

An aerial photograph of a dam and its surrounding landscape. The dam is a long, narrow structure with a central spillway, situated in a valley. The surrounding area is a mix of green fields and brownish terrain, with some buildings and roads visible. The sky is a clear, pale blue.

ダムの改良と サケ・マスの上流促進

知床世界自然遺産科学委員会

河川工作物ワーキンググループ

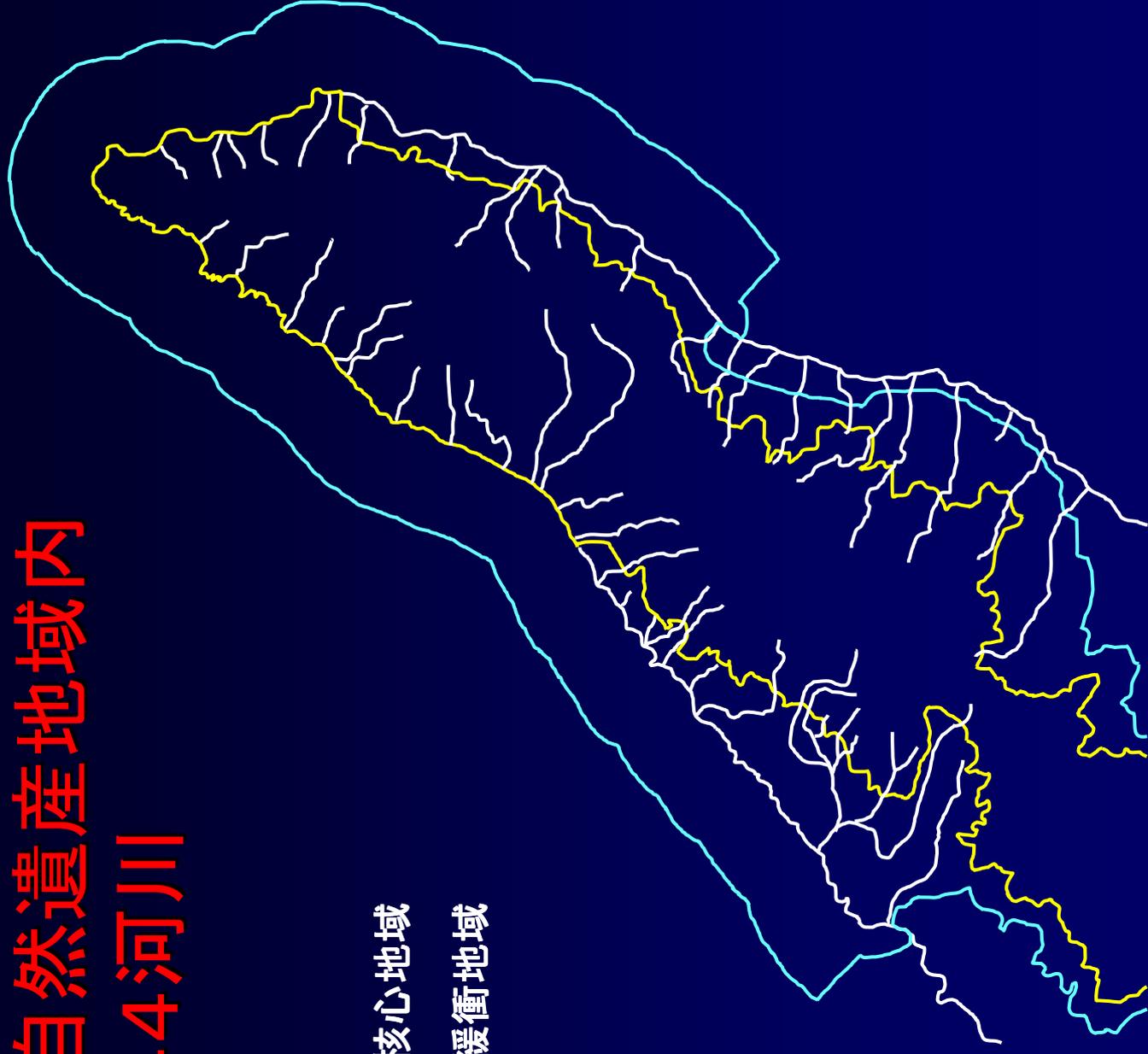
2008年11月18日～19日

中村太士

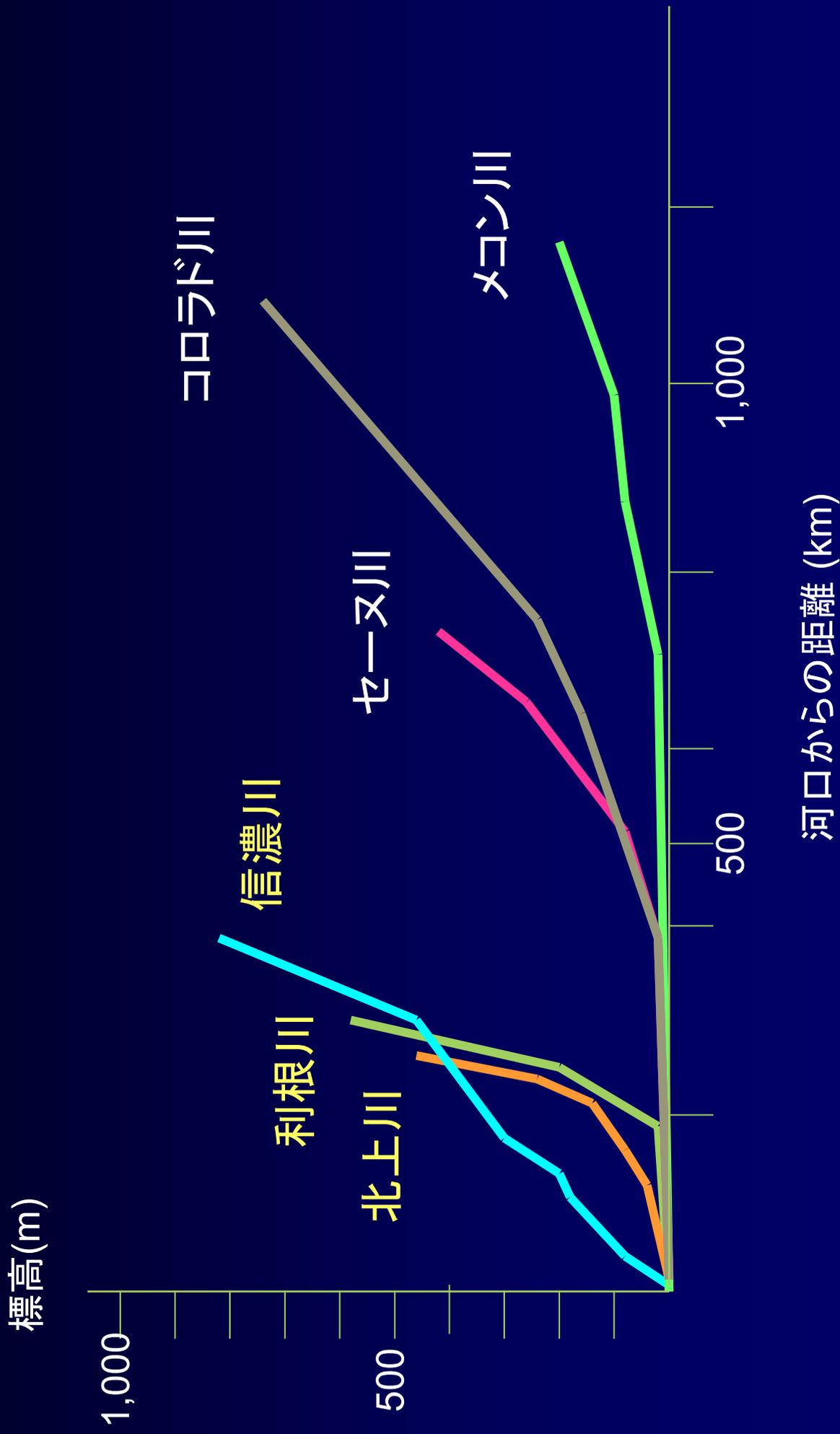
ワーキンググループ座長
(北海道大学)

