

令和4年3月28日（月）

於・AP市ヶ谷 会議室A

第1回

資源管理方針に関する検討会

（カタクチイワシ・ウルメイワシ太平洋系群）

議事速記録

午前10時00分 開会

○晝間課長補佐 皆様、おはようございます。

定刻となりましたので、ただいまから第1回資源管理方針に関する検討会（カタクチイワシ・ウルメイワシ太平洋系群）を開催いたします。

私は本検討会の司会を務めます水産庁管理調整課の晝間と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。座って失礼します。

本日、会場にも御参加の方がいらっしゃいますけれども、Webexを通じたウェブ参加の出席者の方も多くいらっしゃいます。技術的なトラブル等、精いっぱい対応させていただきたいと思ひます。

この関係で会場の皆様にお願ひですけれども、御発言がウェブでの御参加の方に伝わるように、必ずマイクを通じて御発言を頂くようにお願ひいたします。ウェブで参加されている皆様には事前にメールで留意事項をお知らせしておりますが、発言を希望される際には、Webexのチャット機能、又は手を挙げる機能、これを使って発言の御希望をお知らせください。

コロナウイルス感染拡大防止のため、会場の皆様、アルコール消毒、手洗い、うがい、マスク着用をお願ひいたします。また、発言される際、マイクはマスクを着用したままで十分に音を拾えますので、マスクを着用したままの御発言をお願ひいたします。

続きまして、お手元の資料の確認を行います。資料1の議事次第から資料9のウルメイワシ太平洋系群資源評価についてまで、9種類の資料をお配りしております。不足等がございましたら、お近くのスタッフにお申し付けください。

また、会場使用に当たっての注意事項につきましては資料2に記載してございますので、会場の皆様には御覧いただきたいと思ひます。

本検討会の会議の配付資料、議事概要、議事録、これらは水産庁のホームページに掲載することになりますので御承知おきください。

報道関係の皆様、カメラ撮影は、冒頭の水産庁挨拶までとさせていただきますので、御了承いただくようにお願ひします。

続きまして、主催者側の出席者を紹介させていただきます。

水産庁資源管理部長の藤田でございます。

○藤田資源管理部長 藤田です。よろしくお願ひします。

○晝間課長補佐 資源管理推進室長の魚谷でございます。

- 魚谷資源管理推進室長 魚谷です。よろしくお願いいたします。
- 晝間課長補佐 管理調整課課長補佐の藤原でございます。
- 藤原課長補佐 藤原です。よろしくお願いいたします。
- 晝間課長補佐 漁場資源課課長補佐の上田でございます。
- 上田課長補佐 上田です。よろしくお願いいたします。
- 晝間課長補佐 続きまして、水産研究・教育機構水産資源研究所水産資源研究センターから、浮魚資源部の福若部長でいらっしゃいます。
- 福若部長 福若です。どうぞよろしくお願いいたします。
- 晝間課長補佐 船本副部長です。
- 船本副部長 船本です。よろしくお願いいたします。
- 晝間課長補佐 漁業情報解析部の市野川グループ長です。
- 市野川グループ長 市野川です。よろしくお願いいたします。
- 晝間課長補佐 そのほか専門の方々にお越しいただいております。

また、研究所の田中所長を始め、水研機構の西田センター長を始め、専門の方々に、ウェブで御出席を頂いております。

次に、開会に当たりまして藤田の方から一言御挨拶を申し上げます。

○藤田資源管理部長 改めまして、水産庁資源管理部長の藤田でございます。検討会開催に当たりまして御挨拶を申し上げます。

まず初めに、今般の新型コロナウイルスですとか、あと、ロシアのウクライナ侵攻によりまして燃油高騰などの影響を受けて、非常に水産業界におきましても厳しい時期、こういう時期にこの会議に参加していただいているということに関しまして、改めて御礼を申し上げます。

さて、現在、農林水産省を挙げまして取り組んでおります水産政策の改革におきましては、我が国周辺水域の漁場や資源のポテンシャルに着目をいたしまして、水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化を両立させ、漁業者の所得向上と年齢バランスの取れた漁業就業構造を目指しております。

この水産政策の改革の一環として、漁業法を約70年ぶりに大幅な改正を行いまして、令和2年12月に施行したというところでございます。改正の最も大きな柱となったのが資源管理です。新しい漁業法におきましては、科学的な資源評価に基づき、持続的に生産可能な最大の漁獲可能量の達成を資源管理の目標として定め、その目標の達成に向けまして数

量管理、TAC管理を基本とする資源管理を行うこととされました。

このため、水産庁としては、TAC魚種を拡大いたしまして、令和5年度までに漁獲量ベースで8割をTAC管理とすることを目指してございます。この内容は、今後10年間を見通して5年ごとに見直すこととされており、先週金曜日に閣議決定されました水産基本計画、これにもしっかりと位置づけをされているところでございます。水産庁といたしましても、この計画に基づきまして水産施策を推進してまいります。

さて、本日の議題でございますカタクチイワシ・ウルメイワシ太平洋系群につきましては、昨年9月にMSYベースの資源評価結果が公表された後、同年11月に資源管理手法検討部会が開催され、関係漁業者や専門家の方々から資源特性や採捕実態等について御意見を頂きまして、論点や意見が整理されたところでございます。この整理を踏まえまして本日の会合から、具体的な資源管理についての議論をスタートしたいということでございます。

本日の資源に関わる関係者につきましては、非常に多数の方に参加いただいているわけでございますけれども、既にTAC管理が導入されている魚種を漁獲している漁業者の地域、関係者の方ばかりではないこと。あと、第1回ということでございますので、資源ごとの具体的な議論の前に、水産庁から新しい資源管理やTAC管理、水産研究・教育機構から資源評価についての基本的な事項を、皆様にまず御説明をいたします。その上で、資源管理手法検討部会で整理された論点・意見や、カタクチイワシ・ウルメイワシ太平洋系群の資源評価結果を御紹介しながら、管理の方向性について議論をしていきたいというふうに考えてございます。専門用語ですとかカタカナ語など、普段、なじみのない言葉や表現、考え方がたくさん出てまいります。少しでも分からないと感じたら、どんなことでも構いませんので、遠慮なく御質問ください。

本会合は、一人でも多くの方に理解を深めていただきまして、皆さんと一緒に資源をどのように管理していくのかを、しっかりと議論していくことが目的でございます。水産庁や水産機構からの一方通行での説明ではなく、双方向での意見交換が重要となりますので、積極的な御発言をお願いしたいと思います。

締めくくりになりますが、本日の機会が有意義なものとなり、資源が将来にわたって持続的に利用できる体制づくりの一助となるように、また、新型コロナウイルスの終息と関係者の皆様の操業の安全を祈念をいたしまして、私の冒頭の挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしく願いいたします。

○晝間課長補佐 それでは、報道関係者の皆様におかれましては、カメラ撮影についてはここまでとさせていただきます。よろしくお願いいたします。

ここからの議論につきましては、進行役を設けることとしまして、藤田部長にお願いしたいと思います。

○藤田資源管理部長 それでは、進行役として務めさせていただきます藤田でございます。よろしくお願いいたします。

最初に、この検討会の進め方を御説明いたします。本日午前中は、水産庁から新たな資源管理について、水産研究・教育機構からは資源評価に係る基本事項について御説明をいたします。

途中1時間の昼食の休憩を挟みまして、午後は最初にカタクチイワシ太平洋系群について、水産庁から資源管理手法検討部会で整理された論点及び意見と対応の方向について説明し、水産研究・教育機構から資源評価結果について、それぞれ説明を行います。

質疑対応ですとか意見交換を通じまして、次回会合に向けて、その後、その議論を整理していきたいと思っております。

続いて、ウルメイワシ太平洋系群につきましても、カタクチイワシと同様の流れで議事を行いたいと思っております。

なお、議事ごとに質疑応答を挟みますので、その際、適宜御発言を、御質問とかがある方は挙手をお願いしたいと思います。

それでは、早速ですけれども、議事に入りたいと思います。

最初に、水産庁から新たな資源管理について説明をいたします。

○晝間課長補佐 改めまして、水産庁管理調整課の晝間でございます。

資料4、「新たな資源管理について」を御覧ください。今回、新たな魚種に関する議論ということで、これまでTAC魚種の管理になじみのない方向への説明も含めて基本的なところ、また、従来のTAC魚種で取り組んできた様々な工夫、これも含めて新しい資源管理について、かいつまんだ形で説明をさせていただければと思います。

まず、1ページ目を御覧ください。新たな資源管理の流れということで一連の流れをフローにしてお示ししております。

左上の青い四角の中から御覧いただきたいと思っておりますけれども、まずは資源の調査でございます。調査とはなっておりますけれども、非常に重要になってくるのが漁業関係者の皆様から頂く漁獲や水揚げ関係の情報になります。それに加えて調査船で得られた各種の情

報、更に環境に関する情報など様々な情報を、資源調査の一環として集めて使っています。

その右手、緑色の箱は資源評価になります。行政機関から独立して研究者の皆様にご協力をお願いすることになっております。本日お越しいただいている水産研究・教育機構の皆様に加えて、より現場に近いところにおられる各都道府県の研究機関の皆様にも、一緒に入っていただいて資源評価をすることになります。毎年、資源量や漁獲の強さを調べていただいて神戸チャートという形で、後ほど説明がありますけれども、示していただくということに加えまして、その下半分に書いてありますけれども、資源管理目標の案、管理の上でどこを目指していくかというものの案と、その目標を達成するまでの期間や漁獲の推移、我々はこれを漁獲シナリオというふうに呼んでおりますけれども、そういったものを科学的に評価した上で案としてお示しいただくことになります。

