

資料－４

平成２１年度第４回

北陸地方整備局

事業評価監視委員会

河川事業の再評価資料

〔黒部川総合水系環境整備事業〕

平成２２年１月
北陸地方整備局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 事業の概要	2
2-1 黒部川総合水系環境整備事業	2
2-2 事業を取り巻く状況	2
2-3 課題	5
2-4 事業計画	5
2-5 事業の経過と進捗	7
3. 事業の効果	8
3-1 事業の効果	8
3-2 具体的な事業の効果	8
3-3 残事業と進捗の見込み	10
4. コスト縮減策	10
5. 対応方針（原案）	10
参考資料 [事業の投資効果]	11

1. 流域の概要

黒部川は、その源を富山県と長野県の県境の鷲羽岳（標高 2,924m）に発し、立山連峰と後立山連峰の間に峡谷を刻み北流し、黒雉川等の支川を合わせ黒部市愛本に至り、その後は扇状地を流下し、黒部市・入善町において日本海に注ぐ、幹川流路延長 85km、流域面積 682km² の一級河川である。

その流域は、黒部市をはじめとする 2 市 3 町からなり、流域の土地利用は、山地等が約 99%、水田や畑地、宅地等が約 1% となっている。また、下流の扇状地を中心とする氾濫域は、約 6 割が水田として利用されている他、畑地、宅地等に利用されている。

下流の氾濫域内には、富山県の主要都市である黒部市や入善町があり、沿岸では JR 北陸本線、富山地方鉄道、北陸自動車道、国道 8 号等の基幹交通施設に加え北陸新幹線が整備中であり、交通の要衝となっている。また、扇状地を利用した水稲が盛んである他、全国屈指のアルミ製品等の金属産業や飲料会社の工場も立地しており、この地域における社会、経済、文化の基盤を成している。一方、流域の約 69%が中部山岳国立公園等の自然公園に指定され、黒部峡谷等の景勝地がみられる等、豊かな自然環境に恵まれているとともに、黒部川第四発電所をはじめとする発電、豊富な地下水利用の他、様々な水利用が行われており、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きいものとなっている。

項目	数値	備考
幹川流路延長	85km	
流域面積	682km ²	
流域内市町村	2市3町	富山市、黒部市、立山町、入善町、朝日町
氾濫域内人口	約5万6千人	平成17年国勢調査
支川数	25	河川便覧平成16年度版

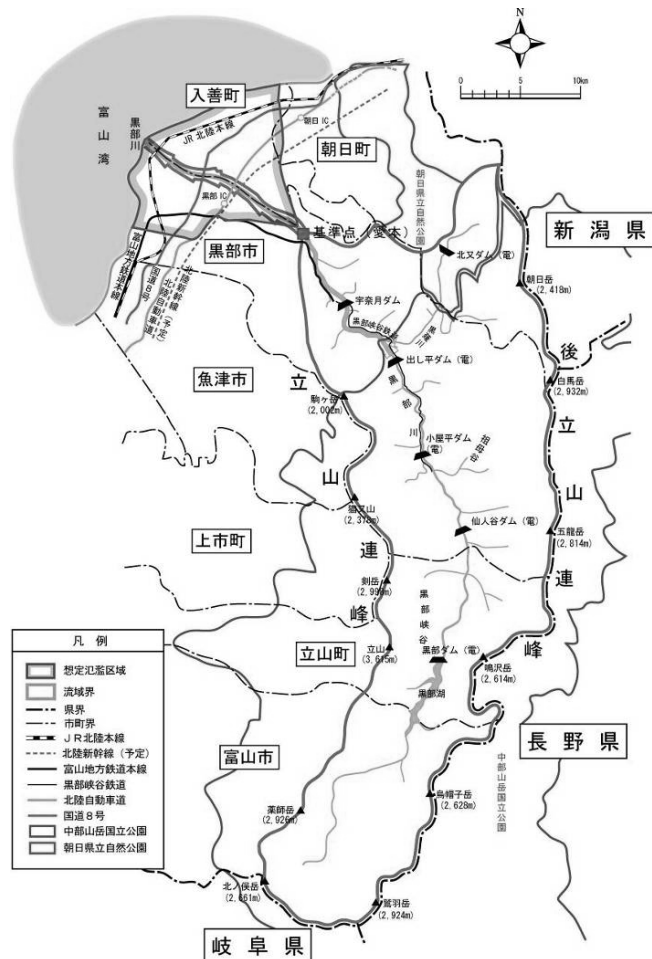


図 1-1 黒部川水系とその流域

2. 事業の概要

2. 1 黒部川総合水系環境整備事業

黒部川総合水系環境整備事業は、2つの事業箇所を実施しており、それぞれの取り組み目的は、以下のとおりである。

(1) 黒部川自然再生事業

近年の河床低下等による支流と本川との段差発生により、魚類の生息環境への影響が懸念されていることから、支流の合流部に「やすらぎ水路」を整備し、魚類の生息環境の再生・創出を図る。

(2) 宇奈月ダム水環境整備事業

ダム下流で度々発生する瀬切れにより、魚類の生息環境への影響が懸念されていることから、維持流量確保を目的として宇奈月ダムによる試験放流を行うとともに、下流での流況調査を行い、恒常的な改善方法の検討を行う。

