

# 定量的環境目標と多自然川づくり

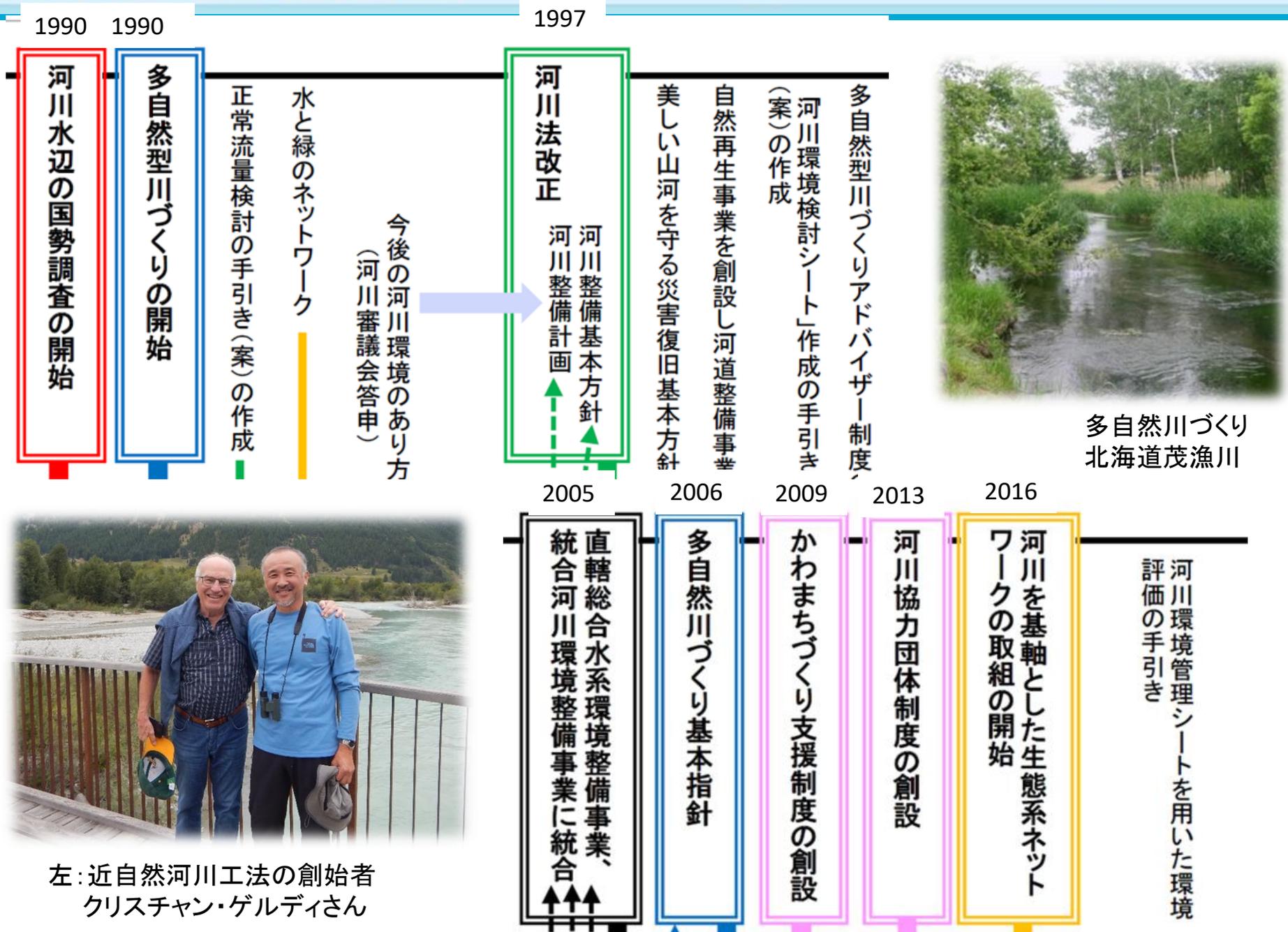
2025年 全国多自然川づくり会議基調講演



2026. 2. 3

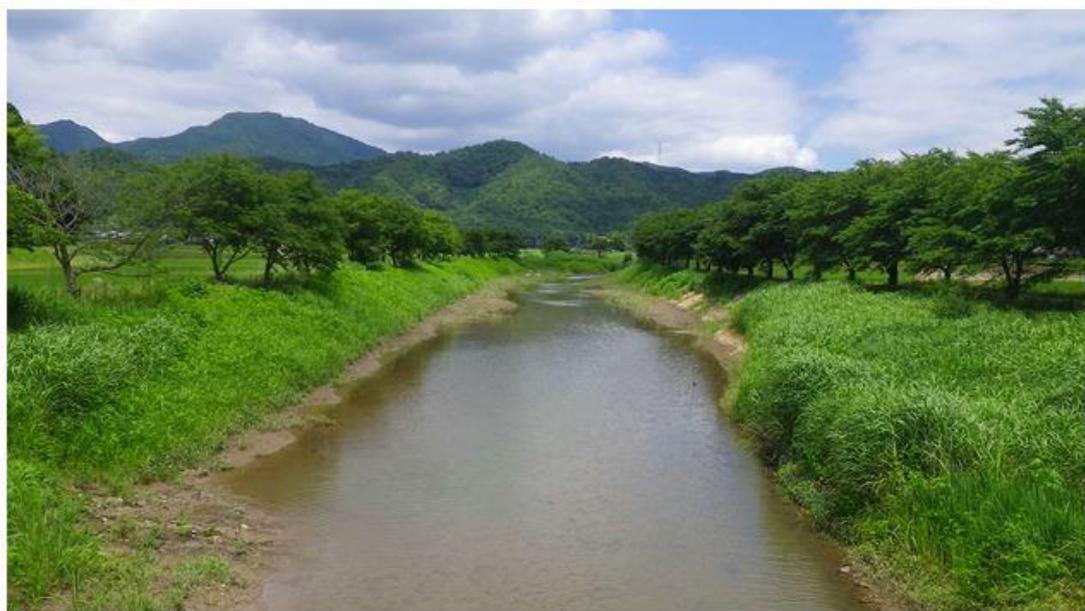
北海道大学 中村太士

# 主な河川環境施策の経緯



# 「多自然川づくり」とは？

河川全体の**自然の営み**を視野に入れ、地域の**暮らし**や**歴史・文化**との調和にも配慮し、河川が本来有している**生物の生息・生育・繁殖環境**及び多様な**河川景観**を保全・創出するために、河川管理を行うことをいう。



武庫川水系武庫川(兵庫県篠山市)



矢作川水系伊賀川(愛知県岡崎市)

**2019年台風19号による千曲川の氾濫  
(国土交通省提供)**



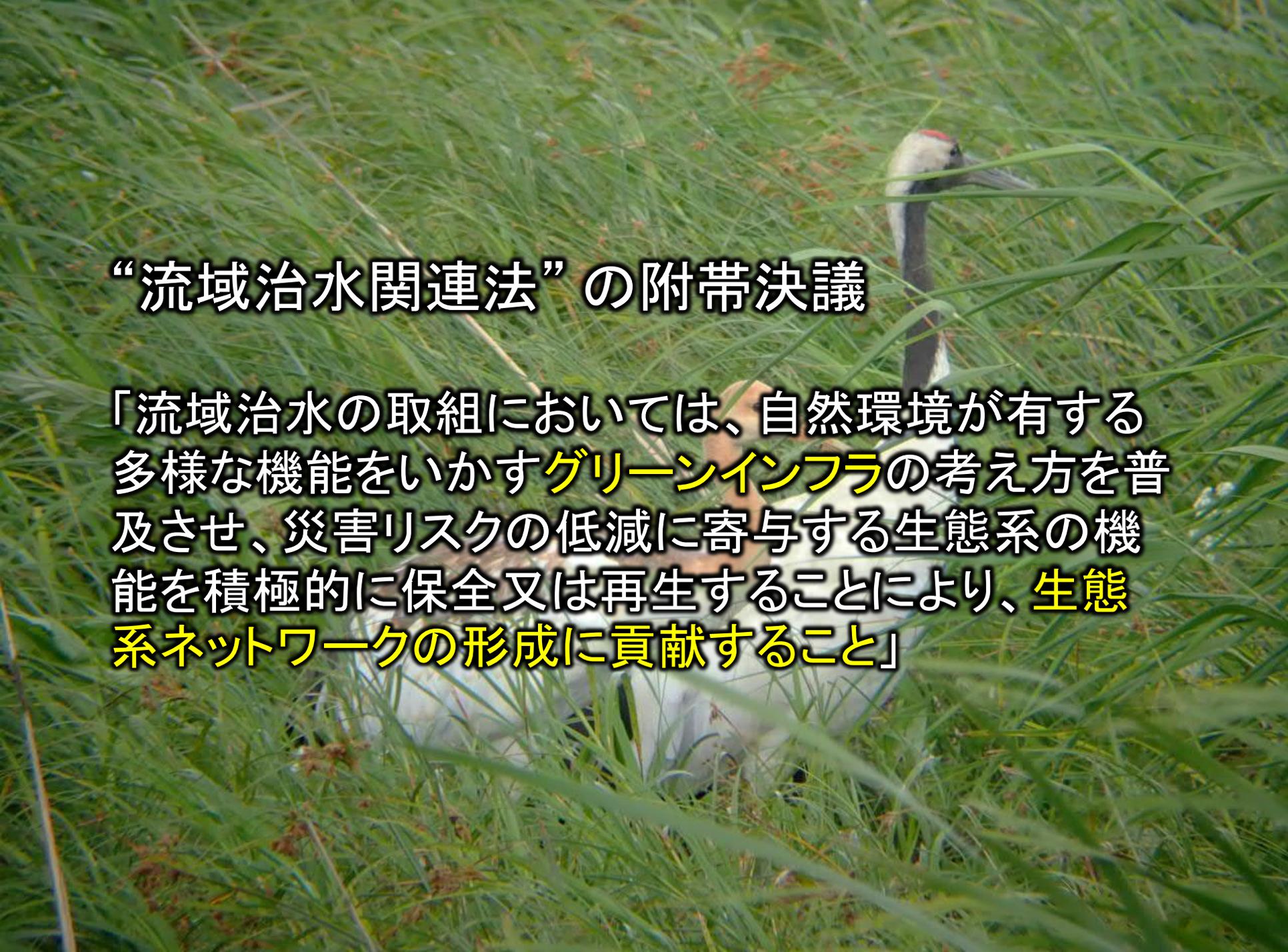


2016年 北海道台風災害

出典:「国土交通省 北海道開発局HP」



流域治水の推進(2020年) 国土交通省HPより

A crane is standing in a field of tall green grass. The crane is white with a long neck and a long beak. It is looking towards the right. The grass is dense and green, with some brown spots. The crane is the central focus of the image.

## “流域治水関連法”の附帯決議

「流域治水の取組においては、自然環境が有する多様な機能をいかす**グリーンインフラ**の考え方を普及させ、災害リスクの低減に寄与する生態系の機能を積極的に保全又は再生することにより、**生態系ネットワークの形成に貢献すること**」

