

# 最上川総合水系環境整備事業

## 事業評価要約書

平成22年11月

国土交通省 東北地方整備局

山形河川国道事務所、酒田河川国道事務所、新庄河川事務所

	事業名	最上川総合水系環境整備事業		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	自: 山形県 <sup>よねざわし</sup> 米沢市 至: 山形県 <sup>さかたし</sup> 酒田市		整備内容	【整備済】 ・水辺整備 20 地区 【残事業】 ・水辺整備 4 地区
	事業着手	平成7年度		工事着手	平成7年度
	全体事業費	全体 : 約 49 億円 (うち、残事業約 9.2 億円)	H19 年度 再評価時全体事業費	約 33 億円	
事業の目的	<p>豊かでうるおいのある河川空間の創造を目的に、河川の自然環境の保全、河川利用の推進等を図るものである。</p> <p>【水辺整備】</p> <p>最上川は、五百川峡、楯山公園、碁点、大淀、最上峡等の景勝地があり、最上峡や、大石田、三難所の舟下り、大江町や白鷹のヤナ場等の観光資源が多い。また、沿川には舟運時代に栄えた街並みや「舟道」等の歴史的な遺物が残っている。</p> <p>さらに、河川をフィールドとした環境学習や河川空間でのイベントやスポーツ、レクリエーションが盛んである。</p>				
	 <span style="float: right;">最上川船下り</span>				
	 <span style="float: right;">最上川やな</span>				
	 <span style="float: right;">三ヶ瀬</span>				
	 <span style="float: right;">舟道</span>				
	 <span style="float: right;">カヌー利用</span>				
	 <span style="float: right;">環境学習</span>				
	<p>最近では、美しい自然を持つ最上川と、沿川の観光資源をフットパスで結び、新たな魅力ある観光拠点をつくることによって、観光利用を促進し、地域活性化に寄与しており、更なる有効活用が求められている。</p>				
	 <span style="float: right;">川沿いの散策</span>				
	 <span style="float: right;">まちなかの散策</span>				

以上を踏まえ、治水・利水との調和を図り、河川空間の適正な保全と利用の推進を目的に策定された「最上川水系河川環境管理基本計画」の基本理念並びに平成14年11月策定の「最上川水系河川整備計画」の基本理念に基づき、水辺整備に関する事業を実施するものである。

事業の目的

#### 最上川水系河川環境管理基本計画 基本理念

< れきし はぐく みらい ひら べにはな みち もがみがわ  
歴史を育み 未来を拓く 紅花の路 最上川 >

舟運が伝えたふるさとの文化にふれあう水辺として  
最上川が育んだ歴史と文化をふるさとの個性として尊重し、最上川らしさを創造する。  
母なる川をやすらぎとうるおいのあるオアシスとして  
古くから母なる川として親しまれ、愛されてきた最上川に、地域住民のやすらぎとふれあいの場を創造する。  
活力のあるふるさとづくりの大きなシンボルとして  
人々にうるおいと恵みを与えてきた最上川を軸に、豊かで活力のある地域づくりの場を創造する。  
水と緑が織りなす豊かな自然を育む場として  
豊かな自然に包まれた最上川の素朴な輝きを、ふるさとの個性として守り育む。

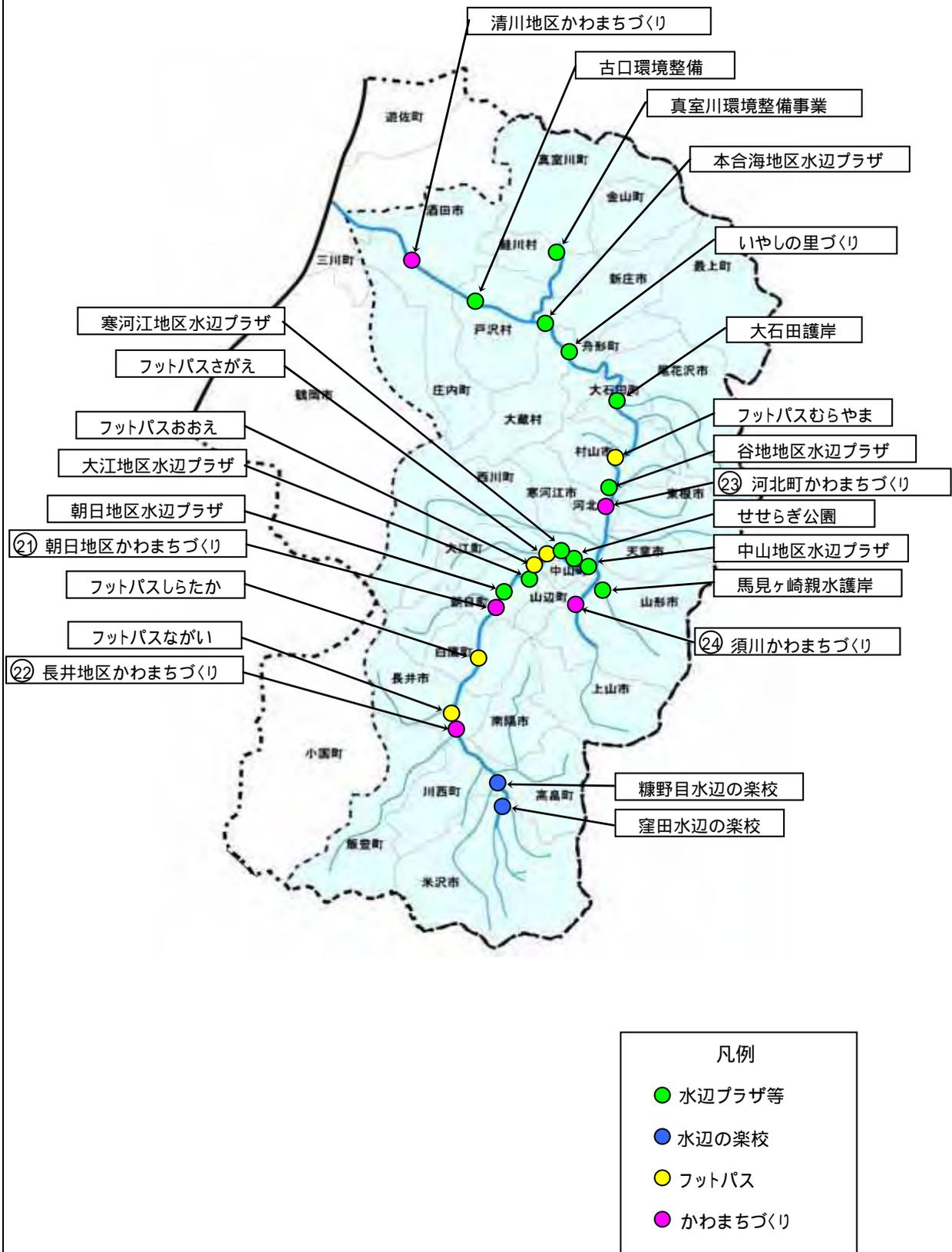
#### 最上川水系河川整備計画 基本理念

-  自然の恵みを大切にし、水害や渇水被害の少ない、安全で安心できる最上川を目指す。
-  流域の歴史・文化と豊かな自然環境が共生し、四季を感じる潤いのある最上川を目指す。
-  住民が集い、水辺と親しみ、暮らしに生きる最上川を目指す。
-  流域社会の連携と交流を深めつつ、住民参加の川づくりを進め、地域で育て、地域でまもる最上川を目指す。

なお、これまでの環境整備については、水辺プラザや水辺の楽校等といった、拠点としての整備が主体であったが、最上川リバーツーリズムネットワークといった地域主体の取り組みもあり、「散策路・フットパス」の整備により、徐々に点から線への広がりをみせている。最近では、「かわ」と「まち」を一体として捉え、観光振興・地域活性化を念頭においた「かわまちづくり」が始まっており、線から面への広がりをみせている。

