資料－1－1

岩木川水系総合水系環境整備事業
事業評価[再評価]

説明資料

平成21年11月

国土交通省 東北地方整備局
青森河川国道事務所

総合水系環境整備事業の事業評価について

●**水系一貫の事業計画**を策定し、**効果的・効率的に河川環境整備**を推進。

【事業内容】

☆水環境整備事業：　水質悪化が著しい河川の浄化、流量不足で生態系に影響がある河川の流況改善　等

☆自然再生事業：　魚類の遡上困難な施設の魚道整備、自然環境の保全・復元のための河道整備　等

☆利用推進事業：　賑わいのある水辺の創出、環境学習の場となる水辺の整備　等

●水系一貫で整備するという**事業の性格上、事業評価は「水系単位」**で実施。
評価対象となる事業は、**新規着手時からの全事業**。

【イメージ】 各々が相互に関連するため、一連の事業を効果的・効率的に整備することが必要。

○魚道整備　→　魚類の遡上環境を改善するものであり、河川全体を考慮した整備が必要。

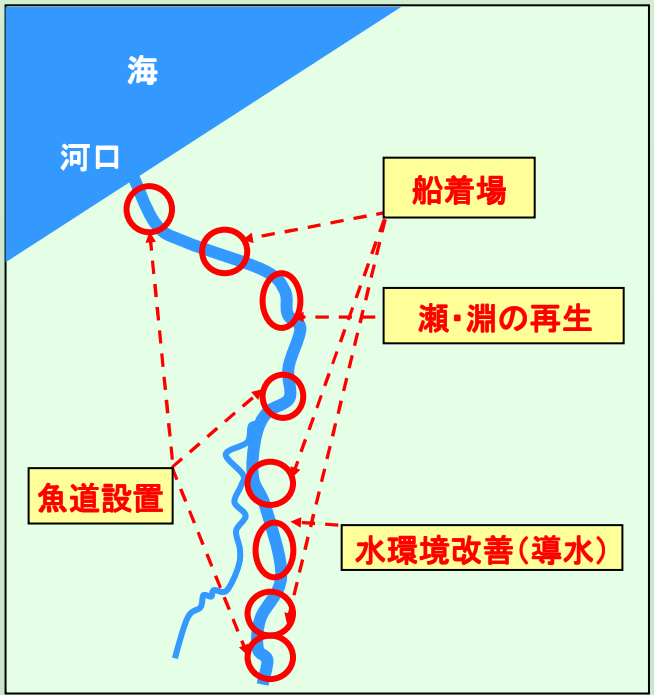
○瀬・淵の再生　→　魚類の生息場、遡上時の休息場等であり、魚道整備とも密接に関連。

