



【視察・見学のご案内】

自然共生研究センターは、どなたでも自由に視察・見学することができます。
皆さま、ぜひお越しください。

当センターのスタッフによる解説・案内をご希望の方は、
HPの「見学のご案内」をご確認いただき、申込書に必要事項（見学希望日時、見学希望内容、連絡先など）をご記入の上、
メール (kyousei4@pwri.go.jp) か FAX (0586-89-6039) で事前申込みをお願いします。

【技術相談のご案内】

河川環境の保全・復元に関する技術相談については、メール (kyousei4@pwri.go.jp) にて随時受け付けています。

技術相談可能なカテゴリー 例は以下の通りです。

多自然川づくりに関する技術相談 / 自然再生に関する技術相談 / ダム下流域の生態系評価に関する技術相談
机上の相談だけでなく、現場での対応も可能な場合がありますので、お気軽にご相談ください。

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

〒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 <https://www.pwri.go.jp/team/kyousei/jpn/index.htm>

自然共生研究センターでは、上記の通り「視察・見学」や「技術相談」を受け付けています。
詳細はHPでご確認ください。

自然共生研究センターの英訳は、Aqua Restoration Research Center 略してARRC。
この略称の発音が期せずして Noah's ark (ノアの方舟) と同じになった。



20周年特別記念号
20th ANNIVERSARY 2018.10

ARRC NEWS

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つの研究領域について、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

氾濫原環境の劣化機構の解明と
保全手法に関する研究



② 中小河川

多自然川づくりに関する研究



③ ダム

ダム下流域の環境評価と
改善手法に関する研究



④ 情報発信

河川環境の効果的な
情報発信手法に関する研究



20周年特別記念号／目次

| | |
|--|-------|
| 平成30年、自然共生研究センターは開所20年を迎えます | 1 |
| 自然共生研究センター20年の軌跡 | 2-5 |
| 河川環境の未来を考えて活動する | |
| 自然共生研究センターの主な活動記録 | 6.7 |
|  氾濫原環境の劣化機構と修復に関する研究 大河川に特徴的な氾濫原環境の保全を目指して | 8.9 |
|  中小河川における多自然川づくり推進のための研究 中小河川の課題を理解し、現場で使える技術を開発する | 10.11 |
|  ダム周辺生態系の再生事業に関する研究 ダム下流の生物に配慮した適切な土砂供給を目指して | 12.13 |
|  市民の川への関心を喚起するための研究 官民連携の川づくり・河川管理を目指して | 14.15 |
| 河川環境研究の発展に向けてのメッセージ | |
| 自然共生研究センターのOB・OGより | 16-19 |
| 実験河川の研究特集 | 20.21 |

平成30年、自然共生研究センターは開所20年を迎えます

自然共生研究センターは平成10年11月に開所し、今年度で20周年を迎えます。本号では当センター開所20周年特別記念号として、これまでの成果を振り返りたいと思います。

当センターの研究は主として、①大河川、②中小河川、③ダム、④情報発信の4つを軸に進めています。大河川については、直轄河川の河道内氾濫原環境の機能や健全性評価について研究を進め、その成果は環境と調和した治水事業に活かされています。中小河川については、川の姿が大きく変わる災害復旧時の河道計画・設計のレベルアップに資する計画論的研究や、環境・景観に配慮された構造物の技術開発を進め、「多自然川づくりポイントブックIII」や「美しい山河を守る災害復旧基本方針」等に成果を反映してまいりました。ダムについては、ダム下流の生物に配慮した適切な土砂還元手法について検討しました。情報発信については、河川環境をよりよく理解するための方法論を環境教育プログラムや展示ツールを通じて開発し、その成果を検証することで、さらに改善する段階にきました。

当センターから多自然川づくり・生物多様性保全に携わる多くの人材が輩出されてきたことも特筆すべき成果です。各方面で活躍するOB・OGよりメッセージが寄せられましたのであわせてご紹介させていただきます。









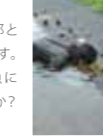

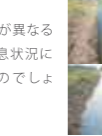
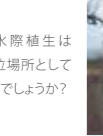
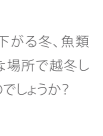








