2024	1,091	× 1.0400		1,135	2085	0	× 0.0951		0
2025	0	× 1.0000		0	2086	0	× 0.0914		0
2026	36,918	× 0.9615		35,497	2087	0	× 0.0879		0
2027	0	× 0.9246		0	2088	0	× 0.0845		0
2028	30,164	× 0.8890		26,816	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	0	× 0.8219		0	2091	0	× 0.0751		0
2031	0	× 0.7903		0	2092	0	× 0.0722		0
2032	6,928	× 0.7599		5,265	2093	0	× 0.0695		0
2033	0	× 0.7307		0	2094	0	× 0.0668		0
2034	2,488	× 0.7026		1,748					
2035	18,597	× 0.6756		12,564					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	4,277	× 0.5775		2,470					
2040	47,315	× 0.5553		26,274					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	4,277	× 0.3207		1,372					
2055	41,759	× 0.3083		12,874					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	41,759	× 0.1712		7,149					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0	合　計				889,022

C＝　889,022　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

452,720 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか17観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する18観測所の平均値にて算定。	74.90
A:	事業対象区域面積(ha)	126.63 ～ 126.63
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	126.63	12.66	1,470	2,176
2016	1.4233	126.63	25.33	2,940	4,185
2017	1.3686	126.63	37.99	4,410	6,036
2018	1.3159	126.63	50.65	5,880	7,737
2019	1.2653	126.63	63.32	7,351	9,301
2020	1.2167	126.63	75.98	8,821	10,733
2021	1.1699	126.63	88.64	10,291	12,039
2022	1.1249	126.63	101.30	11,761	13,230
2023	1.0816	126.63	113.97	13,231	14,311
2024	1.0400	126.63	126.63	14,701	15,289
2025	1.0000	126.63	126.63	14,701	14,701
2026	0.9615	126.63	126.63	14,701	14,135
2027	0.9246	126.63	126.63	14,701	13,593
2028	0.8890	126.63	126.63	14,701	13,069
2029	0.8548	126.63	126.63	14,701	12,566
2030	0.8219	126.63	126.63	14,701	12,083
2031	0.7903	126.63	126.63	14,701	11,618
2032	0.7599	126.63	126.63	14,701	11,171
2033	0.7307	126.63	126.63	14,701	10,742
2034	0.7026	126.63	126.63	14,701	10,329
2035	0.6756	126.63	126.63	14,701	9,932
2036	0.6496	126.63	126.63	14,701	9,550
2037	0.6246	126.63	126.63	14,701	9,182
2038	0.6006	126.63	126.63	14,701	8,829
2039	0.5775	126.63	126.63	14,701	8,490
2040	0.5553	126.63	126.63	14,701	8,163
2041	0.5339	126.63	126.63	14,701	7,849
2042	0.5134	126.63	126.63	14,701	7,547
2043	0.4936	126.63	126.63	14,701	7,256
2044	0.4746	126.63	126.63	14,701	6,977
2045	0.4564	126.63	126.63	14,701	6,710
2046	0.4388	126.63	126.63	14,701	6,451
2047	0.4220	126.63	126.63	14,701	6,204
2048	0.4057	126.63	126.63	14,701	5,964
2049	0.3901	126.63	126.63	14,701	5,735
2050	0.3751	126.63	126.63	14,701	5,514
2051	0.3607	126.63	126.63	14,701	5,303
2052	0.3468	126.63	126.63	14,701	5,098
2053	0.3335	126.63	126.63	14,701	4,903
2054	0.3207	126.63	126.63	14,701	4,715
2055	0.3083	126.63	126.63	14,701	4,532
2056	0.2965	126.63	126.63	14,701	4,359
2057	0.2851	126.63	126.63	14,701	4,191
2058	0.2741	126.63	126.63	14,701	4,030
2059	0.2636	126.63	126.63	14,701	3,875
2060	0.2534	126.63	126.63	14,701	3,725
2061	0.2437	126.63	126.63	14,701	3,583
2062	0.2343	126.63	126.63	14,701	3,444
2063	0.2253	126.63	126.63	14,701	3,312
2064	0.2166	126.63	126.63	14,701	3,184
2065	0.2083	126.63	126.63	14,701	3,062
2066	0.2003	126.63	126.63	14,701	2,945

2067	0.1926	126.63	126.63	14,701	2,831
2068	0.1852	126.63	126.63	14,701	2,723
2069	0.1780	126.63	126.63	14,701	2,617
2070	0.1712	126.63	126.63	14,701	2,517
2071	0.1646	126.63	126.63	14,701	2,420
2072	0.1583	126.63	126.63	14,701	2,327
2073	0.1522	126.63	126.63	14,701	2,237
2074	0.1463	126.63	126.63	14,701	2,151
2075	0.1407	126.63	126.63	14,701	2,068
2076	0.1353	126.63	126.63	14,701	1,989
2077	0.1301	126.63	126.63	14,701	1,913
2078	0.1251	126.63	126.63	14,701	1,839
2079	0.1203	126.63	126.63	14,701	1,769
2080	0.1157	126.63	126.63	14,701	1,701
2081	0.1112	126.63	126.63	14,701	1,635
2082	0.1069	126.63	126.63	14,701	1,572
2083	0.1028	126.63	126.63	14,701	1,511
2084	0.0989	126.63	126.63	14,701	1,454
2085	0.0951	126.63	126.63	14,701	1,398
2086	0.0914	126.63	126.63	14,701	1,344
2087	0.0879	126.63	126.63	14,701	1,292
2088	0.0845	126.63	126.63	14,701	1,242
2089	0.0813	126.63	126.63	14,701	1,195
2090	0.0781	126.63	126.63	14,701	1,148
2091	0.0751	126.63	126.63	14,701	1,104
2092	0.0722	126.63	126.63	14,701	1,061
2093	0.0695	126.63	126.63	14,701	1,022
2094	0.0668	126.63	126.63	14,701	982
合計					452,720

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

100,606 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	126.63 ～ 126.63
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか17観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する18観測所の平均値にて算定。	1,538
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	126.63	12.66	327	484
2016	1.4233	126.63	25.33	653	929
2017	1.3686	126.63	37.99	980	1,341
2018	1.3159	126.63	50.65	1,307	1,720
2019	1.2653	126.63	63.32	1,633	2,066
2020	1.2167	126.63	75.98	1,960	2,385
2021	1.1699	126.63	88.64	2,287	2,676
2022	1.1249	126.63	101.30	2,614	2,940
2023	1.0816	126.63	113.97	2,940	3,180
2024	1.0400	126.63	126.63	3,267	3,398
2025	1.0000	126.63	126.63	3,267	3,267
2026	0.9615	126.63	126.63	3,267	3,141
2027	0.9246	126.63	126.63	3,267	3,021
2028	0.8890	126.63	126.63	3,267	2,904
2029	0.8548	126.63	126.63	3,267	2,793
2030	0.8219	126.63	126.63	3,267	2,685
2031	0.7903	126.63	126.63	3,267	2,582
2032	0.7599	126.63	126.63	3,267	2,483
2033	0.7307	126.63	126.63	3,267	2,387
2034	0.7026	126.63	126.63	3,267	2,295
2035	0.6756	126.63	126.63	3,267	2,207
2036	0.6496	126.63	126.63	3,267	2,122
2037	0.6246	126.63	126.63	3,267	2,041
2038	0.6006	126.63	126.63	3,267	1,962
2039	0.5775	126.63	126.63	3,267	1,887
2040	0.5553	126.63	126.63	3,267	1,814
2041	0.5339	126.63	126.63	3,267	1,744
2042	0.5134	126.63	126.63	3,267	1,677
2043	0.4936	126.63	126.63	3,267	1,613
2044	0.4746	126.63	126.63	3,267	1,551
2045	0.4564	126.63	126.63	3,267	1,491
2046	0.4388	126.63	126.63	3,267	1,434
2047	0.4220	126.63	126.63	3,267	1,379
2048	0.4057	126.63	126.63	3,267	1,325
2049	0.3901	126.63	126.63	3,267	1,274
2050	0.3751	126.63	126.63	3,267	1,225
2051	0.3607	126.63	126.63	3,267	1,178
2052	0.3468	126.63	126.63	3,267	1,133
2053	0.3335	126.63	126.63	3,267	1,090
2054	0.3207	126.63	126.63	3,267	1,048
2055	0.3083	126.63	126.63	3,267	1,007
2056	0.2965	126.63	126.63	3,267	969
2057	0.2851	126.63	126.63	3,267	931
2058	0.2741	126.63	126.63	3,267	895
2059	0.2636	126.63	126.63	3,267	861
2060	0.2534	126.63	126.63	3,267	828
2061	0.2437	126.63	126.63	3,267	796
2062	0.2343	126.63	126.63	3,267	765

2063	0.2253	126.63	126.63	3,267	736
2064	0.2166	126.63	126.63	3,267	708
2065	0.2083	126.63	126.63	3,267	681
2066	0.2003	126.63	126.63	3,267	654
2067	0.1926	126.63	126.63	3,267	629
2068	0.1852	126.63	126.63	3,267	605
2069	0.1780	126.63	126.63	3,267	582
2070	0.1712	126.63	126.63	3,267	559
2071	0.1646	126.63	126.63	3,267	538
2072	0.1583	126.63	126.63	3,267	517
2073	0.1522	126.63	126.63	3,267	497
2074	0.1463	126.63	126.63	3,267	478
2075	0.1407	126.63	126.63	3,267	460
2076	0.1353	126.63	126.63	3,267	442
2077	0.1301	126.63	126.63	3,267	425
2078	0.1251	126.63	126.63	3,267	409
2079	0.1203	126.63	126.63	3,267	393
2080	0.1157	126.63	126.63	3,267	378
2081	0.1112	126.63	126.63	3,267	363
2082	0.1069	126.63	126.63	3,267	349
2083	0.1028	126.63	126.63	3,267	336
2084	0.0989	126.63	126.63	3,267	323
2085	0.0951	126.63	126.63	3,267	311
2086	0.0914	126.63	126.63	3,267	299
2087	0.0879	126.63	126.63	3,267	287
2088	0.0845	126.63	126.63	3,267	276
2089	0.0813	126.63	126.63	3,267	266
2090	0.0781	126.63	126.63	3,267	255
2091	0.0751	126.63	126.63	3,267	245
2092	0.0722	126.63	126.63	3,267	236
2093	0.0695	126.63	126.63	3,267	227
2094	0.0668	126.63	126.63	3,267	218
合計					100,606

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

431,014 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	6.30 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	70.48 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	126.63 ～ 126.63
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか17観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する18観測所の平均値にて算定。	1,538
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する新見市等15市町村の平均値にて算定。	192.38
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	143.73
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	126.63	12.66	1,400	2,072
2016	1.4233	126.63	25.33	2,799	3,984
2017	1.3686	126.63	37.99	4,199	5,747
2018	1.3159	126.63	50.65	5,598	7,366
2019	1.2653	126.63	63.32	6,998	8,855
2020	1.2167	126.63	75.98	8,398	10,218
2021	1.1699	126.63	88.64	9,797	11,462
2022	1.1249	126.63	101.30	11,197	12,596
2023	1.0816	126.63	113.97	12,597	13,625
2024	1.0400	126.63	126.63	13,996	14,556
2025	1.0000	126.63	126.63	13,996	13,996
2026	0.9615	126.63	126.63	13,996	13,457
2027	0.9246	126.63	126.63	13,996	12,941
2028	0.8890	126.63	126.63	13,996	12,442
2029	0.8548	126.63	126.63	13,996	11,964
2030	0.8219	126.63	126.63	13,996	11,503
2031	0.7903	126.63	126.63	13,996	11,061
2032	0.7599	126.63	126.63	13,996	10,636
2033	0.7307	126.63	126.63	13,996	10,227
2034	0.7026	126.63	126.63	13,996	9,834
2035	0.6756	126.63	126.63	13,996	9,456
2036	0.6496	126.63	126.63	13,996	9,092
2037	0.6246	126.63	126.63	13,996	8,742
2038	0.6006	126.63	126.63	13,996	8,406
2039	0.5775	126.63	126.63	13,996	8,083
2040	0.5553	126.63	126.63	13,996	7,772
2041	0.5339	126.63	126.63	13,996	7,472
2042	0.5134	126.63	126.63	13,996	7,186
2043	0.4936	126.63	126.63	13,996	6,908
2044	0.4746	126.63	126.63	13,996	6,643
2045	0.4564	126.63	126.63	13,996	6,388
2046	0.4388	126.63	126.63	13,996	6,141
2047	0.4220	126.63	126.63	13,996	5,906
2048	0.4057	126.63	126.63	13,996	5,678
2049	0.3901	126.63	126.63	13,996	5,460
2050	0.3751	126.63	126.63	13,996	5,250
2051	0.3607	126.63	126.63	13,996	5,048
2052	0.3468	126.63	126.63	13,996	4,854

2053	0.3335	126.63	126.63	13,996	4,668
2054	0.3207	126.63	126.63	13,996	4,489
2055	0.3083	126.63	126.63	13,996	4,315
2056	0.2965	126.63	126.63	13,996	4,150
2057	0.2851	126.63	126.63	13,996	3,990
2058	0.2741	126.63	126.63	13,996	3,836
2059	0.2636	126.63	126.63	13,996	3,689
2060	0.2534	126.63	126.63	13,996	3,547
2061	0.2437	126.63	126.63	13,996	3,411
2062	0.2343	126.63	126.63	13,996	3,279
2063	0.2253	126.63	126.63	13,996	3,153
2064	0.2166	126.63	126.63	13,996	3,032
2065	0.2083	126.63	126.63	13,996	2,915
2066	0.2003	126.63	126.63	13,996	2,803
2067	0.1926	126.63	126.63	13,996	2,696
2068	0.1852	126.63	126.63	13,996	2,592
2069	0.1780	126.63	126.63	13,996	2,491
2070	0.1712	126.63	126.63	13,996	2,396
2071	0.1646	126.63	126.63	13,996	2,304
2072	0.1583	126.63	126.63	13,996	2,216
2073	0.1522	126.63	126.63	13,996	2,130
2074	0.1463	126.63	126.63	13,996	2,048
2075	0.1407	126.63	126.63	13,996	1,969
2076	0.1353	126.63	126.63	13,996	1,894
2077	0.1301	126.63	126.63	13,996	1,821
2078	0.1251	126.63	126.63	13,996	1,751
2079	0.1203	126.63	126.63	13,996	1,684
2080	0.1157	126.63	126.63	13,996	1,619
2081	0.1112	126.63	126.63	13,996	1,556
2082	0.1069	126.63	126.63	13,996	1,496
2083	0.1028	126.63	126.63	13,996	1,439
2084	0.0989	126.63	126.63	13,996	1,384
2085	0.0951	126.63	126.63	13,996	1,331
2086	0.0914	126.63	126.63	13,996	1,279
2087	0.0879	126.63	126.63	13,996	1,230
2088	0.0845	126.63	126.63	13,996	1,183
2089	0.0813	126.63	126.63	13,996	1,138
2090	0.0781	126.63	126.63	13,996	1,093
2091	0.0751	126.63	126.63	13,996	1,051
2092	0.0722	126.63	126.63	13,996	1,011
2093	0.0695	126.63	126.63	13,996	973
2094	0.0668	126.63	126.63	13,996	935
合計					431,014

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

455,977 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		126.63 ～ 126.63
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	126.63	12.66	1,481	2,192
2016	1.4233	126.63	25.33	2,961	4,214
2017	1.3686	126.63	37.99	4,442	6,079
2018	1.3159	126.63	50.65	5,923	7,794
2019	1.2653	126.63	63.32	7,403	9,367
2020	1.2167	126.63	75.98	8,884	10,809
2021	1.1699	126.63	88.64	10,365	12,126
2022	1.1249	126.63	101.30	11,846	13,326
2023	1.0816	126.63	113.97	13,326	14,413
2024	1.0400	126.63	126.63	14,807	15,399
2025	1.0000	126.63	126.63	14,807	14,807
2026	0.9615	126.63	126.63	14,807	14,237
2027	0.9246	126.63	126.63	14,807	13,691
2028	0.8890	126.63	126.63	14,807	13,163
2029	0.8548	126.63	126.63	14,807	12,657
2030	0.8219	126.63	126.63	14,807	12,170
2031	0.7903	126.63	126.63	14,807	11,702
2032	0.7599	126.63	126.63	14,807	11,252
2033	0.7307	126.63	126.63	14,807	10,819
2034	0.7026	126.63	126.63	14,807	10,403
2035	0.6756	126.63	126.63	14,807	10,004
2036	0.6496	126.63	126.63	14,807	9,619
2037	0.6246	126.63	126.63	14,807	9,248
2038	0.6006	126.63	126.63	14,807	8,893
2039	0.5775	126.63	126.63	14,807	8,551
2040	0.5553	126.63	126.63	14,807	8,222
2041	0.5339	126.63	126.63	14,807	7,905
2042	0.5134	126.63	126.63	14,807	7,602
2043	0.4936	126.63	126.63	14,807	7,309
2044	0.4746	126.63	126.63	14,807	7,027
2045	0.4564	126.63	126.63	14,807	6,758
2046	0.4388	126.63	126.63	14,807	6,497
2047	0.4220	126.63	126.63	14,807	6,249
2048	0.4057	126.63	126.63	14,807	6,007
2049	0.3901	126.63	126.63	14,807	5,776
2050	0.3751	126.63	126.63	14,807	5,554
2051	0.3607	126.63	126.63	14,807	5,341
2052	0.3468	126.63	126.63	14,807	5,135
2053	0.3335	126.63	126.63	14,807	4,938
2054	0.3207	126.63	126.63	14,807	4,749
2055	0.3083	126.63	126.63	14,807	4,565
2056	0.2965	126.63	126.63	14,807	4,390
2057	0.2851	126.63	126.63	14,807	4,221
2058	0.2741	126.63	126.63	14,807	4,059
2059	0.2636	126.63	126.63	14,807	3,903
2060	0.2534	126.63	126.63	14,807	3,752
2061	0.2437	126.63	126.63	14,807	3,608
2062	0.2343	126.63	126.63	14,807	3,469
2063	0.2253	126.63	126.63	14,807	3,336
2064	0.2166	126.63	126.63	14,807	3,207
2065	0.2083	126.63	126.63	14,807	3,084
2066	0.2003	126.63	126.63	14,807	2,966
2067	0.1926	126.63	126.63	14,807	2,852
2068	0.1852	126.63	126.63	14,807	2,742
2069	0.1780	126.63	126.63	14,807	2,636
2070	0.1712	126.63	126.63	14,807	2,535
2071	0.1646	126.63	126.63	14,807	2,437
2072	0.1583	126.63	126.63	14,807	2,344

2073	0.1522	126.63	126.63	14,807	2,254
2074	0.1463	126.63	126.63	14,807	2,166
2075	0.1407	126.63	126.63	14,807	2,083
2076	0.1353	126.63	126.63	14,807	2,003
2077	0.1301	126.63	126.63	14,807	1,926
2078	0.1251	126.63	126.63	14,807	1,852
2079	0.1203	126.63	126.63	14,807	1,781
2080	0.1157	126.63	126.63	14,807	1,713
2081	0.1112	126.63	126.63	14,807	1,647
2082	0.1069	126.63	126.63	14,807	1,583
2083	0.1028	126.63	126.63	14,807	1,522
2084	0.0989	126.63	126.63	14,807	1,464
2085	0.0951	126.63	126.63	14,807	1,408
2086	0.0914	126.63	126.63	14,807	1,353
2087	0.0879	126.63	126.63	14,807	1,302
2088	0.0845	126.63	126.63	14,807	1,251
2089	0.0813	126.63	126.63	14,807	1,204
2090	0.0781	126.63	126.63	14,807	1,156
2091	0.0751	126.63	126.63	14,807	1,112
2092	0.0722	126.63	126.63	14,807	1,069
2093	0.0695	126.63	126.63	14,807	1,029
2094	0.0668	126.63	126.63	14,807	989
合計					455,977

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

513 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 3.35
A:	事業対象区域面積(ha)	126.63 ～ 126.63
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の吉井川流域ほか4流域を使用。事業箇所が所在する5流域の平均値にて算定。	0.0002
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(上長田観測所ほか17観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する18観測所の平均値にて算定。	1.0178
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:岡山県、広島県への聞き取り。	1.3
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	126.63	0.00	0	0
2016	1.4233	126.63	0.00	0	0
2017	1.3686	126.63	0.00	0	0
2018	1.3159	126.63	0.00	0	0
2019	1.2653	126.63	0.00	0	0
2020	1.2167	126.63	0.00	0	0
2021	1.1699	126.63	0.00	0	0
2022	1.1249	126.63	0.00	0	0
2023	1.0816	126.63	0.00	0	0
2024	1.0400	126.63	0.00	0	0
2025	1.0000	126.63	3.35	21	21
2026	0.9615	126.63	3.35	21	20
2027	0.9246	126.63	3.35	21	19
2028	0.8890	126.63	3.35	21	19
2029	0.8548	126.63	3.35	21	18
2030	0.8219	126.63	3.35	21	17
2031	0.7903	126.63	3.35	21	17
2032	0.7599	126.63	3.35	21	16
2033	0.7307	126.63	3.35	21	15
2034	0.7026	126.63	3.35	21	15
2035	0.6756	126.63	3.35	21	14
2036	0.6496	126.63	3.35	21	14
2037	0.6246	126.63	3.35	21	13
2038	0.6006	126.63	3.35	21	13
2039	0.5775	126.63	3.35	21	12
2040	0.5553	126.63	3.35	21	12
2041	0.5339	126.63	3.35	21	11
2042	0.5134	126.63	3.35	21	11
2043	0.4936	126.63	3.35	21	10
2044	0.4746	126.63	3.35	21	10
2045	0.4564	126.63	3.35	21	10
2046	0.4388	126.63	3.35	21	9
2047	0.4220	126.63	3.35	21	9
2048	0.4057	126.63	3.35	21	9
2049	0.3901	126.63	3.35	21	8
2050	0.3751	126.63	3.35	21	8
2051	0.3607	126.63	3.35	21	8
2052	0.3468	126.63	3.35	21	7
2053	0.3335	126.63	3.35	21	7
2054	0.3207	126.63	3.35	21	7
2055	0.3083	126.63	3.35	21	6
2056	0.2965	126.63	3.35	21	6
2057	0.2851	126.63	3.35	21	6
2058	0.2741	126.63	3.35	21	6
2059	0.2636	126.63	3.35	21	6
2060	0.2534	126.63	3.35	21	5
2061	0.2437	126.63	3.35	21	5
2062	0.2343	126.63	3.35	21	5
2063	0.2253	126.63	3.35	21	5
2064	0.2166	126.63	3.35	21	5

2065	0.2083	126.63	3.35	21	4
2066	0.2003	126.63	3.35	21	4
2067	0.1926	126.63	3.35	21	4
2068	0.1852	126.63	3.35	21	4
2069	0.1780	126.63	3.35	21	4
2070	0.1712	126.63	3.35	21	4
2071	0.1646	126.63	3.35	21	3
2072	0.1583	126.63	3.35	21	3
2073	0.1522	126.63	3.35	21	3
2074	0.1463	126.63	3.35	21	3
2075	0.1407	126.63	3.35	21	3
2076	0.1353	126.63	3.35	21	3
2077	0.1301	126.63	3.35	21	3
2078	0.1251	126.63	3.35	21	3
2079	0.1203	126.63	3.35	21	3
2080	0.1157	126.63	3.35	21	2
2081	0.1112	126.63	3.35	21	2
2082	0.1069	126.63	3.35	21	2
2083	0.1028	126.63	3.35	21	2
2084	0.0989	126.63	3.35	21	2
2085	0.0951	126.63	3.35	21	2
2086	0.0914	126.63	3.35	21	2
2087	0.0879	126.63	3.35	21	2
2088	0.0845	126.63	3.35	21	2
2089	0.0813	126.63	3.35	21	2
2090	0.0781	126.63	3.35	21	2
2091	0.0751	126.63	3.35	21	2
2092	0.0722	126.63	3.35	21	2
2093	0.0695	126.63	3.35	21	1
2094	0.0668	126.63	3.35	21	1
合計					513

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

58,948 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

ヒノキ	12,039
広葉樹	165
前生広葉樹等	4,943

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

ヒノキ	24,077
広葉樹	330
前生広葉樹等	9,886

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

ヒノキ	0.410
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

ヒノキ	樹齢20年越	1.24
広葉樹	樹齢20年越	1.26
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

ヒノキ	0.26
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

ヒノキ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		ヒノキ		広葉樹		前生広葉樹等							
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2014	1.5395												
2015	1.4802	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2016	1.4233	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2017	1.3686	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2018	1.3159	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2019	1.2653	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2020	1.2167	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2021	1.1699	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2022	1.1249	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2023	1.0816	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2024	1.0400	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2025	1.0000	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2026	0.9615	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2027	0.9246	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2028	0.8890	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2029	0.8548	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2030	0.8219	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2031	0.7903	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2032	0.7599	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2033	0.7307	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2034	0.7026	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2035	0.6756	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2036	0.6496	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2037	0.6246	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2038	0.6006	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2039	0.5775	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2040	0.5553	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2041	0.5339	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2042	0.5134	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2043	0.4936	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2044	0.4746	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2045	0.4564	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2046	0.4388	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2047	0.4220	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2048	0.4057	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2049	0.3901	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2050	0.3751	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2051	0.3607	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2052	0.3468	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2053	0.3335	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2054	0.3207	150.48	992	2.06	20	61.79	589						

2055	0.3083	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2056	0.2965	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2057	0.2851	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2058	0.2741	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2059	0.2636	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2060	0.2534	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2061	0.2437	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2062	0.2343	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2063	0.2253	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2064	0.2166	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2065	0.2083	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2066	0.2003	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2067	0.1926	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2068	0.1852	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2069	0.1780	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2070	0.1712	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2071	0.1646	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2072	0.1583	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2073	0.1522	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2074	0.1463	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2075	0.1407	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2076	0.1353	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2077	0.1301	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2078	0.1251	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2079	0.1203	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2080	0.1157	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2081	0.1112	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2082	0.1069	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2083	0.1028	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2084	0.0989	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2085	0.0951	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2086	0.0914	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2087	0.0879	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2088	0.0845	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2089	0.0813	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2090	0.0781	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2091	0.0751	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2092	0.0722	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2093	0.0695	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
2094	0.0668	150.48	992	2.06	20	61.79	589						
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2014	1.5395		
2015	1.4802	1,601	2,370
2016	1.4233	1,601	2,279
2017	1.3686	1,601	2,191
2018	1.3159	1,601	2,107
2019	1.2653	1,601	2,026
2020	1.2167	1,601	1,948
2021	1.1699	1,601	1,873
2022	1.1249	1,601	1,801
2023	1.0816	1,601	1,732
2024	1.0400	1,601	1,665
2025	1.0000	1,601	1,601
2026	0.9615	1,601	1,539
2027	0.9246	1,601	1,480
2028	0.8890	1,601	1,423
2029	0.8548	1,601	1,369
2030	0.8219	1,601	1,316
2031	0.7903	1,601	1,265
2032	0.7599	1,601	1,217
2033	0.7307	1,601	1,170
2034	0.7026	1,601	1,125
2035	0.6756	1,601	1,082
2036	0.6496	1,601	1,040
2037	0.6246	1,601	1,000
2038	0.6006	1,601	962
2039	0.5775	1,601	925
2040	0.5553	1,601	889
2041	0.5339	1,601	855
2042	0.5134	1,601	822
2043	0.4936	1,601	790
2044	0.4746	1,601	760
2045	0.4564	1,601	731
2046	0.4388	1,601	703
2047	0.4220	1,601	676
2048	0.4057	1,601	650
2049	0.3901	1,601	625
2050	0.3751	1,601	601
2051	0.3607	1,601	577
2052	0.3468	1,601	555
2053	0.3335	1,601	534
2054	0.3207	1,601	513
2055	0.3083	1,601	494
2056	0.2965	1,601	475
2057	0.2851	1,601	456

2058	0.2741	1,601	439
2059	0.2636	1,601	422
2060	0.2534	1,601	406
2061	0.2437	1,601	390
2062	0.2343	1,601	375
2063	0.2253	1,601	361
2064	0.2166	1,601	347
2065	0.2083	1,601	333
2066	0.2003	1,601	321
2067	0.1926	1,601	308
2068	0.1852	1,601	297
2069	0.1780	1,601	285
2070	0.1712	1,601	274
2071	0.1646	1,601	264
2072	0.1583	1,601	253
2073	0.1522	1,601	244
2074	0.1463	1,601	234
2075	0.1407	1,601	225
2076	0.1353	1,601	217
2077	0.1301	1,601	208
2078	0.1251	1,601	200
2079	0.1203	1,601	193
2080	0.1157	1,601	185
2081	0.1112	1,601	178
2082	0.1069	1,601	171
2083	0.1028	1,601	165
2084	0.0989	1,601	158
2085	0.0951	1,601	152
2086	0.0914	1,601	146
2087	0.0879	1,601	141
2088	0.0845	1,601	135
2089	0.0813	1,601	130
2090	0.0781	1,601	125
2091	0.0751	1,601	120
2092	0.0722	1,601	116
2093	0.0695	1,601	111
2094	0.0668	1,601	107
合計			58,948

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

11,338 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 126.63 ～ 126.63
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395							
2015	1.4802	126.63	12.66	37	55			
2016	1.4233	126.63	25.33	74	105			
2017	1.3686	126.63	37.99	110	151			
2018	1.3159	126.63	50.65	147	193			
2019	1.2653	126.63	63.32	184	233			
2020	1.2167	126.63	75.98	221	269			
2021	1.1699	126.63	88.64	257	301			
2022	1.1249	126.63	101.30	294	331			
2023	1.0816	126.63	113.97	331	358			
2024	1.0400	126.63	126.63	368	383			
2025	1.0000	126.63	126.63	368	368			
2026	0.9615	126.63	126.63	368	354			
2027	0.9246	126.63	126.63	368	340			
2028	0.8890	126.63	126.63	368	327			
2029	0.8548	126.63	126.63	368	315			
2030	0.8219	126.63	126.63	368	302			
2031	0.7903	126.63	126.63	368	291			
2032	0.7599	126.63	126.63	368	280			
2033	0.7307	126.63	126.63	368	269			
2034	0.7026	126.63	126.63	368	259			
2035	0.6756	126.63	126.63	368	249			
2036	0.6496	126.63	126.63	368	239			
2037	0.6246	126.63	126.63	368	230			
2038	0.6006	126.63	126.63	368	221			
2039	0.5775	126.63	126.63	368	213			
2040	0.5553	126.63	126.63	368	204			
2041	0.5339	126.63	126.63	368	196			
2042	0.5134	126.63	126.63	368	189			
2043	0.4936	126.63	126.63	368	182			
2044	0.4746	126.63	126.63	368	175			
2045	0.4564	126.63	126.63	368	168			
2046	0.4388	126.63	126.63	368	161			
2047	0.4220	126.63	126.63	368	155			

2048	0.4057	126.63	126.63	368	149			
2049	0.3901	126.63	126.63	368	144			
2050	0.3751	126.63	126.63	368	138			
2051	0.3607	126.63	126.63	368	133			
2052	0.3468	126.63	126.63	368	128			
2053	0.3335	126.63	126.63	368	123			
2054	0.3207	126.63	126.63	368	118			
2055	0.3083	126.63	126.63	368	113			
2056	0.2965	126.63	126.63	368	109			
2057	0.2851	126.63	126.63	368	105			
2058	0.2741	126.63	126.63	368	101			
2059	0.2636	126.63	126.63	368	97			
2060	0.2534	126.63	126.63	368	93			
2061	0.2437	126.63	126.63	368	90			
2062	0.2343	126.63	126.63	368	86			
2063	0.2253	126.63	126.63	368	83			
2064	0.2166	126.63	126.63	368	80			
2065	0.2083	126.63	126.63	368	77			
2066	0.2003	126.63	126.63	368	74			
2067	0.1926	126.63	126.63	368	71			
2068	0.1852	126.63	126.63	368	68			
2069	0.1780	126.63	126.63	368	66			
2070	0.1712	126.63	126.63	368	63			
2071	0.1646	126.63	126.63	368	61			
2072	0.1583	126.63	126.63	368	58			
2073	0.1522	126.63	126.63	368	56			
2074	0.1463	126.63	126.63	368	54			
2075	0.1407	126.63	126.63	368	52			
2076	0.1353	126.63	126.63	368	50			
2077	0.1301	126.63	126.63	368	48			
2078	0.1251	126.63	126.63	368	46			
2079	0.1203	126.63	126.63	368	44			
2080	0.1157	126.63	126.63	368	43			
2081	0.1112	126.63	126.63	368	41			
2082	0.1069	126.63	126.63	368	39			
2083	0.1028	126.63	126.63	368	38			
2084	0.0989	126.63	126.63	368	36			
2085	0.0951	126.63	126.63	368	35			
2086	0.0914	126.63	126.63	368	34			
2087	0.0879	126.63	126.63	368	32			
2088	0.0845	126.63	126.63	368	31			
2089	0.0813	126.63	126.63	368	30			
2090	0.0781	126.63	126.63	368	29			
2091	0.0751	126.63	126.63	368	28			
2092	0.0722	126.63	126.63	368	27			
2093	0.0695	126.63	126.63	368	26			
2094	0.0668	126.63	126.63	368	25			
合計					11,338			0

8,859 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3) ヒノキ 0.00 ～ 18,057.88
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3) ヒノキ 7,344
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):岡山県、広島県の価格にて算定。

i: 社会的割引率(0.04)

		ヒノキ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2094	0.0668	18,057.88	132,617								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2094	0.0668			132,617	8,859
合計					8,859

期中の評価個表

整理番号	19

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R97 年度（最長 150 年間）
事業実施地区名	重信（しげのぶ）・肱川（ひじがわ）広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、香川県、愛媛県東部及び中部地域に位置し、香川県高松市や愛媛県松山市等を包括している。気温（平年値）は約 15～17℃、年降水量（平年値）は約 1,100～2,900mmである。

② 目的

本流域の主な河川である重信川、肱川及び土器川（どきがわ）は、農業用水のほか、発電用水、水道用水及び工業用水に使用されており、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 65 件、事業対象区域面積 2,533ha
（ヒノキ　1,869ha、スギ　576ha、アカマツ・クロマツ　88ha）

・総事業費：17,689,762 千円　（税抜き 17,377,704 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	2,917,574　千円
総費用（C）	2,047,527　千円
分析結果（B／C）	1.42　（1.50）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域の重信川沿いの市町村では愛媛県が全国一位の生産量を占める「いよかん」の生産が行われているほか、松山市等の中心市街地や河口部では化学工業が盛んであり、農業用水や工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 29 年９月台風 18 号などによる水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	アカマツ クロマツ	広葉樹林化	計
面積(ha)	12.70	30.30	0.99	1.94	45.93
割合(%)	28	66	2	4	100

<table>
<tr><td></td><td>植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。
また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。
<table>
<tr><th>樹種・林齢</th><th>樹高</th><th>胸高直径</th><th>成立本数</th><th>材積</th></tr>
<tr><td>スギ(50 年生)</td><td>20m</td><td>24ｃｍ</td><td>1,000 本/ha</td><td>448 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>ヒノキ(50 年生)</td><td>15m</td><td>22ｃｍ</td><td>1,300 本/ha</td><td>371 ㎥/ha</td></tr>
<tr><td>アカマツ(51 年生)</td><td>20m</td><td>27ｃｍ</td><td>1,000 本/ha</td><td>271 ㎥/ha</td></tr>
</table>
注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。</td></tr>
<tr><td>④　関連事業の整備状況</td><td>本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。
関係県の森林・林業施策等の事例：愛媛県
【えひめ農林水産業振興プラン 2021（令和３年３月策定)】抜粋
○森林・林業を支える担い手の確保・育成（多様な人材の林業への就業・定着の促進、経営基盤の強化、林業イノベーションの推進)
○林業・木材産業の持続的かつ健全な発展（県産材の増産と安定供給体制の構築、路網等の基盤整備の推進、県産材の需要拡大)
○地域とつながるえひめの森林づくり（災害に強い森づくり、持続可能な森林の経営支援、県民のニーズに応えた森づくりの推進)</td></tr>
<tr><td>⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向</td><td>所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。</td></tr>
<tr><td>⑥　事業コスト縮減等の可能性</td><td>該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。</td></tr>
<tr><td>⑦　代替案の実現可能性</td><td>該当なし。</td></tr>
<tr><td>水源林造成事業評価技術検討会の意見</td><td>費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。</td></tr>
<tr><td>評価結果及び事業の実施方針</td><td>・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。
・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること
・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること

・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。
・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること
・　風害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること
・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること

・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。
・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること
・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること

事業の実施方針：継続が妥当である。</td></tr>
</table>

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

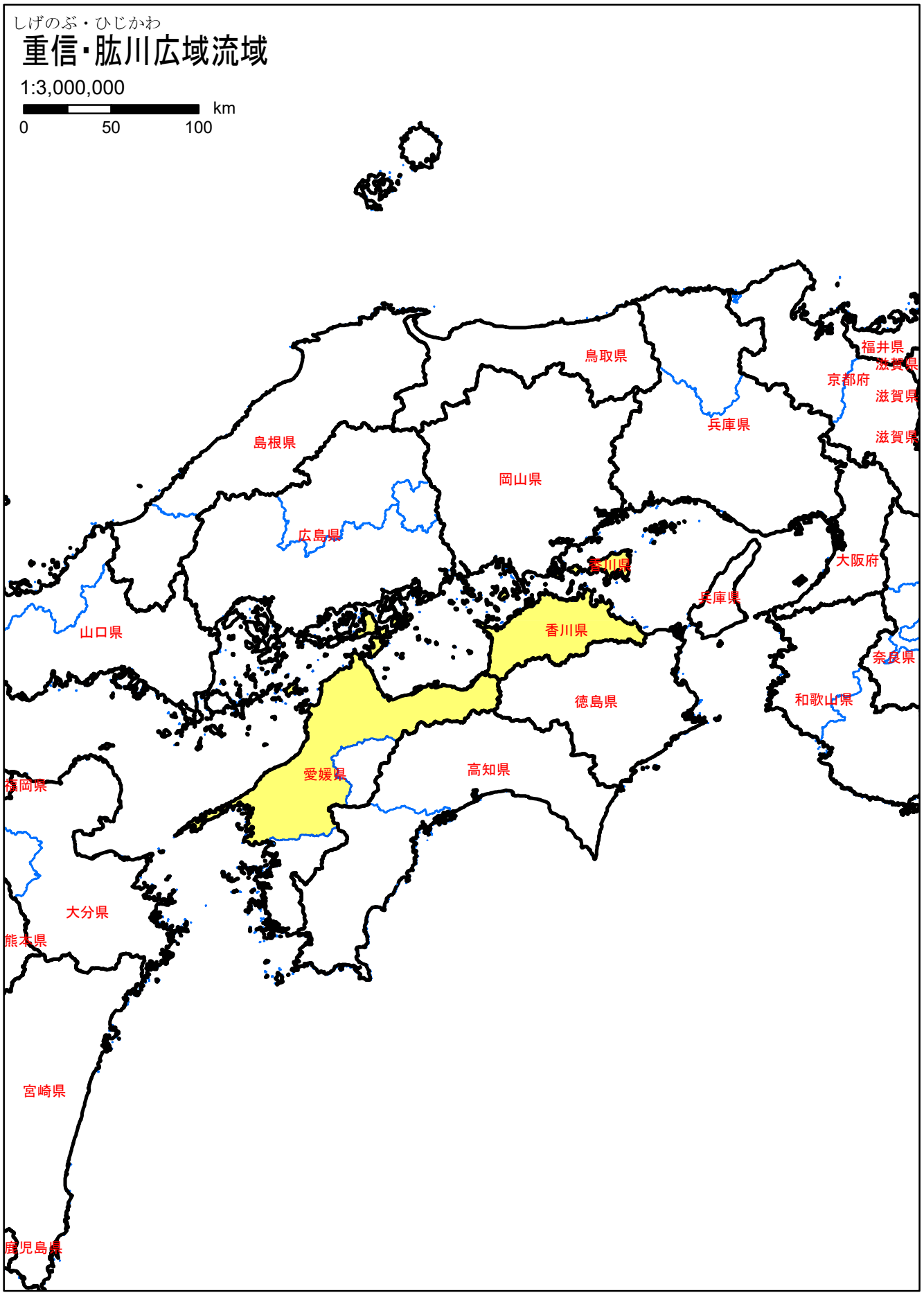
施行箇所： 重信・肱川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	849,387	
	流域貯水便益	206,169	
	水質浄化便益	860,910	
山地保全便益	土砂流出防止便益	825,836	
	土砂崩壊防止便益	9,476	
環境保全便益	炭素固定便益	135,902	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	29,894	
総 便 益 （B）		2,917,574	
総 費 用 （C）		2,047,527	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,917,574}{2,047,527} = 1.42$		

参考

費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{1,917,126}{845,716} = 2.27$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{1,655,369}{549,917} = 3.01$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　重信・肱川広域流域 50年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1973		× 7.6866			2034	0	× 0.7026		0
1974	131,371	× 7.3910		970,963	2035	0	× 0.6756		0
1975	29,105	× 7.1067		206,841	2036	0	× 0.6496		0
1976	25,784	× 6.8333		176,190	2037	0	× 0.6246		0
1977	17,280	× 6.5705		113,538	2038	0	× 0.6006		0
1978	15,304	× 6.3178		96,688	2039	0	× 0.5775		0
1979	11,805	× 6.0748		71,713	2040	0	× 0.5553		0
1980	0	× 5.8412		0	2041	0	× 0.5339		0
1981	5,238	× 5.6165		29,419	2042	0	× 0.5134		0
1982	0	× 5.4005		0	2043	0	× 0.4936		0
1983	4,667	× 5.1928		24,235	2044	0	× 0.4746		0
1984	352	× 4.9931		1,758	2045	0	× 0.4564		0
1985	14,349	× 4.8010		68,890	2046	0	× 0.4388		0
1986	0	× 4.6164		0	2047	0	× 0.4220		0
1987	21,447	× 4.4388		95,199	2048	0	× 0.4057		0
1988	0	× 4.2681		0	2049	0	× 0.3901		0
1989	2,319	× 4.1039		9,517	2050	0	× 0.3751		0
1990	0	× 3.9461		0	2051	0	× 0.3607		0
1991	5,308	× 3.7943		20,140	2052	0	× 0.3468		0
1992	0	× 3.6484		0	2053	0	× 0.3335		0
1993	11,192	× 3.5081		39,263					
1994	8,322	× 3.3731		28,071					
1995	0	× 3.2434		0					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	15,177	× 2.7725		42,078					
2000	0	× 2.6658		0					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	1,641	× 1.6010		2,627					
2014	21,371	× 1.5395		32,901					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	20,468	× 0.8548		17,496					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0	合　計				2,047,527

C＝　2,047,527　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

849,387 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか9観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する10観測所の平均値にて算定。	77.60
A:	事業対象区域面積(ha)	45.93 ～ 45.93
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	45.93	4.59	552	4,080
1975	7.1067	45.93	9.19	1,105	7,853
1976	6.8333	45.93	13.78	1,657	11,323
1977	6.5705	45.93	18.37	2,210	14,521
1978	6.3178	45.93	22.97	2,762	17,450
1979	6.0748	45.93	27.56	3,315	20,138
1980	5.8412	45.93	32.15	3,867	22,588
1981	5.6165	45.93	36.74	4,420	24,825
1982	5.4005	45.93	41.34	4,972	26,851
1983	5.1928	45.93	45.93	5,524	28,685
1984	4.9931	45.93	45.93	5,524	27,582
1985	4.8010	45.93	45.93	5,524	26,521
1986	4.6164	45.93	45.93	5,524	25,501
1987	4.4388	45.93	45.93	5,524	24,520
1988	4.2681	45.93	45.93	5,524	23,577
1989	4.1039	45.93	45.93	5,524	22,670
1990	3.9461	45.93	45.93	5,524	21,798
1991	3.7943	45.93	45.93	5,524	20,960
1992	3.6484	45.93	45.93	5,524	20,154
1993	3.5081	45.93	45.93	5,524	19,379
1994	3.3731	45.93	45.93	5,524	18,633
1995	3.2434	45.93	45.93	5,524	17,917
1996	3.1187	45.93	45.93	5,524	17,228
1997	2.9987	45.93	45.93	5,524	16,565
1998	2.8834	45.93	45.93	5,524	15,928
1999	2.7725	45.93	45.93	5,524	15,315
2000	2.6658	45.93	45.93	5,524	14,726
2001	2.5633	45.93	45.93	5,524	14,160
2002	2.4647	45.93	45.93	5,524	13,615
2003	2.3699	45.93	45.93	5,524	13,091
2004	2.2788	45.93	45.93	5,524	12,588
2005	2.1911	45.93	45.93	5,524	12,104
2006	2.1068	45.93	45.93	5,524	11,638
2007	2.0258	45.93	45.93	5,524	11,191
2008	1.9479	45.93	45.93	5,524	10,760
2009	1.8730	45.93	45.93	5,524	10,346
2010	1.8009	45.93	45.93	5,524	9,948
2011	1.7317	45.93	45.93	5,524	9,566
2012	1.6651	45.93	45.93	5,524	9,198
2013	1.6010	45.93	45.93	5,524	8,844
2014	1.5395	45.93	45.93	5,524	8,504
2015	1.4802	45.93	45.93	5,524	8,177
2016	1.4233	45.93	45.93	5,524	7,862
2017	1.3686	45.93	45.93	5,524	7,560
2018	1.3159	45.93	45.93	5,524	7,269
2019	1.2653	45.93	45.93	5,524	6,990
2020	1.2167	45.93	45.93	5,524	6,721
2021	1.1699	45.93	45.93	5,524	6,463
2022	1.1249	45.93	45.93	5,524	6,214
2023	1.0816	45.93	45.93	5,524	5,975
2024	1.0400	45.93	45.93	5,524	5,745
2025	1.0000	45.93	45.93	5,524	5,524

2026	0.9615	45.93	45.93	5,524	5,311
2027	0.9246	45.93	45.93	5,524	5,107
2028	0.8890	45.93	45.93	5,524	4,911
2029	0.8548	45.93	45.93	5,524	4,722
2030	0.8219	45.93	45.93	5,524	4,540
2031	0.7903	45.93	45.93	5,524	4,366
2032	0.7599	45.93	45.93	5,524	4,198
2033	0.7307	45.93	45.93	5,524	4,036
2034	0.7026	45.93	45.93	5,524	3,881
2035	0.6756	45.93	45.93	5,524	3,732
2036	0.6496	45.93	45.93	5,524	3,588
2037	0.6246	45.93	45.93	5,524	3,450
2038	0.6006	45.93	45.93	5,524	3,318
2039	0.5775	45.93	45.93	5,524	3,190
2040	0.5553	45.93	45.93	5,524	3,067
2041	0.5339	45.93	45.93	5,524	2,949
2042	0.5134	45.93	45.93	5,524	2,836
2043	0.4936	45.93	45.93	5,524	2,727
2044	0.4746	45.93	45.93	5,524	2,622
2045	0.4564	45.93	45.93	5,524	2,521
2046	0.4388	45.93	45.93	5,524	2,424
2047	0.4220	45.93	45.93	5,524	2,331
2048	0.4057	45.93	45.93	5,524	2,241
2049	0.3901	45.93	45.93	5,524	2,155
2050	0.3751	45.93	45.93	5,524	2,072
2051	0.3607	45.93	45.93	5,524	1,993
2052	0.3468	45.93	45.93	5,524	1,916
2053	0.3335	45.93	45.93	5,524	1,842
合計					849,387

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

206,169 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	45.93 ～ 45.93
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか8観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する9観測所の平均値にて算定。	1,740
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	45.93	4.59	134	990
1975	7.1067	45.93	9.19	268	1,905
1976	6.8333	45.93	13.78	402	2,747
1977	6.5705	45.93	18.37	536	3,522
1978	6.3178	45.93	22.97	670	4,233
1979	6.0748	45.93	27.56	804	4,884
1980	5.8412	45.93	32.15	938	5,479
1981	5.6165	45.93	36.74	1,072	6,021
1982	5.4005	45.93	41.34	1,207	6,518
1983	5.1928	45.93	45.93	1,341	6,964
1984	4.9931	45.93	45.93	1,341	6,696
1985	4.8010	45.93	45.93	1,341	6,438
1986	4.6164	45.93	45.93	1,341	6,191
1987	4.4388	45.93	45.93	1,341	5,952
1988	4.2681	45.93	45.93	1,341	5,724
1989	4.1039	45.93	45.93	1,341	5,503
1990	3.9461	45.93	45.93	1,341	5,292
1991	3.7943	45.93	45.93	1,341	5,088
1992	3.6484	45.93	45.93	1,341	4,893
1993	3.5081	45.93	45.93	1,341	4,704
1994	3.3731	45.93	45.93	1,341	4,523
1995	3.2434	45.93	45.93	1,341	4,349
1996	3.1187	45.93	45.93	1,341	4,182
1997	2.9987	45.93	45.93	1,341	4,021
1998	2.8834	45.93	45.93	1,341	3,867
1999	2.7725	45.93	45.93	1,341	3,718
2000	2.6658	45.93	45.93	1,341	3,575
2001	2.5633	45.93	45.93	1,341	3,437
2002	2.4647	45.93	45.93	1,341	3,305
2003	2.3699	45.93	45.93	1,341	3,178
2004	2.2788	45.93	45.93	1,341	3,056
2005	2.1911	45.93	45.93	1,341	2,938
2006	2.1068	45.93	45.93	1,341	2,825
2007	2.0258	45.93	45.93	1,341	2,717
2008	1.9479	45.93	45.93	1,341	2,612
2009	1.8730	45.93	45.93	1,341	2,512
2010	1.8009	45.93	45.93	1,341	2,415
2011	1.7317	45.93	45.93	1,341	2,322
2012	1.6651	45.93	45.93	1,341	2,233
2013	1.6010	45.93	45.93	1,341	2,147
2014	1.5395	45.93	45.93	1,341	2,064
2015	1.4802	45.93	45.93	1,341	1,985
2016	1.4233	45.93	45.93	1,341	1,909
2017	1.3686	45.93	45.93	1,341	1,835
2018	1.3159	45.93	45.93	1,341	1,765
2019	1.2653	45.93	45.93	1,341	1,697
2020	1.2167	45.93	45.93	1,341	1,632
2021	1.1699	45.93	45.93	1,341	1,569

2022	1.1249	45.93	45.93	1,341	1,508
2023	1.0816	45.93	45.93	1,341	1,450
2024	1.0400	45.93	45.93	1,341	1,395
2025	1.0000	45.93	45.93	1,341	1,341
2026	0.9615	45.93	45.93	1,341	1,289
2027	0.9246	45.93	45.93	1,341	1,240
2028	0.8890	45.93	45.93	1,341	1,192
2029	0.8548	45.93	45.93	1,341	1,146
2030	0.8219	45.93	45.93	1,341	1,102
2031	0.7903	45.93	45.93	1,341	1,060
2032	0.7599	45.93	45.93	1,341	1,019
2033	0.7307	45.93	45.93	1,341	980
2034	0.7026	45.93	45.93	1,341	942
2035	0.6756	45.93	45.93	1,341	906
2036	0.6496	45.93	45.93	1,341	871
2037	0.6246	45.93	45.93	1,341	838
2038	0.6006	45.93	45.93	1,341	805
2039	0.5775	45.93	45.93	1,341	774
2040	0.5553	45.93	45.93	1,341	745
2041	0.5339	45.93	45.93	1,341	716
2042	0.5134	45.93	45.93	1,341	688
2043	0.4936	45.93	45.93	1,341	662
2044	0.4746	45.93	45.93	1,341	636
2045	0.4564	45.93	45.93	1,341	612
2046	0.4388	45.93	45.93	1,341	588
2047	0.4220	45.93	45.93	1,341	566
2048	0.4057	45.93	45.93	1,341	544
2049	0.3901	45.93	45.93	1,341	523
2050	0.3751	45.93	45.93	1,341	503
2051	0.3607	45.93	45.93	1,341	484
2052	0.3468	45.93	45.93	1,341	465
2053	0.3335	45.93	45.93	1,341	447
合計					206,169

860,910 千円

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	3.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	120.94 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	45.93 ～ 45.93
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか8観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する9観測所の平均値にて算定。	1,740
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する西条市等6市町村の平均値にて算定。	164.99
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	140.12
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	45.93	4.59	560	4,139
1975	7.1067	45.93	9.19	1,120	7,960
1976	6.8333	45.93	13.78	1,680	11,480
1977	6.5705	45.93	18.37	2,240	14,718
1978	6.3178	45.93	22.97	2,800	17,690
1979	6.0748	45.93	27.56	3,359	20,405
1980	5.8412	45.93	32.15	3,919	22,892
1981	5.6165	45.93	36.74	4,479	25,156
1982	5.4005	45.93	41.34	5,039	27,213
1983	5.1928	45.93	45.93	5,599	29,074
1984	4.9931	45.93	45.93	5,599	27,956
1985	4.8010	45.93	45.93	5,599	26,881
1986	4.6164	45.93	45.93	5,599	25,847
1987	4.4388	45.93	45.93	5,599	24,853
1988	4.2681	45.93	45.93	5,599	23,897
1989	4.1039	45.93	45.93	5,599	22,978
1990	3.9461	45.93	45.93	5,599	22,094
1991	3.7943	45.93	45.93	5,599	21,244
1992	3.6484	45.93	45.93	5,599	20,427
1993	3.5081	45.93	45.93	5,599	19,642
1994	3.3731	45.93	45.93	5,599	18,886
1995	3.2434	45.93	45.93	5,599	18,160
1996	3.1187	45.93	45.93	5,599	17,462
1997	2.9987	45.93	45.93	5,599	16,790
1998	2.8834	45.93	45.93	5,599	16,144
1999	2.7725	45.93	45.93	5,599	15,523
2000	2.6658	45.93	45.93	5,599	14,926
2001	2.5633	45.93	45.93	5,599	14,352
2002	2.4647	45.93	45.93	5,599	13,800
2003	2.3699	45.93	45.93	5,599	13,269
2004	2.2788	45.93	45.93	5,599	12,759
2005	2.1911	45.93	45.93	5,599	12,268
2006	2.1068	45.93	45.93	5,599	11,796
2007	2.0258	45.93	45.93	5,599	11,342
2008	1.9479	45.93	45.93	5,599	10,906
2009	1.8730	45.93	45.93	5,599	10,487
2010	1.8009	45.93	45.93	5,599	10,083
2011	1.7317	45.93	45.93	5,599	9,696

2012	1.6651	45.93	45.93	5,599	9,323
2013	1.6010	45.93	45.93	5,599	8,964
2014	1.5395	45.93	45.93	5,599	8,620
2015	1.4802	45.93	45.93	5,599	8,288
2016	1.4233	45.93	45.93	5,599	7,969
2017	1.3686	45.93	45.93	5,599	7,663
2018	1.3159	45.93	45.93	5,599	7,368
2019	1.2653	45.93	45.93	5,599	7,084
2020	1.2167	45.93	45.93	5,599	6,812
2021	1.1699	45.93	45.93	5,599	6,550
2022	1.1249	45.93	45.93	5,599	6,298
2023	1.0816	45.93	45.93	5,599	6,056
2024	1.0400	45.93	45.93	5,599	5,823
2025	1.0000	45.93	45.93	5,599	5,599
2026	0.9615	45.93	45.93	5,599	5,383
2027	0.9246	45.93	45.93	5,599	5,177
2028	0.8890	45.93	45.93	5,599	4,978
2029	0.8548	45.93	45.93	5,599	4,786
2030	0.8219	45.93	45.93	5,599	4,602
2031	0.7903	45.93	45.93	5,599	4,425
2032	0.7599	45.93	45.93	5,599	4,255
2033	0.7307	45.93	45.93	5,599	4,091
2034	0.7026	45.93	45.93	5,599	3,934
2035	0.6756	45.93	45.93	5,599	3,783
2036	0.6496	45.93	45.93	5,599	3,637
2037	0.6246	45.93	45.93	5,599	3,497
2038	0.6006	45.93	45.93	5,599	3,363
2039	0.5775	45.93	45.93	5,599	3,233
2040	0.5553	45.93	45.93	5,599	3,109
2041	0.5339	45.93	45.93	5,599	2,989
2042	0.5134	45.93	45.93	5,599	2,875
2043	0.4936	45.93	45.93	5,599	2,764
2044	0.4746	45.93	45.93	5,599	2,657
2045	0.4564	45.93	45.93	5,599	2,555
2046	0.4388	45.93	45.93	5,599	2,457
2047	0.4220	45.93	45.93	5,599	2,363
2048	0.4057	45.93	45.93	5,599	2,272
2049	0.3901	45.93	45.93	5,599	2,184
2050	0.3751	45.93	45.93	5,599	2,100
2051	0.3607	45.93	45.93	5,599	2,020
2052	0.3468	45.93	45.93	5,599	1,942
2053	0.3335	45.93	45.93	5,599	1,867
合計					860,910

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

825,836 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		45.93 ～ 45.93
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	45.93	4.59	537	3,969
1975	7.1067	45.93	9.19	1,074	7,633
1976	6.8333	45.93	13.78	1,611	11,008
1977	6.5705	45.93	18.37	2,148	14,113
1978	6.3178	45.93	22.97	2,685	16,963
1979	6.0748	45.93	27.56	3,222	19,573
1980	5.8412	45.93	32.15	3,759	21,957
1981	5.6165	45.93	36.74	4,297	24,134
1982	5.4005	45.93	41.34	4,834	26,106
1983	5.1928	45.93	45.93	5,371	27,891
1984	4.9931	45.93	45.93	5,371	26,818
1985	4.8010	45.93	45.93	5,371	25,786
1986	4.6164	45.93	45.93	5,371	24,795
1987	4.4388	45.93	45.93	5,371	23,841
1988	4.2681	45.93	45.93	5,371	22,924
1989	4.1039	45.93	45.93	5,371	22,042
1990	3.9461	45.93	45.93	5,371	21,195
1991	3.7943	45.93	45.93	5,371	20,379
1992	3.6484	45.93	45.93	5,371	19,596
1993	3.5081	45.93	45.93	5,371	18,842
1994	3.3731	45.93	45.93	5,371	18,117
1995	3.2434	45.93	45.93	5,371	17,420
1996	3.1187	45.93	45.93	5,371	16,751
1997	2.9987	45.93	45.93	5,371	16,106
1998	2.8834	45.93	45.93	5,371	15,487
1999	2.7725	45.93	45.93	5,371	14,891
2000	2.6658	45.93	45.93	5,371	14,318
2001	2.5633	45.93	45.93	5,371	13,767
2002	2.4647	45.93	45.93	5,371	13,238
2003	2.3699	45.93	45.93	5,371	12,729
2004	2.2788	45.93	45.93	5,371	12,239
2005	2.1911	45.93	45.93	5,371	11,768
2006	2.1068	45.93	45.93	5,371	11,316
2007	2.0258	45.93	45.93	5,371	10,881
2008	1.9479	45.93	45.93	5,371	10,462
2009	1.8730	45.93	45.93	5,371	10,060
2010	1.8009	45.93	45.93	5,371	9,673
2011	1.7317	45.93	45.93	5,371	9,301
2012	1.6651	45.93	45.93	5,371	8,943
2013	1.6010	45.93	45.93	5,371	8,599
2014	1.5395	45.93	45.93	5,371	8,269
2015	1.4802	45.93	45.93	5,371	7,950
2016	1.4233	45.93	45.93	5,371	7,645
2017	1.3686	45.93	45.93	5,371	7,351
2018	1.3159	45.93	45.93	5,371	7,068
2019	1.2653	45.93	45.93	5,371	6,796
2020	1.2167	45.93	45.93	5,371	6,535
2021	1.1699	45.93	45.93	5,371	6,284
2022	1.1249	45.93	45.93	5,371	6,042
2023	1.0816	45.93	45.93	5,371	5,809
2024	1.0400	45.93	45.93	5,371	5,586
2025	1.0000	45.93	45.93	5,371	5,371
2026	0.9615	45.93	45.93	5,371	5,164
2027	0.9246	45.93	45.93	5,371	4,966
2028	0.8890	45.93	45.93	5,371	4,775
2029	0.8548	45.93	45.93	5,371	4,591
2030	0.8219	45.93	45.93	5,371	4,414
2031	0.7903	45.93	45.93	5,371	4,245

2032	0.7599	45.93	45.93	5,371	4,081
2033	0.7307	45.93	45.93	5,371	3,925
2034	0.7026	45.93	45.93	5,371	3,774
2035	0.6756	45.93	45.93	5,371	3,629
2036	0.6496	45.93	45.93	5,371	3,489
2037	0.6246	45.93	45.93	5,371	3,355
2038	0.6006	45.93	45.93	5,371	3,226
2039	0.5775	45.93	45.93	5,371	3,102
2040	0.5553	45.93	45.93	5,371	2,983
2041	0.5339	45.93	45.93	5,371	2,868
2042	0.5134	45.93	45.93	5,371	2,757
2043	0.4936	45.93	45.93	5,371	2,651
2044	0.4746	45.93	45.93	5,371	2,549
2045	0.4564	45.93	45.93	5,371	2,451
2046	0.4388	45.93	45.93	5,371	2,357
2047	0.4220	45.93	45.93	5,371	2,267
2048	0.4057	45.93	45.93	5,371	2,179
2049	0.3901	45.93	45.93	5,371	2,095
2050	0.3751	45.93	45.93	5,371	2,015
2051	0.3607	45.93	45.93	5,371	1,937
2052	0.3468	45.93	45.93	5,371	1,863
2053	0.3335	45.93	45.93	5,371	1,791
合計					825,836

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

9,476 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 12.44
A:	事業対象区域面積(ha)	45.93 ～ 45.93
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の重信川流域ほか5流域を使用。事業箇所が所在する6流域の平均値にて算定。	0.0041
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか9観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する10観測所の平均値にて算定。	0.6603
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:香川県、愛媛県への聞き取り。	1.0
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866				
1974	7.3910	45.93	0.00	0	0
1975	7.1067	45.93	0.00	0	0
1976	6.8333	45.93	0.00	0	0
1977	6.5705	45.93	0.00	0	0
1978	6.3178	45.93	0.00	0	0
1979	6.0748	45.93	0.00	0	0
1980	5.8412	45.93	0.00	0	0
1981	5.6165	45.93	0.00	0	0
1982	5.4005	45.93	0.00	0	0
1983	5.1928	45.93	0.00	0	0
1984	4.9931	45.93	12.44	78	389
1985	4.8010	45.93	12.44	78	374
1986	4.6164	45.93	12.44	78	360
1987	4.4388	45.93	12.44	78	346
1988	4.2681	45.93	12.44	78	333
1989	4.1039	45.93	12.44	78	320
1990	3.9461	45.93	12.44	78	308
1991	3.7943	45.93	12.44	78	296
1992	3.6484	45.93	12.44	78	285
1993	3.5081	45.93	12.44	78	274
1994	3.3731	45.93	12.44	78	263
1995	3.2434	45.93	12.44	78	253
1996	3.1187	45.93	12.44	78	243
1997	2.9987	45.93	12.44	78	234
1998	2.8834	45.93	12.44	78	225
1999	2.7725	45.93	12.44	78	216
2000	2.6658	45.93	12.44	78	208
2001	2.5633	45.93	12.44	78	200
2002	2.4647	45.93	12.44	78	192
2003	2.3699	45.93	12.44	78	185
2004	2.2788	45.93	12.44	78	178
2005	2.1911	45.93	12.44	78	171
2006	2.1068	45.93	12.44	78	164
2007	2.0258	45.93	12.44	78	158
2008	1.9479	45.93	12.44	78	152
2009	1.8730	45.93	12.44	78	146
2010	1.8009	45.93	12.44	78	140
2011	1.7317	45.93	12.44	78	135
2012	1.6651	45.93	12.44	78	130
2013	1.6010	45.93	12.44	78	125
2014	1.5395	45.93	12.44	78	120
2015	1.4802	45.93	12.44	78	115
2016	1.4233	45.93	12.44	78	111
2017	1.3686	45.93	12.44	78	107
2018	1.3159	45.93	12.44	78	103
2019	1.2653	45.93	12.44	78	99
2020	1.2167	45.93	12.44	78	95
2021	1.1699	45.93	12.44	78	91
2022	1.1249	45.93	12.44	78	88
2023	1.0816	45.93	12.44	78	84

2024	1.0400	45.93	12.44	78	81
2025	1.0000	45.93	12.44	78	78
2026	0.9615	45.93	12.44	78	75
2027	0.9246	45.93	12.44	78	72
2028	0.8890	45.93	12.44	78	69
2029	0.8548	45.93	12.44	78	67
2030	0.8219	45.93	12.44	78	64
2031	0.7903	45.93	12.44	78	62
2032	0.7599	45.93	12.44	78	59
2033	0.7307	45.93	12.44	78	57
2034	0.7026	45.93	12.44	78	55
2035	0.6756	45.93	12.44	78	53
2036	0.6496	45.93	12.44	78	51
2037	0.6246	45.93	12.44	78	49
2038	0.6006	45.93	12.44	78	47
2039	0.5775	45.93	12.44	78	45
2040	0.5553	45.93	12.44	78	43
2041	0.5339	45.93	12.44	78	42
2042	0.5134	45.93	12.44	78	40
2043	0.4936	45.93	12.44	78	39
2044	0.4746	45.93	12.44	78	37
2045	0.4564	45.93	12.44	78	36
2046	0.4388	45.93	12.44	78	34
2047	0.4220	45.93	12.44	78	33
2048	0.4057	45.93	12.44	78	32
2049	0.3901	45.93	12.44	78	30
2050	0.3751	45.93	12.44	78	29
2051	0.3607	45.93	12.44	78	28
2052	0.3468	45.93	12.44	78	27
2053	0.3335	45.93	12.44	78	26
合計					9,476

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

115,444 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	3,064
ヒノキ	4,996
マツ	151
広葉樹	118

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	6,128
ヒノキ	9,991
マツ	303
広葉樹	237

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
マツ	0.450
広葉樹	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
マツ	樹齢20年越	1.23
広葉樹	樹齢20年越	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
マツ	0.26
広葉樹	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
マツ	0.51
広葉樹	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		マツ		広葉樹					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1973	7.6866												
1974	7.3910	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1975	7.1067	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1976	6.8333	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1977	6.5705	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1978	6.3178	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1979	6.0748	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1980	5.8412	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1981	5.6165	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1982	5.4005	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1983	5.1928	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1984	4.9931	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1985	4.8010	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1986	4.6164	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1987	4.4388	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1988	4.2681	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1989	4.1039	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1990	3.9461	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1991	3.7943	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1992	3.6484	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1993	3.5081	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1994	3.3731	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1995	3.2434	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1996	3.1187	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1997	2.9987	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1998	2.8834	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
1999	2.7725	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2000	2.6658	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2001	2.5633	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2002	2.4647	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2003	2.3699	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2004	2.2788	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2005	2.1911	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2006	2.1068	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2007	2.0258	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				

2008	1.9479	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2009	1.8730	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2010	1.8009	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2011	1.7317	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2012	1.6651	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2013	1.6010	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2014	1.5395	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2015	1.4802	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2016	1.4233	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2017	1.3686	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2018	1.3159	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2019	1.2653	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2020	1.2167	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2021	1.1699	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2022	1.1249	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2023	1.0816	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2024	1.0400	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2025	1.0000	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2026	0.9615	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2027	0.9246	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2028	0.8890	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2029	0.8548	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2030	0.8219	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2031	0.7903	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2032	0.7599	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2033	0.7307	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2034	0.7026	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2035	0.6756	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2036	0.6496	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2037	0.6246	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2038	0.6006	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2039	0.5775	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2040	0.5553	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2041	0.5339	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2042	0.5134	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2043	0.4936	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2044	0.4746	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2045	0.4564	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2046	0.4388	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2047	0.4220	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2048	0.4057	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2049	0.3901	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2050	0.3751	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2051	0.3607	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2052	0.3468	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
2053	0.3335	38.30	188	62.45	412	1.89	14	1.48	14				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1973	7.6866		
1974	7.3910	628	4,642
1975	7.1067	628	4,463
1976	6.8333	628	4,291
1977	6.5705	628	4,126
1978	6.3178	628	3,968
1979	6.0748	628	3,815
1980	5.8412	628	3,668
1981	5.6165	628	3,527
1982	5.4005	628	3,392
1983	5.1928	628	3,261
1984	4.9931	628	3,136
1985	4.8010	628	3,015
1986	4.6164	628	2,899
1987	4.4388	628	2,788
1988	4.2681	628	2,680
1989	4.1039	628	2,577
1990	3.9461	628	2,478
1991	3.7943	628	2,383
1992	3.6484	628	2,291
1993	3.5081	628	2,203
1994	3.3731	628	2,118
1995	3.2434	628	2,037
1996	3.1187	628	1,959
1997	2.9987	628	1,883
1998	2.8834	628	1,811
1999	2.7725	628	1,741
2000	2.6658	628	1,674
2001	2.5633	628	1,610
2002	2.4647	628	1,548
2003	2.3699	628	1,488
2004	2.2788	628	1,431
2005	2.1911	628	1,376
2006	2.1068	628	1,323
2007	2.0258	628	1,272
2008	1.9479	628	1,223
2009	1.8730	628	1,176
2010	1.8009	628	1,131

2011	1.7317	628	1,088
2012	1.6651	628	1,046
2013	1.6010	628	1,005
2014	1.5395	628	967
2015	1.4802	628	930
2016	1.4233	628	894
2017	1.3686	628	859
2018	1.3159	628	826
2019	1.2653	628	795
2020	1.2167	628	764
2021	1.1699	628	735
2022	1.1249	628	706
2023	1.0816	628	679
2024	1.0400	628	653
2025	1.0000	628	628
2026	0.9615	628	604
2027	0.9246	628	581
2028	0.8890	628	558
2029	0.8548	628	537
2030	0.8219	628	516
2031	0.7903	628	496
2032	0.7599	628	477
2033	0.7307	628	459
2034	0.7026	628	441
2035	0.6756	628	424
2036	0.6496	628	408
2037	0.6246	628	392
2038	0.6006	628	377
2039	0.5775	628	363
2040	0.5553	628	349
2041	0.5339	628	335
2042	0.5134	628	322
2043	0.4936	628	310
2044	0.4746	628	298
2045	0.4564	628	287
2046	0.4388	628	276
2047	0.4220	628	265
2048	0.4057	628	255
2049	0.3901	628	245
2050	0.3751	628	236
2051	0.3607	628	227
2052	0.3468	628	218
2053	0.3335	628	209
合計			115,444

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

20,458 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		45.93 ～ 45.93
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1973	7.6866							
1974	7.3910	45.93	4.59	13	96			
1975	7.1067	45.93	9.19	27	192			
1976	6.8333	45.93	13.78	40	273			
1977	6.5705	45.93	18.37	53	348			
1978	6.3178	45.93	22.97	67	423			
1979	6.0748	45.93	27.56	80	486			
1980	5.8412	45.93	32.15	93	543			
1981	5.6165	45.93	36.74	107	601			
1982	5.4005	45.93	41.34	120	648			
1983	5.1928	45.93	45.93	133	691			
1984	4.9931	45.93	45.93	133	664			
1985	4.8010	45.93	45.93	133	639			
1986	4.6164	45.93	45.93	133	614			
1987	4.4388	45.93	45.93	133	590			
1988	4.2681	45.93	45.93	133	568			
1989	4.1039	45.93	45.93	133	546			
1990	3.9461	45.93	45.93	133	525			
1991	3.7943	45.93	45.93	133	505			
1992	3.6484	45.93	45.93	133	485			
1993	3.5081	45.93	45.93	133	467			
1994	3.3731	45.93	45.93	133	449			
1995	3.2434	45.93	45.93	133	431			
1996	3.1187	45.93	45.93	133	415			
1997	2.9987	45.93	45.93	133	399			
1998	2.8834	45.93	45.93	133	383			
1999	2.7725	45.93	45.93	133	369			
2000	2.6658	45.93	45.93	133	355			
2001	2.5633	45.93	45.93	133	341			
2002	2.4647	45.93	45.93	133	328			
2003	2.3699	45.93	45.93	133	315			
2004	2.2788	45.93	45.93	133	303			
2005	2.1911	45.93	45.93	133	291			
2006	2.1068	45.93	45.93	133	280			

