

## 別添2

### マイワシ・マアジの管理基準値等に関する研究機関会議議事要録 (マアジ太平洋系群、マアジ太平洋系群部分)

日程：令和2年3月18日（水）9時30分～18時

ネット会議（上記時間内において、研究機関会議エリアには、機構以外では29機関からログイン）

参加者：各資源評価参画機関、外部有識者（山川卓先生、平松一彦先生）、水産研究・教育機構（機構）

概要：

機構が作成したマイワシ太平洋系群及びマアジ太平洋系群を対象とする「管理基準値等に関する研究機関会議資料」とこれに関連した説明資料に基づき検討を行った。

マイワシ太平洋系群については以下の項目について議論された。

(1) 現状のレジームに対する漁獲シナリオの提案について

高加入期に移行したとの判断が現状では難しいため、通常の加入に対応した提案をしていること、並びに、高加入期へ移行したと判断された場合にはそれに応じた提案を検討する旨、中央水研から説明され、これに対して追加的な意見はなく、この議論は完了した。

(2) 将来予測が当初の想定と異なる場合の管理基準値や漁獲管理規則を変更するルール（緊急ルール）の発動について

現状での対応としては、資源評価会議（毎年のルーチンとして開催する会議）にて、参画機関の意見と最新の情報をふまえて、緊急ルールの発動について判断する旨、中央水研から説明され、これに対して追加的な意見はなく、この議論は完了した。

さらに、以下の点について指摘・意見提出がされた。

(3) 自然死亡係数など資源評価に用いる各種パラメータの変動が分析結果に与える影響が大きいとの指摘について

本指摘について重要な課題として議事要録に記録することとした。中央水研から、魚種共通的な課題として、各種パラメータの設定について引き続き資源評価のプロセスの中で検討していく旨回答された。

(4) 0歳魚の管理に関する記述について

0歳魚沖合群の資源が減少した際に漁獲圧が高まることへの懸念や、その一方で0歳魚沿岸群を対象とする沿岸漁業の管理への影響を懸念する意見が提示された。沿岸群に関する知見を充実することを求める意見が出された。

以上の質疑応答、意見交換等が一通り完了したのち、資料の主要項目である、「再生産関係の適用」「管理基準値の設定」および「漁獲管理規則による将来予測」について検討したところ、漁獲シナリオにおける $\beta$ の設定について、標準値0.8を提案するのであれば明確に記載するほうが良いのではないかと指摘があり、資料の"3.まとめ"の最後に追記することとした。

このほか、追加的な意見提出はなかったので、本系群の資料に関する議論は終了した。

マアジ太平洋系群については以下の項目について議論された。

(1) 近年の低加入を考慮した将来予測の提示について

中央水研から、直近の低加入の影響を受ける予測に現状でもなっていることを回答の上、2013～2017年における加入の残差のリサンプリングにより、そのような低加入が5・10年続く場合の予測を行い、「管理基準値等に関する研究機関会議資料」の補足資料として追加することが提案された。これに対して追加的な意見はなく、提案どおり補足資料を作成することとし、この議論は完了した。

(2) 太平洋系群を対馬暖流系群と独立した系群として扱い再生産関係を適用すること（管理効果を検討すること）への強い懸念について

対馬暖流系群からの移入群を除くモデルには現状でもなっていない旨、中央水研から回答の上で、強い懸念として示された本論点については議論を継続することとした。

(3) 再生産関係の設定について

本系群への再生産関係の適用にあたっては、再生産関係と自己相関を同時に推定する手法を採用したことと、その理由として、自己相関係数が高い資源の場合には同時推定の方が精度が高いとの分析結果が得られている旨、中央水研から説明された。リッカー、ベバートン・ホルト、ホッケー・スティック型以外の再生産関係を適用する場合の検討についても質問があり、これについては、引き続きメール等の手段で解析結果を回答することとした。

さらに、以下の点について指摘・意見提出がされた。

(4) コホート解析における生物学的パラメータの感度分析について

自然死亡係数や成熟割合を変化させた場合の影響について指摘があり、中央水研から、パラメータの変動に対する推定結果の感度分析について、今後の課題として検討することが回答された。

以上のとおり、(2) 及び (4) についての議論及び質問への回答が会議時間内に終了しなかったため、本系群の資料に関する審議は継続とし、引き続き機構と参画機関との間でメール等の手段にて検討を継続することとした。今後のスケジュールについては中央水研からアナウンスすることとし、3月18日の議論を終了した。

なお、新型肺炎の感染状況をふまえてネットワーク会議方式での開催に変更したため、質問や意見提出の頻度、議論の密度において、通常の参集方式の会議より不十分な面があったと認識され、会議中に検討が行き届いてない点については改善できるよう、メール等での意見交換を継続することとした。