続いて右上のピンクの部分、資源管理目標でございます。研究機関から案を示していただいて、最終的には行政機関で決めることになります。基本的に1の①、最大持続生産量、いわゆるMSYを達成する資源水準の値というのを目標管理基準値として、更に②の乱獲を未然に防ぐために下回らないようにする限界管理基準値、これを定めていきます。

その下、オレンジ色の箱になりますけれども、漁獲管理規則（漁獲シナリオ）の部分でございます。目標を定めた上で、目標を達成するまでの期間と、その期間中にどのような強さで漁獲をしていくか、最初にぐっと獲り控えて早く回復させるのか、それとも少し平準化するのかみたいな漁獲シナリオを定めていくことになりますけれども、最終的には行政機関が定めるということでございます。

その下、黄色い箱、管理措置の部分ですけれども、左側にTAC・IQと書いてありますが、その2ポツ目に書いてあるとおり、漁獲の実態を踏まえて実行上の柔軟性を確保しながらやっていくということでございます。

今、3つ御説明した目標と漁獲シナリオ、管理措置に関しましては、それぞれ「関係者に説明」、「関係者の意見を聴く」というふうに書いてありますけれども、本日お集まりいただいているこのステークホルダー会合が、正にそのための非常に重要なステップということになっております。

例えば漁獲シナリオについて、皆さんから御意見を頂いた上でどんな工夫をするのかということも、従来のTAC魚種でそういった議論を踏まえてやってきたというところがございます、新しい資源管理の非常に重要な部分ということになっております。

その左側、紫色の箱の部分は、操業によってまたデータを得るという話で、またその上

の調査につながっていくというのが一連の流れになっております。

2 ページ目へお進みください。2 ページ目からは、新たな資源管理の推進に向けたロードマップということで、令和2年9月に水産庁が公表したものでございます。冒頭の藤田部長にも挨拶にあった水産改革の話として、目標を定めて資源管理に取り組んでいく際の具体的なプロセスを定めているということでございます。

本日は時間の関係もあって、詳細には触れませんが、まず2 ページ目が資源調査・評価、これを充実させて漁獲データを電子的に収集していくという話でございます。

3 ページ目ですけれども、3 ページ目はMSYベースの資源評価に基づくTAC管理、数量管理を進めていくというお話になっています。

続いて4 ページ目ですけれども、緑色のエリアがいわゆるIQ管理です。令和5年度までにTAC魚種を主な漁獲対象とする大臣許可漁業にIQ管理を導入していくという話。更に、その下、オレンジのエリアは資源管理協定の話でございまして、これまでの資源管理計画を協定に移行していくという話でございます。こういったものをロードマップという形で定めてお示しをしているということでございます。

5 ページ目にお進みください。5 ページ目は、TAC魚種拡大に向けたスケジュールということで、今のロードマップの青いエリアにあったTAC魚種を増やしていくという、そこについて具体的な部分をお示ししたスケジュールになっております。一番上の黄色い箱の1 ポツ目にありますとおり、新たなTAC管理の検討は2つの条件に合致するものから順次開始するということございまして、1つは漁獲量が多い魚種、2つ目が、MSYベースの資源評価が近い将来実施される見込みの魚種ということでございます。カタクチイワシ・ウルメイワシについては、実際にこれらが行われたと、この対象となるということで、今、検討しているということでございます。

黒い2 ポツ目にありますとおり、検討に当たっては専門家の方や漁業者の代表の方に参考人として参加をしていただいて、資源管理手法検討部会というものを農林水産大臣の諮問機関である水産政策審議会の下に設けまして、論点や意見を整理するというステップを設けています。これを昨年11月に開催して論点や意見を整理していただいたというところ です。

また、3 ポツ目にありますとおり、漁業者及び漁業者団体の御意見を十分かつ丁寧に聞いて現場の実態を反映し、御理解、御協力を頂きながら進めていくということで、正に本日のステークホルダー会合は、その重要な部分になっているということでございます。

具体的なスケジュールといたしましては、その下に魚種ごとに矢印が書いてありますけれども、カタクチイワシとウルメイワシの太平洋系群につきましては、令和2年度の終わりに資源評価の一部が公表されて、更に令和3年度に具体的な評価が公表され、資源管理手法検討部会を経て、青い字で「SH会合」と書いてありますけれども、これはステークホルダー会合を略したものでして、今、我々が開催しているこの会合に至っているということでございます。ステークホルダー会合は1回ではなかなか議論が終わらない部分もあると思いますので、複数回の開催も見込んでおります。水産庁といたしましては、このスケジュールに沿って令和5年度までにTAC管理を導入していきたいというふうに考えております。

続いて、ページをいくつか飛ばしていただきます。11ページにお進みください。11ページになります。11ページが、資源調査と評価のための漁獲情報などの収集に関する御説明ということになります。1ポツ目に書いてありますけれども、この漁業関係の皆様、市場の関係の皆様にご協力いただいて集める漁獲情報につきましては、資源量や漁獲の強さ、我々はこれに漁獲圧力という言葉も使いますが、客観的な説明や変動の把握、更に資源管理の取組状況のモニタリングなど、評価と管理の面で非常に重要になっております。

2ポツ目、この情報の収集を拡大していくために具体的な措置を講じるということにしておりまして、①にあるとおり、改正漁業法の下でこれまでもあった大臣許可漁業に加えて、知事許可漁業、漁業権漁業につきましても漁獲に関する報告、これを義務化することで情報を拡大して収集していく、それが始まっているということでございます。

また、②大臣許可漁業についても、漁獲成績報告書の電子化、よりリアルタイムな報告となるように取り組んでいくということでございます。

更に③、重要な部分ですけれども、主な漁協や産地市場から、令和5年度までに400市場を目途に水揚げ情報を電子的に収集する体制を構築していくということでございます。これは言い換えますと、漁獲の報告をしていただく関係者の御負担の軽減も図るということを目指しております。いわゆる「スマート水産業」というふうにご呼んでおりますけれども、電子的な情報の収集に際して必要な支援策、これに各都道府県さんにも御協力いただいて関係者にも関与していただいて、現在取組を進めているところということでございます。

続きまして、12ページ目にお進みください。ここからだんだん具体的なTAC管理の話に入っていきます。まず「資源管理目標の設定」というふうに題しておりますけれども、

これをどうやって設定するのか、これまでのやり方と新しいやり方でどう変わったのか、これを御説明したいと思います。

1 ポツ目、「現在は」となっておりますけれども、すみません、これはちょっと古い資料の言い方が残っていて、新漁業法になる前の従来のご話でございます。

主な魚種について安定した加入が見込める最低限の親魚資源量の維持・回復、これを目指した管理をやってきたということでございます。これを下回ってしまうと資源量、資源が安定しないというぎりぎりのライン、これを下回らないように、その上にあるものは維持する、下回っていれば回復を目指す、そういう目標の設定の仕方で行ってきました。

2 ポツ目ですけれども、新しい漁業法の新しい管理では、持続的な水産資源の利用を確保していくために、大臣の定める資源管理基本方針という文章がありますけれども、その基本方針の中でそれぞれの資源について目標を定めていきます。

①目標管理基準値ということで、最大持続生産量（MSY）を達成できるような資源水準の値、更に②の限界管理基準値ということで、乱獲状態を未然に防止するために、下回った場合には目標まで回復させるような計画を立てなければいけない、限界を下回ったら回復をさせなければいけないと、そういった資源水準の値を定めることになっております。

これらにつきましては法律の中でも、漁業法の中でも目標の定め方が規定されておまして、これまでと大きく変わった部分になっております。

今の説明を図で具体的なイメージとして御覧いただきたいんですけれども、下半分にグラフがございます。左側は従来の姿ですけれども、資源がいろいろと推移していく中で、点線でBlimitというものが書いてあります。これは安定した加入が見込めるぎりぎりの水準ということで、これを下回らないようにするというのが従来の管理だったわけです。

その下に四角囲みの中に書いてありますけれども、1 ポツ目、基準値を上回っているときに、どこを目指していくのかということがないということです。また、ぎりぎりのところを下回らない管理ということです。また、漁獲以外の変動要因もある中で、資源にとって良くない環境になってしまった場合に、もともとぎりぎりのところで管理をしておりますので、一気に資源量が危険な水準にいつてしまうというリスクをはらんだ目標設定だったということでございます。

右手の今後の方を見ていただくと、まず赤字で書いてあるとおり、目標管理基準値ということで、後ほど御説明しますが、MSY、これを達成できるような少し高いところに目標を置いて資源の最適量を量って、そこを目指して管理していくということです。

更に、黒い点線で書いてある限界管理基準値、これは従来のBlimitに近い概念ですがけれども、これを下回ると非常にまずいので、目標のMSYまで回復するような計画を立てるということです。そのような2つの基準値を定めて管理していくということです。

資源が比較的ぎりぎりのところよりも資源を最適に利用するところに基準を置くことで、環境の変動で資源が減ってしまうといったときにも資源の崩壊を防ぐことができる、より安定した漁獲を見込むことができる目標設定のやり方変わったというところが、非常に大きい部分になっています。

続きまして13ページを御覧ください。最大持続生産量（MSY）というふうに訳されます。後ほど、水研機構さんからも御説明いただくとお思いますけれども、簡単に御説明します。

