

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 16.8 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⁾ 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を把握するためには、遡上アユの孵化日の情報が必要となる。本課題では、遡上アユの孵化日について、耳石情報をベースに推定し、遡上アユの孵化日組成を分析した。

材料および方法

遡上魚の採捕 那珂川河口から約 50 km 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 2022 年 3 月 17 日から 5 月 26 日の期間に約 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 30 個体をサンプリング(合計 234 個体)し、全長を計測した。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、スライドガ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 2022 年 3 月から 5 月に採捕した遡上アユは、10 月中旬生まれの個体が全体の 23.5% と最も多く、9 月下旬から 10 月中旬に生まれた個体が全体の 57.3% を占めた(図 1)。この結果を 2020 年、2021 年及び過去 5 年平均の孵化日組成と比較したところ、3 例とは異なり、孵化時期のピークが大きく前倒しとなっていたことおよび 11 月以降に孵化した個体の割合が低かったことが特徴的であった。

孵化時期のピークであった 9 月下旬から 11 月上旬の那珂川河口域の海水温は、10 月中旬までアユ仔魚の生

残率が低下する可能性が指摘されている 20°C³⁾ を上回っていた(図 2)。一方で、25°C において飽食給餌されたアユ仔魚は 15°C の場合と生残率に差がないことが報告されている。⁴⁾ このことから、10 月中旬までに降下したアユ仔魚は高水温下にありながらも、豊富な餌資源に恵まれ、生残率が高かった可能性が示唆された。

図 1 遡上魚の孵化日組成

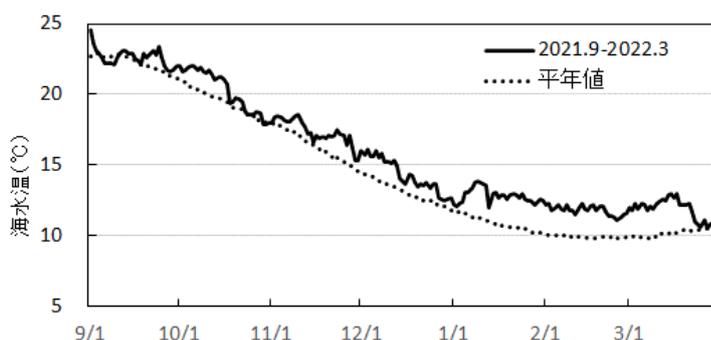
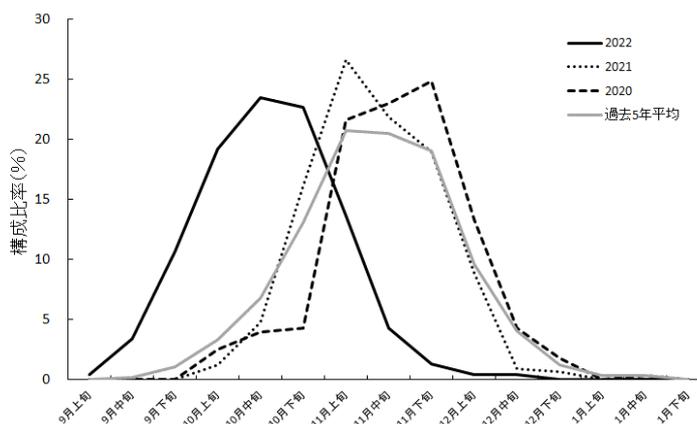


図 2 那珂川河口域の海水温変動



一方、平年のピーク時期である 11 月上旬およびそれ以降に孵化した個体の割合が低かった理由として、同時期に孵化・降下した量が少なかったことが考えられた。また、海域での要因として、那珂川では 3 月の海水温が低い年は生残率が低下することが指摘されている。³⁾ しかし、今年度 3 月の海水温は平年より高かったことから、海水温の負の影響は考えにくい。神通川のアユ遡上量はカタクチイワシの漁獲量と負の相関があること、⁵⁾ 長良川では 11 月から 12 月のカタクチイワシの仔魚数や動物プランクトン量と負の相関があることが報告されている。⁶⁾ これらの知見から、海へ降下後の減少要因としてカタクチイワシなど他魚種との競合や捕食などにより生残率が低下した可能性が考え

られた。

遡上時期による孵化日組成の比較 今年度採捕した遡上アユを採捕月ごとに孵化日組成を比較したところ、3月採捕群ではすべての個体が10月中旬までに孵化しており、10月上旬で28.0%と最も高かった(図3)。4月採捕群では、10月下旬までに生まれた個体の割合は91.3%を占めており、孵化時期のピークは10月中旬(29.4%)と推定された。5月採捕群では、10月下旬までに生まれた個体の割合は66.4%占めており、11月以降に生まれた個体は全体の33.6%だった。また、孵化時期のピークは10月下旬(31.0%)と推定された。

このことから、2020年⁷⁾及び2021年⁸⁾同様、2022年遡上群も孵化日早い個体ほど早く遡上している傾向が認められた。しかしながら、遡上魚の孵化日組成は年変動が大きいことから、引き続き河川流量や水温などの環境要因を含めた継続的なモニタリングを行い、資源動態の変化に応じた管理手法を速やかに行えるよう備えておく必要がある。

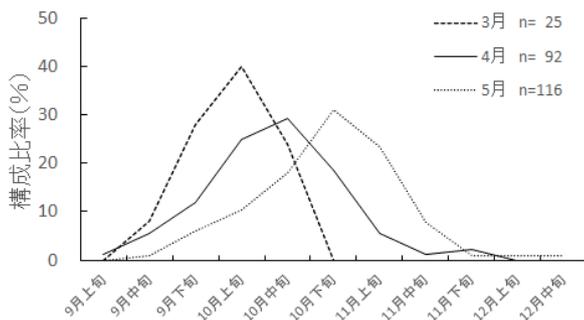


図3 採捕月ごとの孵化日組成

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. 日本水産学会誌 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.
- 4) 坂野博之, 内田和男. 異なる給餌と水温条件が汽水環境下で飼育したアユふ化仔魚の成長に与える影響. 日本水産学会誌 2011; 77(2): 237-239.
- 5) 田子泰彦・村木誠一. 海産アユ遡上量の予測技術の確立. 富山県農林水産総合技術センター水産研

究所年報 2015: 94-98.

- 6) 桑田知宣. 天然アユを考慮した効率的な放流技術の開発. 岐阜県水産研究所研究報告 2015; 60:13-14.
- 7) 小原明香. 那珂川における2020年遡上アユの孵化時期推定について. 栃木県水産試験場研究報告 2021; 65: 24-25.
- 8) 小原明香. 那珂川における2021年遡上アユの孵化時期推定について. 栃木県水産試験場研究報告 2022; 66: 20-21.

(指導環境室)