

**令和 6 年度スルメイカ資源評価会議**  
**(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 11 月 26 日(火) 9 時 00 分～17 時 00 分

開催方式:ハイブリッド

会場:(国研)水産研究・教育機構 水産資源研究所 横浜庁舎管理棟3階講堂

リモート:Microsoft Teams を利用

出席者名簿:別添

**各系群に関する報告書案の概要、主な議論等:**

**【スルメイカ冬季発生系群】**

《資源評価報告書案と研究機関会議資料案の概要》

本系群の 2024 年漁期の資源量は 13.5 万トンと予測され、前年より増加した。2023 年漁期の親魚量は 4.2 万トンと推定され、動向は近年 5 年間(2019～2023 年漁期)の推移から「横ばい」と判断される。また、2024 年漁期の親魚量は 5.7 万トンと予測された。

本系群の再生産関係には、自己相関を考慮せずに最小絶対値法で最適化したベバートン・ホルト型再生産関係式を提案した。再生産関係式に基づき更新された目標管理基準値案には MSY 水準における親魚量(SBmsy:25.5 万トン)、限界管理基準値案には MSY の 85%が得られる親魚量(SB0.85msy:14.5 万トン)、禁漁水準案には MSY の 15%が得られる親魚量(SB0.15msy:1.6 万トン)を用いることが提案された。この基準に従うと、本系群の 2023 年漁期の親魚量は目標管理基準値案および限界管理基準値案を下回るが、禁漁水準案は上回ると予測された。また、2023 年漁期の漁獲圧は SBmsy を維持する漁獲圧(Fmsy)を下回ると予測された。上記の管理基準値案を反映した漁獲管理規則案の下で将来予測を実施した。その結果、調整係数  $\beta$  が 0.05 以下であれば、5 年後と 10 年後にそれぞれ、限界管理基準値案と目標管理基準値案を 50%以上の確率で上回ると推定された。

《主な議論等》

- ✓ 参画機関から、6 月のいか釣り調査の標準化 CPUE の資源評価での使用について質問があった。これに対して担当者からは以下の回答があった。以前は 8 月に資源評価を行っており、6 月のいか釣り調査の結果を用いて資源評価当年の資源量の予測に使用していた。しかし、この調査では 12～1 月に生まれた資源が主な対象であり、2～3 月に生まれたものは捕捉できないため、翌年に資源量を更新した時にずれが大きくなっていくことに大きな課題があった。その課題も踏まえた上で資源評価会議を 11～12 月に開催することになったため、資源評価当年の資源量を予測する際に調査結果を使用せず、直前までに蓄積された漁獲情報を使用することで、更新による修正の小さい資源評価ができるようになった。そのため、現在はこの調査結果を資源量指標値としては使用していないが、資源の水準を把握するための速報値