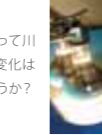
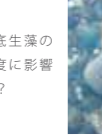
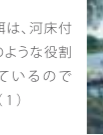
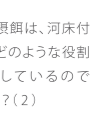





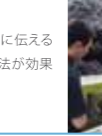

自然共生研究センターはこれまで自然共生を実現する研究・技術支援を通じ、その役割を果たしてきました。一方、気候変動に伴う災害の激甚化や頻発化、人口減少など私達の社会や自然環境を取り巻く状況も変化していく中で、自然と共生するとはどういうことなのか？という原点に返った問いが改めて必要な時期ではないかと感じています。開所20年にあたり、初心を忘れず、新たなステージの研究・技術支援に取り組んでいく所存です。今後とも、自然共生研究センターをよろしく願います。

自然共生研究センター長 中村 圭吾

自然共生研究センター20年の軌跡

【1～10年】


























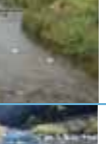























自然共生研究センター開所からの10年間では、主に中小河川、ダム、情報発信を中心に、基礎的な研究を行ってきました。表中の質問形式の課題に関して取り組んだ内容の詳細は、各年度の活動レポートに掲載されています。

| | 1998年／平成10年 | 1999年／平成11年 | 2000年／平成12年 | 2001年／平成13年 | 2002年／平成14年 | 2003年／平成15年 | 2004年／平成16年 | 2005年／平成17年 | 2006年／平成18年 | 2007年／平成19年 | |
|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|
|  <p>① 大河川</p> <p>氾濫原環境の劣化機構の解明と保全手法に関する研究</p> | | | | | | | | | |  <p>どのような“ワンド”や“たまり”が希少性二枚貝の生息にとって適当でしょうか？</p> | |
|  <p>② 中小河川</p> <p>多自然川づくりに関する研究</p> |  <p>瀬や淵のある区間とない区間では、魚類の生息状況はどの程度異なるのでしょうか？</p> |  <p>河道の植生が水位に影響する？</p> |  <p>単調な環境の河川で復元工法を実施すると、魚類の生息状況はどのように変化するのでしょうか？</p> |  <p>河岸の植物は、川底にどのような影響を及ぼすのでしょうか？</p> |  <p>季節によって、魚類のすみかはどのように変わのでしょうか？</p> |  <p>植物で覆われた川岸がコンクリート護岸に変わると、水生生物はどのように反応するのでしょうか？</p> |  <p>水際植物は水中部と水上部に分かれます。水上部の植物は魚にとって必要でしょうか？</p> |  <p>水際の明るさの違いにより、魚類の生息状況には変化が見られるのでしょうか？</p> |  <p>水際のタイプが異なると、魚類の生息状況には違いはあるのでしょうか？</p> |  <p>増水時、水際植生は魚類の定位場所として機能するのでしょうか？</p> |  <p>水温の下がる冬、魚類はどんな場所で越冬しているのでしょうか？</p> |
|  <p>③ ダム</p> <p>ダム下流域の環境評価と改善手法に関する研究</p> |  <p>どれくらいの流れで、河床の付着藻類が、どの程度はがれるのでしょうか？</p> |  <p>洪水による水質浄作用は？</p> |  <p>洪水が起きた時、増えた水は川のどの部分にどれくらい貯められるのでしょうか？</p> |  <p>付着藻類の流されやすさは、種によって異なるのでしょうか？</p> |  <p>アユの餌としての付着藻の維持にも川底の攪乱は必要なのでしょうか？</p> |  <p>流量の違いによって川の生産と呼吸に変化は見られるのでしょうか？</p> |  <p>川の流量は底生藻の一次生産速度に影響を与えますか？</p> |  <p>アユの摂餌は、河床付着藻にどのような役割を果たしているのでしょうか？(1)</p> |  <p>ダム下流では、河床の環境変化によって生物相がどう変わのでしょうか？</p> |  <p>アユの摂餌は、河床付着藻にどのような役割を果たしているのでしょうか？(2)</p> |  <p>土砂還元を行うと、河床の生物相は変わりますか？</p> |
|  <p>④ 情報発信</p> <p>河川環境の効果的な情報発信手法に関する研究</p> | |  <p>川の中のとらえにくい現象をわかりやすく伝えるためには？</p> |  <p>フィールドで観察しにくい川の現象をわかりやすく伝えるにはどのような方法が考えられるのでしょうか？</p> |  <p>流量と生物の関係を、体験を通じて学ぶには、どのような方法があるのでしょうか？</p> |  <p>河川環境を人に伝えるにはどんな方法が効果的でしょうか？</p> |  <p>水面下で見えにくい魚類の生息場をわかりやすく伝える方法がありますか？</p> | | | | | |
| <p>その他</p> | | <p>・外来植物の繁茂は河原の在来植物にどのような影響を与えるのでしょうか？</p> | <p>・河原の砂の中には、どのような植物の種子が、どのくらい入っているのでしょうか？</p> <p>・実験河川の生態系は周囲の河川と比べてどのような特色があるのでしょうか？</p> | <p>・洪水時に流れる物質は平常時と比較してどのように違うのでしょうか？</p> | <p>・植物の種子は水中でどのような挙動を示すのでしょうか？</p> <p>・実験河川の上流・中流・下流区間では生産・呼吸速度は異なるのでしょうか？</p> | <p>・人は、川底の「きれいさ」をどのように評価しているのでしょうか？</p> <p>・夜行性の希少魚であるネコギギは昼間、どんな場所にいるのでしょうか？</p> | <p>・天然記念物ネコギギはどんな形の川を好むのでしょうか？</p> | <p>・流量変化に伴う河床環境の変化は予測できるのでしょうか？</p> | <p>・フィールドで捉えにくい自然現象を理解する方法はありますか？</p> | | |
| <p>河川に関わる社会の動き</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 河川法改正(1997) ● 環境影響評価法(1997) ● 美しい山河を守る災害復旧基本方針(ガイドライン)策定(1998) | | <ul style="list-style-type: none"> ● 清流リネッサンスII | <ul style="list-style-type: none"> ● 自然再生事業の創設 ● 子どもの水辺再発見プロジェクト | <ul style="list-style-type: none"> ● 自然再生推進法 ● 河川環境検討シートの作成 | <ul style="list-style-type: none"> ● 魚がのびやすい川づくりの手引き策定 ● 環境教育法 ● 外来生物法 ● 景観法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 多自然川づくりアドバイザー制度 ● 多自然川づくり基本指針 | <ul style="list-style-type: none"> ● 河川法改正10年政策レビュー ● 多自然川づくりポイントブックI ● 中小河川に関する河道計画の技術基準について(改正) | | | |

