

ARRC Activity Report 2019

自然共生研究センター活動レポート

令和元年度の成果から

INDEX

自然共生研究センターでは、大河川・中小河川・ダム・情報発信の4つのテーマについて、研究を進めています。各報告の研究領域は次のアイコンで示されています。



①大河川

大河川での環境劣化機構の
解明と保全手法に関する研究



②中小河川

中小河川における
多自然川づくりに関する研究



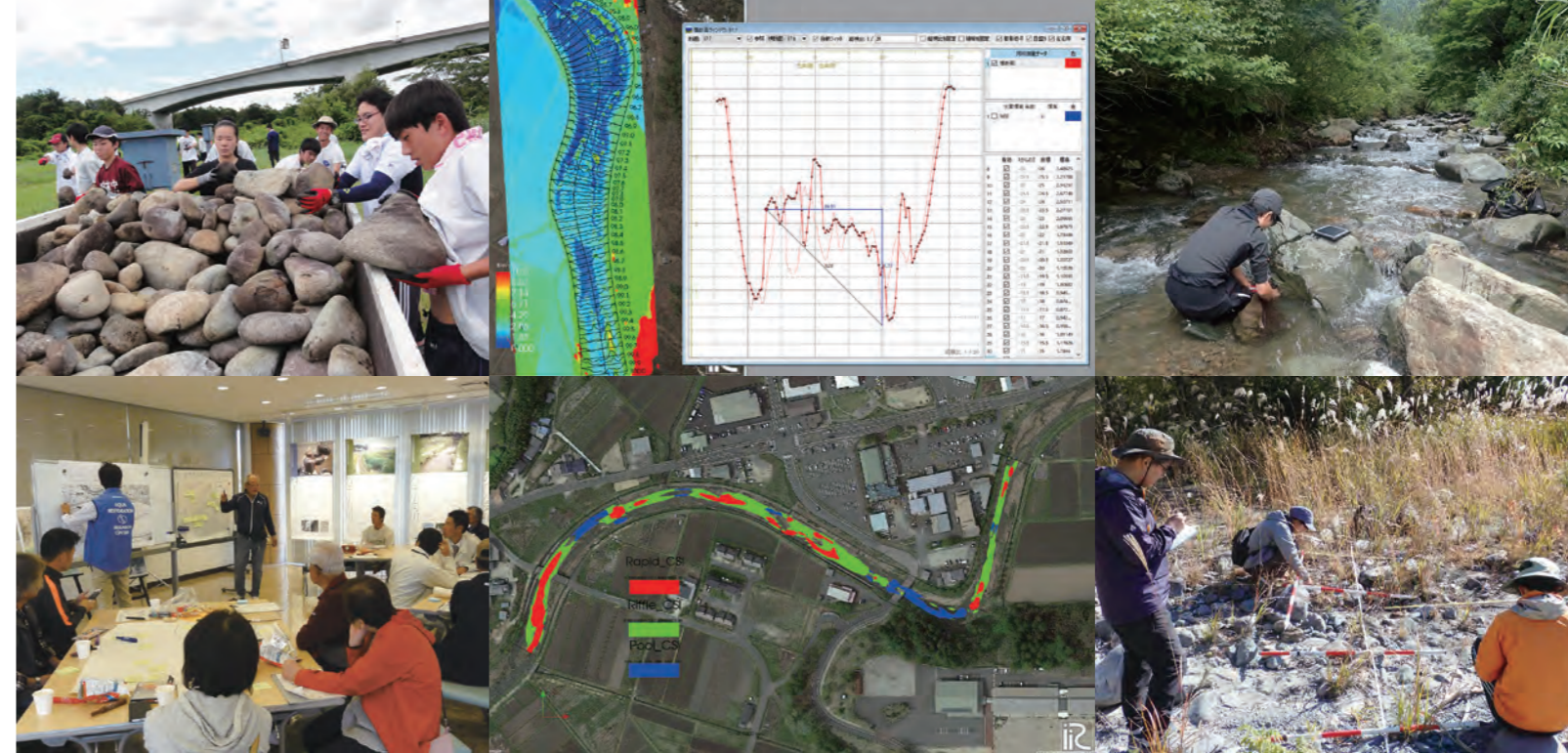
③ダム

ダムによる環境への影響評価と
改善手法に関する研究



④情報発信

市民の川への関心を喚起していく
情報発信手法に関する研究



拡がる自然共生研究センターの役割

自然共生研究センター長 中村 圭吾

2019年度に令和という新しい時代を迎えて、初の活動レポートとなります。当センターも2018年度に20周年を迎え、研究に加え、研修、地域貢献とその役割を拡大しつつあります。研修については、中部地方整備局や近隣の愛知県・岐阜県等と連携して、国交省職員・県職員の技術力向上に貢献しています。加えて、高校生などの自然学習にも関わってきました。2019年度は、センターで学習した多治見高等学校自然科学コースの高校生たちがエコ活動で内閣総理大臣賞を受賞するという、嬉しいニュースもありました。地域貢献では、地元、各務原の川を活かしたまちづくりを支援する活動も始めており、地域の夢のサポートに一役買っています。

研究においては、水辺の空間整備事業を対象に合意形成のメカニズムを定量的に検討する研究が緒につきました。分野横断的な取り組みが増えるなか、コレクティブインパクトと言われるように、集団の知を集めて、よりよいインフラを形成する技術・知見が必要となっています。

建設産業のDX(デジタルトランスフォーメーション)に対応して、川づくりにおいても3次元データを活用した河川CIMの検討を進めています。河川CIMにより3次元の複雑な形状を再現することが可能となりましたが、その元となる河川の平面形と生息場・生物についてはよく分かっていないことも多く、その基礎的な関係について整理しました。

財政がひっ迫するなか、効率的な河川管理が必要とされています。河川においては河道内の樹林化が大きな課題です。センターでは長期にわたって樹林化の基本的なメカニズムについても検討を進めており、その知見の一部を紹介します。あわせて、アウトリーチ活動として中部地整の「樹林化マスターズ」にも関わって、環境保全と効率的な維持管理の最適解を実務者とともに現場で探求しています。

