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　学生員　○斉藤昌裕　福岡大学工学部　正会員　伊豫岡宏樹
福岡大学工学部　正会員　山崎惟義　福岡大学工学部　正会員　渡辺亮一
福岡大学工学部　正会員　皆川朋子　福岡大学工学部　学会員　林義晃

1. はじめに

現在，日本全域でシロウオの数は減少していると言われており，日本の環境省が作成した汽水・淡水魚類レッドリスト(2007)で，「絶滅危惧Ⅱ種（VU）」に指定された．また，福岡県のレッドデータブックでも「準絶滅危惧種」に指定されている．原因は川や海の水質汚染，または河口堰設置やコンクリート護岸など河川改修による産卵場の喪失などが考えられている．

生物多様性を保全する面からも急激な個体数の減少，あるいは絶滅といったことは，生態系のバランスを崩し人類に直接的な被害をもたらす可能性があり，絶滅が懸念される種の保存は我々人類にとって急務である．

本研究ではシロウオが産卵を行う際の選択要因となる環境項目を河床の粒度，基質，含泥率の面から，福岡市を流れる室見川と樋井川の二つの河川で調査を行い，調査結果の比較，検討を行うことで両河川環境の現状の把握と室見川でシロウオの個体数が減少している原因の解明，またシロウオが産卵を行う際に必要とされる因子を解明し，シロウオを一つの指標とした河川環境を保全する新しい河川改修のあり方を検討することを本研究の目的とする．

2. シロウオとは

図-1 はシロウオの生活史について示した図である．シロウオはスズキ目ハゼ科シロウオ属で体長 5cm ほどの魚で半透明の体をしている．普段は内湾の下層部で遊泳しているが，春になると産卵期にはいり，海から川へ遡上する．川の下流域の汽水域で産卵し，その際に河床を 10cm ほど潜り，石の下に卵塊を産みつける性質がある．孵化した稚魚は沿岸域で成長し，一年程度で斃死する．

既往研究では，シロウオの産卵にとって大きな影響を与える要素となる河床の底質に着目した結果，シルトと粘土を合わせて 12%以下，硫化物量 0.026mg/g 以下，COD 7mg/l 以下がシロウオの産卵する際に要求される底質であると考察されている [2]．また，流速の平均値が 10.7±0.6mm/sec と緩やかな場所に多く産卵することや，シロウオは砂粒径を営巣場所の第一の選択基準とし，口にくわえられる粒径で，より大きな砂を営巣場所に選択すると考察されている [3]．

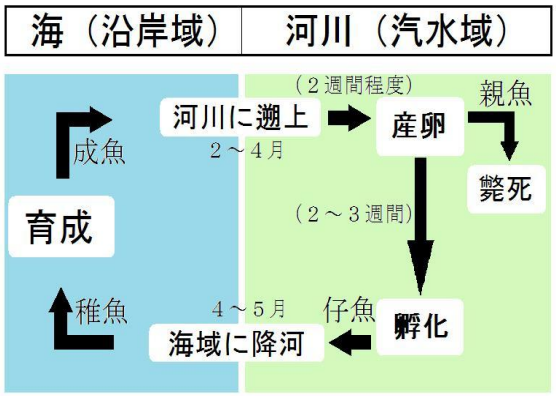

図-1　シロウオの生活史

これらの既往研究の知見を参考に，本種にとって最適な産卵適地を明確にするための調査を行った．

3. 調査概要

本研究で対象とした室見川，樋井川の概要を以下に示す．室見川は全長 15.1km，流域面積 99km^2 の二級河川であり，樋井川は全長 12.9km，流域面積 27.00km^2 の二級河川で水源は油山ある．**図-2** は調査地点を示す．調査方法は，河川の過去に産卵が確認された区間を約 50m で定め，室見川の場合は左岸，流心，右岸に，樋井科の場合は区切った区間の前後 20m 付近の代表的な河床の性質を表した部分を選択した．また，両河川で 50cm×50cm のコドラートを用いて，枠内の基質となりうる礫を表層から 20cm 程度まで掘削し，土中の礫を取り上げ，卵塊の有無を記録する．その後コドラート内の河床材料を採取し，摂氏 105℃で 24 時間炉乾燥させ，JIS 規格の 19mm～0.074mm のメッシュを用いて振るい分け試験を行った．そして両データを GIS 上に表記し，産卵が確認された地点と各地点の中央粒径，含泥率，基質の有無と比較し，それぞれの関係性を考察した．

