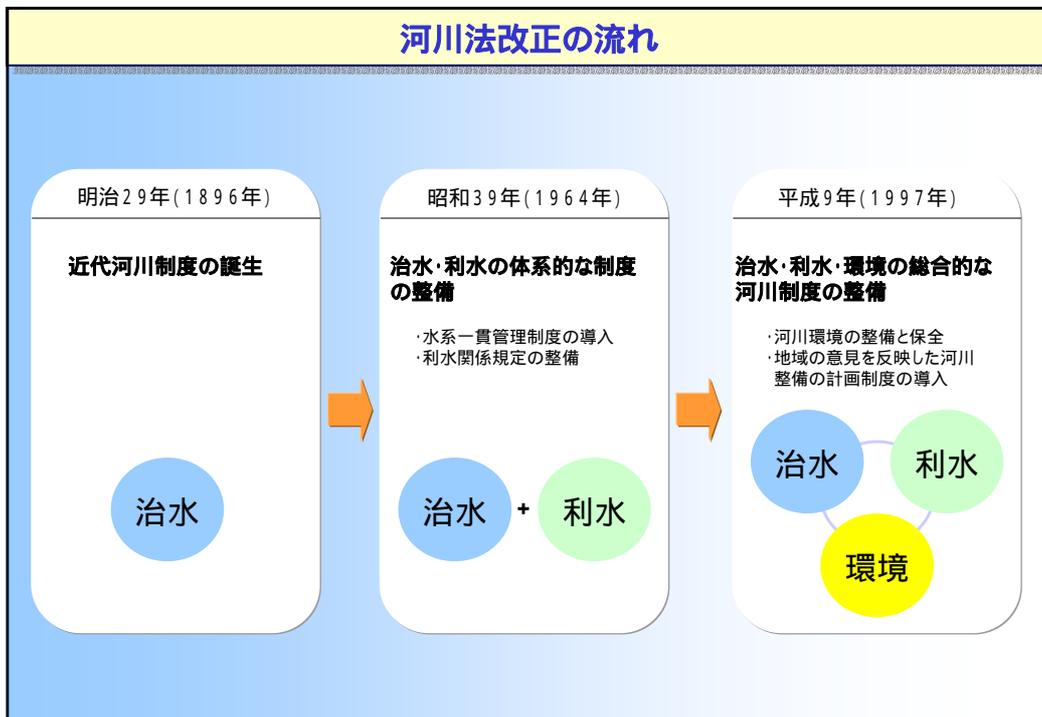


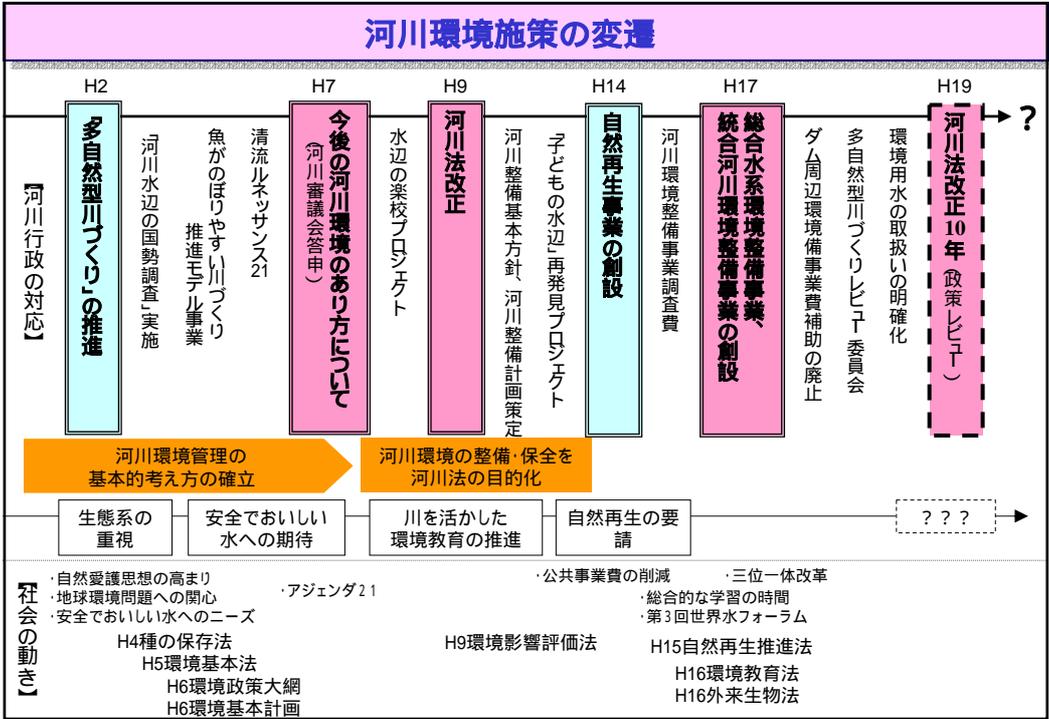
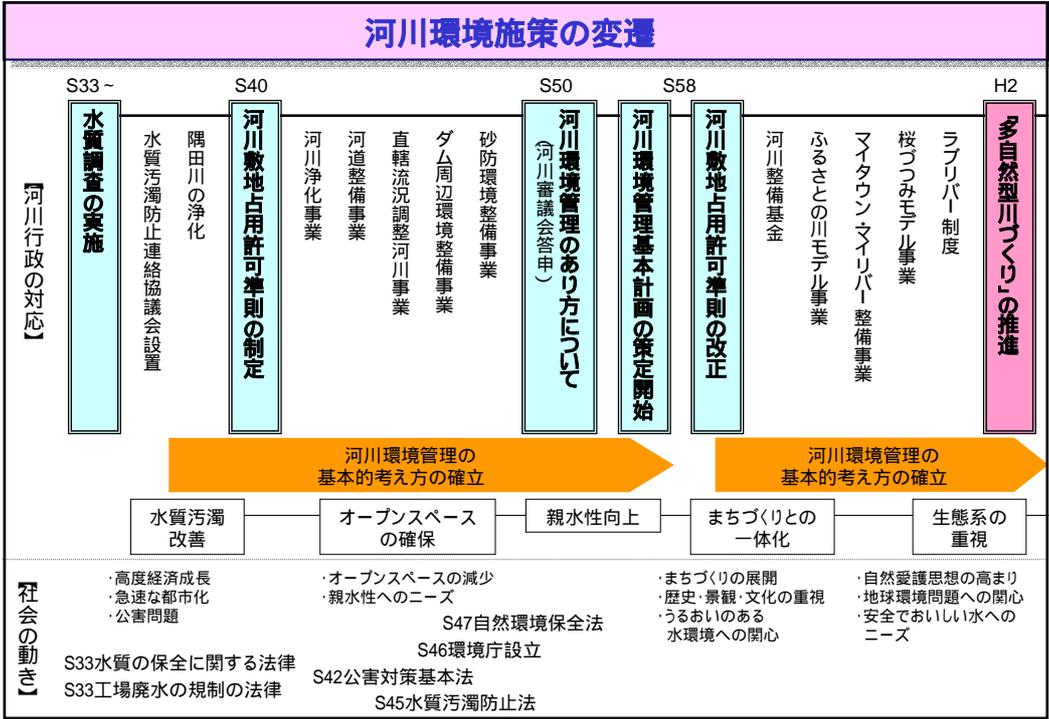
河川事業における自然再生

平成18年11月

国土交通省河川局
河川環境課 原田昌直

河川法改正の流れ





自然再生の取り組みイメージ

河川管理として良好な河川環境を保全・復元するために必要とされる湿地の造成・創出、河道（ワンド、瀬、淵を含む。）の整備・管理を行う。

治水、利水上の河川工事に際して、併せて実施することにより過去に失われた貴重な河川環境を復元する

→ 多自然川づくり

過去の河川工事等により失われた貴重な河川環境を復元、あるいは現状では失われてしまう環境を保全する

→ 自然再生事業

多自然川づくり

多自然型川づくり

【和泉川(神奈川県)】
～ 鋼矢板三面張りの川を自然豊かな川へ再生～



施行前(平成5年)



施行後(平成7年)