的な役割として活用していること、そして漁況予報の根拠として使用していることを説明した。

- ✓ 参画機関から、6月の調査結果だけでなく5～6月の調査結果も合わせることで全体のCPUEを標準化することはできないのかと指摘があった。これに対して担当者は、広域の太平洋における調査点の時空間的なカバー率の問題もでてきてしまい、資源量を表す指標として代表性が担保できないため、資源評価当年の資源量予測においても現在は8月以降連続的で、かつ範囲としても東北より北側で水揚げされたものを広い範囲で使える小型いか釣り漁業データを用いて資源量を推定・予測していると説明した。
- ✓ 有識者から、将来的に資源評価モデルを大幅変更する上で、どのような形で比較検討するか、どの部分を改善することができればこちらのモデルを使うとか、モデルを更新する際の何らかの基準を考慮しておいたほうがよいのではないかと質問が挙がった。今回の場合だと、将来予測の結果を見てみると信頼区間がものすごく広がってしまい、単純に神戸プロットだけ見てみると本当にいいのかという話もでてしまうため、そうすると不確実性、信頼区間が狭くなるようなモデルを採用するというのを一つの基準として考えるのも一つではないかと指摘があった。これに対し担当者は、資源評価手法の統計学的妥当性が一番の基準になると回答した。また、現在スルメイカで資源評価している方法ではデータ等の不確実性を考慮できておらず、統計学的に妥当ではない課題もあるため、それらに対応できる資源評価モデルが将来的に完成したのであれば、その方が統計学的な妥当であるという基準によって変更することになると考えていると説明された。
- ✓ 参画機関から、資源評価手法を更新する上で、2系・3系資源のように漁獲量の変化だけで見積もるなど、もう少し単純な手法を取り入れることはできないか、漁業者からすると資源評価自体が複雑になりすぎて理解できない、感覚と違うというのを解消できるかもしれないと指摘があった。これに対し担当者は、計算・検討自体は可能だが、そういった手法を取り入れた場合の懸念点として、さらに不確実性が大きく、リスクが大きくなるため、算出されるABCが保守的な低い値になってしまうだろうと回答した。
- ✓ 参画機関から、例えば現状のFだと禁漁水準になる可能性はどれぐらいあるのか、あるいは $\beta = 0.05$ でも禁漁水準になる可能性がどのぐらいあるのかといった情報提供をやっていったほうが、資源についての漁業者の理解も深まり、管理する上でのモチベーションにもつながるのではないかと。そういった形でのアプローチや情報提供があってもよいのではないかと意見があった。担当者は、12月の資源管理方針に関する検討会において禁漁水準案を上回る確率を説明すると回答した。
- ✓ 有識者から、管理基準値自体が5年後という目標があるので、バックワードサンプリングを5年間のウィンドウを設定することは理解するが、残差のプロットなどを見るとかなり変動があるため、より直近の状況を反映するという意味では今後ウィンドウを短くした場合の試算をしてみてもよいのではないかとコメントがあった。これに対し担当者は、将来的に検討する旨を回答した。
- ✓ 参画機関から、再生産可能海域の推定結果について、2015年の2月中旬は好適な海域が狭まっているのは明瞭だが、逆に好適な海域に産卵親魚が移動してそこだけ稚子の密度が

高くなるといった結果は見られるかと質問があった。これに対し担当者は、稚仔調査ではそういった過程を経た結果かどうかまでは観察できないこと、実際に親魚が再生産可能海域で産卵しているかどうかはわからないと説明した。

- ✓ 参画機関から、18 度から 23 度の範囲以外の低水温や高水温でも産卵できる場所はあるが、再生産可能海域には含まれておらず、好適な水温以外の部分で産卵している可能性もあるが、稚仔がそこで生まれると生残が悪いのか質問があった。これに対し担当者は、産卵自体はもう少し低い水温でも可能だが、過去の研究結果から、水深 100-500m、水温の範囲としては 18-23 度のより好適な環境でないとは孵化した稚仔が生き残れない可能性があるということで、生残確率の高い海域として再生産可能海域を定義していると説明した。
- ✓ 参画機関から、2015 年の再生産可能海域の結果を見ると産卵場の環境が悪かったのが分かるが、最近では産卵場の環境が悪くはないが再生産がうまくいっていない状況が続いており、再生産可能海域だけではなかなか説明できないので、これ以外の要因についても引き続き検討をお願いしたいとコメントがあった。これに対し担当者は、2015 年に一気に資源が減少し、その当時にいろいろと検討した結果、その年は再生産可能海域の縮小が資源量減少の大きな要因ではないかと仮定として考えたが、その仮説が他のすべての年にあてはまるわけではなく、近年は違う環境要因などが大きく影響している可能性があるため、引き続き研究を進めていくと回答した。
- ✓ 微細な修正を前提に、資源報告書案は承認された。
- ✓ 提案した再生産関係、管理基準値案および漁獲管理規則案は承認され、これらに基づく将来予測の結果も承認された。

### 【スルメイカ秋季発生系群】

#### 《資源評価報告書案と研究機関会議資料案の概要》

本系群の 2024 年漁期の資源量は過去最低の 14.5 万トンと予測された。2023 年漁期の親魚量は 9.0 万トンと推定され、動向は近年 5 年間(2019~2023 年漁期)の推移から「減少」と判断される。また、2024 年漁期の親魚量は 6.5 万トンと予測された。

