資　料－２－３

河川事業　再評価
赤川総合水系環境整備事業

参　考　資　料

平成 25 年 11 月 13 日

国土交通省　東北地方整備局

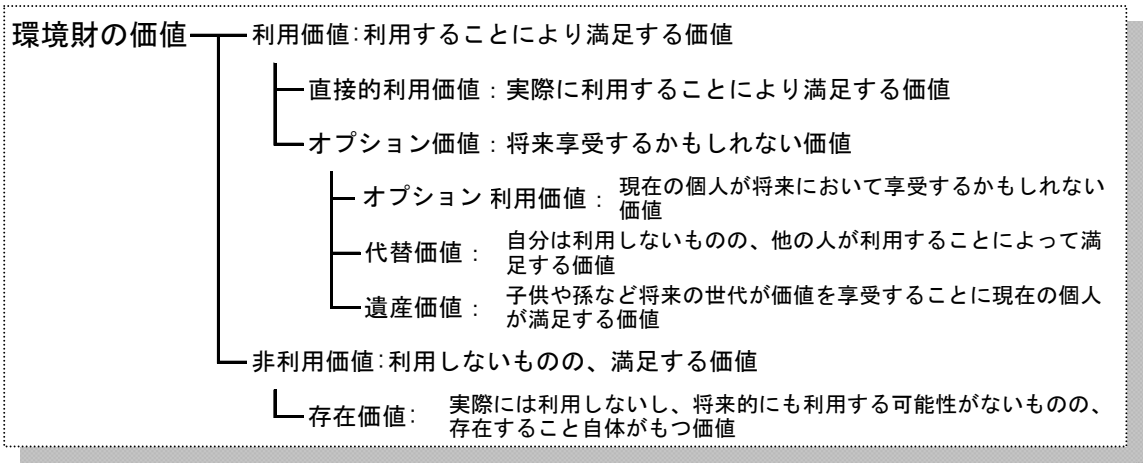
酒田河川国道事務所

事業の投資効果

費用対効果分析

【環境整備がもたらす便益】

河川に関わる環境整備の便益は、環境財の価値の増大がもたらす個人または世帯の便益増大としてとらえられ、個人または世帯に便益をもたらす環境の価値を「環境財の価値」といい、環境財の価値は、一般的に「利用価値」と「非利用価値」に大別される。



出典：「河川に係る環境整備の経済評価の手引き H22.3」

利用価値とは、文字どおりその環境を利用することによって便益をもたらすものであり、非利用価値とは、直接にその環境を利用しない者にも便益をもたらすもの、それが存在すること自体に価値があるとされるものである。

【分析手法の選定】

「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」では、以下の 4 手法の中から事業の特性に応じて選定することとなっている。

「自然再生事業」は、非利用価値が主体であるため「CVM 法」を適用し、「水辺整備」は、利用価値が主体であり、客観的で恣意性の少ない「TCM 法」を適用する。

	手法概要	特徴・制約	適用事例
代替法	評価対象とする事業と同様な便益をもたらす他の市場財で代替する場合に必要な費用で当該事業のもたらす便益を計測	・直感的に理解しやすい ・ﾃﾞｰﾀ収集が比較的容易 ・経済理論的裏付けが希薄 ・適切な代替財が想定できない場合は評価できない	水質浄化事業　等
ヘドニック法 （Hedonic Approach）	事業がもたらす便益が土地資産額にすべて帰着すると仮定し、事業実施に伴う土地資産価値の増加分で便益を計測	・事業がもたらす便益を一括計測することが可能 ・便益の地域的な分布を計測することが可能 ・地価ﾃﾞｰﾀが存在しない地域がある ・地価関数の推定が恣意的になる可能性あり ・広域的な便益は地価関数の推定が困難なことから、評価対象区域は狭くなる。	道路事業、 下水道事業　等
CVM法 （Contingent Valuation Method）	ｱﾝｹｰﾄ等を用いて事業効果に対する住民等の支払意志額を把握し、これをもって便益を計測	・事業がもたらす便益を一括計測することが可能 ・計測対象に関して制約が少ない ・アンケート調査実施が必要 ・質問方法やサンプル特性によってバイアスが生じる	多種多様
TCM法 （Travel Cost Method）	対象施設等を訪れる人が支出する交通費や費やす時間の機会費用を求め、これをもって便益を計測	・基本的に客観ﾃﾞｰﾀを用いる方法で恣意性が少ない ・アンケート調査実施が必要 ・非利用価値は評価困難	ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ施設　等

「代替法」は経済的裏付けや適切な代替財がないため適用できない。

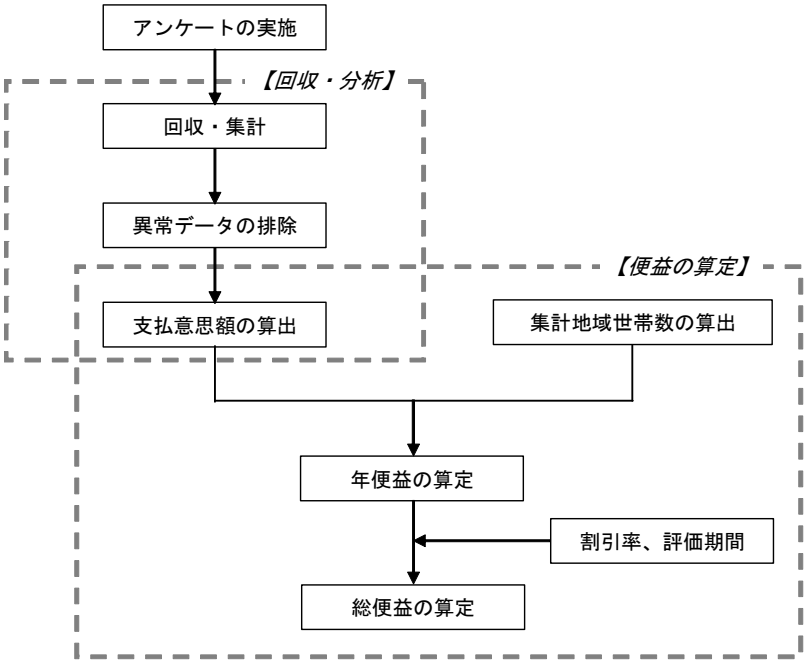
「ヘドニック法」は河川内の事業であることから、土地資産価値としての評価が難しいため適用できない。

事業の投資効果

費用対効果分析

【ＣＶＭ（仮想市場法）】

ＣＶＭ による費用対効果分析では、便益の及ぶ範囲を対象に行ったアンケート調査を基に支払意思額を求め、支払意思額と調査範囲内の世帯数との積により便益を算出する。



①アンケート調査の概要

	項　　目	設　定　内　容
アンケート調査	アンケートの実施方法	調査に要する時間やコストを考慮して、「郵送配布・郵送回収」方式を採用した。 住民基本台帳を基に無作為抽出した 1,000 世帯に配布。
	標本数	既往の研究では、安定した支払意思額が得られる標本数として 200～400 程度が必要とされているため、これを目安とする。 回収数は 368 票（回収率 36.8%）、有効回答数は 304 票であった。
	対象地域	事業による便益が及ぶ範囲を対象とする。 赤川流域に位置する鶴岡市、三川町を対象とした。 ※次ページ参照。
アンケート票の作成	支払い形態	河川環境に関する便益計測で最も多く用いられている「負担金」を採用（問 5～問 9）。
	支払い方法	給与生活者等は月給制が多く、イメージしやすい「月払い」を採用し、年払い時の金額も並記した（問 6）。
	支払い意思額の設問方法	分析に必要なサンプル数が相対的に少なく済むこと、事業評価の際には安全側（低め）の評価につながるなどのことから、「多段階二項選択方式」を採用（問 6）。
	支払い意思の判断理由	得られた回答の中には、事業実施の効用から支払意思額を回答するのではなく仮想的市場や負担金という支払手段への抵抗感から支払い意思を決定しているものがある。これらは事業に対する支払意思額を明確に表明していないため、このような回答を異常データとして排除することを目的とし、支払意思額に関する判断理由の設問を設定（問 9）。

事業の投資効果

費用対効果分析

【赤川自然再生　対象範囲】

本事業の効果は、事業整備区間に加え、間接的には事業箇所より広く上下流にも及ぶものと考えられる。

対象範囲は「ＣＶＭを適用した河川環境整備事業の経済評価の指針（案）」に基づき、事業箇所を中心に５０km 圏内を目安としたが、赤川流域に位置する自治体として、鶴岡市、三川町を対象範囲とした。



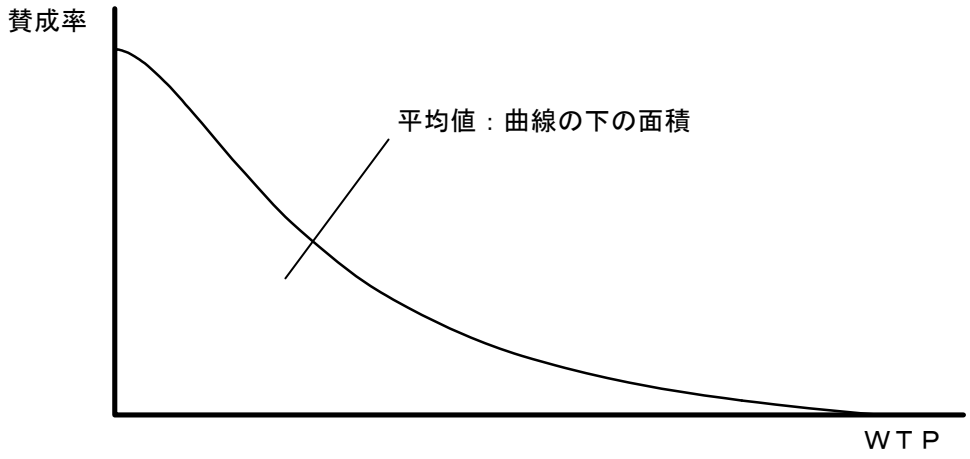
事業の投資効果

費用対効果分析

②支払い意思額の算定

アンケート調査により得られた支払意思額を基に、X 軸に金額（WTP)、Y 軸にその金額の支払に同意する回答者の母集団に占める比率（賛成率）をとった賛成率曲線を作成し、支払意思額の代表値を算定した。

・赤川自然再生：　293 円／世帯・月



③便益の算定

支払意思額と世帯数との積が当該事業の便益となり、総費用は事業費と維持管理費を現在価値化して合計したものである。

評価対象期間（整備期間＋50 年）終了時点の施設に残存価値が認められる場合は、現在価値化したものを便益として計上する。なお、現在価値化に用いる社会的割引率は 4%とした。

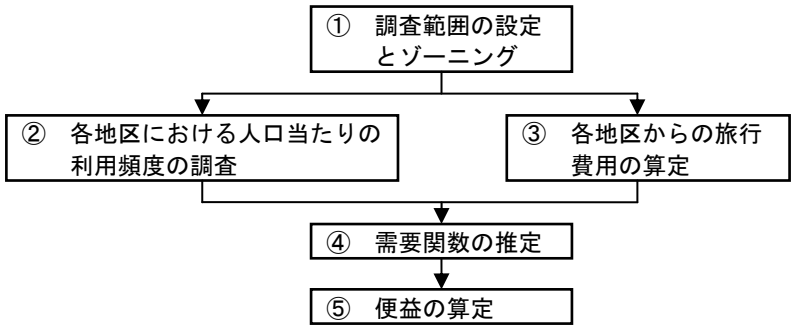
・赤川自然再生：　47,654 世帯

事業の投資効果

費用対効果分析

【TCM（旅行費用法）】

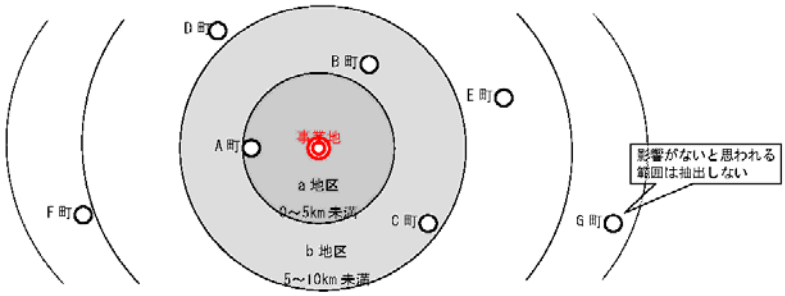
TCM（ZTCM）では、便益の及ぶ範囲を複数の地区に区分し、各地区からの利用頻度と旅行費用を把握して需要曲線を推定、便益を計測する。



①調査範囲の設定とゾーニング

事業地を目的地として、利用者が来訪する距離は事業の特性を考慮して設定する。

事業地周辺市町村の中心市街地（特に明確な市街地がなければ市役所等の位置）と事業地間の距離を測定し、事業地区周辺の市町村を抽出する。抽出した市町村は直線距離を参考にゾーニングする。その地区の距離は距離帯の中央値とする。



②各地区における人口あたりの利用頻度の調査

「河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査）」※1で主要な河川の地区別・利用目的別・年間利用者数等が推計されており、河川周辺における利用者数の変化はこの調査で把握できるものとし、この調査結果を引用している。整備後の年間利用者数については、平成 21 年度河川空間利用実態調査における近隣公園の年間利用者数と公園規模との関係から算出した。