○水環境改善（導水）施設　→　流況改善のほか、魚類の生息・遡上環境も改善。

○船着場　→　上下流を行き来するものであるため、一連で機能。











事業の概要

■事業区間：　青森県五所川原市
～　青森県弘前市

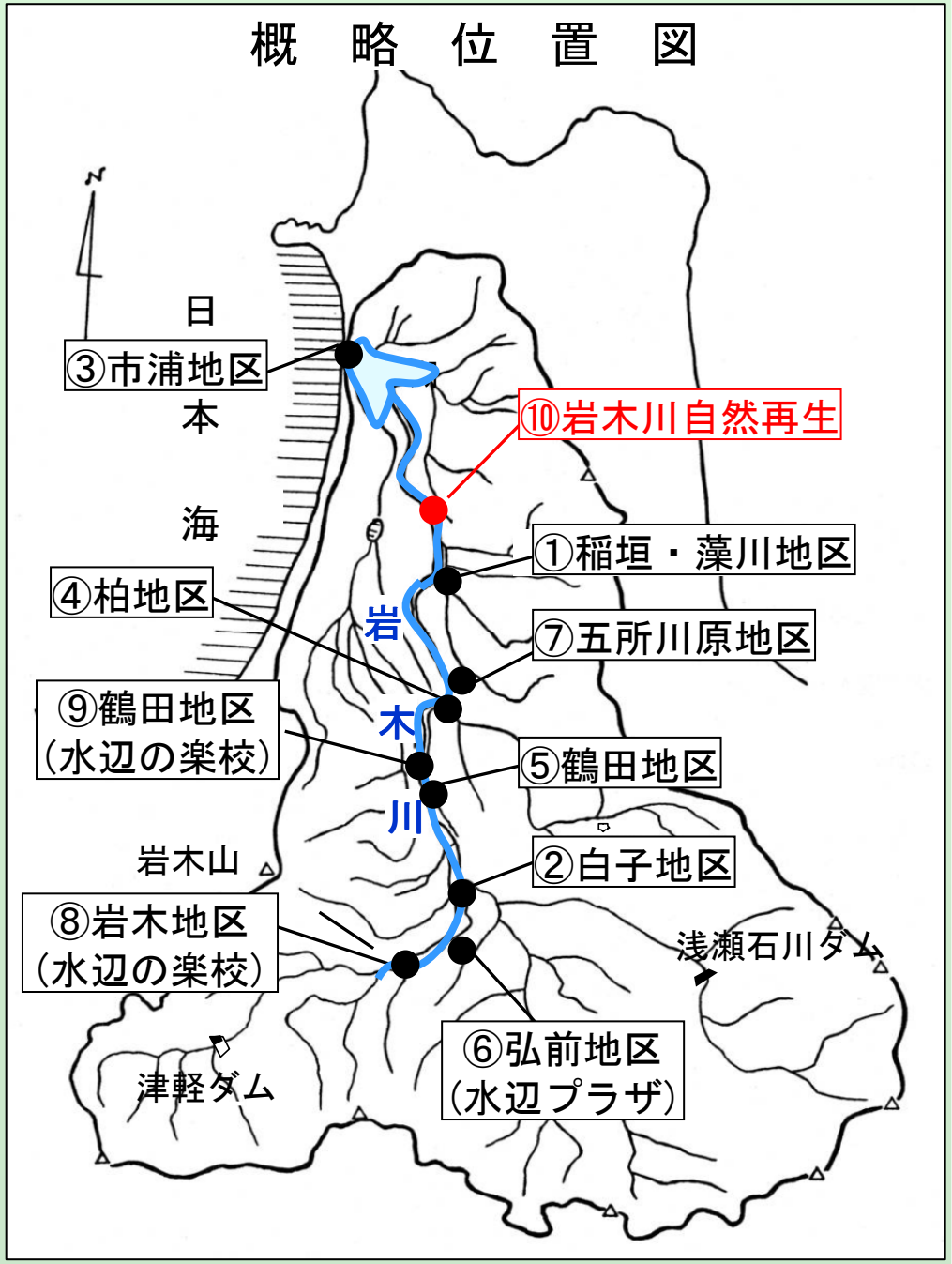
■事業着手：　平成5年度

■整備内容：

【整備済】
・利用推進事業　9地区

【整備中】
・自然再生事業　1地区

■事業費：　全体　28.5億円
（うち、残事業費5.2億円）



目　的

良好な河川環境の保全・復元並びに創出を目的に、河川の自然環境の再生、河川利用の推進等を図る。

【利用推進事業】

岩木川では、古くから河川空間を活用した祭事等が行われ、河川をフィールドとした歴史や文化、環境等の学習会やレクリエーション活動が盛んである。

地域からは、美しい自然や景観、開放的なオープンスペース、清冽な流れなど、河川が持つ資源を有効活用することが求められている。

以上を踏まえ、治水・利水との調和を図り、河川空間の適正な利用の推進を目的に策定された「岩木川水系環境管理基本計画」並びに「岩木川水系河川整備計画」の基本理念に基づき、利用推進を図る。



奥津軽虫と火まつり



灯籠流し



岩木川の雄大な景観

整備内容

利用推進事業

【整備内容】 河川利用の推進に寄与する河川管理施設等を整備。



①高水敷整正（稲垣・藻川地区）



②せせらぎ水路(白子地区)



③散策路（市浦地区）



④親水護岸(柏地区)



⑤高水敷整正・階段護岸（鶴田地区）

整備内容

利用推進事業



⑥高水敷整正（弘前地区）



⑦親水護岸(五所川原地区)



⑧散策路(岩木地区)



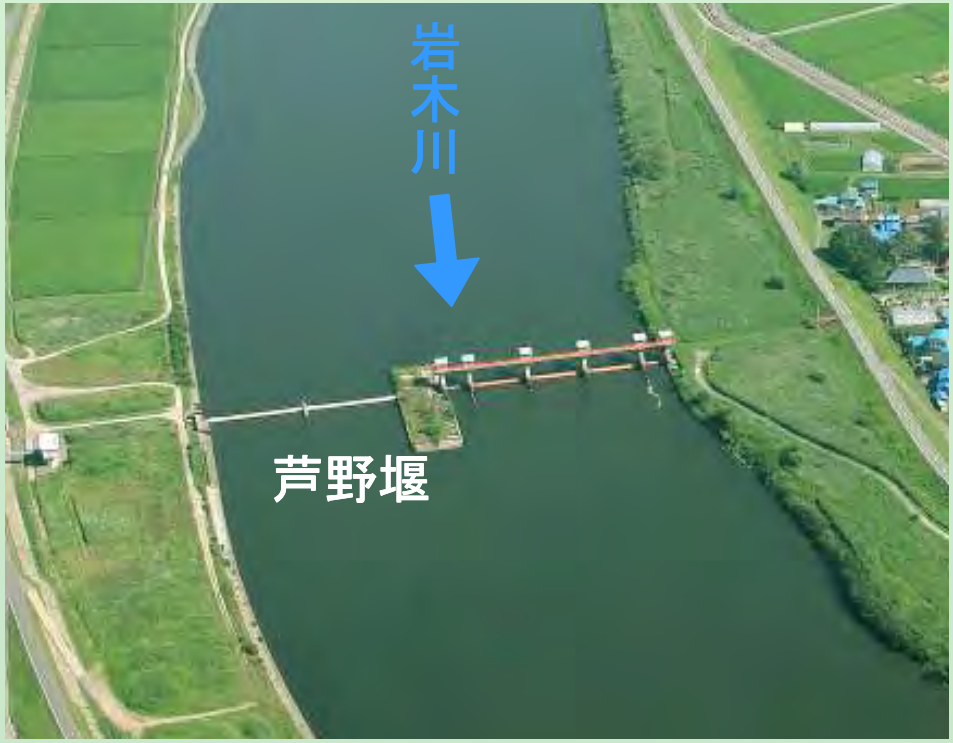
⑨坂路・高水敷整正(鶴田地区)