このように、河川利用の推進を図りつつ、地域の活性化や、水系全体の観光振興等にも寄与し、発展していくことを期待するものである。

概略位置図



【整備済】水辺整備（水辺プラザ、水辺の楽校、フットパス、かわまちづくり等）

水辺プラザ等(寒河江地区水辺プラザ 等)

[概要] 魅力と活力のある地域形成に向け、自治体や地域の関係団体等と連携し、地域や河川の特性を活かした交流拠点となる水辺空間を整備。

[整備内容] 低水護岸、管理用通路、坂路 等

水辺の楽校(糠野目水辺の楽校 等)

[概要] 子供たちが自然体験の場として活用できるよう、最上川の自然を生かしつつ、河川利用の推進と地域の憩いの水辺を創出する為の整備。

[整備内容] 低水護岸、管理用通路、せせらぎ水路 等

フットパス(フットパスながい 等)

[概要] 美しい自然を持つ最上川と、沿川の観光資源をフットパスで結び、新たな魅力ある観光拠点を地域と一体的に整備。

[整備内容] 管理用通路、階段工 等

かわまちづくり(朝日地区かわまちづくり)

[概要] 地域の景観、歴史、文化及び観光という「資源」や地域の創意としての「知恵」を活かし、地方公共団体や地元住民との連携の下で立案された実現性の高い河川や水辺の整備を実施

[整備内容] 管理用通路、案内板 等



低水護岸（親水護岸）



管理用通路（散策路）



階段工（散策路）

利用状況

これらの整備により、例えば「朝日水辺プラザ」は通称「たんの瀬」と呼ばれ、カヌーが盛んに行われる人気スポットとなっている。窪田水辺の楽校では、市民と米沢市とが連携し、近隣の窪田小学校の環境教育・体験活動の場として、水生生物調査、美化活動等を行っている。また、長井地区では、フットパスを利用した「白つつじマラソン大会」や、地元の NPO 等が主体となった観光イベント「アルクセッション」等が開催されており、日常の散策路や、地域活性化の資源として利活用されている。



カヌー利用



環境学習



散策

【整備中】水辺整備 （長井地区かわまちづくり）

[概要]長井市では、「水と緑と花」をコンセプトとしたまちづくりを実施するとともに、「かわ」と「まち」をつなぐフットパス(散策路)等を整備し、既にイベントや花畑の創出などに利活用されている。今後は、これらの施設や活動を活かし、更なる観光振興・地域活性化のため、まちと水辺が一体となった「舟運時代の川港として栄えた歴史を活かしたまちづくり」を進める。  
 なお、長井地区では、最上川を活用したまちづくりを推進するために、地域一体となったかわまちづくりに関する協議会を立ち上げ、現在、情報提供やイベント活動等の実施に向けた取り組みを実施している。

[整備内容]管理用通路、管理用階段、低水護岸、側帯 等

事業内容



[効果] 長井地区では、最上川や長井のまちの資源を活用した、NPO 等が主催の「アルクセッション」や、「最上川リバーツーリズムセミナー」、山形鉄道(株)等と地元観光協会等が連携した「置賜さくら回廊」等の各種イベントが開催されており、これらの整備によりイベント内容の充実や更なる発展が期待される。また、今年完成した河井地区のトロッコ道(管理用通路)については、完成式と歩き初めが行われ、地元団体から地域の交流の場として多いに活用したいという声があがっている。



地区住民によるトロッコ道（管理用通路）開通式



最上川リバーツーリズムセミナー



【整備予定】水辺整備（清川地区かわまちづくり）

[概要] 清川地区は最上川、立谷沢川の合流点に位置し、町には、最上川舟運によって往来した源義経、松尾芭蕉、正岡子規等文人墨客の足跡が残されている。町独自の事業で河川敷にトイレや水飲み場等や、まちづくり交付金事業の採択を受けて河川公園等の諸施設の整備も行っている。これらの川にまつわる歴史・文化が色濃く残る「まち」と今なお活用されている「かわ」とをつなぎ、舟運時代の歴史を感じながら、かわとまちに人々が賑わう、かわまちづくりを推進することで、河川の左右岸連携や、安全・安心の向上による河川利用の拡大等によって地域活性化に寄与するものである。

[整備内容] 管理用通路、坂路、看板 等

清川地区かわまちづくり事業概要

親水公園(町整備)



清河八郎神社



「松尾芭蕉」立像と句碑



フィッシュギャラリー



最上川さみだれ大堰

事業内容

[効果] 立谷沢川合流点で開催されている「最上川・立谷沢川夏まつり」や、立川小学校を対象とした水辺の楽校等の対象エリアが広がり、イベント内容の拡充が図られ更なる発展が期待される。

また、平成21年度に閉校になった旧清川小学校が、清川地区振興協議会、NPO法人里の自然文化教育研究所、最上川学推進センターが共同運営する新たな地域活動拠点となったことで、清川地区の人々が舟運文化で培った川との係わりから学ぶことを中心に、多彩な体験型学習ツーリズムを新たに構築し、広く全国に情報発信しようとしており、そのフィールドとしての有効利用も期待される。



小学校川遊び



「歴史の里清川」健康ウォーキング



最上川・立谷沢川夏祭り

【整備予定】水辺整備（須川地区かわまちづくり）

〔概要〕須川は、多目的グラウンド、パークゴルフ場などが点在し、地域交流の場や健康増進の場としての活用が進んでいるとともに、地域づくりの資源としても見直しが行われており、「かわを活かした地域づくり」の活動なども広がりを見せている。既存の空間を活かしつつ、須川の自然環境、沿川の歴史や文化を身近なものとして、健康で充実した生活を送り、人々が賑わうかわまちづくりを推進することにより地域活性化に寄与するものである。なお、山形市では地元自治体や市民団体等による「須川かわまちづくり勉強会」が開催され、須川の「かわまちづくり」の実現に向けた取り組みが始まっている。

〔整備内容〕管理用通路、高水敷整正、低水護岸 等

事業内容



〔効果〕健康増進の充実と、サイクリングロードによる須川とまちとのネットワークが拡大することにより、更なる利用者増大とイベント等の利活用が期待される。また、既に地元住民から、整備後の須川を中心としたマラソン大会など、イベント開催による更なる利活用に向けた機運も向上しつつあり、整備後の河川の維持管理も担う等の積極的な意見も出ていることから、地域の活性化が期待される。

