

まべちがわ

馬淵川総合水系環境整備事業 事業評価[再評価]

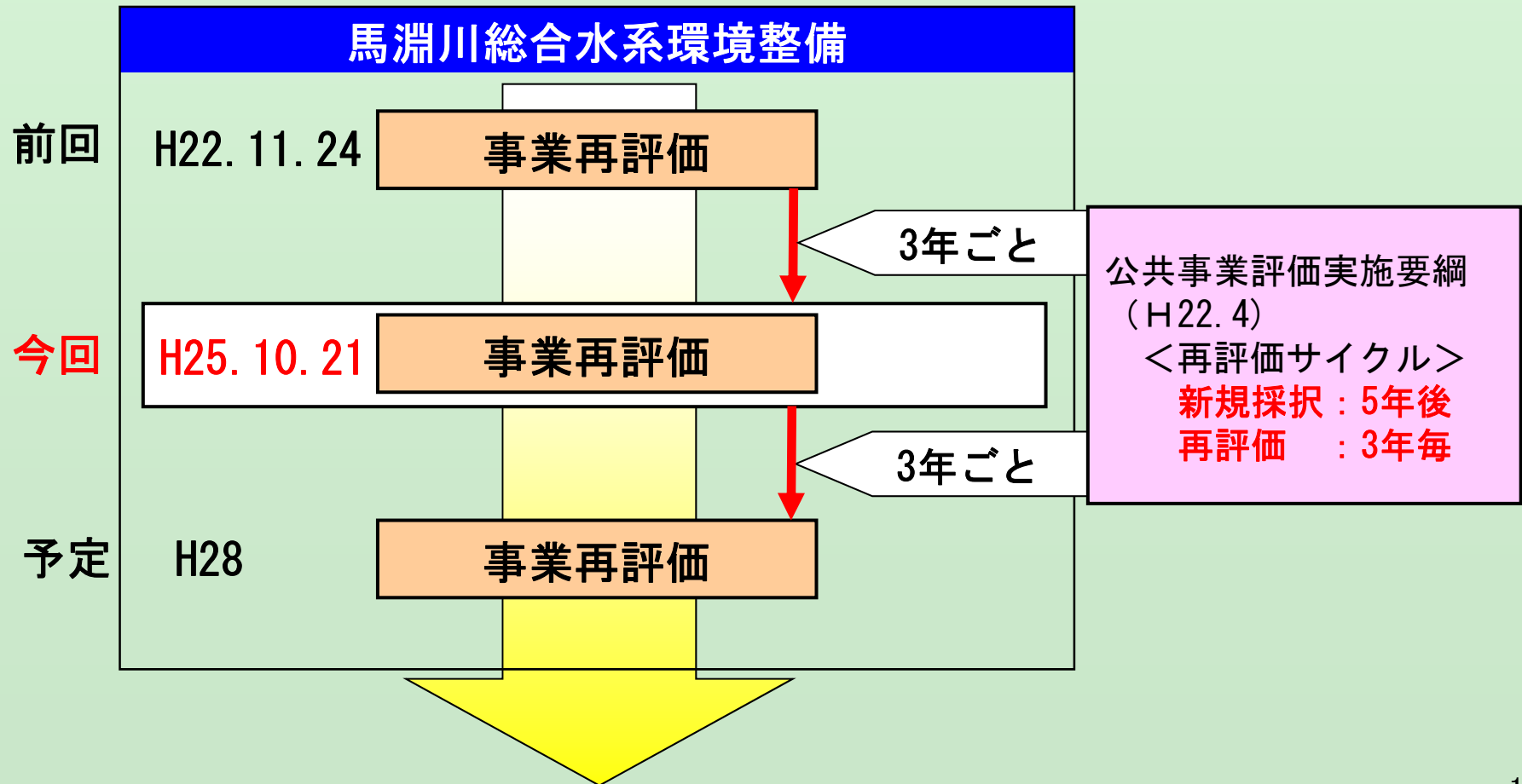
説明資料

平成25年10月

国土交通省 東北地方整備局
青森河川国道事務所

事業再評価の趣旨説明

- **事業再評価**とは、税金を投入して実施した事業、あるいはこれから実施する事業について、現時点の状況を踏まえて、その妥当性、すなわち、投資した税金分の効果・メリットがあるかどうか、について検証し評価すること。
- **馬淵川総合水系環境整備事業**は、前回の事業再評価から3年が経過したことから再評価となった。



総合水系環境整備事業について

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

【事業内容】

☆ 水環境(水質や水量に関する事業)

