

令和6年度マアジ・マイワシ対馬暖流系群資源評価会議
議事概要

日時：令和6年8月7日 午前10時～午後3時

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）

参加機関数：21 参加者数：84（有識者含む）

【マアジ対馬暖流系群資源評価案の説明および検討】

○漁獲物のサンプリング

事前コメントに対する水研機構からの回答に対して、共同実施機関から、「1つ目（2023年の1歳魚の体重が大きい理由）については納得した。2つ目（銘柄別漁獲量を年齢別漁獲尾数の算定に活用）については、漁獲物の体長を測定している立場として実態に即した測定ができていないのか不安になる部分もある。コホート解析の基礎であるため、少しでもバイアスが緩和されたらという意図に基づく提案。体長の測定は基本的には銘柄別だが、サンプルの集め方に改善の余地があるかもしれない。大缶、スケールに含まれる魚はうまくサンプリングできていない可能性がある。」との発言があった。座長から「銘柄ごとの体長の測定データがあれば、それを銘柄別の漁獲量で引き延ばすのがいいと思うが、サンプリングについてはそれ以外の問題もあるかもしれない。年齢別漁獲尾数の算定については高精度化事業においてもどういうサンプリングが必要かという問題意識があり、ガイドラインの作成も考えている。相談しながら改善を図っていきたい。」との発言があった。

○高齢魚の選択率

共同実施機関から、「 $\alpha=0.3$ （2歳魚と3歳魚のFの比）はほかの魚種では見られず、正しいのか来年度に向けて検討が必要と考える。2歳魚と3歳魚で獲れ方が違う感じはしない。本当に3+歳魚が増えているのだろうか。」との発言があった。担当者より、「3+歳魚の資源量指標値が大中型まき網のCPUEしかなく、大中型まき網での好調な漁獲を反映している。情報が少ない中で、指標値が見かけだけ増えていないか気になっている。過去の推定結果から、 α は1より小さい感触はあるが、資源評価全体に影響するため、来年度改めてきちんと検討したい。」との回答があった。座長より、「過去20年くらいを見ると、漁獲物に3+歳魚が増えているのは確か。マアジは大きなサイズだと価格が下がるので、高齢魚をあまり獲りたくないという解釈できるのかもしれない。」との補足があった。

担当者より、「2歳魚と3歳魚で獲れ方が違う感じがしないというのは、定置網での話か？回遊する群れと産卵群とでは、獲られる時期が限定されている等、獲られやすさが違うのではないか？」との質問があった。共同実施機関より「産卵親魚とそうでないものでは獲れ方が違うと思うが、2、3歳は両者とも産卵するため、2、3歳で値を分ける必要はないので

はないかという認識。ただし、新潟では新潟周辺で産卵し、再生産をすると考えられる。そのため、西の方で大中型まき網で獲っている魚とは感覚が違う可能性があるため、一概には言えない。」との回答があった。

別の共同実施機関より「大中型まき網も漁場が変わると対象となるサイズも変わる。東シナ海中部～南部では大きなマアジがとれる。一方、対馬沖だと魚体がそんなに大きくないので、漁場の違いもあるのではないかな。そこをしてみるのも一つの手。南に行く機会が減ってしまったので操業の変化も関係していそうだな。」との発言があった。担当者より「マアジの場合、確かに漁場はある程度決まっている。」との発言があり、さらに座長より「高齢魚がどこで漁獲されているのか、その結果を資源評価にどう反映させるのか、来年度以降検討していきたい。」との発言があった。

