

ゴマサバ東シナ海系群ピア・レビューレポート

東京海洋大学学術研究院 岩田繁英

1. レポートの概要

2019年度のゴマサバ東シナ海系群に関する資源評価結果は、詳細な漁獲情報に基づく年齢別漁獲尾数をデータとするVPA (Virtual Population Analysis) によって推定された結果であるため推定精度は高いと考える。本手法を今後とも利用するためには年齢別漁獲尾数に関する高い精度を維持し続けることが求められる。高い精度の年齢別漁獲尾数データを保つ事ができればこれまで通りのVPAによる推定が可能となる。本系群の資源評価結果に関しては、最近年の韓国のゴマサバ漁獲量資源評価結果の精度評価を実施している。一方、本系群に関して、技術的には資源評価結果を高精度に実施する工夫がなされているものの、資源評価結果の精度評価が不十分であると考えられるため、信頼区間の表示やレトロスペクティブ解析等の方法で最近年の推定精度について明示的に示すことを希望する。また、資源評価において感度の高いM (自然死亡係数) に関する検討と将来予測においても重要である再生産関係について今後十分な検討が必要と考える。

2. 資源評価に用いられているデータについて

ゴマサバ対馬暖流系群の主要漁業は大中型まき網漁業および中・小型巻き網漁業である(3(2))。本系群の漁業はゴマサバだけではなくマサバも漁獲をしているため、ゴマサバの漁獲割合を推定して利用している(補足資料2補注1)。この算出方法は現在利用可能なデータを活用して、最大限の推定がされていると判断できる。一方、算出された比率の精度(信頼区間)はどれぐらいなのかに関する検証および記述はみられないため説明が必要だと判断する。また、韓国および中国による漁獲があり、その中にはゴマサバだけではなくマサバも含まれているためそのうち本系群の漁獲量を算出する必要がある。韓国に関しては、ゴマサバ・マサバの漁獲量が公表されている2008年以降は韓国より公表された漁獲量を用いて、2007年以前および2009年は韓国水域内で操業した日本の大中型まき網漁船によるデータからマサバの割合を算出している。一方で、中国の漁獲量は増加しているものの漁獲物の年齢組成は不明であることから、同系群を完全に網羅しているとは言い難いため、今後とも必要な情報を得る努力が必要と考える。本系群の資源評価は、精度の高い年齢別漁獲尾数データが必要とされるVPAによって推定されている。本系群の年齢別漁獲尾数は、全国各地の地方公設試験研究機関や水産機構各海区研究所が綿密な調査を実施しているため、季節ごと、漁法ごとに十分な精度を担保する漁獲物組成データ収集と毎年の精密測定結果に基づく年齢査定に基づいて算出が行われていると判断できる。特に、中国は近年漁獲が増加している一方で、その漁獲量の年齢組成が不明であるという問題点が生じている。そこで、いくつかの仮定を用いて中国の漁獲物の年齢組成を推測して評価する事が、活用できる情報のない

状況でできる方策として考えられるので検討をして頂きたい。

チューニングには資源量指数として、大中型まき網漁獲成績報告書、枕崎港中型まき網銘柄別漁獲量を資源量指数のチューニングに利用している。他にも科学調査から得られたデータはあるが利用可能性について十分に議論がなされており、チューニングとして先の 2 指標を活用することは妥当であると判断した。

3. 資源評価に使用された生物学的パラメータについて

本系群に関する生物学的パラメータ（最大年齢・成長，成熟・産卵）については，既往知見および新規知見に基づいて本文の 2-(2)， 2-(3)にまとめられ整理されており概ね妥当であると判断できる。しかし，本系群の M については，技術的に確立した推定手法はないため複数の手法で検討し，確からしい値を探索することを希望する。また，参考値ではあるがオーストラリアではゴマサバの M を 0.62/年としている事例もある (Smith, 2015) ために十分な検討が必要だと考えられる。特に MSY（最大持続生産量）を基準とする場合，M は管理基準値にも影響を与えるために利用する数値の一層の精査が望まれる。

4. 資源評価の前提となる条件の妥当性について

本系群に関する分布範囲や回遊範囲の中で，産卵場の情報および索餌場の情報が含まれており資源評価をする前提として，妥当であると判断する。また，資源評価の対象の中で産卵場および分布域に関する情報が完全に含まれており本手法で評価する前提として妥当であると考えられる。

5. 資源評価に使われた手法について

本系群の資源評価は，各年・各年齢の F（漁獲死亡係数）を推定することで資源量推定が行われている。VPA は年齢別漁獲尾数に誤差がないことを仮定しているため，年齢別漁獲尾数の精度が高ければ十分な精度を得られていると判断できる。本系群では，高い精度の年齢別漁獲尾数であることが担保されていることは漁業データから理解できるので VPA の適用は妥当であると判断できる。また，VPA では最近年の F を過大に推定する傾向がみられるがレトロスペクティブバイアスを減らすことでより高精度の評価をする工夫がみられる。

6. 資源評価結果の統計学的な取り扱いの妥当性について

本系群の資源評価で提示された資源評価結果は，利用可能なデータに基づき適切な統計的な扱いがなされて，再生産関係の推定，将来予測を含めて概ね適切な処理により導出されていると考えられる。

7. 資源評価結果の妥当性について

これらの手法および得られているデータセットから推定された資源量推定値は最善の分析

により導出されており、概ね妥当なものだと考える。本系群の結果では資源量、親魚量、加入量に関する信頼区間の記載がないため、精度の判断が難しい。2018年のゴマサバ漁獲量に関してはいくつかのシナリオを検討して、2019年漁獲量との整合をとる事がなされているので韓国のゴマサバ漁獲量の推定値の変動に対する精度に関する検討がなされていると判断ができる。一方で、より明示的に精度を判断するために信頼区間の記載もしくはレトロスペクティブ解析等の手法により精度を明示することを希望する。再生産関係について、平成30年度の資源評価(M=0.4)に基づく親魚量・加入量を用いて推定した再生産関係を利用している。そこで、Mを変化させて資源評価して得られた再生産関係で検討していただきたいと考える。以上から今後は、Mが再生産関係へ与える影響を含めて継続的に分析・検証することが必要である。

8. 将来予測手法および予測結果の妥当性について

将来予測は、平成30年度の資源評価によって得られた再生産関係および2019年資源量に基づいた手法により推定されており、妥当な予測結果であると考え。前項でも述べた通り、Mは資源評価結果にも大きな影響を与えることから将来予測においてもMの感度分析を十分に実施する必要がある。

9. その他および総評

本系群の資源評価はこれまでの設定と大きく変わるものではないため、更新されたデータによる資源評価結果がどのように変化したか精度の評価をする必要があると考える。再近年の韓国のゴマサバ漁獲量が資源評価に与える影響は検討されているが、資源評価自体の精度はもう少し確認が必要であると考え。そこで、信頼区間を表示するもしくはレトロスペクティブ解析等によって精度の明示化をすることを希望する。

今回は管理基準の算定方法がこれまでの方法から変更されて、MSYを基準とすることになった。その結果、これまでの管理基準で評価した結果と大きく異なる、前回までの基準の元での神戸プロットを比較のために掲載することも必要だと考える。また、混乱を避けるためにも相違点をまとめて記載すべきと考える。

文献

Smith, M., Ward, T., Hurtado, F., Klaer, N., Fulton, E. and A. Punt. (2015) Review and update harvest strategy settings for the Commonwealth small pelagic fishery. Report of FRDC project 2013/028 (74pp).