下にかまぼこみたいな図がございまして、横軸が資源量、縦軸は回復量でございます。資源は生き物なので毎年回復する幅があって、回復した分だけ獲っていれば持続的に獲れるということですがけれども、資源が例えばAの水準にあると、もともとの親が少ないので毎年回復する幅も小さいということになります。

資源が多くなっていけば毎年回復する幅も大きくなって、持続的に獲れる量も増えていくんですけども、資源が多過ぎて例えばDの水準まで行ってしまうと、餌が足りないとか生息域が不足するとか、共食い、そんなこともあって毎年回復する幅が減ってしまう。ちょうどいいCのところでは管理することによって、毎年の増え幅も最大になって持続的に漁獲ができる、このような概念になっております。

上の箱にも書いてあるとおり、現実には子供の生き残りや成長速度、これは環境の変化の影響を受けますので、MSYの正確な推定というのは容易ではないんですけども、近年、新しい手法ですとか技術の発展によって様々な影響を考慮した推定が可能になってきていて、欧米でも実際の管理に適用して非常に大きい効果を発揮しているということで、日本も漁業法の中にこのような目標を取り込んだということでございます。

また、スライドをちょっと飛ばして16ページへお進みください。MSYベースの資源評価に基づくTAC管理の推進ということで、TAC魚種の拡大についてでございます。上の黄色い箱の中の1ポツ目にもありますけれども、漁獲量の多いものの中には沿岸漁業、定置網とか、更に底びき網で多く漁獲されるものも含まれていて、数量管理を導入するに当たって、想定外の大量来遊による漁獲の積み上がりですとか、迅速な漁獲量の把握、そういった課題の検討が必要だということは我々も認識しているということです。

2 ポツ目にあるとおり、資源管理手法検討部会を設けて論点や意見の整理をして、更に3 ポツ目、ステークホルダー会議を開催して、現場の実態をお伺いしながら課題を解決する方法について、皆さんと議論をさせていただきたいということでございます。

続いて17ページ、17ページにお進みいただいて、新たな資源管理システムにおける管理手法でございますけれども、具体的なTAC管理のやり方の部分に移っていきます。まず、左上の黄色い箱の中の左上の部分、TAC魚種の指定についてでございます。

TACによる管理を行う水産資源は、我々、特定水産資源というふうに呼んでおります。略してTAC魚種と呼ばれたりもします。二重丸の1つ目、通常の場合、1魚種1系群が1つのTAC魚種になります。例えば、マイワシで言うと、マイワシ太平洋系群とマイワシ対馬暖流系群、これがそれぞれTAC魚種になって数量で管理をしているということです。

二重丸の2つ目、底びき網漁業によって多数の類似種が一度に漁獲される場合などには、複数の魚種や系群を一括りにして管理の対象とするということも検討可能だというふうに考えております。カタクチ・ウルメで余りそういったことはないと思っておりますけれども、一応、そういうやり方もあり得るということです。

続いて、TAC数量の設定についてです。左の下の部分です。先ほど資源評価は独立した研究機関が行うという説明をしましたがけれども、資源評価の結果として出てくる資源量の値とあらかじめ定めた漁獲シナリオ、これを組み合わせてABC（生物学的許容漁獲量）を計算する、掛け算するような形で出すということでございます。要は科学的に見てどれだけ獲っていいのかという数字が出てきますので、その範囲の中でTACを設定するということです。

このABCの中でTACを設定するというのは、従来の管理のやり方と変わっておりませんけれども、複数年分の漁獲シナリオを最初に決めた上で、そのシナリオに沿って毎年のTACは決まっていく。ただ、その漁獲シナリオを複数年分決めるに当たっては、皆さんと議論をして、その議論の結果をシナリオに反映していく、ある意味工夫をしていく余地があるというところでございます。

ただ、その工夫して決めたものから出てくる科学的なABC、これはきちんと尊重してその範囲の中でTACを決めるというのは、科学をきちんと重要視してやっていくという意味で重要な部分になってきます。

続いて、18ページを御覧ください。ここからは、TACの配分に関する基本のお話を

させていただきます。まず、管理区分ごとのTAC配分に関してです。左側の上の部分です。設定されたTACは大臣管理区分と都道府県に配分をするという流れになります。大臣管理区分というのは何かというと、例えば大中型まき網漁業みたいな大臣が許可を出して管理している漁業、大臣許可漁業に当たります。そういう大中まきのような大臣許可漁業の管理上の単位としての管理区分として的大臣管理区分というものと、各都道府県にTACを配分すると、このような流れになります。

二重丸の1つ目ですけれども、配分の基準は、漁獲実績を基礎として、漁業の実態その他事情を勘案してTAC魚種ごとに資源管理基本方針に定めるということになっております。基本としては漁獲実績を使うということです。ただ、従来のTAC魚種では、過去3年分の漁獲実績を3か年の管理に使うというやり方をしております。その3年が終わったら、またその時点での直近3か年の漁獲実績に基づく配分比率を使ってTACの配分をする、それを3年続けるというのが、他のTAC魚種、従来のTAC魚種での基本的なやり方ということになっております。

続いて二重丸の2つ目、漁獲量の比較的多い都道府県に関しては数量を明示して配分する、何県は何トンだといった形で数量を明示して配分するやり方になります。一方で、漁獲量の比較的小さい都道府県に対しては、配分数量を明示しないで「現行水準」という配分をして、その代わり目安数量として、TAC配分をしたとしたらこの数字ですという数字を目安としてお示しをして、それを超えないように努力量を管理しながら指導ベースで管理していただく、管理の度合いにちょっと差を付けるようなやり方をしております。

右側の図を御覧いただきたいんですけれども、赤い四角の、国で定めるTACが10万トンあるというケースで、右側にある大臣管理区分と都道府県にどう配分するかというのは、3年分の漁獲実績を基に、過去の例だと3年分の漁獲実績、これで配分するということです。この事例では40%が大臣管理で、40%が都道府県に行くということです。

更に、この都道府県の中で漁獲量が比較的多い都道府県については、数量明示で何トン、何県、何トン、何県、何トンというやり方、漁獲量が少ないところは「現行水準」という形で目安数量をお示しして管理をしていただきます。先ほど漁獲量の比較的多い都道府県には数量明示と申し上げましたけれども、具体的な基準としては漁獲量の多いところから、大臣管理区分から並べていって、漁獲実績の上位8割に入るところまでを数量明示で配分するというのが現在のやり方になっております。

この配分する数量とは別に、下にグレーの箱で書いてありますけれども、TACの一部

を、国の留保として配分しないで取っておくということもできます。その左側、黄色い箱の中に説明がありますけれども、TACを超えることがないようにするためのセーフティネットという意味もありますし、また、毎年、量が変わりますので、去年はA県でいっぱい獲れたけれども、今年はB県でいっぱい獲れていると、そういった漁獲の変動、偏りに対応するために留保にしておいて、必要に応じて追加配分をするという管理の工夫をしております。後ほど詳細に御説明いたします。

続いて19ページです。19ページは、先ほどのページでは国から都道府県への配分までの話をさせていただきましたが、更に、都道府県の中でどういう管理のやり方をするのかということ、この19ページで御説明いたします。

まず、各都道府県に配分された数量につきましては、都道府県ごとに定める都道府県の資源管理方針の中で、配分基準を定めて配分されるということです。更に、その配分を対象とする管理区分の設け方についても、その都道府県の管理方針の中で決めていくということになります。

右側のA県の事例で言いますと、A県として1.4万トンという配分を受けたものを、その右手の●漁業と▲漁業という2つの管理区分に分けて管理をして、それに対する配分をどういう基準でやるかというのを、A県に定めていただくということになります。

一旦左側に戻っていただいて、左側の2ポツ目ですけれども、数量配分を受けた都道府県においても、一部の管理区分を「現行水準」というふうにすることは可能ということになっています。

右下のB県の例で言うと、B県として1万トンの配分を受けたものを○漁業、△漁業、◇漁業の3つの管理区分に分けて管理するということです。このうち◇漁業については、1,000トンというふうに配分するのではなくて、「現行水準」という配分にして、目安数量を超えないように管理していただくというやり方もできます。ただし、これも国の方で一定の基準をお示ししております、数量明示を受けた都道府県の場合には、県内の上位約8割については数量明示の形で管理していただくということになります。

続いて、20ページにお進みください。配分数量が明示された場合の具体的な管理手法ということで、いくつかオプションがあるという話です。左上の黄色い四角の中を見ていただきたいと思います。①、②、③と書いてありますけれども、まず1つ、漁業法の中でも原則というふうになっているのは、IQによる管理、漁業者ごと、漁船ごとにTACを配分して管理をしていただくというやり方です。

ただ、その準備が整っていない場合には、②にありますとおり漁獲量の総量で管理していただく。このグループで3,000トンという配分であれば、その中でみんな管理をしましょうというやり方もできることになっています。

また、③、資源の特性や採捕の実態を勘案して、総量で管理するのが適当でない場合につきましては、配分数量を努力量に換算して、その努力量の総量で管理するというやり方もできることになっています。ただし、全体として数量をきちんと守りながらというところは、引き続き必要だということになっています。

続いて、21ページを御覧ください。21ページです。先ほど来、「現行水準」という管理があるというお話をさせていただきましたが、具体的にどういう管理なのかを少し御説明します。左上に書いてありますけれども、配分数量が明示されない現行水準の場合の管理区分においては、目安として示された数量（目安数量）を、努力量を現状以下に抑えることによって管理をしていただくということです。これが基本だということです。ただ、漁獲努力量が現状を超えてしまう場合、更に、漁獲量が目安数量を超えてしまう場合には、都道府県の方で指導をしていただいて目安数量を超えないように管理していただくということでございます。