○韓国漁獲量の増加

有識者より、「この系群はほかの魚種系群と比べて評価が比較的安定している。一方、近年心配すべき点も出ており、一つは韓国の漁獲割合が高まっていること、もう一つは加入量および RPS が低下傾向にあること。そのあたりが今後どうなっていくかを考えるにあたり重要な点。一つ目の懸念点に関連して、韓国で漁獲されている年齢組成や漁場の場所の情報はあるか？」との質問があった。担当者より、「現在韓国の情報は漁獲量のみで、他の情報については日本と同じものを獲っていると仮定して引き延ばしを行っている。漁業者団体が韓国と交流しているが、正確な漁場位置の情報はない。」との回答があった。さらに、有識者より、「韓国船の操業位置が変わっているのか、分布域が偏りつつあるのか。」との質問に対して、座長より、「可能性として両方あるという印象。韓国沿岸で獲れるようになっているが、操業としても南側に向かっているかもしれないという理解。」との回答があった。有識者より、「このあたりは日本だけではどうしようもないのかもしれないが、できるだけ情報を集めていただければと思う。」との助言があった。

○加入量の低下と将来予測における再生産関係の仮定

有識者より、「もう一点の加入量の低下について、0歳魚が減ってきている中で、これまでは0歳魚の漁獲圧も減って資源としては安定、親魚量としてもそれなりを維持していたが、現状は加入量の低下傾向が続いている。RPSも徐々に低下傾向。0歳魚に対する漁獲圧を低下させてきたことがこれまではうまく働いてきたかもしれないが、今後も加入の低下が続いていくと厳しいのではないかな。再生産関係を将来予測に使っているが、RPSが低下していく傾向にある。再生産関係の過去5年の赤いプロットも平均的な値より下で、かつ低下傾向。この結果を将来予測にも反映させることを考えるべきではないか。」との意見があった。担当者より、「将来の加入について、バックワードリサンプリングなどが適用できると考えている。今のところ90%の範囲内から外れているのが2023年だけで、他の近年5年は

範囲内に入っているのです、今回はバックワードリサンプリングによる悲観的な予測をするのを避けた。直近年の推定値は翌年変更になることもあるので、2024年に1歳魚が獲れれば、2023年の加入量が上方修正される可能性もある。評価の途中段階での一つの試算だが、バックワードリサンプリングを実施すると、親魚量の増加が緩やかになり、2025年のABCは10万トン程度になる。」との回答があった。

また有識者より、「昨年度評価との比較を見ると、加入量や親魚量は昨年度評価の下限ぎりぎりであるが、そこから将来予測を行うと昨年度と同じくらいのレベルに収まる。しかし、加入量自体は再生産関係の下限のレベルを這っているのではないか。加入量の自己相関を考慮した計算だと、加入量は水平ではなく下がるようになる。2023年評価の将来の親魚量が赤い線（2022年評価の平均値）の下側に来ることはないのか？」との質問があった。担当者より、「将来予測は難しく、仮定を置いて推定していくしかない。自己相関の検討もしているが、大きな自己相関がみられないのは再生産関係を推定した時も確認済み。マアジの場合、加入が高い年が急に出る傾向がある。環境がいいと加入が高い年が出る可能性もあるので、バックワードリサンプリングで近年の低いところのみを拾うのも現状にそぐわないと考え、今年度は従来通りの再生産関係を使用した。しかし、加入がこのまま低い状態が続けば資源量は少なくなり、従来通りの再生産関係を適用するとABCが過大になるリスクもある。」と回答した。

さらに有識者より、「前回の目標管理基準値の決定時は、データとしては過去5年の赤いプロットのデータがなかった段階。その段階では非常にランダムに見えていて自己相関もない評価になったのだろうが、赤いプロットが付け加わった現段階で考えるとどうなるのか。過去5年は韓国での漁獲量が高まっている時期にも相当する。分布自体が偏っているという生態的な変化を反映している可能性もあるとすると、変化点に差し掛かっているという気もする。今後注意する必要がある。」との意見があった。担当者より、「確かにここ数年は自己相関があるようにも見える。一方、来年度管理基準値を決めることになって再生産関係の推定をやり直したとしても、50年くらいの長いスパンで求めるので、昔のデータが強くて近年の自己相関が強い部分の影響は出ないかもしれない。」との回答があった。座長より、「近年の自己相関を重視するなら、近年の自己相関係数を将来予測に使う方法もある。バックワードリサンプリングも同じアイデア。高齢魚が増えている件に加えて、若齢魚の漁獲がどこで落ちているのか漁業データの解析をすればいいのでは。系群全体の加入にどう影響するかはわからないかもしれないが、何かのヒントにはなるかもしれない。」との発言があった。有識者より、「現段階でどうこうというわけではない。次の管理目標を決めるまでに検討いただく内容。」との発言があった。

