

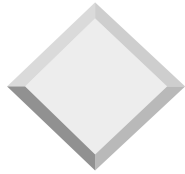
公共事業としての情報通信基盤の整備に係る
事業評価に関する調査研究

第2回委員会資料

02.03.07

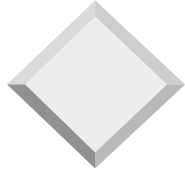
株式会社 野村総合研究所
上席コンサルタント

志村 近史



❖ 第 1 回研究会における主な議論

- ◆ 情報化の便益をどのように捉えるか、また情報通信に既存の便益測定手法が使えるかという点は難しい問題。 < 指摘 >
- ◆ 特に民放テレビ・ラジオの難視聴解消については、ベネフィットをうまく定義しないと費用便益比 (B / C) が (他省庁の事業採択の下限値である) 1.5 に満たなくなる可能性がある。 < 指摘 >
- ◆ 情報通信は B / C の値だけを優先して評価してもいいのか。情報通信はユニバーサルサービスが基本であり、B / C の良くないところを切り捨てるのは問題。日本の情報通信の全体的な視点から見ていく必要がある。 < 指摘 >
- ◆ 行政改革や地方分権を支えていくのは IT であり、その観点からは大きな効果がある筈。
- ◆ 地方に行けばいくほどブロードバンドの効果が大きくなることは考慮すべき。
- ◆ B / C は割り算だが、引き算というのでも考えてもいいのではないか。情報通信の便益を貨幣価値に置き換えるのは難しい。便益が費用を上回ることを基準としても構わないのではないか。
- ◆ 地域イントラネットと移動鉄塔等の効果は将来どのようなサービスが可能となるかを考慮すると違いが出てくる。将来どのような便益が出てくるかも検討する必要がある。 < 指摘 >
- ◆ 少ない労力で説得力のある客観的評価を計測できるような手法が望ましい。また、IT を活用することで時空を超えるようなことができる訳であり、他省庁とは違った概念の評価手法も考えられるのではないか。 < 指摘 >



課題1.各事業の内容
と実績から見た費用・
便益の構造を明らか
にする

論点1-1.波及影響の大きさ

<指摘 >

論点1-2.各事業の効果はどのような構造で捉えるのか

<指摘 、 、 >

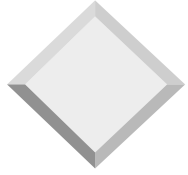
課題2.評価手法案を
提示する

論点2-1. 評価手法をどう適用するのか

<指摘 >

論点2-2.実際にどのような算定式となるのか

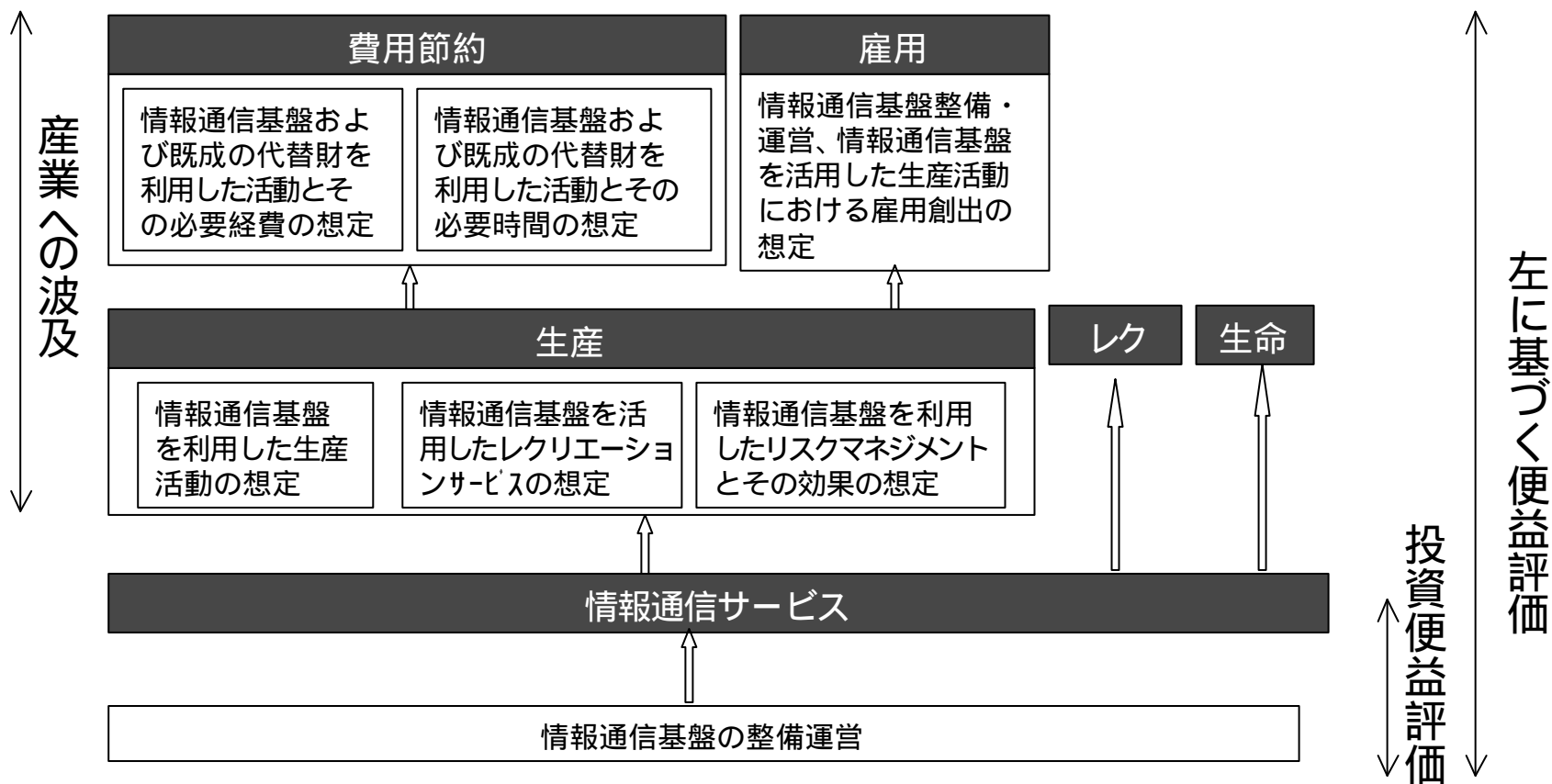
<指摘 >



論点1-1.波及影響の大きさ

便益の波及

- ❖ このうち本調査で直接的な対象となるのは、図中「投資便益評価」の部分である。
- ❖ 情報通信基盤整備に伴う便益は、図のように波及的に発現し（各便益の評価については次頁）、総体としてのB/Cはこの課程を通じて1を大きく上回ると考えられる。

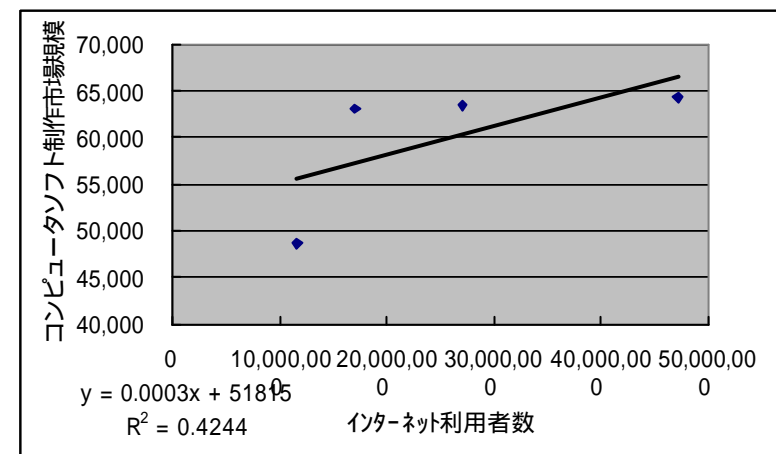
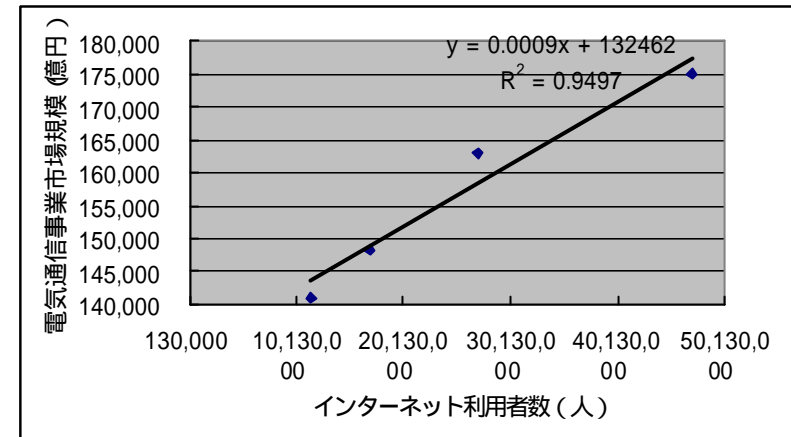
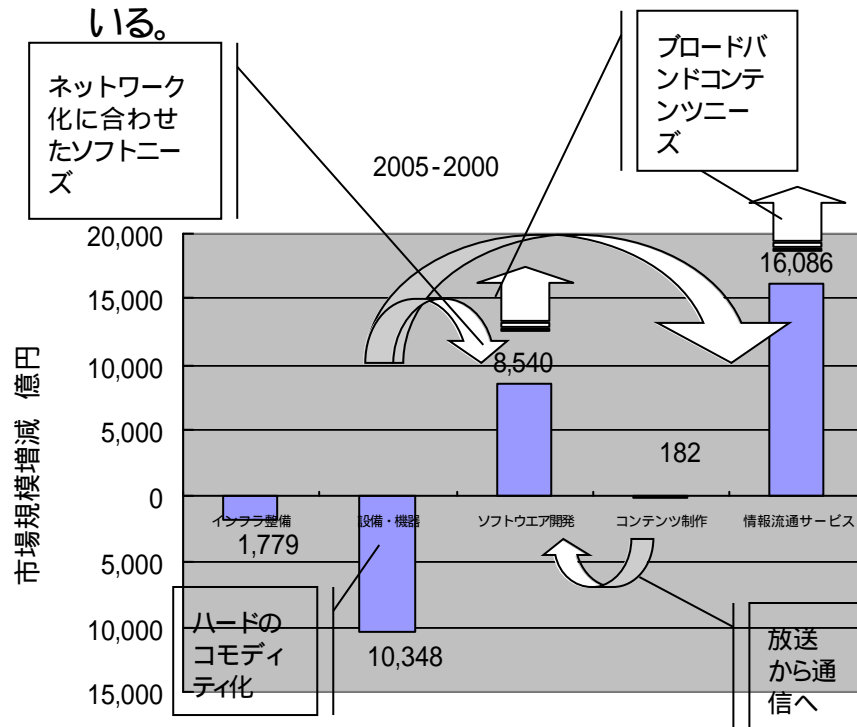