2007	2.0258	45.93	45.93	133	269			
2008	1.9479	45.93	45.93	133	259			
2009	1.8730	45.93	45.93	133	249			
2010	1.8009	45.93	45.93	133	240			
2011	1.7317	45.93	45.93	133	230			
2012	1.6651	45.93	45.93	133	221			
2013	1.6010	45.93	45.93	133	213			
2014	1.5395	45.93	45.93	133	205			
2015	1.4802	45.93	45.93	133	197			
2016	1.4233	45.93	45.93	133	189			
2017	1.3686	45.93	45.93	133	182			
2018	1.3159	45.93	45.93	133	175			
2019	1.2653	45.93	45.93	133	168			
2020	1.2167	45.93	45.93	133	162			
2021	1.1699	45.93	45.93	133	156			
2022	1.1249	45.93	45.93	133	150			
2023	1.0816	45.93	45.93	133	144			
2024	1.0400	45.93	45.93	133	138			
2025	1.0000	45.93	45.93	133	133			
2026	0.9615	45.93	45.93	133	128			
2027	0.9246	45.93	45.93	133	123			
2028	0.8890	45.93	45.93	133	118			
2029	0.8548	45.93	45.93	133	114			
2030	0.8219	45.93	45.93	133	109			
2031	0.7903	45.93	45.93	133	105			
2032	0.7599	45.93	45.93	133	101			
2033	0.7307	45.93	45.93	133	97			
2034	0.7026	45.93	45.93	133	93			
2035	0.6756	45.93	45.93	133	90			
2036	0.6496	45.93	45.93	133	86			
2037	0.6246	45.93	45.93	133	83			
2038	0.6006	45.93	45.93	133	80			
2039	0.5775	45.93	45.93	133	77			
2040	0.5553	45.93	45.93	133	74			
2041	0.5339	45.93	45.93	133	71			
2042	0.5134	45.93	45.93	133	68			
2043	0.4936	45.93	45.93	133	66			
2044	0.4746	45.93	45.93	133	63			
2045	0.4564	45.93	45.93	133	61			
2046	0.4388	45.93	45.93	133	58			
2047	0.4220	45.93	45.93	133	56			
2048	0.4057	45.93	45.93	133	54			
2049	0.3901	45.93	45.93	133	52			
2050	0.3751	45.93	45.93	133	50			
2051	0.3607	45.93	45.93	133	48			
2052	0.3468	45.93	45.93	133	46			
2053	0.3335	45.93	45.93	133	44			
合計					20,458			0

29,894 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 4,902.20
ヒノキ	0.00 ～ 7,493.57
マツ	0.00 ～ 219.63

@: 人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):香川県、愛媛県の価格にて算定。

スギ	4,194
ヒノキ	9,147
マツ	2,422

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		マツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2053	0.3335	4,902.20	20,560	7,493.57	68,544	219.63	532				

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2053	0.3335			89,636	29,894
合計					29,894

期中の評価個表

整理番号	20

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R70 年度（最長 110 年間）
事業実施地区名	重信（しげのぶ）・肱川（ひじがわ）広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、香川県、愛媛県東部及び中部地域に位置し、香川県高松市や愛媛県松山市等を包括している。気温（平年値）は約 15～17℃、年降水量（平年値）は約 1,100～2,900mmである。

② 目的

本流域の主な河川である重信川、肱川及び土器川（どきがわ）は、農業用水のほか、発電用水、水道用水及び工業用水に使用されており、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養（かんよう）や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 99 件、事業対象区域面積 1,267ha
（ヒノキ 1,178ha、スギ 66ha、アカマツ・クロマツ 2ha、
その他 21ha）

・総事業費：11,105,567 千円 （税抜き 10,566,948 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	3,016,477 千円
総費用（C）	2,069,713 千円
分析結果（B／C）	1.46 （1.35）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域の重信川沿いの市町村では愛媛県が全国一位の生産量を占める「いよかん」の生産が行われているほか、松山市等の中心市街地や河口部では化学工業が盛んであり、農業用水や工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 29 年９月台風 18 号などによる水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	5.59	97.80	2.77	0.46	106.62
割合(%)	5	92	3	0	100

植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。

また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。

	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積
	ヒノキ(30 年生)	12m	16ｃｍ	1,800 本/ha	244 ㎥/ha
④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：愛媛県 【えひめ農林水産業振興プラン 2021（令和３年３月策定)】抜粋 ○森林・林業を支える担い手の確保・育成（多様な人材の林業への就業・定着の促進、経営基盤の強化、林業イノベーションの推進） ○林業・木材産業の持続的かつ健全な発展（県産材の増産と安定供給体制の構築、路網等の基盤整備の推進、県産材の需要拡大） ○地域とつながるえひめの森林づくり（災害に強い森づくり、持続可能な森林の経営支援、県民のニーズに応えた森づくりの推進）				
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。				
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。				
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。				
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。				
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること ・　獣害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること ・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること ・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。				

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

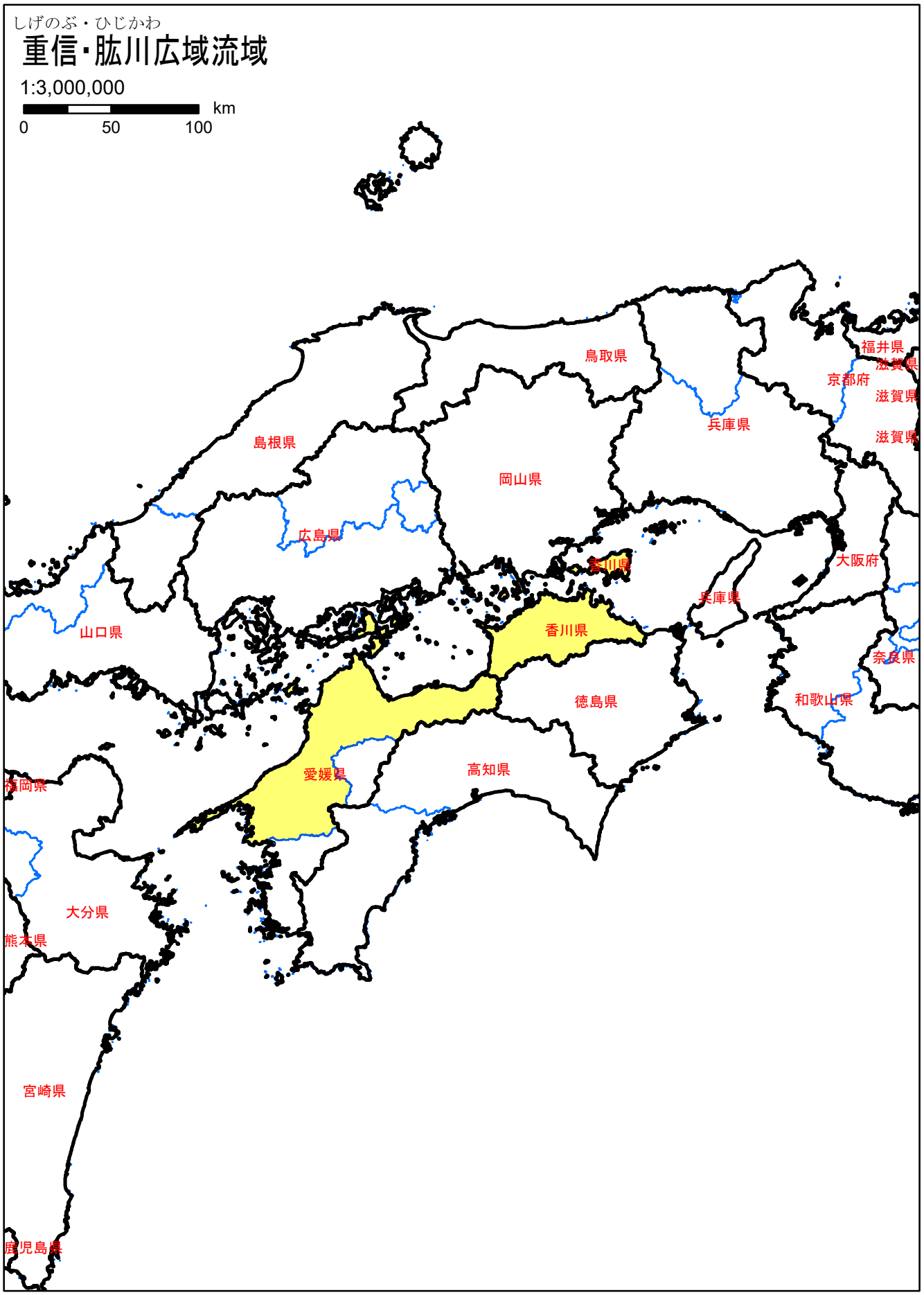
施行箇所： 重信・肱川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	916,589	
	流域貯水便益	208,030	
	水質浄化便益	868,410	
山地保全便益	土砂流出防止便益	841,220	
	土砂崩壊防止便益	10,244	
環境保全便益	炭素固定便益	138,293	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	33,691	
総 便 益 （B）		3,016,477	
総 費 用 （C）		2,069,713	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,016,477}{2,069,713} = 1.46$		

参考

費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{2,984,745}{1,286,038} = 2.32$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{3,173,762}{1,029,483} = 3.08$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　重信・肱川広域流域 30年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1994		× 3.3731			2055	0	× 0.3083		0
1995	304,959	× 3.2434		989,104	2056	0	× 0.2965		0
1996	67,562	× 3.1187		210,706	2057	0	× 0.2851		0
1997	59,853	× 2.9987		179,481	2058	0	× 0.2741		0
1998	40,113	× 2.8834		115,662	2059	0	× 0.2636		0
1999	35,527	× 2.7725		98,499	2060	0	× 0.2534		0
2000	27,405	× 2.6658		73,056	2061	0	× 0.2437		0
2001	0	× 2.5633		0	2062	0	× 0.2343		0
2002	12,160	× 2.4647		29,971	2063	0	× 0.2253		0
2003	0	× 2.3699		0	2064	0	× 0.2166		0
2004	10,833	× 2.2788		24,686	2065	0	× 0.2083		0
2005	817	× 2.1911		1,790	2066	0	× 0.2003		0
2006	33,309	× 2.1068		70,175	2067	0	× 0.1926		0
2007	0	× 2.0258		0	2068	0	× 0.1852		0
2008	49,786	× 1.9479		96,978	2069	0	× 0.1780		0
2009	0	× 1.8730		0	2070	0	× 0.1712		0
2010	1,017	× 1.8009		1,832	2071	0	× 0.1646		0
2011	0	× 1.7317		0	2072	0	× 0.1583		0
2012	12,021	× 1.6651		20,016	2073	0	× 0.1522		0
2013	0	× 1.6010		0	2074	0	× 0.1463		0
2014	2,659	× 1.5395		4,094					
2015	18,844	× 1.4802		27,893					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	3,810	× 1.2653		4,821					
2020	54,560	× 1.2167		66,383					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	3,794	× 0.7026		2,666					
2035	49,396	× 0.6756		33,372					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	49,396	× 0.3751		18,528					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	0	× 0.3207		0	合　計				2,069,713

C＝　2,069,713　千円

916,589 千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか14観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する15観測所の平均値にて算定。	82.20
A:	事業対象区域面積(ha)	106.62 ～ 106.62
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	106.62	10.66	1,358	4,405
1996	3.1187	106.62	21.32	2,717	8,474
1997	2.9987	106.62	31.99	4,075	12,220
1998	2.8834	106.62	42.65	5,434	15,668
1999	2.7725	106.62	53.31	6,792	18,831
2000	2.6658	106.62	63.97	8,151	21,729
2001	2.5633	106.62	74.63	9,509	24,374
2002	2.4647	106.62	85.30	10,868	26,786
2003	2.3699	106.62	95.96	12,226	28,974
2004	2.2788	106.62	106.62	13,584	30,955
2005	2.1911	106.62	106.62	13,584	29,764
2006	2.1068	106.62	106.62	13,584	28,619
2007	2.0258	106.62	106.62	13,584	27,518
2008	1.9479	106.62	106.62	13,584	26,460
2009	1.8730	106.62	106.62	13,584	25,443
2010	1.8009	106.62	106.62	13,584	24,463
2011	1.7317	106.62	106.62	13,584	23,523
2012	1.6651	106.62	106.62	13,584	22,619
2013	1.6010	106.62	106.62	13,584	21,748
2014	1.5395	106.62	106.62	13,584	20,913
2015	1.4802	106.62	106.62	13,584	20,107
2016	1.4233	106.62	106.62	13,584	19,334
2017	1.3686	106.62	106.62	13,584	18,591
2018	1.3159	106.62	106.62	13,584	17,875
2019	1.2653	106.62	106.62	13,584	17,188
2020	1.2167	106.62	106.62	13,584	16,528
2021	1.1699	106.62	106.62	13,584	15,892
2022	1.1249	106.62	106.62	13,584	15,281
2023	1.0816	106.62	106.62	13,584	14,692
2024	1.0400	106.62	106.62	13,584	14,127
2025	1.0000	106.62	106.62	13,584	13,584
2026	0.9615	106.62	106.62	13,584	13,061
2027	0.9246	106.62	106.62	13,584	12,560
2028	0.8890	106.62	106.62	13,584	12,076
2029	0.8548	106.62	106.62	13,584	11,612
2030	0.8219	106.62	106.62	13,584	11,165
2031	0.7903	106.62	106.62	13,584	10,735
2032	0.7599	106.62	106.62	13,584	10,322
2033	0.7307	106.62	106.62	13,584	9,926
2034	0.7026	106.62	106.62	13,584	9,544
2035	0.6756	106.62	106.62	13,584	9,177
2036	0.6496	106.62	106.62	13,584	8,824
2037	0.6246	106.62	106.62	13,584	8,485
2038	0.6006	106.62	106.62	13,584	8,159
2039	0.5775	106.62	106.62	13,584	7,845
2040	0.5553	106.62	106.62	13,584	7,543
2041	0.5339	106.62	106.62	13,584	7,252
2042	0.5134	106.62	106.62	13,584	6,974
2043	0.4936	106.62	106.62	13,584	6,705
2044	0.4746	106.62	106.62	13,584	6,447
2045	0.4564	106.62	106.62	13,584	6,200
2046	0.4388	106.62	106.62	13,584	5,961

2047	0.4220	106.62	106.62	13,584	5,732
2048	0.4057	106.62	106.62	13,584	5,511
2049	0.3901	106.62	106.62	13,584	5,299
2050	0.3751	106.62	106.62	13,584	5,095
2051	0.3607	106.62	106.62	13,584	4,900
2052	0.3468	106.62	106.62	13,584	4,711
2053	0.3335	106.62	106.62	13,584	4,530
2054	0.3207	106.62	106.62	13,584	4,356
2055	0.3083	106.62	106.62	13,584	4,188
2056	0.2965	106.62	106.62	13,584	4,028
2057	0.2851	106.62	106.62	13,584	3,873
2058	0.2741	106.62	106.62	13,584	3,723
2059	0.2636	106.62	106.62	13,584	3,581
2060	0.2534	106.62	106.62	13,584	3,442
2061	0.2437	106.62	106.62	13,584	3,310
2062	0.2343	106.62	106.62	13,584	3,183
2063	0.2253	106.62	106.62	13,584	3,060
2064	0.2166	106.62	106.62	13,584	2,942
2065	0.2083	106.62	106.62	13,584	2,830
2066	0.2003	106.62	106.62	13,584	2,721
2067	0.1926	106.62	106.62	13,584	2,616
2068	0.1852	106.62	106.62	13,584	2,516
2069	0.1780	106.62	106.62	13,584	2,418
2070	0.1712	106.62	106.62	13,584	2,326
2071	0.1646	106.62	106.62	13,584	2,236
2072	0.1583	106.62	106.62	13,584	2,150
2073	0.1522	106.62	106.62	13,584	2,067
2074	0.1463	106.62	106.62	13,584	1,987
合計					916,589

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

208,030 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	106.62 ～ 106.62
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか13観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する14観測所の平均値にて算定。	1,724
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	106.62	10.66	308	999
1996	3.1187	106.62	21.32	617	1,924
1997	2.9987	106.62	31.99	925	2,774
1998	2.8834	106.62	42.65	1,233	3,555
1999	2.7725	106.62	53.31	1,542	4,275
2000	2.6658	106.62	63.97	1,850	4,932
2001	2.5633	106.62	74.63	2,158	5,532
2002	2.4647	106.62	85.30	2,467	6,080
2003	2.3699	106.62	95.96	2,775	6,576
2004	2.2788	106.62	106.62	3,083	7,026
2005	2.1911	106.62	106.62	3,083	6,755
2006	2.1068	106.62	106.62	3,083	6,495
2007	2.0258	106.62	106.62	3,083	6,246
2008	1.9479	106.62	106.62	3,083	6,005
2009	1.8730	106.62	106.62	3,083	5,774
2010	1.8009	106.62	106.62	3,083	5,552
2011	1.7317	106.62	106.62	3,083	5,339
2012	1.6651	106.62	106.62	3,083	5,134
2013	1.6010	106.62	106.62	3,083	4,936
2014	1.5395	106.62	106.62	3,083	4,746
2015	1.4802	106.62	106.62	3,083	4,563
2016	1.4233	106.62	106.62	3,083	4,388
2017	1.3686	106.62	106.62	3,083	4,219
2018	1.3159	106.62	106.62	3,083	4,057
2019	1.2653	106.62	106.62	3,083	3,901
2020	1.2167	106.62	106.62	3,083	3,751
2021	1.1699	106.62	106.62	3,083	3,607
2022	1.1249	106.62	106.62	3,083	3,468
2023	1.0816	106.62	106.62	3,083	3,335
2024	1.0400	106.62	106.62	3,083	3,206
2025	1.0000	106.62	106.62	3,083	3,083
2026	0.9615	106.62	106.62	3,083	2,964
2027	0.9246	106.62	106.62	3,083	2,851
2028	0.8890	106.62	106.62	3,083	2,741
2029	0.8548	106.62	106.62	3,083	2,635
2030	0.8219	106.62	106.62	3,083	2,534
2031	0.7903	106.62	106.62	3,083	2,436
2032	0.7599	106.62	106.62	3,083	2,343
2033	0.7307	106.62	106.62	3,083	2,253
2034	0.7026	106.62	106.62	3,083	2,166
2035	0.6756	106.62	106.62	3,083	2,083
2036	0.6496	106.62	106.62	3,083	2,003
2037	0.6246	106.62	106.62	3,083	1,926
2038	0.6006	106.62	106.62	3,083	1,852
2039	0.5775	106.62	106.62	3,083	1,780
2040	0.5553	106.62	106.62	3,083	1,712
2041	0.5339	106.62	106.62	3,083	1,646
2042	0.5134	106.62	106.62	3,083	1,583

2043	0.4936	106.62	106.62	3,083	1,522
2044	0.4746	106.62	106.62	3,083	1,463
2045	0.4564	106.62	106.62	3,083	1,407
2046	0.4388	106.62	106.62	3,083	1,353
2047	0.4220	106.62	106.62	3,083	1,301
2048	0.4057	106.62	106.62	3,083	1,251
2049	0.3901	106.62	106.62	3,083	1,203
2050	0.3751	106.62	106.62	3,083	1,156
2051	0.3607	106.62	106.62	3,083	1,112
2052	0.3468	106.62	106.62	3,083	1,069
2053	0.3335	106.62	106.62	3,083	1,028
2054	0.3207	106.62	106.62	3,083	989
2055	0.3083	106.62	106.62	3,083	950
2056	0.2965	106.62	106.62	3,083	914
2057	0.2851	106.62	106.62	3,083	879
2058	0.2741	106.62	106.62	3,083	845
2059	0.2636	106.62	106.62	3,083	813
2060	0.2534	106.62	106.62	3,083	781
2061	0.2437	106.62	106.62	3,083	751
2062	0.2343	106.62	106.62	3,083	722
2063	0.2253	106.62	106.62	3,083	695
2064	0.2166	106.62	106.62	3,083	668
2065	0.2083	106.62	106.62	3,083	642
2066	0.2003	106.62	106.62	3,083	618
2067	0.1926	106.62	106.62	3,083	594
2068	0.1852	106.62	106.62	3,083	571
2069	0.1780	106.62	106.62	3,083	549
2070	0.1712	106.62	106.62	3,083	528
2071	0.1646	106.62	106.62	3,083	507
2072	0.1583	106.62	106.62	3,083	488
2073	0.1522	106.62	106.62	3,083	469
2074	0.1463	106.62	106.62	3,083	451
合計					208,030

868,410 千円

水源涵養(かん)便益
水質浄化便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{Ux \times Qx + Uy \times Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	3.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	120.94 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	106.62 ～ 106.62
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか13観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する14観測所の平均値にて算定。	1,724
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する西条市等10市町村の平均値にて算定。	161.89
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	140.03
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	106.62	10.66	1,287	4,174
1996	3.1187	106.62	21.32	2,574	8,028
1997	2.9987	106.62	31.99	3,861	11,578
1998	2.8834	106.62	42.65	5,148	14,844
1999	2.7725	106.62	53.31	6,435	17,841
2000	2.6658	106.62	63.97	7,722	20,585
2001	2.5633	106.62	74.63	9,009	23,093
2002	2.4647	106.62	85.30	10,296	25,377
2003	2.3699	106.62	95.96	11,583	27,451
2004	2.2788	106.62	106.62	12,870	29,328
2005	2.1911	106.62	106.62	12,870	28,199
2006	2.1068	106.62	106.62	12,870	27,115
2007	2.0258	106.62	106.62	12,870	26,072
2008	1.9479	106.62	106.62	12,870	25,069
2009	1.8730	106.62	106.62	12,870	24,106
2010	1.8009	106.62	106.62	12,870	23,178
2011	1.7317	106.62	106.62	12,870	22,287
2012	1.6651	106.62	106.62	12,870	21,430
2013	1.6010	106.62	106.62	12,870	20,605
2014	1.5395	106.62	106.62	12,870	19,813
2015	1.4802	106.62	106.62	12,870	19,050
2016	1.4233	106.62	106.62	12,870	18,318
2017	1.3686	106.62	106.62	12,870	17,614
2018	1.3159	106.62	106.62	12,870	16,936
2019	1.2653	106.62	106.62	12,870	16,284
2020	1.2167	106.62	106.62	12,870	15,659
2021	1.1699	106.62	106.62	12,870	15,057
2022	1.1249	106.62	106.62	12,870	14,477
2023	1.0816	106.62	106.62	12,870	13,920
2024	1.0400	106.62	106.62	12,870	13,385
2025	1.0000	106.62	106.62	12,870	12,870
2026	0.9615	106.62	106.62	12,870	12,375
2027	0.9246	106.62	106.62	12,870	11,900
2028	0.8890	106.62	106.62	12,870	11,441
2029	0.8548	106.62	106.62	12,870	11,001
2030	0.8219	106.62	106.62	12,870	10,578
2031	0.7903	106.62	106.62	12,870	10,171
2032	0.7599	106.62	106.62	12,870	9,780

2033	0.7307	106.62	106.62	12,870	9,404
2034	0.7026	106.62	106.62	12,870	9,042
2035	0.6756	106.62	106.62	12,870	8,695
2036	0.6496	106.62	106.62	12,870	8,360
2037	0.6246	106.62	106.62	12,870	8,039
2038	0.6006	106.62	106.62	12,870	7,730
2039	0.5775	106.62	106.62	12,870	7,432
2040	0.5553	106.62	106.62	12,870	7,147
2041	0.5339	106.62	106.62	12,870	6,871
2042	0.5134	106.62	106.62	12,870	6,607
2043	0.4936	106.62	106.62	12,870	6,353
2044	0.4746	106.62	106.62	12,870	6,108
2045	0.4564	106.62	106.62	12,870	5,874
2046	0.4388	106.62	106.62	12,870	5,647
2047	0.4220	106.62	106.62	12,870	5,431
2048	0.4057	106.62	106.62	12,870	5,221
2049	0.3901	106.62	106.62	12,870	5,021
2050	0.3751	106.62	106.62	12,870	4,828
2051	0.3607	106.62	106.62	12,870	4,642
2052	0.3468	106.62	106.62	12,870	4,463
2053	0.3335	106.62	106.62	12,870	4,292
2054	0.3207	106.62	106.62	12,870	4,127
2055	0.3083	106.62	106.62	12,870	3,968
2056	0.2965	106.62	106.62	12,870	3,816
2057	0.2851	106.62	106.62	12,870	3,669
2058	0.2741	106.62	106.62	12,870	3,528
2059	0.2636	106.62	106.62	12,870	3,393
2060	0.2534	106.62	106.62	12,870	3,261
2061	0.2437	106.62	106.62	12,870	3,136
2062	0.2343	106.62	106.62	12,870	3,015
2063	0.2253	106.62	106.62	12,870	2,900
2064	0.2166	106.62	106.62	12,870	2,788
2065	0.2083	106.62	106.62	12,870	2,681
2066	0.2003	106.62	106.62	12,870	2,578
2067	0.1926	106.62	106.62	12,870	2,479
2068	0.1852	106.62	106.62	12,870	2,384
2069	0.1780	106.62	106.62	12,870	2,291
2070	0.1712	106.62	106.62	12,870	2,203
2071	0.1646	106.62	106.62	12,870	2,118
2072	0.1583	106.62	106.62	12,870	2,037
2073	0.1522	106.62	106.62	12,870	1,959
2074	0.1463	106.62	106.62	12,870	1,883
合計					868,410

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

841,220 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		106.62 ～ 106.62
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	106.62	10.66	1,247	4,045
1996	3.1187	106.62	21.32	2,493	7,775
1997	2.9987	106.62	31.99	3,740	11,215
1998	2.8834	106.62	42.65	4,987	14,380
1999	2.7725	106.62	53.31	6,234	17,284
2000	2.6658	106.62	63.97	7,480	19,940
2001	2.5633	106.62	74.63	8,727	22,370
2002	2.4647	106.62	85.30	9,974	24,583
2003	2.3699	106.62	95.96	11,220	26,590
2004	2.2788	106.62	106.62	12,467	28,410
2005	2.1911	106.62	106.62	12,467	27,316
2006	2.1068	106.62	106.62	12,467	26,265
2007	2.0258	106.62	106.62	12,467	25,256
2008	1.9479	106.62	106.62	12,467	24,284
2009	1.8730	106.62	106.62	12,467	23,351
2010	1.8009	106.62	106.62	12,467	22,452
2011	1.7317	106.62	106.62	12,467	21,589
2012	1.6651	106.62	106.62	12,467	20,759
2013	1.6010	106.62	106.62	12,467	19,960
2014	1.5395	106.62	106.62	12,467	19,193
2015	1.4802	106.62	106.62	12,467	18,454
2016	1.4233	106.62	106.62	12,467	17,744
2017	1.3686	106.62	106.62	12,467	17,062
2018	1.3159	106.62	106.62	12,467	16,405
2019	1.2653	106.62	106.62	12,467	15,774
2020	1.2167	106.62	106.62	12,467	15,169
2021	1.1699	106.62	106.62	12,467	14,585
2022	1.1249	106.62	106.62	12,467	14,024
2023	1.0816	106.62	106.62	12,467	13,484
2024	1.0400	106.62	106.62	12,467	12,966
2025	1.0000	106.62	106.62	12,467	12,467
2026	0.9615	106.62	106.62	12,467	11,987
2027	0.9246	106.62	106.62	12,467	11,527
2028	0.8890	106.62	106.62	12,467	11,083
2029	0.8548	106.62	106.62	12,467	10,657
2030	0.8219	106.62	106.62	12,467	10,247
2031	0.7903	106.62	106.62	12,467	9,853
2032	0.7599	106.62	106.62	12,467	9,474
2033	0.7307	106.62	106.62	12,467	9,110
2034	0.7026	106.62	106.62	12,467	8,759
2035	0.6756	106.62	106.62	12,467	8,423
2036	0.6496	106.62	106.62	12,467	8,099
2037	0.6246	106.62	106.62	12,467	7,787
2038	0.6006	106.62	106.62	12,467	7,488
2039	0.5775	106.62	106.62	12,467	7,200
2040	0.5553	106.62	106.62	12,467	6,923
2041	0.5339	106.62	106.62	12,467	6,656
2042	0.5134	106.62	106.62	12,467	6,401
2043	0.4936	106.62	106.62	12,467	6,154
2044	0.4746	106.62	106.62	12,467	5,917
2045	0.4564	106.62	106.62	12,467	5,690
2046	0.4388	106.62	106.62	12,467	5,471
2047	0.4220	106.62	106.62	12,467	5,261
2048	0.4057	106.62	106.62	12,467	5,058
2049	0.3901	106.62	106.62	12,467	4,863
2050	0.3751	106.62	106.62	12,467	4,676
2051	0.3607	106.62	106.62	12,467	4,497
2052	0.3468	106.62	106.62	12,467	4,324

2053	0.3335	106.62	106.62	12,467	4,158
2054	0.3207	106.62	106.62	12,467	3,998
2055	0.3083	106.62	106.62	12,467	3,844
2056	0.2965	106.62	106.62	12,467	3,696
2057	0.2851	106.62	106.62	12,467	3,554
2058	0.2741	106.62	106.62	12,467	3,417
2059	0.2636	106.62	106.62	12,467	3,286
2060	0.2534	106.62	106.62	12,467	3,159
2061	0.2437	106.62	106.62	12,467	3,038
2062	0.2343	106.62	106.62	12,467	2,921
2063	0.2253	106.62	106.62	12,467	2,809
2064	0.2166	106.62	106.62	12,467	2,700
2065	0.2083	106.62	106.62	12,467	2,597
2066	0.2003	106.62	106.62	12,467	2,497
2067	0.1926	106.62	106.62	12,467	2,401
2068	0.1852	106.62	106.62	12,467	2,309
2069	0.1780	106.62	106.62	12,467	2,219
2070	0.1712	106.62	106.62	12,467	2,134
2071	0.1646	106.62	106.62	12,467	2,052
2072	0.1583	106.62	106.62	12,467	1,974
2073	0.1522	106.62	106.62	12,467	1,897
2074	0.1463	106.62	106.62	12,467	1,824
合計					841,220

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

10,244 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3)　6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年)　0.00 ～ 30.63

A: 事業対象区域面積(ha)　106.62 ～ 106.62

R: 流域内崩壊率　0.0038
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の重信川流域ほか6流域を使用。事業箇所が所在する7流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量　0.7559
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか14観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する15観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m)　1.0
出典:香川県、愛媛県への聞き取り。

Y: 評価期間　80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731				
1995	3.2434	106.62	0.00	0	0
1996	3.1187	106.62	0.00	0	0
1997	2.9987	106.62	0.00	0	0
1998	2.8834	106.62	0.00	0	0
1999	2.7725	106.62	0.00	0	0
2000	2.6658	106.62	0.00	0	0
2001	2.5633	106.62	0.00	0	0
2002	2.4647	106.62	0.00	0	0
2003	2.3699	106.62	0.00	0	0
2004	2.2788	106.62	0.00	0	0
2005	2.1911	106.62	30.63	192	421
2006	2.1068	106.62	30.63	192	405
2007	2.0258	106.62	30.63	192	389
2008	1.9479	106.62	30.63	192	374
2009	1.8730	106.62	30.63	192	360
2010	1.8009	106.62	30.63	192	346
2011	1.7317	106.62	30.63	192	332
2012	1.6651	106.62	30.63	192	320
2013	1.6010	106.62	30.63	192	307
2014	1.5395	106.62	30.63	192	296
2015	1.4802	106.62	30.63	192	284
2016	1.4233	106.62	30.63	192	273
2017	1.3686	106.62	30.63	192	263
2018	1.3159	106.62	30.63	192	253
2019	1.2653	106.62	30.63	192	243
2020	1.2167	106.62	30.63	192	234
2021	1.1699	106.62	30.63	192	225
2022	1.1249	106.62	30.63	192	216
2023	1.0816	106.62	30.63	192	208
2024	1.0400	106.62	30.63	192	200
2025	1.0000	106.62	30.63	192	192
2026	0.9615	106.62	30.63	192	185
2027	0.9246	106.62	30.63	192	178
2028	0.8890	106.62	30.63	192	171
2029	0.8548	106.62	30.63	192	164
2030	0.8219	106.62	30.63	192	158
2031	0.7903	106.62	30.63	192	152
2032	0.7599	106.62	30.63	192	146
2033	0.7307	106.62	30.63	192	140
2034	0.7026	106.62	30.63	192	135
2035	0.6756	106.62	30.63	192	130
2036	0.6496	106.62	30.63	192	125
2037	0.6246	106.62	30.63	192	120
2038	0.6006	106.62	30.63	192	115
2039	0.5775	106.62	30.63	192	111
2040	0.5553	106.62	30.63	192	107
2041	0.5339	106.62	30.63	192	103
2042	0.5134	106.62	30.63	192	99
2043	0.4936	106.62	30.63	192	95
2044	0.4746	106.62	30.63	192	91

2045	0.4564	106.62	30.63	192	88
2046	0.4388	106.62	30.63	192	84
2047	0.4220	106.62	30.63	192	81
2048	0.4057	106.62	30.63	192	78
2049	0.3901	106.62	30.63	192	75
2050	0.3751	106.62	30.63	192	72
2051	0.3607	106.62	30.63	192	69
2052	0.3468	106.62	30.63	192	67
2053	0.3335	106.62	30.63	192	64
2054	0.3207	106.62	30.63	192	62
2055	0.3083	106.62	30.63	192	59
2056	0.2965	106.62	30.63	192	57
2057	0.2851	106.62	30.63	192	55
2058	0.2741	106.62	30.63	192	53
2059	0.2636	106.62	30.63	192	51
2060	0.2534	106.62	30.63	192	49
2061	0.2437	106.62	30.63	192	47
2062	0.2343	106.62	30.63	192	45
2063	0.2253	106.62	30.63	192	43
2064	0.2166	106.62	30.63	192	42
2065	0.2083	106.62	30.63	192	40
2066	0.2003	106.62	30.63	192	38
2067	0.1926	106.62	30.63	192	37
2068	0.1852	106.62	30.63	192	36
2069	0.1780	106.62	30.63	192	34
2070	0.1712	106.62	30.63	192	33
2071	0.1646	106.62	30.63	192	32
2072	0.1583	106.62	30.63	192	30
2073	0.1522	106.62	30.63	192	29
2074	0.1463	106.62	30.63	192	28
合計					10,244

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

117,375 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	1,349
ヒノキ	16,125
広葉樹	42
前生広葉樹等	327

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	2,697
ヒノキ	32,250
広葉樹	83
前生広葉樹等	654

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
広葉樹	0.620
前生広葉樹等	0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
広葉樹	樹齢20年越	1.26
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		広葉樹		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1994	3.3731												
1995	3.2434	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
1996	3.1187	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
1997	2.9987	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
1998	2.8834	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
1999	2.7725	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2000	2.6658	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2001	2.5633	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2002	2.4647	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2003	2.3699	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2004	2.2788	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2005	2.1911	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2006	2.1068	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2007	2.0258	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2008	1.9479	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2009	1.8730	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2010	1.8009	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2011	1.7317	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2012	1.6651	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2013	1.6010	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2014	1.5395	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2015	1.4802	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2016	1.4233	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2017	1.3686	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2018	1.3159	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2019	1.2653	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2020	1.2167	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2021	1.1699	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2022	1.1249	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2023	1.0816	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2024	1.0400	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2025	1.0000	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2026	0.9615	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2027	0.9246	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2028	0.8890	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				

