

個別研究開発課題評価書

－令和 7 年度－

令和 7 年 8 月 26 日 国土交通省

行政機関が行う政策の評価に関する法律（平成 13 年法律第 86 号。以下「政策評価法」という。）第 9 条及び国土交通省政策評価基本計画（令和 6 年 3 月 28 日策定）に基づき、個別研究開発課題についての事前評価を行った。

本評価書は、政策評価法第 10 条の規定により作成するものである。

1. 個別研究開発課題評価の概要について

個別研究開発課題評価は、国際的に高い水準の研究開発、社会・経済に貢献できる研究開発、新しい学問領域を拓く研究開発等の優れた研究開発を効果的・効率的に推進するために実施する。

国土交通省においては、研究開発機関等（国土技術政策総合研究所、国土地理院地理地殻活動研究センター、気象庁気象研究所、海上保安庁海洋情報部及び海上保安試験研究センターをいう。以下同じ。）が重点的に推進する個別研究開発課題及び本省又は外局から民間等に対して補助又は委託を行う個別研究開発課題のうち、新規課題として研究開発を開始しようとするものについて事前評価を、研究開発が終了したものについて終了時評価を、また、研究開発期間が 5 年以上の課題及び期間の定めのない課題については、3 年程度を目安として中間評価を行うこととしている。評価は、研究開発機関等、本省又は外局が実施する。

（評価の観点、分析手法）

個別研究開発課題の評価にあたっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）を踏まえ、外部評価を活用しつつ、研究開発の特性に応じて、必要性、効率性、有効性の観点から総合的に評価する。

（第三者の知見活用）

評価にあたっては、その公正さを高めるため、個々の課題ごとに積極的に外部評価（評価実施主体にも被評価主体にも属さない者を評価者とする評価）を活用することとしている。外部評価においては、当該研究開発分野に精通している等、十分な評価能力を有する外部専門家により、研究開発の特性に応じた評価が行われている。

2. 今回の評価結果について

今回は、個別研究開発課題について、事前評価 41 件及び終了時評価 1 件を実施した。課題の一覧は別添 1、評価結果は別添 2 のとおりである。なお、外部評価の結果については、別添 2 の「外部評価の結果」の欄に記載している。

対象研究開発課題一覧

○事前評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	ビジュアルフィードバック制御による建設用コンクリート 3D プリントロボットアームシステムの構築	大臣官房技術調査課	1
2	天然氷結晶制御剤によるコンクリート構造物の凍害抑制技術の創生	大臣官房技術調査課	3
3	重機ソナー(重機の衝突安全対策装置)の低価格・小型版の開発	大臣官房技術調査課	5
4	ポリマー含浸コンクリート製補修板を用いた予防保全工法	大臣官房技術調査課	6
5	トンネル施工の生産性の向上と、施工に伴う CO2 発生量及びその他環境影響負荷を自動的に把握するシステムの調査研究及び開発	大臣官房技術調査課	8
6	2 次元図面から 3 次元情報の自動抽出システム(エイヤー3次元)	大臣官房技術調査課	10
7	高含水土砂搬送動力及び CO2 削減技術	大臣官房技術調査課	11
8	耐久性評価を可能とした接触作業ドローンの研究・開発	大臣官房技術調査課	12
9	動画撮影搭載型衛星データと視点固定化技術を用いた河川流量観測技術の開発	大臣官房技術調査課	14
10	力制御ベースの遠隔操作ロボットによる棒状物体の大出力精密挿入技術の開発	大臣官房技術調査課	15
11	石垣 BIM の開発: 石造構造物の AI 自動図化と自動定量分析	大臣官房技術調査課	16
12	物理情報付き機械学習と三次元速度場計測を融合した建物周辺空気流動センシング	大臣官房技術調査課	18
13	加振レーダを用いた RC 床板の鉄筋 vibrability(可振動性)に基づく土砂化評価法の開発	大臣官房技術調査課	20
14	中型エジェクターを搭載した災害対応車両の研究開発	総合政策局技術政策課	22
15	放射性物質の陸上・海上・航空輸送の安全確保のための統一的・合理的な遮蔽・線量評価手法の開発	総合政策局技術政策課	23
16	環境発電による橋梁の予兆保全システムの研究開発	総合政策局技術政策課	24
17	港湾における沖待ち解消のためのインセンティブメカニズムの開発	総合政策局技術政策課	25
18	無動力自動開閉ゲートを活用した既存越流堤の可動堰化技術	水管理・国土保全局 河川計画課	26

19	無動力式起伏ゲートを用いた可動堰に関する研究開発	水管理・国土保全局 河川計画課	28
20	豊川下流域における多様な利活用機能を有した親水空間の効果と検証	水管理・国土保全局 河川計画課	30
21	河道の質的整備と流砂量の確率密度関数に関する研究	水管理・国土保全局 河川計画課	32
22	防災 Go の AR 機能による防災教育の向上	水管理・国土保全局 河川計画課	34
24	河川のジオ多様性が駆動する生息場の時空間変動と生物多様性ー自然再興実現に向けた生態系管理処方箋ー	水管理・国土保全局 河川環境課	36
25	岩盤砂礫混在区間における混合粒径河床変動解析モデルの開発と気候変動の影響評価	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課	38
26	土石流・河床変動解析手法の妥当性評価とそれに基づく高度化に関する研究	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課	39
27	気候変動による樹林帯の影響も含めた土砂、流木の流出リスクの時空間情報の開発	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課	41
28	等深線変化モデルに Bruun 則と平衡断面の概念に基づいた岸沖漂砂を組み込むことによる平均海面水位の上昇や波浪変化を考慮した海浜地形予測手法の開発	水管理・国土保全局 砂防部海岸室	43
29	気候変動影響下での長期汀線変化を予測する半経験的モデルの開発	水管理・国土保全局 砂防部海岸室	45
30	生活道路における工・心理・情報学の融合によるデータ循環型交通安全対策の研究	道路局企画課 道路経済調査室	47
31	望ましい事業評価の指針策定にむけた研究開発	道路局企画課 道路経済調査室	49
32	制作・施工の合理化に貢献する高力ボルト摩擦接合の FRP 部材への実用化についての技術研究開発	道路局国道・技術課	50
33	生成 AI と深層学習を活用した斜面災害リスク評価及び統合監視プラットフォームの開発	道路局国道・技術課	52
34	自律型打音検査装置についての技術研究開発	道路局国道・技術課	54
35	災害直後に鉄道橋の洗掘状況を調査可能なドローンの開発	鉄道局技術企画課	55
36	鉄道用画像データ共有基盤の基本システム設計と実証	鉄道局技術企画課	56
37	索道搬器における風と動揺の状態監視に関する研究開発	鉄道局技術企画課	57
38	積雪による立往生メカニズムの解明	鉄道局技術企画課	58
39	鉄道本線盛土の ICT 土工技術の開発	鉄道局技術企画課	59

40	電気式ディーゼル車両用軽量高効率発電システムの開発	鉄道局技術企画課	60
41	BIM/CIM を活用した鉄道橋設計システムの構築	鉄道局技術企画課	61
42	地域鉄道等向けの低コストな GOA2.5 自動運転システムの開発	鉄道局技術企画課	62

○終了時評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	RTG と構内シャーシの連携に関する技術開発	港湾局港湾経済課	63

(事前評価)【No.1】

研究開発課題名	ビジュアルフィードバック制御による建設用 コンクリート3Dプリントロボットアームシス テムの構築	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、建設作業の省力化・省人化を図るため、環境変動性の高い建設現場におけるコンクリート3Dプリンティングシステムを実現する、ビジュアルフィードバック制御^{※1}による高精度ロボットアームシステムを開発する。 ※1:視覚センサから得られる情報による制御方法。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ○建設現場におけるコンクリート3Dプリンティングシステムを実現する高精度ロボットアームシステムの開発 - 産業用ロボットアームに対する建設目標点/目標線の設定手法の開発 - 建設現場におけるロボットアーム手先の位置姿勢計測法の開発 - 建設用大型ロボットの安全技術の開発 【アウトカム】 - 現場作業の省力化・省人化及び効率性の向上 - 建設現場におけるロボット活用の促進 - カメラ画像内のロボット手先位置姿勢と目標位置姿勢の相対的な位置偏差に基づくビジュアルフィードバック制御によって、5mm以下の精度で位置決めが可能		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 建設現場では、作業員の高齢化や労働人口の減少等により、作業員の確保が課題となっており、作業の省力化・省人化等が求められている。現在、自動車産業や電子電気製品製造などの分野でロボットシステムが開発されているが、建設分野は環境変動性が高いため、既存のロボットシステムを活用することは困難である。その為、建設現場におけるコンクリート3Dプリンティングシステムを実現する、ロボットアームシステムの開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、大型の産業用ロボットアーム制御に関する知見を有し、また、屋外におけるロボット運用についての研究実績を有している。また、学識者や業界企業から意見聴取する体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、コンクリート3Dプリンティングロボットシステムの再設定時のキャリブレーション^{※2}が不要となり、現場作業の省力化・省人化の作業効率の向上や建設現場におけるロボット活用の促進に寄与することが期待される。 ※2:対象機器の正常性を計測するために、精度の出ている基準ゲージや安定して正確な結果を出力する計測機(標準機)と対象機器の出力結果を比較し、ズレがあれば調整する作業。		
外部評価の結果	建設工事の省力化が求められる中、コンクリート3Dプリンティングへの期待が高い。研究者が有する技術をコンクリート工に適用する際の課題の解決が進んでおり、3Dプリンタに関する新技術活用に向けて、令和7年度は実機製作を行うこととしており、実用化の観点から支援の優先度が高い。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授)		

	”	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	”	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
専門委員		小林 泰三	(立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授)
	”	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)
	”	和田 卓	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)

(事前評価)【No.2】

研究開発課題名	天然氷結晶制御剤によるコンクリート構造物の凍害抑制技術の創生	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、新たなコンクリート構造物の凍害抑制技術の確立を目的として、氷結晶制御機能を持つ天然エキス(以下、「天然氷結晶制御剤」という。)を新設コンクリート構造物の混和剤^{※1}、既設コンクリート構造物の塗布剤として利用するコンクリート構造物の凍害抑制技術を開発する。 ※1:コンクリートやモルタルなどの特性や性質を変化させる目的で、練り作業時に加える添加剤。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ○コンクリート構造物の凍害抑制効果の高い天然氷結晶制御剤の決定 - 天然氷結晶制御剤の濃度および混合比の最適条件検討 - 混和剤および塗布剤としての適用性評価 - 実環境下での暴露試験による凍害抑制効果の評価 - 実環境下における乾湿繰り返し安定性評価 【アウトカム】 - 最適条件での水の体積膨張抑制効果が基準対比で35%以上 - 天然氷結晶制御剤による凍結融解抵抗性の向上(JIS A 1148 A法(水中凍結融解試験方法)にて凍結融解300サイクル後の相対動弾性係数が60%以上) - スケーリング量^{※2}の低減(塗布後のスケーリング量の減少が基準対比で30%以上) ※2:凍害により、コンクリート表面が剥離する現象。		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 寒冷地や寒冷環境にさらされるコンクリート構造物では、凍害による劣化により、想定よりも早く構造物としての機能を果たすことができなくなるケースが増加している。現在、コンクリートの凍害対策として、AE剤^{※3}を用いているが、施工過程で空気量が減少する場合があるため、十分な効果が得られない課題がある。その為、空気量に依存せず、水の凍結膨張に直接作用する天然氷結晶制御剤を用いた、環境にも配慮した新たなコンクリート構造物の凍害抑制技術の開発は、日本だけでなく世界の寒冷地の社会課題に対する必要性の高い研究開発である。 ※3:独立した微細な空気泡を連行することにより、コンクリートの耐凍害性を改善させるために用いる界面活性剤の一種。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、関西大学氷制御物質化成品コンソーシアムに所属しており、氷結晶制御剤の機能やコンクリートの凍害に関する豊富な知見と経験を有している。また、これまでにF/S^{※4}を通じて有望な製剤候補を選定している。更に、産学官連携体制を構築しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 ※4:プロジェクトの実現可能性を事前に調査・検討すること。 【有効性】 本研究開発の実現により、コンクリート構造物の凍害劣化が抑制され、ライフサイクルの延伸による構造物の維持管理コストの低減、構造物の安全性の向上及びCO₂排出削減に寄与することが期待される。また、既設構造物の補修・更新作業については対象となる構造物の数の多さや高齢化構造物の急増により、点検、補修、更新案件が増加しており、本研究開発技術によりコンクリート構造物の凍害劣化抑制が進展すれば、建設分野における人材不足の課題解決にも寄与できる。		
外部評価の結果	コンクリートの凍害防止法としてコンクリート空隙中の過冷却水が薬剤の混和により氷晶を形成させないにするものであり、実現した場合の波及効果は大きい。タンパク質系の薬剤の効果は様々な分野でも検討が進んでおり、実現性は期待できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委 員 長 野城 智也 (東京都市大学 学長)		

	副委員長	山口 栄輝	(九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授)
	委員	岩波 光保	(東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)
	"	勝見 武	(京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)
	"	加藤 信介	(東京大学 特命教授・名誉教授)
	"	佐田 達典	(日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)
	"	清水 康行	(北海学園大学 工学部 特任教授)
	"	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	"	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
	専門委員	小林 泰三	(立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授)
	"	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)
	"	和田 卓	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)

(事前評価)【No.3】

研究開発課題名	重機ソナー(重機の衝突安全対策装置)の 低価格・小型版の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、中小建設業者に対する建設・土木用重機の安全対策(物体の検知及び衝突リスク低減)の普及を目指し、低価格で小型重機にも簡単に装着可能な、重機の衝突安全対策装置を開発する。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 低価格で小型重機にも適用可能な、重機の衝突安全対策装置の開発 【アウトカム】 - 重機の衝突安全対策装置の低価格化(製品販売単価50万円以下) - 重機事故の削減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 重機事故の約5割が土工用重機(油圧ショベル等)による事故であり、ICT技術による接触防止システムの普及推進等による重機事故の削減が課題である。しかしながら、既存の重機の衝突安全対策装置は高価格で、大型重機向けのため、中小建設業者では普及が進んでいない状況となっている。その為、中小建設業者が導入しやすい低価格で小型重機にも適用可能な、重機の衝突安全対策装置の開発を行う本研究開発は、必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は土木作業現場の経験・知見を有しており、これまでに重機の衝突安全対策装置を完成させるなどの実績を有している。また、IT分野での開発製造経験や画像解析等の知見を有する企業との連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、中小建設業者での重機の衝突安全対策装置の導入の促進や重機事故の削減に寄与することが期待される。また、低価格で既存の重機に簡単に装着可能なため、レンタル重機への普及促進に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	現場で命を落とすことなく健康な労働を実現することが不可欠となっている社会状況下で、技術者を守る先端的技術開発は時代の要請に照らして適切であり、そのための安価で導入しやすい機器の開発をしていただきたい。既に多くの後付け安全装置が実用化・商品化されているなかで、性能面について既存機器と比較検証をしながら研究を進めていただきたい。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 井上 隆司 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官) 〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)		

(事前評価)【No.4】

研究開発課題名	ポリマー含浸コンクリート製補修板を用いた予防保全工法	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、地方自治体が管理する小規模かつ点在するコンクリート橋の持続可能な維持管理を可能とするため、ポリマー含浸コンクリート※¹(以下、「PIC」という。)製補修板を用いた予防保全工法の開発及び、設計・施工要領を策定する。 ※1:硬化コンクリート(モルタル)の微細な空隙に、樹脂のモノマーを含浸、重合させポリマー化し、緻密にした複合材料。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 小規模なコンクリート橋の予防保全段階(健全性の診断区分Ⅱ)※²及び早期措置段階(健全性の診断区分Ⅲ)※³に適用したPIC製補修板による経済的な補修工法の開発 - 設計・施工要領の策定 ※2:構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 ※3:構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。 【アウトカム】 - コンクリート橋の長寿命化によるライフサイクルコスト及び環境負荷の低減 - 補修工事の省力化による生産性向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 橋梁等のインフラ施設の老朽化が深刻化する中、数多く点在する小規模なコンクリート橋等を維持管理する地方自治体では、財政上の制約や技術職員の不足、また建設業界では、技能工の高齢化や労働人口の減少等により人材の確保が困難な状況であり、持続的なインフラ施設の維持管理が課題となっている。その為、経済的かつ補修工事の省力化等に資する補修工法の開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者はインフラ施設の維持補修工法の開発実績があり、共同研究者はこれまでに地方自治体と連携し、凍結防止剤や温泉水による劣化機構の研究実績を有している。また、関連分野に詳しい有識者等との産学連携体制を構築しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、高度な技術的判断を要さず、地方自治体が管理する小規模なコンクリート橋の持続可能な維持補修が可能となり、補修工事の省力化や長寿命化によるライフサイクルコスト及び環境負荷の低減に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	PIC製補修板を用いた予防保全工法として、補強効果や現地施工性についてある程度明らかとなってきた。地方自治体が管理する小規模橋梁は非常に数が多く、その維持管理は大きな社会的課題である。本研究開発はその課題解決に貢献する可能性が大いにあり、実用化に向けての検討が望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授)		

