

令和4年度カタクチイワシ・ウルメイワシ資源評価会議議事概要

日程：令和4年9月14日（水）9時30分～17時

9月15日（木）9時30分～12時

会場：水産研究・教育機構横浜庁舎およびリモート形式

参加者：資源評価参画機関（以下、参画機関）、外部有識者（山川卓准教授、平松一彦准教授）、水産研究・教育機構（以下、機構）

<令和4年度の資源評価における算定指針・ガイドライン等の変更点の説明>

機構：令和4年度における資源評価ルールの変更点として、「%SPR、YPRなどをもとにした管理基準値（1-B系）」、「プロダクションモデルに基づく管理基準値（1-C系）」、「漁獲量変動緩和オプション（1・2系）」などが利用可能となった。

参画機関：資源評価ルールなどの変更点については、資源評価・管理に係わるすべての人間が知っておくべきことであり、魚種別の会議だけでなく、関係する人間にすべからず説明するような場を設けてほしい。

機構：今後、対応していきたい。

<令和4年度資源評価報告案の説明・検討>

【カタクチイワシ太平洋系群に関する説明】

機構より、カタクチイワシ太平洋系群の資源評価については、本年度からチューニングVPAに移行したこと、チューニング指数としては調査船調査による産卵量と0歳魚CPUEを用いたこと、最新年（2021年）の資源量については、昨年度と同様の手法（チューニングなしVPA）を用いた場合の約2倍に増加したこと、管理基準値案については変更しないこと、サバ類による捕食を考慮したVPA（以下、サバ類捕食VPA）に関する検討も継続したが、当該VPAについては今後も検討が必要であること、などの説明を行った。

【カタクチイワシ太平洋系群に関する検討】

外部有識者：0歳魚のCPUEについて、長期的なスケールでは近年の増加はわずかなものに見えるが、近年だけで見ると数十倍から数百倍に増加しており、説明をする際には注意が必要である。

機構：承知した。

外部有識者：チューニングをするのかしないのかについては、何を信じるのかによる。漁獲圧が変わらないことを信じるのか、資源量指標値を信じるのか、場合によってはどちらも信じないというのもあり、現場の状況に詳しい方々からの意見が欲しい。

外部有識者：同様の点として、チューニングした結果を信じるのか、チューニングしない結果を信じるのかについては、調査船調査によるデータに重きを置くのか置かないのかの選択となる。東北沖合域への分布の拡大が生じているのかが重要であるが、調査では卵や0歳魚が当該海域で増えている。一方、漁獲量はそれほど増えていないが、本系群は混獲魚種であり、狙って漁獲されないことなどの影響もあるかもしれない。東北海域の漁業に関する情報などを教えてほしい。

機構：宮城県周辺の定置網などでは漁獲量が若干上向きつつあるが、福島県以南の常磐から房総沖にかけては漁獲量が増えておらず、沖合回遊群が主漁場までは来ていない印象を持っている。

参画機関：千葉県では2021年12月に10cmぐらいの小型魚が中型の2艘まき網で3日間ほど漁獲された。次々に群れが入ってきているというわけではないが、群れが入ってきてききつつある印象を持った。

参画機関：岩手県の主要港の定置網については、平成26年ぐらいまでは旬の水揚げで100トン台となっていたが、それ以降については、年に何回かの旬で10トン台になったり、極まれに数10トン獲れるという状況にある。ただし、これらの漁獲情報の正確性には不明な点がある。

機構：報告いただいた漁獲情報については過小となっている可能性があることと理解した。

参画機関：北海道道東太平洋海域においては、漁業ではほとんど漁獲されていないが、2021年の9月の調査船調査では、15年ぶりぐらいの高い水準で漁獲された。また、今年の5月の調査でも比較的多く漁獲されたが、6月や9月の調査では2021年ほど漁獲されなかった。これが、調査点の位置が悪かったことによるものか、カタクチイワシが道東海域に来遊しなかったことによるものかは不明である。

機構：調査では漁獲されるが漁業では漁獲されない理由は何か。また、調査船で漁獲されているサイズはどのぐらいか。

参画機関：道東海域では主にまき網が漁獲するが、マイワシを主な漁獲対象としていることが理由として考えられる。また、目合いがカタクチイワシに合っていない可能性も考えられる。サイズについては、5月調査では12cm台が、9月の調査では13cm台が中心となっていたと記憶している。