ダムと環境では、ダム下流の河床環境を石礫が露出する高さから評価する定量的な手法を開発し、その適用性を確認するとともに、さらなる効率化を進めました。

激甚化する自然災害を受けて、流域治水など、河川と流域が一体となった防災の必要性が叫ばれています。流域治水においては、自然の機能を活用したグリーンインフラの推進も重要です。センターにおいても川のみならず、流域を含め自然と共生する技術の研究を進めてまいります。






はじめに

拡がる自然共生研究センターの役割 1

施設概要

自然共生研究センターの概要 2
自然共生研究センター実験施設の特徴 3

研究成果

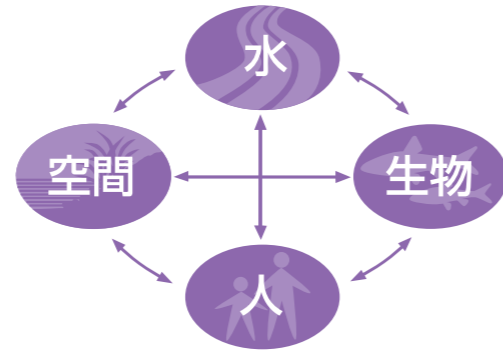
 高水敷と水面との比高の大きさに応じて植生に変化は生じるのでしょうか? 4-5
 河川の景観に馴染みやすい護岸ブロックの特徴について教えてください。 6-7
 湾曲部や拡幅部では直線部に比べて環境や生物相にどのような違いがありますか? 8-9
 ダム下流環境の評価に使われる石礫の露出高を予測するモデルは様々な河床条件に適用可能ですか? 10-11
 より良い川づくりに向けた合意形成において議論の熟度を把握する方法はありますか? 12-13

活動・PR

自然共生研究センターの活動 14-15
研究論文等の一覧 16-17

自然共生研究センターの概要

河川・湖沼等の自然環境と人間の共生についての研究は、生態学や土木工学などの分野の境界領域にあり、考え方や手法が十分に確立されているとはいえませんでした。平成10年11月、建設省土木研究所(現:国立研究開発法人土木研究所)は、河川・湖沼の自然環境の保全・復元のための基礎的・応用的研究を行い、その成果を広く普及することを目的に、自然共生研究センターを設立しました。ここでは、河川・湖沼の「空間」「水」「生物」「人」の相互関係の理解と、それに基づいた適正な河川管理手法を明らかにするための調査・研究を行っています。



自然共生研究センター実験施設の特徴

自然共生研究センターにある実験河川・実験池では、河道形状や流量など様々な要因をコントロールすることができ、自然の川では検証が困難な現象を再現して効率的に調査研究を行うことができます。研究がスタートして20年以上が経過し、河川における自然環境と人間の共生についての理解が進んできました。また、それらの成果を解説する見学案内も実施されています。



3本の川があります

1本の真っ直ぐな川と2本の曲がった川があります。それぞれの条件を変えて比較実験を行うことができます。

洪水を起こすことができます

自然の川からの水を上流に貯め、流量をコントロールしながら実験河川や実験池に水を流すことができます。

様々なしきりが作ってあります

曲がった2本の川では、瀬や淵、ワンドなどがつくられ、生き物が空間をどのように利用しているのかを調べることができます。



配水池・配水ゲート

新境川の水はこの配水池から制水槽を経由して実験河川・実験池に配水されます。また配水池のゲートを倒すことによって、各河川に約4m³/sの人工的な出水を起こすことができます。



実験池

実験池には、植物が生えないように池のまわりがコンクリートでつくられた池が3つ、自然に植物が生えるように土でつくられた池が3つあります。池の中に植物があることで、池の中の生態系や水質がどのように変化するかを研究します。



研究棟

研究棟には、研究室、水質実験室、図書室、展示エリアなどがあります。展示エリアは一般公開しています。



上流ゾーン

河岸をコンクリートで覆い、かつ直線形状にすることで、流れの速い区間ができます。ここでは、洪水と川底の石についた藻の剥離に関する実験や、流れが川底を動かす力について研究を行っています。(河床勾配: 1/200)



下流ゾーン

最下流にあるこのゾーンでは、川を蛇行させて流れに変化を与え、生き物が川の空間をどのように使うのか、またそれらを保全するための研究をしています。(河床勾配: 1/300)



中流ゾーン(ワンド)

半止水的環境であるワンドは、生物多様性の高い領域として知られています。実験河川の流量やワンド-河川間の接続状況を変化させ、ワンドの生態的機能を研究しています。(河床勾配: 1/800)



中流ゾーン(氾濫原)

本川の横に幅の狭い高水敷が設置されています。出水時の冠水により生物相がどのように変化するのか、氾濫原の基本的特性を研究しています。(河床勾配: 1/800)



Q

高水敷と水面との比高の大きさに応じて
植生に変化は生じるのでしょうか？

A

比高によって、ヤナギ類の生育密度や
在来・外来植物の種数に違いが生じます。



■ 背景と目的

河川沿いに広がる地上部(高水敷)では、多様な樹木や草本を見ることができます。この高水敷の高さ(水面との比高)は様々ですが、洪水時の流下能力を確保するために比高の大きな場所の切下げが実施されます。高水敷を切下げること、土壌水分などの環境が変化し、植物の組成が大きく変化することが予想されます。また、切下げたことで湿性環境を好むヤナギ類が定着し、密に繁茂することで流下能力を低下させてしまう可能性もあります。そこで、本研究では実験的に高水敷の地盤高を変化させた整備を行い、整備から8年後の状況について調査を行いました。

■ 方法

自然共生研究センターを流れる実験河川において、2011年に地盤高と水面の比高を4段階(5cm、15cm、30cm、60cm)に変えた整備を行いました(図1)。そして、比高ごとに繰り返しとして4つの実験区(各70m²)を設定し、整備から8年後の2019年に各実験区におけるヤナギ類の密度を調査しました。また、流速がほとんどない流路においても、同様の調査を行いました(図1)。4つの実験区のうち2つの実験区において、生育する植物種を同定・計数し、在来種・外来種かの判別を行い、比高による植生の違いについても検討しました。