右側に具体的なイメージというのがありますけれども、C県という県で、「現行水準」で目安数量2万トンというのが示された事例が書いてあります。その現状の漁獲努力量は、その右側ですけれども、例えば小底で3,000隻といった場合に、その下にいくつか場合分けしておりますけれども、漁獲量も努力量も超えていなければ問題ないですし、努力量が超えてしまった場合には注意喚起をしていただいて、また、目安数量を超えてしまう場合には指導を実施していただいて、目安数量も努力量も超えてしまっている場合には更に強い指導をしていただくと、このようなイメージになっております。

このように、数量明示とはまた違ったやり方になりますので、漁獲実績が少ない場合には管理しやすいというふうに感じられる部分もあるかもしれませんが、この「現行水準」の配分を受けている場合には、制度の仕組み上、留保からの追加配分、これは受けられないということになりますので、あえて「現行水準」ではなくて数量明示での配分を希望されて、実際に数量明示での管理をされているという都道府県も、これまでのTAC魚種ではあったということでございます。

続きまして22ページを御覧ください。22ページはTAC配分の柔軟な運用についてでございます。上の黄色い箱に説明がございますけれども、1ポツ目、年によって異なる漁場

形成、想定外の来遊、そういったものに対応するために国の留保を設けているということです。これに加えて都道府県と大臣管理区分の間の融通を可能な範囲で行って、漁業関係の皆さんへの影響緩和に取り組んでいるということです。

具体的なやり方を下の図で御説明します。一番左端に縦長の黄色い箱、これが国の留保ということで、例えば、10万トンのTACの中、2万トンを国の留保にしておいて、それを右側にあるA県、B県、C県、大臣管理区分というところに配分していくということでございます。これによってその年の漁獲の偏り等に対応していくということでございます。

真ん中に四角い黒い箱があって、①にありますとおり、国の留保からの配分というのは、水産庁が適当にさじ加減で何県に何トン追加しようと思われられるわけではなくて、水産政策審議会にきちんと諮問をした上で配分するというのが法定の手続、基本的なやり方ということになっております。

例えば、A県で漁獲が一気に積み上がって不足しそうなときに、水産政策審議会をタイミングよく開催できるとは限りませんので、そういった不便な面があったということです。それを乗り越えるために様々な工夫をしております。

その下②ですけれども、例えば既定の計算式、我々は「75%ルール」というふうに呼んでいます。漁獲がTAC配分の75%、TAC配分の消化が75%を超えた時点で、そのときの漁獲実績や過去の漁獲実績、これを使って追加配分の数量を自動的に計算できるような計算式を作っております。

その計算式について、あらかじめ水産政策審議会に、こういう追加配分をしますのです承しておいてくださいと諮問を済ませておくことで、例えばB県、C県で消化率が一気に75%を超えましたというときに、自動の計算式で迅速に配分することができるという工夫をしております。また、この計算式についても、これまでうまくいかない事例というのを参考にして令和4年から改善する、このような改善の努力を続けながらルールを運用してきています。

更に、③数量配分を受けた都道府県・大臣管理区分の合意に基づく追加配分ということです。これはもともと国の留保を受け得る方々、大臣管理区分と数量明示の配分を受けた各都道府県の皆さんで話し合いをしていただいて、どこに何トン、いつ国の留保から配分するということを決めていただくというやり方です。

これも水産庁のさじ加減で決めるわけではなくて、受ける側の皆さんで合意に基づくものですので、その場合には迅速に配分しますよということ、水産政策審議会にあらかじめ

め諮問しておくというやり方でございます。

これはもともとズワイガニのA海域でそういった事例があったものを、昨年からマイワシの対馬暖流系群で関係都道府県の皆さんと、大中型まき網漁業の関係の皆さんでそういったやり方を始めて、最近ではマアジやサバの対馬暖流系群の方で、そういったことをやっていたということ、今、広がってきているやり方になっております。

更に右端、紫の部分ですけれども、都道府県の間、更には都道府県と大臣管理区分の間で、これも時に必要に応じて国が仲介をしてA県からB県に1,000トンを移すといったいわゆる融通、足りないところに回すというやり方もできます。これもあらかじめ諮問して迅速にできるというやり方をしているということです。

このような形で、TACの不足があった場合に全体としてTACを守っていただくという事は重要なんですけれども、配分した後の移し替えみたいな柔軟な運用については、これまでのTAC魚種でいろいろ工夫をしてきているということです。カタクチ・ウルメ、その他、新しいTAC魚種についても、こういったものを最大限利用しながら、時に改善しながら適用していくことができるというふうに考えております。

すみません、駆け足で申し訳ありませんが、私の説明は以上です。

○藤田資源管理部長 まず、新たな資源管理について水産庁からの説明でした。

それでは、御意見、御質問がございましたら、挙手の上、御所属とお名前を述べていただきまして御発言を頂くようお願いいたします。

○参加者 御説明どうもありがとうございました。

1つ質問させていただきたいんですけれども、資料の17ページなんですけど、底びき網漁業などでは多数の類似種が一度に漁獲される場合には、一括りにしたTACの方向も検討可能とありますけれども、その理由をちょっと具体的に教えていただけますでしょうか。生物学的理由なのか、あるいは管理上の理由なのかとかです。

それからカタクチイワシについては、そういうふうな考えにくいというような御説明もちょっとございましたけれども、カレイと対比させてカタクチイワシやウルメについて、その点、どういうふうにお考えになられているのか教えていただけますでしょうか。お願いします。

○晝間課長補佐 御質問ありがとうございます。

ちょっと私の説明の中で基本的な情報として御説明ということだったので、今後の議論

を何か予断するものでは決してありませんので、そのように受け止めていただければと思います。

ここで底びき網漁業の事例が出ているのは、1つは、アメリカでもそういった底びき網漁業について、指標種みたいなのを設けてグループで管理をしている事例があるというのが、1つ参考になっている部分かと思います。底びき網漁業の場合、網を引いて揚げてみないと魚種が分からないというような特性もあって、そのような管理の仕方がされているというふうに理解をしております。

カタクチ・ウルメの議論に関しては何か予断するものではないんですけども、ちょっとそういう具体的な話が今のところ出ていないということで、なかなか考えにくいのかなということで御紹介をさせていただいたということでございます。

以上です。

○参加者 ありがとうございます。また後ほどこの点については質問、意見などさせていただくかもしれません。11月末の検討部会の中でも、混獲が多い魚種なのでその管理が非常に大きな課題となると思いますというような意見は出されていたかと思しますので、また後ほどお時間頂くかもしれません。どうもありがとうございました。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ほかにはありますか。

○参加者 どうもありがとうございました。ちょっと2点ばかり、ちょっと分からないところがあるので教えてください。

1点目が11ページの、評価する場合、数量管理していくわけですから、どういう形で数量を正確に把握するか、それが前提になって初めてどういう仕組みを作っていくかという話になるので、こういうこれからいろいろスマート漁業の中でいろいろやっていきますよという形は分かるんですけども、実際のこの漁獲実績、どのようなチェックをしながらどういう形で進めていくのか、そのスケジュールはどうなっているのか、それが前提となって、初めてTAC魚種ごとにどうしていくという話になるのではないかなと、1点、思いました。

それからもう1つ、ちょっとどこかは忘れたんですけども、TACの設定についていろいろ電算機を使って様々な要素を加味できるようになりました、だからこういう手法をやっていくんですよというのは分かるんですけども、様々な要素がどういう形で組み入れられて、例えば魚種交代とか、いろいろ単品魚種じゃなくて魚種が変わっていくよと。

そういう要素がどういう要素が加味されて計算されているのかというのを、魚種ごとにどういう要素を加味したというのを、詳細に説明していただければありがたいなと思います。これは魚種ごとの話になるので、後ほどだと思います。

以上、2点です。

○晝間課長補佐 御質問ありがとうございます。

1点目の、資料で言うと11ページの関係で、数量管理を行うに当たっては正確な漁獲の把握が前提になるということについて、どのように進めていくのかという御質問、スマート水産業はこれから進んでいくんだけどもというお話だったと思います。

この今回改めてお示ししているロードマップの中にもありますとおり、例えばロードマップで言うと2ページの資源調査の評価の充実、精度の向上のために漁獲の把握を進めていくというのは、既に始まっている部分もありますし、これから更に進めていく部分もあるということです。これは当然進めていくことですし、それによって漁獲の報告をされる方々の負担も軽減していくということは目指しているところでございます。

一方で、この3ページ目にあるとおり、数量管理を進めていくということは並行して進めていかなければいけないという課題というふうに考えておりますので、当然、数量管理をやるということになれば、きちんと漁獲を報告していただいて、それを数量管理に反映させていくというか、守っていただくに当たって必要な部分になってきますけれども、これも漁獲の把握の実態、既に対馬系群の方でもいろいろカタクチ・ウルメで、加工されてからじゃないと量っていないとか、そういったお話も出ておりましたけれども、そういった状況をお聞きしながら、それでも数量管理するにはどういうふうにしていったらいいのかというのを、皆様と議論させていただきながらTAC管理の方も進めていきたいというふうに考えております。

