

## 資料

# 2022年の江の川におけるアユの産卵場造成と産卵状況

寺門弘悦<sup>1</sup>・谷口祐介<sup>1,3</sup>・沖野 晃<sup>1</sup>・二本木俊二<sup>2</sup>

Maintenance of spawning ground of ayu *Plecoglossus altivelis altivelis*  
and its spawning status in the Gonokawa River in 2022

Hiroyoshi TERAKADO, Yusuke TANIGUCHI, Akira OKINO and Syunji NIHONGI

キーワード: アユ, 江の川, 産卵場, 産卵場造成, 卵の埋没深, 八戸川

アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* の漁獲量の減少が顕著である江の川では、2008年以降、江川漁業協同組合（以下、江川漁協）が主体となり天然アユ資源を回復させるための取り組みが実施されている。

この取り組みは、種苗放流のみに依存せず、資源回復に必要な親魚量を獲り残すとともに、必要に応じて産卵環境を整備することで、河川が有する生産力を利用してアユ資源の回復を促すものである。具体的には、落ち鮎漁期の漁獲規制の強化（2011年以降）、適宜産卵場造成（2008年以降）による産卵適地の拡大を図ってきた。島根県水産技術センターではこの取り組みの技術支援の一環として、下流域に

おいて事前に産卵場候補地の河床の状態を調べ、産卵適地を把握する調査（産卵場事前調査）やアユの産卵状況を把握する調査（産卵状況調査）などを毎年、継続的に実施してきた。2022年は産卵場事前調査の結果、見込まれる親魚量に対して産卵適地の不足が懸念されたことから、産卵場造成を行った。また、これらの毎年実施している調査とは別に、例年、産卵場が形成される範囲よりも上流側における形成状況を把握する調査（産卵場分布調査）を実施した。本報告ではこれら一連の調査結果および産卵場造成について報告する。

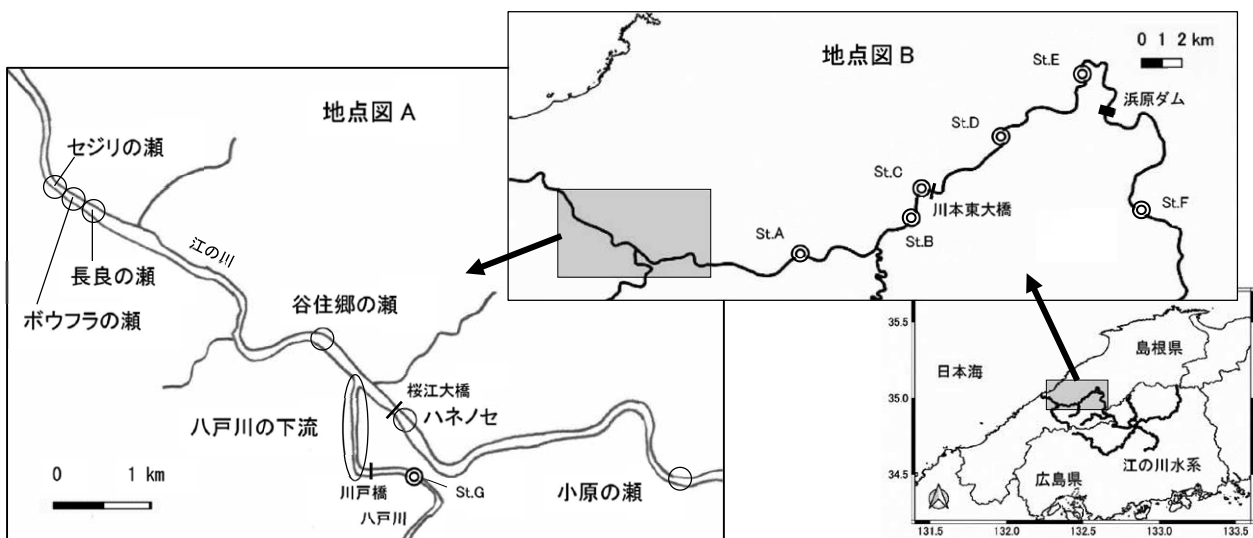


図 1. 調査地点図

地点図 A 中の○で囲まれた部分は産卵場事前調査および産卵状況調査の調査地点を、地点図 A, B 中の◎は産卵場分布調査の調査地点を示す。

<sup>1</sup> 漁業生産部 Fisheries Productivity Division

<sup>2</sup> 江川漁業協同組合 Gogawa Fisheries Cooperative, Kawamoto-machi, Ochi-gun, Shimane 696-0003, Japan