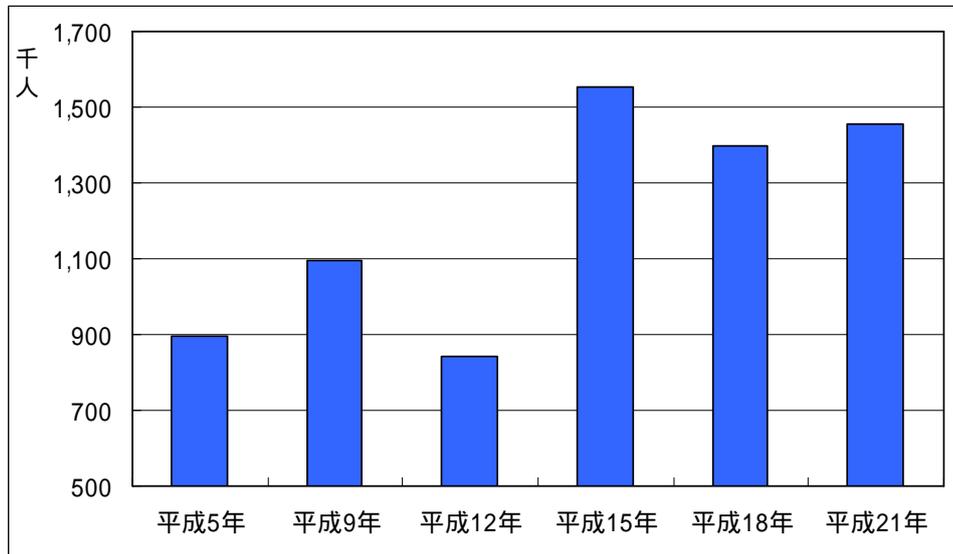


事業採択時より再評価実施時までの周辺環境変化等

【河川利用の動向等】

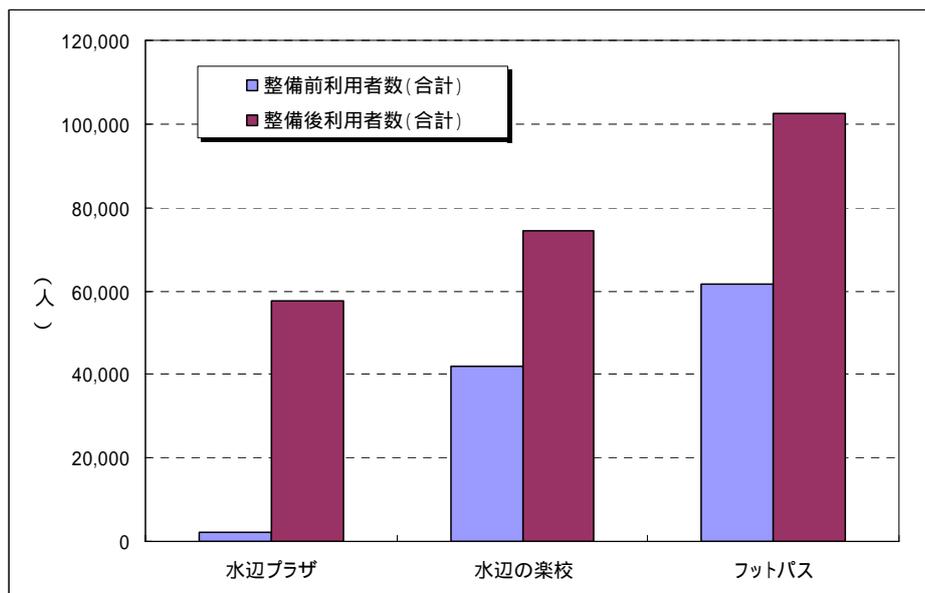
最上川における「河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)」による年間利用者数の推移は以下のとおりである。

最上川全体では、年間の利用者の推移は増加傾向にある。



図：最上川水系全体の年間利用者数の推移

整備済みの箇所について、整備内容別に整備前利用者数と整備後利用者数を整理すると以下のとおりであり、全体的に整備により利用者数が増加している。



事業を巡る社会情勢の変化

事業の進捗状況

事業の進捗状況

【事業実施状況（平成 21 年度末時点）】

- (1) 全体事業費:約 49 億円
- (2) 整備済み事業費:約 40 億円
- (3) 進捗率:81%
- (4) 残事業費(整備中、予定箇所):約 9.2 億円

全体計画の 24 地区のうち、平成 21 年度までに 20 箇所が完成し、進捗状況は全体の 81%(事業費で算出)となっている。

今後の事業の見通し

平成 21 年度に「朝日地区かわまちづくり」が完成し、全体計画の 24 地区のうち、平成 21 年度までに 20 箇所が完成している。

「長井地区かわまちづくり」は平成 21 年度、「河北町かわまちづくり」は平成 22 年度に事業着手しており、既に地元が中心となって協議会等を開催し、かわまちづくりに向けた仕組みづくりが行われている。「清川地区かわまちづくり」「須川かわまちづくり」については、今後地域と一体となった計画づくりが行われ、平成 26 年度～平成 27 年度に完成予定である。

	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
1 清川地区かわまちづくり																					
2 真室川環境整備事業																					
3 いやしの里づくり																					
4 大石田護岸																					
5 古口地区環境整備																					
6 本合海地区水辺プラザ																					
7 せせらぎ公園																					
8 馬見ヶ崎親水護岸																					
9 谷地区水辺プラザ																					
10 大江地区水辺プラザ																					
11 寒河江地区水辺プラザ																					
12 中山地区水辺プラザ																					
13 糠野目水辺の楽校																					
14 窪田水辺の楽校																					
15 朝日地区水辺プラザ																					
16 フットバスながい																					
17 フットバスしらたか																					
18 フットバスおおえ																					
19 フットバスさがえ																					
20 フットバスむらやま																					
21 朝日地区かわまちづくり																					
22 長井地区かわまちづくり																					
23 河北町かわまちづくり																					
24 須川地区かわまちづくり																					

費用対効果分析

【便 益】

評価手法

便益の評価手法は、「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」に基づき、利用価値が主体であり、客観的で恣意性の少ない「TCM法」を適用した。

算定の考え方

事業実施前後の河川空間利用実態調査及び各地区で行われるようになったイベント等を参考に、整備による利用者の増加数を旅行費用(移動費用並びに時間費用)に換算して算出。

残存価値

評価期間終了後における残存価値は、「治水経済調査マニュアル」の護岸等の構造物に準じて、総費用の10%を計上する。

【費 用】

建設費

「整備済みの箇所」については実績額を計上し、「整備中の箇所」については実績額を参考に積算した金額を計上している。

維持管理費

建設費の0.5% / 年を見込んでいる。

【費用便益比】

事業全体

本事業におけるすべての地区を対象に、基準時点は平成22年度、償却年数を事業期間 + 50年、社会的割引率を4%とした場合の便益(B)及び費用(C)を現在価値化し、B/C を算出した。

事業全体の費用便益比

建設費 (億円)	総便益 B (億円)	総費用 C (億円)	B/C
49	285	73	3.9

これから整備する事業(残事業)

現在整備中、今後整備する地区を対象に、基準時点は平成22年度、償却年数を事業期間 + 50年、社会的割引率を4%とした場合の便益(B)及び費用(C)を現在価値化し、B/C を算出した。

これから整備する事業の費用便益比

建設費 (億円)	総便益 B (億円)	総費用 C (億円)	B/C
9.2	81	9.6	8.5

表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

完了地区

整備が完了した地区を対象に、平成22年を基準年として、償却年数を事業期間 + 50年、割引率を4%とした時の便益B及び費用Cの現在価値からB / Cを算出した。

完了地区の費用便益比

建設費 (億円)	総便益 B (億円)	総費用 C (億円)	B/C
36	204	60	3.4

事業の投資効果

【感度分析】

費用便益分析の結果に影響を及ぼす要因について、要因別感度分析を実施した。影響要因は以下のとおりである。

- ・ 需要変動(-10%~+10%)
- ・ 事業費変動(-10%~+10%)
- ・ 事業期間変動(-2年~+2年)

全体

	基本 ケース	需要変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+2年	-2年
費用C (現在価値)	73	73	73	74	72	73	74
便益B (現在価値)	285	313	257	285	285	280	292
費用便益比 B/C	3.9	4.3	3.5	3.8	3.9	3.8	4.0

表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある

残事業

	基本 ケース	需要変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+2年	-2年
費用C (現在価値)	9.6	9.6	9.6	10.5	8.6	9.1	10.0
便益B (現在価値)	81	89	73	81	81	76	88
費用便益比 B/C	8.5	9.3	7.6	7.7	9.4	8.4	8.8

表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある

事業  
の  
投資  
効果

費用対効果分析

【投資効率性】

技術指針に基づき、事業の投資効率性を試算した結果は下表のとおり。

		金額	摘要
C 費用	総事業費		
	建設費 1	67 億円	現在価値化した値
	維持管理費 2	6.6 億円	現在価値化した値
	費用合計	73 億円	現在価値化した値
B 効果	総便益		
	便益 3	284 億円	現在価値化した値
	残存価値 4	0.85 億円	現在価値化した値
	効果合計	285 億円	現在価値化した値
費用対便益費 (CBR) B/C 5		3.9	
純現在価値化 (NPV) B-C 6		211 億円	
経済的内部収益率 (EIRR) 7		16 %	

