

水辺の小さな自然再生の社会実装に向けた事例研究

Case study for social implementation of collaborative nature restoration in rivers

水循環・まちづくり・防災グループ 主任研究員 和田 彰

自然環境グループ 主任研究員 白尾 豪宏

自然環境グループ 研 究 員 森本 洋一

技 術 参 与／滋賀県立大学 瀧 健太郎

本研究では、身近な水辺をフィールドに様々な主体が発案・協働し、楽しみながら手づくりで自然再生を行う「水辺の小さな自然再生」を社会に実装させることを目的に、水辺の小さな自然再生について、全国の既往事例を収集・分析するとともに、実施主体の協力を得て現地を調査し、取組みに必要なとなるノウハウを整理し体系化した。

事例収集では、著者らが運営幹事を担う「小さな自然再生」研究会が発行した事例集や過去 27 回開催した現地研修会の成果等を情報源に、活動主体への追加ヒアリングも行い、全 69 事例の取組概要を整理・分析した。また、先進的な取組事例及び今後新たに活動を予定している 10 箇所の現場を対象に、活動主体の協力を得て現地を調査し、小さな自然再生に取り組む際の課題や解決法を聞き取ることで、目標設定、適用工法、実施体制、効果把握等の小さな自然再生に必要なノウハウを整理した。さらに、収集・整理した水辺の小さな自然再生の全 69 事例を対象に、実施場所、取組概要、再生目的、適用工法、実施体制、効果、及び関連情報源を集約したカルテを作成し、google map を用いた地図情報とともに事例データベースとして整理し、新たな担い手の後押しとなるよう「小さな自然再生」研究会のウェブサイト上に公開した。

キーワード：小さな自然再生、ネイチャーポジティブ、グリーンインフラ、中小河川、事例分析

This study aims to implement “Collaborative Nature Restoration in rivers” in society. This approach involves various stakeholders who, through their own ideas and collaboration, engage in hands-on nature restoration activities at familiar waterside locations while enjoying the process. To achieve this, cases of such efforts from across Japan were collected and analyzed, on-site investigations were conducted with the cooperation of the implementing organizations, and the know-how required for these initiatives were systematically organized and compiled.

For the case collection, sources such as casebooks published by the “Collaborative Nature Restoration in rivers” Study Group—of which the authors serve as managing members—were used and the outcomes of 27 field training seminars held in the past. Additional interviews were conducted with key stakeholders involved in the activities, and a total of 69 case examples were organized and analyzed. Furthermore, on-site surveys were conducted at 10 locations, including leading cases and sites where new activities are planned. With the cooperation of the implementing organizations, insights were gathered into the challenges and solutions associated with Collaborative Nature Restoration, and essential know-how such as goal setting, applicable methods, implementation frameworks, and ways to assess outcomes were organized. In addition, for all 69 collected and organized cases, case files (calte) that compile information on the implementation site, project overview, restoration objectives, methods used, execution structure, effects, and related resources were created. These were structured into a case database, presented with map data via Google Maps, and made publicly available on the “Collaborative Nature Restoration in rivers” Study Group’s website to support new stakeholders interested in taking action.

Key Words: Collaborative nature restoration, Nature positive, Green infrastructure, Small and medium-sized rivers, Case study analysis

1. はじめに

1-1 研究背景

2022 年に開催された生物多様性条約第 15 回締約国会議 (COP15) においてネイチャーポジティブ (=生物多様性の損失を止め、反転させる) が提起された。わが国では、「生物多様性国家戦略 2023-2030」(2023 年閣議決定) において 2030 年までにネイチャーポジティブを達成するという目標が掲げられ、この達成のためには、あらゆる関係者が自然環境 (自然資本) の保全・再生に向けた活動に連携して取組むことが求められている¹⁾。

また、自然を社会資本整備やまちづくり等に資本財として取り入れ、課題解決の基盤としてその多様な機能を持続的に活用するグリーンインフラの取組みが約 10 年前より始まっている。「グリーンインフラ推進戦略 2023」²⁾では、環境に関する様々な社会課題の解決に寄与するグリーンインフラを一層普及、社会実装する新たなフェーズへの移行が求められ、グリーンインフラがウェルビーイングや地方創生へ寄与することが期待されている³⁾。

上記の様な国内外の潮流を踏まえ、水管理・国土保全行政を担う国土交通省は、2024 年に「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方検討会」を設置し、ネイチャーポジティブやグリーンインフラの河川環境施策への実装に向けた議論を行った。この検討会より 2024 年 5 月に示された提言では、生物の生息・生育・繁殖の場を河川環境の定量的な目標として設定し保全・再生・創出していくこと、またそのための取組みを流域のあらゆる関係者が参画して進めることなどが示された^{4) 5)}。

一方で、我が国の今後の河川環境は決して楽観できない状況にある。1997 年の河川法改正で「河川環境の整備と保全」が河川管理の目的に位置づけられて以降、多自然川づくりをはじめ河川環境を保全・創出する各種取組みが進められてきた。しかし、気候変動に伴う水災害の激甚化・頻発化、河川管理施設の老朽化への対応、生産年齢人口の減少による河川管理を担う職員不足など、河川管理の現場は新たな課題に直面している⁵⁾。中でも中小河川では、国が管理する河川以上に状況は深刻であり、河川管理が行き届かない河川の増加が懸念されている⁶⁾。

上記のような日本の水辺環境を取り巻く潮流や課題がある中で、著者らは、水辺をフィールドにみんなで発案・協働する手づくりの自然再生 (=小さな自然再生) の取組みを全国に広げ日本の水文化に育てること

