



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, Public Works Research Institute,  
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  
URL <http://www.pwri.go.jp/team/kyousei/jpn/index.htm>

### 交通のご案内

#### 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  
(研究棟へは河川環境案園・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  
笠松駅からタクシーで10分 (笠松駅からの交通はタクシーのみです)



2018年3月

# ARRC Activity Report 2016

## 自然共生研究センター活動レポート

平成28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

## 施設概要

実験河川を活用しながら大河川、中小河川の川づくり、総合土砂管理に関する研究を主軸に研究をおこなっています ————— 1

自然共生研究センター実験施設の特徴 ————— 2

自然共生研究センターの概要 ————— 3

## 研究成果

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? ————— 4,5

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? ————— 6,7

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? ————— 8,9

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? — 10,11

ダムからの土砂供給によって、魚類の餌内容は変化しますか? ————— 12,13

## 活動 / P R

自然共生研究センターの活動 / 28年度活動報告 ————— 14,15

研究論文等の一覧 ————— 16,17

編集者 / 坂本 貴啓

実験河川を活用しながら大河川、  
中小河川の川づくり、  
総合土砂管理に関する研究を主軸に  
研究をおこなっています。



## 平成28年に実施した研究をQ&A形式で紹介します。

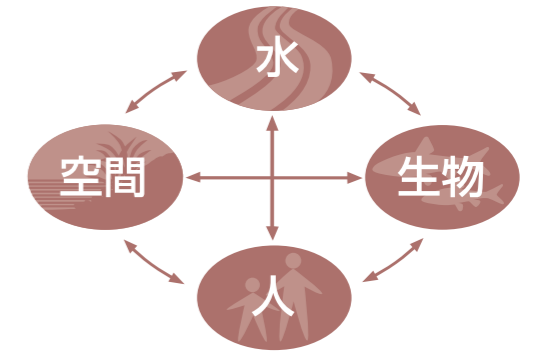
— 設定したQuestionとその概要をご覧になり、本編にお進みください —

研究領域	設定した Question	Question の主旨と概要
	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?	大河川で実施される河道掘削はワンド・たまりを再生する機会になります。これらの水域に生息する二枚貝に着目し、その生息を冠水頻度との関係から整理しました。よく冠水するワンド・たまり、すなわち、低比高域にあるほど二枚貝の生息に有利なのかどうかポイントとなります。
	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?	大河川で河道掘削を行うと、そこに裸地面が形成されますが、やがて、そこに植物が繁茂し、樹林化に至る場合があります。ここでは、裸地面である河原を対象として、そこに供給される種子の種類や数を把握し、裸地面に植物が侵入プロセスの理解を深めます。
	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?	護岸ブロックの景観への配慮はポイントブック、美しい山河を守る災害復旧基本方針にも示されており、テクスチャーは配慮すべき重要な要素になっています。テクスチャーを評価する際の考え方や評価手法に対する議論に答えます。
	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?	ダム下流では河床に付着藻類が過剰に繁茂することがありますが、土砂還元等によりダムから土砂供給を行うと、付着藻類は剥離し、減少することが知られています。実際に土砂供給を行ったダムでデータを取得し、その実態に迫ります。
	ダムからの土砂供給によって、魚類の餌内容は変化しますか?	ダムからの土砂供給は河床の表層の材料やそこに繁茂する付着藻類の量を変化させてアユ等の遊泳魚、河床に依存する底生魚に影響を及ぼす可能性があります。しかし、底生動物相が変化することにより、これを餌とする魚類が影響を受ける可能性もあります。実際に土砂供給を行ったダムでデータを取得し、この実態に迫ります。

センター長 萱場 祐一

# 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ないのが現状です。平成10年11月、建設省（現：国土交通省）は、河川・湖沼等の自然環境の保全・復元のための基礎的・応用的研究を行い、その結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」の相互関係性の理解と、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。



調査・研究活動

施設にある実験河川・実験池は、形状や流量をコントロールすることができ、自然の川より効果的・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約18年が経過し、河川における現象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。



