

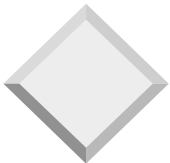
ネットワーク整備のコスト分析手法及び試行結果について
(公共事業としての情報通信基盤の整備に係る事業評価に関する調査研究)

第三回委員会資料

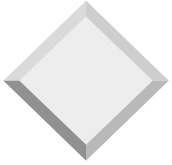
02.04.12

株式会社 野村総合研究所
上席コンサルタント

志村 近史

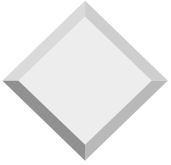


1. 地域イントラネット事業	2
2. 移動通信用鉄塔施設整備事業	27
3. 民放中波ラジオ放送受信障害解消事業	39
4. 民放テレビ放送等難視聴解消事業	51
5. 都市受信障害解消事業	60



ケーススタディ

(1) 地域イントラネット事業



1. 事業費の構成

◆ 伝送施設とそれ以外に分けて事業費の構成を明らかにする

沖縄市

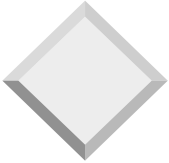
- ▶ 事業費の6割を伝送施設が占めている

米沢市

- ▶ 実証実験のため、伝送施設は事業費に含んでいない(既存施設を利用)
- ▶ 一般モニターの送受信装置(ケーブルモデム)を含んでいるのでこれを除外する

山形県

- ▶ 別途整備した回線により県庁を中心に7つの支庁をネットワーク。各支庁のネットワーク機器を地域イントラ事業で整備するとともに、各支庁から地区ごとに公共施設、県立学校をつなぐ(予算では、伝送施設整備をを含んでいるが、実績では含んでいない)
- ▶ 予算の60%がセンター施設(山形県庁)の整備である。



2. 事業の特徴の把握

沖縄市

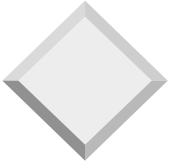
- ▶ センター施設とき4つの地区拠点を1Gbpsでつなぎ、各地区拠点から学校を1Gbps、公共施設を100Mbps(事業の対象)でつなぐ
- ▶ すべての学校をつなぎマルチメディア教材を配信。
- ▶ すべての、自治会をつないでいる。

米沢市

- ▶ CATV局をセンターとして、動画、音声サーバを設置
- ▶ サービスに応じ市役所(防災情報サービス等)、教育委員会(学校の遠隔共同授業等)、医師会(病院、診療所のネットワーク)にサーバーをおく
- ▶ 道路の気象状況映像を遠隔配信

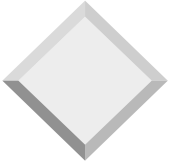
山形県

- ◆ 県庁、支庁およびこれとつながった公共施設において双方向画像伝送による県民相談業務を行う



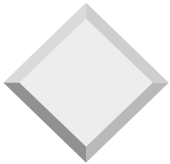
3. 費用の想定

- ◆ B/C算定にあたっては、伝送施設の耐用年数である10年間の費用を、年率4%で現在価値に還元する
- ◆ 事業費
 - ▶ 事業費は伝送施設と伝送施設以外に区分して初期投資として算定する。伝送施設以外については事業開始後6年目に同額を更新投資として加算する。
- ◆ 運営費
 - ▶ 伝送施設については初期投資額の15%の運営費を各年の費用として計上する。同様に伝送施設以外については初期投資額の8%の運営費を各年の費用として計上する。
- ◆ 民間事業が想定される場合には、その実行に必要な投資額及び運営費を費用として想定する。
 - ▶ 例えば、住民等へのアクセスサービスを実施するために公共施設を基地局としてFWA事業費や、CATVの各戸への分配線整備事業費などを想定する。



4. 便益の想定

- ◆ B/C算定にあたっては、伝送施設の耐用年数である10年間の便益を、年率4%で現在価値に還元する
- ◆ 便益は、インフラ整備に由来する便益(公共機関が高速専用線を利用する便益)と、これを利用したサービス施設整備に由来する便益(高速専用線を利用した公共サービスによる付加価値の便益)、及びインフラを利用した民間事業に由来する便益(高速専用線を利用した民間サービスによる付加価値の便益)の三つにわけて想定する。



1. 公共機関が高速専用線を利用する便益(インフラ整備に由来する便益)の算定

- ▶ 対象となる伝送施設の機能に該当する回線サービスを民間から購入した場合の価格をもとに代替法によって算定する。
(地域イントラネット事業で整備する伝送設備の仕様に応じ、民間サービスの月額料金をもとに算定する)

= 回線サービスの月額料金 × 12ヶ月 × 対象施設数

距離15kmとした時の月額料金(NTT東日本)

デジタル専用サービス(NTT-E)

	0.5Mbps	1Mbps	1.5Mbps	2Mbps
高速デジタル伝送サービス(HSD)	213,000	284,000	319,000	-
デジタルアクセス1500(タイプ1)	-	-	152,000	-

ATM専用サービス(NTT-E)

ATMメガリンク	0.5Mbps	1Mbps	1.5Mbps	2Mbps
エクストラ.タイプ1	33,000	66,000	-	121,000
メガデータネット	最高0.5M 保証0.3M	最高1.0M 保証0.5M	最高2.0M 保証1.0M	最高3.0M 保証1.5M
CUGメニュー(3Mbps基本料:14,500円、 ONU使用料(メタリック):11,000含む)	45,000	59,100	92,600	120,200

メトロイーサ(NTT-E)

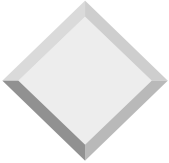
	基本料	通信料	回線終端料	月額計
100Mbps	18000	123000	4000	145000

メガリンク(NTT-W)

	50Mbps	600Mbps
シングルクラス(タイプ1)	531,000	3,433,000

デジタル専用サービス(超高速)(NTT-E)

	50Mbps	150Mbps
基本回線使用料(端末回線のみ)	688000	688000
単位料金区域内料金(直線500mまでごと)		
局間	69000	69000
ユーザ~収容局	36000	36000
単位料金区域外料金(15kmまで)	510000	1210000



2. 高速専用線を利用した公共サービスによる付加価値の便益(サービス施設整備に由来する便益)の算定
- ◆ サービス設備の運営に由来する便益は、接続公共施設における行政情報サービスの提供、および接続学校施設におけるPC授業の実施を標準的なサービスとして算定するが、この他のサービスが具体的に相対される場合に合っては、そのサービスの内容に応じた便益を推定し、これを加算することができる。

行政情報サービスの提供による便益

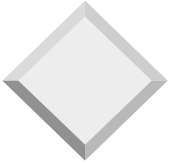
- ▶ 従来、役場等に来訪することで(または配送によって)しか得られることのなかった行政情報を、自宅であるいは歩いて行ける範囲の公共施設で取得することができることにより、来訪のための交通サービス(交通費)相当の便益が得られるものとして想定する
- ▶ 自宅でインターネットにより行政情報サービスを得られる世帯の便益
= 移動時間短縮効果 + 交通費節約効果
= {(自治体ホームページの年間アクセス件数 - 地域インターネット利用のアクセス件数) × 役場・役所までの平均移動時間 × 2(往復) × 時間あたり価値} + {(自治体ホームページの年間アクセス件数 - 地域インターネット利用のアクセス件数) × 役場・役所までの平均移動距離 × 2(往復) × kmあたり走行経費}
- ▶ 接続公共施設に行き行政サービスを得られる世帯の便益
= 移動時間短縮効果 + 交通費節約効果
= {地域インターネット利用のアクセス件数 × (役場・役所までの平均移動時間 - 自宅から地域インターネット利用施設までの平均移動時間) × 2(往復) × 時間あたり価値} + {地域インターネット利用のアクセス件数 × (役場・役所までの平均移動距離 - 自宅から地域インターネット利用施設までの平均移動距離) × 2(往復) × kmあたり走行経費}
- ▶ 事務処理の効率化による便益
= 自治体ホームページの年間アクセス件数 × アクセス一件あたりの職員対応時間 × 1時間あたり公務員給与

学校施設におけるPC授業の実施による便益

- ▶ PCを利用した教育サービスを、民間から購入した場合の価格をもとに代替法によって算定する
= 民間PCサービス施設の利用費用 + 民間PCサービス施設までの移動コスト + 同移動に伴う人件費コスト
= (年間延べ授業実施回数 × 1時間あたり民間PC教室料金)
+ (年間延べ授業参加児童生徒数 × 民間PC教室までの交通費 × 2(往復))
+ (1人 × 年間延べ授業実施回数 × 民間PC教室までの平均アクセス時間 × 2(往復) × 1時間あたり教職員給与)

その他のサービスによる便益

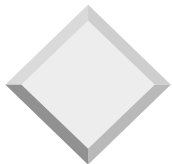
- ▶ 防災など具体的な便益が想定される場合には、その特性に応じて便益を算定する。



3. 高速専用線を利用した民間サービスによる便益の算定

- ▶ 住民や民間団体が、インフラを利用して高速回線へのアクセスを行える便益を、同種のサービスを民間から購入した場合の価格をもとに代替法によって算定する。

- ▶ インフラを利用した民間事業に由来する便益の算定
= 民間ブロードバンド接続サービス利用価格(月額) × 12ヶ月 × 接続世帯数



5. B/Cの算定

1. 公共機関が高速専用線を利用する便益(インフラ整備に由来する便益)のB/C

- ▶ B/C(1):インフラ整備に由来する便益に対応する費用は「伝送施設」の整備運営費で、公共機関が高速専用線を利用する便益を除す。

2. 高速専用線を利用した公共サービスによる付加価値の便益(サービス施設整備に由来する便益)のB/C

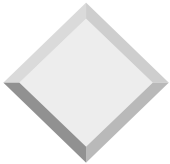
- ▶ B/C(2a)【伝送施設は別途利用できるとした場合のB/C】:サービス施設整備に由来する便益は「伝送施設以外の設備」の整備運営費で、高速専用線を利用した公共サービスによる付加価値の便益を除す。伝送施設は別途利用できるとした場合のB/C
- ▶ B/C(2b)【想定される公共サービスに限定したB/C】:「伝送施設」の整備運営費に「伝送施設以外の設備」の整備運営費を加えたもので、高速専用線を利用した公共サービスによる付加価値の便益を除す。
- ▶ B/C(2c)【特にサービスを限定せず公共機関が高速専用線を利用する便益を含む(サービスの便益と一部重複する)】:「伝送施設」の整備運営費に「伝送施設以外の設備」の整備運営費を加えたもので、高速専用線を利用した公共サービスによる付加価値に公共機関が高速専用線を利用する便益を加えたものを除す

3. 高速専用線を利用した民間サービスによる便益のB/C

- ▶ インフラ整備に由来するB/Cの想定において、インフラを民間事業者に開放することが想定されている場合には、民間事業者がこれを利用した場合のB/Cを加算して算定することができる。
- ▶ B/C(3):民間事業に由来する便益については、「伝送施設」の整備運営費に民間サービスに必要な「民間アクセス・サービス施設」の整備運営費を加えたもので、高速専用線を利用した民間サービスによる付加価値の便益を除す

4. 総合的便益のB/C

- ▶ B/C(4a)【公共の便益については想定される公共サービスに限定したB/C】:「伝送施設」の整備運営費に「伝送施設以外の設備」の整備運営費及び「民間アクセス・サービス施設」の整備運営費を加えたもので、公共サービスによる付加価値の便益に民間サービスによる付加価値の便益を加えたものを除す。
- ▶ B/C(4b)【公共の便益については特にサービスを限定せず公共機関が高速専用線を利用する便益を含む(サービスの便益と一部重複する)】:「伝送施設」の整備運営費に「伝送施設以外の設備」の整備運営費及び「民間アクセス・サービス施設」の整備運営費を加えたもので、公共機関が高速専用線を利用する便益、公共サービスによる付加価値の便益及び民間サービスによる付加価値の便益を加えたものを除す。



地域イントラネットにおける費用と便益の関係

$$B/C(4b)=(B1+B2+B3) \div (C1+C2+C3)$$

$$B/C(2c)=(B1+B2) \div (C1+C2)$$

$$B/C(4a)=(B2+B3) \div (C1+C2+C3)$$

$$B/C(1)=B1 \div C1$$

$$B/C(2b)=B2 \div (C1+C2)$$

$$B/C(3)=B3 \div (C1+C3)$$

公共機関が高速専用線を利用する	高速専用線を利用した公共サービス	高速専用線を利用した民間サービス
-----------------	------------------	------------------