※1：河川空間の利用状況の実態を把握するもので、平成 5 年度、9 年度、12 年度、15 年度、18 年度、21 年度に実施。利用者数・利用形態等を年間 7 回（春 3 日、夏 2 日、秋 1 日、冬 1 日）調査し、季節、休・平日、天候毎に利用者数を推計し、これを合計して年間利用者数を求める。（河川水辺の国勢調査マニュアル（案）　河川空間利用実態調査編に基づいて実施）

事業の投資効果

費用対効果分析

平成 21 年度河川空間利用実態調査における近隣公園の規模と年間利用者数を以下に示す。

規模が大きくなるほど利用者数が増加する傾向を読み取ることが出来る。相関係数は 0.78 であり、高い相関が得られる結果となった。したがって、本回帰式によって整備後の面積から利用者数を推計することが可能であると判断できる。

表　近隣公園における年間利用者数

河川	公園名	位置	規模	年間利用者数（人）	備考
最上川	最上川河川公園	2.0k-5.0k（右岸）	289,000	82,776	4/29グラウンドゴルフ大会
	落野目運動公園	7.0k-7.6k（左岸）	21,000	3,608	イベント開催なし
	松山河川運動公園	14.4k-15.0k（右岸）	40,000	31,265	7/29、7/26野球大会
立谷沢川	清川河川公園	0.2K-0.5K（左岸）	50,000	4,550	7/26最上川・立谷沢川夏祭り（500人以上）
赤川	三川町緑地公園	9.4-10.1k（左岸）	12,410	6,246	5/19、7/26ゲートボール大会の練習、グラウンドゴルフ大会
	赤川河川公園	16.7-18.7k（左岸）	218,000	102,703	野球、ソフトボール、サッカー等
	櫛引総合運動公園	22.6k-23.6k（左岸）	105,000	103,087	7/27サッカー大会

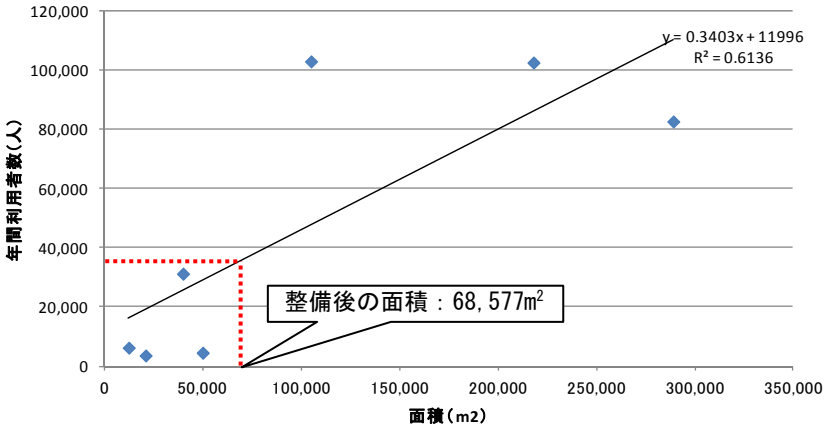


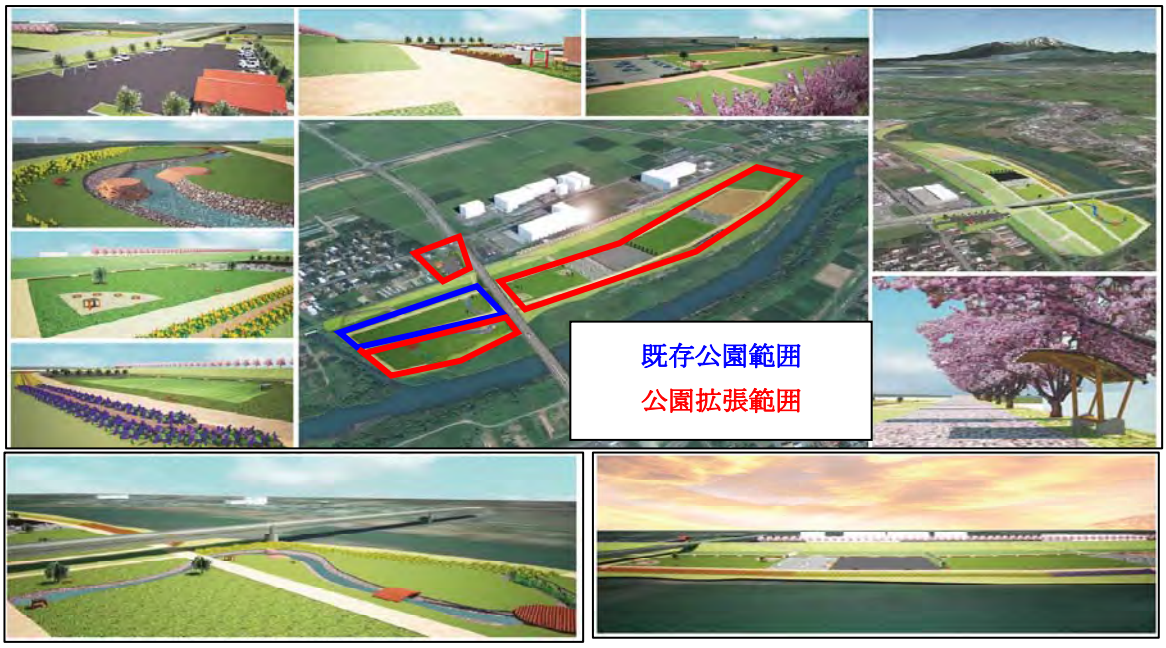
図　近隣公園における年間利用者数と公園規模の関係

表　事業箇所における整備前後での利用者数と施設面積の関係

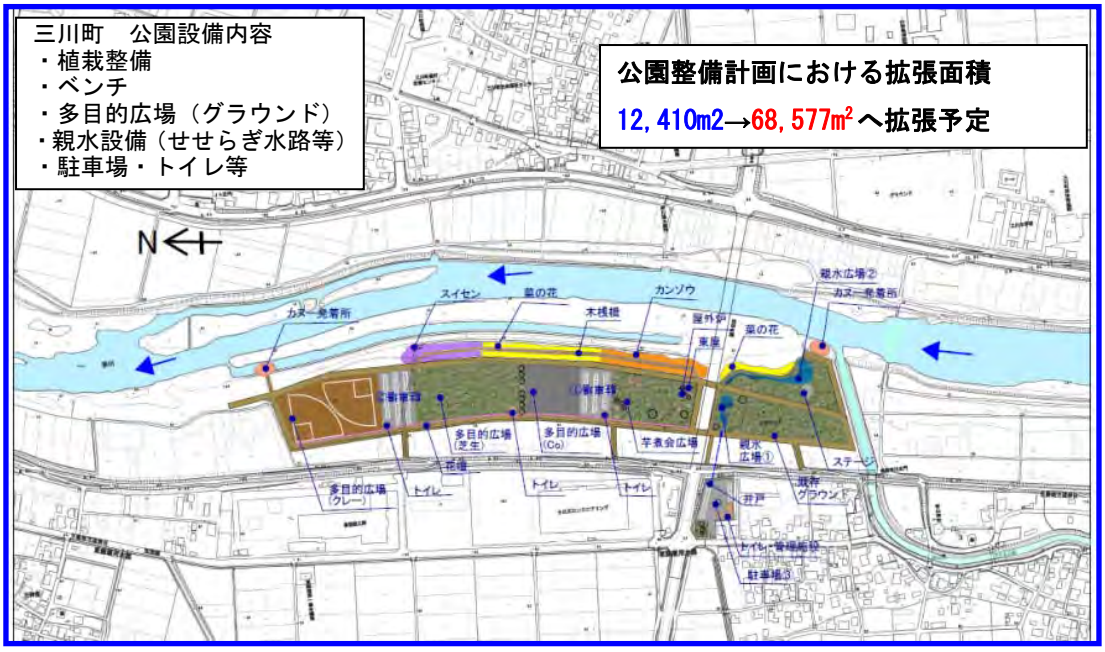
施設名	利用者数（人）		施設面積（m²）	
	整備前	整備後	整備前	整備後
三川町河川公園（赤川）	6,246（H21）	35,332（推定）	12,410	68,577

事業の投資効果

費用対効果分析



三川町　赤川河川緑地公園新規整備イメージパース



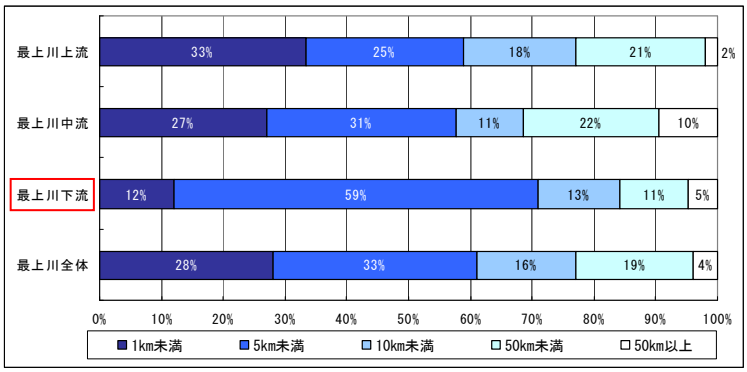
三川町　公園施設計画平面図（案）

来訪者構成比は河川空間利用実態調査実施の際に行われているアンケート調査結果から求める。ここで、便益の集計にあたっては、事業箇所周辺の人口分布（事業箇所からの距離と人口の拡がり具合）が大きく影響することから、近隣庄内地区内の最も近い最上川下流の利用者構成比を用いることとした。ゾーン別人口の整理にあたっては、平成 21 年度の国勢調査結果（合併前地区別人口）を参考とした。

事業の投資効果

費用対効果分析

a 地区来訪者構成比（対数近似曲線値）×地区人口／全人口　—①
b 地区来訪者構成比（対数近似曲線値）×地区人口／全人口　—②
c 地区来訪者構成比（対数近似曲線値）×地区人口／全人口　—③…
Σ＝①＋②＋③…＝1.00 となるように補正し、入り込み係数とする。
地区別年間利用者数＝年間利用者数×地区別入り込み係数



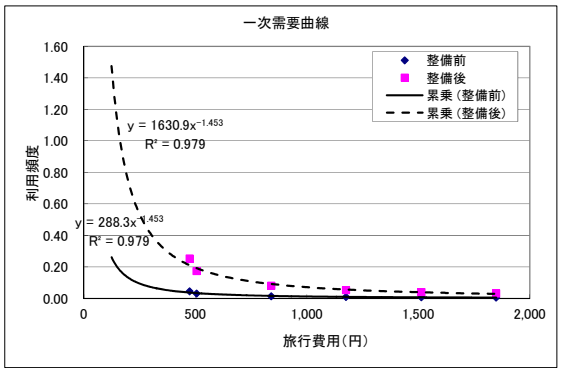
③各地区からの旅行費用の算定

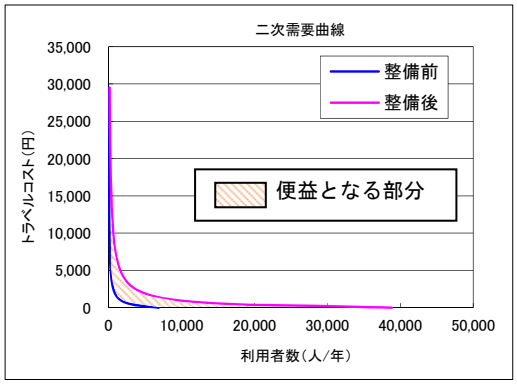
・旅行費用 ＝ 移動費用 ＋ 時間費用
・移動費用 ＝ 移動距離（往復）× 移動単価
※移動単価は、自動車によるガソリン消費単価とし、6.1 円/km・人となった。

・時間費用(時間価値) ＝現金給与総額（円/月）÷総実働時間（時間/月）÷60 分
※河川に係る環境整備の経済評価の手引きを参考に山形県における総実働時間及び現金給与総額から算出した結果、15.2 円/分となった。

④需要関数の推定

旅行費用と需要の変化を表すものであり、具体的には旅行費用と利用頻度との関係を表す「一次需要曲線」をまず求め、これをもとにして評価対象のレクリエーションサイトについて仮想的な利用料を設定した場合の利用料と利用者数との関係を示す「二次需要曲線」を求め、消費者余剰を算定する。





⑤便益の算定

二次需要曲線において整備前後に増加した面積が当該事業の便益となる。
総費用は建設費と維持管理費を現在価値化して加えたものである。
評価対象期間（整備期間＋50 年）終了時点の施設に残存価値が認められる場合は、現在価値化したものを便益として計上する。なお、現在価値化に用いる割引率は 4%とする。

