

令和7年度マイワシ・マアジ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7年8月6日(水) 9:00～16:20

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：18 機関 参加者：63 名 (有識者含む)

1. マアジ対馬暖流系群

【会議要約】

資源評価会議

- ・ 今年度の資源評価では、年齢査定研究の進展などに伴い、ALK (年齢-体長変換キー) および海域の区切り方を見直し、CAA (年齢別漁獲尾数) を更新した。これに伴い資源評価モデルにおける α (2 歳魚と 3 歳魚以上の漁獲圧の比) も変更した。
- ・ その結果、資源量 (特に近年の親魚量) はこれまでの評価結果より下方修正され、2000 年代後半以降、資源量は横ばい傾向を示した。日本海側では漁獲が少ない状況が続き、資源評価結果との齟齬が指摘されていたが、この差異は緩和されたと考えられた。
- ・ 近年は低加入が続いていたが、2024 年の加入量は増加し、漁獲圧も低下傾向にあると推定された。
- ・ 最近の漁況について、長崎県では好調である一方で、山口県以东の日本海側においては不調であると報告があった。また近年の韓国の漁獲が好調な原因として、漁場が韓国寄りになっている可能性が考えられた。
- ・ 体長-体重関係のモデリングについて、成熟前後におけるエネルギー収支の変化を考慮した、生物学的により妥当なモデルが提案され、今後検討を進めることとなった。

研究機関会議

- ・ α を従来の 0.3 から 1.0 に変更した妥当性について、計算上および生態的な観点から議論を行った。今年度の α の推定値である 0.55 を採用した場合、0.3 の場合と同様に、近年の非常に高い水準の親魚量と資源量が推定された。検討の結果、(1) ALK の変更により、高齡魚と若齡魚の体重差が小さくなり、異なる漁獲圧を仮定する根拠が乏しくなったこと、(2) 近年の系群全体として顕著な好漁とは言えない漁況と整合しやすいことから、 $\alpha=1.0$ を採用し、 $\alpha=0.55$ の結果は別文書としてまとめることとなった。
- ・ 再生産関係として、自己相関を考慮したホッケー・スティック型の再生産関係を選択した。これは AICc が最も低く、予測力が高かったためである。
- ・ CAA と α の見直しにより高齡魚の選択率が高まったことが一因となり、以前と比べて MSY が大きくなったことが説明された。
- ・ 2026～2035 年の漁獲量の平均年変動について、資源量予測の不確実性を考慮した MSE では、100%以上の大きな変動が見られた。これは漁獲量が極端に少なくなる年が出現するためと考えられ、別の指標の追加を検討することとなった。

1.1 マアジ資源評価会議

【説明全体を通して】

座長：これまでの資源評価では、親魚量は過去最高水準と推定されていたが、漁業者からは、特に日本海側での長期的不漁を踏まえ、「実感と合わない」との声があった。従来は $\alpha=0.3$ や高齢魚の CPUE 増加により高い親魚量が推定されていたが、成長データと ALK を見直した結果、新しい評価では親魚量は昨年度評価より下方修正された。しかし、減少しているわけでもない。資源評価の要改善点について対応したつもりだ。

参画機関：問題意識については座長と同様であり、今後は漁業者への分かりやすい説明をお願いしたい。

座長：マアジは海域によって漁況が異なり、日本海は獲れていないが、長崎県などでは安定して獲れている。大中まきでは今年の 5、6 月に獲れた。

参画機関：昨年度評価との比較を見ると、親魚量がずっと下方修正されている。その部分を漁業者に丁寧に説明する必要がある。

座長： α の変更と ALK の変更が両方絡むことに加えて、新しいデータ(2024 年)が付け加わったことが影響している。昨年度と同じ評価手法でも今年度は下方修正になる。

担当者：将来予測に関しては、2016～2018 年の平均体重をこれまで将来予測で使用していたが、今回の見直しで平均体重を 2022～2024 年に変更した結果、1 歳魚の体重が増えて、3 歳魚以上の体重が軽くなった。他にもいろいろなことが積み重なって、将来の算定漁獲量が増えている。

座長：将来の算定漁獲量が増えた原因についてシンプルに説明するのは難しい。

参画機関：再生産関係の影響で、加入が 5 年間ずっと低かったことが 2、3 年後に親魚量を上げきれない要因なのでは。

担当者：むしろ 2024 年の加入が良いことが、将来予測を楽観的にしている。今後データが積み重なると下方修正になるかもしれない。0 歳の F は低く推定されているが、実際はどうなのか。いないから獲らないという人もいれば、逃がしているという人もいる。