表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

- 1: 総事業費用から社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い費用を算定
- 2: 評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費を、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定(事業費の0.5%/年を見込んでいる)
- 3: 整備による利用者数の増加傾向を旅行費用に換算/算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率4%を用いて現在価値化し算定
- 4: 評価対象期間後(50年後)の施設及び土地を現在価値化する。評価期間終了後における残存価値は、「治水経済調査マニュアル」の護岸等の構造物に準じて、総費用の10%とする。
- 5: 総費用と総便益の比(B/C);投資した費用に対する便益の大きさを算定する指標(1.0以上あれば投資効率性が良いと判断)
- 6: 総費用Bと総便益Cの差(B-C);事業の実施により得られる実質的な便益額を把握するための指標(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける)
- 7: 投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば、投資効率性が良いと判断(収益率が高ければ高いほど、その事業の効率は良い)

【その他】

現在価値化: ある一定の期間に生じる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率: 社会的割引率については、国債等の実質的利回りを参考に4%と設定している。

事業の投資効果

【地域の協力体制（河川清掃活動等）】

- ・中学生によるボランティア活動の一環としてゴミ拾いを実施。
- ・地域住民によるフットパスルート沿いの除草・清掃・ゴミ拾いを実施。
- ・土地所有者の協力による私有地の通行許可。
- ・自治体の協力による休憩施設や案内板等の整備。
- ・市民団体や商工会等の協力によるクリーンアップ等の維持管理。



最上川クリーン作戦



フットパス周辺の草刈り

【地域主体の推進協議会の実施（かわまちづくり）】

- ・長井市では、「かわまちづくり支援制度」の認定を受けたのを機会に、地域一体となった「長井市かわまちづくり推進協議会」が立ち上がり、「かわ部会」「まち部会」「歴史産業部会」の3部会も同時に立ち上げ、現地調査や会議を繰り返しながら、「河川とまちなかの魅力の融合を図って人々が親しみ誇れるまちづくり」を目指している。



<かわまちづくり推進協議会の様子>

- ・河北町では、最上川を活用したまちづくりを進めるために、自治体や地区の区長、市民団体等より構成する「河北町かわまちづくり協議会」を設立し、ワークショップや現地調査等を行っている。



<協議会・ワークショップの様子>

【地域の社会的評価】

観光交流空間づくり

最上川流域では、自治体や市民団体、観光等に関する企業等により構成する「最上川流域観光交流推進協議会」を開催しており、最上川とその自然と歴史・文化を活かした、歩き主体の観光の多様な連鎖空間づくりとして、「川なみ、街なみの魅力を再発見するリバーツーリズム」をテーマとし、以下の方針に基づいた観光交流空間づくりを行っている。

- ・最上川の潜在的な魅力を再発見し、引き出す、歩き主体の観光の活性化
- ・川と街をつなぐフットパスの展開と周辺への多様な連鎖を生むエリア観光の促進
- ・エリア観光の広域的連携と多様な主体の協働によるリバーツーリズムの推進

地域の活用・イベント等

- ・ 水辺の楽校等の拠点整備箇所を活用した各種環境学習や体験学習等が開催され、幼稚園児や小学生が積極的に参加している。
- ・ NPOや地元自治体が主体となり、地域住民・観光客等が参加するイベント等に活用されており、好評を得ている。
- ・ また、長井のアルクセッションや、大江・朝日・白鷹町による「幻の左荒線ツアー」等のように、地元自治体やNPO等が主体となり、かわの資源とまちの資源を活かした地域活性化・観光振興を目的としたイベントも開催している。

事業の効果



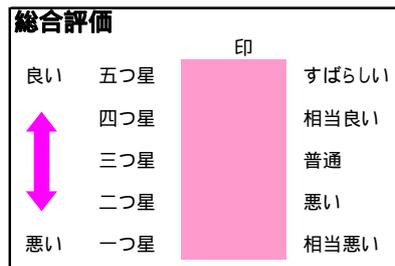
川の通信簿

平成21年度実施の川の通信簿調査結果によれば、本事業に係る施設が整備された地点の近傍における総合評価(すばらしい～相当悪い の5段階評価)は、以下ようになっており、殆どの箇所が相当良いの評価を受けている。

【平成21年度川「川の通信簿」における評価結果】

- 長崎せせらぎ公園 (総合評価: ) : 自然豊かで景色が良く、広場、運動施設、散策路等が整備され多目的な利用ができる他、せせらぎ水路での水遊び等家族で楽しめる、憩いの河川空間となっている。
- 寒河江水辺プラザ (総合評価: ) : 花壇やせせらぎ水路、芝生の広場等手入れの行き届いた公園でありながら、雄大な景色や親水空間など自然にも触れられる総合公園となっている。
- 百目木地区 (フットパスおおえ) (総合評価: ) : 最上川の美しい曲線と最上橋(めがね橋)が周辺の自然と一体となり、絶好のビューポイントになっている。また、フットパス周辺には石碑・歌碑が点在しており歴史・文化を感じさせる。水辺へのアプローチがしやすく、河川に親しめる空間である。
- 朝日町奴-発着場 (朝日水辺プラザ) (総合評価: ) : 最上川の自然と景観が楽しみ、変化に富んだ急流があり、県内外からカヌーやラフティングに多くの人を訪れる場所である。フットパスも整備され散策を楽しむ人も増えている。休憩施設や駐車場も整備され大変利用しやすくなっている。
- つぶて石 (フットパスしらたか) (総合評価: ) : 歴史、文化に加えて最上川の豊かな自然を実感できる場所で、ここだけが時間がゆるやかに流れているような感じを与える。
- 長井橋河川公園 (フットパスながい) (総合評価: ) : スポーツ広場や親水護岸などが整備されている総合河川公園であり、背景の山並みと調和した景観から、豊かな自然が感じられる水辺空間となっている。
- 白川合流点 (フットパスながい) (総合評価: ) : 周辺の自然と調和した景色がすばらしく、桜づつみ、親水護岸、休憩施設等も整備されており、最上川と白川の大河を見ながら癒やされる空間である。
- 糠野目水辺の楽校 (総合評価: ) : 地元小学校の環境学習の場として、階段護岸やせせらぎ水路が整備されている。また、子供が遊べる遊具やグラウンドも整備され、人に優しい空間になっている。
- 窪田水辺の楽校 (総合評価: ) : 自然と人工物との調和がとれ、四季を通じて最上川と触れ合える空間になっている。また、地元小学校の環境学習の場として整備されている。

事業の効果



地域住民に参加してもらい「川の通信簿」を実施している状況

【地方公共団体等からの意見】

山形県知事からの意見



河 第 262号  
平成22年11月 2日

国土交通省  
東北地方整備局長 殿

山形県知事 吉村 美栄子



東北地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）の  
作成に係る意見照会について（回答）

平成22年10月22日付け、国東整企画第91号で照会のありました標記のことにつ  
いて、下記のとおり回答します。

記

1 河川事業 最上川総合水系環境整備事業

河川環境整備を行うことにより、河川空間を地域のイベントや環境学習・体験活動の  
場とし利用する方々が増え、更には河川愛護の意識が高まってきている状況にあること  
から、最上川総合水系環境整備事業の継続に異議はありません。

なお、今後予定されております、各地区の「かわまちづくり」では、地域の住民の意  
見を十分反映させるとともに、関係市町（機関）と連携及び調整を図りながら事業推進  
をお願いします。

また、事業の執行に当たっては、引続き一層のコスト縮減に努めて頂きますようお願い  
いたします。

## 原案：事業継続

(理由)

整備済み箇所については、地元自治体やNPO等が主催するイベントや沿川小学校の環境学習などで活用されているとともに、地域住民等によって自発的な除草や清掃が行われるなど、河川愛護の意識が高まってきており、事業の効果が認められる。

