

河川生態学術研究会による 緊急提言の概説と環境施策の 今後の展開

自然環境グループ
主任研究員 内藤太輔

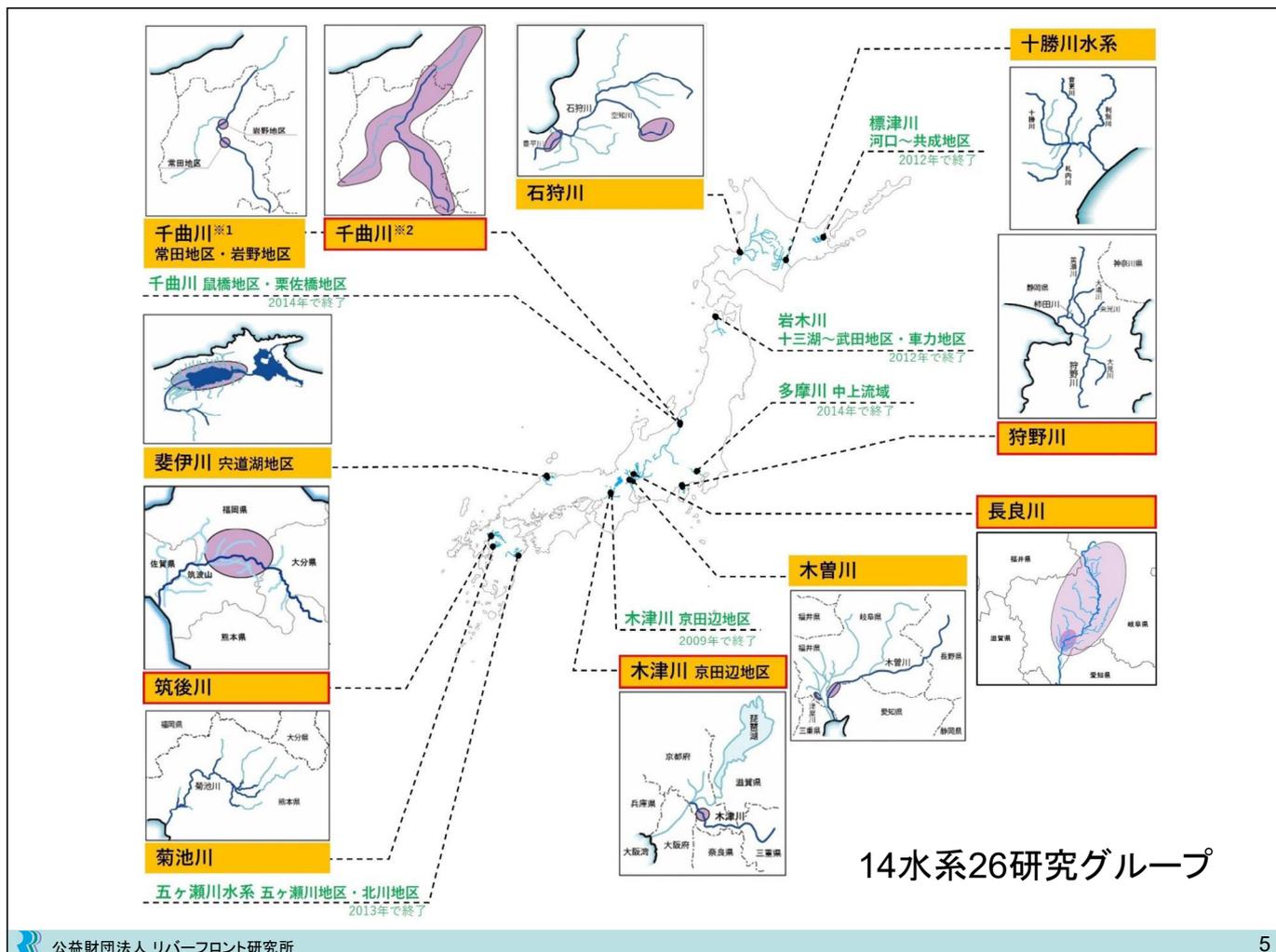
- 1.河川生態学術研究会について
- 2.緊急提言作成の経緯
- 3.緊急提言の概要と
その後の環境施策の動き
- 4.一考察

1.河川生態学術研究会について

平成7年(1995年)の発足以来、生態学、河川工学の研究者及び河川行政関係者により、研究対象となる河川・フィールドを設定し長期プロジェクト研究に取り組むとともに、河川における生態系の解明とそれを踏まえた河川管理について多くの議論を積み重ねてきた。

経緯(概略)

- ・平成7年(1995年) 研究会設立、多摩川・千曲川研究グループ始動
- ・平成16年(2004年) 総合研究グループの設置
- ・平成24年(2012年) 公募型研究グループの参加
(以降、公募型研究グループへ移行)
- ・令和3年(2021年) 25周年記念シンポジウムの開催
- ・令和5年(2023年) 「緊急提言」の手交



河川生態学術研究会の目的

- パンフレットより:「研究は、生態学的な観点より河川を理解し、川のあるべき姿を探ることを目的」とし、その達成に向けて、以下のようなテーマを設定し研究を進めている。

