

「ダム湖を生息場所として利用するアユの分子生態特性」

研究代表者 東京大学海洋研究所
武島 弘彦

1. 目的

ダム湖は生物にとって新規の生息環境を提供する。ダム湖への定着成功は、新規環境条件に対する生物の適応の成否、すなわち個体において発現した形質の適合性に委ねられる。形質発現は、遺伝情報を基礎とし、環境要因との相互作用により決定される。視点をかえると、ダム湖の創出する新規環境を特異な遺伝資源を選抜する装置としてみなすことも可能である。ダム湖に放流されたアユ (*Plecoglossus altivelis*) は、短期的に再生産を果たすことはあっても、複数世代に及んで個体群が維持されることはまれで、定着に至る例は限定される。ダム湖に生息するアユ個体群の遺伝情報を蓄積することにより、遺伝資源としての特性を把握することが可能になり新規の遺伝資源の有効活用に道が拓かれる。本研究では、現行のダム湖産アユを横断的に調査し、それらに定着したアユ個体群の遺伝的由来を既知情報を交えて検討した。

2. 方法

アユには海と川を行き来する両側回遊性の海産アユの他に、琵琶湖に陸封された琵琶湖産アユが知られている。地理的に重複のないように3つのダム湖（福島県、真野ダム；愛媛県、野村ダム；鹿児島県、鶴田ダム）ならびに比較対象として3つの湖沼（茨城県、霞ヶ浦；山梨県、本栖湖；鹿児島県、池田湖）、合計7地点を調査した。遺伝的分析には、ミトコンドリアDNAとマイクロサテライトDNAの2種類の遺伝マーカーを用い、既知データとの比較によって各地点に定着している個体群の由来を判定した。

3. 成果

マイクロサテライトDNAの対立遺伝子頻度データから算出した各標本集団間の遺伝距離に基づいた樹形分析の結果から、鶴田ダム湖と霞ヶ浦のアユは海産アユと、本栖湖のアユは琵琶湖産アユと同様の遺伝的組成を有することが明らかとなった。その一方で、真野ダム湖、野村ダム湖、および池田湖のアユは、海産アユと琵琶湖産アユの中間的な遺伝的組成を持つことが明らかとなった。これらのことから、鶴田ダム湖と霞ヶ浦のアユは海産アユ由来の、本栖湖のアユは琵琶湖産アユ由来の個体群であり、真野ダム湖、野村ダム湖および池田湖のアユは、海産アユと琵琶湖産アユとの間の交雑によって生じた個体群であると考えられた。今回の分析で判明した海産アユと湖産アユの交雑群が、ダム湖・湖沼に導入される前に生じたのか、あるいは導入後なのかは明らかではないが、両方の遺伝的特性を兼ね備えた交雑群が地域のダム湖・湖沼の新規環境への定着に寄与している可能性が考えられる。

4. 今後の展望

本研究の結果から、ダム湖の新規環境によって特異なアユの遺伝資源が創出されることが示唆され、それらの特性を把握することができた。この成果により、ダム湖の新規資源を放流種苗として用いた場合、遺伝的個体群構造への攪乱を最小限にする放流指針の提言が可能となる。今後は、各個体群について複数世代にわたる分子分析から有効集団サイズを推定し、新規資源の将来の存続可能性を予測することも望まれる。