【赤川水系環境整備事業（全体事業：H17～H33)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C)③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8					140.000	185.479	0.000	0.000	140.000	185.479			
	18	-7					200.000	257.581	0.000	0.000	200.000	257.581			
	19	-6					128.000	161.020	0.000	0.000	128.000	161.020			
	20	-5					143.000	178.192	0.000	0.000	143.000	178.192			
	21	-4					408.000	473.606	0.000	0.000	408.000	473.606			
	22	-3					142.000	157.721	0.000	0.000	142.000	157.721			
	23	-2					122.000	131.955	0.000	0.000	122.000	131.955			
	24	-1					111.000	115.440	0.000	0.000	111.000	115.440			
	25	0					114.000	114.000	0.000	0.000	114.000	114.000			
残事業	26	1	167.550	161.106		161.106	41.200	39.615	7.540	7.250	48.740	46.865			
	27	2	167.550	154.909		154.909	71.000	65.643	7.540	6.971	78.540	72.615			
	28	3	167.550	148.951		148.951	73.800	65.227	7.540	6.703	81.340	71.930			
施設完成後の期間（50年）	29	4	201.642	172.364		172.364	0.000	0.000	8.470	7.240	8.470	7.240			
	30	5	201.642	165.735		165.735	0.000	0.000	8.470	6.962	8.470	6.962			
	31	6	201.642	159.361		159.361	0.000	0.000	8.470	6.694	8.470	6.694			
	32	7	201.642	153.231		153.231	0.000	0.000	8.470	6.437	8.470	6.437			
	33	8	201.642	147.338		147.338	10.000	7.307	8.470	6.189	18.470	13.496			
	34	9	201.642	141.671		141.671			8.470	5.951	8.470	5.951			
	35	10	201.642	136.222		136.222			8.470	5.722	8.470	5.722			
	36	11	201.642	130.983		130.983			8.470	5.502	8.470	5.502			
	37	12	201.642	125.945		125.945			8.470	5.290	8.470	5.290			
	38	13	201.642	121.101		121.101			8.470	5.087	8.470	5.087			
	39	14	201.642	116.443		116.443			8.470	4.891	8.470	4.891			
	40	15	201.642	111.965		111.965			8.470	4.703	8.470	4.703			
	41	16	201.642	107.658		107.658			8.470	4.522	8.470	4.522			
	42	17	201.642	103.518		103.518			8.470	4.348	8.470	4.348			
	43	18	201.642	99.536		99.536			8.470	4.181	8.470	4.181			
	44	19	201.642	95.708		95.708			8.470	4.020	8.470	4.020			
	45	20	201.642	92.027		92.027			8.470	3.866	8.470	3.866			
	46	21	201.642	88.487		88.487			8.470	3.717	8.470	3.717			
	47	22	201.642	85.084		85.084			8.470	3.574	8.470	3.574			
	48	23	201.642	81.811		81.811			8.470	3.437	8.470	3.437			
	49	24	201.642	78.665		78.665			8.470	3.304	8.470	3.304			
	50	25	201.642	75.639		75.639			8.470	3.177	8.470	3.177			
	51	26	201.642	72.730		72.730			8.470	3.055	8.470	3.055			
	52	27	201.642	69.933		69.933			8.470	2.938	8.470	2.938			
	53	28	201.642	67.243		67.243			8.470	2.825	8.470	2.825			
	54	29	201.642	64.657		64.657			8.470	2.716	8.470	2.716			
	55	30	201.642	62.170		62.170			8.470	2.611	8.470	2.611			
	56	31	201.642	59.779		59.779			8.470	2.511	8.470	2.511			
	57	32	201.642	57.480		57.480			8.470	2.414	8.470	2.414			
	58	33	201.642	55.269		55.269			8.470	2.322	8.470	2.322			
	59	34	201.642	53.143		53.143			8.470	2.232	8.470	2.232			
	60	35	201.642	51.099		51.099			8.470	2.146	8.470	2.146			
	61	36	201.642	49.134		49.134			8.470	2.064	8.470	2.064			
	62	37	201.642	47.244		47.244			8.470	1.984	8.470	1.984			
	63	38	201.642	45.427		45.427			8.470	1.908	8.470	1.908			
	64	39	201.642	43.680		43.680			8.470	1.835	8.470	1.835			
	65	40	201.642	42.000		42.000			8.470	1.764	8.470	1.764			
	66	41	201.642	40.384		40.384			8.470	1.696	8.470	1.696			
	67	42	201.642	38.831		38.831			8.470	1.631	8.470	1.631			
	68	43	201.642	37.338		37.338			8.470	1.568	8.470	1.568			
	69	44	201.642	35.902		35.902			8.470	1.508	8.470	1.508			
	70	45	201.642	34.521		34.521			8.470	1.450	8.470	1.450			
	71	46	201.642	33.193		33.193			8.470	1.394	8.470	1.394			
	72	47	201.642	31.916		31.916			8.470	1.341	8.470	1.341			
	73	48	201.642	30.689		30.689			8.470	1.289	8.470	1.289			
	74	49	201.642	29.509		29.509			8.470	1.240	8.470	1.240			
	75	50	201.642	28.374		28.374			8.470	1.192	8.470	1.192			
	76	51	201.642	27.282		27.282			8.470	1.146	8.470	1.146			
	77	52	201.642	26.233		26.233			8.470	1.102	8.470	1.102			
	78	53	201.642	25.224	8.391	33.615			8.470	1.060	8.470	1.060			
合計			10584.750	4315.842	8.391	B= 4,324.233	1704.000	1952.786	446.120	182.681	2150.120	C= 2,135.467	2.02	2,188.766	8.1%

【赤川水系環境整備事業（残事業：H26～H33)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C) ③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	18	-7						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	19	-6						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	20	-5						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21	-4						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	22	-3						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	23	-2						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	24	-1						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	25	0						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
残事業	26	1		0.000		0.000	41.200	39.615	0.000	0.000	41.200	39.615			
	27	2		0.000		0.000	71.000	65.643	0.000	0.000	71.000	65.643			
	28	3		0.000		0.000	73.800	65.227	0.000	0.000	73.800	65.227			
施設完成後の期間（50年）	29	4	34.092	29.142		29.142	0.000	0.000	0.930	0.795	0.930	0.795			
	30	5	34.092	28.021		28.021	0.000	0.000	0.930	0.764	0.930	0.764			
	31	6	34.092	26.943		26.943	0.000	0.000	0.930	0.735	0.930	0.735			
	32	7	34.092	25.907		25.907	0.000	0.000	0.930	0.707	0.930	0.707			
	33	8	34.092	24.911		24.911	10.000	7.307	0.930	0.680	10.930	7.986			
	34	9	34.092	23.953		23.953			0.930	0.653	0.930	0.653			
	35	10	34.092	23.031		23.031			0.930	0.628	0.930	0.628			
	36	11	34.092	22.146		22.146			0.930	0.604	0.930	0.604			
	37	12	34.092	21.294		21.294			0.930	0.581	0.930	0.581			
	38	13	34.092	20.475		20.475			0.930	0.559	0.930	0.559			
	39	14	34.092	19.687		19.687			0.930	0.537	0.930	0.537			
	40	15	34.092	18.930		18.930			0.930	0.516	0.930	0.516			
	41	16	34.092	18.202		18.202			0.930	0.497	0.930	0.497			
	42	17	34.092	17.502		17.502			0.930	0.477	0.930	0.477			
	43	18	34.092	16.829		16.829			0.930	0.459	0.930	0.459			
	44	19	34.092	16.182		16.182			0.930	0.441	0.930	0.441			
	45	20	34.092	15.559		15.559			0.930	0.424	0.930	0.424			
	46	21	34.092	14.961		14.961			0.930	0.408	0.930	0.408			
	47	22	34.092	14.385		14.385			0.930	0.392	0.930	0.392			
	48	23	34.092	13.832		13.832			0.930	0.377	0.930	0.377			
	49	24	34.092	13.300		13.300			0.930	0.363	0.930	0.363			
	50	25	34.092	12.788		12.788			0.930	0.349	0.930	0.349			
	51	26	34.092	12.297		12.297			0.930	0.335	0.930	0.335			
	52	27	34.092	11.824		11.824			0.930	0.323	0.930	0.323			
	53	28	34.092	11.369		11.369			0.930	0.310	0.930	0.310			
	54	29	34.092	10.932		10.932			0.930	0.298	0.930	0.298			
	55	30	34.092	10.511		10.511			0.930	0.287	0.930	0.287			
	56	31	34.092	10.107		10.107			0.930	0.276	0.930	0.276			
	57	32	34.092	9.718		9.718			0.930	0.265	0.930	0.265			
	58	33	34.092	9.344		9.344			0.930	0.255	0.930	0.255			
	59	34	34.092	8.985		8.985			0.930	0.245	0.930	0.245			
	60	35	34.092	8.639		8.639			0.930	0.236	0.930	0.236			
	61	36	34.092	8.307		8.307			0.930	0.227	0.930	0.227			
	62	37	34.092	7.988		7.988			0.930	0.218	0.930	0.218			
	63	38	34.092	7.680		7.680			0.930	0.210	0.930	0.210			
	64	39	34.092	7.385		7.385			0.930	0.201	0.930	0.201			
	65	40	34.092	7.101		7.101			0.930	0.194	0.930	0.194			
	66	41	34.092	6.828		6.828			0.930	0.186	0.930	0.186			
	67	42	34.092	6.565		6.565			0.930	0.179	0.930	0.179			
	68	43	34.092	6.313		6.313			0.930	0.172	0.930	0.172			
	69	44	34.092	6.070		6.070			0.930	0.166	0.930	0.166			
	70	45	34.092	5.836		5.836			0.930	0.159	0.930	0.159			
	71	46	34.092	5.612		5.612			0.930	0.153	0.930	0.153			
	72	47	34.092	5.396		5.396			0.930	0.147	0.930	0.147			
	73	48	34.092	5.189		5.189			0.930	0.142	0.930	0.142			
	74	49	34.092	4.989		4.989			0.930	0.136	0.930	0.136			
	75	50	34.092	4.797		4.797			0.930	0.131	0.930	0.131			
	76	51	34.092	4.613		4.613			0.930	0.126	0.930	0.126			
	77	52	34.092	4.435		4.435			0.930	0.121	0.930	0.121			
	78	53	34.092	4.265	1.761	6.026			0.930	0.116	0.930	0.116			
合計			1704.600	651.075	1.761	B= 652.836	196.000	177.793	46.500	17.761	242.500	C= 195.553	3.34	457.283	15.4%

【赤川水系環境整備事業（全体事業：H17～H33、感度分析、残事業費+10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C)③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8					140.000	185.479	0.000	0.000	140.000	185.479			
	18	-7					200.000	257.581	0.000	0.000	200.000	257.581			
	19	-6					128.000	161.020	0.000	0.000	128.000	161.020			
	20	-5					143.000	178.192	0.000	0.000	143.000	178.192			
	21	-4					408.000	473.606	0.000	0.000	408.000	473.606			
	22	-3					142.000	157.721	0.000	0.000	142.000	157.721			
	23	-2					122.000	131.955	0.000	0.000	122.000	131.955			
	24	-1					111.000	115.440	0.000	0.000	111.000	115.440			
	25	0					114.000	114.000	0.000	0.000	114.000	114.000			
残事業	26	1	167.550	161.106		161.106	45.320	43.577	7.540	7.250	52.860	50.827			
	27	2	167.550	154.909		154.909	78.100	72.208	7.540	6.971	85.640	79.179			
	28	3	167.550	148.951		148.951	81.180	71.750	7.540	6.703	88.720	78.453			
施設完成後の期間（50年）	29	4	201.642	172.364		172.364	0.000	0.000	8.563	7.320	8.563	7.320			
	30	5	201.642	165.735		165.735	0.000	0.000	8.563	7.038	8.563	7.038			
	31	6	201.642	159.361		159.361	0.000	0.000	8.563	6.767	8.563	6.767			
	32	7	201.642	153.231		153.231	0.000	0.000	8.563	6.507	8.563	6.507			
	33	8	201.642	147.338		147.338	11.000	8.038	8.563	6.257	19.563	14.294			
	34	9	201.642	141.671		141.671			8.563	6.016	8.563	6.016			
	35	10	201.642	136.222		136.222			8.563	5.785	8.563	5.785			
	36	11	201.642	130.983		130.983			8.563	5.562	8.563	5.562			
	37	12	201.642	125.945		125.945			8.563	5.348	8.563	5.348			
	38	13	201.642	121.101		121.101			8.563	5.143	8.563	5.143			
	39	14	201.642	116.443		116.443			8.563	4.945	8.563	4.945			
	40	15	201.642	111.965		111.965			8.563	4.755	8.563	4.755			
	41	16	201.642	107.658		107.658			8.563	4.572	8.563	4.572			
	42	17	201.642	103.518		103.518			8.563	4.396	8.563	4.396			
	43	18	201.642	99.536		99.536			8.563	4.227	8.563	4.227			
	44	19	201.642	95.708		95.708			8.563	4.064	8.563	4.064			
	45	20	201.642	92.027		92.027			8.563	3.908	8.563	3.908			
	46	21	201.642	88.487		88.487			8.563	3.758	8.563	3.758			
	47	22	201.642	85.084		85.084			8.563	3.613	8.563	3.613			
	48	23	201.642	81.811		81.811			8.563	3.474	8.563	3.474			
	49	24	201.642	78.665		78.665			8.563	3.341	8.563	3.341			
	50	25	201.642	75.639		75.639			8.563	3.212	8.563	3.212			
	51	26	201.642	72.730		72.730			8.563	3.089	8.563	3.089			
	52	27	201.642	69.933		69.933			8.563	2.970	8.563	2.970			
	53	28	201.642	67.243		67.243			8.563	2.856	8.563	2.856			
	54	29	201.642	64.657		64.657			8.563	2.746	8.563	2.746			
	55	30	201.642	62.170		62.170			8.563	2.640	8.563	2.640			
	56	31	201.642	59.779		59.779			8.563	2.539	8.563	2.539			
	57	32	201.642	57.480		57.480			8.563	2.441	8.563	2.441			
	58	33	201.642	55.269		55.269			8.563	2.347	8.563	2.347			
	59	34	201.642	53.143		53.143			8.563	2.257	8.563	2.257			
	60	35	201.642	51.099		51.099			8.563	2.170	8.563	2.170			
	61	36	201.642	49.134		49.134			8.563	2.087	8.563	2.087			
	62	37	201.642	47.244		47.244			8.563	2.006	8.563	2.006			
	63	38	201.642	45.427		45.427			8.563	1.929	8.563	1.929			
	64	39	201.642	43.680		43.680			8.563	1.855	8.563	1.855			
	65	40	201.642	42.000		42.000			8.563	1.784	8.563	1.784			
	66	41	201.642	40.384		40.384			8.563	1.715	8.563	1.715			
	67	42	201.642	38.831		38.831			8.563	1.649	8.563	1.649			
	68	43	201.642	37.338		37.338			8.563	1.586	8.563	1.586			
	69	44	201.642	35.902		35.902			8.563	1.525	8.563	1.525			
	70	45	201.642	34.521		34.521			8.563	1.466	8.563	1.466			
	71	46	201.642	33.193		33.193			8.563	1.410	8.563	1.410			
	72	47	201.642	31.916		31.916			8.563	1.355	8.563	1.355			
	73	48	201.642	30.689		30.689			8.563	1.303	8.563	1.303			
	74	49	201.642	29.509		29.509			8.563	1.253	8.563	1.253			
	75	50	201.642	28.374		28.374			8.563	1.205	8.563	1.205			
	76	51	201.642	27.282		27.282			8.563	1.159	8.563	1.159			
	77	52	201.642	26.233		26.233			8.563	1.114	8.563	1.114			
	78	53	201.642	25.224	8.391	33.615			8.563	1.071	8.563	1.071			
合計			10584.750	4315.842	8.391	B= 4,324.233	1723.600	1970.566	450.770	184.457	2174.370	C= 2,155.022	2.01	2,169.210	8.0%