便益の種類

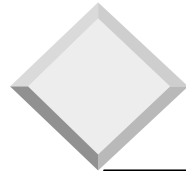
社会的便益の種類	貨幣価値換算方法		情報通信基盤整備に対する適用の課題
生命	❖ 事故などによる死亡に対する保証金		情報通信基盤を利用したリスクマネジメントとその効果の想定
節約時間	❖ 時間あたり賃金 × 節約時間 ❖ 1時間の節約に対する支払い意思額 × 節約時間		情報通信基盤および既成の代替財を利用した活動とその必要時間の想定
節約コスト	❖ 実施前後の事業コスト差 ❖ 一人当たり節約コスト × 人数	❖ 民間部門に課せられるコスト ❖ 資本利用コスト ❖ 社会的費用	情報通信基盤および既成の代替財を利用した活動とその必要経費の想定
生産量増加	❖ 生産量 1単位獲得のための支払い意思額 × 増加生産量 ❖ (類似)商品・サービスの市場価格 × 増加した生産量		情報通信基盤を利用した生産活動の想定
生産性向上	❖ 増加した生産量 × 市場価格 ❖ 個人の生涯賃金増加分の合計		
雇用増加	❖ 対象地域の住民の生涯賃金の増加額合計 ❖ 対象地域外の住民が地域内で新規に働くことにより当該地区にもたらす収入の合計		情報通信基盤整備・運営、情報通信基盤を活用した生産活動における雇用創出の想定
レクリエーション増加	❖ レクリエーションの日数 × 1日あたりの支払い意思額 (または類似のレクリエーション料金)		情報通信基盤を活用したレクリエーションサービスの想定

波及の大きさ

- ❖ 1995年から2000年で、インターネット接続人口が増加したことに伴い、ソフトウェア市場や、情報流通サービス市場が大きく拡大している
- ❖ インターネット接続人口増加一人あたり年間9万円の情報通信市場が生まれているのに加え、波及的に3万円相当のソフトウェア市場を創発している。

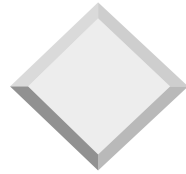


平成12年電波産業調査統計 (社団法人 電波産業界)等より作成



		1995	1996	1997	1998	1999	2000(見込)	2005	2005-2000	伸び率	
【市場規模(億円)】	インフラ整備	2,885	3,474	3,769	3,021	3,441	3,595	1,816	1,779	87.2%	
	通信ケーブル製造業	2,885	3,474	3,769	3,021	3,441	3,595	1,816	1,779	87.2%	
	設備 機器	-	123,039	144,337	152,282	136,519	129,263	137,902	125,724	10,348	98.2%
	電子計算機・同付属装置製造業	-	51,959	59,625	64,998	58,376	54,974	56,248	50,502	5,746	97.9%
	無線通信 放送機器製造業	-	26,974	31,942	32,036	29,770	27,987	31,630	29,800	1,830	98.8%
	放送機器製造業	-	14,134	13,010	12,760	11,346	9,238	8,235	5,887	2,348	93.5%
	その他無線通信 放送機器製造業	-	12,840	18,932	19,276	18,424	18,749	23,395	23,913	518	100.4%
	有線通信機器製造業	-	17,132	20,828	23,212	18,603	18,315	18,394	15,621	2,773	96.8%
	ソフトウェア開発	+	37,410	43,513	48,571	63,189	63,404	64,341	72,881	8,540	102.5%
	コンピューターソフト制作業	+	37,410	43,513	48,571	63,189	63,404	64,341	72,881	8,540	102.5%
	コンテンツ制作	19,671	21,038	22,024	22,554	21,635	23,370	23,188	182	99.8%	
	コンテンツ制作業	19,671	21,038	22,024	22,554	21,635	23,370	23,188	182	99.8%	
	テレビ・ラジオ広告業	18,352	19,686	20,898	21,384	20,252	22,090	21,918	172	99.8%	
	放送番組制作業	1,319	1,352	1,126	1,170	1,383	1,280	1,270	10	99.8%	
	情報流通サービス	+	166,787	194,029	209,514	215,329	231,081	245,832	261,918	16,086	101.3%
	電気通信事業	+	106,299	128,725	140,960	148,169	163,101	175,060	190,923	15,863	101.7%
放送事業 (CATV含む)	30,244	32,652	34,277	33,580	33,990	35,386	35,609	223	100.1%		
放送事業 (CATV除く)	29,118	31,242	32,633	31,824	32,001	32,956	32,888	68	100.0%		
CATV	+	1,126	1,410	1,644	1,756	1,989	2,430	2,720	290	102.3%	
合計	+	349,792	406,391	436,160	440,612	448,824	475,040	487,355	12,315	100.5%	
【設備投資(億円)】	インフラ整備	884	919	1,160	984	699					
	通信ケーブル製造業	884	919	1,160	984	699					
	設備 機器	3,928	4,600	4,628	5,428	4,037					
	電子計算機・同付属装置製造業	-	2,370	2,759	2,481	2,652	2,080				
	無線通信 放送機器製造業	+	465	519	730	1,029	763	0			
	放送機器製造業	-	111	118	188	129	57				
	その他無線通信 放送機器製造業	+	354	401	542	900	706				
	有線通信機器製造業	-	628	803	687	718	431				
	ソフトウェア開発	+	1,651	1,812	2,150	2,609	2,353	0			
	コンピューターソフト制作業	+	1,651	1,812	2,150	2,609	2,353	0			
	コンテンツ制作	242	292	336	276	342					
	コンテンツ制作業	121	146	168	138	171					
	テレビ・ラジオ広告業	102	132	141	123	146					
	放送番組制作業	19	14	27	15	25					
	情報流通サービス	-	41,132	54,700	47,502	45,356	43,604	43,605			
	電気通信事業	-	35,004	43,684	41,774	40,302	38,212	37,793			
放送事業 (CATV含む)	-	3,064	5,508	2,864	2,527	2,696	2,906				
放送事業 (CATV除く)	-	2,610	4,783	1,867	1,748	1,888	1,813				
CATV	-	454	725	997	779	808	1,093				
合計	-	47,837	62,323	55,776	54,653	51,035	43,605				
【E-Japan プレーン】	インターネット普及率(世帯)		3.3	6.4	11	19.1	34				
	インターネット普及率(事業所)		5.8	12.3	19.2	31.8	44.8				
	インターネット普及率(企業)	11.7	50.4	68.2	80	88.6	95.8				
	インターネット利用者数			11,550,000	16,940,000	27,060,000	47,080,000	87,200,000		113%	
	超高速アクセス世帯数						300	10,000,000		803%	
	高速アクセス世帯数						1,251,000	30,000,000		189%	

平成12年電波産業調査統計(社団法人 電波産業界)等より作成

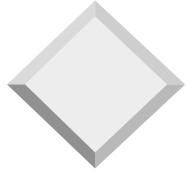


❖ さらに今後ブロードバンドかが進展することによって、デジタルコンテンツだけでも、ブロードバンド市場相当の波及的マーケットを生ま出すことがよそうされる。

❖ 以上考慮すると最終的にこれらの大きな波及効果が期待されるため、その基盤整備は波及効果の基礎となる情報通信市場相当の投資規模であることが目安と考えることができる

