

令和6年度サワラ日本海・東シナ海系群、マルアジ日本海西・東シナ海系群、
ムロアジ類（東シナ海）資源評価会議 議事概要

日時： 令和6年10月17日（木）10:00~14:30

場所： 水産研究・教育機構長崎庁舎 中会議室（Teamsによるオンライン会議併用）

参加機関：17機関 参加者：48名（有識者含む）

【サワラ日本海・東シナ海系群の資源評価案の説明および検討】

説明の概要

- ・ 資源量推定が難しいため、指標値を用いた新2系ルールを採用。
- ・ 資源量指標値は近年横ばい傾向。2023年の資源量水準は63.2%。
- ・ 資源量推定のため、状態空間プロダクションモデルの適用を数年前から検討しているが、パラメータの推定精度が不安定。ほかの個体群動態モデル（SS、VPA）の適用も検討中。
- ・ 生物特性（成長パラメーター、回遊移動）に関する情報は共同実施機関と協力して着実に蓄積中。

評価案の検討

○CPUE標準化

有識者A：まき網CPUE標準化の解析は魚種横断的に取り組むべき問題。VASTなど他のモデルとの比較をしていたが、違うトレンドが悩ましいところ。現場を反映する解析への努力を期待。

有識者B：CPUE標準化モデルについて近年の変動が大きい。体長組成のデータが少なく、関係機関と協力しながらの情報収集が大切。

○能登半島地震の影響

有識者B：石川県の定置網漁業について、震災の努力量への影響はないか。今後、資源評価にどれくらい影響を与え得るのか、現場の情報があればお聞きしたい。大型魚の情報がないとVPAや統合モデルを収束させるのは難しい。親魚の情報の精度が悪いと、加入量や若齢魚の精度が悪くなる。まずはプロダクションモデルで攻めるのが現実的と思う。

共同実施機関（石川県）：震災の直後は奥能登を中心に一時操業が止まっていたが、富山湾側に定置網が多いこともあり、1月前半には操業再開。1月後半には7割程度は操業していたので、操業への震災の影響は限定的。しかし、断水や停電の影響により陸上で製氷ができない状況が生じ、処理できる分だけ、単価の高いものを水揚げしていた。

座長：先週末に行われた水産海洋学会の研究集会でも震災による定置網の努力量の影響は小さいとの報告があった。陸上施設の被害による水揚げへの影響の方が大きかった様

だ。

○分布回遊

共同実施機関：新潟でも排卵後濾胞や成熟期の卵母細胞をもつ個体が見られるので、日本海でも産卵していると考えていた。日本海での産卵についても新しい情報を用いながら評価してほしい。標準化 CPUE、モデルによる資源量指標値のバラツキ、漁獲量の最近の減少傾向については今後も検討して欲しい。新潟でも時々小さなサワラが獲れる。東シナ海由来と九州周辺由来が日本海の資源を構成しているとすると、1系に移行する際には資源構造が問題になる。例えば青森県では太平洋側と日本海側のサワラ個体群について分布回遊をどの様に考えているのか。

共同実施機関：寄生虫の解析と耳石の微量元素分析から、水研とも協力しながら青森県周辺におけるサワラの分布回遊や系群構造について検討していく予定。

共同実施機関：韓国の漁獲量が日本に較べて数倍多い。韓国の資源と日本の資源は同じ群と考えて良いのか。

担当者：日本周辺だけで異なる 1 つの系群を構成していると考えるのは難しい。中国研究者による論文は幾つかあるが、手法により系群構造の見解が異なっている。韓国の漁獲量が多いのは済州島周辺。日本の大中型まき網の漁場は対馬周辺なので別系群とは考えにくい。浸みだし資源とも思えるが、分からない。

座長：まずは日本の信頼できる情報を用いながら解析を進め、韓国の漁獲情報の詳細が得られた段階でそれらの扱いについて検討するつもりだ。

共同実施機関：大中まきの指標は 1990 年以降のデータなので、中国でなく韓国だけを考慮してもいいのかも知れない。

共同実施機関：本系群の分布について本文と図の記載に若干の齟齬がある様だ。

担当者：本文の書きぶりを修正したい。

○成長

有識者 A：成長様式が以前の年代とかなり違う。これは年輪の読み方など手法が違うからなのか。今後、1系に移行するのであれば、成長に大きな違いがあるとモデルの中で年代ごとに成長式を変えていく必要がある。また輪紋形成の年周期はどの様に判断したのか。

