

所 属 生物圏生命科学 専攻 氏 名 高久 宏佑

審査委員 原田 泰志, 谷村 篤, 吉岡 基, 細谷 和海

論文題目 絶滅危惧種カワバタモロコおよびヒナモロコ保護のための生態・増殖に関する研究

(要旨本文)

研究対象種であるカワバタモロコおよびヒナモロコは、環境省のレッドリスト(2007)により、それぞれ絶滅危惧ⅠB類、ⅠA類に指定される希少淡水魚である。これらの魚種は有効な保護対策が行なわれておらず、その原因として、基礎的な生態情報が少ないことが挙げられる。本研究では、これら2種の基礎的な生態の調査に加え、系統保存の技術開発、効率化を野外調査と飼育実験より行ない、さらに、総合的な保護に関する提言を行なった。

1. 滋賀県内のため池個体群における成長、成熟、年齢組成

基礎的な生態の調査を目的とし、カワバタモロコの成長、成熟、年齢の解析を行なった。縁辺成長率の推移から、輪紋は1年に1回形成されていることが確認され、この時期は、生殖腺体指数より推定された産卵期と一致した。年齢査定の結果、雌雄ともに多様な年級が存在し、さらに年齢組成が異なることがわかった。成長解析では雌雄に顕著な成長の差が認められ、本種の雌雄の体長差は成長速度の違いと寿命の差により生じることが明らかになった。

2. 系統保存および供試魚生産のための人工繁殖(カワバタモロコ)

保護増殖に関する基礎研究として、産卵誘発ホルモンであるHCGを利用した人工繁殖と初期飼育に関する実験を行なった。HCG投与の結果、投与の8-10時間後に産卵が確認された。仔魚の初期飼育には、孵化後20日目までグリーンウォーターと配合餌料を併用することで、以後は順調に成育することがわかった。このことから、仔稚魚の生育には摂餌開始初期に微細な生物餌料が必要であることが示された。

3. 内部栄養の吸収過程と遊泳、摂餌開始時期の検証

カワバタモロコの初期生態に関する基礎研究として、内部栄養の吸収時間と摂餌・遊泳を開始する時期の検証を行なった。卵黄は、孵化後24時間までで全体の70%を消費し、孵化後120時間目までに完全に吸収されることがわかった。遊泳は孵化後64時間に開始され、摂餌は孵化後72時間後に開始されることが明らかになった。成長については、摂餌の開始直後に急激な成長が認められ、この時期に内部栄養から外部栄養への転換が成功していることが示された。

4. 初回給餌の遅れが初期の生残と成長に及ぼす影響

初期減耗に関する研究として、初回給餌の遅れが生残、成長に与える影響について調査した。試験終了時の生残率は、摂餌直後給餌区が60%であるのに対して、摂餌開始72時間後給餌区でも40%を示すことがわかった。また、無給餌では孵化後11日目で全滅することが明らかになった。成長については、給餌したすべての区において給餌開始後に全長の増加が認められた。実験終了時の全長を比較すると、すべての試験区において、摂餌直後給餌区との間に有意な差は認められず、飢餓状態であっても摂餌が成功した個体は復帰可能なことが分かった。

5. 日本と韓国における生息現況

日本のヒナモロコの生息環境評価のため、韓国の生息地調査を行なった。魚類相調査の結果では、すべての地点・季節をあわせて5目9科20種が確認され、クラスター分析によって、本種はフナ類、チョウセンブナ、タウナギと同じ出現傾向をもつことがわかった。水質調査では、すべての地点が清澄ではないとされた。護岸や底質は泥ないし砂泥であり、陸生植物が水路に向かって繁茂していた。韓国におけるヒナモロコの生息環境は、日本の生息地と多くの点で類似していたが、生息魚種や水路間のネットワークの有無などに相違点を確認された。

6. 系統保存および供試魚生産のための人工繁殖（ヒナモロコ）

保護増殖のための技術開発の一端として、HCG を用いた人工繁殖を行った。HCG は麻酔をかけ雌雄 10IU/gBW 腹腔内に投与し、12 時間後産卵の確認を行なった。実験は 6 回行ない、そのうち 3 回で産卵を確認できた。仔魚は孵化後 4 日目には遊泳し、その後粉碎した配合飼料を積極的に捕食していった。そのため配合餌料の使用でも、一定の初期飼育が可能であることがわかった。