見学対応

# 自然共生研究センター実験施設の特徴

## 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

自然の川から水を引いて上流に貯め、流量をコントロールしながら川に水を流すことができます。

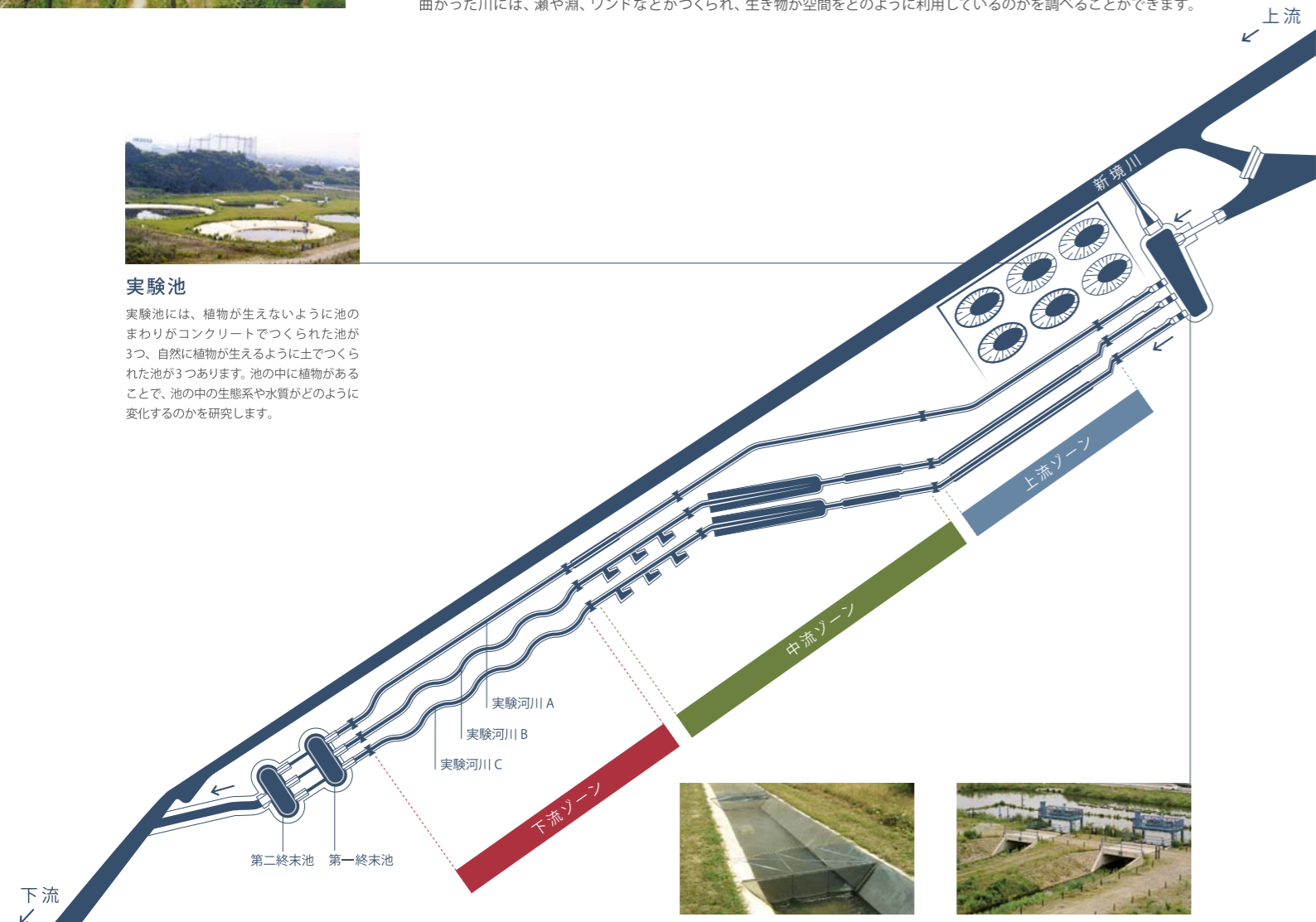
## 様々な仕掛けが作ってあります

曲がった川には、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。



### 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。



### 上流ゾーン

河岸をコンクリートで覆い直線にすることで、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。  
(延長：130m、河床勾配：1/200)



### 配水池

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、各河川に毎秒約4トンの人工的な出水を起こすことができます。  
(延長：110m、河床勾配：1/800)



### 研究棟

研究棟には、研究室、水質実験室、実験制御室、図書室、展示エリアなどがあります。展示エリアを一般に公開されています。



### 下流ゾーン

一番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にはどのようにすればよいかを研究しています。  
(延長：180m、河床勾配：1/300)



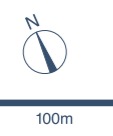
### 中流ゾーン (ワンド)

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。  
(延長：110m、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あります。出水時の冠水により生物相がどのように変化するか、氾濫原の基本的特性を研究しています。  
(延長：110m、河床勾配：1/800)





Q

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？

A

勾配が急な河川では、緩やかな河川に比べて、冠水頻度のやや低い場所が二枚貝の生息に適しています。



木曽川



木津川

■ 背景と目的

河川の本川と堤防の間に挟まれ、増水時に冠水する領域を「河道内氾濫原」と呼んでいます。河道内氾濫原には、「ワンド」や「たまり」といった水域が形成され、多様な水生生物の生息場となっています(図1)。特に、現在では希少となった淡水性二枚貝は、それらの水域に生息する代表的な生物であり、環境の健全性を測る指標となることも知られています。これまでの研究から、木曽川では、増水時に冠水し易い水域ほど二枚貝の生息に適していることが分かりました。この結果は、河川水面からの高さが小さい水域ほど良好な生息場になることを示しています。しかし、木曽川はとても勾配の緩やかな河川(1/4,800)です。増水時の流れが激しくなる勾配の急な河川でも、同様なのでしょうか。ここでは、木曽川より急勾配である木津川(1/1,100)を取り上げ、二枚貝の生息条件を木曽川と比較しました。

■ 方法

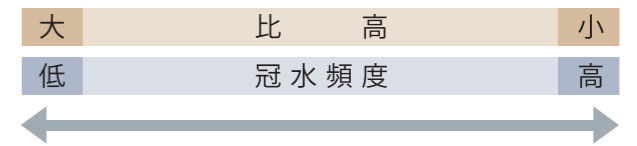
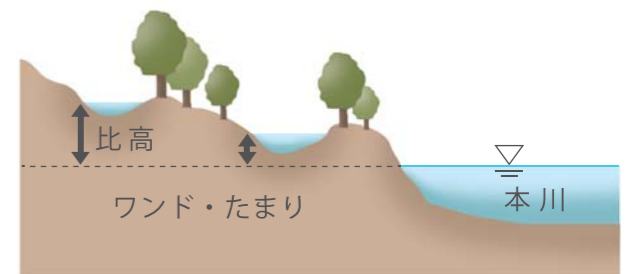
木曽川で37箇所(河口から29.8~39.6km)、木津川で198箇所(淀川合流点から0~35.0km)のワンド・たまりにおいて、二枚貝の在・不在データを取得しました。また、各ワンド・たまりと本川水面との高さの差である「比高」を求め、河川間で比較できるように基準化しました。それらのデータを用いて、二枚貝の生息可能性と比高の関係を解析し、河川間で比較しました。なお、比高は「冠水のしやすさ(冠水頻度)」を表す指標となります。比高が小さいほど増水時に冠水し易い(冠水頻度が高い)ことを表します(図2)。

