

室見川のシロウオ産卵環境の保全手法とその効果

福岡大学工学部 学生員○野中陽平 正会員 伊豫岡宏樹 フェロー会員 山崎惟義

1. はじめに

シロウオは北海道北部から奄美大島沿岸域まで日本各地に広く分布している。福岡市では 300 年以上前からシロウオの築漁を行っているという記録が残っており、博多の春を告げる風物詩として人々に親しまれている。しかし、シロウオの漁獲量は全国的に減少傾向にあり、環境省のレッドリストでも絶滅危惧Ⅱ種 (VU) に指定されている¹⁾。シロウオ減少の要因として、産卵のために遡上する河川の水質の変化、河口堰の設置やコンクリート護岸等の河川改修による産卵場の喪失などが考えられている²⁾。室見川においても漁獲量は減少傾向にあり、平成 6 年から 400 kg を下回り、低水準で推移している (図-1)。室見川は多くの堰が設置されており (図-2)、これらの堰により産卵基盤となる礫が運搬されなくなったこと、河床材料が真砂土であるため、その産卵基盤となる礫が埋没した、もしくは砂が礫に覆い被さった可能性がある。そのため平成 22 年度から、大学・企業・行政・周辺住民が協力して埋没した礫を取り上げ、河床上に配置してシロウオが産卵しやすい環境を整える「産卵場造成活動」を行っている。このようにシロウオの産卵環境である河川汽水域は人為的な影響を受けやすい一方、生物多様性にとっては非常に重要な空間であり³⁾、その維持管理手法について検討するため、シロウオの産卵環境の定量化のための現地調査を行った。また、その結果を産卵環境改善のためのツールとして使用する方法について検討した。

2. 研究方法

室見川の現地調査は平成 22 年から毎年一回、シロウオの産卵期である 4 月に行っており、平成 27 年は 4 月 17 日の大潮干潮時に行った。また、産卵場の造成を行った区域については 4 月 21 日、22 日の中潮干潮時に別途行った。調査区域は室見川の潮止めとなっている新道堰の下流側 1.2km の区間とし、この区間をさらに 23 区画に分け、それぞれ右岸・左岸・流心にて卵塊調査と物理環境調査を行った。卵塊調査では、50cm×50cm のコドラートを用い深さ 30 cm までの礫を全て取り出して卵塊数を計数した。以上の作業を行っても卵塊を確認することが出来なかった場合は、周辺卵塊の有無について調査した。物理環境調査では水深、流速、軟泥厚、目視による表層の河床材料の占有面積、埋没している礫の有無、シロウオ以外に採取された生物を記録し、各地点において河床材料を採取した。採取した河床材料は実験室にて振るい分け試験 (JIS A 1204) を行った。その結果から 19mm 篩通過分の中央粒径を算出した。(図-3)

室見川の室見新橋と筑肥橋の間の造成区間に、礫が埋没する過程について検討するために、礫それぞれの条件を変えて設置し、平成 27 年 8 月 28 日と平成 28 年 1 月 11 日に RTK 測量を行った。