2. 2 事業を取り巻く状況

(1) 黒部川自然再生事業

① 河床の変動状況

黒部川では、昭和30年から50年代に行われた大規模な砂利採取等により河床低下が進行し、これにより、本川と支流の連続性が低下している。

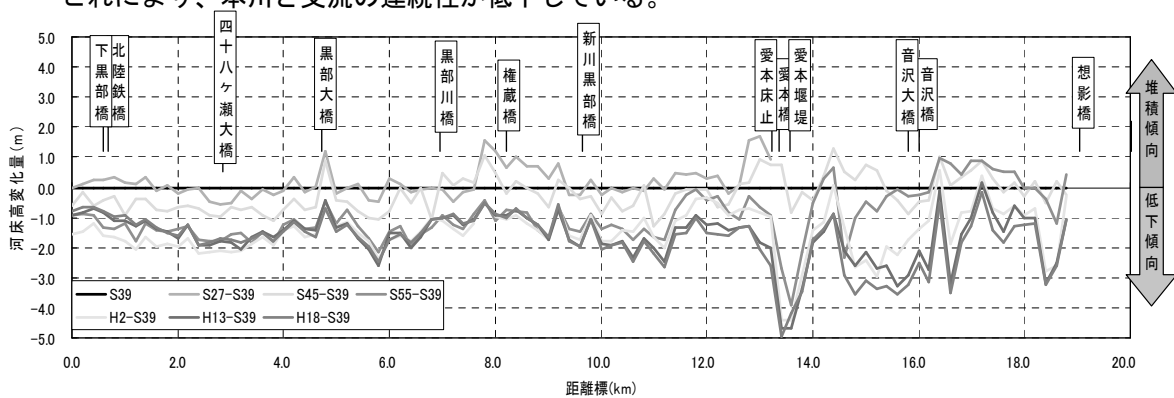


図 2-1 河床変動量の経年変化

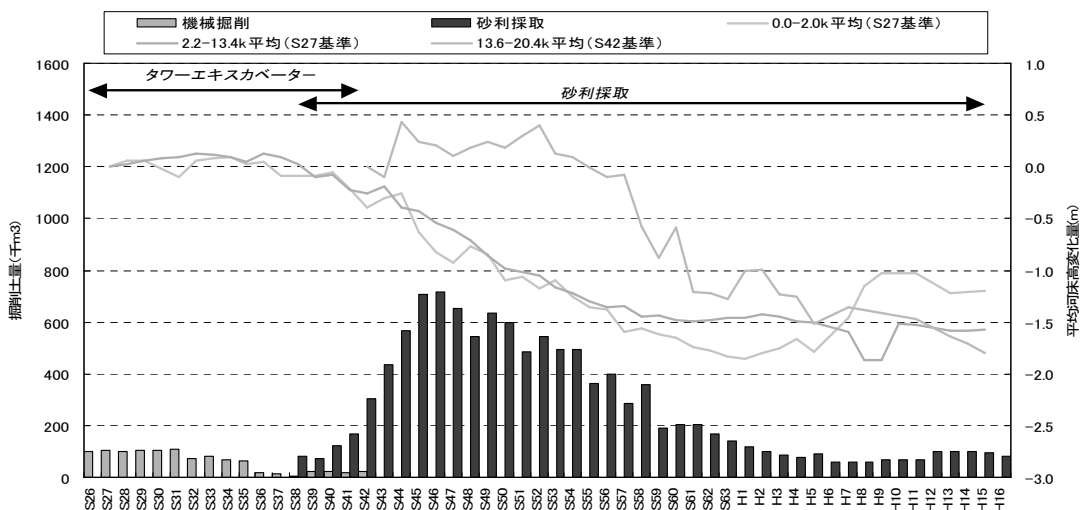


図 2-2 主要地点の平均河床高変化量と砂利採取量の経年変化

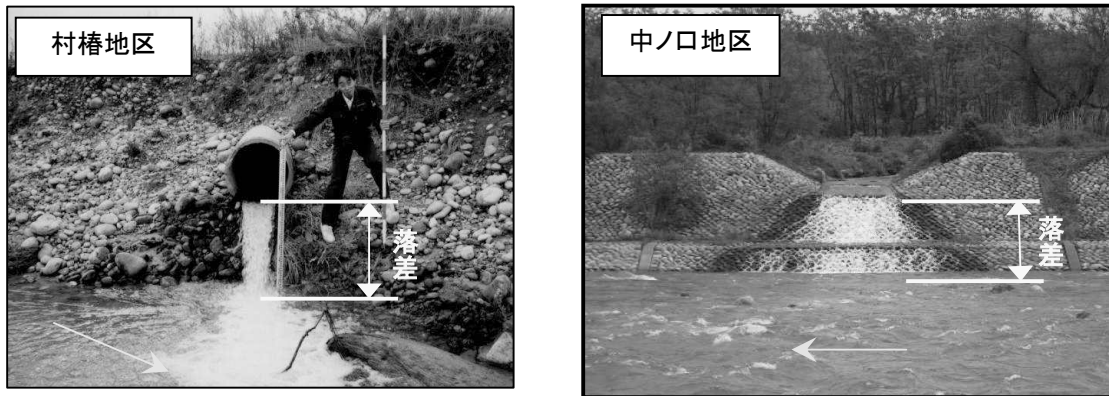


図 2-3 支流との落差の状況

② 出し平ダムと宇奈月ダムによる連携排砂

黒部川では、出し平ダム（関西電力）が昭和 60 年に、宇奈月ダムが平成 13 年に完成した。両ダムは、貯水池に堆積した土砂を排出する「排砂ゲート」を備えており、洪水調節容量の確保、下流河川及び海岸への土砂流送を目的とした連携排砂・通砂を実施している。

この連携排砂は、総合的な土砂管理の取り組みとして、ダムの貯水容量の確保のみならず、ダム下流河川における河床低下の軽減、海岸侵食の防止に効果を発揮している。

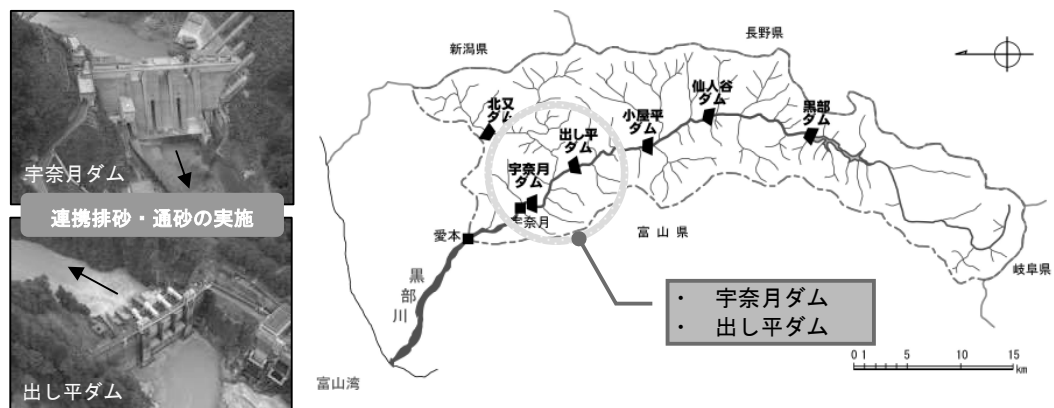


図 2-4 出し平ダム、宇奈月ダム位置図

(2) 宇奈月ダム水環境整備事業

黒部川の河川水は古くから農業用水、発電用水として多く利用されていることに特徴がある。扇状地の扇頂部である愛本地点で最大 $84\text{m}^3/\text{s}$ が農業用水、発電用水として取水されるため、黒部川河川水が減水しており、魚類の生息環境への影響が懸念されている。

また、扇状地の特性による伏没（地下に浸透して流量が減少する）の影響により、愛本地点で正常流量の $4.5\text{m}^3/\text{s}$ が確保されていても、下流では確保されていない場合もあり、四季を通じて全川にわたって表流水で維持流量を確保できるよう、検討する必要がある。

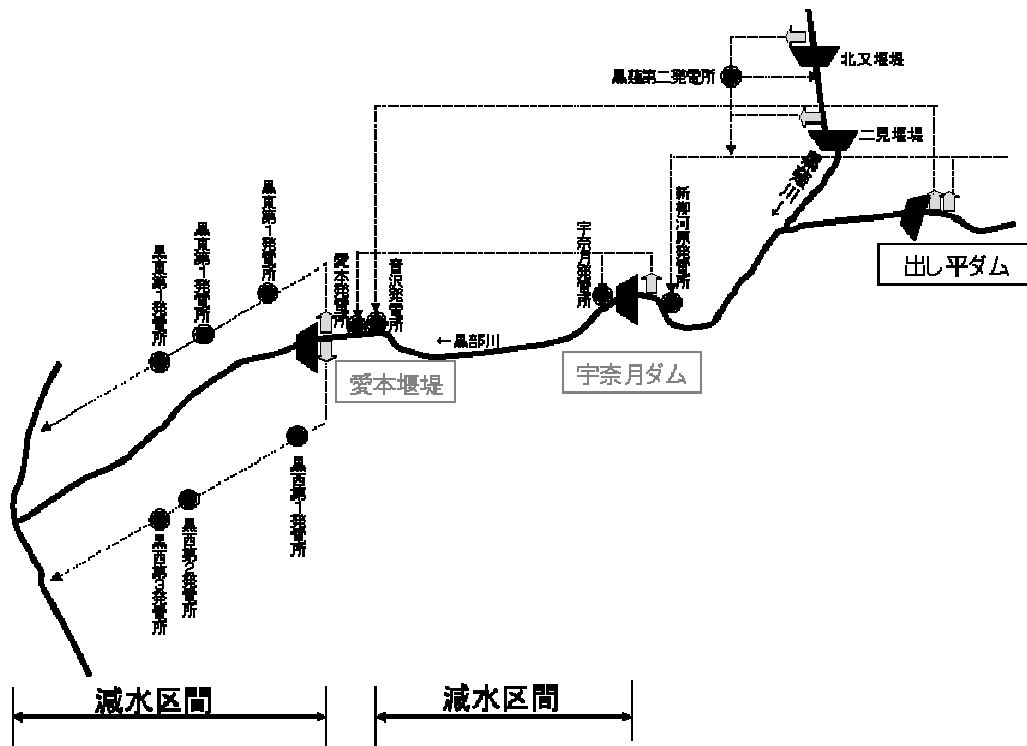


図 2-5 黒部川（中下流部）の取水状況と減水区間



図 2-6 瀬切れ発生状況



図 2-7 愛本堰堤の取水と減水区間

(3) 地域の協力体制

① 黒部川自然再生事業

事業の実施にあたっては、黒部川内水面漁業協同組合と協同での現地調査を行うとともに、整備手法等についても意見を反映して実施している。

② 宇奈月ダム水環境整備事業

事業の実施にあたっては、改善に活用する利水容量を持つ事業者である富山県企業局、関西電力(株)をはじめ、北陸電力(株)、富山県、黒部川沿川の土地改良区などの関係機関・関係団体と調整を行いながら実施している。

