

# トラップ状構造物に対するマサバの魚群行動特性

高見 稜子 漁場学専攻

【目的】漁業資源の再生機構をうまく利用していくためには適切なサイズや年齢の魚を漁獲する選択的漁獲手法の確立が必要とされており、漁獲過程を十分把握することが求められている。選択的に魚類を漁獲するためには魚群の行動をできるだけ正確に予測しながら漁獲を制御することが必要となる。そのため魚群行動を予測できるモデルが構築できれば、漁獲制御技術に大きく貢献することが期待される。魚群行動の数理モデルは今までに幾つか提案されてきたが、漁獲過程を表現するような行動モデルを構築するためには実際の遊泳行動との比較・検討をさらに行う必要がある。そこで本研究では特に定置網漁具の漁獲過程を対象として、まずは水槽実験によりトラップ状構造物に対する入出過程を定量的に評価、考察し、定置網による漁獲過程を推定する魚群行動モデルの構築の基礎知見を得ることを目的としている。

【方法】実験には近畿大学水産研究所白浜実験場で種苗生産された平均体長約 15cm のマサバ (*Scomber japonicus*) を使用した。直径約 3m の円形水槽にコの字型をしたトラップ状の構造物を設置した。各 1 辺は 50cm, 50cm, 83cm である。水深は魚の遊泳行動を 2 次元に限定するために約 10cm とした。水槽にはマサバ 20 尾を入れ、水槽内での遊泳行動を水槽上部からデジタルビデオカメラ (SONY 社製) で撮影した。録画したデジタル映像をコンピュータに取り込み、0.1 秒間隔で 20 個体の 2 次元座標の時系列データを取得した。合計 3 分間の座標データを取得し、遊泳速度、魚群の重心と個体間との距離、トラップ内滞留時間等を算出した。

【結果】図 1 はトラップを設置した場合とトラップを設置しなかった場合の平均遊泳速度を比較したものである。トラップを設置していない場合では設置している場合に比べて平均遊泳速度は最大 21%大きかった。魚群の重心と各個体間との距離の平均値はトラップを設置している場合で、 $23\pm 4\text{cm}$ 、設置していない場合で  $22\pm 2\text{cm}$  であった。図 2 はトラップ内の平均滞留時間をトラップに進入した尾数ごとに比較した図である。構成尾数は 4 尾のときが滞留時間は最小となり、進入尾数が多くなるほど脱出に時間を要するという単純な結果ではないことが読み取れる。これはトラップ内の魚群の行動特性が構成尾数によって変化することを示唆している可能性もあり、魚群行動物理モデルのパラメータ同定に有益な情報を提供することとなった。

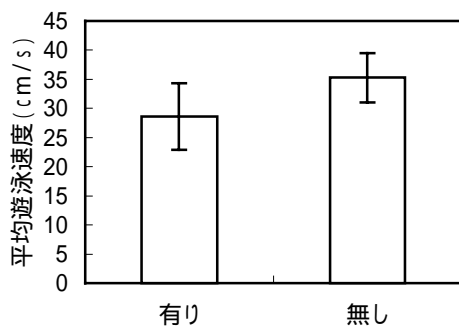


図 1 平均遊泳速度

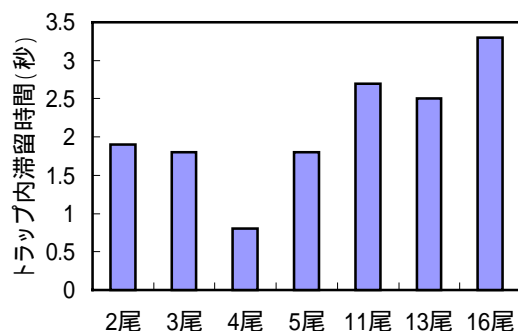


図 2 トラップ内滞留時間