■ 結果と考察

木曽川では、比高が小さい水域ほど二枚貝の生息可能性が高いという結果になりました(図3a)。これは、冠水頻度が高い水域ほど二枚貝の生息に適しているという既存結果と整合するものです。一方、急勾配の木津川では、中間的な比高を持つ水域で二枚貝の生息可能性が最も高くなりました(図3b)。木曽川のように比高が小さいほど生息可能性が高くないのは、木津川の勾配が急で、比高の小さい水域は増水時の強い流れによって攪乱され、二枚貝が安定して生息できないためと考えられます。また、比高が大きい水域で生息可能性が低くなるのは、増水しても冠水しづらく孤立的であり、水質等の水域環境が慢性的に悪いという両河川共通の理由が考えられます。以上の結果から、急勾配河川では、増水時にも強い流れを受けづらい、比高がやや高く、結果として冠水頻度がやや低くなる場所が、二枚貝の生息に適していることが分かりました。



図1 河道内氾濫原におけるワンド・たまりと二枚貝



比高が小さいほど小規模な増水でも冠水するので、冠水頻度は高くなる  
 図2 比高と冠水頻度の関係

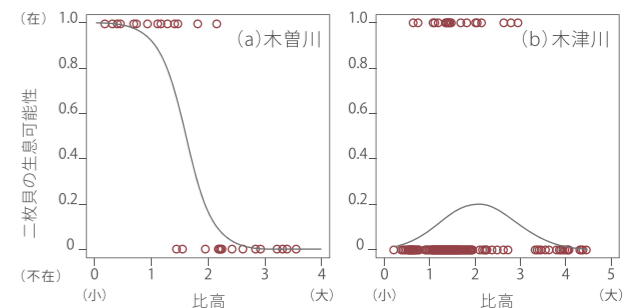


図3 二枚貝の生息可能性と比高の関係

担当 / 永山 滋也



Q

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？



A

種子の沈降速度も影響しますが、礫の大きさや種子の形状にも影響されます。

■ 背景と目的

河川の樹林化や外来種の繁茂などの問題に対し、河道内の植生の管理は重要な課題です。河道への植物侵入の第一段階である種子の定着については、浮遊砂の考え方を適用し、沈降速度に依存して拡散するものと考えられていますが、礫洲のような凹凸のある河床では、礫と礫の間に捕捉されて定着が促進する効果もあるのではないかと考えられます。本研究では、このプロセスを現地調査と水路実験によって検討しました。

■ 方法

現地調査では、木曾川と長良川の礫洲において表層土を採取し、粒度および含まれている種子の種類と数を調査しました(図1)。試料は1回の洪水で交換された土層から採取しました。

水路実験では、水理・底質条件と捕捉率の関係を3種類の種子を用いて検討しました。幅20cm、長さ7m、勾配1/100の水路に細礫(φ2-5mm)または粗礫(φ30-50mm)を敷き、流速を調整しつつ種子を流下させ、河床への捕捉率を求めました。用いた種子はブロッコリー、エゴマ、シバの3種類であり(表1)、それぞれ沈降速度と形状が異なります。

■ 結果と考察

採取された種子数は、0.2mm以下の細粒土砂量との間に強い相関がありました(図2)。種子は様々な沈降速度を有していますが、これらの成分と概ね似た挙動を取るようです。礫洲には、種子が少ないように見えますが、平均すると1m<sup>2</sup>、深さ10cmあたり約600個もの種子が存在していました。この値は森林での観測値と大差なく、植物が繁茂するのに十分な種子量が礫洲に供給されていることがわかりました。

水路実験を行ったところ、種子が着床と再移動を繰り返しながら河床に捕捉される様子が観察され、いずれの種子も流速が大きいほど河床への捕捉率が減少していました(図3)。沈降速度が大きい種子ほど沈みやすく、捕捉率が高くなりそうですが、ブロッコリーの結果を見ると、沈降速度が大きなくても必ずしも捕捉率が高いわけではありませんでした。一方、沈降速度がほぼ同じエゴマとシバでは捕捉率に差があることに加え、シバでは間隙の小さい細礫の場合に捕捉率が高く、他の2種類とは傾向が異なっていました。

野外調査と水路実験の結果から、礫洲への種子の定着は、沈降速度のみならず河床の状態や種子の形状にも影響を受けることが示唆されました。この要因としては、礫の遮蔽効果や礫間に生じる渦への取り込まれやすさが、礫の大きさや種子の形状によって異なるためではないかと考えられます。



図1 礫洲で採取された種子の一部(種子右横のスケールは1mm)

表1 水路実験に用いた種子の諸元

種子	平均径 (mm)	沈降速度 (cm/s)	沈降速度に対応する土砂	形状
ブロッコリー	1.9 (±0.04 SD)	5.77 (±1.05 SD)	中砂	丸
エゴマ	2.4 (±0.03 SD)	2.90 (±0.56 SD)	細砂	丸
シバ	0.6 (±0.02 SD)	2.11 (±0.29 SD)	細砂	偏平