自然共生研究センター20年の軌跡

【11～20年】

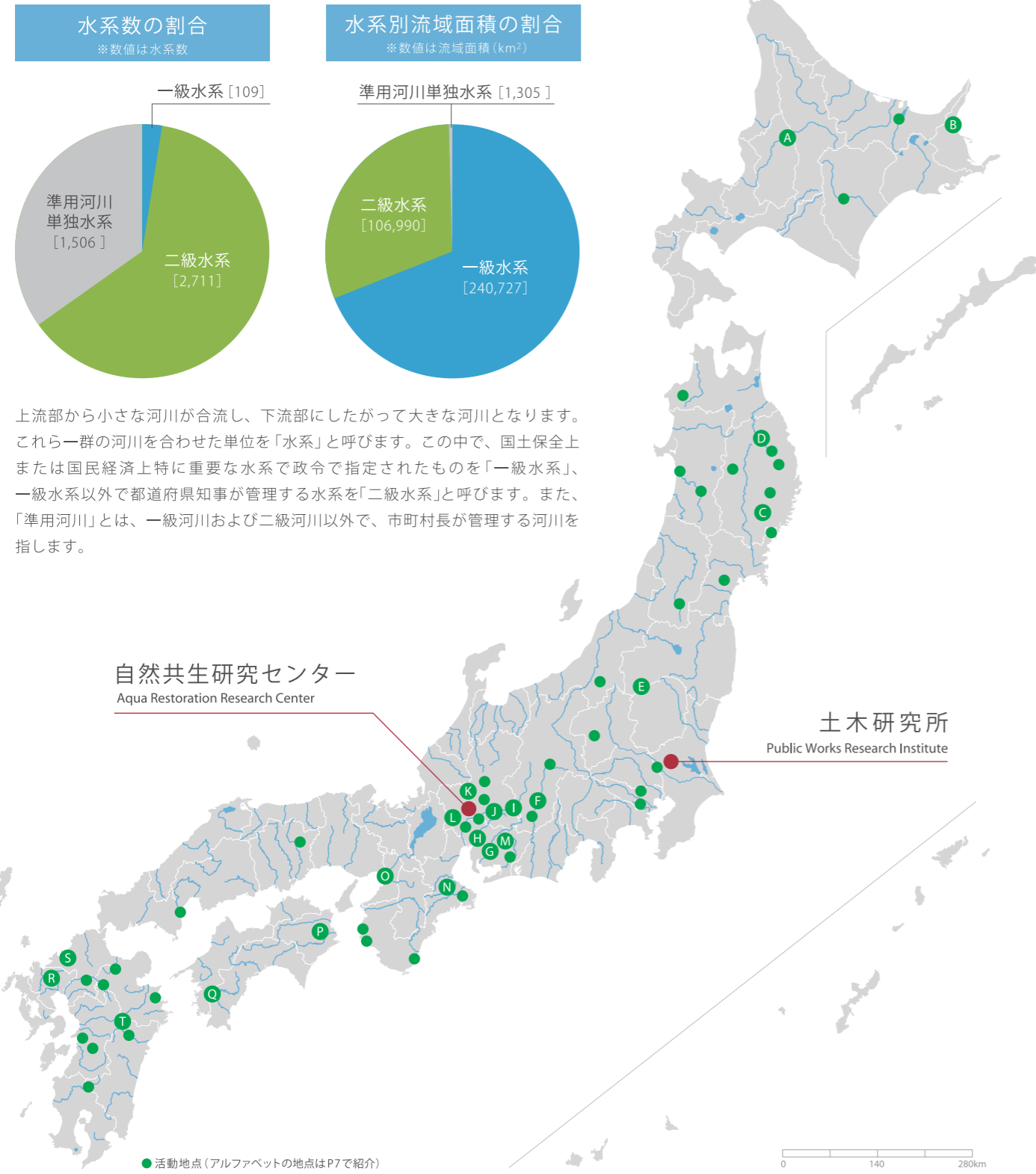
開所11年目～20年目の期間では、先の中小河川・ダム・情報発信に大河川を加えた4つの領域について、更なる研究を進めてきました。表中の質問形式の課題に関して取り組んだ内容の詳細は、各年度の活動レポートに掲載されています。

