

天然遡上アユ回復研究 — 流下仔魚について —



写真は太田川の重要なアユ産卵場である安芸大橋上流の風景

水圏環境部 工藤孝也

アユの寿命は1年で、秋に下流域で産卵します。卵がふ化すると仔魚は海にまで流され、河口域の汽水域や海の中で育ちます。アユは日本を代表する川魚ですが、仔稚魚は海水の中で育つのです。海で育った稚魚は、春になるころ川をのぼり始めます。これが遡上アユです。かつて太田川でも、広島湾で育った稚アユがたくさん遡上していたと考えられますが、最近ではほとんど確認されておられません。太田川漁協では天然アユの復活を目指し、平成15年から産卵親魚の放流を始めました。水産海洋技術センターでも、昨年度から天然遡上アユの回復研究を開始しましたので、今回はふ化仔魚の流下調査の結果を報告します。

流下仔魚

太田川で生まれたアユ仔魚の動きを確かめるため、9月末から11月末まで毎週1回の割合で流下仔魚の調査を9回実施しました。アユの仔魚は夕刻にふ化し、流下を始めるため、調査は日没時間を挟んで17時～22時の間、1時間おきに5分間プランクトンネットを流れの中心付近に漬けて仔魚を採集しました。調査場所は、安芸大橋のすぐ上流の汐止め堰堤の下流側です(図1)。

雨による川の増水で調査を中断した10月26日を除いて、毎回49～1227尾の仔魚を採集でき、あわせて3203個体の流下仔魚を採集しました。特に、10月14日と11月9日にはそれぞれ1003尾および1277尾と1,000尾を超えました(図2)。この時期、産卵から

ふ化まで約2週間かかりますので、太田川でのアユの産卵期間は9月中旬～11月中旬で、特に10月初旬と10月中旬に大規模な産卵があったと考えられます。これらの調査結果や河川流量等を基に流下数を算出すると一晩に最高400万尾、シーズンを通じて1億尾程度のアユ仔魚が流下していると推定され、予想した以上に多くの仔魚が流下していると思われる。(図2)。

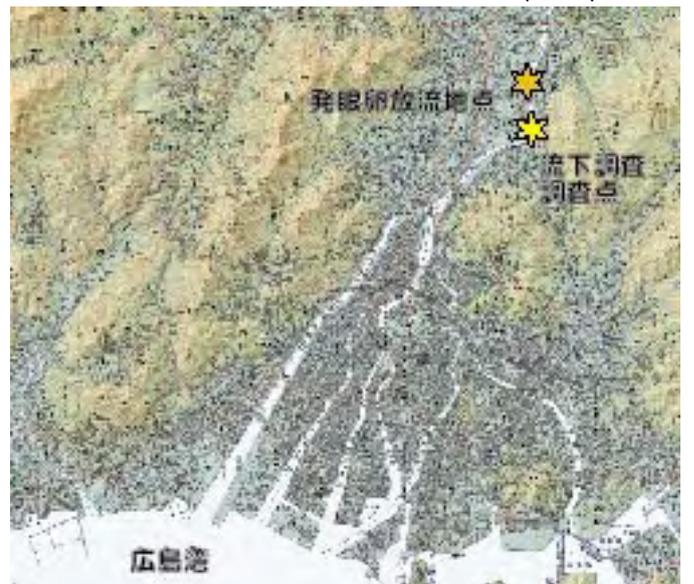


図1 調査点

耳石を標識して仔魚を追跡

次に発眼卵をALC(アリザリンコンプレクソン)標識して、ふ化仔魚の流下速度を検討してみました。ALC

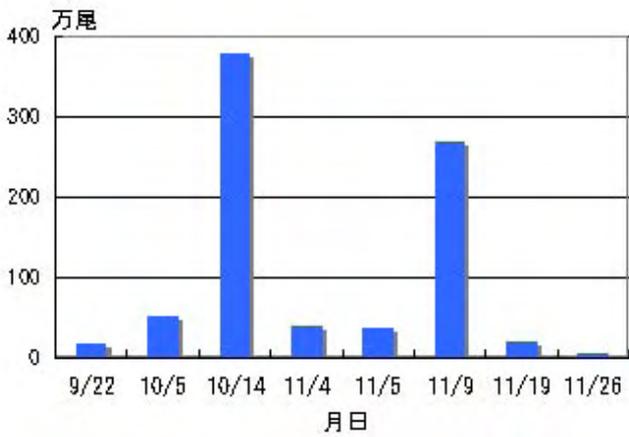


図2 平成16年におけるアユ仔魚推定流量の推移

標識すると仔魚の頭部の中にある耳石が蛍光染色されます。これを特殊な顕微鏡(蛍光顕微鏡)で観察すると、そのとき放流したアユであることが分かります(図3)。栽培漁業センターで採卵した合計約752万粒の発眼卵にALC標識し、安芸大橋から約1kmに位置する最下流の産卵場に産卵巣(マブシ)ごと設置をしました。