『IT市場ナビゲーター2006』
より作成

	2,001年	2,006年	5年間の増分	平均増加率(%/年)	対ブロードバンド市場規模(5年増分に対する倍率)	備考(2006年時点)
ブロードバンド			4,489			
DSL	310 億円	997 億円	687 億円	117.3%	-	5500000 世帯
FTTH	25 億円	2,200 億円	2,175 億円	244.3%	-	9000000 世帯
うちFTTB+VDSL	0 億円	400 億円	400 億円	-	-	2600000 世帯
ケーブルインターネット	460 億円	1,100 億円	640 億円	106.8%	-	5400000 世帯
FWA	3 億円	490 億円	487 億円	276.7%	-	2300000 世帯
衛星インターネット	280 億円	380 億円	100 億円	81.4%	-	
通信			45,902		10.2	
専用線	8,830 億円	10,350 億円	1,520 億円	70.3%	0.3	
うち国際デジタル専用線	480 億円	850 億円	370 億円	94.9%	0.1	
うちLAN型専用線	230 億円	4,100 億円	3,870 億円	175.9%	0.9	
うち高速デジタル専用線	8,120 億円	5,400 億円	-2,720 億円	-80.4%	-0.6	
IP-VPN	224 億円	1,955 億円	1,731 億円	150.5%	0.4	
うちインターネットVPN	44 億円	125 億円	81 億円	113.0%	0.0	
うちダイヤルアップ型VPN	25 億円	450 億円	425 億円	176.2%	0.1	
うち専用線型VPN	155 億円	1,380 億円	1,225 億円	151.2%	0.3	
移動体通信	67,700 億円	87,400 億円	19,700 億円	78.1%	4.4	
うち3G	100 億円	40,000 億円	39,900 億円	331.3%	8.9	40000000 契約
うち2G	64,000 億円	46,000 億円	-18,000 億円	-77.6%	-4.0	55500000 契約
うちPHS	3,600 億円	1,400 億円	-2,200 億円	-90.6%	-0.5	2500000 契約
放送			8,990		2.0	
BSデジタル放送	600 億円	4,400 億円	3,800 億円	144.7%	0.8	18700000 世帯
CSデジタル放送	1,500 億円	2,900 億円	1,400 億円	98.6%	0.3	5900000 世帯
ケーブルテレビ	1,660 億円	2,400 億円	740 億円	85.1%	0.2	5530000 世帯
地上デジタル放送	250 億円	注2003年 3,300 億円	3,050 億円	164.9%	0.7	8178000 世帯
プラットフォーム						
電子認証	61 億円	508 億円	447 億円	148.9%	0.1	
うちBtoB/GtoB	50 億円	315 億円	265 億円	139.6%	0.1	
うちGtoC	1 億円	13 億円	12 億円	164.4%	0.0	
うちBtoC	10 億円	180 億円	170 億円	176.2%	0.0	
インターネット広告	720 億円	5,590 億円	4,870 億円	146.6%	1.1	
データセンター(首都圏)	380,000 m ²	900,000 m ²	520,000 m ²	106.5%		
課金・決済	197 億円	1,155 億円	958 億円	137.2%	0.2	
CDN	1 億円	83 億円	82 億円	241.4%	0.0	
eビジネス			818,186		182.3	
最終消費財(BtoC)	9,400 億円	55,000 億円	45,600 億円	137.1%	10.2	
中間財(BtoB)	380,000 億円	注2000年 990,000 億円	610,000 億円	109.9%	135.9	
うちマーケットプレイス	800 億円	注2000年 156,000 億円	155,200 億円	286.8%	34.6	
オークション(OtoC)	1,100 億円	6,400 億円	5,300 億円	137.0%	1.2	
ISP	5,875 億円	7,451 億円	1,576 億円	76.9%	0.4	
ASP	60 億円	570 億円	510 億円	153.4%	0.1	
デジタルコンテンツ			5,807		1.3	
オンラインゲーム	350 億円	2,710 億円	2,360 億円	146.5%	0.5	
オンライン音楽配信	4 億円	1,026 億円	1,022 億円	303.0%	0.2	
オンライン出版市場	11 億円	260 億円	249 億円	186.6%	0.1	
オンライン映像配信市場	120 億円	1,540 億円	1,420 億円	163.9%	0.3	
eラーニング市場	187 億円	943 億円	756 億円	132.2%	0.2	
ハード市場						
ノートPC市場	2,250 万台	2,800 万台	550 万台	75.4%		
PDA市場	1,260 万台	1,610 万台	350 万台	77.4%		
車載情報端末市場	226 万台	440 万台	214 万台	98.9%		



論点1-2.各事業の効果はどのような構造で捉えるのか



(1)各事業の政策的位置づけと実績

各事業の位置づけ

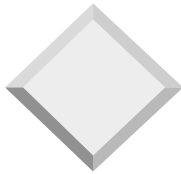
	大目標	中目標	地域イントラネット基盤整備事業	広域的・地域情報通信ネットワーク基盤施設整備事業	移動通信用鉄塔整備	民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業	民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業	都市受信障害解消施設整備事業
目標位置づけ	情報通信政策大綱(H12.8)	IT憲章を受けたデジタル・オポチュニティの拡充	地域情報化の推進	地域の防災・教育・福祉・医療等の高度化を図るため・・・	地域間の電気通信格差を是正するための・・・	民放テレビ放送の難視聴解消、民放中波ラジオ放送の受信障害解消を図るため・・・	外国の放送局との混信や山陰などの地形的条件等により民放の中波ラジオ放送が良好に受信できない地域において、その受信障害の解消を図るため・・・	テレビジョン放送の受信障害のうち、その原因となる建造物を特定することが困難なテレビジョン放送の受信障害の解消
目標達成対象				複数の地方公共団体の連携主体が行う広域的な先進的情報通信ネットワークの整備		民放テレビ放送が1波も良好に受信できない地域(難視聴地域)において、その難視聴の解消を図るため・・・		
目標達成手段			インターネットの技術で築く地域の高速LAN(センター施設、映像ライブラリー施設、送受信装置、構内伝送路、双方向画像伝送装置、伝送施設等施設・整備費。用地取得費、道路費)	映像ライブラリー施設、送受信装置、構内伝送路、双方向画像伝送装置、伝送施設等施設・整備費	移動通信用鉄塔施設(同舎、鉄塔、無線設備等)整備	民放テレビ放送共同受信施設又は民放テレビ放送中継施設	中波ラジオ中継施設	

(2)地域インターネット基盤整備事業

- ❖ FTTHでは人口15万人未満、CATVでは人口5万人未満では、より人口の大きな都市に較べ、その導入に著しい格差が見られる。比較的人口によらず導入が進んでいるのはADSLであるが、それでも人口3万人未満都市での導入は少ない。
- ❖ 地域インターネットは、特にこのような人口低密地域においてその効果が期待される事業と考えられる

	該当する市、特別区	FTTH		ADSL		CATV		無線	
			導入率		導入率		導入率		導入率
200万人以上	3	1	33%	3	100%	3	100%	1	33%
100万人以上	8	0	0%	8	100%	5	63%	2	25%
50万人以上	16	3	19%	16	100%	8	50%	5	31%
30万人以上	48	2	4%	47	98%	67	140%	1	2%
15万人以上	86	8	9%	84	98%	47	55%	5	6%
10万人以上	86	0	0%	79	92%	34	40%	2	2%
5万人以上	225	1	0%	161	72%	53	24%	0	0%
3万人以上	149	1	1%	50	34%	8	5%	3	2%
3万人未満	70	0	0%	5	7%	2	3%	0	0%

日経パソコン (2001.8.20)



公共機関利用の便益

【電子自治体整備に伴い、公共施設間を高速の専用線網で結ぶことが必要】

- ・県域でのバックボーンへのアクセスコストがかかる。特に、既存中継局を繋いでいかなければならない遠隔施設への接続が割高

民間利用の便益

【民間では高速回線サービスを行える地域に限られる】

FTTH (光)、ADSL、CATV、無線のうち現時点で地域別に偏在性の少ないADSLを比較対照とすると、

- ・局から3km以内が限界
- ・急速な低価格化(2~4000円/月)
- ・4万世帯がペイライン、高い人口密度が必要(3500人/km²)

地域インターネット事業

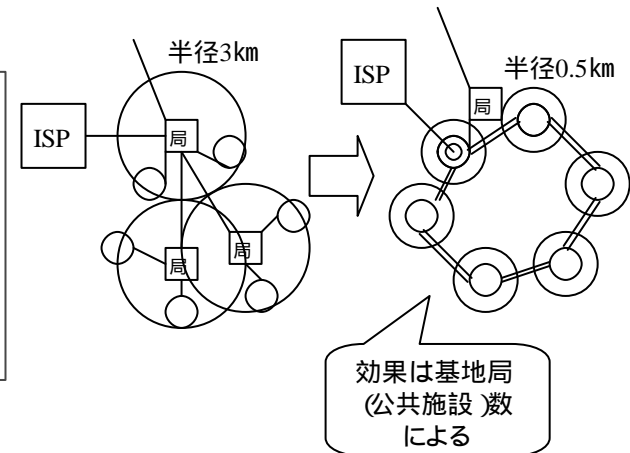
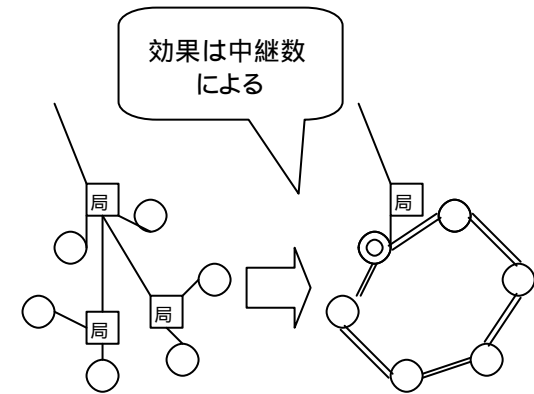
- ・民間が敷設した回線による専用線/VPNサービス利用コストの削減
- ・複数中継局にまたがる場合の回線接続費用の低減
- ・専用線により、電子自治体システムの共同利用が可能になることによるコストダウン