| | 2008年／平成20年 | 2009年／平成21年 | 2010年／平成22年 | 2011年／平成23年 | 2012年／平成24年 | 2013年／平成25年 | 2014年／平成26年 | 2015年／平成27年 | 2016年／平成28年 |
|--|---|---|---|---|---|---|--|---|--|
| <h3>① 大河川</h3> <p>氾濫原環境の劣化機構の解明と保全手法に関する研究</p> |  <p>ワンドの造成は水生生物に良い効果をもたらすのでしょうか？</p> |  <p>ワンドの冠水頻度や底質の違いは、水生生物の定着に影響するのでしょうか？</p> |  <p>天然記念物イタセンバラが生息する水域の特徴は？</p> |  <p>二枚貝がたくさん棲める場所には、魚類もたくさん棲めるのでしょうか？</p> |  <p>河川下流部で優先的に保全・再生を図るべき場所を見つける方法がありますか？</p> |  <p>二枚貝が好む「たまり」の形状や特性とは？</p> |  <p>二枚貝の生息に適した「たまり」の幅を教えてください。</p> |  <p>高水敷前後に形成されるワンド・たまりの数と二枚貝の生息量は経年的に変化しますか？</p> |  <p>二枚貝の生息に適したワンド・たまりの冠水条件は河川によって異なりますか？</p> |
| <h3>② 中小河川</h3> <p>多自然川づくりに関する研究</p> |  <p>水際域を修復するための効果的な木杭群の配置パターンは？</p> |  <p>タナゴ類が棲める水路はどのような環境でしょうか？</p> |  <p>護岸はどのような色や形状であれば周囲の景観と調和するのでしょうか？</p> |  <p>維持管理が容易となる中小河川の工夫を教えてください。</p> |  <p>帯工や落差工よりも水生生物の移動や生息に配慮した工法はありますか？</p> |  <p>川幅の変化は何に影響を与えますか？</p> |  <p>環境が劣化した中小河川で瀬・淵を創出するにはどうすればよいですか？</p> |  <p>治水・環境・維持管理計画のサポートするための具体的な指標ツールはありますか？</p> |  <p>河川景観に馴染みやすい護岸ブロックのテクスチャーの評価方法はありますか？</p> |
| |  <p>自然河岸と護岸された河岸では、河岸の構造や機能はどのように異なるのでしょうか？</p> |  <p>河岸を利用する生物にとって、どのような河岸法面が登坂しやすいのでしょうか？</p> | |  <p>護岸表面のテクスチャーはどのように評価すればよいのでしょうか？</p> |  <p>中小河川の河床地形は何によって決まりますか？</p> |  <p>護岸に使用されるコンクリートブロックの表面形状は河川景観に影響しますか？</p> | |  <p>河川環境を定量的に評価するツールはありますか？</p> |  <p>大型コンクリートブロックにおける景観上の配慮のポイントは何かですか？</p> |
| | | | | | | |  <p>河川景観を保全するために必要な緑化ブロックの植栽率について教えてください。</p> | | |
| |  <p>川の水が増えたとき、遊泳魚は石のすきまに避難するのでしょうか？</p> |  <p>土砂還元は河川の一次生産をどのように変化させるのでしょうか？</p> |  <p>濁水が付着藻類に及ぼす影響は流速によって異なるのでしょうか？</p> |  <p>川底をたくさんの砂が覆うと底生魚はどうなりますか？</p> |  <p>シルトを多く含んだ藻類を水生昆虫は食べるのでしょうか？</p> |  <p>付着藻類にたまったシルトは、どのくらいの時間で洗い流されるのでしょうか？</p> |  <p>ダム下流の河床材料の変化が魚類に及ぼす影響を評価する方法はありますか？</p> |  <p>河床に砂を供給した後、付着藻類の現存量はどのように変化しますか？</p> |  <p>ダム下流に土砂を含む放流が行われた場合、付着藻類はどのように変化するのでしょうか？</p> |