参画機関：銚子周辺でもマイワシやサバ類が漁獲の中心となっており、カタクチイワシが網に刺さるのを防ぐために、カタクチイワシを避けていると聞いている。

機構：貴重な情報に感謝する。多くは、カタクチイワシが増えつつあることを支持する情報と理解した。

参画機関：サバ類捕食 VPA の検討結果を補足資料に示されたことに感謝する。その上で、当該 VPA については生物学的な情報の収集などが不十分であることから、まずは通常のチューニング VPA で進めていくことについては賛同する。しかし、カタクチイワシを数量管

理の対象とすることについては反対である。本系群は沖合にも広く分布する中で、沿岸に來遊した一部を漁獲しているような資源であり、漁獲の影響は非常に小さいというのが漁業者の実感である。そのため、漁獲のコントロールによる資源のコントロールが本種にとってふさわしい管理方法なのかについては議論すべきである。ステークホルダー会合においても、サバ類に多く捕食されている中では、漁獲を制限しても資源は増えないだろうという指摘もあり、そういった点に真摯に答えていかないと漁業者からの理解は得られないと考える。また、現時点での最善の資源評価結果を通常のチューニング VPA による結果とすることには賛成するが、サバ類捕食 VPA の結果も補足資料として示し、状況が変わると資源評価の結果も大きく変わり得るというリスクを承知した上で、数量管理に取り組むのであれば取り組んでほしいが、そもそもとして、本種の数量管理には反対である。

機構：サバ類捕食 VPA の検討は今後も継続するが、現時点では生物学的な情報などが不十分であり、当該 VPA の結果を最善とすることはできない。特に、カタクチイワシは多いがサバ類は少ない時代と、カタクチイワシは少ないがサバ類は多い時代において、カタクチイワシが同じような食べられ方をしているという仮定には問題があると考えている。その上で、胃内容物などの生物学的な情報の収集も含めて、当該 VPA については長いスパンで検討していきつつ、当面は通常のチューニング VPA を軸として進めていきたい。なお、通常のチューニング VPA においても、本資源の自然死亡係数 M については 1 としており、浮魚類の中でも高い値となっているが（マイワシでも 0.4）、これはサバ類による捕食といったものを吸収するためでもある。また、機構としても問題意識を持っていた漁獲割合についても、通常のチューニング VPA により、2021 年については 10% 台とすることができた。

参画機構：サバ類捕食 VPA の検討に必須であるサバ類の胃内容物調査を機構主導で進めてほしい。

機構：機構主導で進めていくので、ご協力をお願いします。

参画機関：資源量指標値として、沖合域を中心とする調査船調査の結果が使用されており、近年の主な分布域である沿岸域から場所的にズレていることが気になったが、そのことが資源評価報告書にも示されていることから納得した。しかし、沿岸域を対象とした資源量指標値の導入に向けて議論を進めていきたい。

機構：チューニングにおける非線形性のパラメータについては非常に高い値となっているが、これが 2 つの大きく離れたプロットに引っ張られることによるものであれば頑健性が疑わしいことから、これら 2 つのプロットを取り除いた場合の感度分析が必要である。

機構：感度分析を急遽行った結果、2 つのプロットを取り除いても非線形性のパラメータの値はそれほど変化しなかった。なお、このような高い値となる理由としては、資源の増加に伴い密度の濃い群れが形成されると、それに当たるか当たらないかによって、推定密度が大きく変化することが考えられる。また、感度の高い指標値であることから、標準化などを

