

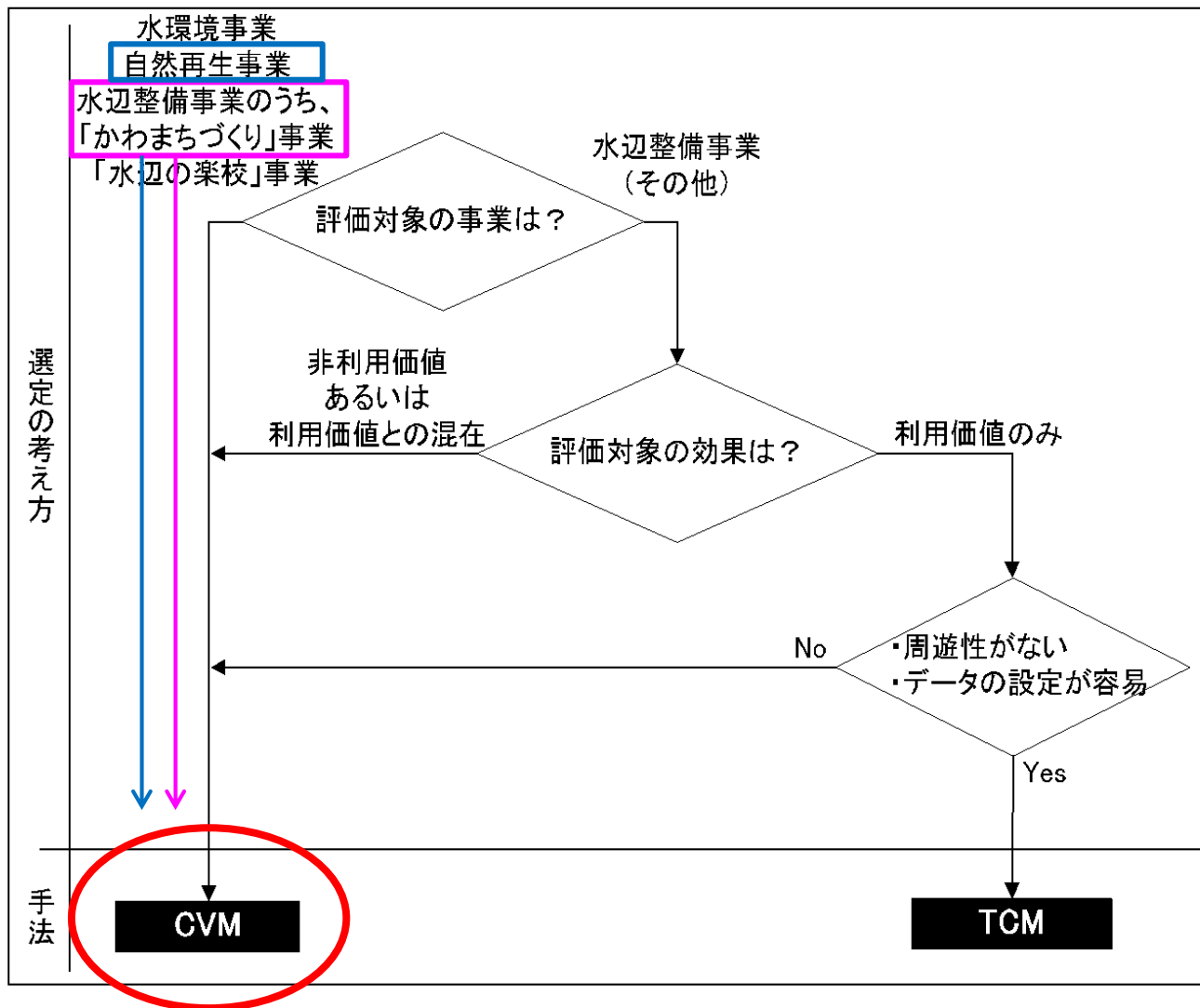
総合水系環境整備事業の 費用対効果分析方法(CVM)について

令和4年8月30日

国土交通省 中部地方整備局
庄内川河川事務所

環境事業の効果計測手法

- 手法は主にCVM、TCM、代替法の3種類。自然再生事業、水辺整備事業は、利用価値と非利用価値が混在するためCVM（仮想的市場評価法）を選定。



出典：
河川に係る環境整備
の経済評価の手引き
【本編】、H31.3、
p.17

総合水系環境整備事業の費用対効果分析方法

■CVMとは

- 仮想的市場評価法（CVM：Contingent Valuation Method）
- アンケート調査を用いて人々に支払意思額（WTP）を尋ねることで、市場で取り引きされていない財（＝環境）の価値（＝事業効果）を計測する手法。