○2024年の漁獲の仮定

担当者より、「主に大中型まき網の漁業者への漁況のヒアリングにおいて、マサバやマイワシの漁獲がまとまっているので、積極的にマアジを獲っていないという情報があった。一方、海域によってはマアジが獲れていないようで、海域や漁業によっても漁況が異なっている。サバの TAC 制限で出漁制限がかかり、結果としてマアジの漁獲量が少なくなったとの事情もあるようだ。」との紹介があった。座長より、「近年のマアジの漁獲圧が低いのはマサバの TAC 制限や、他種の好漁によりマアジを積極的に狙ってないからという解釈はできそうだ。2024 年の漁獲量に関しては想定 76 千トンを超える可能性もあるが、非現実的な値ではないと考えている。ただし、ここの設定で 2025 年の ABC も変わるので慎重に考えたい。」との発言があった。水研機構内部より、「2023 年までは加入尾数が少なく、2024 年の加入は平均的に戻ったという設定になっている。漁獲圧 F は今まで通りであることから、2024 年の漁獲量は前年比で考えると多くなるのではないか。」との質問があった。担当者より「0 歳魚の F が高くなく、2023 年の加入は少ないため、2024 年の漁獲量は多くないというのがモデルの予測結果。」との説明があった。座長より、「2024 年の予測漁獲量が少ないのは、推定された資源量が少ないか想定した漁獲圧が低いからかもしれない。この点については気になっているが、来年度の資源評価結果を待つしかない。現状と大きな齟齬はないと考えているが、今後も注意深く見ていきたい。」との発言があった。

○今後に向けて

来年度に向けた検討課題について、担当者より、「年齢別漁獲尾数の見直しはピアレビューでも指摘を受けたので、改善に向けて見直したい。同じく資源量指標値についても、たくさんの指標値を使っているが、それぞれがどう効いているか分からない、精査しているかという指摘がピアレビューであった。余力があれば整理したい。」との発言があった。座長より、「スケジュールを考えると、担当者会議を開催するとしたら年度明け早々か。来年度はマアジ、マイワシに関して意見交換をする機会が増えると思うので、よろしく願いたい。」との発言があった。

これらの議論を経て、提示案は全会一致で承認された。なお、会議を欠席した山形県水産研究所から会議に承認を一任すると事前に連絡があったと紹介があった。また表現の修正などは水研機構に一任することとなった。

【マイワシ対馬暖流系群資源評価案の説明および検討】

○高加入期への移行の判断

事前コメント（高加入期における目標管理基準値などの確認）に対する説明を受け、共同実施機関より、「資源が急激に増えてレジームという言葉が浜や漁業者から聞くようになった。高加入期への移行のタイミングで逆に管理が厳しくなる可能性があるため、管理基準値などの数字を把握したかった。目標親魚量が 3~4 倍になるという感覚が合っていた点を確認

できた。移行の判断は慎重にならないといけない。」との発言があった。担当者より、「2023年は通常加入期の90%の範囲には入っているが、範囲が非常に広いのがマイワシの特徴。」との補足があった。水研機構内部より、「レジームの判断が難しい時に、判断してスイッチするよりも、親魚量が増えてきたら β （Fmsyに対する漁獲圧の比）を上げる、減ってきたら β を下げるというHCR（漁獲管理規則）に関する論文を以前出版した。来年度管理方策が変更されるタイミングでレジームが変わりそうなら、親魚量の変化に対して漁獲圧FをコントロールするHCRを検討・提案するのも一つの手。」との意見があった。担当者より、「現状、そこまでの考えはない。2023年の加入量を高く見積もりすぎている可能性もあるため、来年度、評価を更新した上で、再生産関係がどう変化するか確認したい。再生産関係について、2019年から加入量がだいぶ上に振れているので、再生産関係の折れ点の位置が上がる可能性もある。管理基準値が変わる可能性に対してどのようなHCRが適切か今後も検討が必要。」との回答があった。座長より、「論文の方法は、再生産関係は変えなくてもいいという発想なのか？」という質問に対して、水研機構内部より、「そう。レジームの判断をしてからHCRを変えるよりも、資源が多くなってきたらレジームが変わったと判断してFを上げ、資源量が減ったらFを下げるという、資源量に応じて漁獲圧を変化させると効率的ではないかと考える。トレードオフとして、漁獲量の変動が大きくなるのでどこを重視するかによる。」との回答があった。座長より「そういった考えも含めて来年度検討したい。」との発言があった。