【CATV利用の場合】

- ・CATV加入世帯に高速インターネット接続サービスを提供できる

【光ファイバー敷設、無線利用の場合】

- ・AP、公共施設に無線基地局を設置すれば、半径約500m圏の住民に高速インターネット接続サービスを提供できる
- ・AP、公共施設までの専用線設置コストで周辺企業等に高速インターネット接続サービスを提供できる



(3)移動通信用鉄塔施設整備事業

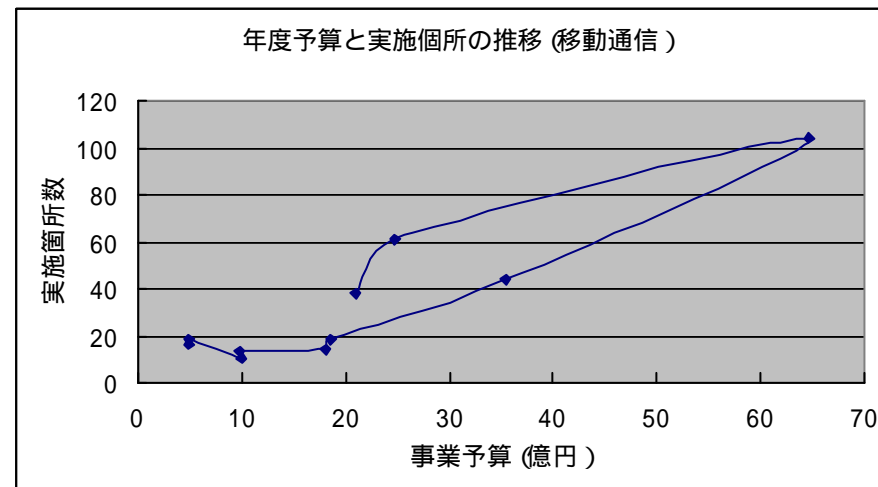
❖整備施設には、通常型と簡易型の2種類ある

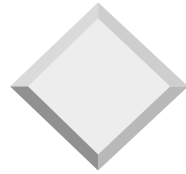
	通常型	簡易型
高さ	35～55m程度	20～40m程度
カバーエリア	半径2～5km程度	半径数百m程度
ch数	144ch	6ch程度
投資費用	約2億円	約4000万円
運用費用	約1400万円	約300万円

注1) 実際には施設の設置場所その他の条件により異なる。

注2) 加入者増やトラフィック増に伴うネットワーク整備費用およびその運用費用等については、含めていない。

❖年度予算と実施箇所の推移





❖ 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	外出居住者	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（対象エリア内に外出しているとき）	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）	移动通信を提供する者

❖ 事業者の受ける便益は他の4者と異なるので、ここでは4者の便益を分類する。

便益	発信	受信	通話	バックアップ
定義	公衆電話を探さずにすむ便益	すぐに捕まえてもらえる便益	通話内容から得られる便益	災害時など、対象エリア一帯で一般の電話が使えないときの備えとしての便益
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	捕まえられなかった場合に被る損失（連絡が取れれば回避できた損失）	通話内容そのものではなく、その情報による判断や行動が利益をもたらすことが多いため、一般に算定は困難	対象エリア内外との連絡が取れないことにより生じる損失（連絡が取れれば回避できた損失）

(4)民放テレビ放送等難視聴解消事業

❖整備施設の種類の実績

施設の種類の平成12年度までの実績

	中継施設	共同受信施設
事業数	113	506
解消世帯数	109,667	25,599
平均解消世帯数	970.5	50.6
総交付額(千円)	1,793,725	1,993,371
解消世帯当たり交付額(円)	16,356	77,869
解消世帯当たり事業額(円)	49,068	233,607

(交付額の3倍と想定)

❖受益者は、居住者世帯。

❖テレビ視聴の便益

便益	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
備考		視聴内容そのものではなく、その情報による判断や行動が利益をもたらすことが多く、一般に算定は困難

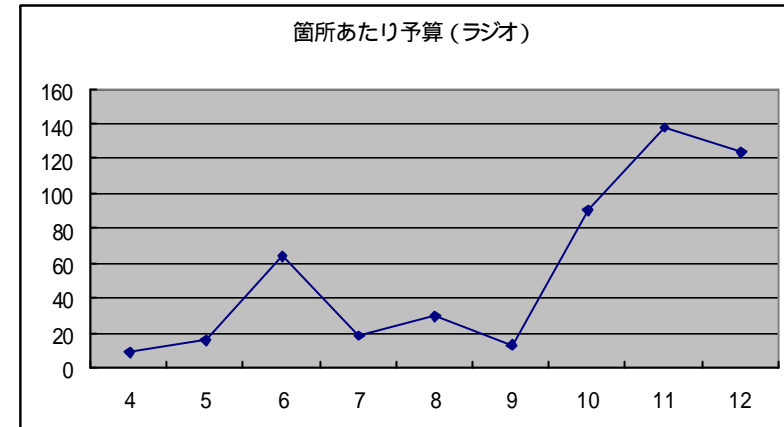
(5)民放中波ラジオ放送受信障害解消事業)

❖実績

施設の種類と平成12年度までの実績

	中継施設
事業数	29
解消世帯数	231,932
平均解消世帯数	7,997.7
総交付額(千円)	661,287
解消世帯当たり交付額(円)	2,851
解消世帯当たり事業額(円)	8,554

注)事業額は、交付額の3倍と想定



❖家で、職場で、クルマでの移動時に受益。

❖ラジオ聴取の便益

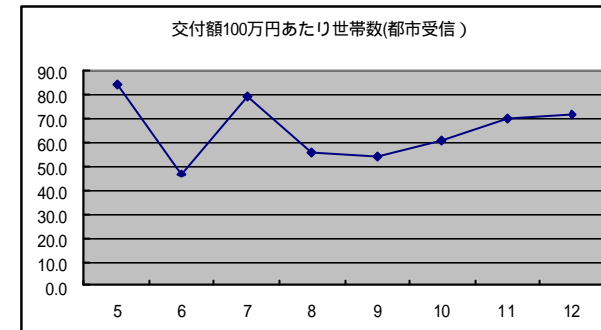
便益	聴取	内容
定義	民放ラジオを聴取できる便益	聴取内容から得られる便益
備考		聴取内容そのものではなく、その情報による判断や行動が利益をもたらすことが多く、一般に算定は困難

(6)都市受信障害解消事業

❖実績

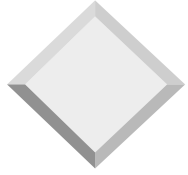
施設の種類と平成12年度までの実績

	中継施設
事業数	9
解消世帯数	81,000
平均解消世帯数	9,000
予算総額(千円)	1,287,000
事業総額(千円)	3,861,000
解消世帯当たり事業額(円)	47,667



- ❖都市受信障害は、地上波民放テレビ放送が事実上受信できない状態。
実務上、CATV事業者が再送信により解消している。
- ❖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	通信内容
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	インターネットへのブロードバンド接続が可能	インターネットを通じて得られる情報から得られる便益
備考		視聴内容そのものではなく、その情報による判断や行動が利益をもたらすことが多く、一般に算定は困難	別途加入の手続きやSTBの設置などが必要	得た情報そのものではなく、その情報による判断や行動が利益をもたらすことが多く、一般に算定は困難



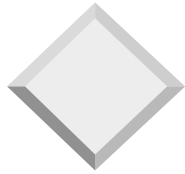
論点2-1. 評価手法をどう適用するのか

代表的な費用便益評価手法

手法	概要	情報通信基盤の整備に対する適用にあたっての課題
代替法	同等な効果を有する他の市場財によって代替したときに要する費用によって、対象事業の効果を評価する。	同等の効果を有する他の市場財として適切なものが選定できるかどうかの検証が必要
消費者余剰計測法	当該事業にかかわる需要曲線を想定し、事業実施に伴う消費者余剰の変化分を算定する。	情報通信基盤の整備が、実際に消費行動に影響を与えているかどうかの検証が必要
ヘドニック法	投資の便益が土地価格に反映するとして、住宅や地価データから社会資本整備に対する地価関数を作成する	情報通信基盤の整備による地価への影響検証する必要
CVM	対象事業に対して、アンケート等により受益者(住民)の「支払い意思額」を調査し、その結果をもって事業効果を評価する。	情報通信基盤の整備に伴って誘発される対消費者(事業者)サービスの想定に依存する
トラベル・コスト法	対象とする公共財にアクセスし、その便益を供するために人々が支払うコスト(交通費、時間費用等)を算定し、事業効果を評価する	同上