- I. 河川流域・河川構造の歴史的な変化に対する河川の応答を理解する。
- II. ハビタットを類型化し、その形成・維持機構、生態的機能を明らかにする。
- III. 生物現存量、種構成、生物の多様性、物質循環、エネルギーの流れを明らかにすることにより、河川生態系の構造と機能を解明し、河川に対する生物の役割を明らかにする。これらを用いて河川の環境容量を推定する。
- IV. 洪水や渇水などの河川が本来持つ攪乱などの自然のインパクト及び河道や流量の管理、物質の流入など的人為的インパクトの影響を明らかにする。河川環境の保全・復元手法を導入し、その効果を把握・評価する。
- V. I～IVに関する結果を総合し、生態学的な視点を踏まえた河川管理のあり方を検討する。

- 会則より:「研究会は、河川における生態系の解明とその上に立った河川管理について研究、議論するとともに、次世代を担う研究者を育成することを目的とする。」

河川生態学術研究会の構成

親委員 25名 河川工学分野9名 環境・生態学分野16名

委員長:中村太士 北海道大学 名誉教授

運営委員長:萱場祐一 名古屋工業大学 教授

アドバイザー(応用生態工学会技術援助委員長)

関島 恒夫 新潟大学 教授

事務局:公財リバーフロント研究所, 国土交通省

オブザーバー:土研・国総研

2.緊急提言作成の経緯

経緯

- ・R3.10.28 25周年シンポ・合同研究発表会の話題セッションで「**政策提言**」「**河川管理者とのインタラクティブな関係構築**」の議論
- ・R4.9.1 研究会に政策提言のワーキンググループ(萱場代表)を設置
- ・R5.11.2 合同研究発表会「**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**」の手交
- ・R6.2.1、3.1、3.26「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」検討会の開催
- ・R6.5.24 提言「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」の公表