	"	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)
	"	和田 卓	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)

(事前評価)【No.5】

研究開発課題名	トンネル施工の生産性の向上と、施工に伴うCO ₂ 発生量及びその他環境影響負荷を自動的に把握するシステムの調査研究及び開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、トンネル工事におけるCO₂排出量削減に向けた取組や持続可能な施工管理を支援するため、トンネル施工時に発生するCO₂排出量及びその他環境影響負荷(発生土・濁水・粉塵等)を自動で算定・可視化する環境影響評価システムを開発する。 【研究期間: 令和7～8年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ○トンネル施工における材料・重機・設備等の使用状況をもとにしたCO₂排出量及びその他環境影響負荷を自動的に算定するシステムの開発 ・環境負荷情報を統合的に管理・活用できる、環境影響評価データベース及び統合管理システムの開発 ・シミュレーションやデータ検索を可能にする、環境影響評価可視化システムの開発 【アウトカム】 ・環境データ収集・管理の省力化 ・環境負荷管理業務の効率化 ・事前に施工方法ごとの環境影響負荷の評価ができるようになり、より環境に配慮した施工計画の立案が可能		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 現在、トンネル施工時のCO₂排出量算定は、概算値による推定が主流であり、実際の重機等の使用状況をもとにした精度の高い算定は行われていない。また、CO₂排出量及びその他環境影響負荷に関する情報は、個別の伝票から主に手作業で集計しているなど、データ収集や管理には多くの手間や時間を要している。その為、トンネル工事におけるCO₂排出量削減に向けた取組や持続可能な施工管理を支援するために、CO₂排出量及びその他環境影響負荷を自動で算定・可視化する環境影響評価システムの開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、トンネル施工管理システムの開発・導入実績を多数有しており、現場ニーズを踏まえた技術開発に精通している。また、共同研究者は、地盤工学・資源エネルギー分野における専門的知見や、トンネル施工と先端技術の双方に精通しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、精度の高いCO₂排出量及びその他環境影響負荷を自動的に算出することが可能となり、環境データ収集・管理の省力化や、環境負荷管理業務の効率化に寄与することが期待される。また、シミュレーションを通じて環境に優しい最適な施工方法の検討が可能となり、建設業におけるカーボンニュートラルの取組に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	FS調査^{※1}での検討は、研究がまだ緒に就いたばかりの印象であるが、GHG^{※2}排出という重要な課題であり、継続して成果を得てほしい。現場での検証を通じ、実用的なシステムが開発されることを期待する。 ※1: 新規事業やプロジェクトの実現可能性を事前に調査・検証すること ※2: Green House Gas(温室効果ガス)の略で、地球温暖化の原因となる気体の総称 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)		

	〃	清水 康行	(北海学園大学 工学部 特任教授)
	〃	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	〃	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
専門委員		小林 泰三	(立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授)
	〃	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)
	〃	和田 卓	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)

(事前評価)【No.6】

研究開発課題名	2次元図面から3次元情報の自動抽出システム(エイヤー3次元)	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、3次元データの活用拡大を図るため、2次元図面から3次元情報を自動抽出するシステムを開発する。 【研究期間: 令和7～8年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ○2次元図面から3次元情報の自動抽出システムの開発 ・ 図面情報の自動読込機能開発 ・ 簡易3次元データ作成システムの構築 【アウトカム】 ・ 2次元データから3次元データへの変換の効率性が向上 ・ 3次元データの活用により、現場条件や施工内容等の把握に要する時間が短縮(省力化)		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 建設業界では、労働者の高齢化や労働人口の減少等による人材の確保が課題となっており、3次元データの活用等による生産性の向上(省人化・省力化)が求められている。その為、3次元データの活用拡大や生産性向上に資する本研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、土木工事における工事測量の経験・知見を有している。また、3次元データ作成の精度向上を図るため、他民間企業との連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、3次元データ活用拡大による生産性向上に寄与することが期待される。また、2次元データを3次元データにすることにより、現場経験の少ない若手技術者の現場条件や施工内容等の把握に要する時間の短縮や技術力向上に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	実務に即した技術開発であり、ニーズが高いことから実用化して普及が進めば効果は大きい。図面からの情報読み取り、3次元化、現場実装の可能性について、鋭意進捗しており、建設工事における3次元データ活用の推進に貢献することが期待できる。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 井上 隆司 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官) 〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)		

(事前評価)【No.7】

研究開発課題名	高含水土砂搬送動力及びCO ₂ 削減技術の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、水を多量に含む高含水土砂搬送における省エネとCO₂排出量の削減を目的として、開放型可動水路(ベルトコンベヤ方式)を用いた高含水土砂の搬送方法を開発する。 【研究期間: 令和7～8年度 研究費総額: 約 20 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 開放型可動水路(ベルトコンベヤ方式)を用いた高含水土砂搬送方法の開発 【アウトカム】 - 搬送所要動力及び CO₂排出量を約 2/3 削減(搬送距離 1400m の場合)		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 現在、浚渫※における高含水土砂は、一般的にポンプによる密閉式高圧配管移送方式により、数km離れた場所に搬送されているが、搬送動力を確保するための大量の燃料消費やCO₂排出が課題となっている。その為、高含水土砂搬送における省エネとCO₂削減に資する本研究開発は必要不可欠である。 ※: 水深の保持や有害底質除去の為に、河川や港湾などの水底に堆積している土砂や泥を取り除く工事。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、ポンプ技術やベルトコンベヤ技術に関する知見や開発実績を有しており、また、大型水路実験施設を有する大学と連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、高含水土砂搬送における動力の大幅な削減が可能となり、省エネやCO₂排出量の削減に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	従来は高圧・密閉式が採用される高含水土砂の移送システムが採用されることが多いが、本研究開発は開放型可動水路による省エネ・低炭素型システムの技術開発である。開放型であるが故の漏洩リスクに対して、その防止や事後対応に関する検証が必須ではあるが、社会的意義の観点から研究の優先度は高く、令和7年度は実施試験準備を行うことから、研究開発が期待できる。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年3月 18 日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 井上 隆司 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官) 〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)		

(事前評価)【No.8】

研究開発課題名	耐久性評価を可能とした接触作業ドローンの研究・開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、建築物維持保全業務における建築物高所壁面の耐久性評価^{※1}に係る点検・調査の省力化とコスト削減及び安全性の向上を目指し、飛行しながら建築物壁面に接触して耐久性評価を可能とするドローンのコア技術を開発する。 ※1:コンクリートの健全性評価。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ○飛行しながら高所における建築物壁面の耐久性評価が可能なドローンのコア技術を開発 ・建築物壁面へのドローン接触・加圧機構の開発 ・調査位置制御機構と耐久性評価をするドリル法^{※2}を用いたコンクリートの中性化^{※3}測定機構の開発 ・遠隔臨場システムと運用体制の構築 ※2:構造物に与える影響が非常に小さい微破壊試験。 ※3:大気中の二酸化炭素がコンクリート中に侵入し、本来、強アルカリ性であるコンクリートが中性になっていく劣化現象。 【アウトカム】 足場を使用した従来手法による建築物壁面の耐久性評価に比べ、 ・コストを1/5削減 ・工期を1/2に削減 ・高所作業を1/5に削減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年、経年劣化等による建築物の老朽化が進行する中、建築業従事者の高齢化や労働人口の減少等による人手不足が課題となっており、効率的かつ安全な維持保全技術が求められている。現在、これらの課題への対応としてドローンを利用した点検・調査が実装されているが、ドローンによる微破壊^{※4}・非破壊^{※5}の詳細な調査の実施までは至っていない。その為、ドローン技術を発展させ、建築物壁面の詳細な調査への活用など、更なる建築物維持保全業務の効率化等を図るために、本研究開発が必要不可欠である。 ※4:必要最低限の破壊をして、構造物内部の強度を調査する方法。 ※5:検査対象を壊さずに、内部の欠陥や劣化の状態を調査する方法。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、令和2年度より本技術の基礎研究に携わっており、本技術に関する共同特許^{※6}を有するなど深い知見を有している。また、ドローンに関して深い知見を有する民間企業との連携体制を構築しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 ※6:特許7007678、特許7007679「ドローン及びそれを用いた壁面作業システム」。 【有効性】 本研究開発の実現により、これまで建築物の耐久性評価に係る点検・調査に必要であった足場が不要となり、点検・調査期間の短縮や仮設設備費用の削減に寄与することが期待される。また、高所作業の減少による作業員の安全性向上が期待される。		
外部評価の結果	ドローンが接触を可能にするならば、この手法を手がかりに、社会のドローン技術が進む有効的な研究である。本研究は高所でも安全に点検が可能になる研究で、ある程度の成果は期待できる。発想の転換によりドローン作業に新たな可能性を開ける研究である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月18日、建設技術研究開発評価委員会) 委員 長野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)		

	〃	勝見 武	(京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)
	〃	加藤 信介	(東京大学 特命教授・名誉教授)
	〃	佐田 達典	(日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)
	〃	清水 康行	(北海学園大学 工学部 特任教授)
	〃	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	〃	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
専門委員		小林 泰三	(立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授)
	〃	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)
	〃	和田 卓	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)

(事前評価)【No.9】

研究開発課題名	動画撮影搭載型衛星データと視点固定化技術を用いた河川流量観測技術の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、河川流量観測業務の効率化・省力化を図るため、動画撮影機能搭載型人工衛星による動画データを用いた河川流量観測技術(以下、「衛星流星観測法」という。)を開発する。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 衛星流星観測法の基本的枠組みの開発 - 実河川データに対する流量算出精度検証 【アウトカム】 - 河川流量観測作業の効率化・省力化及び安全性向上 - 流量観測誤差を低水時5%以下、洪水時10%以下		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 気候変動による極端豪雨に伴う洪水災害が頻発化する中、全国的に流量観測業務の人手不足が深刻な課題となっている。その為、流量観測業務の効率的・省人化を図る上で、人工衛星による動画を活用し、安全かつ効率的に河川流量を観測できる手法の開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、河川流量観測技術、画像流量解析技術及び衛星利用による地球観測等の研究実績や知見を有している。また、技術開発の相談やアドバイスを受けるため、建設コンサルタント、行政及び関連研究機関と連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、現地調査の大幅な削減が可能となり、河川流量観測業務の飛躍的な効率化・省人化及び安全性向上に寄与することが期待される。また、現状の観測方法と同精度の流量観測誤差を実現することで、衛星流星観測法の幅広い活用が期待される。		
外部評価の結果	衛星動画を用いた河川流量観測は新規性が高い。基礎技術はできており、また研究体制も充実していることから、実現可能性は高い。その場観測装置の設置を必要としない人工衛星によって河川流量の計測が実現すれば、優位性と波及効果は極めて高い。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年4月9日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 井上 隆司 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官) 〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)		

(事前評価)【No.10】

研究開発課題名	力制御ベースの遠隔操作ロボットによる棒状物体の大出力精密挿入技術の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、山岳トンネル掘削工事の安全性向上を目的として、危険な環境下(切羽※¹⁾)で人が行なっている装薬作業※²⁾を機械化するための力制御ベースの遠隔操作ロボットの開発及び遠隔操作ロボットによる棒状物体の大出力精密挿入技術を開発する。 ※1:トンネル掘削の最先端箇所。 ※2:穿孔した孔に爆薬を込める作業。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 力制御ベースの遠隔操作ロボットの開発 - 遠隔操作ロボットによる棒状物体の大出力精密挿入技術の開発 【アウトカム】 - 装薬作業の機械化による作業の安全性向上 - トンネル工事の省力化・省人化及び生産性の向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 山岳トンネル掘削工事における労働災害の約4割が、切羽での装薬作業中に発生しており、同作業の安全性向上が喫緊の課題となっている。現在、装薬作業の機械化・自動化の取組が進められているが、装薬作業は複数の工程(装薬孔の清掃、装薬の充填等)が複雑に絡み合うため、依然として人力に依存している現状である。その為、作業者が切羽に立ち入ることなく、遠隔地から安全に装薬作業を可能とする本研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者および共同研究者は、ロボット工学技術の知見を有しており、これまでに力制御ベースのロボットを開発・実用化した実績があるなど、ロボット開発に関する豊富な経験を有している。また、ロボット制御等に関する高度な知見や先端技術の知見を活用できるよう、複数の大学との連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本技術開発の実現により、山岳トンネル掘削工事において、作業者が切羽から離れた場所から装薬作業が可能となり、作業の安全性向上による労働災害の低減が期待される。また、遠隔施工データの蓄積および活用により、作業の効率化と自動化が促進され、省力化・省人化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	スキルのある研究チームによって、切羽装薬に特有の困難さを考慮した高精度ロボットの開発が期待できる。トンネル工事における雷管装填の自動化はニーズがあり、力制御ロボットの技術は、他の建設現場でも様々な活用の可能性がある。既に豊富なロボット開発の実績があり、かつ、ゼネコンとの共同研究という点からも実現可能性は高い。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年4月9日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 井上 隆司 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官) 〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)		

(事前評価)【No.11】

研究開発課題名	石垣BIMの開発:石造構造物のAI自動図 化と自動定量分析	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、城郭石垣など石造構造物の石材単位での管理を可能とするため、石造構造物の3次元モデルから個々の石材をAIによって自動識別・抽出し、3次元CADデータを生成するシステムの開発、生成データをBIM(Building Information Modeling)※として統合管理する基盤の開発及び崩壊リスクの高い箇所を自動抽出する機能を開発する。 ※:建築物をコンピュータ上の3次元空間で構築し、企画・設計・施工・維持管理に関する情報を一元化して活用する手法。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約19百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 石垣など石造構造物の3次元モデルから個々の石材をAIによって自動識別・抽出し、3次元CADデータを自動生成するシステムの開発 - 生成データをBIM(Building Information Modeling)として統合管理する基盤の開発 - 崩壊リスクの高い箇所を自動抽出する機能の開発 【アウトカム】 - 石造構造物の図化作業の効率化及び省力化・省人化(従来の図化作業と比較し、約780倍の生産性向上) - AIによる個々の石材の崩壊リスクなど迅速かつ高精度な構造分析が可能		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 城郭石垣は、日本の文化財として重要であるが、経年劣化が進行しており、正確な現状記録、リスク評価及び適切な対応計画の立案が不可欠である。そうした中、これまで石垣の計測・図化作業は人手による作業に依存しており、膨大な労力(費用)と時間を要するため、図面整備が進んでいない状況となっている。その為、石造構造物の図面作業の効率化・省力化等に資する本研究開発が必要不可欠である。加えて、本研究開発は、これ以外の様々な建設現場への応用にもつながることが期待されることから、必要性の高いものである。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、文化財保護や3次元データ処理、AI解析について深い知見を有しており、2024年度から本研究テーマである「石垣BIMによる石造構造物のAI自動図化と自動定量分析」について事前検証を共同で進めている。また、他の研究機関、大学、建設会社と連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、城郭石垣等の石造構造物の計測・図化作業の大幅な効率化・省力化等が図られる。また、AIによる個々の石材の崩壊リスクなど迅速かつ高精度な構造分析が可能となり、建設現場における石垣修復工事の効率化、安全性の向上、工事コストの削減などに貢献することが期待される。更に、現代の安全基準に適合した石垣の保存・修復技術の発展や現代の都市計画や防災計画とも密接に連携しながら、石垣を含む石造構造物の長期的かつ持続可能な管理体制の確立にも寄与することが期待される。		
外部評価の結果	石積構造物の図化・分析の自動化技術の開発で、目的・手法が明確で、有用性も高い。文化財としての石垣構造物の保全に極めて有効、重要な技術開発となる。震災で地方の城が住民にとってのランドマーク、心のよりどころであるため、石垣を保全する技術はこれからも伝承が必要である。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年4月9日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)		