多自然型川づくり

【貫川(北九州市)～】
～ 川自身の力に任せて自然な流れを復活～



< 施工前 >

兩岸ともコンクリート護岸で固められ、水辺の生物の生息場がほとんどない。



< 施工後(約2年) >

瀬や淵が形成され、水際のよどみや植物の落とす影が魚たちの生息場となっている。

多自然型川づくり

・平成2年「多自然型川づくりの推進について」の通達が出されて以来、様々な工夫を重ねながら治水機能と環境機能を両立させた数多くの事例が積み重ねられた

・しかしながら、場所毎の自然環境の特性への考慮を欠いた改修を進めたり、他の施工箇所の工法をまねるだけの画一的で安易な川づくりも多々見られる

問題意識

多自然型川づくりは特別なものではないはずなのに、優良事例もある一方で、平均点が下がっている
災害復旧は時間が限られており、対応が難しい

これらを踏まえて

「多自然型川づくり」レビュー委員会の設立

「多自然型川づくり」の現状を検証し、新たな知見を踏まえた「今後の多自然型川づくり」の方向性について提言いただく

「多自然型川づくり」レビュー委員会について

「趣意書」

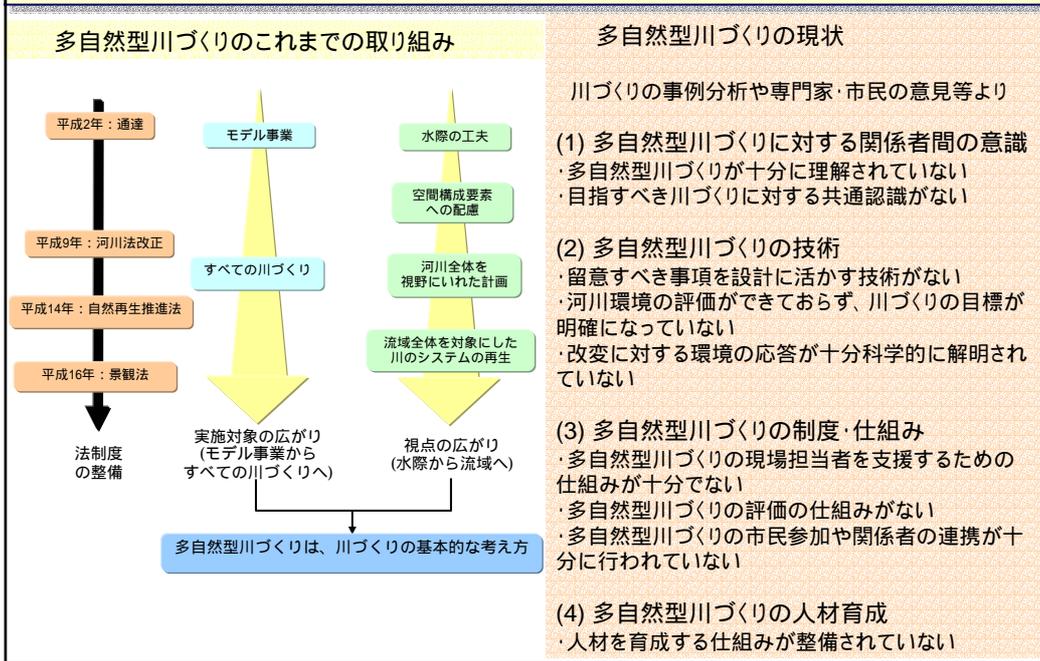
平成2年「多自然型川づくりの推進について」の通達が出され、河川が本来有している生物の良好な生息・生育環境に配慮し、あわせて美しい自然景観を保全あるいは創出する「多自然型川づくり」が始まりました。現在、災害復旧事業を含め全ての河川整備は多自然型川づくりとすることが基本とされ、これまでに数多くの事例が積み重ねられてきました。しかしながら、多自然型川づくりの主旨を踏まえ様々な工夫を重ねながら治水機能と環境機能を両立させた取り組みがある一方で、場所毎の自然環境の特性への考慮を欠いた改修を進めたり、他の施工箇所の工法をまねるだけの画一的で安易な川づくりも多々見られます。

多自然型川づくりが始まって15年経過した現在、このような「多自然型川づくり」の現状を検証し、新たな知見を踏まえた「今後の多自然型川づくり」の方向性について提言いただくため「多自然型川づくり」レビュー委員会を設立するものです。

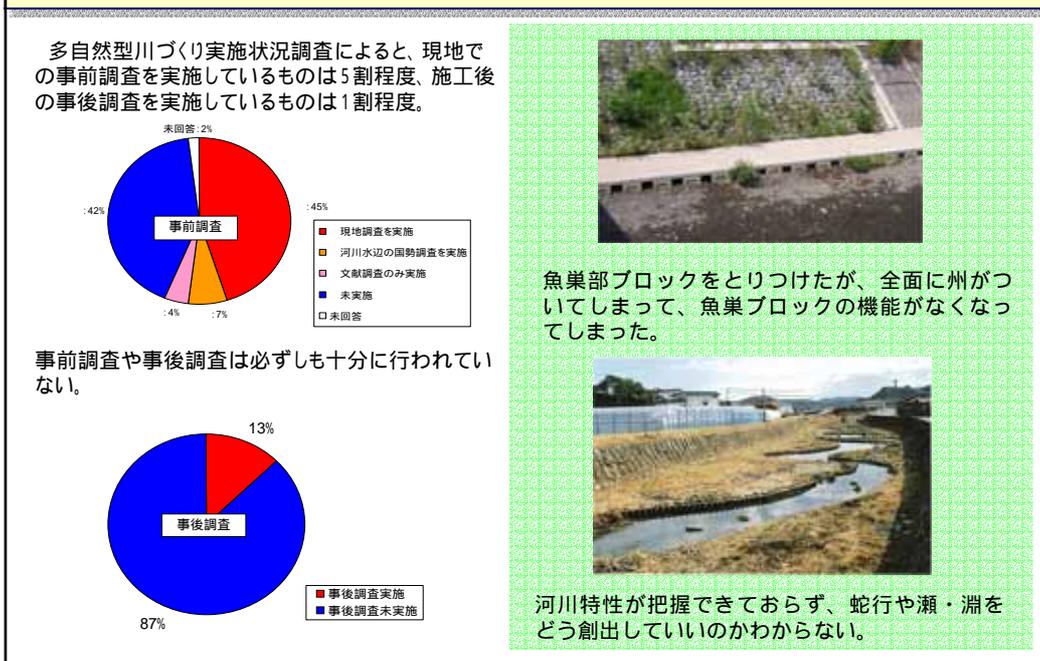
委員

山岸 哲	財団法人山階鳥類研究所所長（委員長）	布村 明彦	国土交通省河川局河川計画課長
角野 康郎	神戸大学教授	久保田 勝	国土交通省河川局河川環境課長
岸 由二	慶應義塾大学経済学部教授	関 克己	国土交通省河川局治水課長
島谷 幸宏	九州大学大学院教授	宮本 博司	国土交通省河川局防災課長
谷田 一三	大阪府立大学教授	天野 邦彦	土木研究所水循環研究グループ河
辻本 哲郎	名古屋大学大学院教授		生態チーム上席研究員
中村 太士	北海道大学大学院教授	藤田 光一	国土交通省国土技術政策総合研究所
森 誠一	岐阜経済大学教授		河川環境研究室室長
森下 郁子	社団法人淡水生物研究所所長		

「多自然型川づくり」レビュー委員会 提言の概要(1)

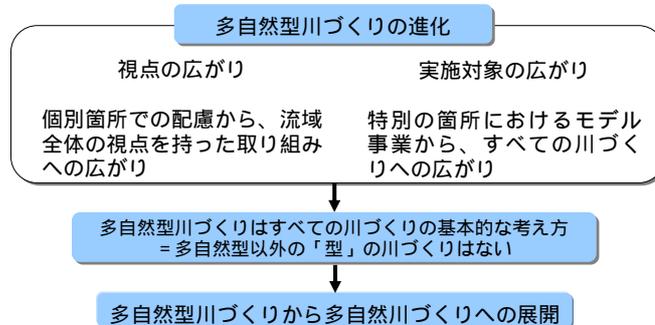


「多自然型川づくり」レビュー委員会 提言の概要(2)



「多自然型川づくり」レビュー委員会 提言の概要(3)

これからの川づくりの方向性



今後の川づくりの3つの方向性

- (1) 個別箇所の多自然から河川全体の自然の営みを視野に入れた多自然へ**
河川全体の自然環境を理解し、全体として目指すべき一貫した目標のもと、川づくりを行うことが必要
- (2) 地域の暮らしや歴史・文化と結びついた川づくりへ**
生物の生息・生育・繁殖環境を保全・再生することはもちろんであるが、地域の暮らしや歴史・文化が密接に結びつき、それらが育まれていくような川づくりを行うことが必要
- (3) 河川管理全般を視野に入れた多自然川づくりへ**
川づくりは工事が完了した時点で終わるのではなく、その後の出水や自然環境の変化等、常に川の状態を監視し順応的に管理していくことが重要

「多自然型川づくり」レビュー委員会 提言の概要(4)

今後の多自然川づくりを推進するための具体的施策

「課題の残る川づくりの解消」を目指して

現在までの知見や技術が現場において十分に活用されるような施策を進め、早急に成果を得るように努める。

[主な施策]

技術的支援の実施 ……アドバイザーの現地への派遣
 評価体制の構築 ……学識者等が川づくりを評価する仕組みを設立
 市民参画の仕組みの構築 ……川づくりへの市民の参画の仕組みづくり
 多自然川づくりの普及 ……シンポジウム、ワークショップ等の開催
 人材育成 ……河川技術者を対象とした研修の導入

さらに川づくり全体の水準を向上させるために

中長期的に解決すべき課題も含めて、技術的な検討や仕組みづくりに取り組み施策を展開する。

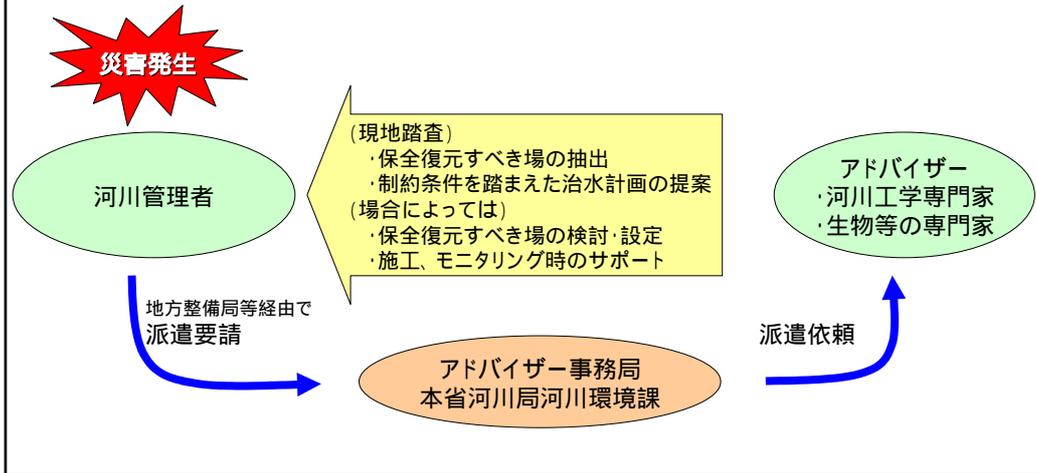
[主な施策]