| |  <p>アユやオイカワの摂食によって付着藻類膜の性状は変化するのでしょうか？</p> | | |  <p>濁水に含まれる成分によって礫表面の付着藻類への影響は異なるのでしょうか？</p> |  <p>濁った水の中での魚の行動はどのように把握できるのでしょうか？</p> |  <p>川底の凹凸が変化するすると遊泳魚も影響されるのでしょうか？</p> |  <p>川が濁るとアユはどのような行動をとるのでしょうか？</p> |  <p>河床に細粒土砂が堆積して石礫が埋没すると、アユにどのような影響がありますか？</p> |  <p>ダムからの土砂供給によって魚類の顔内容は変化しますか？</p> |
| |  <p>土砂還元の効果を客観的に示す方法はないのでしょうか？</p> | | | | | | |  <p>淵に土砂が堆積し水深が減少するとどのような魚類に影響しそうですか？</p> | |
| <h3>④ 情報発信</h3> <p>河川環境の効果的な情報発信手法に関する研究</p> |  <p>体験学習を通じて得た部分的な情報を、有機的に結びつける方法はありますか？</p> |  <p>河川環境の基礎知識をフィールドで学ぶことはできますか？</p> | | |  <p>河川生物の生態は、どうすれば効果的に伝えることができるのでしょうか？</p> |  <p>「生物多様性」の展示では、どのような話題が扱われているのでしょうか？</p> |  <p>研究に関する情報の展示には、どのようなメディアが適しているのでしょうか？</p> | | |
| <h3>その他</h3> | | <ul style="list-style-type: none"> ・天然記念物ミヤコタナゴの浮上稚魚はどんな場所にみられるのでしょうか？ | <ul style="list-style-type: none"> ・護岸のり面の湿潤度や温度変動の違いは、非飛翔性生物の多様性に影響するのでしょうか？ ・魚が水際部に行ける流れの遅い場所を必要とするのは、どんな時でしょうか？ ・人工水車を入れると池の透明度が向上するのでしょうか？ ・1年を通して魚が棲める水路の条件とは？ | <ul style="list-style-type: none"> ・川の形を測る最新の方法にはどのようなものがあるのでしょうか？ | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・礫洲への種子の定着量に影響を及ぼす要因は何でしょうか？ |
| <h3>河川に関わる社会の動き</h3> | <ul style="list-style-type: none"> ●多自然川づくりポイントブックII ●生物多様性基本法 | <ul style="list-style-type: none"> ●かわまちづくり支援制度 | <ul style="list-style-type: none"> ●下流河川土砂還元マニュアル(案)第2版 | <ul style="list-style-type: none"> ●多自然川づくりポイントブックIII | | <ul style="list-style-type: none"> ●水防法及び河川法の一部を改正する法律 | <ul style="list-style-type: none"> ●河川協力団体制度の創設 | <ul style="list-style-type: none"> ●グリーンインフラの一環としての多自然川づくりの推進 | <ul style="list-style-type: none"> ●水防災意識社会再構築ビジョン |