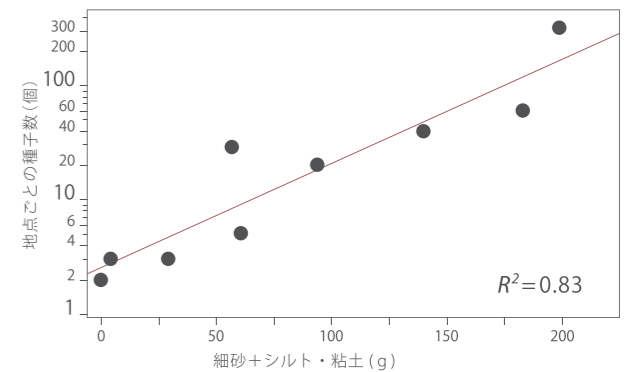


図2 地点ごとの細粒土砂の含有量と種子数との関係

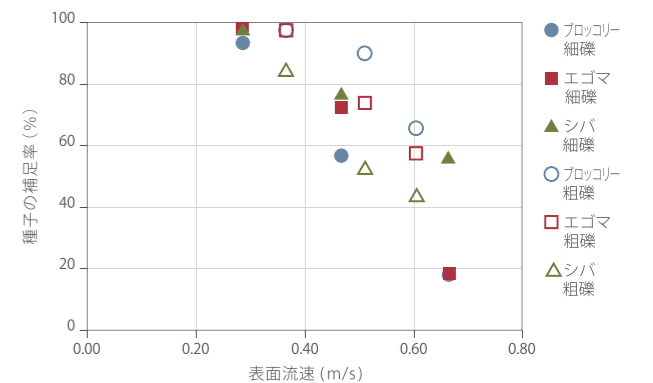


図3 表面流速と種子の捕捉率との関係



# Q 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？

# A 景観に調和しやすいテクスチャーは護岸ブロック表面の陰影で評価できます。



## ■ 背景と目的

河川整備に多く用いられる護岸ブロックには、治水上の機能を担保しつつ、河川景観や自然環境の機能も保持することが求められます。そのため、景観に馴染む護岸ブロックの機能の1つとして、「素材にはテクスチャーを付ける」ことが求められています。既往の研究では、風景に調和しない印象を多く持たれるテクスチャーは「滑面」であり、「人工的である」「明るい」「平らである」が理由として上げられます。そのため、風景への調和を損ねる「滑面」を規制するとともに現場への普及のための汎用性のあるテクスチャーの評価手法を開発する必要があります。

## ■ 方法

護岸の「テクスチャー」とは、素材表面が持つ質感や肌理(きめ)を表します。護岸ブロックのテクスチャーの評価範囲については、図1に示すように、護岸ブロックの目地(破線)により区切られる面的な部分(実線)に限定しました。護岸ブロック表面の肌理や凹凸の存在は、光源の影響を受けることにより明暗、すなわち輝度のばらつきとして量的に表現できます。具体的には、護岸ブロック表面の肌理が細かく平らであれば陰影が乏しく輝度のばらつきは小さく、肌理が粗く凹凸があれば陰影に富み輝度のばらつきは大きくなります(図2)。そこで、この輝度のばらつきを標準偏差で評価できると考え、デジタルカメラの画像データから抽出できる輝度信号を用い、その有効性について検討しました。

## ■ 結果と考察

画像データを取得する撮影条件(表1、図3)を定めることで、輝度の標準偏差( $\sigma_L$ )を安定して求めることができました。計125の護岸ブロック(滑面35、滑面以外90)から輝度の標準偏差を求めた結果が図4です。この結果から滑面と滑面以外とを分ける閾値( $\sigma_{Lth}$ )を11に設定しました。統計的にはこの範囲内に滑面の95%が含まれます。このように得られた閾値を用いることで、護岸ブロックの滑面と滑面以外を概ね判別できることが示されました。

滑面以外でも、一部、閾値を下回るブロックがありますが、このテクスチャーは陰影が乏しく、見た目でも滑面と同程度に滑らかなテクスチャーでした。なお、油泡、気泡および色ムラが含まれると、適切な評価値が得られないので、留意して護岸ブロックを製造する必要があります。今後、この手法を通じて、河川景観に馴染みやすい護岸ブロックの普及に努めていきたいと考えています。

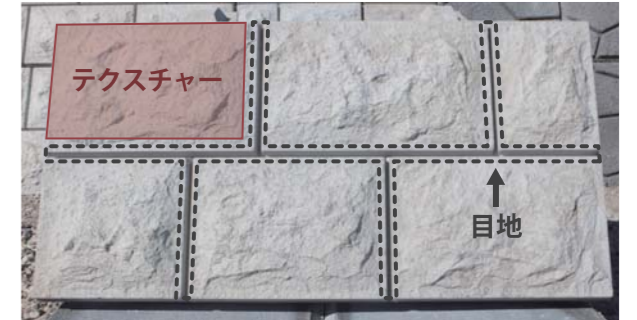


図1 護岸ブロックのテクスチャーの評価範囲

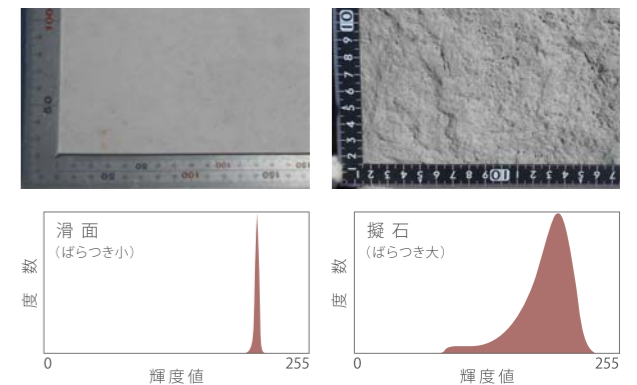


図2 テクスチャーの異なる護岸ブロックと輝度の分布の例

表1 テクスチャーの撮影条件

項目	条件
解像度	0.24 [mm/pixel] 以下
撮影位置	対象ブロックに正対
光の入射角度	45° or 135°
照度	40,000 [lux] 以上