B2: サービス施設整備に由来する便益
(高速専用線を利用した公共サービス
による付加価値の便益)

B3: 民間事業に由来する便益
(高速専用線を利用した民間サービス
による付加価値の便益)

$$B/C(2a)=B2 \div C2$$

C2 公共向けサービス施設の費用

(双方向画像伝送装置、映像ライブラリ装置、送受信装置、構内伝送路、センター設備)

C3

民間向けサービス施設

民間ユーザアクセスインフラ施設

B/C(2b)とB/C(4a)では捨象

B1: インフラ整備に由来する便益
(高速専用線を利用する便益)

B/C(2c)とB/C(4b)では
ダブルカウント

C1 公共施設ネットワークインフラ(伝送施設)の費用

ケースにおけるB/Cの試算

		沖縄市	米沢市	山形県		
B/C(1)	特定の公共サービスが想定できない場合	$= \frac{\text{公共機関が高速専用線を利用する便益}}{\text{伝送施設}}$		1.17	1.77	1.80
B/C(2a)	既存の伝送施設を利用できる場合	$= \frac{\text{公共サービスの付加価値の便益}}{\text{サービス施設}}$		8.24	12.11	12.50
B/C(2b)	特定の公共サービスに限定される場合	$= \frac{\text{公共サービスの付加価値の便益}}{\text{(伝送施設 + サービス施設)}}$		2.89	2.09	10.76
B/C(2c)	サービスは特定できないが、事務の電子化、各種ASPの利用などの便益も評価する場合	$= \frac{\text{(公共機関が高速専用線を利用する便益 + 公共サービスの付加価値の便益)}}{\text{(伝送施設 + サービス施設)}}$		3.65	3.55	11.01
B/C(3)	想定される民間サービスの便益	$= \frac{\text{民間サービスの付加価値の便益}}{\text{(伝送施設 + 民間アクセス・サービス施設)}}$		3.38	1.34	1.69
B/C(4a)	B/C(2b)に加え、民間サービスが想定できる場合	$= \frac{\text{(公共サービスの付加価値の便益 + 民間サービスの付加価値の便益)}}{\text{(伝送施設 + サービス施設 + 民間アクセス・サービス施設)}}$		3.81	1.46	10.32
B/C(4b)	B/C(2c)に加え、民間サービスが想定できる場合	$= \frac{\text{(公共機関が高速専用線を利用する便益 + 公共サービスの付加価値の便益 + 民間サービスの付加価値の便益)}}{\text{(伝送施設 + サービス施設 + 民間アクセス・サービス施設)}}$		4.00	1.56	10.55

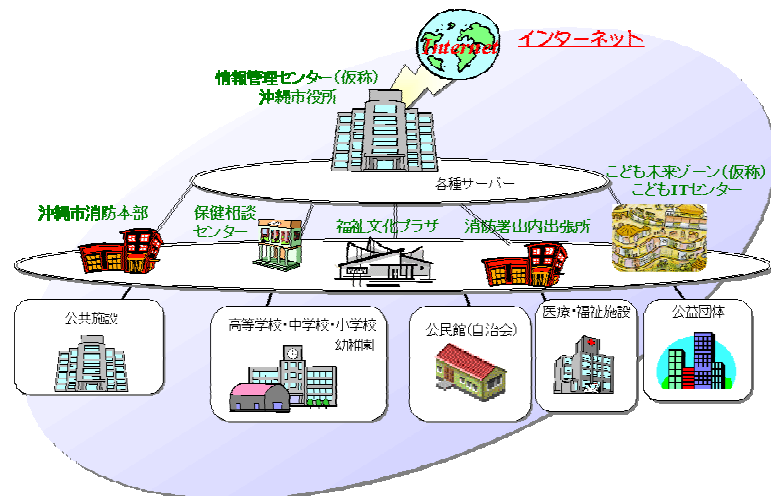
但し、沖縄市、山形県は中核施設間の回線整備費は含まない

沖縄市地域イントラネット

1 事業概要

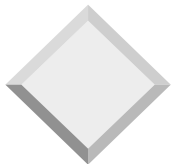
- ◆ 超高速で利用者の経費負担のない光ケーブルによる自営情報通信網を、本市の公共施設、小中学校、自治会、福祉施設、外郭団体施設、県立の高等学校及び養護学校等、120の施設に敷設し、行政の諸事業の概要、最新の統計情報、公募情報等、より充実した行政情報を提供する事と共に画像や動画情報の配信または電子会議等、円滑な情報基盤ならではの高度な情報システムを活用した学校間の交流、また、本庁と出先機関との行政事務を安全に行う事等、最先端の情報ネットワークの構築で電子市役所の実現をめざします。特に、小中学校については、市内23校全てに全国初の学校内LANの敷設と各教室の情報端末の設置を行い、児童・生徒が情報メディアを身近なものとして活用できる環境を確立し、次世代IT社会に向けた情報教育を推進致します。

- ▶ 事業区分 郵政省(現総務省)・平成12年度電気通信格差是正事業
- ▶ 事業費 約557百万円(補助金額 約278百万円)
- ▶ 整備期間 平成13年度中



2 主なシステム

- ◆ 学校用ホームページ入力システム: 情報リテラシーの向上を目的に児童・生徒がホームページ上に、日頃の授業や研究成果を発表する等、自由な発想でコンテンツ作りができる。
- ◆ 住宅地図情報システム: インターネットでは困難とされていた住宅地図情報を各施設に配信し、利用者は、あらゆる目的で同システムを活用する事ができる。
- ◆ 電子メール、画像・動画配信システム: 最先端技術を駆使した動画処理システムを導入し、電子会議や映像ホットライン等、各施設や学校間における交流に活用する。
- ◆ 有害情報抑制システム: 健全な情報教育の阻害要因となる有害サイトは、一般的なサイトに混在しているものが数多くあり、より高度な監視システムを確保する必要があるが、同システムを導入する事で、万全な抑制が可能となる。
- ◆ 沖縄市・健康情報スクランブルネット『HELLO2』(通信基盤の活用): 福祉関連施設との双方向通信を円滑にする事で、ビジュアル化されたマルチメディア教材や大型放映機器を有効に活用できる。



❖ 本事業は、市役所、地区拠点施設、学校を繋いだ1 Gbpsの超高速回線を基盤として使用しているが、これらは別途整備されたものを活用するものという位置づけで、地域イントラネットにおける事業の対象としては、地区拠点施設から各種公共施設へのアクセス回線(100Mbps)を対象と考え、超高速回線については地域イントラネット事業における費用としては算定に加えていない。

							実績値	円、消費税別	
	沖縄市役所	沖縄市消防本部	福祉文化プラザ	消防署山内出張所	保健相談センター	公共施設・公益団体、中学校、小学校、高校、他教育関連施設、幼稚園、医療福祉施設、自治会	市内光ケーブル(100Mbps)	小計	構成比
双方向画像伝送装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
映像ライブラリ装置	1,199,524	0	0	0	0	0	0	1,199,524	0.3%
送受信装置	13,780,144	0	0	0	0	81,048,000	0	94,828,144	21.2%
槽内伝送路	6,974,428	5,872,351	6,667,745	4,485,719	3,709,548	49,244,546	0	76,954,337	17.2%
伝送施設	1,761,299	372,616	359,050	318,465	277,904	18,492,927	247,026,901	268,609,162	59.9%
センター設備	126,333	0	0	0	0	0	0	126,333	0.0%
付帯工事	0	0	123,811	154,767	154,787	6,046,623	0	6,479,968	1.4%
小計	23,841,728	6,244,967	7,150,606	4,958,951	4,142,239	154,832,096	247,026,901	448,197,488	100.0%
構成比	5.3%	1.4%	1.6%	1.1%	0.9%	34.5%	55.1%	100.0%	

事業条件 対象施設

66 箇所

【公共機関利用の便益】

事業費	地域イントラネット(伝送施設以外)	179,588 千円	6年目に同額を更新投資
	地域イントラネット(伝送施設)	268,609 千円	
運営費	地域イントラネット(伝送施設以外対応分) = 事業費	8 %	
	地域イントラネット(伝送施設対応分) = 事業費の	15 %	
便益	インフラ部分		
	サービスのブロードバンド回線サービ	145 千円/月	メトロイーサ (100Mbps)
サービス部分	行政情報サービス取得交通費(住民)		別紙
	PC教室サービス(児童生徒)		別紙

割引率 4.0%

費用の現在価値

(千円)

インフラ分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(インフラ分)	308,901	40,291	40,291	40,291	40,291	308,901	40,291	40,291	40,291	40,291
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	308,901	38,742	37,252	35,819	34,441	253,894	31,843	30,618	29,441	28,308
現在価値合計	829,257									

サービス分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(サービス分)	193,955	14,367	14,367	14,367	14,367	193,955	14,367	14,367	14,367	14,367
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	193,955	13,814	13,283	12,772	12,281	159,417	11,355	10,918	10,498	10,094
現在価値合計	448,388									

便益の現在価値

公共機関利用の便益(総合)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(インフラ分)	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840
便益(サービス分)	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	553,064	531,792	511,338	491,672	472,761	454,578	437,094	420,283	404,118	388,575
現在価値合計	4,665,276									

公共機関利用の便益(サービス分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224	438,224
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	438,224	421,369	405,162	389,579	374,595	360,188	346,335	333,014	320,206	307,890
現在価値合計	3,696,562									

公共機関利用の便益(インフラ分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840	114,840
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	114,840	110,423	106,176	102,092	98,166	94,390	90,760	87,269	83,912	80,685
現在価値合計	968,713									

【民間利用の便益】

事業費
運営費
代替財

FWAサービス初期投資 1,086,708 千円 1箇所あたり 16,465 千円
 FWAサービス初期投資の 15 %
 ブロードバンド回線接続価格 4,980 円/月 (FWA利用料)
 接続世帯数 31,049 世帯 (全世帯の85% = インターネット未接続世帯比率。個別接続数で推計すると 37,939 世帯となり全世帯数を超過)
 光ファイバー、無線LANによる場合 接続先公共施設(学校等)に無線基地局を設けたとして半径500m以内(0.8km²)面積の世帯数
 人口密度 2536 人/km² (沖縄市)

割引率

4.0%

費用の現在価値(民間分)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(民間分)	1,249,714	163,006	163,006	163,006	163,006	1,249,714	163,006	163,006	163,006	163,006
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
現在価値	1,249,714	163,006	163,006	163,006	163,006	1,249,714	163,006	163,006	163,006	163,006
現在価値合計	3,803,478									

便益の現在価値

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	1,855,476	1,784,112	1,715,492	1,649,512	1,586,069	1,525,066	1,466,410	1,410,009	1,355,778	1,303,633
現在価値合計	15,651,558									

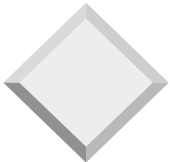
【公共・民間を合わせた総合便益】

官民総合便益

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(公共分)	553,064	553,064	553,064	553,064	553,064	553,064	553,064	553,064	553,064	553,064
便益(民間分)	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476	1,855,476
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	2,408,540	2,315,904	2,226,831	2,141,183	2,058,830	1,979,644	1,903,504	1,830,292	1,759,897	1,692,208
現在価値合計	20,316,833									

【B/C】

B / C(1)=	1.17
B / C(2a)=	8.24
B / C(2b)=	2.89
B / C(2c)=	3.65
B / C(3)=	3.38
B / C(4a)=	3.81
B / C(4b)=	4.00



沖縄市 地域イントラネット便益想定(サービス分)

【条件設定】

行政面積	30,354	km ²
自動車平均速度	30	km/hr
バス平均速度	20	km/hr
地域イントラ施設数	11.5	施設
インターネット世帯普及率	15	%
小中学校設置端末数	6011	
教室導入小中学校数	21	
延べ教室数	285	
教室導入端末年間稼働時間 (週1時間×年間30週)	30	