流水、流砂、倒流木、水温  
レジーム

多自然川づくり

生物の生息・繁殖環境

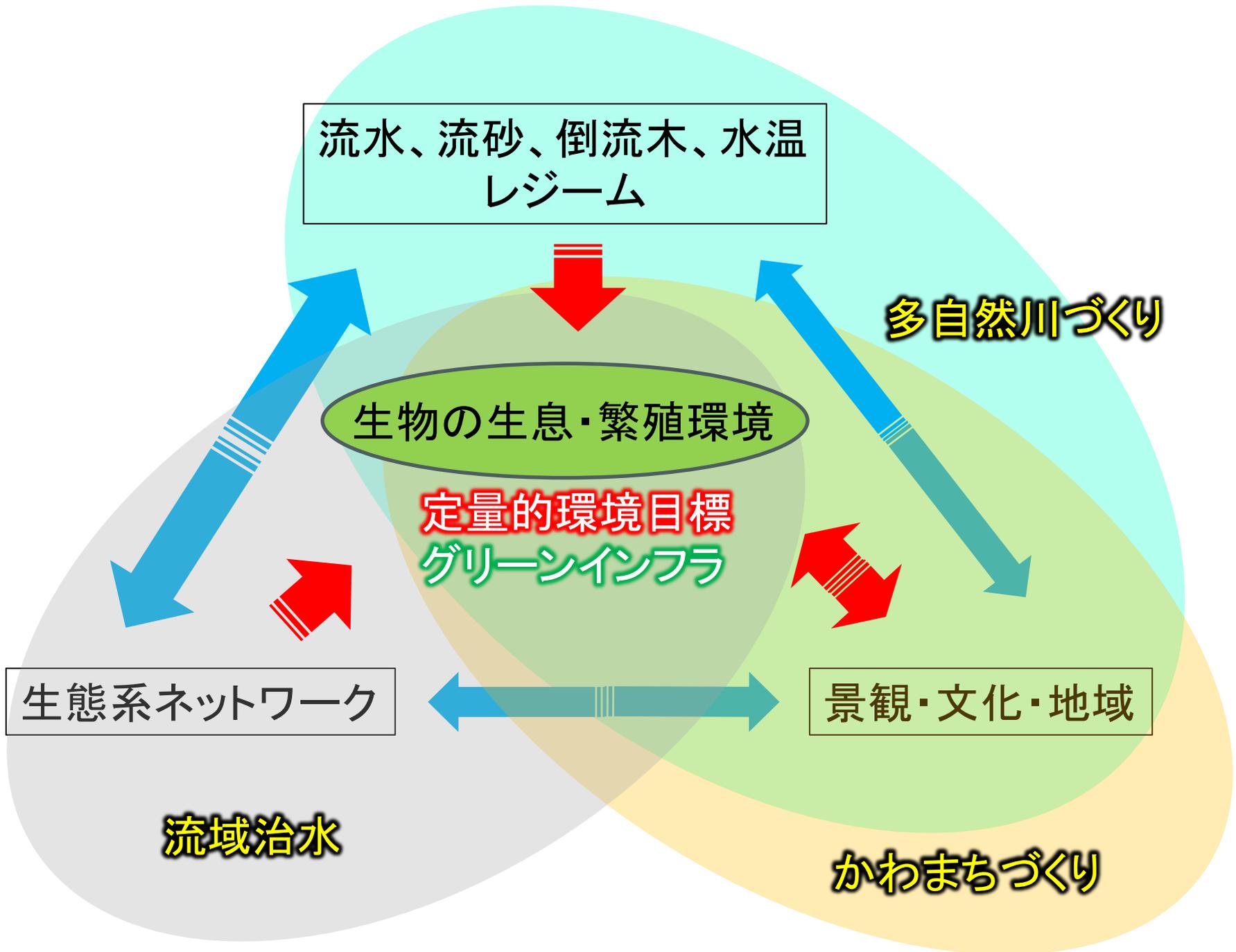
定量的環境目標  
グリーンインフラ

生態系ネットワーク

景観・文化・地域

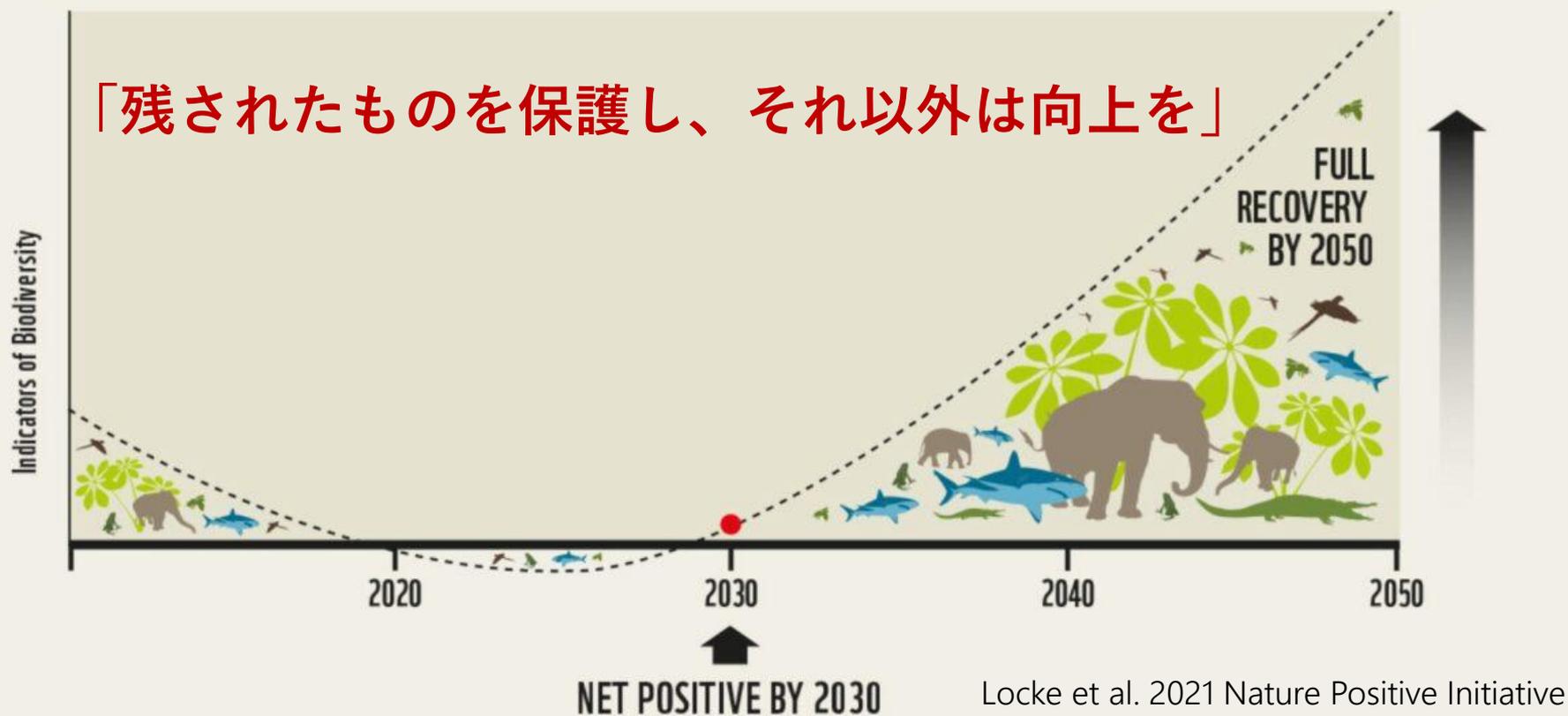
流域治水

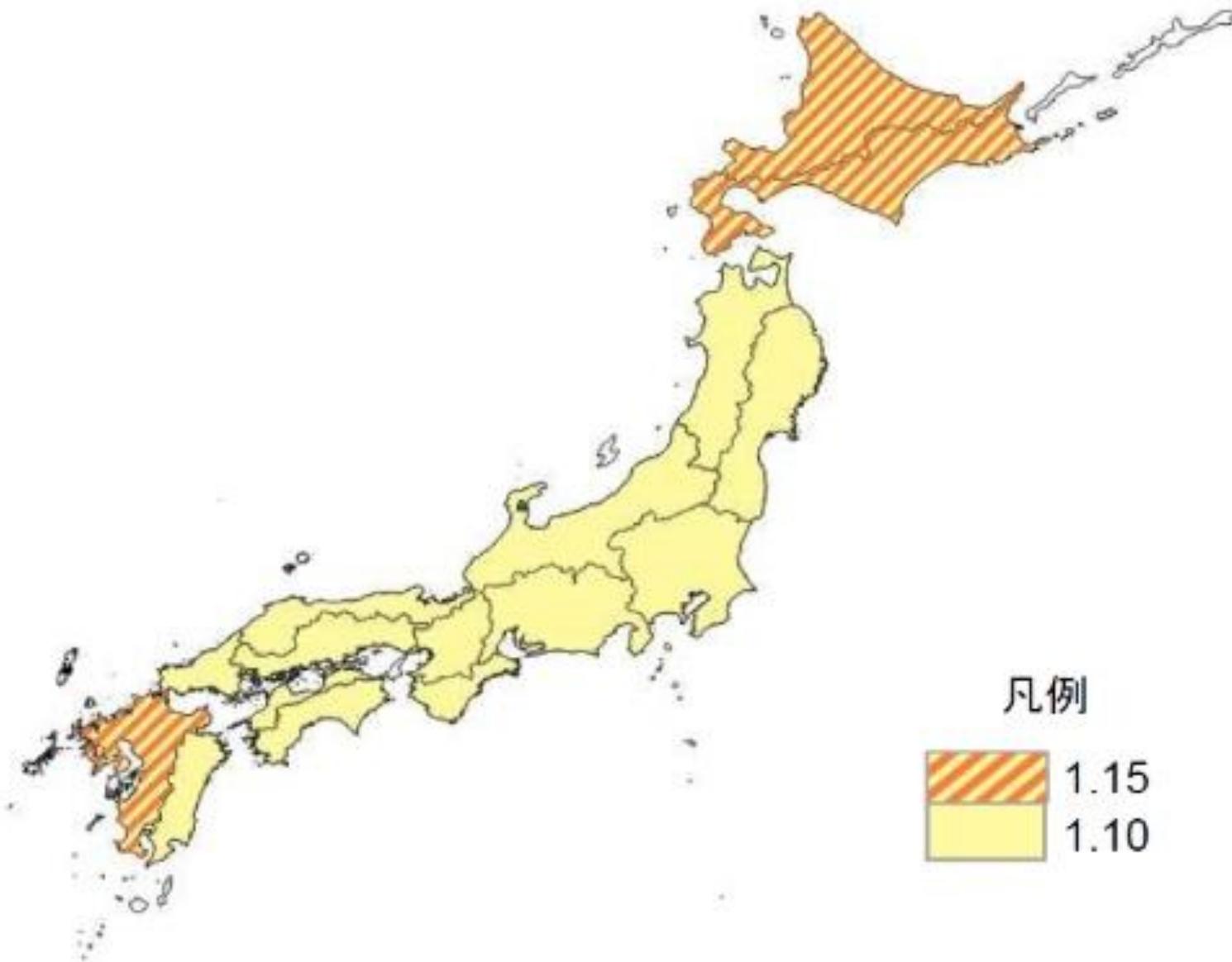
かわまちづくり



# 世界目標“ネイチャーポジティブ”

## Nature Positive by 2030





平均気温が2°C上昇した際の降雨量の変化倍率  
(資料：国土交通省)

# 気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言を受けた 河川整備基本方針の見直し

## ＜十勝川水系 河川整備基本方針の見直し＞

### 河川利用や環境などを考慮した河道づくり

増大する流量に対して、河道掘削により断面を確保（サケ等の遡上環境の保全や河川利用などに配慮）



### ダムによる洪水調節

流域内の既存ダムの活用を図るとともに洪水調節施設を整備し、基本高水に対し洪水防御を図る。



帯広地点

ピーク流量



※帯広基準地点の計画規模1/150は維持

## ＜阿武隈川水系 河川整備基本方針の見直し＞

### 沿川の土地利用と一体となった遊水機能の確保や遊水地整備

中上流部における貯留・遊水機能の向上を目指し、遊水地等の洪水調節施設を整備することで早期の安全度向上を図りつつ、基本高水に対し洪水防御を図る



浜尾遊水地（既設）



遊水地群（事業中）

福島地点

ピーク流量



※福島基準地点の計画規模1/150は維持

→ 河川整備計画の見直し、定量的環境目標の設定

An aerial photograph of a river delta. The foreground is dominated by a large, wide expanse of light-colored sandbars and silt, with some sparse green vegetation. A river channel winds through the center, surrounded by a dense, lush green forest. In the background, a city skyline is visible under a hazy sky. The text '定量的環境目標' is overlaid in the center of the image.

# 定量的環境目標

# 背景

- 1) 河川整備基本方針や整備計画における**環境目標**は、定性的な記載に留まり、治水目標のように達成すべき必達目標としては受け止められてこなかった。
- 2) この状況を改善するためには、**定量的環境目標を定める**必要性がある。「**河川水辺の国勢調査**」によって、全国一級水系の生物情報が着実に積み上げられてきた。さらに、「**河川環境管理シート**」によって、陸域の植物、エコトーンの状態、ワンド・たまり、湿地、干潟など、全国一級水系の生物生息場の分布が、ある程度定量的に把握できるようになった。
- 3) 社会資本整備審議会河川分科会では、**気候変動による河川整備基本方針の見直し**が実施されている。その中では、河道掘削による洪水流下能力の増加、遊水地・ダムによる洪水調節流量の増加等が検討されており、湿地・ワンド、エコトーンや生態系ネットワークの再生を実現することが可能になる。
- 4) 「**近年の気候変動下における河川生態系の保全と再生に関する緊急提言**」（河川生態学術研究会）および「**生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方検討会**」（国土交通省 水管理・国土保全局）の提言を受けて、**河川整備計画**において、対象とする生物種の生息を可能にする生物の生息・生育・繁殖の場の**定量的環境目標を設定**することが決められた。

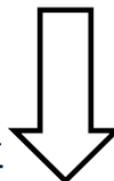
# 「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方」 提言概要

現状

- 平成9年の河川法改正により、治水などと同様に、河川環境の整備と保全が目的に位置づけられたことをはじめ、河川行政においては、多自然川づくりなど、様々な河川環境施策を進めてきた
- 今後は、従来の河川環境施策に加え、近年の社会経済情勢等の変化を踏まえた充実が必要

河川を取り巻く  
社会経済情勢等  
の変化

気候変動による影響  
河川管理施設等の老朽化  
生産年齢人口の減少や働き方改革



ネイチャーポジティブに向けた国際的な動き  
企業の環境意識の向上  
流域治水の推進を通じた流域住民の意識の変化  
DXに象徴されるようなデジタル技術等の新技術

## 今後の河川整備等のあり方

### 河川における取組

#### (1) 河川環境の目標

治水対策と同様に、河川環境についても目標を明確にして、関係者が共通認識の下で取組を展開

- ・「生物の生息・生育・繁殖の場」を河川環境の定量的な目標として設定
- ・河川整備計画へ河川環境の定量的な目標を位置づけ、長期的・広域的な変化も含めて評価
- ・河川や地域の特性を踏まえた目標の設定 など

#### (2) 生物の生息・生育・繁殖の場を保全・再生・創出

蓄積された知見や社会経済情勢等の変化を踏まえ、全ての河川を対象に、多自然川づくりを一層推進

- ・調査、モニタリング等を通じ順応的に管理
- ・災害復旧や施設更新を、ネイチャーポジティブを実現する機会と捉え、環境も改善 など

### 流域における取組

#### (1) 流域連携・生態系ネットワーク

流域治水の推進を通じた、流域が連携して取り組む機運の高まりを、流域の環境保全・整備にも展開

- ・流域治水の取組とあわせ、グリーンインフラの取組を展開
- ・生態系ネットワーク協議会の取組の情報発信・共有
- ・関係機関と連携した環境データの一元化や共同研究の促進 など

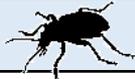
#### (2) 流域のあらゆる関係者が参画したくなる仕組みづくり

ネイチャーポジティブの動きや民間企業の環境意識の高まりを踏まえた仕組みづくりを推進

- ・民間企業等による流域における環境活動の認証、官民協働に向けた支援や仕組みの充実
- ・利用しやすい環境関連データの整備と情報発信 など

# 河川水辺の国勢調査の概要

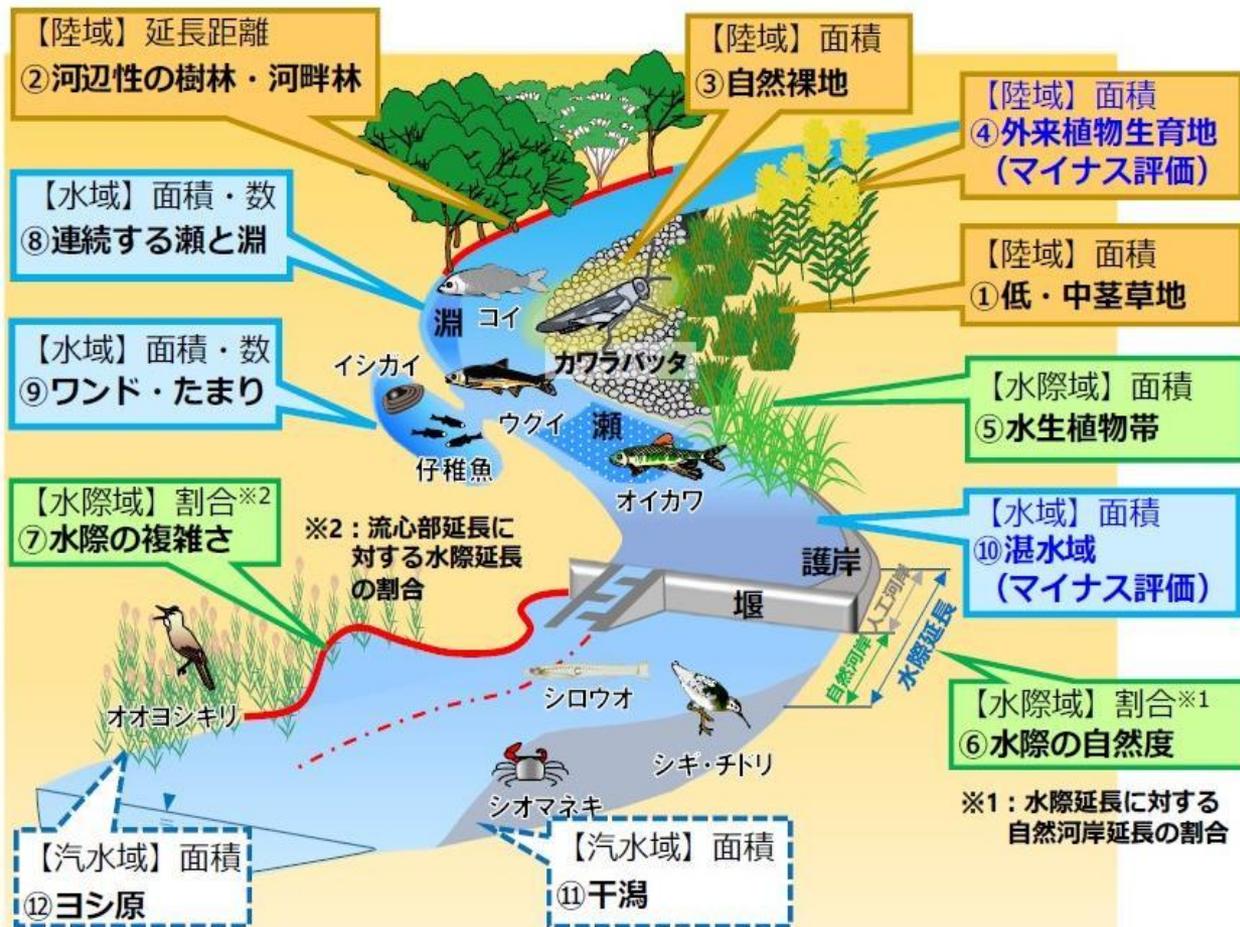
- 河川に生育・生息する生物についての定期的、継続的、統一的な基礎情報収集調査であり、調査データは河川環境データベースとして公開している。
- 主に全国109の一級水系の直轄区間を対象として実施している。
- 1990年から調査を開始し、現在7巡目(鳥類調査等は5巡目)である。
- 河川特性、自然環境、社会環境に関する情報を地図上に整理した「河川環境情報図」を作成し、計画の作成、河道計画、施工、維持管理で活用している。