目　的

【自然再生事業】

岩木川は、サクラマスやアユ、重要種のヤリタナゴなど、多様な魚類が確認されているが、治水・利水を目的とした施設整備などにより、川の連続性が失われている。

河川法改正（H9）による「河川環境の整備と保全」の目的化や自然再生推進法（H14）の制定、地域からの要請の高まりを受け、自然再生を実施。





2002年（平成14年）5月25日　土曜日　東奥日報

遡上の難所 アユ手助け

岩木川漁協

稚魚捕らえ上流へ

岩木川漁協（小林儀三組合長）は十年ほど前から、稚魚が遡上する途中の岩木川芦野頭首工でアユの稚魚を捕獲し、弘前市や板柳町などより上流に運んで放流している。頭首工そばは三つある魚道の流れが急で、稚魚が遡上（そじょう）しにくいため。今年も六月中旬まで遡上を手助けする。

二十三日は組合員十一人が作業した。頭首工のたもとに設置した五つのいけすを水面まで引き揚げ、中に入っている二―八㌢の稚魚を、たも網ですくい上げる。網りんを振りながらとチビの稚魚が揺れると「こりゃ多いぞ」「元気いいな」と声が上がっていた。稚魚はトラックで運び、弘前市の岩木川上流に放流した。

芦野頭首工付近の三つの魚道はコンクリート製で、水量の割に狭い構造になっている。このため流れが速くて水圧も強く、遡上できずに力尽きる稚魚が多かった。近年は魚道の遡上手助けの効果が出たためか、いけすに入る稚魚の数は徐々に増加。ことしは前年比十五万匹増の六十五万匹採捕を見込んでいる。

芦野頭首工でアユの稚魚を採捕する岩木川漁協の組合員。作業は6月中旬まで続く

る。また、二十九日から弘前大の研究チームが初めて、本格的な遡上調査に着手する。

同漁協アユ調査放流委員長の木村民男さんと、弘前市上和徳の一戸なる川―岩木川支稚魚が遡上できるよう、稚魚の先端地のように「魚に優しい魚道」に改修すべきだ」と訴えている。

整備内容

自然再生事業

魚類が遡上しにくい環境にある芦野堰において、魚道を改良することで「川の連続性」の改善するとともに、岩木川と流入する排水路との段差を改良することで、多様な魚類が川と水路を往来できるようにするなど、かつてのような魚がすみやすい川に再生。







漁協による人工遡上作業

地元漁協では、滞留したアユの人工遡上作業を行っているが、その過程で重要種のヤリタナゴ、イトヨなども捕獲・放流されており、この作業によって岩木川の環境が保全されている状況。

