

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	西川悠
研究機関名	国立研究開発法人海洋研究開発機構
所属部署名	付加価値情報創生部門
役職名	研究員
研究課題名	小型浮魚類回遊生態の解明と漁場予測技術の確立
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究は、①環境と回遊行動を考慮した漁場予測モデルの開発、②魚探による魚の分布情報データ収集技術の開発、③①と②を融合した漁場予測の高精度化を目指している。

2022 年度は海洋環境データと漁獲データによる海洋環境に基づくマサバの漁場予測モデルの開発および定置網に設置した魚探を用いた魚探エコー画像からの魚のバイオマス推定を行った。

・海洋環境データと漁獲データによるマサバの漁場予測

過去のマサバの漁場データと海洋再解析データセットから、Maximum Entropy モデルを用いて水温や流速に漁場が形成されるかを調べ、漁場形成に影響を与えるとされた 7 つの環境要因を考慮した漁場予測モデルを作成した。

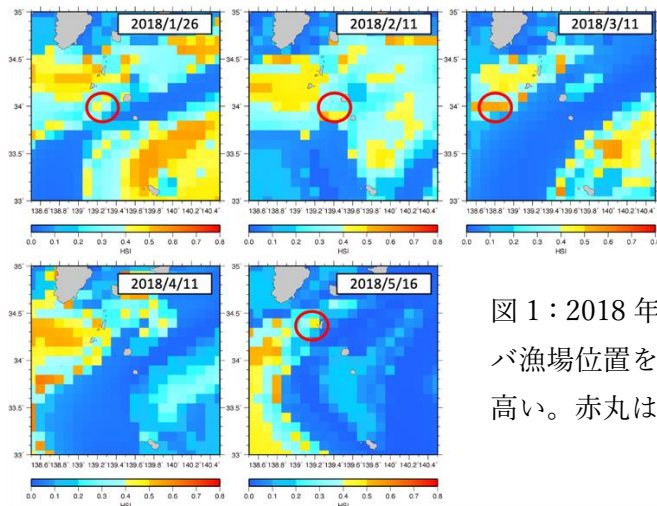


図 1：2018 年 1 月から 5 月にかけて、伊豆近海でのマサバ漁場位置を予測した結果。赤い色ほど漁場形成確率が高い。赤丸は実際の漁場位置（加藤ら, 2019）を示す。

図 1 のように、この漁場予測モデルで漁場が形成されやすいと推定された場所で実際に漁獲があったという総合的な結果が得られました。ただし海洋環境データの解像度が 10km 程度であることや、今後さらに追加の漁場データが収集できる見込みであることから、次年度以降にさらなる高解像度化、高精度化を目指す。

・魚探エコー画像からの魚のバイオマス推定

定置網漁場では毎日の漁獲量データが記録されている。そこで定置網に設置した魚探のエコー画像と漁獲量データを照らし合わせ、エコー画像から漁獲量データを推定する技術を開発した。網起こしの二時間前から網起こし直前までのエコー画像を12分間隔に分割し、漁獲量が4トン以上／以下で分類して畳み込みニューラルネットワーク（CNN）によって画像と漁獲量を関連付ける機械学習を行った。4トンはこの定置網漁場において出漁判断の基準となる漁獲量である。その結果、87%の精度で漁獲量を推定することができた。この結果を受けて、次年度以降は漁船に搭載した魚探のデータを用いたバイオマス推定に取り組む予定である。