分類群	調査頻度	実施状況
魚類 	5年に1回	7巡目
底生動物 	5年に1回	
動植物プランクトン (ダム湖のみ) 	毎年	—
植物 	10年に1回	5巡目
鳥類 	10年に1回	
両生類・は虫類・哺乳類 	10年に1回	
陸生昆虫類 	10年に1回	
河川・ダム湖環境基図作成	5年に1回	7巡目
河川空間・ダム湖利用実態	5年に1回	

# 5.河川環境区分シート（典型性を示す環境要素12項目）

- 河川環境区分シートの基本情報②は、典型的な「川らしい環境」の評価指標としている12項目の環境要素を以下のとおり設定している。
- このほか、河川環境管理シートでは、河川の特성에応じて別途指標を設定してよいとされている。

環境要素	良好な状態
① 低・中茎草地	・氾濫原性の草本類が、まとまって成立・維持
② 河辺性の樹林・河畔林	・水際部に木本(ヤナギ林等)が川面にせり出し、河川縦断方向に連続
③ 自然裸地	・砂や礫で構成される開放的な砂州・河原が、洪水に伴う河川の攪乱によってまとまって維持
④ 外来植物生育地	・外来植物が優占する空間がないこと
⑤ 水生植物帯	・湿地性の植物や抽水植物(ヨシ等)が、河川縦横断方向にまとまって成立・維持
⑥ 水際の自然度	・自然の水際(土で被覆、又は植物が繁茂)の割合が高い
⑦ 水際の複雑さ	・水際線が複雑に入り組んでおり、浅く緩やかな水際がある
⑧ 連続する瀬と淵	・瀬と淵が交互に現れ、多様な水深・流速の場が形成
⑨ ワンド・たまり	・本流とは別の止水域があり、洪水に伴う河川の攪乱によって維持
⑩ 湛水域	・人工構造物によって湛水域が生じていないこと
⑪ 干潟	・砂や泥で構成される干潟が、潮汐で干出・冠水を繰り返しながら、まとまって成立
⑫ ヨシ原	・汽水性のヨシ原が、まとまって成立



# 河川環境区分シートデータからの魚類種数の推定(森照貴氏提供)

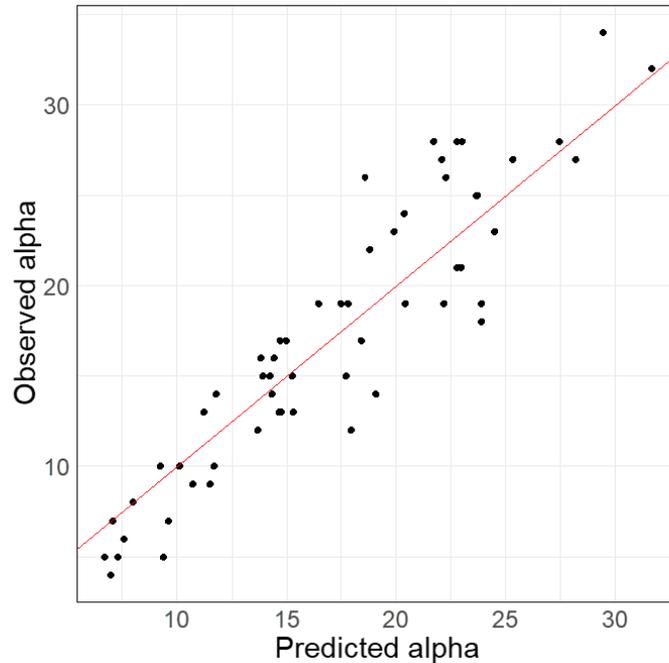
## セグメント 1 種分布モデル (生息適地モデル)

26水系

種数 (地点) ~

低・中茎草地 + 河辺性の樹林・河畔林 + 自然裸地

+ 水生植物帯 + 水際の複雑さ + ワンド・たまり+ランダム効果 (水系)



GLMMとAIC選択



水際の複雑さ (0.1399)  
log自然裸地 (0.1098)  
河辺性の樹林 (-0.1462)

※ 河辺性の樹林がマイナスに影響  
→ 滞筋が固定されていることが  
マイナスではないか

種数だけでなく、希少種、象徴種、生息場所でも検討可能→環境目標

# ■ エゾホトケドジョウの生息確率の予測結果

絶滅危惧IB類 (EN) 環境省

エゾホトケドジョウ (利別川)

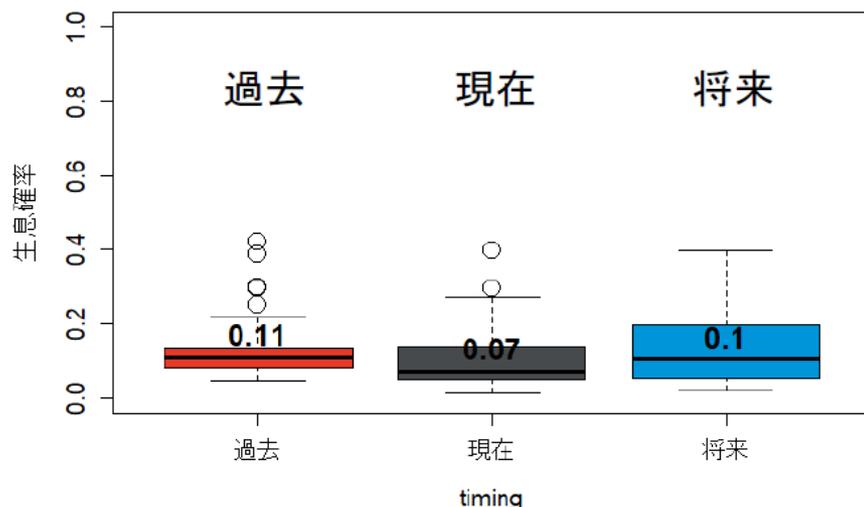
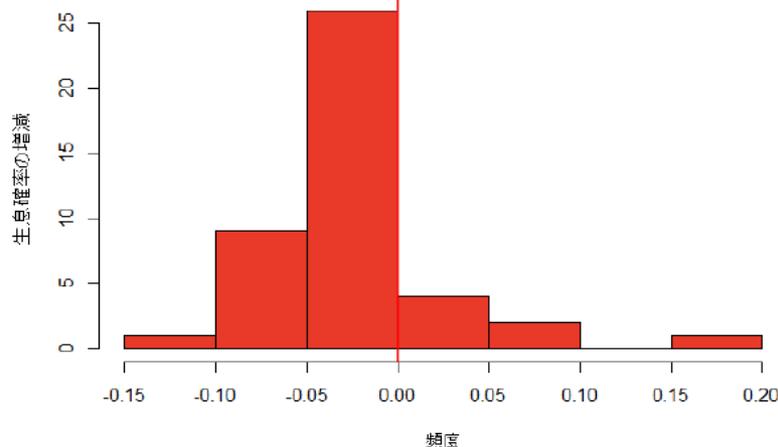


図 各年代における生息確率の分布

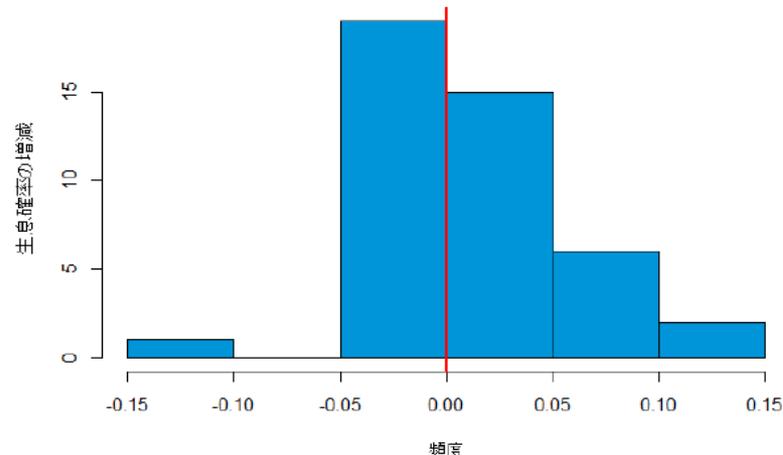
過去⇒現在

現在⇒将来

エゾホトケドジョウ (利別川) : 各kpでの増減 (過去から現在)



エゾホトケドジョウ (利別川) : 各kpでの増減 (現在から将来)



## 北海道十勝川支流利別川におけるエゾホトケドジョウの生息確率の変化

# 河川の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備の検討フロー（案）

## 河川環境の整備と保全方針の決定

### 生物種の生息状況の把握

- 水国データを基に生物の生息状況を把握

### 生息場の状況の把握

- 環管シート等から生息場の現状を把握

### 保全・回復優先種の整理

- 「ネイチャーポイントの実現」を目指す種を整理

### 河道の課題抽出

- 時系列的な生息場の変化傾向

## 河川環境の整備と保全方針の決定

- ※生息場の保全に関する考え方（ex.生物利用上重要で特徴的な環境の保全）
- ※生息場の回復に関する考え方（ex.河道の多様性の回復など）

## 環境目標の設定

### 生物種と生息場の関係性の評価

- 生物種の減少傾向の要因分析（インパクトレスポンスのフロー検討）

### 整備・保全すべき生息場の設定

- 河道の環境要素毎に生息場を抽出し、水系全体で確保すべき生息場を定量化

※新たな変化が生じた場合は必要に応じて事業区分を検討し対応する

## 環境目標の決定

## 配置計画の検討

※治水対策と適切に組み合わせた河道計画検討

### 整備平面図・代表断面の検討

#### ■保全箇所の抽出

- 生態系や歴史・文化の保全上の重要な場所の抽出
- 観光資源等で利活用されている箇所の抽出

#### ■整備箇所の位置や規模の設定

- 現況地形の分析や河道管理基本シートを基に環境目標を達成するための生息場の位置や規模を設定

### 生物に与える効果の評価

- 生息場と生物種の関係から、「ランダムフォレスト(種)」と「指標種の生息確率(個体数)」から生物に与える効果を評価する（参考値）

※セグメント単位で特徴を捉え、生息場の整備により生物に与える効果を評価

### 生態系ネットワーク機能の確認

- 生物の移動の観点から既存の堤内外の生息場に加え、新たに創出した生息場がネットワークに与える効果を確認する（参考値）

※本川、支川・小河川との連続性、水域と陸域の繋がりが、湧水状況なども確認  
※(必要に応じて)生息場の連結性指標などの手法で評価

## 配置計画の決定

## 整備手法の検討

※治水対策と適切に組み合わせて実施設計

### 生息場の形状設定

- 指標種の生息・生育・繁殖に適する物理条件を整理(流速、水深、地下水水位など)
- 生息場の維持について確認(土砂堆積、樹林化など)

### 付加機能の検討

- 産業や維持管理等を考慮

### 治水機能のチェック

- 流下能力や河道維持などを確認

### 調査計画・施工計画 ※DXの活用

- 三次元河道設計など

## 一連区間における整備手法の決定

## 本工事・モニタリング評価

### 本工事

※必要に応じて試験施工を実施  
※ICT施工の取り組み

- 事業計画に応じて段階的に実施

### モニタリング評価 ※DXの活用による効率的な調査

- 工事箇所毎の生物種を確認(短期)
- 水系全体の生物種の出現状況の確認と生息場の状態・効果の評価（短期～中長期）
- 地域と共有するための評価対象種（モニタリング指標種）を必要に応じて選定し出現状況を確認（短期～中長期）

事前調査  
・解析

文献、データベース、現地調査に基づく  
生物種ならびに生息・繁殖環境の把握

河川整備計画  
の立案

定量的生息・繁殖環境の設定  
保全対象種・指標種・種数等への効果評価

河道計画  
・設計

生息・繁殖環境の配置、設計  
治水・利水・親水機能との調整

施工

可能な限り見直し、  
多自然川づくり・小さな自然再生技術の活用

モニタリング

生息・繁殖環境の遷移と攪乱  
保全対象種・指標種の個体数、種数変化

維持管理

遷移と攪乱によって動的に維持される生息・  
繁殖環境、地域住民・企業との協働



An aerial photograph showing a large, irregularly shaped pond in the center, surrounded by a dense green forest. To the left, a wide river flows through the landscape. To the right, there are agricultural fields and some buildings. A white speech bubble with a black border is positioned above the pond, containing Japanese text.

氾濫原掘削による湿地の再生

北海道十勝川における気候変動適応と自然再生の両立



洪水時の流路

This aerial photograph shows a river delta with a complex network of channels. A prominent red double-headed arrow spans across the middle of the image, pointing towards the left. On the left side, a large, light-colored area represents a wide, sandy floodplain. The river channels are filled with water, and the surrounding land is covered in dense green vegetation. In the background, a city and other urban areas are visible under a clear sky.

ワンドの形成

This label is enclosed in a white speech bubble with a black border. It points to a specific area in the river channel where a meander has been cut off, forming an oxbow lake. The surrounding area is lush with green trees and vegetation.