参画機関：2024 年の加入が多いのは、0 歳魚指標値の傾向が上向きであることが一因か。実際、長崎県の漁獲動向として、11、12 月に水揚げが多かった。指標値と CAA のどちらが効いているのか？

担当者：指標値の影響が大きいと思う。2023 年に下がっている指標値が多かったため、2023 年の 0 歳魚は少なかった。さらに、漁獲尾数も去年に比べると多い。今年 1 歳魚が順調に獲れれば 2024 年の 0 歳も下方修正されないと思うが…。

座長：今年最も獲れているサイズは？

参画機関：去年は豆アジが獲れていた。

担当者：今年の中まきだと、5、6 月にゼンゴ銘柄が獲れ、1 歳魚中心だと言える。ただ、日本海では獲れていないため、魚はいないと言われる。

座長：日本海まで回遊できないのか、日本海の瀬付き群の産卵が上手くいっていないのか。注意して見ていかないといけない。

参画機関：日本海側の漁業者の感覚と合わない一方で、韓国は近年好調。対馬暖流は高水温だから、分布のシフトなど調査結果で見えてこないか？

担当者：調査では特に変化は見られない。漁場が韓国寄りになっているのかも。

座長：5、6 月の加入量調査が秋の日本海の漁況につながらない傾向がある。そういう魚が韓国側に流れやすくなっているのかもしれないが、詳細は不明。韓国の情報を得たい

が、なかなか難しい。

参画機関：韓国の研究や情報に着目してほしい。

座長・担当者：去年の韓国漁獲量は 4 万トン前後だった。漁獲量が減少傾向の日本と違って、近年は安定している。済州島や韓国南岸で獲っていると想定されるが、実態はわからない。

座長：韓国の体長組成について、何か情報はないか。

担当者：日本の漁獲は初夏あたりが多いが、韓国では秋に漁獲が多くなる。当歳魚を中心に獲っているのかもしれない。ただし、韓国の中まきではさば類に対しては網の目合いを大きくして、体長制限をかけているので、小型のマアジはそれほど獲っていないかもしれない。

参画機関：この 10 年ほど、日韓漁業協定の影響で、韓国水域での漁獲状況がわからなくなっている。

参画機関：日本海の当歳魚について、島根の加入量調査では、5 月は 30mm 前後主体、6 月は 40mm 前後主体で推移していた。まき網の市場測定だとこのサイズのサンプルが獲れないためわからないが、定置網では 30～40mm から 60～80mm サイズが獲れている。沿岸に残るマアジ当歳魚もいるのではないか。

担当者：2018 年以降加入量（幼魚）調査の指標値と水揚げの乖離が起きている。調査では、当歳魚主体で、16 度以上（16～18℃）の水塊で獲れている。2025 年の調査では日本海側で冷水が広がっていた。

参画機関：鳥取県のマアジ当歳魚の需要の動向について、漁獲日報に出てこない部分の当歳魚はいたりするのか。

参画機関：沿岸定置ではそのような状況があるかもしれないが、漁獲の大部分を占めるまき網では日報に出てこない部分はないと考えている。

【最近の漁況】

参画機関（鹿児島）：昨年同様に推移し、前年・平年並み。4 月だけ平年よりも多い。

参画機関（山口）：中型まき網がメインの漁法で、アジはあまり芳しくないというのが中まき漁業者の感覚。2022、2023 年に急減してから良くない。山口県沿岸で獲れないため、島根県寄りでは獲っている。まだ今年の漁期は続くだろうがあまり良くない。

参画機関（石川）：ずっと獲れていない。1995 年から現在と同じ手法でデータを取っているが、漁獲は 2010 年代半ばに底を打ってからずっと低いまま。今年も増える兆候はない。

参画機関（富山）：日本海北部ではずっと漁獲量が下がっていて、資源評価と合わない。昨年も 1～11 月までは過去最低レベルだったが、12 月だけ特異的に漁獲があり、しかも富山ではなかなか漁獲されないサイズ（尾叉長 30cm）だった。今年も非常に低い。十数年前は 3,000、4,000 トン獲れていたが、今は 1,000 トンを大きく下回る。マイワシが増えてきたあたりからカタクチイワシとマアジが獲れていない。