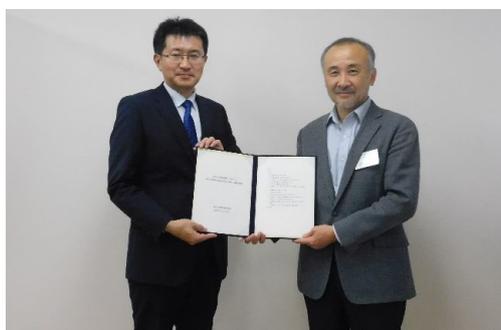


写真 政策提言の手交 (R05.11.2)
右: 中村太士委員長
左: 水管理・国土保全局廣瀬前局長

河川生態学術研究会緊急提言 ワーキンググループ

一柳 英隆 熊本大学大学院 特別研究員

宇野 裕美 日本学術振興会北海道大学大学院 環境科学研究院 特別研究員
／コロラド州立大学地学部 客員研究員

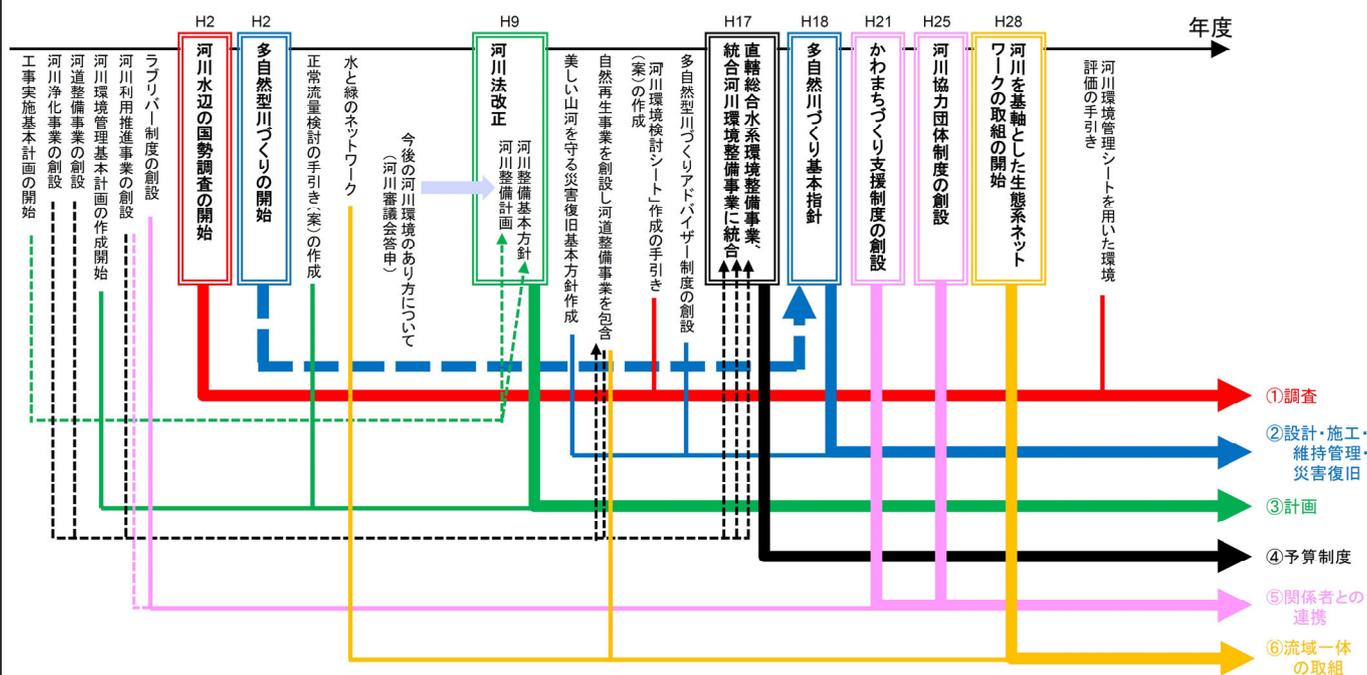
萱場 祐一 名古屋工業大学 教授【代表】

林 博徳 九州大学工学府都市環境システム工学専攻 准教授

皆川 朋子 熊本大学大学院先端科学研究部 准教授

※役職・所属は提言手交当時(R5.11)のもの

・河川行政全体の経緯



出典:「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」第1回資料1

河川施策に対する答申・提言

★ 学会による提言

H9

河川法改正

- ① H6 「今後の河川環境のあり方について」【河川審議会答申】

H18

多自然川づくり基本指針

- ② H18 「多自然川づくりへの展開(これからの川づくりの目指すべき方向性と推進のための施策)」【提言】

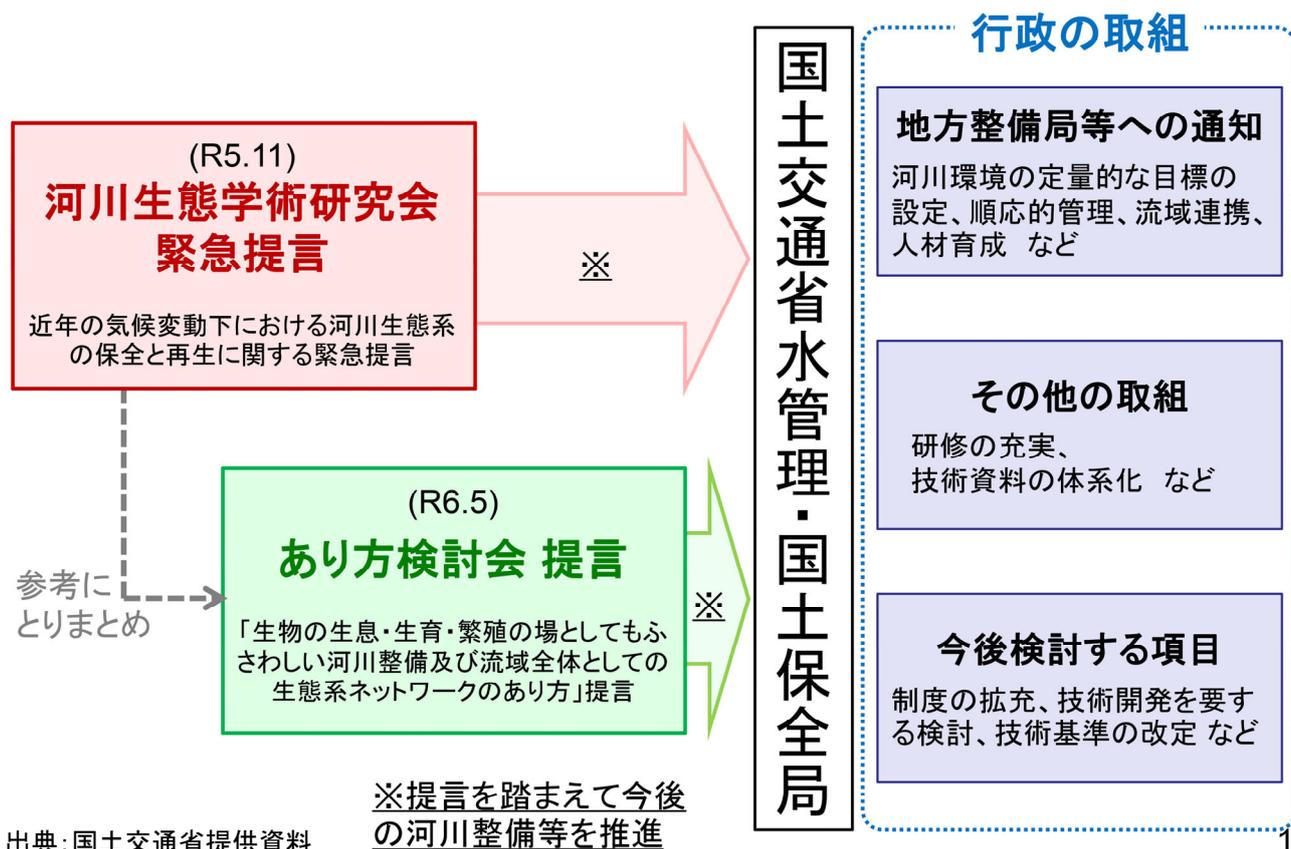
H28

河川を基軸とした生態系ネットワークの取組の開始

- ③ H25 「安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方」【社会資本整備審議会答申】
- ④ H27 「平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえた鬼怒川での河川工事計画への提言」【提言】★(応)
- ⑤ H29 「持続性ある実践的多自然川づくりに向けて」【提言】
- ⑥ H29 「持続的で豊かな暮らしと環境を再生するための緊急提言」【提言】★(応)
- ⑦ R3 「2019年台風19号(令和元年東日本台風)災害を踏まえた治水・環境への提言」【提言】★(応)
- ⑧ R5 「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」【提言】
- ⑨ R6 「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】
- ⑩ R6 「流域全体における水収支の把握と領域の垣根を越えた協働で進める流域治水 ～流域内の水量バランスを全住民が知り、考え、行動するために～」(提言)★(土)