An aerial photograph showing a wide river on the left, a narrow channel winding through a lush green forested area in the center, and a large open field on the right. In the background, there are rolling hills and some industrial or residential buildings under a hazy sky. A white callout box with a black border is positioned in the upper middle of the image, containing Japanese text.

**氾濫原掘削による湿地の再生**

**本年4月成立**  
**地域生物多様性増進活動促進法**  
**による企業・NPOとの連携による維持管理**

# 氾濫原における湿地再生

## 植物

サジオモダカ



ガマ



ミクリ



絶滅危惧種  
(全国・北海道)

## 鳥類

絶滅危惧種(全国・北海道)



タンチョウ



カワセミ



コガモ



マガモ

## 魚類

流水域で確認された主な魚類



フクドジョウ



モツゴ



イバラトミヨ



エゾホトケドジョウ



ウグイ

絶滅危惧種(全国・北海道)

止水域で確認された主な魚類

Nov. 1999



Nov. 1999



造成直後

July 2000



July 2000



1年後

July 2002



July 2002



流水域

3年後

止水域

# 小さな自然再生



# 生態系ネットワーク



# 生態系ネットワークとは何か？

(Ecosystem Networkはほとんど使われない)

## 広義のEcological Network

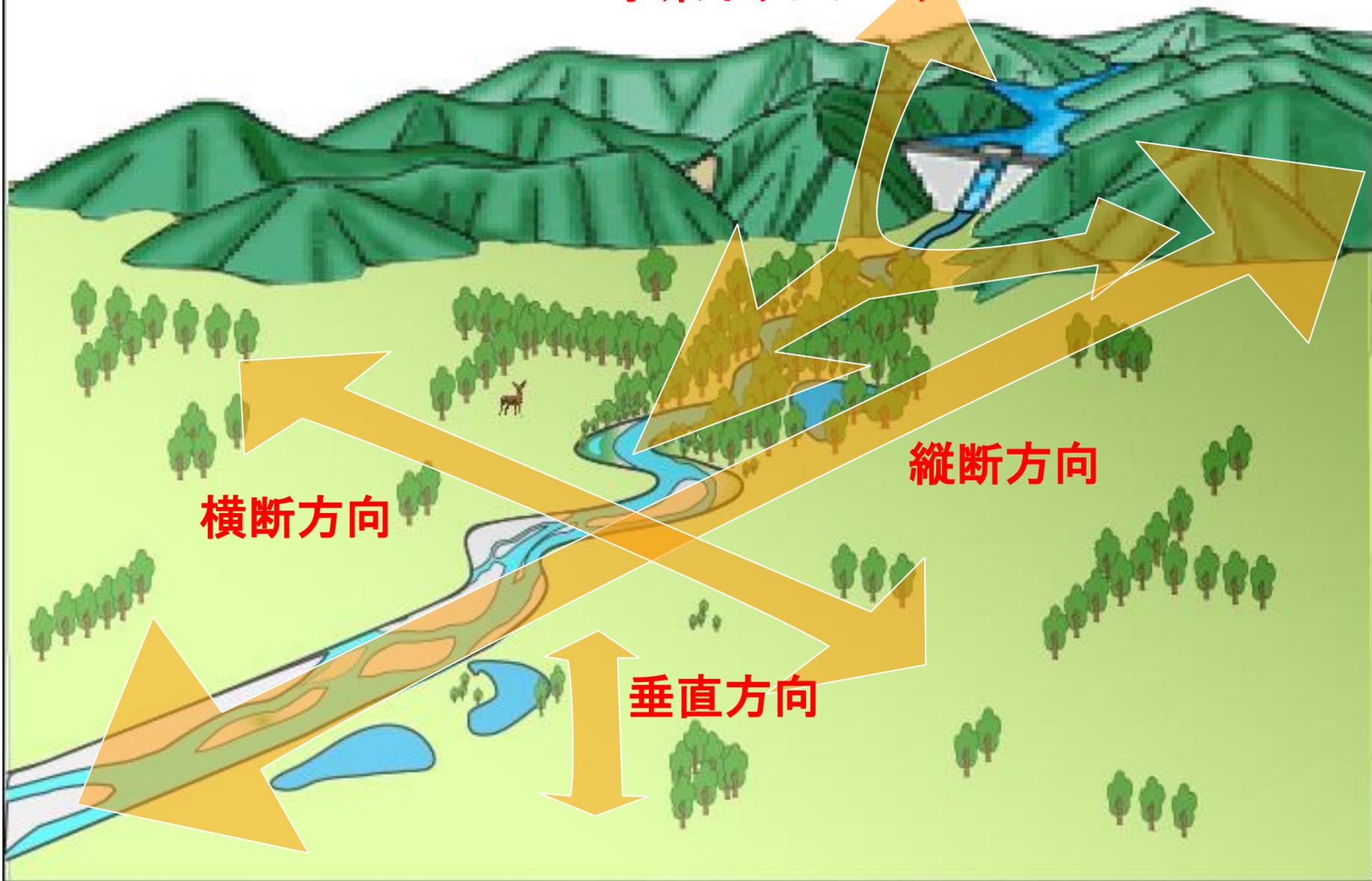
種別	定義・特徴
種間相互作用 ネットワーク (Species interaction networks)	種同士の捕食、共生、競争、授粉などの生態的相互作用によって構成されるネットワーク。生態系の構造や機能、安定性の分析に用いられる。
生息地ネットワーク (Habitat networks)	ノードを生息地パッチとし、それらを接続する生態的回廊やステップストーンで構成されるネットワーク。断片化の緩和、遺伝的多様性の維持が目的。 → 国交省水局の「生態系ネットワーク」



**生息地の連結性 (habitat connectivity) が重要**

Connectivity

水系ネットワーク

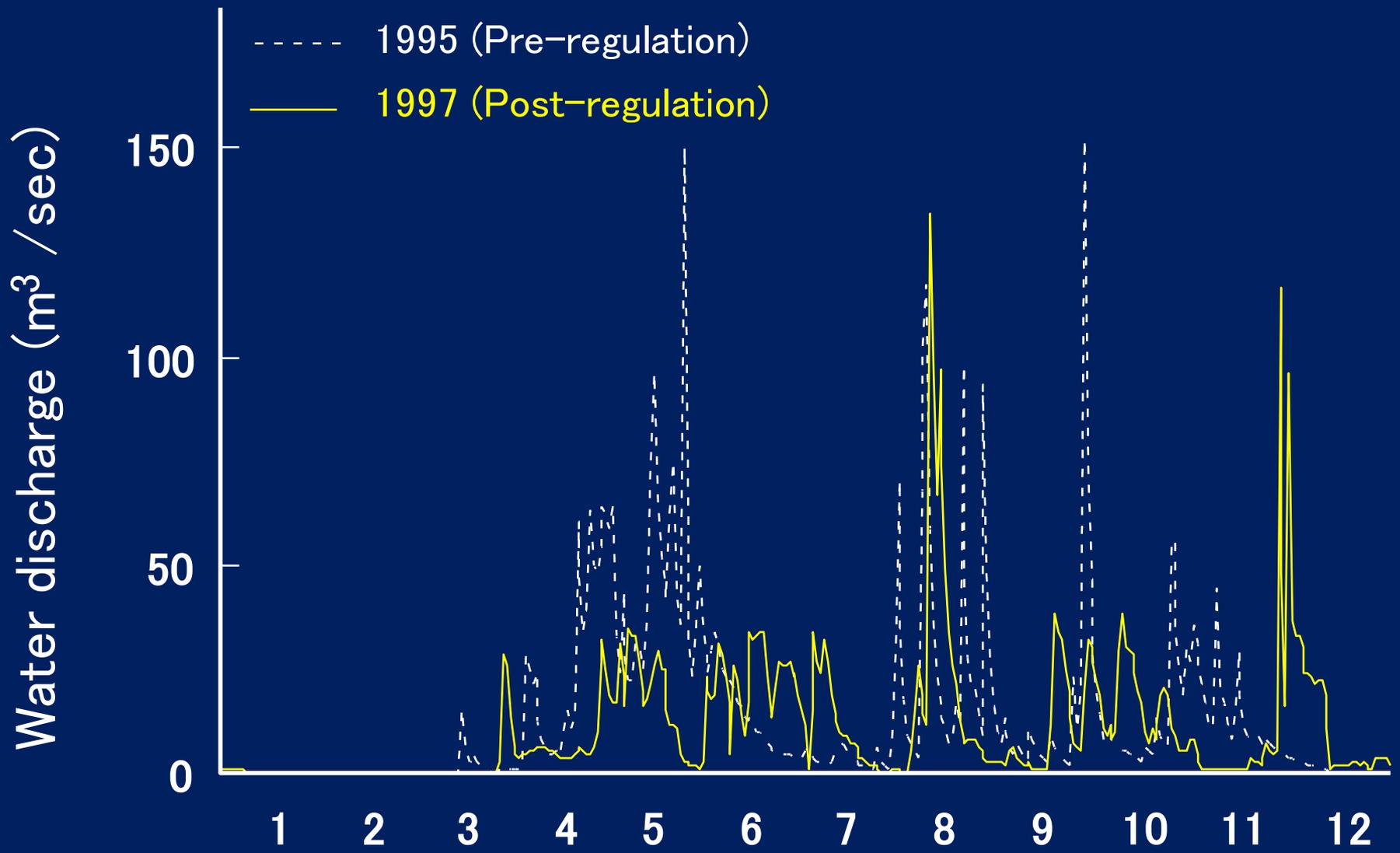


横断方向

縦断方向

垂直方向

# 縦断方向のつながり 流況 (flow regime)



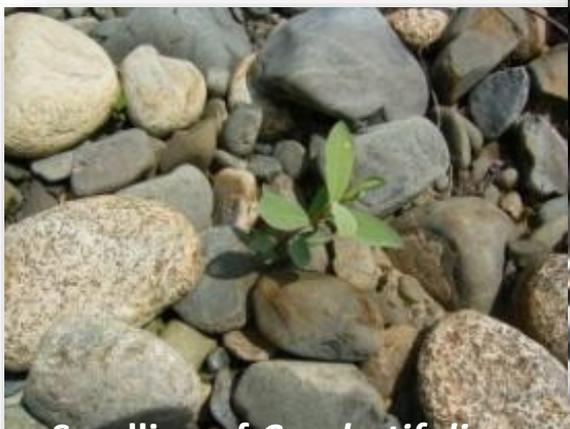
札内川ダム建設前後の流量変化

(month)