発眼卵がふ化すると推定された11月4日および5日に調査を行ったところ、4日には採集した172尾の仔魚のうち67尾が、5日には176尾のうち71尾がALC標識した仔魚でした。そしてALC標識仔魚の採集はいずれも19時に集中していました。一般的にアユの卵は、明暗刺激を基にして日没後わずかの時間に一齐に孵化すると言われています。放流した発眼卵は、日没時刻である18時頃にふ化が一齐に起こったと推測されます。産卵場から調査場所までの約1kmの距離を約1時間で到達することを示しています。安芸大橋から広島湾までの距離は約10kmですので、単純に計算すると翌日には広島湾に到達することになります。ただ、調査場所のすぐ下流まで海水がのぼってきますので、実際にはもう少し時間がかかるかも知れません。実態の解明は、今後の課題の一つです。

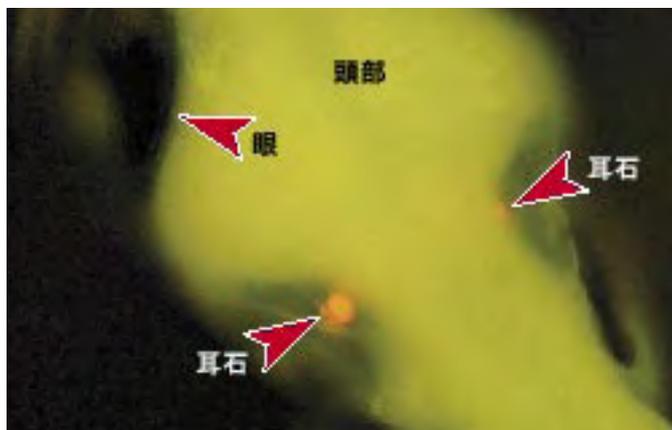


図3 ALC標識した仔魚(蛍光顕微鏡)

らんおうしすう
卵黄指数

流下する仔魚はふ化から何日経っているのでしょう

か?これを知る手だてとして卵黄指数があります(図4)。ふ化直後の仔魚は、卵黄を吸収しながら生活しています。ふ化後日数が経つほど卵黄が小さくなり、約5日間すると卵黄がなくなります。卵黄指数では、卵黄の減り具合によって、0~4まで5段階に分けています。仔魚は卵黄を吸収しながら成長しますので、卵黄指数が低いほどふ化後の日数が経っていることになります。先ほどの標識仔魚の指数組成を見てみますと、指数4または3の個体が約70%を占めました。

これに対し、標識していない仔魚の指数が4または3の個体は約4~40%で、ふ化後かなりの時間が経過しており、比較的上流でふ化した仔魚であることがわかりました。広島大学の調査では高瀬堰の下で採捕される仔魚の実に90%以上が指数1および0の個体であったと報告しています。堰やダムが親アユが下流に下るのを妨げたり、ふ化した仔魚の流下を遅らせている可能性も有ります。これらの影響の解明も今後の課題です。

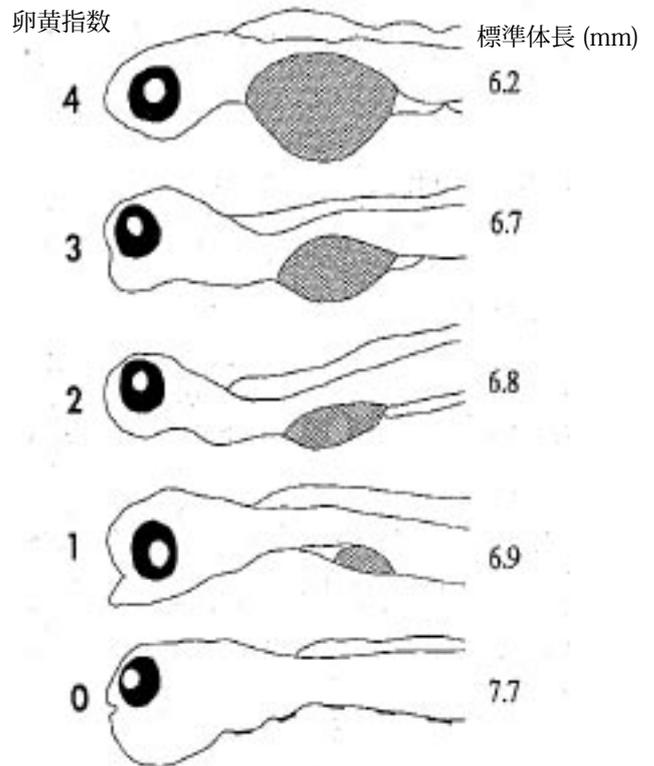


図4 卵黄指数(塚本,1991)

おわりに

今回の調査から、太田川では当初予想した以上に多くのアユが産卵し、仔魚が流下していることがわかりました。その一方で、流下仔魚の中には卵黄を吸収したのも多くみられ、中には海にたどり着けないのではないかと心配される個体ばかりが採集されることもありました。

今後、太田川では当センターや広島大学だけでなく、河川管理者である太田川河川事務所や中国電力などとも連携してデータ共有を図りながら、アユ仔魚のスムーズな流下が出来るシステム作りを進めていく予定です。