	〃	清水 康行	（北海学園大学 工学部 特任教授）
	〃	平田 京子	（日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授）
	〃	本橋 健司	（芝浦工業大学 名誉教授）
専門委員		小林 泰三	（立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授）
	〃	井上 隆司	（国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官）
	〃	和田 卓	（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官）

(事前評価)【No.12】

研究開発課題名	物理情報付き機械学習と三次元速度場計測を融合した建物周辺空気流動センシング	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、風洞実験における建物周辺気流・風圧分布解析の計測解像度の飛躍的向上や計測コスト・時間の大幅な削減を図るため、物理情報付き機械学習(PINN:Physics-Informed Neural Network)^{※1}と粒子画像に基づく3次元速度場計測(3DPTV:3D Particle Tracking Velocimetry)^{※2}を融合した建物周辺空気流動センシング技術を開発する。 ※1:Deep Neural Network(DNN:深層学習と呼ばれる学習法のひとつ)を基盤とした、データ駆動型(与えられたデータを自動的に学習に組み込む)の特徴をもちながら物理情報・方程式を学習に組み込むことで、必要なデータ量や計測ノイズの影響を低減しながら、データ間の物理場を柔軟に補完できる機械学習手法。 ※2:カメラで撮影した画像から流体(液体と気体)内の粒子の3次元軌跡を追跡し、非定常・瞬時の3次元・立体的な速度場を計測できる手法。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・風洞実験にて建物周辺の3次元的气流場(定常・非定常)を瞬時に高解像度で計測できるシステムの開発 ・建物周辺の気流計測データから建物表面風圧力を非接触で推定するシステムの開発 【アウトカム】 ・建物周辺3次元気流・表面圧力分布の計測解像度の向上 ・3次元気流の計測時間短縮(従来の点計測8時間、面計測1時間を10分程度に短縮) ・表面風圧力計測の省力化・低コスト化(圧力計測チューブ数を1/10程度以下)		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 建物周辺の気流特性は、歩行者風環境や建物等への風圧力などに影響を与えるため、安全性や快適性の確保の観点から、建物設計時から風洞実験や数値流体解析(CFD)^{※3}等を通じた高精度な気流速度・風圧力の評価が必要である。しかしながら、従来の風洞実験では、高精度なデータは得られるものの、計測位置ごとに数百本の圧力計測チューブを配置するなど計測には多大なコストと時間を要し、一方、数値流体解析は、比較的低コストで解析可能であるものの、計算条件の影響を受けやすく、実験値での信頼性評価が必要といった課題がある。その為、少数の計測機器で3次元気流分布や建物表面の風圧力分布を高精度かつ効率的に計測するシステムの開発が必要不可欠である。 ※3:物件や流体の相互作用をコンピュータを用いて数値的に解析する方法。 【効率性】 研究代表者は、PINNや建物周辺気流に関する数値流体解析、風洞実験手法等の研究実績や知見を有している。また共同研究者は、3DPTVや流速の可視化計測等の研究実績や有しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、3DPTVによる時空間で離散的なデータをPINNによる物理法則に基づいた計測データで補間・融合による建物周辺の3次元気流データの解像度向上や建物表面圧力の推定値の精度向上が期待される。また、3次元的气体粒子画像による気流計測によって、従来手法よりも3次元気流の計測時間を大幅に削減することが可能となる。さらに、気流計測と同時に建物表面風圧力を非接触で推定することが可能となることで、圧力計測に必要なチューブ数を1/10程度以下に削減できるなど、計測の省力化・低コスト化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	都市や屋外などの風環境に関する風洞実験において、限られた測定点における3次元速度場計測を、物理法則に基づいた機械学習により広範で詳細な気流情報を得るという最新の技術開発である。建築物周辺の気流解析の大幅な効率化等が期待でき、将来的に現地データにも適用可能ということで有望な研究である。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年4月9日、建設技術研究開発評価委員会)		

	委 員	長野城 智也	(東京都市大学 学長)
	副委員長	山口 栄輝	(九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授)
	委 員	岩波 光保	(東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)
	"	勝見 武	(京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)
	"	加藤 信介	(東京大学 特命教授・名誉教授)
	"	佐田 達典	(日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)
	"	清水 康行	(北海学園大学 工学部 特任教授)
	"	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	"	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
	専門委員	小林 泰三	(立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授)
	"	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)
	"	和田 卓	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)

(事前評価)【No.13】

研究開発課題名	加振レーダを用いたRC床版の鉄筋vibrability(可振動性)に基づく土砂化評価法の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:奥田 晃久)
研究開発の概要	本研究開発では、コンクリート橋の点検・維持管理の効率化・省力化を図るため、アスファルト舗装面からRC床版^{※1}の土砂化^{※2}について、非破壊での評価を可能とする加振レーダを用いたRC床版の鉄筋vibrability(可振動性)に基づく土砂化評価法を開発する。 ※1:圧縮力に強いコンクリートと引張力に強い鉄筋とを組み合わせた最も一般的に採用されている床版。 ※2:コンクリート床版等の骨材とモルタルが分離し、土砂のように脆くなる現象。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - アスファルト舗装下床版内の鉄筋振動変位計測のための加振レーダスキャナの開発 - 鉄筋径やかぶり厚さに依存しない鉄筋のVibrability(可振動性)から土砂化の程度を評価する手法の開発 【アウトカム】 - コンクリート橋の点検・維持管理の効率化・省力化 - アスファルト舗装下15cmのRC床版内の鉄筋Vibrability(可振動性)を5 cm/s程度で計測		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 土砂化したコンクリート床版は、床版内へ水分が浸透すると疲労劣化が極めて早く進行するため、早期に抜け落ち等のリスクがあるなど、橋梁維持管理において土砂化の検知は喫緊の課題となっている。現在、土砂化の検知には、アスファルト舗装と床版間の帯水層を検出する電磁波レーダ法が利用されているが、アスファルト舗装下の水分分布の探知が主であり、土砂化の程度を評価することはできないため、開削して確認をする必要がある。その為、非開削で土砂化の程度の評価を可能とする本研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、これまでに世界初の鉄筋の非破壊付着評価が可能な加振レーダ装置を開発するなど、レーダ計測や振動変位推定アルゴリズムの開発に深い知見を有している。また、共同研究者は、橋梁の実証試験、電磁力加振に対する知見や現場使用環境に合わせた装置の改造等の実績を多く有している。更に、地方公共団体(群馬県)と連携し、撤去前の実橋梁での実証試験を行える体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、コンクリート橋の点検の効率化・省力化が図られるとともに、アスファルト開削前に土砂化の領域・程度の把握が可能となることにより、適切な補修工法の選定や工期の設定など、補修計画立案の効率化や工費削減に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	研究代表者らが実績を有している加振レーダによる鉄筋の健全性の評価をコンクリートの土砂化の評価に適用する手法の開発で、一定の成果が期待できる。加振レーダ法によりRC床版の土砂化を検知しようとする手法は新規性がある。今後のインフラの点検、補修に関わる重要な技術開発である。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年4月9日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授) 委員 岩波 光保 (東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授) 〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)		

	専門委員 小林 泰三（立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授）
	〃 井上 隆司（国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官）
	〃 和田 卓（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官）

(事前評価)【No.14】

研究開発課題名	中型エジェクターを搭載した災害対応車両の研究開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長: 井上 剛)
研究開発の概要	本研究開発では、被災地や家屋内に流入した濁水、泥土の吸引・除去・搬送及び高圧水による土砂洗浄や屋内洗浄の効率化を図るため、中型エジェクター※駆動ポンプを搭載した災害対応車両の開発・製作を行う。 ※: 高圧流体を管路内に噴射することで、周囲の泥土を水塊と共に吸い込み、排出する装置。 【研究期間: 令和7年度 研究費総額: 約19百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 中型エジェクター駆動ポンプシステムの開発・実用化 ・ 中型エジェクター駆動ポンプシステムを搭載した災害対応車両の開発・製作 【アウトカム】 ・ 被災地における復旧作業の効率化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年、気候変動による河川災害や土砂災害が全国各地で発生し、流入した濁水・泥土の除去、洗浄等の復旧作業は、ほぼ人力に依っており、被災地の復旧に労力や時間を要している。その為、復旧作業の効率化に資する中型エジェクター駆動ポンプシステムの開発及び中型エジェクター駆動ポンプシステムを搭載した災害対応車両の開発が求められる。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、小型エジェクターシステムの開発(特許取得)を行っており、また中型エジェクター駆動ポンプシステムの試作機の開発を進めているなど、エジェクター開発に関して多くの知見を有している。また、国内屈指の消防車メーカーや復旧作業に従事する建設会社と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、昨今頻発する河川災害や土砂災害で被災地に流入した濁水・泥土の吸引・搬送、高圧水での泥土の洗浄、さらには復旧作業への電力供給や濁水の浄化をより効率的に行うことが可能となり、被災地の復旧作業を飛躍的に向上させることが期待される。		
外部評価の結果	技術的ポテンシャルと社会的ニーズへの適合性は高く評価できる。量産化体制と既存技術との優位性検証が不十分であり、さらなる具体化が望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年6月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合) 委 員 長 高木 健 (東京大学 名誉教授) 委 員 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 島 裕 (帝京大学経済学部地域経済学科 教授) " 隅田 慶一 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代行) " 土屋 武司 (東京大学 大学院工学系研究科 教授) " 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授) " 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授) " 稗方 和夫 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)		

(事前評価)【No.15】

研究開発課題名	放射性物質の陸上・海上・航空輸送の安全確保のための統一的・合理的な遮蔽・線量評価手法の開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長:井上 剛)
研究開発の概要	本研究開発では、放射性物質の輸送容器で使用される遮蔽材背後の線量透過率※ ¹ を実測・データベース化し、それを活用した簡易遮蔽評価手法※ ² の開発・実装を通じて、制度申請・設計業務・技術審査など幅広い実務に対応可能な遮蔽評価基盤を構築する。 ※ ¹ :物質を通過する放射線の線量が、入射した線量に対してどの程度減少するかを示す割合。 ※ ² :放射線源からの放射線が、物質によってどの程度遮蔽されるかを評価する方法。 【研究期間:令和7年度 研究費総額:約33百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 代表的な遮蔽材(鉄・鉛・ポリエチレン)に対する線量透過率ベンチマークデータの整備 ・ 簡易遮蔽評価手法の妥当性確認と補正モデルの構築 ・ 制度申請や設計支援に活用できる計算コードへの実装と事業的活用に向けた展開 【アウトカム】 ・ 遮蔽評価の合理化及び透明性・信頼性向上 ・ 輸送容器設計の適正化による輸送の効率化及びコスト縮減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 現在の放射性物質の輸送における遮蔽評価は、輸送容器のような実使用環境を想定した体系的な妥当性確認が十分とは言えず、計算結果の誤差傾向や適用限界が不明確なまま運用されているため、過大設計による容器の大型化、それに伴う輸送効率の低下やコストの増加を招いている。また、放射線・遮蔽・構造評価の専門技術者の高齢化や人材不足により、若手技術者の育成が進まず、設計知識の属人化や非効率な設計の継続リスクが顕在化している。その為、誰でも使用できる線量透過率データベースの整備や信頼性の高い標準的な参照解、設計支援ツールの整備が求められる。 【効率性】 研究代表者は、第1種放射線取引主任者免許を有し、共同研究者も10年以上の放射線業務経験を有するなど、十分な知識と実務経験を有しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、遮蔽評価の合理化及び透明性・信頼性の向上や輸送容器設計の適正化による輸送の効率化及び、コスト縮減が期待される。また、専門技術者の経験依存が軽減され、若手技術者でも合理的な遮蔽・線量評価が可能となることが期待される。		
外部評価の結果	本研究は実測データベース化を核に国内評価基盤を合理的に構築し技術的優位性を有する。国際標準化推進と実用化優位性確保に向け、詳細な戦略と実行体制の明確化が課題。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年6月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合) 委 員 長 高木 健 (東京大学 名誉教授) 委 員 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 島 裕 (帝京大学経済学部地域経済学科 教授) " 隅田 慶一 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代行) " 土屋 武司 (東京大学 大学院工学系研究科 教授) " 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授) " 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授) " 稗方 和夫 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)		

(事前評価)【No.16】

研究開発課題名	環境発電による橋梁の予兆保全システムの研究開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長:井上 剛)
研究開発の概要	本研究開発では、橋梁通過車両(電車等)の振動源で発電(環境発電)した電力のみで橋梁の振動の計測・健全性の解析を行い、その結果を無線通信で送信することを可能とする振動発電と振動センサの両機能を備えたデバイスを用いた電源不要の「橋梁健全性診断システム」を開発する。 【研究期間:令和7～9年度 研究費総額:約57百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 環境発電による橋梁の予兆保全システムの開発 【アウトカム】 ・ 橋梁の維持管理の効率化・確実化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 全国的に橋梁の老朽化が進行しており、近い将来発生が予測されている南海トラフ地震等の大規模災害による損傷も懸念される中、労働人口の減少により橋梁の点検・管理の実務を担う人員の確保が困難な状況となっている。その為、橋梁の状態を常時監視可能とするシステムの開発が求められる。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、橋梁の構造健全性診断および生産設備の故障診断のための自立型振動センサの開発の研究実績や知見を有している。また、鉄道事業者、高速道路会社、自治体、橋梁メンテナンス会社、機器メーカー等との産学連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、電源・配線の工事が不要なため、既設橋梁等への設置も容易であり、自席に居ながら全ての橋梁の健全度合いとその推移の把握が可能となることが期待される。また、詳細点検が必要な箇所の抽出・絞り込みが可能となり、メンテナンスに必要な人員の最適配置及び効率的な保守・管理に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	環境発電型無電源センサによる橋梁予兆保全システムは、社会課題解決とコスト効率を両立する高い技術価値を有し、実証実験ネットワークも充実している。多様なステークホルダー参画と具体的な技術目標により実行性は高いが、行政手続き・システム構築フェーズのリスク管理を詳細化し、さらに優れた提案に仕上げていただきたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年6月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合) 委員長 高木 健 (東京大学 名誉教授) 委員 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 島 裕 (帝京大学経済学部地域経済学科 教授) " 隅田 慶一 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代行) " 土屋 武司 (東京大学 大学院工学系研究科 教授) " 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授) " 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授) " 稗方 和夫 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)		

(事前評価)【No.17】

研究開発課題名	港湾における沖待ち解消のためのインセンティブメカニズムの開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長:井上 剛)
研究開発の概要	本研究開発では、港湾における沖待ち※1による課題※2を解決するため、競争環境下でも船舶が自発的に効率的・協調的に行動する制度(インセンティブメカニズム※3)を開発する。 ※1:船舶が入港する際に、港の係留施設が空くまで沖合で待機すること。 ※2:温室効果ガス排出量の増加や、入港スケジュールの不確実性等。 ※3:沖待ちをしなくて済むように「港にちょうど良いタイミングで着くほうが得になる」よう、人々が自然と望ましい行動をとるように動機づけされたルールなどの仕組み。 【研究期間:令和7～9年度 研究費総額:約59百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・数値モデルによる沖待ち発生メカニズムの解明 ・沖待ち解消に向けたインセンティブメカニズムの開発 【アウトカム】 ・沖待ち時間の減少による、燃料消費量及び温室効果ガス排出量の削減 ・港湾到着時間の分散化による、航行の安全性及び入港スケジュールの確実性の向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年、海運業界における脱炭素化が国際的に重要な課題となっている。一方で、現状では多くの船舶が自らの利益を優先し、港湾に早く到着しようとする運航慣行を取っており、港湾混雑や沖待ちを引き起こしている。このことは必要以上の燃料消費を招き、温室効果ガス排出量を増加させている。その為、沖待ち解消に向けたインセンティブメカニズムの開発が求められる。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、ゲーム理論や交通工学、港湾物流等の知見を有しており、また日本海事協会や企業と連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、海運業界において個社の経済的利益と環境負荷の軽減に寄与することが期待される。また、船舶運航の予測可能性向上により、安定した着岸スケジュールの確保や、荷役人員・設備の稼働計画最適化による港湾運営の効率化を実現し、物流の信頼性、安全性、生産性の向上に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	主要ステークホルダーである荷主の実利益(CO2排出権利、経済的損得)を見える化した上で、実運用主体である船会社と連携をして、荷主の意向を明確にする事を求める。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年6月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合) 委員長 高木 健 (東京大学 名誉教授) 委員 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 島 裕 (帝京大学経済学部地域経済学科 教授) " 隅田 慶一 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代行) " 土屋 武司 (東京大学 大学院工学系研究科 教授) " 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授) " 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授) " 稗方 和夫 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)		