< 公共施設等における行政情報サービスの効果 >

a.年間延べアクセス数	26,498	
b.地域イントラからの年間延べアクセス数	22,523	
c.役場・役所までの平均移動時間	0.052	hr
d.時間価値原単位	2500	円/人
e.役場・役所までの平均移動距離	1.55	km
f.走行経費	19.64	円/km
g.自宅から地域イントラまでの平均移動時間	0.0005	hr
h.自宅から地域イントラまでの平均移動距離	0.014	km
i.アクセス1件あたりの職員対応時間	0.05	hr
j.1時間あたり公務員給与	2025	円/hr
*年間延べアクセス数 = 世帯数 × インターネット普及率 × 40% (米沢実証実験1ヶ月で催事情報にアクセスした割合 × 12ヶ月として算定)		

【便益の想定】

自宅でインターネットアクセスできる世帯		
移動時間短縮効果(=(a-b) × c × 2往復 × d)	1,029,838	円/年
交通費節約効果(=(a-b) × e × 2往復 × f)	121,356	円/年
自宅でインターネットにアクセスできない世帯		
移動時間短縮効果(=b × (c-g) × 2往復 × d)	5,785,002	円/年
交通費節約効果(=b × (e-h) × 2往復 × f)	1,363,409	円/年
事務処理の効率化(=a × i × j)	2,682,939	円/年
小計	10,982,545	円/年

< 学校におけるコンピュータ教室整備の効果 >

a.年間延べ授業参加児童生徒数	342,286	人
b.コンピュータ教室までの交通費	182.2	円/人
c.年間延べ授業実施回数	8557	回/年
d.コンピュータ教室までの平均アクセス時間	0.078	hr
e.1時間あたり教職員給与	2273	円/hr
f.1時間あたりコンピュータ教室利用料	35000	円/hr
【便益の想定】		
移動コスト削減効果(=a × b × 2往復)	124,717,420	円/年
引率教員労働コスト削減効果(=1人 × c × d × 2往復 × e)	3,023,719	円/年
コンピュータ教室利用削減効果(=c × f)	299,500,000	円/年
小計	427,241,139	円/年

上記便益合計

438,223,683 円/年

米沢市地域イントラネット

- ❖この事業は1998年に実証実験として行われたもので、インフラはこれに先立ちテレテレビア事業で整備されたCATV回線を使用している。ここでは、CATVにおける市内光幹線のうち学校等公共施設を繋ぐ骨格部分の延長を想定し(行政区域の周長とした)、その整備費をインフラの費用として試算を行った。
- ❖なお、本実証実験では道路の気象情報サービスが行われ、有効性が確認されており便益として算定することが考えられるが、本試算では扱っていない。

実験内容	主体	箇所	機器等(初期費用)							合計
			エンコーダ	VODサーバ ストリーム動画 サーバ	WWWサーバ ストリーム音声 サーバ	WWWサーバ メールサーバ	クライアントP	ケーブルモデ	ソフトウェア	
全体	CATV(株式会社 ニューメディア)	1	600,000	110,000	110,000				800,000	1,620,000
	米沢市役所	1			750,000			100,000		850,000
教育分野	遠隔共同授業 合同電子文化祭 マルチメディア学校間交流	17				750,000	500,000	100,000	200,000	1,550,000
	小学校	17					6,800,000	1,700,000		8,500,000
	中学校	8					3,200,000	800,000		4,000,000
医療分野	病院診療所連携システム 総合病院 診療所	13				750,000		100,000		850,000
	米沢市医師会	1								
	総合病院	3					1,500,000	300,000		1,800,000
	診療所	10					5,000,000	1,000,000		6,000,000
生涯学習分野	サイバー市民大学 一般モニター	72						7,200,000		
行政情報分野	オンライン市民情報交流									
地域防災分野	地域防災情報サービス									
計		113	600,000	110,000	860,000	1,500,000	17,000,000	11,300,000	1,000,000	32,370,000

事例：米沢市地域イントラネット

事業条件 光ファイバー接続
人口
面積
東西
南北
周長
対象施設

95,592 万人
548.74 km²
32.1 km
28.1 km
124.5 km
41 箇所

〔公共機関利用の便益〕

事業費 地域イントラネット(伝送施設以外) 23,550 千円
 地域イントラネット(伝送施設、幹線延長 = 行政区周長と想定) 124,500 千円
 運営費 地域イントラネット(伝送施設以外対応分) = 事業費の 8 %
 地域イントラネット(伝送施設対応分) = 事業費の 15 %
 代替財 インフラ部分
 サービス部分 民間のプロードバンド回線サービス 120 千円/月
 行政情報サービス取得交通費(住民) 別紙
 PC教室サービス(児童生徒) 別紙

実証実験整備分より想定施設数に応じて補正。6年目に同額を更新投資
 米沢市テレピア事業補助金交付規定(市内幹線1mあたり1000円の補助金)

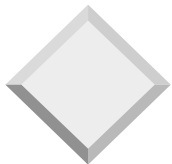
割引率 4.0%

費用の現在価値

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
インフラ分										
費用(インフラ分)	143,175	18,675	18,675	18,675	18,675	18,675	18,675	18,675	18,675	18,675
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	143,175	17,957	17,266	16,602	15,963	15,349	14,759	14,191	13,646	13,121
現在価値合計	282,030									
サービス分										
費用(サービス分)	25,434	1,884	1,884	1,884	1,884	25,434	1,884	1,884	1,884	1,884
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	25,434	1,812	1,742	1,675	1,610	20,905	1,489	1,432	1,377	1,324
現在価値合計	58,799									

便益の現在価値

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
公共機関利用の便益(総合)										
便益(インフラ分)	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040
便益(サービス分)	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	143,434	137,917	132,613	127,512	122,608	117,892	113,358	108,998	104,806	100,775
現在価値合計	1,209,911									
公共機関利用の便益(サービス分)										
便益(サービス分)	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394	84,394
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	84,394	81,148	78,027	75,026	72,140	69,365	66,698	64,132	61,666	59,294
現在価値合計	711,889									
公共機関利用の便益(インフラ分)										
便益(インフラ分)	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040	59,040
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	59,040	56,769	54,586	52,486	50,468	48,527	46,660	44,866	43,140	41,481
現在価値合計	498,022									



[民間利用の便益]

事業費 コンテンツ配信のための追加施設整備(民間分) 1,677,820 千円 各戸ケーブルモデム設置費・catv局設置設備費(6年目に同額を更新投資) + 分配線1mあたり1000円
 運営費 コンテンツ配信のための追加施設整備(民間対応分) = 事業費 15 %
 代替財 ブロードバンド回線接続価格 5000 円/月 株式会社ニューメディア。レギュラーコース(3Mbps)
 接続世帯数
 CATV利用の場合 加入世帯数 13862 世帯

費用の現在価値(民間分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(民間分)	1,929,493	251,673	251,673	251,673	251,673	1,639,493	251,673	251,673	251,673	251,673
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	1,929,493	241,993	232,686	223,736	215,131	1,347,544	198,901	191,251	183,895	176,822
現在価値合計	4,941,452									

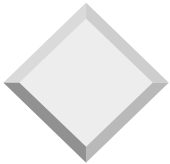
便益の現在価値(民間分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	831,720	799,731	768,972	739,396	710,958	683,613	657,320	632,039	607,730	584,355
現在価値合計	7,015,834									

[公共・民間を合わせた総合便益]

官民総合便益	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(公共分)	143,434	143,434	143,434	143,434	143,434	143,434	143,434	143,434	143,434	143,434
便益(民間分)	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720	831,720
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	975,154	937,648	901,584	866,908	833,565	801,505	770,678	741,037	712,535	685,130
現在価値合計	8,225,745									

[B/C]

B/C(1)=	1.77
B/C(2a)=	12.11
B/C(2b)=	2.09
B/C(2c)=	3.55
B/C(3)=	1.34
B/C(4a)=	1.46
B/C(4b)=	1.56



米沢市地域イントラネット便益想定(サービス分)

【条件設定】

行政面積(宅地面積)	548.74	km ²
自動車平均速度	30	km/hr
バス平均速度	20	km/hr
地域イントラ施設数	41	施設
インターネット世帯普及率	33	%
小中学校設置端末数	25	
教室導入小中学校数	25	
延べ教室数	25	
教室導入端末年間稼働時間 (週1時間×年間30週)	30	

< 公共施設等における行政情報サービスの効果 >

a.年間延べアクセス数	24,297	
b.地域イントラからの年間延べアクセス数	16,279	
c.役場・役所までの平均移動時間	0.220	hr
d.時間価値原単位	2500	円/人
e.役場・役所までの平均移動距離	6.61	km
f.走行経費	19.64	円/km
g.自宅から地域イントラまでの平均移動時間	0.0054	hr
h.自宅から地域イントラまでの平均移動距離	0.161	km
i.アクセス1件あたりの職員対応時間	0.05	hr
j.1時間あたり公務員給与	2025	円/hr
*年間延べアクセス数 = 世帯数 × インターネット普及率 × 40% (実証実験1ヶ月で催事情報にアクセスした割合) × 12ヶ月 として算定		

【便益の想定】

自宅インターネットアクセスできる世帯		
移動時間短縮効果(=a-b)×c×2往復×d)	8,832,902	円/年
交通費節約効果(=(a-b)×e×2往復×f)	1,040,869	円/年
自宅インターネットにアクセスできない世帯		
移動時間短縮効果(=b×(c-g)×2往復×d)	17,496,066	円/年
交通費節約効果(=b×(e-h)×2往復×f)	4,123,473	円/年
事務処理の効率化(=a×l×j)	2,460,069	円/年
小計	33,953,378	円/年

< 学校におけるコンピュータ教室整備の効果 >

a.年間延べ授業参加児童生徒数	30000	人
b.コンピュータ教室までの交通費	384.4	円/人
c.年間延べ授業実施回数	750	回/年
d.コンピュータ教室までの平均アクセス時間	0.330	hr
e.1時間あたり教職員給与	2273	円/hr
f.1時間あたりコンピュータ教室利用料	35000	円/hr

【便益の想定】

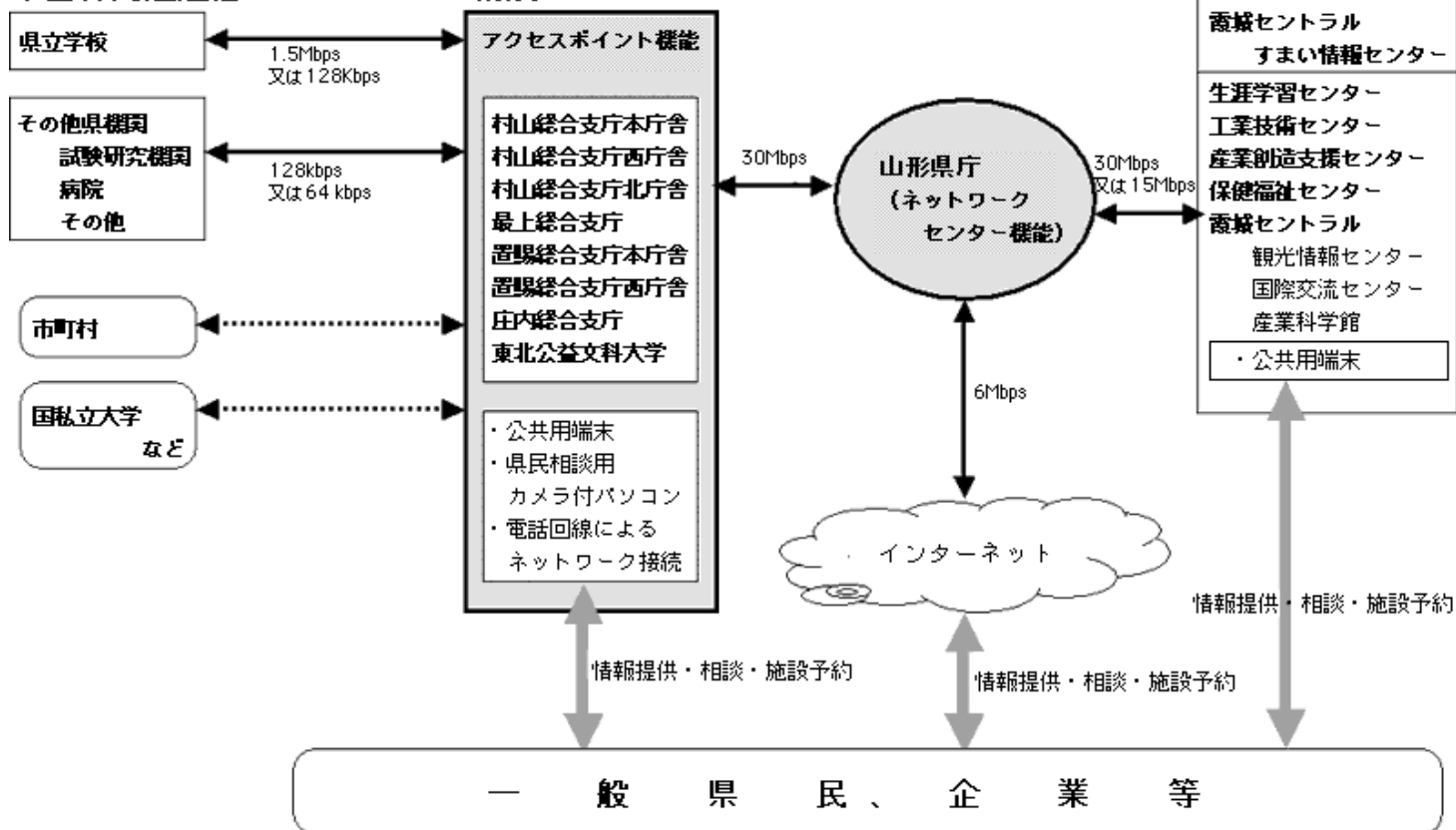
移動コスト削減効果(=a×b×2往復)	23,063,526	円/年
引率教員労働コスト削減効果(=1人×c×d×2往復×e)	1,126,806	円/年
コンピュータ教室利用削減効果(=c×f)	26,250,000	円/年
小計	50,440,332	円/年