また、整備中や整備を予定している箇所においても、地元自治体等から事業推進の要望活動が行われるなど、更なる事業の推進が期待される。

以上のことから、事業は継続するものとする。

また、整備が完了した地区については、総合水系環境整備事業の目的である「水辺整備」に対する効果が確認されているため、改善措置及び今後の事業評価の必要性はないものとする。

なお、今後の整備にあたっては地域の特性・利用形態に鑑み、より一層の費用節約に努めるものとともに、地元自治体等と連携し、更なる利活用の促進に努めるものとする。

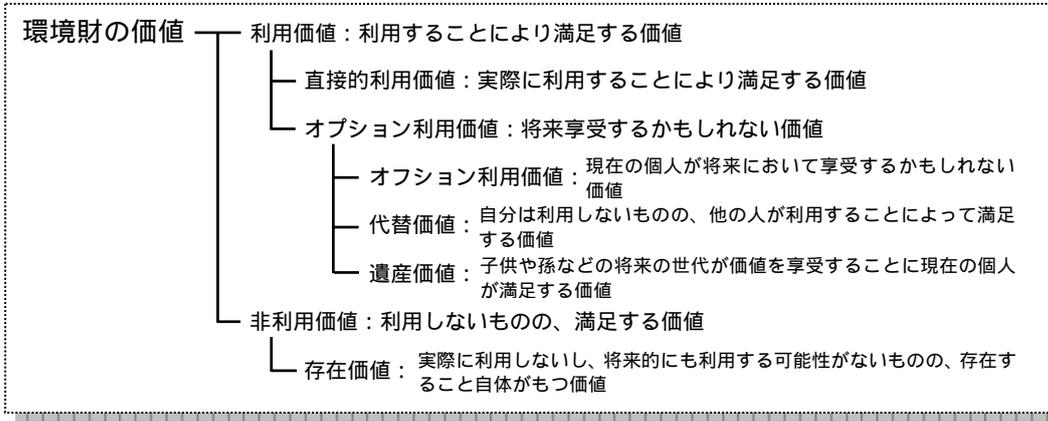
対  
応  
方  
針

**【参考】** 費用対効果分析手法について

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」

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3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。

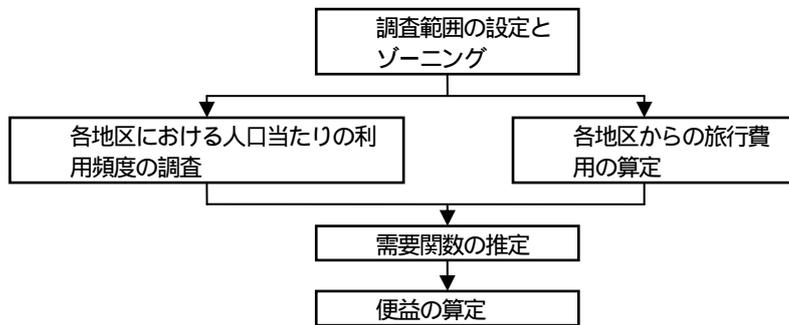
「利用推進」は、利用価値が主体であり、客観的で恣意性の少ない「TCM法」を適用する。

手法	概要	特徴	課題
CVM (仮想的市場 評価法)	・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。	・複数の目的地を有する旅行者や長期滞在者の扱いが困難。 ・データの入手が困難な場合がある。 ・非利用価値は評価困難。
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。

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。

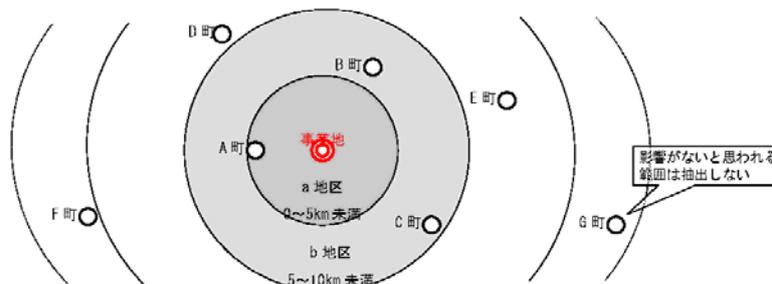


事業の投資効果

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。



各地区における人口当たりの利用頻度の調査

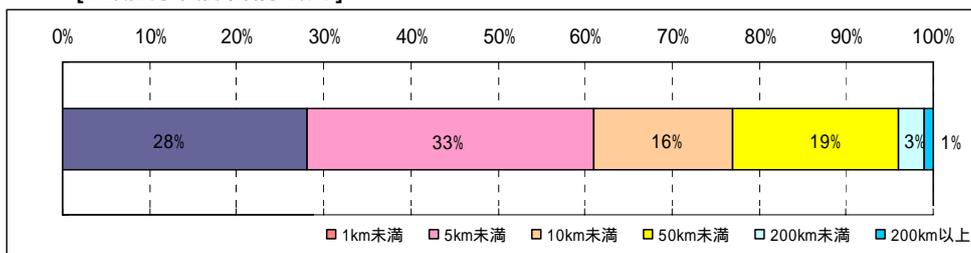
「河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)」<sup>1</sup>で主要な河川の地区別・利用目的別・年間利用者数等が推計されており、河川周辺における利用者数の変化はこの調査で把握できるものとし、この調査結果を引用している。

また、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。

$$\begin{aligned}
 & a地区来訪者構成比(対数近似曲線値) \times 地区人口 / 全人口 \\
 & b地区来訪者構成比(対数近似曲線値) \times 地区人口 / 全人口 \\
 & c地区来訪者構成比(対数近似曲線値) \times 地区人口 / 全人口 \quad \dots \\
 & = + + \dots = 1.00 \text{となるように補正し、入り込み係数とする。}
 \end{aligned}$$

$$\text{地区別年間利用者数} = \text{年間利用者数} \times \text{地区別入り込み係数}$$

[距離別来訪者構成比]



1 : 河川空間の利用状況の実態を把握するもので、概ね3年に1回実施。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)

## 費用対効果分析

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、自動車による移動とし、燃費10[km/l]、ガソリン価格135[円/l]、1台あたりの平均乗車人数1.62人を考慮して算出した結果、8.3円/kmとなった。

・時間費用 = 移動時間(往復) × 時間単価

移動時間は自動車(時速30km)で算定する。

時間単価は以下の式で算出した結果、15.1円/分となった。

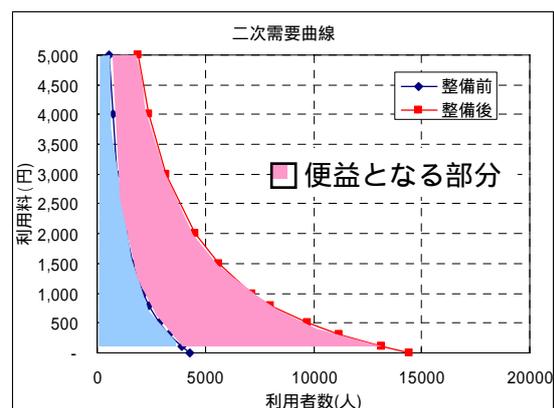
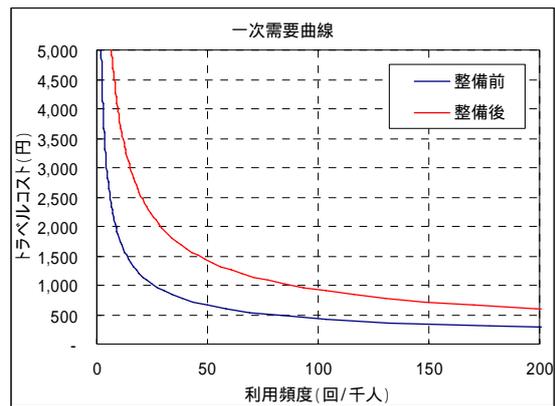
公園利用などのレクリエーションに費やす時間の価値は、通常の賃金率の2分の1程度に相当するといわれており、賃金率の2分の1をもって時間価値とした。

$$\begin{aligned} \text{時間価値} &= \text{賃金率}[\text{円}/\text{分}] / 2 \\ &= \text{年収}[\text{円}] / \text{年平均労働時間}[\text{分}] / 2 \end{aligned}$$