で、河川環境の劣化にブレーキをかけ、河川・流域のネイチャーポジティブに貢献できるのではないかと考えている⁷⁾。

1-2 小さな自然再生とは

はじめに、本研究の主テーマとする「小さな自然再生」についてその概要を紹介する。

小さな自然再生を一言で表現すると「みんなでアイデアを出し合って、協働する手づくりの自然再生」であり、河川や地域に悪影響を及ぼさないよう配慮することを条件に、失敗を恐れず、まずはできることからやってみようという見試しの精神を基本コンセプトに、比較的安価な費用で、子どもからお年寄りまで誰もが気軽に参加しながら、日曜大工の感覚で手づくりで取組むスケールの小規模な自然再生活動を指す (図-1)。

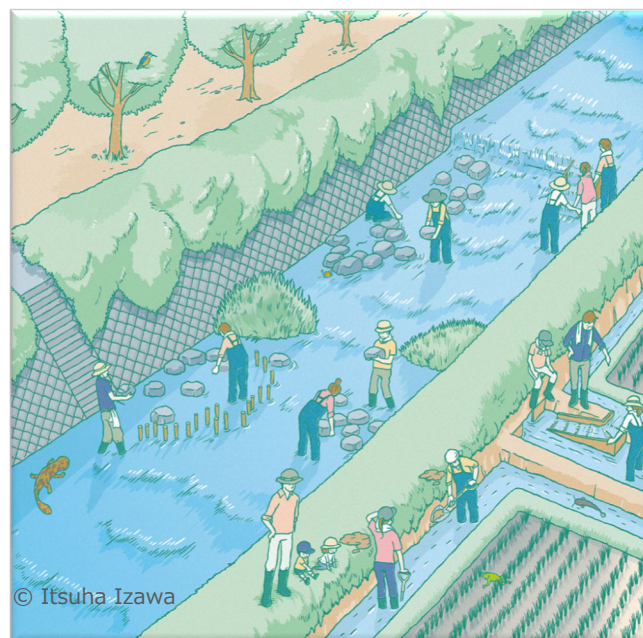


図-1 水辺で取組む「小さな自然再生」のイメージ

例えば、河川の上下流や水田との連続性・連結性を回復するための手づくり魚道、単調な流れの場に瀬・淵形成による多様な流れと生物の生息・生育・繁殖環境づくり、渇水時や洪水時の魚類の避難場所造成、さらには絶滅危惧種を復活させるための河床材料の攪乱作業などが挙げられる。

小さな自然再生に共通する事項を踏まえ、著者らが属する「小さな自然再生」研究会では次の 3 条件を満たす活動を「小さな自然再生」と定義している⁷⁾。

- ①自己調達できる資金規模であること
- ②多様な主体による参画と協働が可能であること
- ③修復と撤去が容易であること

「①自己調達できる資金規模であること」の条件は、

行政に大きく依存せず、発案者や実施者自らが資金を調達できる規模であること、すなわち賛同する仲間の協力により賄うことができる金額規模で取組む活動を対象としている。「②多様な主体による参画と協働が可能であること」の条件は、企画発案から計画、設計、実作業、その後のモニタリングに至るまで、子どもから大人まで幅広い年齢層、また産官学民の多様なセクターなど様々な主体が参加し協働できることを意味している。そして「③修復と撤去が容易であること」の条件は、想定外の事態や新たな課題が生じた場合には、手直しや撤去が容易にできる柔軟性を有していることを意味している。このような3条件を示した上でこれを満足する取組みを広く「小さな自然再生」と定義している。

自然環境を再生するという本来の目的以外にも、地域づくり、公共事業の補完、環境・生涯学習、河川技術の向上の手段の一つとしても小さな自然再生が注目されている。

例えば、できることから始める気楽さ、参加のハードルの低さ、上手くいれない場合はやり直すといった進め方の小さな自然再生が有する柔軟性は、地域での川づくりの関心を高め、担い手を増やし育成すること、さらには多様な主体の参加により新たな交流が生まれ活性化していくという地域づくりの手段になりうる⁸⁾。

また、行政による公共事業として自然再生が動き出すまでには、予算確保や事業内容の決定など多大な時間を要するが、小さな予算規模ですぐに着手できる小さな自然再生は、大きな自然再生が動き出すまでのつなぎの補完的機能を果たすことができる。

さらに、環境・生涯教育としての小さな自然再生の活用事例も全国で見受けられる。園児、小学生、中学生、高校生、大学生、専門学校生から大人までの多様な世代が様々な役割で関わる小さな自然再生では、水や土砂に直接触れながら自然に対して手を加えていくことから、水の恵みと怖れを実感する環境・防災教育、さらには身近な自然との触れ合いをルーツとする地域への愛着の醸成にも繋がることが期待されている⁹⁾。

加えて、河川を管理する河川技術者の人材育成の手段としても注目されつつある。河川環境の保全・創出を目的に、川に対して新たな働きかけを行い、その応答を見ながら期待する姿へと軌道修正していく過程は、河川のインパクト・レスポンス、工学の基礎を身近なスケールで体感する機会となる¹⁰⁾。

2. 本研究の目的と方法

2-1 目的

多種多様な生物が生息・生育・繁殖できる環境づくりと活力ある地域づくりに向けて、身近な水辺をフィールドに、様々な主体が発案・協働し、楽しみながら手づくりで自然再生を行う「水辺の小さな自然再生」を社会に実装させることを目的とする。

2-2 方法

水辺の小さな自然再生について、全国の既往の取組事例を収集・分析するとともに、実施主体の協力を得て現地を調査し、必要となるノウハウを整理し体系化した。また、事例分析及び現地調査より得られた知見を、新たな担い手が先行する取組みを効率的に参照できるようにデータベース化して公開した。本研究で実施した内容を以下に示す。

3. 本研究の成果

3-1 小さな自然再生の沿革及び既往研究の整理

はじめに、「小さな自然再生」という用語が登場した2010年から現在に至る小さな自然再生に関わる変遷を沿革として整理した。次に、小さな自然再生に関わる既往研究をレビューした。