図3 写真撮影の位置(側面図)

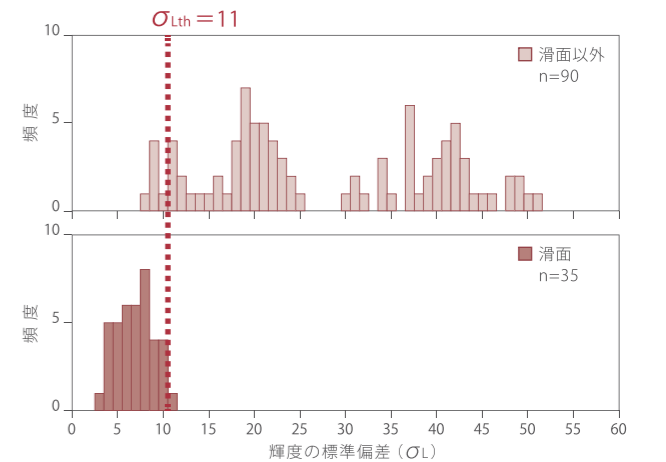


図4 滑面と滑面以外の輝度の標準偏差のヒストグラム

担当 / 手代木 賢治





Q

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？



A

土砂を含まない放流に比べ付着藻類の量と無機物割合が大きく減少しました。

■ 背景と目的

長野県飯田市の小波ダム(天竜川水系)では、貯水池に流入する土砂の一部を下流に通過させるための排砂トンネルが建設され、平成28年度から運用が開始されています。これにより、貯水池への土砂の堆積を軽減し、貯水機能を維持するほか、ダム下流に供給された土砂により河床環境の改善が期待されています。その一つとして、供給土砂が衝突することで、付着藻類(図1)の剥離・更新を促す効果が挙げられます。しかし、排砂トンネルによる土砂供給の事例は少なく、そこから流下した土砂がこれらの効果をもたらすかは不明です。本研究では、排砂トンネルの運用年度における付着藻類の変化を1年にわたり調査し、過去の調査データと比較することで、排砂トンネルからの土砂供給による付着藻類への効果を検証しました。

■ 方法

ダム上流に1地点および下流に2地点(ダムから約1.0、4.0 km)の河床において、石面上の付着藻類量を採取し(図2)、その量を測定しました。また、高濃度の濁り成分が付着藻類に堆積することが過去のデータから示されていたため、付着藻類の無機物割合の変化についても測定しました。土砂の有無の違いによる影響を検証するため、土砂を含まない放流が行われた平成27年度のデータと、土砂を含む平成28年度のデータを比較しました。排砂トンネルからの放流が平成28年9月に行われたことから、その直前・直後、4か月後における付着藻類量および無機物割合を計測し、同時期の平成27年度のデータと比較しました。

■ 結果と考察

平成28年度のダム下流における付着藻類量は、放流直前にダム上流より高い傾向でしたが、放流直後はダム上流と同程度まで減少しました(図3)。一方、排砂トンネル運用前の平成27年度のダム下流における付着藻類量は、放流前後で大きな変化はありませんでした。このため、排砂トンネルからの土砂を含む放流により、付着藻類の剥離が促進されたと考えられます。

無機物割合については、平成28年度のダム下流において放流直後に減少傾向でしたが、平成27年度の放流前後では明確な変化が見られませんでした(図4)。ただし、平成28年度の2月には、無機物割合は放流直前と同程度に戻っており、効果の持続性については、今後も検討する必要があります。今後も観測を継続し、排砂トンネルの運用による効果に関して、知見を蓄積していく予定です。



図1 石上の付着藻類



図2 付着藻類の採取

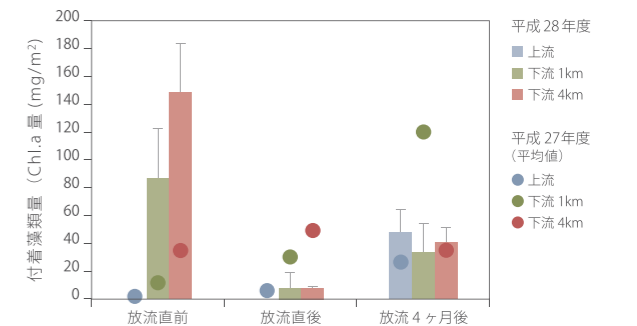


図3 小波ダム上下流における付着藻類量

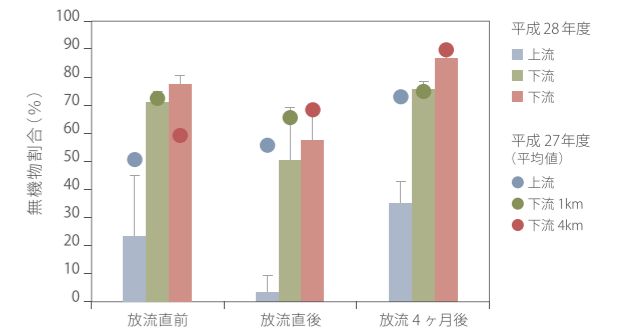


図4 小波ダム上下流における付着藻類の無機物割合  
棒グラフは平成28年度の平均値、エラーバーは標準偏差を表す。また、グラフ中の丸印は平成27年度の同じ時期の平均値を表す。