○2023年級群の大きさ

有識者より、「2023年にこれだけ資源量が増えているのかという点が気になる。産卵量は非常に多くなった。その産卵量をチューニングに入れると、漁獲量は産卵量ほど増えていないが、このチューニングの影響で資源量が高く推定されている。産卵量は3月の九州北西で多いという情報もあった。月別漁獲量を見ると、3月の東シナ海や日本海西（島根中まき）が多い。この時期に産卵群の漁獲が急増しているという理解でよいか。」との質問があった。担当者より、「その通りと理解している。日本海西ではこの時期にかなりの漁獲量があった。一方、東シナ海（長崎県の中型まき網が中心）では過去に比べると漁獲量は多かったが、ほかの海域と比べると量としてはそこまで多くなかった。産卵量の多さから考えると、産卵親魚を獲り逃した可能性があると感じている。東シナ海で漁獲量が伸びたのは生まれた加入群が滞留して、0歳魚の漁獲につながったからだと考えている。」との説明があった。

○2024年の資源状態

関連して、有識者より、「2024年3月前後の漁獲量は？」との質問があった。担当者より、「2024年の漁獲量は6月末の段階で10万トン近い。2024年の産卵量は400兆個ほどで、昨年ほどではないが多く、九州を中心として隠岐周辺でも密度が高い。月別漁獲量は、東シナ海では3,4月は昨年並みの漁獲。境港では昨年並みか少し少ない程度。日本海北部は安定

しているが、漁期が早まっている。石川の中型まき網の CPUE も昨年並みか。」と回答した。有識者より、「2024 年のデータを入れた計算では、資源量推定としては今年の推定とそれほど変わらないと考えているのか？」との質問があった。担当者より、「漁獲量の年齢別の内訳が効いてくる。1 歳がどれくらいの割合になるのか、年齢別漁獲尾数の試算をしている。東シナ海では参考となる情報が得られていないが、日本海西部では 1 歳の量が過去より多いようだ。もともと 1 歳の漁獲より 2,3 歳の方が多いため、昨年の巨大な加入群が今年 1 歳として漁獲されるのかは分からない。過去に比べて多いが巨大な加入群として見られないとすると加入量は下方修正されるかもしれないが、2 歳で戻ってくるならまた上方修正されるかもしれない。加入量推定が大きく外れていることはないと思うが、来年度の評価では少し下がる可能性もある。」との回答があった。