上記便益合計

84,393,711 円/年

山形県地域イントラネット

県基幹高速通信ネットワークの構成





❖ 本事業は、県庁と支庁舎等の間を繋ぐ30Mbpsの高速回線を基盤として使用しているが、これらは別途整備されたものを活用するものという位置づけで、地域イントラネットにおける事業の対象としては、支庁舎等から各種公共施設へのアクセス回線(1.5Mbps)を対象と考え、高速回線については地域イントラネット事業における費用としては算定に加えていない。

	山形県庁	村山総合支庁	村山総合支庁西庁舎	村山総合支庁北庁舎	最上総合支庁	置賜総合支庁	置賜総合支庁西庁舎	庄内総合支庁	観光情報センター	産業科学館	国際交流センター	すまい情報センター	村山保健所	福祉相談センター	生涯学習センター	工業技術センター	産業創造支援センター	県立学校	実種値	円、消費税別	構成比
																			小計		
(拠点施設数)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	-	40	
双方向画像伝送装置	10,770,058	1,977,604	1,307,782	920,664	2,454,966	2,411,015	1,576,530	3,050,888	0	0	231,898	231,898	231,898	231,898	231,898	0	0	25,628,007	0	51,258,014	7.5%
映像ライブラリ装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
送受信装置	201,080,460	696,857	696,857	696,857	696,857	696,857	696,857	696,857	241,000	482,000	241,000	0	241,000	0	1,205,000	241,000	241,000	30,510,000	0	238,370,459	34.8%
構内伝送路	203,892,775	20,671,538	17,989,577	16,677,411	20,327,236	17,833,551	18,571,373	22,407,047	3,108,635	57,000	348,415	354,415	2,108,460	0	2,055,820	2,721,405	2,024,140	14,505,000	0	365,654,798	53.2%
伝送施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%
センター設備	9,292,135	1,923,878	1,350,722	2,492,801	1,376,778	2,739,688	1,440,288	474,170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,080,460	3.1%
付帯工事	4,278,000	633,286	633,285	633,285	633,286	633,286	633,286	633,286	682,000	0	0	0	372,000	0	186,000	186,000	186,000	0	0	10,323,000	1.5%
小計	429,323,428	25,903,163	21,978,233	21,421,018	25,489,123	24,314,397	22,918,334	27,262,248	4,031,635	539,000	821,313	586,313	2,954,358	231,898	3,678,718	3,148,405	2,451,140	70,644,007	0	687,696,731	100.0%
構成比	62.4%	3.8%	3.2%	3.1%	3.7%	3.5%	3.3%	4.0%	0.6%	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%	0.0%	0.5%	0.5%	0.4%	10.3%	0.0%	100.0%	

事例：山形県地域イントラネット

41 箇所

事業条件 対象施設

[公共機関利用の便益]

事業費 地域イントラネット(実績 = サービス対応投資) 687,697 千円 6年目に同額を更新投資

伝送施設(予算 = インフラ対応投資) 122,096 千円

運営費 地域イントラネット(サービス対応投資対応分) = 事業費 8 %

伝送施設(予算 = インフラ対応投資) = 事業費の 15 %

代替財 インフラ部分

サービスの部分 民間のブロードバンド回線サービ 120 千円/月メガデータネット(3Mbps)

行政情報サービス取得交通費(住民) 別紙
PC教室サービス(児童生徒) 別紙

割引率 4.0%

費用の現在価値

インフラ分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(インフラ分)	140.410	18.314	18.314	18.314	18.314	18.314	18.314	18.314	18.314	18.314
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	140.410	17.610	16.933	16.281	15.655	15.053	14.474	13.917	13.382	12.867
現在価値合計	276.584									

サービス分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(サービス分)	742.712	55.016	55.016	55.016	55.016	742.712	55.016	55.016	55.016	55.016
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	742.712	52.900	50.865	48.909	47.028	610.456	43.480	41.807	40.199	38.653
現在価値合計	1,717.009									

公共機関利用の便益

(千円)

総合	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(インフラ分)	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040
便益(サービス分)	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	2,603.009	2,502.894	2,406.629	2,314.066	2,225.063	2,139.484	2,057.196	1,978.073	1,901.994	1,828.840
現在価値合計	21,957.248									

サービス分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(インフラ分)	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969	2,543.969
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	2,543.969	2,446.125	2,352.043	2,261.580	2,174.596	2,090.957	2,010.536	1,933.208	1,858.854	1,787.359
現在価値合計	21,459.226									

インフラ分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(インフラ分)	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040	59.040
$(1+r)^{n-1}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	59.040	56.769	54.586	52.486	50.468	48.527	46.660	44.866	43.140	41.481
現在価値合計	498.022									

【民間利用の便益】

事業費
運営費
代替財

FWAサービス初期投資 50,895 千円 1箇所あたり 1,241 千円 6年目に同額を更新投資
 FWAサービス初期投資の 15 %
 ブロードバンド回線接続価格 4,980 円/月 (FWA利用料)
 接続世帯数 1,454 世帯

光ファイバー、無線LANによる場を接続先公共施設(学校等)に無線基地局を設けたとして半径500m以内(0.8km²)面積の世帯数
 人口密度 133 人/km² (山形県)

割引率 4.0%

費用の現在価値(民間分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用(民間分)	58,529	7,634	7,634	7,634	7,634	58,529	7,634	7,634	7,634	7,634
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	58,529	7,341	7,058	6,787	6,526	48,106	6,033	5,801	5,578	5,364
現在価値合計	157,123									

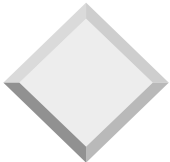
便益の現在価値(民間分)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	86,899	83,557	80,343	77,253	74,282	71,425	68,678	66,036	63,496	61,054
現在価値合計	733,022									

【公共・民間を合わせた総合便益】

官民総合便益	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益(公共分)	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009	2,603,009
便益(民間分)	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899	86,899
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	2,689,909	2,586,450	2,486,972	2,391,319	2,299,345	2,210,909	2,125,874	2,044,109	1,965,490	1,889,894
現在価値合計	22,690,270									

【B/C】

B/C(1)=	1.80
B/C(2a)=	12.50
B/C(2b)=	10.76
B/C(2c)=	11.01
B/C(3)=	1.69
B/C(4a)=	10.32
B/C(4b)=	10.55



山形県地域イントラネット便益想定(サービス分)

[条件設定]

行政面積	9323	km2
自動車平均速度	30	km/hr
バス平均速度	20	km/hr
地域イントラ施設数	40	施設
インターネット世帯普及率	5.5	%
接続県立学校延べ教室数	480	
接続県立学校延べ生徒数	13426	
教室導入端末年間稼働時間 (週1時間×年間30週)	30	

<公共施設等における行政情報サービスの効果>

a.年間延べアクセス数	100,377	
b.地域イントラからの年間延べアクセス数	94,856	
c.役場・役所までの平均移動時間	0.908	hr
d.時間価値原単位	2500	円/人
e.役場・役所までの平均移動距離	27.24	km
f.走行経費	19.64	円/km
g.自宅から地域イントラまでの平均移動時間	0.023	hr
h.自宅から地域イントラまでの平均移動距離	0.68	km
i.アクセス1件あたりの職員対応時間	0.05	hr
j.1時間あたり公務員給与	2025	円/hr
*年間延べアクセス数 = 世帯数 × インターネット普及率 × 40% (実証実験1ヶ月で催事情報にアクセスした割合) × 12ヶ月として算定		

[便益の想定]

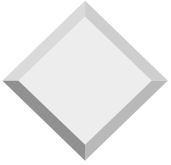
自宅インターネットアクセスできる世帯		
移動時間短縮効果(=(a-b)×c×2往復×d)	25,068,525	円/年
交通費節約効果(=(a-b)×e×2往復×f)	2,954,075	円/年
自宅インターネットにアクセスできない世帯		
移動時間短縮効果(=b×(c-g)×2往復×d)	419,954,763	円/年
交通費節約効果(=b×(e-h)×2往復×f)	98,974,939	円/年
事務処理の効率化(=a×i×j)	10,163,174	円/年
小計	557,115,475	円/年

<学校におけるコンピュータ教室整備の効果>

a.年間延べ授業参加児童生徒数	576,000	人
b.コンピュータ教室までの交通費	1209.8	円/人
c.年間延べ授業実施回数	14,400	回/年
d.コンピュータ教室までの平均アクセス時間	1.362	hr
e.1時間あたり教職員給与	2273	円/hr
f.1時間あたりコンピュータ教室利用料	35,000	円/hr
[便益の想定]		
移動コスト削減効果(=a×b×2往復)	1,393,678,644	円/年
引率教員労働コスト削減効果(=1人×c×d×2往復×e)	89,175,376	円/年
コンピュータ教室利用削減効果(=c×f)	504,000,000	円/年
小計	1,986,854,021	円/年

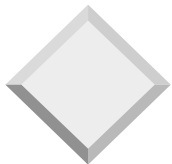
上記便益合計

2,543,969,496 円/年



ケーススタディ

(2) 移動通信用鉄塔施設整備事業

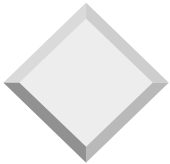


❖ 便益を受ける者は、およそ以下の5者と考えられる。

受益者	居住者	就業者	観光客	通過客	事業者
定義	対象エリア（施設整備により通話エリアになる地域）に居住する人	対象エリアに勤務場所がある人（勤務時間を中心とした対象エリア内にいる時間帯）	対象エリア内の観光地に訪れる人（滞在時間がある程度ある）	国道、県道などの主要幹線道および鉄道で通過する人（滞在時間が短い）	移動通信を提供する者

❖ 事業者の受ける便益は結果的に負になる可能性もあり相殺されるとして、他の4者の便益を分類する。

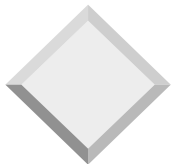
便益	発信	受信	通話内容
定義	公衆電話を探さずにすむ便益	いつでも連絡を受けられる便益	通話内容から得られる便益（例えば、災害・事故・遭難などに際し、事態を迅速に伝えることにより、被害・損失を軽減する便益）
算定の考え方例	衛星携帯電話を利用した場合のコスト 公衆電話または相手を探すコスト、移動するコスト	連絡を受けられなかった場合に被る損失（連絡が取れば回避できた損失）	通信ができなかった場合に想定される被害・損失に対する実際の被害・損失の差として算出する



移動通信用鉄塔施設整備事業

❖ 今回の便益評価範囲

便益	発信	受信	通話内容
居住者	代替：衛星携帯電話 (Iridium)		考察
就業者			
観光客	考察：居住者・就業者に換算		
通過客			



代替：衛星携帯電話 Iridium

❖ 衛星携帯電話Iridiumによる、発信・受信便益の代替

◆ 評価上の条件

携帯電話保有にかかる投資費用および運用費用（利用者個人の負担分）

投資費用（初期） （2年に1回）	26,000	携帯電話機購入費用 + 契約事務手数料 3000円
運用費用（利用料）	103,800	2年に1回携帯電話機を買い換えると想定。 年額。1契約者あたり総合平均利用料。