知床世界自然遺産地域内 44河川

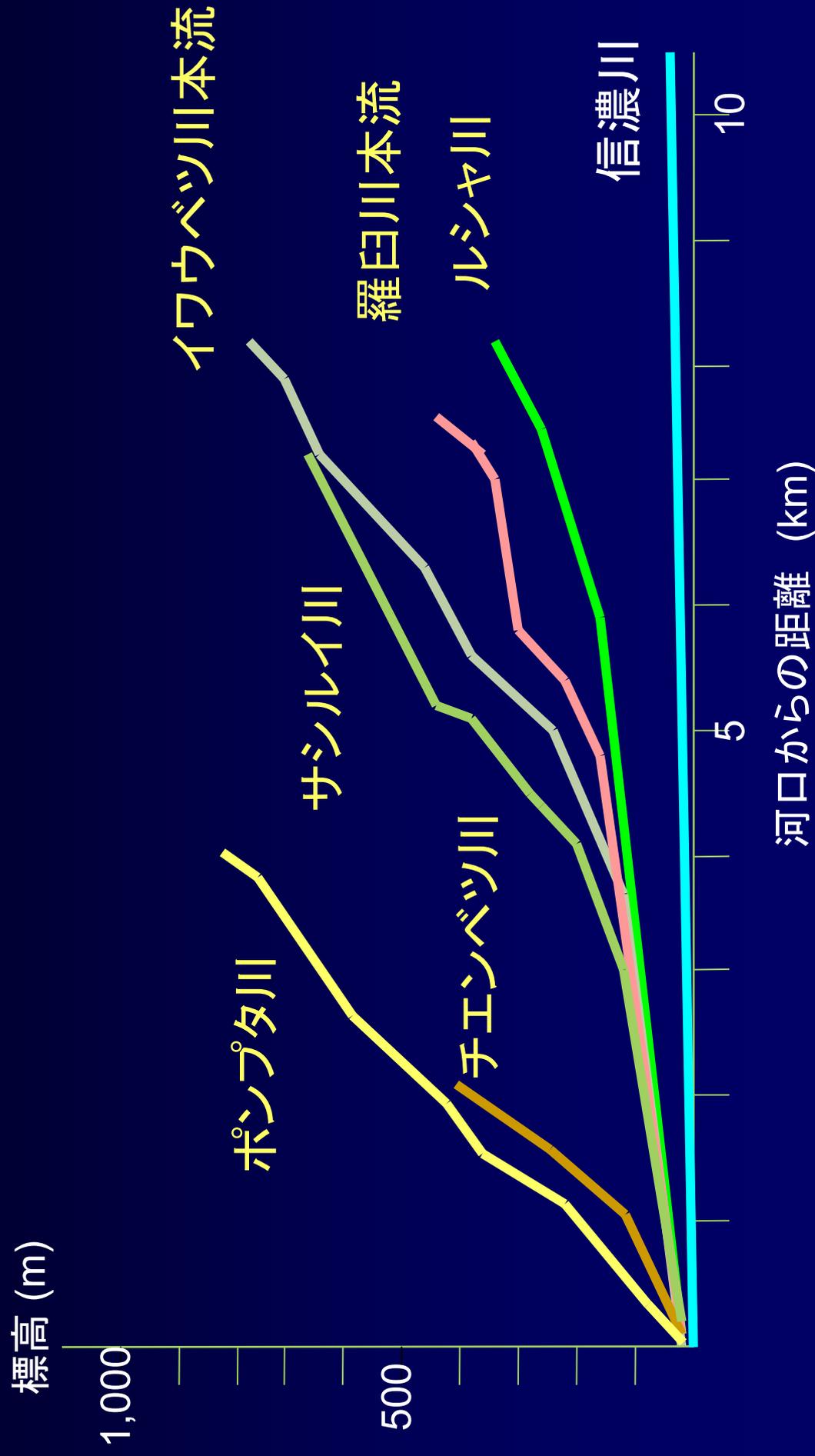
— 核心地域
— 緩衝地域



世界と日本の主な河川



日本の中でも知床半島の河川は特に急流



知床の代表的なサケ科魚類

シロザケ



サクラマス



カラフトマス



オシヨロコマ



土石流等の災害からの保全対象 (家屋や道路など)

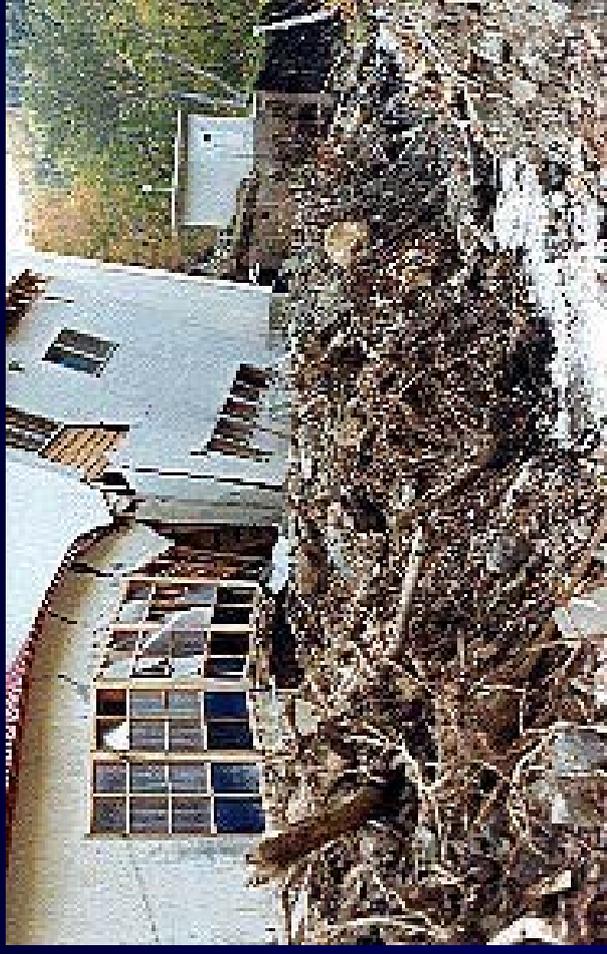


羅臼川下流域に広がる
羅臼の町



イワウベツ川下流の橋梁

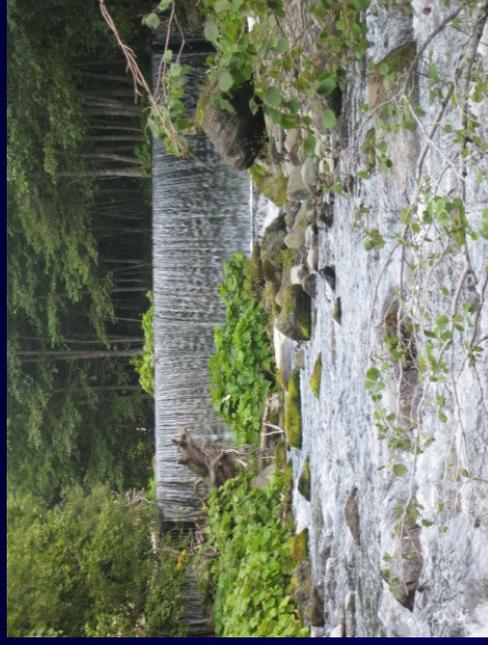
突発的に発生する災害



イワウベツ川で発生した土石流による被害状況(1981年8月)