2029	0.8548	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2030	0.8219	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2031	0.7903	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2032	0.7599	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2033	0.7307	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2034	0.7026	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2035	0.6756	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2036	0.6496	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2037	0.6246	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2038	0.6006	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2039	0.5775	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2040	0.5553	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2041	0.5339	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2042	0.5134	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2043	0.4936	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2044	0.4746	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2045	0.4564	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2046	0.4388	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2047	0.4220	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2048	0.4057	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2049	0.3901	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2050	0.3751	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2051	0.3607	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2052	0.3468	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2053	0.3335	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2054	0.3207	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2055	0.3083	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2056	0.2965	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2057	0.2851	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2058	0.2741	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2059	0.2636	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2060	0.2534	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2061	0.2437	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2062	0.2343	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2063	0.2253	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2064	0.2166	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2065	0.2083	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2066	0.2003	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2067	0.1926	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2068	0.1852	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2069	0.1780	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2070	0.1712	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2071	0.1646	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2072	0.1583	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2073	0.1522	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
2074	0.1463	16.86	83	201.56	1,328	0.52	5	4.09	39				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1994	3.3731		
1995	3.2434	1,455	4,719
1996	3.1187	1,455	4,538
1997	2.9987	1,455	4,363
1998	2.8834	1,455	4,195
1999	2.7725	1,455	4,034
2000	2.6658	1,455	3,879
2001	2.5633	1,455	3,730
2002	2.4647	1,455	3,586
2003	2.3699	1,455	3,448
2004	2.2788	1,455	3,316
2005	2.1911	1,455	3,188
2006	2.1068	1,455	3,065
2007	2.0258	1,455	2,948
2008	1.9479	1,455	2,834
2009	1.8730	1,455	2,725
2010	1.8009	1,455	2,620
2011	1.7317	1,455	2,520
2012	1.6651	1,455	2,423
2013	1.6010	1,455	2,329
2014	1.5395	1,455	2,240
2015	1.4802	1,455	2,154
2016	1.4233	1,455	2,071
2017	1.3686	1,455	1,991
2018	1.3159	1,455	1,915
2019	1.2653	1,455	1,841
2020	1.2167	1,455	1,770
2021	1.1699	1,455	1,702
2022	1.1249	1,455	1,637
2023	1.0816	1,455	1,574
2024	1.0400	1,455	1,513
2025	1.0000	1,455	1,455
2026	0.9615	1,455	1,399
2027	0.9246	1,455	1,345
2028	0.8890	1,455	1,293
2029	0.8548	1,455	1,244
2030	0.8219	1,455	1,196
2031	0.7903	1,455	1,150

2032	0.7599	1,455	1,106
2033	0.7307	1,455	1,063
2034	0.7026	1,455	1,022
2035	0.6756	1,455	983
2036	0.6496	1,455	945
2037	0.6246	1,455	909
2038	0.6006	1,455	874
2039	0.5775	1,455	840
2040	0.5553	1,455	808
2041	0.5339	1,455	777
2042	0.5134	1,455	747
2043	0.4936	1,455	718
2044	0.4746	1,455	691
2045	0.4564	1,455	664
2046	0.4388	1,455	638
2047	0.4220	1,455	614
2048	0.4057	1,455	590
2049	0.3901	1,455	568
2050	0.3751	1,455	546
2051	0.3607	1,455	525
2052	0.3468	1,455	505
2053	0.3335	1,455	485
2054	0.3207	1,455	467
2055	0.3083	1,455	449
2056	0.2965	1,455	431
2057	0.2851	1,455	415
2058	0.2741	1,455	399
2059	0.2636	1,455	384
2060	0.2534	1,455	369
2061	0.2437	1,455	355
2062	0.2343	1,455	341
2063	0.2253	1,455	328
2064	0.2166	1,455	315
2065	0.2083	1,455	303
2066	0.2003	1,455	291
2067	0.1926	1,455	280
2068	0.1852	1,455	269
2069	0.1780	1,455	259
2070	0.1712	1,455	249
2071	0.1646	1,455	239
2072	0.1583	1,455	230
2073	0.1522	1,455	221
2074	0.1463	1,455	213
合計			117,375

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

20,918 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 106.62 ～ 106.62
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1994	3.3731							
1995	3.2434	106.62	10.66	31	101			
1996	3.1187	106.62	21.32	62	193			
1997	2.9987	106.62	31.99	93	279			
1998	2.8834	106.62	42.65	124	358			
1999	2.7725	106.62	53.31	155	430			
2000	2.6658	106.62	63.97	186	496			
2001	2.5633	106.62	74.63	217	556			
2002	2.4647	106.62	85.30	248	611			
2003	2.3699	106.62	95.96	279	661			
2004	2.2788	106.62	106.62	310	706			
2005	2.1911	106.62	106.62	310	679			
2006	2.1068	106.62	106.62	310	653			
2007	2.0258	106.62	106.62	310	628			
2008	1.9479	106.62	106.62	310	604			
2009	1.8730	106.62	106.62	310	581			
2010	1.8009	106.62	106.62	310	558			
2011	1.7317	106.62	106.62	310	537			
2012	1.6651	106.62	106.62	310	516			
2013	1.6010	106.62	106.62	310	496			
2014	1.5395	106.62	106.62	310	477			
2015	1.4802	106.62	106.62	310	459			
2016	1.4233	106.62	106.62	310	441			
2017	1.3686	106.62	106.62	310	424			
2018	1.3159	106.62	106.62	310	408			
2019	1.2653	106.62	106.62	310	392			
2020	1.2167	106.62	106.62	310	377			
2021	1.1699	106.62	106.62	310	363			
2022	1.1249	106.62	106.62	310	349			
2023	1.0816	106.62	106.62	310	335			
2024	1.0400	106.62	106.62	310	322			
2025	1.0000	106.62	106.62	310	310			
2026	0.9615	106.62	106.62	310	298			
2027	0.9246	106.62	106.62	310	287			

2028	0.8890	106.62	106.62	310	276			
2029	0.8548	106.62	106.62	310	265			
2030	0.8219	106.62	106.62	310	255			
2031	0.7903	106.62	106.62	310	245			
2032	0.7599	106.62	106.62	310	236			
2033	0.7307	106.62	106.62	310	227			
2034	0.7026	106.62	106.62	310	218			
2035	0.6756	106.62	106.62	310	209			
2036	0.6496	106.62	106.62	310	201			
2037	0.6246	106.62	106.62	310	194			
2038	0.6006	106.62	106.62	310	186			
2039	0.5775	106.62	106.62	310	179			
2040	0.5553	106.62	106.62	310	172			
2041	0.5339	106.62	106.62	310	166			
2042	0.5134	106.62	106.62	310	159			
2043	0.4936	106.62	106.62	310	153			
2044	0.4746	106.62	106.62	310	147			
2045	0.4564	106.62	106.62	310	141			
2046	0.4388	106.62	106.62	310	136			
2047	0.4220	106.62	106.62	310	131			
2048	0.4057	106.62	106.62	310	126			
2049	0.3901	106.62	106.62	310	121			
2050	0.3751	106.62	106.62	310	116			
2051	0.3607	106.62	106.62	310	112			
2052	0.3468	106.62	106.62	310	108			
2053	0.3335	106.62	106.62	310	103			
2054	0.3207	106.62	106.62	310	99			
2055	0.3083	106.62	106.62	310	96			
2056	0.2965	106.62	106.62	310	92			
2057	0.2851	106.62	106.62	310	88			
2058	0.2741	106.62	106.62	310	85			
2059	0.2636	106.62	106.62	310	82			
2060	0.2534	106.62	106.62	310	79			
2061	0.2437	106.62	106.62	310	76			
2062	0.2343	106.62	106.62	310	73			
2063	0.2253	106.62	106.62	310	70			
2064	0.2166	106.62	106.62	310	67			
2065	0.2083	106.62	106.62	310	65			
2066	0.2003	106.62	106.62	310	62			
2067	0.1926	106.62	106.62	310	60			
2068	0.1852	106.62	106.62	310	57			
2069	0.1780	106.62	106.62	310	55			
2070	0.1712	106.62	106.62	310	53			
2071	0.1646	106.62	106.62	310	51			
2072	0.1583	106.62	106.62	310	49			
2073	0.1522	106.62	106.62	310	47			
2074	0.1463	106.62	106.62	310	45			
合計					20,918			0

33,691 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 2,157.74
ヒノキ	0.00 ～ 24,187.16

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):香川県、愛媛県の価格にて算定。

スギ	4,194
ヒノキ	9,147

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2074	0.1463	2,157.74	9,050	24,187.16	221,240						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2074	0.1463			230,290	33,691
合計					33,691

期中の評価個表

整理番号	21

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R112 年度（最長 120 年間）
事業実施地区名	重信・肱川広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、香川県、愛媛県東部及び中部地域に位置し、香川県高松市や愛媛県松山市等を包括している。気温（平年値）は約 15～17℃、年降水量（平年値）は約 1,100～2,900mmである。

② 目的

本流域の主な河川である重信川、肱川及び土器川は、農業用水のほか、発電用水、水道用水及び工業用水に使用されており、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 78 件、事業対象区域面積 893ha
（ヒノキ 667ha、スギ 70ha、その他 156ha）

・総事業費：6,379,123 千円 （税抜き 5,868,420 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	910,588 千円
総費用（C）	494,119 千円
分析結果（B／C）	1.84 （1.77）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域の重信川沿いの市町村では愛媛県が全国一位の生産量を占める「いよかん」の生産が行われているほか、松山市等の中心市街地や河口部では化学工業が盛んであり、農業用水や工業用水の安定的な確保が求められている。また、平成 29 年９月台風 18 号などによる水害が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	ヒノキ	広葉樹等区域	計
面積（ha）	44.49	20.11	64.60
割合（%）	69	31	100

植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。
また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するなど、針広混交林として管理している。

④　関連事業の整備状況	本流域が属する県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 関係県の森林・林業施策等の事例：愛媛県 【えひめ農林水産業振興プラン 2021（令和３年３月策定)】抜粋 ○森林・林業を支える担い手の確保・育成（多様な人材の林業への就業・定着の促進、経営基盤の強化、林業イノベーションの推進) ○林業・木材産業の持続的かつ健全な発展（県産材の増産と安定供給体制の構築、路網等の基盤整備の推進、県産材の需要拡大) ○地域とつながるえひめの森林づくり（災害に強い森づくり、持続可能な森林の経営支援、県民のニーズに応えた森づくりの推進)
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について 1.0 を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

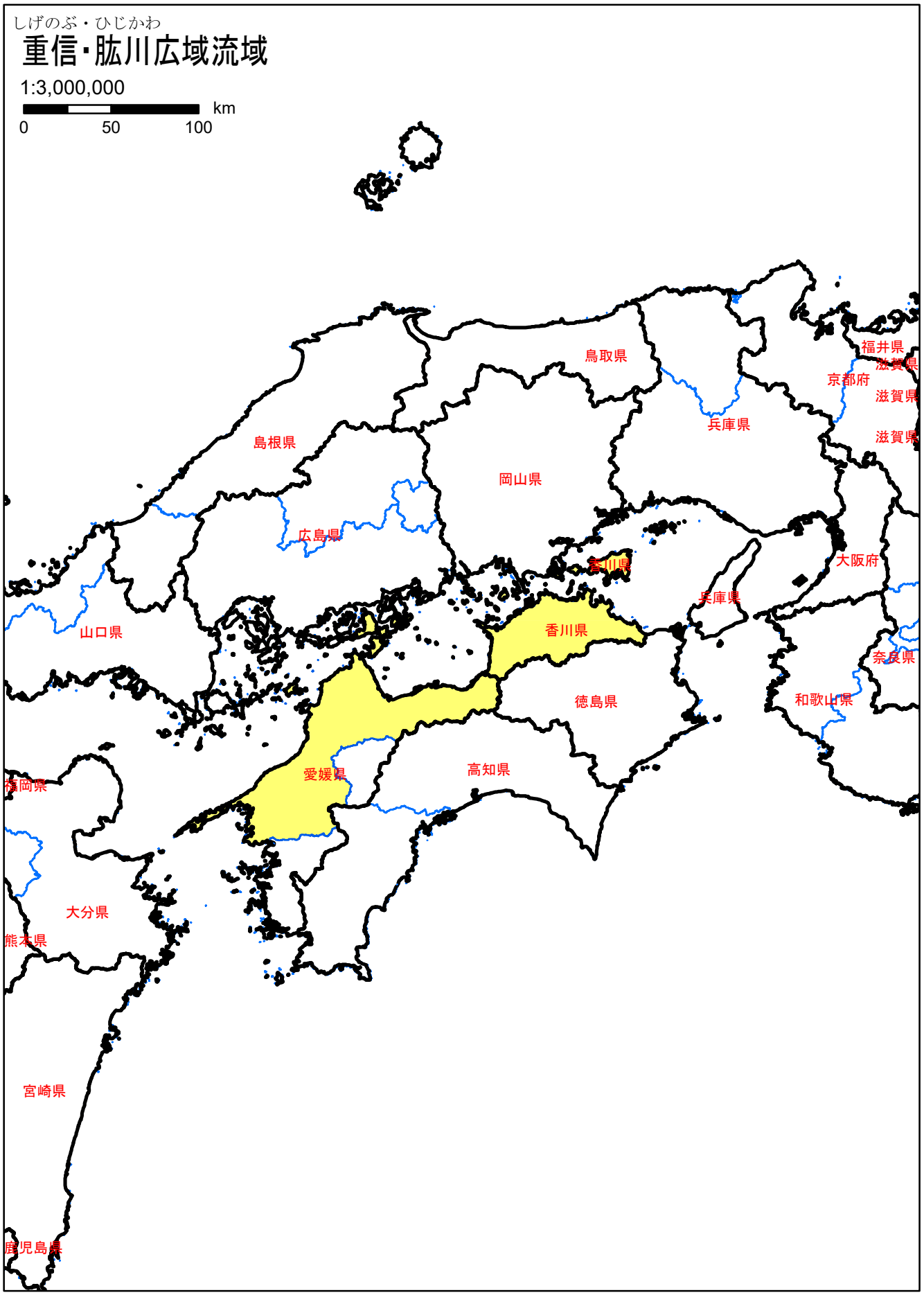
施行箇所： 重信・肱川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	294,714	
	流域貯水便益	62,394	
	水質浄化便益	261,509	
山地保全便益	土砂流出防止便益	241,930	
	土砂崩壊防止便益	3,059	
環境保全便益	炭素固定便益	39,987	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	6,995	
総 便 益 （B）		910,588	
総 費 用 （C）		494,119	
費用便益比	$B \div C = \frac{910,588}{494,119} = 1.84$		

参考

費用便益比 (i＝0．02)	$B \div C = \frac{1,295,693}{439,947} = 2.95$	
費用便益比 (i＝0．01)	$B \div C = \frac{1,653,351}{422,265} = 3.92$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　重信・肱川広域流域 10年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2013		× 1.6010			2074	0	× 0.1463		0
2014	165,683	× 1.5395		255,069	2075	0	× 0.1407		0
2015	32,942	× 1.4802		48,761	2076	0	× 0.1353		0
2016	28,111	× 1.4233		40,010	2077	0	× 0.1301		0
2017	18,849	× 1.3686		25,797	2078	0	× 0.1251		0
2018	18,444	× 1.3159		24,270	2079	0	× 0.1203		0
2019	6,537	× 1.2653		8,271	2080	0	× 0.1157		0
2020	0	× 1.2167		0	2081	0	× 0.1112		0
2021	14,689	× 1.1699		17,185	2082	0	× 0.1069		0
2022	0	× 1.1249		0	2083	0	× 0.1028		0
2023	582	× 1.0816		629	2084	0	× 0.0989		0
2024	0	× 1.0400		0	2085	0	× 0.0951		0
2025	19,930	× 1.0000		19,930	2086	0	× 0.0914		0
2026	0	× 0.9615		0	2087	0	× 0.0879		0
2027	16,284	× 0.9246		15,056	2088	0	× 0.0845		0
2028	0	× 0.8890		0	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	0	× 0.8219		0	2091	0	× 0.0751		0
2031	3,740	× 0.7903		2,956	2092	0	× 0.0722		0
2032	0	× 0.7599		0	2093	0	× 0.0695		0
2033	1,343	× 0.7307		981					
2034	10,039	× 0.7026		7,053					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	2,309	× 0.6006		1,387					
2039	25,543	× 0.5775		14,751					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	2,309	× 0.3335		770					
2054	22,544	× 0.3207		7,230					
2055	0	× 0.3083		0					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	22,544	× 0.1780		4,013					
2070	0	× 0.1712		0					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0	合　計				494,119

C＝　494,119　千円

294,714 千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか10観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	91.90
A:	事業対象区域面積(ha)	64.60 ～ 64.60
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	64.60	6.46	920	1,416
2015	1.4802	64.60	12.92	1,840	2,724
2016	1.4233	64.60	19.38	2,761	3,930
2017	1.3686	64.60	25.84	3,681	5,038
2018	1.3159	64.60	32.30	4,601	6,054
2019	1.2653	64.60	38.76	5,521	6,986
2020	1.2167	64.60	45.22	6,441	7,837
2021	1.1699	64.60	51.68	7,362	8,613
2022	1.1249	64.60	58.14	8,282	9,316
2023	1.0816	64.60	64.60	9,202	9,953
2024	1.0400	64.60	64.60	9,202	9,570
2025	1.0000	64.60	64.60	9,202	9,202
2026	0.9615	64.60	64.60	9,202	8,848
2027	0.9246	64.60	64.60	9,202	8,508
2028	0.8890	64.60	64.60	9,202	8,181
2029	0.8548	64.60	64.60	9,202	7,866
2030	0.8219	64.60	64.60	9,202	7,563
2031	0.7903	64.60	64.60	9,202	7,272
2032	0.7599	64.60	64.60	9,202	6,993
2033	0.7307	64.60	64.60	9,202	6,724
2034	0.7026	64.60	64.60	9,202	6,465
2035	0.6756	64.60	64.60	9,202	6,217
2036	0.6496	64.60	64.60	9,202	5,978
2037	0.6246	64.60	64.60	9,202	5,748
2038	0.6006	64.60	64.60	9,202	5,527
2039	0.5775	64.60	64.60	9,202	5,314
2040	0.5553	64.60	64.60	9,202	5,110
2041	0.5339	64.60	64.60	9,202	4,913
2042	0.5134	64.60	64.60	9,202	4,724
2043	0.4936	64.60	64.60	9,202	4,542
2044	0.4746	64.60	64.60	9,202	4,367
2045	0.4564	64.60	64.60	9,202	4,200
2046	0.4388	64.60	64.60	9,202	4,038
2047	0.4220	64.60	64.60	9,202	3,883
2048	0.4057	64.60	64.60	9,202	3,733
2049	0.3901	64.60	64.60	9,202	3,590
2050	0.3751	64.60	64.60	9,202	3,452
2051	0.3607	64.60	64.60	9,202	3,319
2052	0.3468	64.60	64.60	9,202	3,191
2053	0.3335	64.60	64.60	9,202	3,069
2054	0.3207	64.60	64.60	9,202	2,951
2055	0.3083	64.60	64.60	9,202	2,837
2056	0.2965	64.60	64.60	9,202	2,728
2057	0.2851	64.60	64.60	9,202	2,623
2058	0.2741	64.60	64.60	9,202	2,522
2059	0.2636	64.60	64.60	9,202	2,426
2060	0.2534	64.60	64.60	9,202	2,332
2061	0.2437	64.60	64.60	9,202	2,243
2062	0.2343	64.60	64.60	9,202	2,156
2063	0.2253	64.60	64.60	9,202	2,073
2064	0.2166	64.60	64.60	9,202	1,993
2065	0.2083	64.60	64.60	9,202	1,917

2066	0.2003	64.60	64.60	9,202	1,843
2067	0.1926	64.60	64.60	9,202	1,772
2068	0.1852	64.60	64.60	9,202	1,704
2069	0.1780	64.60	64.60	9,202	1,638
2070	0.1712	64.60	64.60	9,202	1,575
2071	0.1646	64.60	64.60	9,202	1,515
2072	0.1583	64.60	64.60	9,202	1,457
2073	0.1522	64.60	64.60	9,202	1,401
2074	0.1463	64.60	64.60	9,202	1,346
2075	0.1407	64.60	64.60	9,202	1,295
2076	0.1353	64.60	64.60	9,202	1,245
2077	0.1301	64.60	64.60	9,202	1,197
2078	0.1251	64.60	64.60	9,202	1,151
2079	0.1203	64.60	64.60	9,202	1,107
2080	0.1157	64.60	64.60	9,202	1,065
2081	0.1112	64.60	64.60	9,202	1,023
2082	0.1069	64.60	64.60	9,202	984
2083	0.1028	64.60	64.60	9,202	946
2084	0.0989	64.60	64.60	9,202	910
2085	0.0951	64.60	64.60	9,202	875
2086	0.0914	64.60	64.60	9,202	841
2087	0.0879	64.60	64.60	9,202	809
2088	0.0845	64.60	64.60	9,202	778
2089	0.0813	64.60	64.60	9,202	748
2090	0.0781	64.60	64.60	9,202	719
2091	0.0751	64.60	64.60	9,202	691
2092	0.0722	64.60	64.60	9,202	664
2093	0.0695	64.60	64.60	9,202	640
合計					294,714

62,394 千円

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	64.60 ～ 64.60
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか10観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	1,798
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	64.60	6.46	195	300
2015	1.4802	64.60	12.92	390	577
2016	1.4233	64.60	19.38	585	833
2017	1.3686	64.60	25.84	779	1,066
2018	1.3159	64.60	32.30	974	1,282
2019	1.2653	64.60	38.76	1,169	1,479
2020	1.2167	64.60	45.22	1,364	1,660
2021	1.1699	64.60	51.68	1,559	1,824
2022	1.1249	64.60	58.14	1,754	1,973
2023	1.0816	64.60	64.60	1,948	2,107
2024	1.0400	64.60	64.60	1,948	2,026
2025	1.0000	64.60	64.60	1,948	1,948
2026	0.9615	64.60	64.60	1,948	1,873
2027	0.9246	64.60	64.60	1,948	1,801
2028	0.8890	64.60	64.60	1,948	1,732
2029	0.8548	64.60	64.60	1,948	1,665
2030	0.8219	64.60	64.60	1,948	1,601
2031	0.7903	64.60	64.60	1,948	1,540
2032	0.7599	64.60	64.60	1,948	1,480
2033	0.7307	64.60	64.60	1,948	1,423
2034	0.7026	64.60	64.60	1,948	1,369
2035	0.6756	64.60	64.60	1,948	1,316
2036	0.6496	64.60	64.60	1,948	1,265
2037	0.6246	64.60	64.60	1,948	1,217
2038	0.6006	64.60	64.60	1,948	1,170
2039	0.5775	64.60	64.60	1,948	1,125
2040	0.5553	64.60	64.60	1,948	1,082
2041	0.5339	64.60	64.60	1,948	1,040
2042	0.5134	64.60	64.60	1,948	1,000
2043	0.4936	64.60	64.60	1,948	962
2044	0.4746	64.60	64.60	1,948	925
2045	0.4564	64.60	64.60	1,948	889
2046	0.4388	64.60	64.60	1,948	855
2047	0.4220	64.60	64.60	1,948	822
2048	0.4057	64.60	64.60	1,948	790
2049	0.3901	64.60	64.60	1,948	760
2050	0.3751	64.60	64.60	1,948	731
2051	0.3607	64.60	64.60	1,948	703
2052	0.3468	64.60	64.60	1,948	676
2053	0.3335	64.60	64.60	1,948	650
2054	0.3207	64.60	64.60	1,948	625
2055	0.3083	64.60	64.60	1,948	601
2056	0.2965	64.60	64.60	1,948	578
2057	0.2851	64.60	64.60	1,948	555
2058	0.2741	64.60	64.60	1,948	534
2059	0.2636	64.60	64.60	1,948	513
2060	0.2534	64.60	64.60	1,948	494
2061	0.2437	64.60	64.60	1,948	475

2062	0.2343	64.60	64.60	1,948	456
2063	0.2253	64.60	64.60	1,948	439
2064	0.2166	64.60	64.60	1,948	422
2065	0.2083	64.60	64.60	1,948	406
2066	0.2003	64.60	64.60	1,948	390
2067	0.1926	64.60	64.60	1,948	375
2068	0.1852	64.60	64.60	1,948	361
2069	0.1780	64.60	64.60	1,948	347
2070	0.1712	64.60	64.60	1,948	333
2071	0.1646	64.60	64.60	1,948	321
2072	0.1583	64.60	64.60	1,948	308
2073	0.1522	64.60	64.60	1,948	296
2074	0.1463	64.60	64.60	1,948	285
2075	0.1407	64.60	64.60	1,948	274
2076	0.1353	64.60	64.60	1,948	264
2077	0.1301	64.60	64.60	1,948	253
2078	0.1251	64.60	64.60	1,948	244
2079	0.1203	64.60	64.60	1,948	234
2080	0.1157	64.60	64.60	1,948	225
2081	0.1112	64.60	64.60	1,948	217
2082	0.1069	64.60	64.60	1,948	208
2083	0.1028	64.60	64.60	1,948	200
2084	0.0989	64.60	64.60	1,948	193
2085	0.0951	64.60	64.60	1,948	185
2086	0.0914	64.60	64.60	1,948	178
2087	0.0879	64.60	64.60	1,948	171
2088	0.0845	64.60	64.60	1,948	165
2089	0.0813	64.60	64.60	1,948	158
2090	0.0781	64.60	64.60	1,948	152
2091	0.0751	64.60	64.60	1,948	146
2092	0.0722	64.60	64.60	1,948	141
2093	0.0695	64.60	64.60	1,948	135
合計					62,394

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

261,509 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	3.60 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」※都道府県別契	120.94 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	64.60 ～ 64.60
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか10観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	1,798
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する西条市等10市町村の平均値にて算定。	181.70
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	140.60
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	64.60	6.46	817	1,258
2015	1.4802	64.60	12.92	1,633	2,417
2016	1.4233	64.60	19.38	2,450	3,487
2017	1.3686	64.60	25.84	3,266	4,470
2018	1.3159	64.60	32.30	4,083	5,373
2019	1.2653	64.60	38.76	4,899	6,199
2020	1.2167	64.60	45.22	5,716	6,955
2021	1.1699	64.60	51.68	6,532	7,642
2022	1.1249	64.60	58.14	7,349	8,267
2023	1.0816	64.60	64.60	8,165	8,831
2024	1.0400	64.60	64.60	8,165	8,492
2025	1.0000	64.60	64.60	8,165	8,165
2026	0.9615	64.60	64.60	8,165	7,851
2027	0.9246	64.60	64.60	8,165	7,549
2028	0.8890	64.60	64.60	8,165	7,259
2029	0.8548	64.60	64.60	8,165	6,979
2030	0.8219	64.60	64.60	8,165	6,711
2031	0.7903	64.60	64.60	8,165	6,453
2032	0.7599	64.60	64.60	8,165	6,205
2033	0.7307	64.60	64.60	8,165	5,966
2034	0.7026	64.60	64.60	8,165	5,737
2035	0.6756	64.60	64.60	8,165	5,516
2036	0.6496	64.60	64.60	8,165	5,304
2037	0.6246	64.60	64.60	8,165	5,100
2038	0.6006	64.60	64.60	8,165	4,904
2039	0.5775	64.60	64.60	8,165	4,715
2040	0.5553	64.60	64.60	8,165	4,534
2041	0.5339	64.60	64.60	8,165	4,359
2042	0.5134	64.60	64.60	8,165	4,192
2043	0.4936	64.60	64.60	8,165	4,030
2044	0.4746	64.60	64.60	8,165	3,875
2045	0.4564	64.60	64.60	8,165	3,727
2046	0.4388	64.60	64.60	8,165	3,583
2047	0.4220	64.60	64.60	8,165	3,446
2048	0.4057	64.60	64.60	8,165	3,313
2049	0.3901	64.60	64.60	8,165	3,185
2050	0.3751	64.60	64.60	8,165	3,063
2051	0.3607	64.60	64.60	8,165	2,945

2052	0.3468	64.60	64.60	8,165	2,832
2053	0.3335	64.60	64.60	8,165	2,723
2054	0.3207	64.60	64.60	8,165	2,619
2055	0.3083	64.60	64.60	8,165	2,517
2056	0.2965	64.60	64.60	8,165	2,421
2057	0.2851	64.60	64.60	8,165	2,328
2058	0.2741	64.60	64.60	8,165	2,238
2059	0.2636	64.60	64.60	8,165	2,152
2060	0.2534	64.60	64.60	8,165	2,069
2061	0.2437	64.60	64.60	8,165	1,990
2062	0.2343	64.60	64.60	8,165	1,913
2063	0.2253	64.60	64.60	8,165	1,840
2064	0.2166	64.60	64.60	8,165	1,769
2065	0.2083	64.60	64.60	8,165	1,701
2066	0.2003	64.60	64.60	8,165	1,635
2067	0.1926	64.60	64.60	8,165	1,573
2068	0.1852	64.60	64.60	8,165	1,512
2069	0.1780	64.60	64.60	8,165	1,453
2070	0.1712	64.60	64.60	8,165	1,398
2071	0.1646	64.60	64.60	8,165	1,344
2072	0.1583	64.60	64.60	8,165	1,293
2073	0.1522	64.60	64.60	8,165	1,243
2074	0.1463	64.60	64.60	8,165	1,195
2075	0.1407	64.60	64.60	8,165	1,149
2076	0.1353	64.60	64.60	8,165	1,105
2077	0.1301	64.60	64.60	8,165	1,062
2078	0.1251	64.60	64.60	8,165	1,021
2079	0.1203	64.60	64.60	8,165	982
2080	0.1157	64.60	64.60	8,165	945
2081	0.1112	64.60	64.60	8,165	908
2082	0.1069	64.60	64.60	8,165	873
2083	0.1028	64.60	64.60	8,165	839
2084	0.0989	64.60	64.60	8,165	808
2085	0.0951	64.60	64.60	8,165	776
2086	0.0914	64.60	64.60	8,165	746
2087	0.0879	64.60	64.60	8,165	718
2088	0.0845	64.60	64.60	8,165	690
2089	0.0813	64.60	64.60	8,165	664
2090	0.0781	64.60	64.60	8,165	638
2091	0.0751	64.60	64.60	8,165	613
2092	0.0722	64.60	64.60	8,165	590
2093	0.0695	64.60	64.60	8,165	567
合計					261,509

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

241,930 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		64.60 ～ 64.60
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	64.60	6.46	755	1,162
2015	1.4802	64.60	12.92	1,511	2,237
2016	1.4233	64.60	19.38	2,266	3,225
2017	1.3686	64.60	25.84	3,021	4,135
2018	1.3159	64.60	32.30	3,777	4,970
2019	1.2653	64.60	38.76	4,532	5,734
2020	1.2167	64.60	45.22	5,288	6,434
2021	1.1699	64.60	51.68	6,043	7,070
2022	1.1249	64.60	58.14	6,798	7,647
2023	1.0816	64.60	64.60	7,554	8,170
2024	1.0400	64.60	64.60	7,554	7,856
2025	1.0000	64.60	64.60	7,554	7,554
2026	0.9615	64.60	64.60	7,554	7,263
2027	0.9246	64.60	64.60	7,554	6,984
2028	0.8890	64.60	64.60	7,554	6,716
2029	0.8548	64.60	64.60	7,554	6,457
2030	0.8219	64.60	64.60	7,554	6,209
2031	0.7903	64.60	64.60	7,554	5,970
2032	0.7599	64.60	64.60	7,554	5,740
2033	0.7307	64.60	64.60	7,554	5,520
2034	0.7026	64.60	64.60	7,554	5,307
2035	0.6756	64.60	64.60	7,554	5,103
2036	0.6496	64.60	64.60	7,554	4,907
2037	0.6246	64.60	64.60	7,554	4,718
2038	0.6006	64.60	64.60	7,554	4,537
2039	0.5775	64.60	64.60	7,554	4,362
2040	0.5553	64.60	64.60	7,554	4,195
2041	0.5339	64.60	64.60	7,554	4,033
2042	0.5134	64.60	64.60	7,554	3,878
2043	0.4936	64.60	64.60	7,554	3,729
2044	0.4746	64.60	64.60	7,554	3,585
2045	0.4564	64.60	64.60	7,554	3,448
2046	0.4388	64.60	64.60	7,554	3,315
2047	0.4220	64.60	64.60	7,554	3,188
2048	0.4057	64.60	64.60	7,554	3,065
2049	0.3901	64.60	64.60	7,554	2,947
2050	0.3751	64.60	64.60	7,554	2,834
2051	0.3607	64.60	64.60	7,554	2,725
2052	0.3468	64.60	64.60	7,554	2,620
2053	0.3335	64.60	64.60	7,554	2,519
2054	0.3207	64.60	64.60	7,554	2,423
2055	0.3083	64.60	64.60	7,554	2,329
2056	0.2965	64.60	64.60	7,554	2,240
2057	0.2851	64.60	64.60	7,554	2,154
2058	0.2741	64.60	64.60	7,554	2,071
2059	0.2636	64.60	64.60	7,554	1,991
2060	0.2534	64.60	64.60	7,554	1,914
2061	0.2437	64.60	64.60	7,554	1,841
2062	0.2343	64.60	64.60	7,554	1,770
2063	0.2253	64.60	64.60	7,554	1,702
2064	0.2166	64.60	64.60	7,554	1,636
2065	0.2083	64.60	64.60	7,554	1,573
2066	0.2003	64.60	64.60	7,554	1,513
2067	0.1926	64.60	64.60	7,554	1,455
2068	0.1852	64.60	64.60	7,554	1,399
2069	0.1780	64.60	64.60	7,554	1,345
2070	0.1712	64.60	64.60	7,554	1,293
2071	0.1646	64.60	64.60	7,554	1,243

2072	0.1583	64.60	64.60	7,554	1,196
2073	0.1522	64.60	64.60	7,554	1,150
2074	0.1463	64.60	64.60	7,554	1,105
2075	0.1407	64.60	64.60	7,554	1,063
2076	0.1353	64.60	64.60	7,554	1,022
2077	0.1301	64.60	64.60	7,554	983
2078	0.1251	64.60	64.60	7,554	945
2079	0.1203	64.60	64.60	7,554	909
2080	0.1157	64.60	64.60	7,554	874
2081	0.1112	64.60	64.60	7,554	840
2082	0.1069	64.60	64.60	7,554	808
2083	0.1028	64.60	64.60	7,554	777
2084	0.0989	64.60	64.60	7,554	747
2085	0.0951	64.60	64.60	7,554	718
2086	0.0914	64.60	64.60	7,554	690
2087	0.0879	64.60	64.60	7,554	664
2088	0.0845	64.60	64.60	7,554	638
2089	0.0813	64.60	64.60	7,554	614
2090	0.0781	64.60	64.60	7,554	590
2091	0.0751	64.60	64.60	7,554	567
2092	0.0722	64.60	64.60	7,554	545
2093	0.0695	64.60	64.60	7,554	525
合計					241,930

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

3,059 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 19.28
A:	事業対象区域面積(ha)	64.60 ～ 64.60
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の重信川流域ほか7流域を使用。事業箇所が所在する8流域の平均値にて算定。	0.0038
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(西条観測所ほか10観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する11観測所の平均値にて算定。	0.7858
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:香川県、愛媛県への聞き取り。	1.0
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010				
2014	1.5395	64.60	0.00	0	0
2015	1.4802	64.60	0.00	0	0
2016	1.4233	64.60	0.00	0	0
2017	1.3686	64.60	0.00	0	0
2018	1.3159	64.60	0.00	0	0
2019	1.2653	64.60	0.00	0	0
2020	1.2167	64.60	0.00	0	0
2021	1.1699	64.60	0.00	0	0
2022	1.1249	64.60	0.00	0	0
2023	1.0816	64.60	0.00	0	0
2024	1.0400	64.60	19.28	121	126
2025	1.0000	64.60	19.28	121	121
2026	0.9615	64.60	19.28	121	116
2027	0.9246	64.60	19.28	121	112
2028	0.8890	64.60	19.28	121	108
2029	0.8548	64.60	19.28	121	103
2030	0.8219	64.60	19.28	121	99
2031	0.7903	64.60	19.28	121	96
2032	0.7599	64.60	19.28	121	92
2033	0.7307	64.60	19.28	121	88
2034	0.7026	64.60	19.28	121	85
2035	0.6756	64.60	19.28	121	82
2036	0.6496	64.60	19.28	121	79
2037	0.6246	64.60	19.28	121	76
2038	0.6006	64.60	19.28	121	73
2039	0.5775	64.60	19.28	121	70
2040	0.5553	64.60	19.28	121	67
2041	0.5339	64.60	19.28	121	65
2042	0.5134	64.60	19.28	121	62
2043	0.4936	64.60	19.28	121	60
2044	0.4746	64.60	19.28	121	57
2045	0.4564	64.60	19.28	121	55
2046	0.4388	64.60	19.28	121	53
2047	0.4220	64.60	19.28	121	51
2048	0.4057	64.60	19.28	121	49
2049	0.3901	64.60	19.28	121	47
2050	0.3751	64.60	19.28	121	45
2051	0.3607	64.60	19.28	121	44
2052	0.3468	64.60	19.28	121	42
2053	0.3335	64.60	19.28	121	40
2054	0.3207	64.60	19.28	121	39
2055	0.3083	64.60	19.28	121	37
2056	0.2965	64.60	19.28	121	36
2057	0.2851	64.60	19.28	121	34
2058	0.2741	64.60	19.28	121	33
2059	0.2636	64.60	19.28	121	32
2060	0.2534	64.60	19.28	121	31
2061	0.2437	64.60	19.28	121	29
2062	0.2343	64.60	19.28	121	28
2063	0.2253	64.60	19.28	121	27