出典) 社会資本整備の便益評価

### 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。



### 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。

事業の投資効果

【最上川総合水系環境整備事業(全体事業)】

費用対効果

費用便益比	3.9	純現在価値化	21,160百万円	経済的内部収益率	16%
-------	-----	--------	-----------	----------	-----

【最上川(全事業)】

社会的割引率 4.00%

【単位:百万円】

期間	年度	t	社会的割引率	便益				デフレータ	費用				費用便益比 B/C		
				便益	現在価値	残存価値	計(=B) +		建設費		維持管理費			計(=C) +	
									費用	現在価値化	費用	現在価値化		費用	現在価値化
整備済	H0	1	2.370					1.208							
	H1	2	2.279					1.144							
	H2	3	2.191					1.101							
	H3	4	2.107					1.070							
	H4	5	2.026					1.054							
	H5	6	1.948					1.051							
	H6	7	1.873					1.046							
	H7	8	1.801					1.041	240.00	449.95			240.00	449.95	
	H8	9	1.732	38.56	66.78			1.041	60.00	108.16	1.10	1.98	61.10	110.14	
	H9	10	1.665	38.56	64.21			1.033	60.00	103.20	1.10	1.89	61.10	105.09	
	H10	11	1.601	38.56	61.74			1.051	220.00	370.19	1.10	1.85	221.10	372.04	
	H11	12	1.539	78.29	120.53			1.060	730.00	1,191.23	2.45	4.00	732.45	1,195.23	
	H12	13	1.480	113.37	167.82			1.058	471.00	737.63	3.83	5.99	474.83	743.62	
	H13	14	1.423	158.56	225.68			1.080	392.00	602.57	4.23	6.49	396.23	609.06	
	H14	15	1.369	222.00	303.82			1.093	329.00	492.13	5.03	7.52	334.03	499.65	
	H15	16	1.316	311.38	409.76			1.087	201.00	287.51	7.32	10.47	208.32	297.98	
	H16	17	1.265	430.20	544.35			1.076	309.00	420.70	13.26	18.05	322.26	438.75	
	H17	18	1.217	570.39	693.97			1.064	251.00	324.92	15.06	19.50	266.06	344.42	
	H18	19	1.170	621.18	726.69			1.052	125.00	153.84	15.81	19.46	140.81	173.30	
	H19	20	1.125	654.32	736.03			1.032	75.00	87.06	16.69	19.37	91.69	106.43	
	H20	21	1.082	661.27	715.23			1.000	79.00	85.45	17.12	18.51	96.12	103.96	
	H21	22	1.040	686.65	714.11			1.000	412.00	428.48	17.61	18.31	429.61	446.79	
残事業	H22	23	1.000	696.43	696.43			1.000	119.00	119.00	18.04	18.04	137.04	137.04	
	H23	24	0.962	696.43	669.65			1.000	143.00	137.50	18.04	17.35	161.04	154.85	
	H24	25	0.925	696.43	643.89			1.000	222.00	205.25	18.04	16.68	240.04	221.93	
	H25	26	0.889	830.25	738.09			1.000	209.00	185.80	20.51	18.23	229.51	204.03	
	H26	27	0.855	1,025.52	876.62			1.000	120.00	102.58	22.61	19.32	142.61	121.90	
	H27	28	0.822	1,025.52	842.91			1.000	104.00	85.48	22.61	18.58	126.61	104.06	
施設完成後の評価期間(50年)	H28	29	0.790	1,121.44	886.29			1.000			24.36	19.25	24.36	19.25	
	H29	30	0.760	1,121.44	852.20			1.000			24.36	18.51	24.36	18.51	
	H30	31	0.731	1,121.44	819.42			1.000			24.36	17.80	24.36	17.80	
	H31	32	0.703	1,121.44	787.91			1.000			24.36	17.11	24.36	17.11	
	H32	33	0.676	1,121.44	757.60			1.000			24.36	16.45	24.36	16.45	
	H33	34	0.650	1,121.44	728.46			1.000			24.36	15.82	24.36	15.82	
	H34	35	0.625	1,121.44	700.45			1.000			24.36	15.21	24.36	15.21	
	H35	36	0.601	1,121.44	673.51			1.000			24.36	14.63	24.36	14.63	
	H36	37	0.577	1,121.44	647.60			1.000			24.36	14.06	24.36	14.06	
	H37	38	0.555	1,121.44	622.69			1.000			24.36	13.52	24.36	13.52	
	H38	39	0.534	1,121.44	598.74			1.000			24.36	13.00	24.36	13.00	
	H39	40	0.513	1,121.44	575.72			1.000			24.36	12.50	24.36	12.50	
	H40	41	0.494	1,121.44	553.57			1.000			24.36	12.02	24.36	12.02	
	H41	42	0.475	1,121.44	532.28			1.000			24.36	11.56	24.36	11.56	
	H42	43	0.456	1,121.44	511.81			1.000			24.36	11.12	24.36	11.12	
	H43	44	0.439	1,121.44	492.12			1.000			24.36	10.69	24.36	10.69	
	H44	45	0.422	1,121.44	473.20			1.000			24.36	10.28	24.36	10.28	
	H45	46	0.406	1,121.44	455.00			1.000			24.36	9.88	24.36	9.88	
	H46	47	0.390	1,121.44	437.50			1.000			24.36	9.50	24.36	9.50	
	H47	48	0.375	1,121.44	420.67			1.000			24.36	9.14	24.36	9.14	
	H48	49	0.361	1,121.44	404.49			1.000			24.36	8.78	24.36	8.78	
	H49	50	0.347	1,121.44	388.93			1.000			24.36	8.45	24.36	8.45	
	H50	51	0.333	1,121.44	373.97			1.000			24.36	8.12	24.36	8.12	
	H51	52	0.321	1,121.44	359.59			1.000			24.36	7.81	24.36	7.81	
	H52	53	0.308	1,121.44	345.76			1.000			24.36	7.51	24.36	7.51	
	H53	54	0.296	1,121.44	332.46			1.000			24.36	7.22	24.36	7.22	
	H54	55	0.285	1,121.44	319.67			1.000			24.36	6.94	24.36	6.94	
	H55	56	0.274	1,121.44	307.38			1.000			24.36	6.68	24.36	6.68	
	H56	57	0.264	1,121.44	295.56			1.000			24.36	6.42	24.36	6.42	
	H57	58	0.253	1,121.44	284.19			1.000			24.36	6.17	24.36	6.17	
	H58	59	0.244	1,082.88	263.86			1.000			23.26	5.67	23.26	5.67	
	H59	60	0.234	1,082.88	253.71			1.000			23.26	5.45	23.26	5.45	
	H60	61	0.225	1,082.88	243.96			1.000			23.26	5.24	23.26	5.24	
	H61	62	0.217	1,043.14	225.97			1.000			21.91	4.75	21.91	4.75	
	H62	63	0.208	1,008.07	209.97			1.000			20.53	4.28	20.53	4.28	
	H63	64	0.200	962.88	192.84			1.000			20.13	4.03	20.13	4.03	
	H64	65	0.193	899.44	173.21			1.000			19.33	3.72	19.33	3.72	
	H65	66	0.185	810.06	150.00			1.000			17.04	3.15	17.04	3.15	
	H66	67	0.178	691.23	123.07			1.000			11.10	1.98	11.10	1.98	
	H67	68	0.171	551.04	94.34			1.000			9.30	1.59	9.30	1.59	
	H68	69	0.165	500.26	82.35			1.000			8.55	1.41	8.55	1.41	
	H69	70	0.158	467.11	73.94			1.000			7.67	1.21	7.67	1.21	
	H70	71	0.152	460.17	70.04			1.000			7.24	1.10	7.24	1.10	
	H71	72	0.146	434.79	63.63			1.000			6.75	0.99	6.75	0.99	
	H72	73	0.141	425.01	59.80			1.000			6.32	0.89	6.32	0.89	
	H73	74	0.135	425.01	57.50			1.000			6.32	0.85	6.32	0.85	
	H74	75	0.130	425.01	55.29			1.000			6.32	0.82	6.32	0.82	
	H75	76	0.125	291.19	36.43			1.000			3.85	0.48	3.85	0.48	
	H76	77	0.120	95.91	11.54			1.000			1.75	0.21	1.75	0.21	
	H77	78	0.116	95.91	11.09			1.000			1.75	0.20	1.75	0.20	
合計				56,071.89	28,409.59	85	28,494.55		4,871.00	6,678.63	1,217.75	655.76	6,088.75	7,334.39	3.9