担当者：瀬戸内海系群では年代により成長差があり、資源量による密度効果とされているが、日本海・東シナ海系群における年代差は瀬戸内海よりも顕著。明確な要因は分からない。年齢査定の方法は過去の研究と異なっており、先行研究では耳石の表面観察だが、今回は耳石の薄層切片を作成して年齢査定を実施している。漁獲量の多かった 1980 年代の研究なので、密度効果の点から資源量と関係があるのかもしれないが、今後の検討事項。輪紋の形成周期は耳石縁辺部での透明・不透明帯の形成状況から判断している。輪紋は産卵期に形成されている。

○今後の改善に向けて

座長：漁業関係者らと話すときサワラ資源は減少している印象を持っている様だ。一方、CPUEではそこまで下がっていない。日本海側でも標準化 CPUE がノミナルより高くなっている。今後その理由を考えると何か見えてくるかもしれない。

座長：兵庫県から定置網で漁獲されたサワラの体長測定が可能とのコメントを事前にいただいた。担当者としてどうか。

担当者：大変ありがたい。銘柄別データと体長データがセットで得られるとより助かる。

共同実施機関：写真撮影による体長測定の可能性は。

座長・担当者：横浜庁舎で画像解析から漁獲物の体長組成の復元の取り組みが進んでいる。スケールと一緒に写せば可能だと考える。

報告書の分布に関する記述を会議後に一部修正するという条件のもと、案は提案通り承認された。なお、欠席した兵庫県と福井県からは会議に承認を一任すると事前連絡があった。

【マルアジ日本海西・東シナ海系群の資源評価案の説明および検討】

説明の概要

- ・ 資源量推定が難しいため、指標値を用いた新 2 系ルールを採用。
- ・ 漁獲量は基本的にむろあじ類として集計されていることが多く、種別の漁獲量の把握が困難。そのため、県別の漁獲量は統計モデルから県別に推定したマルアジ割合でむろあじ類の漁獲量から推定している。この県別の割合が年によらず固定されていることに有識者から事前にコメントがあった。
- ・ 2023 年は、好漁だったさば類と混獲されたことが主な要因となり、例年漁獲の少ない 4 月に特定海域において特異的な漁獲があった。そのため、2023 年の大中型まき網の CPUE が大きく増加し、資源量指標値は目標水準を超えた。

評価案の検討

○CPUE と漁獲量の精度

有識者 A：CPUE 標準化の手法は元々トロールデータ用に開発されたもので、まき網で同様の手法を適用することは妥当か。今年は昨年と同様の方法を用いているが、Biseau の累積曲線を用いて説明レベルでカットオフするだけではなく、年による累積曲線の変化や、混獲率やデルタ法など他の手法の利用なども含め、今後も継続的な手法の検討をして欲しい。またマルアジの場合、CPUE にも漁獲量にも不確実性が大きい。2023 年に CPUE が跳ね上がっているが、資源量が本当にそれほど急増し得るのか検討する必要がある。

担当者：2023 年の CPUE の急増についてはドキュメントで説明している通り、標準化における漁獲された月の影響が大きい。代わりに季節に基づき計算したが、2023 年に急増

するという同様の結果になった。2023 年は他魚種の操業との関係で多く漁獲されたのかも知れないが、詳細は分からない。

有識者 B：マルアジとムロアジ類の割合は毎年一定の値で問題ないか。割合を推定するものとなるデータ数（年数）を増やして検討した結果でも大きな違いはなかったようだが、推定区間が広いので、引き続き検討が必要。長崎県の中小型まき網データについては、資源評価に用いた漁獲量と CPUE 計算に用いたデータセットにおける漁獲量とが異なる点には疑問があるので、引き続き検討して欲しい。状態空間余剰生産モデルは月もしくは季節毎に分けた方が資源評価にフィットするのではないか。今後検討してもらいたい。

座長：マルアジとムロアジ類の割合の変動を年毎に追っていくのは難しいが、不確実性を感度分析として確かめるのは一案。資源量指標値の不確実性については検討されていると思うが、漁獲量の不確実性が大きい場合でも 2 系ルールは適用できるのか。

水研：過去の漁獲量に誤差がある場合について、新 2 系ルールではその影響を検討していない。ランダム誤差であれば影響は少ないだろう。

共同実施機関：そもそもマルアジとムロアジ類を仕分けてデータ集計しているのか不安あり。評価をするなら正確な漁獲量データが必要であることを研究者側から行政側に伝える必要があると思う。

○直近の漁況

座長：2024 年の漁況はどうか。

担当者：今のところそれほど漁獲量は多くない。マルアジの漁獲は他魚種の漁業に影響をされる傾向があり、混獲で漁獲される場合が多い。2023 年に 4 月に多かった理由は不明であるが、サバ類との混獲が多かった。

