

令和6年度マサバ・ゴマサバ対馬暖流系群資源評価会議

(管理基準値等に関する研究機関会議併催) 議事概要

日時： 令和6年12月5日(木) 9:00~14:30

場所： 水産研究・教育機構長崎庁舎浮魚副部長室 (Teamsによるオンライン会議併用)

参加機関：19機関 参加者：79名(有識者含む)

1. マサバ対馬暖流系群

1.1. 資源評価案

担当者説明の概要

- ・ 今年度は5年に1度の管理基準値等の見直しの年にあたり、資源評価に関してもこれまで指摘されてきた課題への対応がなされた。
- ・ 年齢-体長関係(ALK)および年齢別漁獲尾数(CAA)の見直し、さらに直近の漁獲データの活用による新たな資源量指標値の開発などが行われた。
- ・ 資源評価結果は、2008年からのCAAを変更したことによって、それ以降の親魚量が増加し、また近年の好漁を反映して、特に2021年以降の資源量、親魚量の増加傾向がより顕著になった。

評価案の検討

○プレゼン内容への質問

共同実施機関(長崎)：直近の加入量推定には0歳魚の資源量指標値が一番重要なので、より適切な指標の開発は今後も課題だと考えている。直近の漁況については、2024年はマサバが長期間にわたり獲れている。沿岸のまき網で、主に0-1歳魚を獲っている。

共同実施機関：漁獲物に占める0-1歳魚の割合がまだ高いので、この割合を減らす方が資源にとって良いと考えている。MSYの大きさにも影響する。どのような方策が有効か、今後検討して頂きたい。

座長：今年度より今後の課題を報告書の補足資料にとりまとめており、この問題についても挙げてある。最近資源状態が良いこともあり、漁獲される魚のサイズが大きくなっている。一方、仲買の方から、「魚が大きすぎてもまぐろの餌などには使えないから、それはそれで困る」という話を聞いたことがある。利用形態も考慮した上でどういった漁業が理想なのか、研究をすすめたい。

共同実施機関：プレゼンで示された産卵量の分布図では、能登半島より北でも産卵が見られる。一方、資源評価報告書の図では産卵場は能登よりも東側だけになっている。整合性が取れるように将来的に産卵場の記載を変更して欲しい。

座長：承知した。近年日本海での産卵が増えているが、能登周辺も含めて日本海での産卵

が系群全体の加入にどう寄与しているかという観点から研究したいと考えている。

○最近の漁況

共同実施機関（鳥取）：2023年は1月から平年を上回る水揚げがあり、春もその傾向が続いた。2024年は、6月に昨年を上回る水揚げがあったが、11月は例年並みとなっている。12月に入り大中まきが見島周辺で漁獲したものを境港に水揚げし始めている状況。また、漁業者との意見交換会において、近年マサバが春先に境港でもよく獲れるので、春先の漁況を反映した指標値を開発して欲しいという意見があった。

座長：近年見られる漁期の変化を指標値にどう反映させるかは重要な課題だ。今年度の評価では島根の中まき CPUE を算定する季節を拡張したが、今後もうまく取り入れていきたい。

共同実施機関（石川）：震災の影響で1月は定置網が稼働していないところが多かったが、2月には戻っていて、漁獲統計上の問題はなかった。今年は2月から獲れはじめ、3月以降も例年通り獲れている。6-7月に特に多かった。近年の傾向とそれほど変わらなかった。腹側に模様があるサバを水研に送り魚種を確認してもらったが、ほとんどの個体がマサバとの判定だった。従来の知見どおり、石川県ではゴマサバは少ないという判断で良い。

共同実施機関（富山）：去年一昨年はマサバが多かったが、今年はそれほどでもない。最近になって上向きにはあるが、平年並みと思っている。今獲れているのは40 cm前後の大型のサバ。

共同実施機関（鹿児島）：直近で言うと獲れているのはゴマサバ。漁場は沖合。1, 2か月前は沿岸が漁場で、0歳魚にあたるマメが主に獲れていた。マサバとゴマサバが混じっていたが、半分以上がマサバであった。

共同実施機関（長崎）：今年の1月にたくさん獲れて、それ以降漁獲量は落ちているが、これはTACの制限が影響している。2-6月に関してはTACの留保から追加配分された後に漁獲が増える傾向にあったので、獲ろうと思えばもっと獲れたということ。資源状態を考えるうえで、この点を考慮すべき。

座長：TACや港の処理能力の関係で、制限しながらマサバを漁獲していることは把握している。このような場合、CPUEの解釈が難しくなるが、今後も注意しながらデータを分析していきたい。

○今後の課題（補足資料）

担当者：今後の課題を補足資料に取りまとめた。中国の漁獲を考慮した場合の試算も行ったが、マサバ・ゴマサバ割合など漁獲データに大きな不確実性があるため、あくまで一つの試算として見てほしい。