(事前評価)【No.18】

研究開発課題名	無動力自動開閉ゲートを活用した既存越流堤の可動堰化技術	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:西澤 賢太郎)
研究開発の概要	本研究開発では、新たな洪水調節^{※1}施設を確立することを目的とし、数値流体力学(CFD)と構造解析を組み合わせた解析による設計手法(Design-by-Analysis)で最適なゲート形状を開発するとともに、土木施設(堰柱^{※2}、越流堤^{※3}天端、減勢工^{※4}等)の最適な構造、ゲート設計・施工方法や保守管理を提案する。 ※1:ダムなどに増水した水の一部を貯めて下流の川の水量を減らすことで、下流河川の氾濫被害を防止又は軽減すること。 ※2:ゲートを支持するため、その両側に設けられる柱。 ※3:洪水調節の目的で、堤防の一部を低くした堤防。 ※4:増大した流水エネルギーを弱める働きをする構造物。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約16百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 新しい洪水調節施設のゲート形状の開発 - 土木施設の最適構造、ゲート設計方法や施工方法、保守管理の提案 - 新しい洪水調節施設の整備効果の検証(洪水調節効果の評価、コスト縮減効果の試算) 【アウトカム】 - 洪水調節施設のゲート開閉操作の無人化 - 建設費30%削減、整備期間20%短縮(油圧式起伏ゲートと比較した試算結果)		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 これまで洪水調節を行うゲートの開閉操作は、運転操作員により人為的に行われているが、近年、気候変動に伴う水害が激甚化・頻発化する中、運転操作員の減少や高齢化への対応が大きな課題となっている。その為、洪水調節ゲート操作の省人化等を図る上で、洪水時に操作遅れの懸念がなく、かつ人為操作を伴わない無重力自動開閉ゲートの開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、河川調査、計画、設計および水理模型実験の研究、業務の実績を多数有している。共同研究者は河川工学や河川施策の研究実績、河川用コンクリートブロック、ダム・河川用のゲート等の研究開発、設計、製造、施工の実績を多数有している。また、開発要件の定義や整備効果の検証に関して、河川管理者(国土交通省関東地方整備局)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、自然の力(水位差とゲート重心)を活用したゲート制御が可能となり、洪水時におけるゲート操作の省人化・効率化や、人工的な動力機構を必要としないため、整備や維持管理コスト削減に寄与することが期待される。また、既存遊水地のピークカット^{※5}効率を高めることが期待され、治水安全度^{※6}の向上や加速化への貢献が期待される。 ※5:洪水時の河川の最大流量を低減すること。 ※6:対象となる地域の洪水に対する安全の度合いを表すもの。		
外部評価の結果	工夫された新しい構造を持つ無動力可動堰であり、設置後の維持管理コストも検討された研究で成果に期待が出来る。研究に当たって、洪水波形と貯水池容量によってピークカット効果が変わるため、この点についての検討を行うことが望ましい。また、横越流では堰にねじれの力が加わるため、この点についても検討することが望ましい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和6年12月12日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 中川 一 (京都大学 名誉教授) 委員長代理 道奥 康治 (法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授)		

	“	大沢 昌玄	(日本大学 教授)
	“	岡村 未対	(愛媛大学 教授)
	“	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
	“	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
	“	清水 義彦	(群馬大学大学院理工学府 教授)
	“	角 哲也	(京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授)
	“	田中 規夫	(埼玉大学大学院理工学研究科 教授)
	“	中北 英一	(京都大学防災研究所 教授、 気候変動適応研究センター センター長)
	“	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 教授)
	“	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
	“	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.19】

研究開発課題名	無動力式起伏ゲートを用いた可動堰に関する研究開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:西澤 賢太郎)
研究開発の概要	本研究開発では、可動堰^{※1}の建設・維持管理コストや洪水調節^{※2}に係る操作員の安全確保や負担を低減するため、バランスウェイト式の無動力式起伏ゲートを開発する。 ※1:門扉等を開閉及び転倒させることによって、水位、流量の調節ができるもの。 ※2:ダムなどに、増水した水の一部を貯めて下流の川の水量を減らすことで、下流河川の氾濫被害を防止又は軽減すること。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約10百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ バランスウェイト式の無動力式起伏ゲートの開発及び有効性の検証 ・ 当該ゲートの実用化に必要な基礎構造及び越流堤^{※3}、減勢工施設^{※4}や、維持管理上備えておく扉体を構成する部品、付属設備の検討 ※3:洪水調節の目的で、堤防の一部を低くした堤防。 ※4:増大した流水エネルギーを弱める働きをする構造物。 【アウトカム】 ・ 建設及び維持管理コストの削減 ・ ゲート開閉操作の無人化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 遊水地のピークカット^{※5}の向上のため、越流堤の改造時や新規計画時に越流堤天端に動力式の可動堰を採用するケースが増えているが、建設及び維持管理コストや洪水調節に係る操作員の確保や安全確保などが課題となっている。その為、動力式可動堰の課題を解消する上で、可動堰の信頼性を確保できる簡易な構造の無動力式起伏ゲートの開発が必要不可欠である。 ※5:洪水時の河川の最大流量を低減すること。 【効率性】 研究代表者は、樋門ゲートの無動力化について多くの実績を有すると共に、一般的な動力式ゲートの経験も豊富である。また、共同研究者は、河川施設設計や遊水池設計の多くの実績を有している。このことから、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 無動力式起伏ゲートによる可動堰の無動力化により、建設及び維持管理コストの削減やゲート開閉操作の無人化が可能となり、ゲート操作員の確保や安全性確保の課題解消に寄与する。また、ゲートとこれを支持する基礎構造および減勢工などの設備を総合的に研究開発することにより、当該ゲートの実用化までの期間が短縮され、近年増加しつつある洪水災害に対し、迅速な社会資本の整備に寄与する。		
外部評価の結果	バランスウェイトを用いる可動堰の提案であり、類似構造物の施工実績も豊富で、実用性が高い研究である。洪水波形と貯水池容量によってピークカット効果が変わるため、この点についての検討を行うことが望ましい。また、設置コストや維持管理コストにおいて、既存の工法よりの程度改善されるか、今後の研究で示されることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和6年12月12日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 中川 一 (京都大学 名誉教授) 委員長代理 道奥 康治 (法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (愛媛大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授)		

	”	佐藤 慎司（高知工科大学 教授）
	”	清水 義彦（群馬大学大学院理工学府 教授）
	”	角 哲也（京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授）
	”	田中 規夫（埼玉大学大学院理工学研究科 教授）
	”	中北 英一（京都大学防災研究所 教授、 気候変動適応研究センター センター長）
	”	古米 弘明（中央大学研究開発機構 教授）
	”	前田 健一（名古屋工業大学大学院 教授）
	”	矢野 真一郎（九州大学大学院工学研究院 教授）
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。	

(事前評価)【No.20】

研究開発課題名	豊川下流域における多様な利活用機能を有した親水空間の効果と検証	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:西澤 賢太郎)
研究開発の概要	本研究開発では、2023年6月に発生した大雨災害(以降、直近の大雨災害と言う。)を踏まえ、愛知県豊川下流域における浸水被害の低減、水辺の賑わい創出、地域用水機能の向上を図るため、極端洪水発生時における設楽ダム^{※1}と霞堤^{※2}およびそれに代わる遊水池^{※3}の効果の検証を通じて、最適な遊水池の適地選定を行う。また沿岸ハザードとの複合災害評価、気候変動影響を取り入れることで、極端災害への効果も検証する。 ※1:国土交通省中部地方整備局設楽ダム工事事務所が豊川河口から約70km上流の設楽町内で整備を進めているダム(2026年度完成予定)。 ※2:堤防のある区間に開口部を設け、その下流側の堤防を堤内地側に延長させて、開口部の上流堤防と二重になるようにした不連続な堤防。 ※3:洪水の最大流量を減少させるため、洪水を一時的に貯めて調節し、洪水が終わった後にゆっくり流す施設。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 直近の大雨災害を対象とした設楽ダム、霞堤、遊水池の効果に関する評価 - 沿岸部からの潮汐、高潮、津波の遡上を考慮した複合災害評価 - 親水空間造成に向けた治水・都市計画・生態系保全の観点からの遊水池の適地選定 【アウトカム】 - 豊川流域における洪水時水位の低下、流下能力の向上、浸水被害の低減 - 気候変動後の将来気候下での水害を考慮した新たなハザードマップへの反映 - 平時における水辺の賑わい創出、地域用水機能の向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 豊川下流域の氾濫原^{※4}および霞堤付近は、住宅や農地として利用されているため、豊川の治水事業を行う上で、「霞堤」の取り扱いや、新たな遊水池の選定に関して、住民の理解を得ることが重要な課題となる。そのため、新たな遊水池の選定等に係る住民の理解の醸成を図る上で、治水効果に加えて都市計画や生態系保全の観点を取り入れた検討が必要不可欠である。 ※4:河川が洪水時に冠水する領域。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、豊川下流域の水害(複合水災害含む)、都市計画、親水空間の造成と効果、生物種について多くの実績を有すると共に、現地調査の経験も豊富である。また、河川管理者(国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 直近の大雨災害を対象とした設楽ダム、霞堤および遊水池の検証を行うことで、周辺生態系や地域特性を考慮した治水対策が可能となり、新たな親水空間^{※5}における人のにぎわい創出に寄与する。また、海からの影響を考慮することで、沿岸一河川間の相互作用を考慮した複合災害評価が可能であり、単一水害から多様な水害までをカバーした治水事業に寄与する。 ※5:水や川に触れることで水や川に対する親しみを深めることができる場所。		
外部評価の結果	気候変動に適応した治水事業の効果検証、霞堤・遊水池が有する環境機能の総合的な評価検討を行う優れた提案である。これらの評価検討は研究途上の段階であるため、新たな知見が得られれば他の場所で計画される同様な事業への適用も期待される。 研究内容の複合災害を含めた極端災害評価について、より明確化したうえで研究を行うことが望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和6年12月12日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 中川 一 (京都大学 名誉教授) 委員長代理 道奥 康治 (法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授)		

	委員	青木 伸一	(大阪大学 名誉教授)
	"	池内 幸司	(一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授)
	"	大沢 昌玄	(日本大学 教授)
	"	岡村 未対	(愛媛大学 教授)
	"	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
	"	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
	"	清水 義彦	(群馬大学大学院理工学府 教授)
	"	角 哲也	(京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授)
	"	田中 規夫	(埼玉大学大学院理工学研究科 教授)
	"	中北 英一	(京都大学防災研究所 教授、 気候変動適応研究センター センター長)
	"	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 教授)
	"	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
	"	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.21】

研究開発課題名	河道の質的整備と流砂量の確率密度関数に関する研究	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:西澤 賢太郎)
研究開発の概要	本研究開発では、忠別川(北海道)において、気候変動に備えた質的河道整備を進めるため、流量の発生確率の変化、土砂動態のバランス、樹林化の影響を考慮した川幅設定プロセスを開発する。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約4百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 流量の発生確率の変化、土砂動態のバランス、樹林化の影響を考慮した川幅設定プロセスの開発 【アウトカム】 - 気候変動に備えた、より精度の高い河道断面設定が可能		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 従来の安定河道幅の設定手法は低水路満杯流量時の川幅に着目した大局的な視点の分析であり、河道の特性を理解するのに優れている。一方で、流量発生頻度、土砂動態バランス、樹林化が川幅に与える影響は考慮されていないため、河道の二極化※や河岸浸食などの問題が顕在化している河川の質的整備への利用には適さないという課題がある。その為、気候変動の影響を踏まえた質的河道整備を進めるためには、流量の発生確率の変化、土砂動態バランスの変化、樹林化の影響を考慮した川幅設定プロセスの開発が必要不可欠である。 ※:砂州(細かい土砂が堆積した地形)とみお筋(普段水が流れている箇所)の河床の高低差が過度に大きくなる現象。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は河道地形・流砂量について多くの実績を有すると共に、気候変動に関する研究の経験も豊富である。また、河川管理者(国土交通省北海道開発局旭川開発建設部)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 忠別川は河岸侵食が頻発している区間が旭川市に近く、堤防侵食に伴う氾濫リスクが懸念されている。その為、将来の気候変動を踏まえた、より精度の高い川幅の推定が行えることで、適切な河道の質的管理が可能となり、樹林化や河道の二極化※の抑制、河岸侵食・堤防侵食の防止に寄与する。		
外部評価の結果	安定川幅、低水路断面形成に係る新規的な研究であり、河道設計、管理への貢献が期待される。テーマ設定は的確で学術的魅力が高く、河川管理に還元できる具体成果を得られる工夫を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和6年12月12日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 中川 一 (京都大学 名誉教授) 委員長代理 道奥 康治 (法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (愛媛大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) 〃 清水 義彦 (群馬大学大学院理工学府 教授) 〃 角 哲也 (京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授) 〃 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 〃 中北 英一 (京都大学防災研究所教授、 気候変動適応研究センター センター長) 〃 古米 弘明 (中央大学研究開発機構 教授)		

	” 前田 健一（名古屋工業大学大学院 教授） ” 矢野 真一郎（九州大学大学院工学研究院 教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。
--	--

(事前評価)【No.22】

研究開発課題名	防災GoのAR機能による防災教育の向上	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:西澤 賢太郎)
研究開発の概要	本研究開発では、地域住民の防災意識の向上のために、これまでに開発した位置情報データと地域の防災情報を組み合わせたアプリ「防災Go」※¹にAR※²機能、グループ機能、チャット※³機能を追加(バージョンアップ)することにより、防災教育効果の増進や共助をサポートする地域アプリへ※⁴の展開を図る。 ※1:スマホの地図を見ながら身の回りの危険箇所や避難場所などを実際に見て回り、防災に関するクイズを解きながら、平常時から身近な災害リスクや避難経路などについて関心を持ってもらうことを目的にしたゲームアプリ。 ※2:現実の風景に対し、コンピュータで情報を付加または合成して表示する技術。 ※3:ネットワークを使用したリアルタイムでのコミュニケーションが可能なツール。 ※4:地域に関する様々な情報やサービスを手軽に受けられるアプリ。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約4百万円】		
研究開発の 目的・目標 アウトプット指標、 アウトカム指標 必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【アウトプット】 防災Goアプリのバージョンアップ(version1.5) - AR機能追加による地域ハザードの見える化(スマートフォン画面の中にハザードマップで想定されている浸水域をリアル表示) - グループ機能、チャット機能の追加 - クイズ入力機能の搭載 【アウトカム】 ○防災教育効果の増進 ・AR機能の追加により、アンケート調査で7割以上「防災教育効果が向上した」との回答を目標 ○地域の防災力(共助)の向上 ・グループ機能の充実により、防災Goの地域アプリ共助機能の利用ユーザが10%以上増加 ○防災意識の向上 ・地域住民が自ら防災クイズを考えることにより、アンケート調査で7割以上「防災意識が向上した」との回答を目標 【必要性】 自治体では、自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で、被害想定区域や避難場所・避難経路などを表示した災害ハザードマップを作成・公表している。一方で、地域住民の認知度や理解度が不十分であるといった課題を抱えている。その為、自治体の取組への支援や、地域住民の防災意識の向上等に資する本研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は防災Goアプリの開発者であり、GIS(地理情報システム)※⁵について多くの実績を有すると共に、防災関連の経験やAR/VRの経験も豊富である。また、河川管理者(国土交通省九州地方整備局熊本河川国道事務所)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 ※5:地理的な位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能とする技術。 【有効性】 防災Goアプリがバージョンアップされることにより、地域ハザードの見える化が可能となるため、そのリスクが具体的に伝わり、防災教育の効率や避難促進にも寄与することが期待される。また、住民が自らハザードマップには表示されないリスクや、被災した場所を地域住民、河川管理者との共有も可能となるため、地域防災力(共助)の向上への寄与や公助への活用が期待される。さらに、地域住民が自ら考えた防災クイズの入力を可能とすることにより、防災意識の向上に寄与することも期待される。		