2. 3 課題

【黒部川自然再生事業】

かつては、用水の吐口となる支流や支川が魚類の逃げ場や稚魚の生息環境として機能していたが、近年の河床低下の進行等により本川と支流との間に段差が生じ、魚類の生息環境への影響が懸念されており、改善を図る必要がある。

【宇奈月ダム水環境整備事業】

黒部川の水は、発電や農業用水として古くから活用され社会・経済・文化の基盤となっているが、その一方で河川の瀬切れによる魚類の生息環境への影響が懸念されており、四季を通じて全川にわたり表流水として維持流量を確保することが必要である。

2. 4 事業計画

(1) 黒部川自然再生事業

項目	内容
目的	河床低下等による本川と支流の段差を解消するための「やすらぎ水路」を整備し、魚類の生息環境の再生・創出を図る。
期間	平成21年度～平成22年度
対象区間	黒部川
全体事業費	約1.3億円
整備内容	やすらぎ水路の整備

<整備内容>

洪水時の魚類の退避場所や稚仔魚の生育の場として、本川と支流間の連続性を保全・整備する。現在、やすらぎ水路は8箇所を整備済みであるが、引き続き、本川と支流の連続性が確保できていない箇所については、必要に応じて整備を行う。

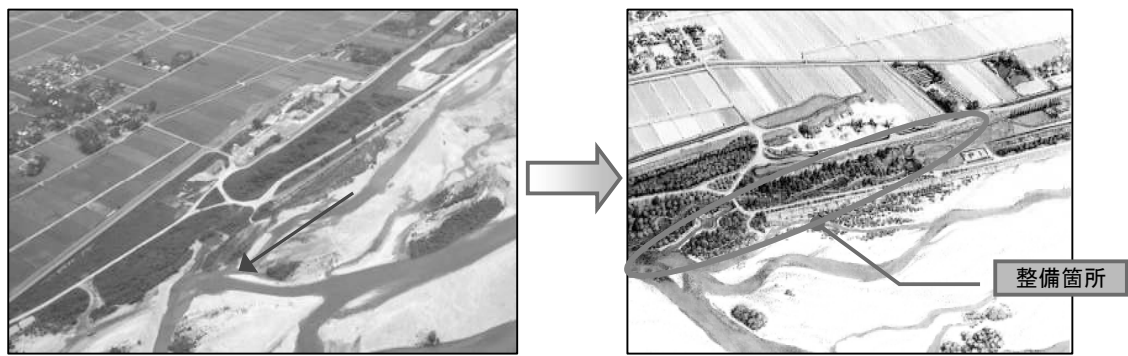


図 2-8 やすらぎ水路の整備イメージ（五郎八地区）

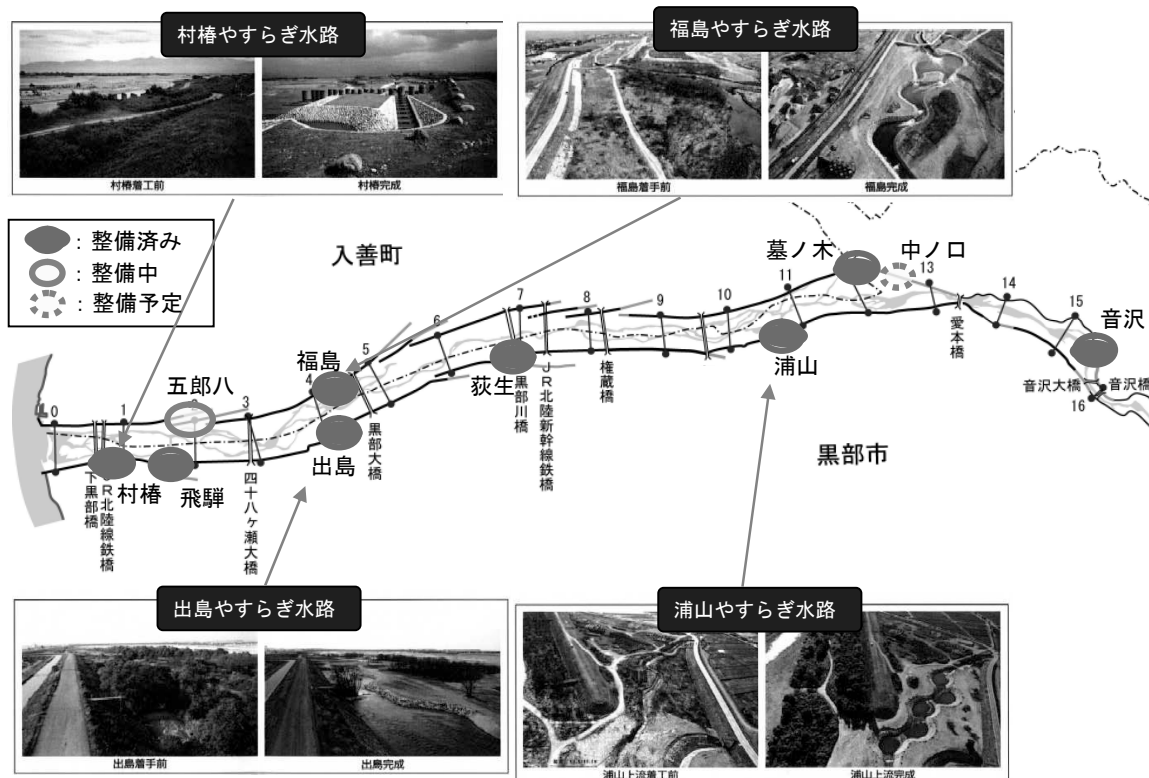


図 2-9 やすらぎ水路の整備状況

(2) 宇奈月ダム水環境整備事業

項目	内容
目的	度々瀬切れが発生しているダム下流の良好な水環境の回復を図るため、宇奈月ダムの未利用の容量を活用し、試験放流及び下流モニタリング調査を実施する。
期間	平成15年度～平成24年度
対象区間	黒部川
全体事業費	約3億円
整備内容	試験放流、モニタリング調査

3. 事業の効果

3. 1 事業の効果（※算出の考え方は、別添算出根拠資料のとおり）

(1) 黒部川総合水系環境整備事業（合計）

	金額	摘要
総費用(C)	14 億円	現在価値化した値
建設費	13 億円	現在価値化した値
維持管理費	0.83 億円	現在価値化した値
総便益(B)	36 億円	現在価値化した値
費用対便益比(B/C)	2.5	
純現在価値化(B-C)	22 億円	

(2) 黒部川自然再生事業

	金額	摘要
総費用(C)	11 億円	現在価値化した値
建設費	10 億円	現在価値化した値
維持管理費	0.83 億円	現在価値化した値
総便益(B)	31 億円	現在価値化した値
費用対便益比(B/C)	2.8	
純現在価値化(B-C)	20 億円	

(3) 宇奈月ダム水環境整備事業

	金額	摘要
総費用(C)	3.2 億円	現在価値化した値
建設費	3.2 億円	現在価値化した値
維持管理費	－ 億円	現在価値化した値
総便益(B)	5.1 億円	現在価値化した値
費用対便益比(B/C)	1.6	
純現在価値化(B-C)	1.9 億円	

3. 2 具体的な事業の効果

(1) 黒部川自然再生事業

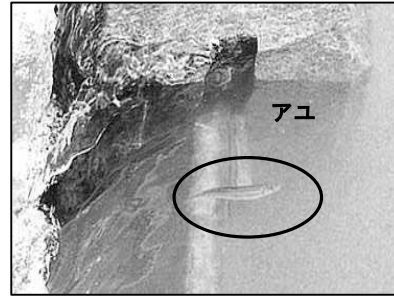
① 生態系の保全

整備済箇所での魚類モニタリング調査（捕獲調査）では、平常時においても魚類が生息し、出水時（排砂・通砂時含む）においては、平常時より多くの魚類が生息し、避難場所として機能していることが確認されている。

このように、本川と支流の連続性を改善することにより、出水時等の魚類の逃げ場や平常時の稚魚の生息環境を創出し、多様な魚類の生息環境の再生が期待できる。これにあわせて、本川と支流で分断されていた多様な生物種の生息・生育空間を相互に連結することで、本川のみならず広い範囲で生態系の回復を図り、面的な生物多様性の保全を図ることも期待できる。