本来の河川環境を保全・再生するためにも早急な魚道整備が不可欠。

改良したせせらぎ式魚道では、

●自然の状態に近い緩やかな流れとなり、遊泳力の弱い底生魚や稚魚など、**多様な魚類が遊上可能**

●魚の遡上できる範囲が現在の**11kmから59kmに延伸**

これにより、サクラマスやアユなどのほか、**ヤリタナゴ等の貴重な魚類の保全**が図れる。

現状： 階段式魚道 流れが速く、乱れが生じているため、遡上しにくい

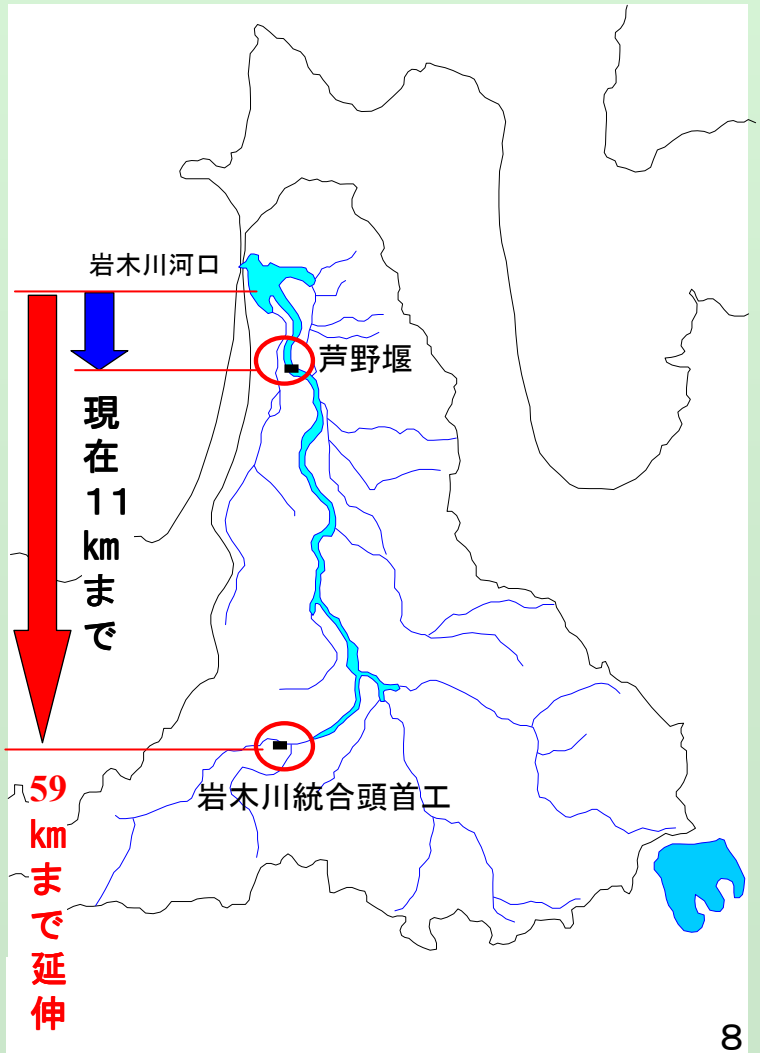


改良後： せせらぎ式魚道





ヤリタナゴ
準絶滅危惧（NT）
（環境省レッドリスト）



効　果

費用便益分析

【便益】

①年便益

整備内容に応じて以下の手法を採用し、便益を算定。

☆利用推進：　TCM(旅行費用法)
※整備後に河川利用者が増加するため、利用価値を評価する手法を採用。

☆自然再生：ＣＶＭ（仮想市場法）
※水辺の環境を改善するものであるため、非利用価値を評価する手法を採用。

②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。

【費用】

①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。

②維持管理費

建設費の0．5%／年を見込む。

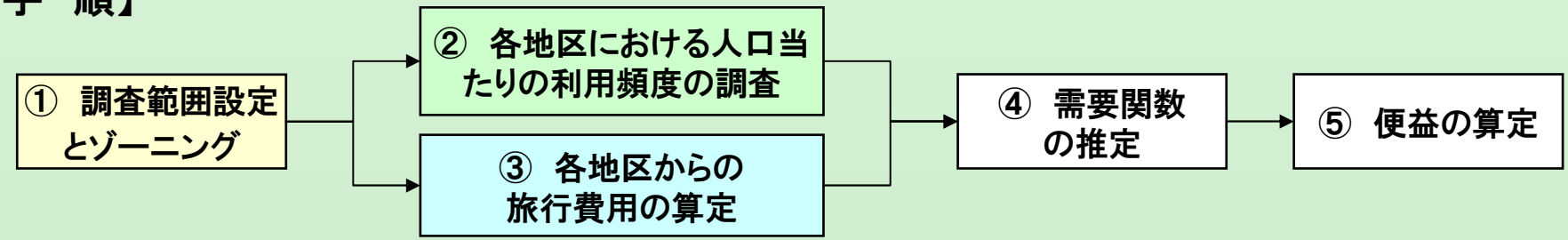
TCM(旅行費用法)

評価対象を訪れて利用する人々が支出する移動に要した費用(交通費など)や、訪れる回数の変化を求めることにより、事業によってもたらされる便益を評価

【特　徴】

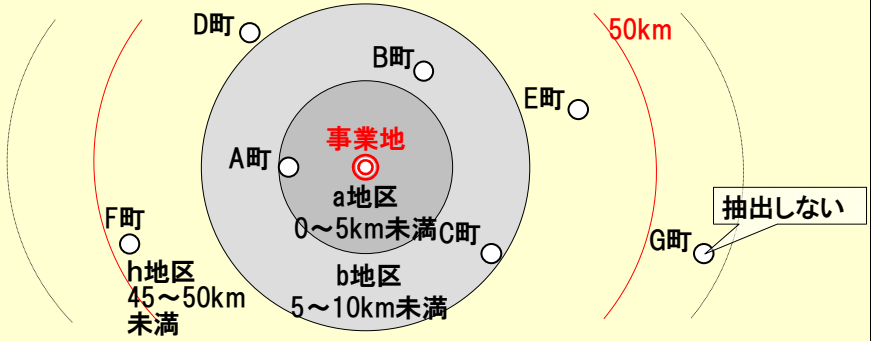
・利用価値(利用することにより満足する価値)の計測に限られる。
・基本的に客観的データを用いる方法で恣意性が少ない。