実施していきたい。

機構：2つのプロットだけに引っ張られた結果ではないことには驚いたが、非線形性のパラメータについては今後も精査が必要である。

外部有識者：今回は2010年以降のデータを用いてチューニングしているが、資源水準が高い時代も含むすべてのデータを用いてチューニングした結果を見ると、非線形性のパラメータについては1に近い値になるように見える。そのため、今後、資源が回復していき、資源水準が高い場合の情報が蓄積されていくと、非線形性のパラメータについては同様の結果となっていく可能性がある。また、漁業に基づく資源量指標値であれば、経年的に漁具能率が変化する問題などがあるため、近年のデータに絞るべきケースもあるが、同じ手法を継続する調査船調査については、近年のデータに絞る理由は漁業に基づく資源量指標値ほど強くないと考えられる。さらに、すべてのデータを用いた場合の結果を見ると、資源水準が高い場合には、チューニングVPAから推定されるよりも少ない加入量から推定されるよりも多い親魚量が生み出されており、サバ類による捕食が弱い（サバ類の資源量が少ないため）、加入から親魚になるまでの生残率が高くなっているのかもしれない。チューニングに用いるデータについては期間を絞った方がレトロスペクティブ解析のパフォーマンスなどは良くなるかもしれないが、メカニズムを考えた上での妥当性などについては、引き続きデータを蓄積しながらの検討が必要である。

機構：今回は、通常加入期を2010年以降としていることや、すべてのデータを用いるとチューニングにおける残差に自己相関が認められることなどから、チューニングには2010年以降のデータを用いたが、今後データが蓄積されていく中では、メカニズムなども考慮した上で、用いるデータの年数などの妥当性を検討していきたい。また、そのような点も含めて、チューニングVPAについては引き続き改善を行っていく。

外部有識者：計算の信頼性について確認したい。今回は提示される資源評価結果が頻繁に変更されており、会議の24時間前にも変更された。そのため、計算結果の信頼性に強く疑問を感じるが、しっかりと検討された上での最終的な結果と受け止めて大丈夫か。

機構：今回は資源評価結果を頻繁に変更して申し訳ない。しかし、最終的な結果については、R（資源量推定などに用いた計算ソフト）による結果とエクセルによる結果が概ね一致しており、信頼できる結果と認識している。

参画機関：資源が増加しつつある中で、房総以東を中心とした資源評価になりつつあり、西日本にとっては違和感のある資源評価になっていないか危惧している。つまり、資源評価は主に沖合域を対象としているのに対し、漁業は沿岸域を対象としていることのズレが漁業者にどのように受け止められるか危惧している。

機構：本資源は沖合域を活用することによって増加するが、沖合域は主な漁場となっていな

いことから、資源評価結果と漁業者の方々の感覚にズレが生じる可能性があることについては、しっかりと認識した上での説明を行っていききたい。

以上の議論を踏まえて、カタクチイワシ太平洋系群の資源評価報告書案が承認された。

【カタクチイワシ対馬暖流系群に関する説明】

機構より、カタクチイワシ対馬暖流系群の資源評価について、年齢別漁獲尾数と産卵量および長崎県の中小型まき網の CPUE のうち高齢魚が多い 1～3 月を除いた指標値を用いてチューニング VPA により計算された資源量をベースケースとして提案がなされた。また昨年度と同様に、シラスの漁獲量を込みにした場合と抜いた場合についてそれぞれ資源量などの計算結果について説明を行った。

【カタクチイワシ対馬暖流系群に関する検討】

外部有識者：カタクチイワシ対馬暖流系群では、太平洋系群のように担当者会議が行われていたか、また代替管理規則の依頼があったことは知らなかった。

機構：本件について各府県とは適宜話し合っていたが、担当者会議は設けなかった。

参画機関：高齢魚の F が高いことが気になり、漁業者に説明するときには高い F を納得してもらわないといけない。また資源計算のモデルの仮定は 1 月 1 日加入としているが、実際の加入は 3 ヶ月齢であり、この時の M はどのようにかかっているのか？

機構：1 月 1 日にカエリ以上のカタクチイワシが加入し、12 月まで自然死亡と漁獲で減少し、翌年 1 月 1 日に加齢するという仮定である。F が高いことについては、今後さらに検討していきたい。

参画機関：長崎県中小まき網は 1 月～3 月のみ 1 歳魚主体ということだったが、年齢別漁獲尾数とはイメージが離れている。

機構：関係県の情報も確認して考えている。また 1 月 1 日に加齢するため、秋生まれの 3 ヶ月齢 5 cm サイズも漁獲尾数では 1 歳に含まれることに留意いただきたい。

参画機関：新潟県での漁獲はほぼゼロだが、アジの胃内容物や調査などでは得られており、広範囲に多くいると考えている。そこで高い F が本当なのか気になる。また、産卵量推定に対する回答はどのようなか？