■ 結果と考察

高水敷の整備から8年が経過したことで、比高による植生の違いが明確に生じていました。地盤高が低く、水面との比高が小さい実験区ほどヤナギ類が多数確認されましたが(図2)、在来種も多く見られました(図3)。一方、地盤高が高く、水面との比高が大きい実験区では、ヤナギ類の定着がほとんど見られませんでした(図2)、外来種が多い傾向にありました(図3)。つまり、湿った土壌ほどヤナギ類は密に繁茂し、乾燥した土壌ほど在来種が少なく、外来種が多くなりやすいことが示されました。また、流速がほとんどない流路ではヤナギ類の定着がないことから(図2)、水面下や頻りに冠水するような場所では、ヤナギ類は生育できないものと考えられます。実験河川では流量が調整されており水位の変動がありませんが、水位変動のある実際の河川では、5cm程度の比高が小さな場所でも冠水によりヤナギ類の生育が困難になることが考えられます。そして、60cm程度の比高が大きな場所でも湿った土壌となり、ヤナギ類が多数定着する可能性があります。切下げを実施する際、その地盤高と水面との比高に加えて、水位変動に留意し、地盤高が水面より高いが比高が小さい場合はヤナギ類に対する抑制を、比高が大きい場合は外来種への対策を実施することが重要であると示されました。

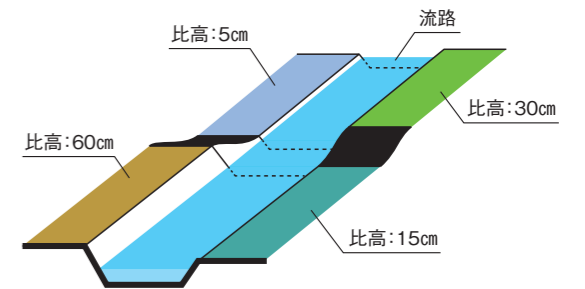


図1 各実験区の水面と地盤高の差(比高)の設定

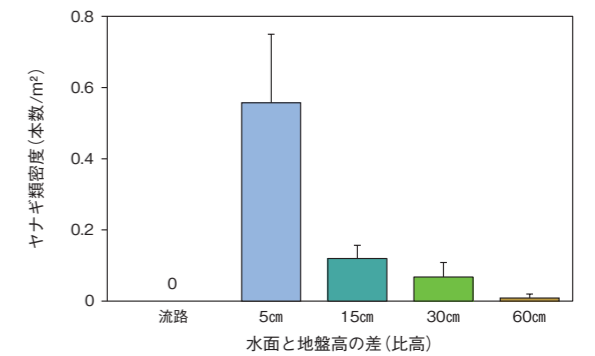


図2 各実験区におけるヤナギ類の密度

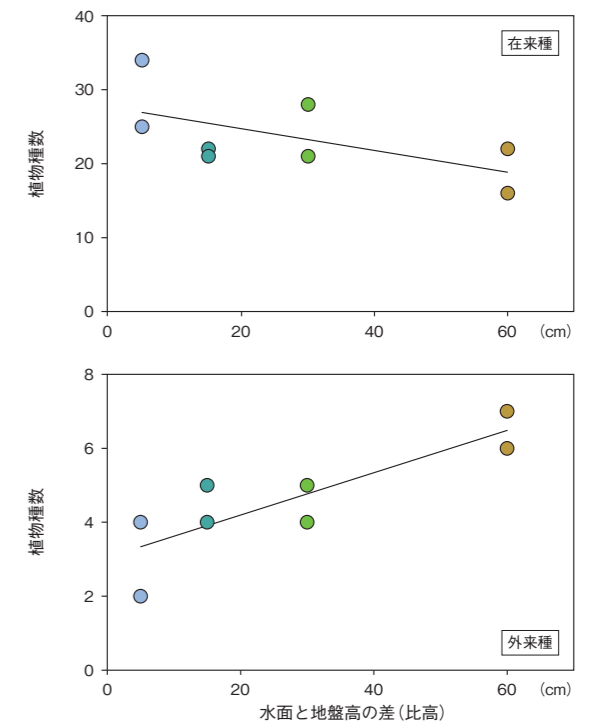


図3 比高と植物種数との関係



Q

河川の景観に馴染みやすい護岸ブロックの特徴について教えてください。



A

古くから用いられてきた石積み(布積・谷積)を参考とすることで馴染みやすい印象となります。

■ 背景と目的

中小河川は規模が小さいために、河川空間に占める護岸の割合は大きくなります。そのため、護岸ブロックは景観の良し悪しを大きく左右する要因といえます。護岸ブロックは、大きさ、表面模様(表面に刻まれる機械的な模様や目地を模した模様)、積み方(布積、谷積など)により、全体としての見え方(景観パターン)が変化します(図1)。既往研究では、護岸ブロックの景観パターンを10グループに分類し、景観面での嗜好性を評価しています。しかし、既存のブロックには、この10グループに分類されないパターンが多数あり、既往研究の成果だけでは網羅できていないことが課題でした。そこで、本研究では、より多種類の護岸ブロックを対象に、景観パターンのグループ化を行い、それらに対する嗜好性を調査しました。

■ 方法

既存する約420種類の護岸ブロックを、「大きさ」、「表面模様」、「積み方」の3要素の組み合わせに基づいてグループ化し(図1)、製品として組合せが確認できた36グループを抽出しました。各グループの景観としての良し悪しを評価するために専門家(景観工学)へのヒアリングと、一般市民(297名)へのアンケートを行いました。アンケートでは、「穴が目立つ」など既往研究により忌避傾向が示されているグループは除き、残る25グループを対象としました。そして、河川景観として具体的なイメージが出来るように護岸ブロックを設置した合成写真を用い(図1)、グループごとに「景観に馴染んでいるか否か」を答えてもらいました。回答は5段階に設定し、「馴染んでいる」を5点、「馴染んでいない」を1点とし、グループごとに求めた平均を景観に対する「評価値」として整理しました。専門家へのヒアリングにより、景観面での問題が少なく、及第点が付けられた「小型・粗面・布積」のグループを評価値の基準とし、各グループとの差異を統計的に求めました。