【手　順】



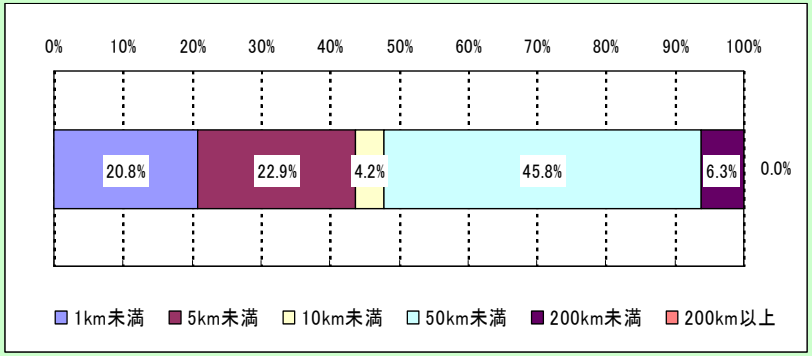
【範囲設定・ゾーンニング】

○事業箇所の周辺市町村の中心市街地と事業箇所の距離を測定
○来訪者が想定(50kmを目安)される市町村を選択
○事業箇所から直線距離5kmごとの地区にゾーニング



【各地区の人口当たりの利用頻度】

○河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)の来訪者構成比により、地区別年間利用者数を推計し、これを地区人口で除して利用頻度を算定

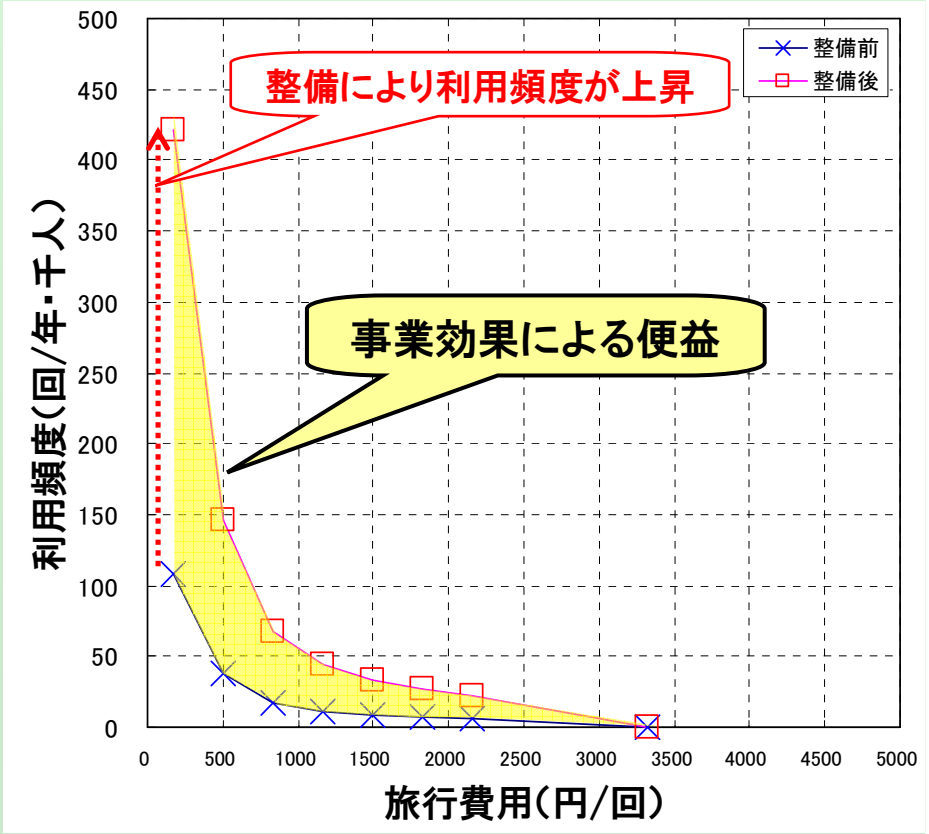


【各地区からの旅行費用】

旅行費用　＝　移動費用　＋　時間費用
　移動費用　＝　ガソリン・燃費を基に求めた自動車による移動単価　×　移動距離(往復分)
　時間費用　＝　県民所得等の資料から求めた時間単価　×　移動時間(往復分)

【需要関数の推定】

- 地区毎に整備前後でのX:旅行費用(円/回)とY:年間利用頻度(回/年・千人)を算定
- XとYの関係式より需要関数を算定



【便益の算定】

・需要関数を用いて、整備前後の増加分を消費者余剰として算出。
・便益　＝　消費者余剰　×　地区人口

CVM(仮想市場法)