【CVMを用いた便益の計測、及び、費用対効果分析の流れ】

便 益

①住民アンケートによる支払意思額の調査

← CVM

・『あなたの世帯が毎月〇〇円を負担するとした場合、この事業の実施に賛成ですか？』という内容を、提示額を段階的に引き上げて質問する。

②受益範囲の設定

・アンケート結果を距離別に集計し、来訪頻度の変化点内を受益範囲に設定する。

③支払意思額（WTP）の算出

・受益範囲内の有効回答票だけを用いて、WTP平均値を算出する。

④年便益の算出

・②の世帯数に③のWTP平均値を乗じて、1年あたりの年便益を算出。

⑤総便益【B】

・残存価値も追加、現在価値化を行い、Bを算出。

費 用

総事業費



維持管理費



総費用【C】

・デフルタ処理、現在価値化を行い、Cを算出。

費用対効果【B/C】の算定

①住民アンケートによる支払意思額の調査

- 『取り組みに対して、毎月●●円の負担が必要となる場合、この取り組みの実施に賛成ですか?』という内容を、提示額を段階的に引き上げて質問する。
- アンケート調査範囲は、既往調査事例をもとに設定した。



問5. 次の(1)から(8)に、取り組みありの負担金の額を具体的に示します。あなたはそれぞれについて、賛成・反対のどちらかをお考え頂き、望ましいと思う方の番号を1つ、○で囲んで下さい。

なお、負担金は、あなたの世帯が今の地域にお住まいの間、負担し続けることになり、負担金の分だけあなたの世帯が使うことができるお金が減ることを、十分、念頭においてお答えください。また、負担金は、この取り組みと維持管理のためだけに使われるものとし、その他の目的にはいっさい使われないものとします。

(1)世帯あたり毎月50円(年間あたり600円)の負担が必要となりますが、この取り組みの実施に賛成ですか?

1) 反対 No 2) 賛成 Yes

(2)世帯あたり毎月100円(年間あたり1,200円)の負担が必要となりますが、この取り組みの実施に賛成ですか?

1) 反対 No 2) 賛成 Yes

(3)世帯あたり毎月200円(年間あたり2,400円)の負担が必要となりますが、この取り組みの実施に賛成ですか?

1) 反対 No 2) 賛成 Yes

(8)世帯あたり毎月3,000円(年間あたり36,000円)の負担が必要となりますが、この取り組みの実施に賛成ですか?

1) 反対 No 2) 賛成 Yes

(参考)アンケート調査時の説明資料例

庄内川上流部自然再生

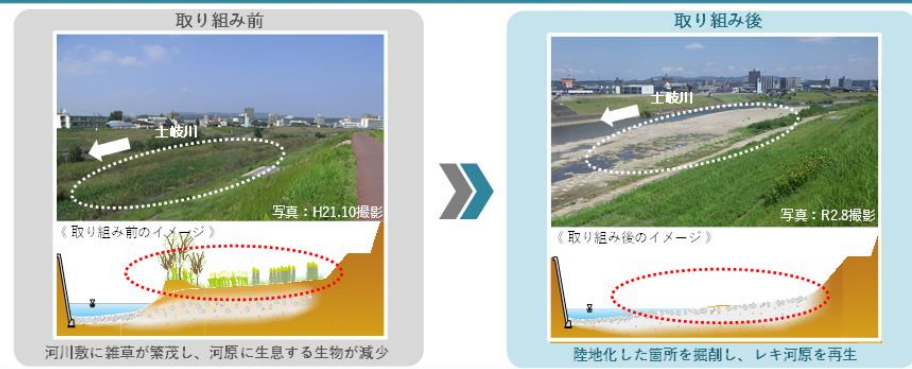
土岐川のレキ河原再生

説明資料



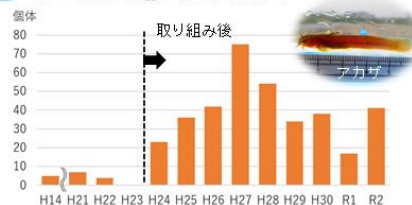
- 現在の土岐川は、崖地化・陸地化した河川敷に樹林が生い茂り、原風景であるレキ河原が減少しています。
- 環境整備事業は、この崖地化・陸地化した箇所を掘削し、レキ河原を再生して、河原や浅瀬に生息する生きものや人々が水辺に親しめる場とする取り組みです。