水質悪化が著しい河川の水質改善、流量不足で生態系に影響がある河川の流況改善など

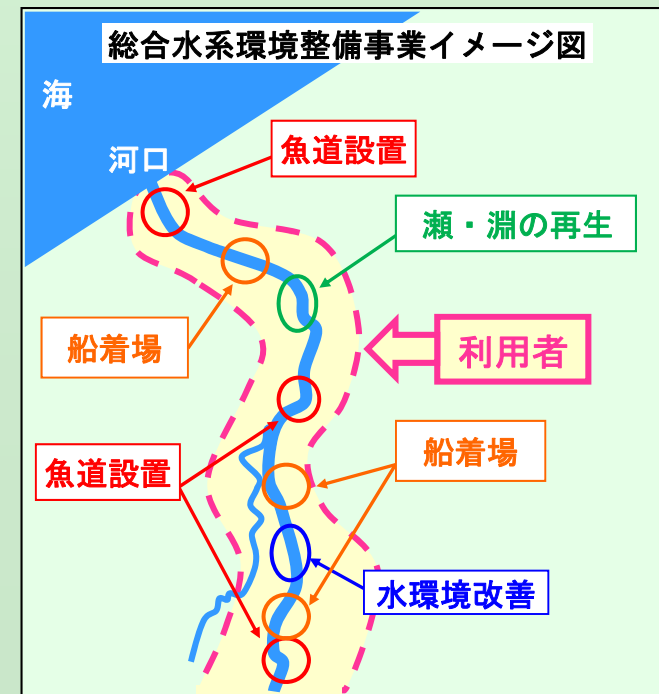
☆ 自然再生(自然の再生に関する事業)

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など

☆ 利用推進(水辺の利用整備に関する事業)

賑わいのある水辺の創出、環境学習の場となる水辺の利用整備など

- 環境整備の効果は広域で発現することから、評価についても水系全体を一つとして捉えて評価。



馬淵川における総合水系環境整備事業について

事業の目的と概要

【利用推進事業】

馬淵川は、釣りや川下りなどのスポーツやレクリエーションに利用されている。高水敷は、スポーツ、レクリエーション、環境学習会などに利用され、交流やふれあいの場、自然体験の場として重要な空間となっている。

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「馬淵川水系河川整備計画」及び「馬淵川水系環境管理基本計画」の基本理念に基づき利用推進を図るものである。



夏休み自然体験教室「まべちがわ親子川下り」
主催：NPO法人水辺の楽校まべち
(アウトドアボックスリバーランズHP)



馬淵川八戸地区水辺の楽校 環境学習会の様子
(八戸市HP)

事業の目的と概要

【自然再生事業】

馬淵川では、川と海を行き来するサケやアユ、ワカサギなどのほか、重要種に指定されるウツセミカジカやタナゴなど、**多様な魚類が確認されているため、生息・生育環境の連続性を確保する必要がある。**

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、自然再生を実施するものである。

馬淵川と海を行き来する主な魚類



アユ

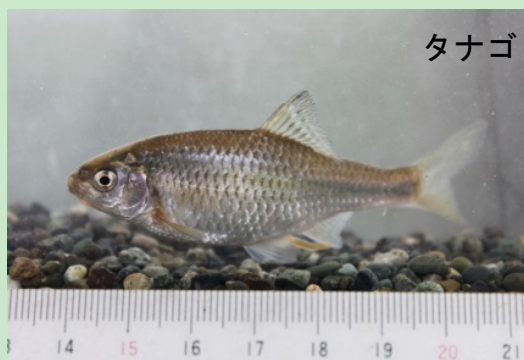


ワカサギ

重要種に指定される主な魚類



ウツセミカジカ



タナゴ

事業の概要

- 事業区間：青森県八戸市 はちのへ
- 建設事業着手：平成17年度
- 事業評価対象開始年度：平成17年度
- 評価対象期間：平成17年度～平成33年度(予定)
- 建設工期：平成17年度～平成29年度
- 整備内容：【整備済】
 利用推進事業 1箇所(H18完)
 【整備中】
 自然再生事業 1箇所
- 事業費：全体 7.6億円
- 事業工程：

自然再生事業(整備中)
 <魚がすみやすい川づくり>

利用推進事業(整備済)
 <八戸地区水辺の楽校>



整備名	事業費	整備概要	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
利用推進事業 ・八戸地区水辺の楽校	2.4億円	・せせらぎ水路 ・ワンド	■																
自然再生事業 ・魚がすみやすい川づくり	5.2億円	・左岸魚道改良 ・右岸魚道改良		■															

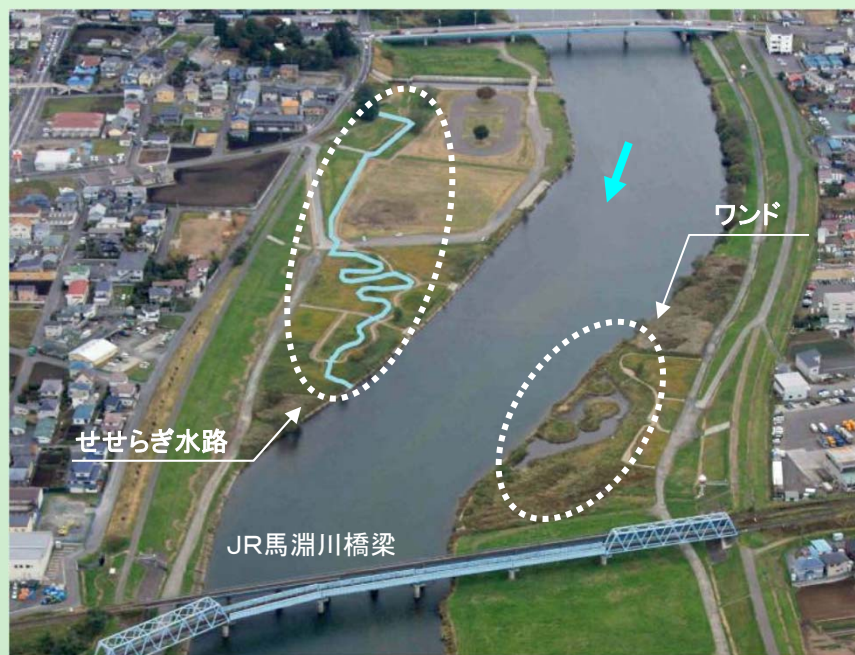
震災による左岸魚道復旧工事(1年)と、検討委員会からの意見(モニタリングの1年間延長、右岸魚道の工事期間を1年延長し2ヶ年とすること)により3年延長することとした