評価対象の内容を説明した上で、その価値を増大させるために費用を支払う必要がある場合に、個人や世帯が支払ってもよいと考える金額(支払意思額)を直接的に質問し評価

【特　徴】

・非利用価値(利用しないものの、満足する価値)の計測が可能である。
・適切な条件設定や手順によって分析を行えば、妥当性の高い評価値が得られる。

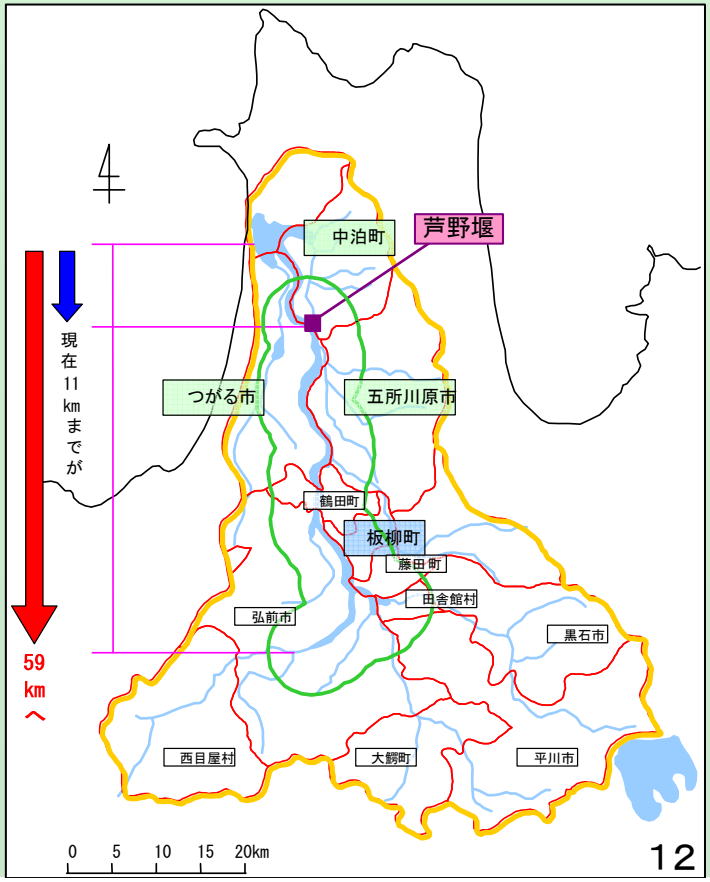
【手　順】

① 対象範囲の設定
↓
② アンケート調査
↓
③ 賛同率曲線の作成
↓
④ 支払意思額の算定
↓
⑤ 便益の算定

【対象範囲】

整備によって魚類の遡上・降下が可能となる区間(芦野堰～岩木川統合頭首工)において、河川を中心に左右岸5kmの範囲を便益が及ぶ範囲とする。

以上から、81,641世帯が対象。



【アンケート調査】
実施時期：平成21年1～2月
配布数1,600、回答数651（うち有効回答615）

問3-3. この「岩木川自然再生事業」が行われる場合に、あなたの世帯で負担して頂く金額をいくつかお示しします。それぞれのケースにおいて、事業を行うことに賛成か反対かをお考えになり、番号を○で囲んで下さい。