3. 緊急提言の概要と その後の環境施策の動き

河川環境の整備と保全の着実な推進や流域連携について



出典: 国土交通省提供資料

※提言を踏まえて今後の河川整備等を推進

目次

I. 序文

II. 提言

1. 河川環境目標設定手法の確立と実装

2. 河川環境の整備と保全に関わる管理技術の向上

2.1 多自然川づくりを水系全体で戦略的に進める方策を立案する

2.2 治水と環境が調和した河道掘削技術の向上を図る

2.3 自然に近い流量変動と土砂流送を目指す

2.4 人為的な改変を行う場合には河川生態系に対する影響予測・評価、影響緩和を行う

3. 技術者教育の充実と多様な人材の活用

3.1 技術者教育の充実を図る

3.2 高度な専門技術者の養成と多様な人材の活用を進める

4. 気候変動下における持続可能な流域環境の保全に向けた取り組みの強化

4.1 流域治水における流域環境の整備と保全を目指す

4.2 大規模災害後に広範囲に改変を行う場合には河川環境を再生する取組を推進する

4.3 気候変動下における河川・湖沼の水温の把握と適応策を模索する

III. 参考文献

緊急提言作成のきっかけの一つとなった問題意識

令和4年度合同研究発表会の話題セッション

日本の河川環境の現状について、
「生物の生息場は果たして増えたのか自問自答している」

中村太士委員長（北海道大学教授：令和6年3月時点）

「これまで、多自然川づくりの取組を進めてきて、研究会設立から25年間、多くの議論を重ねてきたにもかかわらず、河川環境が改善していないとすれば、何かシフトチェンジが必要なのではないか」という問題意識が示された。

序文 抜粋

これらの提言は河川管理者を含む河川技術者だけに向けられたものではなく、河川生態学術研究会を構成する研究者にもその解決が課せられたものである。

今後もさらなる研究を進め、河川生態系の成り立ちや様々な人為的影響に対する環境への応答の理解をより深めること、そして、関係者との情報交換・協働を深め、技術の確立や技術者の育成に資することも研究会のこれからの大切な視点になると考えている。

また、今回の提言は、気候変動下において河川生態系の保全・再生を急がなければならないという「緊急提言」としての性格を有していることから、河川環境や河川環境行政に係る「現状と課題」、それに対する「提言」を具体的に記述するというスタイルを取った。将来的には「河川生態学術研究会」の主旨に則り、河川生態系の理解に基づく学術的な提言を行い、より豊かで、より健全な生態系の保全と再生に向けた取り組みを喚起することも大切と考えている。

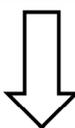
現状

○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

河川生態学術研究会緊急提言(令和5年11月2日)への対応状況

提言目次		現在の対応状況 ※あり方検討会: 「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」
1	河川環境目標設定手法の確立と実装	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 定量的な河川環境目標を設定し、河川整備計画にも記載 する旨の通知を发出(水管理・国土保全局長通知、河川計画課長・河川環境課長・治水課長連名通知)。
2	河川環境の整備と保全に関わる管理技術の向上	
2.1	多自然川づくりを水系全体で戦略的に進める方を立案する	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 事業予定箇所の環境保全・創出の方向性と整合した事業計画を立案 する旨の通知を发出(水管理・国土保全局長通知、河川環境課長・治水課長連名通知)。 ・学識者と意見交換しながら、汽水域や都市河川の技術資料をとりまとめ済(汽水域:試案を公表中、都市河川:公表中)。
2.2	治水と環境が調和した河道掘削技術の向上を図る	・学識者と意見交換しながら、治水と環境が調和した河道掘削事例の整理・とりまとめを引き続き継続。
2.3	自然に近い流量変動と土砂流送を目指す	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 流量や土砂のダイナミズム等を視野に入れた川づくり とすることを「多自然川づくり基本指針」に追記(水管理・国土保全局長通知)。 ・変動を考慮した流量のあり方検討に向け、事例収集中。
2.4	人為的な改変を行う場合には河川生態系に対する影響予測・評価、影響緩和を行う	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 順応的管理を徹底 する旨の通知を发出(水管理・国土保全局長通知、河川環境課長・治水課長連名通知)。 ・ 河川環境管理シート をほぼすべての直轄水系で整備済。 ・学識者と意見交換しながら、河川水辺の国勢調査を活用した河川環境の評価・分析方法を検討中。