外部評価の結果	長年研究開発を手掛けており、今後解決すべき課題も十分把握していると思われる。 「情報拡散」を引き起こすためには社会科学的な情報のあり方を分析する必要があるように 思われる。社会実装に向け、管理および運用も含めた体制作りについての検討も望まれる。 <外部評価委員会委員一覧>（令和6年12月12日、第3回河川技術評価委員会） 委員長 中川 一 （京都大学 名誉教授） 委員長代理 道奥 康治 （法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授） 委員 青木 伸一 （大阪大学 名誉教授） // 池内 幸司 （一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授） // 大沢 昌玄 （日本大学 教授） // 岡村 未対 （愛媛大学 教授） // 奥村 誠 （東北大学災害科学国際研究所 教授） // 佐藤 慎司 （高知工科大学 教授） // 清水 義彦 （群馬大学大学院理工学府 教授） // 角 哲也 （京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授） // 田中 規夫 （埼玉大学大学院理工学研究科 教授） // 中北 英一 （京都大学防災研究所 教授、 気候変動適応研究センター センター長） // 古米 弘明 （中央大学研究開発機構 教授） // 前田 健一 （名古屋工業大学大学院 教授） // 矢野 真一郎（九州大学大学院工学研究院 教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。
---------	---

(事前評価)【No.23】

研究開発課題名	河川のジオ多様性が駆動する生息場の時空間変動と生物多様性—自然再興実現に向けた生態系管理処方箋—	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川環境課 (課長:島本 和仁)
研究開発の概要	本研究開発では、河川の流量や土砂流送による河道形状や河床材料の時空間的変動を踏まえた、生物の生活史^{※1}を維持するための河川を軸とした環境の保全・創出を図るため、河川の地形・水文過程多様性(ジオ多様性)^{※2}の定量化を基盤とした生物多様性維持方策の提示を行う。 ※1:生物の個体が発生し、生育後、次の世代をつくって死ぬまでの生活過程。 ※2:地球の表面及び内側の両方における生物ではない自然の部分の指し、地球の鉱物、岩石、化石、土壌、堆積物、地形、そして川や湖などの水文学的な特徴。 【研究期間:令和7～12年度 研究費総額:約76百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 自然再興(ネイチャーポジティブ)^{※3}の実現に向けた生物多様性維持方策の提示 ※3:人間活動による自然の損失を食い止めて、回復の軌道に乗せること。 【アウトカム】 - 河川整備事業や気候変動に伴う地形変化が生態系にもたらす影響の予測が可能 - 生態系応答の予測精度向上による河川事業の円滑・効率的な推進に寄与 - 広域デジタルデータの活用による河川管理のDX化の促進		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 ネイチャーポジティブの実現が世界的に求められているが、生活史ステージに応じた時空間的に変化する生息場の定量化及び気候変動に伴い変化する好適生息場既定条件自体の変化の両方を考慮した科学的知見は不足している。その為、河川整備事業や気候変動に伴うジオ多様性低下抑制や再生の方策を含むネイチャーポジティブ実現に資する本研究開発は、必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、流量や土砂流送による河道形状や河床材料の時空間的変動や、生息する生物の好適生息環境や生活史について多くの研究実績を有し、生態学と河川工学・土木が扱う境界領域での研究経験も豊富である。また、河川管理者(国土交通省北海道開発局)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、河川整備事業や気候変動に伴う地形変化が生態系にもたらす影響が予測可能となるとともに、現在・将来時点での生息場推定の予測精度が向上することで、河川整備事業の円滑・効率的な推進に寄与することが期待される。また、ジオ多様性と生態系機能や構造の定量的に関する新たな知見が得られ、当該分野の学術的発展に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	外部評価委員会による審査を踏まえ、本研究を採択する。外部評価委員会での本研究への指摘事項は以下のとおり。 - 上流から下流まで研究範囲としていて個々の成果は十分に期待できる。しかし、全体としてのまとまりが曖昧なので、各テーマ間の連関性についてFSでの検討が必要である。関連性のあるポイントを絞って研究を進めることを検討していただきたい。 - ジオ多様性指標について、場を評価する従来の指標との違いとその有用性についてより明確に示していただきたい。 - 生活史など生態学的な知見をこの研究計画で十分に得られる内容であると感じました。ただし、技術開発やプロジェクトの一貫性、定量的な評価について検討し、計画熟度を高めていただきたい。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年1月23日、河川生態委員会) 委員長 占部 城太郎 (東北大学大学院 名誉教授) 委員 池内 幸司 (一般財団法人河川情報センター 理事長、東京大学 名誉教授)		

	”	関島 恒夫（新潟大学 教授）
	”	藤田 光一（国立研究開発法人土木研究所 理事長）
	”	森 誠一（岐阜協立大学 教授）
	”	田中 規夫（埼玉大学大学院 教授）
	※	https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_kasenseitai/pdf/r07_04_meibo.pdf

(事前評価)【No.24】

研究開発課題名	岩盤砂礫混在区間における混合粒径河床変動解析モデルの開発と気候変動の影響評価	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、戸蔭別川(北海道)の床固工^{※1}群下流延伸区間における床固工群の設置計画(設置間隔、設置高)の検討に、将来の気候変動による土砂流出の変化を考慮するため、河床変動解析モデルの開発と、それを用いた気候変動の影響予測手法を確立する。 ※1: 縦侵食を防止して渓床を安定させ、渓床堆積物の再移動、渓岸の決壊・崩壊等の防止を図るとともに、護岸等の工作物の基礎保護を目的に河川の流水方向に直角に設けられる施設。 【研究期間: 令和7～9年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 露岩区間における混合粒径土砂の移動機構及び河岸侵食機構の解明 ・ 上記を考慮した河床変動解析モデルの開発 ・ 大量アンサンブル気候予測データ(d4PDF)^{※2}を用いた土砂流出量予測 ・ 土砂流出量予測結果を用いたシナリオ設定と下流対策区間における河床変動予測方法の確立 ※2: 半世紀分以上の観測実験に基づいて、将来に地球の平均気温が4℃上昇した場合の気候変動シナリオを試算できる、地球規模の気候データセット。 【アウトカム】 ・ 戸蔭別川の床固工設置予定区間における将来の気候変動を踏まえた床固工設置計画(設置間隔や設置高)の検討が可能		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 床固工群の配置計画は、気候変動による土砂流出の変化を踏まえて検討する必要がある、床固工群区間の河床変動を予測するためには、気候変動を踏まえた土砂供給量の予測が重要となる。しかしながら、岩盤砂礫混在区間における混合粒径土砂の移動特性等に関する研究はほとんど行われていない現状である。その為、岩盤砂礫混在区間における混合粒径土砂の移動及び河岸侵食機構を解明し、河床変動の解析を可能とする新たな河床変動解析モデルの開発や河床変動予測方法を確立する等本研究開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、河床変動解析モデルについて多くの実績を有すると共に、気候変動の影響を考慮した土砂量予測の経験も豊富である。また、河川管理者(国土交通省北海道開発局帯広開発建設部)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 露岩区間の河床変動予測が可能となることにより、戸蔭別川の河道安定化対策区間における信頼性の高い将来予測や、将来の気候変動を踏まえた、床固工設置計画の検討が可能となり、効率的・効果的な社会資本の整備に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	岩盤沖積混在区間での混合粒径土砂の挙動を実験から把握する点、気候変動を考慮した土砂流出シナリオを検討する点、それらを踏まえて河道の応答を分析していく点は新規性が高く、砂防事業の計画検討に有益な研究である。研究対象の地域特性に大きく影響する研究に見えるため、他流域への適用性や北海道以外の砂防事業への適用を意識した普遍的な研究となることを期待する。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年2月4日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 特任教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授) 〃 後藤 宏二 ((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長) 〃 地頭蘭 隆 (鹿児島大学 名誉教授) 〃 平松 晋也 (信州大学 名誉教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/sabokadai/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.25】

研究開発課題名	土石流・河床変動解析手法の妥当性評価とそれに基づく高度化に関する研究	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、土砂生産～供給～流出の統合的現象である土砂・洪水氾濫のシミュレーション結果の信頼性を担保するため、各要素モデルの適用範囲を明確にし、予測結果の不確かさを評価する手法を開発する。 【研究期間: 令和7～9年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 • 既往の河床変動解析※¹手法の問題点の整理 • 土石流シミュレーション時の液相化※²モデルの適用範囲の提案 • 河床変動解析の新モデル構築に向けた方向性の提案 • 観測データの不確かさに基づく計算結果の信頼性を担保できる方法論の確立 ※¹: 河道内の河床高、水深、流速等の時間発展を、流れと河床変動の基礎方程式を数値的に解くことによって求めるもの。 ※²: 土石流の間隙流体中に含まれる細粒土砂が流体と一体化し、液相としてふるまうこと。 【アウトカム】 • 河床変動解析モデルの妥当性評価手法の確立 • 土砂・洪水氾濫シミュレーションに係るマニュアルの更新・策定への基礎情報として活用 • 解析手法の妥当性を評価できるような現地観測手法の確立 • 砂防計画の高度化(B/C算定での不確かさ反映方法など)		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 今後の気候変動で降雨量が増加することによる、土砂・洪水氾濫などの土砂災害の激甚化、頻発化が懸念されており、土砂・洪水氾濫のおそれの高い流域の対策立案をするためには、現象の予測が必須である。しかしながら、現在、数値シミュレーションで広く用いられている土石流流動モデルは、均一粒径の粗粒土砂からなる定常等流の土石流を対象として構築されており、実際の混合粒径で非定常な流れの土石流は均一粒径モデルを拡張して間接的に考慮されているなど、シミュレーションの信頼性が不明瞭といった課題がある。その為、精度および信頼性の高い土砂・洪水氾濫シミュレーションを実施するには、用いるパラメータ値やモデルそのものの適用範囲に加えて、結果の不確かさを評価する手法の確立が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、土砂の生産から流出までの各過程に関し、水路実験や、モデル構築、現地観測といった異なるアプローチでの多くの研究実績を有しており、また、これまでのデータを含む研究成果の共有を図る体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、シミュレーション成果の信頼性を評価する定量的な指標の提案や、シミュレーションの信頼性を担保することにより、各砂防事業の有効性をより正確に評価できるようになることが期待される。また、モデルの適用範囲の明確化や高度化により、経験的パラメータを削減することが可能となり、効率的に土砂流出・河床変動シミュレーションの実施に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	「数値モデルに内在する不確かさ」及び「観測データや実験データにおける不確かさ」に着目し、「河床変動解析手法の問題点の整理」等の提案を目的としており、着眼点が良く、新規性が高いとともに、砂防事業計画の策定に有益な研究である。砂防関係事業への導入に向け、より具体的な成果となることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年2月4日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 特任教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授) 〃 後藤 宏二 ((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長)		

	” 地頭 蘭 隆 （鹿児島大学 名誉教授） ” 平松 晋也 （信州大学 名誉教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/sabokadai/theme.html)を参照
--	--

(事前評価)【No.26】

研究開発課題名	気候変動による樹林帯の影響も含めた土砂、流木の流出リスクの時空間情報の開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、気候変動の影響に伴い増加が危惧される土砂・洪水氾濫に対しての、数値解析による予測技術の向上と被害を最小限にとどめるための方法論の確立への展開を目的として、気候変動による山岳地域の樹林帯の影響も含めた土砂、流木の流出リスクの時空間情報※を開発する。 ※: 地理的な場所を表す位置情報とそのものの性質をあらわす属性情報からなる地理情報を、時間情報とともに表したものの。 【研究期間: 令和7～9年度 研究費総額: 約5百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 気候変動(シナリオ、年期)と樹林帯を踏まえた土砂・流木の流出リスク評価による時空間情報の開発(2℃上昇と4℃上昇のシナリオによる2030年期、2050年期、2100年期の時空間情報と現況を含めた7パターン、流域単位) - 気候変動(シナリオ、年期)に応じた樹林帯(グリーンインフラ)による土砂・流木の流出リスク評価による樹林の健全化に応じたリスク軽減効果の空間情報の開発(①と同様、流域内グリッドセル情報単位) - 気候変動(シナリオ、年期)と樹林帯を踏まえた土砂・流木流出リスク評価による被害影響の時空間情報の開発(2℃上昇と4℃上昇のシナリオによる2030年期、2050年期、2100年期の時空間情報と現況を含めた7パターン、流域単位) 【アウトカム】 - 気候変動や樹林帯の状態に応じた土砂、流木流出リスクの定量化 - 土砂や洪水氾濫に対して脆弱化しやすい流域の導出 - 下流域の社会条件(保全対象・被害が想定される地点)も踏まえた流域単位の被害リスクの明示		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 気候変動による豪雨の頻発化や短時間降雨量の増大により、土砂・洪水氾濫の発生リスクが高まっている。この現象を捉えるために数値計算技術の研究が積極的に取り組まれているが、砂防関連施設への機能を中心としている。しかしながら、被害を最小限にとどめるための方法論を確立するためには、土砂・洪水氾濫に起因する山岳地側の土砂、流木に関する予測情報も強化する必要がある。その為、気候変動による樹林帯の影響も含めた土砂、流木の流出リスクの時空間情報の開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、土砂・洪水氾濫の現象を引き起こす山岳地斜面の崩壊、樹林の環境に関する研究実績や知見を有している。また、河川管理者(国土交通省東北地方整備局)や対象地域の自治体(岩手県、秋田県、福島県)と協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、土砂・洪水氾濫の供給源となる山岳地側の土砂、流木の流出リスクを含めた土砂・洪水氾濫の数値解析の予測技術の向上や、効果的な対策立案・整備への寄与が期待される。また、被害を最小限にとどめるための方法論の確立に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	土砂・流木のリスク評価と気候変動とをリンクさせたところに新規性が認められる。災害発生地域における検証が調査・研究計画に含まれており、土砂・洪水氾濫対策、流木対策計画の立案に優れた適用性が示されることを期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年2月4日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 特任教授)		

	委 員	井良沢 道也	(岩手大学 名誉教授)
	"	後藤 宏二	((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長)
	"	地頭蘭 隆	(鹿児島大学 名誉教授)
	"	平松 晋也	(信州大学 名誉教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.27】

研究開発課題名	等深線変化モデルにBruun則と平衡断面の概念に基づいた岸沖漂砂を組み込むことによる平均海面水位の上昇や波浪変化を考慮した海浜地形予測手法の開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部海岸室 (室長: 多田 直人)
研究開発の概要	本研究開発では、気候変動に伴う平均海面水位の上昇や波浪変化の影響を考慮した海岸保全対策の検討を可能にするため、等深線※1変化モデル※2にBruun則※3及び平衡断面※4の概念に基づいた岸沖漂砂※5を組み込んだ実用的な地形変化予測モデルの開発及び開発モデルを用いた海浜地形変化予測手法を確立する。 ※1: 海や湖沼などの水面下の深さの等しい点を結んだ線。 ※2: 沿岸漂砂量の岸沖方向分布を考慮して、沿岸漂砂の連続式から等深線の移動を算定するモデル。 ※3: 岸沖方向の海浜断面形状に着目し、海面水位の上昇量に応じて平衡断面形状を保つように岸沖方向の土砂移動が起こることを仮定して地形変化を予測する簡易モデル。 ※4: 海浜に一定の波高と周期の波が長時間作用した時に、縦断面形状の変化が小さくなったときの断面形状。 ※5: 波や流れの作用によって底質(海辺の水底を構成している堆積物)が移動する現象、またはその移動する底質物質を漂砂といい、汀線に対して直角方向の漂砂を岸沖漂砂という。 【研究期間: 令和7～8年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 平均海面水位の上昇及び波浪変化を考慮した長期的(100年)、広域的(数10km)な海浜地形変化を計算する予測手法の開発 - 気候変動を考慮した将来予測による海浜地形変化の影響の把握 - 海岸保全施設(沖合消波等)の平均海面水位の上昇に対する効果・影響の把握 【アウトカム】 - 一般的な高性能PC(Core i7 14700相当)で、海岸延長が数10km(沿岸方向100m間隔)、等深線13本(バーム※6高から移動限界水深※7までの高さ13mを1m間隔で設定)、混合粒径(8粒径)考慮とした条件で100年分の計算時間を6時間以内 - 気候変動を考慮した効果的・効率的な海岸保全対策の検討が可能 ※6: 砂浜海岸にある微地形のひとつで、波によって運ばれた砂により満潮位よりもやや高い箇所にできる少し盛り上がった堆積地形。 ※7: 波のエネルギーによって砂の移動が生じる限界の水深。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 平均海面水位の上昇に伴う断面地形変化を把握するためには、平均海面水位の上昇による岸沖漂砂を考慮する必要がある。しかしながら、現在、長期的、広域的な海浜地形変化を予測する際に用いられている「等深線変化モデル」は、沿岸漂砂※8に着目したものであり、平均海面水位の上昇による断面地形変化の主要因となる岸沖漂砂を考慮することができないといった課題がある。その為、長期性、広域性、実用性(計算時間)に優れた「等深線変化モデル」にBruun則と平衡断面の概念に基づいた岸沖漂砂を組み込むことにより、将来の平均海面水位の上昇や波浪変化に適用した海浜地形予測手法の開発は必要不可欠である。 ※8: 汀線に対して平行方向の漂砂。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、海浜地形変化実態解析、海浜地形変化予測について多くの実績を有すると共に、各種海岸保全施設を適用した「等深線変化モデル」に関する再現計算、将来予測計算の経験も豊富である。また、海岸工学に精通した学識者から研究全般の俯瞰的な視点・観点から技術指導を受ける体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 平均海面水位の上昇等の気候変動の影響を考慮した、海浜地形変化の将来予測が実用的に行えることで、気候変動の影響を踏まえた将来の海岸侵食の影響の適切な評価や、様々な対策を容易に比較検討することが可能となり、効果的・効率的な海岸保全対策に寄与することが期待される。また、各種条件を変えた感度分析により影響量の違いも検証可能となることが期待される。		

