

タナゴの存在が植物プランクトンの現存量や 組成に与える影響について

池谷 孝男 漁場学専攻

【目的】2年前に菅籐孝広氏が行った「魚類相の変化が水環境に与える影響」の実験により、タナゴを投入した池とブルーギルを投入した池ではプランクトンの組成に違いが生じること、タナゴの存在が藍藻類の発生を抑制する可能性が示唆された。しかし池の数が少なく統計的な検証が困難なこと、ブルーギルの関与が明確でないこと、投入された魚の密度が自然界に較べて著しく大きいこと、等の問題が指摘された。そこで本研究ではタナゴとプランクトンの関係に焦点を絞って再度検討を行った。

【方法】実験は2001年9月7日～10月5日に行った。琵琶湖博物館にあるコンクリート製の実験池（5m×5m）内部にポリエチレン製の隔離水塊（1.5m×1.5m×1.7m）を9基設置し、砂ろ過された琵琶湖（烏丸半島地先）湖水を、水深1.5mになるように隔離水塊に満たした。あらかじめ栄養塩類の濃度を測定し、赤野井湾の夏期の平均的な栄養塩状態（溶存N: 1mgN l⁻¹, 溶存P: 0.08mgP l⁻¹）になるように栄養塩の添加を行うとともに、プランクトンネット（メッシュサイズ40μm）で採集した琵琶湖のプランクトンを同量づつ添加した。翌日に最初のサンプリングを行い、直後にタイリクバラタナゴを池1～3に0匹/t、池4～6に5匹/t、池7～9に25匹/tとなるように投入した。その後1週間おきに4回、計5回のサンプリングを行い、以下の項目を調べた。水温、pH、電気伝導度、溶存酸素濃度（DO）を多項目センサー（HORIBA U-10）で各池表層から50cm毎に測定した。カラムサンプラー（直径3.8cm）で表層から底までの池水を採集した。池水の500mlをGF/Fフィルターでろ過してろ紙をクロロフィルa濃度分析に、ろ液を栄養塩の分析に用いた。また懸濁態NP測定用に池水1lをGF/Fフィルターでろ過した。2lをホルマリンで固定（終濃度5%）し、沈殿法で100mlに濃縮したものを植物プランクトンの検鏡用試料とした。池水10lをメッシュサイズ40μmのプランクトンネットで濃縮し、ホルマリン固定（終濃度5%）したものを動物プランクトンの検鏡用試料とした。各池にビニール製テープ（1m×4cm）を15本ずつ沈め、1回のサンプリングにつき3本ずつ取り上げ、ブラシではぎとった試料からクロロフィル濃度、NP測定用試料、ならびにホルマリン固定した付着藻類の検鏡試料を作成した。新生沈殿物は2lのT型ピンを沈めたセジメントトラップに捕集し1回につき各池1つずつとりあげGF/Fフィルターでろ過してNP量の測定を行った。

【結果】実験期間中の池は上下で水温差、電気伝導度の差がなく、ほぼ均一に混ざっていると考えられた。植物プランクトンおよび付着藻類の光合成活動を示すpHはタナゴを25匹投入した区画で最も高く、5匹投入した区画が続き、タナゴを投入しなかった区画で最も低い傾向が現れた。実験の最終週にはその差は有意なものとなった。このような差は、溶存酸素濃度には反映されなかった。植物プランクトンの現存量および網ごとの組成にはタナゴの投入による有意な差異は認められなかった。このため、pHの違いは付着藻類の違いによってもたらされたと判断された。実験期間中の植物プランクトンの75～94%はイカダモを主体とする緑藻が占め、菅籐氏の実験で示されたような、タナゴのあるなしによる藍藻類の増殖の違いは見られなかった。