水研：中国漁獲を考慮した場合、再生産関係を見直すとうなるのか、興味深い。

担当者：大まかに試算した結果だと、親魚量に対して加入がフラットなホッキースティック（HS）型の再生産関係の当てはまりがよさそうだった。

1.2. 管理基準値等に関する研究機関会議資料案

担当者説明の概要

- ・ ホッキースティック型 (HS)、リッカー型 (RI)、ベバートン・ホルト型 (BH) の 3 つの再生産関係式について検討した。
- ・ 最も AICc が低く (つまりデータの当てはまりがよく) かつ資源量の減少リスクの低い RI 型に基づく管理基準値の提案がなされた。リスクは簡易 MSE により評価し、大きな問題がないことを確認した。
- ・ 限界管理基準値は、親魚量の最小観測値が提案された。

案の検討

○新たな管理基準値のもとの過去の資源状態の解釈

座長：再生産関係の選択は難しい問題で、この資源についても水研内部で議論した。親子関係だけでなく、管理基準値も考慮しながら検討する必要があった。また 5 年前の決定を変える提案となったが、過去の決定の経緯も尊重したかった。さらにマサバとゴマサバで説明のロジックを合わせることも考えた。そのため、かなり悩んだ末での難しい判断だったが、AICc の低さ (予測力の高さ) を重視し、管理の頑健性を確認した上で RI 型の提案となった。

共同実施機関：将来予測結果について、資源量と漁獲量を見ると、資源量は 2000 年までは RI の SB_{msy} よりも高いところで推移している。また漁獲量も過去には MSY より多く獲れていた時期もある。MSY が低いことについて、漁業者から説明を求められたときに、どういった説明が適切か。

担当者：HS でも RI でも、将来予測では、加入がある程度落ち着いて、親魚量が一定になると漁獲量も一定になる。しかし、漁獲管理規則 (研究機関会議資料、図 5) からわかるように、親魚量が増えると漁獲圧としては一定になるが、実際に加入が平均以上に増えるなどして、親魚量が SB_{msy} 以上に増えると漁獲量は MSY 以上になる。

座長：1970-90 年代は加入が平均より良かったという理解で良いのか。F はそこまで高くないようだ。

担当者：1990 年代後半にたくさん獲った後に資源が減っているのは F が上がったため。加入が良くて、F も高かったので、漁獲量も多かった時期があった。

共同実施機関：年齢別の選択率も違うということはないか？昔は 0-1 歳魚の漁獲割合が低かったため、親魚量が多かったのでは。

担当者：1980 年代以前については体長組成の正確なデータがないため、大中まきの銘柄別漁獲量を使って、年齢別漁獲尾数を算定している。銘柄別漁獲量の推移が実際の漁獲をどれくらい正確に反映しているかを検討する必要がある。ちなみに、1997 年以降は実際の体長組成データを用いている。

座長：1970-80 年代は %SPR が高かったというのは確か。今回提案した MSY はやや低めに出ているため、その理由について説明を求められると思う。

有識者：MSY を計算するやり方として F だけ変えて MSY を出している。漁獲開始年齢やサイズ選択性については変更しないという前提でやっているのだから、漁獲開始年齢が、0 歳が少なく 1 歳が主体となると、MSY の値自体も変わってくるので、漁獲開始年齢をどうとらえるかという問題ともとれる。

座長：5年前の選択率で計算してもMSYはほとんど変わらなかったが、1980-90年代の選択率での計算もしておくべきだろう。0歳魚を減らした場合の試算にもなると思う。

座長：個人的にRIが良いと思った理由は、HSではFmsyは高いが、SBlimitも高いので、資源が減少した際にすぐに急ブレーキを踏むことになり、漁獲量の変動が大きくなりがち。RIのほうが漁獲量の変動が小さいため、扱いやすい印象がある。

担当者：CAAを見直したことで、各年齢の体重が軽くなっているのも、その影響としてMSYが減少したとみることできる。

共同実施機関：先ほどの1980年代の説明について、昔のCAAの作り方が違うということの影響が気になる。かつての担当者は0歳魚に漁獲圧が高いため漁獲が増えないという説明をしていたのを記憶している。獲り方が1990年代と変わったかどうかなど考慮して、説明の仕方を考えないといけない。同じ漁場で0歳1歳がいて、0歳を獲り控えていたのかどうか、確認する必要がある。

座長：1980年代は0歳魚のFは低い。高齢魚への選択性が高いといえるかもしれない。漁業者と話しをすると、30年前は今と比べて漁場が広がったため、資源状態について単純な比較は難しいという。過去どういったことが起こったかについてはもう一度整理したい。

