

福岡市室見川におけるシロウオの産卵環境と産卵場造成の効果

福岡大学 正会員 ○伊豫岡 宏樹, 福岡大学 正会員 山崎 惟義
 福岡大学 正会員 渡辺 亮一, 福岡大学 正会員 浜田 晃規

1. 目的

早春に産卵のため河川を遡上してくるシロウオは日本各地で古くから食されているなじみ深い魚であるが、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⁾。福岡市では少なくとも300年以上前からシロウオを対象とした築漁が行われており、春の風物詩として人々に親しまれているが、今では室見川に一ヶ所その姿を残すのみである。シロウオ減少の要因として、水質をはじめ河口堰やコンクリート護岸の建設等の沿岸域環境の変化等が挙げられ、感潮域上流部の礫環境の減少は産卵場の減少につながっていると考えられている。²⁾

本研究では、特にシロウオの産卵環境に着目しその保全のための知見を得るため以下の検討を行った。

- 1) 福岡市内を流れる室見川にて産卵調査を行い、産卵環境の定量化および産卵に影響する因子を検討する。
- 2) 産卵ポテンシャルのマッピングを行い、産卵場保全エリアの選定ツールとする。
- 3) 調査結果から産卵場造成による効果について検討する。

2. 研究方法

現地調査は、室見川感潮域にて平成22年～平成24年の4月の大潮時に行った。図1に調査地点を示す。室見川の河口1.2～2.4kmを23区画に分割し各区画で左岸、流心、右岸の3地点(平成23年度はそれぞれ2地点ずつの6地点)で50cm×50cmコドラート内の産卵基質となりうる礫を表層から20cm程度まで取り上げ卵塊数を記録した。卵塊が見つからなかった場合は周辺10m程度の同様の環境での卵塊の有無を記録した。同時に水深、流速、軟泥厚、目視による表層の粒度組成、表層の礫の有無、埋没している礫の有無を記録し、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(JIS1204)を行ない中央粒径と泥分率を算出した。また平成23年7月19日から8月14日および平成24年2月6日から3月9日にかけて室見川の6地点に塩分ロガーを設置し、塩分の経時変化を測定した。その後、現地調査の結果を用いて、産卵の有無を応答変数とする一般化線形モデル(GLM)を作成し赤池情報量基準(AIC)をもとにしたモデル選択を行い、得られたモデルをもとにGISソフトを用いて産卵ポテンシャルのマッピングを行ない、産卵場造成に効果的な場所を抽出し産卵場の造成を行った。

3. 結果

3.1 産卵調査

図2に平成22年度から平成24年度までの卵塊の分布を示す。平成22年には巻潮域上流部に産卵が集中していたが、平成23年、平成24年と下流側に産卵場が広がっていた。特に平成24年度には産卵区域が増大していた。また、卵塊の生みつけられた最小粒径20mm程度であった。産卵基質とならない19mm以下の河床材料