出典:国土交通省提供資料を基に編集

河川生態学術研究会緊急提言(令和5年11月2日)への対応状況

提言目次		現在の対応状況 ※あり方検討会: 「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」
3	技術者教育の充実と多様な人材の活用	
3.1	技術者教育の充実を図る	・河川環境以外の研修でも多自然川づくりを充実することを調整済。 ・技術資料の拡充、とりまとめ作業中。
3.2	高度な専門技術者の養成と多様な人材の活用を進める	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 多自然川づくりアドバイザー制度について、アドバイザーの育成も視野に、より効果的な助言が行われる仕組みを導入 (河川環境課長・治水課長・防災課長連名通知)。
4	気候変動下における持続可能な流域環境の保全に向けた取り組みの強化	
4.1	流域治水における流域環境の整備と保全を目指す	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 流域の関係者との緊密な連携、河川整備計画に流域治水におけるグリーンインフラの取組を記載 する旨の通知を发出(水管理・国土保全局長通知、河川計画課長・河川環境課長・治水課長連名通知)。 ・生態系ネットワーク全国フォーラム等で、生態系ネットワークの先行事例の紹介等の情報発信・情報共有を実施。
4.2	大規模災害後に広範囲に改変を行う場合には河川環境を再生する取り組みを推進する	・「あり方検討会」提言も踏まえ、 多自然川づくりアドバイザー制度について、アドバイザーの育成も視野に、より効果的な助言が行われる仕組みを導入 (河川環境課長・治水課長・防災課長連名通知)。 ・ 「美しい山河を守る災害復旧基本方針」の見直しに向けた議論を開始 。 ・ 新技術も活用した河川環境情報の効率的把握を推進 。
4.3	気候変動下における河川・湖沼の水温の把握と適応策を模索する	・河川整備基本方針の変更においては、気候変動による河川生態系等への影響把握に努めることを記載。 ・水温の連続観測の充実に向け、学識者との意見交換や、観測機器の開発、水温観測計画の検討を実施中。

1. 河川環境目標設定手法の確立と実装

河川生態系を定量的に評価するアプローチや取り組みが進みつつあることを踏まえ、治水、利水の目標と比べて定性的表現に留まっている河川環境目標を定量的に設定するための議論を開始すべきである。

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
(アウトプット:「生物の生息・生育・繁殖の場」、アウトカム:「生物種等の生態系」)
- ・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
- ・事業予定箇所の環境保全・創出の方向性(定量目標が定められている場合はその目標)と整合した事業計画を立案すること

など

1. 河川環境目標設定手法の確立と実装

「あり方提言」公表後の河川生態学術研究会での意見

- ・場に偏重していないか。
- ・量だけでなく質的な確保も重要。
- ・指標とする生物と場との関係性について十分な整理をする必要がある。

2. 河川環境の整備と保全に関わる管理技術の向上

2.1 多自然川づくりを水系全体で戦略的に進める方策を立案する

多自然川づくりを、水系全体で隙間無く、戦略的に進める方策を立案し、治水と環境の調和を図るための川づくりの実践を進めるべきである。

- ・事業予定箇所の環境保全・創出の方向性(定量目標が定められている場合はその目標)と整合した事業計画を立案する。
- ・「河川環境管理シート」の活用
- ・技術資料の充実：
 - ・河川汽水域における多自然川づくりの技術資料(試案)(R6.3)
 - ・都市河川における多自然川づくり
 - ー地域と連携して豊かな水辺を創造する ー(R6.7)

2. 河川環境の整備と保全に関わる管理技術の向上

2.3 自然に近い流量変動と土砂流送を目指す

河川の地形形成、自然攪乱の維持、生物の生活史への配慮を念頭に置き、自然に近い流量変動、土砂流送を考慮した流量・土砂管理を目指す。

- ・多自然川づくり基本指針の改定(R6.6)
 - ・その河川が本来有している流量や土砂のダイナミズム等の河川全体の自然の営みを視野に入れた川づくりとすること。
 - ・生物の生息・生育・繁殖 環境 の観点から、その河川にとって 望ましい流量変動や土砂動態 の 把握に努め、必要に応じて 弾力的な施設運用 等を検討すること。
- ・事例の充実・共有
 - 十勝川水系札内川の環境放流の取組 など

3. 技術者教育の充実と多様な人材の活用

3.2 高度な専門技術者の養成と多様な人材の活用を進める —「多自然川づくり」アドバイザー制度の充実

大規模災害からの復旧・復興等治水と環境の両立が困難な事業の実施に当たっては、**河川工学と河川生態学等の視点から適切な技術指導ができる人材の育成**に努めるだけでなく、**多様な人材が協働して困難な事業を達成できるような仕組み**の構築を進めるべきである。

・多自然川づくりアドバイザー制度について

【改正事項】**アドバイザーの育成も視野**に、より効果的な助言が行われる仕組みを導入。

- ・「多自然川づくりアドバイザー制度運用要領」の展開
- ・アドバイザーの区分（アドバイザー、**アドバイザー補**、**地域アドバイザー**）
- ・現地踏査結果や対応方針を記載する様式の作成