平成33年度事後評価(予定)

整備の内容(整備済み)

【利用推進事業：整備済(H18完)】

河川利用の推進に寄与する「八戸地区水辺の楽校」を整備



- 整備されたワンドは、東北地方太平洋沖地震(H23. 3. 11)に伴う津波により土砂堆積が発生したため、H23. 6までに復旧工事を実施した。



H23. 7より利用可能

- 周辺の小中学校の児童・生徒が、施設の清掃を行ったり、各研究テーマに決めた調査等を毎年実施している。
- また、日常の管理は地域住民の協力により、実施されている。



せせらぎ水路での生物調査



せせらぎ水路での川遊び



ワンドの清掃



ワンドでの生物調査

整備の内容(整備中)

【自然再生事業】

馬淵川は、魚類等の良好な生息・生育環境が形成された河川のため、**河川本来の連続性を保ち、魚類等の遡上・降下環境を確保する川づくり**が求められていることから、**自然との共生・調和を目指し、魚道の改良**を行うものである。

馬淵大堰左岸魚道

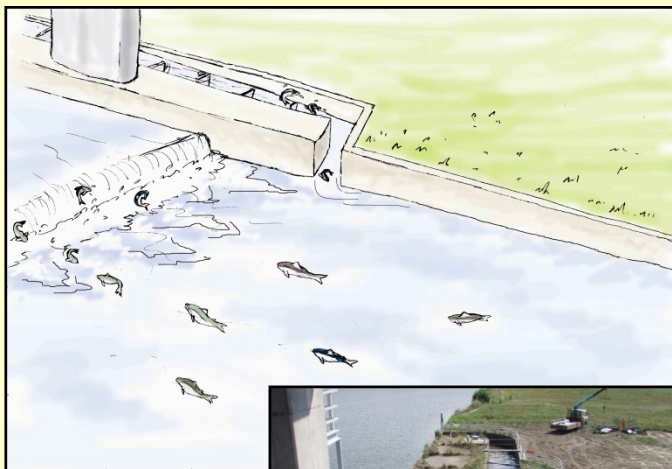
せせらぎ式魚道

階段式魚道



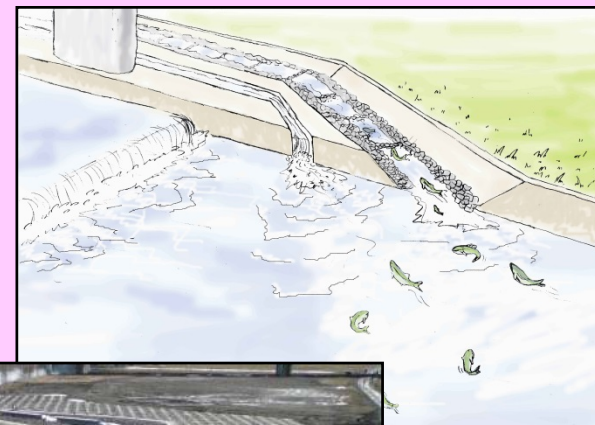
既設の階段式魚道のイメージ

- 魚が魚道の入口を見つけにくい
- 魚道の勾配がきつく流れが速いところがある



魚道改良のイメージ

- 既設魚道と呼び水水路に改良
- 自然の流れに近いせせらぎ式魚道の新設



鳥害ブロック

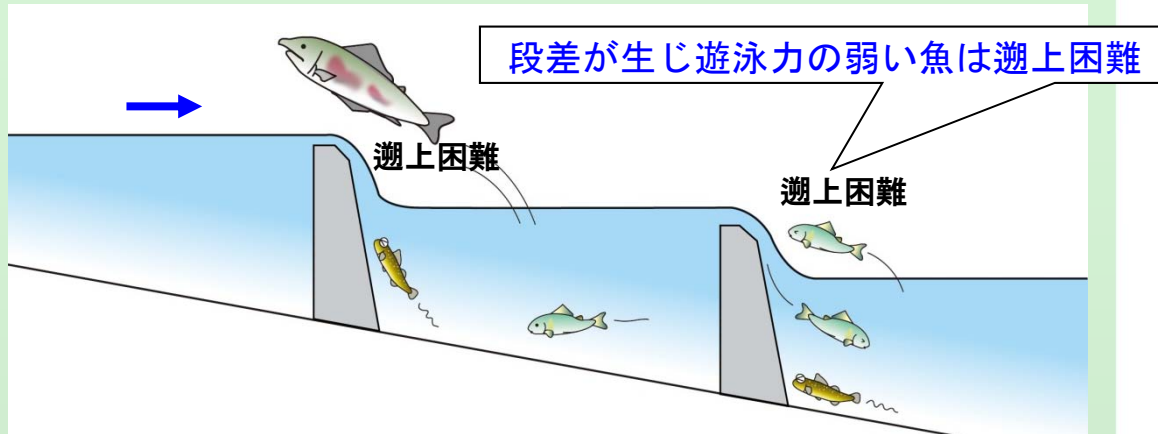
遡上する魚類を鳥類の補食被害から回避する対策



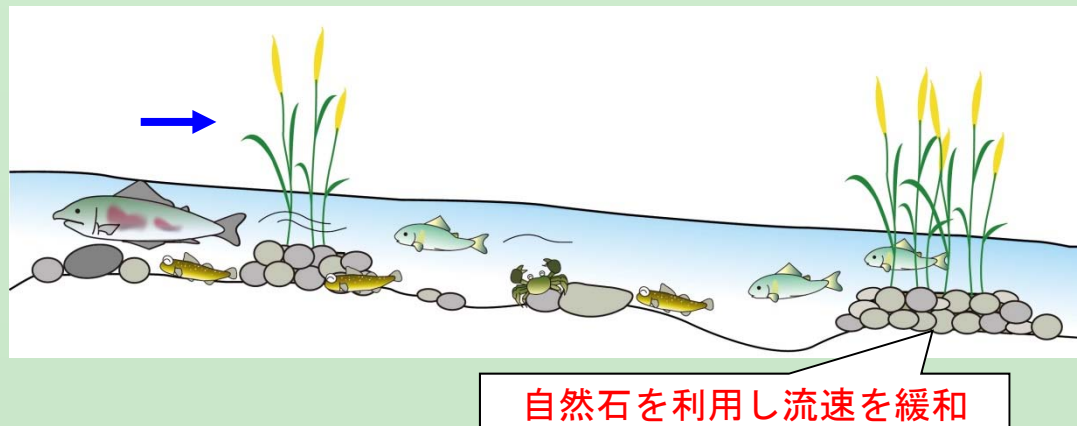
●せせらぎ式魚道では、モニタリング結果から、自然の状態に近い緩やかな流れとなり、**遊泳力の弱い魚類の遡上・降下が可能**となる。