図1 調査地点

キーワード シロウオ, GLM, 産卵, 生息環境

連絡先 〒814-0104 福岡市城南区七隈 8-19-1 福岡大学工学部社会デザイン工学科 TEL 092-871-6631

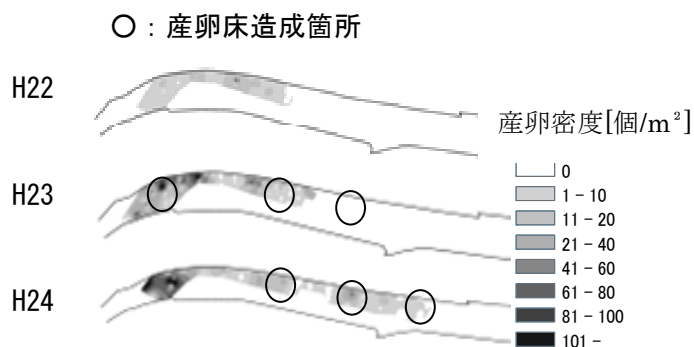


図2 平成22年から平成24年の卵塊分布

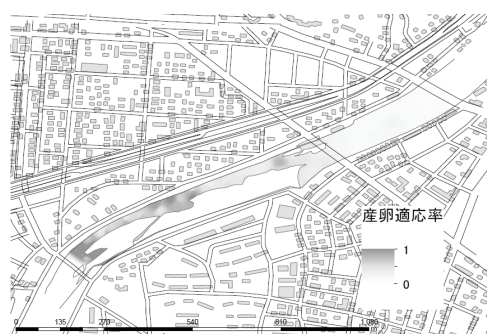


図3 GLMによる産卵ポテンシャルマップ

に対する中央粒径が 1mm 以下となる場所では産卵は認められなかった。泥分率はすべての地点で 3%以下であった。

3.2 産卵モデルの作成とマッピング

一般化線形モデルによって評価した産卵ポテンシャルマップを図3に示す。モデルには応答変数の分布を二項分布とし、説明変数の一次結合をロジット変換したロジスティックモデルを用いた結果、説明変数として、砂の占有率(%)・塩分(psu)・水深(m)・軟泥厚(mm)を用いたモデルの AIC が最も低くなり、それぞれの係数は -0.0118, -0.250, -0.324, -13.4 でありすべての環境因子に対して負の相関が見られた。

3.3 産卵床の造成

3.2の結果より、平成23年および平成24年の1月に住民参加のもと、モデルによる評価で産卵適応率が比較的高い場所で、河床条件のみの改善で効果が期待できる場所を抽出し、砂の中から礫を掘り返すという産卵床造成作業を行った。

4. 考察

図4に調査結果をもとに算出した総産卵数と福岡市による平成21年までの調査結果³⁾を合わせて示す。総産卵数は平成22年～平成24年までそれぞれ約1.6億、約2億、約2.5億であった。産卵床造成作業を行なったほとんどの造成場所でシロウオの産卵が認められており、あらかじめ産卵ポテンシャルを評価し局所的に保全を行う本手法は、周辺環境に低負荷で効率的な手法である。一方、室見川の産卵環境が失われた原因を改善しなければシロウオの保全の根本的な問題の解決とはならない。

室見川は多くの取水堰があり、卵を産みつける礫の輸送が制限されており底質が砂質化している可能性がある。健全な土砂輸送を再生させるためにはこれらの取水堰の再編が必要と考えられるが、取水堰の管理者部局が河川管理部局と異なることから容易ではない(多くの場合取水堰の管理は地方自治体の農林水産部である)。このように迅速に対策がとれないが、急速な資源の枯渇が問題視されるような事例については、人の手によって積極的に環境を維持していく取り組みが必要で、本研究のフレームワークはそのよい事例となりうる。

謝辞

本研究は富士フィルムグリーンファンド (FGF) の助成を受けて実施された。ここに記して謝意を示す。

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，自然環境研究センター，pp2-10，2007。
- 2) 大塚美智子：生物多様性の保全，農林環境課，調査と情報 第692号，pp1-10，2010，
- 3) 財団法人 九州環境管理協会：豊かな海再生事業（漁場環境調査：シロウオ）委託 報告書，福岡市役所 農林水産局 水産振興課，pp1-18，2011。

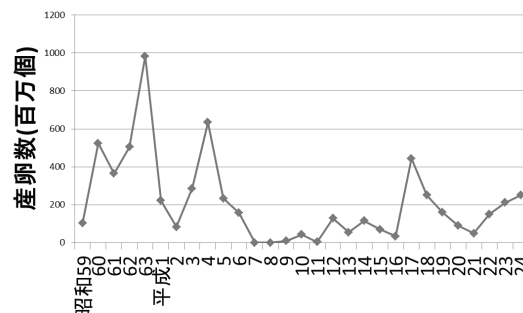


図4 室見川の総産卵数