# 札内川における砂礫堆の樹林化



砂礫川原に依存する  
生物たち



Seedling of *C. arbutifolia*



*Motacilla grandis*



*SpHINGONOTUS japonicus*

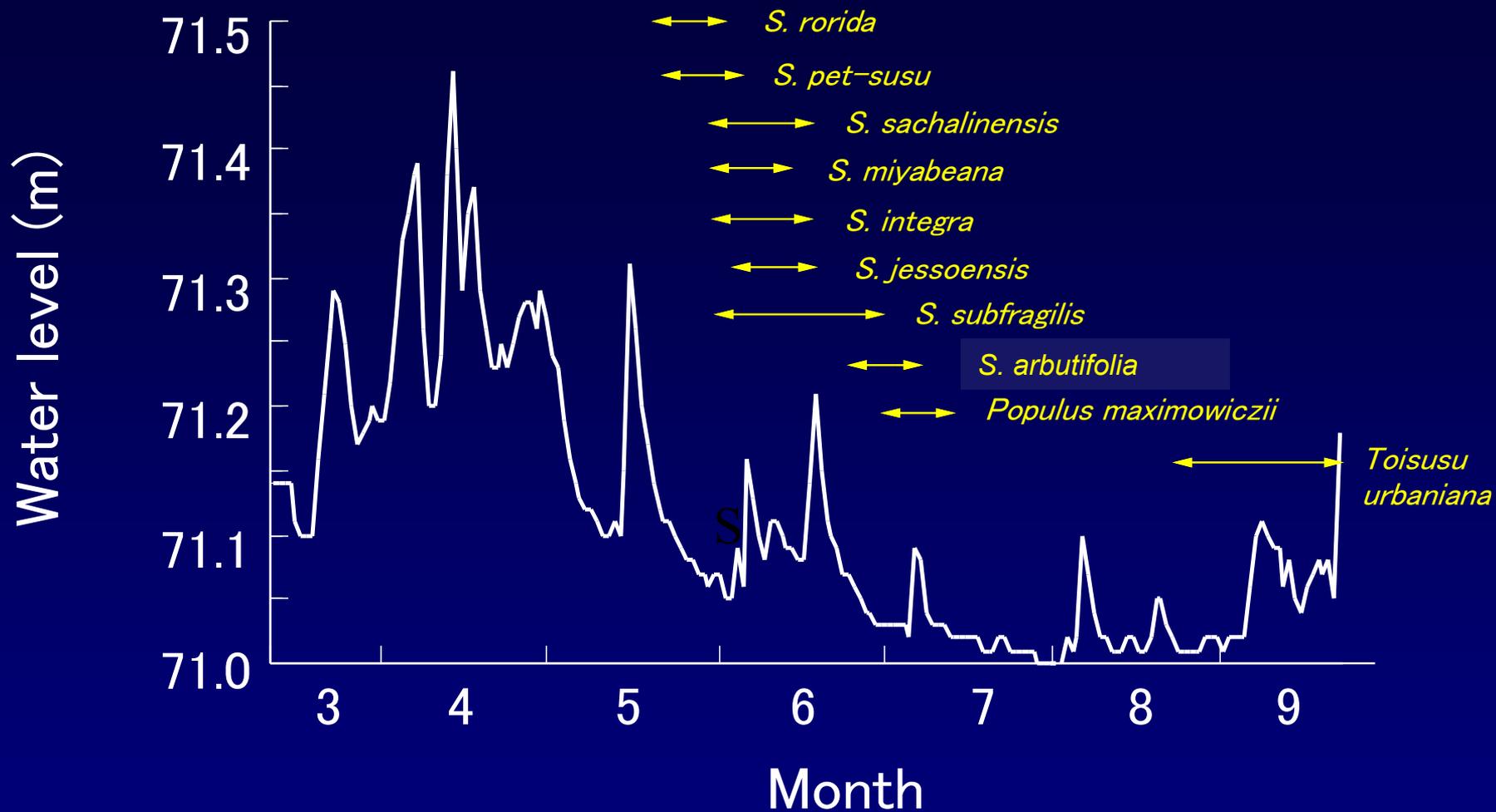


*Charadrius placidus*



*Charadrius dubius*





ヤナギ科植物の種子散布時期と融雪洪水時の水位変動

# 人工放流による河川生態系の応答と復元



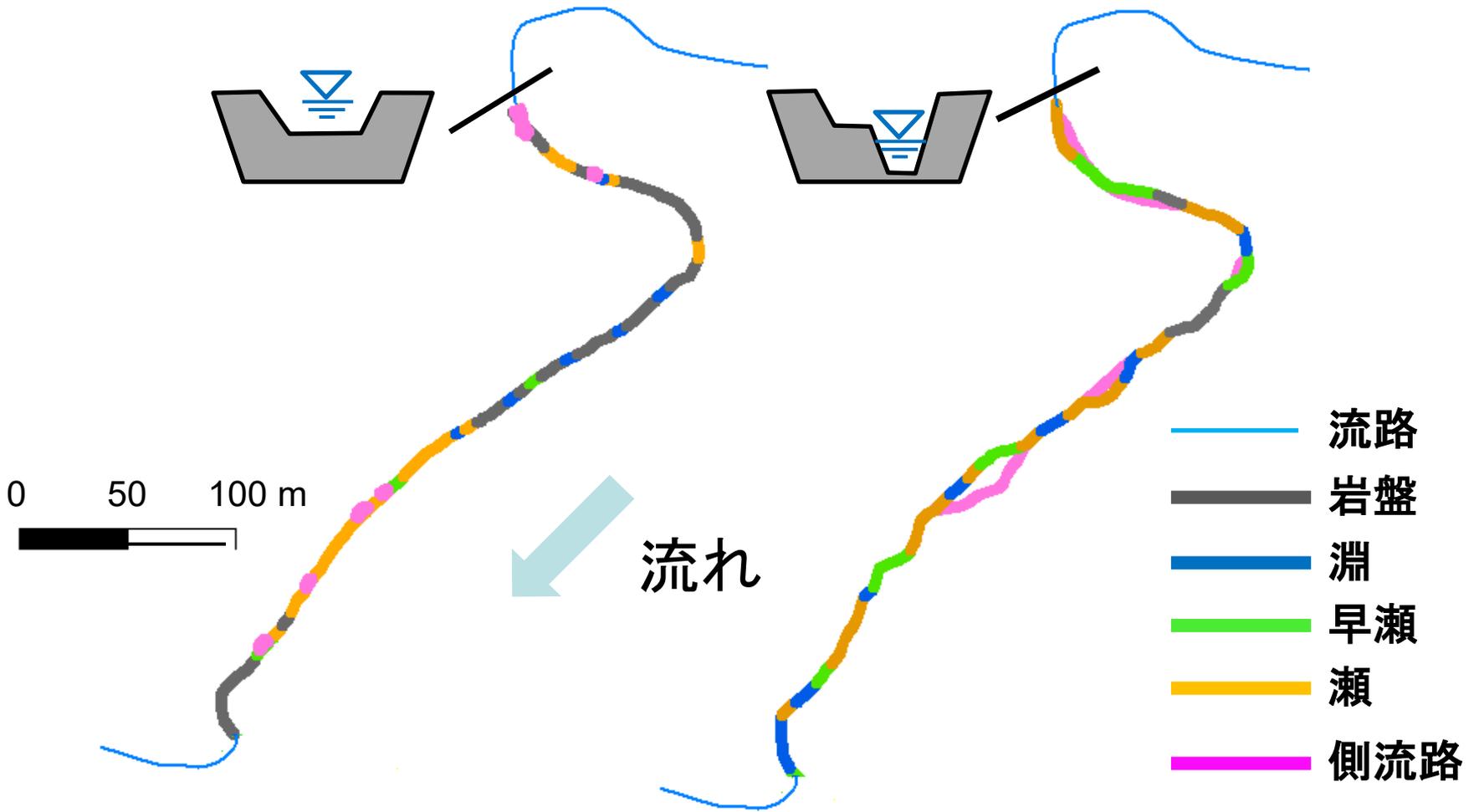
# 縦断方向のつながり 流砂系 (sediment regime)