その後、マアジ太平洋系群については、3月27日、4月9日に修正版を提示し、本系群資源評価参画機関による検討を継続し、4月27日に内容を確定させた。

## マイワシ・マアジの管理基準値等に関する研究機関会議議事要録 (マアジ対馬暖流系群、マアジ対馬暖流系群部分)

日程：令和2年3月18日（水）9時30分～18時

ネット会議（上記時間内において、研究機関会議エリアには、機構以外では19機関からログイン）  
参加者：日本海ブロック（北海道～島根県）、西海ブロック（山口県～沖縄県）の共同研究機関、外部有識者（山川卓先生、平松一彦先生）、水産研究・教育機構（機構）関係者

概要：

機構が作成したマイワシ対馬暖流系群及びマアジ対馬暖流系群を対象とする「管理基準値等に関する研究機関会議資料」とこれに関連した説明資料に基づき検討を行った。

マイワシ対馬暖流系群については以下の項目について議論された。

### 再生産関係と管理基準値に関して (コメント)

「仮に、1988～1990年の値を含めずに解析したとしたら、ホッケー・スティック型による通常加入期の「折れ点」の位置は随分変わるだろうと思われれます。その場合、SBmsyの位置も相当変わる（小さくなる）ことが予想されますが、いかがでしょうか？」という質問に対する回答については理解しましたが、やはり、今回の評価を現場に提案したときに、漁業者の理解が得られるかどうかという点について、危惧があります。

平成元年度の資源評価では資源は中位、増加。Blimit（これ未満の親魚量では良好な加入量が期待できなくなる親魚量）10万トンに対して、2018年親魚量は251千トンで、Blimitの2.5倍と十分な水準にある、という評価でした。（つまり、現状の親魚量で良好な加入量が期待できるという評価。）

しかし、今回の評価ではSBlimitが45万4千トンと平成元年度評価のBlimitから大幅に上昇し、これに伴って、現状の親魚量はSBlimit以下で資源回復が必要であり、2021年の漁獲量を大きく抑える必要があるという評価になったわけです。

現状の漁獲圧はほぼFmsyで資源量も現状の漁獲圧で増加傾向にあるにも関わらず、今回設定するSBmsyを目指すには2021年に漁獲量を大きく削減する必要がある、ということを漁業者に説明したときに、単に「計算方法・基準が変わったから、そのように対応していただく必要があります」ということで果たして納得してもらえるかどうか、ということが大変心配です。

### (回答)

資源管理の数値が変更になることについて、ご指摘はごもっともだと考えています。

今回は他の魚種・系群を含めた統一的な手法により、資源管理目標を定めました。資源管理の数値が変

更になることについて、漁業者に納得してもらえよう説明をいたします。

高加入期から通常加入期への移行期間とみられる 1988~1990 年の取り扱いについては、コメントへの対応の資料にて示しましたが、本資料を詳細版に加えた方が良いとお考えでしょうか？

#### (対応)

本件に対し、補足資料として掲載するためのシミュレーションを追加で行うこととなった。また、3年分のデータを外すことに対する科学的な根拠について後日議論することとなった。

本件に関係し、以下のコメントがあった。

#### (コメント)

限界管理基準値がこれまでの Blimit と比較して高い (Bban と禁漁水準の関係も同じですが) ことについて、これらの基準値は変えずに説明ぶりで納得させるのか、別の基準 (例えば限界管理基準値を 0.6 よりも低い SB\*\*msy などとする) を設定することで納得させるのか、どちらをお考えでしょうか？後者であれば科学者間で合意しておく必要があります。SB\*\*msy でも資源を崩壊させることなく管理できることをシミュレーション示すなど。前者は個人的には解決の糸口は全く見づかりそうにないです。時間を掛けて考えても解決できそうにありません。

#### (回答)

ご意見ありがとうございます。ご指摘の通り、これまで示してきた Blimit や Bban の値と新規則での値は大きく異なります。この点について、漁業者の皆様丁寧に説明をしなければならぬという点は同意いたします。

本件については、過去 2 回の事前検討会でも議論になりましたが、現段階ではこれまで各系群ごとに設定されてきた SBmsy や Blimit および Bban の値について、再検討を行い、統一的なルールにて決めたということと理解しています。

#### (コメント)

事前検討会ではおっしゃるように「統一的なルールにて決めた」と思いますが、その度に出ていた「この乖離をどう現場に説明するか」という問いには毎回明確な答えが出ていなかったような気がします。1991 年で期間を分けた場合でも、従来の Blimit、Bban を大きく上回っていることには変わらないので、補足資料への記載についてペンディングにするにしても、この課題についてはしっかり議論する必要があるのではないのでしょうか。

#### (回答)

コメントをありがとうございます。今のところ、統一的なルールを変更する予定はないです。説明ぶりについては、またご相談させていただきながら、考えるしかないということでしょうか。今回、いろいろな追加の計算 (過去に管理をしていたらどうだったのか？ 再生産関係が間違っていたらどうなのかの MSE) が出てきましたので、それらをふくめて説明をすることになると思います。