注1) NTT DoCoMo の携帯電話を想定。

注2) 1契約者あたり総合平均利用料とは、音声分とiモード分の合計値である。

注3) 標準的な端末は「22,000～24,000円」（ドコモショップ）

Iridium電話保有および利用にかかる投資費用および運用費用（利用者個人の負担分）

投資費用（初期） （5年に1回）	130,639	Iridium端末購入費用 + 契約事務手数料 \$79.95
運用費用（利用料）	120,922	5年に1回端末を買い換えると想定 \$995.00 年額。1契約者あたり総合平均利用料。

注1) 端末は Iridium Motorola 9500 Phone (\$995.00) を採用。

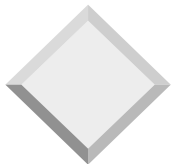
注2) 運用費用はWorld Communication Center, Inc.の料金プランから、
携帯電話の平均利用量相当でもっとも安上がりなプランを採用。

注3) 音響機器に準じて、衛星携帯電話機の耐用年数を5年と想定。

注4) 為替レートは、2001年平均値 1ドル 121.53 円を採用。

◆ 標準的な評価結果は次ページのようになる。

カバーエリア内に、どれだけの新規利用者が見込まれるか、推計して評価できると見られる。



代替(標準的なケース)

割引率として、4.0% を採用した。

代替市場財：Iridium による利用者当たり便益 (円)

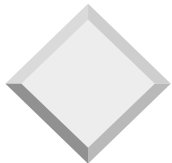
B：1利用者便益	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	501,368	370,730	370,730	370,730	370,730	491,652	370,730	370,730	370,730	370,730
投資費用	130,639	0	0	0	0	120,922	0	0	0	0
運用費用	370,730	370,730	370,730	370,730	370,730	370,730	370,730	370,730	370,730	370,730
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	501,368	356,471	342,760	329,577	316,901	404,102	292,993	281,724	270,889	260,470
現在価値合計	3,357 (千円)									

想定利用者数を 100 人として、便益、費用を計算する。

B：便益 336 (百万円) = 代替市場財：Iridiumによる利用者当たり便益の現在価値合計 × 想定利用者数

通常型移動通信用鉄塔の場合(カバーエリア：半径2～5km) (千円)

C：費用	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用	226,980	24,380	26,680	24,380	26,680	24,380	26,680	24,380	26,680	24,380
移動通信用鉄塔事業費										
投資費用	200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運用費用	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
携帯電話利用費用										
機器購入費	2,600	0	2,300	0	2,300	0	2,300	0	2,300	0
通話料	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	226,980	23,442	24,667	21,674	22,806	20,039	21,086	18,527	19,495	17,129
現在価値合計	416 (百万円)									
B / C	0.81									
B/C=1.5になる利用者数							185.8			



代替(標準的なケース)

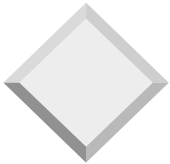
簡易型移動通信用鉄塔の場合(カバーエリア:半径数百m)

(千円)

C : 費用	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
費用	55,980	13,380	15,680	13,380	15,680	13,380	15,680	13,380	15,680	13,380
移動通信用鉄塔事業費										
投資費用	40,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運用費用	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
携帯電話利用費用										
機器購入費	2,600	0	2,300	0	2,300	0	2,300	0	2,300	0
通話料	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380	10,380
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	55,980	12,865	14,497	11,895	13,403	10,997	12,392	10,168	11,457	9,401
現在価値合計	163	(百万円)								

B / C	2.06
-------	------

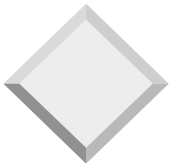
B/C=1.5になる利用者数は、	72.9
------------------	------



考察 観光客、通過客の換算

❖ 考察

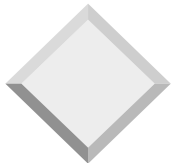
- ◆ 観光客、通過者は、その滞在時間をもとに、対象地域内就業居住者に換算する
注：同様の考え方を、対象地域外居住就業者および対象地域外就業居住者にも当てはめる
- ◆ 換算例
 - 1 宿泊観光客 = 1 対象地域内就業居住者
 - 1 日帰り観光客 = 0.5 対象地域内就業居住者
 - 1 通過者 = 通過に要する時間 / 16時間 対象地域内就業居住者
 - 注1：16時間は、1日24時間から平均睡眠時間を減じた時間
 - 注2：サービスエリアなどがある場合には、その分の滞在時間を追加する必要がある



考察 通話内容の便益

❖ 考察

- ◆ 対象地域内および類似地域で起きた災害・事故・遭難などについて、数年間の平均発生率や、平均の被害・損害額、救済可能性および救済に要する費用などを調べ、算出することによって想定することがある程度可能と考えられる。
- ◆ 軽度の遭難の場合は、本人の意識がはっきりしていて連絡が可能なこと、対応に時間の余裕があること、捜索隊の派遣費用が高額であることから、被害・損害の軽減が生まれやすい。
- ◆ 災害、事故の場合、軽傷であれば、被害・損害額自体が小さいため、軽減も少ないことが予想される。
一方、急を要する状況であれば、他の条件が絡む。例えば、救急医療機関から離れた地域の場合、連絡はできても、被害・損害額は軽減しない可能性もある。ここを評価する方法に関しては、課題が多い。
- ◆ 災害時における、防災関連機関の携帯電話ニーズが小さくない(ハンディタイプの防災無線機の絶対数が多くないなどの理由による)。



平成13年度事業のB/C

❖平成13年度には、通常型26事業、簡易型26事業が実施された。

❖前提条件:代替および考察

◆対象地域内就業居住者換算

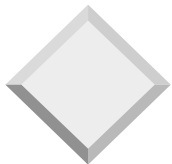
- ▶ 1人・日は、平成8年度「社会生活基本調査報告」平均睡眠時間8時間を除いて、16人・時間とした（正確には平均睡眠時間は7時間50分）。
- ▶ 居住者数は、平成8年度「社会生活基本調査報告」における、睡眠、通勤・通学、仕事、学業を除いた時間11.7時間を用いて、人口に11.7/16を乗じた数字とした。
- ▶ 就業・就学者数が不明のため、居住者中就業者・就学者は対象地域内に就業・就学しているものとした。通勤・通学、仕事、学業の時間4.3時間を用いて、人口に4.3/16を乗じた数字とした。
- ▶ 工業団地などでの就業者がわかっている場合には、8.5/16を乗じて、追加した。
- ▶ 観光客は宿泊/日帰りが不明のため、すべて日帰り観光客として、0.5人・日換算した。
- ▶ 通過客はクルマを想定し、平均時速30kmで移動するとした。
簡易型では対象エリア内通行距離を500m、通常型では同じく5kmと想定した。
また、計測時間が24時間に満たない場合は、単位時間あたりの交通量を24倍した。

◆携帯電話新規保有数

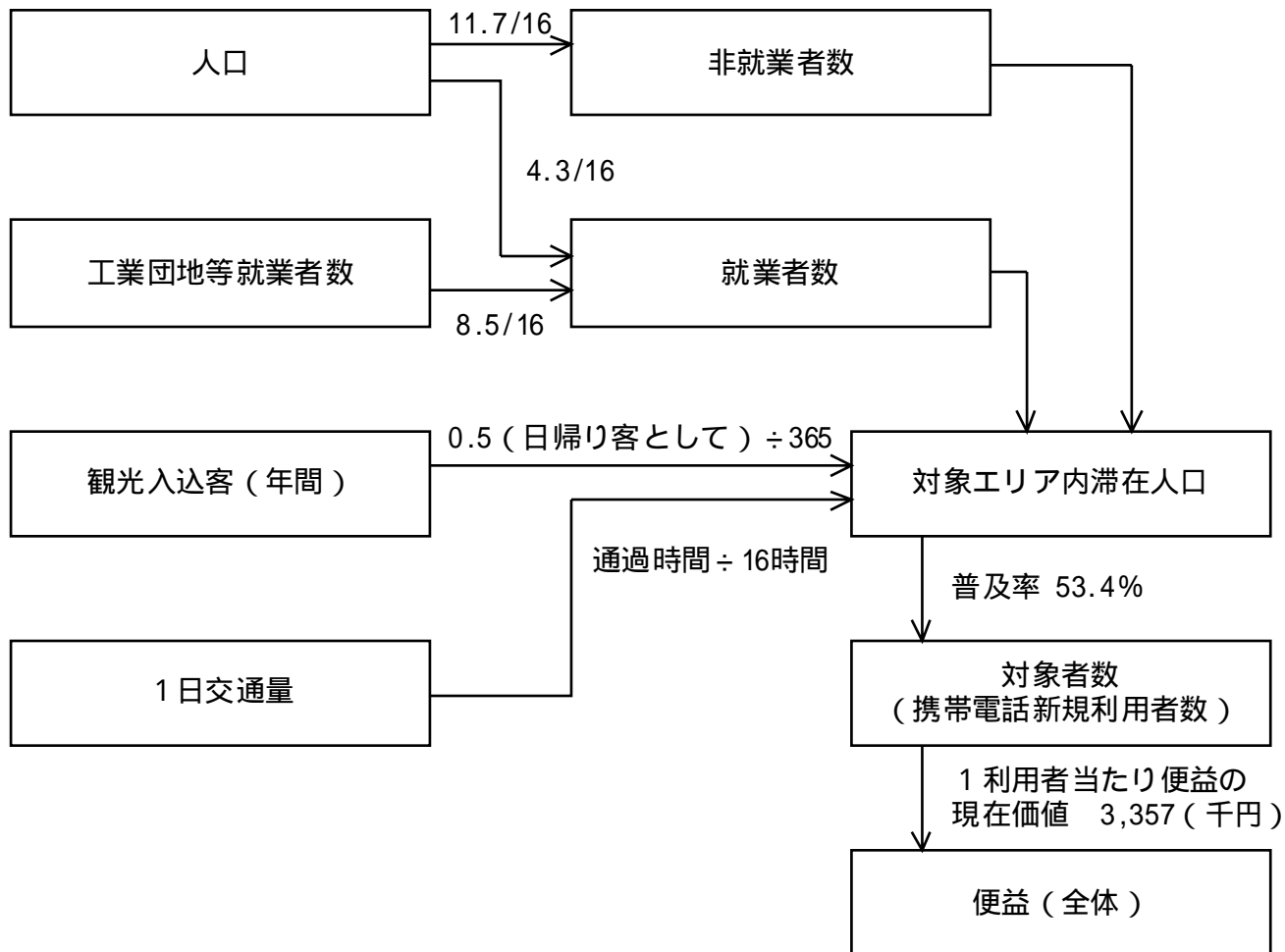
- ▶ 対象者数は、新たに携帯電話等保有する人数であり、対象エリアには保有者は居住していないと仮定した。また、観光客、通過客も同様の扱いとした。
- ▶ 携帯電話保有率は移動電気通信事業加入数の現況（平成14年2月末現在）（確報）を用いて、携帯電話の加入数68,000,766と、平成13年10月1日現在推計人口127,291（千人）を用いて、53.4%とした。