ただし、負担していただく金額の分だけ、あなたの世帯で使うことのできるお金が減ることを十分に念頭においてお答え下さい。

必ず（1）から（8）までのすべての問いに答えて○をつけてください。

※なお、この質問はあくまで仮想のお話です。実際にお金を徴収することはありません。

（1）もしあなたの世帯の負担金額が**月0円（年0円）**の場合、事業に賛成しますか。

1．賛成　　2．反対　　3．わからない

（2）もしあなたの世帯の負担金額が**月100円（年1,200円）**の場合、事業に賛成しますか。

1．賛成　　2．反対　　3．わからない

（3）もしあなたの世帯の負担金額が**月200円（年2,400円）**の場合、事業に賛成しますか。

1．賛成　　2．反対　　3．わからない

（4）もしあなたの世帯の負担金額が**月300円（年3,600円）**の場合、事業に賛成しますか。

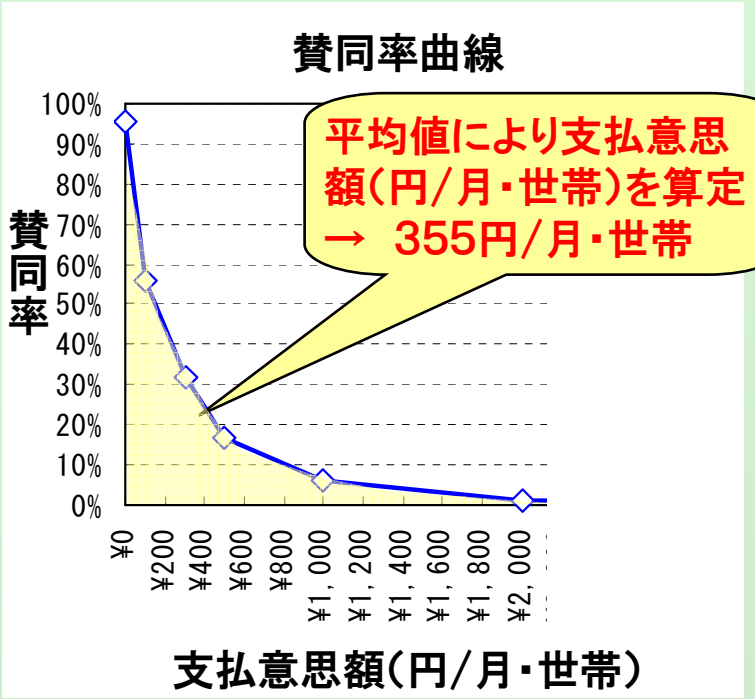
1．賛成　　2．反対　　3．わからない

（5）もしあなたの世帯の負担金額が**月500円（年6,000円）**の場合、事業に賛成しますか。

1．賛成　　2．反対　　3．わからない

【需要曲線の作成・支払意志額の算定】

便益が及ぶと考えられる地域内を対象としたアンケート調査の結果をもとに作成



【便益の算定】

支払意思額 × 便益が及ぶと考えられる地域内の世帯数

↓

事業効果による便益

【費用便益比】

全事業

技術指針に基づく事業の投資効率性は、B/C ＝3.05と算定。

			金　　額	摘　　要
C 費用	総事業費			
	建設費	※1	37.67　億円	現在価値化した値
	維持管理費	※2	3.94　億円	現在価値化した値
	費用合計		41.61　億円	現在価値化した値
B 効果	総便益			
	便益	※3	126.36　億円	現在価値化した値
	残存価値	※4	0.51　億円	
	効果合計		126.87　億円	現在価値化した値
費用対便益比（CBR）　B/C		※5	3.05	
純現在価値化（NPV）　B-C		※6	85.27　億円	
経済的内部収益率（EIRR）		※7	19.5　%	

(2)残事業

技術指針に基づく事業の投資効率性は、B/C 11.63と算定された。

			金　　額	摘　　要
C 費用	総事業費			
	建設費	※1	5.02　億円	現在価値化した値
	維持管理費	※2	0.47　億円	現在価値化した値
	費用合計		5.49　億円	現在価値化した値
B 効果	総便益			
	便益	※3	63.87　億円	現在価値化した値
	残存価値	※4	0.06　億円	
	効果合計		63.93　億円	現在価値化した値
費用対便益費（CBR）　B/C		※5	11.63	
純現在価値化（NPV）　B－C		※6	58.44　億円	
経済的内部収益率（EIRR）		※7	30.5%	

水辺を活かした学習・イベントの実施

○ 整備拠点を活用した環境学習や体験学習などが開催され、幼稚園児や小学生が積極的に参加している。

○ 地域住民等が多数参加するイベント等に利用され、好評を得ている。





河川愛護意識の高揚

○ 整備を通じて、岩木川を身近で大切と認識する多数の住民や団体が河川清掃活動や不法投棄の監視活動等に参加し、整備箇所を中心にゴミの量が減少してきている。





社会的な評価

○ 地域と一体となって維持管理している整備箇所では、利活用が活発であり、利用者からの評判も上々で、**「川の通信簿」でも良好な施設と評価。**

【川の通信簿（H18）での意見等】

○自然の豊かさを感じることができる。（柏地区、鶴田地区、白子地区）
○十三湖や岩木山などの既存の景観資源を活かすなど、景観がよい。
（市浦地区、稲垣地区、鶴田地区、白子地区）
○整備状況のよいグラウンドや広場は広々として利用しやすい。
（稲垣地区、五所川原地区（乾橋下流）、鶴田地区）
○危険な場所が無く安全（稲垣地区、弘前地区水辺プラザ）
○トイレが使いやすい（白子地区、弘前地区水辺のプラザ）
○ゆったりと静かでよい。自然がわかりやすく解説されていてよい。
○利用エリアと保全エリアを区別してあるのがよい。（白子地区）

○ **整備箇所を拠点とした「岩木川自然学校活動」が、体験学習や指導者養成の実績が評価され、環境大臣表彰・自然ふれあい部門を受賞。**


陸奥新報 2007年（平成19年）4月24日（火曜日）

「みどりの日」環境大臣表彰・自然ふれあい部門

岩木山自然学校が受賞

体験活動や指導者育成評価

よろこく

対応方針

原案：事業継続

○本事業は、河川整備計画、河川環境管理基本計画の基本理念に基づき、計画的、段階的に整備を実施してきた。

○利用推進の整備済み箇所は、イベントや沿川小学校の総合学習などで活用されているとともに、地域住民によって河川清掃が行われるなど、河川愛護の意識等が高まってきており、事業の効果が認められる。

○現在整備中の自然再生については、学識者や関係団体等と連携して事業を推進しているところであり、地元漁協や自治体等から岩木川の環境改善、事業促進の要望活動も行われるなど、地域からの要請も強い。

