

「河川構造物と個体群の遺伝的多様性－ヨシノボリ属魚類の適応－」

研究代表者 愛媛大学南予水産研究センター 農学部分室
高木 基裕

1. 目的

河川環境において、河川人工構造物が魚類の生息における限定要因になっている。本研究では、人工構造物により河川が分断されている愛媛県の加茂川と中山川においてヨシノボリ類の遺伝的集団構造の解析および回遊履歴の判定を行い、人工構造物による分断の程度を評価することを目的とした。

2. 方法

ヨシノボリ類は、加茂川・中山川の10地点からシマヨシノボリ・オオヨシノボリ・トウヨシノボリ・カワヨシノボリを20~39個体採集し、各個体の胸鰭からDNAを抽出した。マイクロサテライト領域の増幅にはRhi-5*, -7*, -11*の3種のマーカー座を用い、アレルサイズを決定し遺伝的解析に用いた。耳石による回遊履歴の判定は加茂川の黒瀬ダム上流域の中奥、黒瀬ダム下流域の大久保、中山川下流域の大頭堰からそれぞれ1から2個体の耳石を採取し、Sr/Ca濃度を測定した。

3. 成果

遺伝的多様性を示すヘテロ接合体率(期待値)の平均値は、シマヨシノボリ(0.900~0.919)で最も高く、続いてオオヨシノボリ(0.869, 0.887)、トウヨシノボリ(0.764)の順となり、カワヨシノボリ(0.191~0.278)で最も低く、種により遺伝的多様度に違いが見られた。各個体群間の遺伝的分化を示す異質性検定では、種間で有意差が見られた。耳石Sr/Ca解析により、加茂川の黒瀬ダム上流の個体群の陸封化が確認されたが、遺伝的異質性検定では、黒瀬ダムの上流域と下流域の個体群において有意な差は見られなかった。一方、中山川のカワヨシノボリでは中山川逆調整池堰堤の上流域と下流域の個体群において有意な差が見られた。

4. 今後の展望

本研究は、マイクロサテライトDNA多型を用いた集団構造解析と耳石のSr/Ca解析が、生息の有無や個体数の多寡だけからでは捉えることのできないダムの影響を見いだすのに有効であることを示した。今回の手法を分布様式や個体群動態の解析と併用することによって、ダムの影響に関するより有用な情報が得られるであろう。