2064	0.2166	64.60	19.28	121	26
2065	0.2083	64.60	19.28	121	25
2066	0.2003	64.60	19.28	121	24
2067	0.1926	64.60	19.28	121	23
2068	0.1852	64.60	19.28	121	22
2069	0.1780	64.60	19.28	121	22
2070	0.1712	64.60	19.28	121	21
2071	0.1646	64.60	19.28	121	20
2072	0.1583	64.60	19.28	121	19
2073	0.1522	64.60	19.28	121	18
2074	0.1463	64.60	19.28	121	18
2075	0.1407	64.60	19.28	121	17
2076	0.1353	64.60	19.28	121	16
2077	0.1301	64.60	19.28	121	16
2078	0.1251	64.60	19.28	121	15
2079	0.1203	64.60	19.28	121	15
2080	0.1157	64.60	19.28	121	14
2081	0.1112	64.60	19.28	121	13
2082	0.1069	64.60	19.28	121	13
2083	0.1028	64.60	19.28	121	12
2084	0.0989	64.60	19.28	121	12
2085	0.0951	64.60	19.28	121	12
2086	0.0914	64.60	19.28	121	11
2087	0.0879	64.60	19.28	121	11
2088	0.0845	64.60	19.28	121	10
2089	0.0813	64.60	19.28	121	10
2090	0.0781	64.60	19.28	121	9
2091	0.0751	64.60	19.28	121	9
2092	0.0722	64.60	19.28	121	9
2093	0.0695	64.60	19.28	121	8
合計					3,059

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

33,964 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)
ヒノキ 7,335
前生広葉樹等 2,373

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
ヒノキ 14,671
前生広葉樹等 4,746

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.410
前生広葉樹等 0.620

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 樹齢20年越
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 樹齢20年越 樹齢20年越
ヒノキ 1.24
前生広葉樹等 1.26

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.26
前生広葉樹等 0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率
ヒノキ 0.51
前生広葉樹等 0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		ヒノキ		前生広葉樹等									
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2013	1.6010												
2014	1.5395	91.69	604	29.66	283								
2015	1.4802	91.69	604	29.66	283								
2016	1.4233	91.69	604	29.66	283								
2017	1.3686	91.69	604	29.66	283								
2018	1.3159	91.69	604	29.66	283								
2019	1.2653	91.69	604	29.66	283								
2020	1.2167	91.69	604	29.66	283								
2021	1.1699	91.69	604	29.66	283								
2022	1.1249	91.69	604	29.66	283								
2023	1.0816	91.69	604	29.66	283								
2024	1.0400	91.69	604	29.66	283								
2025	1.0000	91.69	604	29.66	283								
2026	0.9615	91.69	604	29.66	283								
2027	0.9246	91.69	604	29.66	283								
2028	0.8890	91.69	604	29.66	283								
2029	0.8548	91.69	604	29.66	283								
2030	0.8219	91.69	604	29.66	283								
2031	0.7903	91.69	604	29.66	283								
2032	0.7599	91.69	604	29.66	283								
2033	0.7307	91.69	604	29.66	283								
2034	0.7026	91.69	604	29.66	283								
2035	0.6756	91.69	604	29.66	283								
2036	0.6496	91.69	604	29.66	283								
2037	0.6246	91.69	604	29.66	283								
2038	0.6006	91.69	604	29.66	283								
2039	0.5775	91.69	604	29.66	283								
2040	0.5553	91.69	604	29.66	283								
2041	0.5339	91.69	604	29.66	283								
2042	0.5134	91.69	604	29.66	283								
2043	0.4936	91.69	604	29.66	283								
2044	0.4746	91.69	604	29.66	283								
2045	0.4564	91.69	604	29.66	283								
2046	0.4388	91.69	604	29.66	283								
2047	0.4220	91.69	604	29.66	283								
2048	0.4057	91.69	604	29.66	283								
2049	0.3901	91.69	604	29.66	283								
2050	0.3751	91.69	604	29.66	283								
2051	0.3607	91.69	604	29.66	283								
2052	0.3468	91.69	604	29.66	283								
2053	0.3335	91.69	604	29.66	283								
2054	0.3207	91.69	604	29.66	283								
2055	0.3083	91.69	604	29.66	283								

2056	0.2965	91.69	604	29.66	283								
2057	0.2851	91.69	604	29.66	283								
2058	0.2741	91.69	604	29.66	283								
2059	0.2636	91.69	604	29.66	283								
2060	0.2534	91.69	604	29.66	283								
2061	0.2437	91.69	604	29.66	283								
2062	0.2343	91.69	604	29.66	283								
2063	0.2253	91.69	604	29.66	283								
2064	0.2166	91.69	604	29.66	283								
2065	0.2083	91.69	604	29.66	283								
2066	0.2003	91.69	604	29.66	283								
2067	0.1926	91.69	604	29.66	283								
2068	0.1852	91.69	604	29.66	283								
2069	0.1780	91.69	604	29.66	283								
2070	0.1712	91.69	604	29.66	283								
2071	0.1646	91.69	604	29.66	283								
2072	0.1583	91.69	604	29.66	283								
2073	0.1522	91.69	604	29.66	283								
2074	0.1463	91.69	604	29.66	283								
2075	0.1407	91.69	604	29.66	283								
2076	0.1353	91.69	604	29.66	283								
2077	0.1301	91.69	604	29.66	283								
2078	0.1251	91.69	604	29.66	283								
2079	0.1203	91.69	604	29.66	283								
2080	0.1157	91.69	604	29.66	283								
2081	0.1112	91.69	604	29.66	283								
2082	0.1069	91.69	604	29.66	283								
2083	0.1028	91.69	604	29.66	283								
2084	0.0989	91.69	604	29.66	283								
2085	0.0951	91.69	604	29.66	283								
2086	0.0914	91.69	604	29.66	283								
2087	0.0879	91.69	604	29.66	283								
2088	0.0845	91.69	604	29.66	283								
2089	0.0813	91.69	604	29.66	283								
2090	0.0781	91.69	604	29.66	283								
2091	0.0751	91.69	604	29.66	283								
2092	0.0722	91.69	604	29.66	283								
2093	0.0695	91.69	604	29.66	283								
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2013	1.6010		
2014	1.5395	887	1,366
2015	1.4802	887	1,313
2016	1.4233	887	1,262
2017	1.3686	887	1,214
2018	1.3159	887	1,167
2019	1.2653	887	1,122
2020	1.2167	887	1,079
2021	1.1699	887	1,038
2022	1.1249	887	998
2023	1.0816	887	959
2024	1.0400	887	922
2025	1.0000	887	887
2026	0.9615	887	853
2027	0.9246	887	820
2028	0.8890	887	789
2029	0.8548	887	758
2030	0.8219	887	729
2031	0.7903	887	701
2032	0.7599	887	674
2033	0.7307	887	648
2034	0.7026	887	623
2035	0.6756	887	599
2036	0.6496	887	576
2037	0.6246	887	554
2038	0.6006	887	533
2039	0.5775	887	512
2040	0.5553	887	493
2041	0.5339	887	474
2042	0.5134	887	455
2043	0.4936	887	438
2044	0.4746	887	421
2045	0.4564	887	405
2046	0.4388	887	389
2047	0.4220	887	374
2048	0.4057	887	360
2049	0.3901	887	346
2050	0.3751	887	333
2051	0.3607	887	320
2052	0.3468	887	308
2053	0.3335	887	296
2054	0.3207	887	284
2055	0.3083	887	273
2056	0.2965	887	263
2057	0.2851	887	253
2058	0.2741	887	243

2059	0.2636	887	234
2060	0.2534	887	225
2061	0.2437	887	216
2062	0.2343	887	208
2063	0.2253	887	200
2064	0.2166	887	192
2065	0.2083	887	185
2066	0.2003	887	178
2067	0.1926	887	171
2068	0.1852	887	164
2069	0.1780	887	158
2070	0.1712	887	152
2071	0.1646	887	146
2072	0.1583	887	140
2073	0.1522	887	135
2074	0.1463	887	130
2075	0.1407	887	125
2076	0.1353	887	120
2077	0.1301	887	115
2078	0.1251	887	111
2079	0.1203	887	107
2080	0.1157	887	103
2081	0.1112	887	99
2082	0.1069	887	95
2083	0.1028	887	91
2084	0.0989	887	88
2085	0.0951	887	84
2086	0.0914	887	81
2087	0.0879	887	78
2088	0.0845	887	75
2089	0.0813	887	72
2090	0.0781	887	69
2091	0.0751	887	67
2092	0.0722	887	64
2093	0.0695	887	62
合計			33,964

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

6,023 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 64.60 ～ 64.60
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 76.00

出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200

出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013

出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.6010							
2014	1.5395	64.60	6.46	19	29			
2015	1.4802	64.60	12.92	38	56			
2016	1.4233	64.60	19.38	56	80			
2017	1.3686	64.60	25.84	75	103			
2018	1.3159	64.60	32.30	94	124			
2019	1.2653	64.60	38.76	113	143			
2020	1.2167	64.60	45.22	131	159			
2021	1.1699	64.60	51.68	150	175			
2022	1.1249	64.60	58.14	169	190			
2023	1.0816	64.60	64.60	188	203			
2024	1.0400	64.60	64.60	188	196			
2025	1.0000	64.60	64.60	188	188			
2026	0.9615	64.60	64.60	188	181			
2027	0.9246	64.60	64.60	188	174			
2028	0.8890	64.60	64.60	188	167			
2029	0.8548	64.60	64.60	188	161			
2030	0.8219	64.60	64.60	188	155			
2031	0.7903	64.60	64.60	188	149			
2032	0.7599	64.60	64.60	188	143			
2033	0.7307	64.60	64.60	188	137			
2034	0.7026	64.60	64.60	188	132			
2035	0.6756	64.60	64.60	188	127			
2036	0.6496	64.60	64.60	188	122			
2037	0.6246	64.60	64.60	188	117			
2038	0.6006	64.60	64.60	188	113			
2039	0.5775	64.60	64.60	188	109			
2040	0.5553	64.60	64.60	188	104			
2041	0.5339	64.60	64.60	188	100			
2042	0.5134	64.60	64.60	188	97			
2043	0.4936	64.60	64.60	188	93			
2044	0.4746	64.60	64.60	188	89			
2045	0.4564	64.60	64.60	188	86			
2046	0.4388	64.60	64.60	188	82			

2047	0.4220	64.60	64.60	188	79			
2048	0.4057	64.60	64.60	188	76			
2049	0.3901	64.60	64.60	188	73			
2050	0.3751	64.60	64.60	188	71			
2051	0.3607	64.60	64.60	188	68			
2052	0.3468	64.60	64.60	188	65			
2053	0.3335	64.60	64.60	188	63			
2054	0.3207	64.60	64.60	188	60			
2055	0.3083	64.60	64.60	188	58			
2056	0.2965	64.60	64.60	188	56			
2057	0.2851	64.60	64.60	188	54			
2058	0.2741	64.60	64.60	188	52			
2059	0.2636	64.60	64.60	188	50			
2060	0.2534	64.60	64.60	188	48			
2061	0.2437	64.60	64.60	188	46			
2062	0.2343	64.60	64.60	188	44			
2063	0.2253	64.60	64.60	188	42			
2064	0.2166	64.60	64.60	188	41			
2065	0.2083	64.60	64.60	188	39			
2066	0.2003	64.60	64.60	188	38			
2067	0.1926	64.60	64.60	188	36			
2068	0.1852	64.60	64.60	188	35			
2069	0.1780	64.60	64.60	188	33			
2070	0.1712	64.60	64.60	188	32			
2071	0.1646	64.60	64.60	188	31			
2072	0.1583	64.60	64.60	188	30			
2073	0.1522	64.60	64.60	188	29			
2074	0.1463	64.60	64.60	188	28			
2075	0.1407	64.60	64.60	188	26			
2076	0.1353	64.60	64.60	188	25			
2077	0.1301	64.60	64.60	188	24			
2078	0.1251	64.60	64.60	188	24			
2079	0.1203	64.60	64.60	188	23			
2080	0.1157	64.60	64.60	188	22			
2081	0.1112	64.60	64.60	188	21			
2082	0.1069	64.60	64.60	188	20			
2083	0.1028	64.60	64.60	188	19			
2084	0.0989	64.60	64.60	188	19			
2085	0.0951	64.60	64.60	188	18			
2086	0.0914	64.60	64.60	188	17			
2087	0.0879	64.60	64.60	188	17			
2088	0.0845	64.60	64.60	188	16			
2089	0.0813	64.60	64.60	188	15			
2090	0.0781	64.60	64.60	188	15			
2091	0.0751	64.60	64.60	188	14			
2092	0.0722	64.60	64.60	188	14			
2093	0.0695	64.60	64.60	188	13			
合計					6,023			0

6,995 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3) ヒノキ 0.00 ～ 11,002.94
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3) ヒノキ 9,147
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):香川県、愛媛県の価格にて算定。

i: 社会的割引率(0.04)

		ヒノキ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2093	0.0695	11,002.94	100,644								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2093	0.0695			100,644	6,995
合計					6,995

期中の評価個表

整理番号	22

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S36 年度～R101 年度（最長 155 年間）
事業実施地区名	本明川広域流域 50 年以上経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、長崎県に位置し、長崎県長崎市や佐世保市等を包括している。気温（平年値）は約 13～17℃、年降水量（平年値）は約 1,400～2,900 mmである。

② 目的

本流域の主な河川である本明川は、農業用水や水道用水として需要が高く、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 83 件、事業対象区域面積 1,758ha
（ヒノキ 1,736ha、スギ 16ha、アカマツ・クロマツ 2ha、
その他 3ha）

・総事業費：11,665,825 千円 （税抜き 11,463,404 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	3,342,426 千円
総費用（C）	1,836,733 千円
分析結果（B／C）	1.82 （1.77）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、古くから耕地拡大のための干拓が行われており、それによって作られた水田等への農業用水としての水需要が高いほか、長崎県民の水道用水としても安定的な確保が求められている。また、令和２年７月の大雨などによる洪水が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

50 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	ヒノキ	広葉樹林化	計
面積(ha)	41.48	4.88	46.36
割合(%)	89	11	100

植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。

また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。

	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積
	ヒノキ(49 年生)	17m	24ｃｍ	1,200 本/ha	472 ㎥/ha
	注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。				
④　関連事業の整備状況	本流域が属する長崎県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 【第３期ながさき農林業・農山村活性化計画（令和３年３月策定)】抜粋 ○次代につなげる活力ある農林業産地の振興（担い手の確保・育成、生産性の向上、需要拡大) ○多様な住民の活躍による農山村集落の維持・活性化（農山村の持つ多面的機能の維持)				
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、長期にわたって水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の施業の実施を引き続き要望している。				
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。				
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。				
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。				
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、引き続き、高齢級での間伐等の施業を実施する必要があること ・　長期にわたって、奥地水源林地域において、健全な森林を維持・管理し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　風害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること ・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献や高齢級林分からより多くの木材が供給されるといった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。				

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 本明川広域流域 50年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	1,102,787	
	流域貯水便益	242,748	
	水質浄化便益	1,062,719	
山地保全便益	土砂流出防止便益	801,474	
	土砂崩壊防止便益	3,735	
環境保全便益	炭素固定便益	104,434	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	24,529	
総 便 益 （B）		3,342,426	
総 費 用 （C）		1,836,733	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,342,426}{1,836,733} = 1.82$		

参考

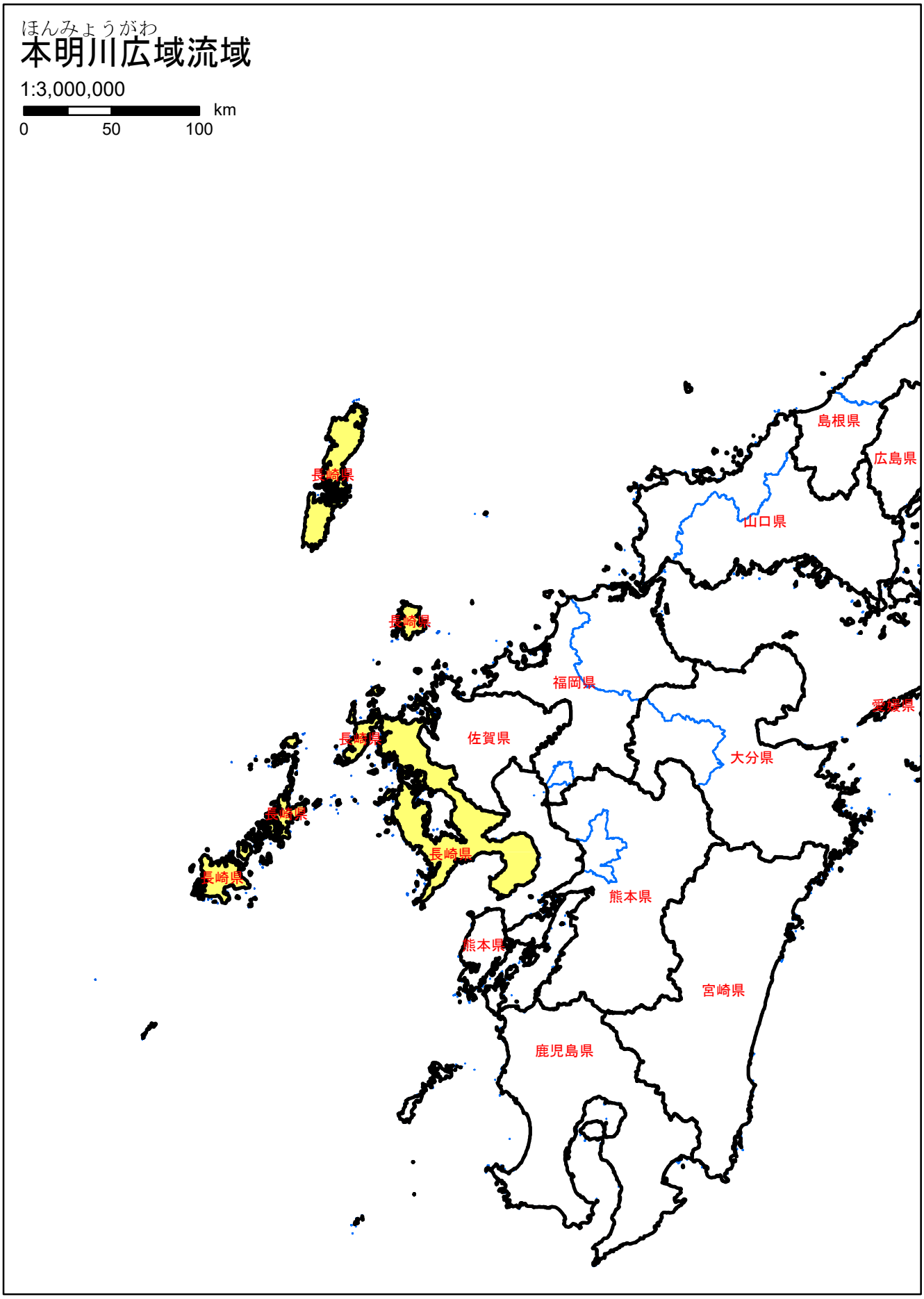
費用便益比 （i＝0．02）	$B \div C = \frac{2,230,316}{772,833} = 2.89$	
費用便益比 （i＝0．01）	$B \div C = \frac{1,937,499}{507,040} = 3.82$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

ほんみょうがわ
本明川広域流域

1:3,000,000

km
0 50 100



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　本明川広域流域 50年経過契約地

（単位：千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1974		× 7.3910			2035	0	× 0.6756		0
1975	122,628	× 7.1067		871,480	2036	0	× 0.6496		0
1976	27,168	× 6.8333		185,647	2037	0	× 0.6246		0
1977	24,068	× 6.5705		158,139	2038	0	× 0.6006		0
1978	16,130	× 6.3178		101,906	2039	0	× 0.5775		0
1979	14,286	× 6.0748		86,785	2040	0	× 0.5553		0
1980	11,020	× 5.8412		64,370	2041	0	× 0.5339		0
1981	0	× 5.6165		0	2042	0	× 0.5134		0
1982	4,890	× 5.4005		26,408	2043	0	× 0.4936		0
1983	0	× 5.1928		0	2044	0	× 0.4746		0
1984	4,357	× 4.9931		21,755	2045	0	× 0.4564		0
1985	329	× 4.8010		1,580	2046	0	× 0.4388		0
1986	13,394	× 4.6164		61,832	2047	0	× 0.4220		0
1987	0	× 4.4388		0	2048	0	× 0.4057		0
1988	20,019	× 4.2681		85,443	2049	0	× 0.3901		0
1989	0	× 4.1039		0	2050	0	× 0.3751		0
1990	2,165	× 3.9461		8,543	2051	0	× 0.3607		0
1991	0	× 3.7943		0	2052	0	× 0.3468		0
1992	4,956	× 3.6484		18,081	2053	0	× 0.3335		0
1993	0	× 3.5081		0	2054	0	× 0.3207		0
1994	10,448	× 3.3731		35,242					
1995	7,769	× 3.2434		25,198					
1996	0	× 3.1187		0					
1997	0	× 2.9987		0					
1998	0	× 2.8834		0					
1999	0	× 2.7725		0					
2000	14,167	× 2.6658		37,766					
2001	0	× 2.5633		0					
2002	0	× 2.4647		0					
2003	0	× 2.3699		0					
2004	0	× 2.2788		0					
2005	0	× 2.1911		0					
2006	0	× 2.1068		0					
2007	0	× 2.0258		0					
2008	0	× 1.9479		0					
2009	0	× 1.8730		0					
2010	0	× 1.8009		0					
2011	0	× 1.7317		0					
2012	0	× 1.6651		0					
2013	0	× 1.6010		0					
2014	1,532	× 1.5395		2,359					
2015	19,949	× 1.4802		29,529					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	0	× 1.3159		0					
2019	0	× 1.2653		0					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	17,849	× 0.8219		14,670					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	0	× 0.7307		0					
2034	0	× 0.7026		0	合　計				1,836,733

C＝　1,836,733　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

1,102,787 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか7観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する8観測所の平均値にて算定。	103.80
A:	事業対象区域面積(ha)	46.36 ～ 46.36
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	46.36	4.64	746	5,302
1976	6.8333	46.36	9.27	1,492	10,195
1977	6.5705	46.36	13.91	2,238	14,705
1978	6.3178	46.36	18.54	2,984	18,852
1979	6.0748	46.36	23.18	3,729	22,653
1980	5.8412	46.36	27.82	4,475	26,139
1981	5.6165	46.36	32.45	5,221	29,324
1982	5.4005	46.36	37.09	5,967	32,225
1983	5.1928	46.36	41.72	6,713	34,859
1984	4.9931	46.36	46.36	7,459	37,244
1985	4.8010	46.36	46.36	7,459	35,811
1986	4.6164	46.36	46.36	7,459	34,434
1987	4.4388	46.36	46.36	7,459	33,109
1988	4.2681	46.36	46.36	7,459	31,836
1989	4.1039	46.36	46.36	7,459	30,611
1990	3.9461	46.36	46.36	7,459	29,434
1991	3.7943	46.36	46.36	7,459	28,302
1992	3.6484	46.36	46.36	7,459	27,213
1993	3.5081	46.36	46.36	7,459	26,167
1994	3.3731	46.36	46.36	7,459	25,160
1995	3.2434	46.36	46.36	7,459	24,193
1996	3.1187	46.36	46.36	7,459	23,262
1997	2.9987	46.36	46.36	7,459	22,367
1998	2.8834	46.36	46.36	7,459	21,507
1999	2.7725	46.36	46.36	7,459	20,680
2000	2.6658	46.36	46.36	7,459	19,884
2001	2.5633	46.36	46.36	7,459	19,120
2002	2.4647	46.36	46.36	7,459	18,384
2003	2.3699	46.36	46.36	7,459	17,677
2004	2.2788	46.36	46.36	7,459	16,998
2005	2.1911	46.36	46.36	7,459	16,343
2006	2.1068	46.36	46.36	7,459	15,715
2007	2.0258	46.36	46.36	7,459	15,110
2008	1.9479	46.36	46.36	7,459	14,529
2009	1.8730	46.36	46.36	7,459	13,971
2010	1.8009	46.36	46.36	7,459	13,433
2011	1.7317	46.36	46.36	7,459	12,917
2012	1.6651	46.36	46.36	7,459	12,420
2013	1.6010	46.36	46.36	7,459	11,942
2014	1.5395	46.36	46.36	7,459	11,483
2015	1.4802	46.36	46.36	7,459	11,041
2016	1.4233	46.36	46.36	7,459	10,616
2017	1.3686	46.36	46.36	7,459	10,208
2018	1.3159	46.36	46.36	7,459	9,815
2019	1.2653	46.36	46.36	7,459	9,438
2020	1.2167	46.36	46.36	7,459	9,075
2021	1.1699	46.36	46.36	7,459	8,726
2022	1.1249	46.36	46.36	7,459	8,391
2023	1.0816	46.36	46.36	7,459	8,068
2024	1.0400	46.36	46.36	7,459	7,757
2025	1.0000	46.36	46.36	7,459	7,459
2026	0.9615	46.36	46.36	7,459	7,172

2027	0.9246	46.36	46.36	7,459	6,897
2028	0.8890	46.36	46.36	7,459	6,631
2029	0.8548	46.36	46.36	7,459	6,376
2030	0.8219	46.36	46.36	7,459	6,131
2031	0.7903	46.36	46.36	7,459	5,895
2032	0.7599	46.36	46.36	7,459	5,668
2033	0.7307	46.36	46.36	7,459	5,450
2034	0.7026	46.36	46.36	7,459	5,241
2035	0.6756	46.36	46.36	7,459	5,039
2036	0.6496	46.36	46.36	7,459	4,845
2037	0.6246	46.36	46.36	7,459	4,659
2038	0.6006	46.36	46.36	7,459	4,480
2039	0.5775	46.36	46.36	7,459	4,308
2040	0.5553	46.36	46.36	7,459	4,142
2041	0.5339	46.36	46.36	7,459	3,982
2042	0.5134	46.36	46.36	7,459	3,829
2043	0.4936	46.36	46.36	7,459	3,682
2044	0.4746	46.36	46.36	7,459	3,540
2045	0.4564	46.36	46.36	7,459	3,404
2046	0.4388	46.36	46.36	7,459	3,273
2047	0.4220	46.36	46.36	7,459	3,148
2048	0.4057	46.36	46.36	7,459	3,026
2049	0.3901	46.36	46.36	7,459	2,910
2050	0.3751	46.36	46.36	7,459	2,798
2051	0.3607	46.36	46.36	7,459	2,690
2052	0.3468	46.36	46.36	7,459	2,587
2053	0.3335	46.36	46.36	7,459	2,488
2054	0.3207	46.36	46.36	7,459	2,392
合計					1,102,787

水源涵養(かん)便益
流域貯水便益
事業対象区域

242,748 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	46.36 ～ 46.36
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか6観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する7観測所の平均値にて算定。	2,111
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	46.36	4.64	164	1,165
1976	6.8333	46.36	9.27	328	2,241
1977	6.5705	46.36	13.91	492	3,233
1978	6.3178	46.36	18.54	657	4,151
1979	6.0748	46.36	23.18	821	4,987
1980	5.8412	46.36	27.82	985	5,754
1981	5.6165	46.36	32.45	1,149	6,453
1982	5.4005	46.36	37.09	1,313	7,091
1983	5.1928	46.36	41.72	1,477	7,670
1984	4.9931	46.36	46.36	1,642	8,199
1985	4.8010	46.36	46.36	1,642	7,883
1986	4.6164	46.36	46.36	1,642	7,580
1987	4.4388	46.36	46.36	1,642	7,289
1988	4.2681	46.36	46.36	1,642	7,008
1989	4.1039	46.36	46.36	1,642	6,739
1990	3.9461	46.36	46.36	1,642	6,479
1991	3.7943	46.36	46.36	1,642	6,230
1992	3.6484	46.36	46.36	1,642	5,991
1993	3.5081	46.36	46.36	1,642	5,760
1994	3.3731	46.36	46.36	1,642	5,539
1995	3.2434	46.36	46.36	1,642	5,326
1996	3.1187	46.36	46.36	1,642	5,121
1997	2.9987	46.36	46.36	1,642	4,924
1998	2.8834	46.36	46.36	1,642	4,735
1999	2.7725	46.36	46.36	1,642	4,552
2000	2.6658	46.36	46.36	1,642	4,377
2001	2.5633	46.36	46.36	1,642	4,209
2002	2.4647	46.36	46.36	1,642	4,047
2003	2.3699	46.36	46.36	1,642	3,891
2004	2.2788	46.36	46.36	1,642	3,742
2005	2.1911	46.36	46.36	1,642	3,598
2006	2.1068	46.36	46.36	1,642	3,459
2007	2.0258	46.36	46.36	1,642	3,326
2008	1.9479	46.36	46.36	1,642	3,198
2009	1.8730	46.36	46.36	1,642	3,075
2010	1.8009	46.36	46.36	1,642	2,957
2011	1.7317	46.36	46.36	1,642	2,843
2012	1.6651	46.36	46.36	1,642	2,734
2013	1.6010	46.36	46.36	1,642	2,629
2014	1.5395	46.36	46.36	1,642	2,528
2015	1.4802	46.36	46.36	1,642	2,430
2016	1.4233	46.36	46.36	1,642	2,337
2017	1.3686	46.36	46.36	1,642	2,247
2018	1.3159	46.36	46.36	1,642	2,161
2019	1.2653	46.36	46.36	1,642	2,078
2020	1.2167	46.36	46.36	1,642	1,998
2021	1.1699	46.36	46.36	1,642	1,921
2022	1.1249	46.36	46.36	1,642	1,847

2023	1.0816	46.36	46.36	1,642	1,776
2024	1.0400	46.36	46.36	1,642	1,708
2025	1.0000	46.36	46.36	1,642	1,642
2026	0.9615	46.36	46.36	1,642	1,579
2027	0.9246	46.36	46.36	1,642	1,518
2028	0.8890	46.36	46.36	1,642	1,460
2029	0.8548	46.36	46.36	1,642	1,404
2030	0.8219	46.36	46.36	1,642	1,350
2031	0.7903	46.36	46.36	1,642	1,298
2032	0.7599	46.36	46.36	1,642	1,248
2033	0.7307	46.36	46.36	1,642	1,200
2034	0.7026	46.36	46.36	1,642	1,154
2035	0.6756	46.36	46.36	1,642	1,109
2036	0.6496	46.36	46.36	1,642	1,067
2037	0.6246	46.36	46.36	1,642	1,026
2038	0.6006	46.36	46.36	1,642	986
2039	0.5775	46.36	46.36	1,642	948
2040	0.5553	46.36	46.36	1,642	912
2041	0.5339	46.36	46.36	1,642	877
2042	0.5134	46.36	46.36	1,642	843
2043	0.4936	46.36	46.36	1,642	810
2044	0.4746	46.36	46.36	1,642	779
2045	0.4564	46.36	46.36	1,642	749
2046	0.4388	46.36	46.36	1,642	721
2047	0.4220	46.36	46.36	1,642	693
2048	0.4057	46.36	46.36	1,642	666
2049	0.3901	46.36	46.36	1,642	641
2050	0.3751	46.36	46.36	1,642	616
2051	0.3607	46.36	46.36	1,642	592
2052	0.3468	46.36	46.36	1,642	569
2053	0.3335	46.36	46.36	1,642	548
2054	0.3207	46.36	46.36	1,642	527
合計					242,748

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

1,062,719 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	7.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	55.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	46.36 ～ 46.36
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか6観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する7観測所の平均値にて算定。	2,111
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する西海市等6市町村の平均値にて算定。	199.75
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	146.89
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	46.36	4.64	719	5,110
1976	6.8333	46.36	9.27	1,438	9,826
1977	6.5705	46.36	13.91	2,156	14,166
1978	6.3178	46.36	18.54	2,875	18,164
1979	6.0748	46.36	23.18	3,594	21,833
1980	5.8412	46.36	27.82	4,313	25,193
1981	5.6165	46.36	32.45	5,031	28,257
1982	5.4005	46.36	37.09	5,750	31,053
1983	5.1928	46.36	41.72	6,469	33,592
1984	4.9931	46.36	46.36	7,188	35,890
1985	4.8010	46.36	46.36	7,188	34,510
1986	4.6164	46.36	46.36	7,188	33,183
1987	4.4388	46.36	46.36	7,188	31,906
1988	4.2681	46.36	46.36	7,188	30,679
1989	4.1039	46.36	46.36	7,188	29,499
1990	3.9461	46.36	46.36	7,188	28,365
1991	3.7943	46.36	46.36	7,188	27,273
1992	3.6484	46.36	46.36	7,188	26,225
1993	3.5081	46.36	46.36	7,188	25,216
1994	3.3731	46.36	46.36	7,188	24,246
1995	3.2434	46.36	46.36	7,188	23,314
1996	3.1187	46.36	46.36	7,188	22,417
1997	2.9987	46.36	46.36	7,188	21,555
1998	2.8834	46.36	46.36	7,188	20,726
1999	2.7725	46.36	46.36	7,188	19,929
2000	2.6658	46.36	46.36	7,188	19,162
2001	2.5633	46.36	46.36	7,188	18,425
2002	2.4647	46.36	46.36	7,188	17,716
2003	2.3699	46.36	46.36	7,188	17,035
2004	2.2788	46.36	46.36	7,188	16,380
2005	2.1911	46.36	46.36	7,188	15,750
2006	2.1068	46.36	46.36	7,188	15,144
2007	2.0258	46.36	46.36	7,188	14,561
2008	1.9479	46.36	46.36	7,188	14,002
2009	1.8730	46.36	46.36	7,188	13,463
2010	1.8009	46.36	46.36	7,188	12,945
2011	1.7317	46.36	46.36	7,188	12,447
2012	1.6651	46.36	46.36	7,188	11,969

2013	1.6010	46.36	46.36	7,188	11,508
2014	1.5395	46.36	46.36	7,188	11,066
2015	1.4802	46.36	46.36	7,188	10,640
2016	1.4233	46.36	46.36	7,188	10,231
2017	1.3686	46.36	46.36	7,188	9,837
2018	1.3159	46.36	46.36	7,188	9,459
2019	1.2653	46.36	46.36	7,188	9,095
2020	1.2167	46.36	46.36	7,188	8,746
2021	1.1699	46.36	46.36	7,188	8,409
2022	1.1249	46.36	46.36	7,188	8,086
2023	1.0816	46.36	46.36	7,188	7,775
2024	1.0400	46.36	46.36	7,188	7,476
2025	1.0000	46.36	46.36	7,188	7,188
2026	0.9615	46.36	46.36	7,188	6,911
2027	0.9246	46.36	46.36	7,188	6,646
2028	0.8890	46.36	46.36	7,188	6,390
2029	0.8548	46.36	46.36	7,188	6,144
2030	0.8219	46.36	46.36	7,188	5,908
2031	0.7903	46.36	46.36	7,188	5,681
2032	0.7599	46.36	46.36	7,188	5,462
2033	0.7307	46.36	46.36	7,188	5,252
2034	0.7026	46.36	46.36	7,188	5,050
2035	0.6756	46.36	46.36	7,188	4,856
2036	0.6496	46.36	46.36	7,188	4,669
2037	0.6246	46.36	46.36	7,188	4,490
2038	0.6006	46.36	46.36	7,188	4,317
2039	0.5775	46.36	46.36	7,188	4,151
2040	0.5553	46.36	46.36	7,188	3,991
2041	0.5339	46.36	46.36	7,188	3,838
2042	0.5134	46.36	46.36	7,188	3,690
2043	0.4936	46.36	46.36	7,188	3,548
2044	0.4746	46.36	46.36	7,188	3,411
2045	0.4564	46.36	46.36	7,188	3,281
2046	0.4388	46.36	46.36	7,188	3,154
2047	0.4220	46.36	46.36	7,188	3,033
2048	0.4057	46.36	46.36	7,188	2,916
2049	0.3901	46.36	46.36	7,188	2,804
2050	0.3751	46.36	46.36	7,188	2,696
2051	0.3607	46.36	46.36	7,188	2,593
2052	0.3468	46.36	46.36	7,188	2,493
2053	0.3335	46.36	46.36	7,188	2,397
2054	0.3207	46.36	46.36	7,188	2,305
合計					1,062,719

