

9. 河川・湖沼

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況		課題		活動の方向性		想定される活動手法		活動手法の概要		期待される効果の例		活動実施の留意点		モニタリング指標の例		参考資料	
■ 河川・湖沼全般																	
河道、河原、湖沼、周辺湿地等の多様で良好な生態系が維持され、かつそれらの連続性が確保され、在来の水生生物や河川・湖沼特有の生物が生育・生息している。	—	●			景観変化の把握	河川の景観の変化を巡視やドローン等により把握する。	現況が維持されているかの把握	■注意が必要な点 ・状況の変化が観測された場合は、その原因の把握と対策を実施する必要がある。	—	リポートフォトグラフィー 風景の今昔を比較する（北海道大学大学院農学研究院、Webページ： http://lab.agr.hokudai.ac.jp/hsla/aikoh/site/cocoen/index.html）							
	ごみによる生物生息環境悪化の懸念				清掃活動	・ごみの流入の防止・除去のため、河原のごみを回収する。 ・河川や湖沼に浮遊、堆積するごみを回収する。	・ごみの少ない河川・湖沼の維持 ・二枚貝類、魚類等の生息環境の維持 ・海洋に流出するプラスチックごみ等の削減	■注意が必要な点 ・回収したごみの適正処理を行う。 ・ごみの存在が在来生物の生息環境の維持に繋がっている場合があるため注意する。 ・清掃活動のみで生物多様性を増進することは難しいため、適切な活動手法と組み合わせて実施する。	・ごみの状況（分布及び重量・容量等） ・水質	・清流長良川の利活用と環境保全（国土交通省、Webページ： https://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/mirai/04/04.htm） ・水辺の再生と利用を考える 桂川・相模川流域協議会のめざすもの（桂川・相模川流域協議会、グリーン・エージ；2018年4月）							
	水生植物（浮葉植物・抽水植物）の過剰繁茂				水草刈り	過剰に繁茂した水生植物（ハス、ヒシ、ヨシ、オオカナダモ等）の植物体の適切な刈り取りを行う。	・多様な水生植物の生育を促進し、稚魚の成育場所を確保 ・水質改善	■注意が必要な点 ・希少種が生育している場合もあるため、事前に種組成を調査し、除去する種や範囲、作業時期等を検討のうえ実施する。 ・刈り取り後の水草の適正処分方法を事前に検討のうえ実施する。	・水質 ・抽水植物帯の生育状況（種類、種数、被度） ・稚仔魚（モロコ類等）の分布状況（在不在）	・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形成に向けて～（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、2021年6月） ・自然との共生をめざして（新・改訂版）（環境省自然環境局自然環境計画課、2022年3月） ・カワバタモロコの保全の手引き（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室、2023年5月） ・琵琶湖の水草の順応的管理と有効利用への挑戦（川崎、環境技術；2015年4月）							
河川敷利用者によるごみの放置、河川・湖沼への流入・堆積により、水質悪化など河川・湖沼に生息する動植物に悪影響を与えている。		●			清掃活動	・ごみの流入の防止・除去のため、河原のごみを回収する。 ・河川や湖沼に浮遊、堆積するごみを回収する。 ・河川ごみが流れる水域にブイやロープ、網等で構成されたフェンスを設置する。	・ごみの堆積量の減少 ・水質改善 ・二枚貝類、魚類等の生息環境の改善 ・海洋に流出するプラスチックごみ等の削減	■注意が必要な点 ・回収したごみの適正処理を行う。 ・ごみの存在が在来生物の生息環境の維持に繋がっている場合があるため、注意する。 ・清掃活動のみで生物多様性を増進することはできないため、適切な活動手法と組み合わせて実施する。	・ごみの状況（分布及び重量・容量等） ・水質	・清流長良川の利活用と環境保全（国土交通省、WEBページ： https://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/mirai/04/04.htm） ・水辺の再生と利用を考える 桂川・相模川流域協議会のめざすもの（桂川・相模川流域協議会、グリーン・エージ；2018年4月）							