【最上川総合水系環境整備事業(残事業)】

費用対効果

費用対効果	8.5	純現在価値化	7,141 百万円	経済的内部収益率	35 %
-------	-----	--------	-----------	----------	------

【最上川(残事業)】

社会的割引率 4.00%

期間	年度	t	社会的割引率	便益				デフレータ	費用				費用対効果 B/C		
				便益	現在価値	残存価値	計(=B) +		建設費		維持管理費			計(=C) +	
									費用	現在価値化	費用	現在価値化		費用	現在価値化
整備済	H0	1	2.370					1.208							
	H1	2	2.279					1.144							
	H2	3	2.191					1.101							
	H3	4	2.107					1.070							
	H4	5	2.026					1.054							
	H5	6	1.948					1.051							
	H6	7	1.873					1.046							
	H7	8	1.801					1.041							
	H8	9	1.732					1.041							
	H9	10	1.665					1.033							
	H10	11	1.601					1.051							
	H11	12	1.539					1.060							
	H12	13	1.480					1.058							
	H13	14	1.423					1.080							
	H14	15	1.369					1.093							
	H15	16	1.316					1.087							
	H16	17	1.265					1.076							
	H17	18	1.217					1.064							
	H18	19	1.170					1.052							
	H19	20	1.125					1.032							
	H20	21	1.082					1.000							
	H21	22	1.040					1.000							
残事業	H22	23	1.000					1.000	119.00	119.00			119.00	119.00	
	H23	24	0.962					1.000	143.00	137.50			143.00	137.50	
	H24	25	0.925					1.000	222.00	205.25			222.00	205.25	
	H25	26	0.889	133.81	118.96			1.000	209.00	185.80	2.47	2.20	211.47	188.00	
	H26	27	0.855	329.09	281.31			1.000	120.00	102.58	4.57	3.90	124.57	106.48	
	H27	28	0.822	329.09	270.49			1.000	104.00	85.48	4.57	3.75	108.57	89.23	
施設完成後の評価期間(50年)	H28	29	0.790	425.00	335.88			1.000			6.32	4.99	6.32	4.99	
	H29	30	0.760	425.00	322.97			1.000			6.32	4.80	6.32	4.80	
	H30	31	0.731	425.00	310.54			1.000			6.32	4.61	6.32	4.61	
	H31	32	0.703	425.00	298.60			1.000			6.32	4.44	6.32	4.44	
	H32	33	0.676	425.00	287.11			1.000			6.32	4.27	6.32	4.27	
	H33	34	0.650	425.00	276.07			1.000			6.32	4.10	6.32	4.10	
	H34	35	0.625	425.00	265.45			1.000			6.32	3.94	6.32	3.94	
	H35	36	0.601	425.00	255.24			1.000			6.32	3.79	6.32	3.79	
	H36	37	0.577	425.00	245.43			1.000			6.32	3.65	6.32	3.65	
	H37	38	0.555	425.00	235.99			1.000			6.32	3.51	6.32	3.51	
	H38	39	0.534	425.00	226.91			1.000			6.32	3.37	6.32	3.37	
	H39	40	0.513	425.00	218.18			1.000			6.32	3.24	6.32	3.24	
	H40	41	0.494	425.00	209.79			1.000			6.32	3.12	6.32	3.12	
	H41	42	0.475	425.00	201.72			1.000			6.32	3.00	6.32	3.00	
	H42	43	0.456	425.00	193.96			1.000			6.32	2.88	6.32	2.88	
	H43	44	0.439	425.00	186.50			1.000			6.32	2.77	6.32	2.77	
	H44	45	0.422	425.00	179.33			1.000			6.32	2.66	6.32	2.66	
	H45	46	0.406	425.00	172.43			1.000			6.32	2.56	6.32	2.56	
	H46	47	0.390	425.00	165.80			1.000			6.32	2.46	6.32	2.46	
	H47	48	0.375	425.00	159.42			1.000			6.32	2.37	6.32	2.37	
	H48	49	0.361	425.00	153.29			1.000			6.32	2.28	6.32	2.28	
	H49	50	0.347	425.00	147.40			1.000			6.32	2.19	6.32	2.19	
	H50	51	0.333	425.00	141.73			1.000			6.32	2.11	6.32	2.11	
	H51	52	0.321	425.00	136.28			1.000			6.32	2.02	6.32	2.02	
	H52	53	0.308	425.00	131.04			1.000			6.32	1.95	6.32	1.95	
	H53	54	0.296	425.00	126.00			1.000			6.32	1.87	6.32	1.87	
	H54	55	0.285	425.00	121.15			1.000			6.32	1.80	6.32	1.80	
	H55	56	0.274	425.00	116.49			1.000			6.32	1.73	6.32	1.73	
	H56	57	0.264	425.00	112.01			1.000			6.32	1.66	6.32	1.66	
	H57	58	0.253	425.00	107.70			1.000			6.32	1.60	6.32	1.60	
	H58	59	0.244	425.00	103.56			1.000			6.32	1.54	6.32	1.54	
	H59	60	0.234	425.00	99.58			1.000			6.32	1.48	6.32	1.48	
	H60	61	0.225	425.00	95.75			1.000			6.32	1.42	6.32	1.42	
	H61	62	0.217	425.00	92.06			1.000			6.32	1.37	6.32	1.37	
	H62	63	0.208	425.00	88.52			1.000			6.32	1.32	6.32	1.32	
H63	64	0.200	425.00	85.12			1.000			6.32	1.26	6.32	1.26		
H64	65	0.193	425.00	81.84			1.000			6.32	1.22	6.32	1.22		
H65	66	0.185	425.00	78.70			1.000			6.32	1.17	6.32	1.17		
H66	67	0.178	425.00	75.67			1.000			6.32	1.12	6.32	1.12		
H67	68	0.171	425.00	72.76			1.000			6.32	1.08	6.32	1.08		
H68	69	0.165	425.00	69.96			1.000			6.32	1.04	6.32	1.04		
H69	70	0.158	425.00	67.27			1.000			6.32	1.00	6.32	1.00		
H70	71	0.152	425.00	64.68			1.000			6.32	0.96	6.32	0.96		
H71	72	0.146	425.00	62.19			1.000			6.32	0.92	6.32	0.92		
H72	73	0.141	425.00	59.80			1.000			6.32	0.89	6.32	0.89		
H73	74	0.135	425.00	57.50			1.000			6.32	0.85	6.32	0.85		
H74	75	0.130	425.00	55.29			1.000			6.32	0.82	6.32	0.82		
H75	76	0.125	291.19	36.43			1.000			3.85	0.48	3.85	0.48		
H76	77	0.120	95.91	11.54			1.000			1.75	0.21	1.75	0.21		
H77	78	0.116	95.91	11.09			1.000			1.75	0.20	1.75	0.20		
合計				21,250.00	8,080.48	16	8,096.13		917.00	835.61	315.75	119.94	1,232.75	955.55	8.5