<sup>3</sup> 現所属：島根県東部農林水産振興センター Shimane Prefectural Eastern Agriculture, Forestry and Fisheries Promotion Center, Matsue, Shimane 690-0011, Japan

## 方法

**産卵場事前調査** 本調査（以下、事前調査）はアユの産卵場として適した場所（以下、産卵適地）がどの程度あるかを産卵期前に推定するものである。調査は2022年8月29日に実施し、調査地点は産卵場の候補地である、本流・江の川の小原の瀬、ハネノセ、谷住郷の瀬、長良の瀬、ボウフラの瀬およびセジリの瀬、支流・八戸川の川戸橋から本流との合流点までの範囲とした（図1）。調査日の日平均水位（長良観測所）は0.86mであった（国土交通省水文水質データベース <http://www1.river.go.jp/>、2023年5月24日入手、以下同様）。各地点を調査員2名～3名で踏査・潜水目視し、河床の状態を観察した。アユの産卵場として適した河床は、小石（粒径5-50mm<sup>1)</sup>）が主体の浮き石底であるため、河床の礫の粒径組成と貫入度を測定した。河床の礫の粒径組成の調査は線格子法で行い、礫の粒径区分は谷田・竹門の簡便階級<sup>2)</sup>に従った。すなわち、10cm間隔で10個の点が刻まれた木製の棒を河床に固定し、各点の下に位置する礫の粒径（長径）を目視で5階級（砂泥:<4mm, 砂利:4mm-50mm, 石:50mm-250mm, 巨石:250mm-500mm, 岩:>500mm）に区分した。なお、本調査では泥(<0.125mm)、細砂(0.125mm-1mm)および粗砂(1mm-4mm)をまとめて砂泥(<4mm)として扱った。河床の柔らかさの目安として、石井<sup>3)</sup>に準じてシノによる貫入度を測定した。水温はデジタル水温計（ULTRAPEN PT1, Myron L製）で測定した。流路の形状は、本調査の実施前（2022年8月26日）に無人航空機（Phantom 4 Pro, DJI製）で空撮した画像を、画像加工ソフトウェア（Metashape, Agisoft製）で合成した平面図から把握した。アユの産卵が可能であると判断した範囲の外周の位置情報をハンディGPS（GPSMAP 64SCJ, GARMIN製）で取得し、GISアプリケーションソフトウェア（Google Earth Pro, Google製）を使って位置情報から面積と形状を求めた。

**産卵場造成** 事前調査の結果、産卵適地の面積不足が懸念されたため、産卵場造成を計画した。造成場所は重機の出入りが可能で、過去に産卵場造成の効果が認められた長良の瀬<sup>4)</sup>とした。長良の瀬では全体的に河床に砂の混入が多く、河床が硬くなってしまったため、アユ産卵場としての質向上と面積拡大を目的とし次のとおり造成方針を立てた。造成方針は、長良の瀬の右岸側の河川幅3分の1程度を造成範囲とし、①瀬肩上流の右岸側を深く掘り下げ、右岸側

に回る水量を増やす。②河床高を20cm程度掘り下げ、河床材料として土砂600m<sup>3</sup>を投入する。③河床表面の大礫、砂泥を除去し、小石の浮き石底をつくる。④河床の起伏を均す。⑤目標とする造成面積は2,500m<sup>2</sup>とする。具体的な造成プランを図2に示す。産卵場造成は2022年10月17日から10月19日にかけて、重機のオペレーター1～2名で実施した。