水生植物（浮葉植物・抽水植物）の増加・枯死により生物の生息環境が悪化している。		●			水草刈り	過剰に繁茂した水生植物（ハス、ヒシ、ヨシ、オオカナダモ等）の植物体の適切な刈り取りを行う。	・多様な水生植物の生育を促進し、稚魚の成育場所を確保 ・水質改善	■注意が必要な点 ・希少種が生育している場合もあるため、事前に種組成を調査し、除去する種や範囲、作業時期等を検討のうえ実施する。 ・刈り取り後の水草の適正処分方法を事前に検討のうえ実施する。	・水質 ・抽水植物帯の生育状況（種数、被度） ・稚仔魚（モロコ類等）の分布状況（在不在）	・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形成に向けて～（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、2021年6月） ・自然との共生をめざして（新・改訂版）（環境省自然環境局自然環境計画課、2022年3月） ・カワバタモロコの保全の手引き（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室、2023年5月） ・琵琶湖の水草の順応的管理と有効利用への挑戦（川崎、環境技術；2015年4月）							
■ 河道																	
上・下流や隣接する陸域とを生物が行き来できる、連続性がありかつ多様な河川のハビタットが維持され、多様な在来の水生生物が生育・生息している。	—	●			河川構造物の維持	魚道、バープ、ワンド・たまり等を適切に維持し、連続性と流れの速さや深さが異なる多様な流れを確保する。	河道内の生息環境の多様化	■注意が必要な点 ・機能低下や破損が確認された際には、必要に応じて修復する必要がある。	・魚類（在来マス類、タナゴ類等）の種数、個体数 ・魚類（在来マス類等）の産卵床の有無 ・流況	・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形成に向けて～（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、2021年6月） ・魚がのぼりやすい川づくりの手引き（国土交通省河川局、2005年3月）							
	人の手を入れないことによる、河床に古い藻が堆積する懸念				河床の耕耘	石をひっくり返したり、川を歩いたり耕したりすることにより、河床の砂礫につく藻類及び河床の粒径を更新する。	・アユ等のエサとなる新鮮な藻類の維持 ・アユ等の産卵場に適したほど良い大きさの礫河床の維持	■注意が必要な点 ・活動時既に産卵が始まっている場合は、そこを歩くことを避け、別の場所で活動を実施する。 ■効果を高める工夫 ・アユの遡上前あるいは産卵期の直前に実施する。	・アユ等の遡上魚の産卵数 ・底質	・はじめての魚の居場所づくりvol.2（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室（龍研）・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年8月） ・滋賀県が取り組むグリーンインフラ事例集（滋賀県、2023年4月） ・みんなのできる愛知川の小さな自然再生方法の手引き（滋賀県環境政策課、2019年）							

9. 河川・湖沼

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