(1) 小さな自然再生の沿革の整理

「小さな自然再生」という用語は、2010年に財団法人リバーフロント整備センターが発刊した FRONT MOOK 4「川もまちも元気になる!ローテク&エコテク風土記」内での寄稿記事「小さな自然再生のすすめ」

(三橋弘宗・兵庫県立人と自然の博物館)において はじめて登場し¹¹⁾、同年に兵庫県立人と自然の博物館においてシンポジウム「小さな自然再生のすすめ」が開催された。

以降、2012年には応用生態工学会全国大会において自由集会「小さな自然再生が中小河川を救う!」が開催された。2014年には小さな自然再生を全国に普及することを目的とした有志メンバーによる「小さな自然再生事例集編集委員会」(後に「小さな自然再生」研究会に改称)が設立され、小さな自然再生の普及活動が本格的にスタートした¹²⁾。

また、2014年11月には、自然再生推進法に基づく「自然再生基本方針」の改定(第2回見直し)において、「その他自然再生の推進に関する重要事項」として「小さな自然再生の推進」が加わり、小さな自然再生の全国での展開により広域的な自然環境の保全・再生につながることで、そのために国や地方公共団体は参考となる事例の整理・情報発信に努めるこ



図-2 小さな自然再生の沿革（主な取組みの変遷）

となどが示された¹³⁾。

その後は、「小さな自然再生」研究会が中心となり事例集の発行¹⁴⁾¹⁵⁾や現地研修会等の開催、また機関誌「RIVERFRONT」での小さな自然再生の特集、書籍「水辺の小さな自然再生：人と自然の環を取り戻す」の発刊など、その普及活動を進めてきた。

なお、この「小さな自然再生」という用語が登場する以前から、小規模な技術を適用した先進的な自然再生が行われており、山口県による「水辺の小わざ」では、2003年に「小わざ魚道」の試行、2007年には「水辺の小わざ」が出版された¹⁶⁾。この「水辺の小わざ」は、「流域全体の生態系をより豊かにするために、川の中のいろいろな生きものの一生や川全体の特性を把握し、小規模でありながらもその水辺にふさわしい効率的な改善策を様々な視点で工夫する取組み」と定義され、小さな自然再生のルーツの一つと言える（図-2）。

(2) 小さな自然再生に関わる既往研究のレビュー

小さな自然再生の全国普及の取組みが始まった2014年以降、小さな自然再生という用語を含む先行研究が実施され、主に小さな自然再生に関わる参加者（主体）に着目した研究と小さな自然再生の技術に関わる研究に大別される。

前者としては、林（2015）¹⁷⁾らは、福岡県福津市を

流れる二級河川上西郷川における市民、大学、行政の三者協働において、小さな自然再生がきっかけとなり、川への愛着心が醸成され、川づくりへの関心や環境に対する意識、河川維持管理活動への参加意欲等の向上が図られる効果があることを示している。また、佐藤（2022）¹⁸⁾らは、滋賀県野洲市を流れる家棟川を例に、小さな自然再生に関わる主体の段階的な手順や役割について体系的に整理している。さらに、上田（2024）¹⁹⁾らは、小さな自然再生への参加者の“わくわく”の発生・伝播のメカニズムを明らかにしている。

後者としては、著者（2023）²⁰⁾²¹⁾らは小さな自然再生を支える技術に着目し、全国の事例から適用工法や技術の特徴を示している。また、渡辺（2023）²²⁾は、北海道標津町を流れるシュラ川及び伊茶仁川でのバープ工によるサケ産卵床造成と経過観察結果よりバープ工の効果を明らかにしている。

3-2 全国の事例の収集・整理

水辺の小さな自然再生の既往の成果（発刊された事例集、開催された行事の成果等）並びに関係者への聞き取り調査で得られた情報を加え、全国の取組事例を収集・整理した。

(1) 事例収集の対象

事例収集の対象としたのは、2冊の「水辺の小さな

自然再生事例集」^{14) 15)}の掲載事例、2019 年 1 月に開催した「小さな自然再生サミット神戸大会」での発表事例、2015 年より 2024 年まで通算 27 回開催している「小さな自然再生」現地研修会である。また、これまでの「小さな自然再生」研究会メンバーからの提供情報や本研究で実施した活動主体への聞き取り調査より得られた情報をもとに事例を整理した。

(2) 事例情報の整理項目

全国の小さな自然再生の特徴を把握することを目的に、情報収集項目として、位置諸元、自然再生の目的（生物の対象種、創出する場）、実施内容、実施体制、資金源、効果の評価、また関連する公開情報等の有無を設定した（表－1）。

表－1 事例情報の整理項目一覧

大分類	項目	データベース 公開対象	大分類	項目	データベース 公開対象
位置諸元	河川名	水系	実施内容	取組概要	○
	河川名	○		取組開始年	○
	都道府県	○		実施段階	○
	所在地	市町村		適用工法	○
再生目的（生物）	対象種	○	実施体制	実施主体	○
	魚道（縦方向）	○		連携主体	○
	魚道（横方向）	○	資金源	活動資金	○
	○	○		効果	○
再生目的 （物理環境）	連続性の回復	○	評価	課題	○
	○	○		工夫点	○
	○	○	公開情報	参考情報（URL）	○
	○	○		旧カルテ（URL）	○
	生息・生育・繁殖場の造成	○	関連資料	事例集（URL）	○
	○	○		現地研修会報告書（URL）	○
	○	○			
	○	○			
その他	○	○			
	○	○			

(3) 事例情報の収集・整理

全国の事例に対し、表－1 に示す整理項目が入手可能な事例として全 69 事例について収集・整理を行った。

3－3 事例分析及び現地調査によるノウハウの整理及び体系化

収集・整理した事例情報を分析し、全国の小さな自然再生の特徴を整理した。また、先進的な事例と今後新たに活動を予定している現場（計 10 箇所）を、活動主体の協力を得て調査し、課題や解決法を聞き取ることで、再生の目標設定、適用工法、実施体制、効果の評価等の小さな自然再生に必要なノウハウを整理した。これら事例分析の結果及び現地調査で得られたノウハウを活用し、今後取組む活動主体の使いやすさに留意し「チェックリスト&ヒント」として体系的に示した。