河川工作物の定義

河川内に設置された
すべての横断構造物



治山ダム



ボックスカルバート

水路



検討の経緯

2005年7月 河川工作物ワーキンググループ(WG)設置
(2008年1月まで12回開催)

環境影響評価手法の検討

14河川、100基の河川工作物の影響評価を実施
遺産登録以前から改良の予定のあった18基について技術的助言

13基の河川工作物について「改良の検討を行うことが適当」と評価

改良工法の検討を実施
順次改良を実施

影響評価と改良方法

河川工作物を改良することにより、サケ科魚類の生息環境などの改善が期待されるか否かを以下の順に判断

1. 河川工作物以外の遡上・生息阻害要因（自然滝、酸性河川等）
2. 河川工作物自体による遡上阻害要因
3. 河川工作物上流の産卵・生息環境



上記フローで改善が期待されるとされたものについて、下記各項目への影響を総合的に判断

流出可能土砂量
の状況

下流域の保全対象の状況

河川周辺の生態系の状況

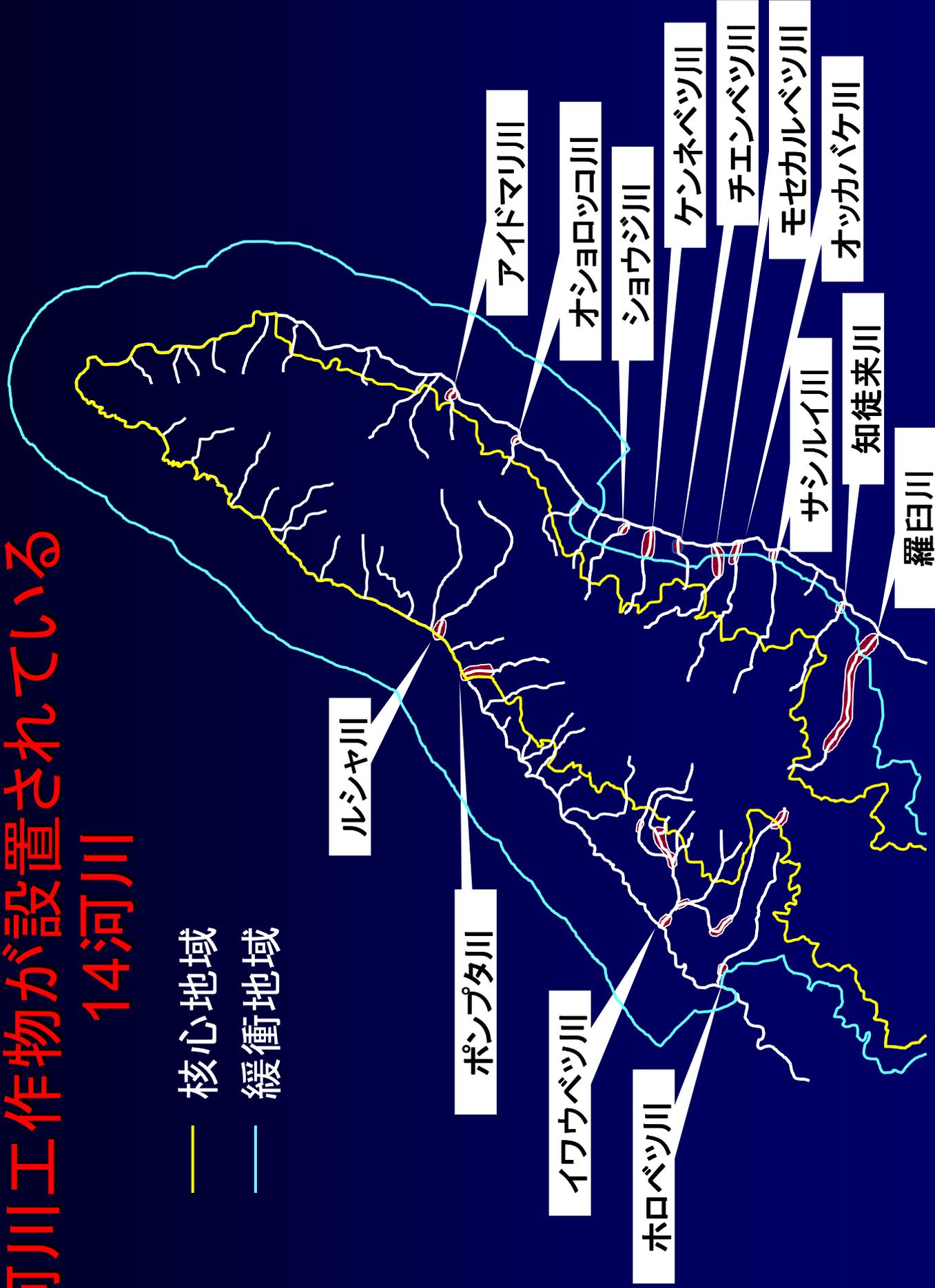


改良工法の検討

河川工作物物が設置されている

14河川

- 核心地域
- 緩衝地域



河川工作物の影響評価結果

A. 52 基

下記の理由により改良を加える必要がない、若しくは改良しても生息環境の改善が見込めないもの

- ◆ 遡上不可能な自然の滝が下流に存在する
- ◆ 下流が酸性の環境下にある
- ◆ 河川工作物の落差が低く、十分遡上できる
- ◆ 上流に産卵・生息環境がない