表 3-1 出水時におけるやすらぎ水路の効果（魚類捕獲調査結果）

地点 タイミング	出島		飛驒		浦山	
	アユ	ウグイ・その他	アユ	ウグイ・その他	アユ	ウグイ・その他
通常時	8	1	158	21	199	246
出水時 (排砂・通砂含む)	195	104	657	138	11	425



やすらぎ水路に
遡上するアユ
【村椿やすらぎ水路】

② 地域住民・NPO等との連携強化

自然再生や水環境整備の改善により黒部川の河川環境を向上させることにより、遠ざかっていた川への意識や関心が高まり、それに伴ってゴミ清掃などの河川愛護活動が啓発され、地域住民や NPO 等との連携がさらに強化されることが期待できる。



(2) 宇奈月ダム水環境整備事業

① 正常流量の確保日数の改善

これまでの試験放流の実施により、愛本地点で正常流量を下回る日数が大幅に減少する結果となった。今後は、試験放流に加え、伏没のメカニズムの解明を検討することで、魚類等の生息環境が改善することが期待される。

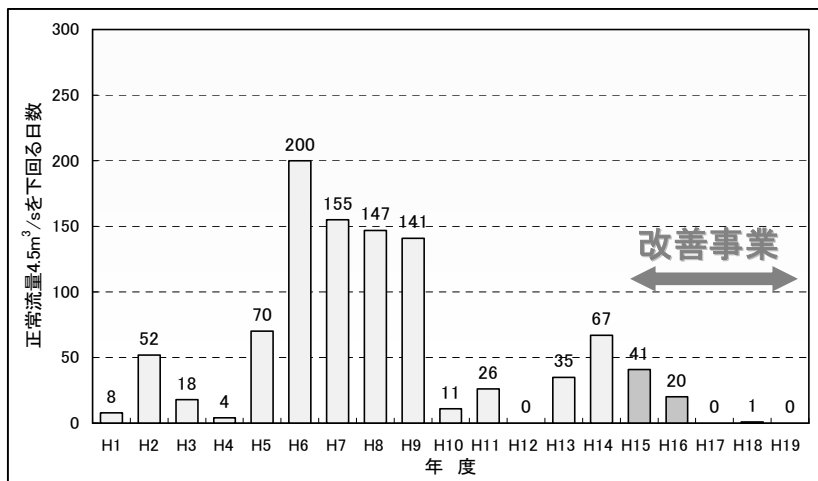


図 3-1 愛本堰堤における各年度の正常流量を下回る日数の推移

② 魚類の生息環境確保のための流量の確保

瀬切れが改善されることで、河川全体を通して魚類の生息に必要な流量の確保が期待される。

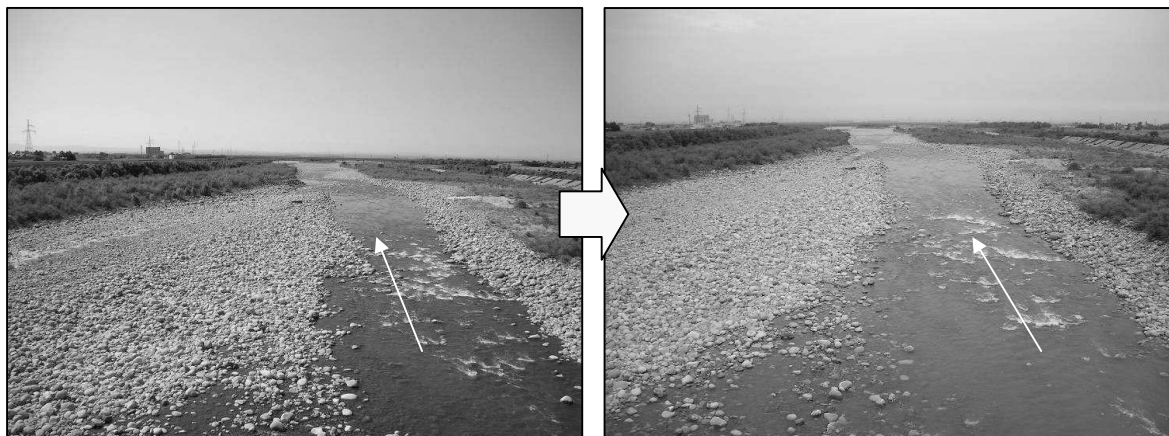


図 3-2 試験放流による改善状況

3. 3 残事業と進捗の見込み

両事業共に事業進捗に対する課題等がなく、今後も予定どおり進捗できると考えている。

事業名	整備内容	目標年度
黒部川自然再生	やすらぎ水路(中ノ口地区)	平成22年度
宇奈月ダム水環境整備	試験放流、モニタリング調査	平成24年度

4. コスト縮減策

(1) 黒部川自然再生事業

「やすらぎ水路」の掘削による発生土を他工事への流用土として有効活用を行い、処分費の削減を行う。また、やすらぎ水路下流部の護岸を巨石積とすることにより、練石積に比べて4%程度のコスト縮減を行っている。

(2) 宇奈月ダム水環境整備事業

モニタリング調査について、他事業で実施する調査との連携やCCTV画像を活用した解析などにより、コスト削減を検討していく。

5. 対応方針（原案）

・黒部川では、近年の河床低下の進行等により支川等の合流点に段差が生じるなど、魚類の生息環境への影響が懸念されている。このことから、支川等の合流部に「やすらぎ水路」を整備しており、これまでの整備箇所でも洪水時等の魚類の待避効果が認められ、事業推進について地元自治体及び内水面漁協などの関係団体からの期待が非常に大きい事業である。

・また、宇奈月ダム下流では、魚類の生息環境に必要な流量を満たしていないことや度々瀬切れが発生することなどの状況にあることから、引き続き、水環境の改善のため、宇奈月ダムによる試験放流を行い検討する必要がある。

・従って、本事業は、継続が妥当である。

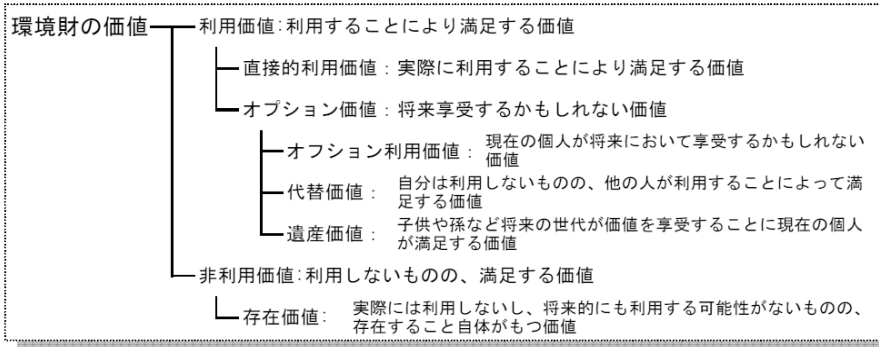
参 考 資 料

[事業の投資効果]

費用対効果分析

【河川環境整備事業の便益】

- ・河川に関わる環境整備の便益は、環境財の価値の増大をもたらす個人又は世帯の便益増大としてとらえられる
- ・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」「非利用価値」に大別される
- ・利用価値とは、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で、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



出典:「河川に係る環境整備の経済評価の手引き(試案)」

【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(試案)(H12.6河川に係る環境整備の経済評価研究会)」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おり、今回は「CVM法」による便益計測を実施する

[CVM法選定理由]

- ・他の手法では、市場データを設定する必要があるが、適切な設定が難しい
- ・計測対象を比較的自由に選定できる
- ・利用価値と非利用価値をあわせて総合的な便益の把握が可能である
- ・適用実績が多く検証性が良い。被験者の直感的なわかりやすさ

表 3.2 環境整備の便益*を計測する代表的手法

手法	概要	特徴	課題
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。 ・デ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。
ヘドニック法	・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	・地価デ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。
CVM (仮想市場法)	・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思額を把握し、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。	・質問方法やサンプル特性によってバイアスが生じる。
TCM (旅行費用法)	・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。	・基本的に客観データを用いる方法で恣意性が少ない。	・非利用価値*は評価困難。