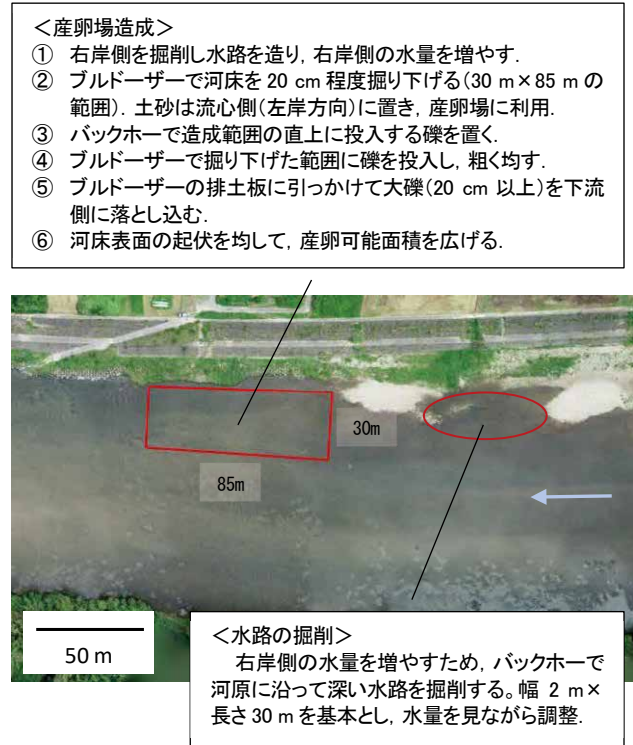


図2. 長良の瀬における造成プラン  
水色の矢印は流向を示す。

**産卵状況調査** 本調査は江の川下流域でのアユの産卵状況を把握するため、2022年10月29日に事前調査と同じ調査地点で実施した（図1）。調査日の日平均水位（長良観測所）は0.64mであった。各地点を調査員1名～3名で踏査・潜水目視し、河床の状態を観察するとともにアユの産着卵の有無を確認した。産着卵が確認された場合、産卵床が分布する範囲の外周にポールを立て、事前調査と同様の方法で産卵面積および形状を求めた。卵の埋没深の測定は、高橋ら<sup>4)</sup>に従い、卵が付着している最も深い部分と周辺の河床面との高低差と定義し、産卵場内で無作為に選定した産卵床で行った。また、事前調査と同様の方法で河川の形状を把握した。水温はデジタル水温計（ULTRAPEN PT1, Myron L製）で測定した。

**産卵場分布調査** 本調査はアユの産卵場の形成範囲がどの程度上流まで及ぶかを把握するため、2022年11月10日の夜間（17時台～22時台）に実施した。前述の産卵状況調査の調査地点より上流側の範

围で、本流は St.A (坂本), St.B (因原), St.C (川本), St.D (乙原), St.E (高畑) および St.F (都賀行), 支流・八戸川は St.G (桜江町小田) を調査地点とした (図 1). 調査日の日平均水位 (長良観測所) は 0.58 m であった. 各地点で網口に濾水計 (GO-2030, General Oceanics 製) を装着した NORPAC ネット (目合い GG52) を用いて 10 分間の採集を行った. 採集物は 5%ホルマリンで固定した.

結果と考察

**産卵適地および産卵状況** 事前調査および産卵状況調査の結果を表 1 に、各調査地点の産卵適地における貫入度を図 3 に、礫の構成比率を図 4 に、各産卵場における卵の埋没深を図 5 に示す. 事前調査の結果、ハネノセ、谷住郷の瀬、長良の瀬および八戸川に産卵適地があり、面積は合計で 405 m<sup>2</sup> と推定した (表 1). その後の産卵状況調査ではアユの産着卵は全調査地点で確認され、産卵面積は合計 6,380 m<sup>2</sup> であった (表 1). 産卵面積は長良の瀬が 2,319 m<sup>2</sup> (うち造成範囲で 2,065 m<sup>2</sup>) と最も広く、造成を行った範囲がこの年の主要産卵場と考えられた. 次いで自然産卵場であるセジリの瀬が 1,221 m<sup>2</sup>, 谷住郷の瀬が 972 m<sup>2</sup> であった. いずれの調査地点でも事前調査時より広い産卵面積が確認された. この理由として、事前調査の実施日 (8 月 29 日) から産卵状況調査の実施日 (10 月 29 日) の間、2 回の期間累計 100 mm を超える降水 (川本観測所, 8 月 31 日~9 月 3 日の累計降水量 124 mm, 9 月 18 日~9 月 20 日の累計降水量 115 mm : 気象庁 <https://www.data.jma.go.jp/>, 2023 年 8 月 15 日入手) に伴う出水が発生し (当該期間の長良観測所の最大水位, 9 月 3 日 8 時台 4.2 m, 9 月 20 日 3 時台 7.1 m), 河床の攪乱や礫の移動が起こ