■ 結果と考察

専門家へのヒアリングの結果、大きさが小型で、積み方を布積もしくは谷積としたグループは高評価とされ、スリットなどの人工的な表面模様や野面石乱積風などの複雑な表面模様(様々な目地の模様が混在)は低評価となりました。専門家が及第点とした「大きさ・表面模様・積み方」が「小型・粗面・布積」のグループは、アンケートにより評価値が3.03となり、「小型・粗面・谷積」や「大型・谷積風・特殊積」、「大型・野面石乱積風・特殊積」は3.3~3.4と基準よりも高い評価となりました。「小型・額縁・谷積」と「大型・布積風・布積」、「大型・切石乱積風・布積」、「大型・切石乱積風・芋目地積」は基準と同程度となり、その他は1.8~2.7と低い値でした(図2)。古くから用いられている護岸は、石材を使用し布積や谷積といった積み方で作られています。アンケートで評価の高いグループは、この伝統的な護岸に類似しており、市民にとって見慣れたパターンとして馴染みやすいと評価されたと考えられます(図3)。一方、低評価となったグループには、スリット模様のような直線が目立つ人工的なパターンや、ブロックの輪郭(ブロック同士を接合するための目地で作られる線)と、表面模様が調和していないパターンが多く含まれていました(図4)。護岸ブロックの景観パターンを考える際、伝統的な石積みを参考にするとともに、輪郭と表面模様の調和に配慮することで、河川景観に馴染みやすくなることが明らかになりました。

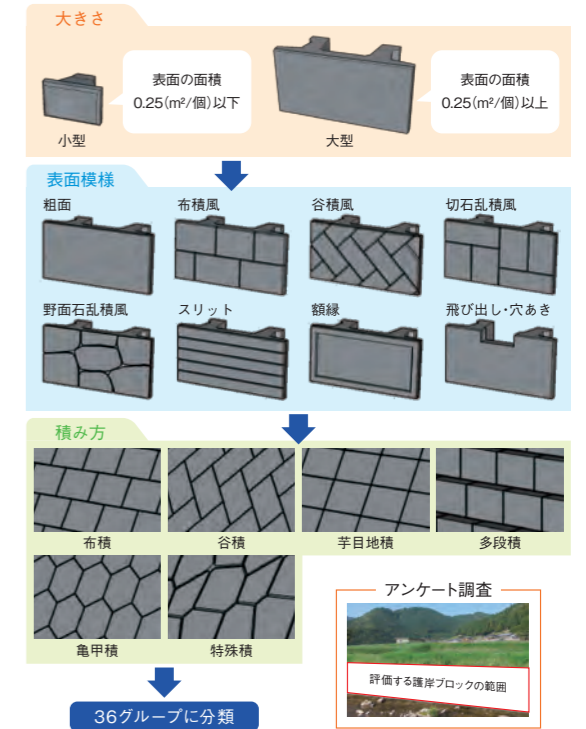


図1 3要素の模式図とアンケート調査に用いた写真

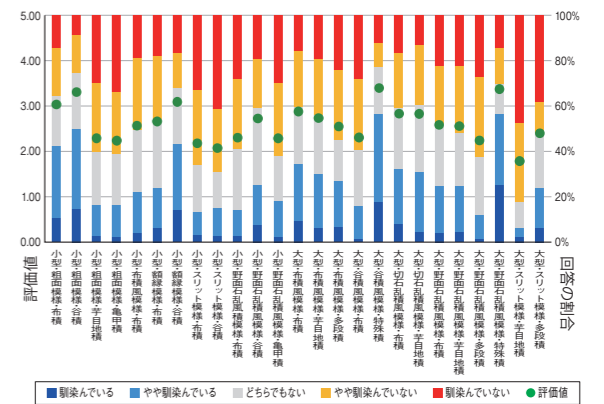


図2 各グループの評価値と5段階の回答の割合



図3 伝統的な石積みの景観パターン例



図4 ブロックの輪郭と表面模様の組合せ例



Q

湾曲部や拡幅部では直線部に比べて環境や生物相にどのような違いがありますか？



A

湾曲部では瀬淵など河川の基盤となる環境が、拡幅部では特異的な生物種が出現する環境が生じます。

■ 背景と目的

頻発する豪雨災害からの災害復旧事業が数多く実施されています。元の河川の通水能力を大幅に上回る流量を安全に流すためには、多くの場合、大規模な流路の拡幅や直線化などの河道の整備が必要であり、また、拡幅によって河川にスペースを与えることも良好な河川環境の創出に向けて重要です。これまで技術書などでは、「河道の平面形」は良好な自然環境を形成している場合には現況の線形を基本とする、一定の川幅にしない、被災した部分はその幅をできるだけ維持することなどの概念的な指針は示されてきましたが(図1)、曲がりや拡幅といった河道の平面形の変化によって、その場の環境の特性がどのように変わり、こういった効果が期待できるのか、十分な理解には至っていません。そこで本研究では、中小河川での多数の現地調査結果から平面形の変化がもたらす環境上の効果について検討しました。

■ 方法

岐阜県および岩手県における12の中小河川の直線部と近傍の湾曲部・拡幅部(部分的に広い場所)について、水深・流速の物理環境と生息魚類の調査を行い、その調査結果を直線部との相対比較で分析しました。

■ 結果と考察

物理環境の視点では(図2)、湾曲部には水深が大きく流速の小さな淵ができやすく、拡幅部では土砂や植物の影響を受け、形成される環境は様々でした。瀬淵のような基盤的な環境ができやすい湾曲部に対し、形成される環境に多様性がある拡幅部という関係がありそうです。