(1) 収集事例の分析による特徴整理

収集・整理した事例情報を用いて、小さな自然再生の特徴を整理した。

【1】活動の目的

小さな自然再生の目的について、全 69 事例を対象に「物理環境」（場づくり）と「生物環境」（対象

種）に分けて整理をした（表－2）。

表－2 自然再生の目的の分類（場・対象種）

物理環境（場づくり）				対象種（事例数）	
目的	場	箇所数			
連続性の回復	落差解消（縦断方向）	22	34%	85%	アユ（7）、サクラマス（5）、ビワマス（4）、イトウ（3）、オショロコマ（2）、サケ（1）、ヤマメ（1）、イワナ（1）、エビ・カニ（1）、魚類全般（4）
	落差解消（横断方向）	4		15%	魚類全般（4）
生息・生育・繁殖場の造成	瀬淵	23	66%	45%	アユ（3）、サケ（3）、オイカワ（2）、カワニナ・ホタル（2）、イワナ（1）、アブラハヤ（1）、アブラボテ（1）、カラムシ（1）、カマツカ（1）、ドジョウ（1）、モズガニ（1）、魚類全般（14）
	ワンド・たまり	3		6%	カワニナ・ホタル（1）、魚類全般（2）
	二次水路	3		6%	アユ（1）、サケ（1）、魚類全般（2）
	水際植生	4		8%	アユ（1）、水生昆虫（1）、魚類全般（4）
	攪乱（産卵場）	10		20%	アユ（1）、サケ（3）、イトウ（1）、ビワマス（1）、シロウオ（1）、カワニナ・ホタル（1）、チヌシノ（1）、魚類全般（2）
	空隙（隠れ家）	5		10%	ウナギ（2）、魚類全般（3）
	その他	1		2%	
	湿地再生	1		4%	生物全般（3）
	休耕田再生	2			
合計		77	100%	-	-

「場づくり」の特徴としては、魚類等の縦横断方向の連続性の回復が全体の 34%、魚類を含む生物全般の生息・生育・繁殖の場の造成が 66%を占めた。前者のうち、河川縦断方向の落差解消のための魚道づくりが 85%、河川と流入水路等の横断方向の連続性回復が 15%であった。また後者の約半数を多様な流れの創出を目的とした瀬淵づくりが占め、残りの半数は、産卵場づくり、魚類等の隠れ家となる空隙づくり、水際植生づくり、二次水路づくりなどであることがわかった。また、生物の「対象種」の特徴として、具体的対象種は、アユ、サケ、サクラマス、ビワマスの順で多いこと、約 4 割の活動は魚類や生物全般を対象とし特に対象種を定めていないことが分かった。

【2】適用工法

「適用工法」について、場づくりの目的別（「連続性の回復」「生息・生育・繁殖場の造成」）に分析した（表－3）。

連続性の回復を目的とした落差解消では、簡易な魚道を整備するものと既設魚道を改良するものとに分類され、様々なタイプの工法が適用されている。前者では、手づくりを基本に、材料として自然石（礫）、土のう、木材（間伐材や角材）、竹、コンクリート、鋼製、単管パイプなどが用いられている。また、魚道の形式では、落差の下流側に突出して設置し落差解消を図るタイプが多く、落差部に自然石や土のう、根固めブロック等を置くだけの簡易的なものから、箱型のプールタイプ、

斜路による水路タイプが適用されている。さらに、下流側から階段状に堰上げをし、落差を分散させ遊上改善を図る全面魚道タイプの事例もある。

生息・生育・繁殖場の造成では、河道内では、瀬淵づくり、ワンド・たまりづくり、二次流路づくり、水際植生づくり、主に産卵場造成のための河床攪乱、生物の避難場所や棲み家を造るための空隙づくりなどが行われている。また堤内地（流域）では、湿地再生や休耕田の再生などの事例もある。造り出す場により適用工法も異なるが、河道内ではバープ工が多く適用されている²³⁾。バープ工は、流れに対して上向きに設置する水制の一種で、バープ工の先端部には淵が形成され、一方の岸側（根付け部）には寄り洲が形成される特徴があり、多様な流れの場の創出を目的に設置されることが多い。その材料も河道内の礫（自然石）を並べるだけのものから、土のう、木杭、樹脂ネットと礫、コンクリートなど様々なタイプがある。