【最上川総合水系環境整備事業(完了箇所)】

費用対効果

費用便益比	3.4	純現在価値化	14,379 百万円	経済的内部収益率	16 %
-------	-----	--------	------------	----------	------

【最上川(完了箇所)】

社会的割引率 4.00%

期間	年度	t	社会的割引率	便益				デフレータ	費用				費用便益比 B/C		
				便益	現在価値	残存価値	計(=B) +		建設費		維持管理費			計(=C) +	
									費用	現在価値化	費用	現在価値化		費用	現在価値化
整備済	H0	1	2.370					1.208							
	H1	2	2.279					1.144							
	H2	3	2.191					1.101							
	H3	4	2.107					1.070							
	H4	5	2.026					1.054							
	H5	6	1.948					1.051							
	H6	7	1.873					1.046							
	H7	8	1.801					1.041	240.00	449.95			240.00	449.95	
	H8	9	1.732	38.56	66.78			1.041	60.00	108.16	1.10	1.98	61.10	110.14	
	H9	10	1.665	38.56	64.21			1.033	60.00	103.20	1.10	1.89	61.10	105.09	
	H10	11	1.601	38.56	61.74			1.051	220.00	370.19	1.10	1.85	221.10	372.04	
	H11	12	1.539	78.29	120.53			1.060	730.00	1,191.23	2.45	4.00	732.45	1,195.23	
	H12	13	1.480	113.37	167.82			1.058	471.00	737.63	3.83	5.99	474.83	743.62	
	H13	14	1.423	158.56	225.68			1.080	392.00	602.57	4.23	6.49	396.23	609.06	
	H14	15	1.369	222.00	303.82			1.093	329.00	492.13	5.03	7.52	334.03	499.65	
	H15	16	1.316	311.38	409.76			1.087	201.00	287.51	7.32	10.47	208.32	297.98	
	H16	17	1.265	430.20	544.35			1.076	309.00	420.70	13.26	18.05	322.26	438.75	
	H17	18	1.217	570.39	693.97			1.064	251.00	324.92	15.06	19.50	266.06	344.42	
	H18	19	1.170	621.18	726.69			1.052	125.00	153.84	15.81	19.46	140.81	173.30	
	H19	20	1.125	654.32	736.03			1.032	75.00	87.06	16.69	19.37	91.69	106.43	
	H20	21	1.082	661.27	715.23			1.000	79.00	85.45	17.12	18.51	96.12	103.96	
	H21	22	1.040	686.65	714.11			1.000	66.00	68.64	17.61	18.31	83.61	86.95	
残事業	H22	23	1.000	696.43	696.43			1.000			18.04	18.04	18.04	18.04	
	H23	24	0.962	696.43	669.65			1.000			18.04	17.35	18.04	17.35	
	H24	25	0.925	696.43	643.89			1.000			18.04	16.68	18.04	16.68	
	H25	26	0.889	696.43	619.13			1.000			18.04	16.04	18.04	16.04	
	H26	27	0.855	696.43	595.31			1.000			18.04	15.42	18.04	15.42	
	H27	28	0.822	696.43	572.42			1.000			18.04	14.83	18.04	14.83	
施設完成後の評価期間(50年)	H28	29	0.790	696.43	550.40			1.000			18.04	14.26	18.04	14.26	
	H29	30	0.760	696.43	529.23			1.000			18.04	13.71	18.04	13.71	
	H30	31	0.731	696.43	508.88			1.000			18.04	13.18	18.04	13.18	
	H31	32	0.703	696.43	489.30			1.000			18.04	12.67	18.04	12.67	
	H32	33	0.676	696.43	470.48			1.000			18.04	12.19	18.04	12.19	
	H33	34	0.650	696.43	452.39			1.000			18.04	11.72	18.04	11.72	
	H34	35	0.625	696.43	434.99			1.000			18.04	11.27	18.04	11.27	
	H35	36	0.601	696.43	418.26			1.000			18.04	10.83	18.04	10.83	
	H36	37	0.577	696.43	402.17			1.000			18.04	10.42	18.04	10.42	
	H37	38	0.555	696.43	386.70			1.000			18.04	10.02	18.04	10.02	
	H38	39	0.534	696.43	371.83			1.000			18.04	9.63	18.04	9.63	
	H39	40	0.513	696.43	357.53			1.000			18.04	9.26	18.04	9.26	
	H40	41	0.494	696.43	343.78			1.000			18.04	8.91	18.04	8.91	
	H41	42	0.475	696.43	330.56			1.000			18.04	8.56	18.04	8.56	
	H42	43	0.456	696.43	317.84			1.000			18.04	8.23	18.04	8.23	
	H43	44	0.439	696.43	305.62			1.000			18.04	7.92	18.04	7.92	
	H44	45	0.422	696.43	293.86			1.000			18.04	7.61	18.04	7.61	
	H45	46	0.406	696.43	282.56			1.000			18.04	7.32	18.04	7.32	
	H46	47	0.390	696.43	271.69			1.000			18.04	7.04	18.04	7.04	
	H47	48	0.375	696.43	261.24			1.000			18.04	6.77	18.04	6.77	
	H48	49	0.361	696.43	251.20			1.000			18.04	6.51	18.04	6.51	
	H49	50	0.347	696.43	241.53			1.000			18.04	6.26	18.04	6.26	
	H50	51	0.333	696.43	232.24			1.000			18.04	6.02	18.04	6.02	
	H51	52	0.321	696.43	223.31			1.000			18.04	5.78	18.04	5.78	
	H52	53	0.308	696.43	214.72			1.000			18.04	5.56	18.04	5.56	
	H53	54	0.296	696.43	206.46			1.000			18.04	5.35	18.04	5.35	
	H54	55	0.285	696.43	198.52			1.000			18.04	5.14	18.04	5.14	
	H55	56	0.274	696.43	190.89			1.000			18.04	4.94	18.04	4.94	
	H56	57	0.264	696.43	183.55			1.000			18.04	4.75	18.04	4.75	
	H57	58	0.253	696.43	176.49			1.000			18.04	4.57	18.04	4.57	
	H58	59	0.244	657.87	160.30			1.000			16.94	4.13	16.94	4.13	
	H59	60	0.234	657.87	154.14			1.000			16.94	3.97	16.94	3.97	
	H60	61	0.225	657.87	148.21			1.000			16.94	3.82	16.94	3.82	
	H61	62	0.217	618.14	133.90			1.000			15.59	3.38	15.59	3.38	
	H62	63	0.208	583.06	121.45			1.000			14.22	2.96	14.22	2.96	
	H63	64	0.200	537.87	107.72			1.000			13.82	2.77	13.82	2.77	
	H64	65	0.193	474.43	91.36			1.000			13.01	2.51	13.01	2.51	
	H65	66	0.185	385.05	71.30			1.000			10.72	1.99	10.72	1.99	
	H66	67	0.178	266.23	47.40			1.000			4.78	0.85	4.78	0.85	
	H67	68	0.171	126.04	21.58			1.000			2.98	0.51	2.98	0.51	
	H68	69	0.165	75.25	12.39			1.000			2.23	0.37	2.23	0.37	
	H69	70	0.158	42.11	6.66			1.000			1.35	0.21	1.35	0.21	
	H70	71	0.152	35.17	5.35			1.000			0.93	0.14	0.93	0.14	
	H71	72	0.146	9.79	1.43			1.000			0.44	0.06	0.44	0.06	
	H72	73	0.141					1.000							
	H73	74	0.135					1.000							
	H74	75	0.130					1.000							
	H75	76	0.125					1.000							
	H76	77	0.120					1.000							
	H77	78	0.116					1.000							
合計				34,821.61	20,328.96	69	20,398.27		3,608.00	5,483.18	902.00	535.82	4,510.00	6,019.00	3.4