

様々な視点から河川環境の研究を続ける

- 自然共生研究センター 10年の軌跡 -

平成 10年 平成 11年 平成 12年 平成 13年 平成 14年 平成 15年 平成 16年 平成 17年 平成 18年 平成 19年 平成 20年

流量・土砂を巡る研究

実験河川

流量変化と植物、魚類等

フラッシュ放流は水質、魚類の遊泳行動に影響するのでしょうか？



実験河川におけるフラッシュ放流実験により、水質の自浄作用の向上、底生動物の一時的流下、魚類の遊泳行動への影響が確認されました。また、フラッシュ放流を断続的に与える河川とそうでない河川では河道内の植被の状況が大きく異なることが明らかになりました。
 11 A 5

流量変化と河床環境

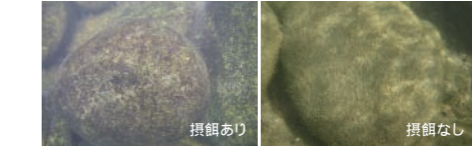
フラッシュ放流は河床環境をどの程度改善するのでしょうか？



人工洪水によるフラッシュ放流には一定の効果が見られますが、剥離後の回復が早いこと、また、元々流速の大きい瀬と深い水際では効果が異なることが明らかになりました。
 11・15 A 5・7

土砂供給と河床環境

アユ等の摂食生物は河床環境をどの程度改善するのでしょうか？



アユ等の附着藻類摂食生物が増加すると、摂食を介した河床環境改善効果が期待できます。摂食効果により附着藻類の現存量は低下し、併せて附着物内に含まれる無機物も減少すること、また、摂食により藻類の活性が高まることも明らかになっています。
 18・19 A 7・8

土砂供給量の多寡は水生生物にどのような影響を及ぼすのでしょうか？



河床に堆積する砂は河床に生息していた底生動物だけでなく、附着藻類の生息量も減少させることが知られています。砂の多寡は底生動物の生息量を支配する重要な要素です。
 18・19

砂の供給量を増加させると間隙が目詰まり底生動物だけでなく、遊泳性の魚類も影響を受けることが解ってきました。適切な土砂供給量とは何か、を明らかにすることが重要です。

ダム下流における流量・土砂の変化は水生生物にどのような影響を及ぼすのでしょうか？



ダム下流は流量・土砂が制御される特異な場所です。今まで、流域に風化花崗岩が広がりを多く産する矢作第二ダム、阿木川ダム、外帯に属し砂の生産が少ない高知県の坂本ダムを対象に現地調査を実施してきました。この結果、ダム下流における川底に占める砂や小礫の割合が底生動物の群集に影響を与えること、そして、支川からの砂、小礫の供給が影響の緩和に重要であることが明らかになりました。
 18・19 A 9

実河川

ダム下流での河床環境と環境要因との関係解明

水域研究

瀬・淵構造、水際植物は魚類生息にどの程度寄与するのでしょうか？



直線河川と蛇行河川とを比較すると蛇行河川で魚類の生息が多く、蛇行河川における瀬と水際植物が生息量の増加に寄与していることが明らかになりました。
 11 A 1

瀬の魚類相は流量変化によってどのように変化するのでしょうか？



河川の流量を増加させると、それに伴い流速・水深が変化し、魚類群集構造が変化します。実験河川での結果から流量の大小とオイカワの個体数、サイズには関係があり、種によって反応が異なることが明らかになりました。
 15

河岸・水際域研究

水制等の構造物によって魚類の生息環境は改善できるのでしょうか？



瀬・淵のない単調な河川に水制工や人工の早瀬等を設置すると、魚類の生息量、種類数が増加し、生息環境を改善できることが明らかになりました。
 12

水際の植物や空隙は水生生物の生息場所としてどのように機能しているのでしょうか？



水際の植物は水生生物の重要な生息場所です。水中に没している植物(水中カバー)は流速と照度を低下させ、魚類・甲殻類の生息場所としての機能を高めています。
 14・15・16・17 A 6

水際にある石礫も生息場所として重要で、実験河川における研究から、石礫群に生息する魚類・甲殻類は生息量が高く、また、礫サイズにより生息種が異なることが解りました。
 18・19 A 9