●遡上・降下できる区間は河口から50km(舌崎発電所取水口)までとなる。

事業未着手：階段式魚道



事業完了後：せせらぎ式魚道



○遡上・降下可能区間が確保される
 事業未着手 2.6km(河口～馬淵大堰)
 ↓
 事業完了後 50km(河口～舌崎発電所取水口)

震災による被害と復旧状況

- せせらぎ式魚道は、平成19年度に新設され、その後モニタリングと改良工事を行い、平成22年度に改良工事が完了したが、東北地方太平洋沖地震(H23. 3. 11)で発生した津波で、土砂の堆積やブロックが移動し、魚道機能が低下した。
- せせらぎ式魚道の機能を回復するため、被災直後から復旧工事を行い、平成23年度に完了した。

復旧工事完成までの状況



H22改良工事後の状況



被災状況
H23. 3. 14撮影

馬淵大堰左岸新設魚道(せせらぎ式魚道)



堆積土砂撤去中
H23. 11. 21撮影



河床部復旧作業中
H24. 1. 10撮影

復旧工事完成時

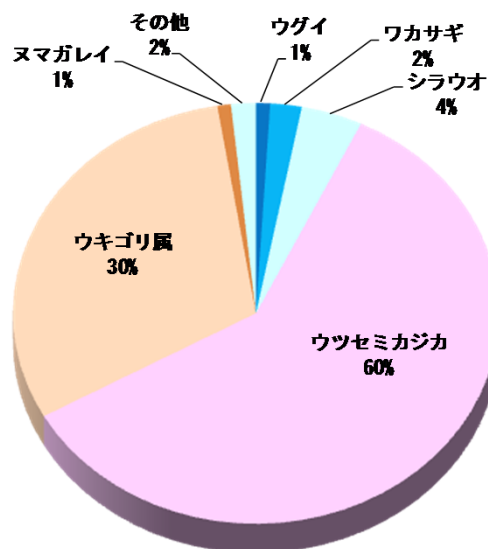


魚道中流部

魚道機能のモニタリング

- 既設の階段式魚道での魚類調査では、**遊泳力の弱い魚類が遡上困難である課題**があった。
- 上記の課題を解決するために、**平成19年度に左岸側にせせらぎ式魚道が新設**された。
- 併せて、**学識者及び関係団体等からなる馬淵大堰魚道検討委員会を設置**し、委員会の指導及び助言をもとに、**新設した魚道の改良とモニタリング調査を行いながら、平成22年度に改良工事を完了**し、平成22年度のモニタリング調査で、**せせらぎ式魚道内でワカサギ、シラウオ、底生魚のウツセミカジカ及びウキゴリ属などが捕獲されたことから、遊泳力の弱い魚類の遡上環境が創出されたことを確認**した。
- 右岸既設魚道については、委員会の指導及び助言をもとに、改良を行う。