河川の上・下流方向や、他の水域との間に落差があり、回遊性魚類等の水生生物が移動できない。			●		魚道等の整備	・魚道等の整備により落差を軽減する。 ・老朽化や洪水、河床低下等による機能低下や破損した魚道等は修復する。 ・魚道の堆積土砂、流木及びごみ等の撤去等を行う。	・魚道を整備した箇所における回遊性魚類の遡上や上流における産卵の確認、生息範囲の拡大 ・連続性・連結性の維持	■注意が必要な点 ・流水障害を防ぐため、大洪水時には壊れ、流れていくような自然の素材をできるだけ使用する。 ・定住性の高い魚類に関しては魚道による効果の発現までに時間がかかる。 ・連続性を確保することにより、侵略的外来種の拡大を招く恐れがあるため、注意する。 ■効果を高める工夫 ・魚道内に転石を配置し、小さな瀬淵構造を形成することで、多様な生物の生息を可能とする微環境の創出を試みる。	・魚類（アユ、サケ、ハゼ类等）の遡上数 ・上流における産卵床の有無	・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形成に向けて～（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、2021年6月） ・在来魚保全のための水系のつながり再生に向けた研究（琵琶湖環境科学研究センター、2022年） ・小さな自然再生から川の営みを探る―人と自然が共生する川づくりの作法とは―（水利科学研究所、水利科学；2023年2月） ・シマフクロウ生息環境の面的保全～底生魚を対象とした手作り魚道～（一般財団法人 自然公園財団、国立公園；2023年3月） ・魚がのぼりやすい川づくりの手引き（国土交通省河川局、2005年3月）
水流が単純化しており、河道構造の多様性が低い。			●		水制工の設置	川の岸から石積み等の水制を設置する。	・瀬や淵の形成によって、水深・流速・底質等の環境が多様化 ・産卵床や生物の避難場所を回復 ・水流の変化により護岸や堤防にかかる負担が軽減	■注意が必要な点 ・構造体の素材を工夫するなど、水流に耐えられる水制工を設置する。	・回遊魚類の種数、個体数 ・産卵床の有無（目視観察）	・はじめての魚の居場所づくり(及びvol.2)（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室(瀧研)・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年3月、(8月)） ・水際のエコトーンをバープでつくる（一般財団法人 自然公園財団、国立公園；2016年6月） ・みんなでできる愛知川の小さな自然再生方法の手引き（滋賀県環境政策課、2019年）
					ワンド・たまりの整備	地域に存在するワンドやたまりを造成する。	・平常時には本流に生息する魚類等の稚魚の生息場を回復 ・出水時の水生生物の避難場を回復 ・大型水生生物の進入を抑制 ・遅い流速を好む生物の生息場所を回復	■注意が必要な点 ・樹木の生長によりワンド、たまりの内部に泥や枯草が堆積・腐敗し水質や底質が悪化する可能性がある。	・魚類（メダカ、希少タナゴ类等）の種数、個体数 ・稚魚（コイ科魚类等）の分布状況（在不在） ・水生生物の分布状況（分布する種、種数） ・水質	・はじめての魚の居場所づくり(vol.1、vol.2)（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室(瀧研)・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年3月・8月） ・河川ワンドの生態系保全への取り組み 木曽川におけるワンド生態系保全―既存方策と今後の展望―（永山、用水と廃水；2023年） ・荒川の「たんぼ」再生に向けた取り組み（国土交通省国土技術研究会、2012年） ・河川ワンドの生態系保全への取り組み 淀川におけるワンド再生の取り組み（林、用水と廃水；2023年） ・河川を基軸とした生態系ネットワーク 生態系ネットワーク形成のための手引き（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、2020年）
					石倉や木工沈床の設置	石倉カゴや木工沈床などの工作物を河道内へ設置する。	・ウナギ等の魚類や水生生物の隠れ場所の増加 ・多様な流れを創出	■注意が必要な点 ・洪水の流れを妨げないように、小規模に行う。	・ヨシノボリ類、カジカ類、ビワマス等の生息 ・ウナギ、水生生物（エビ、カニ类等）などの生息 ・河床の藻類の状況	・滋賀県が取り組むグリーンインフラ事例集（滋賀県、2023年4月） ・はじめての魚の居場所づくりvol.2（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室(瀧研)・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年8月） ・石倉カゴのひみつ - いはらの川再生プロジェクト（一般財団法人 東京水産振興会、2020年）