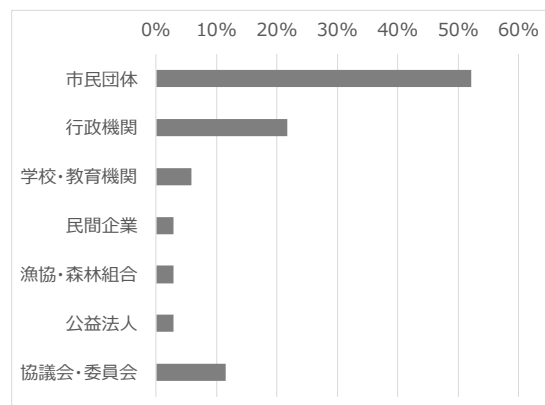
表－3 適用工法の分類

物理環境（場づくり）				適用工法（事例数）	
目的	場	箇所数			
連続性の回復	落差解消（縦断方向）	22	85%	簡易魚道 ＜突出型・…落差の下流側に設置＞ 石積み魚道、土のう積み魚道、木製箱型魚道（ブルタイプ） 土のう斜路魚道、根固めブロック魚道、木製斜路魚道（水路タイプ） 単管パイプ式U字溝魚道 水辺のこぶし魚道（根石＋コンクリート） V形断面可動魚道 竹籠魚道 ＜下流堰上げ型・…下流にブルを形成し落差軽減＞ 堰板型階段式木製魚道、三角水制型木製魚道（ブルタイプ） ＜その他＞ 引込み型斜路式玉石張り魚道 斜路型鋼製箱型魚道	34%
	落差解消（横断方向）	4	15%	土砂掻き出し 練石積み側壁魚道 根固めブロック式魚道 突出型木製斜路魚道（水路タイプ） 単管パイプ式U字溝魚道 流入路開削（手作業）	
生息・生育・繁殖場の造成	河川・河道内	23	45%	バープ工（石積み、土のう、ブロック積み、袋詰め玉石、コンクリート） バープ工（自然石＋木杭） バープ工（自然石＋樹脂ネット） バープ工（自然石＋樹脂ネット＋木杭） ※バープ工の形状は、片岸のみ、またハの字バープがあり、間伐材水制	66%
	瀬淵	3	6%	掘削（土砂・泥撤去） バープ工による流向変更 ハの字バープ工（土のう）による本川堰上げ	
	ワンド・たまり	3	6%	掘削（土砂・泥撤去） バープ工（木製三角枠） ※上記ワンド・たまりと同様	
	二次流路	3	6%	掘削（土砂・泥撤去） バープ工（木製三角枠） ※上記ワンド・たまりと同様	
	水際植生	4	8%	寄せ石 植生ロール バープ工（石積み、土のう等）による寄り洲形成	
	攪乱（産卵場）	10	20%	河床耕起（手作業 または 小型重機） 砂利投入 掘削（土砂・泥撤去） 河床連結ブロック撤去	
	空隙（隠れ家）	5	10%	石積み（石組み、石倉） 根固めブロック積 バープ工（石積み、ブロック積み、袋詰め玉石等） U字溝 竹束	
	湿地再生	1	2%	外来種除去 シードバンクによる在来種再生	
	休耕田再生	2	4%	凹凸耕起（手作業）	
	その他	2	4%		
合計		77	100%	-	-

【3】活動主体

小さな自然再生の担い手である活動主体の属性を整理した。約半数が地元の市民団体によるもの

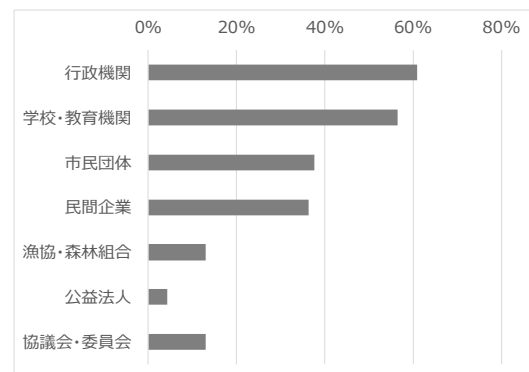
であり、地元自治体や河川管理者など行政機関の主導による活動、中学校や高校、大学等の教育機関によるものが多くみられた。また、関係する団体が協議会や実行委員会を組織する事例も1割ほど見られた（図－3）。



図－3 活動主体の内訳

【4】連携主体

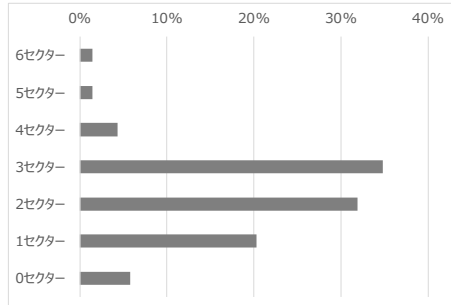
小さな自然再生に際しどのような団体と連携しているのかについて整理した結果、約6割の団体が行政機関と連携している特徴がみられた。実際に河川や水路において構造物等を設置する場合は、河川や水路の管理者の許可取得はもちろんのこと、取組自体への理解と様々な支援を頂くことが有効であることから、連携先として行政機関が含まれると考えられる。また、学校・教育機関と連携する事例も半数以上の57%を占め、地域とともに専門性に根差し持続的に展開し、更に活動のマンパワー確保の面からも、専門性を有する教育機関の専門家や、若い学生たちと連携している事例が多いと考えられる（図－4）。



図－4 連携主体の内訳

また、連携主体の内訳にある①行政機関、②学校・教育機関、③市民団体、④民間企業、⑤漁協・

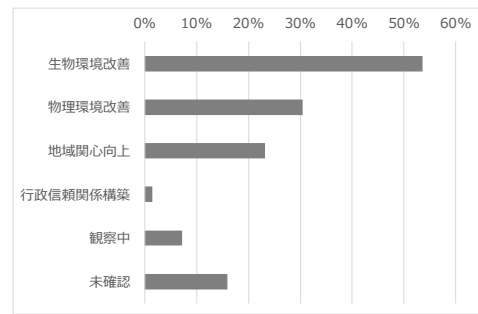
森林組合、⑥公益法人、⑦協議会・委員会をセクターとし、活動に際し連携するセクター数を整理したところ、連携なく活動主体が単独で実施する場合もあるが、約 7 割が 2 から 3 セクターと連携していることがわかった（図－5）。



図－5 連携セクターの合計

【5】効果の把握

小さな自然再生を実施後の効果の把握状況を整理した結果、約半数以上の団体が生物の生息状況変化の経過観察（モニタリング調査）を、約 3 割の団体が地形変化など物理環境の変化の観察をしていることがわかった。また、実施後の地域の変化、河川への関心を測定する事例も見受けられた（図－6）。



図－6 取組みの効果の把握状況

（2）現地調査によるノウハウの整理

全国の小さな自然再生の先進的な取組み（4 箇所）及び今後新たに小さな自然再生の活動を予定している現場（6 箇所）の計 10 箇所を対象に、各現場の活動主体の協力を得て現地調査を行い、合わせて課題や解決方法等を聞き取った（表－4）。