せせらぎ式魚道：魚類調査



調査日：H22. 6. 27～28
【アユ遡上期後の調査】

※階段式魚道での調査は実施されていない



ウキゴリ属遡上の様子(左岸せせらぎ式魚道出口部)
【H22. 6調査時】

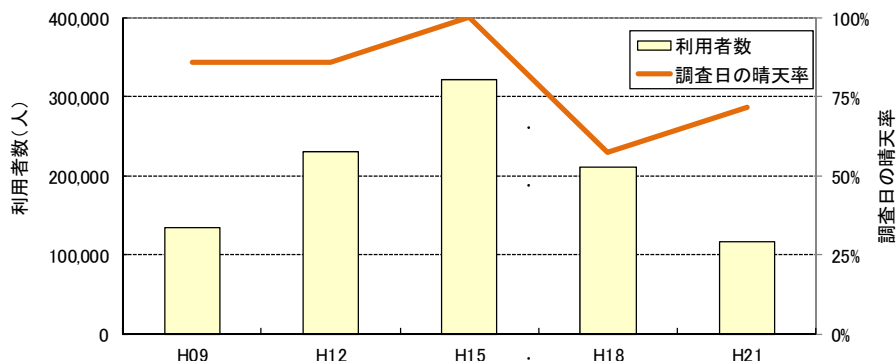


ボラ稚魚遡上の様子(左岸せせらぎ式魚道中流部)
【H24. 7調査時】

河川整備による利用者数

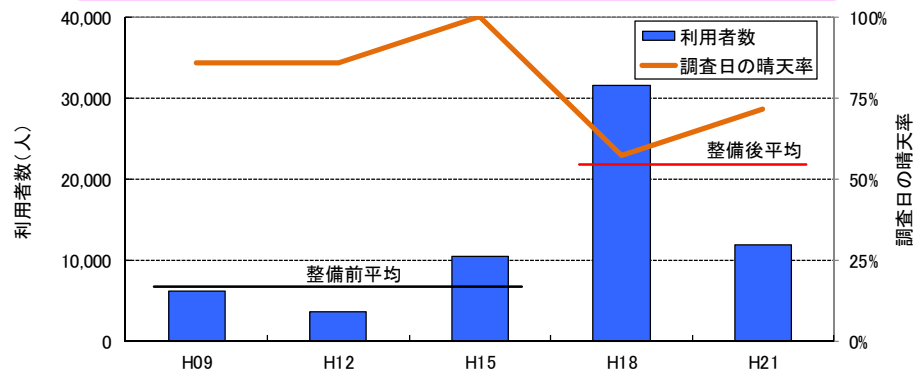
- 馬淵川全体の河川利用者数は、調査日の天候不良等によりバラツキはあるが、**水辺の楽校整備箇所では増加傾向**にある。
- 河川への来訪者は、**5km未満の方が多く**を占める。

馬淵川 (0~10km)

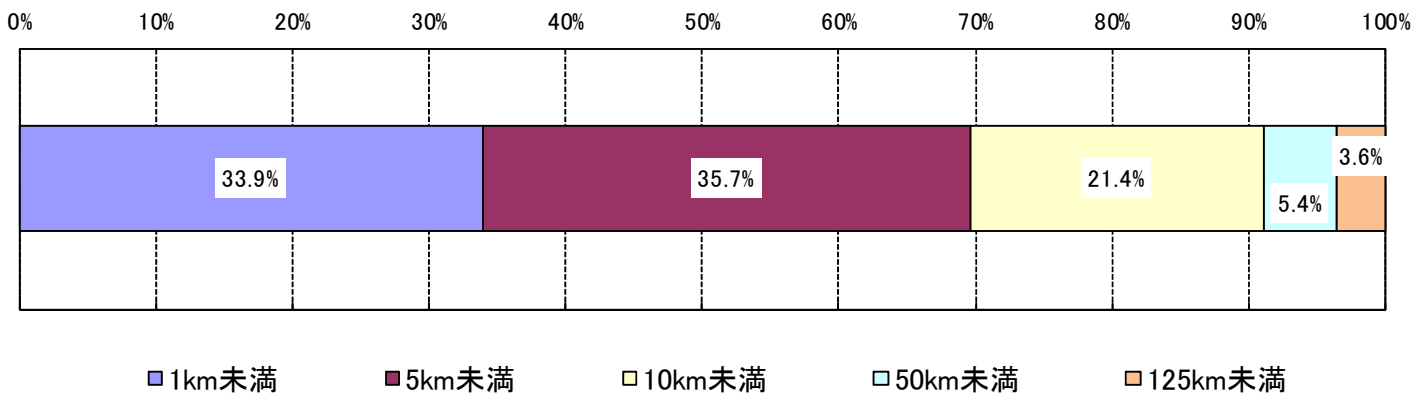


調査日の天候不良等により利用者が減少

水辺の楽校整備箇所 (3.3~3.6km)



移動距離別の河川来訪者構成比 (H21)



効果

費用便益分析

【便益】

①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」等に基づき事業の特性等を踏まえ選定

☆自然再生：CVM（仮想的市場評価法）

河川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（案）」の護岸等の構造物に準じて、建設費の10%を計上する。

【費用】

①事業費

「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。

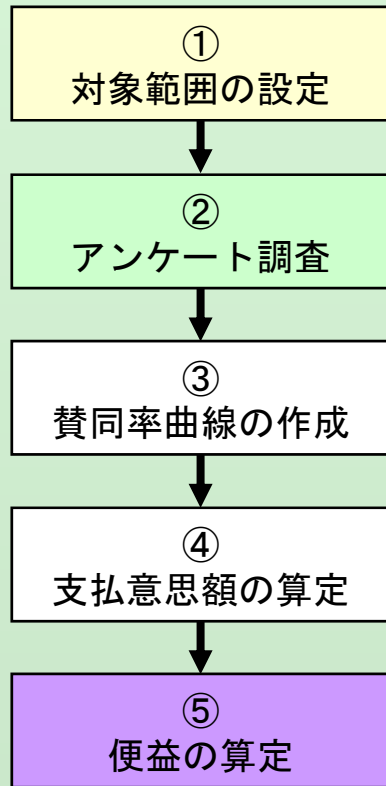
②維持管理費

事業費の0.5%/年を見込んでいる。

CVM（仮想的市場評価法）

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、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する手法である。