担当 / 宮川 幸雄



Q

ダムからの土砂供給によって、  
魚類の餌内容は変化しますか？



A

土砂が供給されたことで、ウグイの餌内容が  
付着藻類主体から水生昆虫主体へと変化しました。

■ 背景と目的

近年、ダムの下流域に土砂を供給することで、土砂輸送の連続性を回復させることで、河川環境の改善を図る取り組みが行われています。しかし、ダムのない川での土砂輸送と比べ、土砂の粒径や量、流れるタイミングなどが異なる場合があり、それに伴う水生生物の応答を把握しておく必要があります。土砂供給によって付着藻類や水生昆虫の種類や量が変化することがこれまで報告されていますが、その影響が魚類にまで波及する可能性が考えられます。そこで、ダムからの土砂供給が実施された河川とダムの無い河川とでウグイの消化管内容物の変化を比較しました。

■ 方法

小波ダムで実施された土砂供給(9月)の前後(事前:6月、直前:9月、直後:10月)において、ダムのある小波川(ダム下流3地点)と隣接するダムの無い遠山川(3地点)で魚類を採集しました(図1)。両河川で確認されたウグイを対象に消化管内容物を採取し、餌として利用されている生物(付着藻類や水生昆虫)について集計しました。さらに、餌生物の量として石面上の付着藻類量や水生昆虫の個体数を調査し、採餌のしやすさに影響すると思われる石面上のシルト被度についても調査しました。

■ 結果と考察

土砂供給前の小波川では、ウグイの主な餌は付着藻類でしたが、土砂供給後には水生昆虫へと変化しました(図2)。一方、ダムのない遠山川では、ウグイの主な餌は水生昆虫でしたので、土砂供給により餌内容が類似する傾向になりました。

小波川では土砂供給の直前から直後にかけて、付着藻類と水生昆虫が減少しましたが、事前も少ない状態でした(図3A)。また、遠山川では小波川に比べ水生昆虫が常に多いわけではないことも踏まえると、餌内容の変化は餌量に起因しているわけではないと考えられました。一方、石面上のシルト被度が変化することで、餌内容に影響した可能性が考えられます。小波川では、シルト被度が土砂供給の事前・直前に高かったですが、直後に遠山川と同程度まで低下しており、餌内容の変化と対応関係が見られました(図3C)。小波川では、土砂供給により石面上を覆っていたシルトが除去されていました(図4)。これにより石面上の水生昆虫が探索しやすくなるなど、採餌環境が変化した可能性があります。今後も、餌内容の変化をもたらすメカニズムについて検討を進めていきますが、本研究により土砂供給が採餌環境の変化を介して魚類にまで波及する可能性が示唆されました。