注) ここで挙げた 4 手法は「社会基盤整備に係る費用対効果分析に関する統一運用指針」(平成 11 年 3 月)に依拠している。

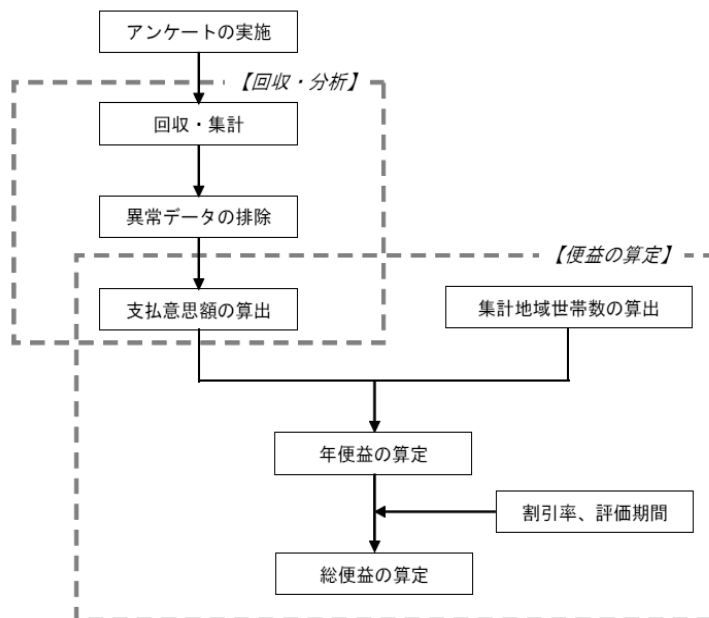
出典:「河川に係る環境整備の経済評価の手引き(試案)」

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、便益のおよぶ範囲を対象に行ったアンケート調査を基に、対価として支払っても良い金額(WTP: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



事業の投資効果

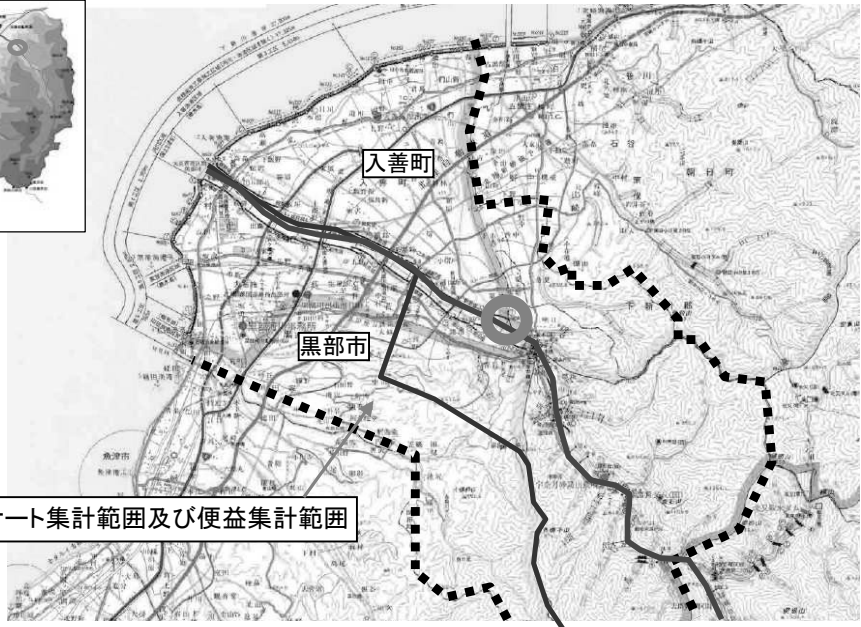
①アンケート調査の概要

	項目	設定内容
アンケート調査	アンケートの実施方法	・自治体等を経由し配布、回収 ・黒部川自然再生190票を配布
	標本数	・黒部川自然再生は167票を回収
	対象地域	※次頁参照
アンケート票の作成	支払い形態	・河川環境に関する便益推計で多く用いられる負担金を採用
	支払い方法	・回答者が月給などの月額換算される家計の項目と比較し易い月払いと、年収など年額換算される項目で比較し易い年払いの両方を記載
	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、他回答方式に比べ、高い提示額での賛成率が低い傾向にあることから多段階二項選択方式を採用
	支払い意思額の判断理由	・設問と回答の意図の相違によるバイアスを排除するため、負担金に賛同する、又は賛同しないと判断した理由を問う目的とした設問を設定

費用対効果分析

【黒部川自然再生 対象範囲】

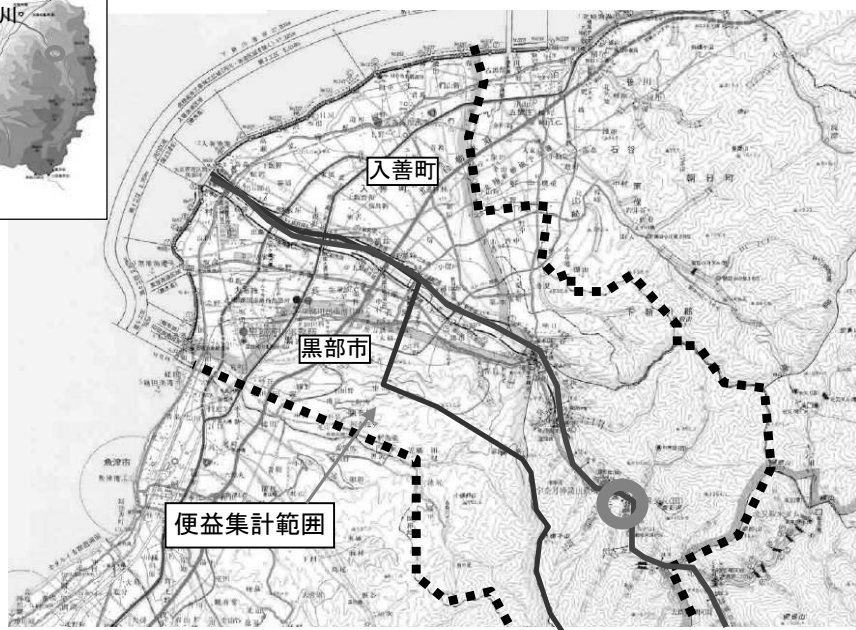
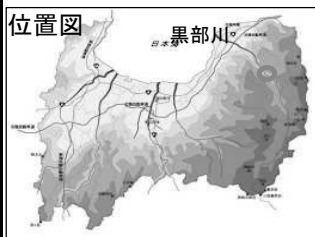
本事業箇所の沿川市町をアンケート調査集計範囲および便益集計範囲と設定した



事業の投資効果

【宇奈月ダム水環境整備 対象範囲】

本事業の便益集計範囲は、事業の流況改善区間とし富山県黒部市、入善町を対象とした

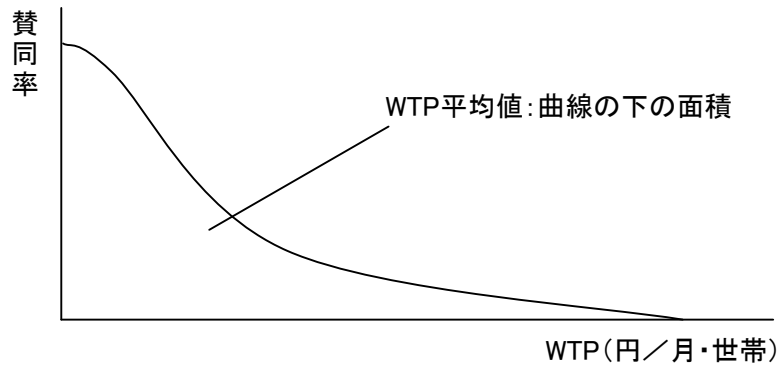


費用対効果分析

②支払意志額の算定

アンケート調査により得られた支払意志額を基に、X軸に金額、Y軸にその金額の支払いに同意する回答者の母集団に占める割合をとった賛同率曲線を作成し、支払意志額の代表値を算出した