【手順】



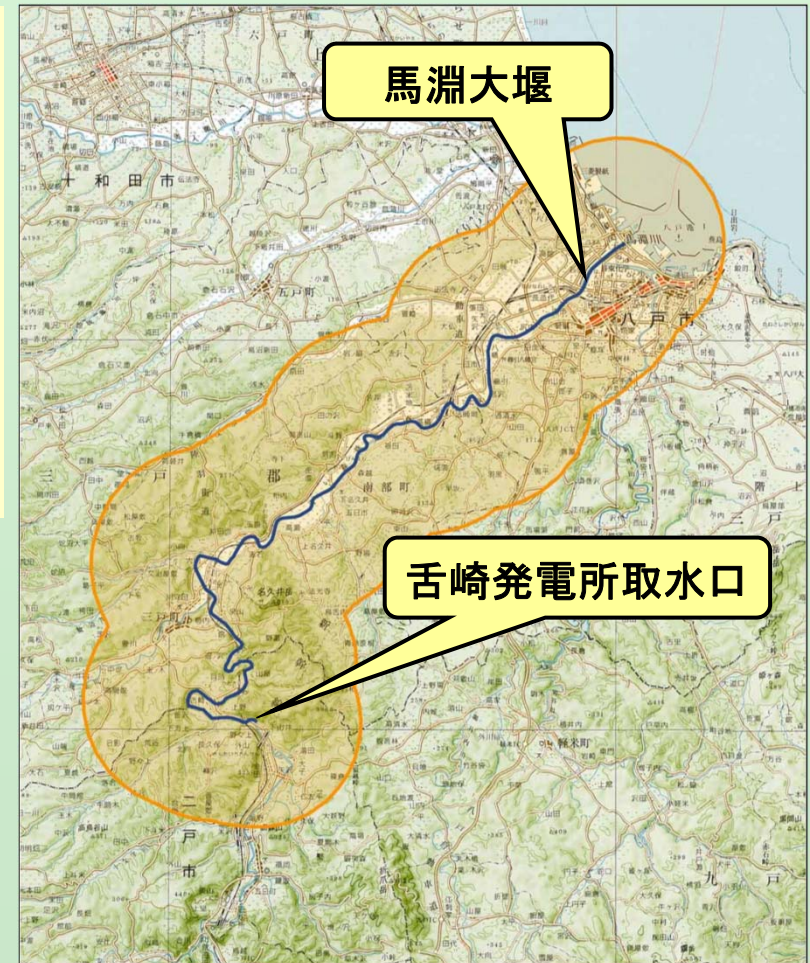
【対象範囲】

- 整備によって魚類の**遡上・降下**が**確保される区間**（河口～舌崎発電所取水口）。
- 河川を中心に**左右岸5kmの範囲**を便益が及ぶ範囲とする。
 - ・ 青森県（八戸市、南部町、五戸町、三戸町、新郷村）
 - ・ 岩手県（二戸市、軽米町）

以上から、約**87,040世帯**が対象。
【前回：約88,270世帯】

支払意思額は
平均値 **271円/月・世帯**
【前回：349円/月・世帯】

参考：アンケート有効回答数
約460票【前回：約190票】



前回からの主な変更点

■便益に係わる内容

	今回の評価 (H25)	前回の評価 (H22)
対象範囲	整備によって魚類の遡上・降下が確保される区間で、河川を中心に左右岸5kmの範囲	整備によって魚類の遡上・降下が確保される区間で、河川を中心に左右岸5kmの範囲
対象世帯数	約87,040世帯 H22国勢調査の世帯数から対象範囲の世帯数を抽出した値に、各市町村のH22とH25時点の住民基本台帳の世帯数比率を乗じて、H25時点の対象範囲内の世帯数に補正	約88,270世帯 H17国勢調査の世帯数から対象範囲の世帯数を抽出した値に、各市町村のH17とH22時点の住民基本台帳の世帯数比率を乗じて、H22時点の対象範囲内の世帯数に補正
アンケート調査	有効回答数400票を目標として、H22調査時点の回答率と有効回答率から、約2,680票を配布 回答数：約640票(回答率：24%)	有効回答数400票を目標として、手引きの参考回答率と有効回答率から、約1,300票を配布 回答数：約310票(回答率：24%)
支払意思額	271円/月・世帯 回答アンケートで、税金による支払いに抵抗を示す回答を抵抗回答として排除した有効回答数が約460票で、有効回答からの平均支払意思額を算定	349円/月・世帯 回答アンケートで、税金による支払いに抵抗を示す回答を抵抗回答として排除した有効回答数が約190票で、有効回答からの平均支払意思額を算定

■費用に係わる内容

	今回の評価 (H25)	前回の評価 (H22)
全体事業費	7.6億円(建設工期：H17～H29) ※1 事後評価に係わる費用を新たに計上したため事業費増額 ※2 復旧工事と委員会意見を踏まえ工期延期	7.5億円(建設工期：H17～H26)
維持管理費	利用推進(水辺の楽校) →事業費の0.5%(123万円/年) 自然再生(魚道の改良) →事業費の0.5%(254万円/年)	利用推進(水辺の楽校) →事業費の0.5%(123万円/年) 自然再生(魚道の改良) →事業費の0.5%(254万円/年)