など

4. 気候変動下における持続可能な流域環境の保全に向けた取り組みの強化

4.2 大規模災害後に広範囲な改変を行う場合には 河川環境を再生する取組を推進する

大規模な災害を受けて広範囲に人為的な改変を行う場合には河川生態系への負の影響を極力軽減するだけでなく、**河川生態系を再生するチャンスでもあることを強く認識**して事業に取り組むことが大切である。

・多自然川づくり基本指針の改定（R6.6）

- ・「多自然川づくり」は全ての川づくりの基本であり、全ての一級河川、二級河川及び準用河川における調査、計画、設計、施工、維持管理・**更新**、**災害復旧等**の河川管理における全ての段階・過程を対象とする。
- ・**災害復旧**に当たっては、その河川における「**生物の生息・生育・繁殖の場**」等の目指すべき目標と整合した**事業計画の検討**に努めること。
- ・多自然川づくりアドバイザー制度の改正
- ・「**美しい山河を守る災害復旧基本方針**」の見直しに向けた議論を開始
- ・**新技術も活用した河川環境情報の効率的把握**を推進

など

作成過程で議論された重要なポイント

1.河川環境に対する危機感と改善のチャンスとしての転換

流域治水への転換や大規模災害の復旧を「河川生態系を再生するチャンス」として捉え事業に取り組む方向性が示された。この方向性は、ネイチャーポジティブの考え方とも合致し、「あり方提言」へ継承されている。「緊急提言」の中でも特に重要なメッセージ。

2.災害復旧時における時間スケールの捉え方

- ・出水によるかく乱のインパクトから生物が回復するための時間
- ・災害後の時間経過とともに起きる地域住民の心の変化

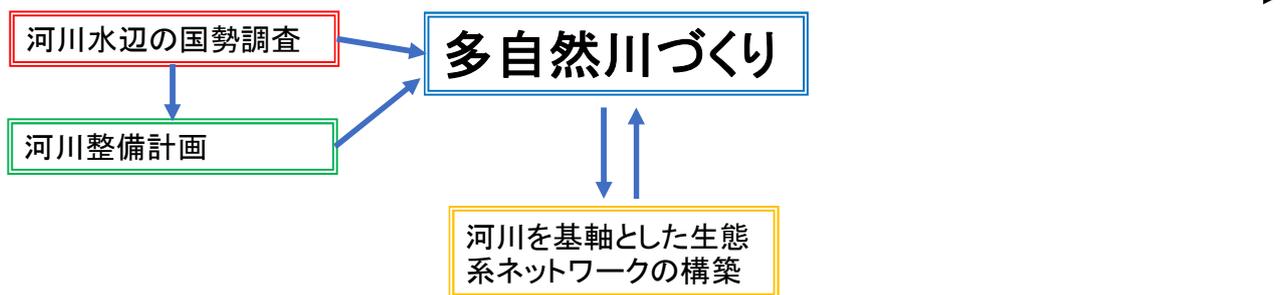
3.提言内容をいかに現場に実装するか

「どれだけ良い内容の提言が出されても、それらが実現されなければ意味をなさない」

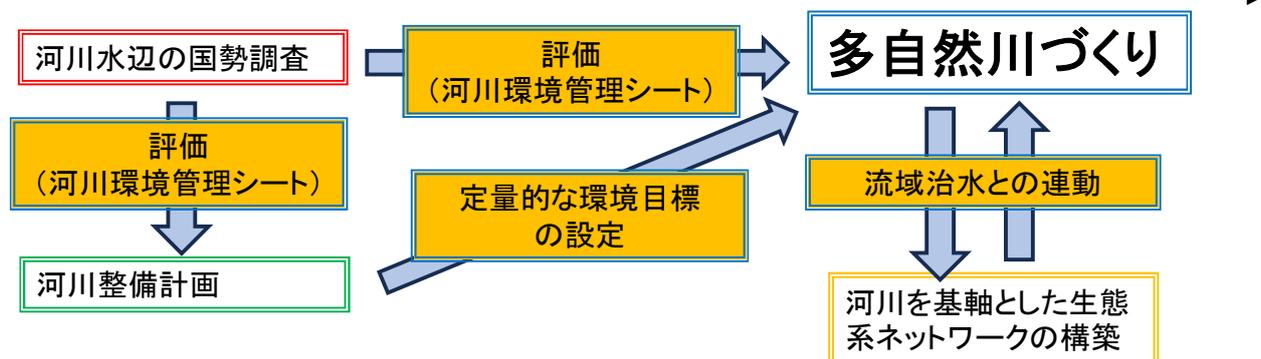
4.一考察

・今後の河川施策 つなぎ目の強化

調査 → 計画 → 設計 → 施行 → 維持管理・更新 → 災害復旧



調査 → 計画 → 設計 → 施行 → 維持管理・更新 → 災害復旧



試案 河川生態系の仕組みを踏まえたレジリエントな川づくり

I コンセプト

気候変動に伴う水害リスクの増加に対応した
レジリエントな(回復力のある)川づくり

II 想定する事業メニュー

● 事前予防

- ・事前の生息ポテンシャルマップの作成
- ・生物の避難・供給ルートとなる本支川の生態系ネットワークの構築

● 災害復旧時の対策

- ・レガシー(残存生物/流木・ワンドなど)を活かした災害復旧

III 科学的根拠の蓄積

- ・生息ポテンシャルマップ
⇒ 「河川事業における生態系保全に関する評価の手引き(実務者向け)(案)」
- ・生態系ネットワークの効果 ⇒ 筑後川の知見
- ・レガシーの効果 ⇒ 石狩川・十勝川の知見