座長：日本海北中部にも産卵場はあるのか？

担当者：新潟県沖の産卵については、西田さんの報告がある。また、京都沿岸についても金治さんの研究があり、色んな生まれ月の個体が見つかっている。複数の産卵群の個体がいいて、特定のソースから流されてくるものではないようだ。

座長：マイワシが獲れるようになってマアジが獲れなくなったという話は何度か聞いたこと

がある。東シナ海はどうか？

担当者：東シナ海では、2 歳魚以上の CPUE は安定している一方、1 歳魚は減少傾向にある。サバなど他魚種も漁獲されているため、近年はマアジに集中的に漁獲努力を向ける漁は減っているかもしれない。また、東シナ海を南下する船団は限られているが、潮が良ければ一定の漁獲は可能である。大中まき漁では当歳魚は網目から抜けるため漁獲できない。全体として東シナ海にはいるけど、日本海にはあまりいないようだ。

座長：資源評価では資源量は横ばいなので、漁況とは大きなずれはないと考えられる。

【昨年度評価との比較】

水研：過去の評価結果と比較して、2016～2017 年あたりから親魚量に大きな差が見られる。CAA は過去に遡って修正したが、これほどの差が出た年代はあったか。チューニングが原因で乖離しているわけではないようだが。

担当者：離れている年代と近い年代がある。

座長：3 歳魚が多い年代は離れているのか。

担当者：ALK を当てる海域を見直したときに、鳥取県を東シナ海側から日本海側に変更したため、その漁獲量の変動が CAA にも影響しているはず。ただし、細かく見ないと原因はわからない。

座長：新しい ALK が良いという感触はあるか？

担当者：分析を主に担った人は新しい方がいいと結論している。

座長：3 歳魚などの大きさを見ると新しい方が良さそう。従来は 3 歳魚以上が大きすぎて、かなり大きくないと 3 歳とは見なされなかった。新しい ALK では 2 歳魚とのつながりも改善されている。

有識者：乖離が大きい年代は、0 歳魚の漁獲量が少なかった年代に相当していないか？大きな個体と小さな個体のバランスが見直しで変わったのかも。

担当者：2015 年から 0 歳魚の漁獲が少ない。

座長：0 歳魚が少ない年は CAA に占める 2、3 歳の割合が多くなり、そのため、親魚量の乖離が大きいですが、資源量にはそこまで大きく影響していないということかもしれない。

【体長－体重関係】

有識者：体長－体重関係について。モデル 1,2,3 における誤差構造が異なり、モデル 2 に対数正規分布、1,3 に正規分布を当てている。MPE が一番小さかったのがモデル 2 だが、対数正規分布で最適化した結果、他の最適化方法で行った 1,3 よりも MPE が小さくなったのではないか。対数正規分布は比をとって最小化していることから、%化して平均を取ると小さくなる。

水研：そのような理解だ。

有識者：また、肥満度データから、体長 20cm 前後（1 歳前後、成熟期）でピークが見られた。成熟前後で体長－体重関係が変化することは生物学的にも妥当である。今回は MPE が最小だったモデル 2（対数正規分布）を採用したが、成熟前後の変化を組み込んだ対数正規モデルを最適化すれば、統計的・生物学的により自然なモデルになる可能性がある。多項式モデル 3 はやや決め打ち的で説明が難しく、関係がある体長で変わり徐々に移行するモデルが最も自然と考える。後でモデル例を送るので、検討いただければ。

担当者：初回成熟は 17cm ほどなので、20cm くらいなら大体成熟している。

座長：別の魚種での例はあるか？

有識者：他の魚種でも成熟前後で成長が変化する様子は見られる。赤嶺さん、大西さんと共著で論文を出している（※おそらくこの論文 → <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2013.10.017>）。初期は成長にエネルギーを集中させるが、成熟すると成長に加えて成熟へのエネルギー投資も必要になる。従来の成長モデルはそういったことを考えていない。

座長：大量にデータがあるからこそ細かくデータを解析できるかもしれない。生物学的に解釈可能なモデルを今後検討したい。

1.2 マアジ研究機関会議

座長：一般的な日本の資源について、岡村さんが様々な不確実性を考慮してシミュレーションを行った結果、 β の推奨値は 0.8 であるとの整理が以前からあった。また、世界的にも予防的に $\beta=0.8$ とする場合がある。個別資源のより具体的な不確実性を示すため、今回、ABC の不確実性を考慮した MSE を実施した。現在算定されている ABC は、2 年先の加入を決定論的に想定した場合とほぼ同等である。実際の加入が予測より多ければ漁獲圧は低く収まり、逆に加入が少なければ漁獲圧は想定より高くなる。この漁獲圧の変動を不確実性として将来予測に反映させるシナリオを追加した。また、2026 年の算定漁獲量が多かった主な理由は、2024 年の加入量が良好であったことに加え、2024 年の漁獲圧が低かったことによる。これにより、将来的に資源が伸びると予測された。資源評価は下方修正されたが、将来予測の結果はそれほど悲観的ではない。