計画・設計技術の向上 ……水際の適切な河岸工法に関する技術開発
 河川管理技術の向上 ……河道内樹木等の管理方法の体系化

「多自然型川づくり」アドバイザー制度の創設

激特・改良復旧(関連、助成)事業では、極めて短期間で保全・復元すべき場等の河道の状況を把握し、河道計画を検討する必要がある。

そこで、専門家で構成されるアドバイザーが被災後に現地踏査を行い、保全・復元すべき場や制約条件を踏まえて、治水計画等のアドバイスを行う制度を創設した。



自然再生事業

良好な自然環境の保全・復元～自然再生事業～

自然再生事業とは

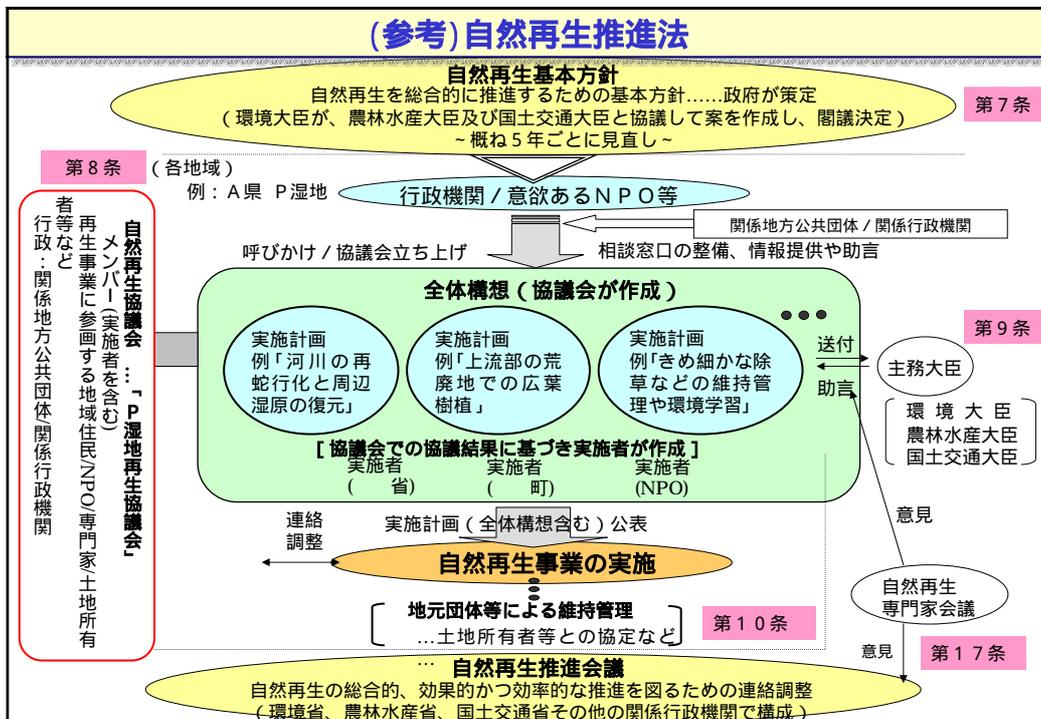
治水や利水を目的とする事業の中でミティゲーションとして川の環境保全を行うものではなく、河川環境の保全を目的とし、流域の視点から、人為的に制約を受けた「川のシステム」を元に戻す(=再自然化する)河川事業。
 また、この事業は極力人間の手を入れず、自然の復元力を活かして実施。

自然再生事業の3つのポイント

- 流域の視点から計画を策定する
- 順応的、段階的な事業の実施
- NPO等との連携



(参考)自然再生推進法



自然再生の取り組み(釧路湿原)

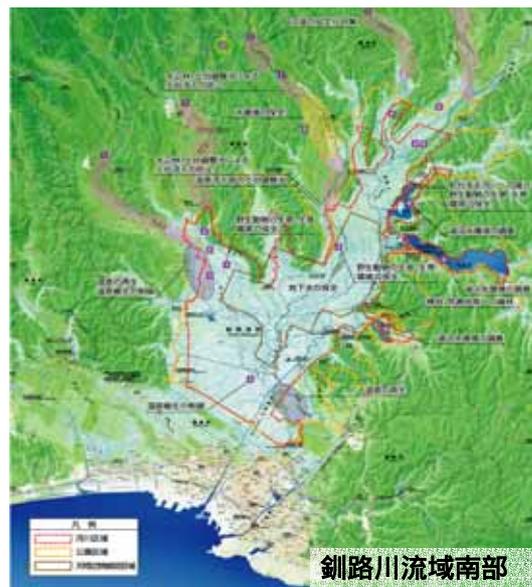


釧路川・釧路湿原の概要

くしゅろこ
屈斜路湖から南下して釧路市にて太平洋に流れ出る一級河川。

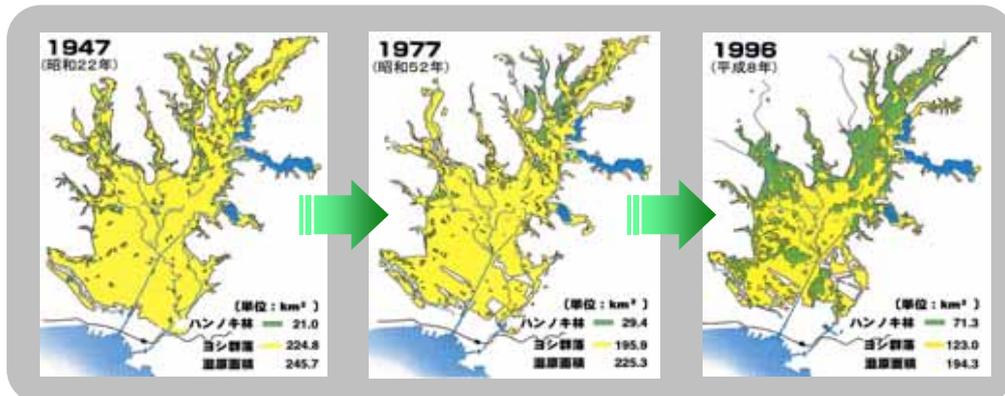
流路延長 154km
流域面積 2,510km²

釧路湿原は、流域南部に位置し、面積は流域全体の8%に当たる約200km²。



湿原面積の急激な減少と湿原植生の変化

近年の50年間で釧路湿原のおよそ
20%の面積が減少しています。



経緯

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1980(昭和55)年 | 釧路湿原がラムサール条約の登録湿地に指定 |
| 1987(昭和62)年 | 国立公園指定(釧路湿原国立公園) |
| 1999(平成11)年 | 釧路湿原の河川環境保全に関する検討委員会 設立 |
| 2001(平成13)年 | 「釧路湿原の河川環境保全に関する提言」策定 |
| 2001(平成13)年 | 釧路湿原自然再生事業 採択 |
| 2002(平成14)年 | 自然再生推進法成立(施行は平成15年1月) |
| 2003(平成15)年11月 | 釧路湿原自然再生協議会 設立 |

釧路湿原自然再生協議会



平成15年11月に設立
 設立主旨
 地域の多様な主体の参加による釧路湿原の自然再生事業を効果的に進めるため
 特徴
 多様かつ多数の主体の参加
 地域住民の意見を反映する体制
 6つの小委員会を設置