外部評価の結果	複数での海岸での検討が予定されており、実現可能性が高いと判断される。どの海岸でも適用できるよう、パラメータの設定根拠について合理的な説明が望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和7年2月27日、第4回河川技術評価委員会） 委員長 中川 一（京都大学 名誉教授） 委員長代理 道奥 康治（法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授） 委員 青木 伸一（大阪大学 名誉教授） 〃 池内 幸司（一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授） 〃 大沢 昌玄（日本大学 教授） 〃 岡村 未対（愛媛大学 教授） 〃 奥村 誠（東北大学災害科学国際研究所 教授） 〃 佐藤 慎司（高知工科大学 教授） 〃 清水 義彦（群馬大学大学院理工学府 教授） 〃 角 哲也（京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授） 〃 田中 規夫（埼玉大学大学院理工学研究科 教授） 〃 中北 英一（京都大学防災研究所教授、気候変動適応研究センターセンター長） 〃 古米 弘明（中央大学研究開発機構 教授） 〃 前田 健一（名古屋工業大学大学院 教授） 〃 矢野 真一郎（九州大学大学院工学研究院 教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。
---------	---

(事前評価)【No.28】

研究開発課題名	気候変動影響下での長期汀線変化を予測する半経験的モデルの開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部海岸室 (室長:多田 直人)
研究開発の概要	本研究開発では、持続可能な海岸保全を実現するため、深浅測量^{※1}データが蓄積されている海岸を対象に、気候変動の影響下での長期的な汀線^{※2}変動を予測する手法を開発する。 ※1:海底や湖底などの地形を把握する測量。 ※2:海水面と海浜との境界線。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約18百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 海岸断面の土砂量変化と地形変化の一意的関係を経験的に定式化する手法の体系化 - 土砂の質量保存則に基づく沿岸および岸沖漂砂^{※3}量パラメータの帰納的推定手法の体系化 10数kmの対象海岸(宮崎海岸)において数十年の汀線変動を数時間以内の計算時間で予測する技術の開発 ※3:波や流れの作用によって底質(海辺の水底を構成している堆積物)が移動する現象、またはその移動する底質物質を漂砂といい、汀線に対して平行方向の漂砂を沿岸漂砂といい、汀線に対して直角方向の漂砂を岸沖漂砂という。 【アウトカム】 - 過去の海岸土砂収支の解明および侵食対策効果の評価が可能 - 気候変動による影響下での長期汀線変動予測の実現 - 海岸各点の土砂変化推定の高精度化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 汀線変化予測においては、岸沖および沿岸方向の土砂輸送を精度よく評価することが重要となる。しかしながら、現在、海岸地形変化の長期予測に用いられている汀線変化モデルは、主に沿岸漂砂による汀線の長期的変化を予測するものであり、岸沖断面地形の変化が十分に考慮されないといった課題がある。その為、過去の地形・海象データに基づく半経験的なモデル構成手法を確立する本研究は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、海岸工学を専門とする学識者で構成され、海岸の波・流れ、海岸土砂輸送および地形変化について数多くの研究実績を有しており、国内外の海岸を対象とした現地研究の経験も豊富である。また、近年、本研究開発に深く関連する研究に取り組んでおり、既存の様々な研究リソースを活用できるなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 漂砂系を構成する海岸全体において汀線変動の長期予測の実現により、海岸侵食対策の効果をより広範かつ長期的な海岸侵食対策の効果の評価や効率的で効果的な海岸保全策を講じることが可能になり、持続可能な海岸保全の実現に大きく寄与することが期待される。また、モデルの開発と適用を通じて得られる知見は、直轄海岸以外のデータが乏しい地域の海岸保全策にも波及効果をもたらすことが期待される。		
外部評価の結果	リクワイヤメントに対して適切に対応した提案内容になっている。現地観測とモデル開発を組み合わせた研究計画も具体的で明確である。半経験的な構成則の定式化の手順が整理されることが期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年2月27日、第4回河川技術評価委員会) 委員長 中川 一 (京都大学 名誉教授) 委員長代理 道奥 康治 (法政大学 デザイン工学部都市環境デザイン工学科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (一般財団法人 河川情報センター 理事長、東京大学名誉教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (愛媛大学 教授)		

	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
	清水 義彦	(群馬大学大学院理工学府 教授)
	角 哲也	(京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 特定教授)
	田中 規夫	(埼玉大学大学院理工学研究科 教授)
	中北 英一	(京都大学防災研究所 教授、気候変動適応研究センター センター長)
	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 教授)
	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。	

(事前評価)【No.29】

研究開発課題名	生活道路における工・心理・情報学の融合によるデータ循環型交通安全対策の研究	担当課 (担当課長名)	道路局企画課 道路経済調査室 (室長:依田 秀則)
研究開発の概要	本研究開発では、生活道路※¹の法定速度60km/hから30km/hへの引き下げ(令和8年9月1日施行)を見すえ、工・心理・情報の学際的観点から速度抑制にかかる心理の解明と、データ活用手法をデータ循環型※²で検討し、物理的デバイスの効果的設置方法と適用範囲拡大に向けた技術基準の提案、効果予測手法を開発する。 ※1:主に地域住民の日常生活に利用されるような道路。 ※2:仮説検証を繰り返す手法。 【研究期間:令和7～9年度 研究費総額:約104百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 心理・道路環境・各種データを用いた高リスク箇所の特定 - 物理的デバイス効果予測ツールの開発 - 物理的デバイスの効果的な設置方法の提案 40km/h規制生活道路に適用できる新型ハンプの開発 【アウトカム】 - 速度規制と併せて対策が必要な、生活道路の道路安全要因を解明 - 新たな交通安全対策を提案 - 道路技術基準の更新、充実に貢献		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 交通事故件数は減少傾向にあるが、幹線道路に比べ生活道路の事故減少率は低い状況となっている。現在、生活道路では最高速度の規制や、速度抑制に資する物理的デバイスによる交通安全対策を実施しており、物理的デバイスによる速度抑制効果は把握されている。しかしながら、ドライバーが受ける刺激の種類・強度等との反応の関係など心理学的、情報学的側面を踏まえた各対策の最適な組合せや配置、整備効果に対策前に予測する手法は確立されていない。その為、更なる生活道路における交通安全の向上を図るため、本研究開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、交通計画、交通工学、交通心理学、情報学分野等の研究実績や知見を有している。また研究代表者は、国土交通省、警察庁と共同開催の「生活道路における交通安全対策検討委員会」の委員であり、国、地方自治体、その他学識者の意見等を踏まえて検討できる体制を有しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 身近な生活道路について自治体自身でも取り組むことのできる効果的・効率的な交通安全対策の取組手法が開発・改善・普及されることで、道路上の危険抑制、事故防止に寄与することが期待される。また、これまで実施されていなかった物理的デバイスの効果予測や新たなデバイスの開発により、対策推進のための支援メニューの拡充に寄与することが期待される。これらにより、世界一安全な道路に、そして交通事故死者ゼロを目指す世界的な考えである「Vision Zero」の実現に貢献することが期待される。		
外部評価の結果	生活道路における速度抑制対策についてハード・ソフトの両面から新たな技術開発を行うことにより、道路上の危険抑制、事故防止への寄与が期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月14日、第53回新道路技術会議) 委員長 那須 清吾 (高知工科大学経済・マネジメント学群 教授) 委員 秋山 充良 (早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授) 〃 穴見 健吾 (芝浦工業大学工学部 教授) 〃 小根山 裕之 (東京都立大学都市環境科学研究科 教授) 〃 岸 利治 (東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授)		

	〃	桑野 玲子	(東京大学生産技術研究所 教授)
	〃	庄司 学	(筑波大学システム情報系 教授)
	〃	鈴木 春菜	(山口大学 大学院創成科学研究科 准教授)
	〃	関本 義秀	(東京大学 空間情報科学研究センター センター長)
	〃	高橋 伸夫	((一社)建設コンサルタンツ協会)
	〃	堤 盛人	(筑波大学システム情報系社会工学域 教授)
	〃	名合 牧人	((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員)
	〃	二村 真理子	(東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授)
	〃	山本 俊行	(名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)
			(敬称略、五十音順)

(事前評価)【No.30】

研究開発課題名	望ましい事業評価の指針策定にむけた研究開発	担当課 (担当課長名)	道路局企画課 道路経済調査室 (室長: 依田 秀則)																												
研究開発の概要	本研究開発は、諸外国の最新の事業評価動向を調査したうえで、事業評価における専門家判断※¹の役割と実施内容を明確にし、社会的効率性※²と権利※³の両概念に基づく定量・定性的評価手法をとりまとめ、事業評価担当者向けの「事業評価指針(案)」を策定する。 ※1: 事業化の判断は政治的判断と専門家判断の2層あり、ここでの専門家判断とは国土交通省などの行政担当者(専門家)の判断をさす。 ※2: 費用便益分析等。 ※3: 国民の基本的権利(雇用・医療・教育・文化など)。 【研究期間: 令和7～9年度 研究費総額: 約121百万円】																														
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 道路整備の事業評価指針(案)の策定 【アウトカム】 - 事業評価実務の適正化・高度化																														
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 わが国の道路事業評価のB/C(費用便益比)偏重は、社会資本整備審議会をはじめ様々な委員会で長年指摘されており、環境を含めた多様な効果を適切に評価できる事業評価手法の確立が課題となっている。そのため、諸外国の最新の事業評価動向を踏まえつつ、社会的効率性と権利の両概念に基づく定量・定性的評価手法を確立する本研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、土木計画学、交通工学、空間統計学等の研究実績や、インフラの経済分析や事業評価に関する知見を有している。また、社会学・経営学・法学・経済学の学識者との連携体制や、欧州各国の研究者・行政実務者(主に運輸省事業評価担当部局)との人的ネットワークを構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 新たな道路整備の事業評価指針(案)が策定されることで、事業評価実務の適正化・高度化が図られるとともに、その実践を通して、事業評価指針(案)が継続的に活用・更新されることで、公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上に繋がることが期待される。																														
外部評価の結果	諸外国の考え方を踏まえ、専門家判断の実施方法を整備して事業評価指針(案)を策定するものであり、事業評価の実務への直接的な貢献が期待される。 <外部評価委員会委員一覧>(令和7年3月14日、第53回新道路技術会議) <table><tr><td>委員長 那須 清吾</td><td>(高知工科大学経済・マネジメント学群 教授)</td></tr><tr><td>委員 秋山 充良</td><td>(早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授)</td></tr><tr><td>〃 穴見 健吾</td><td>(芝浦工業大学工学部 教授)</td></tr><tr><td>〃 小根山 裕之</td><td>(東京都立大学都市環境科学研究科 教授)</td></tr><tr><td>〃 岸 利治</td><td>(東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授)</td></tr><tr><td>〃 桑野 玲子</td><td>(東京大学生産技術研究所 教授)</td></tr><tr><td>〃 庄司 学</td><td>(筑波大学システム情報系 教授)</td></tr><tr><td>〃 鈴木 春菜</td><td>(山口大学 大学院創成科学研究科 准教授)</td></tr><tr><td>〃 関本 義秀</td><td>(東京大学 空間情報科学研究センター センター長)</td></tr><tr><td>〃 高橋 伸夫</td><td>((一社)建設コンサルタンツ協会)</td></tr><tr><td>〃 堤 盛人</td><td>(筑波大学システム情報系社会工学域 教授)</td></tr><tr><td>〃 名合 牧人</td><td>((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員)</td></tr><tr><td>〃 二村 真理子</td><td>(東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授)</td></tr><tr><td>〃 山本 俊行</td><td>(名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)</td></tr></table> (敬称略、五十音順)			委員長 那須 清吾	(高知工科大学経済・マネジメント学群 教授)	委員 秋山 充良	(早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授)	〃 穴見 健吾	(芝浦工業大学工学部 教授)	〃 小根山 裕之	(東京都立大学都市環境科学研究科 教授)	〃 岸 利治	(東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授)	〃 桑野 玲子	(東京大学生産技術研究所 教授)	〃 庄司 学	(筑波大学システム情報系 教授)	〃 鈴木 春菜	(山口大学 大学院創成科学研究科 准教授)	〃 関本 義秀	(東京大学 空間情報科学研究センター センター長)	〃 高橋 伸夫	((一社)建設コンサルタンツ協会)	〃 堤 盛人	(筑波大学システム情報系社会工学域 教授)	〃 名合 牧人	((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員)	〃 二村 真理子	(東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授)	〃 山本 俊行	(名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)
委員長 那須 清吾	(高知工科大学経済・マネジメント学群 教授)																														
委員 秋山 充良	(早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授)																														
〃 穴見 健吾	(芝浦工業大学工学部 教授)																														
〃 小根山 裕之	(東京都立大学都市環境科学研究科 教授)																														
〃 岸 利治	(東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授)																														
〃 桑野 玲子	(東京大学生産技術研究所 教授)																														
〃 庄司 学	(筑波大学システム情報系 教授)																														
〃 鈴木 春菜	(山口大学 大学院創成科学研究科 准教授)																														
〃 関本 義秀	(東京大学 空間情報科学研究センター センター長)																														
〃 高橋 伸夫	((一社)建設コンサルタンツ協会)																														
〃 堤 盛人	(筑波大学システム情報系社会工学域 教授)																														
〃 名合 牧人	((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員)																														
〃 二村 真理子	(東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授)																														
〃 山本 俊行	(名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)																														