【赤川水系環境整備事業（全体事業：H17～H33、感度分析、残事業費-10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C) ③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8					140.000	185.479	0.000	0.000	140.000	185.479			
	18	-7					200.000	257.581	0.000	0.000	200.000	257.581			
	19	-6					128.000	161.020	0.000	0.000	128.000	161.020			
	20	-5					143.000	178.192	0.000	0.000	143.000	178.192			
	21	-4					408.000	473.606	0.000	0.000	408.000	473.606			
	22	-3					142.000	157.721	0.000	0.000	142.000	157.721			
	23	-2					122.000	131.955	0.000	0.000	122.000	131.955			
	24	-1					111.000	115.440	0.000	0.000	111.000	115.440			
	25	0					114.000	114.000	0.000	0.000	114.000	114.000			
残事業	26	1	167.550	161.106		161.106	37.080	35.654	7.540	7.250	44.620	42.904			
	27	2	167.550	154.909		154.909	63.900	59.079	7.540	6.971	71.440	66.050			
	28	3	167.550	148.951		148.951	66.420	58.704	7.540	6.703	73.960	65.407			
施設完成後の期間（50年）	29	4	201.642	172.364		172.364	0.000	0.000	8.377	7.161	8.377	7.161			
	30	5	201.642	165.735		165.735	0.000	0.000	8.377	6.885	8.377	6.885			
	31	6	201.642	159.361		159.361	0.000	0.000	8.377	6.620	8.377	6.620			
	32	7	201.642	153.231		153.231	0.000	0.000	8.377	6.366	8.377	6.366			
	33	8	201.642	147.338		147.338	9.000	6.576	8.377	6.121	17.377	12.697			
	34	9	201.642	141.671		141.671			8.377	5.886	8.377	5.886			
	35	10	201.642	136.222		136.222			8.377	5.659	8.377	5.659			
	36	11	201.642	130.983		130.983			8.377	5.442	8.377	5.442			
	37	12	201.642	125.945		125.945			8.377	5.232	8.377	5.232			
	38	13	201.642	121.101		121.101			8.377	5.031	8.377	5.031			
	39	14	201.642	116.443		116.443			8.377	4.838	8.377	4.838			
	40	15	201.642	111.965		111.965			8.377	4.651	8.377	4.651			
	41	16	201.642	107.658		107.658			8.377	4.473	8.377	4.473			
	42	17	201.642	103.518		103.518			8.377	4.301	8.377	4.301			
	43	18	201.642	99.536		99.536			8.377	4.135	8.377	4.135			
	44	19	201.642	95.708		95.708			8.377	3.976	8.377	3.976			
	45	20	201.642	92.027		92.027			8.377	3.823	8.377	3.823			
	46	21	201.642	88.487		88.487			8.377	3.676	8.377	3.676			
	47	22	201.642	85.084		85.084			8.377	3.535	8.377	3.535			
	48	23	201.642	81.811		81.811			8.377	3.399	8.377	3.399			
	49	24	201.642	78.665		78.665			8.377	3.268	8.377	3.268			
	50	25	201.642	75.639		75.639			8.377	3.142	8.377	3.142			
	51	26	201.642	72.730		72.730			8.377	3.021	8.377	3.021			
	52	27	201.642	69.933		69.933			8.377	2.905	8.377	2.905			
	53	28	201.642	67.243		67.243			8.377	2.794	8.377	2.794			
	54	29	201.642	64.657		64.657			8.377	2.686	8.377	2.686			
	55	30	201.642	62.170		62.170			8.377	2.583	8.377	2.583			
	56	31	201.642	59.779		59.779			8.377	2.483	8.377	2.483			
	57	32	201.642	57.480		57.480			8.377	2.388	8.377	2.388			
	58	33	201.642	55.269		55.269			8.377	2.296	8.377	2.296			
	59	34	201.642	53.143		53.143			8.377	2.208	8.377	2.208			
	60	35	201.642	51.099		51.099			8.377	2.123	8.377	2.123			
	61	36	201.642	49.134		49.134			8.377	2.041	8.377	2.041			
	62	37	201.642	47.244		47.244			8.377	1.963	8.377	1.963			
	63	38	201.642	45.427		45.427			8.377	1.887	8.377	1.887			
	64	39	201.642	43.680		43.680			8.377	1.815	8.377	1.815			
	65	40	201.642	42.000		42.000			8.377	1.745	8.377	1.745			
	66	41	201.642	40.384		40.384			8.377	1.678	8.377	1.678			
	67	42	201.642	38.831		38.831			8.377	1.613	8.377	1.613			
	68	43	201.642	37.338		37.338			8.377	1.551	8.377	1.551			
	69	44	201.642	35.902		35.902			8.377	1.491	8.377	1.491			
	70	45	201.642	34.521		34.521			8.377	1.434	8.377	1.434			
	71	46	201.642	33.193		33.193			8.377	1.379	8.377	1.379			
	72	47	201.642	31.916		31.916			8.377	1.326	8.377	1.326			
	73	48	201.642	30.689		30.689			8.377	1.275	8.377	1.275			
	74	49	201.642	29.509		29.509			8.377	1.226	8.377	1.226			
	75	50	201.642	28.374		28.374			8.377	1.179	8.377	1.179			
	76	51	201.642	27.282		27.282			8.377	1.133	8.377	1.133			
	77	52	201.642	26.233		26.233			8.377	1.090	8.377	1.090			
	78	53	201.642	25.224	8.391	33.615			8.377	1.048	8.377	1.048			
合計			10584.750	4315.842	8.391	B= 4,324.233	1684.400	1935.007	441.470	180.905	2125.870	C= 2,115.912	2.04	2,208.321	8.1%

【赤川水系環境整備事業（全体事業：H17～H33、感度分析、残工期+2 年)】

費用対効果

	年度	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C) ③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8					140.000	185.479	0.000	0.000	140.000	185.479			
	18	-7					200.000	257.581	0.000	0.000	200.000	257.581			
	19	-6					128.000	161.020	0.000	0.000	128.000	161.020			
	20	-5					143.000	178.192	0.000	0.000	143.000	178.192			
	21	-4					408.000	473.606	0.000	0.000	408.000	473.606			
	22	-3					142.000	157.721	0.000	0.000	142.000	157.721			
	23	-2					122.000	131.955	0.000	0.000	122.000	131.955			
	24	-1					111.000	115.440	0.000	0.000	111.000	115.440			
	25	0					114.000	114.000	0.000	0.000	114.000	114.000			
残事業	26	1	167.550	161.106		161.106	24.720	23.769	7.540	7.250	32.260	31.019			
	27	2	167.550	154.909		154.909	30.680	28.365	7.540	6.971	38.220	35.337			
	28	3	167.550	148.951		148.951	42.600	37.651	7.540	6.703	50.140	44.354			
	29	4	167.550	143.222		143.222	43.720	38.276	7.540	6.445	51.260	43.817			
	30	5	167.550	137.714		137.714	44.280	36.113	7.540	6.197	51.820	42.592			
施設完成後の期間（50年）	31	6	201.642	159.361		159.361	0.000	0.000	8.470	6.694	8.470	6.694			
	32	7	201.642	153.231		153.231	0.000	0.000	8.470	6.437	8.470	6.437			
	33	8	201.642	147.338		147.338	0.000	0.000	8.470	6.189	8.470	6.189			
	34	9	201.642	141.671		141.671	0.000	0.000	8.470	5.951	8.470	5.951			
	35	10	201.642	136.222		136.222	10.000	6.756	8.470	5.722	18.470	12.478			
	36	11	201.642	130.983		130.983			8.470	5.502	8.470	5.502			
	37	12	201.642	125.945		125.945			8.470	5.290	8.470	5.290			
	38	13	201.642	121.101		121.101			8.470	5.087	8.470	5.087			
	39	14	201.642	116.443		116.443			8.470	4.891	8.470	4.891			
	40	15	201.642	111.965		111.965			8.470	4.703	8.470	4.703			
	41	16	201.642	107.658		107.658			8.470	4.522	8.470	4.522			
	42	17	201.642	103.518		103.518			8.470	4.348	8.470	4.348			
	43	18	201.642	99.536		99.536			8.470	4.181	8.470	4.181			
	44	19	201.642	95.708		95.708			8.470	4.020	8.470	4.020			
	45	20	201.642	92.027		92.027			8.470	3.866	8.470	3.866			
	46	21	201.642	88.487		88.487			8.470	3.717	8.470	3.717			
	47	22	201.642	85.084		85.084			8.470	3.574	8.470	3.574			
	48	23	201.642	81.811		81.811			8.470	3.437	8.470	3.437			
	49	24	201.642	78.665		78.665			8.470	3.304	8.470	3.304			
	50	25	201.642	75.639		75.639			8.470	3.177	8.470	3.177			
	51	26	201.642	72.730		72.730			8.470	3.055	8.470	3.055			
	52	27	201.642	69.933		69.933			8.470	2.938	8.470	2.938			
	53	28	201.642	67.243		67.243			8.470	2.825	8.470	2.825			
	54	29	201.642	64.657		64.657			8.470	2.716	8.470	2.716			
	55	30	201.642	62.170		62.170			8.470	2.611	8.470	2.611			
	56	31	201.642	59.779		59.779			8.470	2.511	8.470	2.511			
	57	32	201.642	57.480		57.480			8.470	2.414	8.470	2.414			
	58	33	201.642	55.269		55.269			8.470	2.322	8.470	2.322			
	59	34	201.642	53.143		53.143			8.470	2.232	8.470	2.232			
	60	35	201.642	51.099		51.099			8.470	2.146	8.470	2.146			
	61	36	201.642	49.134		49.134			8.470	2.064	8.470	2.064			
	62	37	201.642	47.244		47.244			8.470	1.984	8.470	1.984			
	63	38	201.642	45.427		45.427			8.470	1.908	8.470	1.908			
	64	39	201.642	43.680		43.680			8.470	1.835	8.470	1.835			
	65	40	201.642	42.000		42.000			8.470	1.764	8.470	1.764			
	66	41	201.642	40.384		40.384			8.470	1.696	8.470	1.696			
	67	42	201.642	38.831		38.831			8.470	1.631	8.470	1.631			
	68	43	201.642	37.338		37.338			8.470	1.568	8.470	1.568			
	69	44	201.642	35.902		35.902			8.470	1.508	8.470	1.508			
	70	45	201.642	34.521		34.521			8.470	1.450	8.470	1.450			
	71	46	201.642	33.193		33.193			8.470	1.394	8.470	1.394			
	72	47	201.642	31.916		31.916			8.470	1.341	8.470	1.341			
	73	48	201.642	30.689		30.689			8.470	1.289	8.470	1.289			
	74	49	201.642	29.509		29.509			8.470	1.240	8.470	1.240			
	75	50	201.642	28.374		28.374			8.470	1.192	8.470	1.192			
	76	51	201.642	27.282		27.282			8.470	1.146	8.470	1.146			
	77	52	201.642	26.233		26.233			8.470	1.102	8.470	1.102			
	78	53	201.642	25.224		25.224			8.470	1.060	8.470	1.060			
	79	54	201.642	24.254		24.254			8.470	1.019	8.470	1.019			
	80	55	201.642	23.321	7.758	31.079			8.470	0.980	8.470	0.980			
合計			10,919.850	4,306.253	7.758	4,314.011	1,704.000	1,945.925	461.200	183.120	2,165.200	2,128.422	2.03	2,185.589	8.0%