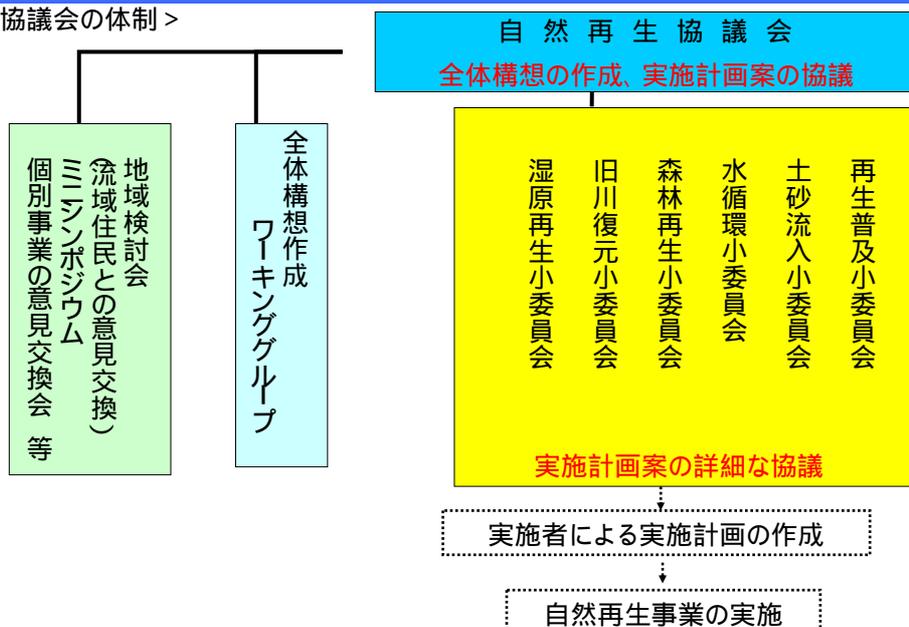
協議会構成員の内訳

平成16年11月18日現在

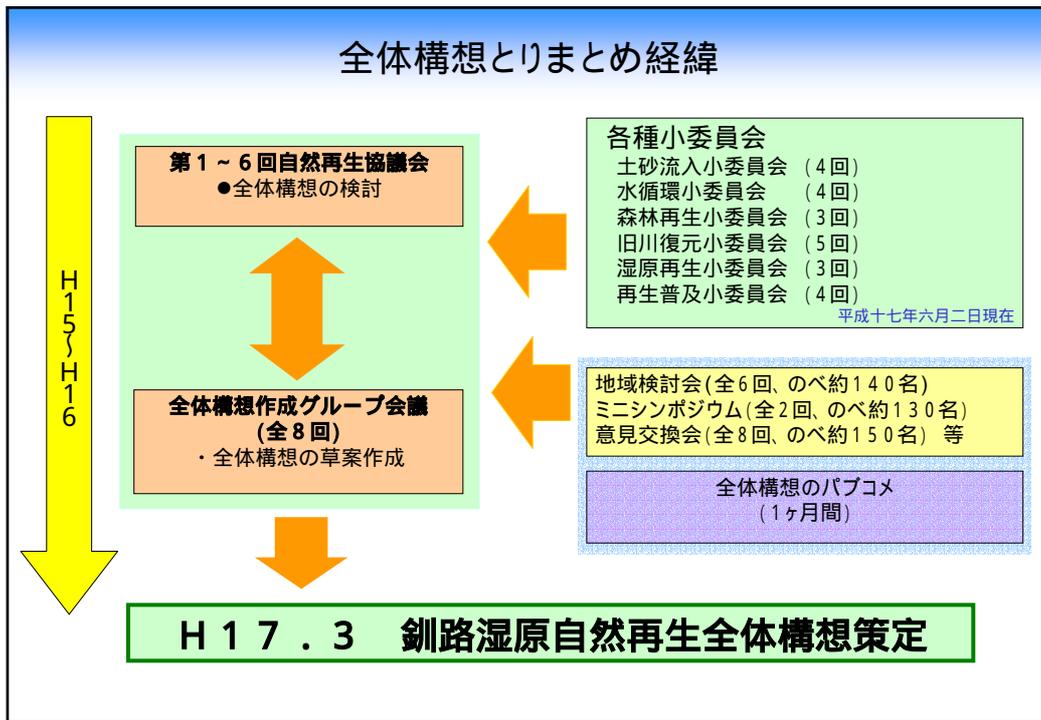
国 地方公共団体	国土交通省(河川、農業)、環境省、林野庁、北海道(土現(河川)、支庁(環境、観光等))、5市町村	11
個人	大学教授など各分野の専門家、地域住民など	56
団体	NPO、市民団体、学校、企業など	36
オブザーバー	農協、森林組合、漁協	14
合計		117

釧路湿原自然再生協議会

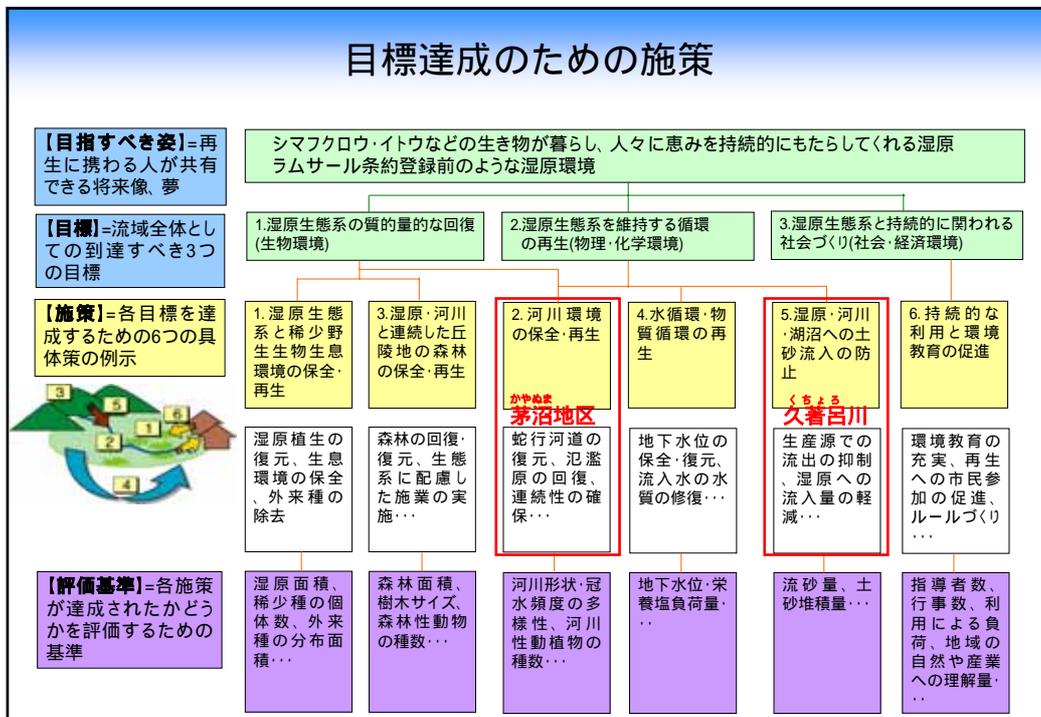
< 協議会の体制 >



全体構想とりまとめ経緯



目標達成のための施策



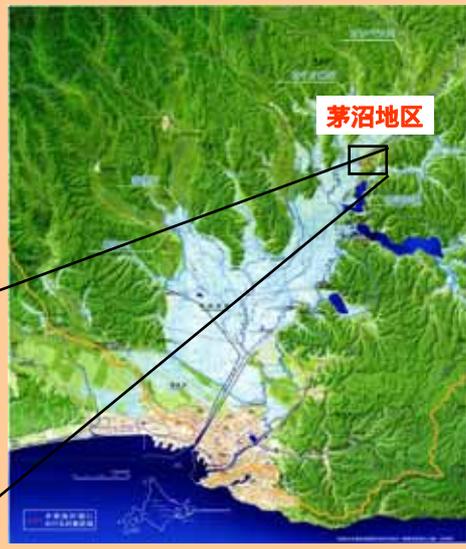
茅沼地区旧川復元実施計画 実施主体および対象区域

実施主体

国土交通省北海道開発局釧路開発建設部

対象区域

釧路川河口から32km付近の釧路川茅沼地区(約2km区間)



茅沼地区旧川復元実施計画 当該箇所の変遷

航空写真で見る茅沼地区の変遷

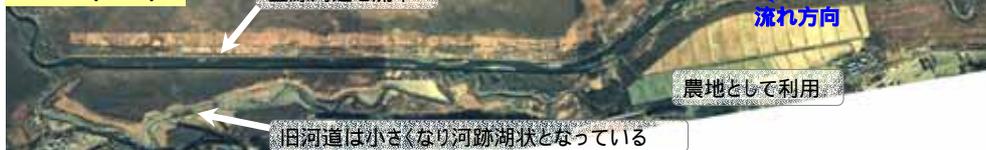
1947年(昔の姿)



1977年(工事中)



1996年(現在)



茅沼地区旧川復元実施計画 当該箇所の課題

周辺の土地利用を図るための河道の直線化⇒河川水位の低下・氾濫頻度の減少⇒湿原内部への土砂流入の増加 / 湿原らしい河道物理環境の喪失 / 乾燥化による湿原の減少 / 湿原景観の喪失

<h3>湿原内部への土砂流入の増加</h3> <p>周辺の土地利用を図るための河道の直線化による湿原中心部への土砂流入の増加</p>	<h3>湿原らしい河道物理環境の喪失</h3> <p>水深:多様で深い / 流速:多様で遅い / 河床材料:細かい / 樹冠被覆率:高い / 沈木:ある程度留まる</p> <p>水深:浅い / 流速:速い / 河床材料:粗い / 樹冠被覆率:低い / 沈木:下流へ流される</p> <p>河道の直線化による湿原らしい河道物理環境の喪失</p>
<h3>乾燥化による湿原の減少</h3> <p>河道の直線化による乾燥化、湿原の減少</p>	<h3>湿原景観の喪失</h3> <p>湿原の景観(河川) 河道は蛇行している 河畔林と後背湿地からなる景観</p> <p>現在(河道直線化後) 変化に乏しく遠くまで見通せる 一様な水面が大部分を占める</p> <p>河道の直線化による湿原景観の喪失</p>