4. 調査結果・考察

今回の調査は，過去の調査により産卵が認められた区間を対象に上記の項目について検討した．

図-3 は室見川・樋井川における産卵密度を示す．室見川は上流部に局所的に産卵が確認され，樋井川は調査区間を通して広域に産卵が確認された．産卵密度は室見川の方が高いことが明らかとなった．

図-4，**図-5 は**室見川・樋井川における表面・埋没産

卵基質を示す．産卵可能な礫が露出していることが必要条件礫であり，露出していない場所では，埋没している礫があっても産卵は認められないことが明らかとなった．

図-6 は室見川・樋井川における泥分率を示す．基質の採取をもとに泥分率を算出した．主に泥分 5%以下の場所に産卵しており，特に泥分 2%以下の産卵密度が高いことが明らかとなった．

図-7 は室見川・樋井川における 19mm 通過分中央粒径を示す．卵塊の認められた礫での最小が 20mm 程度であったため，産卵気質とならない 19mm 以下での中央粒径を算出した．調査結果により，19mm 篩通過試料の中央粒径が 1mm 以下となる場所では産卵は認められないこと．また，泥分 5%以下，特に 2%以下の河床に多く産卵することがわかった．産卵密度に着目すると，室見川より樋井川の方が産卵する環境が広域に分布しているといえる．これは，室見川は多くの横断構造物により土砂輸送が制限されており，産卵場は局所化傾向になったと考えられる．

以上のことを念頭に，今後さらに地球温暖化による気候変動により環境悪化が懸念されることから江戸時代から続く室見川の風物詩を守るためにも，最適な産卵床の造成場所を検討することが重要であるといえる．

今後の課題

今後の課題として両河川の出水，流量等を観測することで，河川の土砂流動がどのように推移しているかを検討し，樋井川では今年度より始まった河川工事による影響が懸念されるので，今後その計画を十分に検討する必要がある．

謝辞

この研究の一部は，科学研究費補助金（基盤研究 C：研究番号 21560575，研究代表者：渡辺亮一，および基盤研究 C：研究番号 21560576，研究代表者：山崎惟義）の助成を受けて行われたものである．記して謝意を表する．

参考文献

1) 山本敏哉，内田朝子：内水面漁業を支える地域の研究所，日本水産学会，第 70 巻，98-102，2007.
2) 松井誠一：シロウオの生態と増殖に関する研究，九大農学芸誌，第 40 巻，第 2・3 号，135pp，1985.
3) 秋山信彦，北野忠，引地邦夫，小笠原義光：シロウオの営巣と砂粒径・流速との関係，水産増殖，43 巻 3 号，289-296，1995.
4) 道津喜衛，内田隆信：ハゼ類の生活史，海洋と生物，1 巻，3 号，9-16，1979.

図-2 室見川・樋井川における調査地点

図-3 室見川・樋井川における産卵密度

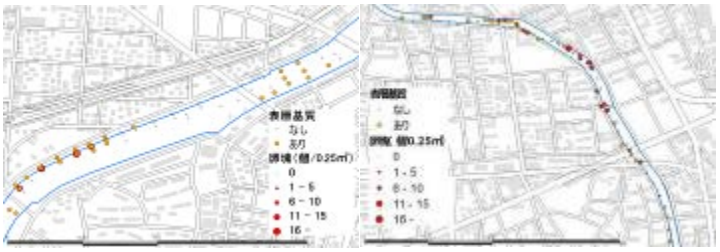

図-4 室見川・樋井川における表面産卵基質と産卵密度

図-5 室見川・樋井川における埋没産卵基質と産卵密度

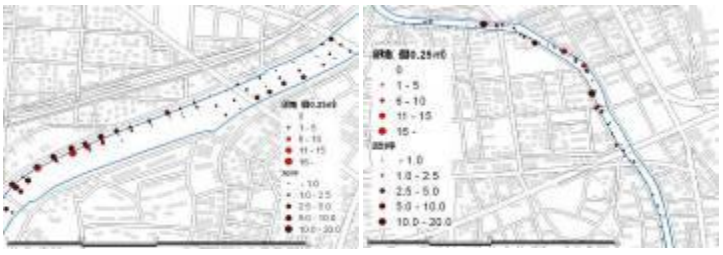

図-6 室見川・樋井川における含泥率と産卵密度

図-7 室見川・樋井川における 19mm 通過分中央粒径と産卵密度