【赤川水系環境整備事業（全体事業：H17～H33、感度分析、便益+10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
							建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C)③+④				
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8					140.000	185.479	0.000	0.000	140.000	185.479			
	18	-7					200.000	257.581	0.000	0.000	200.000	257.581			
	19	-6					128.000	161.020	0.000	0.000	128.000	161.020			
	20	-5					143.000	178.192	0.000	0.000	143.000	178.192			
	21	-4					408.000	473.606	0.000	0.000	408.000	473.606			
	22	-3					142.000	157.721	0.000	0.000	142.000	157.721			
	23	-2					122.000	131.955	0.000	0.000	122.000	131.955			
	24	-1					111.000	115.440	0.000	0.000	111.000	115.440			
	25	0					114.000	114.000	0.000	0.000	114.000	114.000			
残事業	26	1	184.305	177.216		177.216	41.200	39.615	7.540	7.250	48.740	46.865			
	27	2	184.305	170.400		170.400	71.000	65.643	7.540	6.971	78.540	72.615			
	28	3	184.305	163.846		163.846	73.800	65.227	7.540	6.703	81.340	71.930			
	29	4	221.806	189.601		189.601	0.000	0.000	8.470	7.240	8.470	7.240			
	30	5	221.806	182.309		182.309	0.000	0.000	8.470	6.962	8.470	6.962			
	31	6	221.806	175.297		175.297	0.000	0.000	8.470	6.694	8.470	6.694			
	32	7	221.806	168.554		168.554	0.000	0.000	8.470	6.437	8.470	6.437			
	33	8	221.806	162.072		162.072	10.000	7.307	8.470	6.189	18.470	13.496			
施設完成後の期間（50年）	34	9	221.806	155.838		155.838			8.470	5.951	8.470	5.951			
	35	10	221.806	149.844		149.844			8.470	5.722	8.470	5.722			
	36	11	221.806	144.081		144.081			8.470	5.502	8.470	5.502			
	37	12	221.806	138.539		138.539			8.470	5.290	8.470	5.290			
	38	13	221.806	133.211		133.211			8.470	5.087	8.470	5.087			
	39	14	221.806	128.088		128.088			8.470	4.891	8.470	4.891			
	40	15	221.806	123.161		123.161			8.470	4.703	8.470	4.703			
	41	16	221.806	118.424		118.424			8.470	4.522	8.470	4.522			
	42	17	221.806	113.869		113.869			8.470	4.348	8.470	4.348			
	43	18	221.806	109.490		109.490			8.470	4.181	8.470	4.181			
	44	19	221.806	105.279		105.279			8.470	4.020	8.470	4.020			
	45	20	221.806	101.229		101.229			8.470	3.866	8.470	3.866			
	46	21	221.806	97.336		97.336			8.470	3.717	8.470	3.717			
	47	22	221.806	93.592		93.592			8.470	3.574	8.470	3.574			
	48	23	221.806	89.993		89.993			8.470	3.437	8.470	3.437			
	49	24	221.806	86.531		86.531			8.470	3.304	8.470	3.304			
	50	25	221.806	83.203		83.203			8.470	3.177	8.470	3.177			
	51	26	221.806	80.003		80.003			8.470	3.055	8.470	3.055			
	52	27	221.806	76.926		76.926			8.470	2.938	8.470	2.938			
	53	28	221.806	73.967		73.967			8.470	2.825	8.470	2.825			
	54	29	221.806	71.122		71.122			8.470	2.716	8.470	2.716			
	55	30	221.806	68.387		68.387			8.470	2.611	8.470	2.611			
	56	31	221.806	65.757		65.757			8.470	2.511	8.470	2.511			
	57	32	221.806	63.228		63.228			8.470	2.414	8.470	2.414			
	58	33	221.806	60.796		60.796			8.470	2.322	8.470	2.322			
	59	34	221.806	58.457		58.457			8.470	2.232	8.470	2.232			
	60	35	221.806	56.209		56.209			8.470	2.146	8.470	2.146			
	61	36	221.806	54.047		54.047			8.470	2.064	8.470	2.064			
	62	37	221.806	51.968		51.968			8.470	1.984	8.470	1.984			
	63	38	221.806	49.970		49.970			8.470	1.908	8.470	1.908			
	64	39	221.806	48.048		48.048			8.470	1.835	8.470	1.835			
	65	40	221.806	46.200		46.200			8.470	1.764	8.470	1.764			
	66	41	221.806	44.423		44.423			8.470	1.696	8.470	1.696			
	67	42	221.806	42.714		42.714			8.470	1.631	8.470	1.631			
	68	43	221.806	41.071		41.071			8.470	1.568	8.470	1.568			
	69	44	221.806	39.492		39.492			8.470	1.508	8.470	1.508			
	70	45	221.806	37.973		37.973			8.470	1.450	8.470	1.450			
	71	46	221.806	36.512		36.512			8.470	1.394	8.470	1.394			
	72	47	221.806	35.108		35.108			8.470	1.341	8.470	1.341			
	73	48	221.806	33.758		33.758			8.470	1.289	8.470	1.289			
	74	49	221.806	32.459		32.459			8.470	1.240	8.470	1.240			
	75	50	221.806	31.211		31.211			8.470	1.192	8.470	1.192			
	76	51	221.806	30.011		30.011			8.470	1.146	8.470	1.146			
	77	52	221.806	28.856		28.856			8.470	1.102	8.470	1.102			
	78	53	221.806	27.746	8.391	36.138			8.470	1.060	8.470	1.060			
合計			11643.225	4747.426	8.391	B= 4,755.817	1704.000	1952.786	446.120	182.681	2150.120	C= 2,135.467	2.23	2,620.350	8.7%

【赤川水系環境整備事業（全体事業：H17～H33、感度分析、便益-10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C) ③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8					140.000	185.479	0.000	0.000	140.000	185.479			
	18	-7					200.000	257.581	0.000	0.000	200.000	257.581			
	19	-6					128.000	161.020	0.000	0.000	128.000	161.020			
	20	-5					143.000	178.192	0.000	0.000	143.000	178.192			
	21	-4					408.000	473.606	0.000	0.000	408.000	473.606			
	22	-3					142.000	157.721	0.000	0.000	142.000	157.721			
	23	-2					122.000	131.955	0.000	0.000	122.000	131.955			
	24	-1					111.000	115.440	0.000	0.000	111.000	115.440			
	25	0					114.000	114.000	0.000	0.000	114.000	114.000			
残事業	26	1	150.795	144.995		144.995	41.200	39.615	7.540	7.250	48.740	46.865			
	27	2	150.795	139.418		139.418	71.000	65.643	7.540	6.971	78.540	72.615			
	28	3	150.795	134.056		134.056	73.800	65.227	7.540	6.703	81.340	71.930			
施設完成後の期間（50年）	29	4	181.478	155.128		155.128	0.000	0.000	8.470	7.240	8.470	7.240			
	30	5	181.478	149.162		149.162	0.000	0.000	8.470	6.962	8.470	6.962			
	31	6	181.478	143.425		143.425	0.000	0.000	8.470	6.694	8.470	6.694			
	32	7	181.478	137.908		137.908	0.000	0.000	8.470	6.437	8.470	6.437			
	33	8	181.478	132.604		132.604	10.000	7.307	8.470	6.189	18.470	13.496			
	34	9	181.478	127.504		127.504			8.470	5.951	8.470	5.951			
	35	10	181.478	122.600		122.600			8.470	5.722	8.470	5.722			
	36	11	181.478	117.885		117.885			8.470	5.502	8.470	5.502			
	37	12	181.478	113.350		113.350			8.470	5.290	8.470	5.290			
	38	13	181.478	108.991		108.991			8.470	5.087	8.470	5.087			
	39	14	181.478	104.799		104.799			8.470	4.891	8.470	4.891			
	40	15	181.478	100.768		100.768			8.470	4.703	8.470	4.703			
	41	16	181.478	96.892		96.892			8.470	4.522	8.470	4.522			
	42	17	181.478	93.166		93.166			8.470	4.348	8.470	4.348			
	43	18	181.478	89.583		89.583			8.470	4.181	8.470	4.181			
	44	19	181.478	86.137		86.137			8.470	4.020	8.470	4.020			
	45	20	181.478	82.824		82.824			8.470	3.866	8.470	3.866			
	46	21	181.478	79.639		79.639			8.470	3.717	8.470	3.717			
	47	22	181.478	76.576		76.576			8.470	3.574	8.470	3.574			
	48	23	181.478	73.630		73.630			8.470	3.437	8.470	3.437			
	49	24	181.478	70.798		70.798			8.470	3.304	8.470	3.304			
	50	25	181.478	68.075		68.075			8.470	3.177	8.470	3.177			
	51	26	181.478	65.457		65.457			8.470	3.055	8.470	3.055			
	52	27	181.478	62.940		62.940			8.470	2.938	8.470	2.938			
	53	28	181.478	60.519		60.519			8.470	2.825	8.470	2.825			
	54	29	181.478	58.191		58.191			8.470	2.716	8.470	2.716			
	55	30	181.478	55.953		55.953			8.470	2.611	8.470	2.611			
	56	31	181.478	53.801		53.801			8.470	2.511	8.470	2.511			
	57	32	181.478	51.732		51.732			8.470	2.414	8.470	2.414			
	58	33	181.478	49.742		49.742			8.470	2.322	8.470	2.322			
	59	34	181.478	47.829		47.829			8.470	2.232	8.470	2.232			
	60	35	181.478	45.989		45.989			8.470	2.146	8.470	2.146			
	61	36	181.478	44.220		44.220			8.470	2.064	8.470	2.064			
	62	37	181.478	42.520		42.520			8.470	1.984	8.470	1.984			
	63	38	181.478	40.884		40.884			8.470	1.908	8.470	1.908			
	64	39	181.478	39.312		39.312			8.470	1.835	8.470	1.835			
	65	40	181.478	37.800		37.800			8.470	1.764	8.470	1.764			
	66	41	181.478	36.346		36.346			8.470	1.696	8.470	1.696			
	67	42	181.478	34.948		34.948			8.470	1.631	8.470	1.631			
	68	43	181.478	33.604		33.604			8.470	1.568	8.470	1.568			
	69	44	181.478	32.311		32.311			8.470	1.508	8.470	1.508			
	70	45	181.478	31.069		31.069			8.470	1.450	8.470	1.450			
	71	46	181.478	29.874		29.874			8.470	1.394	8.470	1.394			
	72	47	181.478	28.725		28.725			8.470	1.341	8.470	1.341			
	73	48	181.478	27.620		27.620			8.470	1.289	8.470	1.289			
	74	49	181.478	26.558		26.558			8.470	1.240	8.470	1.240			
	75	50	181.478	25.536		25.536			8.470	1.192	8.470	1.192			
	76	51	181.478	24.554		24.554			8.470	1.146	8.470	1.146			
	77	52	181.478	23.610		23.610			8.470	1.102	8.470	1.102			
	78	53	181.478	22.702	8.391	31.093			8.470	1.060	8.470	1.060			
合計			9526.275	3884.257	8.391	B= 3,892.649	1704.000	1952.786	446.120	182.681	2150.120	C= 2,135.467	1.82	1,757.182	7.4%

【赤川水系環境整備事業（残事業：H26～H33、感度分析、残事業費+10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C)③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	18	-7						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	19	-6						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	20	-5						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21	-4						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	22	-3						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	23	-2						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	24	-1						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	25	0						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
残事業	26	1		0.000		0.000	45.320	43.577	0.000	0.000	45.320	43.577			
	27	2		0.000		0.000	78.100	72.208	0.000	0.000	78.100	72.208			
	28	3		0.000		0.000	81.180	71.750	0.000	0.000	81.180	71.750			
施設完成後の期間（50年）	29	4	34.092	29.142		29.142	0.000	0.000	1.023	0.874	1.023	0.874			
	30	5	34.092	28.021		28.021	0.000	0.000	1.023	0.841	1.023	0.841			
	31	6	34.092	26.943		26.943	0.000	0.000	1.023	0.808	1.023	0.808			
	32	7	34.092	25.907		25.907	0.000	0.000	1.023	0.777	1.023	0.777			
	33	8	34.092	24.911		24.911	11.000	8.038	1.023	0.747	12.023	8.785			
	34	9	34.092	23.953		23.953			1.023	0.719	1.023	0.719			
	35	10	34.092	23.031		23.031			1.023	0.691	1.023	0.691			
	36	11	34.092	22.146		22.146			1.023	0.665	1.023	0.665			
	37	12	34.092	21.294		21.294			1.023	0.639	1.023	0.639			
	38	13	34.092	20.475		20.475			1.023	0.614	1.023	0.614			
	39	14	34.092	19.687		19.687			1.023	0.591	1.023	0.591			
	40	15	34.092	18.930		18.930			1.023	0.568	1.023	0.568			
	41	16	34.092	18.202		18.202			1.023	0.546	1.023	0.546			
	42	17	34.092	17.502		17.502			1.023	0.525	1.023	0.525			
	43	18	34.092	16.829		16.829			1.023	0.505	1.023	0.505			
	44	19	34.092	16.182		16.182			1.023	0.486	1.023	0.486			
	45	20	34.092	15.559		15.559			1.023	0.467	1.023	0.467			
	46	21	34.092	14.961		14.961			1.023	0.449	1.023	0.449			
	47	22	34.092	14.385		14.385			1.023	0.432	1.023	0.432			
	48	23	34.092	13.832		13.832			1.023	0.415	1.023	0.415			
	49	24	34.092	13.300		13.300			1.023	0.399	1.023	0.399			
	50	25	34.092	12.788		12.788			1.023	0.384	1.023	0.384			
	51	26	34.092	12.297		12.297			1.023	0.369	1.023	0.369			
	52	27	34.092	11.824		11.824			1.023	0.355	1.023	0.355			
	53	28	34.092	11.369		11.369			1.023	0.341	1.023	0.341			
	54	29	34.092	10.932		10.932			1.023	0.328	1.023	0.328			
	55	30	34.092	10.511		10.511			1.023	0.315	1.023	0.315			
	56	31	34.092	10.107		10.107			1.023	0.303	1.023	0.303			
	57	32	34.092	9.718		9.718			1.023	0.292	1.023	0.292			
	58	33	34.092	9.344		9.344			1.023	0.280	1.023	0.280			
	59	34	34.092	8.985		8.985			1.023	0.270	1.023	0.270			
	60	35	34.092	8.639		8.639			1.023	0.259	1.023	0.259			
	61	36	34.092	8.307		8.307			1.023	0.249	1.023	0.249			
	62	37	34.092	7.988		7.988			1.023	0.240	1.023	0.240			
	63	38	34.092	7.680		7.680			1.023	0.230	1.023	0.230			
	64	39	34.092	7.385		7.385			1.023	0.222	1.023	0.222			
	65	40	34.092	7.101		7.101			1.023	0.213	1.023	0.213			
	66	41	34.092	6.828		6.828			1.023	0.205	1.023	0.205			
	67	42	34.092	6.565		6.565			1.023	0.197	1.023	0.197			
	68	43	34.092	6.313		6.313			1.023	0.189	1.023	0.189			
	69	44	34.092	6.070		6.070			1.023	0.182	1.023	0.182			
	70	45	34.092	5.836		5.836			1.023	0.175	1.023	0.175			
	71	46	34.092	5.612		5.612			1.023	0.168	1.023	0.168			
	72	47	34.092	5.396		5.396			1.023	0.162	1.023	0.162			
	73	48	34.092	5.189		5.189			1.023	0.156	1.023	0.156			
	74	49	34.092	4.989		4.989			1.023	0.150	1.023	0.150			
	75	50	34.092	4.797		4.797			1.023	0.144	1.023	0.144			
	76	51	34.092	4.613		4.613			1.023	0.138	1.023	0.138			
	77	52	34.092	4.435		4.435			1.023	0.133	1.023	0.133			
	78	53	34.092	4.265	1.761	6.026			1.023	0.128	1.023	0.128			
合計			1704.600	651.075	1.761	B= 652.836	215.600	195.572	51.150	19.537	266.750	C= 215.109	3.03	437.727	14.1%