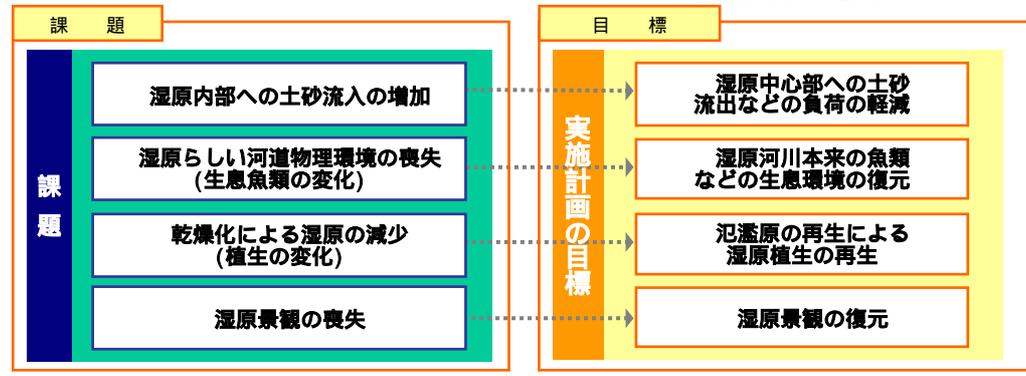
茅沼地区旧川復元実施計画 課題と目標

茅沼地区の課題と目標

全体構想の「河川環境の保全・再生」に関する目標

良好な環境を有している河川が維持されるように保全する。
 湿原への負荷を軽減し、河川本来のダイナミズムを回復・復元する。
 河畔林・氾濫原、淵・瀬など多様な環境を復元・修復する。
 河川の上流から下流に至る連続性や河岸から河道に至る連続性を保つ。

茅沼地区の課題と全体構想の目標を踏まえて目標を設定



茅沼地区旧川復元実施計画 実施内容

4つの目標を達成するために必要な実施内容

茅沼地区の位置

右岸残土の撤去 主な効果: 右岸側への氾濫を回復

直線河道の埋め戻し 主な効果: 地下水位の上昇

茅沼地区全体図

旧川の復元 主な効果: 氾濫頻度の回復、魚類の生態環境の回復

土砂流入対策実施計画[久著呂川] 実施主体および対象区域

実施主体

国土交通省北海道開発局釧路開発建設部
 北海道釧路土木現業所
 鶴居村
 下久著呂地区農業用排水路維持管理組合 等

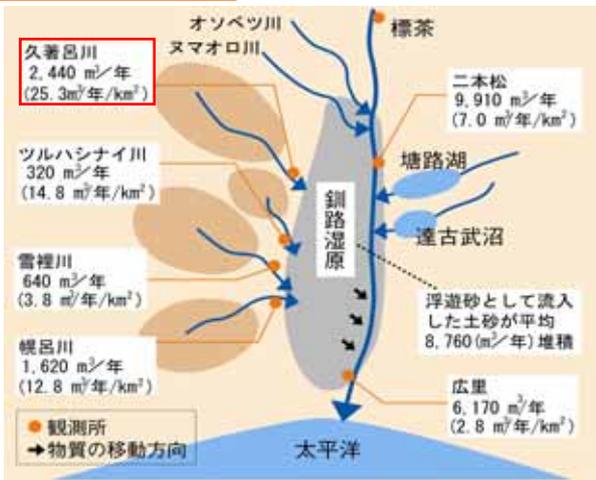
対象区域

久著呂川およびその流域

土砂流入対策実施計画[久著呂川] 当該箇所で実施する理由

湿原への負荷の軽減に効果があるため久著呂川で先行して実施

現状の湿原浮遊砂収支



久著呂川で先行実施する理由

- 湿原への浮遊砂流入量
鉏路川本川を除く主要支川では久著呂川が最も多い
【全体の16%】
- 流域面積当たりの浮遊砂量
久著呂川が最も多い
【約25m³/年/km²】
(鉏路川本川の約4倍)

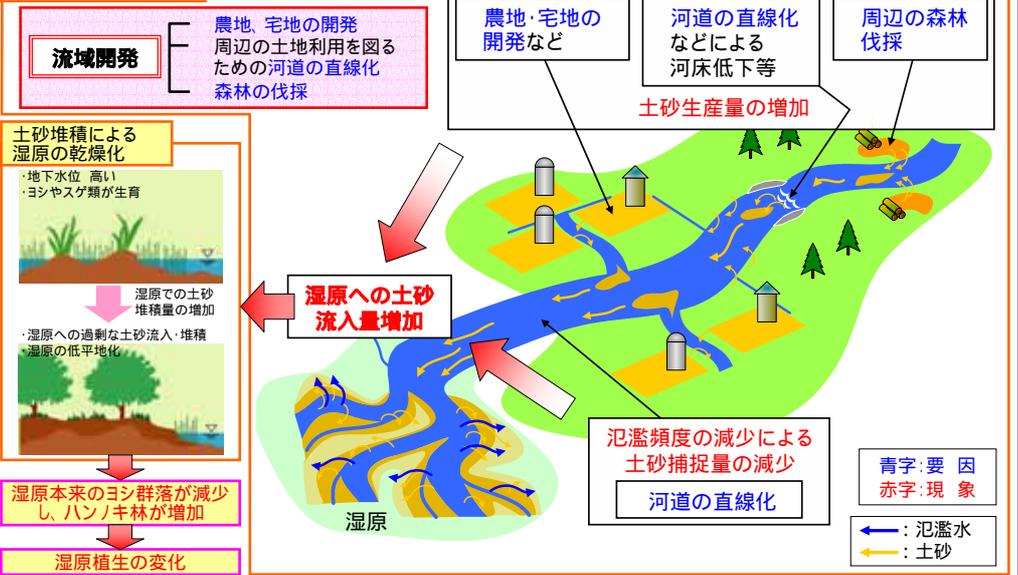
久著呂川で先行して実施

土砂流入対策実施計画[久著呂川] 当該箇所の課題

【質的变化のメカニズム】

流域開発 ⇒ 土砂生産・流出量の増加 ⇒ 湿原への土砂堆積 ⇒ 湿原植生の変化

要因と現象の関係



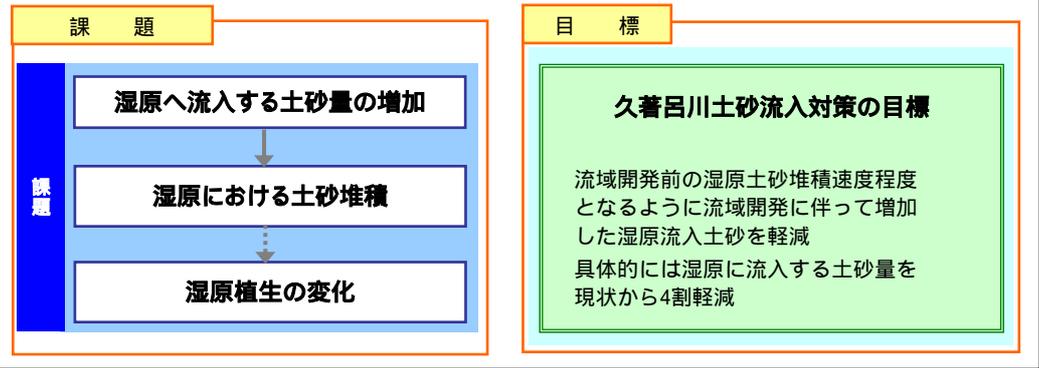
土砂流入対策実施計画[久著呂川] 課題と目標

久著呂川の課題と目標

全体構想の「湿原・河川・湖沼への土砂流入の抑制」に関する目標

- 土砂の生産、流送、堆積のメカニズム把握
- 土砂生産源での流出の抑制
- 湿原に流入する手前で沈砂(土砂流出を抑制することが困難な場合)

久著呂川の課題と全体構想の目標を踏まえて目標を設定



土砂流入対策実施計画[久著呂川] 実施内容

【土砂生産の抑制】 河道の安定化対策 森林の再生

河道の安定化対策【実施者: 釧路土木現業所】

【目的】
河床低下・河岸侵食による土砂の生産・流出を抑制するため、落差工、床止工等を設置する

河床低下区間		目標とする KP11.00～13.00区間	
河幅	狭い	広い	掃流力小さい
水深	深い	浅い	掃流力大きい
河床	凝灰岩が露出 脆弱で河床低下が進行	砂礫 凝灰岩より河床が安定	