表－4 現地調査の実施先

分類	調査先	協力団体	調査概要
先進	茨城県・霞ヶ浦	NPO法人	手づくり魚道の維持管理や環境整備活動に参加し意見交換
今後	滋賀県・大浦川	市民団体	ビワマス魚道設置予定地を視察し課題やアイデアを意見交換
今後	新潟県・古太田川	大学研究室	古太田川の環境調査等を行い今後の取組みを意見交換
今後	長野県・千曲川流域	公立中学校	活動候補地複数視察し課題や実施体制等を意見交換
今後	千葉県・手賀沼	市民団体	現地調査を行い持続的な自然再生活動とするための意見交換
先進	新潟県・北ノ又川	市民団体	淵造成現場の経過観察を行い課題や取組み等を意見交換
今後	兵庫県・千種川	市民団体	既往活動の紹介及び新たな現場の課題と取組みを意見交換
先進	秋田県・斉内川	民間企業	多様な流れを創出するバープエの経過観察による技術検証
今後	静岡県・潤井川	NPO法人	現地を視察し市民や地元企業と連携した活動に向けた意見交換
先進	滋賀県・家棟川	県研究機関	魚道整備や産卵床造成の現地を視察し既往活動の意見交換

①【課題発見】（Why?） 小さな自然再生で解決したい困りごとは何ですか？ ☐ かつてたくさん生息し地域に親しまれていた種（サケ、アユ、ビワマス、ホタル等々）の生息数が激減した。 ☐ 河川横断構造物（取水堰、落差工等）の落差、流入水路と本川の落差が魚類やエビ・カニ等の移動の障害となっている。 ☐ 河川改修により流れが直線化・単調化し、魚類や水生昆虫等の生息・生育・繁殖の場が減ってしまった。 ☐ 川が本来有していた変動・攪乱の減少や、異常気象による過度な土砂流入により、魚類等の産卵環境が失われている。 ☐ 湿地環境の陸地化や耕作放棄地が増えて水田環境が減り、地域の水場が減少し、生物多様性が失われつつある。 ☐ かつての豊かな川文化（地域と川の密接な関係）が失われることで、地域の賑わいや地域防災力も失われつつある。 etc.	⑥【適用工法】（How?） どんな技術、工法で取組みますか？ <u>（連続性の回復：魚道）</u> ☐ 縦断方向魚道では、石積みや土のう積み、木製や鋼製の箱型、木製や土のうの斜路型、水辺のこわざ、下流からプールを形成し落差を軽減する下流堰上げ型などがある。 ☐ 横断方向魚道では、根固めブロック式や単管パイプがある。 ☐ 既設魚道の改良（再生）も連続性回復の重要な取組み。 <u>（生息・生育・繁殖場の造成）</u> ☐ 瀬淵やワンド、二次流路づくりではバープエが多く適用され、石積み、土のう、ブロック、コンクリート、複合材など様々なタイプがある。 ☐ 掘削・寄せ石、河床耕起、砂利投入、U字溝など既設品設置、竹束など人力でできる工法がある。 ☐ 外來種除去やシャドバンクによる在来種再生も重要。
②【目標設定】（What?） 小さな自然再生で達成したい夢や未来の姿、成し遂げたい目標は何ですか？ ☐ シンボル種（サケ、アユ、ビワマス、ホタル等々）の復活を目標に掲げ、地域の仲間を募りながら活動を展開。 ☐ 落差を解消することで上下流や横断方向の連続性を再生し、魚類や水生昆虫等の生息・生育・繁殖の場を上流域へ増やす。 ☐ 瀬淵やワンド、二次流路や水際植生が繁茂する寄り洲等の多様な場を、流れの多様性を創出する。 ☐ かつての川の自然の営みや湿地環境の劣化を、人力でアシストしてシンボル種の産卵環境や生息・生育環境を手助けする。 ☐ 小さな自然再生を活用して地域住民と川とのつながりを復活させ、川と人と自然の関係性を再構築する。 etc.	⑦【材料・工具】（How?） 必要となる材料、工具は？ どのように調達しますか？ <u>（材料・工具・調達方法）</u> ☐ 現場にある地産地消の材料（砂利等）、河川工事で余った材料や間伐材の有効利用を最優先に考える。 ☐ 河川内に外から資材を持ち込む場合には河川管理者の許可取得が必要。 ☐ 壊れても、流されても下流に悪影響を与えない材料の選定を。土のうは生分解性など、脱プラスチック素材の使用も考慮。 ☐ 工具は、地元建設会社や農家など、連携する仲間から持ち寄ることが望ましい。工事の序にコンボで掘ってもらうなどもあり。
③【実施体制】（Who? with Whom?） 誰がやりますか？ また、誰とやりますか？ <u>（誰が?）</u> ☐ 活動主体となる団体は、市民団体、行政機関、学校・教育機関、民間企業、漁協・森林組合、公益法人の順である。 ☐ 協議会や委員会を設置して取組む事例もある。 etc. <u>（誰と?）</u> ☐ 連携先は、行政機関、学校・教育機関、市民団体、民間企業、漁協・森林組合、公益法人の順であり、連携する目的（手続き簡素化、専門性獲得、資金確保 etc.）により連携先も異なる。 ☐ 上記の複数のセクターと連携するケースが 7 割以上ある。 etc.	⑧【資金源】（How?） 活動に必要な費用はどう工面しますか？ ☐ 活動主体メンバーの自己資金でできることもたくさんある。まずは自己調達できる資金でできることから始めるのが小さな自然再生。（小さな自然再生の 3 条件の一つは「自己調達できる資金規模であること」） ☐ 助成金、クラウドファンディング、地元行政からの補助金、河川管理者からの支援、企業からの寄付、賛同者の投資（例：東近江 SIB）など、活動に必要な外部資金の財源は様々。多くの事例で、様々な財源を掛け合わせ、かき集めながら活動を展開。
④【場所選定】（Where?） どこで小さな自然再生に取組みますか？ それは何故ですか？ ☐ 落差など課題となっている場所、またはその下流部で取組む。（魚道づくりの多くはこのケース） ☐ 生物の生息・生育・繁殖の観点から効果的な場所を選定する。（川の営みや生物の営みを読む力、専門家の指導が必要） ☐ 作業しやすい、造ったものの壊れにくさ、アクセス性、安全管理面などから場所を選定する。 ☐ 水辺の家校や小中学校傍など、活動主体のアクセス性から活動場所を選定する。（環境教育等主眼が置かれる場合など） ☐ 地域住民の目に触れやすい、シンボル的なスポットを選定する。（賑わい創出等のまちづくり主眼が置かれる場合など） etc.	⑨【関係者調整】（How?） 取組にあたり事前に調整が必要な方々は誰ですか？ ☐ 河川には河川管理者が、横断構造物には施設所有者が、水路などにも土地改良区など利水管理者が存在し、取組みに際しては管理者の合意が大前提となる。 ☐ 利害関係者（漁業関係者、下流での利水者、工事業者等）との丁寧な調整も不可欠。 ☐ 上記関係者から応援される、感謝される取組みとすることが活動計画に際しては重要。河川管理者や地元行政との良好な関係構築のために、河川協力団体やアダプト制度への登録している活動主体も多く存在する。
⑤【実施時期】（When?） いつ取組みますか？ それは何故ですか？ ☐ 対象とする生物の生活史を踏まえ、週上時期や産卵時期等を考慮した相応しい時期に取組む。 ☐ 利害関係者に迷惑をかけない時期（利水者、漁業者、工事業者等々）に取組む。 ☐ 出水期（洪水シーズン）、猛暑期、極寒期などを避けた作業性を優先した時期に取組む。 ☐ 実施主体や連携主体関係者の集まりやすさの観点から実施時期を設定する。（関連イベントとのコラボ企画など）	⑩【効果把握】（How?） どのような方法で、誰が取組みの効果を確認しますか？ ☐ 取組後の効果の測定を目的に、生物環境のモニタリング調査、物理環境の変化の観察、また地域の関心向上を図るためのアンケート調査などが実施されている。 ☐ 取組後の現状の環境把握を含め、効果の把握には専門家のサポートが必要となるため、活動主体メンバーとして専門家が参加したり、専門家を有する組織と連携して取組むなど工夫が行われている。