機構：F については先ほど回答した通り。産卵親魚の情報が不確実なため、推定は行わない。

外部有識者：CPUE 標準化で、50m 深水温など環境要因を使う場合は気をつけた方が良い。

標準化の目的は、来遊が変わる環境要因や、漁具能率が変化する要因、などの影響を除くことであり、資源水準という真の状態から観測値を得るときにかかるバイアスを補正することである。水温は来遊にも影響するが、資源水準の変化にも影響を与えうる。水温変化によって資源が増減する場合、水温で補正するとプロセスの変化が取り出せない可能性もある。状態に影響を与える要因か、観測に影響を与える要因か、区別をして判断すべきだと考える。また、交互作用も気をつけた方がよい。資源変動と相関がある交互作用を入れてしまうと、資源変動のメカニズムには関係なくても、変な結果がでることがありうる。

機構：個体群動態にも水温が影響するだろうし、来遊にも影響するため、注意が必要だとは理解した。判断する情報はあるか？ コメントとして承った。

外部有識者：直近の加入尾数の推定バイアスだが、現在は HS 曲線の折れ点より右にあるため、親が過大推定になっても将来予測にはあまり影響はないかと思った。ただ自己相関を通じた影響はあるかと思う。2022 年の漁獲量の仮定は ABC 算定に大きく影響するため、十分注意して進めて欲しい。時間の経過で変わっていくであろうから、柔軟に対応してほしい。

機構：2022 年のカタクチイワシの盛漁期が概ね終わっているため、仮定として 41 千トンとさせていただきたい。前者についてはコメントとして承った。

機構：2022 年の代表県の漁獲量を確認したい

参画機関：長崎県における漁獲量の状況は、機構の説明通りである。

参画機関：島根県においてはマイワシの漁獲量が多いが、カタクチはいるとは思われる。

参画機関：鹿児島県においては北薩八代海で取れていて、昨年よりは良い状況だが、仮定に異論はない。シラスは昨年を下回り、漁場に魚が来ない様子。

参画機関：ステークホルダー会議では、どのシナリオを出すつもりか？

機構：全て示すつもりだが、数を絞ったらどうかという希望もあったため、参画機関の皆様にご意見を伺いたい。

参画機関：太平洋や瀬戸内と合わすという事であればシラスありと、不確実性が高い韓国は外しても良いか考える。ただし、代替管理規則はリスクを踏まえた上で説明した方が良いと思う。

機構：意見は承った。報告書には全てのシナリオを公開する。シラスありと韓国は当初説明からは省くよう検討する。水産庁からの検討依頼項目は、水産庁の考えにもよるが、メリットとデメリットはきちんと説明したい。

外部有識者：説明のトーンでは、デメリットを強調してベースケースを推奨するというものだった。CV30（漁獲量変動を 30%に抑える代替規則のこと）でもベースケースの方が良いのか。漁獲量の変動を抑えるという趣旨のため、平均漁獲量だけでは検討できないのではな

いか。

機構：SB97%MSYのシナリオはどちらでも良いという説明ぶりを考えている。CV30でもカテゴリとしては要注意1であったため、ベースケースの方が良いと考えると説明したい。

機構：漁獲量の変動幅に関する指標を見せた方が、CV固定のメリットを示せるのではないか。カテゴリはリスクにのみ基づいている。数値に違いがないとしても、できるだけ網羅的に複数の指標を示した方が良いのではないか。aavは2%程度しか増えない、adrはどうか、Bbanを下回る確率が高いのがBlimitよりもダメージが大きいと考える。