ダム改良前



ダム改良後

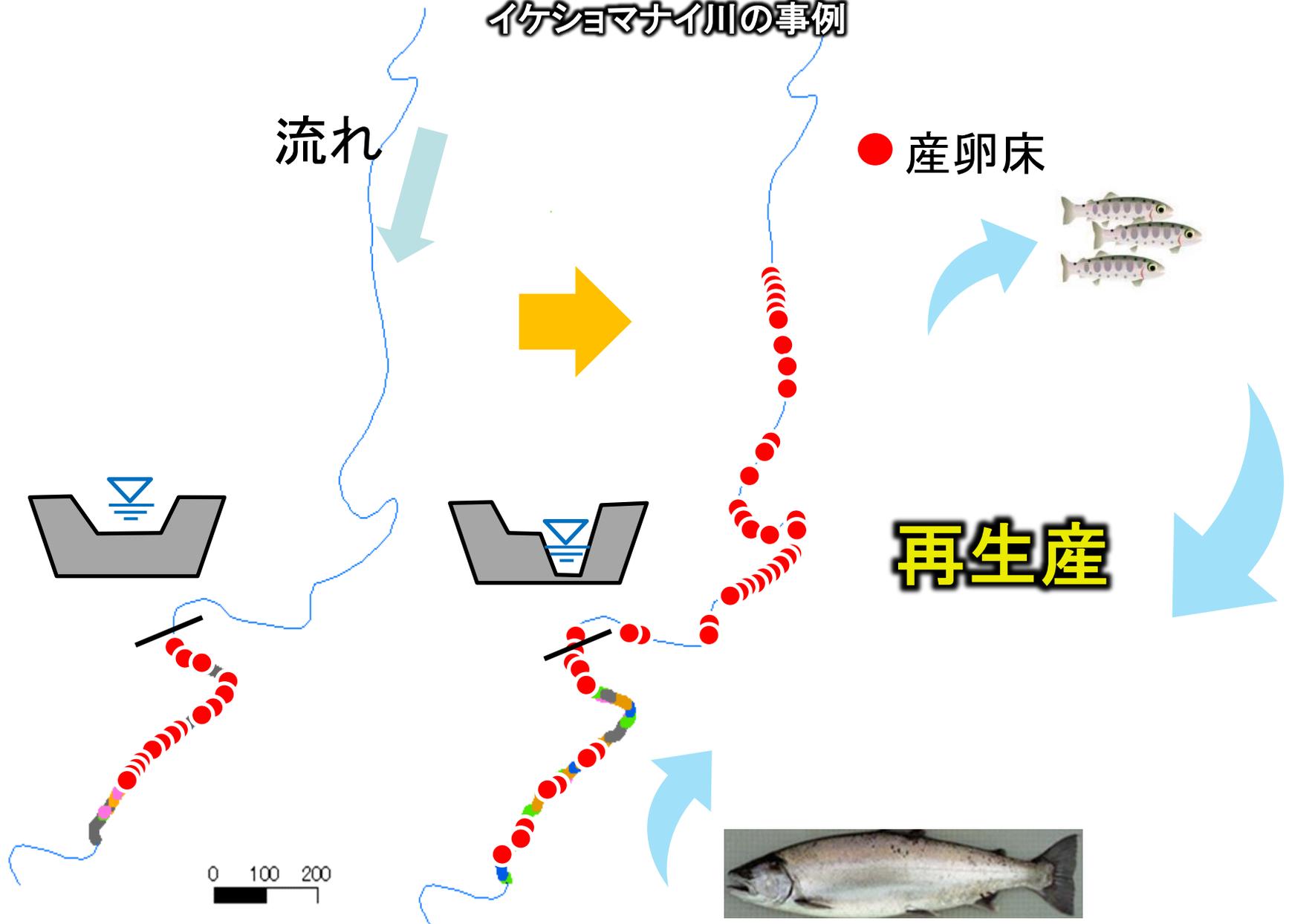


ダム改良前後の流路単位の変化

*Nagayama et al. 2020, Water*

# ダム改良後のサクラマス産卵床の拡大

イケシヨマナイ川の事例



# 縦断方向のつながり 流砂系 (sediment regime)

那珂川 ダム下流の置土



黒部川 宇奈月ダム 排砂



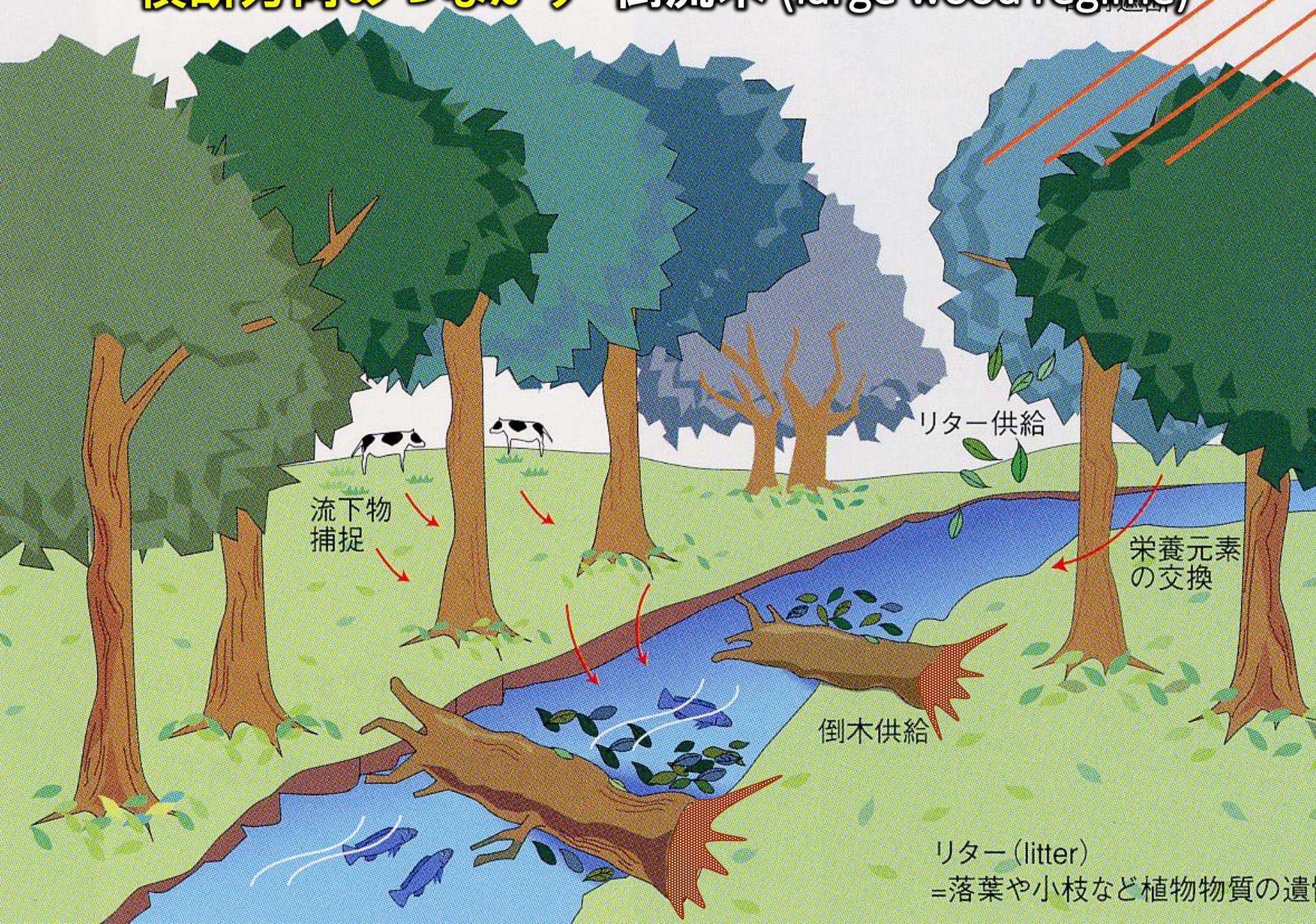
耳川 西郷ダム 通砂



天竜川 小渋ダム  
土砂バイパストンネル



# 横断方向のつながり 倒流木 (large wood regime)



流下物  
捕捉

リター供給

栄養元素  
の交換

倒木供給

リター (litter)  
= 落葉や小枝など植物物質の遺物

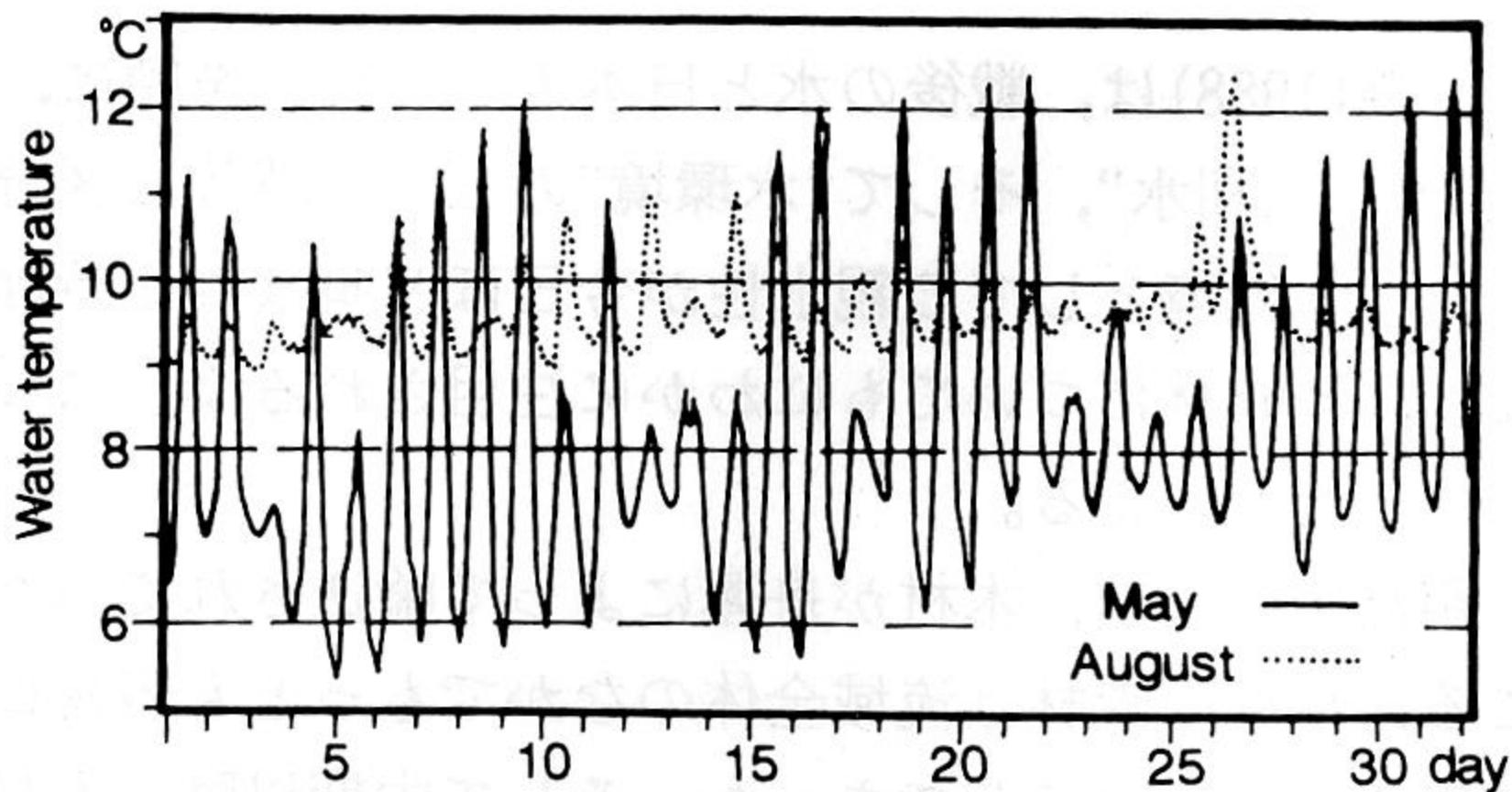
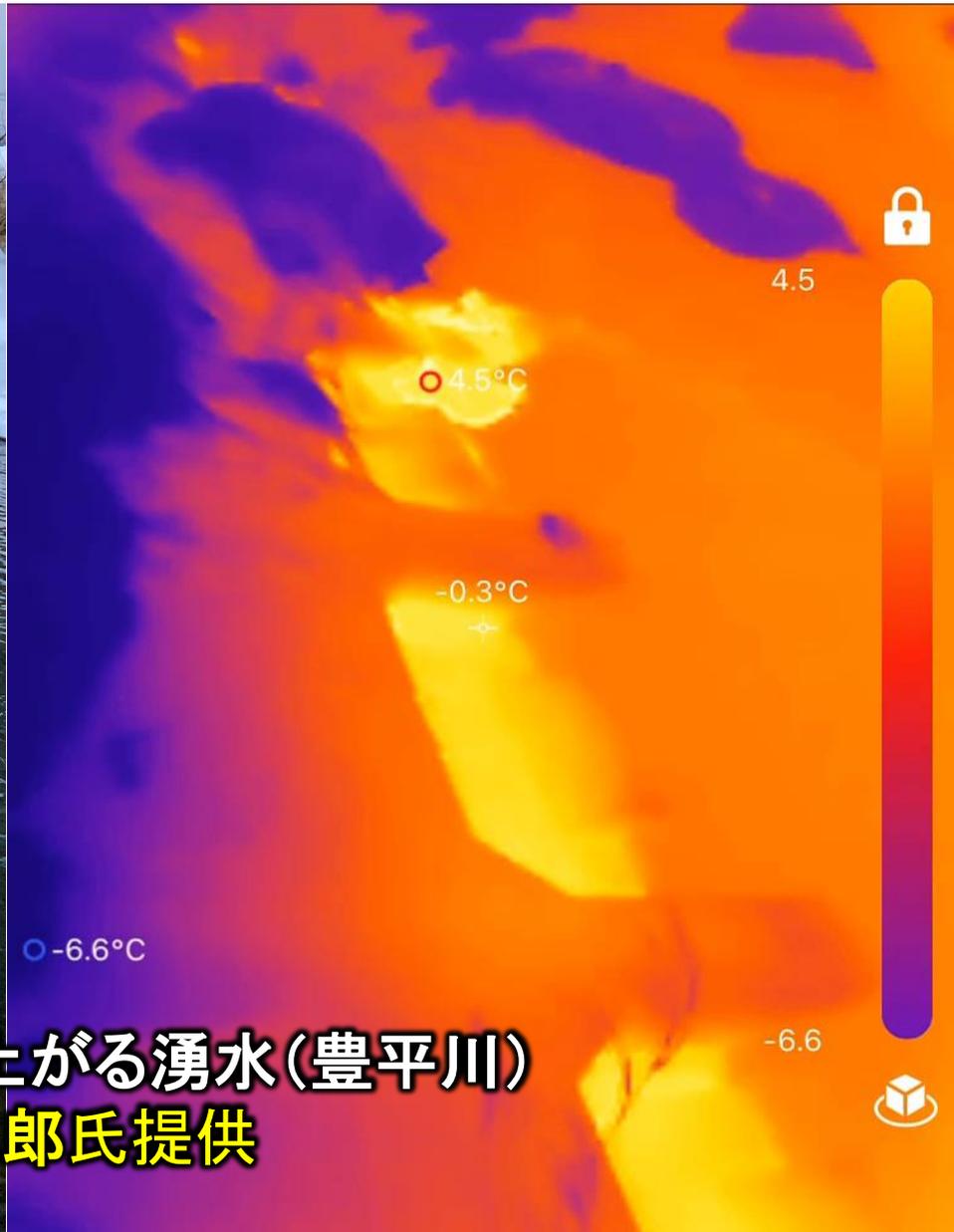


図-3. 5月と8月の水温比較(1987年)

Water temperature in May and August (1987)

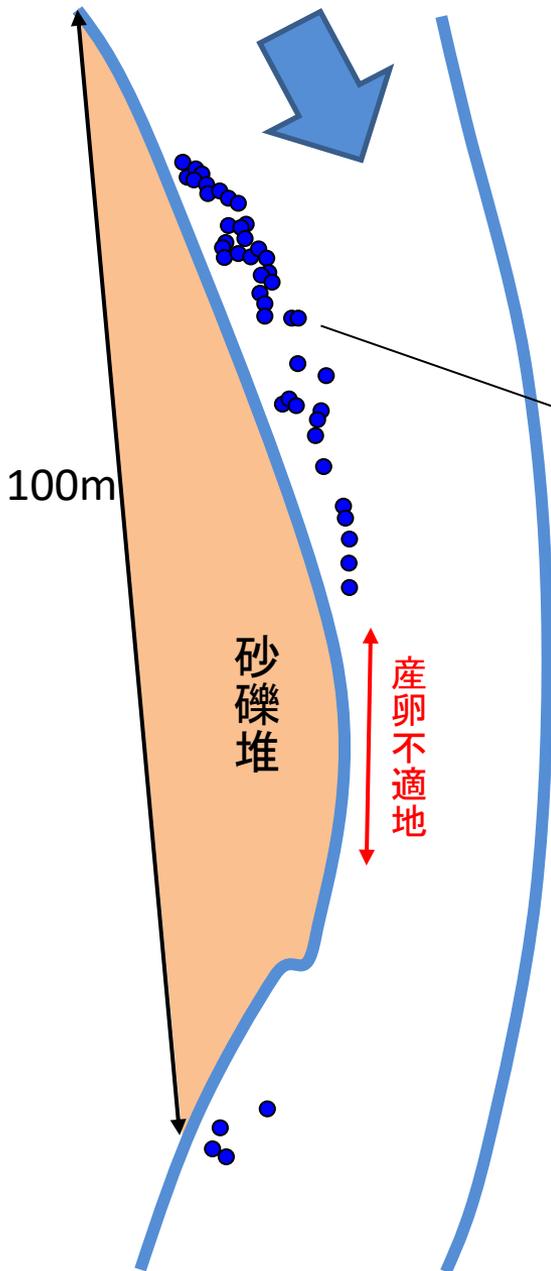


# 垂直方向のつながり 水温 (thermal regime)

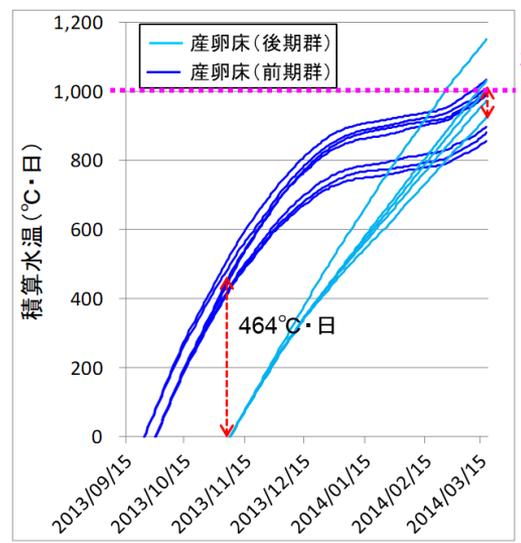
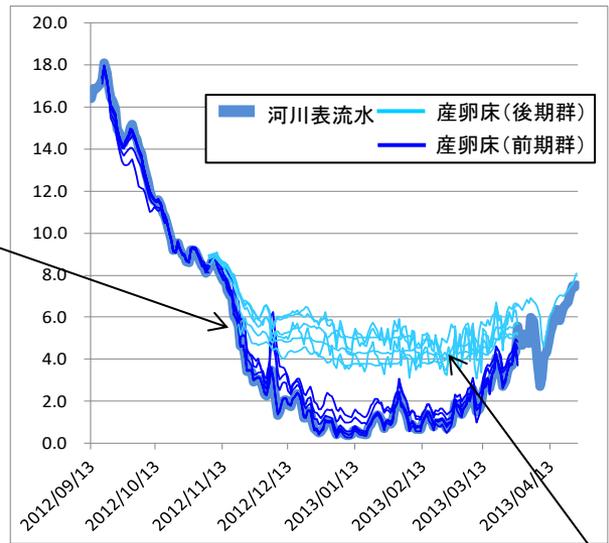