■ 取り組み内容：多治見市 国長橋下流の事例（平成23年施工）



■ 取り組みの効果（例）

効果1 浅瀬を生息地とするアカザの数が増加しました。
※データは土岐川総合水系三穂表によるものです。



効果2 水辺に近づきやすくなり、環境学習などに利用しやすくなりました。



(参考) アンケート調査時の説明資料例

豊岡地区上流部水辺整備

土岐川の河川環境整備について ~川を安全に利用し、水辺に親しむための取り組み~ 説明資料

■ 概要 土岐川をより安全で利用しやすくするため、多治見市と連携して、多目的空間や散策路などの整備を進めています。

■ 位置図



取組み箇所周辺のようす

■ 取組み内容（整備イメージ）

※整備はイメージであり、今後変更する可能性があります。

取組み内容



取組み前（現状）



河川敷に雑草や樹木が繁茂し、水辺を安全に利用しづらい状況です。



川沿いを歩くことができず、まちへのアクセスができません。

取組み後：① 多目的空間の整備

- 河川敷を安全に利用できるようになります。
- 多目的空間では、屋外活動や環境学習など様々なイベントに活用できるようになります。



※階段護岸は別事業により整備予定であり、本取組みでは実施しないものです。

取組み後：② 散策路の整備

- 川沿いを連続して移動できるようになり、散策やジョギング、自然観察などに利用できるようになります。
- まちとのアクセス性が向上し、駅や周辺の商業施設などと連続して利用できるようになります。
- ウォーキングイベントなどに活用できるようになります。