もう一点の様々な要素を加味されてという話は、魚種別の話でございますけれども、例えば、過去の事例で言うと、高加入期と通常加入期をどういうふうに判断するかという中で、その過去の高加入期のときの環境の状況はこういう状況だったけれども、今はそういう状況ではないので、まだ通常加入期だと思いますとか、そういった形で議論の中に反映されていたというふうに理解をしております。

以上です。

○藤田資源管理部長 よろしいですか、また後で質問する時間もあると思いますので。

ほかにはウェブで多数参加を頂いておりますけれども。

○参加者 聞こえていますか。

○藤田資源管理部長 何か途切れ途切れに聞こえているんですけども。

○参加者 どうでしょうか。

○藤田資源管理部長 はい、今は聞こえました。どうぞ御発言ください。

○参加者

21ページのところでちょっと質問があるんですが、「現行水準」とされた管理区分では、仮に目安数量を超えても留保からの配分はしないというお話があったんですが、この理由は何なのでしょう。

○晝間課長補佐 御質問ありがとうございます。

先ほど簡単に制度上の理由でということをお願いしたんですけども、このTACの配分ということをするときに、その配分というのは、数量明示に何トンという配分と「現行水準」という配分の形を取っておりますので、それに加えて目安の数量をお示ししているというような位置づけになっております。そういう制度上の切り分け方、考え方に際して考えると、「現行水準」という都道府県に目安数量としてお示ししているものに追加の配分をするというのは、なかなかなじまないということもあって、そのようにしているということでございます。

先ほど申し上げたとおり、都道府県によっては漁獲の状況に変動があつて、もしかするとその年によって獲れるかもしれない、特に主体的に獲るような漁業がある場合なんかは、そういう「現行水準」のままだとそういう制約もあるので、数量明示で管理した方がいいんじゃないですかというようなお話もさせていただいた上で、希望されれば数量明示での配分を受けて管理をしていただくこともできるというふうにさせていただいております。

○参加者 数量明示されなくて「現行水準」でも目安数量というのは指示というか、示されるわけですね。そうすると、数量明示と同じような感じではないかなと思うんですが、例えば危惧するのは、想定外の大量来遊による漁獲の積み上がりというのは、漁獲の少ない県ほど顕著になると思うんですが、そういったところへの配慮というのは、やはり最初からしておくべきではないかなというふうに思います。例えば、そういう方法がなぜ考慮されなかったかと思うんですが、全ての県に数量明示という格好では駄目だったんでしょうか。

○晝間課長補佐 御質問ありがとうございます。

全ての都道府県に数量を明示して管理するというのも、当然やり方としては可能でござ

いまして、皆さん御存知だと思いますけれども、クロマグロの管理では、国際的な規制として定められた日本の漁獲枠を守るために、漁獲の少ないところも含めて細かなTAC配分をして管理に取り組んでいただいているということでございます。

当然、そういうがちがちのやり方をすれば、全体としてのTACの管理というのはよりきちっとしたものになりますし、また、留保の使い方というのも柔軟になる部分があると思うんですけれども、その代わり、枠の少ないところにとっては、その枠が積み上がってしまえば、採捕停止命令を出して一切漁獲ができなくなるというような厳しい状況にもなるわけでございます。

そういったことも踏まえまして、クロマグロと違って国内の管理がベースになっているその他の魚種に関しては、上位8割に入るところは、その数量を明示して、場合によっては採捕停止命令も出していただくような、比較的厳しい管理をしていただくところと、比較的漁獲量が少ないところについては、そういう数量を明示したがちがちの管理ではなくて、一定の柔軟性を持った「現行水準」という、従来は「若干」という考え方でやっておりましたけれども、「若干」に加えて目安数量も示した上でというふうに改まっておりますけれども、そういう管理の強弱を付けてやっていただいているということでございます。そういう管理の度合いも踏まえて、国の留保の使い方については、今、御説明したようなやり方にさせていただいているということでございます。

○藤田資源管理部長 よろしいですか。

○参加者 あと、ただ、目安数量を超えてはやっぱりいけないんですよね。そうすると数量明示と何ら変わることがないと思うんですが、そこで国からの留保枠の配分を受ける、受けられないは、何か差別されているような感じを受けますので、何かちょっと納得できないところはあります。説明は分かりました。どうもありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。多分、実際の管理、魚種ごとに始まったときの納得感みたいなのが多分あるんだと思いますから、またその魚種ごとの管理のところですっかり現場の意見とかは、より良い管理の仕方というんでしょうか、そういったものを提案していただけると幸いです。

ほかには意見は、コメントとか御質問とか。

○参加者 丁寧な御説明、ありがとうございました。

1 ページ目についてであります。これで新たな資源管理の流れということで、資源評価について行政機関から独立して実施するというところで、これは理解しているつもりであり

ます。

ただ、実際には、例えばカタクチの資源評価等についても、実際にそれぞれ参加されている研究者の間で様々な意見、異論があるんだと思います。それで、実際に私どもが目に見える資源評価結果というのは、1本の結果が出てくるわけなんですけれども、実際にその研究者の間でどんな議論があるのか、どんな意見、異なった意見も含めて、どんな意見があるのか、これについては是非とも私どもにも教えていただきたいなというふうに思います。

資源評価会議の議事録みたいな形で何となくうかがうことはできるんですけれども、それだけ読んでも実際にどんな御意見があるのかなど。特にカタクチみたいないろいろな難しい資源について、その辺りはきちっと私どもにも教えていただきたいというふうに思います。

以上です。

この先の資源評価の結果のときでも結構ですけれども。

○福若部長 ありがとうございます。

御指摘いただいたように、私ども、研究機関会議の議事概要も公表しております。その中で、議事概要の中で、十分にいろいろな意見があることが読み取れないということかと思えます。私ども、できるだけ議事概要の内容、特に異論がある点、それからそこでどうい議論がなされたかというところに関しましては、今後の会議の議事概要を作成するときに十分に留意して作成したいというふうに、今のところ考えております。

○参加者 残念ながら、水研機構さんの議事概要だけ読んでも、私たちのような素人には具体的に何がどう、どこがどう異論なのか、はっきり言って分からないんですよ。例えば、この意見を尊重したならば結果がどうなるのか、そこいらも全く分からないわけです。

そういう中で最終的に1つの結論が出るわけなんですけれども、それがどのぐらい確実なものなのか、もし異なった考えを入れたらどうなるのか、その辺りが全く見えない中で、このシナリオ、いいですかと言われても、非常に分からないところがあります。そこは丁寧に素人でも分かるように、こういう意見があるというのは是非ともお示しいただきたいというふうに思います。

以上です。

○福若部長 御意見どうもありがとうございました。できるだけ詳しい説明をするように、今後も努力させていただきたいと思っております。どうもありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ちょっと対馬暖流系群のときの議論で申し上げますと、あまりたくさんシナリオ的なものをお見せすると、かえって要するに、皆様方がちょっと混乱する部分もあって、恐らくそういう兼ね合いの難しい部分が若干あるんじゃないかなとは思っていますので、そこはちょっと質疑応答なり、皆様の現場感覚のコメントを受けながら、できるだけ分かりやすくそういうものを示していくという方が、もしかすると理解は進むのかもしれない。

あまりたくさん、わーっといろいろなものをお示しすると、若干理解がかえって混乱する可能性がありますので、その辺りはちょっと工夫しながらやらせていただくということの方がいいかと思っておりますので、またそのときに御指摘いただければというふうに思います。

ほかには御質問とかはよろしいですか。ウェブもよろしいですか。

それでしたら、続きまして水産研究・教育機構から、資源評価に係る基本事項について説明をお願いいたします。

○船本副部長 改めて、水研機構の船本です。よろしくをお願いいたします。

それでは、新たな資源評価について説明させていただきます。資料については資料の5を御覧ください。

まずは資源評価の仕組みについてお話ししたいんですけども、3ページ目に進んでいただいて、本ページは資源評価の大まかな流れについて示しています。上から順に情報の収集、情報の解析、資源量の推定、漁獲の仕方の提案ということになっております。

まず、出発点である情報の収集については、様々な情報を収集する必要があるんですけども、中でも重要な情報としては、漁獲量や漁獲物の年齢を調べるための情報や、何歳から成熟するのかといった成熟年齢を調べるための情報などがあります。

また、漁業に関する情報に加えて、調査船調査によっても情報を収集しますが、これらには一長一短がありまして、例えば、漁業に関するデータは漁船の数や出漁日数が多いため、情報量が非常に多いという利点があるんですけども、基本的には漁場内における情報しか得られないといった欠点もあります。

一方、調査船調査によって得られる情報は、調査船の数や調査日数が限られていることから情報量が比較的少ないという欠点があるんですけども、漁場の外側の情報も得られるといったような利点があります。そのため、漁業と調査船調査の両方から得られる情報を活用していくということが重要となっております。

続いて、これら集めた情報を用いて、通常はコホート解析と呼ばれる方法によって資源

量などを推定するんですけども、このコホート解析については後ほど説明させていただきます。

また、同時に得られた資源量などを基に資源の健康診断と呼ばれるような、資源が望ましい状態にあるのか、若しくは望ましくない状態にあるのかといった資源状態の判断を行います。

更に、この図には示されていないんですけども、通常は将来予測という、その名のとおり、将来の資源量や漁獲量などがどのように推移していくのかを予測することによって、それぞれの資源に合った漁獲の仕方というものを提案します。これら情報の収集から漁獲の仕方の提案までの一連の流れを合わせて、資源評価というふうに呼んでおります。

