

河川に生息する魚類の温度選好に関する実験的研究

○ 榎本拓・木伏宏俊・奥富誠（JR東日本）・金子泰通（日本工営）

【背景・目的】JR東日本が所有する宮中取水ダムにより、信濃川に減水区間が生じており、維持流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ が放流される中で、継続的にモニタリングが実施されている。その結果、魚類が水温の変化に順応して生息している実態や、中流域の魚類相として問題の無いことが報告されている。これは、水温馴化や低水温箇所への退避等が要因と考えられているが、現地での実証は困難である。そこで、温度勾配を付けた水槽における選好水温の確認、並びに致死温度（呼吸停止時の温度）の把握により、魚類の水温変化への順応を確認した。

【材料・方法】供試魚はアユ、カジカとした。①水平方向に10段階の温度勾配（馴致水温 $\pm 5^\circ\text{C}$ ）を設けた水槽（ $60\text{cm}\times 100\text{cm}$ 、最大水深 7.5cm ）に、 $22\cdot 25\cdot 28^\circ\text{C}$ で馴致した供試魚を投入し、温度勾配設定2時間後及び24時間後に2時間ずつ、60秒毎に個体の遊泳位置を撮影した。②一端に低水温箇所を設けた水槽に 25°C で馴致した供試魚を投入し、減水区間の1日の水温変化を再現して、6分毎に撮影した。③ $22\cdot 25\cdot 28^\circ\text{C}$ で馴致した供試魚を円形水槽（直径 50cm 、水深 17cm ）に投入し、水温を $5^\circ\text{C}/\text{時間}$ ずつ上昇させて、致死温度を把握した。

【結果・考察】①いずれの水温で馴致飼育した供試魚も、時間の経過と共に低水温側を選好した。馴致水温が高いと選好水温も高くなる傾向が確認された。②アユは、水温が 28°C 以上になると低水温箇所（約 $21^\circ\text{C}\sim 24^\circ\text{C}$ ）を選好し、水温が低くなると再び水槽全体で遊泳する明瞭な変化が確認された。カジカは終始、低水温箇所付近から移動しなかった。③供試魚の致死温度は $31\sim 34^\circ\text{C}$ 前後であった。馴致水温が高いと致死温度も高くなる傾向が把握された。

以上の結果から、生息適水温を超えた水温環境下においても、魚類は水温馴化や低水温箇所への退避等により順応しうるものと考えられた。