【赤川水系環境整備事業（残事業：H26～H33、感度分析、残事業費-10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③） 費用	建設費（合計③） 現在価値	維持管理費④ 費用	維持管理費④ 現在価値	計(=C)③+④ 費用	計(=C)③+④ 現在価値			
整備済	17	-8						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	18	-7						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	19	-6						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	20	-5						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21	-4						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	22	-3						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	23	-2						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	24	-1						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	25	0						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
残事業	26	1	0.000	0.000		0.000	37.080	35.654	0.000	0.000	37.080	35.654			
	27	2	0.000	0.000		0.000	63.900	59.079	0.000	0.000	63.900	59.079			
	28	3	0.000	0.000		0.000	66.420	58.704	0.000	0.000	66.420	58.704			
施設完成後の期間（50年）	29	4	34.092	29.142		29.142	0.000	0.000	0.837	0.715	0.837	0.715			
	30	5	34.092	28.021		28.021	0.000	0.000	0.837	0.688	0.837	0.688			
	31	6	34.092	26.943		26.943	0.000	0.000	0.837	0.661	0.837	0.661			
	32	7	34.092	25.907		25.907	0.000	0.000	0.837	0.636	0.837	0.636			
	33	8	34.092	24.911		24.911	9.000	6.576	0.837	0.612	9.837	7.188			
	34	9	34.092	23.953		23.953			0.837	0.588	0.837	0.588			
	35	10	34.092	23.031		23.031			0.837	0.565	0.837	0.565			
	36	11	34.092	22.146		22.146			0.837	0.544	0.837	0.544			
	37	12	34.092	21.294		21.294			0.837	0.523	0.837	0.523			
	38	13	34.092	20.475		20.475			0.837	0.503	0.837	0.503			
	39	14	34.092	19.687		19.687			0.837	0.483	0.837	0.483			
	40	15	34.092	18.930		18.930			0.837	0.465	0.837	0.465			
	41	16	34.092	18.202		18.202			0.837	0.447	0.837	0.447			
	42	17	34.092	17.502		17.502			0.837	0.430	0.837	0.430			
	43	18	34.092	16.829		16.829			0.837	0.413	0.837	0.413			
	44	19	34.092	16.182		16.182			0.837	0.397	0.837	0.397			
	45	20	34.092	15.559		15.559			0.837	0.382	0.837	0.382			
	46	21	34.092	14.961		14.961			0.837	0.367	0.837	0.367			
	47	22	34.092	14.385		14.385			0.837	0.353	0.837	0.353			
	48	23	34.092	13.832		13.832			0.837	0.340	0.837	0.340			
	49	24	34.092	13.300		13.300			0.837	0.327	0.837	0.327			
	50	25	34.092	12.788		12.788			0.837	0.314	0.837	0.314			
	51	26	34.092	12.297		12.297			0.837	0.302	0.837	0.302			
	52	27	34.092	11.824		11.824			0.837	0.290	0.837	0.290			
	53	28	34.092	11.369		11.369			0.837	0.279	0.837	0.279			
	54	29	34.092	10.932		10.932			0.837	0.268	0.837	0.268			
	55	30	34.092	10.511		10.511			0.837	0.258	0.837	0.258			
	56	31	34.092	10.107		10.107			0.837	0.248	0.837	0.248			
	57	32	34.092	9.718		9.718			0.837	0.239	0.837	0.239			
	58	33	34.092	9.344		9.344			0.837	0.229	0.837	0.229			
	59	34	34.092	8.985		8.985			0.837	0.221	0.837	0.221			
	60	35	34.092	8.639		8.639			0.837	0.212	0.837	0.212			
	61	36	34.092	8.307		8.307			0.837	0.204	0.837	0.204			
	62	37	34.092	7.988		7.988			0.837	0.196	0.837	0.196			
	63	38	34.092	7.680		7.680			0.837	0.189	0.837	0.189			
	64	39	34.092	7.385		7.385			0.837	0.181	0.837	0.181			
	65	40	34.092	7.101		7.101			0.837	0.174	0.837	0.174			
	66	41	34.092	6.828		6.828			0.837	0.168	0.837	0.168			
	67	42	34.092	6.565		6.565			0.837	0.161	0.837	0.161			
	68	43	34.092	6.313		6.313			0.837	0.155	0.837	0.155			
	69	44	34.092	6.070		6.070			0.837	0.149	0.837	0.149			
	70	45	34.092	5.836		5.836			0.837	0.143	0.837	0.143			
	71	46	34.092	5.612		5.612			0.837	0.138	0.837	0.138			
	72	47	34.092	5.396		5.396			0.837	0.132	0.837	0.132			
	73	48	34.092	5.189		5.189			0.837	0.127	0.837	0.127			
	74	49	34.092	4.989		4.989			0.837	0.122	0.837	0.122			
	75	50	34.092	4.797		4.797			0.837	0.118	0.837	0.118			
	76	51	34.092	4.613		4.613			0.837	0.113	0.837	0.113			
	77	52	34.092	4.435		4.435			0.837	0.109	0.837	0.109			
	78	53	34.092	4.265	1.761	6.026			0.837	0.105	0.837	0.105			
合計			1704.600	651.075	1.761	B= 652.836	176.400	160.013	41.850	15.985	218.250	C= 175.998	3.71	476.838	17.0%

【赤川水系環境整備事業（残事業：H26～H33、感度分析、残工期+2 年)】

費用対効果

	年数	t	便益：B				費用：C						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C)③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備期間（既事業）	17	-8						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	18	-7						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	19	-6						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	20	-5						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21	-4						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	22	-3						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	23	-2						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	24	-1						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	25	0						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
残事業	26	1		0.000		0.000	24.720	23.769	0.000	0.000	24.720	23.769			
	27	2		0.000		0.000	30.680	28.365	0.000	0.000	30.680	28.365			
	28	3		0.000		0.000	42.600	37.651	0.000	0.000	42.600	37.651			
	29	4		0.000		0.000	43.720	38.276	0.000	0.000	43.720	37.372			
	30	5		0.000		0.000	44.280	36.113	0.000	0.000	44.280	36.395			
施設完成後の期間（50年）	31	6	34.092	26.943		26.943	0.000	0.000	0.930	0.735	0.930	0.735			
	32	7	34.092	25.907		25.907	0.000	0.000	0.930	0.707	0.930	0.707			
	33	8	34.092	24.911		24.911	0.000	0.000	0.930	0.680	0.930	0.680			
	34	9	34.092	23.953		23.953	0.000	0.000	0.930	0.653	0.930	0.653			
	35	10	34.092	23.031		23.031	10.000	6.756	0.930	0.628	10.930	7.384			
	36	11	34.092	22.146		22.146			0.930	0.604	0.930	0.604			
	37	12	34.092	21.294		21.294			0.930	0.581	0.930	0.581			
	38	13	34.092	20.475		20.475			0.930	0.559	0.930	0.559			
	39	14	34.092	19.687		19.687			0.930	0.537	0.930	0.537			
	40	15	34.092	18.930		18.930			0.930	0.516	0.930	0.516			
	41	16	34.092	18.202		18.202			0.930	0.497	0.930	0.497			
	42	17	34.092	17.502		17.502			0.930	0.477	0.930	0.477			
	43	18	34.092	16.829		16.829			0.930	0.459	0.930	0.459			
	44	19	34.092	16.182		16.182			0.930	0.441	0.930	0.441			
	45	20	34.092	15.559		15.559			0.930	0.424	0.930	0.424			
	46	21	34.092	14.961		14.961			0.930	0.408	0.930	0.408			
	47	22	34.092	14.385		14.385			0.930	0.392	0.930	0.392			
	48	23	34.092	13.832		13.832			0.930	0.377	0.930	0.377			
	49	24	34.092	13.300		13.300			0.930	0.363	0.930	0.363			
	50	25	34.092	12.788		12.788			0.930	0.349	0.930	0.349			
	51	26	34.092	12.297		12.297			0.930	0.335	0.930	0.335			
	52	27	34.092	11.824		11.824			0.930	0.323	0.930	0.323			
	53	28	34.092	11.369		11.369			0.930	0.310	0.930	0.310			
	54	29	34.092	10.932		10.932			0.930	0.298	0.930	0.298			
	55	30	34.092	10.511		10.511			0.930	0.287	0.930	0.287			
	56	31	34.092	10.107		10.107			0.930	0.276	0.930	0.276			
	57	32	34.092	9.718		9.718			0.930	0.265	0.930	0.265			
	58	33	34.092	9.344		9.344			0.930	0.255	0.930	0.255			
	59	34	34.092	8.985		8.985			0.930	0.245	0.930	0.245			
	60	35	34.092	8.639		8.639			0.930	0.236	0.930	0.236			
	61	36	34.092	8.307		8.307			0.930	0.227	0.930	0.227			
	62	37	34.092	7.988		7.988			0.930	0.218	0.930	0.218			
	63	38	34.092	7.680		7.680			0.930	0.210	0.930	0.210			
	64	39	34.092	7.385		7.385			0.930	0.201	0.930	0.201			
	65	40	34.092	7.101		7.101			0.930	0.194	0.930	0.194			
	66	41	34.092	6.828		6.828			0.930	0.186	0.930	0.186			
	67	42	34.092	6.565		6.565			0.930	0.179	0.930	0.179			
	68	43	34.092	6.313		6.313			0.930	0.172	0.930	0.172			
	69	44	34.092	6.070		6.070			0.930	0.166	0.930	0.166			
	70	45	34.092	5.836		5.836			0.930	0.159	0.930	0.159			
	71	46	34.092	5.612		5.612			0.930	0.153	0.930	0.153			
	72	47	34.092	5.396		5.396			0.930	0.147	0.930	0.147			
	73	48	34.092	5.189		5.189			0.930	0.142	0.930	0.142			
	74	49	34.092	4.989		4.989			0.930	0.136	0.930	0.136			
	75	50	34.092	4.797		4.797			0.930	0.131	0.930	0.131			
	76	51	34.092	4.613		4.613			0.930	0.126	0.930	0.126			
	77	52	34.092	4.435		4.435			0.930	0.121	0.930	0.121			
	78	53	34.092	4.265		4.265			0.930	0.116	0.930	0.116			
	79	54	34.092	4.101		4.101			0.930	0.112	0.930	0.112			
	80	55	34.092	3.943	7.758	11.701			0.930	0.108	0.930	0.108			
合計			1704.600	601.955	7.758	B= 609.713	196.000	170.931	46.500	16.421	242.500	C= 186.729	3.27	422.98	13.8%