河川環境の未来を考えて活動する

自然共生研究センターの主な活動記録

【日本の河川】



自然共生研究センターでは日本全国で調査、講演、技術指導を行っています

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>石狩川等、直轄9河川における二枚貝の生息調査をもとに、様々な河川で活用できる氾濫原環境の評価手法の開発を行いました。</p> | <p>河道の蛇行が再生され、瀬・淵構造が発達した区間を対象に、河川中の一次生産速度の変化を調査しました。</p> | <p>直線河道における単調な水際域を木杭と石を用いて改善する工法を導入し、その後にモニタリング調査を行いました。</p> | <p>多自然川づくりアドバイザー制度による技術指導を行いました。山間地の河川で、幅幅による岩掘削と河畔林の保全について議論しました。</p> |
| <p>湯西川ダム工事事務所との連携により、電力発電ダムの稼働停止に伴う山地河川の環境変化を多角的に評価する研究を行いました。</p> | <p>小波ダムでは土砂バイパストンネルによる下流への土砂供給が行われており、土砂供給に伴う生物環境の経年変化をモニタリングしました。</p> | <p>矢作第二ダム等のダム下流を対象に、河床の粗粒化とそれによる河川生物(付着藻類、魚類等)の変化の把握のため、野外調査を行いました。</p> | <p>庄内川河川事務所と共同で、水制工設置による早瀬の維持等やワンドの造成を行い、放水路の環境修復に取り組みました。</p> |
| <p>ダム下流を対象に、支川合流後における生物の回復状況を把握することに加え、土砂還元の効果を検証するために、野外調査を行いました。</p> | <p>二枚貝やイタセンバラを指標生物とした氾濫原環境(ワンド・たまり)の保全手法の開発を行いました。</p> | <p>二枚貝の生息地保全のために、生息実態調査、水路環境の整備、二枚貝の移植手法の検討などを行いました。</p> | <p>高水敷掘削による氾濫原環境の創出効果を把握するため、掘削後に形成されたワンド・たまりの量、二枚貝の生息量等を調査しました。</p> |
| <p>多自然川づくりアドバイザー制度による技術指導を行いました。都市域の人の利用にも配慮しつつ河道内の環境形成を促すよう幅幅を行いました。</p> | <p>天然記念物ネコギギの昼間の生息場所特性を明らかにし、絶滅河川での再生に資する潜在的な生息場所の予測を行いました。</p> | <p>国土交通省近畿地方整備局と大阪府が主催した企画展の企画・制作に協力し、魚道の基礎知識と現場の取り組み、魚道を利用する生物の営みを紹介しました。</p> | <p>那賀川総合土砂管理の中の上流域にあたる長安口ダムを対象に、下流の土砂還元地点の状況等について調査を行いました。</p> |
| <p>坂本ダムを対象に、河川の持つ土砂供給特性の違いにより、ダム下流の河床生態系の改善の違いが見られるかについて、野外調査を行いました。</p> | <p>氾濫原に見られる生息場所を造成したアザメの瀬において、九州地方整備局と共同で河川環境研修を行いました。</p> | <p>第10回いい川・いい川づくりワークショップin九州で「河川法改正20周年プログラム」のパネリストを務めました。</p> | <p>多自然川づくりアドバイザー制度による技術指導を行いました。山地溪流での多自然川づくりの貴重な事例となっています。</p> |