- ・黒部川自然再生 534.1円／月・世帯
- ・宇奈月ダム水環境整備 172.0円／月・世帯
※他事例を引用し、現在の価値に換算



事業の投資効果

③便益および費用の算定

- ・総便益は、支払意思額と世帯数の積を現在価値化し合計したもの
- ・残存価値は見込まない
- ・総費用は、事業費と維持管理費を現在価値化し合計したもの
- ・維持管理費は、治水経済調査要綱(昭和60年4月)より事業費の0.5%/年を整備後から50年間計上
- ・評価期間は、施設完成後50年間(治水経済調査マニュアル(案)(平成17年4月)より)
- ・現在価値化に用いる社会的割引率は4%(治水経済調査マニュアル(案)(平成17年4月)より)

【世帯数】

- ・黒部川自然再生 23,051世帯
(黒部市14,456世帯、入善町8,595世帯)
- ・宇奈月ダム水環境整備 23,051世帯
(黒部市14,456世帯、入善町8,595世帯)

※世帯数は総務省HP自治行政局 平成21年3月末時点 市町村別世帯数より

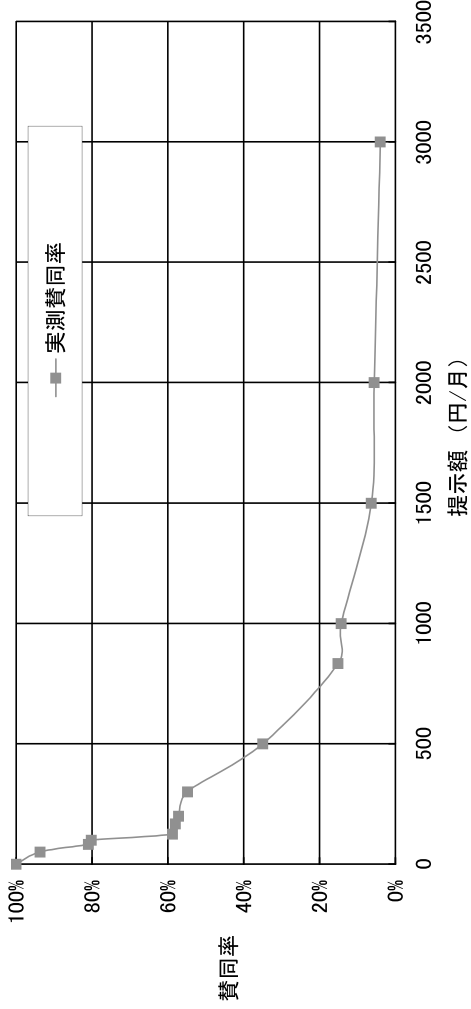
【WTP様式】黒部川水系黒部川 黒部川自然再生 支払い意志額の算定

判別No.	月当たり	該当者数	累積該当者数	$\ln[S(T_{high}) - S(T_{low})]$	T (円)	S(T) 推定費同率曲線	実測費同率	ノンパラトリック 実測費同率
1	10円(0~50円未満)	8	126	-18.64803786	0	1	1	48.41269841
2	50円(50~100円未満)	16	118	-41.02430701	50	0.90280196	0.936507937	28.80952381
3	83円(50~83円未満)	1	102	-3.257825105	83	0.825807298	0.80952381	13.69444444
4	100円(83円~100円未満)	27	101	-78.92557462	100	0.787335319	0.801587302	17.36111111
5	125円(100円~125円未満)	1	74	-2.507857794	125	0.7335723	0.587301587	24.5
6	167円(125円~167円未満)	1	73	-2.881362334	167	0.652129781	0.579365079	18.98809524
7	200円(167円~200円未満)	3	72	-6.046889086	200	0.596071434	0.571428571	55.95238095
8	300円(200円~300円未満)	25	69	-46.04776033	300	0.482834956	0.547619048	89.68253968
9	500円(300円~500円未満)	25	44	-52.48845626	500	0.304320647	0.349206349	83.25
10	833円(500円~833円未満)	1	19	-3.401180436	833	0.181807662	0.150793651	24.51984127
11	1,000円(833円~1,000円未満)	10	18	-28.81083345	1,000	0.148473763	0.142857143	51.58730159
12	1,500円(1,000円~1,500円未満)	1	8	-3.596604153	1,500	0.092399781	0.063492063	29.76190476
13	2,000円(2,000円~3,000円未満)	2	7	-7.300381128	2,000	0.064983113	0.055555556	47.61904762
14	3,000円(3,000円以上)	5	5	-16.22136085	3,000	0.038996937	0.03968254	534.1388889