↑ 現状維持

B. 35 基

改良すればサケ科魚類の生息環境等の改善が図られる可能性があるものの、改良に伴う防災機能等への影響が大きいもの

↑ 将来的には改良の可能性があるので、当面現状維持

C. 13 基(及び羅臼川の18基)

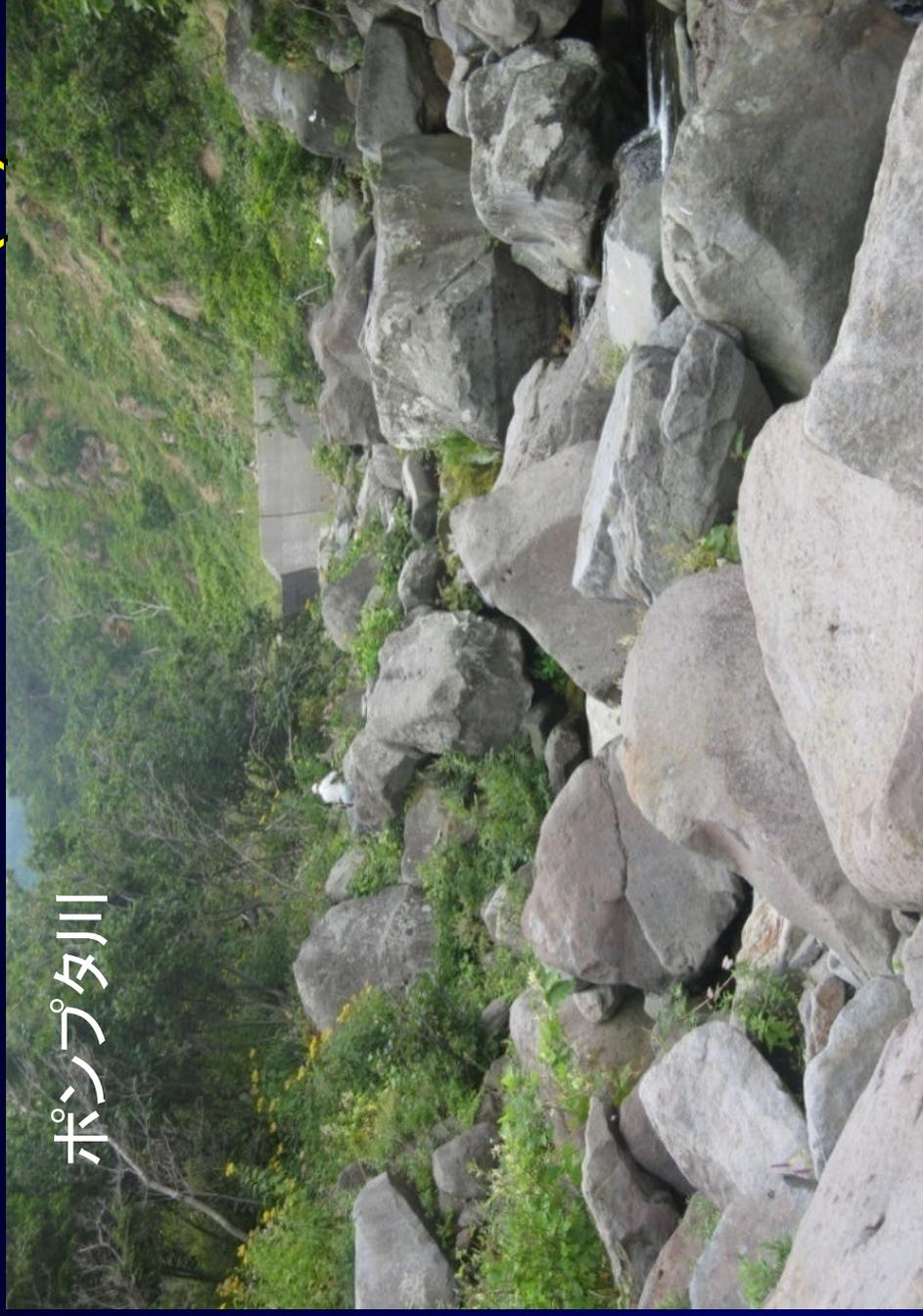
↑ 優先的に改良することが適当

「現状維持」と評価された 河川工作物の事例(1)



上流部に巨石が堆積しており、流下する可能性がある。

「現状維持」と評価された 河川工作物の事例(2)



ポンプタ川

下流に堆積した巨石により、自然の滝が多く形成されており、遡上が困難。

改良工法の検討

➤改良工法の検討におけるポイント

1. サケ科魚類の移動確保
2. 防災機能の維持
3. 改良にかかる工期の短縮
4. 施工後の維持管理のし易さ
5. 施工による漁場への影響の回避
6. 希少動物等周辺生態系への影響の回避

治山ダムの改良 (イワウベツ川支流赤イ川)

施工前



施工後



導水管の改良 (イワウベツ川支流赤イ川)

施工前



施工後



治山ダムの改良 (イワウベツ川支流ピリカベツ川)

施工前

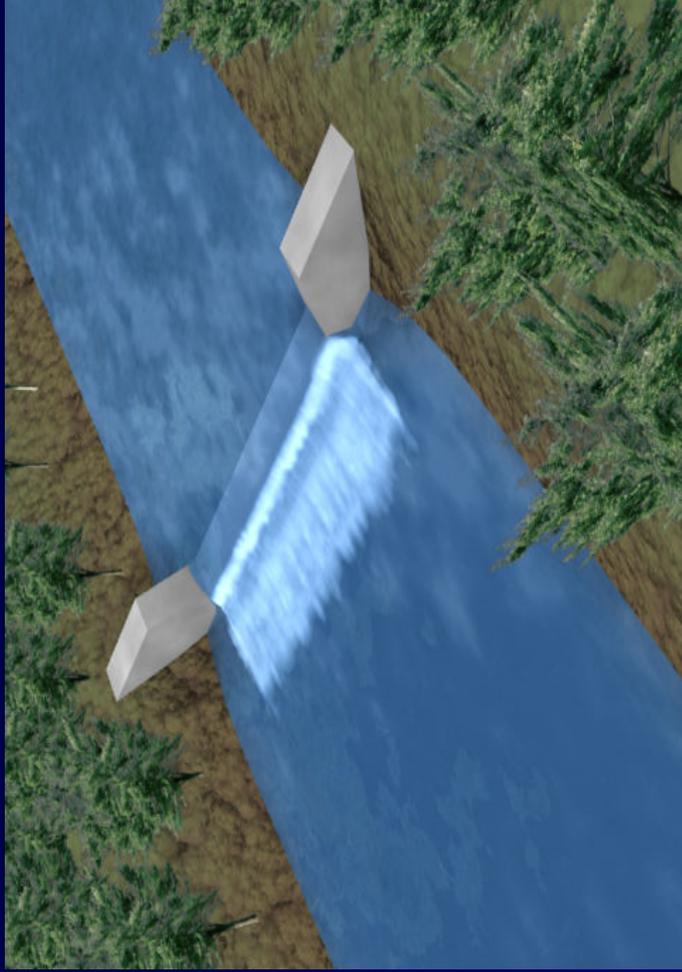


施工後

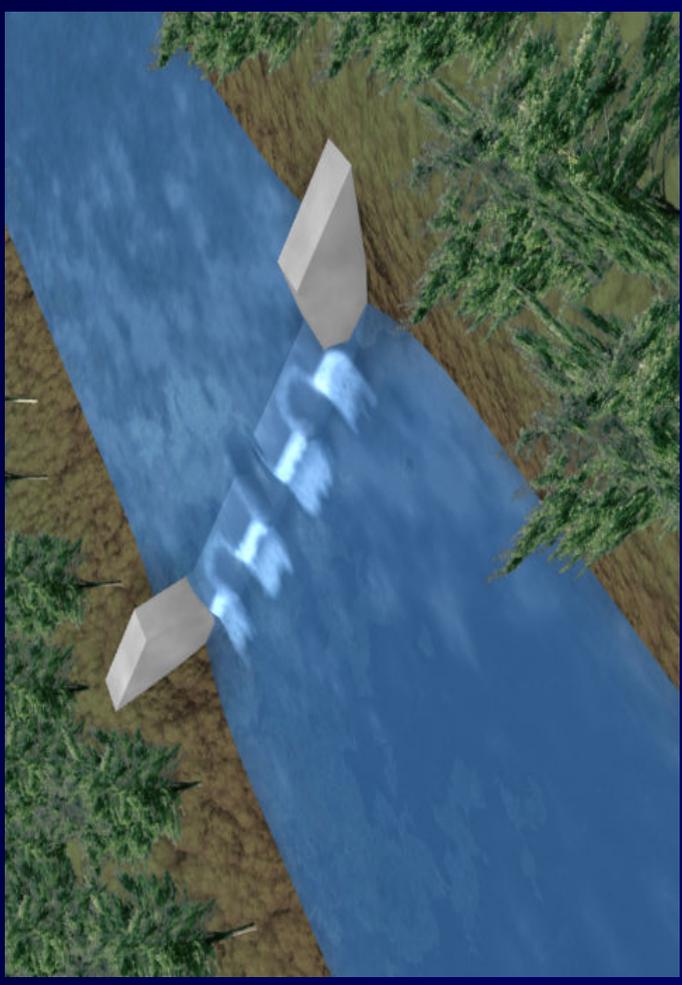


治山ダムの改良(ルシヤ川)