機構：リスクについて丁寧に説明をしたい。

機構：ステークホルダー会議の宿題は、研究機関会議資料として提示し、合意を取った上で返したと思うが、今回の回答はどのような位置付けか。

機構：資源評価会議の中で、依頼された検討事項について承認をもらえれば良いと考えた。

機構：水産庁からの依頼だが、JVが集まる本会議で承認を取った上で、水産庁に返答とさせていきたい。

機構：チューニングありをベースケースとしたが、異論はないか。管理が入った場合、漁獲量の減少が資源量の減少とはならないため、チューニングを導入したい。

参画機関：ABCが大きいS1やS3の方が良いという意見が出るだろうが、算定漁獲量の変動が大きくなるといった説明をすれば大丈夫ではないかと思う。

以上の議論を踏まえて、カタクチイワシ対馬暖流系群の資源評価報告書案が承認された。

【ウルメイワシ太平洋系群に関する説明】

機構より、ウルメイワシ太平洋系群の資源評価については、プロダクションモデルによる資源量推定を試みたが、推定結果が不安定であることなどから採用しなかったこと、そのため、産卵量を資源量指標値とした2系ルール適用を本年度も継続すること、その上で、基本的漁獲管理規則（以下、基本規則）案に加え、漁獲量の変動緩和措置（以下、変動緩和措置）の適用結果も示したため、簡易版には両管理規則案の適用結果を併記したいこと、などの説明を行った。

【ウルメイワシ太平洋系群に関する検討】

外部有識者：宮崎県のCPUEがプロダクションモデルで使用されているが、当該CPUEに関してどの資料にも記載されていない。どこかには記載すべきと思う。

機構：記載する。

外部有識者：結果的に資源評価手法に変更はなく、本筋のところは問題ないと思うが、2021年に漁獲量は増加しているのに対し、資源量指標値は低い水準にあることの説明がつかぬ

かという点と、変動緩和措置の取り扱いが論点となるだろう。また、基本規則案と変動緩和措置を比較した結果の示し方については誤解を招かないように注意が必要である。

機構：基本規則案と変動緩和措置を比較した結果の見せ方については工夫していきたい。また、2021年における資源量指標値と漁獲量の動向のズレについては、資源量指標値は産卵量（親魚量の指標）であるが、漁獲量は小型魚（未成魚）が主体となっているといったズレが一因と考えられる。1歳魚の漁獲尾数を見ても1歳魚は減ってきている。

外部有識者：複数の選択肢が存在することは望ましいと思うが、一度、変動緩和措置を採用すると、それを使い続けるという認識でよいか。

機構：その通りである。

外部有識者：プロダクションモデルについては、資源量の絶対値に関する情報がないと資源量を推定するのは難しいとのことだが、VPAについてもMを外から与えてやることにより資源量が求まっているとともに、Mを変化させたり年齢によってMが変化するという仮定を設けると推定値は不安定になるため、どちらのモデルについても外からどのような情報を与えるのが重要である。

機構：VPAについては年齢別漁獲尾数の影響を強く受けるのに対し、プロダクションモデルについてはより柔軟なものと感じており、両方を眺めることが重要と考えている。

外部有識者：それぞれにメリット・デメリットがあり、VPAは比較的安定して資源量を推定できるが、プロダクションモデルで資源量を推定しようとするとう資源量の絶対値などは不安定となる。一方、VPAで将来予測をするためには密度効果などを入れないとダメであるが、プロダクションモデルの将来予測については、密度効果などはデータに反映されていることになるため、より頑健な将来予測が可能と考えられる。そのため、資源評価はVPAで行うが、将来予測や管理基準値の算出についてはプロダクションモデルで行うといったことも効果的かもしれない。

機構：プロダクションモデルの活用については引き続き検討していきたい。

外部有識者：基本規則案と変動緩和措置の両方併記で問題ないと思うが、選ぶ上での情報が不足しており、何かメリット・デメリットを上手く表現する指標などはないのか。

機構：2系ルールの弱点として、将来予測を行うことにより、漁獲管理規則の効果を比較できない点があるが、リスクなどを数値として示すことが難しく、本系群で示されている以上の示し方については現時点では難しい。

機構：基本規則案と変動緩和措置の両論併記に反対される方はいるか。

全員：反応なし。

機構：両論併記とする。

参画機関：基本規則案と変動緩和措置では漁獲量を増減させる係数の傾きは異なるが、今回、係数が等しくなったのは偶然という認識でよいか。

機構：その通りである。

機構：プロダクションモデルについては、どの指標値を用いるのか決め手がないとのことだが、2系ルールについては産卵量を指標値として用いており、これは産卵量の方が漁業に基づく CPUE よりも代表性があるという判断によるものか。

機構：昨年度も産卵量を用いたため、それを変更しないというスタンスに加え、漁業の CPUE については分布域の西側に偏っていることもあり使用しなかったが、指標値については引き続き検討していきたい。