(事前評価)【No.31】

研究開発課題名	製作・施工の合理化に貢献する高力ボルト摩擦接合のFRP部材への実用化についての技術研究開発	担当課 (担当課長名)	道路局国道・技術課 (課長:西川 昌宏)
研究開発の概要	本研究開発では、製作・施工の合理化等に資する高力ボルト※ ¹ 摩擦接合のFRP※ ² 部材への実用化を目指し、高い摩擦力が得られるFRPの接合技術を開発する。 ※1:普通ボルトと比較して、引張強度やせん断力に優れ、鉄骨構造や土木構造物の主要な部材の接合に使用される高強度のボルト。 ※2:樹脂(ポリエステル系、ビニルエステル系、エポキシ系など)に、ガラス繊維や炭素繊維を複合して強度を向上させた強化プラスチック。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約38百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・高い摩擦力が得られるFRPの接合技術の開発 ・設計・施工要領のとりまとめ 【アウトカム】 ・製作・施工・維持管理の合理化・省力化 ・土木構造物へのFRP部材の適用による、ライフサイクルコスト、CO2排出量の削減		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 現在、FRP部材の接合方法は、鋼又はステンレス鋼製ボルトによるせん断支圧接合が基本であるが、FRPはせん断強度・支圧強度が相対的に小さいため、ボルト本数を多くする必要があり、施工性に課題がある。一方、鋼部材の現場接合として、一般的に用いられている高力ボルト摩擦接合は、ボルトの締付けにより、FRPの厚さ方向にクリープ※ ³ 変形が生じ、ボルト軸力が低下する問題があり、FRP部材の接合方法として確立されていない。そのため、製作・施工の合理化等に資する高力ボルト摩擦接合のFRP部材への実用化を目指し、高い摩擦力が得られるFRPの接合技術の開発が必要不可欠である。 ※3:物体に一定の荷重(応力)を加えることで、時間とともに物体が変形していく現象。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、構造工学、鋼構造、FRP材料、接合分野等の研究実績や知見を有しており、また、海外拠点を通じて、実用化、普及に関して意見交換を行う体制を整えているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、鋼・コンクリートにはない材料特性(軽量、耐腐食性)を有するFRPを活用することで製作・施工・維持管理の合理化、ライフサイクルコスト、CO2排出量の削減に貢献でき、作業の省力化により労働力不足にも寄与することが期待される。また、FRPの土木構造物への適用が加速すると期待される。		
外部評価の結果	構造物の修繕において軽量材料適用のニーズは大きく、実用化への期待は高い。また、これまでの研究代表者の取り組みや共同研究者の実績から着実な成果を見込めるものと評価できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月14日、第53回新道路技術会議) 委 員 長 那須 清吾 (高知工科大学経済・マネジメント学群 教授) 委 員 秋山 充良 (早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授) " 穴見 健吾 (芝浦工業大学工学部 教授) " 小根山 裕之 (東京都立大学都市環境科学研究科 教授) " 岸 利治 (東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授) " 桑野 玲子 (東京大学生産技術研究所 教授) " 庄司 学 (筑波大学システム情報系 教授) " 鈴木 春菜 (山口大学 大学院創成科学研究科 准教授) " 関本 義秀 (東京大学 空間情報科学研究センター センター長)		

	〃	高橋 伸夫	((一社)建設コンサルタンツ協会)
	〃	堤 盛人	(筑波大学システム情報系社会工学域 教授)
	〃	名合 牧人	((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員)
	〃	二村 真理子	(東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授)
	〃	山本 俊行	(名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)
(敬称略、五十音順)			

(事前評価)【No.32】

研究開発課題名	生成AIと深層学習を活用した斜面災害リスク評価および統合監視プラットフォームの開発	担当課 (担当課長名)	道路局国道・技術課 (課長:西川 昌宏)
研究開発の概要	本研究開発では、防災システムの高度化を目指し、AI技術を活用した精緻な斜面災害リスク評価技術の確立及び斜面災害の予測、検知、対応の統合監視プラットフォームを開発する。 【研究期間:令和7～9年度 研究費総額:約128百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ○AI技術を活用した精緻な斜面災害リスク評価技術の確立 - 潜在的な災害危険個所の選定手法の確立 - LPWA※1型地表面傾斜計の性能評価・要求性能把握 - 斜面災害危険度判定手法の構築 - 深層学習※2とデータの同化による予測モデルの構築 ○生成AI※3を活用した統合監視プラットフォームの開発 【アウトカム】 - 雨量の情報からでは捉えきれない斜面の微細な変動やその起因となる要因を正確に評価することが可能(斜面災害リスクの予測精度が飛躍的に向上) - 斜面崩壊の事前警告や迅速な交通規制、迂回路の提供が可能となり、人的被害を大幅に減少 ※1:省電力かつ長距離での無線通信が可能という特長をもった通信技術の総称。 ※2:対象の全体像から細部までの各々の粒度の概念を階層構造として関連させて学習する手法。 ※3:データから学習したパターンや関係性を活用し、テキスト、画像、動画、音楽など多岐にわたるコンテンツやアイデアを生成することのできるAIの一種。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 既存の斜面変状監視システムは、崩壊の危険性のある斜面に観測機器を設置し、変状を管理するものが一般的であり、設置・運用コストが高いため、ごく一部しか導入されていない。近年、集中豪雨による斜面崩壊が増加している状況であり、道路の法面・盛土の土砂災害防止対策において、効率的・効果的な監視システムの構築は喫緊の課題である。その為、AI技術を活用した精緻な斜面災害リスク評価技術の確立や斜面災害の予測、検知、対応の統合監視プラットフォームの開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、岩盤工学、地盤工学、機械学習、斜面防災分野等の研究実績や知見を有しており、また、実地での斜面の変状をリアルタイムで監視した実績及び経験を有しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、従来の雨量データを元にした評価から、斜面の直接的な変状観測に基づく評価が可能となり、斜面災害リスクの予測精度が飛躍的に向上することが期待される。また、斜面崩壊の事前警告や迅速な交通規制、迂回路の提供による人的被害の大幅な減少や潜在的な災害危険箇所の早期の対策により、道路の耐久性や安全性が向上し、物流の安定や地域経済の維持・発展にも寄与することが期待される。		
外部評価の結果	斜面災害リスクへの対応ニーズは大きく、実大斜面実験や現場レベルでの適用検証などを含めた研究計画は社会実装の実現性が高いものと評価できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月14日、第53回新道路技術会議) 委員長 那須 清吾 (高知工科大学経済・マネジメント学群 教授) 委員 秋山 充良 (早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授) 〃 穴見 健吾 (芝浦工業大学工学部 教授) 〃 小根山 裕之 (東京都立大学都市環境科学研究科 教授) 〃 岸 利治 (東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授)		

	〃	桑野 玲子	(東京大学生産技術研究所 教授)
	〃	庄司 学	(筑波大学システム情報系 教授)
	〃	鈴木 春菜	(山口大学 大学院創成科学研究科 准教授)
	〃	関本 義秀	(東京大学 空間情報科学研究センター センター長)
	〃	高橋 伸夫	((一社)建設コンサルタンツ協会)
	〃	堤 盛人	(筑波大学システム情報系社会工学域 教授)
	〃	名合 牧人	((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員)
	〃	二村 真理子	(東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授)
	〃	山本 俊行	(名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)
			(敬称略、五十音順)

(事前評価)【No.33】

研究開発課題名	自律型打音検査装置についての技術研究 開発	担当課 (担当課長名)	道路局国道・技術課 (課長:西川 昌宏)
研究開発の概要	本研究開発では、持続可能なインフラメンテナンス実現のため、高精度・高効率で安全にトンネル内壁の状態を把握する「自動打音検査」と「ロボット」が融合した自律型打音検査装置を開発する。 【研究期間:令和7～9年度 研究費総額:約84百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・トンネル内壁を無人で自律的に検査可能な打音検査装置の開発 【アウトカム】 ・トンネル点検の省人化、効率化 ・検査員の技能に左右されることなく、構造物の劣化の早期発見や正確な経年劣化診断が可能 ・検査員の負担軽減及び点検作業の安全性向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 トンネル等のインフラ施設の老朽化が深刻化する中、検査員の高齢化や労働人口の減少等により検査員の確保が課題となっている。そのため、持続可能なインフラメンテナンスの実現に向けて、トンネル点検の省人化等に資する高精度・高効率で安全にトンネル内壁の状態を把握する「自動打音検査」と「ロボット」が融合した自律型打音検査装置の開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、材料・デバイス開発、ロボット工学、超音波計測分野等の研究実績や知見を有しており、また、機械装置製造及びトンネル・コンクリート構造物の検査に関する豊富な知見・技術・実績を有する企業との産学連携体制が構築できているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、トンネル壁面の打音検査から内部状態の解析までの一連作業の自動化が可能となり、トンネル点検の省人化・効率化や検査員の負担軽減等に寄与することが期待される。また、検査員の技能に左右されることなく、構造物の劣化の早期発見や正確な経年劣化診断が可能となり、構造物劣化による事故の減少が期待される。		
外部評価の結果	点検現場の省力化に対するニーズは大きい。また、開発する技術・装置の内容が明確であり、研究成果の実用化が期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年3月14日、第53回新道路技術会議) 委 員 長 那須 清吾 (高知工科大学経済・マネジメント学群 教授) 委 員 秋山 充良 (早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授) " 穴見 健吾 (芝浦工業大学工学部 教授) " 小根山 裕之 (東京都立大学都市環境科学研究科 教授) " 岸 利治 (東京大学生産技術研究所人間・社会系部門 教授) " 桑野 玲子 (東京大学生産技術研究所 教授) " 庄司 学 (筑波大学システム情報系 教授) " 鈴木 春菜 (山口大学 大学院創成科学研究科 准教授) " 関本 義秀 (東京大学 空間情報科学研究センター センター長) " 高橋 伸夫 ((一社)建設コンサルタンツ協会) " 堤 盛人 (筑波大学システム情報系社会工学域 教授) " 名合 牧人 ((一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 専門委員) " 二村 真理子 (東京女子大学現代教養学部国際社会学科 教授) " 山本 俊行 (名古屋大学未来材料・システム研究所 教授)		

(敬称略、五十音順)

(事前評価)【No.34】

研究開発課題名	災害直後に鉄道橋の洗掘状況を調査可能なドローンの開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、災害発生直後に鉄道橋の洗掘調査を可能とするソナー※を搭載したボート型ドローンと、ボート型ドローンを曳航可能な飛行型ドローンを活用した洗掘調査手法を開発する。 ※:水中を伝播する音波を用いて、水中・水底の物体に関する情報を得る装置。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ソナーを搭載したボート型ドローンを飛行型ドローンで曳航する洗掘調査手法の開発 ・ボート型ドローンに搭載したソナーのリアルタイム可視化及びデータ解析による可視化手法の開発 【アウトカム】 ・豪雨直後などの鉄道橋の洗掘調査の効率性、安全性の向上 ・調査から結果確認までの時間が短縮		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 台風や豪雨の際は、鉄道橋における洗掘が急激に進行する危険性があり、鉄道の安全な運航のために出来るだけ迅速な調査が求められるが、豪雨後など河川が増水している環境において、潜水士が潜って調査する現行の洗掘調査や開発主体が独自開発したボート型ドローンでの洗掘調査は不可能な状況である。その為、豪雨後のような環境でも調査員が危険に晒されることなく洗掘調査が可能となる調査手法の開発が必要不可欠である。 【効率性】 開発主体は、飛行型ドローンを使用した風車損傷状況調査やソナーを搭載したボート型ドローンを独自開発した開発実績を有しており、また、鉄道会社等との実証実験の体制や計測したソナーデータを解析して3Dモデルを作成し可視化するツールを開発する体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 豪雨直後の鉄道橋の洗掘調査を実施するにあたり、作業員が陸上の安全な場所から飛行型及びボート型ドローンを操縦する方法で実施することが可能となり、効率性、安全性の向上に寄与することが期待される。また、調査から結果確認までの時間が短縮されるなど、作業コストの低減に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	・災害後の復旧に寄与する開発であり、社会的な意義は認められる。取り組むべき課題が多いように思われるので、効率的な開発を期待したい。 ・濁流下での姿勢制御の安定性が心配だがチャレンジングなテーマ。 ・今より性能がよいものの開発はできると思うが、実際の災害直後の環境で使用できるかどうかの検証をしっかりと行って欲しい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和6年12月25日、令和6年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.35】

研究開発課題名	鉄道用画像データ共有基盤の基本システム設計と実証	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、鉄道における列車前方等の画像やAIの活用をさらに促進するため、大規模な画像データ共有基盤の継続的な発展・運営に必要なシステムの基本仕様と評価法の考え方を策定し、PoC※を行う。 ※:新しい手法などの実現可能性を見出すために、試作開発に入る前の検証を行うもの。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約67百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・画像データ共有基盤システムの基本仕様書の策定 ・画像データ共有基盤のプロトタイプシステムの開発及び実装 ・鉄道用評価用データセットの設計仕様書とサンプルデータの策定 【アウトカム】 ・各鉄道事業者間の画像データ共有による技術開発の効率化(省力化・省人化) ・鉄道分野におけるAI技術の適用範囲の拡張による鉄道技術の高度化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 少子高齢化が進む中で、鉄道分野における走行時の線路内の異常検知や、線路・電車線路、沿線設備等の状態監視・診断の省力化・省人化・自動化が喫緊の課題であり、列車前方の画像やAIの活用への期待が高まっている。また現在、列車前方画像を活用した検知・認識システムや要素技術の開発が進められているが、鉄道会社ごとに開発していることから、開発経費・期間の長期化も課題となっている。そのため、鉄道における列車前方等の画像やAIの活用をさらに促進するためには、鉄道事業者間で画像データを共有できる画像データ共有基盤システムの開発が必要である。 【効率性】 開発主体は、列車前方画像データと関連技術について、これまで鉄道業界で先導的に技術開発するなど知見を有しており、また、JR7社や関東・関西の民間鉄道会社4社との連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 鉄道用画像データ共有基盤システムが構築されることで、鉄道分野におけるAI技術の適用範囲の拡張や、開発の効率化(省力化・省人化)、鉄道技術の高度化の促進、AI技術の社会実装が加速することが期待される。		
外部評価の結果	・鉄道事業者による協調領域の検討であり、社会的意義が高い。 ・他分野では既に実施されているものの、鉄道の共通基盤があることは今後の技術開発の促進に有意義であると考え。また、列車前方映像以外の画像も扱うことはより普及に繋がると考える。 ・今回の開発に係る事業者だけにクローズせず、鉄道事業者および関連企業、団体、大学等での活用が図れるように進めてほしい。 ・将来的な成果物として、国際規格の提案なども期待される。地方鉄道向けに安価なソリューションの用意も望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年2月26日、令和6年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.36】

研究開発課題名	索道搬器における風と動揺の状態監視に関する研究開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、索道(ロープウェイ等)の安全性向上を目指し、ワイヤロープに吊り下がる搬器に作用する風と搬器の動揺を、線路中全線に渡って常時監視可能なモニタリングシステムを開発する。 【研究期間:令和7～8年度 研究費総額:約66百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 索道搬器における風と動揺を計測するモニタリング装置の開発 ・ モニタリング装置によるモニタリングの状況から、索道の運行可否を判断するためのアラートを発するシステムの開発 【アウトカム】 ・ 索道全線にわたって搬器の動揺状況が把握可能となり、索道運行における安全性が向上 ・ 停留所や支柱上の風向風速計が不要となり、点検人員やメンテナンスコストが削減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 風に影響されやすい索道の運行可否の判断は、現在、停留所や支柱に設置されている風向風速計の観測値や人の目視による搬器の動揺の確認により判断しているが、風向風速計が設置されていない地点での風による索道事故も発生している。このような状況の中、インバウンドによるスノーリゾート地域の活性化や都市内への索道の導入が検討されており、索道施設の安全管理がより重要な課題となっている。その為、索道の安全性向上を図る上で、全線に渡って搬器の動揺の状況を常時監視可能なモニタリングシステムの開発が必要不可欠である。 【効率性】 開発主体は、索道用試験施設を有する国内唯一の研究機関であり、独自にモニタリング装置のプロトタイプを構築しているなど、本研究開発に対する知見や実績を有している。また、索道事業者や関連団体との協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 モニタリングシステムが開発、実用化されることにより、従来と比較して簡易に全線における風向風速や索道搬器の状態が監視できるようになり、安全性向上に寄与することが期待される。また、搬器動揺を含むモニタリングシステムからの情報により逐次運転可否の判断が可能になれば、若手の索道技術者への指導などに活用されることが期待される。		
外部評価の結果	・ 索道の安全性の確保から重要な課題である。 ・ 常時モニタリングの有用性について、専門家の評価等も得ながら適切に実施していた ・ だきたいと考えます。 ・ モニタリングデータを分析して有効な対策を打てるかが大きなポイントであり、かつ現時点では未知数である。 ・ モニタリング装置自体は高額というわけでないとのことで、有用性が確認できれば普及が期待されます。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年3月18日及び21日 令和6年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会(追加開催)) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.37】