共同実施機関：1980年代は沿岸にマイワシがたくさんいて、漁獲の主体になっていた。1990年代後半からイワシがいなくなってサバを獲り始めて漁獲量が伸びた。それから、操業形態が大きく変わり、まぐろ養殖用に若齢魚も売れるような流通形態の変化もあった。養殖用の餌としてサバ資源を利用するのか、鮮魚・加工品の原料としてサバを利用するのかについては、管理と利用する立場から、考える必要があると思っている。

座長：1990年代は韓国のマサバの漁獲が増えてきた時期でもある。最近もマイワシが増えて、サバの漁業にも様々な影響があると聞いている。

担当者：漁期年に基づく資源評価を行った際など、1980-90年代を含めた形で再生産関係を書くかどうか悩んだ。不確実性の高い過去の情報を取り入れなくてもよいのではないかという考え方もある。目標をどう決めるかについては、JVも含めて議論をしたい。

座長：議論を通して、過去については不確実性が大きいことは理解できた。データがないと議論は出来ないが、将来的には再生産関係を考えるときに各年のウェイトを変えるようなことをしてもよいかもしれない。

○加入の自己相関

共同実施機関：将来予測の際、自己相関は考慮しないということは、加入が多い年の翌年は平衡状態になるということか？

担当者：平均的な値になるが、シミュレーションではさらに確率分布に従ってばらつきをもって加入が決定される。加入の誤差は考えている。

共同実施機関：加入が増えだしたら続けて増えるということは考えにくいのか。

座長：親が増えれば子供も増えるが、加入が多いラッキーな年が続くような仮定にはなっていない。過去のデータからそういった自己相関は弱いと推定されたため。

共同実施機関：若いうちに獲ってしまうより、1-2歳で獲る方が、漁獲量は高い水準で維持できると理解した。

担当者：親魚が少ないと、卵の絶対量は少なくなる。

1.3. 管理基準値に関する提案（案）

座長： $\beta=0.8$ が水研としての標準値だと理解しているが、提案書の中では0.8という数字は特には出てこない。将来予測の図は $\beta=0.8$ の場合だが、0.9のほうがよいのかどうか。SH会議ではさらに細かい刻みでの計算を依頼されると予想している。

水研：研究機関会議資料の中では標準値の0.8を使うということになっている。 $\beta=0.8$ が標準値であるという文言を書き加えても良いが、書かなくても分かるだろうという意見もある。他の魚種では、再生産関係の不確実性などが懸念される場合は、標準値の0.8を推奨するという文言を入れた場合もあった。5年やってきた経緯を振り返ったうえで、 $\beta=0.8$ を推奨する根拠を検討すべきと考えている。

担当者：これまで $\beta=0.95$ を使っていたが、資源状態が良くない場合は、あえて低めの β を推奨するということがよいか。

水研：不確実性は必ずある。定量化できない不確実性に予防的に対応して、 $\beta=0.8$ を標準値としている。

座長：今の対馬暖流系群の現状を鑑みると β を抑えることを強く発する必要はないと考える。簡易版についてはどうするか。

水研：提案書にこの値が望ましいという文章があれば、その値を簡易版で用いる。それがなかったら、標準的な値、1Aは0.8、1Bは0.7になる。

座長：それではSH会議も簡易版も標準的な0.8の結果を説明することにする。

1.4. 2024年再評価ABC

水産庁から2024年ABCの再評価を依頼された。体重の仮定の異なる2案を提示し、軽い体重のもとでの結果を妥当なものとして判断した。参加者から特に意見はなかった。

資源評価案、研究機関会議資料案、提案書（案）、水産庁への回答（2024年再評価ABC）などについて提案通り承認された。なお、欠席した山形県からは会議に承認を一任すると事前連絡があった。

2. ゴマサバ対馬暖流系群

2.1. 資源評価案

担当者説明の概要

- ・ 昨年度からの大きな変更点として、過去の長崎県の漁獲量について、年ごとのマサバ・ゴマサバ魚種別漁獲量を用いた値に変更された。近年のゴマサバの漁獲量がやや増加した。
- ・ 昨年度同様にリッジVPAを用いた資源評価結果から、親魚量の動向は横ばいと判断された。

案の検討

○最近の漁況

共同実施機関（長崎）：漁獲データからゴマサバの割合が高くなっていることが確認できた。基本的にマサバと同様、ローソクサバの漁獲量が多く、魚種判別に課題があると感じていたが、近年ゴマローソクという銘柄も増えており、情報整理が必要と考えている。

共同実施機関（鹿児島）：3-4月が主漁期だが、今年に入ってから水揚げが昨年に続き振るわなかった。しかし、下半期に入って持ち直してきた。

座長：韓国と長崎での漁獲が伸びていることをみると、分布が北西寄りに変わってきている可能性があり、今後も注目していきたい。ゴマサバは漁獲量の不確実性が大きいと思われるが、少しずつ改善していければと思っている。