扇状地末端で湧き上がる湧水(豊平川)  
根岸淳二郎氏提供

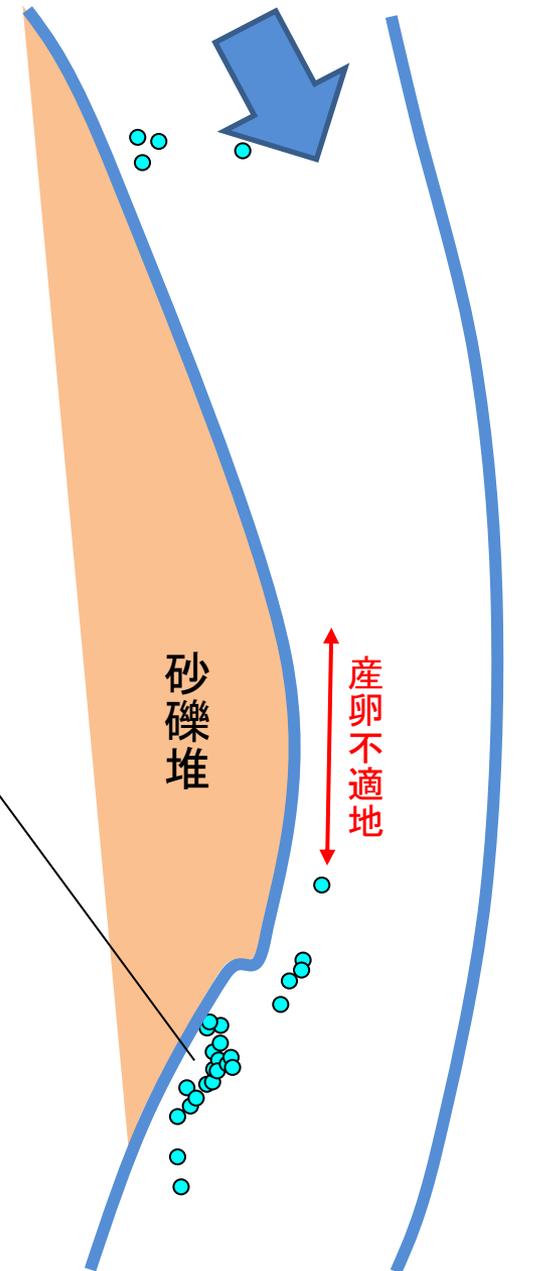
# 前期群(9-10月)の産卵床



# 砂礫堆周辺での産卵床分布(漁川) ト部浩一氏提供



# 後期群(11-12月)の産卵床



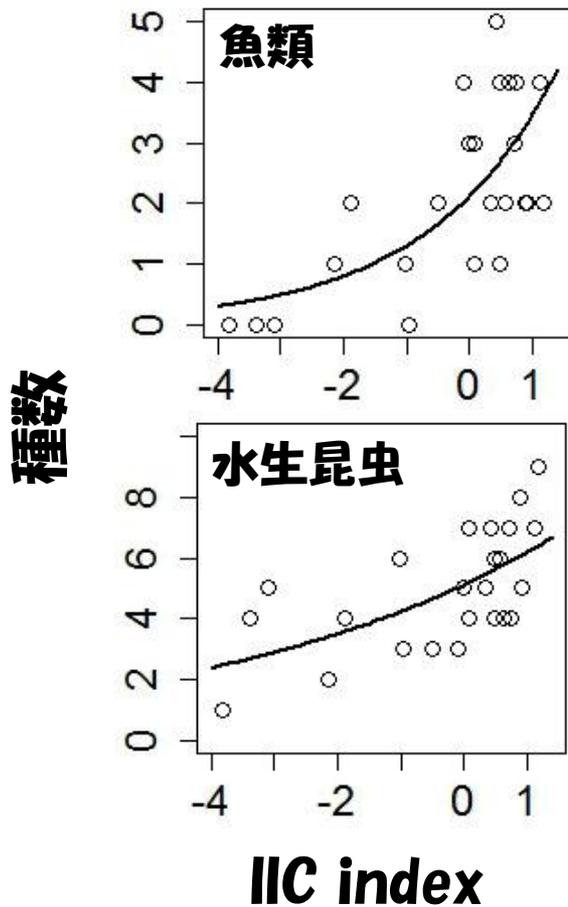
# 水系のつながり



# 流路ネットワークの湿地生物の種多様性への寄与

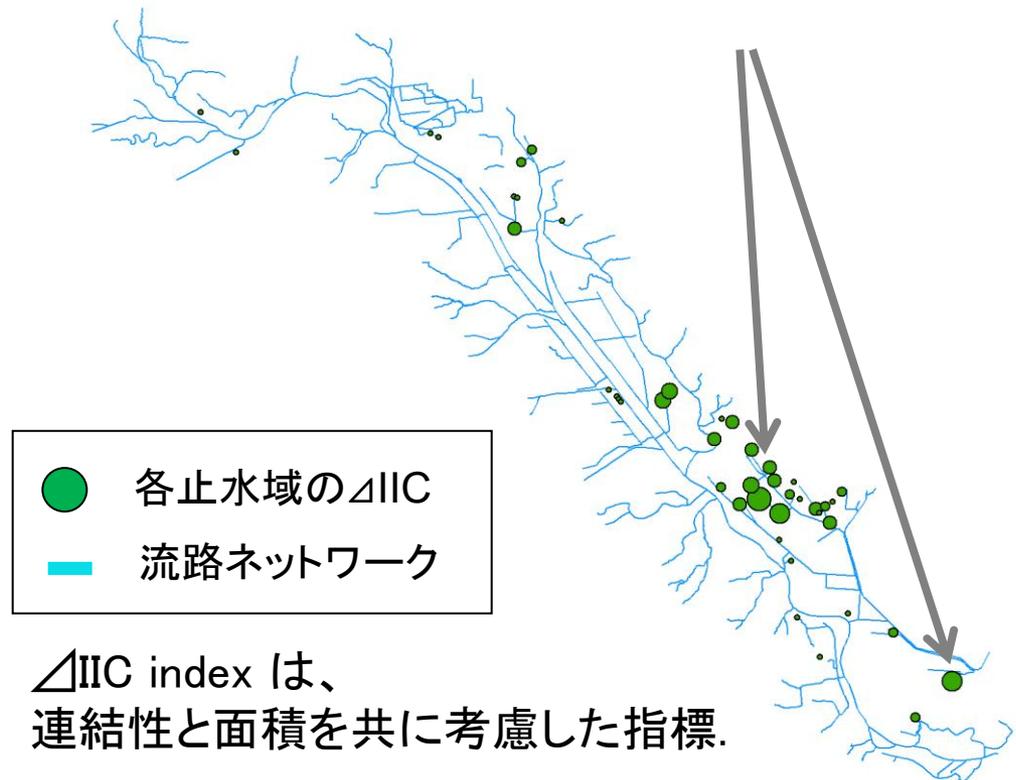


→ 遊泳能力が高い種群にのみ、湿地面積に加え**連結性**が影響。



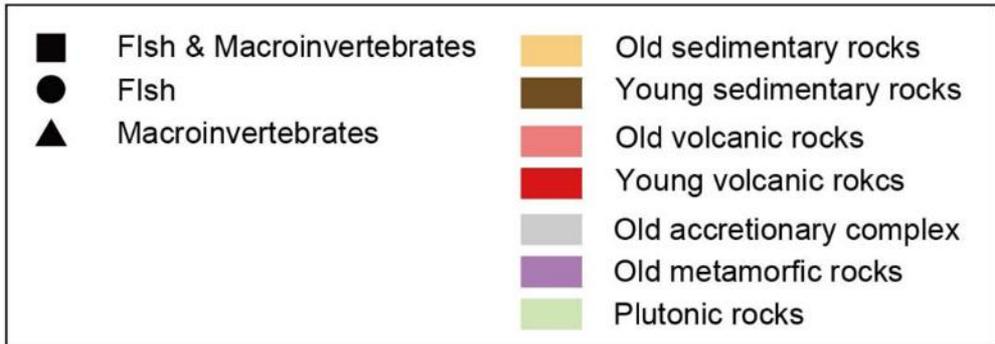
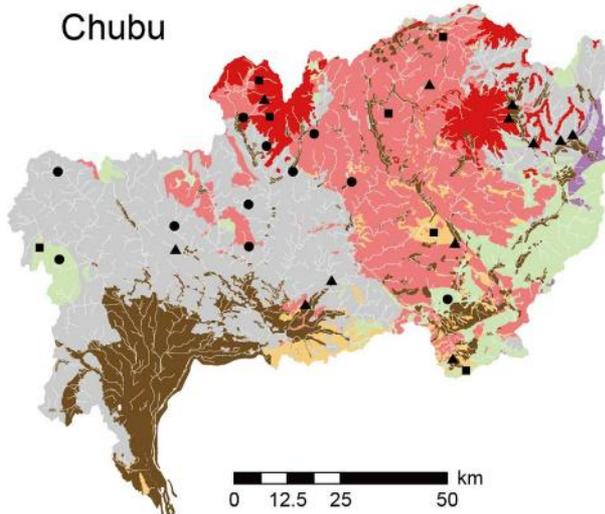
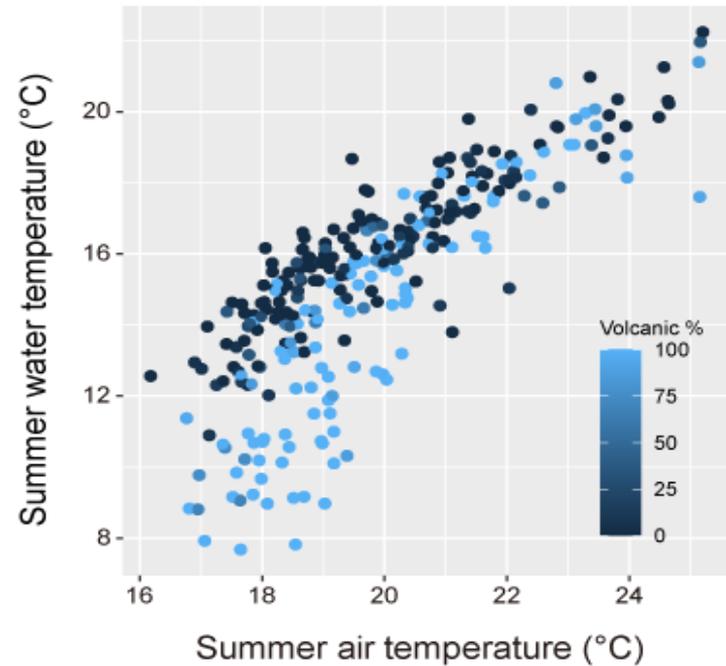
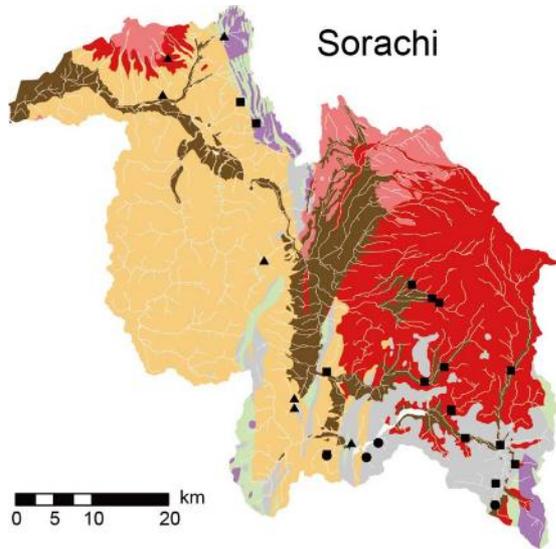
## 保全例

$\Delta$ IICの高い（面積・連結性が大）  
止水域を優先的に保全する。



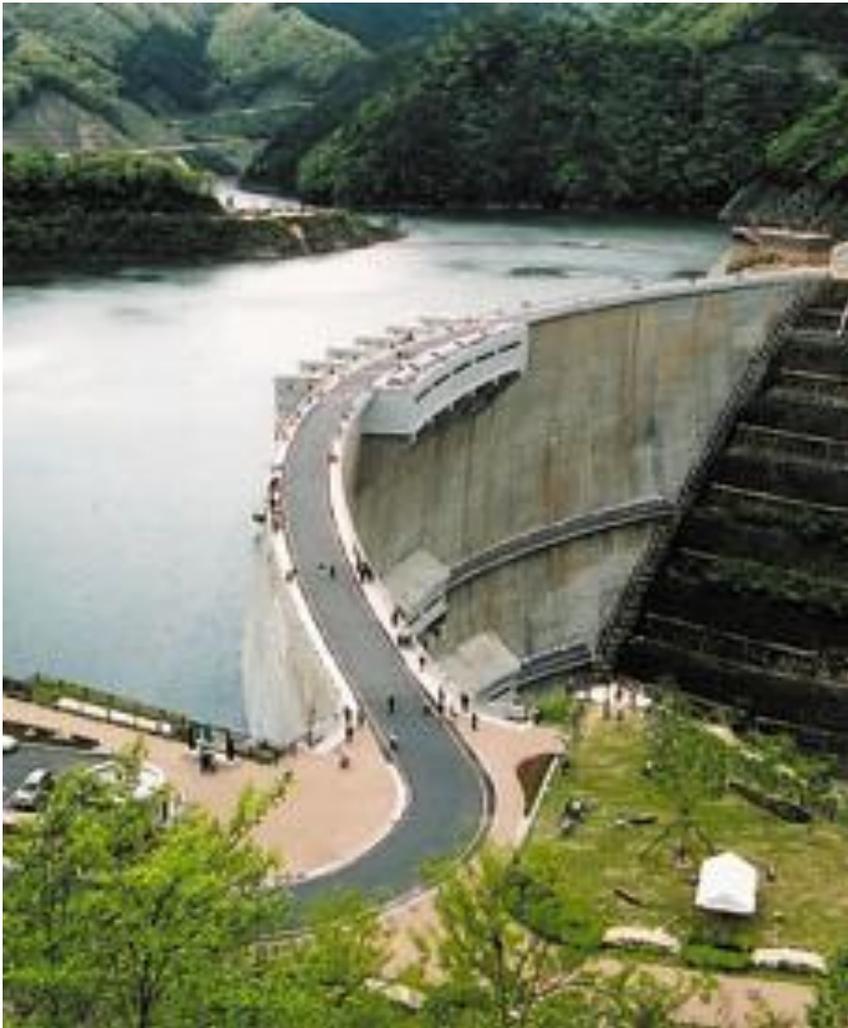
# 水系のつながり 水温 (thermal regime)

## Geological Control of Summer Water Temperature



Ishiyama et al. (2023) *Ecol. Monographs*

# ダムにおける定量的環境目標の必要性



## ダム湖内

- 濁水、水温、粒状有機物・栄養塩などの水質
- 水位変動域(エコトーン)における生物生息場の形成
- 外来種問題

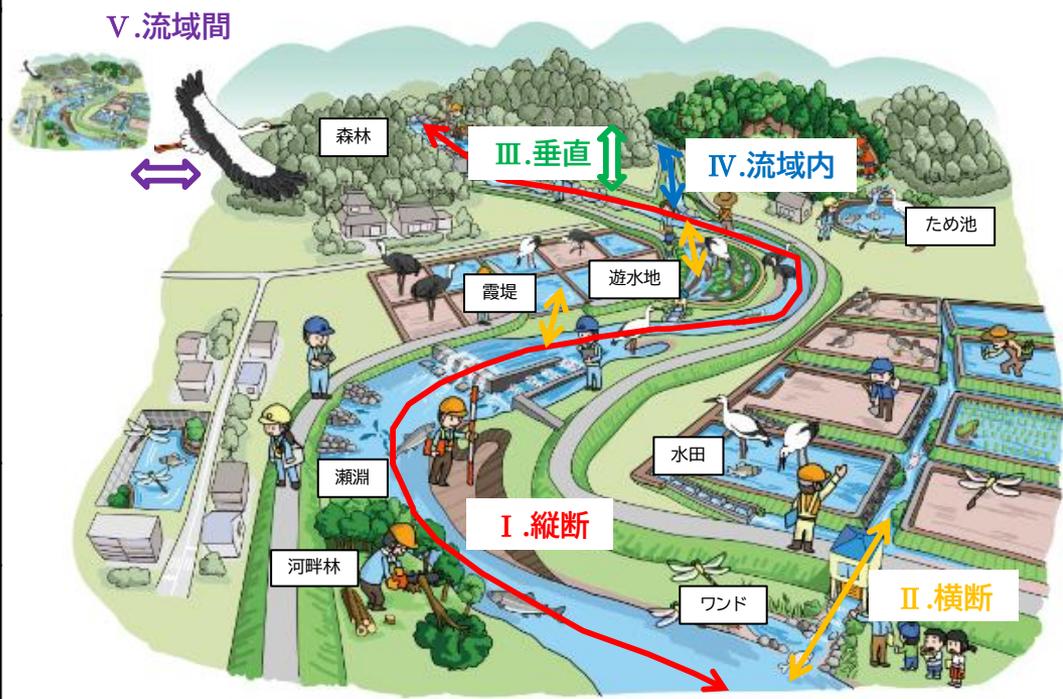
## ダム下流域

- 流況
- 流砂系(土砂還元)

- 各水系における生態系ネットワークを分析する際には、生物の生活史から必要とされる生息・繁殖環境に応じた、縦断、横断、垂直、流域内、流域間など生態系ネットワークの類型ごとに現況や課題等を確認・整理することで網羅的な分析が可能となる。

## 河川を基軸とした生態系ネットワークの類型分類

類型	ネットワークのイメージ
I. 縦断的なネットワーク	物理的な障害がなく、縦断方向(上下流)の連結性が確保されている
II. 横断的なネットワーク	物理的な障害がなく、横断方向(①河道内:水域～陸域、②河道内外:河道～水路・水田等)の連結性が確保されている
III. 垂直方向のネットワーク	地下水・伏流水と表流水のつながり(湧水環境等)が保持されている
IV. 流域内のネットワーク	流域内で生息場のネットワークが保持されている
V. 流域をまたぐネットワーク	複数流域で生息場のネットワークが保持されている
VI. 川と人々とのつながり	・流域の関係者が連携し、生息場や特定の種の保全・創出に取り組むもの ・グリーンインフラを活用した地域経済の活性化やにぎわいの創出に取り組むもの



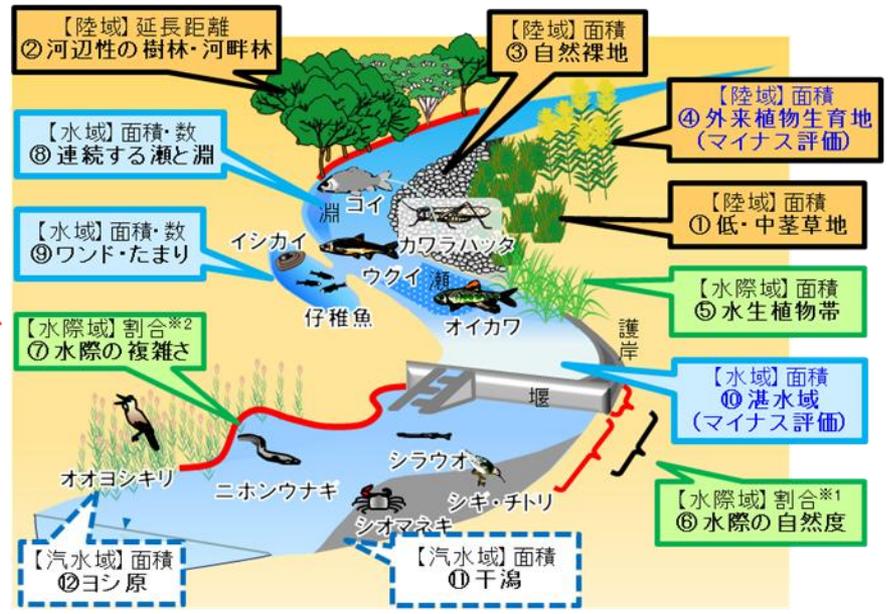
生態系ネットワークの類型

※VIのネットワークはhabitat networkではなく、グリーンインフラの多面的機能を活かすもの

# 河川を基軸としたグリーンインフラとその機能の対応 (国交省)

グリーンインフラ	生物の生息基盤 (生物多様性の保全)	雨水・流水の貯留・浸透 (浸水・氾濫の防止・軽減)	文化・経済的基盤 (歴史・文化・利活用・生業・経済活動など)	水資源保全 (水量調節・水質浄化、など)
河川環境管理シートのハビタット分類 低・中茎草地、河辺性の樹林・河畔林、自然裸地(砂礫河原)、水生植物帯、水際の自然度、水際の複雑さ、瀬淵、ワンド・たまり、干潟、ヨシ原	◎(主要機能)	—	○(副次的機能)	○(副次的機能)
霞堤、遊水地、水害防備林、ダム湖など	○(副次的機能)	◎(主要機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)
水面、水際、高水敷(公園、農地等) (人が河川と関わりを持つ場)	—	○(副次的機能)	◎(主要機能)	○(副次的機能)
森林、湿地、湖沼、海岸など	◎(主要機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)	○(副次的機能)
里山、水田、ため池、都市緑地など	○(副次的機能)	○(副次的機能)	◎(主要機能)	○(副次的機能)