■ 取組み効果（期待される活用イメージ）



ウォーキングイベント



マルシェなどのイベント開催



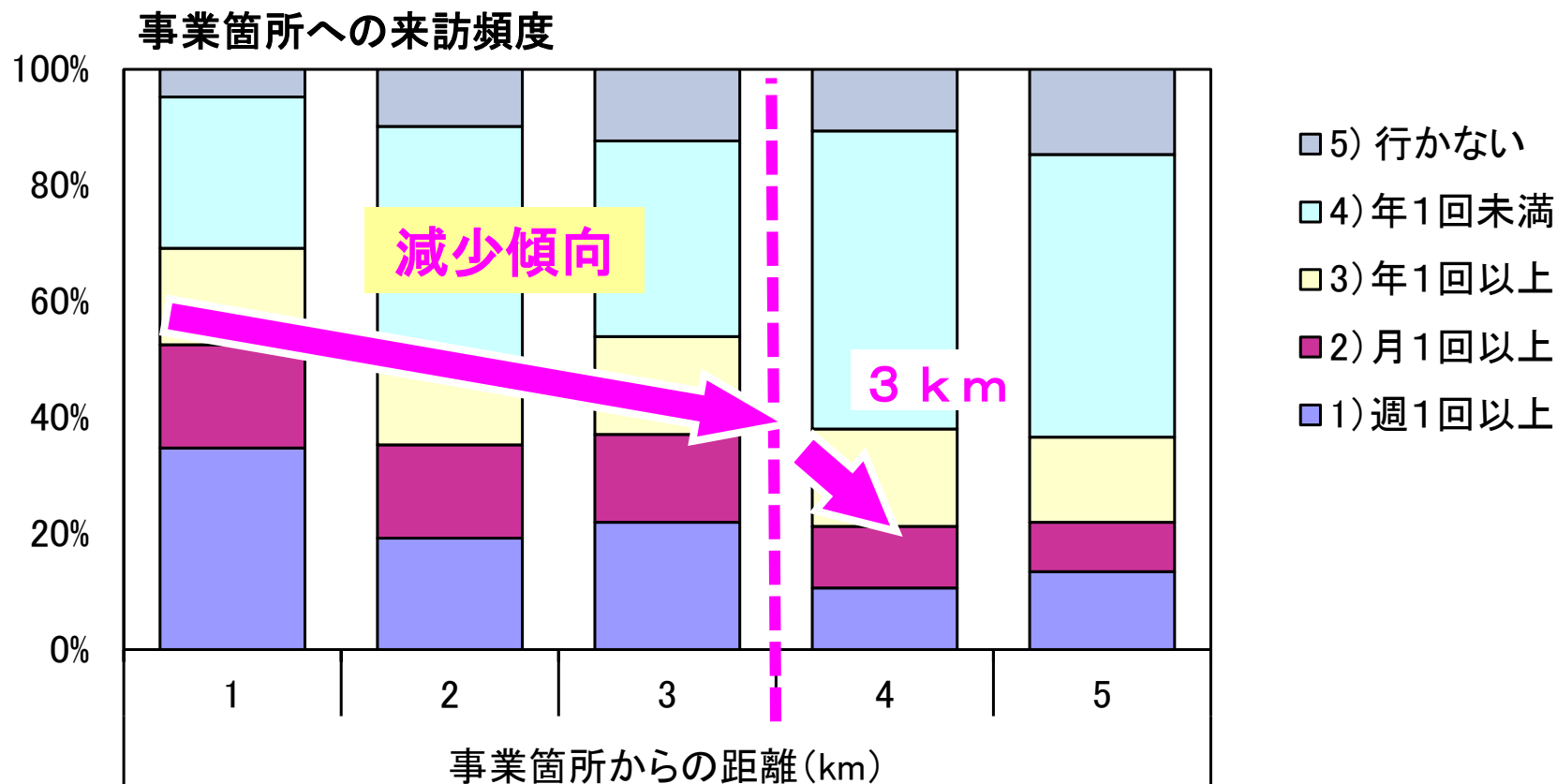
釣り利用、水辺遊び



環境学習

② 受益範囲の設定

- アンケート結果を距離別に集計し、来訪頻度の変化点内を受益範囲に設定する。



受益範囲 3 km

③ 支払意思額 (WTP) の算出

・ 受益範囲内の有効回答票だけを用いて、WTP 平均値を算出する。

■ 実測値の定義

- ・ その金額 **以上** を負担するとした人の割合。
- ・ 例えば、2,000円の場合は、それ以上の3,000円を払うとした人も含める。

2,000円負担する回答数 + 3,000円負担する回答数

全有効回答数