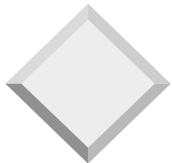
◆運用費用

- ▶ 事業別の運用費用が不明のため、通常型、簡易型それぞれの標準的とされる費用を用いた。



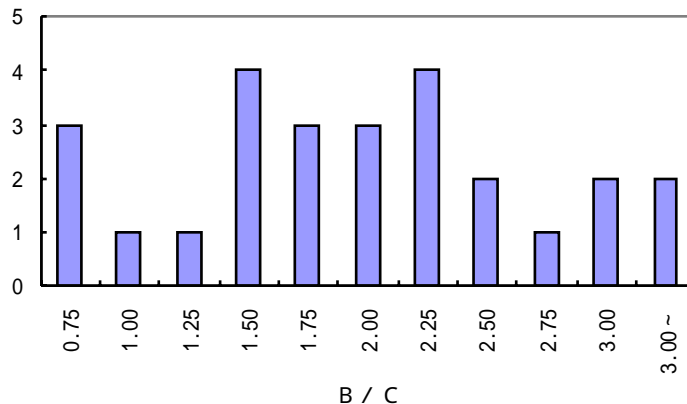
平成13年度事業のB/C





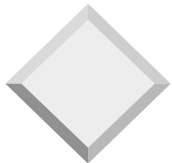
平成13年度事業のB/C : 通常型

B / C	事業数
1.5以上	17
1.0以上1.5未満	5
1.0未満	4
合計	26



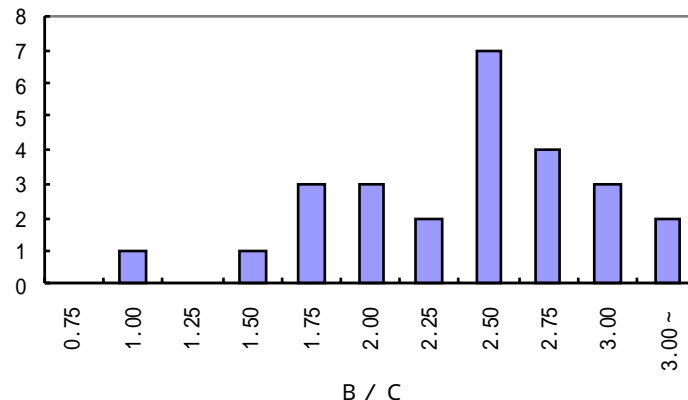
番号	事業 者数	箇所	事業費 (千円)	世帯数	人口	観光 入込客数	1日 交通量	従業員数
N01	1	2	122,300	557	1,978	249,800	6,042	
N02	2	1	67,830	892	3,051	226,740	1,000	
N03	1	1	45,990	301	1,204	200,000	11,400	288
N04	3	1	95,000	512	1,664	15,000	3,120	
N05	1	1	50,610	162	478	350,000	3,238	
N06	1	1	19,524	253	453	-	7,450	
N07	2	1	124,950	250	765	90,616	2,400	
N08	2	1	87,894	494	719	15,000	780	
N09	3	1	98,000	119	758	-	1,200	
N10	1	1	41,160	124	495	-	2,554	
N11	2	1	72,080	216	516	51,500	2,084	
N12	1	1	42,480	104	330	-	6,600	
N13	1	1	129,675	165	528	-	1,438	
N14	3	1	60,000	103	313	40,000	500	
N15	3	2	155,820	150	501	148,000	1,600	
N16	2	1	59,950	59	189	-	9,120	
N17	2	1	96,400	78	221	70,000	480	
N18	3	1	61,476	106	225	14,334	60	
N19	3	1	141,015	100	246	73,630	-	
N20	3	1	160,750	105	330	20,000	642	
N21	4	1	104,507	58	189	7,285	4,800	
N22	2	1	55,348	31	137	-	420	
N23	2	1	80,543	33	110	-	1,152	
N24	2	1	69,547	22	80	-	1,776	
N25	2	1	81,410	27	80	-	2,208	
N26	4	1	117,600	10	34	500	6,000	

対象エリア内滞在人・日換算						10年間分の現在価値						B / C
居住者数	就業・就学	観光客	通過客	合計	対象者数	便益 (百万)	初期費用 (百万)	運用費用 (百万)	携帯電話 利用費用	費用 (百万)		
1,446.4	531.6	342.2	62.9	2,383.1	1,273	4,272.1	122.3	236.2	125.7	484.1	8.82	
2,231.0	820.0	310.6	10.4	3,372.0	1,800.7	6,044.8	67.8	118.1	1778.0	1,963.9	3.08	
880.4	476.6	274.0	11.9	1,642.8	877.3	2,945.0	46.0	118.1	866.2	1,030.3	2.86	
1,216.8	447.2	20.5	32.5	1,717.0	916.9	3,078.0	95.0	118.1	905.4	1,118.4	2.75	
349.5	128.5	479.5	33.7	991.2	529.3	1,776.8	50.6	118.1	522.6	691.3	2.57	
331.3	121.7	0.0	77.6	530.6	283.3	951.2	19.5	118.1	279.8	417.4	2.28	
559.4	205.6	124.1	25.0	914.1	488.1	1,638.7	125.0	118.1	482.0	725.0	2.26	
525.8	193.2	20.5	8.1	747.7	399.3	1,340.3	87.9	118.1	394.2	600.2	2.22	
554.3	203.7	0.0	12.5	770.5	411.4	1,381.2	98.0	118.1	406.3	622.4	2.23	
362.0	133.0	0.0	26.6	521.6	278.5	935.0	41.2	118.1	275.0	434.3	2.15	
377.3	138.7	70.5	21.5	608.0	324.7	1,090.0	72.1	118.1	320.6	510.8	2.13	
241.3	88.7	0.0	68.8	398.8	212.9	714.8	42.5	118.1	210.2	370.8	1.93	
386.1	141.9	0.0	15.0	543.0	290.0	973.4	129.7	118.1	286.3	534.1	1.82	
228.9	84.1	54.8	5.2	373.0	199.2	688.7	60.0	118.1	196.7	374.8	1.78	
366.4	134.6	202.7	16.7	720.4	385	1,291.4	155.8	236.2	379.8	771.9	1.67	
138.2	50.8	0.0	95.0	284.0	151.7	509.1	60.0	118.1	149.7	327.8	1.55	
161.6	59.4	95.9	5.0	321.9	171.9	577.0	96.4	118.1	169.7	384.2	1.50	
164.5	60.5	19.6	0.6	245.3	131.0	439.7	61.5	118.1	129.3	308.9	1.42	
179.9	66.1	100.9	-	346.9	185.2	621.8	141.0	118.1	182.9	442.0	1.41	
241.3	88.7	27.4	6.7	364.1	194.4	652.7	160.8	118.1	192.0	470.8	1.39	
138.2	50.8	10.0	50.0	249.0	133.0	446.3	104.5	118.1	131.3	353.9	1.26	
100.2	36.8	0.0	4.4	141.4	75.5	253.4	55.3	118.1	74.5	248.0	1.02	
80.4	29.6	0.0	12.0	122.0	65.1	218.7	80.5	118.1	64.3	263.0	0.83	
58.5	21.5	0.0	18.5	98.5	52.6	176.6	69.5	118.1	51.9	239.6	0.74	
58.5	21.5	0.0	23.0	103.0	55.0	184.6	81.4	118.1	54.3	253.8	0.73	
24.9	9.1	0.7	62.5	97.2	51.9	174.2	117.6	118.1	51.2	286.9	0.61	

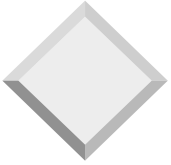


平成13年度事業のB/C : 簡易型

B / C	事業数
1.5以上	24
1.0以上1.5未満	1
1.0未満	1
合計	26

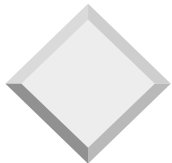


番号	事業者数	箇所	事業費 (千円)	世帯数	人口	観光 入込客数	1日 交通量	産業団地 従業員数	対象エリア内滞在人・日換算				10年間分の現在価値				B / C			
									居住者数	就業・就 学	観光客	通過客	合計	対象者数	便益 (百万)	初期費用 (百万)		運用費用 (百万)	携帯電話 利用費用	費用 (百万)
L01	1	1	28,196	281	1,114	-	700		814.6	299.4	0.0	0.7	1,114.7	595.3	1,998.3	28.2	25.3	587.8	641.3	3.12
L02	3	1	106,627	561	2,300	-	676		1,681.9	618.1	0.0	0.7	2,300.7	1,228.6	4,124.3	106.6	25.3	1213.1	1,345.0	3.07
L03	3	1	101,640	403	1,600	-	2,208		1,170.0	430.0	0.0	2.3	1,602.3	855.6	2,872.3	101.6	25.3	844.8	971.8	2.96
L04	1	1	17,461	57	216	150,000	250	29	158.0	73.5	205.5	0.3	437.1	233.4	783.6	17.5	25.3	230.5	273.3	2.87
L05	1	1	86,060	300	1,100	-	4,560		804.4	295.6	0.0	4.8	1,104.8	589.9	1,980.4	86.1	25.3	582.5	693.9	2.85
L06	3	1	88,150	180	688	90,500	3,023		503.1	184.9	124.0	3.1	815.1	435.3	1,461.2	88.2	25.3	429.8	543.2	2.69
L07	2	1	77,038	202	675	20,000	2,084		493.6	181.4	27.4	2.2	704.6	376.2	1,263.0	77.0	25.3	371.5	473.8	2.67
L08	1	1	13,815	74	249	-	6,168		182.1	66.9	0.0	6.4	255.4	136.4	457.9	13.8	25.3	134.7	173.8	2.63
L09	1	1	28,394	77	324	-	534		236.9	87.1	0.0	0.6	324.6	173.3	581.8	28.4	25.3	171.1	224.8	2.59
L10	3	1	77,280	174	491	500	765		359.0	132.0	0.7	0.8	492.5	263.0	882.8	77.3	25.3	259.7	362.3	2.44
L11	1	1	55,125	100	381	-	846		278.6	102.4	0.0	0.9	381.9	203.9	684.6	55.1	25.3	201.4	281.8	2.43
L12	3	1	41,874	47	178	75,000	6,857		130.2	47.8	102.7	7.1	287.9	153.7	516.1	41.9	25.3	151.8	219.0	2.36
L13	1	1	24,410	98	210	-	720		153.6	56.4	0.0	0.8	210.8	112.5	377.8	24.4	25.3	111.1	160.8	2.35
L14	3	1	109,946	237	527	27,000	789		385.4	141.6	37.0	0.8	564.8	301.6	1,012.5	109.9	25.3	297.8	433.1	2.34
L15	1	1	37,170	65	191	43,296	4,920		139.7	51.3	59.3	5.1	255.4	136.4	457.9	37.2	25.3	134.7	197.2	2.32
L16	1	1	44,520	54	161	70,000	2,520		117.7	43.3	95.9	2.6	259.5	138.6	465.2	44.5	25.3	136.8	206.7	2.25
L17	1	1	56,235	126	246	800	1,776		179.9	66.1	1.1	1.9	248.9	132.9	446.3	56.2	25.3	131.3	212.8	2.10
L18	1	1	29,135	60	152	1,500	150		111.2	40.9	2.1	0.2	154.2	82.3	276.4	29.1	25.3	81.3	135.7	2.04
L19	3	1	62,533	97	219	9,490	152		160.1	58.9	13.0	0.2	232.2	124.0	416.2	62.5	25.3	122.4	210.2	1.98
L20	1	1	30,973	40	102	30,000	80		74.6	27.4	41.1	0.1	143.2	76.5	256.7	31.0	25.3	75.5	131.8	1.95
L21	3	1	107,221	159	317	-	600		231.8	85.2	0.0	0.6	317.6	169.6	569.4	107.2	25.3	167.5	300.0	1.90
L22	3	1	113,816	112	275	-	800		201.1	73.9	0.0	0.8	275.8	147.3	494.5	113.8	25.3	145.4	284.6	1.74
L23	2	1	68,034	42	70	62,000	1,056		51.2	18.8	84.9	1.1	156.0	83.3	279.7	68.0	25.3	82.3	175.6	1.59
L24	3	1	105,000	63	204	-	480		149.2	54.8	0.0	0.5	204.5	109.2	366.6	105.0	25.3	107.8	238.1	1.54
L25	1	1	29,924	26	80	-	144		58.5	21.5	0.0	0.2	80.2	42.8	143.7	29.9	25.3	42.3	97.5	1.47
L26	3	1	67,394	30	69	664	672		50.5	18.5	0.9	0.7	70.6	37.7	126.6	67.4	25.3	37.2	129.9	0.97



ケーススタディ

(3) 民放中波ラジオ放送受信障害解消事業



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖家で、職場で、クルマでの移動時に聴取者が受益する。

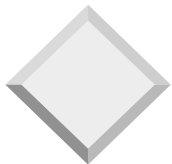
❖ラジオ聴取の便益

便益	聴取	聴取内容
定義	民放ラジオを聴取できる便益	聴取内容から得られる便益 (例えば、防災のため、あるいは被災時に情報源として民放ラジオを聴取できる便益)
備考		