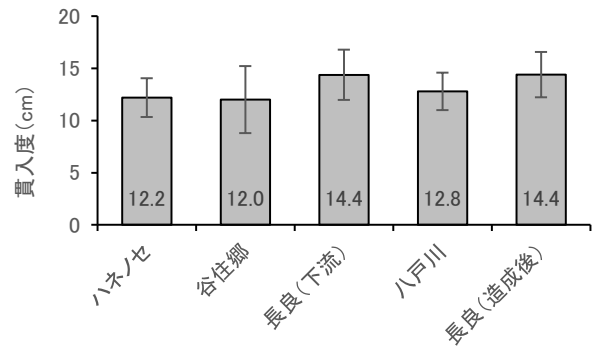


図 3. 各調査地点における産卵適地および造成後の長良の瀬の貫入度

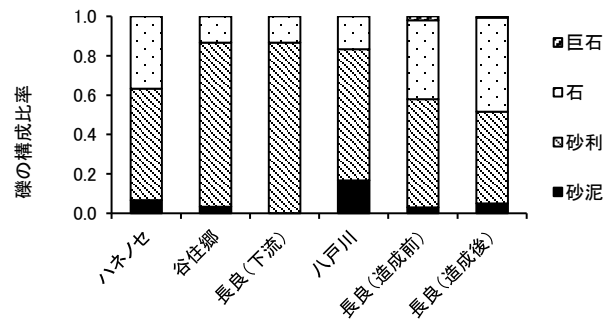


図 4. 各調査地点における産卵適地および長良の瀬 (右岸) の造成前後の礫の構成比率

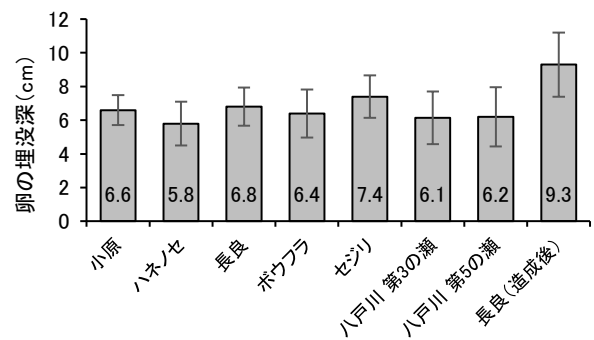


図 5. 各産卵場におけるアユ卵の埋没深  
図中の数値は平均を、バーは標準偏差を示す.

表 1. 産卵場事前調査および産卵状況調査の結果

地点名	産卵場事前調査 (2022年8月29日実施)		産卵状況調査 (2022年10月29日実施)	
	産卵適地 面積 m <sup>2</sup>	水温°C (測定時刻)	産卵面積 m <sup>2</sup>	水温°C (測定時刻)
小原の瀬	-	-	178	16.7 (7:30)
ハネノセ	92	25.1 (7:40)	470	17.4 (9:15)
谷住郷の瀬	63	23.1 (10:30)	972	17.9 (13:30)
長良の瀬	219	25.5 (12:25)	2,319	18.3 (14:55)
ボウフラの瀬	-	-	693	-
セジリの瀬	-	-	1,221	-
支流・八戸川	31	21.6 (8:55)	527	17.5 (10:40)
合計	405		6,380	

り、産卵環境が好転した可能性が考えられる。また、各調査地点では遊泳する多数のアユが視認されただけでなく、放卵・放精後に疲弊して死亡したと考えられる多くの死骸が川底で観察された。各調査地点の状況を以下に詳述する。

(1)小原の瀬 平面図を図 6 に示す。事前調査時は流れが強く、川に入って調査はできなかった。流路は中州を挟んで二手に分岐し、左岸側のほうが流量は多い。右岸側の流路の河床は浮き石状態であるが、礫組成は確認できなかった。左岸側の流路は、左岸寄りのワンドに流れ込むチャラ瀬（波立ちのある緩やかな瀬）を形成しており、産卵場が形成される可能性が考えられた。

産卵状況調査では、左岸側のチャラ瀬で産着卵が確認された（図 6 中の赤線で囲まれた範囲）。産卵面積は  $178 \text{ m}^2$  であった。卵の埋没深は  $6.6 \pm 0.9 \text{ cm}$ （平均 $\pm$ 標準偏差、 $n=5$ 、図 5）で、良好な産卵環境の目安である  $10 \text{ cm}$  以上 $\nabla$ に達していなかった。

なお、川底に横たわるアユの死骸をランダムに拾い上げ、体長（標準体長、 $1 \text{ mm}$  単位）を測定したところ、メスは  $166 \pm 26 \text{ mm}$ （ $n=18$ ）、オスは  $184 \pm 30 \text{ mm}$ （ $n=9$ ）であった。



図 6. 小原の瀬の平面図  
図中の赤線で囲まれた部分は産卵範囲を、水色の矢印は流向を示す。

(2)ハネノセ 平面図を図 7 に示す。事前調査の結果、瀬の右岸側の一部で小石主体の浮き石底になっている範囲が確認された。この範囲の礫組成は砂利（粒径  $4 \text{ mm} \sim 50 \text{ mm}$ ）が 6 割を占め（図 4）、貫入度は  $12.2 \pm 1.9 \text{ cm}$ （ $n=10$ 、図 3）であり、産卵適地と推定した（図 7 中の黄色線で囲まれた範囲）。面積は  $92 \text{ m}^2$  であった。