機構：プロダクションモデルの利用の仕方として、推定結果を 2 系ルールの指標値として用いるというものもある。産卵量の方が代表性があるようであれば、プロダクションモデルを適用し、産卵量の変動の一部を観測誤差とみなすことにより（スムージングすることにより）、産卵量の暴れを防げるかもしれないので、今後検討してほしい。

機構：承知した。

以上の議論を踏まえて、ウルメイワシ太平洋系群の資源評価報告書案が承認された。

【ウルメイワシ対馬暖流系群に関する検討】

機構より、ウルメイワシ対馬暖流系群の資源評価に関しては、産卵量と大中型まき網の CPUE を指標としたチューニング VPA にて資源量などを計算したこと、および資源量は昨年度評価よりも増加したことなどが説明された。

【ウルメイワシ対馬暖流系群に関する検討】

外部有識者：チューニングをした場合、昨年度は加入が大きくなる。産卵量指標値の残差が大きいことは理解した。今年はこれで良いが、来年以降に産卵量指標値に引っ張られて値が暴れる状況が生じないか懸念がある。推定値が暴れる状況を確認した方が良いと思った。来年以降、場合によって指標値は使わないという判断も必要になるかもしれない。

ウルメイワシの 2022 年の漁獲量は漁期が後半で分からない。現段階では辻褃が合いそうだが、はっきりした段階で合わせれば良いかとも思うが、慎重に見ていく必要があるようだ。激変緩和措置のスタートの設定はどうなっているのか。

機構：前半部分はコメントとして承った。本報告では 2023 年から管理開始をするため、2022 年の漁獲量を参照して 2023 年の漁獲圧を決定することになる。

機構：産卵量の暴れ具合について、担当者の意見はいかが。

機構：他の指標値も探索している。候補となっている指標値の標準化を進めて、加入量の指

標値に使えるものがあれば、資源量計算の改善につながるのではと考えており、引き続き検討したい。

外部有識者：狙い操業を補正した directed CPUE はなだらかになる。ノミナル CPUE の方が産卵量のトレンドと近いように見える。directed CPUE を説明レベル 90%に切っているが、レベルを動かすと産卵量のトレンドに近づくのか。どちらの指標値が、信頼性があると言えるのか。

機構：他魚種にならない閾値は 90%が一般的かと思い、採用した。ウルメイワシは大中まき漁業の一番のターゲットではないため、ノミナル CPUE では混獲の CPUE を拾う恐れがある。内部からは GLM による標準化も推奨されたため、引き続き精査したい。

外部有識者：大中まき操業海域と卵稚仔調査の範囲は重なっているか。

機構：大体重なっており、漁場は沿岸域である。

外部有識者：長い視点で改善を進めてほしい。

参画機関：漁獲実態は 0～1 歳が主体だが、漁獲量曲線は 2 歳魚も含まれている。利用実態に合わせて 0～1 歳の漁獲が最大となる管理基準値を示していただくことは可能か？

機構：カタクチイワシとは違って、ウルメイワシでは 1～2 歳の大型魚も市場では見える。

参画機関：大きいサイズも揚がっているが、漁獲の主体は 0～1 歳である。

機構：本来の MSY 水準を達成する確率は下がってしまう。研究機関として採用すべきという意見か、それとも試算結果が見たいということか。参画機関として試算すべきかどうか、ひろく意見を聞きたい。

参画機関：試算結果がみたい。

参画機関：参考資料として、0～1 歳が最大となる結果を見せてほしい。

機構：SBx%msy および Fx%msy の扱いについて、管理基準値 MSY の代替値として使っていくのか不明である。

機構：MSY を達成する目標を設定するのが漁業法に則した考え方と思うが、参考値としてみておきたいという意見だと理解した。今後も目標管理基準値を MSY 水準よりも低めに設定した場合の値を計算してほしいという要望が続くのであれば、機構としての取り扱いを整備する必要がある。

機構：目標管理基準値を MSY 水準よりも低めに設定する場合、平均的に得られる漁獲量も少なくなるが、それでも良いのか。報告書に掲載する場合は、研究機関会議の要望により付け加えたという注釈をつける必要があると考える。