河床に古い藻が溜まり、アユ等のエサとなる新鮮な藻類が不足している。			●		河床の耕耘	石をひっくり返したり、川を歩いたり耕したりすることにより、河床の砂礫につく藻類及び河床の粒径を更新する。	・アユ等のエサとなる新鮮な藻類の維持 ・アユ等の産卵場に適したほど良い大きさの礫河床の維持	■注意が必要な点 ・活動時既に産卵が始まっている場合は、そこを歩くことを避け、別の場所で活動を実施する。 ■効果を高める工夫 ・アユの遡上前あるいは産卵期の直前に実施する。	・アユ等の遡上魚の産卵数 ・河床の藻類の状況	・はじめての魚の居場所づくりvol.2（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室(瀧研)・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年8月） ・滋賀県が取り組むグリーンインフラ事例集（滋賀県、2023年4月） ・みんなでできる愛知川の小さな自然再生方法の手引き（滋賀県環境政策課、2019年）

9. 河川・湖沼

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
■河原・氾濫原										
河畔林が保全され、樹林性の生物の生息場となっているほか、河川への落ち葉や昆虫等の供給源となっている。	－	●			河畔林の保全	・都道府県の環境調査や、地元団体による環境調査結果を踏まえ、エリア分けを実施し、環境特性の見える化を図る。 ・河道内樹木が流下を妨げるか否かを樹木医等と検討し、伐採を最小限にとどめる。	必要最低限の伐採にとどめることで良好な河川の状態を保持しつつ、河川敷の生態系を保全	■注意が必要な点 ・施工時の留意点として、河道内重機の立ち入り禁止箇所を定め、現地に明示を行う等、現有環境の維持をできるかぎり図るよう配慮する。	植物（ムクノキ、エノキ、ハンノキ等）の生育状況（種数、被度）	・はじめての魚の居場所づくり(vol.1、vol.2)（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室(瀧研)・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年3月・8月） ・荒川太郎右衛門地区自然再生事業自然再生全体構想（荒川太郎右衛門地区自然再生協議会、2006年5月） ・野川の多自然川づくり～世田谷区部「神明橋区間」における河道整備～（麻岡ら、水循環 貯留と浸透；2019年5月） ・川づくりのための河畔林ガイド（北海道 建設部 土木局河川課計画G、2007年）
火入れや草刈り等が継続的に行われることにより、草地環境が維持され、多様な在来種の生育・生息場となっている。	－	●			火入れ・草刈り	火入れ、草刈りにより草地・湿地環境を維持する。	・草地・湿地環境の維持 ・遊水地・調節池の治水容量の確保 ・流水阻害の改善	■注意が必要な点 ・火入れによる影響（植生の単一化等）、延焼事故などに考慮して実施する必要がある。 ・植物の開花結実期の火入れ、草刈りが果実数および遺伝的多様性を減少させることがあるため、実施時期は注意が必要である。	・植物の生育状況（分布する種、種数） ・湿地性植物の生育状況	・グリーンインフラ実践ガイド（滋賀県、2023年4月） ・渡良瀬遊水地のヨシ焼き - 渡良瀬遊水地植物の会（渡良瀬遊水地植物の会、webページ<https://www.ps-watarase.com/>） ・草原の環境を守る「火入れ」の秘密（埼玉県自然学習センター、2014年12月） ・半自然草地の植生持続をはかる修復・管理法（高橋、日本草地学会誌；2004年4月） ・Timing of mowing influences genetic diversity and reproductive success in endangered semi-natural grassland plants (Nakahama et al, Agriculture, Ecosystems & Environment；2016年）