○2024 年の各府県での漁況

さらに、有識者より、「このことについて各県の感覚も聞きたい。」との要望があった。共同実施機関（長崎）より、「水研と同じことを思っている。1 歳が獲れているのかなど注意してみているが、こちらがサンプリングしたイワシは 1 歳よりも 2,3 歳が中心であった。イワシの流通そのものが餌向けになると、大缶やスケール売りになってしまうため、現状のサンプリング体制では 1 歳魚を十分に押さえ切れない可能性がある。漁獲量の問題としては漁期の初めから各漁協に数量を割り振り、漁獲を調整している。現場としては調整しながらも昨年並みに獲れていることからマイワシは多いという感覚がある。」との回答があった。別の共同実施機関（鹿児島）より、「漁獲量の感覚としては悪くないという印象。鹿児島県は現行水準管理で、目安の数量を超える漁獲はしてはいけないとしている。県の方からも指導をしながらやっているが、それにもかかわらず獲れており、陸上の処理が間に合わない状況。漁協の方から保管庫の処理が追い付かないから一船団何箱までにしてくれという制限もある。現場の感覚としては増えているという感覚が強い。」との回答があった。また別の共同実施機関（鳥取）より、「漁獲物の大きさは今年の春よりもやや小さい。1 歳魚くらいに相当するサイズも多く、それに合わせて 2,3 歳魚に相当するサイズが獲れている。幅広い体長サイズのものが獲れている印象。上半期（1～6 月）は前年並み。漁獲制限も陸の処理がネック。3,4 月に制限があったので、2023 年級群が 2025 年に 2 歳魚として獲れる可能性もあると思う。」との回答があった。さらに、別の共同実施機関（石川）より、「2～3 月がマイワシの漁期。震災はあったものの、主である定置網が 1 月下旬に稼働していたため、前年並みに 2～3 月が獲れていて漁獲もよかった。サイズについてはやや小さめが多かった（当歳～1 歳）。」との回答があった。有識者より、「ご意見を聞く限り、この評価でそんなに外れていないという意見が多かったということだろう。」との発言があった。

○今後に向けて

共同実施機関（鳥根）より、「本県も今年に入って 2,3 月ごろからマイワシ漁獲量が増えて

いる。サバなども増えている。中型まき網が一日 100 トンの漁獲制限を長く受けているため、どれくらい漁獲量が資源を表しているか不明。」との意見があった。座長より、「漁獲制限が入るのが普通になってきたため、漁獲情報からどのように資源評価を行うかが課題になっている。改善策について漁業者などとも話しをしているところ。産卵量など漁獲に左右されない方法を進める必要もあると認識している。」との発言があった。

来年度の評価に向けて、担当者より、「獲られる漁獲物の大きさが大中型まき網と沿岸の中型まき網では異なると感じている。JAFIC でも大中型まき網の漁獲物の測定をしているが、各県の方でも大中型まき網の漁獲物があればサイズの情報を取っていただきたい。」との要望があった。さらに、担当者より、「来年度は年齢別漁獲尾数の見直しを考えている。過去に遡って体長組成のデータセットを整備したので、統一的にモデルを適用して、年齢一体長関係（ALK）を機械的に出すことを検討している。ただし、今のところ ALK が大きく変わることはなさそうだ。また、島根県、石川県の中型まき網の標準化 CPUE を利用しているが、ピアレビューにおいて、ローカルな影響が強いのではないかという指摘があった。実際に漁獲規制が行われていたり漁期がずれたりしており、これらの情報が資源全体の状態を捉えられているか再度検討したい。また、定置網の漁獲情報を入れてエリア全体をカバーできないか、さらに VAST モデルの適用ができないかなど考えている。漁獲の存在のデータだけでも指標値の一つにならないかと思っている。」との発言があった。

これらの議論を経て、提示案は全会一致で承認された。

○有識者講評

最後に、有識者より以下の講評があった。

マアジ・マイワシの資源評価を聞いて、変化の兆候が表れつつある状況に差し掛かっていると感じた。マイワシは加入が好調、産卵量も増えている。マアジは加入が低調になりつつある過程にあるかもしれない。分布という点では、韓国の漁獲量が増えており、生態的にも変化がある可能性を注視する必要がある。そういった場合に、分布や産卵量、卵、CPUE の分布が空間的に示される資料があると漁業者としても理解が深まる。何故このような現象が起きているのか視覚的にも理解してもらえる示し方をしていくと良い。月別産卵量の空間分布を示されていたが、こういうものが経年的にも示され、同じパターンが続いているのかパターンが変わっているのか見ていくといいと思う。いろんな魚種で VAST による解析が進んで空間的な情報を入れながら解析が進められるのは心強い。マイワシについては定置網を入れながら VAST モデルを適用する話があったが、解析結果を漁業者にもわかるように示すことが重要。分布の変化などの情報を含めて、漁獲量の数字だけでなく、周辺情報も提供していくと漁業者からの信頼も高まるのではないかと思う。