では、次のページに進んでいただいて、次に、資源評価を理解する上では避けては通れない年級群というものについてお話しします。この年級群というのは別名コホートとも呼ばれるんですけども、同じ年に生まれた個体全体のことで、例えば、2000年級群というのは2000年に生まれた全ての個体のことを意味しますし、2001年級群というのは、2001年に生まれた全ての個体のことを意味します。また、これら各年級群は1歳年を取るごとに死亡によって数を減らしていき、最終的には寿命でいなくなるんですけども、魚の死亡要因には漁獲死亡と呼ばれる漁獲による死亡に加えて、自然死亡と呼ばれる漁獲以外による死亡があります。更に、この自然死亡には、寿命による死亡や不適な海域へ移動したのに戻れなくなってしまうことによる死亡や、あとは他の魚に食べられてしまうことによる死亡などが含まれます。

図は寿命が2歳の魚の年級群のイメージなんですけれども、魚は人間と同様に満年齢で年齢を数えますので、例えば2000年級群は2000年にはゼロ歳、2001年には1歳、2002年には2歳となりますし、図の赤い矢印や文字で示したように、各年齢において漁獲死亡と自然死亡により数を減らしていき、最終的には3歳になるまでにいなくなるということになります。

また、ゼロ歳のところに「加入」と書いているんですけども、加入とは漁獲対象となる年齢に達することですので、この図はゼロ歳の時点で漁獲対象となる魚のイメージですし、更に1歳のところに「産卵」と書いていますので、1歳で成熟する魚のイメージということになっております。

では、次のページに進んでいただいて、この年級群の考え方に基づいて資源量を推定する方法がコホート解析と呼ばれるもので、非常に簡単に言うと、各年級群について高齢か

ら若齢に向けて年齢を遡っていく形で、各年齢における漁獲死亡と自然死亡を積み重ねていく。それによって各年齢における自然死亡を逆算的に求めていくというものです。

つまり、この図の例で言うと3歳でいなくなっていますが、2歳での漁獲死亡の量と自然死亡の量を考慮すると、2歳の初めにはこれぐらいの資源尾数がいたはずだということになりますし、更に、1歳での漁獲死亡の量と自然死亡の量を考慮すると、1歳の初めにはこれぐらいの資源尾数がいたはずだとなりますし、更に、ゼロ歳での漁獲尾数の量と自然死亡の量も考慮すると、ゼロ歳の初めにはこれぐらいの資源尾数がいたはずだということになります。

つまり、より簡単に言うと、この年級群は生涯にかけてこれぐらいの量を漁獲されたし、漁獲以外でもこれぐらいの量、死んだはずだから、出発地点であるゼロ歳においてはこれぐらいの数がいたはずだというものです。

ここで、各年齢における漁獲死亡で死ぬ量については、各年齢において漁獲された尾数である年齢別漁獲尾数から求めますし、自然死亡で死ぬ量については、各年齢で何割の魚が自然死亡により死ぬのかを表した自然死亡の強さというものを、寿命などにに基づき仮定していることによって求めてあります。

更に、尾数を重量に換算したい場合には、各年齢の資源尾数に各年齢における体重を乗じてやります。なお、たとえ資源尾数が多い年級群でも、分布の仕方などによっては漁獲されにくい年齢とかがあつたりしますので、寿命の長い魚の方がこのコホート解析による資源量推定の精度が普通は良くなっていきます。

次のスライドをお願いします。6ページ目をお願いします。今のは資源量推定の仕組みだったんですけども、将来予測についても年級群の考え方に基づいて行います。ただし、資源量推定は高齢から若齢に向かって年齢を遡っていく形で行いますが、将来予測は若齢から高齢に向かって年齢を前進していく形で行います。

具体的には、先ほどお話しした自然死亡の強さに加えて、各年齢で何割の魚が漁獲死亡により死ぬのかを表した漁獲圧というものを仮定してやります。そうすると、ゼロ歳の資源尾数が分かれば、ゼロ歳における漁獲死亡の量と自然死亡の量も分かりますので、それらをゼロ歳の資源尾数から引いてやれば1歳の資源尾数が求められますし、更に、1歳の資源尾数が求めれば1歳における漁獲死亡の量と自然死亡の量も分かりますので、それらを1歳の資源尾数から引いてやれば2歳の資源尾数が求められます。

ここで、将来の漁獲圧は、人間がどのような漁獲をしたいのかに基づいて人間が勝手に

決めることができるので、各年級群のゼロ歳の資源尾数である加入量さえ予測することができれば、その後の1歳以降の資源尾数は簡単に予測することができますが、問題はこの加入量をいかに予測してやるかで、通常は、どの程度の親がいればどの程度の加入量が期待できるのかを表した再生産関係と呼ばれるものに基づき予測します。

次のページをお願いします。その再生産関係を表したのが本ページの図なんですけれども、横軸は親の量である親魚量、縦軸は加入尾数である加入量を表しています。また、図の中の各白い丸は、それぞれの年において実際にどれぐらいの親魚量からどのぐらいの加入量が発生したのかというのを表しております。

例えば図の上の方に2005と書かれた白い丸があるんですけども、これは2005年級群の加入量である約50億尾が、20万トン強の親魚量から発生したということを表しています。ここで我々が欲しい情報は、どの程度の親がいればどの程度の加入量が期待できるのかというものですが、それを平均的に表したのが図中の青い線でありまして、この青い線は各親魚量から平均的に期待される加入量というものを表しております。

ただし、白い丸のように、実際の加入量はこの青い線からかなりずれているんですけども、これが加入量の不確実性と呼ばれるもので、環境の影響などによるずれです。そのため、将来の加入量も、親魚量から平均的に期待される加入量に不確実性によるずれを合わせたものなんですけれども、将来の環境が予測できない限り将来の具体的なずれについては不明ですので、ずれについては何か1つに固定するというのではなくて、様々なパターンのずれを想定する必要があります。そのため、将来予測については、ずれが異なる将来予測を何度も何度も行っていくことになります。

なお、青い線のような、平均的に期待される加入量を表す線にはいろいろな形があるんですけども、我が国の資源評価では、ベバートン・ホルト型、リッカー型、ホッケースティック型と呼ばれるものの中から最適なものを選択しています。ちなみにこの図はホッケースティック型の例で、図のようにスポーツのホッケーで使うスティックのような形をしているため、ホッケースティック型というふうに呼ばれています。

次のページをお願いします。ここまでを一旦まとめてイメージとして示したのが本ページの表で、寿命が2歳、加入がゼロ歳、成熟が1歳の魚のイメージとなっています。また、左側が資源量推定部分を表した表で、右側が将来予測部分を表した表です。共に表の一番上の行が年を示していますし、表の下の外側には年級群も示しています。

更に、表中の斜めに並んだ同じ色のセルが同じ年級群を表していますが、水色の矢印の

ように、資源量推定においては、各年級群について高齢から若齢に向けて逆算していく形で各年齢の資源尾数を推定していきます。一方、緑色の矢印のように、将来予測においては、各年級群について若齢から高齢に向けて前進計算していく形で各年齢の資源尾数を予測していきます。

また、各年級群の加入量については、赤色の四角と矢印で示したように、それぞれの年の親魚量から再生産関係に基づき対応する年級群の加入量を予測します。この加入量の予測と1歳以降への前進計算を繰り返せば、何歳先まで何年先までも将来予測ができるんですけども、将来予測を行うごとに、加入量の不確実性により同じ年級群の加入量は異なる値ということになります。そのため将来予測については、将来予測ごとに異なる結果が得られることになり、逆に言うと、これら異なる結果を得るために将来予測は何度も何度も行うということです。

ちなみに、ある年の資源量とか親魚量を見る場合には、これらの表を縦に見ていくことになりますが、資源量推定や将来予測のベースとなっている年級群については斜めに見ていくため、そういった違いも資源評価の理解を難しくしている点というふうに感じております。そのため、このスライドで少しでもそこら辺のイメージをつかんでいただければというふうに考えております。

次のページをお願いします。ここまでは資源評価の仕組みについてお話ししたんですけども、ここからは新たな資源評価の中身についてお話しさせていただきます。

まず、新たな資源評価においては、MSYと呼ばれる平均的な最大の漁獲量を実現する状態を目標と定め、そのときの親魚量を目標管理基準値として提案するとともに、従来から示してきたBlimitについても、MSYの考え方と合った限界管理基準値として改めて提案します。

また、資源状態を分かりやすく示すために、MSYを実現する親魚量に対して現状の親魚量が多いのか、少ないのか、また、MSYを実現する漁獲圧に対して現状の漁獲圧は強いのか弱いのか、そういったものが一目で分かる神戸プロットというものを提示します。

更に、資源管理目標に対して、現在の親魚量が多いのか少ないのかといった両者の位置関係に基づき、漁獲圧を調整してやる漁獲管理規則を提案します。ここで漁獲圧については、先ほどもお伝えしたように、各年齢で何割の魚が漁獲死亡により死ぬのかというものを表したものであるというふうに考えてください。

なお、以上については再生産関係に基づく将来予測が可能なことを前提としています。

れども、資源によっては再生産関係が利用できないものもありますので、そういった資源については、別途のルールにのっとった管理基準値や漁獲管理規則を提案していくこととなります。

次のページに進んでいただいて、これらの図はこれまでの資源評価で提案してきた漁獲シナリオのイメージなんですけれども、これらの図は共に横軸が年を表しておりまして、更に縦軸が資源量を表しております。