図－7 水辺の小さな自然再生をはじめる際のチェックリスト&ヒント（ノウハウの体系整理）

調査項目は、①課題発見、②目標設定、③実施体制、④場所選定、⑤実施時期、⑥適用工法、⑦材料・工具、⑧資金源、⑨関係者調整、⑩効果把握の10項目とし、小さな自然再生のノウハウとして整理した。
(3) 小さな自然再生に必要なノウハウの体系化

事例分析結果及び現地調査より得られた結果を活用し、小さな自然再生に必要なノウハウを、今後新たに活動する際の使いやすさに留意し、体系的に整理した。

はじめに、解決したい課題の設定から取組みの目標を定め、実施に向けた体制や工法の選択、現場での実施、さらにその効果の把握に至る一連のプロセスで必要となる質問項目をチェックリストに整理した。次に、チェックリストの質問項目に対する回答を見出す際の助けとなることを目的に、全国の事例分析及び現地調査より得られた知見を各質問項目に対するヒントとして整理し、「水辺の小さな自然再生をはじめる際のチェックリスト&ヒント」を作成した(図-7)。

3-4 全国取組事例データベースの更新・公開

収集・整理した水辺の小さな自然再生の全69事例を対象にカルテを作成し、google mapを用いた地図情報とともに事例データベースとして整理し、「小さな自然再生」研究会のウェブサイト上で外部公開した。

(1) データベースに掲載する事例概要カルテの作成

本研究で収集・整理した全69事例について、カルテ形式で取組みの概要を整理し、全国の先進事例を紹介するデータベース用の「事例概要カルテ」を新たに作成した(図-8)。

水辺の小さな自然再生 事例データベース			事例番号	1-001	地域	北海道	記入年月	2025年3月
サケ科魚類の自然遡上環境改善のための木組斜路魚道づくり								
事例名称	青森県野村名 北海道 市野村名 斜路町 緯度経度 44.106362, 145.078362 水系名 北見川 河川名 北見川 河川別記							
位置情報								
取組概要	森林の生物多様性を高めることを目的に、高さ2m、幅7mの落差工に木製斜路魚道を設置し、サケ科魚類の自然遡上環境の改善を図った。ガビントラップファンディングも活用して資金を調達し、21名のボランティアが魚道建設を行った。							
再生目的	生物多様性	対象種	オシロイ、サケマス					
	連続性回復	効果(期待)	○	効果(実績)	-			
	物理環境	生態・生育・繁殖環境	効果(期待)	- 二次定着 - 水質向上 - 漁獲向上				
	その他	-						
開始年	2021	工法	湧出し型木組斜路魚道(水鏡タイプ)					
実施体制	実施主体		公益財団法人知床財団					
	連携者		斜路町、環境局、斜路町公民会、公益財団法人、北海道技術コンサルタント、知床博物館、東京農業大学					
	効果		2023年より知床博物館と東京農業大学との協働で魚道の長距離モニタリング調査を開始→効果検証中					
関連資料 URL	カルテ		-					
	事例紹介書		-					
	現地研修会報告書		-					
参考文献 URL	https://note.com/100m20u/m/n246a66425							
	https://note.com/100m20u/m/n246a66425							
	https://www.mhl.go.jp/shisei/syokugo/2020/rep/rep001/713800NXP/							
	https://shisei/syokugo/2020/rep/rep001/713800NXP/							