費用便益比

【全事業】

- 事業の投資効率性は、 $B/C = 6.4$ と算定された。
- 投資効率の感度分析は、 $B/C = 5.8 \sim 7.0$ と算定された。

		今回の評価 (H25)	【参考】 前回の評価 (H22)
費用	総費用 C	10.0 億円	9.3 億円
	建設費	9.2 億円	8.5 億円
	維持管理費	0.8 億円	0.8 億円
便益	総便益 B	63.8 億円	75.9 億円
	便益	63.3 億円	75.8 億円
	残存価値	0.5 億円	0.1 億円
費用便益比 (CBR) B/C		6.4	8.2
純現在価値 (NPV) B-C		54 億円	67 億円
経済的内部収益率 (EIRR)		16 %	20 %

	基本 ケース	感度分析					
		需要変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+2年	-2年
総費用C(現在価値)(億円)	10.0	10.0	10.0	10.1	9.9	9.9	10.1
総便益B(現在価値)(億円)	63.8	70.1	57.4	63.8	63.7	59.9	67.9
費用便益比B/C	6.4	7.0	5.8	6.3	6.5	6.1	6.8

※上記には、整備済の「八戸地区水辺の楽校」の費用対効果が含まれている
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】

- 残事業の投資効率性は、 **$B/C = 46.8$** と算定された。
- 投資効率の感度分析は、 **$B/C = 42.2 \sim 52.0$** と算定された。

		今回の評価 (H25)
費用	総費用 C	1.1 億円
	建設費	1.0 億円
	維持管理費	0.1 億円
便益	総便益 B	52.0 億円
	便益	51.9 億円
	残存価値	0.1 億円
費用便益比 (CBR) B/C		46.8
純現在価値 (NPV) B-C		51 億円
経済的内部収益率 (EIRR)		94 %

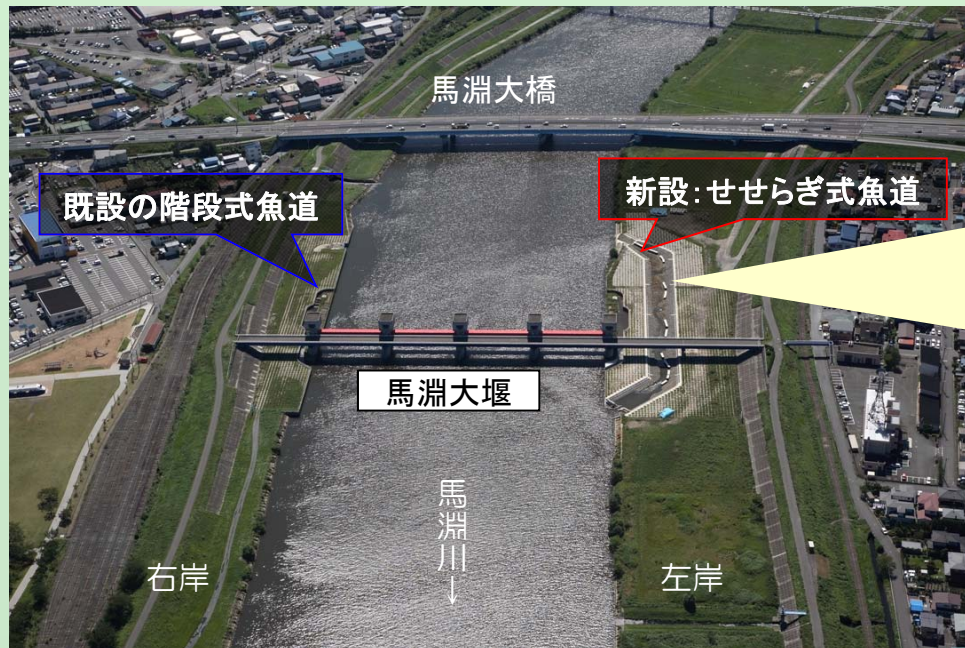
	基本 ケース	感度分析					
		需要変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+2年	-2年
総費用C(現在価値)(億円)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.0	1.1	1.2
総便益B(現在価値)(億円)	52.0	57.2	46.8	52.0	52.0	48.1	56.2
費用便益比B/C	46.8	51.5	42.2	42.6	52.0	45.7	48.9

※ 表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある

事業による効果

【自然再生事業】

- 左岸新設魚道(せせらぎ式魚道)の整備により、**馬淵大堰運用時の左岸側における魚類の遡上・降下機能が確保**された。また、連続した緩流域を形成することで**遊泳力の弱い魚類の遡上環境を創出**している。
- 右岸既設魚道も、左岸既設魚道と同じ階段式魚道であり、遊泳力の弱い魚類が遡上困難であることから、**右岸魚道についても改良を行う**ことにより、左右岸の魚道による**魚類の遡上・降下機能の確保により良好な河川環境の保全・創出**が図られる。



せせらぎ式魚道を遡上するウキゴリ属
【H22.6調査時】

事業の進捗状況

○事業の実施状況（平成25年度末時点）

- (1) 全体事業費 : 約 7.6億円
- (2) 整備済み事業費 : 約 6.5億円
- (3) 進捗率 : 全体の86%
- (4) 残事業費(整備中箇所) : 約 1.1億円

