

# 物部川におけるアユの産卵場に適した人工流路の造成技術に関する実践的研究

高知工業高等専門学校 特別会員 ○尾崎 渉 高知工業高等専門学校 正会員 岡田将治

## 1. はじめに

物部川では近年出水後の濁水の長期化や瀬の減少により、アユの生育環境への影響が懸念されている。また、物部川では自然の営力のみでアユの産卵場に適した条件が形成されない状況にあることから、平成 29 年度より漁協が鮎の産卵場造成を試験的に実施している。対象区間の河床勾配が急であり、水理および河床条件が他の河川と大きく異なることから技術的な課題が多い。また、アユ産卵場の造成はその生態に詳しい専門家の経験や感覚で施工されていることが多く、定量的に評価できていないのが現状である。そこで本研究では、急流河川における効果的な人工産卵場の造成技術について検討するための基礎情報の収集を目的とし、物部川漁協と連携して UAV による詳細な地形計測、河床材料調査および流況解析を実施した。

## 2. 平成 29 年度の産卵場造成の概要

物部川漁協では、2017 年度に人口産卵場として、河口から約 1.2km 付近左岸の早瀬の岸側に、**図-1** に示す幅 10m、長さ 120m の流路を造成した。河床粒径がアユの産卵には適していないため、河口から 5cm 未満の小礫 240m<sup>3</sup> を採取して敷き詰めている。流路勾配は 1/150 程度を予定していたようであるが、当研究室で RTK-GNSS を用いた河床勾配の測量を実施したところ、1/100 程度であった。最終作業として、表面の均し作業が重要である<sup>1)</sup>ことから、漁協組合員と高知高専学生らにより大きい礫を取り除く等の作業を行った。その結果、漁協が実施した流下仔魚調査では、**図-3** に示すように前年の平成 28 年度には 4 億 6000 万尾に対し、平成 29 年度には 6 億 9500 万尾の約 1.5 倍に増加した。12 月以降は造成した産卵場で孵化したものがほとんどであったことから、産卵場を造成した効果が確認できた。



図-1 物部川に 2017 年度に造成された流路(河口から上流 1.2km)

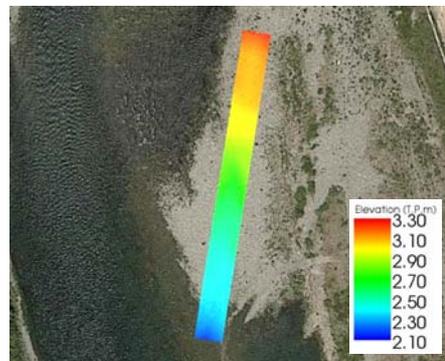


図-2 造成した流路勾配の測量結果

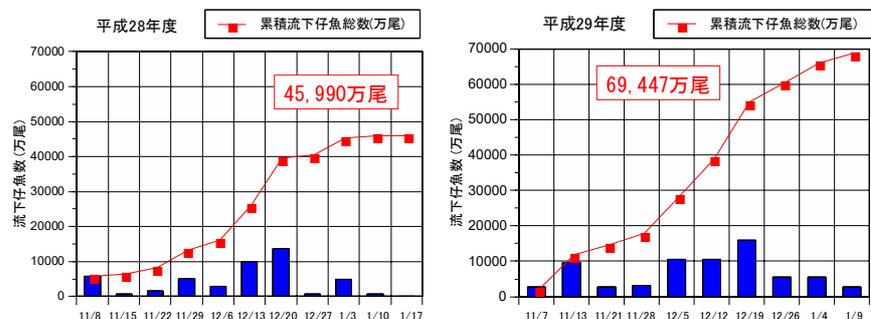


図-3 人工産卵場造成前後における流下仔魚調査結果の比較

(出典：物部川漁協発表資料)

## 3. 平成 30 年度の産卵場造成の取り組み

平成 30 年 7 月豪雨により、物

部川では既往最大規模の出水が発生し、大規模な河床変動が生じた。そこで改めて流路の適地となる場所を検討した結果、下流約 200m の右岸に形成された流路に平成 29 年度と同様な産卵場を造成することとなった。当研究室では河道の詳細な地形データを取得するために、UAV を用いた空撮と SfM による表面高の計測および RTK-GNSS 測量を行った。なお、物部川の当該区間は高知龍馬空港が近くにあり、水平表面領域内であったため、高知空港事務所に飛行申請を行い、許可を受けて実施した。