126

平均 WTP(円/月/世帯)	
実測費同率曲線	534.1

総回答数	167
有効回答数	126
有効回答率	75.4%



WTP	対登月数	年間WTP	世帯数	B	C	B/C
534.1	12	6,409.2	23,051	3,052	1,105	2.8

単位：百万円

河川名：黒部川

水系名：黒部川

箇所名：黒部川自然再生

年次	t	平均便益率 C-C ₀ /(1+0.04) ^t	便益①		計-B ①×②	テフレーター	建設費(国)		建設費(他事業)		建設費(合計)③		維持管理費④		費用対便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			現在価値	便益			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値	費用				
5	-16	1.873	0	0	0	0.958	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
6	-15	1.801	0	0	0	0.958	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
7	-14	1.732	0	0	0	0.961	0.000	0.000	48,064	83,231	48,064	83,231	0	48,064	83,231		
8	-13	1.665	0	0	0	0.965	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
9	-12	1.601	0	0	0	0.960	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
10	-11	1.539	0	0	0	0.980	0.000	0.000	78,421	120,725	78,421	120,725	0	78,421	120,725		
11	-10	1.480	0	0	0	0.991	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
12	-9	1.423	0	0	0	0.993	0.000	0.000	218,460	310,937	218,460	310,937	0	218,460	310,937		
13	-8	1.369	0	0	0	1.017	0.000	0.000	193,309	264,557	193,309	264,557	0	193,309	264,557		
14	-7	1.316	0	0	0	1.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
15	-6	1.265	0	0	0	1.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
16	-5	1.217	0	0	0	1.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
17	-4	1.170	0	0	0	1.023	0.000	0.000	71,536	83,745	71,536	83,745	0	71,536	83,745		
18	-3	1.125	0	0	0	1.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
19	-2	1.082	0	0	0	1.000	0.000	0.000	108,769	113,120	108,769	113,120	0	108,769	113,120		
20	-1	1.040	0	0	0	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000		
21	0	1.000	0	0	0	1.000	100,000	100,000	0.000	0.000	100,000	100,000	0	100,000	100,000		
22	1	0.962	0	0	0	1.000	30,000	28,846	0.000	0.000	30,000	28,846	0	30,000	28,846		
23	2	0.925	147,738	136,593	0	1.000							4,003	3,701	4,003	3,701	
24	3	0.889	147,738	131,339	0	1.000							4,003	3,558	4,003	3,558	
25	4	0.855	147,738	126,287	0	1.000							4,003	3,422	4,003	3,422	
26	5	0.822	147,738	121,430	0	1.000							4,003	3,290	4,003	3,290	
27	6	0.790	147,738	116,760	0	1.000							4,003	3,163	4,003	3,163	
28	7	0.760	147,738	112,269	0	1.000							4,003	3,042	4,003	3,042	
29	8	0.731	147,738	107,951	0	1.000							4,003	2,925	4,003	2,925	
30	9	0.703	147,738	103,799	0	1.000							4,003	2,812	4,003	2,812	
31	10	0.676	147,738	99,807	0	1.000							4,003	2,704	4,003	2,704	
32	11	0.650	147,738	95,968	0	1.000							4,003	2,600	4,003	2,600	
33	12	0.625	147,738	92,277	0	1.000							4,003	2,500	4,003	2,500	
34	13	0.601	147,738	88,728	0	1.000							4,003	2,404	4,003	2,404	
35	14	0.577	147,738	85,315	0	1.000							4,003	2,311	4,003	2,311	
36	15	0.555	147,738	82,034	0	1.000							4,003	2,223	4,003	2,223	
37	16	0.534	147,738	78,879	0	1.000							4,003	2,137	4,003	2,137	
38	17	0.513	147,738	75,845	0	1.000							4,003	2,055	4,003	2,055	
39	18	0.494	147,738	72,928	0	1.000							4,003	1,976	4,003	1,976	
40	19	0.475	147,738	70,123	0	1.000							4,003	1,900	4,003	1,900	
41	20	0.456	147,738	67,426	0	1.000							4,003	1,827	4,003	1,827	
42	21	0.439	147,738	64,833	0	1.000							4,003	1,757	4,003	1,757	
43	22	0.422	147,738	62,339	0	1.000							4,003	1,689	4,003	1,689	
44	23	0.406	147,738	59,941	0	1.000							4,003	1,624	4,003	1,624	
45	24	0.390	147,738	57,636	0	1.000							4,003	1,562	4,003	1,562	
46	25	0.375	147,738	55,419	0	1.000							4,003	1,501	4,003	1,501	
47	26	0.361	147,738	53,288	0	1.000							4,003	1,444	4,003	1,444	
48	27	0.347	147,738	51,238	0	1.000							4,003	1,388	4,003	1,388	
49	28	0.333	147,738	49,267	0	1.000							4,003	1,335	4,003	1,335	
50	29	0.321	147,738	47,373	0	1.000							4,003	1,283	4,003	1,283	
51	30	0.308	147,738	45,551	0	1.000							4,003	1,234	4,003	1,234	
52	31	0.296	147,738	43,799	0	1.000							4,003	1,187	4,003	1,187	
53	32	0.285	147,738	42,114	0	1.000							4,003	1,141	4,003	1,141	
54	33	0.274	147,738	40,494	0	1.000							4,003	1,097	4,003	1,097	
55	34	0.264	147,738	38,937	0	1.000							4,003	1,055	4,003	1,055	
56	35	0.253	147,738	37,439	0	1.000							4,003	1,014	4,003	1,014	
57	36	0.244	147,738	35,999	0	1.000							4,003	975	4,003	975	
58	37	0.234	147,738	34,615	0	1.000							4,003	938	4,003	938	
59	38	0.225	147,738	33,283	0	1.000							4,003	902	4,003	902	
60	39	0.217	147,738	32,003	0	1.000							4,003	867	4,003	867	
61	40	0.208	147,738	30,772	0	1.000							4,003	834	4,003	834	
62	41	0.200	147,738	29,589	0	1.000							4,003	802	4,003	802	
63	42	0.193	147,738	28,451	0	1.000							4,003	771	4,003	771	
64	43	0.185	147,738	27,356	0	1.000							4,003	741	4,003	741	
65	44	0.178	147,738	26,304	0	1.000							4,003	713	4,003	713	
66	45	0.171	147,738	25,293	0	1.000							4,003	685	4,003	685	
67	46	0.165	147,738	24,320	0	1.000							4,003	659	4,003	659	
68	47	0.158	147,738	23,384	0	1.000							4,003	634	4,003	634	
69	48	0.152	147,738	22,485	0	1.000							4,003	609	4,003	609	
70	49	0.146	147,738	21,620	0	1.000							4,003	586	4,003	586	
71	50	0.141	147,738	20,789	0	1.000							4,003	563	4,003	563	
72	51	0.135	147,738	19,989	0	1.000							4,003	542	4,003	542	
合計			7386,923	3051,678	B = 3,052	1.000	130,000	128,846	670,545	893,084	800,545	1021,930	200,136	82,680	1000,681	C = 1,105	
																	2.8

問5、問5-2、問6のご回答にあたっては、次の説明文をお読みになった上でお答え下さい。

《以下の内容にご留意ください》

- ・ 問5、問5-2、問6につきましては、事業の効果を、金銭的に評価する際のデータを得ることを目的としてご質問をさせていただくものです。
- ・ 実際に、回答金額をご負担するような仕組みが考えられているわけではありません。この回答をもとに、実際に負担金を徴収することは一切ありません。
- ・ 事業を実施する場合の負担金の内訳は、「五郎八地区」におけるやすらぎ水路の整備に加えて、将来にわたって維持・管理していく費用を含めて、あなたが現在の地域にお住まいの間、ずっとお支払いいただくという仮定でご回答ください。

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換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事業が行われるという以下のような仕組みがあるとしたら、という状況を想像してください。

【各世帯から負担金を集めて事業を実施する仕組み】

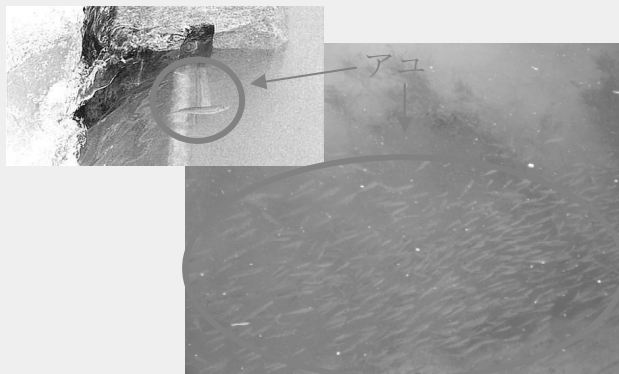
【事業を実施しない場合】

- ・ 説明資料の事業が実施されない場合は、魚たちにとって厳しい生息環境のままで、豊かな自然空間は創出されません。
- ・ あなたの世帯の負担金はありません。

【事業を実施する場合】

- ・ 説明資料の事業が実施されると、魚などの多様な生物が集まり、豊かな自然空間が創出されるとともに、子供たちが豊かな自然に触れ合えるようになります。
- ・ あなたの世帯からの負担金が必要です。

【事業を実施した場合の効果】



やすらぎ水路に遡上するアユの群れ【村椿】



やすらぎ水路に集まる子供たち【墓ノ木】

問5 次の(1)～(7)に、事業を実施する場合の負担金の額を具体的に示しますので、あなたはそれぞれについて、この事業を「実施しない方がよい」か「実施する方がよい」か望ましいと思う方の番号を○で囲んでください。

(1) もし、あなたの世帯の負担が毎月 50 円 (毎年 600 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

(2) もし、あなたの世帯の負担が毎月 100 円 (毎年 1,200 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

(3) もし、あなたの世帯の負担が毎月 300 円 (毎年 3,600 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

(4) もし、あなたの世帯の負担が毎月 500 円 (毎年 6,000 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

(5) もし、あなたの世帯の負担が毎月 1,000 円 (毎年 12,000 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

(6) もし、あなたの世帯の負担が毎月 2,000 円 (毎年 24,000 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

(7) もし、あなたの世帯の負担が毎月 3,000 円 (毎年 36,000 円) の場合

1. 実施しない方がよい	2. 実施する方がよい
--------------	-------------

【注】 (1)～(7)まで全てに、「実施しない方がよい」か「実施する方がよい」か望ましいと思う方の番号を○で囲んでください。

問5-2 あなたのご家族が負担してもよいと考える毎月または毎年の最高金額を以下の欄に記入して下さい。

毎月	円	(毎年	円)
----	---	-----	----

問6 問5(1)で「1. 実施しない方がよい」とお答えになった方にお伺いします。その理由は何ですか。あてはまるものを1つ選び、番号を○で囲んで下さい。その他の場合、()の中に具体的にお書きください。

- | |
|--|
| 1. 説明資料の事業は必要だと思うが、毎月50円も支払う価値はないと思うから
2. 説明資料の事業の必要はないと思うから
3. 世帯から負担金を集めるという仕組みに反対だから
4. これだけの情報では判断できない
5. その他() |
|--|

以下の質問は回答者の属性を把握するものです。

あなたご自身とあなたのご家族について質問します。

問7 あなたの性別及び年齢に○を付けて下さい。

- | | | | | | |
|----|--------|--------|----------|--------|--------|
| 性別 | 1. 男 | 2. 女 | | | |
| 年代 | 1. 10代 | 2. 20代 | 3. 30代 | 4. 40代 | 5. 50代 |
| | 6. 60代 | 7. 70代 | 8. 70代以上 | | |

問8 現在地での居住年数は何年ですか？以下の中から該当するものに○を付けて下さい。

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 2年未満 | 2. 2年から5年未満 |
| 3. 5年から10年未満 | 4. 10年から15年未満 |
| 5. 15年から20年未満 | 6. 20年以上 |

