

クロマグロのベンチマーク資源評価

水産資源研究所 水産資源研究センター 広域性資源部

研究の背景・目的

1. 北太平洋まぐろ類国際科学委員会（ISC）でのクロマグロ資源評価は、国際漁業管理機関における本種の保存管理措置の科学的根拠となる重要課題です。
2. 2024年に、ISCは入力データと資源解析モデルの全面的な見直しを含めた資源評価を実施しました。
3. 前回の資源評価では、推定される産卵資源量について、僅かながら過少推定の傾向（データ追加のたびに上方修正）があることと、資源の生産性などの設定の変更への資源解析モデルの柔軟性の向上が課題として挙げられていました。
4. 上記を解決するため、機構職員がISCのメンバーとして、データとモデルの改善を実施しました。

研究成果

1. 個体群動態モデル、観測モデル、入力データのそれぞれにおいて過少推定を導く原因を探索しました。その結果、一部の入力データと、観測モデルのパラメータ推定方法に原因があることが明らかとなり、これを改善することで、データ追加ごとの上方修正を抑えることに成功しました（図1）。

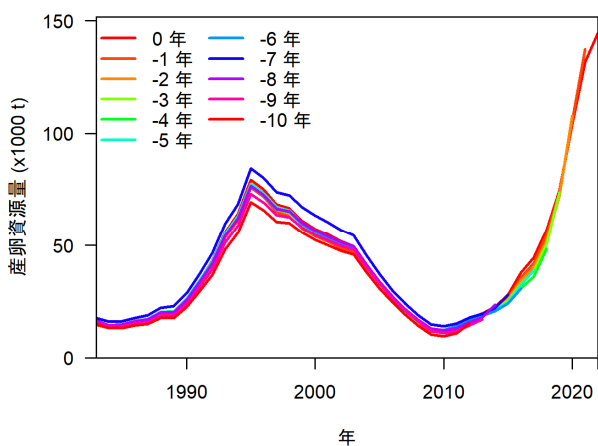


図1. 2024年クロマグロ資源評価における産卵資源量のレトロスペクティブ解析。入力データを1年ずつ減じて10年分遡り（-1年～-10年）、全てのデータを使ったモデル（0年）と比較。

2. より信頼の高いデータを重要視するため、資源解析の開始年を、1952年から1983年に短期間化しました。その結果として、複雑であったモデル構造が単純化され、モデルの柔軟性と近年の推定精度を向上

させることに繋がりました。

3. これらの改善によって、モデル内の様々な仮定と入力データの一貫性が高く、矛盾の少ないモデルを構築できました。このモデルは、将来の資源動態を精度良く予測できるため、資源管理のための科学的根拠として適切であると考えられています（図2）。
4. このモデルを用いて、ISCでの2024年資源評価が実施されるとともに、ISCで開発を進めているクロマグロ管理戦略評価（MSE）の基本モデルにも採用されました。

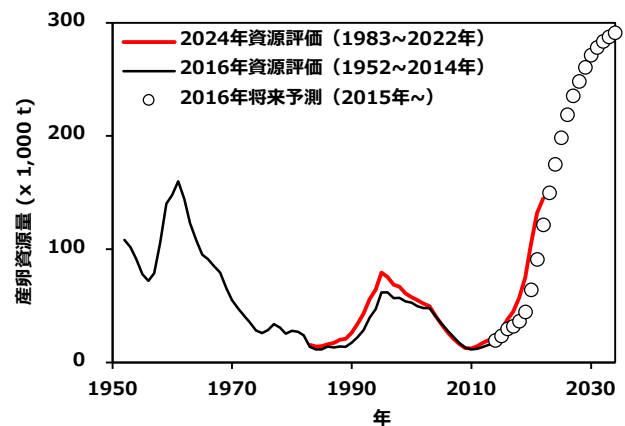


図2. 2024年及び2016年に実施されたクロマグロ資源評価で推定された産卵資源量と、2016年資源評価時に実施された将来予測の比較。

アウトカム

1. ISCにおけるクロマグロ資源評価の精度向上を達成したことで、これまで以上に信頼性の高い科学的助言を提供することが可能になりました。
2. クロマグロの産卵資源量が急激に回復している事実が、国内外の関係者に認識されることで、太平洋のまぐろ類地域漁業管理機関における我が国を含む各国・地域の2025年以降のクロマグロ漁獲量の上限に係る議論に貢献し、その結果として漁獲上限の増枠に繋がりました。

本成果が記された論文等

Fukuda, H. *et al.* (2024). Assumptions and its alternatives for the assessment model in the 2024 Stock Assessment of Pacific Bluefin Tuna. ISC/24/PBFWG-1/08.

URL: https://isc.fra.go.jp/pdf/PBF/ISC24_PBF_1/2024_ISC_PBFWG-1_08.pdf