魚類相を見ると(図3)、湾曲部では、その河川の魚種数が少ないほど湾曲部だけに見られるものの割合が高い、という傾向が見られました。これは、魚類の基盤的な生息場である淵との関係性から、種数の乏しい川では淵ができやすい湾曲部への依存度が高まるのだと思われます。拡幅部は逆に、種数が豊富であるほど拡幅部だけに見られるものが増えます。拡幅部にできる環境は様々であることが特徴で、局所的にできるよみや砂地などの特異的な環境が形成されやすいことで、それに対応して特異的な種が見られる傾向にあるようです。

近年、河川を3次元空間で捉える設計・施工技術が進展しています。これらの技術を最大限に活かすためにも、平面形が環境にもたらす効果をより深く理解し、河川整備に応用できるようにすることが必要だと考えています。

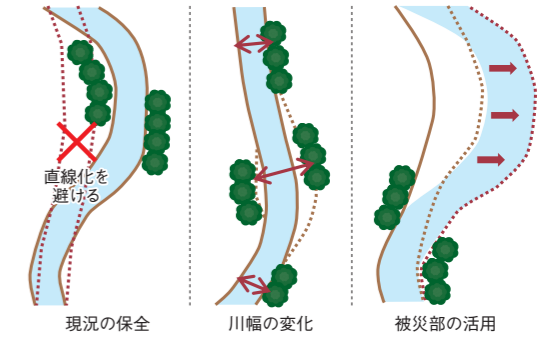


図1 河道平面形に関する技術指針(多自然川づくりポイントブックⅢ等)

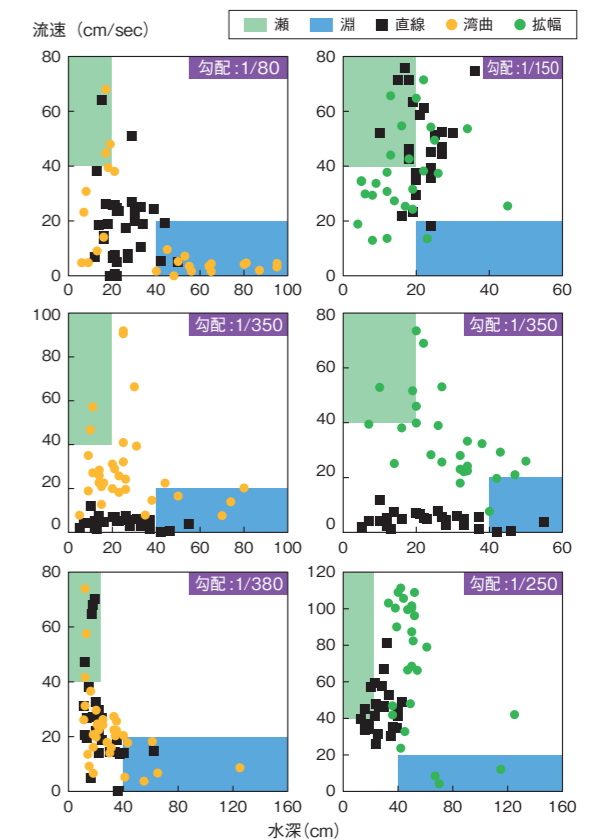


図2 河川ごとの直線・湾曲・拡幅部における水深・流速分布の比較(一部)

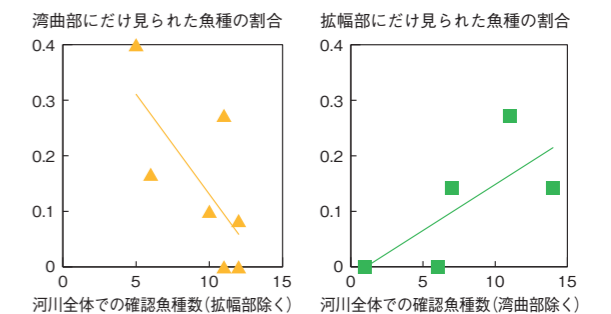


図3 対象河川の確認魚種数と種数の湾曲部・拡幅部に占める割合の関係

担当/林田 寿文 森 照貴 大槻 順朗



Q

ダム下流環境の評価に使われる石礫の露出高を予測するモデルは様々な河床条件に適用可能ですか？

A

実測との比較で予測精度が確認され、多くの現場に適用できそうです。



■ 背景と目的

河床の砂面から頭が出ている石礫の高さを露出高といいます(図1)。石礫の露出高は、アユが石礫上の藻類(付着藻類)を食べやすいかや、付着藻類の質を決定する要因として、ダムからの土砂供給に伴う河床の環境影響評価に利用され始めています。露出高の計測には深い場所で潜水目視が必要というコスト面の問題がありましたが、近年この露出高の分布を河床材料の大きさの分布から簡易的に予測するモデルが開発されました(平成30年度活動レポートPP. 12-13)。そこで本研究では、本予測モデルの実装化にむけて、その予測精度や適用範囲について定量的に検討しました。

■ 方法

矢作川水系(13地点、うち2地点では2回調査、図2)で収集された露出高の実測値を検証に用いました。露出高の予測値は予測モデルを用いて、現地の河床材料の中の巨石(257mm以上)、石(65-256mm)、礫(17-64mm)の割合から算出しました。露出高の実測値と予測値の分布を比較するために、分布の形状(分布形)の違いを解析するコルモゴロフスミルノフ検定を用いました。そのp値をモデルの適合度とみなし、適合度が低下する条件も探索しました。

■ 結果と考察

検証に用いた15個のデータのうち、露出高の実測値と予測値の分布形との間に有意差が見られたのは2個で、残り13個(87%)では有意差は検出されませんでした。このことは、実測値と予測値の分布形の違いが、それほど大きくないことを示します。有意差が見られなかった例では見た目にも両者の違いは小さくなく(図3上)、検証に用いたモデルは実際の評価に耐える精度を有していると考えられます。