礫の設置条件を下記に示す。

Case1: プラスチックネット上に設置して鉛直方向の移動を拘束し、礫をネットに入れタイラップで固定し水平方向の移動も拘束した。

Case2: プラスチックネット上に設置して鉛直方向の移動のみを拘束した。水平方向には拘束しない。

Case3: 河床上に設置し、鉛直方向にも水平方向にも拘束しない

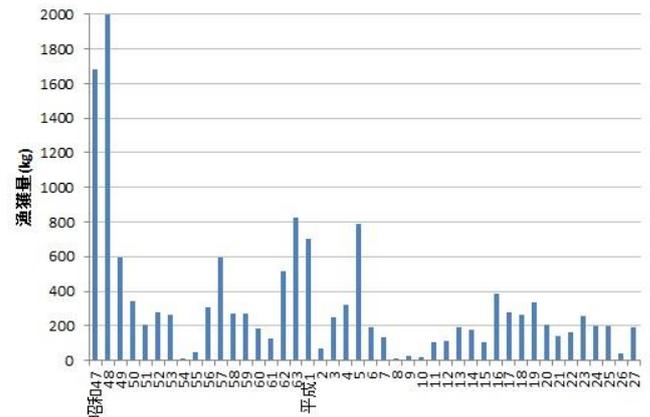


図-1 室見川のシロウオの漁獲量の推移



図-2 室見川の堰

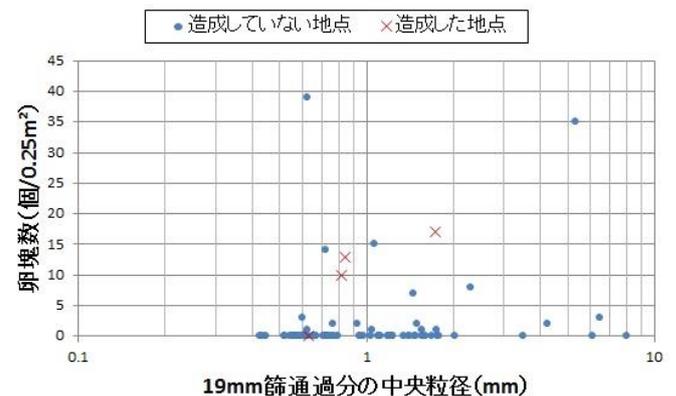


図-3 中央粒径と卵塊数の関係

3. 調査結果

図-4 に平成 22 年から平成 27 年までの卵塊数の調査結果を示す。平成 27 年は例年よりも下流側まで卵塊が確認された。卵塊の産みつけられた礫の最小粒径は 20mm 程度であり⁴⁾、産卵基質とならない 19mm 以下の河床材料に対する中央粒径が 1mm 前後の場所で産卵が集中していた (図-3)。

平成 27 年 2 月 1 日に造成を行った地点について卵塊調査を行った結果 (図-5)、卵塊が見つかった地点と、図-5 で×で示した卵塊が見つからなかった地点があった。卵塊がみられなかった地点の中央粒径は 0.62mm であり、他の卵塊がみられた地点よりも小さな値をとった。また図-4 において、造成を行った地点で中央粒径が 0.82 mm と低い値をとるが卵塊数は 10 [個/0.25m²] とまとまった卵塊がみられる地点もあった。泥分は卵塊が確認されたすべての地点において 2.4 %以下であった。礫が埋没する過程について検討した結果、Case 3. で設置したすべての礫が沈下しており、10.9cm から 16.3cm の鉛直変位があった。図-6 に各 Case の平成 27 年 8 月 28 日から平成 28 年 1 月 11 日の間の標高の変化の平均値を示す。RTK 測定の誤差が±3cm であること Case 3. 鉛直変位が-13.2cm であることから、室見川の礫が埋没する過程として礫が河床の中に沈下していくことが挙げられる。また、Case 1. の鉛直変位が生じないように礫の下にプラスチックネットを設置した地点において、礫の上に砂が覆い被さっていることが確認されたため、室見川の流れによって砂が運搬され礫に追いかぶさっていることも同時に挙げられる。

4. 考察

造成箇所で見つからなかった地点があった。下流側の地点は他の造成箇所と比較して、塩分が高く産卵環境として適さなかったことが考えられる。平成 22 年度より産卵場造成活動を行っており、シロウオの産卵数⁵⁾は平成 22 年度から平成 25 年度まで上昇傾向にあり造成の効果が影響していると考えられる (図-7)。造成を行っても、礫が沈下または砂が覆い被さってしまうので、効果の持続性は見込めない。室見川は堰によって礫が下流まで運搬されず、礫に対してより多くの砂が下流に運ばれていると考えられる。室見川の堰の開発が進むにつれて、河床材料における砂の割合が大きくなっていった可能性があり、その結果礫が埋没する環境となり漁獲量や産卵数が減少していったとも考えられる。そのため産卵場造成や上流から礫の搬入を行い、礫が供給される環境をつくる必要がある。産卵場造成活動のように、定期的に河川環境に手を入れることで河川環境を一時的に保全できるが、室見川は現在堰が多く存在し、根本的な解決にはならない。これらの堰は、取水にも使われているため現状は堰を取り壊すことはできない。持続的な産卵環境の保全には、地域全体で取り組む必要がある。また、産卵環境の保全のみならず、成育の場である海域の環境や遡上の経路の把握のために、海域における生息域の推定する手法を検討する必要がある。