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

801,474 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		46.36 ～ 46.36
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	46.36	4.64	542	3,852
1976	6.8333	46.36	9.27	1,084	7,407
1977	6.5705	46.36	13.91	1,626	10,684
1978	6.3178	46.36	18.54	2,168	13,697
1979	6.0748	46.36	23.18	2,710	16,463
1980	5.8412	46.36	27.82	3,253	19,001
1981	5.6165	46.36	32.45	3,795	21,315
1982	5.4005	46.36	37.09	4,337	23,422
1983	5.1928	46.36	41.72	4,879	25,336
1984	4.9931	46.36	46.36	5,421	27,068
1985	4.8010	46.36	46.36	5,421	26,026
1986	4.6164	46.36	46.36	5,421	25,026
1987	4.4388	46.36	46.36	5,421	24,063
1988	4.2681	46.36	46.36	5,421	23,137
1989	4.1039	46.36	46.36	5,421	22,247
1990	3.9461	46.36	46.36	5,421	21,392
1991	3.7943	46.36	46.36	5,421	20,569
1992	3.6484	46.36	46.36	5,421	19,778
1993	3.5081	46.36	46.36	5,421	19,017
1994	3.3731	46.36	46.36	5,421	18,286
1995	3.2434	46.36	46.36	5,421	17,582
1996	3.1187	46.36	46.36	5,421	16,906
1997	2.9987	46.36	46.36	5,421	16,256
1998	2.8834	46.36	46.36	5,421	15,631
1999	2.7725	46.36	46.36	5,421	15,030
2000	2.6658	46.36	46.36	5,421	14,451
2001	2.5633	46.36	46.36	5,421	13,896
2002	2.4647	46.36	46.36	5,421	13,361
2003	2.3699	46.36	46.36	5,421	12,847
2004	2.2788	46.36	46.36	5,421	12,353
2005	2.1911	46.36	46.36	5,421	11,878
2006	2.1068	46.36	46.36	5,421	11,421
2007	2.0258	46.36	46.36	5,421	10,982
2008	1.9479	46.36	46.36	5,421	10,560
2009	1.8730	46.36	46.36	5,421	10,154
2010	1.8009	46.36	46.36	5,421	9,763
2011	1.7317	46.36	46.36	5,421	9,388
2012	1.6651	46.36	46.36	5,421	9,027
2013	1.6010	46.36	46.36	5,421	8,679
2014	1.5395	46.36	46.36	5,421	8,346
2015	1.4802	46.36	46.36	5,421	8,024
2016	1.4233	46.36	46.36	5,421	7,716
2017	1.3686	46.36	46.36	5,421	7,419
2018	1.3159	46.36	46.36	5,421	7,133
2019	1.2653	46.36	46.36	5,421	6,859
2020	1.2167	46.36	46.36	5,421	6,596
2021	1.1699	46.36	46.36	5,421	6,342
2022	1.1249	46.36	46.36	5,421	6,098
2023	1.0816	46.36	46.36	5,421	5,863
2024	1.0400	46.36	46.36	5,421	5,638
2025	1.0000	46.36	46.36	5,421	5,421
2026	0.9615	46.36	46.36	5,421	5,212
2027	0.9246	46.36	46.36	5,421	5,012
2028	0.8890	46.36	46.36	5,421	4,819
2029	0.8548	46.36	46.36	5,421	4,634
2030	0.8219	46.36	46.36	5,421	4,456
2031	0.7903	46.36	46.36	5,421	4,284
2032	0.7599	46.36	46.36	5,421	4,119

2033	0.7307	46.36	46.36	5,421	3,961
2034	0.7026	46.36	46.36	5,421	3,809
2035	0.6756	46.36	46.36	5,421	3,662
2036	0.6496	46.36	46.36	5,421	3,521
2037	0.6246	46.36	46.36	5,421	3,386
2038	0.6006	46.36	46.36	5,421	3,256
2039	0.5775	46.36	46.36	5,421	3,131
2040	0.5553	46.36	46.36	5,421	3,010
2041	0.5339	46.36	46.36	5,421	2,894
2042	0.5134	46.36	46.36	5,421	2,783
2043	0.4936	46.36	46.36	5,421	2,676
2044	0.4746	46.36	46.36	5,421	2,573
2045	0.4564	46.36	46.36	5,421	2,474
2046	0.4388	46.36	46.36	5,421	2,379
2047	0.4220	46.36	46.36	5,421	2,288
2048	0.4057	46.36	46.36	5,421	2,199
2049	0.3901	46.36	46.36	5,421	2,115
2050	0.3751	46.36	46.36	5,421	2,033
2051	0.3607	46.36	46.36	5,421	1,955
2052	0.3468	46.36	46.36	5,421	1,880
2053	0.3335	46.36	46.36	5,421	1,808
2054	0.3207	46.36	46.36	5,421	1,739
合計					801,474

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

3,735 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	6,253
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ～ 5.16
A:	事業対象区域面積(ha)	46.36 ～ 46.36
R:	流域内崩壊率 出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の佐賀県境～川棚川流域ほか2流域を使用。事業箇所が所在する3流域の平均値にて算定。	0.0023
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか7観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する8観測所の平均値にて算定。	0.9686
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積　L×H/10,000 (ha)	
H:	平均崩壊深(m) 出典:長崎県への聞き取り。	0.5
Y:	評価期間	80
i:	社会的割引率(0.04)	
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910				
1975	7.1067	46.36	0.00	0	0
1976	6.8333	46.36	0.00	0	0
1977	6.5705	46.36	0.00	0	0
1978	6.3178	46.36	0.00	0	0
1979	6.0748	46.36	0.00	0	0
1980	5.8412	46.36	0.00	0	0
1981	5.6165	46.36	0.00	0	0
1982	5.4005	46.36	0.00	0	0
1983	5.1928	46.36	0.00	0	0
1984	4.9931	46.36	0.00	0	0
1985	4.8010	46.36	5.16	32	154
1986	4.6164	46.36	5.16	32	148
1987	4.4388	46.36	5.16	32	142
1988	4.2681	46.36	5.16	32	137
1989	4.1039	46.36	5.16	32	131
1990	3.9461	46.36	5.16	32	126
1991	3.7943	46.36	5.16	32	121
1992	3.6484	46.36	5.16	32	117
1993	3.5081	46.36	5.16	32	112
1994	3.3731	46.36	5.16	32	108
1995	3.2434	46.36	5.16	32	104
1996	3.1187	46.36	5.16	32	100
1997	2.9987	46.36	5.16	32	96
1998	2.8834	46.36	5.16	32	92
1999	2.7725	46.36	5.16	32	89
2000	2.6658	46.36	5.16	32	85
2001	2.5633	46.36	5.16	32	82
2002	2.4647	46.36	5.16	32	79
2003	2.3699	46.36	5.16	32	76
2004	2.2788	46.36	5.16	32	73
2005	2.1911	46.36	5.16	32	70
2006	2.1068	46.36	5.16	32	67
2007	2.0258	46.36	5.16	32	65
2008	1.9479	46.36	5.16	32	62
2009	1.8730	46.36	5.16	32	60
2010	1.8009	46.36	5.16	32	58
2011	1.7317	46.36	5.16	32	55
2012	1.6651	46.36	5.16	32	53
2013	1.6010	46.36	5.16	32	51
2014	1.5395	46.36	5.16	32	49
2015	1.4802	46.36	5.16	32	47
2016	1.4233	46.36	5.16	32	46
2017	1.3686	46.36	5.16	32	44
2018	1.3159	46.36	5.16	32	42
2019	1.2653	46.36	5.16	32	40
2020	1.2167	46.36	5.16	32	39
2021	1.1699	46.36	5.16	32	37
2022	1.1249	46.36	5.16	32	36
2023	1.0816	46.36	5.16	32	35
2024	1.0400	46.36	5.16	32	33

2025	1.0000	46.36	5.16	32	32
2026	0.9615	46.36	5.16	32	31
2027	0.9246	46.36	5.16	32	30
2028	0.8890	46.36	5.16	32	28
2029	0.8548	46.36	5.16	32	27
2030	0.8219	46.36	5.16	32	26
2031	0.7903	46.36	5.16	32	25
2032	0.7599	46.36	5.16	32	24
2033	0.7307	46.36	5.16	32	23
2034	0.7026	46.36	5.16	32	22
2035	0.6756	46.36	5.16	32	22
2036	0.6496	46.36	5.16	32	21
2037	0.6246	46.36	5.16	32	20
2038	0.6006	46.36	5.16	32	19
2039	0.5775	46.36	5.16	32	18
2040	0.5553	46.36	5.16	32	18
2041	0.5339	46.36	5.16	32	17
2042	0.5134	46.36	5.16	32	16
2043	0.4936	46.36	5.16	32	16
2044	0.4746	46.36	5.16	32	15
2045	0.4564	46.36	5.16	32	15
2046	0.4388	46.36	5.16	32	14
2047	0.4220	46.36	5.16	32	14
2048	0.4057	46.36	5.16	32	13
2049	0.3901	46.36	5.16	32	12
2050	0.3751	46.36	5.16	32	12
2051	0.3607	46.36	5.16	32	12
2052	0.3468	46.36	5.16	32	11
2053	0.3335	46.36	5.16	32	11
2054	0.3207	46.36	5.16	32	10
合計					3,735

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

84,489 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)
ヒノキ 5,455
広葉樹 298

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等
ヒノキ 10,909
広葉樹 595

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.410
広葉樹 0.470

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
樹齢20年越
樹齢20年越
樹齢20年越
ヒノキ 1.24
広葉樹 1.37

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
ヒノキ 0.26
広葉樹 0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率
ヒノキ 0.51
広葉樹 0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		ヒノキ		広葉樹									
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1974	7.3910												
1975	7.1067	68.18	449	3.72	29								
1976	6.8333	68.18	449	3.72	29								
1977	6.5705	68.18	449	3.72	29								
1978	6.3178	68.18	449	3.72	29								
1979	6.0748	68.18	449	3.72	29								
1980	5.8412	68.18	449	3.72	29								
1981	5.6165	68.18	449	3.72	29								
1982	5.4005	68.18	449	3.72	29								
1983	5.1928	68.18	449	3.72	29								
1984	4.9931	68.18	449	3.72	29								
1985	4.8010	68.18	449	3.72	29								
1986	4.6164	68.18	449	3.72	29								
1987	4.4388	68.18	449	3.72	29								
1988	4.2681	68.18	449	3.72	29								
1989	4.1039	68.18	449	3.72	29								
1990	3.9461	68.18	449	3.72	29								
1991	3.7943	68.18	449	3.72	29								
1992	3.6484	68.18	449	3.72	29								
1993	3.5081	68.18	449	3.72	29								
1994	3.3731	68.18	449	3.72	29								
1995	3.2434	68.18	449	3.72	29								
1996	3.1187	68.18	449	3.72	29								
1997	2.9987	68.18	449	3.72	29								
1998	2.8834	68.18	449	3.72	29								
1999	2.7725	68.18	449	3.72	29								
2000	2.6658	68.18	449	3.72	29								
2001	2.5633	68.18	449	3.72	29								
2002	2.4647	68.18	449	3.72	29								
2003	2.3699	68.18	449	3.72	29								
2004	2.2788	68.18	449	3.72	29								
2005	2.1911	68.18	449	3.72	29								
2006	2.1068	68.18	449	3.72	29								
2007	2.0258	68.18	449	3.72	29								
2008	1.9479	68.18	449	3.72	29								
2009	1.8730	68.18	449	3.72	29								
2010	1.8009	68.18	449	3.72	29								
2011	1.7317	68.18	449	3.72	29								
2012	1.6651	68.18	449	3.72	29								
2013	1.6010	68.18	449	3.72	29								
2014	1.5395	68.18	449	3.72	29								
2015	1.4802	68.18	449	3.72	29								
2016	1.4233	68.18	449	3.72	29								

2017	1.3686	68.18	449	3.72	29								
2018	1.3159	68.18	449	3.72	29								
2019	1.2653	68.18	449	3.72	29								
2020	1.2167	68.18	449	3.72	29								
2021	1.1699	68.18	449	3.72	29								
2022	1.1249	68.18	449	3.72	29								
2023	1.0816	68.18	449	3.72	29								
2024	1.0400	68.18	449	3.72	29								
2025	1.0000	68.18	449	3.72	29								
2026	0.9615	68.18	449	3.72	29								
2027	0.9246	68.18	449	3.72	29								
2028	0.8890	68.18	449	3.72	29								
2029	0.8548	68.18	449	3.72	29								
2030	0.8219	68.18	449	3.72	29								
2031	0.7903	68.18	449	3.72	29								
2032	0.7599	68.18	449	3.72	29								
2033	0.7307	68.18	449	3.72	29								
2034	0.7026	68.18	449	3.72	29								
2035	0.6756	68.18	449	3.72	29								
2036	0.6496	68.18	449	3.72	29								
2037	0.6246	68.18	449	3.72	29								
2038	0.6006	68.18	449	3.72	29								
2039	0.5775	68.18	449	3.72	29								
2040	0.5553	68.18	449	3.72	29								
2041	0.5339	68.18	449	3.72	29								
2042	0.5134	68.18	449	3.72	29								
2043	0.4936	68.18	449	3.72	29								
2044	0.4746	68.18	449	3.72	29								
2045	0.4564	68.18	449	3.72	29								
2046	0.4388	68.18	449	3.72	29								
2047	0.4220	68.18	449	3.72	29								
2048	0.4057	68.18	449	3.72	29								
2049	0.3901	68.18	449	3.72	29								
2050	0.3751	68.18	449	3.72	29								
2051	0.3607	68.18	449	3.72	29								
2052	0.3468	68.18	449	3.72	29								
2053	0.3335	68.18	449	3.72	29								
2054	0.3207	68.18	449	3.72	29								
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1974	7.3910		
1975	7.1067	478	3,397
1976	6.8333	478	3,266
1977	6.5705	478	3,141
1978	6.3178	478	3,020
1979	6.0748	478	2,904
1980	5.8412	478	2,792
1981	5.6165	478	2,685
1982	5.4005	478	2,581
1983	5.1928	478	2,482
1984	4.9931	478	2,387
1985	4.8010	478	2,295
1986	4.6164	478	2,207
1987	4.4388	478	2,122
1988	4.2681	478	2,040
1989	4.1039	478	1,962
1990	3.9461	478	1,886
1991	3.7943	478	1,814
1992	3.6484	478	1,744
1993	3.5081	478	1,677
1994	3.3731	478	1,612
1995	3.2434	478	1,550
1996	3.1187	478	1,491
1997	2.9987	478	1,433
1998	2.8834	478	1,378
1999	2.7725	478	1,325
2000	2.6658	478	1,274
2001	2.5633	478	1,225
2002	2.4647	478	1,178
2003	2.3699	478	1,133
2004	2.2788	478	1,089
2005	2.1911	478	1,047
2006	2.1068	478	1,007
2007	2.0258	478	968
2008	1.9479	478	931
2009	1.8730	478	895
2010	1.8009	478	861
2011	1.7317	478	828
2012	1.6651	478	796
2013	1.6010	478	765
2014	1.5395	478	736
2015	1.4802	478	708
2016	1.4233	478	680
2017	1.3686	478	654
2018	1.3159	478	629
2019	1.2653	478	605

2020	1.2167	478	582
2021	1.1699	478	559
2022	1.1249	478	538
2023	1.0816	478	517
2024	1.0400	478	497
2025	1.0000	478	478
2026	0.9615	478	460
2027	0.9246	478	442
2028	0.8890	478	425
2029	0.8548	478	409
2030	0.8219	478	393
2031	0.7903	478	378
2032	0.7599	478	363
2033	0.7307	478	349
2034	0.7026	478	336
2035	0.6756	478	323
2036	0.6496	478	311
2037	0.6246	478	299
2038	0.6006	478	287
2039	0.5775	478	276
2040	0.5553	478	265
2041	0.5339	478	255
2042	0.5134	478	245
2043	0.4936	478	236
2044	0.4746	478	227
2045	0.4564	478	218
2046	0.4388	478	210
2047	0.4220	478	202
2048	0.4057	478	194
2049	0.3901	478	186
2050	0.3751	478	179
2051	0.3607	478	172
2052	0.3468	478	166
2053	0.3335	478	159
2054	0.3207	478	153
合計			84,489

環境保全便益

19,945 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 46.36 ～ 46.36
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1974	7.3910							
1975	7.1067	46.36	4.64	13	92			
1976	6.8333	46.36	9.27	27	184			
1977	6.5705	46.36	13.91	40	263			
1978	6.3178	46.36	18.54	54	341			
1979	6.0748	46.36	23.18	67	407			
1980	5.8412	46.36	27.82	81	473			
1981	5.6165	46.36	32.45	94	528			
1982	5.4005	46.36	37.09	108	583			
1983	5.1928	46.36	41.72	121	628			
1984	4.9931	46.36	46.36	135	674			
1985	4.8010	46.36	46.36	135	648			
1986	4.6164	46.36	46.36	135	623			
1987	4.4388	46.36	46.36	135	599			
1988	4.2681	46.36	46.36	135	576			
1989	4.1039	46.36	46.36	135	554			
1990	3.9461	46.36	46.36	135	533			
1991	3.7943	46.36	46.36	135	512			
1992	3.6484	46.36	46.36	135	493			
1993	3.5081	46.36	46.36	135	474			
1994	3.3731	46.36	46.36	135	455			
1995	3.2434	46.36	46.36	135	438			
1996	3.1187	46.36	46.36	135	421			
1997	2.9987	46.36	46.36	135	405			
1998	2.8834	46.36	46.36	135	389			
1999	2.7725	46.36	46.36	135	374			
2000	2.6658	46.36	46.36	135	360			
2001	2.5633	46.36	46.36	135	346			
2002	2.4647	46.36	46.36	135	333			
2003	2.3699	46.36	46.36	135	320			
2004	2.2788	46.36	46.36	135	308			
2005	2.1911	46.36	46.36	135	296			
2006	2.1068	46.36	46.36	135	284			
2007	2.0258	46.36	46.36	135	273			

2008	1.9479	46.36	46.36	135	263			
2009	1.8730	46.36	46.36	135	253			
2010	1.8009	46.36	46.36	135	243			
2011	1.7317	46.36	46.36	135	234			
2012	1.6651	46.36	46.36	135	225			
2013	1.6010	46.36	46.36	135	216			
2014	1.5395	46.36	46.36	135	208			
2015	1.4802	46.36	46.36	135	200			
2016	1.4233	46.36	46.36	135	192			
2017	1.3686	46.36	46.36	135	185			
2018	1.3159	46.36	46.36	135	178			
2019	1.2653	46.36	46.36	135	171			
2020	1.2167	46.36	46.36	135	164			
2021	1.1699	46.36	46.36	135	158			
2022	1.1249	46.36	46.36	135	152			
2023	1.0816	46.36	46.36	135	146			
2024	1.0400	46.36	46.36	135	140			
2025	1.0000	46.36	46.36	135	135			
2026	0.9615	46.36	46.36	135	130			
2027	0.9246	46.36	46.36	135	125			
2028	0.8890	46.36	46.36	135	120			
2029	0.8548	46.36	46.36	135	115			
2030	0.8219	46.36	46.36	135	111			
2031	0.7903	46.36	46.36	135	107			
2032	0.7599	46.36	46.36	135	103			
2033	0.7307	46.36	46.36	135	99			
2034	0.7026	46.36	46.36	135	95			
2035	0.6756	46.36	46.36	135	91			
2036	0.6496	46.36	46.36	135	88			
2037	0.6246	46.36	46.36	135	84			
2038	0.6006	46.36	46.36	135	81			
2039	0.5775	46.36	46.36	135	78			
2040	0.5553	46.36	46.36	135	75			
2041	0.5339	46.36	46.36	135	72			
2042	0.5134	46.36	46.36	135	69			
2043	0.4936	46.36	46.36	135	67			
2044	0.4746	46.36	46.36	135	64			
2045	0.4564	46.36	46.36	135	62			
2046	0.4388	46.36	46.36	135	59			
2047	0.4220	46.36	46.36	135	57			
2048	0.4057	46.36	46.36	135	55			
2049	0.3901	46.36	46.36	135	53			
2050	0.3751	46.36	46.36	135	51			
2051	0.3607	46.36	46.36	135	49			
2052	0.3468	46.36	46.36	135	47			
2053	0.3335	46.36	46.36	135	45			
2054	0.3207	46.36	46.36	135	43			
合計					19,945			0

木材生産等便益　　24,529 千円

木材生産確保・増進便益

森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y:　評価期間　80

Vt主:　人工林　主伐量　t 年後における伐採材積(m3)　ヒノキ　0.00 ～ 8,181.93
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

@:　人工林　主伐材　木材市場価格(円／m3)　ヒノキ　9,348
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):長崎県の価格にて算定。

i:　社会的割引率(0.04)

		ヒノキ									
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2054	0.3207	8,181.93	76,485								

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2054	0.3207			76,485	24,529
合計					24,529

期中の評価個表

整理番号	23

事業名	水源林造成事業	事業計画期間	S51 年度～R57 年度（最長 90 年間）
事業実施地区名	本明川広域流域 30～49 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、長崎県に位置し、長崎県長崎市や佐世保市等を包括している。気温（平年値）は約 13～17℃、年降水量（平年値）は約 1,400～2,900 mmである。

② 目的

本流域の主な河川である本明川は、農業用水や水道用水として需要が高く、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 45 件、事業対象区域面積 472ha
（ヒノキ 451ha、スギ 15ha、その他 5ha）

・総事業費：3,805,853 千円 （税抜き 3,626,128 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	955,547 千円
総費用（C）	521,342 千円
分析結果（B／C）	1.83 （1.67）

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、古くから耕地拡大のための干拓が行われており、それによって作られた水田等への農業用水としての水需要が高いほか、長崎県民の水道用水としても安定的な確保が求められている。また、令和２年７月の大雨などによる洪水が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

30 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	広葉樹林化	計
面積(ha)	2.48	23.52	1.61	0.21	27.82
割合(%)	9	85	6	1	100

注：割合（%）は、小数点以下を四捨五入しており、計が一致しない場合がある。

植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理している。

また、植栽木の生育状況は、下表のとおりとなっている。

	樹種・林齢	樹高	胸高直径	成立本数	材積
	ヒノキ(30 年生)	16m	21ｃｍ	1,500 本/ha	398 ㎥/ha
	注：林齢別の生育状況を林齢別面積で加重平均したものである。				
④　関連事業の整備状況	本流域が属する長崎県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 【第３期ながさき農林業・農山村活性化計画（令和３年３月策定)】抜粋 ○次代につなげる活力ある農林業産地の振興（担い手の確保・育成、生産性の向上、需要拡大） ○多様な住民の活躍による農山村集落の維持・活性化（農山村の持つ多面的機能の維持）				
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、適正な密度管理、木材の有効利用を図る搬出間伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。				
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。				
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。				
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。				
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、育成段階にある植栽木について、間伐等の保育作業を実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　風害等が発生し、広葉樹が侵入した林分においては、これらを活かしつつ、植栽木を育成する施業へ変更していること ・　間伐の実施に当たっては、間伐作業のみならず間伐木の選木や調査方法等についても効率化を図るなど、コスト縮減に努めていること ・有効性：　以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行っており、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、植栽木の成長に支障のない後生の広葉樹は保残するなど、針広混交林等として管理していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用や木材供給にも貢献するといった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。				

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 本明川広域流域 30年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	314,102	
	流域貯水便益	69,128	
	水質浄化便益	302,670	
山地保全便益	土砂流出防止便益	228,282	
	土砂崩壊防止便益	1,052	
環境保全便益	炭素固定便益	32,947	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	7,366	
総 便 益 （B）		955,547	
総 費 用 （C）		521,342	
費用便益比	$B \div C = \frac{955,547}{521,342} = 1.83$		

参考

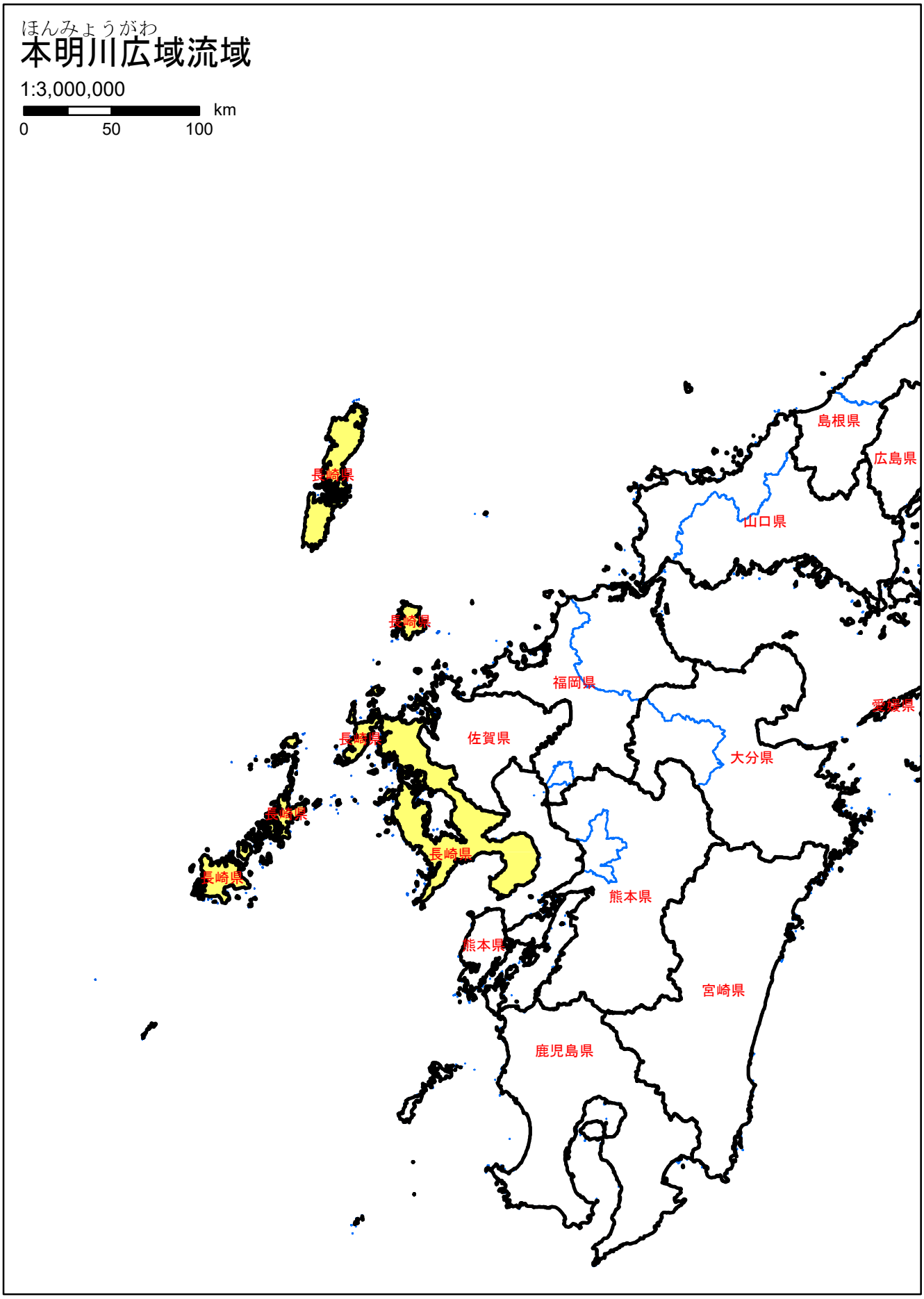
費用便益比 (i＝0．02)	$B \div C = \frac{922,465}{317,924} = 2.90$	
費用便益比 (i＝0．01)	$B \div C = \frac{966,757}{252,073} = 3.84$	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

ほんみょうがわ
本明川広域流域

1:3,000,000

km
0 50 100



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　本明川広域流域 30年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1993		× 3.5081			2054	0	× 0.3207		0
1994	73,588	× 3.3731		248,220	2055	0	× 0.3083		0
1995	16,303	× 3.2434		52,877	2056	0	× 0.2965		0
1996	14,444	× 3.1187		45,047	2057	0	× 0.2851		0
1997	9,679	× 2.9987		29,024	2058	0	× 0.2741		0
1998	8,573	× 2.8834		24,719	2059	0	× 0.2636		0
1999	6,614	× 2.7725		18,337	2060	0	× 0.2534		0
2000	0	× 2.6658		0	2061	0	× 0.2437		0
2001	2,935	× 2.5633		7,523	2062	0	× 0.2343		0
2002	0	× 2.4647		0	2063	0	× 0.2253		0
2003	2,614	× 2.3699		6,195	2064	0	× 0.2166		0
2004	196	× 2.2788		447	2065	0	× 0.2083		0
2005	8,038	× 2.1911		17,612	2066	0	× 0.2003		0
2006	0	× 2.1068		0	2067	0	× 0.1926		0
2007	12,014	× 2.0258		24,338	2068	0	× 0.1852		0
2008	0	× 1.9479		0	2069	0	× 0.1780		0
2009	1,300	× 1.8730		2,435	2070	0	× 0.1712		0
2010	0	× 1.8009		0	2071	0	× 0.1646		0
2011	2,901	× 1.7317		5,024	2072	0	× 0.1583		0
2012	0	× 1.6651		0	2073	0	× 0.1522		0
2013	642	× 1.6010		1,028					
2014	4,546	× 1.5395		6,999					
2015	0	× 1.4802		0					
2016	0	× 1.4233		0					
2017	0	× 1.3686		0					
2018	919	× 1.3159		1,209					
2019	13,166	× 1.2653		16,659					
2020	0	× 1.2167		0					
2021	0	× 1.1699		0					
2022	0	× 1.1249		0					
2023	0	× 1.0816		0					
2024	0	× 1.0400		0					
2025	0	× 1.0000		0					
2026	0	× 0.9615		0					
2027	0	× 0.9246		0					
2028	0	× 0.8890		0					
2029	0	× 0.8548		0					
2030	0	× 0.8219		0					
2031	0	× 0.7903		0					
2032	0	× 0.7599		0					
2033	912	× 0.7307		666					
2034	11,881	× 0.7026		8,348					
2035	0	× 0.6756		0					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	0	× 0.5775		0					
2040	0	× 0.5553		0					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	11,881	× 0.3901		4,635					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0	合　計				521,342

C＝　521,342　千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

314,102 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか7観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する8観測所の平均値にて算定。	103.80
A:	事業対象区域面積(ha)	27.82 ～ 27.82
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	27.82	2.78	448	1,511
1995	3.2434	27.82	5.56	895	2,903
1996	3.1187	27.82	8.35	1,343	4,188
1997	2.9987	27.82	11.13	1,790	5,368
1998	2.8834	27.82	13.91	2,238	6,453
1999	2.7725	27.82	16.69	2,686	7,447
2000	2.6658	27.82	19.47	3,133	8,352
2001	2.5633	27.82	22.26	3,581	9,179
2002	2.4647	27.82	25.04	4,028	9,928
2003	2.3699	27.82	27.82	4,476	10,608
2004	2.2788	27.82	27.82	4,476	10,200
2005	2.1911	27.82	27.82	4,476	9,807
2006	2.1068	27.82	27.82	4,476	9,430
2007	2.0258	27.82	27.82	4,476	9,067
2008	1.9479	27.82	27.82	4,476	8,719
2009	1.8730	27.82	27.82	4,476	8,384
2010	1.8009	27.82	27.82	4,476	8,061
2011	1.7317	27.82	27.82	4,476	7,751
2012	1.6651	27.82	27.82	4,476	7,453
2013	1.6010	27.82	27.82	4,476	7,166
2014	1.5395	27.82	27.82	4,476	6,891
2015	1.4802	27.82	27.82	4,476	6,625
2016	1.4233	27.82	27.82	4,476	6,371
2017	1.3686	27.82	27.82	4,476	6,126
2018	1.3159	27.82	27.82	4,476	5,890
2019	1.2653	27.82	27.82	4,476	5,663
2020	1.2167	27.82	27.82	4,476	5,446
2021	1.1699	27.82	27.82	4,476	5,236
2022	1.1249	27.82	27.82	4,476	5,035
2023	1.0816	27.82	27.82	4,476	4,841
2024	1.0400	27.82	27.82	4,476	4,655
2025	1.0000	27.82	27.82	4,476	4,476
2026	0.9615	27.82	27.82	4,476	4,304
2027	0.9246	27.82	27.82	4,476	4,139
2028	0.8890	27.82	27.82	4,476	3,979
2029	0.8548	27.82	27.82	4,476	3,826
2030	0.8219	27.82	27.82	4,476	3,679
2031	0.7903	27.82	27.82	4,476	3,537
2032	0.7599	27.82	27.82	4,476	3,401
2033	0.7307	27.82	27.82	4,476	3,271
2034	0.7026	27.82	27.82	4,476	3,145
2035	0.6756	27.82	27.82	4,476	3,024
2036	0.6496	27.82	27.82	4,476	2,908
2037	0.6246	27.82	27.82	4,476	2,796
2038	0.6006	27.82	27.82	4,476	2,688
2039	0.5775	27.82	27.82	4,476	2,585
2040	0.5553	27.82	27.82	4,476	2,486
2041	0.5339	27.82	27.82	4,476	2,390
2042	0.5134	27.82	27.82	4,476	2,298
2043	0.4936	27.82	27.82	4,476	2,209
2044	0.4746	27.82	27.82	4,476	2,124
2045	0.4564	27.82	27.82	4,476	2,043

2046	0.4388	27.82	27.82	4,476	1,964
2047	0.4220	27.82	27.82	4,476	1,889
2048	0.4057	27.82	27.82	4,476	1,816
2049	0.3901	27.82	27.82	4,476	1,746
2050	0.3751	27.82	27.82	4,476	1,679
2051	0.3607	27.82	27.82	4,476	1,614
2052	0.3468	27.82	27.82	4,476	1,552
2053	0.3335	27.82	27.82	4,476	1,493
2054	0.3207	27.82	27.82	4,476	1,435
2055	0.3083	27.82	27.82	4,476	1,380
2056	0.2965	27.82	27.82	4,476	1,327
2057	0.2851	27.82	27.82	4,476	1,276
2058	0.2741	27.82	27.82	4,476	1,227
2059	0.2636	27.82	27.82	4,476	1,180
2060	0.2534	27.82	27.82	4,476	1,134
2061	0.2437	27.82	27.82	4,476	1,091
2062	0.2343	27.82	27.82	4,476	1,049
2063	0.2253	27.82	27.82	4,476	1,008
2064	0.2166	27.82	27.82	4,476	970
2065	0.2083	27.82	27.82	4,476	932
2066	0.2003	27.82	27.82	4,476	897
2067	0.1926	27.82	27.82	4,476	862
2068	0.1852	27.82	27.82	4,476	829
2069	0.1780	27.82	27.82	4,476	797
2070	0.1712	27.82	27.82	4,476	766
2071	0.1646	27.82	27.82	4,476	737
2072	0.1583	27.82	27.82	4,476	709
2073	0.1522	27.82	27.82	4,476	681
合計					314,102