【赤川水系環境整備事業（残事業：H26～H33、感度分析、便益+10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C)③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	18	-7						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	19	-6						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	20	-5						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21	-4						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	22	-3						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	23	-2						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	24	-1						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	25	0						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
残事業	26	1		0.000		0.000	41.200	39.615	0.000	0.000	41.200	39.615			
	27	2		0.000		0.000	71.000	65.643	0.000	0.000	71.000	65.643			
	28	3		0.000		0.000	73.800	65.227	0.000	0.000	73.800	65.227			
施設完成後の期間（50年）	29	4	37.501	32.056		32.056	0.000	0.000	0.930	0.795	0.930	0.795			
	30	5	37.501	30.823		30.823	0.000	0.000	0.930	0.764	0.930	0.764			
	31	6	37.501	29.638		29.638	0.000	0.000	0.930	0.735	0.930	0.735			
	32	7	37.501	28.498		28.498	0.000	0.000	0.930	0.707	0.930	0.707			
	33	8	37.501	27.402		27.402	10.000	7.307	0.930	0.680	10.930	7.986			
	34	9	37.501	26.348		26.348			0.930	0.653	0.930	0.653			
	35	10	37.501	25.334		25.334			0.930	0.628	0.930	0.628			
	36	11	37.501	24.360		24.360			0.930	0.604	0.930	0.604			
	37	12	37.501	23.423		23.423			0.930	0.581	0.930	0.581			
	38	13	37.501	22.522		22.522			0.930	0.559	0.930	0.559			
	39	14	37.501	21.656		21.656			0.930	0.537	0.930	0.537			
	40	15	37.501	20.823		20.823			0.930	0.516	0.930	0.516			
	41	16	37.501	20.022		20.022			0.930	0.497	0.930	0.497			
	42	17	37.501	19.252		19.252			0.930	0.477	0.930	0.477			
	43	18	37.501	18.512		18.512			0.930	0.459	0.930	0.459			
	44	19	37.501	17.800		17.800			0.930	0.441	0.930	0.441			
	45	20	37.501	17.115		17.115			0.930	0.424	0.930	0.424			
	46	21	37.501	16.457		16.457			0.930	0.408	0.930	0.408			
	47	22	37.501	15.824		15.824			0.930	0.392	0.930	0.392			
	48	23	37.501	15.215		15.215			0.930	0.377	0.930	0.377			
	49	24	37.501	14.630		14.630			0.930	0.363	0.930	0.363			
	50	25	37.501	14.067		14.067			0.930	0.349	0.930	0.349			
	51	26	37.501	13.526		13.526			0.930	0.335	0.930	0.335			
	52	27	37.501	13.006		13.006			0.930	0.323	0.930	0.323			
	53	28	37.501	12.506		12.506			0.930	0.310	0.930	0.310			
	54	29	37.501	12.025		12.025			0.930	0.298	0.930	0.298			
	55	30	37.501	11.562		11.562			0.930	0.287	0.930	0.287			
	56	31	37.501	11.118		11.118			0.930	0.276	0.930	0.276			
	57	32	37.501	10.690		10.690			0.930	0.265	0.930	0.265			
	58	33	37.501	10.279		10.279			0.930	0.255	0.930	0.255			
	59	34	37.501	9.884		9.884			0.930	0.245	0.930	0.245			
	60	35	37.501	9.503		9.503			0.930	0.236	0.930	0.236			
	61	36	37.501	9.138		9.138			0.930	0.227	0.930	0.227			
	62	37	37.501	8.786		8.786			0.930	0.218	0.930	0.218			
	63	38	37.501	8.448		8.448			0.930	0.210	0.930	0.210			
	64	39	37.501	8.124		8.124			0.930	0.201	0.930	0.201			
	65	40	37.501	7.811		7.811			0.930	0.194	0.930	0.194			
	66	41	37.501	7.511		7.511			0.930	0.186	0.930	0.186			
	67	42	37.501	7.222		7.222			0.930	0.179	0.930	0.179			
	68	43	37.501	6.944		6.944			0.930	0.172	0.930	0.172			
	69	44	37.501	6.677		6.677			0.930	0.166	0.930	0.166			
	70	45	37.501	6.420		6.420			0.930	0.159	0.930	0.159			
	71	46	37.501	6.173		6.173			0.930	0.153	0.930	0.153			
	72	47	37.501	5.936		5.936			0.930	0.147	0.930	0.147			
	73	48	37.501	5.707		5.707			0.930	0.142	0.930	0.142			
	74	49	37.501	5.488		5.488			0.930	0.136	0.930	0.136			
	75	50	37.501	5.277		5.277			0.930	0.131	0.930	0.131			
	76	51	37.501	5.074		5.074			0.930	0.126	0.930	0.126			
	77	52	37.501	4.879		4.879			0.930	0.121	0.930	0.121			
	78	53	37.501	4.691	1.761	6.452			0.930	0.116	0.930	0.116			
合計			1875.060	716.182	1.761	B= 717.944	196.000	177.793	46.500	17.761	242.500	C= 195.553	3.67	522.390	16.8%

【赤川水系環境整備事業（残事業：H26～H33、感度分析、便益-10%)】

費用対効果

	年数	t	便益				費用						費用便益費 B/C	純現在価値 B-C	EIRR
			便益	現在価値 ①	残存価値 ②	計(=B) ①+②	建設費（合計③）		維持管理費④		計(=C) ③+④				
							費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備済	17	-8						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	18	-7						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	19	-6						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	20	-5						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	21	-4						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	22	-3						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	23	-2						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	24	-1						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	25	0						0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
残事業	26	1		0.000		0.000	41.200	39.615	0.000	0.000	41.200	39.615			
	27	2		0.000		0.000	71.000	65.643	0.000	0.000	71.000	65.643			
	28	3		0.000		0.000	73.800	65.227	0.000	0.000	73.800	65.227			
施設完成後の期間（50年）	29	4	30.683	26.228		26.228	0.000	0.000	0.930	0.795	0.930	0.795			
	30	5	30.683	25.219		25.219	0.000	0.000	0.930	0.764	0.930	0.764			
	31	6	30.683	24.249		24.249	0.000	0.000	0.930	0.735	0.930	0.735			
	32	7	30.683	23.316		23.316	0.000	0.000	0.930	0.707	0.930	0.707			
	33	8	30.683	22.420		22.420	10.000	7.307	0.930	0.680	10.930	7.986			
	34	9	30.683	21.557		21.557			0.930	0.653	0.930	0.653			
	35	10	30.683	20.728		20.728			0.930	0.628	0.930	0.628			
	36	11	30.683	19.931		19.931			0.930	0.604	0.930	0.604			
	37	12	30.683	19.164		19.164			0.930	0.581	0.930	0.581			
	38	13	30.683	18.427		18.427			0.930	0.559	0.930	0.559			
	39	14	30.683	17.719		17.719			0.930	0.537	0.930	0.537			
	40	15	30.683	17.037		17.037			0.930	0.516	0.930	0.516			
	41	16	30.683	16.382		16.382			0.930	0.497	0.930	0.497			
	42	17	30.683	15.752		15.752			0.930	0.477	0.930	0.477			
	43	18	30.683	15.146		15.146			0.930	0.459	0.930	0.459			
	44	19	30.683	14.563		14.563			0.930	0.441	0.930	0.441			
	45	20	30.683	14.003		14.003			0.930	0.424	0.930	0.424			
	46	21	30.683	13.465		13.465			0.930	0.408	0.930	0.408			
	47	22	30.683	12.947		12.947			0.930	0.392	0.930	0.392			
	48	23	30.683	12.449		12.449			0.930	0.377	0.930	0.377			
	49	24	30.683	11.970		11.970			0.930	0.363	0.930	0.363			
	50	25	30.683	11.510		11.510			0.930	0.349	0.930	0.349			
	51	26	30.683	11.067		11.067			0.930	0.335	0.930	0.335			
	52	27	30.683	10.641		10.641			0.930	0.323	0.930	0.323			
	53	28	30.683	10.232		10.232			0.930	0.310	0.930	0.310			
	54	29	30.683	9.838		9.838			0.930	0.298	0.930	0.298			
	55	30	30.683	9.460		9.460			0.930	0.287	0.930	0.287			
	56	31	30.683	9.096		9.096			0.930	0.276	0.930	0.276			
	57	32	30.683	8.746		8.746			0.930	0.265	0.930	0.265			
	58	33	30.683	8.410		8.410			0.930	0.255	0.930	0.255			
	59	34	30.683	8.087		8.087			0.930	0.245	0.930	0.245			
	60	35	30.683	7.775		7.775			0.930	0.236	0.930	0.236			
	61	36	30.683	7.476		7.476			0.930	0.227	0.930	0.227			
	62	37	30.683	7.189		7.189			0.930	0.218	0.930	0.218			
	63	38	30.683	6.912		6.912			0.930	0.210	0.930	0.210			
	64	39	30.683	6.647		6.647			0.930	0.201	0.930	0.201			
	65	40	30.683	6.391		6.391			0.930	0.194	0.930	0.194			
	66	41	30.683	6.145		6.145			0.930	0.186	0.930	0.186			
	67	42	30.683	5.909		5.909			0.930	0.179	0.930	0.179			
	68	43	30.683	5.681		5.681			0.930	0.172	0.930	0.172			
	69	44	30.683	5.463		5.463			0.930	0.166	0.930	0.166			
	70	45	30.683	5.253		5.253			0.930	0.159	0.930	0.159			
	71	46	30.683	5.051		5.051			0.930	0.153	0.930	0.153			
	72	47	30.683	4.857		4.857			0.930	0.147	0.930	0.147			
	73	48	30.683	4.670		4.670			0.930	0.142	0.930	0.142			
	74	49	30.683	4.490		4.490			0.930	0.136	0.930	0.136			
	75	50	30.683	4.317		4.317			0.930	0.131	0.930	0.131			
	76	51	30.683	4.151		4.151			0.930	0.126	0.930	0.126			
	77	52	30.683	3.992		3.992			0.930	0.121	0.930	0.121			
	78	53	30.683	3.838	1.761	5.600			0.930	0.116	0.930	0.116			
合計			1534.140	585.967	1.761	B= 587.729	196.000	177.793	46.500	17.761	242.500	C= 195.553	3.01	392.175	13.9%

事業費の内訳書

河川事業

事業名	赤川総合水系環境整備事業（全体事業費）

※（　）内に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	H25	再評価

※ 評価の種類（新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価）の別を記入すること。

区分	費目	工種	単位	数量	金額（百万円）	備考
工事費			式	1		
	本工事費		式	1		
		自然再生	式	1	1,508	樹木伐採[60ha]、魚道の設置[3箇所]、淵の再生[3箇所]
		三川町かわまちづくり	式	1	196	管理用道路[3.2km]、低水坂路[4箇所]、避難誘導看板[4箇所]、桜づつみ[1.0km]、舟着場[4箇所]、親水護岸[1箇所]、事後調査費用
			式			
	附帯工事費		式			
用地費及び補償費			式			
	用地費		式			
	補償費		式			
間接経費			式		－	
工事諸費			式		－	
事業費　計			式		1,704	

維持管理費	式	1	8	

※1事業費については、事業の執行状況を踏まえて再評価ごとに適宜見直すこと。

※2「工種」及び「金額」については、原則、治水経済調査マニュアル（案）に準拠して記載すること。

※3 上記によらないものについては、過去の類似の実績等に基づき記載すること。

※4 備考欄に、一式計上している工種の内容等を記載すること。

事業費の内訳書

河川事業

事業名	赤川総合水系環境整備事業（残事業費）

※（　）内に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	H25	再評価

※ 評価の種類（新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価）の別を記入すること。

区分	費目	工種	単位	数量	金額（百万円）	備考
工事費			式	1		
	本工事費		式	1		
		三川町かわまちづくり	式	1	196	管理用道路[3.2km]、低水坂路[4箇所]、避難誘導看板[4箇所]、桜づつみ[1.0km]、舟着場[4箇所]、親水護岸[1箇所]、事後調査費用
			式			
	附帯工事費		式			
用地費及び補償費			式			
	用地費		式			
	補償費		式			
間接経費			式		－	
工事諸費			式		－	
事業費　計			式		196	

維持管理費	式	1	1	

※1事業費については、事業の執行状況を踏まえて再評価ごとに適宜見直すこと。

※2「工種」及び「金額」については、原則、治水経済調査マニュアル（案）に準拠して記載すること。

※3 上記によらないものについては、過去の類似の実績等に基づき記載すること。

※4 備考欄に、一式計上している工種の内容等を記載すること。

赤川における河川環境整備の評価に関する
アンケート調査のお願い

平成２５年１０月

国土交通省　東北地方整備局　酒田河川国道事務所

謹啓

時下、皆様方におかれましてはますますご健勝のことと存じます。

このたび、赤川における河川環境整備の評価に関する検討を行うため、アンケート調査を実施することとなりました。

このアンケートは、河川環境整備によって、赤川の自然環境が再生されたときの効用を金額におきかえて評価する方法を調査し、今後の赤川の環境整備に役立てていくことを目的に、赤川近郊にお住まいの約４７，０００世帯の方を対象として、住民基本台帳から無作為に抽出した約１，０００世帯に調査票をお配りさせて頂いております。

お忙しいところ、まことに恐れ入りますが、本アンケート調査の目的をご理解いただき、ご協力くださいますよう、よろしくお願い申し上げます。

謹白

ご記入にあたって

- この調査票は、あなたの世帯の中で主な収入を得ておられる方、またはそれに準じる方（主にその配偶者）がお答えください。
- この調査票にご記入いただいた内容は全て統計的に処理いたしますので、**個々の数値やご意見が公表されることは決してありません。また、本調査の目的以外に使用することも決してありません。**
- 別添の説明資料【資料-２】をよくお読みになった上でアンケートの質問にお答えください。
- お答えは同封の回答用紙【資料-１】に直接記入してください。
- ご記入頂きました回答用紙【資料-１】を、同封の返信用封筒に入れ、**平成２５年１０月１１日（金）**までにご投函くださるようお願いいたします。

アンケート調査についてのお問い合わせ・送付先

本アンケート調査について、不明な点がございましたら、下記までご連絡ください。

【問い合わせ先】国土交通省　東北地方整備局　酒田河川国道事務所
工務第一課　佐藤・藤原
TEL：0234-27-3463
FAX：0234-27-3336

なお、送付先の宛名は、当事務所での調査委託者となっております。ご了承願います。

【送付先】東京都江東区亀戸 1-8-9 サンコーコンサルタント㈱
技術第二部　環境第一課　竹野

資料-1

赤川における自然環境を再生する取り組みに関するアンケート調査（回答用紙）

赤川では、**自然再生事業**という取り組みが進められています。この取り組みは、これまでの治水安全度重視（洪水の被害から沿川の財産と人命を守る）の整備により失われたかつての良好な河川環境を取り戻そうという目的で全国的に進められているものです。赤川においても大きくわけて次の３つの取り組み（資料-2 参照）が行われています。

