

技術報 アユを指標とした流域一体の河川環境改善 ～F 川中流域アユを育む・清流プロジェクトを事例に～

環境・地域デザイン事業部 環境部 立川裕章



近年、河川整備では治水・利水のみでなく河川環境の重要性を鑑み「治水・利水・環境が調和した川づくり」が求められている。このような動向を受けて、一級河川 F 川中流域において、「アユが生息しやすい川づくり」を目的とした協議会が発足した。

本稿では、アユの生息ポテンシャルの現状把握を起点に、国・県・自治体・企業の連携を図り、具体的な取組方針策定に至るまでの技術的手法について報告する。

キーワード：環境保全、流域協議会、アユ

1. はじめに

近年、魅力と活力のある流域づくりが求められる中で、「治水」「利水」「環境」が調和した川づくりに向けて取り組むとともに、河川管理者だけでなく、流域全体で多様な関係者が協力しながら進めることが不可欠とされている。

一方、こうした取組は地域の特性を踏まえ、多様な関係者と連携して進める必要がある性質上、全国的に確立された手法は少なく、有効な方法を模索しながら取り組みを進めているのが現状である。

一級河川 F 川中流域では、かつてのような釣り客で賑わう活気ある河川の復活を望む地元自治体の声を受け、「魚（アユ）釣りが盛んで、人々から親しまれる魅力的な河川」を目指す協議会が令和 4 年に発足された。協議会は国や県の河川管理者、沿川自治体、水利権者である民間企業などから構成されている。

本稿では、Y 県から委託を受け、多様な関係者の間に立ち、連携を図った事例について紹介する。

主な対象は、一級河川 F 川（延長 128km、流域面積 3,990km²）の中流域に位置する一次支川 H 川（延長 61km、流域面積 508.182km²）である。

本事業では、アユの生息状況に関する調査を実施した。併せて、各関係者の調査結果から得られた知見を活用し、流域一体での河川環境改善に向けた具体的な取組方針を策定した。



写真 1. 協議会 WG 実施状況

2. 存在した課題

2-1. アユ生息ポテンシャルの評価

アユが生息しやすい川づくりを実現するための環境改善に向け、アユの生息ポテンシャルに関する基礎的なデータを収集し、これを定量的に評価することで、現状と課題を把握する必要がある。

そのためには、一般的に物理環境（水深・流速、河川形態等）と生物環境（生息状況、餌資源である藻類の生育状況）についての調査が行われる。

しかし、対象河川の H 川では、流域内の O 沢で、2011 年 9 月の台風 12 号と台風 15 号によって大量の土砂が生産され、2020 年 7 月には大規模な山腹崩壊が発生した。これらの自然的要因により、H 川への土砂供給が増加したため、濁りや土砂堆積による、アユを含めた生物群集への影響が懸念されていた。

以上より、H 川では、一般的な物理・生物環境項目に加え、河川特性として、濁りや堆砂量による河川環境への影響を定量的に把握した上で、アユの生息ポテンシャルを評価することが課題であった。

2-2. 多様な関係者の行動計画の具体化

これまで、各関係者がそれぞれ収集した情報が集約されておらず、連携が不十分のため、次の段階へ取組を進めることが困難な状況であった。

円滑な取組推進のためには、得られた知見を総括して課題を抽出し、環境目標を設定したうえで、各関係者の行動計画を立案することが求められる。

この際、不確実性を伴う自然環境の保全・再生事業においては、取組に参画する関係者が容易に理解、共有できるよう、分かりやすく、モニタリングや評価が可能な指標で目標を表現することが重要である。

以上より、各関係者の取り組みを具体化するためには、F 川中流域におけるアユ生息ポテンシャルの現況と課題について、関係者間で情報を共有しつつ、合意形成を図った上で環境目標を設定することが求められる。さらに、これらを踏まえて各関係者が取り組むべき行動計画を具体的に示すことが課題であった。

3. 解決する技術

3-1. 河川特性を踏まえた評価項目の設定

アユ生息環境の現況把握のため、一般的な物理・生物環境に加え、対象河川の環境特性である濁りや土砂堆積を評価する項目として、流砂量および巨石露出高調査を提案した。

これらにより、濁りや堆砂が顕著な河川特性を踏まえ、H川のアユ生息ポテンシャルを的確に評価した。

■生物調査

- ①魚類生息状況調査 (採捕調査×環境 DNA 解析)
- ②餌資源 (付着藻類) の生育実態調査

■物理環境

- ③河川形態調査 (河川環境区分、水温、水深、透視度など)
- ④UAV 空撮 (瀬・淵分布、巨石配置および分布密度など)
- ⑤魚道機能性調査
- ⑥流砂量および巨石露出高調査

