

目 的

栃木県東部を流れる那珂川は天然遡上に恵まれた県内有数のアユ漁場であり、過去 10 年の平均では年間 21 万人もの釣り客が訪れている。栃木県内では、那珂川を管轄する 4 漁協により、毎年約 100 万尾の人工種苗が放流されているが、漁獲の大部分を占めているのは天然遡上アユであることが報告されている。¹⁾また、那珂川におけるアユの釣れ具合は換算遡上群数だけでなく遡上パターンの影響を強く受けていることが知られている。²⁾本課題では、アユ資源の持続的利活用を図る上で重要な指標となる遡上パターンの背景として重要な情報である、遡上アユの孵化日について耳石情報をベースに推定し、遡上魚の孵化日組成と降水量や遡上時期の関係を比較分析した。

材料および方法

遡上魚の採捕 那珂川河口から約 50km 上流の栃木県芳賀郡茂木町地先で県内におけるアユ漁期開始前の 2019 年 3 月 25 日から 5 月 26 日の期間におおむね 1 週間間隔で投網により採捕した。

採捕魚の測定 各回平均 25 個体をサンプリング（合計 232 個体）し、全長計測を行った。また、日齢査定をするため、採捕魚から耳石（扁平石）を摘出し、スライドグラス上でエポキシ樹脂を用いて包埋した。その後、耳石を研磨機（Marumoto Sturers S5629）を用いて研磨し、カメラ付き顕微鏡により撮影し、日輪を計数した。また、採捕日から日齢を差し引き、孵化日を推定した。なお、供試魚は下顎側線孔の左右対称性と側線上方横列鱗数（17 枚以上）により天然遡上魚であることを確認した。

結果および考察

遡上アユの孵化日組成と降水量組成 2019 年 3 月から 5 月に採捕した遡上アユは、11 月下旬生まれの個体が全体の 28.9%と最も多く、11 月上旬から 12 月上旬に生まれた個体が全体の 82.5%であった（図 1）。また、平成 30 年度に国交省関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所により実施された那珂川におけるアユ仔魚の降水量モニタリングの結果（https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000752133.pdf）と比較すると、降水量のピークが 11 月上旬から 11 月中旬であるのに対し、

遡上魚の孵化日のピークは 11 月中旬から下旬となっており、ピークに若干のずれが生じていた。

その要因として、2018 年秋から 2019 年春の那珂川河口域の海水温で、過去 10 年間の平均と比較し、高い水温を示していたことが挙げられる（図 2）。特に、降水量のピークであった 11 月上旬は、アユ仔魚の生残率が低下する可能性が指摘されている 20℃³⁾を上回る海水温が記録される日もあったため、降下ピーク時の仔魚の生残に影響を与えた可能性が考えられる。また、例年 12 月上旬には海水温が 15℃以下に低下するが、2018 年は 12 月下旬になるまで 15℃以上の日が続き、3 月は 10℃を下回る日も観測されなかったことから、11 月下旬から 12 月下旬に生まれた個体の生残率が高まった可能性が示唆される。

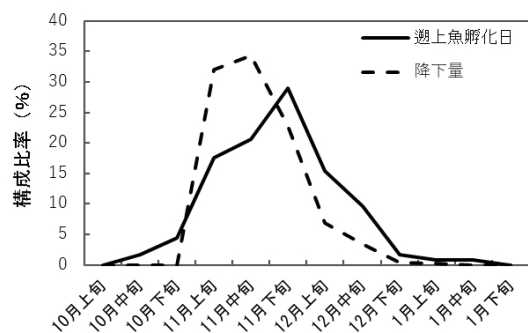


図 1 遡上魚孵化日組成と降水量組成

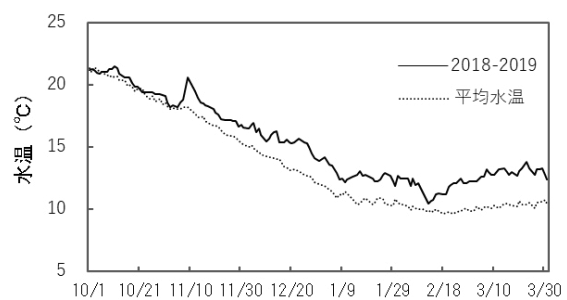


図 2 那珂川河口域の海水温変動

遡上時期による孵化日組成の比較 4 月に遡上した個体と 5 月に遡上した個体の孵化日組成を比較したところ、前者は 11 月上旬から中旬に生まれた個体が 55.1%、後者は 11 月中旬から下旬に生まれた個体が 53.8%と、遡上の早い個体ほど孵化日が早い傾向が示された。そこで、4 月遡上群、5 月遡上群及び降水量の関係性を比較したところ、4 月群と降水量のピークが合

致していたものの、5月群は1カ月程度のずれが生じていた(図3)。前出の遡上魚の孵化日と降水量のピークのずれは、遡上量が多い5月群の影響と考えられる。これらの結果から、11月下旬から12月上旬に生まれた個体も多く遡上していることが示唆され、重要な資源であることから、適切に資源管理を行う必要があると考えられる。

また、それぞれの遡上群の遡上時の全長と日齢、及び日間成長率を比較したところ、有意差は認められず、4月から5月の間に平均全長約86mm、160日齢前後の個体が多く遡上していることが示唆された。また、4月遡上群と5月遡上群について採捕時の日間成長率を比較したところ、4月遡上群が0.52mm/day、5月遡上群が0.54mm/dayであり、両者に有意差は認められなかった。このことから、4月遡上群と5月遡上群は孵化時期が1カ月程度異なっているが、日間成長率に大きな差がないことから、2019年遡上個体に関しては、海水生活時期において遅く生まれた個体でも問題なく成長できる条件が整っていた可能性が考えられる。

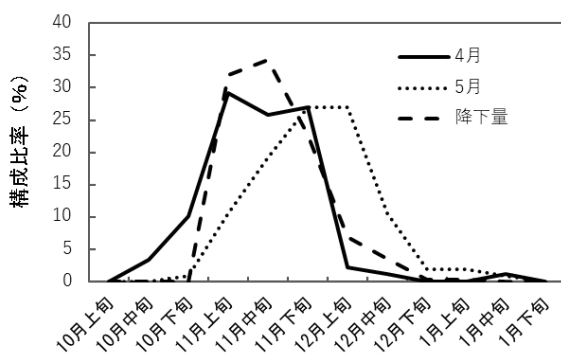


図3 異なる遡上時期における孵化日組成と降水量の比較

引用文献

- 1) 久保田仁志・手塚清・福富則夫. マイクロサテライト DNA マーカーによる釣獲されたアユの由来判別と種苗放流効果の評価. 日水誌 2008;74(6): 1052-1059.
- 2) 高木優也. 那珂川のアユで見られる遡上の遅れが釣れ具合に及ぼす影響. 栃木県水産試験場研究報告 2015; 58: 5-12.
- 3) 中村智幸, 糟谷浩一. 栃木県那珂川における両側回遊型アユの遡上日と遡上群数の予測. 日本水産学会誌 2004; 70: 288-296.

(指導環境室)