本系群の再生産関係は、従来のホッカー・スティック型から、自己相関を考慮せずに最小二乗法で最適化したベバートン・ホルト型への変更が提案された。変更後の再生産関係式に基づき更新された目標管理基準値案には MSY を実現する親魚量(SBmsy:25.5 万トン)、限界管理基準値案には MSY の 80%が得られる親魚量(SB0.8msy:12.3 万トン)、禁漁水準案には MSY の 10%が得られる親魚量(SB0.1msy:0.9 万トン)を用いることが提案された。この基準に従うと、本系群の 2023 年漁期の親魚量は目標管理基準値案および限界管理基準値案を下回るが、禁漁水準案は上回ると予測された。また、2023 年漁期の漁獲圧は SBmsy を維持する漁獲圧(Fmsy)を下回ると予測された。上記の管理基準値案を反映した漁獲管理規則案の下で将来予測を実施した。その結果、調整係数  $\beta$  が 0.35 以下であれば、5 年後と 10 年後にそれぞれ、限界管理基準値案と目標管理基準値案を 50%以上の確率で上回ると推定された。

## 《主な議論等》

- ✓ 参画機関から、2021年に山陰で漁獲された皮イカの再生産への寄与について質問があった。担当者は2021年の皮イカについて確認してはいないが、2023年10月に境港周辺で親魚と思われるスルメイカの漁獲が急増した際にも皮イカが見られたが、同時期に実施した稚仔調査では稚仔がほとんど採集されなかったことから、2023年の境港周辺に来遊した親魚は再生産にほとんど寄与しなかった可能性を説明した。併せて、2023年に漁獲された親魚は2021年よりも小型であったと補足した。参画機関より追加の情報として、2024年も皮イカの漁獲が報告されていることについて話があり、担当者は今年度の稚仔調査結果と併せて状況を確認したい旨を回答した。
- ✓ 参画機関から、中国のスルメイカの漁獲量に関して、FAO統計における「イカ類」漁獲量の利用可能性について質問があった。担当者は、過去に中国漁獲量仮定値の検討をした際にFAO統計の利用も考えたが、「イカ類」漁獲量に含まれるスルメイカの割合や操業海域が不明なことから、使用を断念したと回答した。また、中国のFAOの統計情報は主に黄海での漁獲であり、日本海での漁業はIUU漁業である可能性が高いことから統計に含まれていないと考えられると説明した。
- ✓ 有識者から、将来予測の図で表示している $\beta = 0.35$ の予測区間が、現状の漁獲圧の予測区間より下振れしているのは、バックワードリサンプリングの結果であると思うが、その要因については今後の会議等で説明すべきというコメントがあった。
- ✓ 有識者から、将来予測の図で表示している $F/F_{msy}$ と漁獲割合のグラフで、現状の漁獲圧で漁獲を続けた場合の結果では予測区間が見えないが、これは予測区間が小さすぎて見えないのかと質問あった。これに対し担当者は、現状の漁獲圧は一定であり、予測に関連する不確実性もないため、予測区間がないのが正しいと回答した。
- ✓ 有識者から、将来予測のバックワードリサンプリングにおいて何年ブロックでリサンプリングするのが良いかという点に関して、最初に年数を決め打ちするのではなく、近年の加入状況を見て決定する手法について言及があった。低加入の現状を反映させる考え方として、例えば、最近年の低い加入状況での平均加入量が、将来予測結果でも一定の比率担保されるような年数を、ブロックリサンプリングに選択する方法が提案された。これに対し担当者は、バックワードリサンプリングを何年のブロックでとるのか、またどの年の残差までを用いるかは課題であるが、バックワードリサンプリング手法の改善の重要性は認識していると回答した。
- ✓ 参画機関から、近年資源が増えない原因もわかっていない現状の中で、バックワードリサンプリングによる低加入を反映した将来予測のみでは、現在の危機的状況を説明しきれておらず、今後のSH会議等においては説明を工夫する必要があるという意見があった。併せて、より厳しい結果を示すような将来予測結果を示すことが可能であれば、そのような結果も示すことが必要ではないかと提案された。これに対し担当者は、今すぐの対応は難しいが、将来的には