施工前

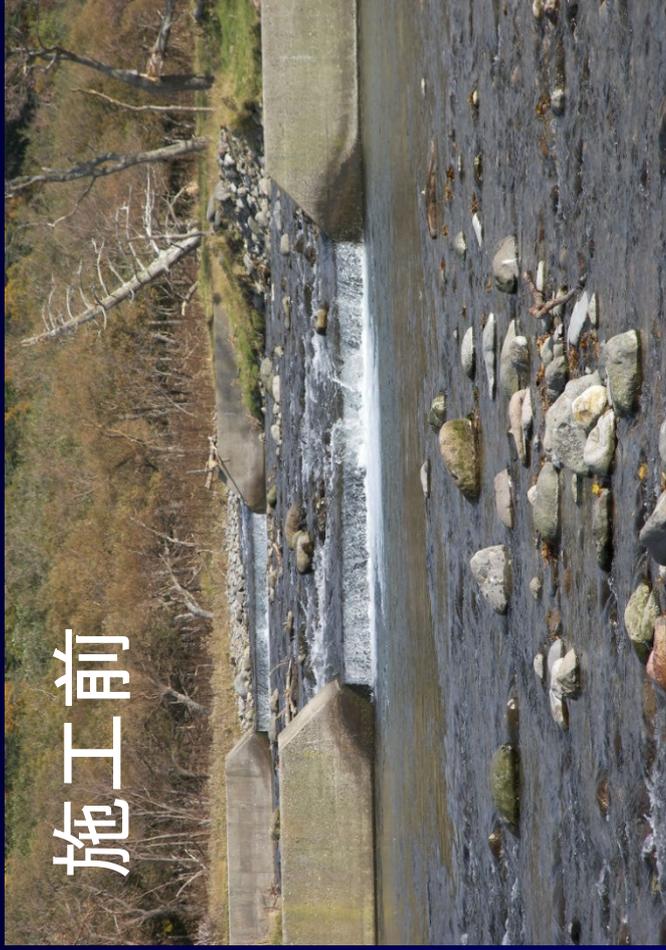


施工後



改良工法(ルシヤ川)