機構：資源評価の本体に付け加えてほしいということか。

参画機関：参考資料の取り扱いで良い。

機構：漁獲量曲線によると 0～1 歳魚の漁獲が最大になる平均親魚量は 4 万トン前後、漁獲量が 3 万トン弱と見える。目標管理基準値がより小さくなるとそれに対応する漁獲圧は高

くなるので、直近年の ABC は高めに出ると予想する。MSY よりも低い水準に目標を設定することになるため研究機関として推奨する訳ではない、ステークホルダー会議で当初から提案するという意図ではないことを確認したい。

機構：水産庁から委託された内容は MSY 水準での資源評価である。研究機関の議論のなかで MSY 水準から外れた目標が良いという意見があればそちらを推すべきだと思うが、現段階ではそうではない。試算結果を見たいという二県の要望はどうか。

参画機関：ウルメイワシとカタクチイワシは同じ漁業者が獲っており、要望が出ると予想されるため、試算結果を知っておきたいという意図があった。

参画機関：先ほどの県と同様の意見である。

機構：資源評価報告書には掲載しなくても良い、ステークホルダー会議でも最初から説明しないが、要望が出てくるだろうから事前に試算はしておくという整理で良いか。

機構：情報の公開の仕方が難しいのではないかと、ステークホルダー会議で要望が出て試算値を示し、それが仮に採用された場合、数値の根拠がわからなくなってしまう。

機構：カタクチイワシのように、水産庁から依頼文書が出て来れば良い。同じ日時で会議が開催されるので、漁業者から要望が出てくるという予測は理解できる。研究者側は議事要録に残しておくことが大事だろう。MSY は達成できないから推奨できないという内容が議事要録に書かれていれば問題ないと思うが、何を目標とするかは水産庁の判断になるが、研究者の責任としては会議内容を記しておくべきである。

機構：基本的には MSY を実現することが目標。現場では若齢魚を最大化する代替的な目標もあるのではないかと、という提案があり、それに備えた試算結果の要望があることは理解した。しかし PGY 自体は、2010 年の Marine Policy (Hilborn 著) では管理基準値ではない、代替的な目標という位置付けであることに注意したい。

機構：参考値として計算するが、ステークホルダー会議で要望が出た時は見せるのか。どこにも公表されていない数字が、ステークホルダー会議で出てくるのは問題ではないか。試算結果を研究機関から資料として残す必要があると思う。

機構：議事要録には MSY は管理基準値だが、要望が出たので代替目標を算出した、と載せておけば良いと思う。改めて、メール会議を開くのはどうか。

参画機関：代替目標値はどこで議論して、提案すべきものなのか。

機構：昨年度、研究機関会議で目標管理基準値案は合意されていると理解している。それをもとに算定漁獲量を提案すべき。代替案は、研究機関側は推すべきものではないが、漁業者からの要望に備えるためのものである。

参画機関：ステークホルダー会議で要望が出るのであればすんなりするが、事前に備えるというのは少し違和感がある。

機構：本来はその通りである。ただ、要望が出ることを見越した事前の対応である。

機構：要望があってから、参考資料として公表してから、出すというステップを踏むのが大事ではないか。

機構：質問が出たら結果を出す、という立場が問題ではないか。代替管理規則は研究機関側から先んじて出さない方が良いということを踏まえた上で、漁獲量変動緩和策については論文の発出や算定指針の改正をした上で出して良いということになった。代替目標に関しては、今回始めて出ていくため、慎重に検討する必要があるのではないか。

機構：代替と付けると管理基準値と対等になるので、ただの試算結果と発言する必要がある。

機構：リスクとデメリットを示すのは最低限であり、ステークホルダー会議で見せるのであれば参画機関と合意する必要がある。

機構：議事要録で試算の要望があったことを書き込む、報告書には載せない、こちらから発出はしない、ステークホルダー会議で言われた場合のみ出す。

機構：本来の流れではない中で、いままでの前例がない状況なので、本会議での取り扱いの方法が他の魚種にも波及しないか懸念する。

機構：報告書に載せていないものを正式な会議で水研側から報告するのは、前例がないためやめたが良いと思う。親魚量の予測値ではだめなのか、将来予測が必要なのか、参画機関に確認したい。