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

69,128 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	27.82 ～ 27.82
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか6観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する7観測所の平均値にて算定。	2,111
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	27.82	2.78	99	334
1995	3.2434	27.82	5.56	197	639
1996	3.1187	27.82	8.35	296	923
1997	2.9987	27.82	11.13	394	1,181
1998	2.8834	27.82	13.91	493	1,422
1999	2.7725	27.82	16.69	591	1,639
2000	2.6658	27.82	19.47	690	1,839
2001	2.5633	27.82	22.26	788	2,020
2002	2.4647	27.82	25.04	887	2,186
2003	2.3699	27.82	27.82	985	2,334
2004	2.2788	27.82	27.82	985	2,245
2005	2.1911	27.82	27.82	985	2,158
2006	2.1068	27.82	27.82	985	2,075
2007	2.0258	27.82	27.82	985	1,995
2008	1.9479	27.82	27.82	985	1,919
2009	1.8730	27.82	27.82	985	1,845
2010	1.8009	27.82	27.82	985	1,774
2011	1.7317	27.82	27.82	985	1,706
2012	1.6651	27.82	27.82	985	1,640
2013	1.6010	27.82	27.82	985	1,577
2014	1.5395	27.82	27.82	985	1,516
2015	1.4802	27.82	27.82	985	1,458
2016	1.4233	27.82	27.82	985	1,402
2017	1.3686	27.82	27.82	985	1,348
2018	1.3159	27.82	27.82	985	1,296
2019	1.2653	27.82	27.82	985	1,246
2020	1.2167	27.82	27.82	985	1,198
2021	1.1699	27.82	27.82	985	1,152
2022	1.1249	27.82	27.82	985	1,108
2023	1.0816	27.82	27.82	985	1,065
2024	1.0400	27.82	27.82	985	1,024
2025	1.0000	27.82	27.82	985	985
2026	0.9615	27.82	27.82	985	947
2027	0.9246	27.82	27.82	985	911
2028	0.8890	27.82	27.82	985	876
2029	0.8548	27.82	27.82	985	842
2030	0.8219	27.82	27.82	985	810
2031	0.7903	27.82	27.82	985	778
2032	0.7599	27.82	27.82	985	749
2033	0.7307	27.82	27.82	985	720
2034	0.7026	27.82	27.82	985	692
2035	0.6756	27.82	27.82	985	665
2036	0.6496	27.82	27.82	985	640
2037	0.6246	27.82	27.82	985	615
2038	0.6006	27.82	27.82	985	592
2039	0.5775	27.82	27.82	985	569
2040	0.5553	27.82	27.82	985	547
2041	0.5339	27.82	27.82	985	526

2042	0.5134	27.82	27.82	985	506
2043	0.4936	27.82	27.82	985	486
2044	0.4746	27.82	27.82	985	467
2045	0.4564	27.82	27.82	985	450
2046	0.4388	27.82	27.82	985	432
2047	0.4220	27.82	27.82	985	416
2048	0.4057	27.82	27.82	985	400
2049	0.3901	27.82	27.82	985	384
2050	0.3751	27.82	27.82	985	369
2051	0.3607	27.82	27.82	985	355
2052	0.3468	27.82	27.82	985	342
2053	0.3335	27.82	27.82	985	328
2054	0.3207	27.82	27.82	985	316
2055	0.3083	27.82	27.82	985	304
2056	0.2965	27.82	27.82	985	292
2057	0.2851	27.82	27.82	985	281
2058	0.2741	27.82	27.82	985	270
2059	0.2636	27.82	27.82	985	260
2060	0.2534	27.82	27.82	985	250
2061	0.2437	27.82	27.82	985	240
2062	0.2343	27.82	27.82	985	231
2063	0.2253	27.82	27.82	985	222
2064	0.2166	27.82	27.82	985	213
2065	0.2083	27.82	27.82	985	205
2066	0.2003	27.82	27.82	985	197
2067	0.1926	27.82	27.82	985	190
2068	0.1852	27.82	27.82	985	182
2069	0.1780	27.82	27.82	985	175
2070	0.1712	27.82	27.82	985	169
2071	0.1646	27.82	27.82	985	162
2072	0.1583	27.82	27.82	985	156
2073	0.1522	27.82	27.82	985	150
合計					69,128

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

302,670 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	7.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	55.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	27.82 ～ 27.82
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか6観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する7観測所の平均値にて算定。	2,111
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する西海市等6市町村の平均値にて算定。	199.75
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	146.89
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	27.82	2.78	431	1,454
1995	3.2434	27.82	5.56	863	2,799
1996	3.1187	27.82	8.35	1,294	4,036
1997	2.9987	27.82	11.13	1,725	5,173
1998	2.8834	27.82	13.91	2,157	6,219
1999	2.7725	27.82	16.69	2,588	7,175
2000	2.6658	27.82	19.47	3,019	8,048
2001	2.5633	27.82	22.26	3,451	8,846
2002	2.4647	27.82	25.04	3,882	9,568
2003	2.3699	27.82	27.82	4,313	10,221
2004	2.2788	27.82	27.82	4,313	9,828
2005	2.1911	27.82	27.82	4,313	9,450
2006	2.1068	27.82	27.82	4,313	9,087
2007	2.0258	27.82	27.82	4,313	8,737
2008	1.9479	27.82	27.82	4,313	8,401
2009	1.8730	27.82	27.82	4,313	8,078
2010	1.8009	27.82	27.82	4,313	7,767
2011	1.7317	27.82	27.82	4,313	7,469
2012	1.6651	27.82	27.82	4,313	7,182
2013	1.6010	27.82	27.82	4,313	6,905
2014	1.5395	27.82	27.82	4,313	6,640
2015	1.4802	27.82	27.82	4,313	6,384
2016	1.4233	27.82	27.82	4,313	6,139
2017	1.3686	27.82	27.82	4,313	5,903
2018	1.3159	27.82	27.82	4,313	5,675
2019	1.2653	27.82	27.82	4,313	5,457
2020	1.2167	27.82	27.82	4,313	5,248
2021	1.1699	27.82	27.82	4,313	5,046
2022	1.1249	27.82	27.82	4,313	4,852
2023	1.0816	27.82	27.82	4,313	4,665
2024	1.0400	27.82	27.82	4,313	4,486
2025	1.0000	27.82	27.82	4,313	4,313
2026	0.9615	27.82	27.82	4,313	4,147
2027	0.9246	27.82	27.82	4,313	3,988
2028	0.8890	27.82	27.82	4,313	3,834
2029	0.8548	27.82	27.82	4,313	3,687
2030	0.8219	27.82	27.82	4,313	3,545
2031	0.7903	27.82	27.82	4,313	3,409

2032	0.7599	27.82	27.82	4,313	3,277
2033	0.7307	27.82	27.82	4,313	3,152
2034	0.7026	27.82	27.82	4,313	3,030
2035	0.6756	27.82	27.82	4,313	2,914
2036	0.6496	27.82	27.82	4,313	2,802
2037	0.6246	27.82	27.82	4,313	2,694
2038	0.6006	27.82	27.82	4,313	2,590
2039	0.5775	27.82	27.82	4,313	2,491
2040	0.5553	27.82	27.82	4,313	2,395
2041	0.5339	27.82	27.82	4,313	2,303
2042	0.5134	27.82	27.82	4,313	2,214
2043	0.4936	27.82	27.82	4,313	2,129
2044	0.4746	27.82	27.82	4,313	2,047
2045	0.4564	27.82	27.82	4,313	1,968
2046	0.4388	27.82	27.82	4,313	1,893
2047	0.4220	27.82	27.82	4,313	1,820
2048	0.4057	27.82	27.82	4,313	1,750
2049	0.3901	27.82	27.82	4,313	1,683
2050	0.3751	27.82	27.82	4,313	1,618
2051	0.3607	27.82	27.82	4,313	1,556
2052	0.3468	27.82	27.82	4,313	1,496
2053	0.3335	27.82	27.82	4,313	1,438
2054	0.3207	27.82	27.82	4,313	1,383
2055	0.3083	27.82	27.82	4,313	1,330
2056	0.2965	27.82	27.82	4,313	1,279
2057	0.2851	27.82	27.82	4,313	1,230
2058	0.2741	27.82	27.82	4,313	1,182
2059	0.2636	27.82	27.82	4,313	1,137
2060	0.2534	27.82	27.82	4,313	1,093
2061	0.2437	27.82	27.82	4,313	1,051
2062	0.2343	27.82	27.82	4,313	1,011
2063	0.2253	27.82	27.82	4,313	972
2064	0.2166	27.82	27.82	4,313	934
2065	0.2083	27.82	27.82	4,313	898
2066	0.2003	27.82	27.82	4,313	864
2067	0.1926	27.82	27.82	4,313	831
2068	0.1852	27.82	27.82	4,313	799
2069	0.1780	27.82	27.82	4,313	768
2070	0.1712	27.82	27.82	4,313	738
2071	0.1646	27.82	27.82	4,313	710
2072	0.1583	27.82	27.82	4,313	683
2073	0.1522	27.82	27.82	4,313	656
合計					302,670

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

228,282 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		27.82 ～ 27.82
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	27.82	2.78	325	1,096
1995	3.2434	27.82	5.56	651	2,111
1996	3.1187	27.82	8.35	976	3,044
1997	2.9987	27.82	11.13	1,301	3,901
1998	2.8834	27.82	13.91	1,627	4,691
1999	2.7725	27.82	16.69	1,952	5,412
2000	2.6658	27.82	19.47	2,277	6,070
2001	2.5633	27.82	22.26	2,602	6,670
2002	2.4647	27.82	25.04	2,928	7,217
2003	2.3699	27.82	27.82	3,253	7,709
2004	2.2788	27.82	27.82	3,253	7,413
2005	2.1911	27.82	27.82	3,253	7,128
2006	2.1068	27.82	27.82	3,253	6,853
2007	2.0258	27.82	27.82	3,253	6,590
2008	1.9479	27.82	27.82	3,253	6,337
2009	1.8730	27.82	27.82	3,253	6,093
2010	1.8009	27.82	27.82	3,253	5,858
2011	1.7317	27.82	27.82	3,253	5,633
2012	1.6651	27.82	27.82	3,253	5,417
2013	1.6010	27.82	27.82	3,253	5,208
2014	1.5395	27.82	27.82	3,253	5,008
2015	1.4802	27.82	27.82	3,253	4,815
2016	1.4233	27.82	27.82	3,253	4,630
2017	1.3686	27.82	27.82	3,253	4,452
2018	1.3159	27.82	27.82	3,253	4,281
2019	1.2653	27.82	27.82	3,253	4,116
2020	1.2167	27.82	27.82	3,253	3,958
2021	1.1699	27.82	27.82	3,253	3,806
2022	1.1249	27.82	27.82	3,253	3,659
2023	1.0816	27.82	27.82	3,253	3,518
2024	1.0400	27.82	27.82	3,253	3,383
2025	1.0000	27.82	27.82	3,253	3,253
2026	0.9615	27.82	27.82	3,253	3,128
2027	0.9246	27.82	27.82	3,253	3,008
2028	0.8890	27.82	27.82	3,253	2,892
2029	0.8548	27.82	27.82	3,253	2,781
2030	0.8219	27.82	27.82	3,253	2,674
2031	0.7903	27.82	27.82	3,253	2,571
2032	0.7599	27.82	27.82	3,253	2,472
2033	0.7307	27.82	27.82	3,253	2,377
2034	0.7026	27.82	27.82	3,253	2,286
2035	0.6756	27.82	27.82	3,253	2,198
2036	0.6496	27.82	27.82	3,253	2,113
2037	0.6246	27.82	27.82	3,253	2,032
2038	0.6006	27.82	27.82	3,253	1,954
2039	0.5775	27.82	27.82	3,253	1,879
2040	0.5553	27.82	27.82	3,253	1,806
2041	0.5339	27.82	27.82	3,253	1,737
2042	0.5134	27.82	27.82	3,253	1,670
2043	0.4936	27.82	27.82	3,253	1,606
2044	0.4746	27.82	27.82	3,253	1,544
2045	0.4564	27.82	27.82	3,253	1,485
2046	0.4388	27.82	27.82	3,253	1,427
2047	0.4220	27.82	27.82	3,253	1,373
2048	0.4057	27.82	27.82	3,253	1,320
2049	0.3901	27.82	27.82	3,253	1,269
2050	0.3751	27.82	27.82	3,253	1,220
2051	0.3607	27.82	27.82	3,253	1,173

2052	0.3468	27.82	27.82	3,253	1,128
2053	0.3335	27.82	27.82	3,253	1,085
2054	0.3207	27.82	27.82	3,253	1,043
2055	0.3083	27.82	27.82	3,253	1,003
2056	0.2965	27.82	27.82	3,253	965
2057	0.2851	27.82	27.82	3,253	927
2058	0.2741	27.82	27.82	3,253	892
2059	0.2636	27.82	27.82	3,253	857
2060	0.2534	27.82	27.82	3,253	824
2061	0.2437	27.82	27.82	3,253	793
2062	0.2343	27.82	27.82	3,253	762
2063	0.2253	27.82	27.82	3,253	733
2064	0.2166	27.82	27.82	3,253	705
2065	0.2083	27.82	27.82	3,253	678
2066	0.2003	27.82	27.82	3,253	652
2067	0.1926	27.82	27.82	3,253	627
2068	0.1852	27.82	27.82	3,253	602
2069	0.1780	27.82	27.82	3,253	579
2070	0.1712	27.82	27.82	3,253	557
2071	0.1646	27.82	27.82	3,253	535
2072	0.1583	27.82	27.82	3,253	515
2073	0.1522	27.82	27.82	3,253	495
合計					228,282

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

1,052 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3) 6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ～ 3.10

A: 事業対象区域面積(ha) 27.82 ～ 27.82

R: 流域内崩壊率 0.0023
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の佐賀県境～川棚川流域ほか2流域を使用。事業箇所が所在する3流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 0.9686
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか7観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する8観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m) 0.5
出典:長崎県への聞き取り。

Y: 評価期間 80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081				
1994	3.3731	27.82	0.00	0	0
1995	3.2434	27.82	0.00	0	0
1996	3.1187	27.82	0.00	0	0
1997	2.9987	27.82	0.00	0	0
1998	2.8834	27.82	0.00	0	0
1999	2.7725	27.82	0.00	0	0
2000	2.6658	27.82	0.00	0	0
2001	2.5633	27.82	0.00	0	0
2002	2.4647	27.82	0.00	0	0
2003	2.3699	27.82	0.00	0	0
2004	2.2788	27.82	3.10	19	43
2005	2.1911	27.82	3.10	19	42
2006	2.1068	27.82	3.10	19	40
2007	2.0258	27.82	3.10	19	38
2008	1.9479	27.82	3.10	19	37
2009	1.8730	27.82	3.10	19	36
2010	1.8009	27.82	3.10	19	34
2011	1.7317	27.82	3.10	19	33
2012	1.6651	27.82	3.10	19	32
2013	1.6010	27.82	3.10	19	30
2014	1.5395	27.82	3.10	19	29
2015	1.4802	27.82	3.10	19	28
2016	1.4233	27.82	3.10	19	27
2017	1.3686	27.82	3.10	19	26
2018	1.3159	27.82	3.10	19	25
2019	1.2653	27.82	3.10	19	24
2020	1.2167	27.82	3.10	19	23
2021	1.1699	27.82	3.10	19	22
2022	1.1249	27.82	3.10	19	21
2023	1.0816	27.82	3.10	19	21
2024	1.0400	27.82	3.10	19	20
2025	1.0000	27.82	3.10	19	19
2026	0.9615	27.82	3.10	19	18
2027	0.9246	27.82	3.10	19	18
2028	0.8890	27.82	3.10	19	17
2029	0.8548	27.82	3.10	19	16
2030	0.8219	27.82	3.10	19	16
2031	0.7903	27.82	3.10	19	15
2032	0.7599	27.82	3.10	19	14
2033	0.7307	27.82	3.10	19	14
2034	0.7026	27.82	3.10	19	13
2035	0.6756	27.82	3.10	19	13
2036	0.6496	27.82	3.10	19	12
2037	0.6246	27.82	3.10	19	12
2038	0.6006	27.82	3.10	19	11
2039	0.5775	27.82	3.10	19	11
2040	0.5553	27.82	3.10	19	11
2041	0.5339	27.82	3.10	19	10
2042	0.5134	27.82	3.10	19	10
2043	0.4936	27.82	3.10	19	9

2044	0.4746	27.82	3.10	19	9
2045	0.4564	27.82	3.10	19	9
2046	0.4388	27.82	3.10	19	8
2047	0.4220	27.82	3.10	19	8
2048	0.4057	27.82	3.10	19	8
2049	0.3901	27.82	3.10	19	7
2050	0.3751	27.82	3.10	19	7
2051	0.3607	27.82	3.10	19	7
2052	0.3468	27.82	3.10	19	7
2053	0.3335	27.82	3.10	19	6
2054	0.3207	27.82	3.10	19	6
2055	0.3083	27.82	3.10	19	6
2056	0.2965	27.82	3.10	19	6
2057	0.2851	27.82	3.10	19	5
2058	0.2741	27.82	3.10	19	5
2059	0.2636	27.82	3.10	19	5
2060	0.2534	27.82	3.10	19	5
2061	0.2437	27.82	3.10	19	5
2062	0.2343	27.82	3.10	19	4
2063	0.2253	27.82	3.10	19	4
2064	0.2166	27.82	3.10	19	4
2065	0.2083	27.82	3.10	19	4
2066	0.2003	27.82	3.10	19	4
2067	0.1926	27.82	3.10	19	4
2068	0.1852	27.82	3.10	19	4
2069	0.1780	27.82	3.10	19	3
2070	0.1712	27.82	3.10	19	3
2071	0.1646	27.82	3.10	19	3
2072	0.1583	27.82	3.10	19	3
2073	0.1522	27.82	3.10	19	3
合計					1,052

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

27,263 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	792
ヒノキ	3,093
広葉樹	19
前生広葉樹等	190

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	1,585
ヒノキ	6,186
広葉樹	38
前生広葉樹等	380

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
広葉樹	0.470
前生広葉樹等	0.470

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
広葉樹	樹齢20年越	1.37
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.37

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
広葉樹	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
広葉樹	0.48
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		広葉樹		前生広葉樹等					
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
1993	3.5081												
1994	3.3731	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
1995	3.2434	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
1996	3.1187	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
1997	2.9987	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
1998	2.8834	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
1999	2.7725	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2000	2.6658	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2001	2.5633	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2002	2.4647	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2003	2.3699	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2004	2.2788	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2005	2.1911	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2006	2.1068	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2007	2.0258	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2008	1.9479	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2009	1.8730	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2010	1.8009	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2011	1.7317	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2012	1.6651	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2013	1.6010	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2014	1.5395	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2015	1.4802	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2016	1.4233	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2017	1.3686	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2018	1.3159	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2019	1.2653	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2020	1.2167	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2021	1.1699	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2022	1.1249	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2023	1.0816	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2024	1.0400	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2025	1.0000	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2026	0.9615	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2027	0.9246	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				

2028	0.8890	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2029	0.8548	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2030	0.8219	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2031	0.7903	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2032	0.7599	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2033	0.7307	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2034	0.7026	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2035	0.6756	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2036	0.6496	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2037	0.6246	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2038	0.6006	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2039	0.5775	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2040	0.5553	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2041	0.5339	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2042	0.5134	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2043	0.4936	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2044	0.4746	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2045	0.4564	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2046	0.4388	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2047	0.4220	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2048	0.4057	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2049	0.3901	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2050	0.3751	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2051	0.3607	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2052	0.3468	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2053	0.3335	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2054	0.3207	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2055	0.3083	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2056	0.2965	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2057	0.2851	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2058	0.2741	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2059	0.2636	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2060	0.2534	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2061	0.2437	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2062	0.2343	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2063	0.2253	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2064	0.2166	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2065	0.2083	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2066	0.2003	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2067	0.1926	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2068	0.1852	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2069	0.1780	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2070	0.1712	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2071	0.1646	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2072	0.1583	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
2073	0.1522	9.90	49	38.66	255	0.24	2	2.37	19				
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1993	3.5081		
1994	3.3731	325	1,096
1995	3.2434	325	1,054
1996	3.1187	325	1,014
1997	2.9987	325	975
1998	2.8834	325	937
1999	2.7725	325	901
2000	2.6658	325	866
2001	2.5633	325	833
2002	2.4647	325	801
2003	2.3699	325	770
2004	2.2788	325	741
2005	2.1911	325	712
2006	2.1068	325	685
2007	2.0258	325	658
2008	1.9479	325	633
2009	1.8730	325	609
2010	1.8009	325	585
2011	1.7317	325	563
2012	1.6651	325	541
2013	1.6010	325	520
2014	1.5395	325	500
2015	1.4802	325	481
2016	1.4233	325	463
2017	1.3686	325	445
2018	1.3159	325	428
2019	1.2653	325	411
2020	1.2167	325	395
2021	1.1699	325	380
2022	1.1249	325	366
2023	1.0816	325	352
2024	1.0400	325	338
2025	1.0000	325	325
2026	0.9615	325	312
2027	0.9246	325	300
2028	0.8890	325	289
2029	0.8548	325	278
2030	0.8219	325	267

2031	0.7903	325	257
2032	0.7599	325	247
2033	0.7307	325	237
2034	0.7026	325	228
2035	0.6756	325	220
2036	0.6496	325	211
2037	0.6246	325	203
2038	0.6006	325	195
2039	0.5775	325	188
2040	0.5553	325	180
2041	0.5339	325	174
2042	0.5134	325	167
2043	0.4936	325	160
2044	0.4746	325	154
2045	0.4564	325	148
2046	0.4388	325	143
2047	0.4220	325	137
2048	0.4057	325	132
2049	0.3901	325	127
2050	0.3751	325	122
2051	0.3607	325	117
2052	0.3468	325	113
2053	0.3335	325	108
2054	0.3207	325	104
2055	0.3083	325	100
2056	0.2965	325	96
2057	0.2851	325	93
2058	0.2741	325	89
2059	0.2636	325	86
2060	0.2534	325	82
2061	0.2437	325	79
2062	0.2343	325	76
2063	0.2253	325	73
2064	0.2166	325	70
2065	0.2083	325	68
2066	0.2003	325	65
2067	0.1926	325	63
2068	0.1852	325	60
2069	0.1780	325	58
2070	0.1712	325	56
2071	0.1646	325	53
2072	0.1583	325	51
2073	0.1522	325	49
合計			27,263

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

5,684 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 5,500

出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.51

C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha) ①事業対象区域 0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 10

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 27.82 ～ 27.82
②保全効果区域面積(ha)

s : 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.200
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm／年) ①事業対象区域 整備済森林 0.013
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壌炭素の測定深度(cm)

0．3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1993	3.5081							
1994	3.3731	27.82	2.78	8	27			
1995	3.2434	27.82	5.56	16	52			
1996	3.1187	27.82	8.35	24	75			
1997	2.9987	27.82	11.13	32	96			
1998	2.8834	27.82	13.91	40	115			
1999	2.7725	27.82	16.69	48	133			
2000	2.6658	27.82	19.47	57	152			
2001	2.5633	27.82	22.26	65	167			
2002	2.4647	27.82	25.04	73	180			
2003	2.3699	27.82	27.82	81	192			
2004	2.2788	27.82	27.82	81	185			
2005	2.1911	27.82	27.82	81	177			
2006	2.1068	27.82	27.82	81	171			
2007	2.0258	27.82	27.82	81	164			
2008	1.9479	27.82	27.82	81	158			
2009	1.8730	27.82	27.82	81	152			
2010	1.8009	27.82	27.82	81	146			
2011	1.7317	27.82	27.82	81	140			
2012	1.6651	27.82	27.82	81	135			
2013	1.6010	27.82	27.82	81	130			
2014	1.5395	27.82	27.82	81	125			
2015	1.4802	27.82	27.82	81	120			
2016	1.4233	27.82	27.82	81	115			
2017	1.3686	27.82	27.82	81	111			
2018	1.3159	27.82	27.82	81	107			
2019	1.2653	27.82	27.82	81	102			
2020	1.2167	27.82	27.82	81	99			
2021	1.1699	27.82	27.82	81	95			
2022	1.1249	27.82	27.82	81	91			
2023	1.0816	27.82	27.82	81	88			
2024	1.0400	27.82	27.82	81	84			
2025	1.0000	27.82	27.82	81	81			
2026	0.9615	27.82	27.82	81	78			

2027	0.9246	27.82	27.82	81	75			
2028	0.8890	27.82	27.82	81	72			
2029	0.8548	27.82	27.82	81	69			
2030	0.8219	27.82	27.82	81	67			
2031	0.7903	27.82	27.82	81	64			
2032	0.7599	27.82	27.82	81	62			
2033	0.7307	27.82	27.82	81	59			
2034	0.7026	27.82	27.82	81	57			
2035	0.6756	27.82	27.82	81	55			
2036	0.6496	27.82	27.82	81	53			
2037	0.6246	27.82	27.82	81	51			
2038	0.6006	27.82	27.82	81	49			
2039	0.5775	27.82	27.82	81	47			
2040	0.5553	27.82	27.82	81	45			
2041	0.5339	27.82	27.82	81	43			
2042	0.5134	27.82	27.82	81	42			
2043	0.4936	27.82	27.82	81	40			
2044	0.4746	27.82	27.82	81	38			
2045	0.4564	27.82	27.82	81	37			
2046	0.4388	27.82	27.82	81	36			
2047	0.4220	27.82	27.82	81	34			
2048	0.4057	27.82	27.82	81	33			
2049	0.3901	27.82	27.82	81	32			
2050	0.3751	27.82	27.82	81	30			
2051	0.3607	27.82	27.82	81	29			
2052	0.3468	27.82	27.82	81	28			
2053	0.3335	27.82	27.82	81	27			
2054	0.3207	27.82	27.82	81	26			
2055	0.3083	27.82	27.82	81	25			
2056	0.2965	27.82	27.82	81	24			
2057	0.2851	27.82	27.82	81	23			
2058	0.2741	27.82	27.82	81	22			
2059	0.2636	27.82	27.82	81	21			
2060	0.2534	27.82	27.82	81	21			
2061	0.2437	27.82	27.82	81	20			
2062	0.2343	27.82	27.82	81	19			
2063	0.2253	27.82	27.82	81	18			
2064	0.2166	27.82	27.82	81	18			
2065	0.2083	27.82	27.82	81	17			
2066	0.2003	27.82	27.82	81	16			
2067	0.1926	27.82	27.82	81	16			
2068	0.1852	27.82	27.82	81	15			
2069	0.1780	27.82	27.82	81	14			
2070	0.1712	27.82	27.82	81	14			
2071	0.1646	27.82	27.82	81	13			
2072	0.1583	27.82	27.82	81	13			
2073	0.1522	27.82	27.82	81	12			
合計					5,684			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

7,366 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 1,267.78
ヒノキ	0.00 ～ 4,639.32

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):長崎県の価格にて算定。

スギ	3,967
ヒノキ	9,348

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2073	0.1522	1,267.78	5,029	4,639.32	43,368						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化千円
2073	0.1522			48,397	7,366
合計					7,366

期中の評価個表

整理番号	24

事　業　名	水源林造成事業	事業計画期間	H８年度～R77 年度（最長 80 年間）
事業実施地区名	本明川広域流域 10～29 年経過分	事業実施主体	国立研究開発法人森林研究・整備機構

事業の概要・目的

① 位置等

本流域は、長崎県に位置し、長崎県長崎市や佐世保市等を包括している。気温（平年値）は約 13～17℃、年降水量（平年値）は約 1,400～2,900 ｍｍである。

② 目的

本流域の主な河川である本明川は、農業用水や水道用水として需要が高く、良質な水の確保・安定供給が求められている。これらを踏まえ、地域の森林・林業施策と整合を図りつつ、多様な森林整備を計画的に行い、水源涵養や土砂流出防備等の公益的機能を高度発揮させるとともに、雇用や木材生産等を通じて地域振興に一定の役割を果たすことを目的とする。

③ 事業の概要等

・主な事業内容：新植・下刈・除伐・間伐等
契約件数 18 件、事業対象区域面積 98ha
（ヒノキ　76ha、スギ　3ha、その他　18ha）

・総事業費：644,562 千円　（税抜き 592,467 千円）

① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化等

本事業の費用便益分析における主な効果は、洪水防止、流域貯水及び水質浄化に寄与する水源涵養の効果、土砂流出防止や土砂崩壊防止に寄与する山地保全の効果等である。

前回評価時点（令和２年度）の費用便益分析から、標準賃金の上昇や土砂流出防止便益、洪水防止便益等の算定因子の変更が生じている。

総便益（B）	152,635　千円
総費用（C）	68,759　千円
分析結果（B／C）	2.22　(2.20)

注：括弧書きは令和２年度の評価時点の数値である。

② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化

本事業は、重要水源域における森林の水源涵養等の公益的機能の確保のために開始したものである。本流域は、古くから耕地拡大のための干拓が行われており、それによって作られた水田等への農業用水としての水需要が高いほか、長崎県民の水道用水としても安定的な確保が求められている。また、令和２年７月の大雨などによる洪水が発生しており、森林の水源涵養等の公益的機能の高度発揮への期待はますます高まっている。一方、長期にわたる木材価格の低迷や育林経費が高水準となっていることは、森林所有者自らによる森林整備の推進に影響を与えており、森林整備センターによる水源林造成事業の必要性は引き続き高い状況となっている。

③ 事業の進捗状況

10 年経過分の対象区域の樹種別面積割合は次のとおりである。

林況	スギ	ヒノキ	広葉樹等区域	計
面積（ha）	0.40	6.67	3.04	10.11
割合（%）	4	66	30	100

植栽木に対しては、適期に下刈等の保育施業を行ってきたところ。
また、広葉樹が存在する区域は広葉樹等区域として設定するなど、針広混交林として管理している。

④　関連事業の整備状況	本流域が属する長崎県における森林・林業施策等と整合を図りつつ事業を推進する。 【第３期ながさき農林業・農山村活性化計画（令和３年３月策定)】抜粋 ○次代につなげる活力ある農林業産地の振興（担い手の確保・育成、生産性の向上、需要拡大) ○多様な住民の活躍による農山村集落の維持・活性化（農山村の持つ多面的機能の維持)
⑤　地元（受益者、地方公共団体等）の意向	所在市町村及び契約相手方（造林地所有者、造林者）は、雑かん木や造林木のうち形質不良木等の除伐等、水源涵養等の公益的機能を高度に発揮する森林を育成するための適期の保育作業等の実施を引き続き要望している。
⑥　事業コスト縮減等の可能性	該当なし。引き続き、林野公共全体の動向も踏まえコスト縮減に努めていく。
⑦　代替案の実現可能性	該当なし。
水源林造成事業評価技術検討会の意見	費用便益分析、森林・林業情勢、事業の進捗状況等を総合的に検討した結果、水源林としての機能を発揮するため長期にわたって健全な森林を維持・管理する必要があり、事業の効率性・有効性も認められることから、事業は継続が妥当である。
評価結果及び事業の実施方針	・必要性：以下の点から引き続き本事業を実施する必要性が認められる。 ・　植栽木はおおむね問題なく生育しており、今後も除伐等の保育作業を適期に実施する必要があること ・　引き続き、奥地水源地域において、健全な森林を育成し、水源涵養等の公益的機能を発揮していく必要があること ・効率性：以下の点から、事業の効率性が認められる。 ・　費用便益分析結果について1.0を上回り効率性が確保されていること ・　植栽木の成長に支障のない広葉樹等は保残するなど、針広混交林の造成を目指すことによりコスト縮減に努めていること ・有効性：以下の点から事業の有効性が認められる。 ・　水源涵養機能等の公益的機能を着実に発揮するために健全な森林の育成に向けた取組を計画的に行い、植栽木はおおむね問題ない生育を示していることに加え、前生樹等を活用した広葉樹等の区域を設定していること ・　計画的な事業の実施により、地域雇用への貢献といった効果もあること 事業の実施方針：継続が妥当である。

様式1

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

事 業 名 ： 水源林造成事業

施行箇所： 本明川広域流域 10年経過契約地　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	47,544	
	流域貯水便益	11,668	
	水質浄化便益	50,751	
山地保全便益	土砂流出防止便益	36,399	
	土砂崩壊防止便益	267	
環境保全便益	炭素固定便益	5,130	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	876	
総 便 益 （B）		152,635	
総 費 用 （C）		68,759	
費用便益比	B÷C＝ 152,635 / 68,759 ＝ 2.22		

参考

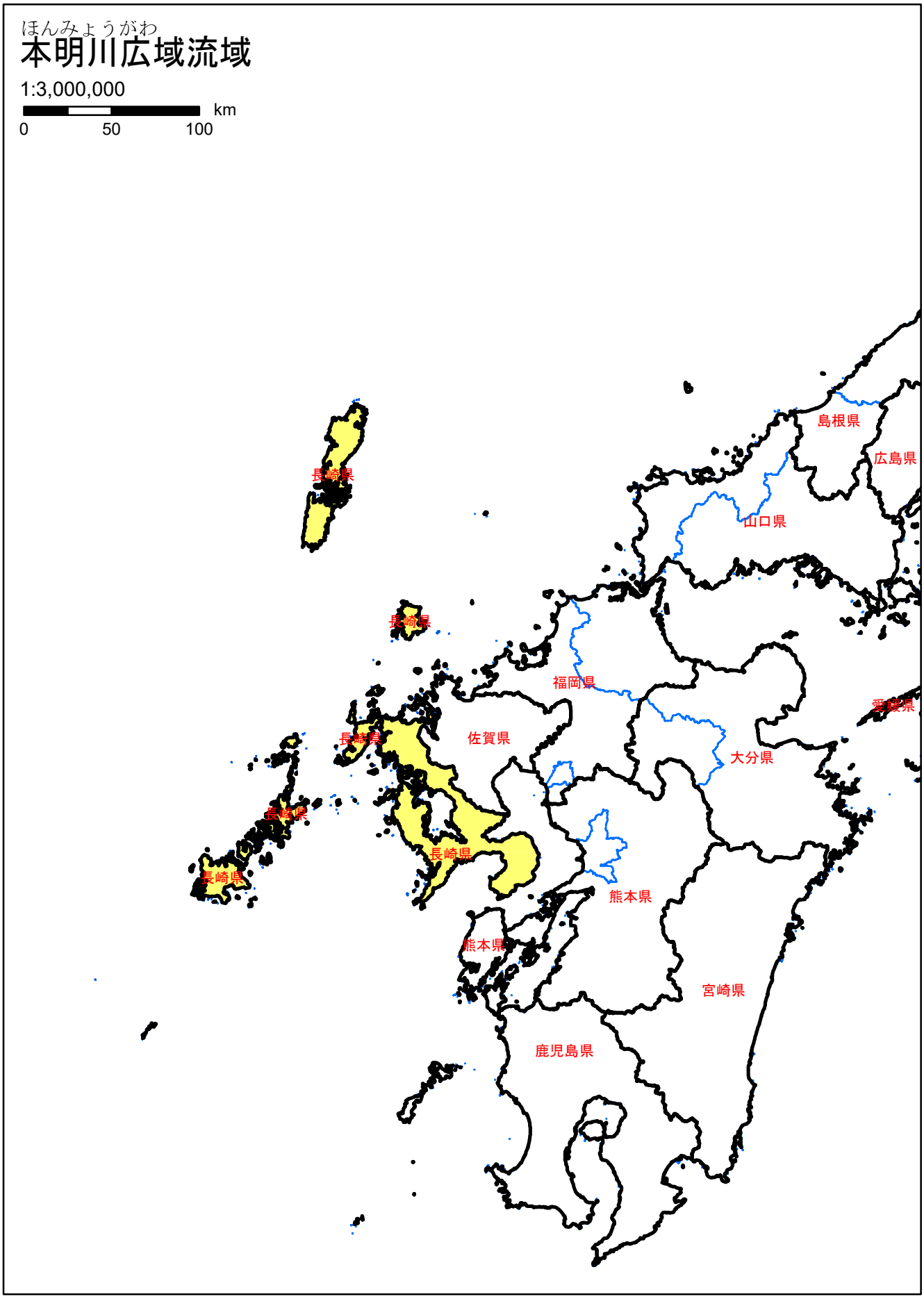
費用便益比 （i＝0．02）	B÷C＝ 220,857 / 62,422 ＝ 3.54	
費用便益比 （i＝0．01）	B÷C＝ 283,878 / 60,505 ＝ 4.69	