### 漁獲シナリオと $\beta$ の設定に関して

#### (コメント)

管理規則の  $\beta$  の値についてですが、 $\beta = 0.9$  の場合、将来の漁獲量の平均値は標準値に対し全ての年において (僅かですが) 上回っています。また親魚量が限界管理基準値案を上回る確率も、2024 年に 50% 以上と標準値と変わりません。先日の対馬サバ会議で  $\beta = 0.95$  での管理で提案したという話も聞いてい

ます。

一方で、将来の親魚量平均値（990 千トン）及び目標管理基準値を上回る確率（50%）についてはどちらも標準値の 2030 年→2041 年に延びてしまうため、標準値の使用がより好ましいということに異論はありません。

現在境港ではマイワシの漁獲が積みあがっており、漁業関係者から漁獲枠算定についての意見をいただき、また県議会で議論がなされるなど意識が高まっています。資源とのバランスをとりつつ、関係者の意見を汲むような検討をしていただければと思います。

#### （回答）

漁獲制御開始 10 年後 2031 年に親魚量が目標管理基準値を上回る確率は  $\beta=0.9$  で 41%、 $\beta=0.8$  で 58%となります。他の魚種・系群を含めた議論を踏まえると、親魚量が 50%以上の確率で上回る  $\beta$  を提案したいと考えています。しかしながら、将来の漁獲機会の損失は生じるため、漁業者に丁寧に説明する必要があると理解しています。

その他、以下のような質問・コメントがあり、それぞれ回答した。

#### （質問）

補足表 3-3、補足表 3-7：2020 年、2021 年の親魚量が、全期間使用の方が小さいのはなぜか。傾き  $a$  は全期間の場合は 0.031、通常加入は 0.028 であり、前者の方が大きくなるはずである。単なるばらつきによる変動か？回答は将来の値についてですが、問題にしているのは 2020 年、2021 年の値です。これが逆転しているのはランダム変動でしょうか。そうするとシミュレーション回数を増やすとこの程度数値は動くことがあるということになるかと思えます。

#### （回答）

2020 年、2021 年の親魚量が全期間の方が小さいという結果は、2019 年の加入尾数が少ないために生じました。全期間では自己相関を考慮したモデル（自己相関係数  $\rho=0.517$ ）を採用しており、2018 年の加入尾数の残差は負であることから、2019 年の加入尾数が期待値よりも少なく見積もられます（技術ノート FRA-SA-2020-ABCWG01-02 加入尾数の対数正規誤差（数式 13））。一方、通常加入期は自己相関を考慮していないモデルのため、加入尾数は期待値通りです。この仮定により、全期間の方が加入尾数が少ない結果となり、親魚量が少ないという結果が生じました。

#### （コメント）

資料 3 の p.4 の最後のご質問について、本県でも 2019 年だけでなくここ 5 年ほどマイワシの漁獲量が減少しています。系群全体の評価では中位・増加なのですが、本県沿岸ではなかなか実感がわかない状況が続いております。もし、仮に資源が九州西岸で増加しても、漁獲実績がないため漁獲機会が失われるのではないかと危惧します。

ご回答の中でも、産卵調査を資源量指標値として検討されているようですが、本県の調査ではマイワシの卵稚仔が減少している（ほとんど見られない）ようになっています。ぜひ、各地先によって事情が異なることを考慮いただきたいと思います。

#### （回答）

ご指摘ありがとうございます。九州西岸沖にマイワシが出現しないこと重々承知しております。資源評価精度向上に向けて、JV の皆様と共に取り組んで参りたいと思いますので、ご協力よろしくお願ひし

す。

以上のような検討を経て、1988年から1990年までの間の再生産関係を外した場合の追加シミュレーションを行い、補足資料として掲載するかどうかを後日検討することとなった。提案した案について異論はなかった。

マアジ対馬暖流系群については以下の項目について議論された。

#### (コメント)

SB2018/SBmsy $>$ 1.00であるにも関わらず、ABCが大幅に減少する(そしてそれが続く)ことについて、丁寧に説明する必要があると思います。

再生産関係についてもHS型が管理基準値、あてはまり等から妥当であるということは理解できますが、資源状態が比較的良好であるにも関わらず、近年の加入量はあまり多くなく、漁業関係者からも資源は良いと聞いているが魚がない(実際に境港及び全国で漁獲量が漸減傾向にある)と意見されることが多々あることから、評価と漁業者感覚に乖離があると感じています。

#### (回答)

ご指摘ありがとうございます。丁寧な説明が必要とのこと、ご指摘の通りだと思います。漁業者感覚の反映はCPUEを複数資源評価に取り込むなど、従来から取り組んでいるところですが、今後も使えるデータはなるべく使用するように検討したいと思います。

今後ともご協力をお願いいたします。

以上の質疑応答、意見交換等が一通り完了したのち、資料の主要項目である、「再生産関係の適用」「管理基準値の設定」および「漁獲管理規則による将来予測」について検討し、追加的な意見提出はなかった。また機構が提案した再生産関係と管理基準値および漁獲シナリオとベータの設定についても異論はなかった。これにより、本系群の資料に関する議論は終了した。