その他の評価手法

	概要
プロセス評価	事業のプロセスを投入(財政、人的資源、物的資源等々)、活動(生産、雇用等々)、成果に分解して評価するもので、通常は執行過程のモニタリングに際して適用されるが、ITのように価値のチェーンが多層化した事業においては、その評価にあたって示唆に富む考え方とである
回帰モデル	事業に関する要因を分解して、効果との関係をモデル化するモデルであり、上記と同様の理由で示唆に富む
インパクトモデル	事業を実施した場合と、そうでない場合の各種影響を直接比較するものであり、効果を端的に把握できるため、ITのように構造が複雑な場合の評価手法として示唆に富む



❖ 市場価格アプローチ

- ◆ 量-反応法
- ◆ 代替(費用)法(回復費用法)

❖ 家計生産関数アプローチ

- ◆ 回避支出法
 - 家計が、その財がないとしてリスクを埋め合わせるために支出する額を、その財の価値とする
- ◆ トラベルコスト(旅行費用)法
 - 主として、レクリエーション関連の財・サービスについて、その場所に行くための旅行費用の支出によって、その場所での効果を評価する

❖ ヘドニック(快樂)価格法

- 環境や社会資本の質の差を、その財の個人の喜びや社会への寄与が反映されている他の市場価格をもとに評価する

❖ 仮想市場法

- ◆ CVM法(Contingent Valuation Method:仮想金銭化法)
- ◆ 仮想ランキング法

代替法

❖ 特徴

- ◆ 同等な効果を有する他の市場財によって代替したときに要する費用によって、対象事業の効果を評価する。事業の効果の評価を、評価額は、適切な代替財が存在する場合は、対象となる財・サービスを他の市場財で代替するために必要な潜在的支出額であり、対象となる財・サービスの整備が一定の被害軽減を目的とする場合には、回避される被害額となる。
- ◆ 考え方が単純で、直感的に理解しやすいとの長所をもつ。また、代替財の市場価格を用いて評価を行うため、データの収集、評価が比較的容易に行いうる。

❖ 適用課題・条件

- ◆ 評価対象社会資本により提供されるサービスが他の市場財によっても供給可能なもの及び何らかの被害軽減を目的とする社会資本に関する事業の効果。
- ◆ 同等の効果を有する他の市場財として適切なものが選定できるかどうかの検証が必要
- ◆ 理論上の制約として、代替財の供給に当たって必要となる費用と、評価対象社会資本に対する受益者の支払意思額が一致するとは限らず、評価額に関する経済理論的裏付けがない。
- ◆ 実用上は、イ代替財が存在する効果しか計測できないため、網羅的な評価ができない。ロ評価対象社会資本の効果を完全に代替する財は存在しない場合が多く、代替財の選定如何によっては、不適切な評価結果がもたらされる。ハ算出結果の検証ができないとの問題点を有する。
- ◆ 上記の問題への対処策として、イ対象事業の内容や事業の実施地域の特性などを踏まえ、適切な代替財の選定に努めること。ロ代替財選択の理由が国民にとって明らかとなるように努めること。ハ代替財の選定できない効果については、必要に応じ、他の手法を用いた補完について検討することなどに留意することが必要である。

代替法

- ❖ 便益は、代替財価格×利用時間×利用者数で評価される。評価には利用時間や利用者数の実績値・計画値が必要になる
- ❖ 地域イントラネット事業に対して、類似の効果を有する他の市場財は下表のように想定することができる。
- ❖ コストに関しては、例えば学校におけるインターネット利用を考えた場合、学校でのPC導入や学校LANなど別事業のコスト負担があって初めて便益が生じるものの扱いをどうするかが課題となる。また、地域空間的特性を含んだディメンション（例えば円/m²）が必要になる

整備される設備・施設	提供されるサービス		類似の効果を有する他の市場財	代替性	
1. 高機能回線機能 ❖ 送受信装置 ❖ 構内伝送路 ❖ 双方向画像伝送装置 ❖ 伝送施設	ネットワーク	大容量・高機能の回線接続	❖ ネットワークのセキュリティ確保機能 ❖ (広域のプロードバンド幹線との接続機能(インターネット接続を含む))	(インターネット)データセンター ISP 通信サービス	
		システムの利用	❖ 公共機関のシステムリソースのアウトソーシング ❖ (民間企業向けのハウジング・ホスティング)		
		アプリケーションの共同利用	❖ 公共施設のサービス・運営管理アプリの提供 ❖ (民間ビジネスのサービス・運営管理アプリの提供)	アプリケーション・サービス・プロバイダ	
		コンテンツの共同利用	❖ 公共機関で利用するコンテンツの提供 ◆ 小中学校に対する教育コンテンツの提供 ◆ 公共施設における生涯学習コンテンツの提供 ❖ (民間ビジネスで利用するコンテンツの提供)	コンテンツ・サービス・プロバイダ (教育コンテンツの場合、Eラーニングサービス、教育用ビデオ教材販売などが考えられる)	
2. 地域情報拠点機能 ❖ センター施設 ❖ 映像ライブラリー施設 ❖ 研修室、会議室、貸事務室など ❖ 「情報プラザ」等の市民情報サービススペース	リアル	ネットワークサービス	❖ 公共機関に限定した情報・コミュニケーションサービス ◆ 公共施設を拠点とした相互交流 ◆ 行政情報の配信	専用線サービス VPNサービス 広報 広告	
		スペース提供、ビジネスサポート	❖ 共有スペースの提供 ◆ インキュベーターサービスの提供 ◆ 研究開発拠点サービス ❖ 共同管理サービス ◆ コールセンターサービス	賃貸オフィス(IT装備)、ビジネスサポートセンター、インキュベーター コールセンター	

消費者余剰計測法

❖ 特徴

- ◆ 当該事業にかかわる需要曲線を想定し、事業実施に伴う消費者余剰の変化分を算定する。
- ◆ 事業実施によって影響を受ける消費行動に関する需要曲線を推定し、事業実施により生じる消費者余剰の変化分を求める方法である。交通サービスを例にとると、投資を行わなかった場合と行った場合についての一般化費用を推計し、交通投資による一般化費用の低下が生み出す消費者余剰の増分を便益として計測する方法である。
- ◆ 消費者余剰の理論に基づいているほか、道路分野等で長く用いられてきた手法で、理論的、実用的に問題が少ない。

❖ 適用課題・条件

- ◆ 交通サービス市場という市場を擬制する道路の交通サービス提供機能等、一定の財・サービスの消費行動に影響を与え、当該財の消費量、市場価格の变化をもたらす事業の効果、またはそのような擬制が可能な効果。
- ◆ 情報通信基盤の整備が、実際に消費行動に影響を与えているかどうかの検証が必要
- ◆ 手法の適用対象が、事業の実施により一定の市場財の消費行動に影響を与えるもの、また、そのような擬制が可能なものに限られるため、施設の利用便益しか評価できず、網羅的・包括的な評価ができない場合が多いとの問題点を有する。
- ◆ 上記の問題への対処策として、市場ベースで捉えられない効果については、必要に応じ他の手法を用いた補完について検討する。

消費者余剰計測法 消費行動への影響 (整備によって影響を受ける市場財)

地域イントラネット事業

整備される設備・施設	提供されるサービス		消費行動に与える影響			影響を受ける市場財	
			政府部門	産業部門	家計部門		
1. 高性能回線機能 ❖ 送受信装置 ❖ 構内伝送路 ❖ 双方向画像伝送装置 ❖ 伝送施設	ネットワークサービス	大容量・高性能の回線接続 ❖ 広域のブロードバンド幹線との接続機能(インターネット接続を含む) ❖ ネットワークのセキュリティ確保機能	通信費、プロバイダー費		?	第一種、第二種通信事業者のサービス	
		システムの利用 ❖ 公共機関のシステムリソースのアウトソーシング ❖ 民間企業向けのハウジング・ホスティング	情報システム開発・調達・運営 設備費		?	Siサービス パッケージソフト サーバ等機器	
		アプリケーションの共同利用 ❖ 公共施設のサービス・運営管理アプリの提供 ❖ 民間ビジネスのサービス・運営管理アプリの提供	コンテンツ作成・購入費		?	コンテンツ(教育、エンタテインメント産業)。制作(広告、出版、番組制作)、コンテンツ流通・配信(放送、出版)	
		コンテンツの共同利用 ❖ 公共サービス用コンテンツの提供 ◆ 小中学校に対する教育コンテンツの提供 ◆ 公共施設における生涯学習コンテンツの提供 ❖ 民間ビジネスで利用するコンテンツの提供	コンテンツ作成・購入費		?	コンテンツ(教育、エンタテインメント産業)。制作(広告、出版、番組制作)、コンテンツ流通・配信(放送、出版)	
2. 地域情報拠点機能 ❖ センター施設 ❖ 映像ライブラリー施設 ❖ 研修室、会議室、貸事務室など ❖ 「情報プラザ」等の市民情報サービススペース	ネットワークサービス	❖ 公共機関に限定した情報・公共施設を拠点とした相互交流コミュニケーションサービス	公共機関管理運営費	-	?		
		❖ 行政情報の配信	広報配信費	-	?		
	リアルサービス	❖ 共有スペースの提供 ◆ インキュベータサービスの提供 ◆ 研究開発拠点サービス	-	事務所等経費	-		不動産業
		❖ 共同管理サービス ◆ コールセンターサービス	事務所管理費		-		オフィスアウトソーシングサービス