予測値の算出に用いた巨石・石・礫の割合のうち、石の割合とモデルの適合度との間に負の相関が確認されました(図4)。今回の検証では、巨石の割合が0に近い場所が多かったので、石のように、礫と比べて粗い粒径が多い時にはモデルの精度が低下すると考えられ、モデルを適用する際に注意が必要といえます。

本研究より、露出高の簡易予測モデルは実務に利用できる可能性が示されました。今後も実際の適用結果の集積を通じて改良を重ねていきたいと考えています。

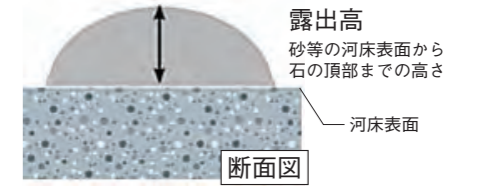


図1 露出高の定義



図2 調査地点

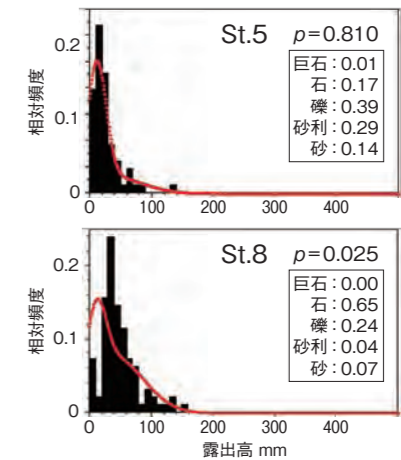


図3 露出高の実測値と予測値の比較の例
黒い棒グラフが実測値、赤い曲線が予測値の分布形を表す
分布形の違いが見られなかった例が上、見られた例が下
図中の数字は検定結果のp値、粒径で区分された河床材料の各割合を表す

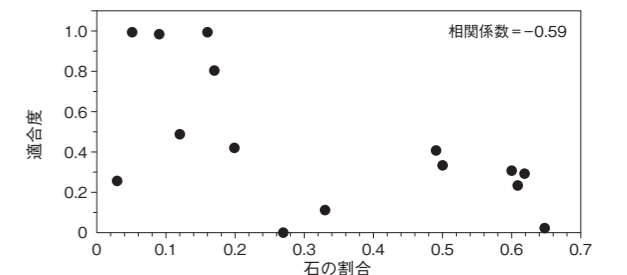


図4 各地点の石の割合とモデルの適合度(p値)の関係



Q

より良い川づくりに向けた合意形成において議論の熟度を把握する方法はありますか？



A

合意形成に用いた時間と人数を掛け合わせた投資量が議論の成熟度の参考となります。

■ 背景と目的

河川整備に関する事業が行われる際、住民参加の機会が増えていきます。例えば、かわまちづくりや自然再生などの水辺空間整備事業においても、事業者(河川管理者)は委員会、ワークショップ、説明会、アンケート、パブリックコメントなど様々な形で市民との合意形成の機会を設けています。合意形成を丁寧に進めることで、整備箇所での積極的な活用や市民による自主的な管理など、副次的効果が多数報告されています。しかし、合意形成イベントの実施方法や進め方などのプロセスは、事業者の熱意など偶発的な要因に委ねられることが多いのが現状です。そこで、丁寧に合意形成が進められた水辺空間整備事業を事例に、合意形成のイベントで費やされた労力を議論の熟度として求め、合意形成を進めていく中での変遷についてまとめました。

■ 方法

対象としたのは、土木学会デザイン賞において最優秀賞を受賞した福岡県遠賀川水系の「直方の水辺」です(図1)。2004～2007年度に実施された改修事業に関わる合意形成イベント(遠賀川を利活用してまちを元気にする協議会)について分析を行いました。4年間で計20回の合意形成イベントが行われており、実施記録に関する資料から得た情報(開催回数、所要時間、参加人数)をもとに、合意形成に要した投資量(所要時間×人数)を求めました。合意形成のプロセスについては、構想・計画期(2004年度)、設計・施工期(2005年度)、施工・利活用計画期(2006年度)、利活用実装期(2007年度)と区分して考察しました。

■ 結果と考察

2004年度から2007年度にかけての累積投資量は1000人・時間と算出され、構想・計画期に400、計画・施工期に200、施工・利活用計画期に300、最後の利活用実装期に100が積み重ねられていきました(図2)。つまり、構想・計画期と施工・利活用計画期が大半を占めていたということです。ほとんどのイベントの所要時間は2時間と一定でしたので、開催回数や参加人数に起因して投資量が変化したものと考えられます。実際、構想・計画期でのイベント参加人数(平均34人)は他期間(平均24.5人)よりも多く、施工・利活用計画期でのイベント回数は7回と多くなっていました。今後、様々な事例を対象に投資量を算出・集約していくことで、合意形成を進める上での人的・時間的な量とタイミングをリスト化できます。これにより、新たな事業の際に合意形成の熟談の度合いを俯瞰しやすくなり、事業者の合意形成支援につながると期待できます。



図1 分析対象の水辺空間整備の事例「直方の水辺」(遠賀川水系)