河川管理者が主体的に取組む  
流域関係者と連携して取組む



※2: 流心部延長に対する水際延長の割合  
※1: 水際延長に対する自然河岸延長の割合



「河川環境管理シート」のハビタット分類

# 石狩川流域生態系ネットワーク協議会の設立



# ミュンヘン郊外の河畔公園 人と川とのつながり → かわまちづくり



# 東日本大震災 2011.3.11

出典:「国土交通省 東北地方整備局 震災伝承館HP」





『みどりのきずな』再生植樹式

平成二十四年十一月四日





植樹(2019)



自然侵入(2019)

植樹(2021)



自然侵入(2021)



2008



2012



2008



2012

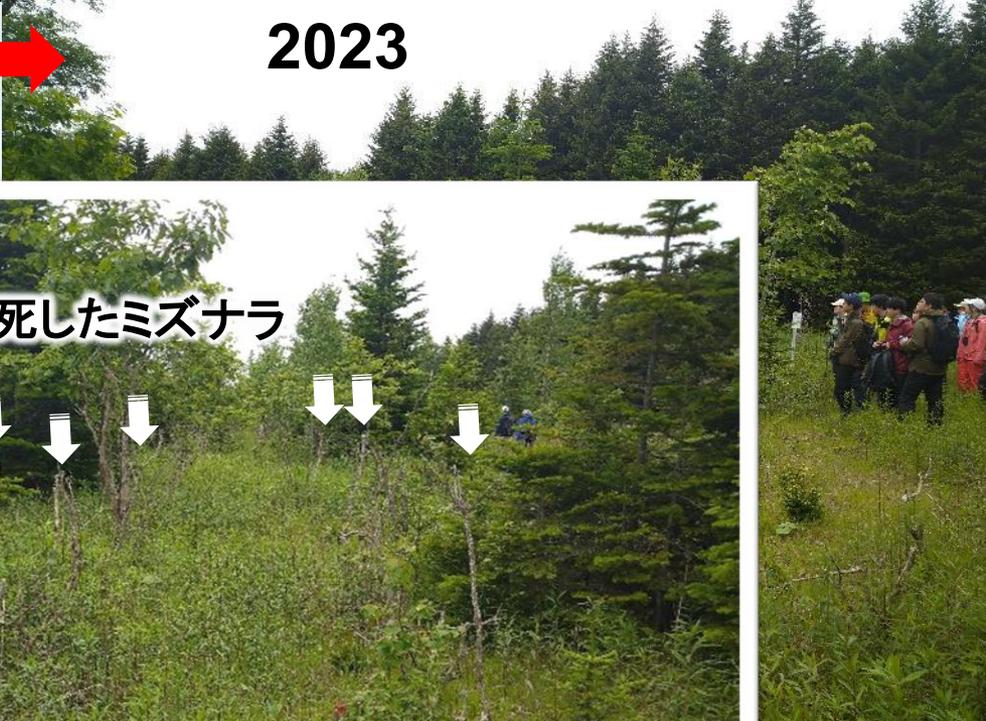


**攪乱(地形・生物)遺産**  
***Disturbance (geomorphic & biological)***  
***Legacy***

2012



2023



2012



2023



枯死したミズナラ



米国

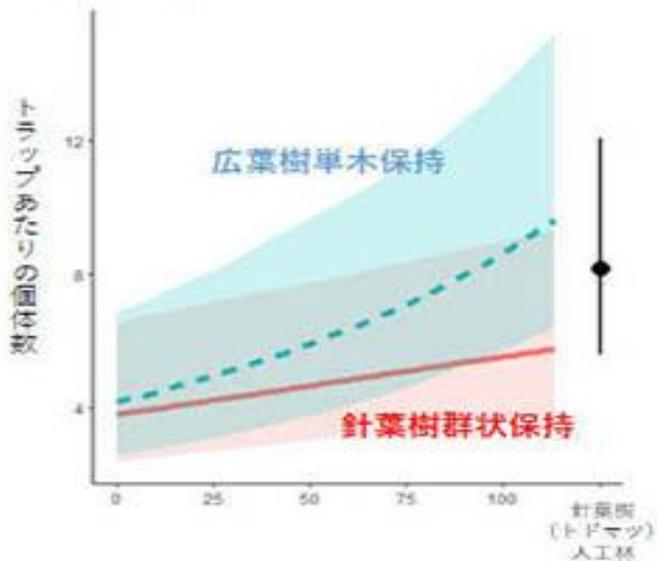


# Retention forestry 保持林業（保残伐施業）

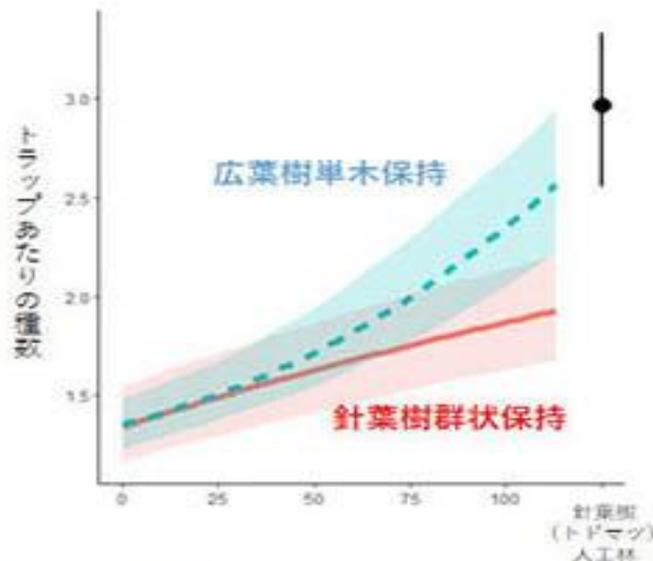
日本



# 個体数



# 種数

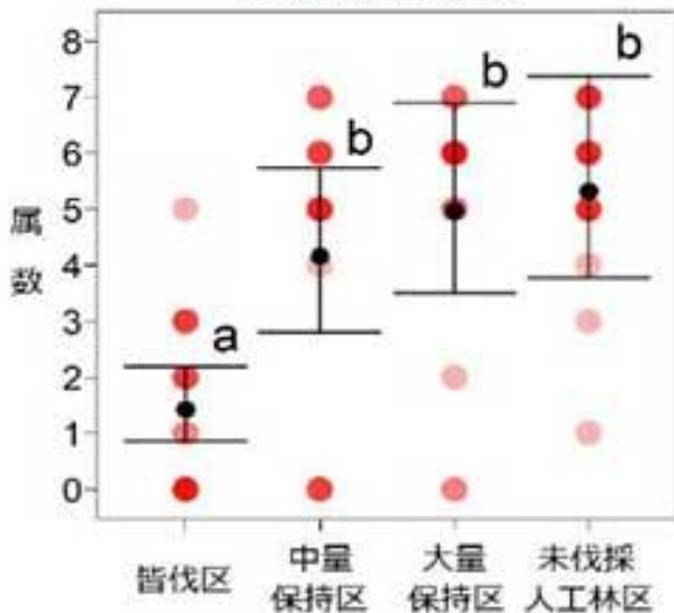


保持林業を実施した際の森林性オサムシ類の個体数と種数の推定値

Yamanaka et al. (2021)  
Forest Ecology and Management

# 保持木の本地数 / ha

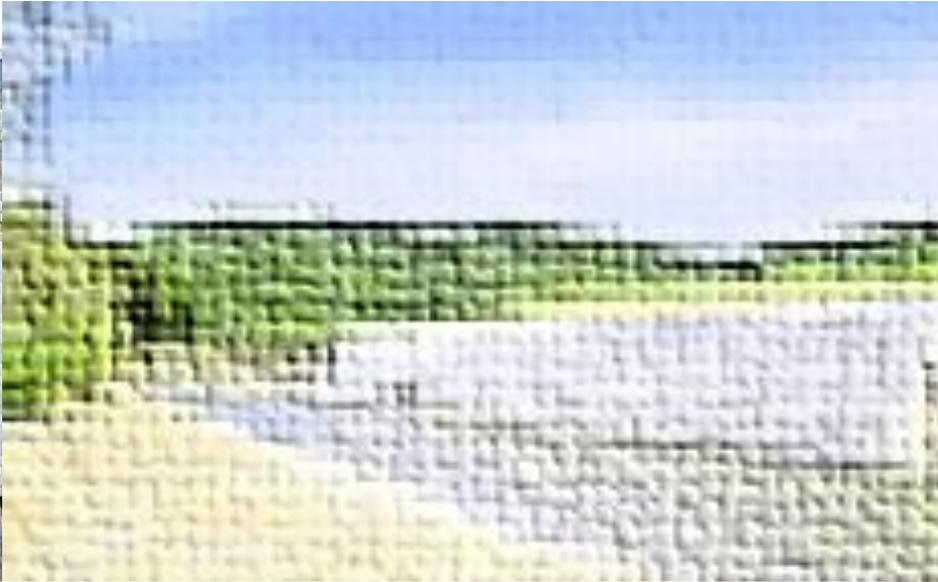
## 出現した属の数



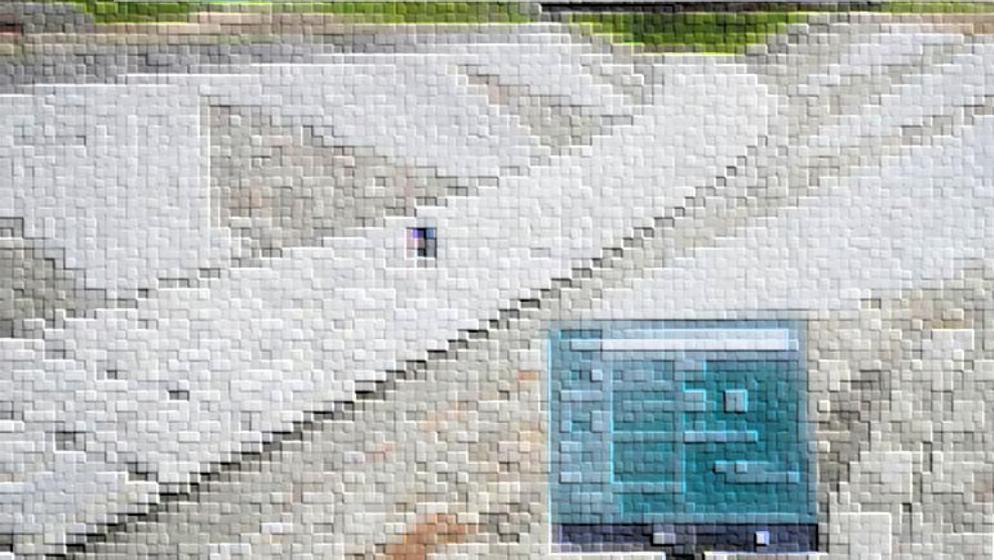
保持林業を実施した際のコウモリ類の種数の推定値

Teshima et al. (2022)  
Forest Ecology and Management



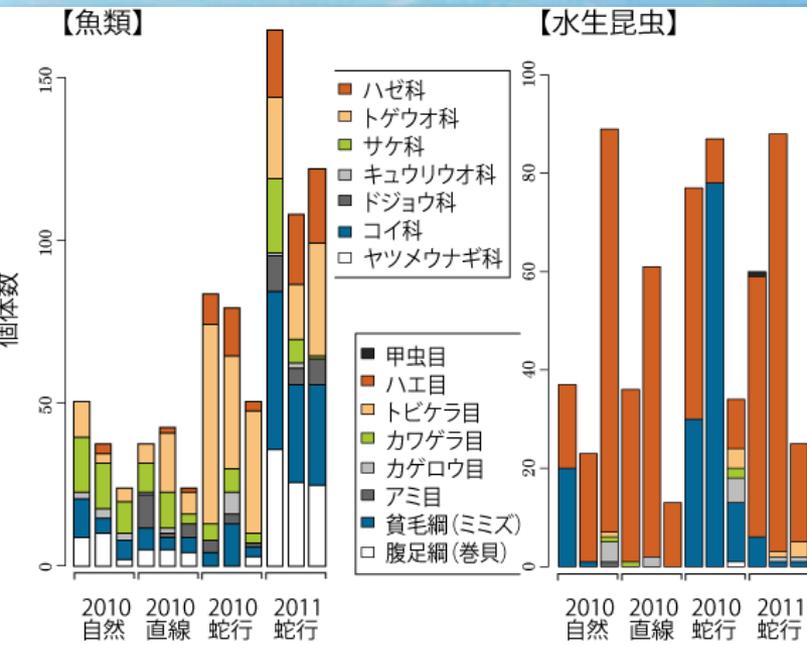


**環境に配慮のない河川改修は、  
生物遺産 (biological legacy)、  
地形遺産 (geomorphic legacy) を徹底的に除去する。**





釧路川蛇行復元



蛇行復元区間で、日本最大の淡水魚イトウが生息！！



2011.8.3

Restoration Ecology (2014)



**掘削後、倒木や沈木は、位置も変えないように留意して戻す  
(写真:北海道開発局提供)**





レガシー周辺に集まるヤマメ

# Take-home message

- 多自然川づくりや小さな自然再生は、生物生息・繁殖場の定量的環境目標を設定するうえでの考え方、設計、施工に貢献する。
- 国交省水局の「生態系ネットワーク」は、生物生息場（habitat）のネットワークを指し、メタ個体群を維持するためにも、連結性が重要である。  
縦断方向、横断方向、垂直方向、水系、人とのつながりを検討する。
- 生物生息場・繁殖場を動的に維持するためには、生態系ネットワークを通じた物質の移動（flux）を確保する必要性がある。  
水・土砂・流木・水温レジームの保全・維持・再生がカギである。  
→ ダムにも環境目標が必要である。
- グリーンインフラは、生物多様性の保全ならびに社会課題解決のために実施する自然・社会資本である。  
機能に応じた流域の配置を考える → 流域治水への貢献
- 攪乱後に残された攪乱レガシーは、生態系の回復に寄与する。  
災害後の復旧で攪乱レガシーを除去し、整地することは、生態系の回復を遅らせる。  
→ 残すことを前提に検討すべき。