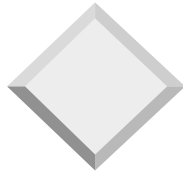
ヘドニック法

❖ 特徴

- ◆ 投資の便益が土地価格に反映するとして、住宅や地価データから社会資本整備に対する地価関数を作成する
- ◆ 投資の便益がすべて土地に帰着するというキャピタリゼーション仮説に基づき、住宅価格や地価のデータから、地価関数を推定し、事業実施に伴う地価上昇を推計することにより、社会資本整備による便益を評価する。

❖ 適用課題・条件

- ◆ 事業による便益を一括評価することができる。代替法、消費者余剰計測法などの方法では評価が困難な環境の質などを含む評価が可能。
- ◆ 理論的には、地価に影響を及ぼす全ての財・サービスが評価できるが、事業効果が広域的な影響を持つ場合は、地価関数推計が実務上不可能であり、地域的な影響しかもたらさない事業に限定される。
- ◆ 情報通信基盤の整備による地価あるいはこれに変わる既往の経済指標への影響検証する必要
- ◆ 理論上、すべての便益が地価上昇と完全に一致するためには、次に掲げるイからホの条件を満たす必要がある。イ 開放地域：地域間の移住が自由で費用がかからないロ 小地域又は小プロジェクト：社会資本の便益の及ぶ地域が地域全体と比較して小さいか、又はプロジェクトが小さいハ 同質性：同じタイプの消費者が多数存在するニ 自由参入：企業の参入が自由で、超過利潤ゼロの長期均衡が成立しているホ 歪みのない価格体系：価格体系（社会資本の料金を含む）に歪みが存在しない
- ◆ 実用上は、イ未だ整備されていない施設等に係る地価関数は、ほかの類似施設に係る地価関数から類推することとなることロ 地価関数を構成する説明変数間で多重共線性が生ずる場合があることハ 対象とする財や地域によっては、データ収集の制約などによって、正確な地価関数の推計が困難であることニ 地価の推計に確立した手法があるものではないので、関数型設定の際の恣意性の介在の問題が指摘されているほか、信頼性が限定されることホ 対象地域（事業実施による便益の及ぶ範囲）の設定が困難な場合があることへ 算出結果を検証できないこととの問題点を有する。
- ◆ 上記の問題への対処策として、イ 多重共線性に関しては、地価の説明変数の値が互いに独立であるようなサンプリングを行うことロ 関数型設定の際の恣意性の介在の問題については、関数型設定の経緯を明確化するなど、極力透明化に努めることハ 他の手法でも評価可能な場合は、必要に応じ、その手法で得られた結果との比較検討を行うことなどに留意することが必要である。



ヘドニックプライスモデルとは

- ❖ ヘドニックアプローチは様々な主体の評価値をなるべく客観的に求めることを目的とする便益（サ?ピスを享受するとき）に得られる社会的メリット)計測手法の一つである。もともとヘドニックとは快樂を表す言葉であるが、ある財のさまざまな特性、いわば「快樂?」を考えようというもので、すなわち、ある1つの製品の価格をその製品のさまざまな特性へ回帰させることにより、特性の有する価値を明らかにしようとしたものである。この手法を土地や住宅などの資産価値や賃貸価格に適用すると、その特性、すなわち環境質や社会資本、公共サービスの評価が可能となる。

ヘドニックアプローチの歴史

- ❖ ヘドニックアプローチの歴史は、実は相当古くまでさかのぼる。1928年にハーバード大学で農業経済を教えていた Waughによって初めてヘドニック研究がなされた。Waughはボストンの卸売市場で野菜の価格と品質の関係を明らかにしようとして、200のデフタを使い次の式(ヘドニック価格関数)をた。

$$P_i = \beta_0 + 0.138 \cdot Green_i - 1.533 \cdot Nostalk_i - 0.296 \cdot Dispense_i$$

$$R^2 = 0.58$$

P_i : アスパラガスの車の価格を平均価格で割ったもの

$Green_i$: アスパラガスの緑の長さ(インチ数)

$Nostalk_i$: 重量(車の重量の代理変数)

$Dispense_i$: 車の重さの逆数

- ❖ この式から、アスパラガスの緑の長さが5インチのものに比較して8インチのものは38.5セント高いということを明らかにした。しかし、ヘドニックという言葉は Waughではなく、自動車工業会のコर्टCourt)が1939年に発表した論文の中で用いたのが初出である。Courtは財の様々な特性がヘドニックプレジヤ? (消費財であれば効用)をもたらすということから、このアプローチをヘドニックアプローチと命名した。Courtはヘドニック価格関数を用いることにより、自動車の価格が1926年から1935年にかけて上昇しているものの品質として、重さ、馬力、長さを考慮すると、現実には55%下落していることを示したのである。このようにヘドニックアプローチは同一品質の財の価格の推定、すなわちデフレ?タ作制のための強力な武器となっていることが分かる。その後、この研究は下火となったが1960年代から再び注目され、様々な耐久材へヘドニックアプローチが展開された。

(出所:ヘドニックプライスモデルを用いて携帯電話の外部性を斬る。1999年度三田祭論文。宮本、長谷川、鎌田、日浅、千葉)

ヘドニック法 地価関数推計の可能性

	開放性：地域間の移住が自由で費用がかからない	小地域又は小プロジェクト：便益の及ぶ地域が地域全体と比較して小さいか、又はプロジェクトが小さい	同質性：同じタイプの消費者が多数存在する	自由参入：企業の参入が自由で、超過利潤ゼロの長期均衡が成立している	歪みのない価格体系：価格体系（社会資本の料金を含む）に歪みが存在しない	既存もしくは類似施設の地価関数の存在	地価関数の説明変数間での多重共線性	データ収集の制約などによる正確な地価関数推計の困難さ	関数型設定の際の恣意性の介在	事業実施による便益の及ぶ範囲設定の困難さ
地域イントラネット基盤整備事業		×		?	?	×	?		?	
広域的な地域情報通信ネットワーク基盤整備事業		×		?	?	×	?		?	
移動通信用鉄塔施設整備事業					?	×	?		?	
民放テレビ・ラジオ放送等難視聴解消事業	民放テレビ放送難視聴解消事業				?	×	?		?	
	民放中波ラジオ放送受信障害解消事業				?	×	?		?	
	都市受信障害解消事業				?	×	?		?	

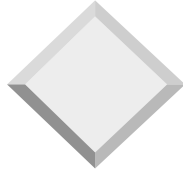


❖ 特徴

- ◆ 対象事業に対して、アンケート等により受益者(住民)の「支払い意思額」を調査し、その結果をもって事業効果を評価する。
- ◆ アンケート等を用いて評価対象社会資本に対する支払意思額を住民等に尋ねることで、対象とする財などの価値を金額で評価する方法。

❖ 適用課題・条件

- ◆ 理論的にはすべての財・サービスが評価できる。
- ◆ 事業による便益を一括評価することができる。代替法、消費者余剰計測法などの方法では評価が困難な環境の質などを含む評価が可能。また、既存のデータによる制約がなく、広範な対象への適用が可能。
- ◆ 情報通信基盤の整備に伴って誘発される対消費者(事業者)サービスの想定に依存する
- ◆ 実用上の問題として、イ 質問方法に歪みがあったり、サンプルに問題があると、アンケートの回答結果にバイアス(回答者が意図的に操作して回答する「戦略バイアス」、回答者が質問者の望む回答をしようとする「追従バイアス」、回答者が評価対象を誤認することによる「部分対象バイアス」)が生じ、評価結果の信頼性が低くなること、ロ 総便益を算出するためには、対象世帯数を設定する必要があるが、その設定には十分な注意が必要であること、ハ 適切なアンケートを実施するためには、コストが大きくなる場合が多いこと、ニ 算出結果の検証ができないことなどの問題点を有する。
- ◆ 上記の問題への対処策として、イ 評価対象の現状と仮想的状況について回答者への適切な説明を行うこと、ロ 金額を尋ねる部分の工夫(二項選択方式の採用)など、慎重なサーベイランス・デザインを行うこと、ハ 他の手法でも評価可能な場合は、必要に応じ、その手法で得られた結果との比較検討を行うことなどに留意することが必要である。