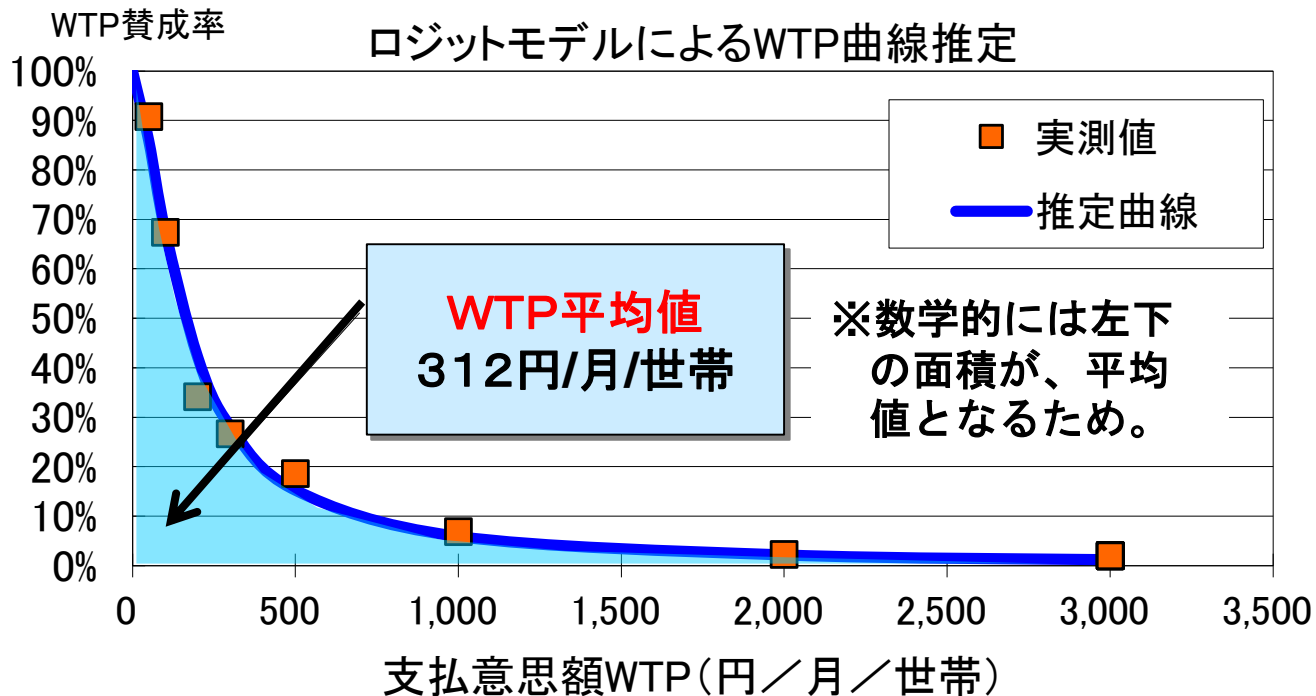
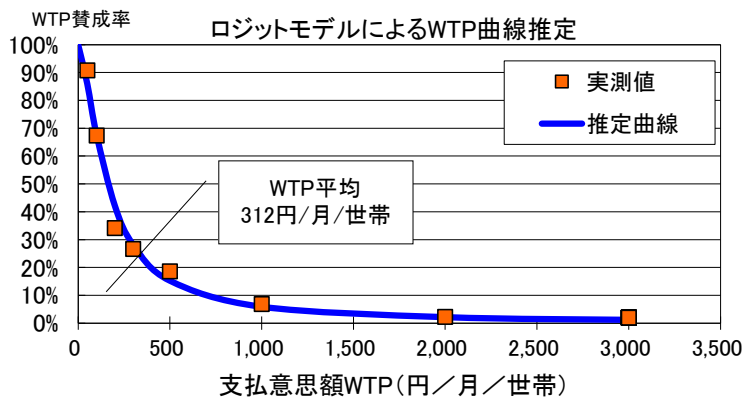


図 支払意思額の賛成率曲線

④年便益の算出

- WTP 平均値に、受益範囲内の世帯数を乗じて、1年あたりの年便益を算出する。

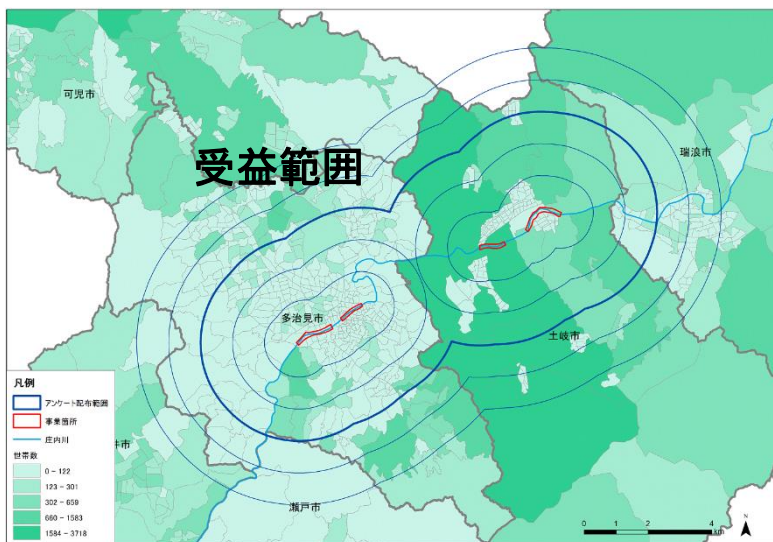


WTP平均値
312円/月/世帯

年便益

$$\begin{aligned} &= \text{WTP平均値} \times 12\text{ヶ月} \times \text{世帯数} \\ &= 312\text{円} \times 12\text{ヶ月} \times 38,773\text{世帯} \\ &= 145\text{百万円/年} \end{aligned}$$