また、共に赤い線が、安定した加入量が見込める最低限の資源量であるBlimitを表していますが、左側の図の青い線のように、これまでは資源がBlimitを下回っている場合には、Blimitを上回るまで回復させるような漁獲シナリオを提案してきましたし、更に右側の図のように、資源がBlimitを上回っている場合には、その上回っている状態を維持するような漁獲シナリオ案を提案してきました。

ただし、これらは共に最低限の資源量を確保しようというものであって、Blimitの上目標を定めてそこを目指すような漁獲シナリオではなかったため、資源を効率的に利用できるようなものとはなっていませんでした。そのため、新たな資源評価については、MSYを実現する状態を目標と定め、そこを目指す管理を行うことによって資源の最大限の活用を目指すものとなっています。

次のページをお願いします。ここで、先ほどから出てきているMSYについてですけれども、原理としては、漁獲によって魚を適度に間引いた中間的な密度のところではMSYを実現する状態、これをMSY水準と呼ぶんですけれども、そういった状態になると考えられます。

つまり、間引き過ぎると親が減り過ぎて生まれてくる子供の数も少なくなるので、漁獲できる量も少なくなってしまうし、逆に、間引かな過ぎると親が増えて生まれてくる子供の数は増えるんですけれども、子供1人当たりの餌量が不足してしまうことなどによって、子供の生き残りが悪くなってしまいますし、また、そもそも間引く割合も非常に少ないので、やはり漁獲できる量は少なくなってしまう。一方、適度に間引いてやると生き残る子供の数も多いですし、間引く割合もちょうどいいので、漁獲できる量が最大になっていきます。これがMSYの原理です。

次のページをお願いします。では、このMSYを具体的にどのように求めるのかというと、再生産関係に基づき将来の平均親魚量や平均漁獲量などを予測する長期的な将来予測を、様々な漁獲圧について実施してやります。

図は3種類の漁獲圧の例ですけれども、左から高過ぎる漁獲圧、適度な漁獲圧、低過ぎる漁獲圧ということになっています。また、水色の部分が将来の親魚量で、緑色の部分が将来の漁獲量です。更に、図の線については太い線と細い線があるんですけれども、細い線が、加入量の不確実性により異なる結果となった個々の将来予測結果でありまして、太い線がそれらの平均というものを表しています。

ここで重要なこととして、どの漁獲圧においても、一定の時間が経過すると太い線で示した平均親魚量や平均漁獲量が安定、つまりほぼ一定となりますが、これは漁獲圧を一定に保つ管理を行うと、ある時点で平均親魚量や平均漁獲量が安定するようになるためです。

そこで、この安定した後の平均親魚量と平均漁獲量を見てやると、左側の高過ぎる漁獲圧の図においては平均親魚量も平均漁獲量も少ないものとなっていますし、また、右側の低過ぎる漁獲圧の図においても、平均親魚量は非常に多いんですけれども、平均漁獲量はやはり少ないものとなっています。一方、真ん中の適度な漁獲圧の図においては、平均親魚量は中間的な値となっているんですけれども、平均漁獲量については最も高い値ということになっております。

次のページをお願いします。続いて、本ページの下側の図は非常に重要な図なんですけれども、非常に理解しにくい図でもありまして、漁獲量曲線というふうに呼ばれております。

横軸が平均親魚量で縦軸が平均漁獲量となっていますが、簡単に言うと、先ほどのような各漁獲圧の下での将来予測において得られた安定後の平均親魚量を横軸に、一方、安定後の平均漁獲量を縦軸に示したものです。例えば、適度な漁獲圧の下では安定後の親魚量が300万程度で、安定後の漁獲量が30万程度でしたので、その結果を示してありますし、低過ぎる漁獲圧の下では安定後の親魚量が500万程度、安定後の漁獲量が25万程度だったので、その結果についても示してあります。このようなことを繰り返して、各漁獲圧の下での結果を無数の漁獲圧について示してやると、このような図を描くことが可能となります。

そして、このような図が描けると、緑色の矢印で示した平均漁獲量の最大値というものがMSYとなりますし、また、このMSYに対応する平均親魚量がMSYを実現する親魚量、更には、このMSYを生み出した漁獲圧がMSYを実現する漁獲圧ということになります。ただし、この図についてはなかなか理解が難しいと思いますので、不明な点については後ほど御質問を頂ければというふうに思います。

では、1枚めくっていただいて、次に、新たな資源評価における管理基準値についてですが、MSYを達成する資源水準の値である目標管理基準値については、科学的に求めたMSYを実現する親魚量を提案します。また、乱獲を未然に防止するための資源水準の値である限界管理基準値については、MSYの60%の平均漁獲量が得られる親魚量を基本的に提案しますし、これを下回った場合に漁獲をゼロとする資源水準の値である禁漁水準については、MSYの10%平均漁獲量が得られる親魚量を基本的に提案します。これら管理基準値案は、図の中のそれぞれの色の矢印に対応する平均親魚量ということになっております。

1枚進んでいただいて、次に、新たな資源評価における資源状態の示し方ですけれども、図のように神戸プロットや神戸チャートと呼ばれるものを使用します。この図の横軸は、親魚量が、MSY水準であるMSYを実現する親魚量よりも多いのか、少ないのかを表していますし、縦軸は、漁獲圧が、MSY水準であるMSYを実現する漁獲圧よりも強いのか、弱いのかを表しています。

つまり、横軸が1以上であれば親魚量がMSY水準よりも多いことになりまして、縦軸が1以上であれば、漁獲圧がMSY水準よりも強いということになります。そのため、図のように神戸プロットは4升に分けて色づけされているんですけれども、緑の升は親魚量がMSY水準よりも多く、かつ漁獲圧はMSY水準よりも弱いという、資源にとって望ましい状態にあることを意味しているのに対しまして、赤色の升というのは、親魚量はMSY水準よりも少ない、かつ漁獲圧はMSY水準よりも強いという、資源にとって望ましくない状態にあることを意味しています。また、図の中の白い点というのは各年の資源状態を表しておりまして、例えばこの図であれば1998年から2017年にかけて、各年の資源状態がどのように変わっていったのかというものを表しております。

では、次のページに進んでいただいて、次に、新たな資源評価における漁獲管理規則についてですけれども、漁獲管理規則というのは、将来、どのような漁獲圧で漁獲するのかをあらかじめ定めておくルールということになっております。

左下の図は、横軸が親魚量、縦軸が漁獲圧なんですけれども、新たな資源評価における漁獲管理規則は黒い線で示したものでありまして、親魚量が限界管理基準値を下回っている場合には漁獲圧を直線的に下げていきますが、親魚量が漁獲管理規則を上回っている場合には、漁獲圧を一定に保つというものになっています。

また、この一定に保つ漁獲圧についてはMSYを実現する漁獲圧、これを英語にすると

Fmsyとなるんですけども、このFmsyにギリシャ文字の β 、英語で言うBに似た文字なんですけれども、この β を掛けたものとなっています。ここでこの β は、Fmsyの何割の強さの漁獲圧にするのかを表したものでありまして、 β が0.8の場合には、Fmsyの8割の漁獲圧で漁獲するということを意味しています。

なお、限界管理基準値については、MSYの60%の平均漁獲量が得られる親魚量を基本とするとお伝えしましたが、この限界管理基準値と新たな漁獲管理規則を組み合わせることによって、資源の保護や漁獲量の増加や漁獲量の安定といった面で、非常に高いパフォーマンスが得られることが分かっております。

では、次のページに進んでいただいて、次に将来予測なんですけれども、漁獲管理規則案に基づく将来予測についても将来の加入量の不確実性を考慮するために、同じ漁獲管理規則案について将来の加入量が異なる将来予測を何度も何度も行っていきます。その結果の一例が左側の図で、灰色の線は、将来予測ごとに将来の親魚量が異なるものとなっていることを示しています。

そのため、将来予測の結果を示す際には、基準となる年において何割の将来予測における親魚量が目標管理基準値を上回ったのかといったような、確率的な結果を示す形ということになっております。

次のページをお願いします。ここで、これまでは再生産関係に基づく将来予測が利用可能な資源についての説明だったんですけども、当然、資源によっては再生産関係が利用できないものもありますので、そういった資源については、資源量を反映した指標である資源量指標値というものを利用することによって、管理基準値や漁獲管理規則案を提案する必要があります。

また進んでいただいて、具体的には、資源量指標値の過去の推移に基づいて、資源量指標値の水準をパーセンテージで求めた上で、80%水準を目標管理基準値案、56%水準を限界管理基準値案としますし、また、漁獲管理規則については、直近年の資源量指標値の推移が目標管理基準値案より上であれば漁獲量を増加させ、目標管理基準値案より下なら漁獲量を減少させるものとなっています。

これらは2系ルールと呼ばれるんですけども、2系ルールについては具体例を用いて説明の方が分かりやすいと思いますので、この2系ルールを実際に適用しているウルメイワシ太平洋系群において別途説明させていただきます。

私からの説明は以上です。

○藤田資源管理部長 船本副部長、ありがとうございました。

それでは、御意見、御質問がございましたら、挙手の上、御所属とお名前を述べていただきまして御発言をお願いしたいと思います。

いかがでしょうか。

○参加者 よろしくお願いいいたします。

すみません、ちょっと素朴な質問なんですけど、15ページの神戸チャートなんですけど、この間も対馬暖流系のときにちょっと言わせていただいたんですけども、MSYを目指しているじゃないですか。