整備される設備・施設	提供されるサービス		消費行動に与える影響			支払い意思額	
			政府部門	産業部門	家計部門		
1. 高性能回線機能 ❖ 送受信装置 ❖ 構内伝送路 ❖ 双方向画像伝送装置 ❖ 伝送施設	ネットワークサービス	大容量・高性能の回線接続	❖ 広域のブロードバンド幹線との接続機能（インターネット接続を含む） ❖ ネットワークのセキュリティ確保機能		通信費、プロバイダー費	?	
		システムの利用	❖ 公共機関のシステムリソースのアウトソーシング ❖ 民間企業向けのハウジング・ホスティング		情報システム開発・調達・運営 設備費	?	
		アプリケーションの共同利用	❖ 公共施設のサービス・運営管理アプリの提供 ❖ 民間ビジネスのサービス・運営管理アプリの提供				
		コンテンツの共同利用	❖ 公共サービス用コンテンツの提供 ◆ 小中学校に対する教育コンテンツの提供 ◆ 公共施設における生涯学習コンテンツの提供 ❖ 民間ビジネスで利用するコンテンツの提供		コンテンツ作成・購入費	?	
2. 地域情報拠点機能 ❖ センター施設 ❖ 映像ライブラリー施設 ❖ 研修室、会議室、貸事務室など ❖ 情報プラザ等の市民情報サービススペース	ネットワークサービス	❖ 公共機関に限定した情報・公共施設を拠点とした相互交流コミュニケーションサービス		公共機関管理運営費	-	?	
		❖ 行政情報の配信		広報配信費	-	?	
	リアルサービス	❖ 共有スペースの提供 ◆ インキュベーターサービスの提供 ◆ 研究開発拠点サービス		-	事務所等経費	-	
		❖ 共同管理サービス ◆ コールセンターサービス		事務所管理費		-	

◇ トラベル・コスト法

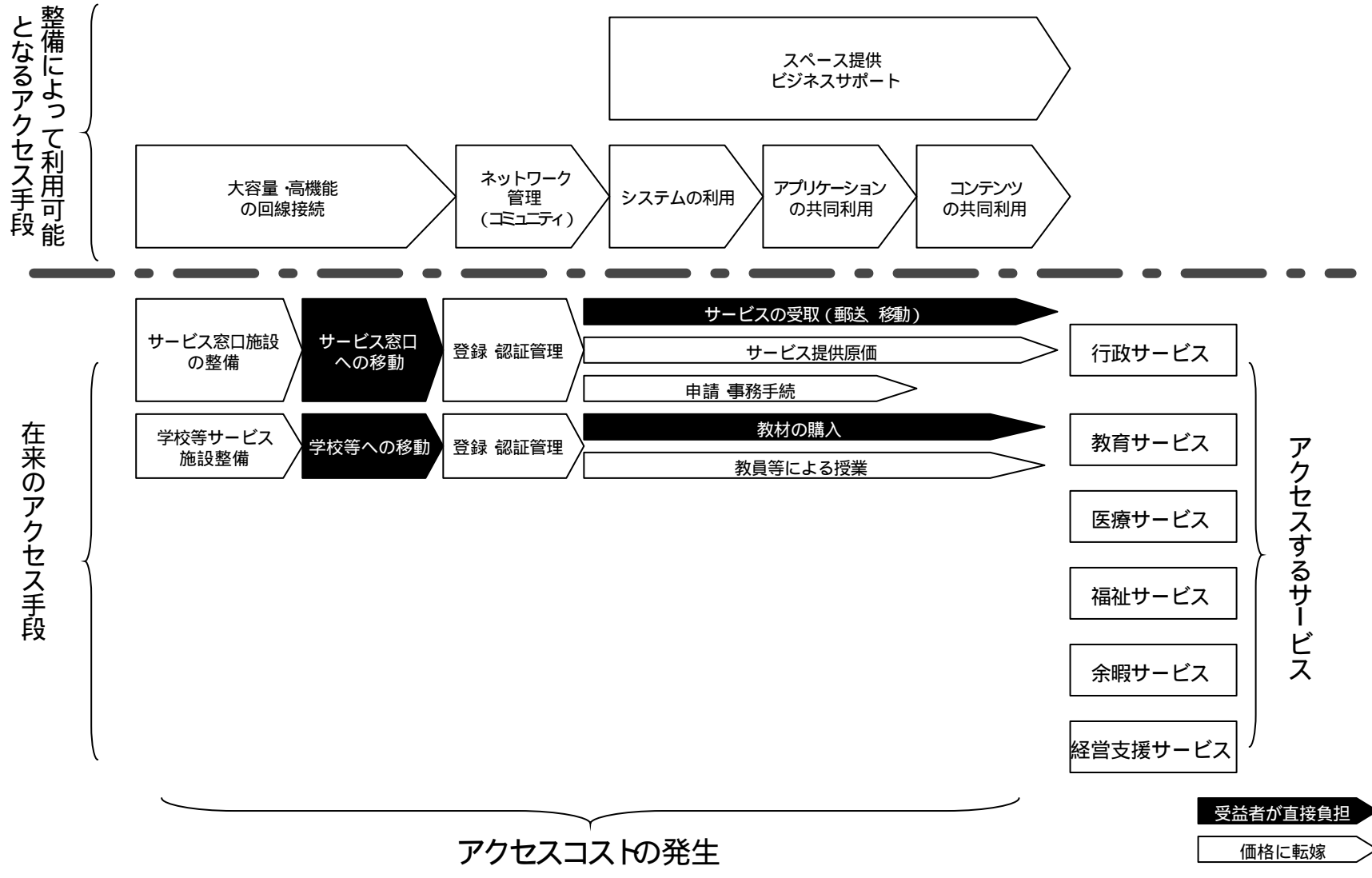
❖ 特徴

- ◆ 対象とする公共財にアクセスし、その便益を供するために人々が支払うコスト(交通費、時間費用等)を算定し、事業効果を評価する
- ◆ 対象とする非市場財(環境資源等)を訪れて、そのレクリエーション、アメニティを利用する人々が支出する交通費などの費用と、利用のために費やす時間の機会費用を合わせた旅行費用を求めることによって、その施設によってもたらされる便益を評価する方法である。

❖ 適用課題・条件

- ◆ 環境資源等のレクリエーション空間としての便益を実際の支払意思額の推定を通じて評価するので、事業による便益を一括評価することができる。代替法、消費者余剰計測法などの方法では評価が困難な環境の質などについても、訪問の対象となるものについては評価が可能。
- ◆ アクセス対象となる公共財と、現状におけるアクセスコストの想定を行うこと
- ◆ 訪問の対象となるレクリエーション施設、景観等のうち、トラベルの需要曲線の推計が可能なものに限定される。
- ◆ 未だ整備されていない施設等へのトラベルに関する需要曲線は他の類似施設等に係る需要曲線から類推するしかない。また、トラベルの需要曲線の推計の容易さという観点から能動的なトラベルの対象となる施設の評価に使用されることが多い。
- ◆ 理想的には評価の対象となる地点へ訪問する可能性のあるすべての地域において、訪問者の出発地、出発地からの距離、旅行費用などに関するデータをアンケートなどの方法によって収集する必要があるが、実際には厳密な測定は困難であるため、一定の仮定に基づく単純化を行った上で評価が行われることとなる。
- ◆ その他の算出上の問題としては、長期滞在者の扱い、複数目的の旅行者の旅費の分類が困難などの問題点が挙げられている。
- ◆ トラベル・コスト法で計測できない便益がある場合は、必要に応じて、他の手法を併用することを検討する必要がある。
- ◆ 推計の前提となるアンケート調査に関して慎重なサーベイランス・デザインを行うことが必要である。

トラベル・コスト法

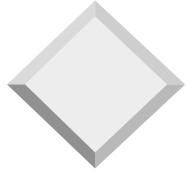




情報通信基盤整備事業に対する各評価手法の適用

❖ 情報通信基盤整備に対する各手法の適用については、表のように評価することができる。このため、以下では代替法を中心として検討を進めることとする。

手法	概要	情報通信基盤の整備に対する適用にあたっての課題
代替法		民間のサービスや、他地域でのサービスにおいて同等の価値を提供できるものを想定することができる。既往サービスの市場価格には、そのサービスを利用した波及的サービスへの影響も一定程度織り込まれていると考えられる。
消費者余剰計測法		ITに関連した機器、サービスの購入状況については、現時点で統計情報が十分ではない。平成13年10月より開始された家計消費状況調査において把握されることになっており、将来的にはその適用考えられる
ヘドニック法	x	現時点において、情報通信基盤整備による地価や不動産価格への影響を実証するデータが乏しい。また情報通信基盤整備がの効果の面的な広がりを考慮すると、地価への影響を特定することが一般には難しいと考えられる。
CVM		CVM法は参照する既往サービスがない場合に有効だが、情報通信では対応する既往サービスを想定できる。このため回答の信頼性を担保するために、同等のサービスとの比較において支払い意思額回答を行うようになる。このため、代替法に近い意味を持つと考えられるが、アンケートコストが懸念することが問題である。
トラベル・コスト法	x	既往のサービスとの比較で価格が想定できない場合に、需給曲線を用いて需要量と価格を同時に決定するものであるが、特定のサービスを除き情報通信では価格と需要の関係性(需要曲線)を想定することが難しい。



論点2-2.実際にどのような算定式となるのか

(1)地域イントラネット事業

❖基本式

$$\begin{aligned} \text{◆ } B/C &= ((\text{公共機関利用の便益} + \text{民間利用の便益}) \times (1+r)^{(1-n)}) \div \text{事業費} \\ &= ((\text{公共機関の接続コスト} + \text{ブロードバンド回線接続価格} \times \text{接続世帯数}) \times (1+r)^{(1-n)}) \div \text{事業費} \end{aligned}$$

