



# Q 水田水路において多様な淡水魚が生息するために重要な環境は何ですか？



# A 大きな水路では川とのつながりが、小さな水路では落差が少ないことや十分な水深の確保が重要です。

## ■ 背景と目的

かつて河川の周辺に広がっていた湿地は、農地化や宅地化などにより、世界で最も劣化が著しい自然環境となっています。湿地には多種多様な淡水生物が生息しており、河川と湿地を行き来することで生活史を全うする種も多くいます。淡水生物に重要でありながら、劣化が著しい湿地を代替する土地として、日本で古くから維持されてきた水田水路が挙げられます。しかし、近年の圃場および河川整備などによって、水田水路の環境も劣化しつつあり、さらなる種の消失が懸念されます。本研究では、日本有数の水田地帯である濃尾平野で魚類調査を行い、その種数の豊富さがどのような環境要因によって決まるのかを、「①水路の生息環境」「②河川と水路のつながり」に注目して明らかにしました。

## ■ 方法

濃尾平野を対象に636地点の水田水路で魚類調査を行い(図1)、「①水路の生息環境」として、水路幅、水深、河床タイプ(コンクリート、砂礫)などを計測しました。また、「②河川と水路のつながり」として、調査地から河川までの間に堰などの落差がある場合は、その高さの合計値と落差で挟まれた区間の水路長を算出しました(図2)。調査地で出現した淡水魚種数の多寡が、どの環境要因に影響されているのかを明らかにするために、Conditional Inference Tree(CTREE)という解析を行いました。CTREEは、ある環境要因を基に調査データを二つのグループに分けた際、種数の違いが最大となる要因を階層的に選ぶ手法です。この手法の利点は、種数を決める要因とその閾値がわかりやすいこと、階層となることで上層の条件下で他の要因の影響を理解できることです。

## ■ 結果と考察

水路の種数に影響する要因として、水路の大きさ(水路幅)が最も上層に位置づけられました。大きな水路で種数は多く、中でも河川との間に大きな落差がない水路ほど種数がより多くなりました。幹線水路のように河川と直接つながり、水量も多い水路では河川との間を行き来する種が多く、移動障害となる落差がないことが重要とわかりました。一方、小さな水路では、水深が確保されており、落差も少なく水路の底がコンクリートで固められていないことが重要な生息条件であると示されました。水田内を網目状に流れる小さな水路(支川水路)では、水田との間を行き来する種や水路で一生活を過ごす種も多くいます。そのため、水路そのものが良好な環境であることが重要と考えられます。以上の結果より、淡水の生物多様性を守るためには、水路の規模や位置に応じた保全策が求められます。

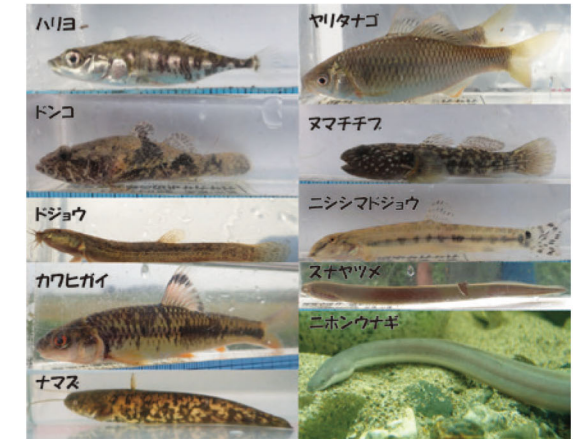
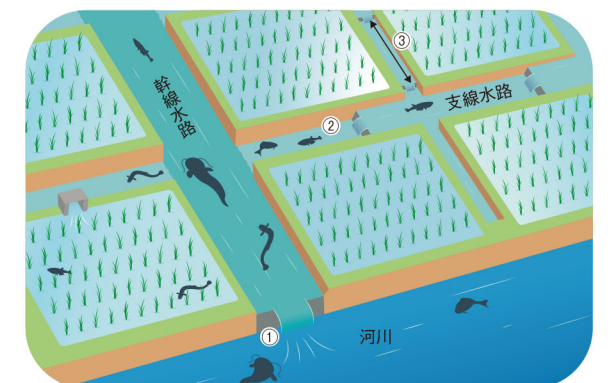


図1 水田水路でみられる様々な淡水魚



①河川合流部の落差 ②水路内の落差 ③落差に挟まれた水路長  
図2 落差による水路の分断

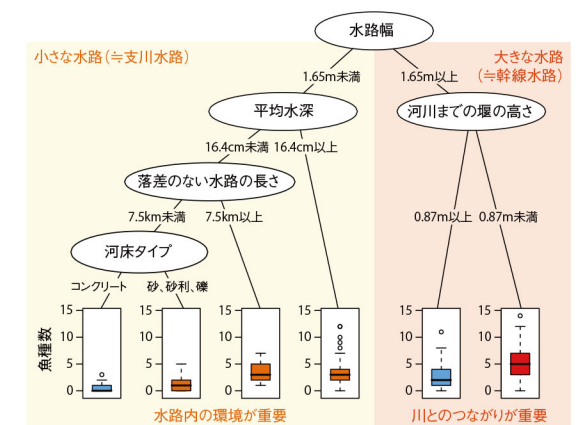


図3 魚種数を決定づける水路環境の分岐木 楕円で示された要因によって種数の多寡が決まる