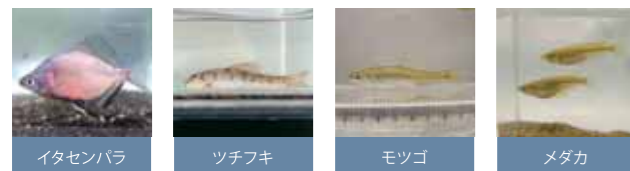


氾濫原環境の劣化機構と修復に関する研究

大河川に特徴的な 氾濫原環境の保全を目指して

■ 背景と目的

氾濫原とは、河川が洪水時に冠水する領域のことを指します。陸域と水域の中間的な特徴を持つ氾濫原は、冠水に適応した多様な生物相を育む場所であり、生物多様性保全の観点から重要な景観要素といえます。河川沿いに連続した堤防が築かれる前は、河川近傍だけでなく後背湿地も含めた広大な氾濫原が存在していました。現在では、氾濫原特有の水域環境は、人為的な冠水域が形成される水田・農業用水路と、堤防に挟まれた河川近傍にわずかに残る領域（河道内氾濫原）に限られています。さらに、1970年頃の河川では砂州が広がっていましたが、様々な人為的な影響により流路が深くなり（河床低下）、流路の水位と陸域（砂州）の地盤高との間で高低差（比高）の拡大が生じた結果、冠水の影響を受けにくくなった砂州では樹木が繁茂するようになりました（樹林化）。そして、今や氾濫原を主な生息場所とする淡水性二枚貝類やタナゴ類など多くの種が絶滅危惧種となっています。本研究では河道内氾濫原の半止水域（ワンド・たまり）に生息する淡水性二枚貝に注目し、こういった特徴を有する氾濫原において高い生物多様性を有することができるのか、氾濫原環境の劣化機構と修復に関する研究を進めています。

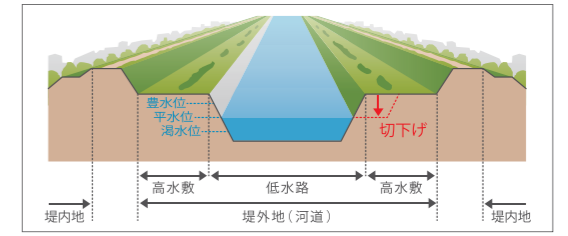


ワンド・たまりでみられる代表的な魚



COLUMN / 高水敷の切下げ

河川において、平常時に水が流れている場所を低水路と呼び、増水時に低水路から溢れだした水が流れる場所を高水敷と呼びます。治水目的で実施される高水敷の切下げ掘削は、流下能力を増加させるだけでなく、高水敷の地盤高を低くすることから、冠水し易い場を形成し氾濫原環境を創出する機会になります。現在、良好な氾濫原環境の再生にとって、どのような掘削の仕方（高さや形状など）が適しているのかについて検討が進められています。



■ 研究1

二枚貝の生息量は多様な魚類が棲める氾濫原環境の指標となります

淡水性二枚貝は様々な生物間相互作用（タナゴ類の産卵基質、底生生物の生息基質、魚類への寄生、食物連鎖など）を伴って生息していることに加え、移動能力が極端に小さく、数十年以上という長い寿命をもつことから、その場の環境条件を反映し易いと考えられます。そこで、氾濫原生態系において、二枚貝の生息が魚類の種の多様性の指標となるのかについて検討したところ、二枚貝の生息量が多い水域ほど、魚類の分類群数と多様性指数も大きくなっていました（図1）。このことから、二枚貝が多く生息する氾濫原環境は、魚類の生物多様性も高いことが示唆されます。