【MSE における漁獲量変動の捉え方】

参画機関：ABC の不確実性を考慮した場合における 2026-2035 年の漁獲量の平均年変動の非常に大きな値はどう解釈すればよいのか？

担当者：計算回数を 10,000 回に増やしたら年変動が大きくなった。漁獲量が大きく逸脱するような年が結構あるのではと想像している。

水研：可能性としては限界管理基準値を下回ると漁獲量が大きく下がるため、AAV を計算するときの分母が小さくなって変動が大きくなる。数え方を平均から中央値などに変えれば違う数字になるが、 β の影響による漁獲量の変動性がここの数字からもわかる。数値のまとめ方については、どういったところを見たいかによる。色んな数値を示すことは大事だが、数値の説明を追加するのも一つのやり方。

参画機関：平均年変動が 125%とあるが、こういう漁獲を漁業者が受け入れられるか？趣旨は分かるが、漁業者が納得できるような数字を示すようにするのがいいのでは。

担当者：漁獲量の平均年変動はシミュレーションの回数を増やすと大きく変わるのか。マアジが特殊な例なのか？

水研：1、2 回のレアケースで漁獲量が 0 に近い極端な数字が出てくる確率は回数を増やすほど起こる。突発的なイベントがどの魚種でどれくらい起こるかはわからない。

水研：Fmsy が高いという特性が効いていないか？Fmsy の漁獲圧の %SPR は、マイワシでは 40%だが、マアジは 26%である。

座長：私は加入変動の大きさが効いていると思っていたが。

水研：再生産関係の加入変動はマイワシの方が大きい。自己相関の影響も考えたがそこまで

高くない。同じ自己相関を考慮した再生産関係のウルメイワシはそこまで高くない。

座長：そこも頭に入れながら計算結果を見る必要がある。

担当者：シミュレーションでは 10,000 回でも F の平均値は変動している。

（会議後、結果を精査。漁獲が若齢魚中心で成熟が早い資源の場合、漁獲量の大きな変動が発生するようだ。平均値と合わせて中央値も示すこととした。）

【新たな管理基準値】

参画機関：管理基準値の求め方について。従来のものより SBtarget や MSY が上がっているのは直近の 5 年間のデータの追加や CAA の見直しなどによるのか？

担当者：CAA と α の見直しが資源尾数や再生産関係に影響している。例えば、卓越年級群の多さも変わっている。また、これまでは自己相関を考慮しない再生産関係だったが、今回の再検討で自己相関を考慮するものが選ばれた。さらに、漁獲量曲線も変わっている。MSY の値は年齢別漁獲選択率の影響も受けていて(スライド p59)、3 歳以上の漁獲量が多くなり、かつ平均漁獲量の山の高さが高くなっている。なお、昨年度と同じ管理基準値で今年度の資源評価結果を見ると、グリーンゾーンではなく左下のイエローゾーンに来る。

参画機関：高齢の魚を獲るようになるため、MSY が重量で多くなる。CAA で見ても過去と比較して親魚量あたりの加入量が変わっている？

座長：加入変動自体が大きくなっている？

担当者：少し大きくなっているかもしれない。いくつか新しく飛び出ている年（1997 年、2001 年）もある。

参画機関：親魚量に対する漁獲量について、従来より 2、3 歳の幅が大きくなっている。目標準で見ると漁獲量が大きくなる。

担当者：従来より漁獲量曲線の山が一回り大きくなった。平均体重は 3 歳で減少しているが、1 歳で増加している。

【3 歳魚以上の漁獲圧 α の仮定】

水研：新しい CAA では 2 歳、3 歳以上をよく漁獲しており、それを残した方が漁獲量自体は多くなる。1、2 歳を獲るより 2、3 歳を獲る方がよいということで漁獲量曲線は右にずれたと解釈できる。今までは 3 歳以上は深いところにいるため、実際にはいるけど獲ってないという説明をしてきた。今回は、2 歳以上はみんな同じ漁獲率となる。考え方の変更は納得されるものか。