単調になった水際は流速、照度が大きく、水生生物の生息場所として不適です。水制、木杭工等は水際の物理環境を改善し、水生生物の生息場所の確保に役立ちます。
 19

氾濫原研究

ワンドの魚類相は本川と異なるのでしょうか？

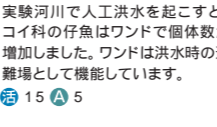


ワンドは洪水時に避難場として機能するのでしょうか？



実験河川で人工洪水を起こすと、オイカワの仔魚はワンドで個体数が増加しました。ワンドは洪水時の避難場として機能しています。
 15 A 5

氾濫原の指標種イシガイ類は何故減少しているのでしょうか？



川の中下流域に見られるワンドやたまりには、イシガイ類が多く生息していました。しかし、近年低水路河床と高水敷とに比高差が生じ、本川との接続頻度が減少して、イシガイ類は絶滅の危機に瀕しています。
 18・19

川の中下流域に見られるワンドやたまりには、イシガイ類が多く生息していました。しかし、近年低水路河床と高水敷とに比高差が生じ、本川との接続頻度が減少して、イシガイ類は絶滅の危機に瀕しています。
 18・19

実験河川で得られた成果の検証と応用

河岸水際域に関する研究成果はどのように現場へ適用されているのでしょうか？

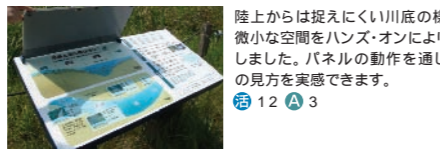


実験河川で得られた知見は、実河川でその成果を検証するため、また、実河川における環境修復を行うことを目的として、環境修復工法として導入されています。砂鉄川、旧芝川、矢田川等で実施され、砂鉄川ではショートカット区間に修復工法を導入し、自然区間と同程度の魚類群集の定着が見られるようになってきています。
 19 A 9

実験河川で得られた知見は、実河川でその成果を検証するため、また、実河川における環境修復を行うことを目的として、環境修復工法として導入されています。砂鉄川、旧芝川、矢田川等で実施され、砂鉄川ではショートカット区間に修復工法を導入し、自然区間と同程度の魚類群集の定着が見られるようになってきています。
 19 A 9

河川環境の情報発信

川の中の捉えにくい事象をわかりやすく伝えるにはどうすれば良いのでしょうか？



陸上からは捉えにくい川底の様子や微小な空間をハンズ・オンにより表現しました。パネルの動作を通して川の見方を実感できます。
 12 A 3

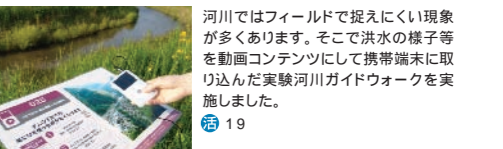
河川生態系を正しく理解するため、複数の視点で記録した映像を組み合わせて、河川の状況を展示空間に再現しました。
 14

体験を通じて情報を伝える方法はどのようなのでしょうか？



研究成果に模型や映像を合わせることで、魚類の生息場の空間構造と流速等の物理環境、魚類の生息の関係を解説しました。
 16・17・18

フィールドで情報を伝える方法はありますか？



河川ではフィールドで捉えにくい現象が多くあります。そこで洪水の様子等を動画コンテンツにして携帯端末に取り込んだ実験河川ガイドワークを実施しました。
 19

その他

河原固有植物はどうして減少してきているのでしょうか？



河原と低水路河床との相対的な比高差の増大、それに伴う河原の冠水頻度の減少だけでなく、外来植物の増加も河原植物の衰退を招く要因となっています。実験河川で外来植物を選択的に抜き取る実験を行ったところ、除去区(抜き取り区)では河原本来の植物が回復し、外来植物の影響の大きさが明らかになりました。また、外来牧草シナダレスズメガヤの種子は洪水時に砂と同じような挙動を示し、河原への砂の堆積と併せて分布域を拡大させているようです。
 12・15 A 2

沈水植物は水質浄化にどの程度寄与するのでしょうか？



沈水植物を始めとする水草は、生息場所、景観の向上、消波等様々な機能を有しています。実験池において沈水植物の多寡とchl a、濁度、CODとの関係を実験したところ、沈水植物の容積の増加に伴い水が透明になることが明らかになりました。また、水草は魚類の隠れ家を提供し、捕食圧を低下させることも明らかにあります。
 A 5・10