筑後川の知見 : 大規模出水後に魚類が残存する(供給源となりえる)本流や支川との合流部に近い場所で魚種の回復が早い

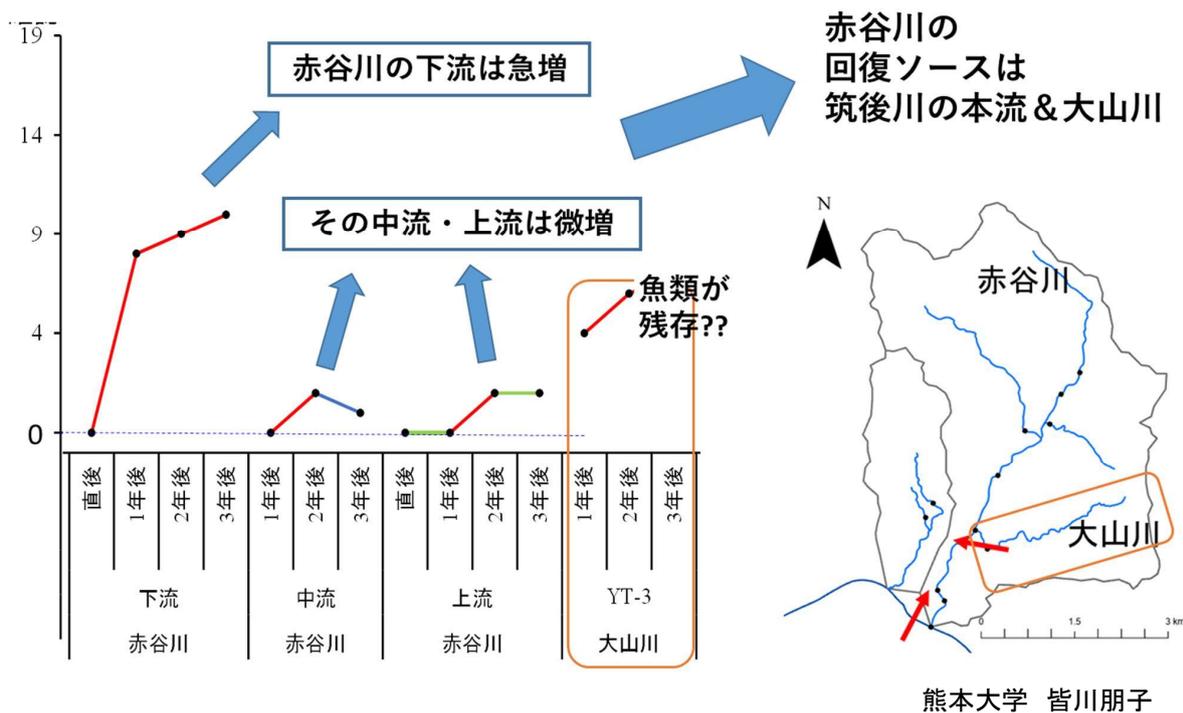
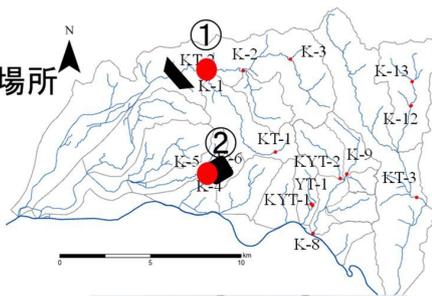
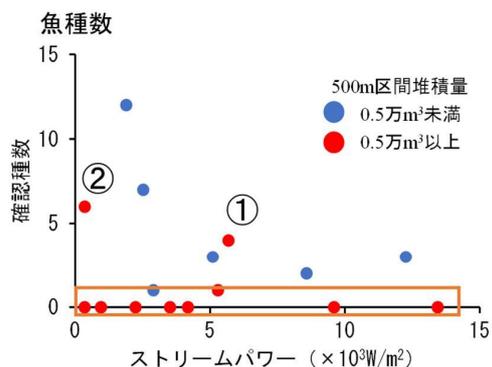


図 かく乱直後から3年後までの魚種数の変化: 赤谷川
 出典: 第23回合同研究発表会_筑後川研究グループ_鬼倉代表発表資料を編集

筑後川の知見 : ダム湖やため池の近傍では外力が大きいにも関わらず残存魚種数が多い

魚が残存できた場所の理由を探る!