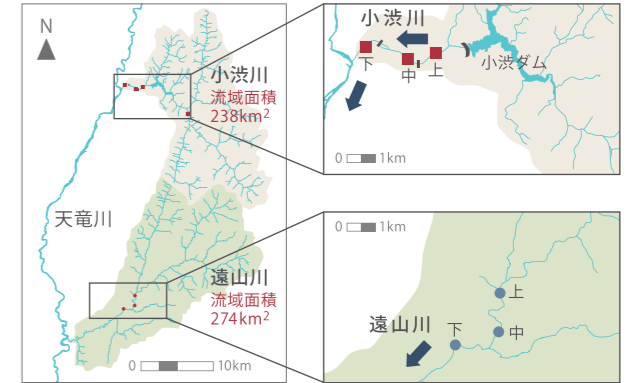


図1 調査地点図

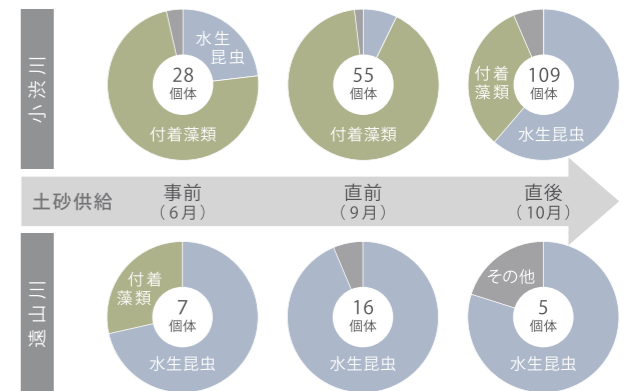


図2 消化管内容物の比較

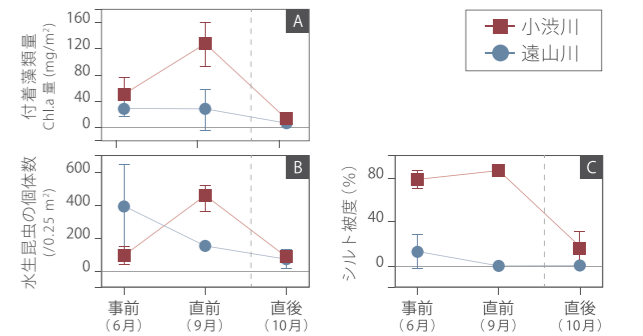


図3 餌生物量と採餌環境の変化

プロットとエラーバーは、それぞれ平均値と標準偏差を表す。点線は土砂供給のタイミングを表す。

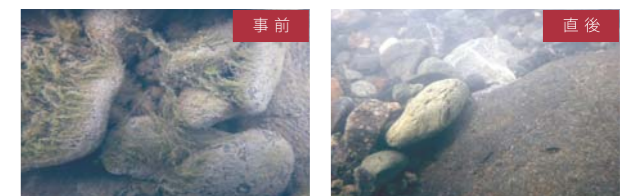


図4 小波川での土砂供給前後の河床の変化  
土砂供給前にはシルトなどが多く堆積していたが、直後は石面が露出している様子が読み取れる。

担当 / 小野田 幸生



# 自然共生研究センターの活動

## 28年度活動報告

実施日	タイトル	参加団体名等
平成28年5月17日	高校生への実験河川ガイドツアーの実施	岐阜県立岐阜農林高等学校
6月22日	魅力ある水辺空間の再生に関するシンポジウム	官公庁、建設コンサルタント等
8月5日	河川景観に配慮した護岸ブロックの技術講習会	官公庁、建設コンサルタント等
9月5日～9日	土木研究所夏期実習生の受け入れ	熊本大学工学部社会環境工学科
10月21日	建設コンサルタンツ協会の視察研修対応	建設コンサルタンツ協会
11月11日	河川行政視察研修の実施	石川県土木部河川課
12月15日	実験河川の研究紹介パネルのリニューアル	

### 魅力ある水辺空間の再生に関するシンポジウムの開催



当センターでは多自然川づくりを支援する技術開発の一環で、景観・人の利用の観点から、川の空間デザイン手法の研究にも力を入れています。平成23年度から(公社)全国土木コンクリートブロック協会との共同研究を開始し、水域と陸域の接点となる「水辺」を対象とした工法の開発に着手しています。

これらの研究活動の一環で、自然共生研究センター主催のシンポジウム「魅力ある水辺空間の再生に関するシンポジウム～魅力ある水辺空間の再生を目指して!～」(共催：(公社)全国土木コンクリートブロック協会、後援：国土交通省)を開催しました。シンポジウムでは約270名が聴講し、研究成果の報告、関係者間での水辺空間デザインに関する知見の共有、今後の技術開発の方向性に関する活発な議論が行われました。

### 建設コンサルタンツ協会視察研修の開催



(一社)建設コンサルタンツ協会の方々研修のため当センターに来訪され、実験河川において現場見学、室内においてセンターの研究者との意見交換会を行いました。

実験河川の見学では、当センターにおいて現在実施している研究に加えて過去に実施した代表的な研究の紹介を行いました。また、室内における意見交換会では大石主任研究員から「中小河川における多自然川づくり」、永山研究員から「河道内氾濫原環境の保全と再生」と題した話題提供を行い、参加者の皆様と活発な意見交換を行いました。

### 河川景観に配慮した護岸ブロックの技術講習会



(公社)全国土木コンクリートブロック協会との共同研究の成果を、講習会と見学会にて報告しました。本講習会では、これまでの経緯を踏まえた最新の河川景観・自然環境の保全の考え方や河川用護岸ブロックの改良と工夫について講習が行われました。さらに、実験河川内に展示した、河川景観に配慮した10種類の護岸ブロックの見学を通じて、より具体的な理解が深まったものと思います。

### 実験河川の研究紹介パネルのリニューアル



当センターでは実験河川の研究紹介パネルのリニューアルを継続的に行っています。平成28年度までに15台を新しく設置しました。全てのパネルの色合いやフォーマットを揃えて、統一感が出るように工夫しました。

また、パネルでは質問について答えるというQ&A形式で研究の内容を説明しています。パネルの設置場所は実験河川でこれらの研究が実際に実施された場所と対応しています。

### 大学生のインターンシップ受け入れ



当センターでは大学生のインターンシップの一環で、平成28年度は自然環境との共生に興味をもつ熊本大学工学部社会環境工学科の学生を受け入れました。

実際の河川環境調査の現場に同行してもらい、野外調査と計測したデータを用いた統計解析を学んでもらいました。大学でのインターン報告発表ではよい評価を頂いたようです。今回の経験がインターン生たちの将来の職業選択に少しでも役立つことを祈ります。

### 高校の実習授業の実施



三重県立久居農林高等学校の授業の一環で、当センターに来所した高校生に実習授業を行いました。当センターの役割や最近行っている研究を宮川主任研究員が紹介しました。屋外では実験河川を見学し、実験河川で行っている研究を紹介しました。