(河川特性を踏まえたポテンシャル評価)

生物調査の結果、H川においてアユの生息は確認されたが、体長約 10cm での肥満度モードは 11.1~12.0 と、標準値 (15.1~16.0) より低い傾向が見られた。さらに、アユの摂餌対象である藻類²⁾は確認されたものの、その現存量および有機物量が低く、餌環境が十分に確保されていないことが明らかとなった。さらに、物理環境調査の結果、流速や水深等はアユの生息条件を満足していたが、河川特性である流砂の堆積 (図 1 参照)、出水時の長期的な濁りが、アユ生息に対する課題として挙げられた。

また、F川の調査結果からも、H川と同様に、河川の濁りと土砂堆積により藻類の付着基盤が劣化し、餌環境が十分に確保されていないことが明らかとなった。

以上より、河川環境特性である濁りや土砂堆積を評価する項目を設定することで、的確にアユの生息ポテンシャルを評価することができた。

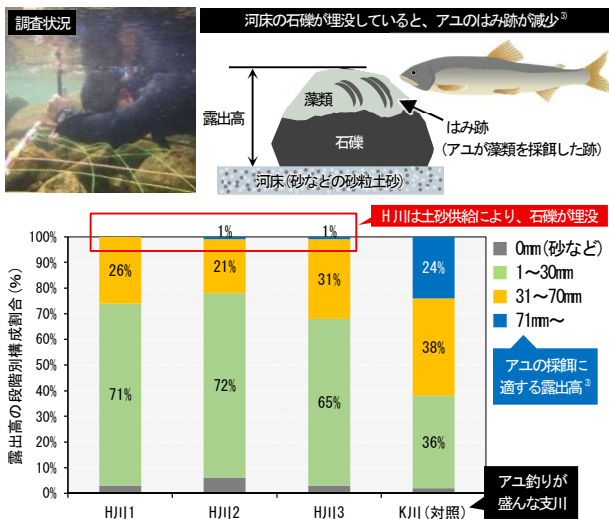


図 1. 巨石露出高の地点別構成割合

3-2. 全体スキームの確立

各関係者の行動計画を具体化するため、F川中流域のアユ生息ポテンシャルを踏まえた全体スキームの確立を試みた。

H川およびF川の調査結果より、中流域一帯におけるアユ生息環境改善に向けた課題を「生息環境」と「遡上・降下環境」の観点で抽出し、それぞれに対応方針を示した (表 1 参照)。さらに、学識者へのヒアリングを行い、その意見を踏まえて検討した結果、有効性・実現性の観点から課題①および課題③が優先的に取り組むべき課題であることを明確化した。

表 1. 流域内の課題と対応方針

課題	対応方針
課題①: 餌環境や河床形態より、アユの生息環境が少ない。維持・創出が必要。	巨石活用等による多様な流れや水深帯、餌基盤の創出。
課題②: 濁り・流砂への対策が必要。	抜本的な解決が困難。
課題③: 河川の連続性の改善が必要。	魚道整備による本川・支川の連続性改善。

上記の課題解決のための目標設定については、自然的要因による不確定な要素を排除し、定量的で分かりやすい指標である「瀬・淵の数や面積」や「河川の連続性の延長」など、河川管理者が整備・管理可能な物理環境要素を指標とすることを提案した。

また、河川管理者のみならず、流域内で取水堰を管理する民間企業には魚道機能の改善、沿川自治体には教育・普及活動の推進などの取組方針を示した。

以上より、優先的に取り組むべき課題と対応方針を明確化させた全体スキーム案の作成に至った。本案は、多様な主体による行動計画案を作成するうえでの有益な資料となった。

4. まとめ

アユの生息環境を保全・再生・創出する上では、流域全体の環境改善が必要となる。

そのため、本業務は、各関係者の調査結果および、有識者ヒアリングで得た知見を元に、H川およびF川本川に加えて、F川中流域全ての支川も対象とした包括的な環境保全の方針に転換した。

今後は、PDCA サイクルにより、計画を見直しつつ、柔軟に業務を遂行することが重要である。

参考文献

- 1) たかはし河川生物調査事務所: アユ学概論 アユの肥満度 (近年のアユは痩せている?) (抜粋)
- 2) 皆川朋子, 萱場祐一: アユ、オイカワの摂餌が河床付着膜の性状に果たす役割 -藻類食者の生態的機能を加味した河床環境の保全-, 河川技術論文集, Vol.15, 2009
- 3) 国立研究開発法人 土木研究所 自然共生センター: H27 年度活動レポート (抜粋)