

# 加速度データロガーを用いたマダイの遊泳行動解析

## 生簀内におけるマダイの遊泳と潮流の関係

石井 健二 漁場学専攻

【目的】一般に、「明石の鯛」に代表されるように、潮流の速い海域で育った魚類は身が引き締まり、美味とされている。また、増養殖の分野においても潮流が生簀内の魚類の遊泳に与える影響は、味はもとよりエネルギー収支の観点からも、給餌量や収容可能量を定める上で重要なファクターになると考えられる。本研究では、我が国の各地で盛んに漁業や増養殖の行われているマダイ *Pagrus major* を対象として、生簀内での遊泳行動と潮流を直接的に測定できる加速度データロガーとメモリー電磁流速計を用いて定量的に把握し、両者の関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】2001年10月13日から16日にかけて、社団法人日本栽培漁業協会伯方島事業場地先海面生簀を利用して実験を行った。本事業場は、付近に速い潮流で有名な「船折瀬戸」を控えており、常に潮流が生簀内の魚類の遊泳に影響を与える。測定はマダイが十分に潮流の影響を受け、かつ一般的に増養殖が行われる縦5m、横5m、高さ2.5m（水深約2m）、目合約3cmの生簀網内で行った。約0.07%のエチレングリコールモノフェニルエーテルで供試用マダイ（尾叉長54.3cm、体重2.95kg）を麻酔した後、前後・左右2方向の加速度、深度、温度測定用のデータロガー（リトルレオナルド製、W190L-DT2G）をインシュロックを用いて背鰭前部に装着し、生簀内に放流した。データロガーは、マダイがロガー装着によるストレスから回復する期間を考慮して25時間後から測定を開始し、加速度、深度、温度の情報を、それぞれ0.03125、1、255秒間隔で内部メモリーに記録した。同時に、生簀の内側中央と外側にメモリー電磁流速計（アレック電子製、COMPACT-EM）をL字アングルを利用して取り付け、水深約1mの流速、流向、水温を測定した。測定は、5分毎に1分間、1秒間隔で行い、内部メモリーに記録した。測定終了後に供試体とともに測器を回収し、インターフェイスを介してパーソナルコンピュータに接続し、記録を読み出した。解析には、データロガーから得られた加速度、深度の記録と電磁流速計から得られた流速を用いた。

【結果】マダイの遊泳行動の指標として、加速度の記録から標準偏差を、深度の記録から鉛直移動距離を5分毎に算出した。測定期間全体の前後方向加速度の標準偏差、鉛直移動距離、5分毎の平均流速を Fig.1 に示す。流速の変動は潮汐周期に対応していると考えられる。前後方向加速度の標準偏差、鉛直移動距離ともに、流速と逆の対応を示し、低流速時には大きな値、高流速時には小さな値となった。日周性については、昼間に比べて夜間の方が前後方向加速度の標準偏差が大きいことが見てとれる。加速度データロガーと電磁流速計を併せて用いることでマダイの遊泳行動と潮流を定量的に把握し、比較することができた。

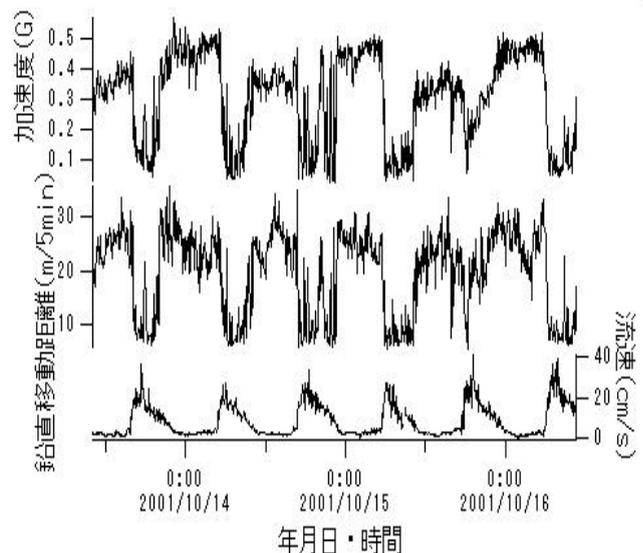


Fig.1 前後方向加速度の標準偏差、鉛直移動距離、流速の時系列