実際に実験河川での実験場所を見てもらうことでより理解を深めてもらえたと思います。

## 研究論文等の一覧

タイトル	著者	書籍名または発表会名
Comparison of fish fauna in a river that received pyroclastic flow from the volcanic eruption of Mt. Ontake in 2014 with that in neighboring rivers	Yukio ONODA, Yuichi KAYABA	Rikunomizu (Limnology in Tokai Region of Japan) 74:23-28.2016
Inland water landscape: Structural and functional changes in the ecosystem	Shigeya NAGAYAMA, Takashi TASHIRO, Jyunichi KITAMURA	Labor Forces and Landscape Management - Japanese case studies :107-120.2017
Inland water system planning: Management for ecosystem rehabilitation	Jyunichi KITAMURA, Takashi TASHIRO, Shigeya NAGAYAMA	Labor Forces and Landscape Management - Japanese case studies :415-430.2017
土砂の流下波形 (Sediment wave) を考慮した置土による河床改善効果評価モデルの提案	宮川幸雄, 角 哲也, 竹門康弘	河川技術論文集 22:193-198.2016
かく乱後の植生景観を考える - かく乱の副作用とその処方 -	大石哲也	2016年度 河川技術に関するシンポジウム
揖斐川の氾濫原水域における沈水植物群落の分布と成立要件	片桐浩司, 池田 茂, 大石哲也, 萱場祐一	応用生態工学 19(1):55-65.2016
河川主流からワンド域への溶存酸素供給に関する基礎研究	山上路生, 後藤慎弥, 大石哲也, 高岡広樹, 岡本隆明	土木学会論文集 B1(水工学) 73:I_739-I_744.2017
砂面の変動高、礫の被度面積を考慮した 付着藻類の現存量の変動予測	宮川幸雄, 角 哲也, 竹門康弘	土木学会論文集 B1(水工学) 73:I_1183-I_1188.2017
揖斐川の高水敷掘削地におけるイシガイ類生息環境 - 掘削高さおよび経過年数との関係 -	永山滋也, 原田守啓, 佐川志朗, 萱場祐一	応用生態工学 19(2):131-142.2017
河川生態系における水域ネットワーク再生手法の整理: 日本における現状と課題	石山信雄, 永山滋也, 岩瀬晴夫, 赤坂卓美, 中村太士	応用生態工学 19(2):143-164.2017
河川景観に配慮したコンクリートブロックの製品展示が始まりました	萱場祐一	月刊コンクリートテクノ 35(6):46-49.2016
ダムからの土砂供給が下流河川に生息する 水生生物に及ぼす影響・効果の予測・評価手法の提案	萱場祐一, 森 照貴, 小野田幸生, 宮川幸雄, 末吉正尚	土木技術資料 58(10):30-35.2016
ダムからの土砂供給に伴う水生生物の応答と予測・評価の枠組み	萱場祐一, 堀田大貴, 森 照貴	土木技術資料 58(10):8-13.2016
ダム上流の魚類群集と生息域サイズとの関係性 - 河川水辺の国勢調査データを用いた全国スケールでの傾向把握 -	末吉正尚, 小野田幸生, 宮川幸雄, 堀田大貴, 永山滋也, 萱場祐一	応用生態工学会 第20回研究発表会講演集 :31.2016

タイトル	著者	書籍名または発表会名
土地区画整理事業に向けた流水性イシガイ類の一時的待避場所の検討 - 移植後2年間の成長・生残・流出の記録から -	永山滋也, 塚原幸治, 萱場祐一	応用生態工学会 第20回 研究発表会 講演集:133.2016
土砂供給の影響予測に向けた魚類による淵の水深利用の把握	小野田幸生, 堀田大貴, 萱場祐一	応用生態工学会 第20回 研究発表会 講演集:75.2016
礫の露出高の違いがアユの採餌におよぼす影響 - 実験水路における河床操作実験 -	堀田大貴, 小野田幸生, 宮川幸雄, 末吉正尚, 萱場祐一	応用生態工学会 第20回 研究発表会 講演集:76.2016
洪水に伴う砂礫内への種子供給と それが初期植生の成立に与える影響について	大石哲也, 宮本仁志, 大槻順朗	植生学会第21回大会 講演要旨集:21.2016
土砂供給による河床の変化の予測 (置土を事例とした予測方法の紹介)	宮川幸雄	第14回 環境研究シンポジウム レジリエントな社会・国土を作る 環境研究 8-9.2016
ダムからの排砂前後における付着藻類の変化に関する調査報告	宮川幸雄, 末吉正尚, 小野田幸生, 堀田大貴, 萱場祐一	日本陸水学会東海支部会 第19回研究発表会 講演要旨集:37-37.2017
コンクリート護岸ブロックのテクスチャーに関する 定量的な景観評価方法の提案	手代木賢治, 尾崎正樹, 萱場祐一	第44回土木学会関東支部 技術研究発表会 概要集 IV:45.2017
中小河川における環境・維持管理に関する リスク評価の考え方と手法の構築に向けて	大石哲也, 萱場 祐一	土木学会年次学術講演会 71:259-260.2016
イタセンバラの保全に向けた木曽川におけるワンド群の修復	永山滋也	2016年度日本魚類学会年会 :129-130.2016
砂河川における石礫の露出高とアユの食み跡の有無との関係	小野田幸生, 堀田大貴, 萱場祐一	第81回 日本陸水学会 沖縄大会 :197.2016
置土の流下がダム下流の付着藻類に及ぼす効果に関する 複数年のデータを用いた分析	宮川幸雄, 角 哲也, 小林草平, 萱場祐一	第81回 日本陸水学会 沖縄大会 :95.2016
土砂バイパストンネルを用いた人為的な土砂供給に対する 淡水魚類の応答事例	小野田幸生, 末吉正尚, 宮川幸雄, 堀田大貴, 萱場祐一	第64回 日本生態学会大会 .2017
土砂バイパストンネルを用いた人為的な土砂供給に対する 底生動物の応答事例	末吉正尚, 小野田幸生, 宮川幸雄, 堀田大貴, 萱場祐一	第64回 日本生態学会大会 .2017
LED照射による水環境改善効果	井芹寧, ハオアイミン, 原口智也, 大石哲也	第51回日本水環境学会年会 .2017