河床低下区間の現状と目標



森林の再生

【実施: 流域全体での協力・連携を図る】

【目的】
流域の裸地、荒廃地等からの土砂の生産を抑制するため、植林等を行う。



流域に見られる裸地

対策前の課題

- 河床に凝灰岩が露出
- 土砂生産

対策後

河道の安定化による
土砂生産の抑制

土砂流入対策実施計画[久著呂川] 実施内容

【土砂の捕捉による湿原流入土砂の軽減】 排水路合流部沈砂池 水辺林・緩衝帯

排水路合流部沈砂池
 【実施者：釧路土木現業所、釧路開発建設部、鶴居村、下久著呂地区農業用排水路維持管理組合】

【目的】
 農地等から排水路を通じて河川に流入する土砂を捕捉するため、沈砂池を設置する。

排水路合流部沈砂池の設置
 排水路からの土砂等を捕捉

水辺林・緩衝帯
 【釧路土木現業所ほか】

【目的】
 農地等からの表面流出等により河川に流入する土砂を捕捉するため、水辺林・緩衝帯を整備する。

土砂等の流入
 土砂等の負荷軽減
 土砂等の捕捉
 土砂等の負荷軽減
 土砂流出の軽減
 基盤造成を行い、在来種の自然侵入を促す

・地表面を流れて河川に流入する土砂等を軽減
 ・造成前は側溝等を設置して河川への土砂流入を防止

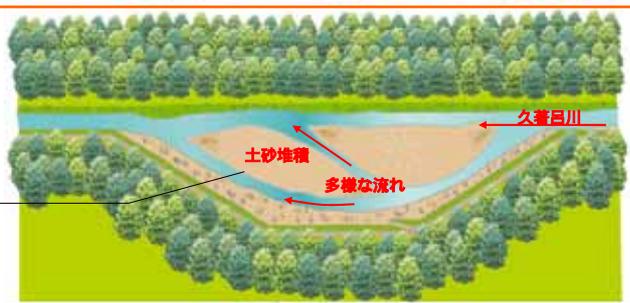
土砂流入対策実施計画[久著呂川] 実施内容

【土砂の捕捉による湿原流入土砂の軽減】 河川沿い土砂調整地 湿原流入部土砂調整地

河川沿い土砂調整地
 【実施者：釧路土木現業所】

【目的】 久著呂川を流下して湿原に流入する土砂量を軽減するため、土砂調整地を設置する。

河道の拡幅
 河川を流れる土砂の捕捉(特に粗粒土砂)と下流河道の安定化



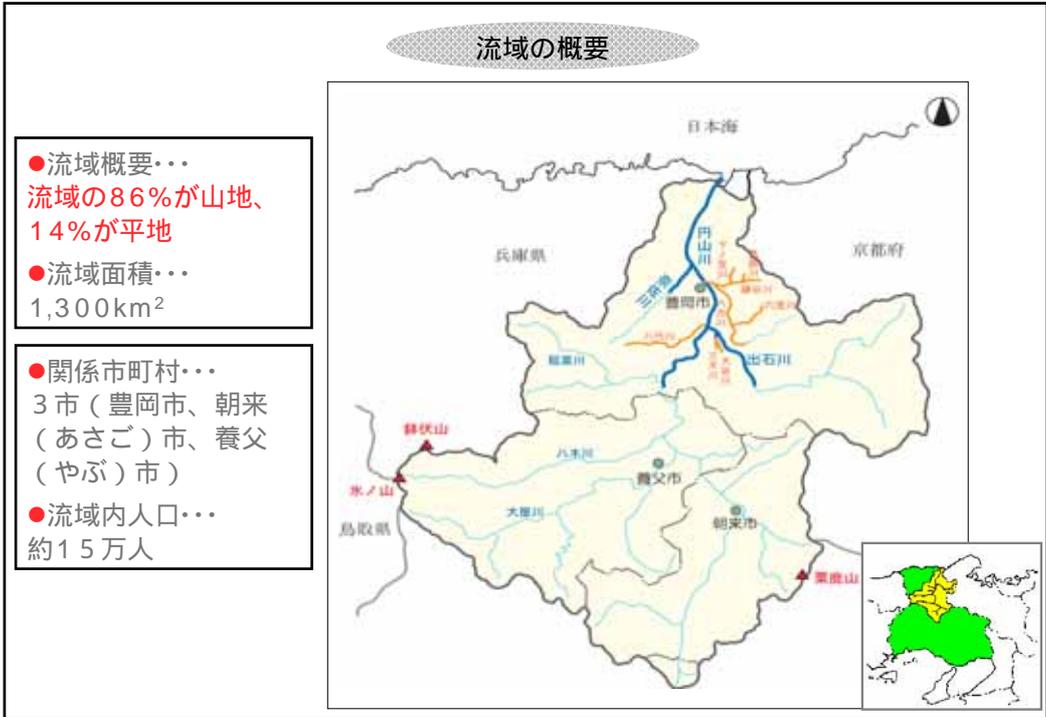
湿原流入部土砂調整地
 【実施者：釧路開発建設部】

旧川
 遊水
 湿原流入部
 久著呂川

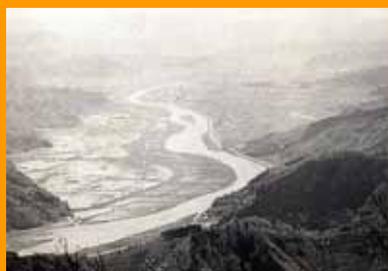
【目的】 湿原より上流側の丘陵地等では捕捉できない湿原流入負荷(特に細粒土砂)を捕捉するため、湿原流入部(緩傾斜地)に土砂調整地を設置する。

導流部
 遊水地
 導流部を設けて遊水地に濁水を導水

人工ケルミ
 遊水地
 人工ケルミ、遊水地で土砂を捕捉



昭和30年と現在の円山川



【昭和30年の円山川】



【現在の円山川】

日本産コウノトリの経過

- かつて日本に広く分布
- 明治時代の狩猟の解禁により乱獲され、分布範囲は但馬地域(円山川流域)に限られた
- 1930年頃には但馬地域に約100羽生息
- その但馬では、第二大戦中に営巣木のマツの伐採、戦後の土地改良や河川改修による生息地の減少、有機水銀を含む農薬の使用による餌生物の減少等によって、急速に個体数が減少
- 1971年を最後に我が国で野生絶滅(最後の生息地は豊岡盆地)
- 1965年からの人工飼育による種の保存を開始
- その結果、飼育されているコウノトリは100羽を超えるなど、野生復帰に向けて地域をあげた長年にわたる努力が続けられてきた



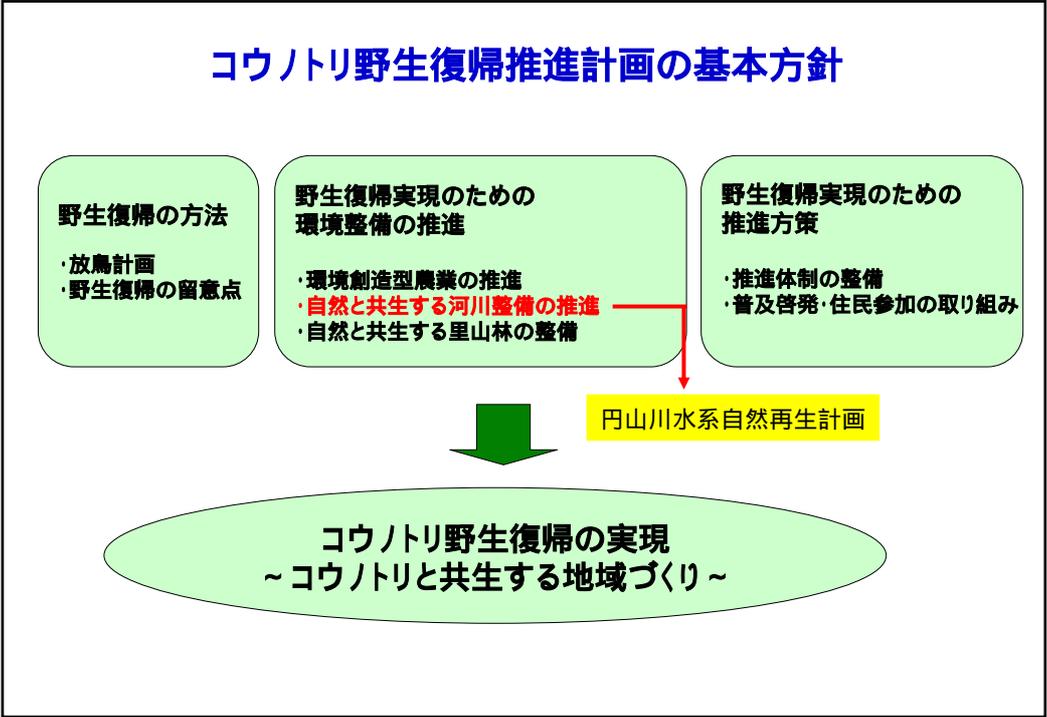
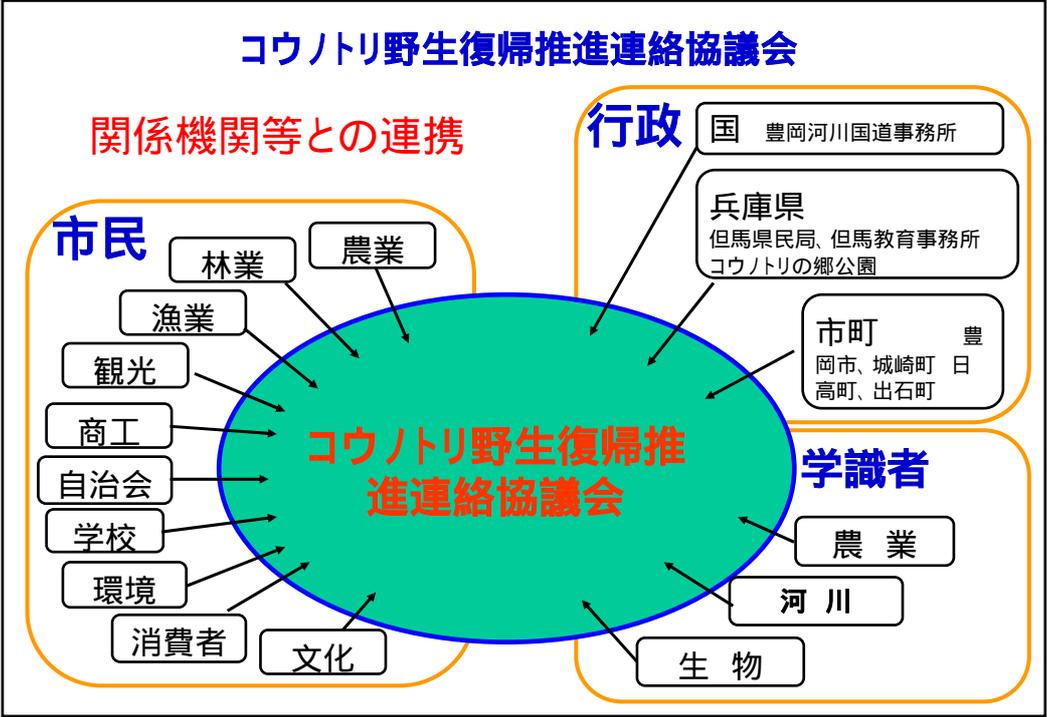
1960年の円山川支川出石川の様子