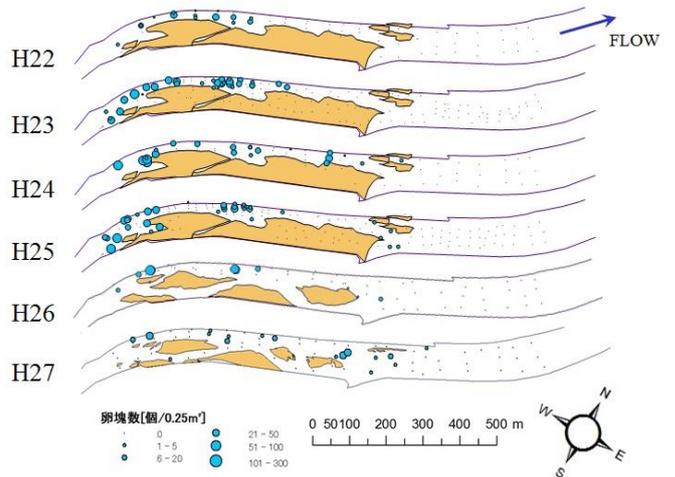


図-4 H22 から H27 の調査結果 (卵塊)

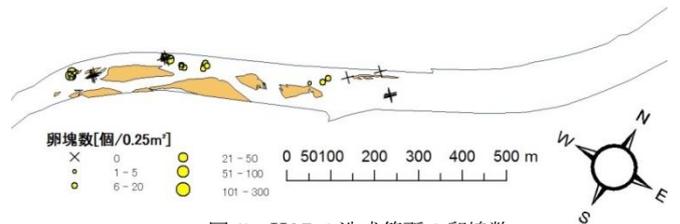


図-5 H27 の造成箇所の卵塊数

	鉛直変位(cm)
Case 1.	3.4
Case 2.	0.4
Case 3.	-13.2

図-6 8月から1月にかけての鉛直変位の平均値

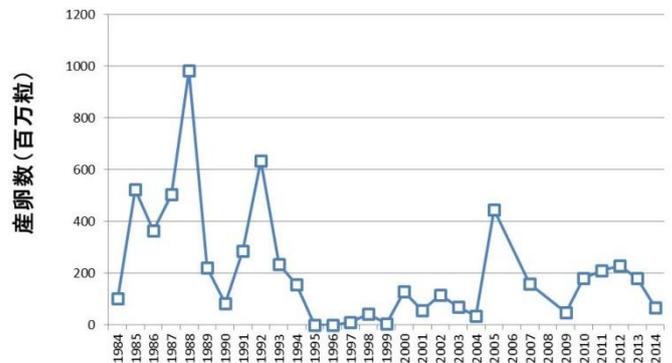


図-7 H27 の泥分率と卵塊数

参考文献

- 1) 環境省自然環境局:日本の絶滅の恐れのある野生生物4レッドデータブック 汽水・淡水魚類, 自然環境センター, pp2-10, 2007.
- 2) 松井誠一:シロウオの生態と増殖に関する研究, 九州大学農学部学藝雑誌, 第40巻, pp. 135-174. 1986.
- 3) 岩村拓:室見川におけるシロウオの産卵ポテンシャルマップの作成とその保全について, 福岡大学工学部卒業論文, 2014.
- 4) 斉藤昌裕:室見川と樋井川におけるシロウオの産卵適地に関する研究, 福岡大学工学部卒業論文, p33, 2011.
- 5) 内山幸紀:室見川におけるシロウオの産卵適地とその保全, 福岡大学工学部卒業論文, 2015.