固有種や多種多様な生物相が生息する良好な礫河原環境が残っている。	－	●			ダムのフラッシュ放流	ダム放流により川の営力を利用し攪乱する。	・繁茂する侵略的外来植物の種子流亡効果 ・河原内に堆積していた細粒土砂が掃流され、河床材料の粗粒化や流路内の比高差縮小 ・在来種を中心とした多様な種からなる健全な河原の生態系を維持・回復・創出	■注意が必要な点 ・活動後に流亡させた植物等が再繁茂しないよう対策する必要がある。 ・水源地及び下流域関係各所との調整に配慮のうえ実施する。	・植物の生育状況（種数、水際の植物相調査） ・外来植物の被度 ・水生生物の種数、個体数	・関東地方の水辺や湿地に分布する希少動植物について（牧林、第四紀研究；2011年10月） ・国土交通省「札内川における礫河原再生の取り組みについて」(国土交通省、2015年2月) ・土師ダムにおけるフラッシュ放流による河床環境改善効果の検討（後藤ら、土木学会論文集B1(水工学)；2018年）
河畔林が消失しているに伴い、河川への餌の共有機能や、河道の水温上昇の抑制機能が失われ、河川に生息する生物にとっての生息環境が悪化している。		●			河畔林の保全	・都道府県の環境調査や、地元団体による環境調査結果を踏まえ、エリア分けを実施し、環境特性の見える化を図る。 ・河道内樹木が流下を妨げるか否かを樹木医等と検討し、伐採を最小限にとどめる。	必要最低限の伐採にとどめることで良好な河川の状態を保持しつつ、失われた河川敷の生態系を回復	■注意が必要な点 ・施工時の留意点として、河道内重機の立ち入り禁止箇所を定め、現地に明示を行う等、現有環境の維持をできるかぎり図るよう配慮する。	植物（ムクノキ、エノキ、ハンノキ等）の生育状況（種数、被度）	・はじめての魚の居場所づくり(vol.1、vol.2)（滋賀県流域政策局・滋賀県立大学大学院・流域政策・計画学研究室(瀧研)・公益財団法人リバーフロント研究所、2024年3月・8月） ・荒川太郎右衛門地区自然再生事業自然再生全体構想（荒川太郎右衛門地区自然再生協議会、2006年5月） ・野川の多自然川づくり～世田谷区部「神明橋区間」における河道整備～（麻岡ら、水循環 貯留と浸透；2019年5月）
草刈りや火入れなどの管理が不足し、つる植物、樹木の繁茂など植生が変化している。		●			火入れ・草刈り	火入れ、草刈りにより草地・湿地環境を回復する。	・草地・湿地環境の維持 ・遊水地・調節池の治水容量の確保 ・流水阻害の改善	■注意が必要な点 ・火入れによる影響（植生の単一化等）、延焼事故などに考慮して実施する必要がある。 ・植物の開花結実期の火入れ、草刈りが果実数および遺伝的多様性を減少させることがあるため、実施時期は注意が必要である。	・植物の生育状況（分布する種、種数） ・湿地性植物の生育状況	・グリーンインフラ実践ガイド（滋賀県、2023年4月） ・渡良瀬遊水地のヨシ焼き - 渡良瀬遊水地植物の会（渡良瀬遊水地植物の会、webページ<https://www.ps-watarase.com/>） ・草原の環境を守る「火入れ」の秘密（埼玉県自然学習センター、2014年12月） ・半自然草地の植生持続をはかる修復・管理法（高橋、日本草地学会誌；2004年4月） ・Timing of mowing influences genetic diversity and reproductive success in endangered semi-natural grassland plants (Nakahama et al, Agriculture, Ecosystems & Environment；2016年）

9. 河川・湖沼

モニタリングの参考にもなる文献には★をつけています。

現況	課題	活動の方向性			想定される活動手法	活動手法の概要	期待される効果の例	活動実施の留意点	モニタリング指標の例	参考資料
		維持	回復	創出						
水量の変化が小さく、河床に汚れが堆積している。			●		ダムのフラッシュ放流	ダム放流により川の営力を利用し攪乱する。	・繁茂する侵略的外来植物の種子流亡効果 ・河原内に堆積していた細粒土砂が掃流され、河床材料の粗粒化や流路内の比高差縮小 ・在来種を中心とした多様な種からなる健全な河原の生態系を維持・回復・創出	■注意が必要な点 ・活動後に流亡させた植物等が再繁茂しないよう対策する必要がある。 ・水源地及び下流域関係各所との調整に配慮のうえ実施する。	・植物の生育状況（種類、種数、水際の植物相調査） ・外来植物の被度 ・水生生物の種類、種数、個体数	・関東地方の水辺や湿地に分布する希少動植物について（牧林、第四紀研究；2011年10月） ・国土交通省「札内川における礫河原再生の取り組みについて」(国土交通省、2015年2月) ・土師ダムにおけるフラッシュ放流による河床環境改善効果の検討（後藤ら、土木学会論文集B1(水工学)；2018年）