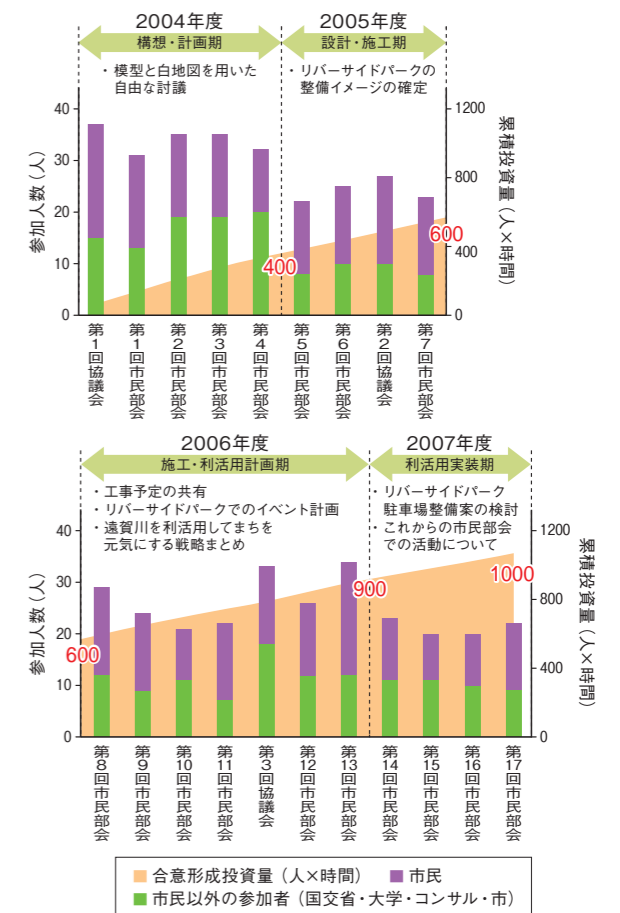


図2 合意形成投資量の変遷

自然共生研究センターの活動

令和元年度の主な行事

実施日	活動内容	参加団体等
令和元年 6月3日	VRを活用した川づくりに関する記者発表	国土交通省九州技術事務所
7月26日	高校生にできる小さな自然再生研修	岐阜県立多治見高等学校
8月8日	中小河川テキスト刊行検討会	応用生態工学会
9月12日	大学生への講義・実習	中部大学
10月7日	TEC-FORCE訓練	中部地方整備局TEC-FORCE
10月9日	中部地方整備局基礎技術研修	中部地方整備局
11月5日	第1回各務原木曾川かわまちづくりワークショップ	各務原木曾川かわまちづくり会
11月7日	実験河川ガイドツアー	長野工業高等専門学校
11月26日	実験河川ガイドツアー	北京市水務局
11月28日	実験河川ガイドツアー	台湾水利署
12月5日	多自然川づくり研修	国土交通省・全国都道府県等
12月13日	自然共生研究センター施設案内	愛知県土地改良事業団体連合会

多治見高等学校自然科学コース

岐阜県立多治見高等学校自然科学コースの2年生と科学部の希望者を対象に、「小さな自然再生」に関する講習を行いました。7月に、既存の工法についての説明はせず、どうしたら魚が住みやすくなるか高校生たちの自由な発想で、直線区間に自然石を配置してもらいました。石の運搬も設置も全て自分達の手で進め、班ごとの「石積み」が見事に出来上がりました。9月には、環境がどのように変化したのか調査を行った結果、7月よりも多様な環境が創出されており、どの班も魚類数が増加していました。多治見高校は、地元の河川でこの取り組みを再現し、高校生のエコ活動を表彰する大会で内閣総理大臣賞を受賞しました。センターの実験河川で培った経験が現場の河川で活かされ、小さな自然再生の取り組みが広がっていくことを期待しています。



台湾水利署実験河川ガイドツアー

台湾水利署より8名の方々が、研修視察に来訪されました。日本の河川技術や水環境に大変興味を持たれている参加者から、熱心な質問があり、活発な意見交換が行われました。実験河川では、下流から上流まで各場所の特徴や実験について解説し、ゲート放流を見学されました。自然共生研究センターは、国際的な認知度の向上にも努めていきます。



各務原木曾川かわまちづくり会

河川環境楽園の東に広がる河川区域の利用価値を地域住民の手で更に高め、地域活動に根差した場所に再生させようと発足した「各務原木曾川かわまちづくり会」に対して、活動支援を行いました。3月までに計4回の会合を開き、地域の方々が目指す河川区域利活用の夢を実現するお手伝いをしました。



中部地方整備局基礎技術研修

中部地方整備局と連携して、基礎技術研修を行いました。座学では、多自然川づくりの視点や工法について講義を行い、実験河川では、胴長を履いて魚を捕る体験型実習を行いました。魚種の同定にも挑戦し、参加者の皆さんは楽しみながらも真剣に取り組まれていました。



中小河川テキスト刊行検討会

応用生態工学会の活動の一環で、中小河川の川づくりに関するテキスト刊行検討会が行われました。中小河川の近年の被災状況や課題を踏まえつつ、治水と環境の両立を目指す川づくりを実践するための意見交換をしました。

当日はセンター立ち上げ時からのOBOGも集まり、議論や実験河川を見学したりしながら旧交を温め、充実した検討会となりました。



VRを活用した川づくりに関する記者発表

VR(バーチャルリアリティ:仮想現実)技術を導入した川づくりの検討を、国土交通省九州地方整備局九州技術事務所と共同で開始する旨の記者発表を行いました。

3次元データを活用した川づくりを推進する土木研究所と、土木建設分野における防災面でのVR技術の導入に向けた技術開発を行っている九州技術事務所が連携協力することで、VR技術を用いた川づくりを本格化させ、自然環境や景観に配慮した一段レベルの高い魅力あふれる川づくりを可能とする技術開発を実施します。