外力が大きいのに残存種数が多い場所



- ①: 寺内ダム上流の地点 (佐田川)
- ②: ため池 (妙見川)

攪乱時、魚類がストックされた可能性が大きい

熊本大学 皆川朋子

図 外力が大きいのに魚類残存数が多い場所
 出典: 第23回合同研究発表会_筑後川研究グループ_鬼倉代表発表資料を編集

石狩川・十勝川:レガシー(流木)がある箇所では植生の回復が早い傾向が見られた

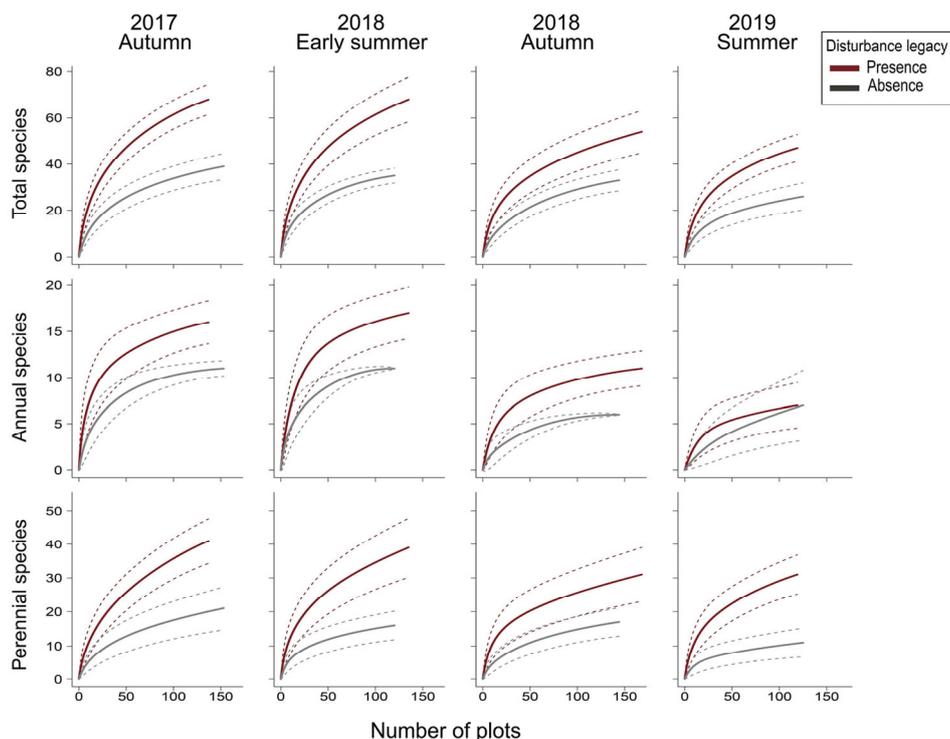


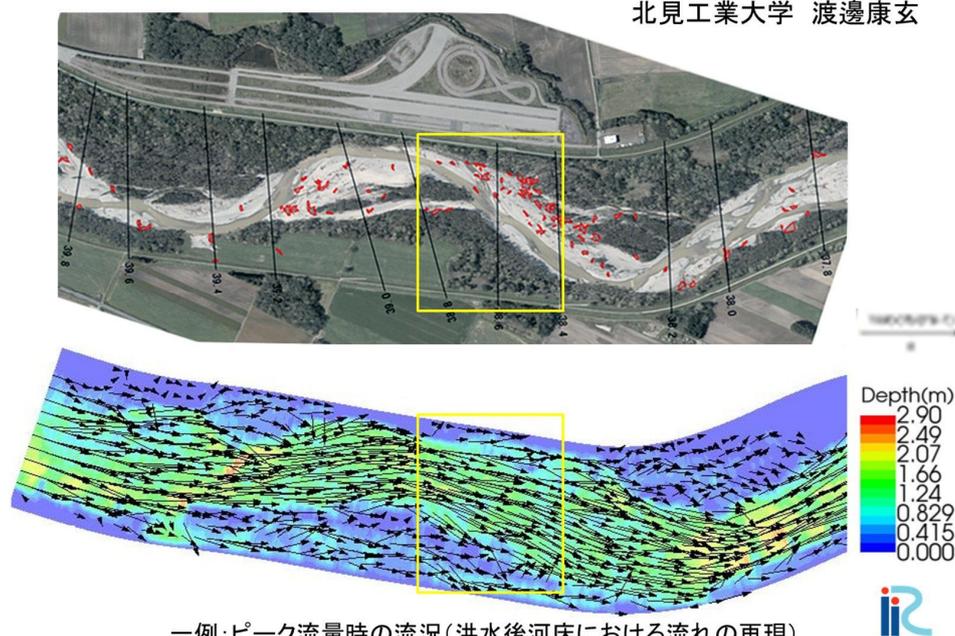
図 かく乱レガシーと植生変遷

出典: Uchida et al, Disturbance legacy of a 100-year flood event: large wood accelerates plant diversity resilience on gravel-bed rivers, Journal of Environmental Management 317 115467-, 2022-09-01

石狩川・十勝川:流木(レガシー)が残りやすい箇所をシミュレーションにより抽出できるようになってきた

流況の再現

北見工業大学 渡邊康玄



一例;ピーク流量時の流況(洪水後河床における流れの再現)

図 流木が残りやすい個所の推定

出典: 第23回合同研究発表会_中村代表発表資料を編集

「第26回 河川生態学術研究発表会」を令和6年11月21日(木)
に東京証券会館にて開催します。

話題セッション:「河川環境目標の設定に向けた実践と科学」(仮)