令和7年度水源林造成事業評価（期中の評価）対象広域流域

ほんみょうがわ
本明川広域流域

1:3,000,000

km
0 50 100



様式３-様式４

費 用 集 計 表
（森林整備事業）

事 業 名：　水源林造成事業
施行箇所：　本明川広域流域 10年経過契約地

（単位:千円）

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.5395			2075	0	× 0.1407		0
2015	23,980	× 1.4802		35,495	2076	0	× 0.1353		0
2016	4,768	× 1.4233		6,786	2077	0	× 0.1301		0
2017	4,068	× 1.3686		5,567	2078	0	× 0.1251		0
2018	2,728	× 1.3159		3,590	2079	0	× 0.1203		0
2019	2,670	× 1.2653		3,378	2080	0	× 0.1157		0
2020	945	× 1.2167		1,150	2081	0	× 0.1112		0
2021	0	× 1.1699		0	2082	0	× 0.1069		0
2022	2,126	× 1.1249		2,392	2083	0	× 0.1028		0
2023	0	× 1.0816		0	2084	0	× 0.0989		0
2024	84	× 1.0400		87	2085	0	× 0.0951		0
2025	0	× 1.0000		0	2086	0	× 0.0914		0
2026	2,884	× 0.9615		2,773	2087	0	× 0.0879		0
2027	0	× 0.9246		0	2088	0	× 0.0845		0
2028	2,357	× 0.8890		2,095	2089	0	× 0.0813		0
2029	0	× 0.8548		0	2090	0	× 0.0781		0
2030	0	× 0.8219		0	2091	0	× 0.0751		0
2031	0	× 0.7903		0	2092	0	× 0.0722		0
2032	541	× 0.7599		411	2093	0	× 0.0695		0
2033	0	× 0.7307		0	2094	0	× 0.0668		0
2034	194	× 0.7026		136					
2035	1,453	× 0.6756		982					
2036	0	× 0.6496		0					
2037	0	× 0.6246		0					
2038	0	× 0.6006		0					
2039	333	× 0.5775		192					
2040	3,697	× 0.5553		2,053					
2041	0	× 0.5339		0					
2042	0	× 0.5134		0					
2043	0	× 0.4936		0					
2044	0	× 0.4746		0					
2045	0	× 0.4564		0					
2046	0	× 0.4388		0					
2047	0	× 0.4220		0					
2048	0	× 0.4057		0					
2049	0	× 0.3901		0					
2050	0	× 0.3751		0					
2051	0	× 0.3607		0					
2052	0	× 0.3468		0					
2053	0	× 0.3335		0					
2054	333	× 0.3207		107					
2055	3,263	× 0.3083		1,006					
2056	0	× 0.2965		0					
2057	0	× 0.2851		0					
2058	0	× 0.2741		0					
2059	0	× 0.2636		0					
2060	0	× 0.2534		0					
2061	0	× 0.2437		0					
2062	0	× 0.2343		0					
2063	0	× 0.2253		0					
2064	0	× 0.2166		0					
2065	0	× 0.2083		0					
2066	0	× 0.2003		0					
2067	0	× 0.1926		0					
2068	0	× 0.1852		0					
2069	0	× 0.1780		0					
2070	3,263	× 0.1712		559					
2071	0	× 0.1646		0					
2072	0	× 0.1583		0					
2073	0	× 0.1522		0					
2074	0	× 0.1463		0	合　計				68,759

C＝　68,759　千円

47,544 千円

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中，急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
α:	100年確率時雨量(㎜/h) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか6観測所)を使用。本データは、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。事業箇所が所在する市町村に所在する7観測所の平均値にて算定。	98.50
A:	事業対象区域面積(ha)	10.11 ～ 10.11
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	10.11	1.01	154	228
2016	1.4233	10.11	2.02	309	440
2017	1.3686	10.11	3.03	463	634
2018	1.3159	10.11	4.04	617	812
2019	1.2653	10.11	5.06	772	977
2020	1.2167	10.11	6.07	926	1,127
2021	1.1699	10.11	7.08	1,080	1,263
2022	1.1249	10.11	8.09	1,235	1,389
2023	1.0816	10.11	9.10	1,389	1,502
2024	1.0400	10.11	10.11	1,544	1,606
2025	1.0000	10.11	10.11	1,544	1,544
2026	0.9615	10.11	10.11	1,544	1,485
2027	0.9246	10.11	10.11	1,544	1,428
2028	0.8890	10.11	10.11	1,544	1,373
2029	0.8548	10.11	10.11	1,544	1,320
2030	0.8219	10.11	10.11	1,544	1,269
2031	0.7903	10.11	10.11	1,544	1,220
2032	0.7599	10.11	10.11	1,544	1,173
2033	0.7307	10.11	10.11	1,544	1,128
2034	0.7026	10.11	10.11	1,544	1,085
2035	0.6756	10.11	10.11	1,544	1,043
2036	0.6496	10.11	10.11	1,544	1,003
2037	0.6246	10.11	10.11	1,544	964
2038	0.6006	10.11	10.11	1,544	927
2039	0.5775	10.11	10.11	1,544	892
2040	0.5553	10.11	10.11	1,544	857
2041	0.5339	10.11	10.11	1,544	824
2042	0.5134	10.11	10.11	1,544	793
2043	0.4936	10.11	10.11	1,544	762
2044	0.4746	10.11	10.11	1,544	733
2045	0.4564	10.11	10.11	1,544	705
2046	0.4388	10.11	10.11	1,544	678
2047	0.4220	10.11	10.11	1,544	652
2048	0.4057	10.11	10.11	1,544	626
2049	0.3901	10.11	10.11	1,544	602
2050	0.3751	10.11	10.11	1,544	579
2051	0.3607	10.11	10.11	1,544	557
2052	0.3468	10.11	10.11	1,544	535
2053	0.3335	10.11	10.11	1,544	515
2054	0.3207	10.11	10.11	1,544	495
2055	0.3083	10.11	10.11	1,544	476
2056	0.2965	10.11	10.11	1,544	458
2057	0.2851	10.11	10.11	1,544	440
2058	0.2741	10.11	10.11	1,544	423
2059	0.2636	10.11	10.11	1,544	407
2060	0.2534	10.11	10.11	1,544	391
2061	0.2437	10.11	10.11	1,544	376
2062	0.2343	10.11	10.11	1,544	362
2063	0.2253	10.11	10.11	1,544	348
2064	0.2166	10.11	10.11	1,544	334
2065	0.2083	10.11	10.11	1,544	322
2066	0.2003	10.11	10.11	1,544	309

2067	0.1926	10.11	10.11	1,544	297
2068	0.1852	10.11	10.11	1,544	286
2069	0.1780	10.11	10.11	1,544	275
2070	0.1712	10.11	10.11	1,544	264
2071	0.1646	10.11	10.11	1,544	254
2072	0.1583	10.11	10.11	1,544	244
2073	0.1522	10.11	10.11	1,544	235
2074	0.1463	10.11	10.11	1,544	226
2075	0.1407	10.11	10.11	1,544	217
2076	0.1353	10.11	10.11	1,544	209
2077	0.1301	10.11	10.11	1,544	201
2078	0.1251	10.11	10.11	1,544	193
2079	0.1203	10.11	10.11	1,544	186
2080	0.1157	10.11	10.11	1,544	179
2081	0.1112	10.11	10.11	1,544	172
2082	0.1069	10.11	10.11	1,544	165
2083	0.1028	10.11	10.11	1,544	159
2084	0.0989	10.11	10.11	1,544	153
2085	0.0951	10.11	10.11	1,544	147
2086	0.0914	10.11	10.11	1,544	141
2087	0.0879	10.11	10.11	1,544	136
2088	0.0845	10.11	10.11	1,544	130
2089	0.0813	10.11	10.11	1,544	126
2090	0.0781	10.11	10.11	1,544	121
2091	0.0751	10.11	10.11	1,544	116
2092	0.0722	10.11	10.11	1,544	111
2093	0.0695	10.11	10.11	1,544	107
2094	0.0668	10.11	10.11	1,544	103
合計					47,544

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

11,668 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

A:	事業対象区域面積(ha)	10.11 ～ 10.11
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか5観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する6観測所の平均値にて算定。	2,235
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	10
365:	1年間の日数	365
86400:	1日の秒数	86,400

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	10.11	1.01	38	56
2016	1.4233	10.11	2.02	76	108
2017	1.3686	10.11	3.03	114	156
2018	1.3159	10.11	4.04	152	200
2019	1.2653	10.11	5.06	190	240
2020	1.2167	10.11	6.07	227	276
2021	1.1699	10.11	7.08	265	310
2022	1.1249	10.11	8.09	303	341
2023	1.0816	10.11	9.10	341	369
2024	1.0400	10.11	10.11	379	394
2025	1.0000	10.11	10.11	379	379
2026	0.9615	10.11	10.11	379	364
2027	0.9246	10.11	10.11	379	350
2028	0.8890	10.11	10.11	379	337
2029	0.8548	10.11	10.11	379	324
2030	0.8219	10.11	10.11	379	312
2031	0.7903	10.11	10.11	379	300
2032	0.7599	10.11	10.11	379	288
2033	0.7307	10.11	10.11	379	277
2034	0.7026	10.11	10.11	379	266
2035	0.6756	10.11	10.11	379	256
2036	0.6496	10.11	10.11	379	246
2037	0.6246	10.11	10.11	379	237
2038	0.6006	10.11	10.11	379	228
2039	0.5775	10.11	10.11	379	219
2040	0.5553	10.11	10.11	379	210
2041	0.5339	10.11	10.11	379	202
2042	0.5134	10.11	10.11	379	195
2043	0.4936	10.11	10.11	379	187
2044	0.4746	10.11	10.11	379	180
2045	0.4564	10.11	10.11	379	173
2046	0.4388	10.11	10.11	379	166
2047	0.4220	10.11	10.11	379	160
2048	0.4057	10.11	10.11	379	154
2049	0.3901	10.11	10.11	379	148
2050	0.3751	10.11	10.11	379	142
2051	0.3607	10.11	10.11	379	137
2052	0.3468	10.11	10.11	379	131
2053	0.3335	10.11	10.11	379	126
2054	0.3207	10.11	10.11	379	122
2055	0.3083	10.11	10.11	379	117
2056	0.2965	10.11	10.11	379	112
2057	0.2851	10.11	10.11	379	108
2058	0.2741	10.11	10.11	379	104
2059	0.2636	10.11	10.11	379	100
2060	0.2534	10.11	10.11	379	96
2061	0.2437	10.11	10.11	379	92
2062	0.2343	10.11	10.11	379	89

2063	0.2253	10.11	10.11	379	85
2064	0.2166	10.11	10.11	379	82
2065	0.2083	10.11	10.11	379	79
2066	0.2003	10.11	10.11	379	76
2067	0.1926	10.11	10.11	379	73
2068	0.1852	10.11	10.11	379	70
2069	0.1780	10.11	10.11	379	67
2070	0.1712	10.11	10.11	379	65
2071	0.1646	10.11	10.11	379	62
2072	0.1583	10.11	10.11	379	60
2073	0.1522	10.11	10.11	379	58
2074	0.1463	10.11	10.11	379	55
2075	0.1407	10.11	10.11	379	53
2076	0.1353	10.11	10.11	379	51
2077	0.1301	10.11	10.11	379	49
2078	0.1251	10.11	10.11	379	47
2079	0.1203	10.11	10.11	379	46
2080	0.1157	10.11	10.11	379	44
2081	0.1112	10.11	10.11	379	42
2082	0.1069	10.11	10.11	379	41
2083	0.1028	10.11	10.11	379	39
2084	0.0989	10.11	10.11	379	37
2085	0.0951	10.11	10.11	379	36
2086	0.0914	10.11	10.11	379	35
2087	0.0879	10.11	10.11	379	33
2088	0.0845	10.11	10.11	379	32
2089	0.0813	10.11	10.11	379	31
2090	0.0781	10.11	10.11	379	30
2091	0.0751	10.11	10.11	379	28
2092	0.0722	10.11	10.11	379	27
2093	0.0695	10.11	10.11	379	26
2094	0.0668	10.11	10.11	379	25
合計					11,668

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

50,751 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(D2-D1)\times A\times P\times u\times 10$$

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	7.90 億立方
Qy:	全貯留量－Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	55.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	10.11 ～ 10.11
P:	年間平均降水量(mm／年) 出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか5観測所)を使用。本データは、気象庁HP公表の年降水量の平年値(1991～2020年)を基に算定。事業箇所が所在する市町村に所在する6観測所の平均値にて算定。	2,235
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:地方公営企業年鑑(令和5年度版)(総務省):総務省HP「地方公営企業年鑑(令和5年度版)」のデータを使用。本データは、「地方公営企業年鑑」に記載の本広域流域内の令和5年度上水道供給単価を基に算定。事業箇所が所在する西海市等6市町村の平均値にて算定。	191.72
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	139.38
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	145.89
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
Y:	評価期間	80
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	10.11	1.01	165	244
2016	1.4233	10.11	2.02	330	470
2017	1.3686	10.11	3.03	494	676
2018	1.3159	10.11	4.04	659	867
2019	1.2653	10.11	5.06	824	1,043
2020	1.2167	10.11	6.07	989	1,203
2021	1.1699	10.11	7.08	1,154	1,350
2022	1.1249	10.11	8.09	1,319	1,484
2023	1.0816	10.11	9.10	1,483	1,604
2024	1.0400	10.11	10.11	1,648	1,714
2025	1.0000	10.11	10.11	1,648	1,648
2026	0.9615	10.11	10.11	1,648	1,585
2027	0.9246	10.11	10.11	1,648	1,524
2028	0.8890	10.11	10.11	1,648	1,465
2029	0.8548	10.11	10.11	1,648	1,409
2030	0.8219	10.11	10.11	1,648	1,354
2031	0.7903	10.11	10.11	1,648	1,302
2032	0.7599	10.11	10.11	1,648	1,252
2033	0.7307	10.11	10.11	1,648	1,204
2034	0.7026	10.11	10.11	1,648	1,158
2035	0.6756	10.11	10.11	1,648	1,113
2036	0.6496	10.11	10.11	1,648	1,071
2037	0.6246	10.11	10.11	1,648	1,029
2038	0.6006	10.11	10.11	1,648	990
2039	0.5775	10.11	10.11	1,648	952
2040	0.5553	10.11	10.11	1,648	915
2041	0.5339	10.11	10.11	1,648	880
2042	0.5134	10.11	10.11	1,648	846
2043	0.4936	10.11	10.11	1,648	813
2044	0.4746	10.11	10.11	1,648	782
2045	0.4564	10.11	10.11	1,648	752
2046	0.4388	10.11	10.11	1,648	723
2047	0.4220	10.11	10.11	1,648	695
2048	0.4057	10.11	10.11	1,648	669
2049	0.3901	10.11	10.11	1,648	643
2050	0.3751	10.11	10.11	1,648	618
2051	0.3607	10.11	10.11	1,648	594
2052	0.3468	10.11	10.11	1,648	572

2053	0.3335	10.11	10.11	1,648	550
2054	0.3207	10.11	10.11	1,648	529
2055	0.3083	10.11	10.11	1,648	508
2056	0.2965	10.11	10.11	1,648	489
2057	0.2851	10.11	10.11	1,648	470
2058	0.2741	10.11	10.11	1,648	452
2059	0.2636	10.11	10.11	1,648	434
2060	0.2534	10.11	10.11	1,648	418
2061	0.2437	10.11	10.11	1,648	402
2062	0.2343	10.11	10.11	1,648	386
2063	0.2253	10.11	10.11	1,648	371
2064	0.2166	10.11	10.11	1,648	357
2065	0.2083	10.11	10.11	1,648	343
2066	0.2003	10.11	10.11	1,648	330
2067	0.1926	10.11	10.11	1,648	317
2068	0.1852	10.11	10.11	1,648	305
2069	0.1780	10.11	10.11	1,648	293
2070	0.1712	10.11	10.11	1,648	282
2071	0.1646	10.11	10.11	1,648	271
2072	0.1583	10.11	10.11	1,648	261
2073	0.1522	10.11	10.11	1,648	251
2074	0.1463	10.11	10.11	1,648	241
2075	0.1407	10.11	10.11	1,648	232
2076	0.1353	10.11	10.11	1,648	223
2077	0.1301	10.11	10.11	1,648	214
2078	0.1251	10.11	10.11	1,648	206
2079	0.1203	10.11	10.11	1,648	198
2080	0.1157	10.11	10.11	1,648	191
2081	0.1112	10.11	10.11	1,648	183
2082	0.1069	10.11	10.11	1,648	176
2083	0.1028	10.11	10.11	1,648	169
2084	0.0989	10.11	10.11	1,648	163
2085	0.0951	10.11	10.11	1,648	157
2086	0.0914	10.11	10.11	1,648	151
2087	0.0879	10.11	10.11	1,648	145
2088	0.0845	10.11	10.11	1,648	139
2089	0.0813	10.11	10.11	1,648	134
2090	0.0781	10.11	10.11	1,648	129
2091	0.0751	10.11	10.11	1,648	124
2092	0.0722	10.11	10.11	1,648	119
2093	0.0695	10.11	10.11	1,648	115
2094	0.0668	10.11	10.11	1,648	110
合計					50,751

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

36,399 千円

$$B = \left[\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^{t}} + \sum_{t=T}^{Y} \frac{1}{(1+i)^{t}} \right] \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

U:	下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／㎥) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		10.11 ～ 10.11
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		80
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度毎に累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	10.11	1.01	118	175
2016	1.4233	10.11	2.02	236	336
2017	1.3686	10.11	3.03	355	486
2018	1.3159	10.11	4.04	473	622
2019	1.2653	10.11	5.06	591	748
2020	1.2167	10.11	6.07	709	863
2021	1.1699	10.11	7.08	828	969
2022	1.1249	10.11	8.09	946	1,064
2023	1.0816	10.11	9.10	1,064	1,151
2024	1.0400	10.11	10.11	1,182	1,229
2025	1.0000	10.11	10.11	1,182	1,182
2026	0.9615	10.11	10.11	1,182	1,136
2027	0.9246	10.11	10.11	1,182	1,093
2028	0.8890	10.11	10.11	1,182	1,051
2029	0.8548	10.11	10.11	1,182	1,010
2030	0.8219	10.11	10.11	1,182	971
2031	0.7903	10.11	10.11	1,182	934
2032	0.7599	10.11	10.11	1,182	898
2033	0.7307	10.11	10.11	1,182	864
2034	0.7026	10.11	10.11	1,182	830
2035	0.6756	10.11	10.11	1,182	799
2036	0.6496	10.11	10.11	1,182	768
2037	0.6246	10.11	10.11	1,182	738
2038	0.6006	10.11	10.11	1,182	710
2039	0.5775	10.11	10.11	1,182	683
2040	0.5553	10.11	10.11	1,182	656
2041	0.5339	10.11	10.11	1,182	631
2042	0.5134	10.11	10.11	1,182	607
2043	0.4936	10.11	10.11	1,182	583
2044	0.4746	10.11	10.11	1,182	561
2045	0.4564	10.11	10.11	1,182	539
2046	0.4388	10.11	10.11	1,182	519
2047	0.4220	10.11	10.11	1,182	499
2048	0.4057	10.11	10.11	1,182	480
2049	0.3901	10.11	10.11	1,182	461
2050	0.3751	10.11	10.11	1,182	443
2051	0.3607	10.11	10.11	1,182	426
2052	0.3468	10.11	10.11	1,182	410
2053	0.3335	10.11	10.11	1,182	394
2054	0.3207	10.11	10.11	1,182	379
2055	0.3083	10.11	10.11	1,182	364
2056	0.2965	10.11	10.11	1,182	350
2057	0.2851	10.11	10.11	1,182	337
2058	0.2741	10.11	10.11	1,182	324
2059	0.2636	10.11	10.11	1,182	312
2060	0.2534	10.11	10.11	1,182	300
2061	0.2437	10.11	10.11	1,182	288
2062	0.2343	10.11	10.11	1,182	277
2063	0.2253	10.11	10.11	1,182	266
2064	0.2166	10.11	10.11	1,182	256
2065	0.2083	10.11	10.11	1,182	246
2066	0.2003	10.11	10.11	1,182	237
2067	0.1926	10.11	10.11	1,182	228
2068	0.1852	10.11	10.11	1,182	219
2069	0.1780	10.11	10.11	1,182	210
2070	0.1712	10.11	10.11	1,182	202
2071	0.1646	10.11	10.11	1,182	195
2072	0.1583	10.11	10.11	1,182	187

2073	0.1522	10.11	10.11	1,182	180
2074	0.1463	10.11	10.11	1,182	173
2075	0.1407	10.11	10.11	1,182	166
2076	0.1353	10.11	10.11	1,182	160
2077	0.1301	10.11	10.11	1,182	154
2078	0.1251	10.11	10.11	1,182	148
2079	0.1203	10.11	10.11	1,182	142
2080	0.1157	10.11	10.11	1,182	137
2081	0.1112	10.11	10.11	1,182	131
2082	0.1069	10.11	10.11	1,182	126
2083	0.1028	10.11	10.11	1,182	122
2084	0.0989	10.11	10.11	1,182	117
2085	0.0951	10.11	10.11	1,182	112
2086	0.0914	10.11	10.11	1,182	108
2087	0.0879	10.11	10.11	1,182	104
2088	0.0845	10.11	10.11	1,182	100
2089	0.0813	10.11	10.11	1,182	96
2090	0.0781	10.11	10.11	1,182	92
2091	0.0751	10.11	10.11	1,182	89
2092	0.0722	10.11	10.11	1,182	85
2093	0.0695	10.11	10.11	1,182	82
2094	0.0668	10.11	10.11	1,182	79
合計					36,399

山地保全便益
　土砂崩壊防止便益

267 千円

$$B = \sum_{t=11}^{Y} \frac{V \times U}{(1+i)^{t}}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20{,}000) \times R \times N \times H \times 10{,}000$$

U: 下流のダムに堆積した1㎥の土砂を除去するコスト(円／m3)　6,253
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014

V: 崩壊見込み量(m3/年)　0.00 ～ 1.77

A: 事業対象区域面積(ha)　10.11 ～ 10.11

R: 流域内崩壊率　0.0033
出典「治山全体調査」S42からS46:本流域内の佐賀県境～川棚川流域ほか1流域を使用。事業箇所が所在する2流域の平均値にて算定。

N: 雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量　1.0620
出典:気象統計情報(気象庁):本広域流域内の気象庁HP観測所データ(佐世保観測所ほか6観測所)を使用。50年確率日雨量は、各観測所の気象データ(2020～2024年)を基に確率雨量計算にて算定。既往最大日雨量は、観測開始～2024年までの最大値。事業箇所が所在する市町村に所在する7観測所の平均値にて算定。

L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)
　周囲面積　L×H/10,000 (ha)

H: 平均崩壊深(m)　0.5
出典:長崎県への聞き取り。

Y: 評価期間　80

i: 社会的割引率(0.04)
T: 土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間(10年)
10,000: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	崩壊見込み量 ㎥	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395				
2015	1.4802	10.11	0.00	0	0
2016	1.4233	10.11	0.00	0	0
2017	1.3686	10.11	0.00	0	0
2018	1.3159	10.11	0.00	0	0
2019	1.2653	10.11	0.00	0	0
2020	1.2167	10.11	0.00	0	0
2021	1.1699	10.11	0.00	0	0
2022	1.1249	10.11	0.00	0	0
2023	1.0816	10.11	0.00	0	0
2024	1.0400	10.11	0.00	0	0
2025	1.0000	10.11	1.77	11	11
2026	0.9615	10.11	1.77	11	11
2027	0.9246	10.11	1.77	11	10
2028	0.8890	10.11	1.77	11	10
2029	0.8548	10.11	1.77	11	9
2030	0.8219	10.11	1.77	11	9
2031	0.7903	10.11	1.77	11	9
2032	0.7599	10.11	1.77	11	8
2033	0.7307	10.11	1.77	11	8
2034	0.7026	10.11	1.77	11	8
2035	0.6756	10.11	1.77	11	7
2036	0.6496	10.11	1.77	11	7
2037	0.6246	10.11	1.77	11	7
2038	0.6006	10.11	1.77	11	7
2039	0.5775	10.11	1.77	11	6
2040	0.5553	10.11	1.77	11	6
2041	0.5339	10.11	1.77	11	6
2042	0.5134	10.11	1.77	11	6
2043	0.4936	10.11	1.77	11	5
2044	0.4746	10.11	1.77	11	5
2045	0.4564	10.11	1.77	11	5
2046	0.4388	10.11	1.77	11	5
2047	0.4220	10.11	1.77	11	5
2048	0.4057	10.11	1.77	11	4
2049	0.3901	10.11	1.77	11	4
2050	0.3751	10.11	1.77	11	4
2051	0.3607	10.11	1.77	11	4
2052	0.3468	10.11	1.77	11	4
2053	0.3335	10.11	1.77	11	4
2054	0.3207	10.11	1.77	11	4
2055	0.3083	10.11	1.77	11	3
2056	0.2965	10.11	1.77	11	3
2057	0.2851	10.11	1.77	11	3
2058	0.2741	10.11	1.77	11	3
2059	0.2636	10.11	1.77	11	3
2060	0.2534	10.11	1.77	11	3
2061	0.2437	10.11	1.77	11	3
2062	0.2343	10.11	1.77	11	3
2063	0.2253	10.11	1.77	11	2
2064	0.2166	10.11	1.77	11	2

2065	0.2083	10.11	1.77	11	2
2066	0.2003	10.11	1.77	11	2
2067	0.1926	10.11	1.77	11	2
2068	0.1852	10.11	1.77	11	2
2069	0.1780	10.11	1.77	11	2
2070	0.1712	10.11	1.77	11	2
2071	0.1646	10.11	1.77	11	2
2072	0.1583	10.11	1.77	11	2
2073	0.1522	10.11	1.77	11	2
2074	0.1463	10.11	1.77	11	2
2075	0.1407	10.11	1.77	11	2
2076	0.1353	10.11	1.77	11	1
2077	0.1301	10.11	1.77	11	1
2078	0.1251	10.11	1.77	11	1
2079	0.1203	10.11	1.77	11	1
2080	0.1157	10.11	1.77	11	1
2081	0.1112	10.11	1.77	11	1
2082	0.1069	10.11	1.77	11	1
2083	0.1028	10.11	1.77	11	1
2084	0.0989	10.11	1.77	11	1
2085	0.0951	10.11	1.77	11	1
2086	0.0914	10.11	1.77	11	1
2087	0.0879	10.11	1.77	11	1
2088	0.0845	10.11	1.77	11	1
2089	0.0813	10.11	1.77	11	1
2090	0.0781	10.11	1.77	11	1
2091	0.0751	10.11	1.77	11	1
2092	0.0722	10.11	1.77	11	1
2093	0.0695	10.11	1.77	11	1
2094	0.0668	10.11	1.77	11	1
合計					267

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

4,234 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^{t}} \times D \times BEF \times (1 + R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
(事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)

スギ	128
ヒノキ	877
前生広葉樹等	359

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	256
ヒノキ	1,754
前生広葉樹等	717

Y: 評価期間 80

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
前生広葉樹等	0.470

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	樹齢20年越	1.23
ヒノキ	樹齢20年越	1.24
前生広葉樹等	樹齢20年越	1.37

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
前生広葉樹等	0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
前生広葉樹等	0.48

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

		スギ		ヒノキ		前生広葉樹等							
年度	社会的割引率	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円	事業効果蓄積 ㎥	効果額 千円
2014	1.5395												
2015	1.4802	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2016	1.4233	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2017	1.3686	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2018	1.3159	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2019	1.2653	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2020	1.2167	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2021	1.1699	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2022	1.1249	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2023	1.0816	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2024	1.0400	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2025	1.0000	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2026	0.9615	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2027	0.9246	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2028	0.8890	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2029	0.8548	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2030	0.8219	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2031	0.7903	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2032	0.7599	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2033	0.7307	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2034	0.7026	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2035	0.6756	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2036	0.6496	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2037	0.6246	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2038	0.6006	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2039	0.5775	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2040	0.5553	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2041	0.5339	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2042	0.5134	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2043	0.4936	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2044	0.4746	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2045	0.4564	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2046	0.4388	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2047	0.4220	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2048	0.4057	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2049	0.3901	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2050	0.3751	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2051	0.3607	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2052	0.3468	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2053	0.3335	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2054	0.3207	1.60	8	10.96	72	4.48	35						

2055	0.3083	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2056	0.2965	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2057	0.2851	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2058	0.2741	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2059	0.2636	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2060	0.2534	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2061	0.2437	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2062	0.2343	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2063	0.2253	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2064	0.2166	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2065	0.2083	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2066	0.2003	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2067	0.1926	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2068	0.1852	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2069	0.1780	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2070	0.1712	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2071	0.1646	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2072	0.1583	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2073	0.1522	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2074	0.1463	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2075	0.1407	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2076	0.1353	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2077	0.1301	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2078	0.1251	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2079	0.1203	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2080	0.1157	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2081	0.1112	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2082	0.1069	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2083	0.1028	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2084	0.0989	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2085	0.0951	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2086	0.0914	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2087	0.0879	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2088	0.0845	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2089	0.0813	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2090	0.0781	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2091	0.0751	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2092	0.0722	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2093	0.0695	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
2094	0.0668	1.60	8	10.96	72	4.48	35						
合計													

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2014	1.5395		
2015	1.4802	115	170
2016	1.4233	115	164
2017	1.3686	115	157
2018	1.3159	115	151
2019	1.2653	115	146
2020	1.2167	115	140
2021	1.1699	115	135
2022	1.1249	115	129
2023	1.0816	115	124
2024	1.0400	115	120
2025	1.0000	115	115
2026	0.9615	115	111
2027	0.9246	115	106
2028	0.8890	115	102
2029	0.8548	115	98
2030	0.8219	115	95
2031	0.7903	115	91
2032	0.7599	115	87
2033	0.7307	115	84
2034	0.7026	115	81
2035	0.6756	115	78
2036	0.6496	115	75
2037	0.6246	115	72
2038	0.6006	115	69
2039	0.5775	115	66
2040	0.5553	115	64
2041	0.5339	115	61
2042	0.5134	115	59
2043	0.4936	115	57
2044	0.4746	115	55
2045	0.4564	115	52
2046	0.4388	115	50
2047	0.4220	115	49
2048	0.4057	115	47
2049	0.3901	115	45
2050	0.3751	115	43
2051	0.3607	115	41
2052	0.3468	115	40
2053	0.3335	115	38
2054	0.3207	115	37
2055	0.3083	115	35
2056	0.2965	115	34
2057	0.2851	115	33

2058	0.2741	115	32
2059	0.2636	115	30
2060	0.2534	115	29
2061	0.2437	115	28
2062	0.2343	115	27
2063	0.2253	115	26
2064	0.2166	115	25
2065	0.2083	115	24
2066	0.2003	115	23
2067	0.1926	115	22
2068	0.1852	115	21
2069	0.1780	115	20
2070	0.1712	115	20
2071	0.1646	115	19
2072	0.1583	115	18
2073	0.1522	115	18
2074	0.1463	115	17
2075	0.1407	115	16
2076	0.1353	115	16
2077	0.1301	115	15
2078	0.1251	115	14
2079	0.1203	115	14
2080	0.1157	115	13
2081	0.1112	115	13
2082	0.1069	115	12
2083	0.1028	115	12
2084	0.0989	115	11
2085	0.0951	115	11
2086	0.0914	115	11
2087	0.0879	115	10
2088	0.0845	115	10
2089	0.0813	115	9
2090	0.0781	115	9
2091	0.0751	115	9
2092	0.0722	115	8
2093	0.0695	115	8
2094	0.0668	115	8
合計			4,234

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

896 千円

$$B=\left[\sum_{t=1}^{T-1}\frac{t}{T\times(1+i)^{t}}+\sum_{t=T}^{Y}\frac{1}{(1+i)^{t}}\right]\times(C1-C2)\times A\times 0.3\times\frac{44}{12}\times U$$

$$C1=\frac{s\times e1}{30}$$

$$C2=\frac{s\times e2}{30}$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		10
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	80
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		10.11 ～ 10.11
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林	0.013
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.5395							
2015	1.4802	10.11	1.01	3	4			
2016	1.4233	10.11	2.02	6	9			
2017	1.3686	10.11	3.03	9	12			
2018	1.3159	10.11	4.04	12	16			
2019	1.2653	10.11	5.06	15	19			
2020	1.2167	10.11	6.07	18	22			
2021	1.1699	10.11	7.08	21	25			
2022	1.1249	10.11	8.09	23	26			
2023	1.0816	10.11	9.10	26	28			
2024	1.0400	10.11	10.11	29	30			
2025	1.0000	10.11	10.11	29	29			
2026	0.9615	10.11	10.11	29	28			
2027	0.9246	10.11	10.11	29	27			
2028	0.8890	10.11	10.11	29	26			
2029	0.8548	10.11	10.11	29	25			
2030	0.8219	10.11	10.11	29	24			
2031	0.7903	10.11	10.11	29	23			
2032	0.7599	10.11	10.11	29	22			
2033	0.7307	10.11	10.11	29	21			
2034	0.7026	10.11	10.11	29	20			
2035	0.6756	10.11	10.11	29	20			
2036	0.6496	10.11	10.11	29	19			
2037	0.6246	10.11	10.11	29	18			
2038	0.6006	10.11	10.11	29	17			
2039	0.5775	10.11	10.11	29	17			
2040	0.5553	10.11	10.11	29	16			
2041	0.5339	10.11	10.11	29	15			
2042	0.5134	10.11	10.11	29	15			
2043	0.4936	10.11	10.11	29	14			
2044	0.4746	10.11	10.11	29	14			
2045	0.4564	10.11	10.11	29	13			
2046	0.4388	10.11	10.11	29	13			
2047	0.4220	10.11	10.11	29	12			

2048	0.4057	10.11	10.11	29	12			
2049	0.3901	10.11	10.11	29	11			
2050	0.3751	10.11	10.11	29	11			
2051	0.3607	10.11	10.11	29	10			
2052	0.3468	10.11	10.11	29	10			
2053	0.3335	10.11	10.11	29	10			
2054	0.3207	10.11	10.11	29	9			
2055	0.3083	10.11	10.11	29	9			
2056	0.2965	10.11	10.11	29	9			
2057	0.2851	10.11	10.11	29	8			
2058	0.2741	10.11	10.11	29	8			
2059	0.2636	10.11	10.11	29	8			
2060	0.2534	10.11	10.11	29	7			
2061	0.2437	10.11	10.11	29	7			
2062	0.2343	10.11	10.11	29	7			
2063	0.2253	10.11	10.11	29	7			
2064	0.2166	10.11	10.11	29	6			
2065	0.2083	10.11	10.11	29	6			
2066	0.2003	10.11	10.11	29	6			
2067	0.1926	10.11	10.11	29	6			
2068	0.1852	10.11	10.11	29	5			
2069	0.1780	10.11	10.11	29	5			
2070	0.1712	10.11	10.11	29	5			
2071	0.1646	10.11	10.11	29	5			
2072	0.1583	10.11	10.11	29	5			
2073	0.1522	10.11	10.11	29	4			
2074	0.1463	10.11	10.11	29	4			
2075	0.1407	10.11	10.11	29	4			
2076	0.1353	10.11	10.11	29	4			
2077	0.1301	10.11	10.11	29	4			
2078	0.1251	10.11	10.11	29	4			
2079	0.1203	10.11	10.11	29	3			
2080	0.1157	10.11	10.11	29	3			
2081	0.1112	10.11	10.11	29	3			
2082	0.1069	10.11	10.11	29	3			
2083	0.1028	10.11	10.11	29	3			
2084	0.0989	10.11	10.11	29	3			
2085	0.0951	10.11	10.11	29	3			
2086	0.0914	10.11	10.11	29	3			
2087	0.0879	10.11	10.11	29	3			
2088	0.0845	10.11	10.11	29	2			
2089	0.0813	10.11	10.11	29	2			
2090	0.0781	10.11	10.11	29	2			
2091	0.0751	10.11	10.11	29	2			
2092	0.0722	10.11	10.11	29	2			
2093	0.0695	10.11	10.11	29	2			
2094	0.0668	10.11	10.11	29	2			
合計					896			0

876 千円

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等

スギ	0.00 ～ 204.48
ヒノキ	0.00 ～ 1,315.66

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:山林素地価格及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)(2025年3月末現在):長崎県の価格にて算定。

スギ	3,967
ヒノキ	9,348

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	事業効果材積 ㎥	効果額 千円
2094	0.0668	204.48	811	1,315.66	12,299						

				合計	
年度	社会的割引率	事業効果材積 ㎥	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2094	0.0668			13,110	876
合計					876