担当者：従来は約 350g 以上を 3 歳以上としていたが、新しい ALK では判定基準が広がり、より小さい個体も 3 歳以上とみなし、200g 程度の個体も 3 歳以上となった。350g 以上はかなり大きく、獲るのは難しいと考えられるが、150g の 2 歳魚と 200g の 3 歳魚で獲られ方が変わるようには思えないため、 $\alpha=1$ を提案した。ちなみに、過去と同様に α の推定を行うと、0.55 程度だった。比較すると 0.3→0.55→1.0 の順で資源量が底上げされる傾向にある。1 だと大きすぎるという意見もあったが、パラメータの適合度（尤度）を見ると明らかな違いは見られなかった。

水研：数字上の尤度の違いに加え、生態学的な面からも 3 歳以上は分布が違うという点については？分布域の違いはそこまでなかったという説明になるのか？

担当者：ALK を見直して体重が小さくなったため、0.3 を適用するのは適当ではないと判断

した。生態学的な意味合いの変更というより ALK の変更が理由。

座長：例えば、4、5 歳以上の大型魚は獲られにくいという意味なら、今までの説明でもよいが、3 歳以上としてまとめて評価した場合は $\alpha=1$ としたいということ。これまで $\alpha=0.3$ としていたのは生息域の違いを考慮していたのか？他の浮魚ではない仮定だ。

担当者：若齢魚は浮いているものを獲り、高齢魚は瀬についているので集魚して引っ張り上げて漁獲すると聞いている。

水研：選択率が変わることで管理基準値も変更されるので、一貫した説明が必要。

座長：仮に 0.55 を適用した場合、資源量、親魚量が底上げされ、将来予測も楽観的になる。将来予測も考えると 1 のほうがこれまでの評価結果と大きな齟齬はないと考えている。

水研：数値的に変化がないから $\alpha=1$ を選ぶということか？これまで高齢魚が獲れにくいから α を低くしていたという説明だったが、高齢魚が獲れないのは同じで、体重が減少したとしても 3+には 4、5 歳も含まれるのであれば全体としては高齢魚が獲れないという話には変わりはない。

担当者・座長：成長式を見直して 2 歳と 3+歳の大きさのギャップはなくなったため、1 とした。また、1 の方が推定結果の高齢魚の部分などが漁業者感覚とあっているという整理をしている。

参画機関：もともと $\alpha=1$ にすべきと自分が提案した。漁業者としては、「資源がないのに、どうしてこんな評価結果になるのか」という疑問があった。高齢魚の F が抑えられていることで資源は割増されているのではないかと考え、 α の変更を提案した。高齢魚が沿岸にいて獲れないのは今も昔も変わらない。0.3 は過去のある年の値を使い続けていたもので、それをもう一度推定する (0.55) のは一つの選択肢かもしれない。結果を見たい。

水研：他の魚種も 1 を使っているの、という話だったが、マアジ対馬は 0.3 でやってきた歴史がある。むしろどうして 1 に変えたのかということになるので、マアジのことを考えた言いぶりの方がいいと思う。

担当者：毎年 α 自体は推定していて、0.3 よりも大きくなっていった。見直すのには今年はいいい機会だと思う。2 歳と 3 歳の体重のギャップがなくなったから 1 でいいのか。杓子定規に考えるとモデルで語らせるのも一案。

座長：モデルに語らせるか、エキスパートジャッジをするか。

参画機関：高齢魚の割合 (4、5 歳) が変われば α も変わる。毎年 α を計算してその都度変えるのがいいのでは。

担当者：毎年推定すると資源の水準が変わる。毎年管理基準値が変わるような状態になってしまうため、固定したい。

座長：データにそこまでの情報量があるかどうか。例えば、本当は M が変わっているが、それと混同して α の変化として推定されてしまう可能性なども考えられる。0.55 だと管理が甘くなるなら、1 の方が保守的なものとも言えるだろう。日本海側の漁況も鑑みて、そちらを採用するという説明もできるが。

水研：きちんと説明できるのであれば α の推定を今後の課題として書いておいて、説明ぶりを考えればよいのでは。0.55 と 1 で結果はパラレルに動くだけで、資源自体の見立てに大きな差はなさそう。案としては 1 でもよいと思う。

水研：0.55 と 1 だと目標管理基準値の解釈が異なる懸念がある。0.55 だと 3 歳以上はあまり利用しないから若齢魚を最大にする目標で、1 だと 3、4 歳を増やして漁獲するため、目標の捉え方が異なる。対馬暖流の魚種ではカタクチイワシのように、0、1 歳の

