

## 中海-宍道湖を介した流入河川を利用する回遊魚に対してダム・堰が及ぼす影響の評価

所 属 島根大学生物資源科学  
氏 名 高原 輝彦

### 1. 目的

一級河川斐伊川水系の一部である宍道湖と中海は、豊富な栄養塩、浅い水深などによって、植物プランクトンによる一次生産が活発に行われ、多種多様な魚介類が生息している。また、アユなどの回遊魚にとって、産卵や成育といった生活史の一部を過ごす重要なハビタットでもある。そこで本研究では、簡便に広域の生物モニタリングが可能になる環境DNA（生物の排泄物などに由来する環境中のDNA）を用いて、宍道湖-中海の流出入河川に着目して、回遊魚の利用実態と堰堤の影響を明らかにすることを試みた。

### 2. 方法

代表的な回遊魚4種（アユ、ニホンウナギ、ワカサギ、シラウオ）を対象にして、宍道湖-中海の流出入河川8本（伯太川、飯梨川、意宇川、佐陀川、平田船川、斐伊川、来待川、玉湯川）において環境DNA調査した。その際、各河川の河口付近の1地点と堰堤のすぐ上流の1地点において、毎月1回、水サンプルを採集した（計16サンプル/月）。なお、堰堤が調査区間内に設置されていない河川においては、河口付近の調査地点から約2km～6km離れた上流の地点で採水を実施した。持ち帰った水サンプルは濾過、および、DNA抽出・精製を行い、各魚種に特異的なプライマー・プローブを用いて、定量PCRでDNA濃度を測定した。

### 3. 成果

環境DNA分析の結果、各魚種のDNAがよく検出される河川と検出されない河川が存在することが明らかになった。また、アユやニホンウナギなどでは、小規模な堰堤においては上流への移動が可能であり、一方で、遊泳能力の低いシラウオやワカサギでは堰堤に遡上を阻害されている可能性も示された。さらに、回遊魚4種のDNA濃度には季節的な変動がみられ、各魚種の遡上・降河などの生活史を反映していると考えられた。以上のことから、環境DNAは宍道湖-中海の流出入河川における回遊魚のモニタリングに有用であることが示唆された。

### 4. 今後の展望

本研究では、これまでほぼ未解明であった斐伊川水系における回遊魚の利用実態（季節的な分布や生物量の推移など）と堰堤の影響の一端を解明することができた。さらに、この成果によって、湖沼や河川などにおける回遊魚のモニタリング調査を環境DNAで代替・補完できる可能性を見出したことから、今後、低コストで汎用的なモニタリング手法として、回遊魚を対象にした環境DNA技術が広く活用されるようになることを期待している。