人と牛とコウノトリの距離が非常に近く、生活にとけ込んでいる



経緯

- 1956 コウノトリの特別天然記念物指定
- 1971 我が国最後の野生コウノトリが豊岡盆地で絶滅
- 1999 コウノトリの保護増殖が図られた結果、100羽を超えた
- 2002 「コウノトリ野生復帰推進協議会」設置
目的: 「コウノトリ野生復帰推進計画」の策定
- 2003 「コウノトリ野生復帰推進計画」を策定
同年 「コウノトリ野生復帰推進連絡協議会」を発足
目的: コウノトリの野生復帰推進
- 2005 円山川水系自然再生計画策定



円山川水系自然再生計画
 平成17年11月策定
 国土交通省近畿地方整備局
 兵庫県



保全

特徴的な環境や希少な環境が残っている場所を保全する。

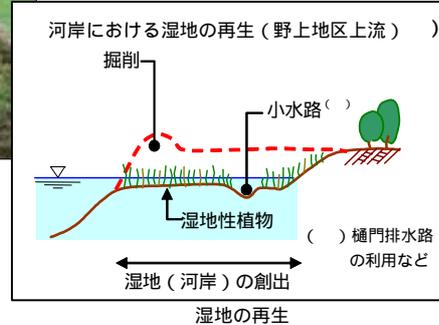
再生

湿地の再生	河道のショートカットにより湿地が失われた区間、圃場整備により乾田となっている地区等を対象として湿地を再生する
環境遷移帯の再生	河岸勾配が急勾配化を呈している区間を対象に環境遷移帯を再生する
多様な流れの再生	川幅水深比が大きく変化している箇所を対象とし、瀬・淵のある多様な流れを再生する
連続性の確保 (河川縦断方向)	河川横断施設に設置されている魚道を対象に改善する
連続性の確保 (河川と水路)	樋門及び落差工により河川と水路に落差が形成されている施設を対象とする

のじょう
野上の湿地

平成12年に災害復旧関連として、高水敷を年平均水位に切り下げ湿地再生を目指しました。

河川環境の整備を行うにあたり、生物の生息条件の調査を目的とし、河川内湿地のモニタリング調査を現在行っています。



放鳥式典 2005年9月24日

秋篠宮殿下・同妃殿下をお迎えして放鳥式典が行われ、3,500人の人々が見守る中、ついに5羽のコウノトリが豊岡の大空を舞った。



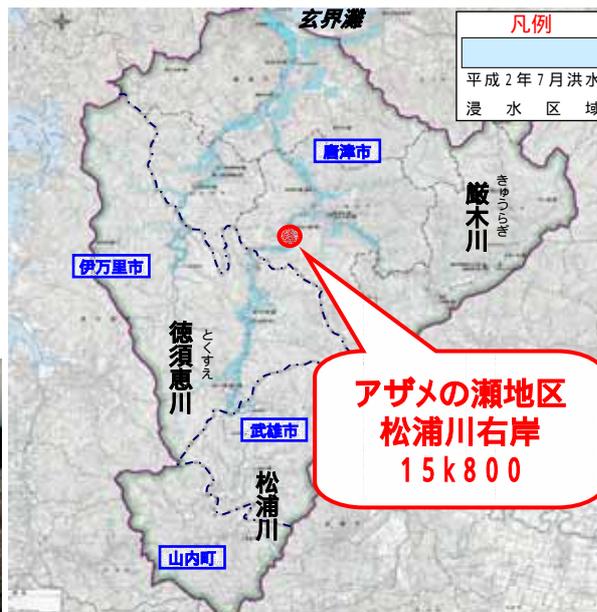
松浦川アザメの瀬自然再生

松浦川の諸元

幹川流路延長 : 47km
 流域面積 : 446km²
 流域内市町村 : 3市1町
 流域内人口 : 10万人



平成2年7月出水状況



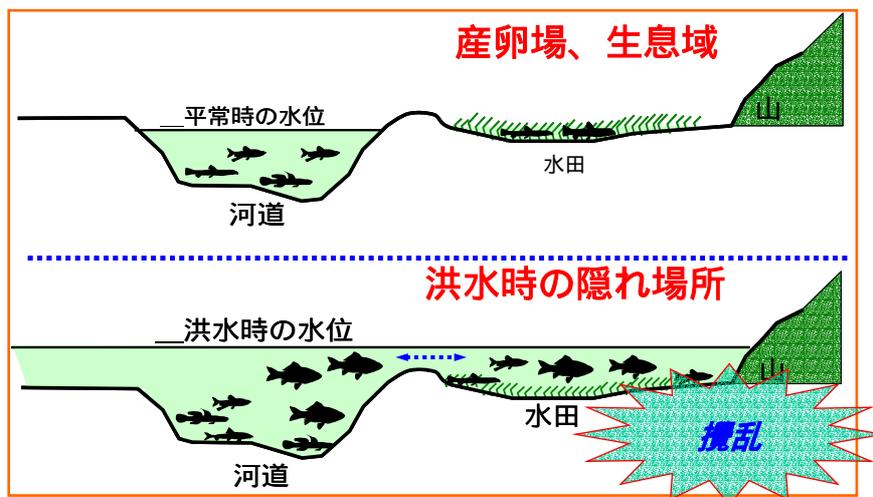
経緯

アザメの瀬自然再生事業は、平成13年11月に「アザメの瀬検討会」を設置し、これまで53回にわたって検討会を重ね、国側と地元住民による徹底した対話に基づき計画・立案・実施を行っている住民参加型の事業である。また、事業が周囲に与える影響を科学的に評価する研究会等も実施してきている。

平成13年	第1～3回 アザメの瀬検討会 河川環境再生シンポジウム開催(佐賀県相知町)
平成14年	第4～13回 アザメの瀬検討会 自然再生事業シンポジウム開催(佐賀県唐津市) 住民組織「アザメの会」発足
平成15年	第14～29回 アザメの瀬検討会
平成16年	第30～36回 アザメの瀬検討会 アザメの瀬シンポジウム開催(佐賀県相知町) 生態系保全シンポジウム(佐賀県相知町)
平成17年	第37～46回 アザメの瀬検討会
平成18年	第47～53回 アザメの瀬検討会