図-4 および図-5 に平成 30 年度の造成前後における流路の平面形と地形高を示す。図-6 には施工後の状況を示す。図から高水敷から近く、砂州の前面の流路が左岸から河道中央に切り替わる河床勾配の大きく変化する地点を選定していることがわかる。また、主流路の脇に副流路を開削し、冬場に出水が行った場合に、造成した主流路の河床材料が流出しないように上流端において流れを切り替えられるような工夫が施されている。また、物部川では冬場の流量が少ないことから、産卵場として望ましい水理条件(流速、水深)を発生させるための流量を流況解析により、明らかにする必要がある。これについては、現在解析中であり、研究発表会で報告する。

#### 4. おわりに

物部川漁協のホームページでは、3月6日現在、アユの遡上が確認されている。

昨年度のこの時期に多くの遡上が確認されたものの、固定堰の直下流に溜まっているのが確認されており、アユの遡上環境の改善が望まれている。加えて、産卵場だけでなく、生息域として望ましい変化のある流れ場の創出についても今後の課題となっていることから、本研究で得られた情報に基づいて引き続き検討を進めていく予定である。

#### 謝辞：

本研究を実施するにあたり、物部川漁協(松浦組合長)から調査結果の提供や現地調査に際してご配慮いただいた。記して謝意を表する。

#### 参考文献：

1) 古川彰, 高橋勇夫: アユを育てる川仕事, 第 16 章産卵場造成の実際, 築地書館, pp.116-123, 2010.

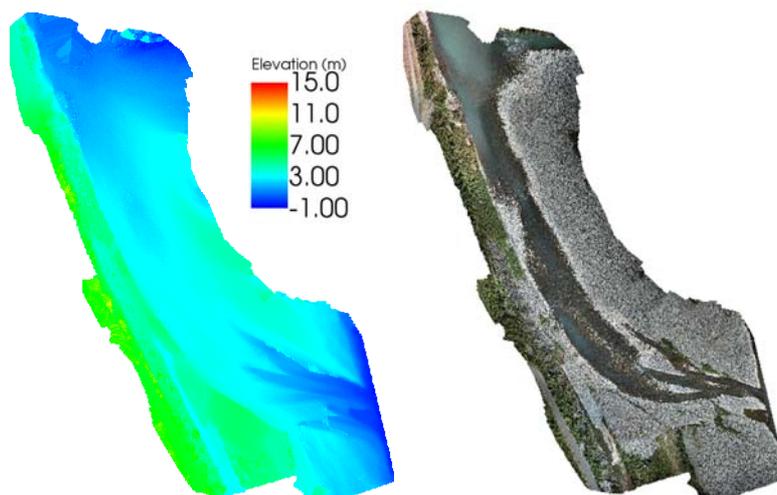


図-4 流路造成前の平面形と地形高(平成 30 年 10 月撮影)

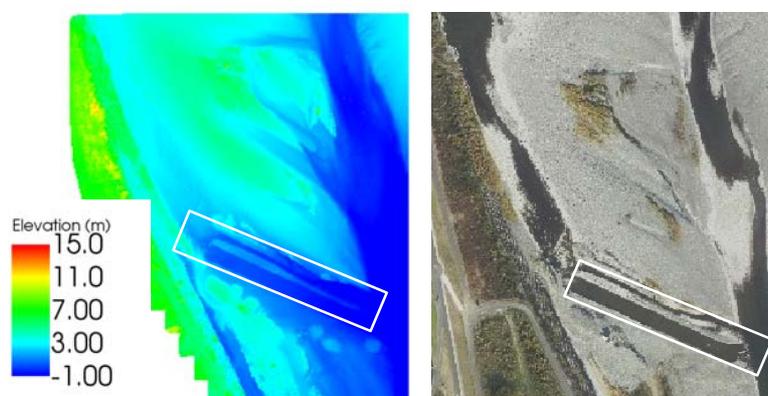


図-5 流路造成後の平面形と地形高(平成 30 年 12 月撮影)



図-6 平成 30 年に造成した流路