産卵状況調査では、事前調査で産卵適地と推定した範囲の周辺で産着卵が確認された（図 7 中の赤線で囲まれた範囲）。産卵面積は  $470 \text{ m}^2$  であった。卵の埋没深は  $5.8 \pm 1.3 \text{ cm}$ （ $n=5$ 、図 5）で、良好な産卵



図 7. ハネノセの平面図  
図中の黄色線で囲まれた部分は事前調査時の産卵適地を、赤線で囲まれた部分は産卵範囲を、水色の矢印は流向を示す。



図 8. 谷住郷の瀬の平面図  
図中の黄色線で囲まれた部分は事前調査時の産卵適地を、赤線で囲まれた部分は産卵範囲を、水色の矢印は流向を示す。

環境の目安である  $10 \text{ cm}$  以上 $\nabla$ に達していなかった。

(3)谷住郷の瀬 平面図を図 8 に示す。事前調査時、左岸寄りに中州が形成され、右岸側の流路が湍筋である。右岸側の流路の流心部は流れが強く、河床の状態を確認できなかった。中州に沿って流心から分派する流れがあり、その瀬尻部分は砂の混入が若干多いが、小石は多く、浮き石状態であった。その範囲の礫組成は砂利（粒径  $4 \text{ mm} \sim 50 \text{ mm}$ ）が 8 割を占め（図 4）、貫入度は  $12.0 \pm 3.2 \text{ cm}$ （ $n=7$ 、図 3）であり、産卵適地と推定した（図 8 中の黄色線で囲まれた範囲）。面積は  $63 \text{ m}^2$  であった。

産卵状況調査では、事前調査で産卵適地とした場所ではなく、右岸側の流心部沿い（事前調査では確認できなかった範囲）およびその瀬尻で産着卵が確認された（図 8 中の赤線で囲まれた範囲）。産卵面積は合計で  $972 \text{ m}^2$  であった。なお、谷住郷の瀬では卵の埋没深は測定しなかった。

(4)長良の瀬 平面図を図9に示す。事前調査時、右岸側の半面のうち、岸沿いに設置された護岸ブロック付近では、小石は多いが河床は堅く締まっていた。下流になるに従い、20 cm以上の大石の混じりが多くなり、砂の混入も多くなった。一方、左岸側の半面は粒径20 cm以上の大石の混じりが多いが、下流になるに従い小石が多くなり、それらが堆積し中州が形成されていた。中州周辺は小石が多く、そこから右岸側に広がる瀬は浮き石状態であった。この範囲の礫組成は砂利(粒径4 mm~50 mm)が9割を占め(図4の長良(下流))、貫入度は $14.4 \pm 2.4$  cmであり( $n=26$ , 図3の長良(下流))、産卵適地と推定した(図9中の黄色線で囲まれた範囲)。面積は $219 \text{ m}^2$ であった。

産卵状況調査の結果、産卵面積は $2,319 \text{ m}^2$ であった(図9中の長良の瀬における赤線で囲まれた範囲)。長良の瀬では産卵場造成を行っており、このうち造成した産卵場の産卵面積は $2,065 \text{ m}^2$ であった(産卵場造成の詳細は後述)。造成範囲以外では産卵適地の周辺で、4ヶ所に分散して自然産卵場が確認された。これらの産卵面積の合計は $254 \text{ m}^2$ あった。

卵の埋没深は、造成産卵場で $9.3 \pm 1.9$  cm ( $n=60$ , 図5)、自然産卵場で $6.8 \pm 1.1$  cm ( $n=10$ , 図5)であり、いずれも良好な産卵環境の目安である10 cm以

上<sup>7</sup>)に達していなかった。

(5)ボウフラの瀬 平面図を図9に示す。ここは前年(2021年)の主要産卵場である<sup>8)</sup>。事前調査時、前年の産卵範囲は水深が深くなっており、河床の詳細は観察できなかった。産卵状況調査の結果、産着卵はボウフラの瀬の上流側と下流側の2ヶ所で確認された(図9中のボウフラの瀬における赤線で囲まれた範囲)。産卵面積は合計で $693 \text{ m}^2$ であった。卵の埋没深は、上流側で $6.4 \pm 1.4$  cm ( $n=10$ , 図5)で、良好な産卵環境の目安である10 cm以上<sup>7</sup>)に達していなかった。