施工前

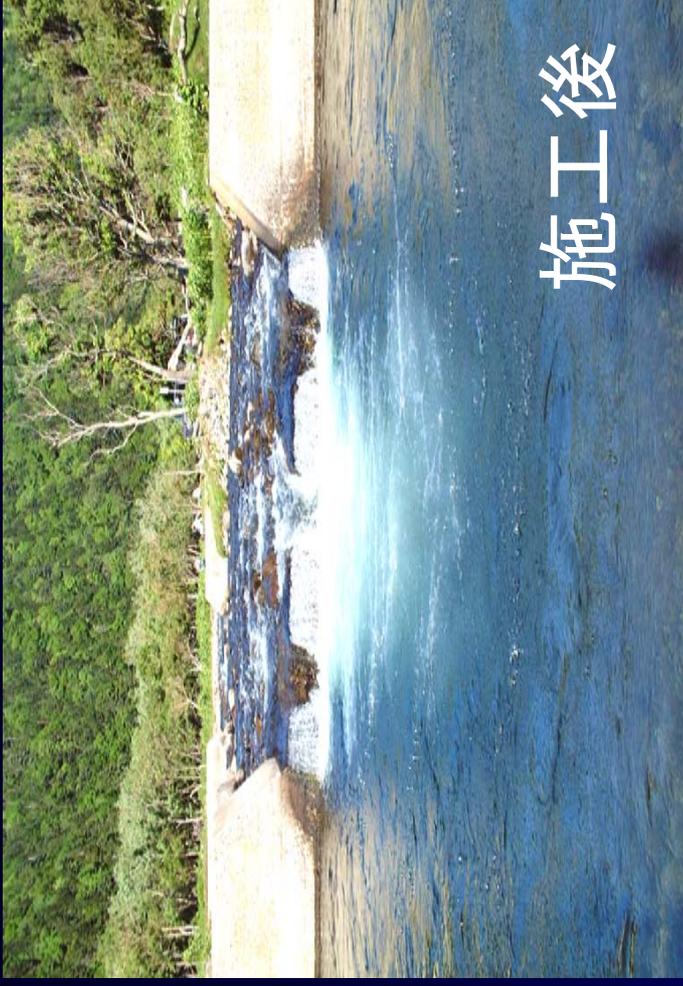


右岸側切り欠き

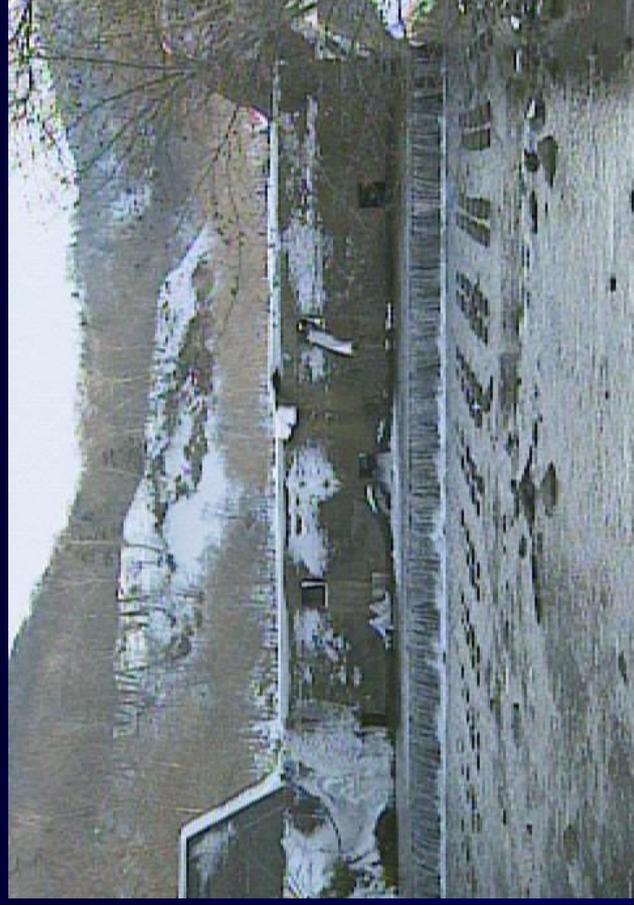
中央部切り下げ

左岸側切り欠き

施工後

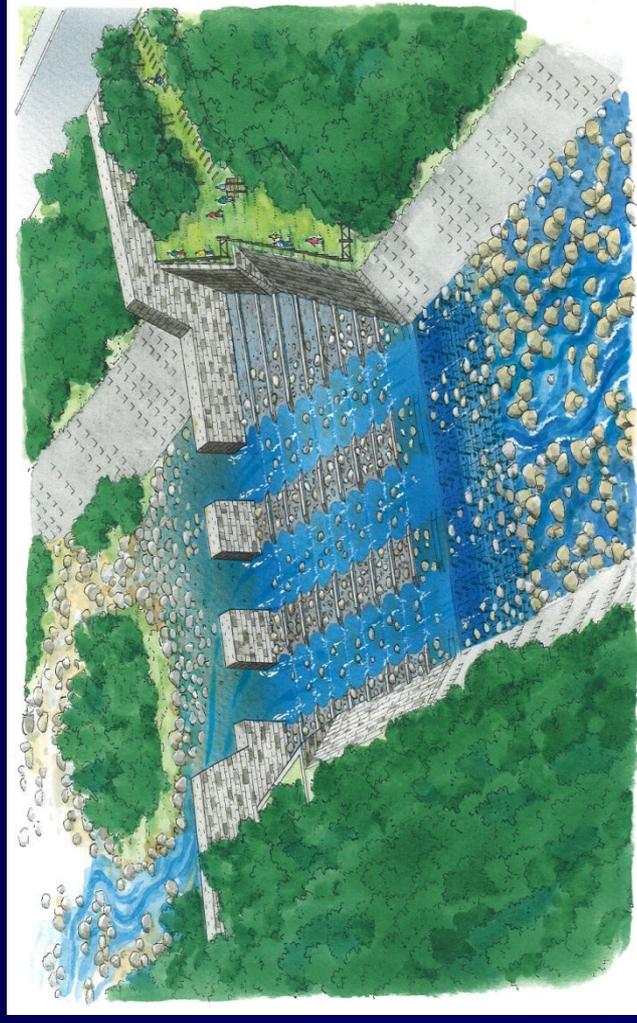


砂防えん堤改良の計画 (羅臼川)



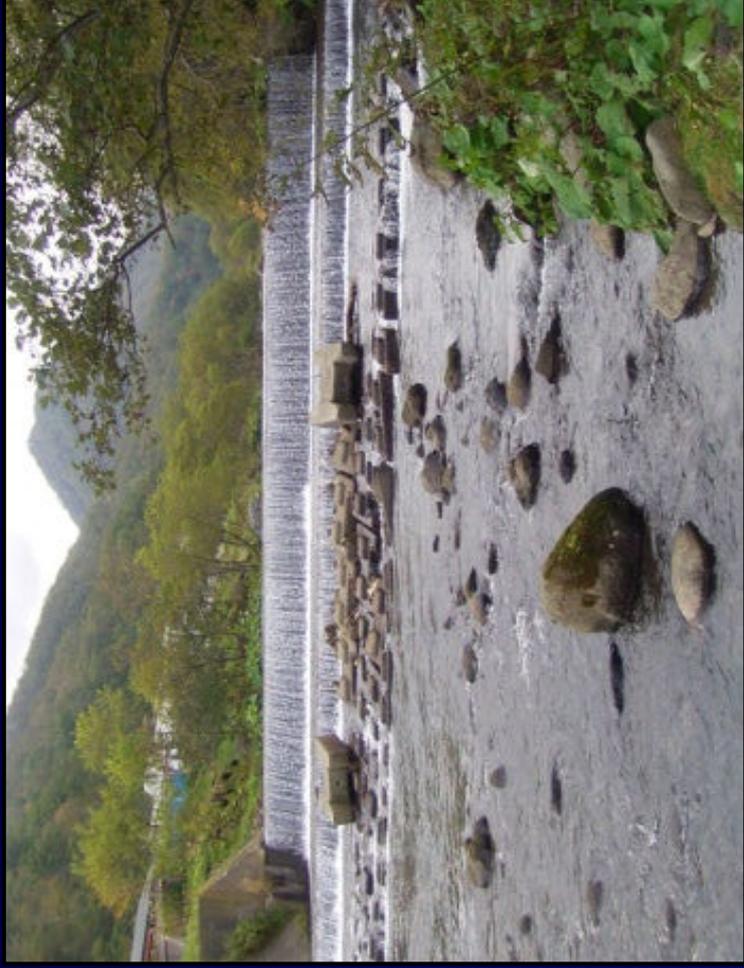
現状

施工後イメージ



落差工の改良 (羅臼川)

施工前



施工後



河川工作物改良の進捗状況

- 改良された河川工作物は合計で8基
(ルシヤ川2基、イワウベツ川4基、サシルイ川2基)
- 登録前に既に改良の計画のあった羅臼川の18基(落差工)については、2007年度に改良が完了

モニタリング

✓ 目的

河川工作物の改良後、サケ科魚類の遡上や産卵環境が改善されたかについて評価する

✓ 調査項目

- サケ科魚類の遡上匹数
- サケ科魚類の産卵床数
- 河川工作物周辺の縦横断
- 礫の大きさと割合
- 河川の流速と流量
- 定点写真撮影

モニタリングの様子(イワウベツ川)