全体計画の2箇所のうち、平成18年度までに1箇所が完成し、進捗状況は全体の86%（事業費で算出）となっている。

○今後の見通し

改良済みの左岸魚道は、平成25年度まで魚道のモニタリングを継続している。

右岸魚道の改良は、魚道のモニタリング等を進めながら、平成29年度までに実施する予定である。

なお、右岸の魚道改良については、馬淵大堰の操作・運用について関係機関と調整しつつ、学識者や関係団体等で組織した馬淵大堰魚道検討委員会での指導及び助言を得ながら、その必要性を含め検討するものとする。

○建設スケジュール

整備名	事業費	整備概要	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	
利用推進事業 ・八戸地区水辺の楽校	2.4億円	・せせらぎ水路 ・ワンド	■	■																
自然再生事業 ・魚がすみやすい川づくり	5.2億円	・左岸魚道改良 ・右岸魚道改良		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

平成33年度事後評価(予定)

震災による左岸魚道復旧工事(1年)と、検討委員会からの意見(モニタリングの1年間延長、右岸魚道の工事期間を1年延長し2ヶ年とすること)により3年延長することとした

コスト削減の方針

- 現地発生土砂は、堤防の新設や仮設工事に利用している。
- 維持管理において、地域住民より清掃活動等にご協力いただいている。



発生土砂は新設堤防の盛土材料に利用
(土砂の搬出)



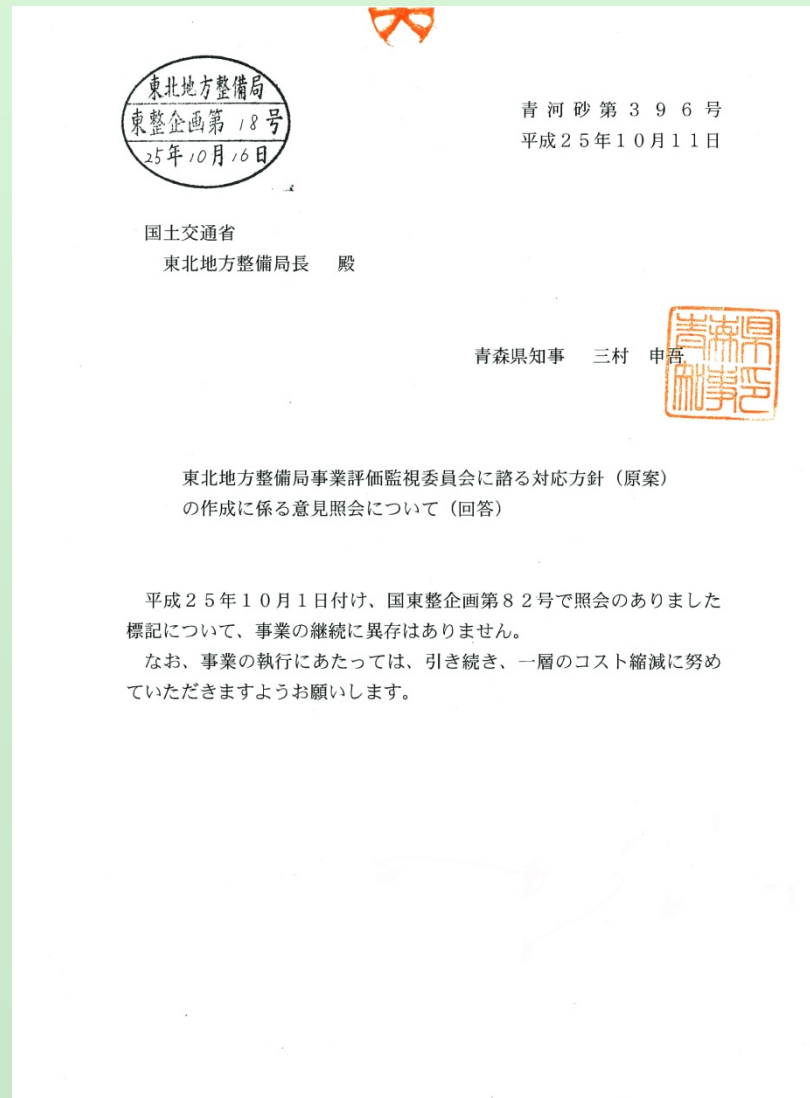
発生土砂は仮設工事の土嚢に利用
(土嚢の作成)



地域住民による「水辺の楽校」での清掃状況

県からの意見

- 青森県知事からは、**事業継続に異存は無い**との回答を頂いている。
- 事業の執行にあたっては、**一層のコスト縮減を求める意見**を頂いている。



対応方針

原案：事業継続

- 整備した利用推進の事業箇所では、沿川小学校の総合学習などにも活用され、地域住民によって河川清掃が行われるなど、地域との協力体制も構築され、河川愛護の意識等が高まっており、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、左岸新設魚道における魚類等の遡上・降下を確認され、事業の効果が認められる。
右岸魚道についても、改良を行うことにより、魚類等の遡上・降下が可能となり、良好な河川環境の保全・創出が期待される。
- また、地元自治体等は、本事業に対して協力的であり、さらなる事業の推進が期待される。



事業継続