問9 あなたと生計をともにされているご家族の中に、下の各欄に該当する方は何人いらっしゃいますか。あなた自身を含め、それぞれの人数をお書きください

小学生未満の子供	小学生	中学生以上の学生	それ以上の方
人	人	人	人

問10 あなたのご職業は、以下の項目のどれに該当しますか？ 該当するもの1つに○を付けて下さい。(ただし、一番収入の多いもの)

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. 農業・漁業 | 2. 自営業(農業、漁業は除く) |
| 3. 給与所得者(会社員、公務員等) | 4. パート・アルバイト |
| 5. 年金生活者 | 6. 学生 |
| 7. その他 | |

アンケートは以上です。なお、繰り返しのなりますが、問5はあくまでも仮の質問であり、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。

アンケート用紙については、回答漏れが無いか、もう一度ご確認のうえ12月28日(日)までにポストに投函して下さい。よろしくお願いいたします。

返信用の封筒にはご住所、ご芳名を書く必要はございません。

ご協力いただき、誠にありがとうございました。

黒部川の「五郎八地区区やすらぎ水路」整備事業について

五郎八地区で「やすらぎ水路」の整備します

黒部川には、サクラマスやアユといった清流を好む魚たちが多数生息していますが、洪水時には水の流れがたいへん速くなり、水が濁ってしまします。このような状況は、サクラマスやアユなどの魚たちが生きていくうえでたいへん厳しい環境です。

黒部河川事務所では、洪水時でもサクラマスやアユなどの魚たちの良好な生息環境が保たれるように、「やすらぎ水路」を整備しています。そしてこのような整備を通して、将来の子供たちのために黒部川の豊かな自然環境を残していきたいと考えています。



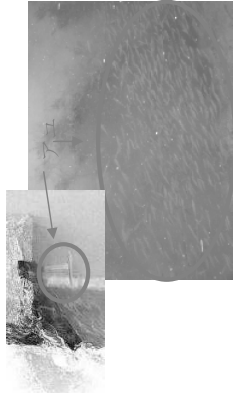
【整備前】



【整備後】

豊かな自然環境の創出

アユ、ウグイ、トミヨ、メダカ、スミウキゴリ、ウキゴリ、トヨシノボリ、スナヤツメなどの魚たちが確認されとともに、それらを餌とするサギなどの鳥たちも集まっています。



やすらぎ水路に遡上するアユの群れ
【村橋やすらぎ水路】



やすらぎ水路の魚を狙う鳥
【出島やすらぎ水路】

子供たちの憩いの場

子供たちが、「黒部川」と触れ合い、さらにそこに生息する魚たちとも触れ合える空間が創出されています。



やすらぎ水路に集まる子供たち
【墓ノ木やすらぎ水路】

五郎八地区で「やすらぎ水路」の事業を進めることにより、次のような効果が期待できます

「やすらぎ水路」では、次のような魚類が確認

村橋やすらぎ水路 魚類調査結果

No.	和名	確認状況
1	スナヤツメ	1
2	ウグイ	21
3	アユ	20
4	トミヨ	16
5	スミウキゴリ	7
6	ウキゴリ	1
7	トヨシノボリ	6
合計個体数		72
合計種数		7

(平成20年8月25日正午頃)



アユ

浦山やすらぎ水路 魚類調査結果

No.	和名	確認状況
1	タカハヤ	2
2	ウグイ	51
3	アユ	53
4	ニジマス	2
5	ヤマメ	13
6	オオヨシノボリ	5
合計個体数		126
合計種数		6

(平成20年8月26日正午頃)



ウグイ

この調査結果は、黒部川のやすらぎ水路にて投網を10投程度、タモ網を1人で1時間程度、サテ網を1人で1時間程度行った結果です。

※調査にあたっては特別採捕許可を取って行っております。

以下の地区で「やすらぎ水路」の整備を実施しています

村橋やすらぎ水路

出島やすらぎ水路

入蓋町

福島やすらぎ水路

浦山やすらぎ水路

黒部市

整備済み (○)

整備予定 (○)

【WTP様式】黒部川水系黒部川 宇奈月ダム水環境整備 支払い意志額の算定

WTP算出
 類似例（相俣ダム：水環境改善事業・維持流量）のWTP（479円）に、便益内容・年収・ニーズによる補正を考慮

項目	宇奈月ダム	類似事例（相俣ダム）
1.事業内容	宇奈月ダム（ダム直下） 相俣ダム（ダム直下）	相俣ダム（ダム直下）
①流量	愛本堰堤直下 4.17m ³ /s→5.71m ³ /s	0m ³ /s→0.3m ³ /s
②改善区間	約21km	約10km
③便益項目	・川の流れ回復（瀬切れの解消） ・水棲生物生態環境改善	・川の流れ回復 ・水生生物生態環境改善 ・レクリエーション
2.地域性		
①立地属性	郡部	郡部+都市部
3.WTP		479円/月・世帯

■補正の方法

- ・ 便益内容：類似事例の評価対象が3項目なのにに対し、宇奈月ダムは瀬切れ解消、水棲生物生態環境改善の2項目と少ないので、2分の1（50%）程度のWTP減が想定される。
- ・ ニーズ補正：類似事項が「郡部+都市部」であるのに対し、当該事業は「郡部」が受益範囲であるので補正する。
- ・ 補正は、類似事例の「郡部」のWTP（380円/月・世帯）を採用する。

上記のことから WTP：190円/月・世帯

また、治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレクター（平成21年2月改定）第12表総合物価指数（水害被害額デフレクター）を用い、WTPを現在の価値に換算

年	指数
H11	164.117.0
H20	148.609.0
比率	0.906

→ 相俣ダム引用WTP【190円/月・世帯】に指数を乗じて、WTP【172.0円/月・世帯】を採用

WTP(円/月/世帯)	172.0
-------------	-------

費用対便益

WTP 1720	対象月数 12	年間WTP 2,064.0	出番数 23.051	B 508	C 322	B/C 1.6
-------------	------------	------------------	---------------	----------	----------	------------

年次	t 年数	現在便益率= $\frac{A}{C-B}$ / 年 $(C-B) \cdot (1-0.04)^{t-1}$	便益①		残存価値②	計=B ①+②	デフレータ	建設費(国)		建設費(自治体)		建設費(合計)③		維持管理費④		計=C(③+④)	費用対便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益	現在価値				費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値				
			費用																
15	-6	1.265	47,577	60,200			1.032	20,644	26,122	0.000	0.000	20,644	26,122	0	0	20,644	26,122		
16	-5	1.217	47,577	57,885			1.029	30,870	37,559	0.000	0.000	30,870	37,559	0	0	30,870	37,559		
17	-4	1.170	47,577	55,659			1.023	30,680	35,891	0.000	0.000	30,680	35,891	0	0	30,680	35,891		
18	-3	1.125	47,577	53,518			1.014	30,429	34,228	0.000	0.000	30,429	34,228	0	0	30,429	34,228		
19	-2	1.082	47,577	51,460			1.000	40,000	43,264	0.000	0.000	40,000	43,264	0	0	40,000	43,264		
20	-1	1.040	47,577	49,480			1.000	30,000	31,200	0.000	0.000	30,000	31,200	0	0	30,000	31,200		
21	0	1.000	47,577	47,577			1.000	30,000	30,000	0.000	0.000	30,000	30,000	0	0	30,000	30,000		
22	1	0.962	47,577	45,747			1.000	30,000	28,846	0.000	0.000	30,000	28,846	0	0	30,000	28,846		
23	2	0.925	47,577	43,988			1.000	30,000	27,737	0.000	0.000	30,000	27,737	0	0	30,000	27,737		
24	3	0.889	47,577	42,296			1.000	30,000	26,670	0.000	0.000	30,000	26,670	0	0	30,000	26,670		
合計			475,773	507,810		B=508		302,624	321,517	0.000	0.000	302,624	321,517	0.000	0.000	302,624	321,517	C=322	186

単位：百万円

河川名：黒部川

水系名：黒部川

箇所名：宇奈月ダム水環境整備