カラフトマスの放流



放流直後のカラフトマス

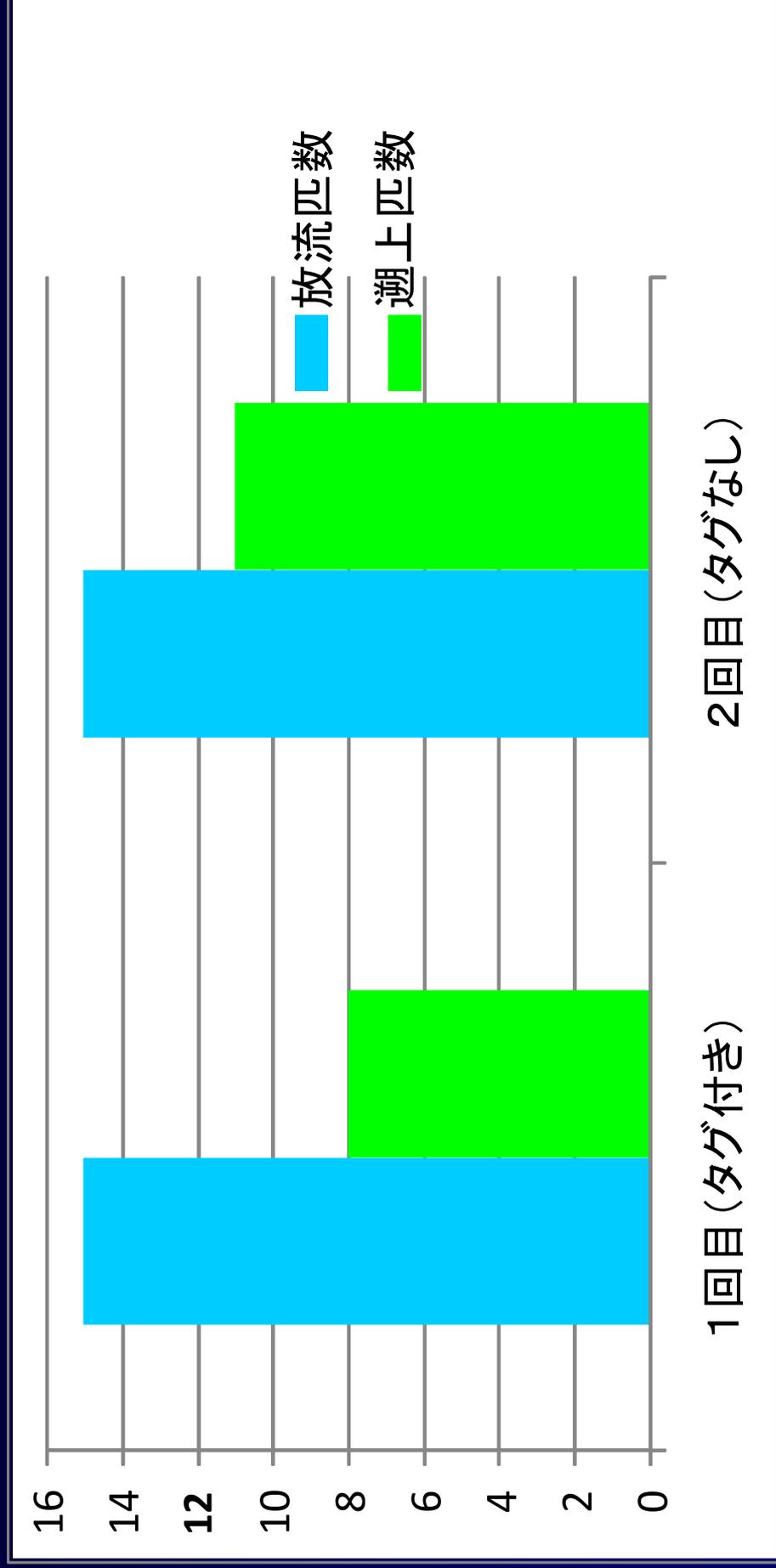


放流された魚が改良治
山ダムを越えて遡上する
様子を観察する

モニタリング結果(イワウベツ川)

放流したカラフトマスの遡上率

(匹)



モニタリングの様子 (ルシヤ川)

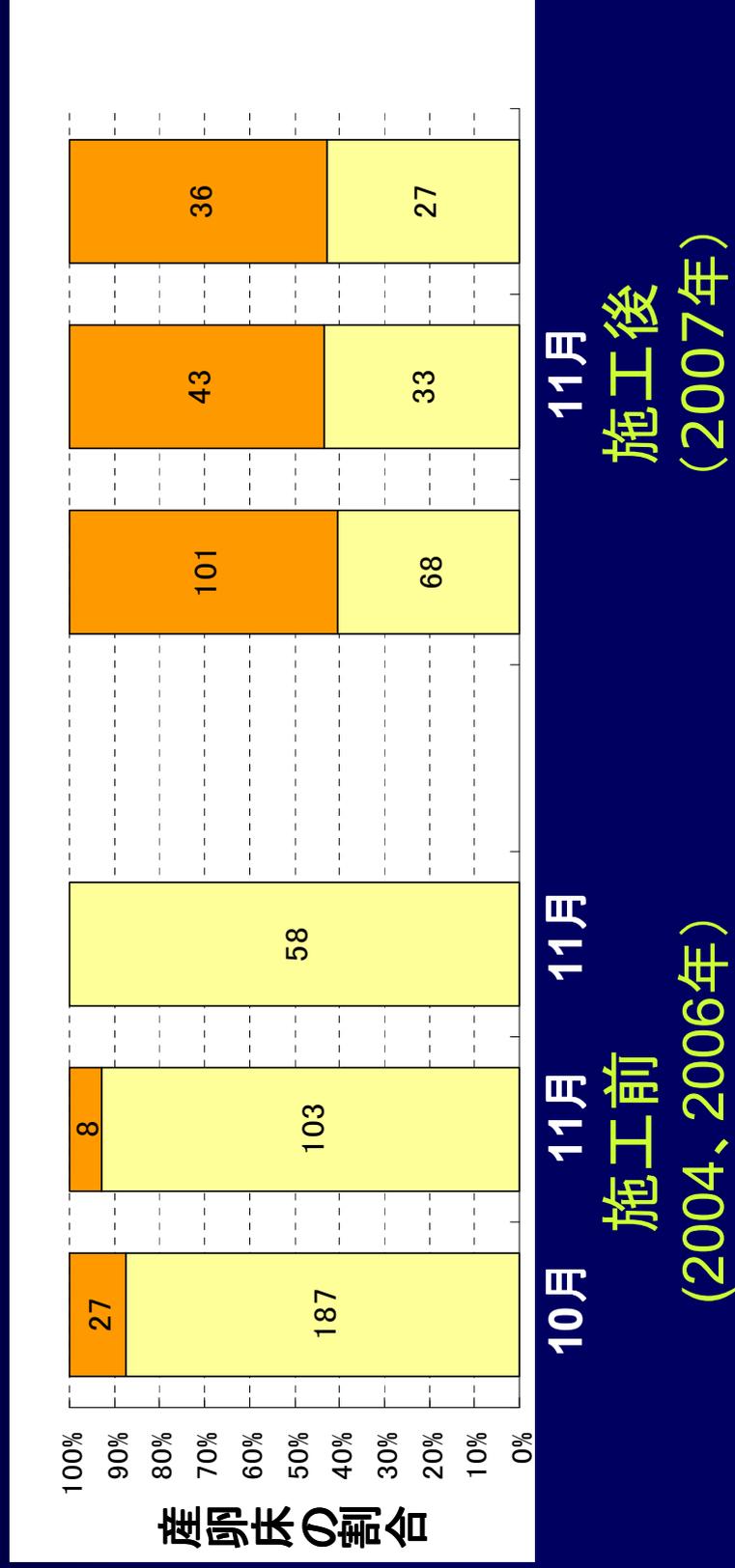


改良された治山ダムを遡上
するカラフトマス

モニタリング結果(ルシヤ川)