漁獲量を最大にする例もある。

座長：マイワシの議論の後で、 $\alpha=0.55$ の結果を確認するということで良いか。

(マイワシの会議後、 $\alpha=0.55$ の計算結果を示した。 $\alpha=1$ と比較して、過去の親魚量と資源量が増加、漁獲圧は低下、SBtarget および SBlimit は増加する結果が示された。)

座長：特に近年の親魚量が底上げされると言えるか？

担当者：他にも底上げされる年代もあるが、近年の方が底上げ率が高い。高齢魚が増えてきて加入が少ない時代でギャップが大きいと言える。そのため、親魚量に与える影響が大きくなっている。 $\alpha=0.55$ では、2025年は過去最高に近い親魚量で、2026年に親魚量がさらに大きくなるとの予測。

座長：資源量が過去最高とは思わないという浜の声を重視すると、0.55の結果では依然として齟齬がありそうだ。ただし、0.55が正しかった場合、1だと漁獲機会の損失につながる可能性があるため、判断に悩む。

参画機関：目一杯獲っている魚ではないのは確か。

座長：目一杯獲っていないということはそれくらい魚がいるかもしれないが、日本海であまり見えないことを考えると、過去最高というのは楽観的すぎると思う。

水研： $\alpha=1$ の方が良いのかなと思うが、 $\alpha=0.55$ において2025、2026年に急に資源が増えるのは何が影響している？

担当者：2024年のFが低く推定されているため。2025年の漁獲量は現状の漁獲圧でそこまで変わらない。現状の漁獲圧が0.55の方がより低いのではないか。2024年の加入が良いことも効いている。それ以降、漁獲量がグンと上がる。

水研：Fは低いのに漁獲量がMSYを越えている不思議な挙動をしている。その手前で加入量が増えている？

担当者：1.0だと再生産関係の直線に乗るが、さらに0.55だと加入量が再生産関係の上側に来る。

水研：自己相関を入れているから余計にプラスが出やすくなる。不自然な挙動があるということも含めて1.0の方がよさそう。

水研：これまで親魚が過大に評価され、それを修正したいという意図もあるのか？

座長：出発点は親魚量の過大推定の疑い。それを解消するためだけではないが、成長を見直し、 $\alpha=1$ とすることで、今までの問題点はだいたい解消しているのではないか。

水研：今までは深いところに行ったものも資源として含めていたが、今後はそういうのはいないものとして取り扱うということか。

座長：解釈としては、3歳魚が小さくなったため、相対的には数が少ない深場にいる大型魚を重視しなくても良くなった。そうなれば、今度は例えば生態が異なる4歳魚以上を別に扱う必要があるかもしれないが、そこは今後の課題としたい。0.3や0.55の結果をどこかに載せておくか？

水研：補足資料ではなく、別ドキュメントの方がよいのでは。議論がすっきりする。

座長： α の扱いは大きな不確実性ともいえる。今回は新たなドキュメントとしてまとめ、将来の見直しで再検討していきたい。また、今年の報告書の中で変更点をまとめたドキュメントを引用することで、変更の全容が文書上で追えるようにしたい。

参画機関：資源評価の不確実性を考慮した MSE の表の扱いは？これをメインに提示するわけではない？

座長：メインで示す将来予測は従来の様式のもの。現時点では、資源評価の不確実性を考慮した MSE は β を選択するための補助的なものと位置づけている。

参画機関：将来的に不確実性を考慮した MSE に移行することはあるのか？

座長：水研内でも議論はしているが、まだそこまでの合意はない。

資源評価案、研究機関会議資料案について提案通り承認された。なお、欠席した山形県および京都府からは会議に承認を一任すると事前連絡があった。

2. マイワシ対馬暖流系群

【会議要約】

資源評価会議

- ・ 今年度の資源評価では、産卵量指標値の標準化、長崎県中小まき CPUE の追加などを行った。資源量は、昨年度評価より下方修正されたが、引き続き近年の急増が続いていると推定された。
- ・ 年齢別の平均体長に小型化の傾向が見られたため、今後も動向を注視することとした。

研究機関会議

- ・ 再生産関係として、通常加入期に限定した（自己相関を考慮しない）ホッケー・スティック型の再生産関係を引き続き選択した。AICc が最も低く、予測力が高かったため。
- ・ 再生産関係の選択において、漁獲機会の損失リスクなどについて議論した。

