

審査の結果の要旨

氏名 畑 正好

本論文は知見の少ない三陸沿岸域のアユの生活史特性を明らかにすることを目的に2008年～2011年までの4年間に亘って岩手県の2河川(釜石市・鶴住居川、大船渡市・盛川)をフィールドとして、孵化後に河川を流下し、海域生活を経て河川を遡上するまでの仔稚魚、および河川での産卵に至るまでの成魚を材料に耳石の日周輪紋や微量元素による生活史解析を行ったものである。さらに東日本大震災直後の2011年6月に採集した遡上魚の初期生活史を震災以前のもものと比較することにより、津波による攪乱が三陸沿岸域のアユ個体群に与えた影響を明らかにした。本論文は第2章で調査フィールドとした河川とその河口沿岸域の地理的特性について記述し、第3章～第6章でそれぞれ流下仔魚期、海域生活期、河川遡上期、河川生活期の生活史を記述した。そして第7章で東日本大震災が三陸沿岸域のアユの生態に及ぼした影響について記述し、第8章の総合考察で三陸沿岸域のアユの生活史特性についてまとめるとともに資源の保全・増殖策について議論した。

アユ仔魚の流下は9月上旬～12月下旬までみられ、そのピークは10月上～下旬にあった。1シーズン当たりの推定流下仔魚総数は年により異なり、約7千万～4億5千万尾の間で大きく変動した。仔魚の流下には18:00～21:00をピークとする日周性がみられ、1日に流下する仔魚の85%が17:00～24:00の時間帯に集中した。また、鶴住居川において最下流産卵場直下(河口から2.3 km)と河口での流下仔魚数を比較したところ、最下流産卵場直下を通過した仔魚の85%が河口に到達するまでに減耗したことが明らかになり、河川流下の間での減耗の大きさが示唆された。海域では10月～翌年6月初旬までの期間に体長5.0～57.5 mm(3～222日齢)の個体が出現した。河口から海域に流出した仔魚は体長10 mm(16日齢)で砕波帯に接岸し、その後、体長20 mm(35日齢)頃から河口汽水域への来遊を始め、体長40～50 mm(130～140日齢)で汽水域に移動することが明らかになった。汽水域への移動は2月下旬から始まり、早生まれで大型の個体ほど早期に汽水域への移動を開始した。また、砕波帯における分布密度は経月的に減少し、汽水域への移動開始までの間の生残率は0.06%と見積もられた。

6月に採集された遡上魚の耳石日周輪紋とSr:Ca比から推定された遡上開始時期は4

月下旬であり、遡上体長は 55.7~110.7 mm、遡上日齢は 203~260 日齢と推定された。遡上魚の孵化日は 9 月中旬~10 月中旬であり、早期孵化個体を中心であった。早期孵化個体群が遡上魚の主体を形成することは三陸沿岸域のアユの生活史特性と考えられた。河川において 9 月下旬~11 月中旬に採集された産卵場加入魚の孵化日、遡上日、遡上日齢、遡上体長から早期に産卵場に参加した個体ほど大型であり、早期に産卵場加入した個体早生まれで早期に大型で遡上した傾向がみとめられた。これらの結果より、アユにおいては各個体の孵化時期が遡上時期や遡上体長、さらに産卵時期や産卵体長に強く影響を与えることが示された。

東日本大震災直後の 2011 年 6 月に採集された遡上魚の日齢、孵化日、遡上日齢、遡上体長を震災前のデータと比較したところ、震災後に遡上した個体は震災前に比べて遅生まれで、若齢・小型であったことが明らかになった。すなわち、震災時にすでに河口汽水域に移動していた早生まれ個体（9 月~10 月上旬に孵化）が津波により選択的に減耗し、まだ海域に分布した遅生まれ個体（10 月中旬以降に孵化）が早生まれ個体に代わって遡上の主体となったことになる。このことは、遡上魚の 3 月 11 日に対応する耳石部分の平均 Sr:Ca 比が震災前に比べて高かったことから支持された。震災前には早生まれ個体が遡上魚の主体になっていたことから、早生まれ個体が消滅したことが三陸沿岸域のアユ資源に及ぼす影響は小さくないものと考えられ、継続的な調査の必要性が示された。

以上、本論文は三陸沿岸域のアユの生活史特性を明らかにし、東日本大震災の津波がアユに及ぼした影響を明らかにした。これらの研究成果は学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。