① 赤川に増えてきているハリエンジュ（外来種）を伐採します
② 魚が河川を上りやすくするために魚道を設置します
③ 多くの生物が生息できる瀬や淵を保全・創出します

このアンケート調査では、赤川において資料-2 に示されたような**事業がおこなわれることにより「赤川の自然環境が改善（再生）される」という想定**のもと、皆さんのご意見を伺います。

まず、資料-2 の事業説明資料をご覧頂き、下の質問にご回答ください。

ここから質問が始まります。各設問をよくお読みいただき、あてはまる回答の番号を○で囲んでください。

【問１】あなたは、赤川において資料-2 に示されるような自然再生に関わる取り組みが行われているのをご存知でしたか？

1） 赤川での自然再生の取り組みについて知っていた
2） 「自然再生」という言葉は知っていたが、赤川での取り組みは知らなかった
3） よく知らなかった

【問２】赤川で行われている自然再生に関する取り組みは、良いことだと思いますか？

1） 良いことだと思う
2） 特に良いことだとは思わない
3） わからない
4） その他（.....）

資料-2 の事業説明資料に示されているような整備が赤川でおこなわれることにより、**赤川の自然環境が改善（再生）されます。**

資料中の整備前後の図、写真および解説をご覧いただき、整備前に見られる問題点（マイナス点）と各種整備の効用（プラス点）を比較して下さい。

【問３】このような整備が行なわれることで、あなたとあなたのご家族にとって、なにかいいこと（メリット）があると思いますか？

１）あると思う　　☞　【問４】へ
２）特にないと思う　　☞　【問５】へ

【問４】問３で「あると思う」と答えた方にお伺いします。その理由は何ですか？（複数回答可）

１）赤川の生態系環境が豊かになる
２）かつての赤川の景観等、赤川の本来の姿が取り戻される
３）たくさんの生物が見られるようになる
４）水産資源が豊かになる
５）魚類の移動がしやすくなり、生息範囲が大きくなる
６）自分の子孫を含め、将来の世代にとってメリットがある
７）その他（……）

以下の質問では、説明資料にあるような環境整備を実施するにあたり、赤川近郊にお住まいのあなたの世帯に、整備にかかる費用の一部を負担していただくと仮定します。

注意：実際には、このような事業は税金によって実施されていますが、ここでは事業の効果を金額に置きかえて評価するために、仮に事業が税金ではなく、各世帯から負担金を集めて行われるような仕組みがあったとしたら、という状況を想像してください。
　また、負担金は説明資料の事業の実施と維持管理のためにのみ使われ、他の目的にはいっさい使われないものとします。
　このアンケートは、河川環境整備とその効果を金銭的な価値におきかえて評価することを目的としているため、このような質問をしています。**実際に負担金を徴収することはありません。**

【問５】この河川環境整備（自然再生事業）に対して、整備にかかる費用の一部を負担していただくと仮定します。あなたのご家庭では費用を負担してもよいと思いますか？負担金額の大小を考えずにお答えください。

１）負担してもよい ----------▶　【問６】へ
２）負担しない ----------▶　【問９】へ

【問６】赤川において、資料-2 に示す以下の３つの環境整備を行っていくものとします。

① 赤川に増えてきている樹木（外来種）を伐採します
② 魚が河川を上りやすくするために魚道を設置します
③ 多くの生物が生息できる瀬や淵を保全・創出します

これらの整備に対して、あなたのご家庭では毎月いくら負担してもよいですか？ **設問のすべての金額に対して**『負担してもよい』、『負担しない』のいずれかに○を付けて下さい。この調査をもとに、実際に負担金を徴収することは一切ありませんが、実際に払うことを想定し、**あなたの世帯が負担してもよいと考えられる仮定の金額**をお答えください。

①負担する仮定の金額が毎月 10 円（毎年 120 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

②負担する仮定の金額が毎月 50 円（毎年 600 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

③負担する仮定の金額が毎月 100 円（毎年 1,200 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

④負担する仮定の金額が毎月 200 円（毎年 2,400 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

⑤負担する仮定の金額が毎月 300 円（毎年 3,600 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

⑥負担する仮定の金額が毎月 500 円（毎年 6,000 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

⑦負担する仮定の金額が毎月 1,000 円（毎年 12,000 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない

⑧負担する仮定の金額が毎月 2,000 円（毎年 24,000 円）の場合

1. 負担してもよい	2. 負担しない



ハリエンジュ伐採の施工例


魚類の移動障害となっている床止めの例


現在も残っている良好な淵の保全・創出

【問７】問６で質問した整備に対し、もし毎月 2,000 円（毎年 24,000 円）を超える金額をあなたのご家庭で負担してもよいと考えられる場合には、毎月または毎年の最高の金額を以下の欄に記入して下さい。

毎月　　円、または毎年　　円

【問８】問６～問７の仮定の金額に回答した理由は何ですか？（複数回答可）

1）整備のメリットに見合った負担額だと思うから
2）メリットの大小にかかわらず、この程度なら負担してもよいと思うから
3）自分と家族にとってメリットがあるから
4）他の人や将来の世代にとって、メリットがあるかもしれないから
5）河川環境整備に負担する事は良いことだと思うから
6）特に理由はない
7）わからない
8）その他

【問９】問５で**『負担しない』**と回答した理由は何ですか？（複数回答可）

1）　赤川の自然再生事業を行う必要はないから
2）　赤川の自然再生事業は必要だと思うが、毎月１０円も支払う価値はないと思うから
3）　赤川近郊の住民から負担金を取ることに反対だから
4）　家計に余裕がないから
5）　このアンケートの中身だけでは情報が不足しているから
6）　質問の内容がよくわからないから
7）　その他（　　）

✏　最後に、あなたご自身について質問します。

【問１０】あなたの性別に○を付けて下さい。

1）男性　　2）女性

【問１１】あなたの年齢をお答え下さい。

あなたの年齢

1）10 代	2）20 代	3）30 代
4）40 代	5）50 代	6）60 代
7）70 代以上		

【問１２】現在のお住まいでの居住年数は何年ですか？

1）2 年未満　　2）2 年以上 5 年未満
3）5 年以上 10 年未満　　4）10 年以上 15 年未満
5）15 年以上 20 年未満　　6）20 年以上

【問１３】あなたのご職業について、あてはまるものに○をつけてください。

1）学生　　2）会社員・公務員
3）自営業・自由業　　4）パート・アルバイト・人材派遣
5）主婦・家事手伝い　　6）年金生活者
7）無職　　8）その他（　　）

【問１４】あなたのご自宅から、事業対象地区まではおよそ何ｋｍ離れていますか？

1）～０．５ｋｍ　　2）０．５ｋｍ～１ｋｍ
3）１ｋｍ～２ｋｍ　　4）２ｋｍ～４ｋｍ
5）４ｋｍ～７ｋｍ　　6）７ｋｍ～１０ｋｍ
7）１０ｋｍ～　　8）わからない

【問１５】あなたのご住所の郵便番号をご記入下さい。

□□□－□□□□

✏　以上で、アンケートは終わりです。ご協力ありがとうございました。

赤川について、日ごろ感じていらっしゃること、ご意見やご感想など、何でも結構ですので下欄に記入いただければ幸いです。また、このアンケート調査について、わかりづらい点、ご意見などございましたら、ご記入ください。

上記にご記入いただいたご意見・ご感想は、よりよい赤川の河川環境づくりのため、参考とさせていただきます。なお、繰り返しになりますが、**問７～問８はあくまでも仮想的な質問であり、この調査の回答をもとにあなたの世帯から実際に負担金を徴収することは決してございません。ご協力いただき、ありがとうございました。**

赤川における自然環境を再生する取り組みに関する概要（事業説明資料）

赤川では、**自然再生事業**という取り組みが進められています。この取り組みは、これまでの治水安全度重視（洪水の被害から沿川の財産と人命を守る）の整備により失われたかつての良好な河川環境を取り戻そうという目的で全国的に進められているものです。赤川においても大きくわけて３つの取り組みが行われています。



■赤川の現状

現在の赤川では、

①外来種による樹林化の進行
②魚類の移動障害となる構造物
③生物が生息できる瀬や淵の減少

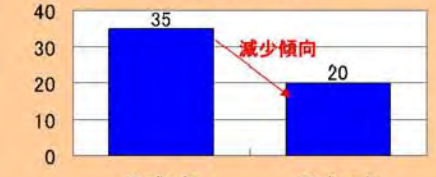
などの問題が生じています。



樹林化が進む赤川の例

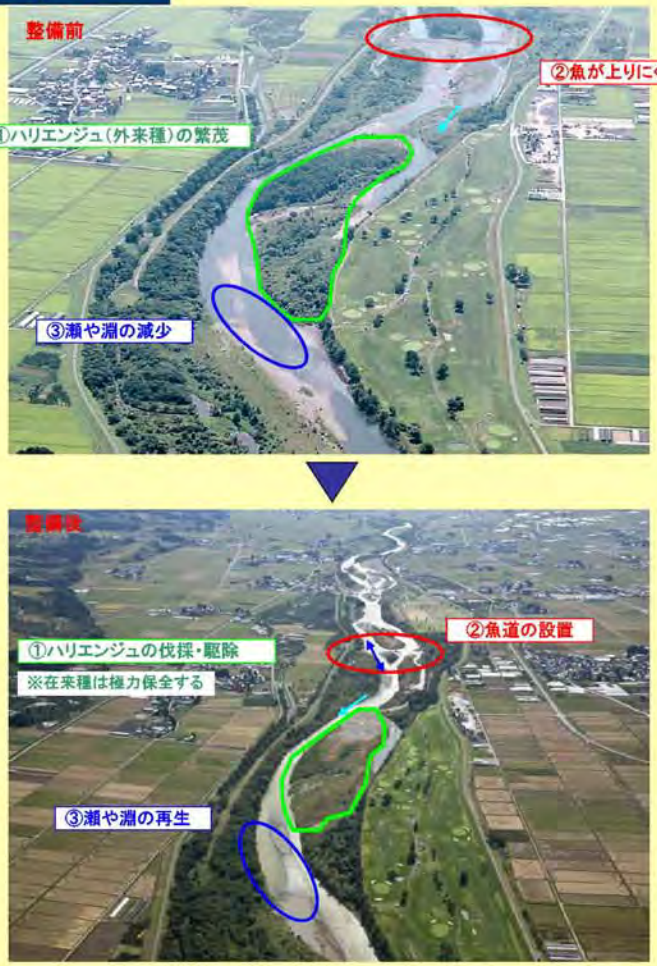


魚類の移動障害となっている床止の例



赤川における淵の数

■整備イメージ



赤川の河道内にはハリエンジュ（外来種）の樹林が広く形成され、本来の生態系が失われつつあります。そのため中州のハリエンジュを伐採し、かつての姿のような砂礫河原を再生するとともに、瀬や淵のある多様な流れを取り戻し、多くの生物が生活しやすい場を再生します。

◆整備方針

① 赤川に増えてきているハリエンジュ(外来種)を伐採します
→外来種である「ハリエンジュ」を駆除し、礫河原や在来植物による河原環境を保全・創出します。

② 魚が川を上りやすくするために魚道を設置します
→伊勢横内床止、黒川床止、東岩本床止に対して魚道を設置します。

③ 多くの生物が生息できるよう瀬や淵を保全・創出します
→魚類等の重要な生息環境である瀬や淵を再生します。

■整備方針①：赤川に増えてきている樹木（外来種）を伐採します

河道内に繁茂した外来種である「ハリエンジュ」を駆除するとともに、赤川本来の礫河原や在来種による河原環境を再生します。

- ハリエンジュはマメ科の落葉広葉樹で高さ25mにもなります。明治時代より緑化、砂防林などとして広く利用されていましたが、現在、環境省要注意外来生物リストの対象種となっています。
- ハリエンジュは、生長が早く繁殖力が強いため、分布域を拡大し、赤川本来の自然植生を減少するおそれがあります。また、リンゴの炭疽病の菌を媒介することが問題視されています。


炭疽病にかかったリンゴ


河川内のハリエンジュ林


赤川本来の河原状況(昭和40年代)

自然再生で目指す河原状況の目標像



ハリエンジュ伐採・駆除の施工例

■整備方針②：魚が川を上りやすくするために魚道を設置します

サクラマスやアユ、カジカといった魚類等の遡上障害となっている3つの床止に対して魚道を設置することにより、魚が上り下りしやすい環境を整備します（整備済）。


伊勢横内床止　魚道設置前



伊勢横内床止　魚道設置後(H19.3月)


黒川床止魚道(H20完成)



魚道の状況


伊勢横内床止に設置した魚道を遡上したサクラマス

■整備方針③：多くの生物が生息できるよう瀬や淵を保全・創出します

魚類は川の中の瀬や淵といった様々な場を餌場、休み場や繁殖場、越冬、越夏場として利用します。赤川で減少しつつある瀬や淵の再生は、魚類の生息環境確保のために重要な取り組みと言えます（久保地区、東荒屋地区整備済）。



水制工による淵の再生
（鶴岡市久保地区水制 H22完成）

※水制工は、川の流れの方向を変えたり弱めたりする機能などがあり、水制工の先端部が深く掘れる作用があります。この作用を利用することで淵を形成します。


現在も残っている良好な淵の保全・創出