(6)セジリの瀬 平面図を図9に示す。事前調査の結果、ここの河床は産卵場に適したサイズの礫が多いが、近年同様、産卵場にはなりにくい状態だと考えられた。しかし、産卵状況調査の結果、この年は産着卵が確認された(図9中のセジリの瀬における赤線で囲まれた範囲)。産卵面積は $1,221 \text{ m}^2$ であった。造成範囲を除いた自然産卵場のなかでは、ここの産卵面積が最も広がった。卵の埋没深は $7.4 \pm 1.3$  cm ( $n=10$ , 図5)で、良好な産卵環境の目安である10 cm以上<sup>7</sup>)に達していなかった。

(7)支流・八戸川 平面図を図10に示す。事前調査では川戸橋から本流との合流点までを踏査した。この間に8つの瀬が存在し、便宜的に上流側から第



図9. 長良の瀬、ボウフラの瀬およびセジリの瀬の平面図

図中の黄色線で囲まれた部分は事前調査時の産卵適地を、赤線で囲まれた部分は産卵範囲を、白線で囲まれた部分は造成した範囲を、水色の矢印は流向を示す。



図10. 八戸川下流の平面図

図中の黄色線で囲まれた部分は事前調査時の産卵適地を、赤線で囲まれた部分は産卵範囲を、群青色の矢印は流向を示す。なお、第1の瀬は図示されていないが、第2の瀬の約90 m上流側に位置している。

1の瀬, 第2の瀬, …, 第8の瀬と呼称する. このうち産卵適地と判断したのは第2の瀬と第6の瀬であった. 第2の瀬は, 小石主体の浮き石底であり, 産卵適地であるが面積はかなり狭いため測量しなかった. 沈下橋の上流側に位置する第6の瀬は, 右岸側は小石が多く浮き石状態であった. 礫組成は砂利(粒径4 mm~50 mm)が7割を占め(図4), 貫入度は $12.8 \pm 1.8$  cm ( $n=5$ , 図3)であり, 産卵適地と推定した(図10中の黄色線で囲まれた範囲). 面積は $31$  m<sup>2</sup>であった.

産卵状況調査の結果, 産着卵は第1の瀬および産卵適地と推定した第6の瀬では確認されず, 第2, 第3, 第4, 第5, 第7および第8の瀬で確認された(図10中の赤線で囲まれた範囲). 産卵面積の合計は $527$  m<sup>2</sup>であった. このうち第3および第5の瀬で卵の埋没深を測定した結果, それぞれ $6.1 \pm 1.6$  cm ( $n=14$ , 図5)および $6.2 \pm 1.8$  cm ( $n=10$ , 図5)であり, 良好な産卵環境の目安である10 cm以上に達していなかった.

**産卵場造成** 事前調査の結果, 産卵適地の合計面積は約 $400$  m<sup>2</sup>であった. 流下仔魚量が前年(2021年: 6.7億尾<sup>9)</sup>)並みとしても, 前年の産卵面積は $1,426$  m<sup>2</sup>であり<sup>8)</sup>, 産卵適地の不足が懸念される. さらに江川漁協への聞き取りによると, 2022年の江の川のアユ遡上状況は前年より好調で, 10月15日から11月30日の間のアユ漁禁止による親魚保護対策も継続されており, 産卵期に残る親魚量も前年より多いと考えられることから, 江川漁協と相談のうえ産卵場造成を行うこととした. 造成の目標面積は次とおり設定した. 理想的な産卵環境が提供された場合, 産卵場 $100$  m<sup>2</sup>あたり1億尾のアユ仔魚のふ化が期待できる. これは高知県奈半利川における自然産卵場がほぼ無い年で, 最適な粒度組成に調整した砂利を投入した造成産卵場における産卵実績であり, 理想値に近いと考えられる(たかはし河川生物調査事務所 高橋勇夫氏, 未発表). これを目安として適用し, 流下仔魚量を前年の約2倍の15億尾とすれば, 必要な産卵場面積は $1,500$  m<sup>2</sup>と見積もられる. これに産卵環境の不確実性を見込んで有効面積を6割とし, 造成の目標面積は $2,500$  m<sup>2</sup>とした.