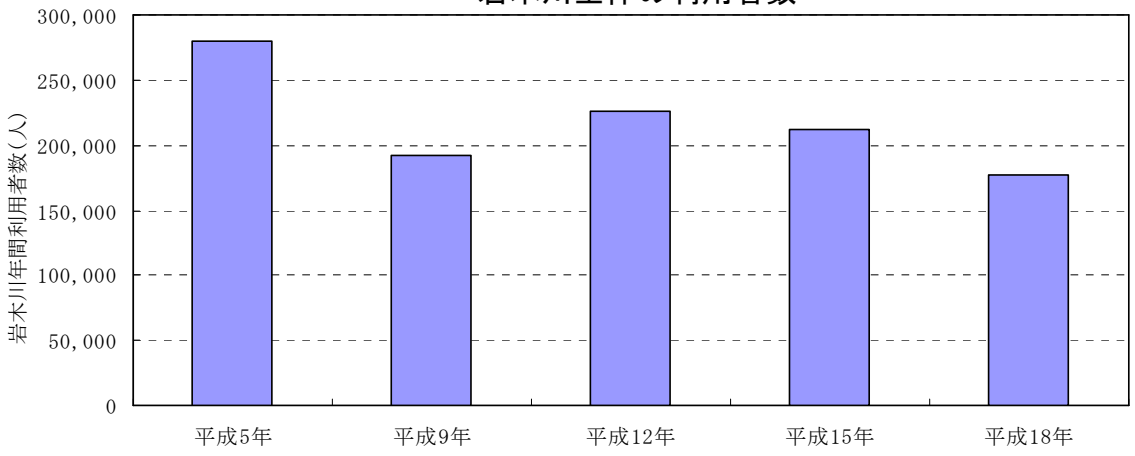
以上のことから、**事業は継続**するものとする。

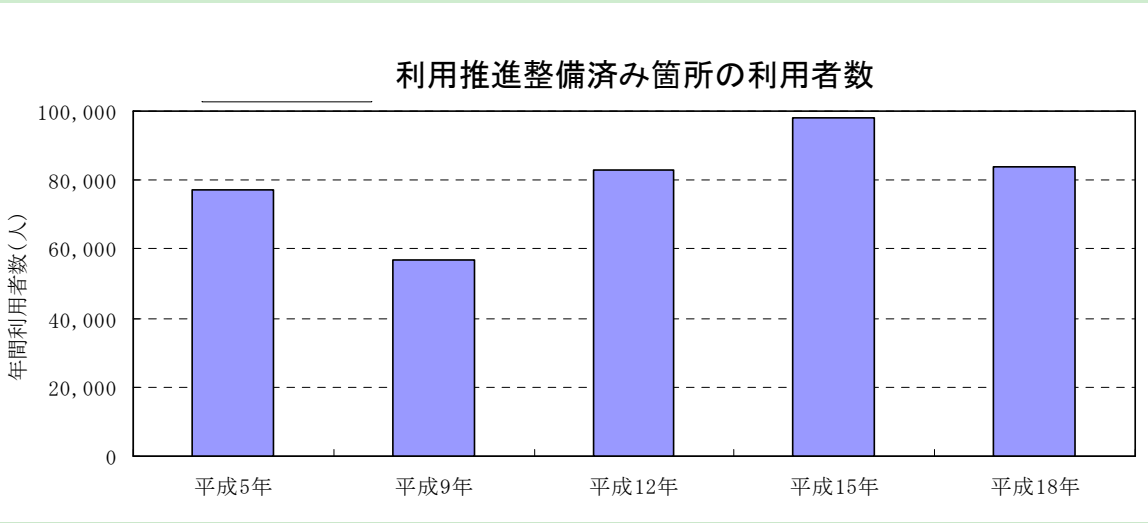
今後の整備にあたっては地域の特性・利用形態に鑑み、より一層の費用節約に努めるものとする。

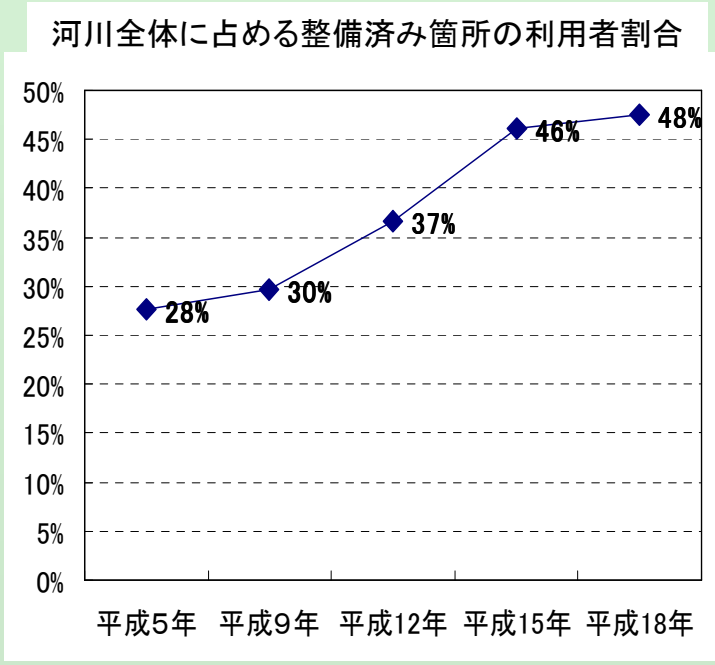
河川利用の動向（参考）

岩木川全体の河川利用者数は、人口減少の影響等もあって減少傾向にあるが、**整備済み箇所では微増～横ばい傾向**である。

また、河川全体の利用者数に占める**整備済み箇所の利用者の割合は高まっている。**







出典：河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査）より

【利用状況】(参考)

■稲垣・藻川地区





■白子地区





■市浦地区



■柏地区



■鶴田地区





【利用状況】(参考)

■弘前地区(水辺プラザ)





■五所川原地区





■岩木地区(水辺の楽校)



■鶴田地区(水辺の楽校)