2.1 マイワシ資源評価会議

【全体を通して】

座長：7月の担当者会議では、多くの県からマイワシが増えているとの報告があった。我々の資源評価は漁業データに大きく依存するため、水揚げ制限下では資源増加を表現しにくい課題があることは認識している。SH 会合では、東シナ海での資源増加を考慮するために、長崎県の指標値を入れてほしいという意見があった。漁獲が多くなったからという理由だけで指標値として採用する問題点を認識した上で、長崎県中小型まき網 CPUE を指標値として導入した。

参画機関：石川 CPUE の扱いについて事前にコメントしたが、水研の説明に納得した。

参画機関：資源再建計画の書きぶりについて修文を求めたが、十分対応していただいた。高加入期になったかどうかをどうやって判断するかについて検討が必要だと思う。

【最近の漁況】

参画機関（長崎）：長崎県では盛漁期である 3、4 月でも昨年並み、5～7 月は昨年に比べると獲れていない。ただ、7 月下旬からは、煮干し加工を行うまき網だけでなく、鮮魚主体のまき網でも小羽が獲れている。

参画機関（鹿児島）：2024 年の漁獲量は 11,000 トン。2025 年の 1～6 月は、昨年とほぼ同じくらい(96%)。漁業者の感覚でも昨年と同じか少し少ないくらい。当歳魚は棒受網、まき網で獲れている。

参画機関（熊本）：棒受網は昨年より若干少ないくらい。6 月はウルメイワシを狙いたいところだが、マイワシがメインで漁獲されている。八代海内ではもともとカタクチイワシ狙いだが、今はマイワシしか獲れない。牛深では 3～5 月に高い水準で獲れている。

水研：卵稚仔調査では昨年まで西薩など県の北側に産卵の中心があったが、今年は鹿児島県の南の方まで産卵が見られた。鹿児島県の中での漁獲の違いが気になる。

参画機関（鹿児島）：去年はほぼ北薩と西薩での漁獲だったが、今年は 8 割が北薩、2 割が薩南。枕崎では港の近くで魚を獲れるのでコストが低く水揚げが多くなっている。

参画機関（島根）：島根県はここ数年好調で、今年はもしかしたら過去最大になるかもしれない。今年は漁期が長く、3～5 月に獲れたが、6 月は漁獲が落ちた。気になる点として、漁獲量が数%ではあるが、定置網では 5 月に漁獲が 0 になった。沿岸と沖のまき網の漁場で回遊経路が違うかもしれない。

参画機関（鳥取）：今年の上半期は前年、平年を上回る漁獲。当歳魚は直近では小羽が見えているが、まとまって獲れるのはまだ先だと思う。

参画機関（石川）：石川県では主に定置網で獲っている。例年 2～4 月または 3～5 月で獲れるが、今年は 2～4 月だけでなく 5 月も漁期が続いた。漁獲量も多く、1995 年に今の統計を導入してから、すでに最高の漁獲量になっている。漁期の最初である 2、3 月は中羽、小羽主体。大羽は 1 日に 100 トン漁獲される中の 200kg ほど。当歳魚も多く入っている。

参画機関（富山）：富山県は定置のみで、2 月上旬から漁期が始まった。例年は 4、5 月に急激に落ち込むが、落ち込みが緩やかで漁期が伸びていた。7,800 トンで例年よりも多い(1.5 倍)。15cm 主体で 1 歳魚以上。富山県では資源が多い時代は当歳魚が秋口に獲れていたが、今はほぼ獲れていない。外部から来遊してくる資源という印象がある。

座長：日本海でも東シナ海でも増えている印象を持っている。

2.2 マイワシ研究機関会議

参画機関：これからの 5 年間で資源が上向いていったら、高加入期になったかどうかの判断をどうするか話し合う必要がある。

座長：資源が今後伸びる可能性も落ちる可能性もあるので、SH 会議等で環境が変わると資源が大きく変動する可能性があることは説明しておきたい。

水研：再生産関係の選び方について。統計的にフィッティングで選べない場合、HS（ホッケ・スティック）と BH（ベバートン・ホルト）のどちらを選んでも問題なければ、どちらでも良いと思う。真が BH で HS で管理した場合、親魚量の目標達成確率が下がる可能性があるのをどれだけ気にするか。真が HS で BH で管理した場合の漁獲の機会損失をどう捉えるか。きっちり研究機関としての方向性を確認すべき。