世帯数
38,773世帯
※R2国調



⑤費用対効果分析

・以上の年便益を、便益計算に用い、最終的に費用対効果（B/C）を算出する。

年度	デフレーター	割引率	便益：B（百万円）					費用：C（百万円）												
			便益①		残存価値②		計 (①+②)	建設費③			維持管理費④			計③+④						
			便益	実算価格	現在価値	実算価格		現在価値	費用	実算価格	現在価値	費用	実算価格	現在価値	費用	実算価格	現在価値			
010	1.176	1.60						17	20	33										
011	1.148	1.539	5.2	5.2	8.0	8.0	68	66	102	0.31	0.42	0.65	58	67	103					
10	2012	1.151	1.480	23	23	34	34				1.6	1.8	2.7	1.6	1.8	2.7				
-9	2013	1.127	1.423	23	23	32	32				1.6	1.8	2.6	1.6	1.8	2.6				
-8	2014	1.091	1.369	23	23	31	31				1.6	1.7	2.3	1.6	1.7	2.3				
-7	2015	1.088	1.316	23	23	30	30	104	113	149	1.6	1.7	2.2	1.6	1.7	2.2	105	115	151	
-6	2016	1.082	1.265	54	54	69	69	70	76	96	3.8	4.1	5.2	74	80	101				
-5	2017	1.057	1.217	75	75	92	92	24	26	32	5.3	5.6	6.8	30	32	38				
-4	2018	1.022	1.170	83	83	97	97	27	28	33	5.8	5.9	6.9	33	34	40				
-3	2019	1.000	1.125	91	91	103	103	6.3	6.3	7.1	6.4	6.4	7.2	13	13	14				
-2	2020	1.000	1.082	93	93	101	101	39	39	43	6.5	6.5	7.0	46	46	50				
-1	2021	1.000	1.040	105	105	109	109	40	40	41	7.4	7.4	7.7	47	47	49				
	2022	1.000	1.000	117	117	117	117	25	25	25	8.2	8.2	8.2	33	33	33				
1	2023	1.000	0.962	124	124	120	120				8.7	8.7	8.4	8.7	8.7	8.4				
2	2024	1.000	0.925	124	124	115	115	69	69	63	8.7	8.7	8.0	77	77	71.4				
3	2025	1.000	0.889	145	145	129	129				10	10	9.1	10	10	9.1				
4	2026	1.000	0.855	145	145	124	124				10	10	8.7	10	10	8.7				
5	2027	1.000	0.822	145	145	119	119				10	10	8.4	10	10	8.4				
6	2028	1.000	0.790	145	145	115	115				10	10	8.1	10	10	8.1				
7	2029	1.000	0.760	145	145	110	110				10	10	7.8	10	10	7.8				
8	2030	1.000	0.731	145	145	106	106				10	10	7.5	10	10	7.5				
9	2031	1.000	0.703	145	145	102	102				10	10	7.2	10	10	7.2				
10	2032	1.000	0.676	145	145	98	98				10	10	6.9	10	10	6.9				
11	2033	1.000	0.650	145	145	94	94				10	10	6.6	10	10	6.6				
12	2034	1.000	0.625	145	145	91	91				10	10	6.4	10	10	6.4				
13	2035	1.000	0.600	145	145	87	87				10	10	6.1	10	10	6.1				
14	2036	1.000	0.577	145	145	84	84				10	10	5.9	10	10	5.9				
15	2037	1.000	0.555	145	145	81	81				10	10	5.7	10	10	5.7				

デフレーター

年便益
145百万円/年

事業費

維持管理費

現在価値化指数

50	2072	1.000	0.141	145	145	21					10	10	1.4	10	10	1.4			
51	2073	1.000	0.135	145	145	20					10	10	1.4	10	10	1.4			
52	2074	1.000	0.130	145	145	19					10	10	1.3	10	10	1.3			
53	2075	1.000	0.125	145	145	18					10	10	1.3	10	10	1.3			
54	2076	1.000	0.120	145	145	17					10	10	1.2	10	10	1.2			
55	2077	1.000	0.116	145	145	17					10	10	1.2	10	10	1.2			
56	2078	1.000	0.111	145	145	16					10	10	1.1	10	10	1.1			
合計				8804	8804	4008				4008	479	508	622	618	620	283	1098	1127	905

費用便益比		
総便益（億円）	B	40
総費用（億円）	C	9.1
費用便益比	B/C	4.4
純現在価値（億円）	B - C	31
経済的内部収益率		28%

総便益B

総費用C

B/C