より悪くなる可能性があることはSH会議で何らかの形で示すことを検討すると回答した。また、冬季発生系群の担当者より、現在よりも加入が悪くなる想定将来予測の検討はできるが、懸念される点として、資源管理が保守的になりすぎると資源保護にとっては良い反面、漁業経営としては非常に厳しい結果を示すことになるという説明があった。このため、今後の会議等では従来の手法による結果を提示し、その上で現状の結果に対しより加入が悪くなるだろうという意見がSHより示されれば、再度手法を考えることになるとの説明がされた。

- ✓ 上述の議論に対し、参画機関から追加の意見として、漁業者の考えは尊重すべき一方で、資源の状況について今後も減少する危険性がある点を漁業者により認識してもらい、その上で管理手法を判断してもらうことが重要であろうという意見が出された。併せて神戸プロットを見ても過去にない動きをしており、このような現状はリスクがあることを示した方が良いという提案であった。これに対し水産機構から、SH会議まで時間は無い状況だが、現状のバックワードリサンプリング手法を採用すること自体も悲観的な考え方ではあるが、さらにどこまで悲観的に考えるかは議論の必要があり、次年度以降どう取り組むか含め検討していく必要があると認識した旨を回答した。また、研究機関としては、現状が想定よりも低加入の状況であることを資源評価結果に基づき説明をした上で、現状の合意されている手法で将来予測を行った結果に基づき説明を行うと回答がなされた。
- ✓ 有識者から、上述の議論に関して、バックワードリサンプリング手法だけでは解決できないと指摘があった。現状では低加入の年代のみを使用してはならず、その合意はSH会議で行われたということは伝えなければならないという指摘があった。
- ✓ 微細な修正を前提に、資源評価報告書案は承認された。
- ✓ 提案した再生産関係、管理基準値案および漁獲管理規則案は承認され、これらに基づく将来予測の結果も承認された。

## 【有識者講評】

### 《桜井先生》

現状を見ると資源量がかなり厳しい状態のため秋季・冬季の資源評価をかなり厳しく見ないといけない。今の状態だと、一つはどのような形で資源保全の形をとるべきかを考えるべきだと思う。特に、漁獲対象の生物特性データがかなり効いてくるので、その値をどのように保全として使うか。いわゆる皮イカ状態の資源(産卵親魚)を漁獲対象として使わざるを得ないので、これを保全としてどのように使うか。今後考えていく必要がある。産卵後の斃死前の状態の資源量がかなり重要な資源評価の対象となるので、その資源をどのように評価するかが重要である。

再生産の関係で、適水温の範囲の幅が使えることがわかってきているので、孵化したさらにその後のプロセスにおける生残率をどのように評価していくか、それが非常に重要。それを量的に評価できる方法を検討してもらいたい。

## 《岩田先生》

将来予測の話をごとまで漁業者に見せるかが重要なポイント。私見になるが、研究機関としては良いところから悪いところまですべて見せて、その中でそこからどう選択するかは漁業者や行政官の判断になるのではないかと。研究者としてはいかに科学的に生物学的な特性も含めた評価をするところに注力するのが役割ではないかと。そういう意味で将来予測の信頼区間の幅の広さとバックワードサンプリングの方法はかなり密接に結びついていると感じているので、その部分の改善というのが、資源評価及び将来予測の改善につながっているのではないかと考えている。

## 【その他】

参画機関からのコメント：現在、冬季発生系群と秋季発生系群というかたちで資源評価を行っているが、冬季発生系群については、日本海側での漁獲も実際には漁獲量として積みあがって、ABC を超えて漁獲がされている状況となっている。そのような状況の中で、例えば冬季発生系群が禁漁水準となった場合、どのように管理するかは非常に難しい問題が現場で出てくるだろう。実際に再生産に関係してみると、太平洋側を南下する群れは想定されていなくて、基本的には日本海側を南下して産卵場に行くというのが今の資源の回遊の認識となっている。例えば、ブリなどではもう少し複雑な回遊をしていく中で一つの系群として評価している。スルメイカについても、そういう管理であるとか、再生産というのは生まれの時期が違うということもあるかもしれないが、確実に分離されて独立しているということではないと思うので、そういうことも含めて一つの系群で評価するというようなことも、将来的な課題として検討していただけないか。