本表は、公開情報に基づいて作成されたものであり、最新の情報、修正、更新を要する情報、特許に抵触しない事項を記載していません。
(公認) リバーフロント研究センター(公認) 支援センター E-mail: support@riverfront.or.jp

図-8 「事例概要カルテ」のサンプル

(2) データベースの更新・公開

全69事例について、「小さな自然再生」研究会の

ウェブサイト内の google map 上に位置情報を掲載するとともに、「事例概要カルテ」へのリンクを設定した(図-9)。

また、「小さな自然再生」研究会のウェブサイト内の各事例の概要を更新し、地域と目的から事例を検索できるよう公開した(図-10)。



図-9 google map からの検索ページ
(URL: <http://www.collabo-river.jp/>)



図-10 地域及び再生の目的からの検索ページ
(URL: <http://www.collabo-river.jp/works/>)

4. おわりに

全国の水辺の小さな自然再生の経緯や特徴の分析を通じて、今後の更なる推進と社会に根付かせていくために取組むべき事柄が明確になった。

本研究で得た知見を踏まえ、今後は以下の3点に特に注力し、小さな自然再生の普及に取組んでいく。

(1) 蓄積されてきた全国の経験(ノウハウ)を共有する仕組みの強化

全国で蓄積された「課題発見～目標設定～実施体制構築～工法選択～資金確保～関係者調整～効果把握」までの一連のノウハウを新たな担い手が共有するための『小さな自然再生の担い手のネットワーク強化』及び『支援ツールの充実化』

(2) 小規模技術を習得するための指南書の整備

期待した効果を発揮するモノづくりとしての工学

や生態学に根差した『小さな自然再生で適用可能な小規模技術の集約と指南書の整備』

(3) 担い手の支援体制の強化

リバフサポートセンターを活用した困った時には気軽に相談できる駆け込み寺となる『小さな自然再生の支援窓口の強化』

最後に、本研究は、公益財団法人旭酒造記念財団の調査研究助成事業「水辺の小さな自然再生の社会実装に向けた事例研究」の一環で実施された。このような事例分析研究の貴重な機会とご支援を頂いた公益財団法人旭酒造記念財団に厚く感謝申し上げます。

<参考文献>

- 1) 環境省：生物多様性国家戦略 2023-2030～ネイチャーポジティブ実現に向けたロードマップ～，2023
- 2) 国土交通省：グリーンインフラ推進戦略 2023，2023
- 3) 国土交通省総合政策局環境政策課：グリーンインフラの今後の方向性について（中間整理案），第3回グリーンインフラ懇談会，2025
- 4) 河川生態学術研究会：近年の気候変動下における河川生態系の保全と再生に関する緊急提言，2023
- 5) 国土交通省：「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方」提言，2024
- 6) 風間聡，原田守啓，堀智晴：人口減少域の中小河川管理の考察，水文・水資源学会誌，第37巻 第3号，2024
- 7) 和田彰：今後の多自然川づくりが目指す姿 できることからはじめよう、水辺の小さな自然再生，河川，892号，2020
- 8) 中川大介：水辺の小さな自然再生一人と自然の環を取り戻す，農山漁村文化協会，2023
- 9) 吉富友恭：できることから始める小さな自然再生を考える 小さな自然再生と河川の特性の現場体験ー環境学習の観点からー，グリーン・エージ (Green Age)，46号，2019
- 10) 和田彰：流域治水と河川環境のインパクト・レスポンスを体感するアクティブラーニング～京都府宮津市大手川における小さな自然再生研修会の紹介～，RIVERFRONT Vol. 99，2024
- 11) 三橋弘宗：小さな自然再生のすすめ，FRONT MOOK 4 川もまちも元気になる！ローテク&エコテク風土記，2010
- 12) 澤田みつ子，和田彰，後藤勝洋，阿部充，佐治史，土屋信行：水辺の小さな自然再生の普及による地域に根差した多様な川づくりの推進，応用生態工学会第23回大会，2019
- 13) 環境省：自然再生基本方針(第2回見直し(平成26年11月))，2014
- 14) 「小さな自然再生」事例集編集委員会編著：できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集，2015
- 15) 「小さな自然再生」研究会編著：できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集 第2集，2020
- 16) 浜野龍夫：水辺の小わざ，山口県土木建築部河川課，2007
- 17) 林博徳，服部実佳子，富山雄太，池松伸也，来仙義久，松尾耕太郎，島谷幸宏：市民普請による間伐材水制導入と川づくりへの意識向上効果，河川技術論文集，第21巻，2015
- 18) 佐藤祐一，瀧健太郎，藤岡康弘，水野敏明：中小河川における「小さな自然再生」推進に向けたプロセス構成要素の把握と適用，河川技術論文集，第28巻，2022
- 19) 上田杏樹，和田彰，白尾豪宏，瀧健太郎：「小さな自然再生」による“わくわく”の発生と伝播に関する研究，土木学会論文集，80巻 26号，2024
- 20) 和田彰，白尾豪宏，阿部充，後藤千佳子，土屋信行，瀧健太郎：水辺の小さな自然再生の実践から得られた特徴及び社会実装に向けた今後の展開，応用生態工学会研究発表会講演集，第26回，2023
- 21) 和田彰，岩瀬晴夫：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，66，2023
- 22) 渡辺恵三，岩瀬晴夫，平井敏雄，織田美登志，平澤勝秋，大畑真吾，増田慎司，仁科斎，市村政樹：「バーブ工」によるサケの産卵環境づくり～北海道標津町における漁業関係者の「小さな自然再生」の取り組み～，応用生態工学会研究発表会講演集，第26回，2023
- 23) 原田守啓，高岡広樹，大石哲也，萱場祐一：水際に寄り洲を形成するバーブ工法，土木技術資料，第55回，2013