参画機関：漁業者は将来予測が気になるだけであり、親魚量の予測値では意味がない。取り下げてもらっても構わない。

参画機関：手続き上、ステークホルダー会議で要望をもらってから、水産庁から依頼があった上で提案するという方針にしてもらって構わない。

参画機関：研究機関会議で、代替目標値として議論して合意をとることはできるのか。

機構：目標管理基準値が、法律に準じていることを確認していくことは必要である。

機構：MSY 基準で管理するのが法律で謳われているところだが、他に MSY よりも良い基準があれば、研究機関内で議論されて確立された場合は認められる。

参画機関：色々な魚種で漁獲のターゲットになる年齢層があるので、それも考えて議論すると理解した。

機構：しかし、法律では目標とは MSY を達成するもの、達成するものが見つからない場合はその他、という記述になっている。

機構：再生産関係式が不確実で MSY が算出できない場合がありうる。その場合のため、今年度から 1B ルールを追加した。他のルールの方向性を議論していくことになる。

以上の議論を踏まえて、ウルメイワシ対馬暖流系群の資源評価報告書案が承認された。

<外部有識者講評>

外部有識者：新たな資源評価への移行中とのことで、それぞれの会議で何をどこまで議論するのかといったことや会議のポイントなどが分かりにくくなっており、会議の狙いなどを事前に紹介してほしい。本年度の資源評価の大きな特徴として VPA により資源推定を行っている 3 系群については、すべてチューニングを導入した。TAC 管理が開始されると、漁

獲係数が一定という仮定に基づく VPA は使いにくいいため、チューニングを導入した方がよいのはその通りであるが、チューニング指数の変動が激しいと、直近年の推定値も非常に不安定になることがあるため注意が必要である。各系群に個別にコメントすると、カタクチイワシ太平洋系群については、サバ類捕食 VPA や様々なタイプのチューニング VPA を検討しており非常に多くの作業を行っているが、最終的な資源評価結果の確定が会議前日になってしまい、手を広げ過ぎた印象を受けた。最終的な確認はきちんとされていると思うが、受け手としては承認しても大丈夫か心配である。特にチューニングを導入することにより、昨年度までの手法を用いた場合よりもかなり結果が変わるため慎重にならざるを得ない。現場感覚には近づいたようであるが、個人的には心配である。カタクチイワシ対島暖流系群については、シラスや韓国の漁獲といった問題があり合意できるか心配であったが、合意に至り安心した。しかし、問題自体が解決したわけではないので、引き続き検討が必要である。また、本系群の代替管理シナリオについては状況が把握できなかったのでスルーしていたが、かなり重要な事項であった。資料の数が 4 系群で 20 以上あり、見落としも出てくるので資料の説明も行ってほしい。ウルメイワシ太平洋系群については、唯一 2 系ルールが適用されているが、本格的に 2 系ルールに基づき TAC が決定されるとなると、様々な問題が生じるように思う。ABC 算定の根拠の説明も難しく、シミュレーションの結果これが最良であったという説明でステークホルダーに納得してもらえるか疑問である。複数の漁獲管理規則案が 2 系ルールについても提示できるようになったのは結構なことだが、メリットとデメリットの比較が難しいことも明らかとなった。来年の ABC の値だけを見て都合の良い漁獲管理規則が選ばれるような可能性があり、2 系ルールを適用している他の資源とも情報共有しながら上手く対応してほしい。ウルメイワシ対馬暖流系群については、チューニングしたことにより直近年の推定値が不安定にならないか心配である。また、漁期が後半にあることから、資源評価年における漁獲量の設定が難しいが、TAC 管理が行われれば、漁獲量の上限が決まるので、あまり問題にならないかもしれない。

外部有識者：4 系群を並べて見ることにより、4 系群それぞれについて、技術的に検討すべき固有の課題があることが見えてきた。一方、法律には MSY 水準である目標管理基準値を決めなさいと書かれており、そこを動かすことはできないが、漁業者の関心は目標に達成するまでの経路にある。急激な漁獲量の増減は避けたい中で、10 年後の MSY 水準達成に至るまでの経路については、現在の漁獲管理規則のみでは、漁業者の抱いているイメージとの乖離がある。目標の達成確率を確保した上での、それまでの経路については、各会議の仕組みの中で柔軟に議論・対応してほしい。

以上