共同実施機関：2023 年 4 月のマルアジ漁獲量が多くなった理由について、サバ類の漁獲量は非常に多いので、マルアジの割合が小さくても漁獲量が膨らむ可能性がある。

○TAC 候補種の位置づけ

有識者 A：TAC 候補種として説明されたが、ここで ABC を算出して最終的には TAC まで決めるのか。実際に TAC 管理するとなると、評価の不確実性が大きくて、今の状況では難しい。

座長：あくまで候補種という位置づけなので、今回の ABC に従って具体的に漁業を管理するところまではいかない。

案は提案通り承認された。

【ムロアジ類（東シナ海）の資源評価案の説明および検討】

説明の概要

- ・ 資源量推定が難しいため、指標値を用いた新 2 系ルールを採用。
- ・ マルアジと同様の漁獲量推定の問題がある。魚種別漁獲量を得ることが困難である上、生物学的情報（分布・回遊・成長・成熟等）がほとんどない魚種も多い。
- ・ むろあじ類（Decapterus 属）としての漁獲量は中国が圧倒的に多い。
- ・ 資源評価としては昨年と大きな変更は行わず、資源状態の劇的な変化も見られなかった。

評価案の検討

○漁業の形態

有識者 A：Biseau の図を見ると、ムロアジ類はマルアジよりも狙って操業されている年がある様に見える。ムロアジ類とマルアジで獲り方の違いはあるのか現場の方にお聞きしたい。

共同実施機関：何れの魚種もまき網漁業により漁獲される。両者で利用方法に違いあり。ムロアジ類は節の加工用として需要高い。マルアジは主に鮮魚用となる。

水研：大中型まき網では、近年はムロアジ類を獲る漁船が決まっている。特定の漁船が決まった時期に獲りに行く。

座長：大中型まき網も鹿児島周辺で操業しているのか。また鹿児島県で漁獲データを種毎に細かく分けられている理由は。

共同実施機関：鹿児島周辺で操業していると考えて良い。大中型まき網でも大型船は東シナ海南部にいくと考えているが、漁場についてはよく分からない。種毎の漁獲量データに関しては漁協にまかせている。ムロアジ類とマルアジで利用方法に違いがあるため、分けて集計しているのかも知れない。

○最近の漁況

座長：2023 年の漁獲量は少なかったが標準化すると資源量はそこそこある印象だが、現場感覚としてはどうか。

共同実施機関：最近、モロとムロアジは見えない。一方、クサヤモロとオアカムロが獲れている。

○今後の改善に向けて

座長：担当者として共同実施機関に何かリクエストはあるか。

担当者：マルアジとムロアジ類だけでも、漁獲量を分けて集計されるといいと思う。難しいのは認識しているが、今後の課題。これらの魚種については、分布・回遊の知見がないので基礎的な研究も必要であり、各県の皆様にはそのための標本提供をお願いするかも知れない。また外国の漁業の情報が乏しいので、収集が必要。

水研：韓国釜山港についてはマルアジとマアジの種別漁獲量データがある。これを見ると韓国ではマアジが大半。

案は提案通り承認された。

【有識者講評】

有識者 A：今回の 3 系群は利用できるデータが限られており、資源評価する上で CPUE が重要である。私が評価委員になった当初に較べると CPUE 解析方法が洗練され、議論も深まってきている。また成長・成熟など生物的情報も蓄積されてきた。ご苦勞に感謝したい。釣り漁業やトロール漁業に較べると、まき網漁業は CPUE に関与する要因が複雑であり、CPUE の指標化は様々な問題を含む難しい課題である。まき網漁業の CPUE 標準化については魚種横断的に解析し、より高精度な指標化を目指すためにも、全水研的に取り組んだらどうか。単一魚種ごとに研究しても操業実態を把握しにくく、なかなか進展しない分野である。例えば、長期間のデータ蓄積があり、過去の資源量等が分かっている魚種を取り上げて、どの様な CPUE 解析値が資源量指標値として適切であるかを調べ、その結果を他魚種にあてはめてみる方法もある。

有識者 B：写真からの体長データの取得など、最新技術を漁業現場に取り込んでいく必要がある。評価モデルについては、漁獲量の精度をどの様に上げるかが課題。例えば、まき網データだと魚種の割合にかなりの不確実性があると思われる。今後、魚種毎の漁獲量をどのように把握していくのか、データの収集の高精度化に期待したい。