○今後の課題

担当者：台湾と中国の漁獲を考慮した資源評価を試算したが、漁獲量を足しただけの試算であり、他の情報が全くないため、資源の実態を表しているとは思えない。

座長：ゴマサバは通常のVPAではバイアスが出るため、リッジVPAで最終年のFを推定している。若齢時にはいないが高齢魚になってから獲れたりすることがある。年齢査定の問題など理由はいくつか考えられるが、手を付けられるところから取り組みたい。

2.2. 研究機関会議案

- ・ マサバ同様に3つの再生産関係式について検討した。それぞれのAICcの違いは4以下と小さいため、この点からはいずれの関係式も候補とされた。
- ・ MSYが比較的高く、SBtargetが3つのモデルで中間となるRI型を用いた管理基準値の提案がなされた。簡易MSEにより、種々のリスクを評価し、RI型に大きな問題がないことを確認した。
- ・ 限界管理基準値については、親魚量の最小観測値が提案された。

○BHの棄却理由とRIの選択理由

座長：BHを棄却した理由を整理してほしい。

担当者：前回5年前の会議では、BHのSBtargetが過去の親魚量と比較して高すぎるという点が懸念されていた。今回の試算でもBHはSBtargetが高く、Fmsyが低かった。また3つの候補の中では0.8Fmsyで漁獲した場合の漁獲量が少なかった。他の魚種でBHが採用されていないこともあり、3つの候補の中間的な性質を持つRIを選択した。

共同実施機関：BHはスルメイカで採用されている。親を多く維持する必要があるので、管理しにくいと考えている。

座長：ゴマサバ資源が枯渇しているという感覚が漁業者になく、今までの資源評価結果についても厳しすぎるという声があった。変動はあるものの、1970年代からの漁獲量も比較的安定しており、そこまで厳しく見る必要はないというのが個人的な意見。一方で、HSを適用すると、SBtargetが低いため、神戸プロットのグリーンゾーンに入る年が何年か出てくるが、そこまで資源状態が良いとも感じられない。現実的に

は RI が妥当だと思っている。

担当者・座長：いくつかの関係式を組み合わせるモデル平均という話もあったが、BH と RI の差はそこまで大きくないので 2 つの関係式を考慮する必要はないのかもしれない。

共同実施機関：RI の変曲点は高いところにあるので、親魚量が少ない時は BH と違いはなく、親魚量が増えたときに差が出ている。

座長：そこまで親魚が増えない限り、データからは判別できないので、親魚が増えたときに再度考えるという対応でも良いと思う。

水研：確かに日本の資源で BH が適用されている例は少ないと思うが、海外では最初の選択肢として使うのは BH が多い。今後資源が多いところのデータが加わると、どの形が良いかという議論も出来るので、当面はバランスの良い管理基準値を与えるもので良い。ただし、BH のステイプネスは 0.7 前後なので非現実的な値ではない。

担当者：なぜ BH だと SBtarget が高くなるのか。

水研：昨日のマサバ太平洋の資源評価会議で、有識者からリプレースメントラインを重ねるとどこに B0 があるかが分かりやすいというコメントをもらった。この資源だとリプレースメントラインの傾きが小さい。そうすると交点が親魚量の大きいところに出る。RI のように右側にいったときに加入が減るという関係でないと B0 が遠いところになる。微妙な曲がり具合の差で大きな違いが出るのは不確実性が高いためなので、頑健性を重視して欲しい。また、Fmsy の %SPR をみて、HS だと小さすぎる (18%) とか判断できるのかもしれない。BH の 32% も高すぎるわけではないが。

座長：BH と RI には違いがあるが、管理上の違いはそこまで大きくないので、提案としては RI でいきたい。

2.3. 管理基準値に関する提案（案）

意見なし

資源評価案、研究機関会議資料案、提案書案などについて提案通りに承認された。なお、欠席した山形県からは会議に承認を一任すると事前連絡があった。

3. 有識者講評

昨日の太平洋系群と比べると、対馬暖流系群は資源も比較的安定して推移していることもあり、結果も常識的に考えられる範囲だと感じた。そもそも北のほうの資源変動が大きく、南の方が安定している傾向が他の魚種でもあるが、なぜそうなるのかが気になる。今回の資源については、資源モデルに比較的合った形で結果が出ていると感じた。中国と台湾の漁獲がどうなっているのか、それにより結果が大きく変わることが起こりうるが、相手のある話なので、関係者に努力して頂きたい。そのあたりが難しい側面だと思う。担当の方々は非常によく頑張っておられると感じた。CAA の見直しなど、非常にきっちりとされており、かなり改善されたという印象を受けた。少ない人員の中でがんばっておられる。