研究論文等の一覧

タイトル	著者	書籍名または発表会名
Booming three-dimensional planning for river restoration	Keigo Nakamura	International Society for River Science 6th biennial Symposium 2019
Changes in gut contents of Japanese dace accompanying with sediment addition using the sediment bypass tunnel of Koshibu Dam	Yukio Onoda, Masanao Sueyoshi, Yukio Miyagawa, Yuichi Kayaba, Keigo Nakamura	3rd International Workshop on Sediment Bypass Tunnels 2019
Coupling modelling and empirical approaches to assess the effects of climate warming on freshwater biodiversity across Japanese river networks	Jorge García Molinos, Nobuo Ishiyama, Masanao Sueyoshi, Futoshi Nakamura	日本生態学会 第67回日本生態学会大会 2020
Effects of Sediment Released from a Check Dam on Sediment Deposits and Fish and Macroinvertebrate Communities in a Small Stream	Rei Itsukushima, Kazuaki Ohtsuki, Tatsuro Sato, Yuichi Kano, Hiroshi Takata, Hiroaki Yoshikawa	Water 11 (4):716.2019
Estimating the Effects of Sediment from a Bypass Tunnel on the Management of Annual Algal Biomass	Yukio Miyagawa, Yukio Onoda, Masanao Sueyoshi, Yuichi Kayaba, Keigo Nakamura	3rd International Workshop on Sediment Bypass Tunnels 2019
Green Infrastructure	Keigo Nakamura	30 innovations linking DRR with SDGs p.36.2020
Temporal changes of aquatic insect assemblages by sequential sediment additions through a sediment bypass tunnel	Masanao Sueyoshi, Yukio Onoda, Yukio Miyagawa, Yuichi Kayaba, Keigo Nakamura	3rd International Workshop on Sediment Bypass Tunnels 2019
新しい河道計画プロセスを念頭に置いた多自然川づくり支援ツールの開発	林田寿文, 大槻順朗, 中村圭吾, 萱場祐一	土木学会 第74回年次学術講演会 2019
御嶽山周辺河川でのイワナの天然分布の把握に向けたヤマトイワナの体サイズと体側の斑紋の色との関連の解析	小野田幸生, 末吉正尚, 中村圭吾	日本陸水学会東海支部会 第22回研究発表会 2020
火山活動に伴う強酸性水および大規模攪乱が魚類群集に及ぼす影響	小野田幸生	日本陸水学会東海支部会 第34回東海陸水談話会 2019
河床粒径分布を用いたダム下流におけるカワシオグサ定着リスクの簡易評価手法	宮川幸雄, 小野田幸生, 大槻順朗, 中村圭吾	水工学論文集 75 (2):505-510.2019
河川CIM(3次元川づくり)の考え方と標準化に向けた取り組み・課題	中村圭吾, 林田寿文, 大槻順朗, 小林一郎	河川 76 (3):41-45.2020
河川性魚類の群集構造に対する水深の影響と標高の依存性	森照貴, 末吉正尚, 永山滋也, 石山信雄, 中村圭吾	応用生態工学会 第23回全国大会 2019
河川における土砂管理とアユの漁場・石礫の露出高に対するアユの選好性に基づく堆積土砂厚の許容値の検討事例	小野田幸生	全国湖沼河川養殖研究会 第92回大会 2019

タイトル	著者	書籍名または発表会名
河道の平面形状が物理環境と生息場および魚類相に与える影響	大槻順朗, 森照貴, 中村圭吾, 萱場祐一	応用生態工学会 第23回全国大会 2019
既設河川横断構造物を改良した切欠き魚道設置の検討と実践	林田寿文, 棟方有宗, 大宮裕樹, 中村圭吾	日本陸水学会東海支部会 第22回研究発表会 2020
グリーンレーザを用いた航空レーザ測深(ALB)による河川調査の現状と可能性	中村圭吾	水環境学会誌 42(A)(5):174-178.2019
九頭竜川におけるアラレガコ(カマキリ)の保全・再生に向けて	田原大輔, 青木治男, 中村圭吾	応用生態工学 22(1):1-17.2019
坂本クンと行く川巡り 第18回Go!Go!109水系 - 本州最北端の暮らしを養う岩木川 -	坂本貴啓	水の文化誌 63:45-49.2019
「里山グリーンインフラ」による気候変動適応： 印旛沼流域における谷津の耕作放棄田の多面的活用の可能性	西廣淳, 大槻順朗, 高津文人, 加藤大輝, 小笠原英悟	応用生態工学 22(2):175-185.2020
「実践的な河川環境の評価・改善の手引き(案)」の活用状況と課題(速報)	中村圭吾, 甲斐崇, 早坂裕幸, 竹内えり子, 平田真二, 黒石和宏, 後藤勝洋, 福島雅紀, 舟橋弥生	応用生態工学会 第23回全国大会 2019
石礫の露出高の簡易予測モデルの適用とその予測精度の検証	小野田幸生, 宮川幸雄, 中村圭吾, 萱場祐一	応用生態工学会 第23回全国大会 2019
潜在分布範囲に基づく生息域の大きさと河川性魚類の在不在の関係性	末吉正尚, 森照貴, 永山滋也, 石山信雄, 中村圭吾	応用生態工学会 第23回全国大会 2019
ダム下流の環境評価を目的とした石礫の露出高の簡易予測手法の開発	宮川幸雄, 小野田幸生, 末吉正尚, 中村圭吾	ダム技術 396(9):24-31.2019
淡水魚類の保全に対する淵の重要性： 渇水時の避難場に注目した野外操作実験	松澤優樹, 森照貴, 中村圭吾	日本陸水学会東海支部会 第22回研究発表会 2020
中小河川の中山間地から扇状地区間における河道平面形状による魚類生息場および種の特性の比較	大槻順朗, 森照貴, 林田寿文, 中村圭吾, 萱場祐一	河川技術論文集 25:399-404.2019
バープ工によって創出された微環境に応じた魚類群集	小野田幸生, 永山滋也, 高岡広樹, 原田守啓, 加藤康充	河川技術論文集 25:393-398.2019
ヨシやオギなどの草本による河川の樹林化抑制に関する研究	兼頭淳, 森照貴, 大石哲也, 中村圭吾, 萱場祐一	応用生態工学会 第23回全国大会 2019



■自動車をご利用の場合

東海北陸自動車道 岐阜各務原ICより10分
 (河川環境楽園 西口駐車場が便利です)
 ※川島PAより徒歩で来ることができます。

■電車をご利用の場合

名鉄名古屋駅または名鉄岐阜駅から笠松駅へ
 ・駅からタクシーで10分
 ・駅から笠松町町民バスで「スポーツ交流館前」下車
 バス停より徒歩15分



国立研究開発法人 土木研究所

自然共生研究センター

Aqua Restoration Research Center,
National Research and Development Agency Public Works Research Institute

〒501-6021 岐阜県各務原市川島笠田町官有地無番地
 Tel : 0586-89-6036 Fax : 0586-89-6039
 e-mail : kyousei4@pwri.go.jp
 URL : <http://www.pwri.go.jp/team/kyousei/jpn/index.htm>

フェイスブック公式ページ

facebook



ユーチューブ公式チャンネル

YouTube

