

# コアユの群れ行動と水温の関係

鈴木 将敏

【目的】 エリ漁業は琵琶湖の漁業の中で最も生産額が高く、琵琶湖漁業の総生産額のおよそ3分の1を占める。エリ漁業とは定置網漁の一種であり、魚の通り道に網を仕掛け陥穽部に滞留した魚を獲るといった受動的な漁獲機能を持つ。従ってその漁獲過程において、エリ設置漁場周辺の地形、流動環境、水温環境といった物理的要因と、対象生物の漁場周辺への来遊や漁具に対する行動といった生物的要因が大きく影響する。物理的要因の一つである水温によってコアユの漁獲量が増減することから、エリ周辺の水温環境がコアユの漁場周辺への来遊を制限する要因のひとつとなっていることが推察される。本研究では異なる水温環境下でのコアユの群れ行動を比較することで、本種の適水温を行動学的見地から評価し、実際のエリ周辺の水温環境および漁獲量データと対比することによって、エリ漁業の漁獲過程における水温の影響を考察することを目的とする。

【方法】 直径220cm、水深約10cmの円形水槽で5尾のコアユを自由遊泳させ、水槽の上方からデジタルビデオカメラで撮影した。撮影時間は120分とし撮影開始前と終了後に水温および溶存酸素量を計測した。設定した水温は15.0、17.5、20.0、22.5、25.0℃の5段階で、いずれの水温条件でも3回実験を行った。撮影した1ケース120分の映像を代表する2分間を抽出してコンピュータに取り込み、座標検出ソフト (Coordinate Recorder 3.0) で全個体の吻端位置の2次元座標を時系列データとして取得した。得られた位置座標から各個体の活発性の指標として遊泳速度、同調性の指標としてSSI (カイ離遊泳指数)、近接性の指標としてNND (最近接個体間距離) を算出した。さらに移動性の指標として全個体の位置座標の平均から求めた群れの重心の移動速度を算出し、形状を楕円で近似した。

【結果】 各個体は水温条件17.5、20℃では遊泳速度が速くSSIが低いことから、活発性と遊泳の同調性が見られた。それと比較すると水温条件15、22.5、25℃では遊泳速度が遅くSSIが高いことから、活発性と遊泳の同調性は見られなかった (Fig. 1)。さらに水温条件17.5、20℃では群れの移動速度が速く、楕円の短軸と長軸の比の値が小さいことから移動性が高いといえ、それと比較すると水温条件15、22.5、25℃では群れの遊泳速度が遅く、楕円の短軸と長軸の比の値が大きいことから移動性が低いといえる。これらの結果から水温条件17.5、20℃でコアユは活発で移動性の高いまとまった群れを形成し、水温条件15、22.5、25℃でコアユは不活発で移動性の低いばらばらな群れを形成することが明らかになった。このことからコアユが活発で移動性の高いまとまった群れを形成できる水温 (17.5℃~20℃) が行動学的見地からの適水温帯であると考えられる。また、この水温帯での漁獲量が多いことから、漁場周辺が適水温帯である時期にはコアユの来遊量が増加することが推察された。

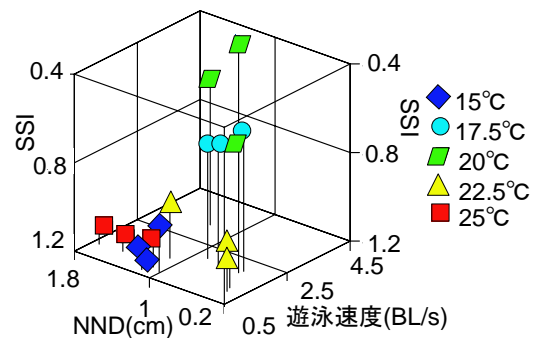


Fig. 1 水温別の NND、SSI そして遊泳速度の関係