❖基本式

$$\text{◆ } B = \left(\begin{aligned} & \text{(在宅時聴取の便益} \times \text{在宅時聴取世帯率} \\ & + \text{勤務時聴取の便益} \times \text{勤務時聴取事業所率} \\ & + \text{車中聴取の便益} \times \text{車中聴取車率} \\ & + \text{聴取内容からの便益} \end{aligned} \right) \times (1+r)^{(1-n)}$$

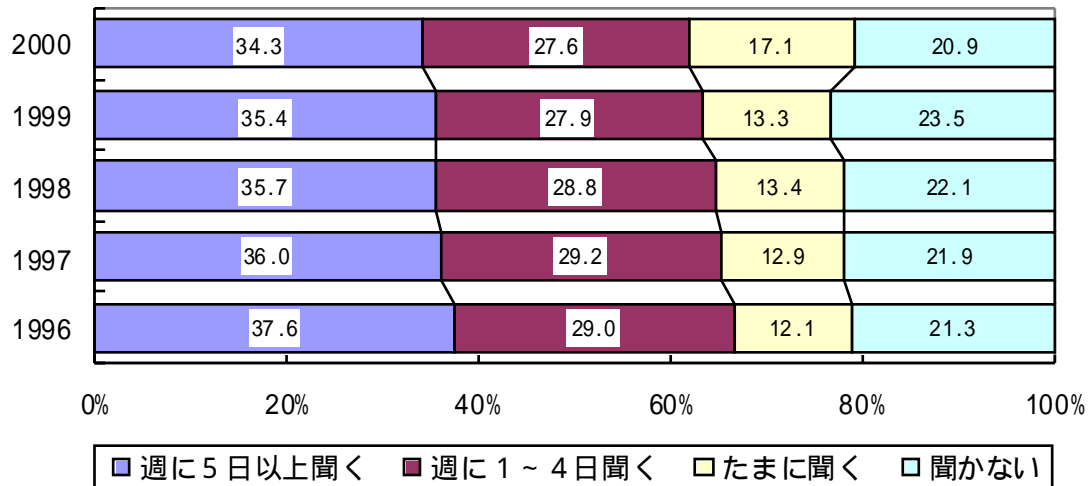
家とクルマにはラジオはありと想定される



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

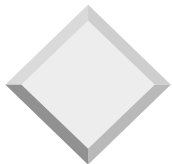
❖ ラジオの聴取行動

◆ ラジオ聴取習慣(週当たり聴取日数)



資料: JRN共同調査(各年6月、12～59歳男女全国、N=10,122)

▶ 2000年のラジオ聴取者(「週に5日以上聞く」「週に1～4日聞く」)は、61.9%



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ ラジオの聴取行動

◆ もっともよくラジオを聞く場所

(%)

	自宅	自宅の 仕事場	自宅以外 の仕事場	車の中 (自家用)	車の中 (業務用)	その他
聴取者	37.0	4.0	6.2	34.0	13.7	3.3

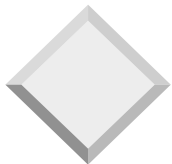
JRN共同調査(2000年5・6月、12~59歳男女全国のラジオ聴取者、N=4,480)

	自宅	自宅の 仕事場	自宅以外 の仕事場	車の中 (自家用)	車の中 (業務用)	その他
全体	22.9	2.5	3.8	21.0	8.5	2.0

注) ラジオ聴取者率 61.9%をかけたもの

	自宅	自宅以外 の仕事場	車の中	その他
全体	25.4	3.8	29.5	2.0

▶ 少なくとも、在宅時には25.4%、職場では3.8%、車中では29.5%の人がラジオを聴いている。



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

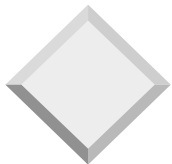
❖ ラジオの聴取行動

◆ 生活活動中のラジオ聴取

	(%)
	全体
朝、目覚めたとき	8.5
朝、身の回りの支度をしているとき	11.4
家事をしているとき	16.4
本や新聞・雑誌を読んでいるとき	9.0
趣味で何かしているとき	12.1
家や職場で食事をしているとき	6.7
勉強や習い事などをしているとき	4.8
何もしないで休憩しているとき	20.2
仕事をしているとき（車の中以外）	13.9
車に乗っているとき	67.6
電車やバスに乗っているとき	4.6
理美容院や飲食店に行ったとき	8.9
屋外のレジャーに出かけたとき	9.5
風呂に入りながら	5.2
眠る前のひととき	16.5
その他	5.7

資料：2000年5・6月 JRN共同調査（全国、ラジオ聴取者、N=5,976）

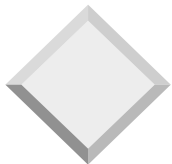
◆ 「仕事をしているとき」のほとんどは自宅以外の仕事場と見て良いと思われる



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ 在宅時聴取世帯率など

	率 (%)	根拠
在宅時聴取世帯率	25.4	もっともよくラジオを聞く場所が自宅のもの
勤務時聴取事業所率	8.6	「ラジオ聴取者率」61.9% × 「仕事をしているとき(車の中以外)」13.9%
車中聴取車率	41.8	「ラジオ聴取者率」61.9% × 「車に乗っているとき」67.6%



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

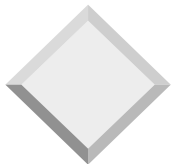
❖代替市場財

代替市場財	事業者名	移動中聴取 (車)	初期費用	月額利用料 (利用者負担)
デジタルBSラジオ	日テレ、TBS他 10社	×	94,750円	なし
Sound Planet	有線ブロード ネットワーク	×	30,000円	4,500円
オフトーク通信	市町村等	×	1000世帯で 2億円程度	500円程度
ワールドスペース		×	29,800円	なし
XM Satellite Radio (米国Sバンド衛星ラジオ)			299ドル	9.95ドル

◆ オフトーク通信事業に関する補足

1000世帯相当で、センター設備費、各戸端末、端末設置工事費などで、約2億円がかかる(1世帯あたり20万円)。この他に、専用回線料などの運用費用が発生する。

❖ここでは、代替市場財として、「XM Satellite Radio」を採用するものとする。



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ XM Satellite Radioで代替した場合の、1聴取世帯の便益

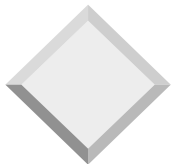
割引率として、 4.0% を採用した。

(円)

B：1聴取世帯便益	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	50,848	14,511	14,511	14,511	14,511	50,848	14,511	14,511	14,511	14,511
レシーバー	36,337	0	0	0	0	36,337	0	0	0	0
聴取料	14,511	14,511	14,511	14,511	14,511	14,511	14,511	14,511	14,511	14,511
$1.040^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	50,848	13,953	13,416	12,900	12,404	41,793	11,468	11,027	10,603	10,195
現在価値合計	188,607									

- ◆ 為替レートは、2001年平均値1ドル121.53円を採用
- ◆ ラジオのような音響機器の法定耐用年数は5年なので、6年目に買い換えると想定

❖ 仕事場、車の中の便益も同様である。



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

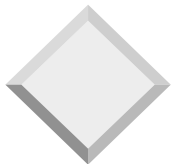
❖平成10年から12年までの3事業の諸元

実施年度	単位	平成10年度	平成11年度	平成12年度
整備場所		北海道遠別町	青森県野辺地町	岩手県田野畑村
受信解消地域		遠別町、苫前町、 羽幌町、初山別 村、 天塩町、幌延町、	野辺地町	田野畑村
世帯数	世帯	10,712	5,665	1,479
事業所数	事業所	1,742	972	195
自動車保有車両数	台	14,387	6,211	2,246
総事業費	千円	236,700	127,959	125,601
空中線電力	W	1,000	100	300
放送事業者		北海道放送 札幌テレビ放送	青森放送	IBC岩手放送

注1)平成10年度は、2施設分の費用

注2)平成10年度、12年度は、他社の設備(鉄塔、局舎等)を共同で使用

注3)自動車保有車両数は財団法人自動車検査登録協会発行「市町村別自動車保有車両数」
(平成13年3月末現在)から、貨物用と乗用の合計値



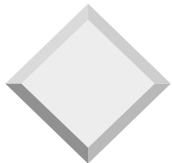
民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ 空中線電力別の運用費諸元（典型的な例）

◆ 1000Wは、100Wおよび300Wからの類推値

(千円)

空中線電力(W)	100	300	1000
通信回線料	2,040	2,040	2,040
電気代	180	600	2,070
電源設備点検料	100	120	190
固定資産税	295	295	295
電波利用料	24	24	24
保守費	240	300	510
バッテリー	300	350	525
空中線点検(6年周期)	40	40	40
空中線塗装(6年周期)	40	40	40
放送機オーバーホール(8年周期)	25	40	93
合計	3,284	3,849	5,827



民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ 現在価値に直した運用費（10年分）

◆ 空中線電力 100Wの場合

											(千円)
空中線電力 100W	周期	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
通信回線料	毎年	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040	2,040
電気代	毎年	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
電源設備点検料	毎年	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
固定資産税	毎年	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
電波利用料	毎年	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
保守費	毎年	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
バッテリー	毎年	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
空中線点検	6年毎							40			
空中線塗装	6年毎							40			
放送機オーバーホール	8年毎									25	
$1.040^{(n-1)}$		1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値		3,179	3,057	2,939	2,826	2,717	2,613	2,576	2,416	2,341	2,234
現在価値合計		26,897									

(千円)	
空中線電力	現在価値合計
100W	26,897
300W	31,548
1000W	47,824

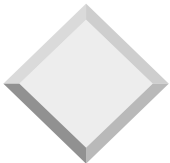
民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖平成10年度から平成12年度までの3事業の評価結果

実施年度	単位	平成10年度	平成11年度	平成12年度	備考
整備場所		北海道遠別町	青森県野辺地町	岩手県田野畑村	
世帯数	世帯	10,712	5,665	1,479	
事業所数	事業所	1,742	972	195	
自動車保有車両数	台	14,387	6,211	2,246	
聴取世帯数	世帯	2,721	1,439	376	在宅時聴取世帯率 25.4%
聴取事業所数	事業所	150	84	17	勤務時聴取事業所率 8.6%
聴取車両数	台	6,014	2,596	939	車中聴取車率 41.8%
聴取便益(在宅時)	千円	513,171	271,388	70,853	1 聴取便益 188,607 円
聴取便益(勤務時)	千円	28,256	15,766	3,163	
聴取便益(車中)	千円	1,134,238	489,661	177,070	
B:便益	千円	1,675,665	776,816	251,086	
総事業費	千円	236,700	127,959	125,601	
現在価値に直した運用費	千円	95,648	26,897	31,548	
C:費用	千円	332,348	154,856	157,149	
B/C		5.04	5.02	1.60	

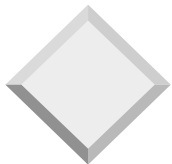
注)平成10年度事業は2施設分であったので、運用費も2施設分とした。

- ◆ 以上は、便宜上、解消地域を計画における対象市町村で設定してB/Cを得たが、現実には対象市町村以外にも便益をもたらしているはずである。
- ◆ この便益を加えれば、Bは現在の数倍程度になると見られている。



ケーススタディ

(4) 民放テレビ放送等難視聴解消事業



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

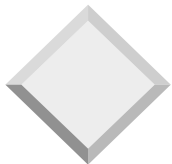
❖ 受益者は、基本的に居住者世帯であると考えられる。

❖ テレビ視聴の便益

便益	視聴	視聴内容
定義	民放テレビを視聴できる便益	視聴内容から得られる便益 (地方局の番組・ニュース・ CMなどを見ることのできる 便益)

❖ 基本式

◆ $B = ((\text{視聴の便益} + \text{視聴内容の便益}) \times (1+r)^{(1-n)})$



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

❖ デジタルBSによる代替を考える

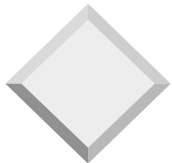
- ◆ 対象全戸がデジタルBSを導入する場合と比較する。
 - ▶ 実際には、山の北斜面など南向きにパラボラアンテナを設置できないため、デジタルBSが受信できない場合も考えられる。

- ◆ テレビ、地上波アンテナ、配線はすでにあるとして、デジタルBSが受信できるようにするには以下の機材が追加的に必要。
 - ▶ 月々の利用料や維持費は必要ない。