研究開発課題名	積雪による立往生メカニズムの解明	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、積雪による列車の立往生被害の防止・軽減を図るため、線路上の積雪が列車に与える走行抵抗荷重や車輪－レール間の粘着力の模型試験を実施し、その結果をシミュレーションに組み込むことで、積雪による列車の立往生発生メカニズムを解明する。 【研究期間:令和7～9年度 研究費総額:約61百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・気象、積雪条件が走行抵抗荷重および低粘着に及ぼす影響評価 ・気象条件が走行抵抗や低粘着に及ぼす影響を加味したシミュレーションモデルの開発 ・シミュレーションによる立往生メカニズムの解明 【アウトカム】 ・冬期の列車の立ち往生による旅客の閉じこめ被害の防止・軽減(冬季の安定輸送の確保)		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 線路内の積雪によって列車が運行不能となり、駅間において立往生してしまった場合、旅客を長時間列車内に閉じ込めることになり社会的影響が大きい。しかしながら、積雪による列車の立往生は古くから懸念されているものの、過去に数例の模型実験が行われた程度で、そのメカニズムは解明されていないことから、列車の運転規制方法也未確立である。その為、積雪による立往生被害を防止・軽減を図るためには、積雪による立往生メカニズムの解明が必要不可欠である。 【効率性】 開発主体は、雪氷学や鉄道防災分野の研究実績や知見を有している。また、車両やシミュレーションに関する研究室があり、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 積雪による立往生メカニズムが解明されることで、降積雪に関する列車の運転規制方法の確立に寄与するとともに、鉄道事業者が鉄道沿線の降積雪情報を指標として、立往生の危険度判定や除雪手配の迅速化が図られることにより、旅客の閉じこめ被害の防止・軽減に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	・降雪時に旅客の長時間閉じ込めという避けるべき事象を防ぐために必要性の高い課題であり、立往生メカニズム解明という点で新規性もある。 ・模型による実験とシミュレーションによる検討であるが、現実における一般的な対策になるように、実験における相似則の検討、雪質などの検討などについては、十分慎重に進めてほしい。 ・立往生メカニズムの解明自体は重要な研究と考えるが、メカニズム研究は非常にミクロなシミュレーションの一方で、降雪評価はマクロにしかできないと考えられ、両者をどう接続させるかが検討いただきたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年2月26日、令和6年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.38】

研究開発課題名	鉄道本線盛土のICT土工技術の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)																		
研究開発の概要	本研究開発では、国土交通省直轄工事等において推進されているICTを活用した土工工事 (ICT土工)※を鉄道本線盛土工事にも適用可能とするため、北海道新幹線建設現場を活用した試験施工によりデータ収集と分析を行い、鉄道本線盛土のICT土工の品質管理方法を検討及び鉄道独自のICT土工技術を開発する。 ※: 土工において「3次元起工測量」から「3次元データ納品」までの施工プロセス全ての段階においてICT (Information and Communication Technology) 技術を活用する工事。 【研究期間: 令和7～9年度 研究費総額: 約82百万円】																				
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 鉄道盛土工事におけるICT土工で管理可能な高い品質・精度を満足する新たな品質管理指標の提案 - 鉄道本線盛土で活用可能なICT土工の施工管理方法・基準の作成 【アウトカム】 - 鉄道盛土工事における施工管理工数の削減による生産性向上(約5割の省力化)																				
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 今後の更なる人口減少が予想されるなか、建設現場において省人化を推進していくことが求められており、国土交通省の直轄工事では土木工事へのICT技術の活用を進めている。一方で、鉄道は、軌道上を車両が高頻度で高速走行する特異性から、盛土工事においても、直轄工事と比較してより高い品質・精度が求められるため、道路工事等で適用されている品質管理方法をそのまま適用できない等といった課題があり、鉄道工事におけるICT技術の活用の推進の支障となっている。その為、鉄道工事における品質・精度を満足しつつ施工の省力化が可能な鉄道独自のICT土工技術の開発が必要不可欠である。 【効率性】 開発主体は、北海道新幹線建設の事業主体であり、複数の鉄道盛土の新設工事現場を有していることから、開発に必要な様々な土質材料を用いた現地試験を効率的に実施することが可能である。また、現場における品質・施工管理の経験・知見を有しており鉄道に関する技術基準類の整備に携わる研究機関と連携体制を構築しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 鉄道盛土工事においてICT技術を活用した施工管理が可能となることにより、従来の各施工段階での人力による検査・計測による管理が省力化(施工管理に必要な人工数の削減)され、工事の生産性向上に寄与することが期待される。																				
外部評価の結果	- 鉄道特有の要求精度を満たすことが重要であるので、具体的な数値目標を明確にして進めてほしい。 - 他分野と比較してやや遅れていると思われる鉄道土木工事におけるICTの活用を進展させる観点から、精力的に技術開発を進めていただきたいと思います。 - 盛土以外の方分野にも応用できるとよいと思う。 <外部評価委員会委員一覧> (令和6年12月25日、令和6年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) <table><tr><td>委員長</td><td>須田 義大</td><td>(東京大学生産技術研究所 教授)</td></tr><tr><td>委員</td><td>岩倉 成志</td><td>(芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授)</td></tr><tr><td>〃</td><td>金子 雄一郎</td><td>(日本大学理工学部土木工学科 教授)</td></tr><tr><td>〃</td><td>鎌田 崇義</td><td>(東京農工大学大学院工学研究院 教授)</td></tr><tr><td>〃</td><td>工藤 希</td><td>(独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員)</td></tr><tr><td>〃</td><td>宮武 昌史</td><td>(上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)</td></tr></table>			委員長	須田 義大	(東京大学生産技術研究所 教授)	委員	岩倉 成志	(芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授)	〃	金子 雄一郎	(日本大学理工学部土木工学科 教授)	〃	鎌田 崇義	(東京農工大学大学院工学研究院 教授)	〃	工藤 希	(独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員)	〃	宮武 昌史	(上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)
委員長	須田 義大	(東京大学生産技術研究所 教授)																			
委員	岩倉 成志	(芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授)																			
〃	金子 雄一郎	(日本大学理工学部土木工学科 教授)																			
〃	鎌田 崇義	(東京農工大学大学院工学研究院 教授)																			
〃	工藤 希	(独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員)																			
〃	宮武 昌史	(上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)																			

(事前評価)【No.39】

研究開発課題名	電気式ディーゼル車両用軽量高効率発電システムの開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、電気式ディーゼル車両(電気式気動車、ハイブリッド車)の機器の軽量化による燃費向上を目指し、電気式ディーゼル車両用の多極永久磁石同期発電機の試作と発電システムの性能評価を行い、軽量・高効率な発電システムを開発する。 【研究期間:令和7～10年度 研究費総額:約162百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・多極永久磁石同期発電機を用いた軽量・高効率な発電システムの開発 【アウトカム】 ・従来の発電機に対して30%の軽量化等を図ることにより、鉄道車両のエネルギー効率の向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年、地方鉄道向け車両として省保守化が期待できるハイブリッド車両や電気式気動車が普及しつつあるが、これらは従来の液体式気動車よりも機器質量が大きく、動力伝達効率が低いため、燃費が悪く、また車両重量の増加による軌道の保守量増加につながる可能性が高い。その為、燃料コストの低減や軌道保守の観点から、軽量で高効率な発電システムが必要不可欠である。 【効率性】 開発主体では、ディーゼル車両、バイオ燃料、永久磁石同期発電機等の分野で研究実績や知見を有しており、また関連メーカーや鉄道事業者とも協力体制を構築しているなど、効率的な開発を実施できる体制を有している。 【有効性】 発電システムの軽量化と高効率化を進め、既存車両に適用することにより、地方鉄道等の省保守化・省エネ化が可能となり、持続可能な地方鉄道等の実現への寄与が期待される。また、エネルギー効率の優れた車両への更新による脱炭素化への寄与が期待される。		
外部評価の結果	・鉄道業界にも求められているGXに資する課題であり、評価できる。モータの性能向上と小型軽量化が目的であるが、実際に運用するときにおけるメンテナンス性や、製造するときのコストや製造のしやすさなど、実用化を左右する評価点についても十分考慮してほしい。 ・地方鉄道事業者が費用面や維持管理面で問題なく導入可能となるような技術開発を進めていただきたいと思います。 ・脱炭素化を進めるために重要な開発課題である。実用化を意識して開発していただきたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和6年12月25日、令和6年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.40】

研究開発課題名	BIM/CIMを活用した鉄道橋設計システムの構築	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、鉄道橋の設計施工の省力化を図るため、BIM/CIM※ ¹ モデルから直接構造計算や設計図書の作成を連携して実行するシステムを開発する。 ※1:計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図る取り組み。 【研究期間:令和7年度 研究費総額:約11百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 鉄道の設計基準類や、新幹線等の高い要求性能を満足するBIM/CIMを活用した鉄道橋設計システムの開発 ・ 新たなシステムによる設計方法の仕様書や検査要領、設計例の作成 【アウトカム】 ・ 鉄道橋の設計施工の省力化による生産性向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 鉄道構造物等設計標準の改訂に伴い、鉄道橋は3次元にモデル化することが原則化された。一方で、現状、鉄道橋の設計段階でのBIM/CIMモデル作成は、2次元による設計計算から2次元図面を作成し、これを3次元モデルに再構築する必要がある。このことから、多くの工数や技術者を必要としており、今後のさらなる技術者の減少に対応するため、設計施工段階の省力化が課題となっている。その為、鉄道独自の技術基準類を満足し、BIM/CIMモデルを活用して鉄道橋の設計計算・設計図書の作成ができるシステムの開発が必要不可欠である。 【効率性】 開発主体は、新幹線建設の事業主体であり、鉄道橋設計に関する多数の経験・知見や施工管理能力を有しており、システム開発に必要な設計事例の収集や、システムの妥当性の検証を効率的に実施することが可能である。また、鉄道技術に関する調査・研究等を実施し、鉄道に関する技術基準類の整備に携わる研究機関と連携体制を構築しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 BIM/CIMを活用した鉄道橋設計システムが開発されることにより、従来の方法で発生していた作業の重複や設計の手戻りが大幅に削減されるなど、設計の省力化による生産性向上に寄与することが期待される。さらに、作成されたBIM/CIMモデルを施工や維持管理段階に引継ぐことにより、施工計画の検討や維持管理での正確な状況把握などに活用することができ、フロントローディング※ ² による鉄道建設から維持管理までのプロセス全体の効率化に寄与することが期待される。 ※2:前倒しできる作業工程を初期段階で行うことで、生産性や品質の向上を図る開発手法。		
外部評価の結果	・ 必須技術と考えられるので、早期に進めていただきたい。 ・ 必要性の高い研究であるが、研究体制をきちんと整えて進めてほしい。 ・ BIM/CIMの活用は国としても推進しているものであり、鉄道に特化した部分の研究をしっかりと進めて欲しい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和6年12月25日、令和6年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.41】

研究開発課題名	地域鉄道等向けの低コストなGOA2.5自動運転システムの開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:中野 智行)
研究開発の概要	本研究開発では、地域鉄道等で広く導入されているATS-Sx※1相当の既設保安装置の機能を活用した低コストなGOA2.5※2自動運転システムの実用化を目指し、プロトタイプシステムの開発及び現車試験による機能検証を行う。 ※1:自動列車停止装置の種類。 ※2:動力車操縦者運転免許を持たない添乗員が列車先頭に乗務し、緊急停止操作等を行う形態の自動運転。 【研究期間:令和7～11年度 研究費総額:約100百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・地域鉄道等向けのGOA2.5自動運転に必要な絶対位置検知装置の開発 ・ATS-Sx相当の保安装置の機能を活用したGOA2.5自動運転プロトタイプシステムの開発 【アウトカム】 ・地域鉄道等向けのGOA2.5自動運転システム導入コストの低減 ・自動運転システムの実用化による添乗員の養成期間短縮とそれに伴うコスト低減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 地域鉄道等では運転士不足が特に深刻な状況であり、GOA2.5自動運転の導入が期待される一方で、地域鉄道等で広く導入されている保安装置(ATS-Sx)が設置されている区間に実用化されている技術で自動運転を導入する場合、ベースとなる保安装置が異なるため、新たな保安装置に全面改修する等、大幅な設備投資が必要となる課題がある。その為、既存の保安装置の機能を活用し、低コストでGOA2.5の自動運転を可能とするシステムの開発は必要不可欠である。 【効率性】 開発主体は、本システムの開発に必要な位置検知やATS、自動運転に関する技術に関して多くの研究開発実績を有している。また、JRに限らず広く地域鉄道事業者のニーズの把握や開発したシステムを検証するための試験環境を構築する体制も有しているなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の要素技術である絶対位置検知技術については、本システムに限らず、列車制御システムにおける低コストな位置検知機能としても活用可能であり、また、自動運転システムは、前方監視技術等と組合せ、GOA3※3以上への技術開発に応用可能であるなど、関連する鉄道技術の向上につながることが期待できる。 ※3:車両の発進・停止(緊急時の停車含む)や加減速など全ての操作はシステムが自動で行い、ドアの開閉や避難誘導のみ、動力操縦者運転免許を持たない添乗員が担当する段階。		
外部評価の結果	・ATSでGOA2.5を達成できる技術開発で、国内展開上重要な研究。 ・汎用性のある開発を是非進めてほしい。 ・普及促進の観点から、低コスト化に関する検討を十分行っていただきたいと思います。 ・安全性が担保された安価な位置検知技術が確立することは、鉄道の発展に有意義だと考える。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年2月26日、令和6年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会) 委 員 長 須田 義大 (東京大学生産技術研究所 教授) 委 員 岩倉 成志 (芝浦工業大学工学部土木工学課程 教授) " 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授) " 鎌田 崇義 (東京農工大学大学院工学研究院 教授) " 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) " 宮武 昌史 (上智大学理工学部機能創造理工学科 教授)		

(終了時評価)【No.1】

研究開発課題名	RTGと構内シャシーの連携に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	港湾局港湾経済課 (課長:末満 章悟)
研究開発課題の概要	本研究開発では、荷役効率の向上等を目的として、RTG※¹(Rubber Tired Gantry crane/タイヤ式門型クレーン)の下に到着したトレーラー(構内シャシー)の位置や停止角度を自動的に検出し、吊具装置の位置や角度の調整作業を支援する機能を開発した。また、RTGからトレーラーに対して適切な位置に停止するための指示信号を送信する技術についても開発した。 ※1:コンテナターミナルにおいて、陸上に蔵置されたコンテナを、構内シャシー等に積み下ろす作業を担うクレーン。 【研究期間:令和5～6年度 研究費総額:約 91 百万円】		
研究開発課題のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・構内シャシーの位置・姿勢検出機能の開発 ・吊具の位置・姿勢検出機能の開発 ・半自動着床機能の開発 ・シャシーポジショニングシステムの開発 【アウトカム】 ・ターミナルオペレーションの高度化による荷役作業の効率化 ・労働環境の改善		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 遠隔操作RTG※²は有人RTGと比較し、荷役時の視野が異なることや、カメラ映像の遅延などにより、荷役効率が低下しやすい傾向がある。その為、荷役効率の向上を図る上で、吊具と構内シャシーの位置合わせを半自動で実行する機能の開発は、社会的・経済的意義があった。 ※2:操作者が直接 RTG に乗らず、遠隔操作室から操作する RTG。 【効率性】 研究代表者は、RTGの開発や製作の実績を有しているなど、効率的に研究を実施することができた。 【有効性】 本研究開発により、さらに着床タイム※³を縮めることや、荷役効率を有人操作と同等レベルで平準化が可能なが確認されるなど、荷役効率の向上や労働環境の改善に寄与する有効な研究であった。 ※3:RTG が遠隔操作卓(遠隔操作 RTG を操作する機器)に接続された後、クレーンが動作した時間を始点とし、シャシーへ着床したタイミングまでの時間。		
外部評価の結果	・当初の計画通りに技術開発が進み、成果が得られたと判断できる。 ・折角得られた貴重な技術開発の成果であるので、社会実装を可能な限り早期に行うことが期待される。また、業界紙や対外論文等で技術紹介をすると有益と考えられる。 ・本技術開発では、空コンテナを用いた実証により技術の有効性を確認したものとして評価する。本技術開発後も引き続き、事業者において、実入りコンテナを想定したより実践的な検証を行うことなどにより、技術の社会実装に努めてもらいたい。 (令和7年3月7日、第2回港湾技術開発制度有識者委員会)		
総合評価	☒ A 十分に目標を達成できた B 概ね目標を達成できた ☐ C あまり目標を達成できなかった D ほとんど目標を達成できなかった		