造成作業の概略を以下に示す. まず造成範囲の右岸側の半面の河床をバックホー(320D, 日本キャタピラー製)で掘り下げた(図11のA). 掘り下げた土砂は, 右岸側の護岸ブロックに沿って置いた. 残る左岸側の半面はブルドーザー(D6N, 日本キャタピラー製)で河床の土砂を造成範囲外の左岸側に広



図11. 産卵場造成の作業の様子(長良の瀬)

A: 河床の掘り下げ作業, B: 河床の土砂を造成範囲外に押し出す作業, C: 投入した土砂を敷き広げる作業, D: 砂抜きと均しの作業

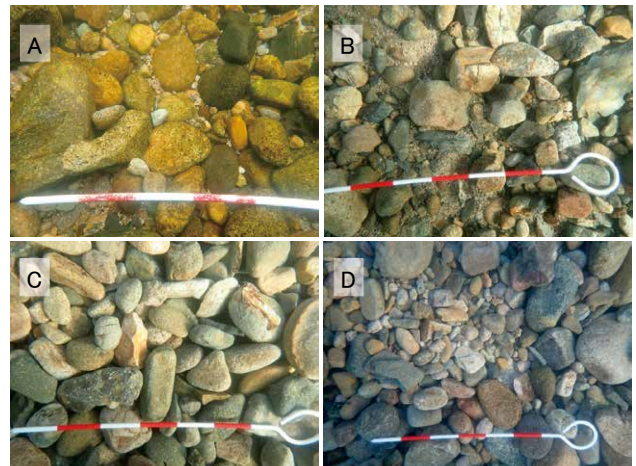


図12. 産卵場造成の前後の河床(長良の瀬)

A: 造成前の河床, B~D: 造成後の河床(Bは造成範囲の上流側, Cは中央付近, Dは下流側)

げるように押し出し, 河床を掘り下げた(図11のB). 全面をブルドーザーで粗く均した. 河床材料として投入する土砂はキャリアダンプ(MST-2300VD, 諸岡製)で造成範囲に山積みにした後, ブルドーザーで土砂を造成範囲内に敷き広げた(図11のC). 河床面の仕上げとして, 可能な限り砂抜きと均しを行った(図11のD). 最後に造成範囲に流れ込む水量を増やすため, ブルドーザーで上流側の河床を掘り下げた. この工程では河床を掘り下げた後の水の流れを確認しながら試行錯誤を繰り返した. 造成作業は造成プランに概ね従って行ったが, 造成範囲の水量を増やすための工程は計画どおりとはいかず, 現場でオペレーターと相談しながら行った.

造成した範囲を図9に示す(白色の線で囲まれた

部分). 造成面積は2,553 m<sup>2</sup>であり, 概ね計画 (2,500 m<sup>2</sup>) どおりであった. 造成前後の河床の画像を図12に示す. 造成前の固く締まった河床 (図12のA) は, 造成により浮き石状態の河床に改善された (図12のB~D). 貫入度は14.4 ± 2.2 cm (平均±標準偏差, n=56) であり, 他の産卵適地と同程度になった (図3). ただし, 造成範囲の上流側は砂が抜けきらない部分が残った (図12のB). 河床の礫の構成比率を造成前後で比較すると, 砂泥 (粒径4 mm<) は3%から5%に, 砂利 (4 mm-50 mm) は55%から47%に, 石 (50 mm-250 mm) は40%から48%に, 巨石 (250 mm-500 mm) は2%から1%になり, 砂利の比率が低下した一方で石の比率が高まった (図4, 造成前 n=100, 造成後 n=180). 造成後の石は5-10cmのものが過半数であり (図12のC), 産卵場の河床材料として許容範囲 (粒径1 mm~100 mm)<sup>10)</sup> である. 造成範囲の水深は40~67cmであった.

産卵状況調査の結果, 造成した範囲の大部分で産着卵が確認され, 産卵面積は2,065 m<sup>2</sup>であった. 卵の埋没深は9.3 ± 1.9 cm (n=60, 図5) で, 良好な産卵環境の目安である10 cm<sup>7)</sup>に及ばなかったが, 他の自然産卵場よりは良好であると言える (図5). 造成した産卵場は, 卵の埋没深が平均6 cm前後であった自然産卵場と比較して良好な環境であり, 産卵面積も広がったことから, 産卵場造成は効果があったと判断した.