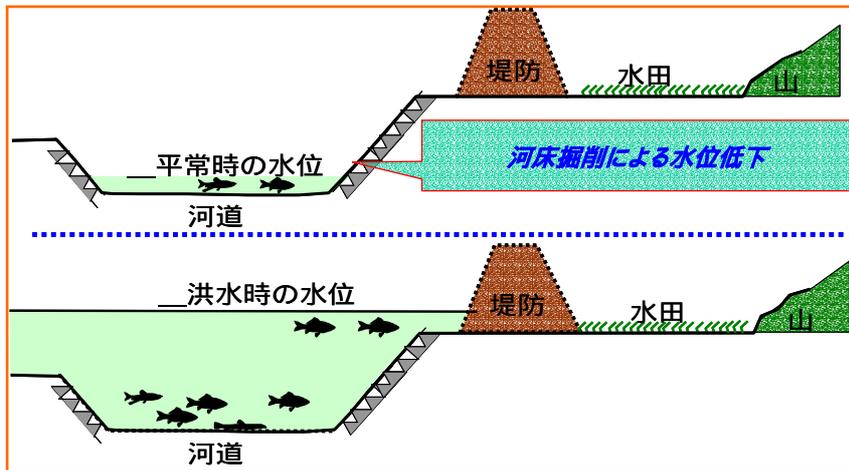
失われてきた身近な環境

過去: 川との連続性が保たれていた

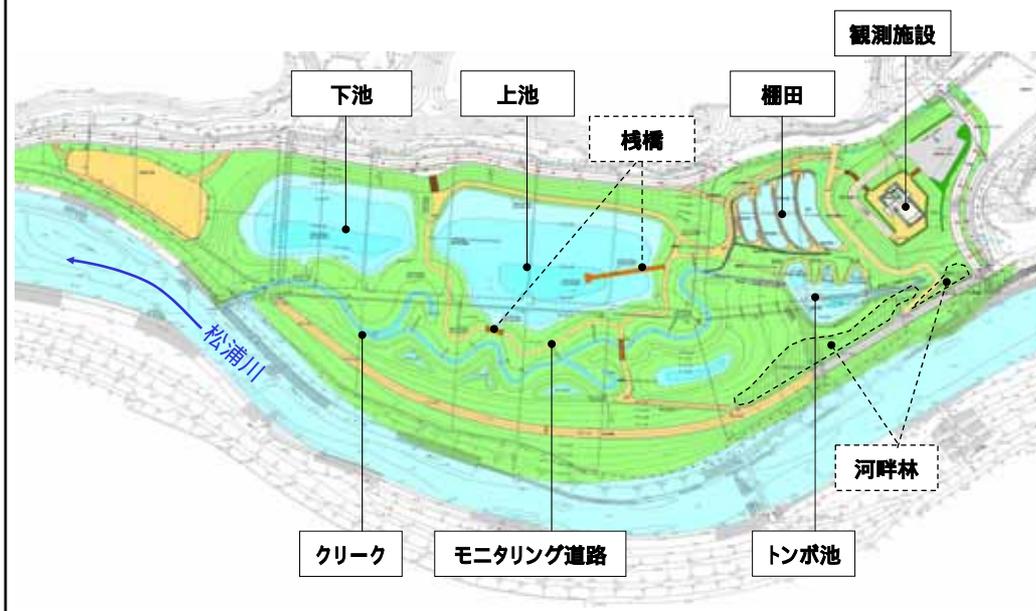


失われてきた身近な環境

現在: 川との連続性が失われた



アザメの瀬地区の整備メニュー



アザメの瀬地区



自然再生の目標

河川の氾濫原的湿地を再生

地盤を掘り下げ、河川水が流入可能とする



自然再生の目標

人と生物のふれあいの再生

多様な動植物に触れ合える場



小学生の現地見学会



徹底した住民参加と合意形成（意見交換）



検討会の様子



原案作成時の打ち合わせ

住民参加による検討会
これまで
のべ1000人が参加

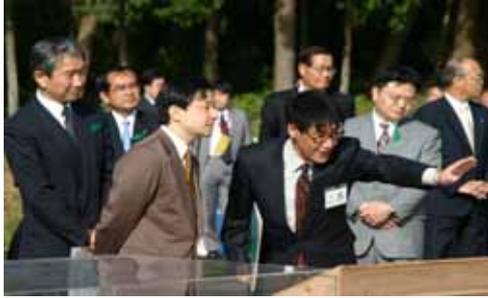


現地見学会の様子



模型を用いての意見交換

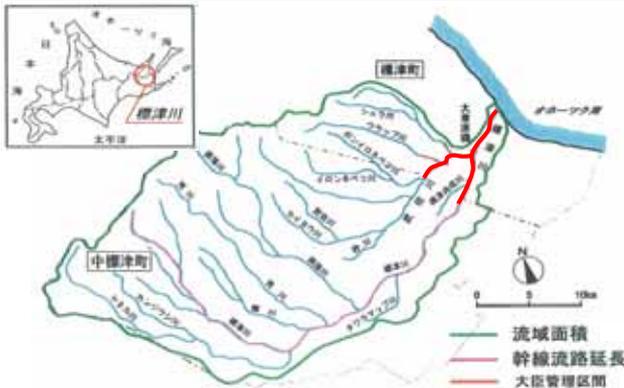
平成16年4月24日(土) 皇太子殿下ご視察



標津川の自然再生検討について



流域の概要



- ・流路延長78km、流域面積671km²
- ・北海道標津郡中標津町の標津岳を源とし、中標津町、標津町を抜け、オホーツク海へ注ぐ。
- ・流域内人口約3万人(標津町と中標津町の合計)



流域の基幹産業は、漁業(かつてはサケ漁獲高日本一)と酪農(乳牛頭数56,502頭、H11)

取り組み



標津川流域懇談会

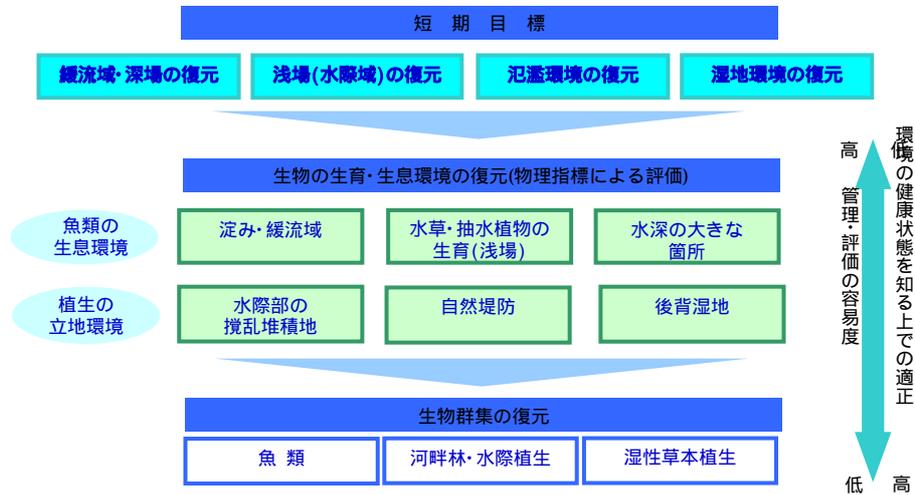
- H12 標津川流域懇談会設立
- H15 標津川流域懇談会提言を発表

標津川流域懇談会提言

流域の視点からの川づくり
 洪水に対する安全性の確保
 生物が生息しやすい多様な環境の保全・復元
 農業と漁業を結ぶ河川環境の創造
 川を通じた人々のつながり
 川に親しみ川を学ぶ

自然再生の計画 短期目標と指標項目の設定

標津川技術検討委員会（平成13年設置）により、自然再生の目標や技術的な課題を検討。

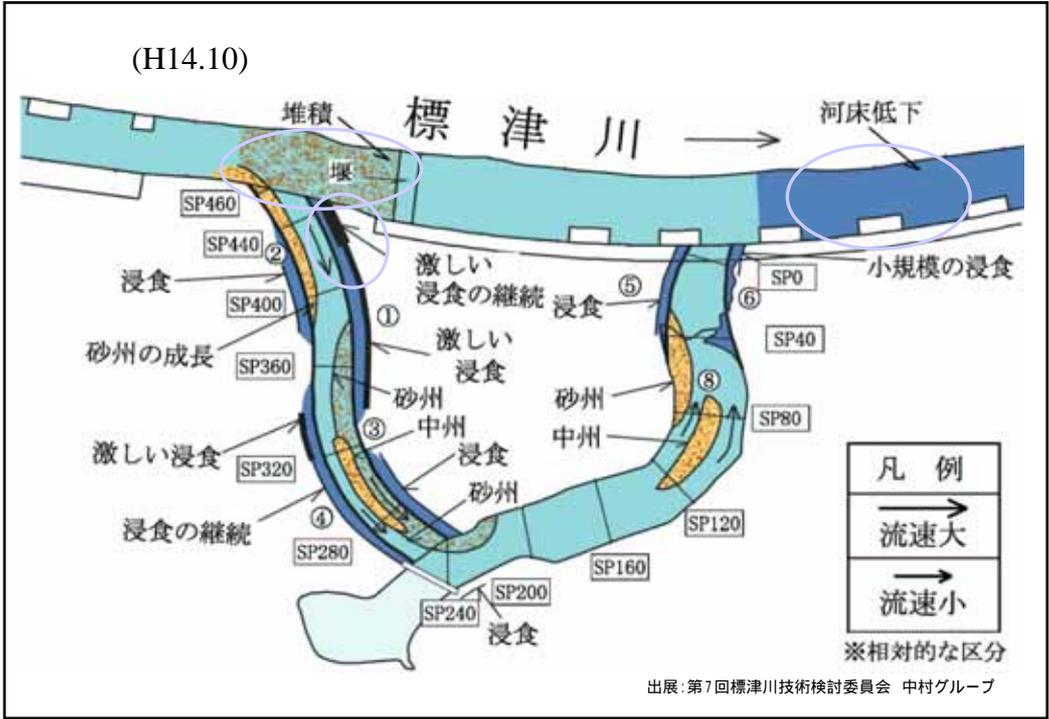


対策による効果の評価は、管理・評価が容易である物理指標とする。
生物群集についてはモニタリングを行っていく。

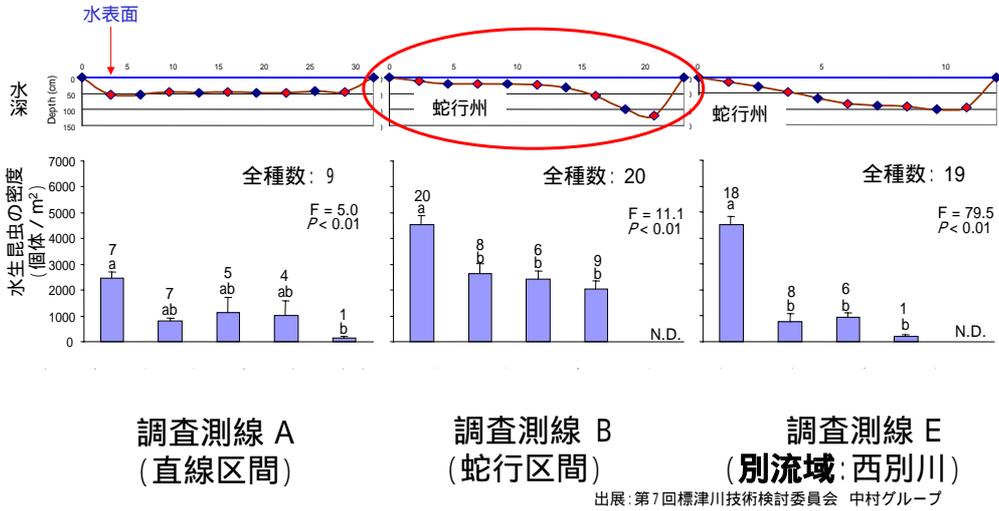


標津川蛇行復元
試験地の河道変遷





2002年6月の調査測線における 底生動物群集の種数と個体数密度の分布



潜水観察で確認したサケ科魚類の体長分布