河岸がコンクリート化され、固有種や多種多様な生物相が好むな河川環境が失われている。			●		環境に配慮した護岸の整備	・河川の護岸整備の際に、緩やかに傾斜した断面構造を持つ緩傾斜護岸を設置する。 ・緩傾斜護岸にの覆土を施工する。 ・岸辺に土砂を搬入し整地する。 ・水中カバー（水際のヤナギ、草本、倒木、岩陰等）を設置する。	・陸地と河川の連続性が保たれることによる、生物の産卵場・生育場・生息場・避難場の保全 ・河川の自浄作用が向上し、河川の生息環境の多様性が増進 ・魚類等の休息場や隠れ家等となる間隙を提供することで生残率が上昇	■注意が必要な点 ・過去の土地利用から将来の土地利用のあり方で長期間の時間的視点を盛り込むことが必要。 ■効果を高める工夫 ・植栽を実施する場合は、在来種、郷土種を用いる。	・植物（ヨシ等）の生育状況（種類、種数、被度、水際の植物相調査） ・魚類の種類、種数、個体数 ・産卵床の有無	・福井県三方五湖における自然護岸の再生:手引き書の作成と実践（宮本ら、保全生態学研究；2022年4月） ・魚がのぼりやすい川づくりの手引き（国土交通省河川局、2005年3月）
■ 遊水地・氾濫原										
遊水地や氾濫原の湿地が適切に管理され、多様な在来水生生物や湿地性の生物が生育・生息している。	－		●		湿地の植生、湿潤環境の維持	植生管理として行われる火入れや治水等の目的による掘削などの維持管理を行う。	・湿地に生息する動植物の生息環境の維持 ・遊水地・調節池の治水容量の確保	■注意が必要な点 ・治水機能や安全性に配慮しつつ維持管理を行う。	・植物の生育状況（種類、種数、被度） ・魚類の種類、種数、個体数 ・魚類の産卵状況 ・湿地依存種（植物相、魚類相）の種数・個体数	・持続可能な地域づくりのための生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)の手引き（環境省、2023年3月） ・河川ワンドの生態系保全への取組み 東京都区内を流れる荒川における自然再生・保全と利用,管理の取組み（渡辺、用水と排水；2023年） ・設楽ダム建設事業における環境保全の取り組み（大道、土木学会論文集；2018年） ・渡良瀬遊水地の湿地保全・再生とその利用（平ら、リバーフロント研究所報告；2013年9月） ・生態系を活用した防災・減災に関する考え方（環境省自然環境局、2016年2月）
遊水地や氾濫原の湿地の乾燥化が進み、かつての特徴的な生物が数多く生息・生育する環境が失われつつある。			●		湿地の湿潤環境の回復	・高水敷の掘削を行う。 ・高水敷上に窪地や水路などを整備する。 ・遊水地の掘削を行う。	・湿地の回復 ・湿地に生息する動植物の生息環境の回復 ・遊水地・調節池の治水容量の確保	■注意が必要な点 ・段階的施工として部分的な掘削を行い、魚類等の生息状況、植生のモニタリング結果をフィードバックしながら全体の施工を実施する。		
■ 湖沼										
定期的な管理により水質や底質改善が行われ、在来水生生物や湖沼特有の生物が生育・生息している。	底泥の堆積の懸念		●		湖底の耕耘	・人力による浅い場所の水草除去および湖底耕耘の実施する。 ・小型船で曳き漁具を曳航し、水草除去および湖底耕耘の実施する。	・シジミ類等の個体数増加 ・シジミ類等の稚貝の生存率の上昇	■注意が必要な点 ・水草除去を実施する場合には、希少種が生育している場合もあるため、事前に種組成を調査し、除去する種や範囲、作業時期等を検討のうえ実施する。 ・刈り取り後の水草の適正処分方法を事前に検討のうえ実施する。	シジミ等の底生生物の種類、種数や個体数	・二枚貝を評価指標とした湖辺環境改善手法の検討・実装に関する研究（井上ら、琵琶湖環境科学研究センター 研究報告書；2023年） ・琵琶湖の水草の順応的管理と有効利用への挑戦（川崎、環境技術；2015年4月）
底質の環境悪化に伴い在来魚類の減少、特にシジミ類の減少が著しい。			●							