**アユの産卵場の形成範囲** 産卵場分布調査の結果を表2に示す. St.B (因原) は河川工事中で立ち入りが禁止されており調査が行えなかった. 本流の浜原ダム下流域 (St.A-E) では, アユ仔魚はSt.D (乙原) を除き全地点で採集され, St.C (川本) が最も密度が高かった. このことは, 2022年は本流の浜原ダム下流域で広域的にアユ産卵場が形成されていることを意味する. 同日, セジリの瀬の直下で島根県水産技術センターが実施した流下仔魚調査では, 調査開始の16時台で仔魚の流下密度はすでに9.4 尾/m<sup>3</sup>で, ピークとなる18時台では223 尾/m<sup>3</sup>であった. これらの密度と比較すれば, 産卵場分布調査で採集されたアユ仔魚の密度は最大でもSt.C (川本) の1.6 尾/m<sup>3</sup>であることから, St.A (坂本) から浜原ダムまでの範囲にある産卵場の規模は小さいものと考えられる. この範囲内ではSt.C (川本) からSt.D (乙原) にある産卵場が比較的規模の大きいものと考えられるが, この2点間にある川本東大橋の下流の瀬 (久座二の瀬) はアユの産卵場であった記録<sup>11)</sup> があり, 今回の調査結果と矛盾しない.

一方, 浜原ダムより上流のSt.F (都賀行) ではアユ仔魚は採集されず, 浜原ダムより下流の減水区にあたるSt.E (高畑) ではアユ仔魚が採集された. このことは, 浜原ダムより上流域でのアユの産卵はなにか, あっても小規模であると推察される. また, St.F (都賀行) の下流から浜原ダムの間は湛水域でありアユの産卵場となる瀬は存在しないため, 浜原ダムからSt.E (高畑) の間の減水区に産卵場が形成されている可能性が高い.

支流の八戸川ではSt.G (桜江町小田) でアユ仔魚が採集された (表2). このことは, 八戸川での産卵状況調査の調査範囲よりも上流側にも産卵場があることを示しているが, 採集されたアユ仔魚の密度 (0.1 尾/m<sup>3</sup>) からは小規模なものと推察される.

表2. 産卵場分布調査の結果

St.	地点名	水温 °C (測定時刻)	採集 尾数	密度 (尾/m <sup>3</sup> )
A	坂本	15.4 (21:35)	8	0.1
B	因原	調査できず		
C	川本	15.3 (20:05)	140	1.6
D	乙原	15.3 (19:25)	0	0.0
E	高畑	14.8 (18:40)	3	0.1
F	都賀行	14.4 (17:50)	0	0.0
G	桜江町小田	15.6 (22:40)	3	0.1

## 謝辞

国土交通省中国地方整備局浜田河川国道事務所には産卵場造成を実施していただいた. 中国電力株式会社東部水力センター邑智事務所には産卵場造成に必要な河床材料の提供でご支援いただいた. 島根県水産技術センターの松村優太 甲板員には産卵場分布調査でご協力いただいた. ここに記して深く感謝を申し上げます.

## 文献

- 1) 高橋勇夫:天然アユが育つ川. 築地書館, 東京, 2009, 194pp.
- 2) 竹門康弘:水域の棲み場所を考える, 「棲み場所の生態学」, 平凡社, 東京, 1995, pp.11-66.
- 3) 石井 徹:貫入度. アユの産卵場づくりの手引き (魚類再生産技術開発調査報告書), 全国内水面漁業協同組合連合会, 1993, pp.228.
- 4) 高橋勇夫, 寺門弘悦, 村山達朗:島根県西部河

川におけるアユ産卵場造成について，島根水技セ研報，**2**，39-48（2009）．

- 5) 高橋勇夫，寺門弘悦，村山達朗：島根県西部河川におけるアユ産卵場造成について－II．島根水技セ研報，**3**，69-84（2011）．
- 6) 高橋勇夫，寺門弘悦，曾田一志，安木 茂，沖野 晃：2012年の江の川におけるアユ産卵場造成について．島根水技セ研報，**6**，19-29（2014）．
- 7) 高橋勇夫：産卵場造成の必要性和その実際．天然アユを増やすと決めた漁協のシンポジウム第1回天竜川大会記録集，天然アユ保全ネットワーク，2007，pp.11-18．
- 8) 寺門弘悦，谷口祐介，沖野 晃：2021年の江の川下流域におけるアユの産卵状況および浜原ダム上流域における産卵の確認，島根水技セ研報，**15**，27-30（2023）．
- 9) 谷口祐介，寺門弘悦：江の川におけるアユ資源管理技術開発．2021（令和3）年度島根県水産技術センター年報．**31**（2022）．
- 10) 高橋勇夫：産卵場造成の実際，「アユを育てる川仕事」（古川彰，高橋勇夫編），築地書館，東京，2010，pp.116-123．
- 11) 江の川水系漁撈文化研究会：江の川の調査（ガンザキからウズイノダン），「江の川の瀬・淵と民族－源流から日本海まで－」，江の川水系漁撈文化研究会，三次，2005，pp.34-52．