機材名等	価格	備考
デジタルBSチューナー	60,000	5～7万円 (www.yodobashi.com)
パラボラアンテナ	8,500	7～10万円 (www.yodobashi.com)
BS/UV混合器	1,500	既存の地上波アンテナを残す場合のみ、1つ必要
BS/UV分波器	1,500	既存の地上波アンテナを残す場合のみ、1つ必要
ケーブル費	1,500	仮に10m分とする。
ケーブル端子	1,750	7個必要
工事費	20,000	
合計	94,750	

❖ 視聴内容の便益 (地方局の番組、ニュース、CMなどを見ることができる便益)

- ◆ デジタルBSでは手に入らないので、この分の便益を補う
- ◆ 視聴内容から得られる便益の算定は難しいが、便宜的にNHK受信料 カラー契約 月額1,395円と評価する



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

❖ 中継施設の場合の平均的なケースを当てはめた場合

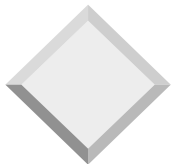
平均的な事業の世帯数 970.5 世帯（テレビの保有率は100%と見て良いので、これは対象地域世帯数に等しい）

(千円)

B：便益	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	108,201	16,246	16,246	16,246	16,246	74,476	16,246	16,246	16,246	16,246
視聴：機器費用	91,955	0	0	0	0	58,230	0	0	0	0
内容：受信料	16,246	16,246	16,246	16,246	16,246	16,246	16,246	16,246	16,246	16,246
1.040 ⁽ⁿ⁻¹⁾	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	108,201	15,621	15,020	14,443	13,887	61,214	12,840	12,346	11,871	11,414
現在価値合計	276,858									

(千円)

C：費用	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
初期費用	47,620	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年間運用費用	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,896	1,400	1,376	1,376	1,376
1.040 ⁽ⁿ⁻¹⁾	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	48,996	1,323	1,272	1,223	1,176	1,558	1,106	1,046	1,005	967
現在価値合計	59,674									
B / C	4.64									

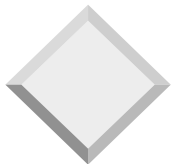


民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

❖ 参考：中継施設の場合の平均的な年間運用費用

(千円)

項目	周期	単年経費	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
電力料	毎年	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
環境整備費	毎年	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
保守出向費	毎年	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
障害補修費	5年	200						200				
免許申請手数料等	6年	24							24			
電波利用料	毎年	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
バッテリー補修費	5年	120						120				
アンテナ点検費	5年	200						200				
鉄塔塗装費	10年	800										
局舎補修費	20年	80										
緊急補修費	随時	400										
合計			1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,896	1,400	1,376	1,376	1,376
$1.040^{(n-1)}$			1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値			1,376	1,323	1,272	1,223	1,176	1,558	1,106	1,046	1,005	967
現在価値合計			12,053									



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

❖ 中継施設に関する平成10年度以降の4事業に対する評価結果

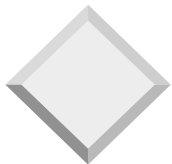
(単位：千円)

No.	総事業費	運用費	C：費用	世帯数	B：便益	B / C
01	75,148	12,053	87,201	1,309	362,407	4.16
02	131,948	12,053	144,001	644	178,297	1.24
03	39,306	12,053	51,359	178	49,281	0.96
04	23,958	12,053	36,011	97	26,855	0.75

注) 運用費は、10年分であり、現在価値に直してある。

❖ 便益の計算方法

- ◆ 世帯数 × (世帯あたり視聴便益 + 世帯あたり内容便益)
= 世帯数 × (世帯あたり機器費用の10年分現在価値合計 + 世帯あたり聴取料の10年分現在価値合計)



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

❖ 共同受信施設の場合の平均的なケースを当てはめた場合

平均的な事業の世帯数 50.6 世帯（テレビの保有率は100%と見て良いので、これは対象地域世帯数に等しい）

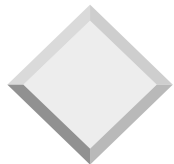
(千円)

B：便益	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
利用料等	5,641	847	847	847	847	3,883	847	847	847	847
視聴：機器費用	4,794	0	0	0	0	3,036	0	0	0	0
内容：受信料	847	847	847	847	847	847	847	847	847	847
$1.040^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	5,641	814	783	753	724	3,192	669	644	619	595
現在価値合計	14,435									

(千円)

C：費用	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
初期費用	13,339	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年間運用費用	327	327	327	327	327	327	327	327	327	327
$1.040^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	13,665	314	302	290	279	268	258	248	239	230
現在価値合計	16,094									
B / C	0.90									

◆ 年間運用費用は、世帯あたり維持管理費の13事例平均値 6,456円を用いた



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

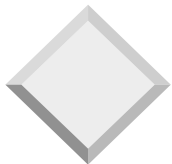
❖ 共同受信施設に関する平成10年度以降の151事業に対する評価結果

(単位：千円)

No.	総事業費	運用費	C：費用	世帯数	B：便益	B / C
001	7,764	5,827	13,591	107	29,624	2.18
002	10,919	7,188	18,107	132	36,545	2.02
003	15,300	8,386	23,686	154	42,636	1.80
004	4,015	2,069	6,084	38	10,521	1.73
005	101,640	50,153	151,793	921	254,986	1.68
006	5,720	2,723	8,443	50	13,843	1.64
007	16,999	7,787	24,786	143	39,591	1.60
008	6,905	3,158	10,063	58	16,058	1.60
009	6,970	3,104	10,074	57	15,781	1.57
010	5,958	2,559	8,517	47	13,012	1.53
011	12,376	5,282	17,658	97	26,855	1.52
012	24,536	10,020	34,556	184	50,942	1.47
013	42,762	16,990	59,752	312	86,380	1.45
014	4,935	1,851	6,786	34	9,413	1.39
015	13,331	4,846	18,177	89	24,640	1.36
016	5,421	1,960	7,381	36	9,967	1.35
017	10,500	3,703	14,203	68	18,826	1.33
018	14,700	5,173	19,873	95	26,302	1.32
019	11,228	3,812	15,040	70	19,380	1.29
020	13,650	4,411	18,061	81	22,425	1.24

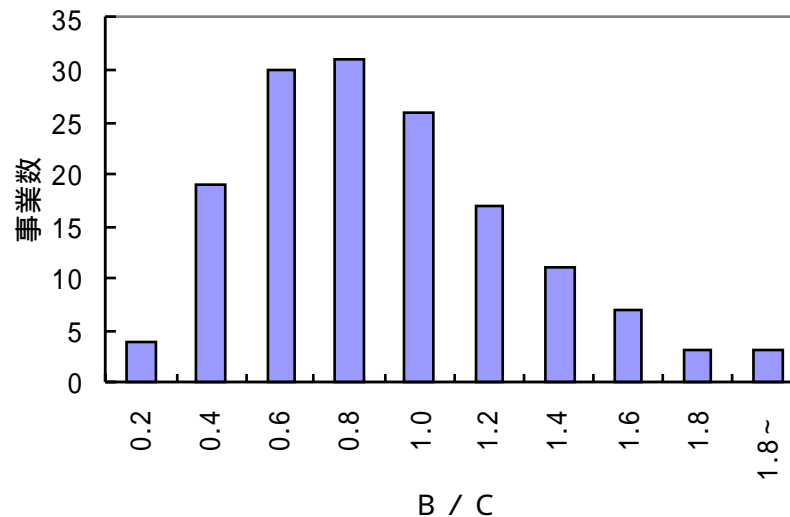
❖ 便益の計算方法

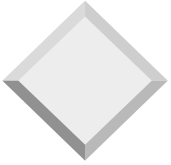
- ◆ 世帯数 × (世帯あたり視聴便益 + 世帯あたり内容便益)
= 世帯数 × (世帯あたり機器費用の10年分現在価値合計 + 世帯あたり聴取料の10年分現在価値合計)



民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

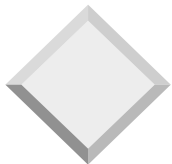
❖ 共同受信施設に関する平成10年度以降の151事業に対する評価結果





ケーススタディ

(5) 都市受信障害解消事業



都市受信障害解消施設整備事業

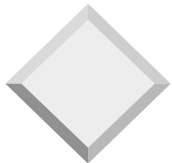
❖ 受益者は、居住者世帯である

❖ CATV事業者がインターネットブロードバンド接続サービスを行っていることを加味すると、便益は以下のようにとらえることができる。

便益	視聴	視聴内容	CATVインターネット
定義	民放テレビを良好に視聴できる便益	視聴内容から得られる便益（地方局の番組・ニュース・CMなどを見ることのできる便益）	インターネットへのブロードバンド接続が可能

❖ 基本式

$$\text{◆ } B = ((\text{視聴の便益} + \text{視聴内容の便益} + \text{CATVインターネットの便益}) \times (1+r)^{(1-n)})$$



都市受信障害解消施設整備事業

❖都市部は ADSL をはじめとしてさまざまなブロードバンド接続のサービスエリアとなっており、競争の結果代替市場財との差（便益）は小さいと考えられるため、ここでは視聴の便益および視聴内容の便益について評価する。

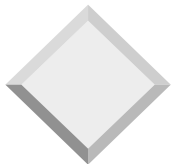
❖視聴の便益に関する計算

◆代替市場財としてデジタルBSを用いた場合の世帯あたり便益

テレビ、地上波アンテナ、配線はすでにあるとして、デジタルBSが受信できるようにするには以下の機材が追加的に必要となる。

機材名等	価格	備考
デジタルBSチューナー	60,000	5～7万円（www.yodobashi.com）
パラボラアンテナ	8,500	7～10千円（www.yodobashi.com）
BS/UV混合器	1,500	既存の地上波アンテナを残す場合のみ、1つ必要
BS/UV分波器	1,500	既存の地上波アンテナを残す場合のみ、1つ必要
ケーブル費	1,500	仮に10m分とする。
ケーブル端子	1,750	7個必要
工事費	20,000	
合計	94,750	

なお、維持費は不要である。



都市受信障害解消施設整備事業

❖ 視聴内容の便益

- ◆ 代替市場財としてデジタルBSを用いた場合、地方局の番組、ニュース、CMなどを見ることができないので、この分の便益を補う
- ◆ 視聴内容から得られる便益の算定は難しいが、便宜的にNHK受信料 カラー契約 月額1,395円と評価する

1世帯あたり

(円)

B：世帯あたり便益	初年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度
便益	111,490	16,740	16,740	16,740	16,740	76,740	16,740	16,740	16,740	16,740
視聴：機器費用	94,750	0	0	0	0	60,000	0	0	0	0
内容：受信料	16,740	16,740	16,740	16,740	16,740	16,740	16,740	16,740	16,740	16,740
$1.040^{(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	111,490	16,096	15,477	14,882	14,309	63,075	13,230	12,721	12,232	11,761
現在価値合計	285,273									

都市受信障害解消施設整備事業

❖平成8年度から12年度までの5事業に対する評価結果

事業年度		平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	事業全体
面積	km ²	6.97	10.79	16.23	10.15	9.06	
住民基本台帳世帯数	世帯	40,986	70,187	69,270	53,129	33,302	
事業対象世帯数	世帯	7,000	9,000	9,800	10,000	9,200	45,000
参考：事業対象世帯率	%	17.1	12.8	14.1	18.8	27.6	
B：便益	百万円	1,997	2,567	2,796	2,853	2,625	12,837
都市受信障害解消事業総事業費	百万円	420	497	501	460	552	2,430
現在価値化済運用費用（10年分）	百万円	354	419	423	388	466	2,050
C：費用	百万円	774	916	924	848	1,018	4,480
B / C		2.58	2.80	3.03	3.36	2.58	2.87

注) 事業対象世帯は、すべて本事業の提供を受けるとして、便益を算出した。

参考) 5事業のB / Cの平均は、2.87である。

❖年間運用費用の考え方ならびに現在価値に直す計算は以下の通りである。

平成8年度事業（総事業費 420百万円）の現在価値化済運用費用（10年分）の算出 (百万円)

年間運用費用	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
$1.040^{-(n-1)}$	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423
現在価値	42.000	40.385	38.831	37.338	35.902	34.521	33.193	31.917	30.689	29.509
現在価値合計	354.284									

注) 年間運用費用は総事業費の10%とした。

これは、地域イントラネット事業で伝送施設が15%、伝送施設以外が8%を参考にした。

伝送施設分とそれ以外分が不明のため両者の中間の値を採用したものである。