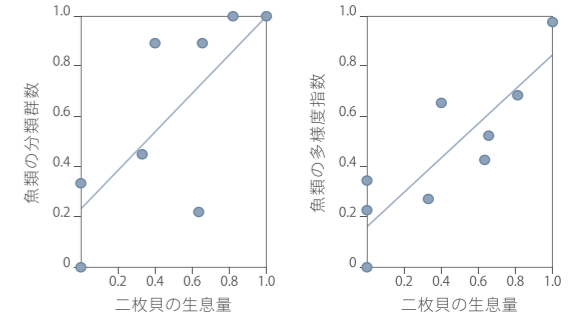


図1. 氾濫原水域における二枚貝と魚類との関係
両軸とも標準化した値を使用している。

■ 研究2

二枚貝の生息し易さは比高に応じて異なります

近年、各地の河川で見られる河床低下により、河川水面と陸域（砂州）の地盤高の高低差（比高）が大きくなり、氾濫原に生息する生物にとって重要な冠水頻度が変化しているものと考えられます（図2）。また、洪水時の物理的攪乱も、これらの生物にとって重要であり、この攪乱の強度は勾配に応じて変化します。そこで、勾配の異なる木曽川と木津川を対象に二枚貝の生息可能性と比高との関係性について調べました。木曽川では比高が小さいほど、二枚貝が生育しやすいことが示されましたが、木曽川に比べて急勾配の木津川では、比高が小さすぎても増水時の強い流れの影響により、二枚貝の生育に適さないことが示されました（図3）。

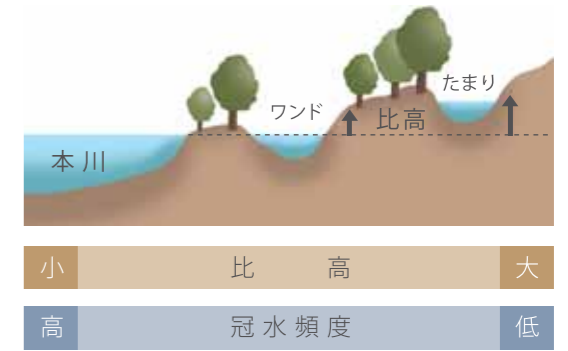


図2. 比高と冠水頻度の関係
比高が小さいほど冠水頻度は高くなる。

■ 研究3

高水敷の掘削を工夫することで環境の改善が可能となります

治水対策の一環として実施される高水敷の掘削（コラム参照）は、冠水し易い場を形成し、氾濫原環境を創出する機会にもなります。揖斐川を対象に、二枚貝の生息にとって好ましい高水敷掘削のあり方について検討したところ、濁水位や低水位など掘削高さが低い（比高が小さい）場所ほど、二枚貝が多く生息できるワンド・たまりが形成されることが分かりました（図4）。ただし、掘削後5年ほどで最大となり、その後は減少することから（図4）、こうした時間変化を考慮した上で治水目的の整備と調整を図り、氾濫原環境の改善に高水敷掘削を活用することが大切だと考えられます。

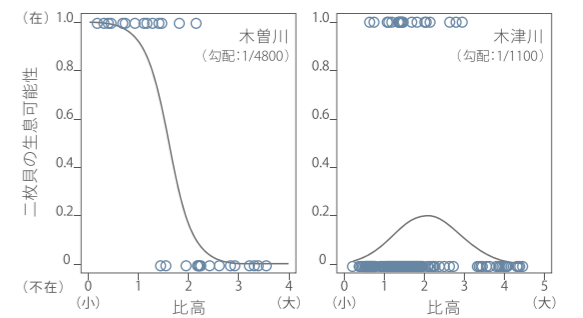


図3. 二枚貝の生息可能性と比高の関係

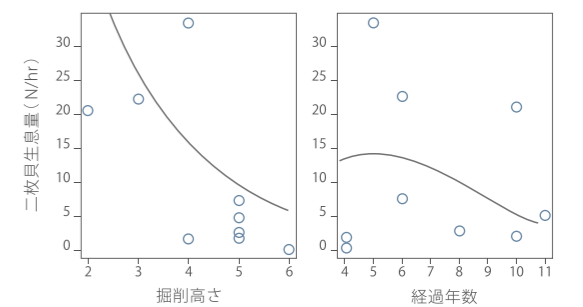


図4. 掘削工区における二枚貝生息量と掘削高さおよび経過年数との関係
掘削高さ3は低水位に該当し、5は豊水位に該当する。