ルシヤ川第3ダム改良によるシロザケ産卵床の分布変化

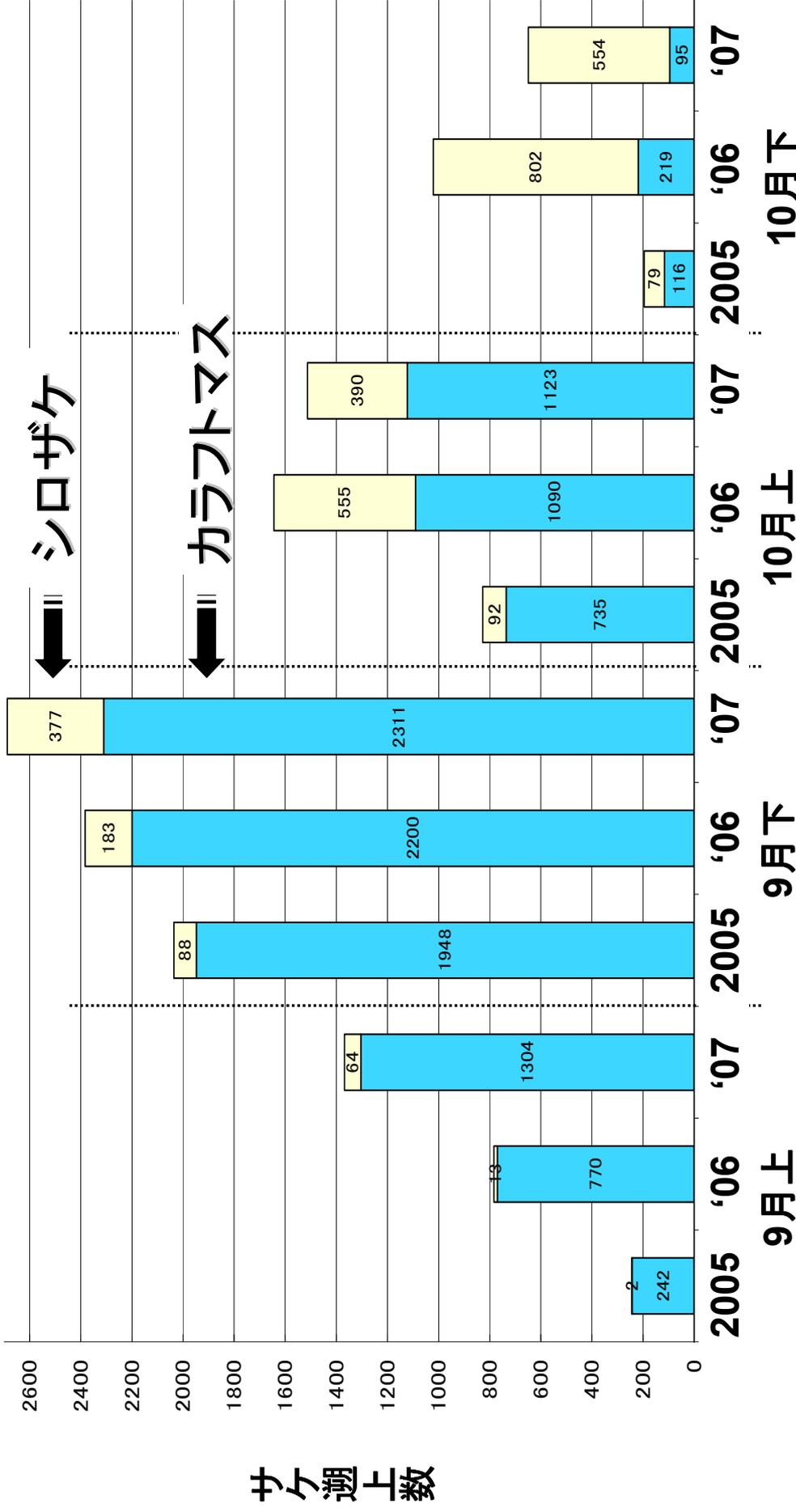
ダム下流側 ダム上流側



河川工作物(落差工)改良の進捗状況 (羅臼川)

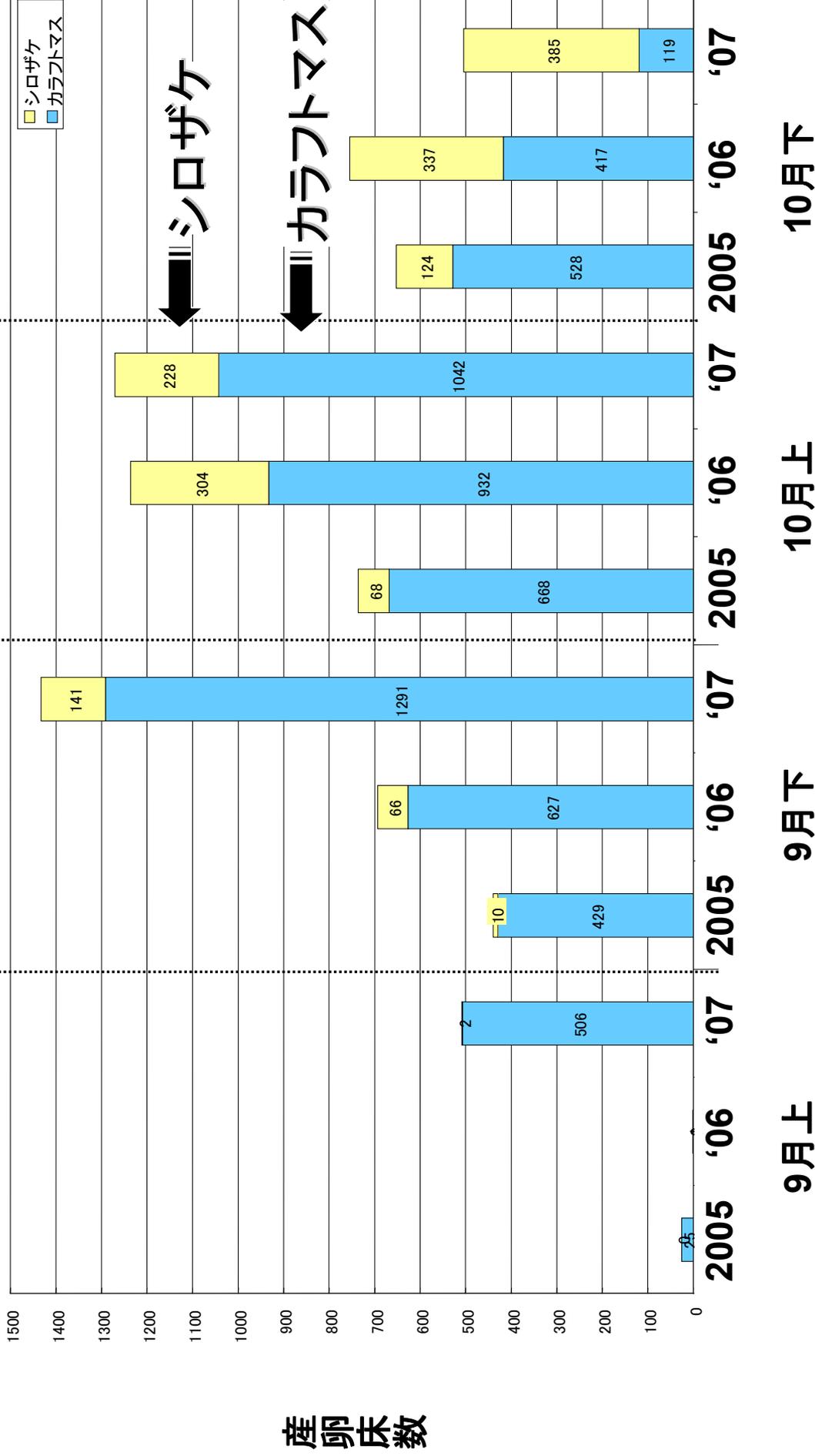


羅臼川における遡上数の変化 (2005年 - 2007年)



2005年 3,300匹 2006年 5,800匹 2007年 6,200匹

羅臼川における産卵床の変化



2005年 1,850 2006年 2,700 2007年 3,700

成果と

1. 河川工作物の改良により、サケの遡上量は大幅に増加し、また、産卵・生息環境はより上流まで拡大した。
2. 海由来の魚類は、上の動物・植物によって利用されており、川をた山と海の環境は、部分的に回復しつつある。
3. たは定期的にこうした結果をモニタリングすべきであり、にの結果、十分な改良が見られない場合、将来的には改善することも検討する。
4. ダムのさらなる改良などの手法をめぐり、真の自然生態系を回復するため、たは、地元の合意を形成しつつ、将来の管理、土地利のあり方についてのロードマップを作っていくかなければならない。