

「ダム設置河川におけるサケ科魚類サクラマス分子生態学的研究」

研究代表者 北海道大学大学院地球環境科学研究院
北西 滋

1. 目的

サケ科魚類サクラマスは遡河回遊魚であり、生息環境として海洋と河川上流部をつなぐ河川流域全体を必要としている。そのため、ダム設置に伴う河川の分断化は、本種の存続のために極めて大きな影響を及ぼすと考えられる。そこで、本研究では、ダムの上・下流域におけるサクラマス個体群の遺伝的構造を、マイクロサテライトDNA解析によって明らかにすること、および、ダム設置が本種個体群に及ぼす影響を、遺伝的指標を用いて定量的に把握することを目的とした。

2. 方法

調査は、石狩川水系雨竜川に位置する朱鞠内ダムの上・下流域の17地点（上流域9地点、下流域8地点）を対象とし、2008年9～10月にかけて、各地点からサクラマス未成熟魚を採集した。マイクロサテライトDNA 12遺伝子座を用いて、ダム上流域内および下流域内における個体群の遺伝的構造の調査と、上・下流域間での遺伝的特性の比較を行った。

3. 成果

マイクロサテライトDNAの対立遺伝子頻度に基づき個体群間の遺伝的構造を求めた結果、ダム上流域内および下流域内ともに個体群間に有意な遺伝的分化が認められ、分化の程度はダム上流域内と下流域内では同程度であった。遺伝的距離および主成分分析の結果から、上流域と下流域とでは有している遺伝的特性が明瞭に異なっていることが明らかとなった。また、ダム下流域においては距離による隔離の効果が認められたが、上流域では認められなかった。これらの結果から、ダム設置に伴う生息地の分断化によって、ダム上流部において遺伝的構造の不明瞭化が生じている可能性が示唆された。さらに、遺伝的多様性に関してダム上・下流域間で比較した結果、ダム上流域において対立遺伝子数やallelic richnessの減少、ダム下流域には存在している対立遺伝子が上流域では見出されないこと、などが認められ、ダム上流域において遺伝的多様性の低下が起こっている可能性が示唆された。

4. 今後の展望

本研究の結果から、ダム設置による生息地の分断化により、ダム上流域におけるサクラマス個体群の遺伝的多様性の減少が生じている可能性が示唆された。今後は、サケ科魚類を中心としたダム湖生態系のより適切な保全策の立案のために、ダム流入河川の物理環境調査や、ダム上流域の面積やダム設置時期などが異なる、さまざまな事例を調査し、ダムの規模や設置からの経過時間と生息地分断化の影響の有無とその程度との関係などを詳細に明らかにすることが必要である。