担当者：BH は F_{msy} が HS に比べて低い。神戸プロットにおける現状の漁獲圧の判断は 2024 年の段階でようやく F_{msy} を下回るくらい。これまでの陸上の処理能力の限界に伴う厳しい水揚げ制限に加えて、さらに F を下げるよう提言することになる。HS では、陸上の制限で F が下がってきたときの F と、 F_{msy} がほぼ一致している。この点では、HS の方が現状と合っていると考えている。

座長：これまでの 5 年間、問題なく HS を使ってきたことも継続する理由となるか？

担当者：5 年前は大きな問題がなければ HS を選ぶという考え方だったが、現状の漁獲状況

との整合性を考えると、HS を変える強い根拠はないと考えている。

座長：特に問題も起きていないのであれば今のやり方に沿った HS を選択してもいいのではないか。HS の説明はしつつ、違っていた場合のリスクはあると言うべき。

担当者：研究機関会議資料にリスクについて言及はしている。

水研：MSE の計算において、目標達成確率を意識すると、一番低い漁獲圧となる再生産関係を選ぶことになる。しかし、この場合は限界管理基準値を下回る確率を重視すべきだと思う。限界管理基準値は生物学的な点から、この点を下回ると回復が難しいと考えられる水準である。取り返しのつかないことが起こらないかどうかという生物学的な解釈を重視して、MSE の結果を解釈すべきだと思う。

有識者：前者と同じ考えだ。リスクとは何か考える必要がある。さまざまな不確実性がある中で、目標達成確率が下がることだけがリスクなのか。研究者の考えるリスクは資源が減ってしまうことだが、漁業者にとっては、管理が間違っただけで漁業を抑えられること、漁獲機会の損失もリスクになる。現状の再生産関係において、目標管理基準値付近のデータは通常期にはほとんどないので、基本的に外挿による推定である。このような現状で推定された目標管理基準値を絶対的に正しいと考えるのは科学的にどうなのか。管理を行なっていくことで、目標管理基準値付近のデータが増えてくるはずなので、それらの情報を活用しながら管理をしていくべきだと思う。ノー・リグレット・ポリシーという考え方がある。本来ならもっとたくさん獲れたはずなのにモデルの間違いで漁獲をあきらめるのは、将来から見ると後悔するポリシーになるのではないか。後悔しない順応的な管理、つまり learning by doing が重要だと思う。現時点で BH にこだわるのは材料が少ないと思う。

水研：ノー・リグレット・ポリシーは重要だと思う。また、再生産関係や管理目標を大きく変えないという意味での管理の連続性も重要である。

参画機関：今の段階では陸上の処理能力が漁獲に追い付かない。生産から消費までのサプライチェーンを考えた政策を行政には考えてほしい。

座長：現状の処理能力を考えると、真が HS の時 BH で管理した場合の 26 万トンという ABC でも実際にはそこまで獲れないだろうが、それを踏まえた投資などの判断もあるので、いたずらに小さな値にするのも乱暴かもしれない。HS に同意してくれる声が多かったと解釈する。資源が減少するリスクを頭に入れつつ、資源状態の良いマイワシの場合、漁獲機会損失のリスクを重視して HS と決定したい。

【2025 年の漁獲圧】

座長：2025 年の F の設定はどうか。過去 3 年平均の漁獲圧という仮定のもとで予測したという説明でよい。

水研：2025 年の漁獲圧を β で表現しているが、漁獲管理規則で用いるときの表現なのでこの年だけ β を変えるように見えてしまうので修正した方がよい。

担当者：ひな形にあるような「 β =相当」というような表現ならよい。

水研：「相当」という表現ならよい。

【今後の課題】

担当者・座長：太平洋系群との関係も含めた系群問題については、今後の研究の進展を注視したい。薩南での産卵が増加しており、南回りで太平洋へ移動する可能性もある。

担当者・座長：マアジも含めて、 β について 0.1 刻みで表を作成しているが、0.05 刻みで出

す必要があるかもしれない。水産庁から計算依頼が来たら、担当者会議を開催して返答する可能性がある。

資源評価案、研究機関会議資料案について提案通り承認された。なお、欠席した山形県および京都府からは会議に承認を一任すると事前連絡があった。

3. 有識者による講評

昨日のウルメイワシの資源評価会議もそうだったが、資源評価結果が現場の感覚に合致しているか、またこのような評価を現場に説明したときにどのような意見が出てくるのかといった点について、細かく気を配りながら議論、検討が行われており、大変良い会議だと感じた。