▶ 事業費

■ 2か年の事業実績 (214箇所、457億うち交付額154億円)に基づく1箇所あたり平均2億1400万円 (うち交付額 7200万円)

▶ 公共機関の接続コスト

■ 各施設から収容局までのコスト + 収容局から中継局までのコスト + 中継局からアクセスポイントまでのコスト
= 例) 3万円/月 + 20万円/月 + 3万円/月 (この組合せは地域によって異なる)

▶ ブロードバンド回線接続コスト

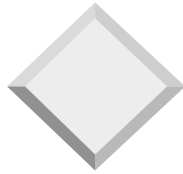
■ ADSL (1.5 ~ 8Mbps) の一般的な料金

- 初期料金2800円、月額料金4350円 (モデム、スプリッターのレンタル料含む)

■ 接続世帯数

- CATV利用の場合 : 加入世帯数

- 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



光ファイバー接続

人口	100000 万人
面積	500 km ²
人口密度	200 人/km ²
対象施設30とする	30 箇所
県庁所在地まで中継局	2 箇所
地域イントラネット	214000 千円
公共機関の接続コスト低減	
各施設から収容局までのコスト	30 千円/月
中継局からアクセスポイントまでのコスト	
収容局から中継局までのコスト	200 千円/月
民間利用の便益	
ブロードバンド回線接続価格	4350 円/月
接続世帯数	

CATV利用の場合 加入世帯数
 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

割引率として、 2.2% 現在の長期プライムレートを採用した。

(千円)

公共機関利用の便益	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	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600	21,600
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	21,600	21,135	20,680	20,235	19,799	19,373	18,956	18,548	18,149	17,758
現在価値合計	196,233									

公共機関利用の便益 B / C 0.92

民間利用の便益	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	83,520	83,520	83,520	83,520	83,520	83,520	83,520	83,520	83,520	83,520
(1+r) ⁿ (n-1)	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	83,520	81,722	79,963	78,242	76,557	74,909	73,297	71,719	70,175	68,665
現在価値合計	758,769									

民間利用の便益 B / C 3.55

(2) 移動通信用鉄塔施設整備事業

❖ 代替可能な便益と代替市場財

受益者	外出居住者	就業者	観光客	通過客
発信便益 代替 市場財	衛星携帯電話 公衆電話（探索移動コストを含む）		公衆電話（"） 宿泊施設、観光施設には、公衆電話はあると思われ	なし 通話エリアに到達するのを待つのが合理的
受信便益 代替 市場財	受信：衛星携帯電話 平面アンテナを特定の方角に向けなければならないので、移動時には使えな		なし	

◆ 代替市場財のない便益は、必要に応じて、別の手法で評価する方向

❖ 今回の便益評価範囲

便益	発信	受信	通話	バックアップ
外出居住者	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0e0e0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; display: inline-block; padding: 5px;">今回の計算範囲</div> <div style="margin-left: 200px; border: 1px solid black; padding: 5px;">事業の便益全体</div> </div>			
就業者				
観光客				
通過者				

(2) 移動通信用鉄塔施設整備事業

❖ 衛星携帯電話による、発信便益の代替

◆ 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）	26,000	携帯電話機購入費用 + 契約事務手数料 3000円
（2年に1回）	23,000	2年に1回携帯電話機を買い換えると想定。
運用費用（利用料）	103,800	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）

衛星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）	228,000	衛星携帯電話機購入費用 + 契約事務手数料 3000
（5年に1回）	225,000	5年に1回衛星携帯電話機を買い換えると想定。
運用費用（利用料）	316,080	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）運用費用は、携帯電話の平均利用量相当。

注3）衛星携帯端末は現在、22万円と23万円の2機種（標準的なオプション機器込み）。

注4）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。

◆ 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。

(2) 移動通信用鉄塔施設整備事業

割引率として、2.2% 現在の長期プライムレートを採用した。

(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
利用料等	544,080	316,080	316,080	316,080	316,080	541,080	316,080	316,080	316,080	316,080
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	544,080	309,276	302,618	296,104	289,730	485,296	277,391	271,419	265,577	259,860
現在価値合計	3,301	(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	330	(百万円)
--------	-----	-------

通常型移動通信用鉄塔の場合 (カバーエリア：半径2 ~ 5 km) (千円)

C : 利用者分費用	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
投資費用 + 運用費用	214,000	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	12,980	10,380	12,680	10,380	12,680	10,380	12,680	10,380	12,680	10,380
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	226,980	23,855	25,544	22,839	24,456	21,866	23,414	20,935	22,417	20,044
現在価値合計	432	(百万円)								

B / C	0.76
-------	------

B/C=1.5になる利用者数	196.4
----------------	-------

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 : 利用者分費用	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
投資費用 + 運用費用	40,000	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	12,980	10,380	12,680	10,380	12,680	10,380	12,680	10,380	12,680	10,380
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	52,980	13,092	15,012	12,534	14,373	12,001	13,761	11,489	13,175	11,000
現在価値合計	169	(百万円)								

B / C	1.95
-------	------

B/C=1.5になる利用者数は、	77.0
------------------	------

(3)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

- ◆ 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	

- ◆ デジタルBSチューナーのような音響機器の法定耐用年数は5年。

(3)民放テレビ放送難視聴解消施設整備事業

❖ 施設維持管理費等は未計上であるが、実績により、1世帯当たりのB / Cを算出

割引率として、2.2% 現在の長期プライムレートを採用した。

(円)

B : 1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
利用料等	94,750	0	0	0	0	60,000	0	0	0	0
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	94,750	0	0	0	0	53,814	0	0	0	0
現在価値合計	148,564									

中継施設の場合の1世帯あたり投資額(推定実績)

C : 1世帯投資額	49,068
------------	--------

B / C	3.03
-------	------

共同受信施設の場合の1世帯あたり投資額(推定実績)

C : 1世帯投資額	233,607
------------	---------

B / C	0.64
-------	------

注) 中継施設、共同受信施設とも、事業投資額総額は交付額の3倍とした。

今回は、事業の運用費用(電力使用料、道路占有料、維持点検費用など)が不明のため、含まれていない。

(4) 民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ 基本式

$$\text{◆ B} = \left((\text{在宅時聴取の便益} + \text{勤務時聴取の便益} + \text{車中聴取の便益} + \text{聴取内容からの便益}) \times (1+r)^{(1-n)} \right)$$

❖ 代替市場財と評価結果総括 (在宅時 + 勤務時)

代替市場財	デジタルBSラジオ	Sound Planet	(参考) ワールドスペース
事業者名	日テレ、TBS他 10社	有線ブロード ネットワーク	ワールドスペース
初期費用	94,750	30,000	28,900
月利用料	0	4,500	0
10年間の現在価値 (1世帯あたり)	148,564	520,583	29,800
B / C	17.37	60.86	3.48
チャンネル数	23	56	14
チャンネル当たりB / C	0.76	1.09	0.25
備考		Single Mixという パッケージで計 算。	日本では電波を割 り当てられていな いので、正規の サービスではな

注1) 1世帯当たりの事業費用は、8,554円

注2) 音響機器の法定耐用年数は5年。

◆ オフトーク通信事業の可能性

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20億円がかかる(1世帯あたり20万円)。さらに、専用回線料など運用費用が発生する。

(4) 民放中波ラジオ放送受信障害解消施設整備事業

❖ デジタルBSラジオで代替した場合の、1世帯当たりのB/C

割引率として、2.2% 現在の長期プライムレートを採用した。

(円)										
B: 1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
利用料	94,750	0	0	0	0	60,000	0	0	0	0
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	94,750	0	0	0	0	53,814	0	0	0	0
現在価値合計	148,564									

C: 1世帯費用	8,554
----------	-------

B/C	17.37
-----	-------

ここでは、事業の運用費用 (電力使用料、道路占有料、維持点検費用など) が不明のため、含まれていない。

❖ なお、JRN (東京放送をキー局とした全国33局のネットワーク) の共同調査によれば、ラジオ聴取習慣 (週当たり聴取日数) は以下の通りである (2000年6月調査)。

- ◆ 「週に5日以上聞く」 34.3%、
- ◆ 「週に1~4日聞く」 27.6%

(5) 都市受信障害解消施設整備事業

❖ 基本式

$$\text{◆ } B = ((\text{視聴の便益} + \text{視聴内容の便益} + \text{CATVインターネット接続の便益} + \text{インターネットから得られた情報の便益}) \times (1+r)^{(1-n)})$$

❖ インターネット接続の便益

◆ 8Mbps ADSL に比べ、CATVインターネットは割高（ケーブルテレビ足立）

❖ 視聴の便益

◆ デジタルBSで代替した場合

割引率として、 2.2% 現在の長期プライムレートを採用した。

1世帯あたり

(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
代替市場財	94,750	0	0	0	0	60,000	0	0	0	0
$(1+r)^{(n-1)}$	1.000	1.022	1.044	1.067	1.091	1.115	1.139	1.165	1.190	1.216
現在価値	94,750	0	0	0	0	53,814	0	0	0	0
現在価値合計	148,564									

C：費用	47,667
------	--------

B / C	3.12
-------	------

ここでは、事業の運用費用（電力使用料、道路占有料、維持点検費用など）が不明のため、含まれていない。