そうしたら、ここの十字の交点のところは緑になって、端っこに多くてもいけないし、少な過ぎてもいけないということだから、周りの方が赤になると思うんですね。

基本的にこれをいつも見ても、この図と、あと次の図で、 β で漁獲圧を調整しているんですけども、これ0.8ぐらいにするじゃないですか。MSYのところはやっぱり1かなと思うんですけども、その辺はいかがでしょう。

○船本副部長 例えば、実際にこれまでの魚種で採用されてきたものというのは、目標管理基準値を50%の確率で上回るような β というものが、恐らく採用されてきた例が多いと思うんですけども、そうすると、それは実際にこの表でこの図で見てやると、緑の方と恐らく黄色の方に行ったり来たりしているような形になると思うんですね。どっちかにぐっと偏るわけではなくて50%の確率が行ったり来たりします。また、 β の値もそういった場合には恐らく0.9とかそれぐらいの値になっていると思いますので、そこから、当然、ぶれますので高くなったり低くなったりしていることを考えると、恐らく実際の今、行われている管理としては、本当に真ん中を中心にそこをぐるぐるしているような感じになっているような気はします。

ただし、やはり資源評価としましては、それは一時的に赤に入っていくたりしますし、赤に入るとどれぐらい、その後、ぐっと資源が悪くなる確率もあるということですので、科学的に推奨するものとしては、やはりできる限り緑の方の中で動いてほしいというものは推奨させていただくんですけども、実際に選ばれているものを普通に考えると、何か中心辺りをぐるぐる回っているようなものに近くなっているのではないのかなというふうには考えております。

以上です。

○参加者 すみません、分かったんですけども、確かに寿命が長い種類だと確かにこれ

に近い考え方がいいかなとは思いますが、例えば、イカナゴみたいなゼロ歳魚しかなくて、しかもMSYは漁獲割合が90%以上のところにあるものだから、そういったやつだと本当にMSYで管理していかないと、多過ぎても親に食われちゃったり、もうかりませんので、やっぱりちょっと魚種ごとにはちょっとそういうことも考慮していただきたいかなと思います。

○船本副部長 貴重な意見、ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 はい、お願いします。

○参加者

今の御意見に関連する話なんですけれども、13ページを見せていただきたいんですけども、これ、このグラフで右側に行けば行くほど漁獲圧が低くなって、左側に行けば行くほど高くなるというグラフですよ。

それで、MSYを達成する水準がこの緑の矢印なんですけども、実際には β を0.8とか0.9にいたしますし、それから実際、TACを各管理区分に配分することによって、実際、消化率100%というのにはあり得ない。多分消化率は今までも8割とか9割だと思うんですね。

どういうことかというのと、 β を0.8にして、更に消化率も1にはなれないということなので、実際の今の管理でなされているのは、この緑のMSYと書いてあるところよりも右側に行っている。ですから、MSYよりも低い水準が絶えず起きているわけであって、結論としてこれは、MSYを目標とすると言いながら、今の管理の仕方は結論としてMSYにはならないんですよ。

MSYを達成する親資源量を50%以上の確率で達成することにはなっているけれども、MSYの達成にはなっていないんじゃないかと、絶えずMSYよりも低いところで管理されるということなんじゃないかなとは思いますが、そこはいかがですか。

○船本副部長 やはり同じような回答になるんですけども、目標管理基準値を50%で達成していくということであれば、目標管理基準値の周りをうろちょろしていると思いますので、そういった意味では、おっしゃっているような、望んでいるような形にはなっていないと思います。

ただし、これも繰り返しなんですけれども、一方で、科学的にはより予防的といいますか、不確実性を考慮しないといけませんので、それよりは一步予防的なものというものを提案させていただくと、それはどうしても不確実性というものが生じる以上はそうせざるを得ないですし、ただ、そういった我々の提案を受けてどういった御判断をされるのかと

というのは、ステークホルダーの方々が決めるものだというふうには理解しております。

○参加者 不確実性も考慮しつつ、親資源量がMSY水準に50%以上の確率になることを目標にすることによって、結論として実現される漁獲量というのは、TACの消化率が100%にならないということもあって、MSY水準よりは絶えず低くなるはずなんですよね。現実はこの正にグラフの緑の線よりも右側に漁獲水準を置くということになるからです。

確かにそれについて、科学者から提案されたことに基づいてどういう管理の仕方をやるのかというのは、正にこのステークホルダー会議できちっと議論しなきゃいけないと思いますし、その辺りのことについてはちゃんと漁業者も十分理解した上で、きちっとどんな管理の在り方がいいかというのは、議論していくべきだというふうに思います。

○魚谷資源管理推進室長 水産庁、魚谷です。

管理の面から、今の考え方についていくつか申し上げておきたいと思います。

当然、 β 、基本的には1を下回る数字を採用すると。1資源ですが、期間を切って1を超える β を設定しているものもありますけれども、基本的には β は1を下回るものを採用し、かつ、獲り残しというのがあるという前提で考えると、実際の漁獲圧としてはかなり下回っていて、というところがあることは事実だと思います。

一方で、そういう低めの、 F_{msy} と比べて低めの漁獲圧を採用し、かつ獲り残しがあるという前提で考えると、資源量が将来予測よりも上振れする可能性もあるということで、そういう中で、資源の水準自体がMSY水準をかなり上回る状態になるということもあって、そういう場合には、資源の水準自体が大幅にMSY水準を上回っていれば、 β が1未満であっても、MSYの数字よりも高いABCになる場合も、それはあるということです。それについては、実際に管理をしていく中で将来予測なり何なりが上振れして、資源がMSY水準を上回っている状態であれば、MSYを超える漁獲がABCになるというのがあり得るということは、管理上の観点から申し上げておきたいと思います。

以上です。

○藤田資源管理部長 はい、どうぞ。

○参加者 確かに資源の側から見ると、 β を0.8ぐらいにしておけば余裕で残っていくわけなんですけれども、その代わり漁獲量はちょっと減る。

逆に、こういった不確実性の多い現象の中で、漁業の側からしたら、むしろ1.1ぐらいにして多めに獲ってMSYよりちょっと左側にくるぐらい、そのくらいでやっていかない

と、なかなか漁業という面からしたら、常に資源を残して漁獲圧を控えましょうと。確かに魚からすればそれはいいと思いますけれども、魚というのはそんなにいつも安定して獲れるわけじゃないし、海も変わりますし、漁業からしたら、特に沿岸漁業、来遊資源を獲っているような漁業の側からしたら、緑の、MSYより右側で管理するというのは、漁業の面からすると不合理なんじゃないかと私は思うんですけれども、いかがでしょう。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。多分、魚種ごとにこのMSYのカーブの在り方も多分違うので、恐らくそういったところが顕著に、今、言われたような話が表れるものと、そうではないものがあるんだと思います。そこはやっぱり正しく目標の定め方というところでしっかり合意が、一定の合意ができるかどうかというようなところで議論をさせていただければというふうに思います。

○参加者 そうですね。おっしゃるとおりです。

○参加者 資源評価で不確実性が非常にあると。それは現在の科学の、皆さんが必死になって研究されても不確実性が絶えず付きまとうというのはよく分かります。それで非常に思うのは、不確実性があることによって獲り過ぎるリスクと獲らな過ぎるリスク、もっと獲れるのに獲らなくなっちゃうリスクと、それから獲り過ぎちゃうリスク、その両方が増えていくわけです。

ところが、どうもこの不確実性が大きいと、獲り過ぎリスクの方は非常に評価するんだけれども、獲らな過ぎリスクの方もきちっと評価して、その2つでどこでバランスさせるかということ、きちっとみんな理解の上で議論すべきなんじゃないのかなというふうに思います。

不確実性が高まるとどんどん保守的な管理になってしまうというのは、やはりおかしなことであって、獲り過ぎリスク、獲らな過ぎリスク、それぞれどうなっているのかというのを、きちっと評価した上で管理方策を決めるべきだというふうに思います。

○藤田資源管理部長 じゃ、それはそれぞれの魚種ごとの話で、多分、恐らく資源にダメージを与えてしまうようなリスクの関係というのは、これまでの話で言うと何か指標値みたいなのがあって、トリガーをちゃんと設けられるかどうかとか、あと、あまりにも資源が悪そうだとか、予想よりも、そういったものとも多分関連してくるんじゃないかとは思いますが、そういう具体的な話がうまくセットできれば、おっしゃるように、想定よりも資源の加入が駄目なときにしっかり守れるし、一定の範囲で漁獲を継続できるとか、そういったことがあるのかもしれませんが。それは具体的に資源の迅速な把握状況とか、漁

獲の把握状況なんかを踏まえながら検討していくということになるのでしょうか。

○船本副部長 はい。あと、いくつかの魚種においては、そういった獲らなさ過ぎとかといったリスクも含めてMSEと呼ばれる、要は仮想モデルでいろいろな検証をしていくことは実施しておりますので、そういった実施というものの、MSEというものも、より多くの魚種でやっていければなというふうには考えております。

○参加者 18ページについてちょっと質問させていただきたいんですけども、後でウルメイワシがこれに該当すると思いますので、ちょっと確認させていただきたいんですけども、再生産関係が不明なので長期的な資源のシナリオが提示できないということなんですけれども、将来予測ができないという状況なのに、何でMSYという形で、MSY管理、MSYに基づく管理は行っていけるというふうに、2パラ目を書いてあると思うんですけども、なぜ、MSYが出せるというか、MSYに基づく管理がそれでも行えるのかというところが、ちょっと素人なのでよく分からないんですけども。

それからあと、同じような質問なんですけれども、絶対値としてのMSYを目指したABCというのを、それでも設定をしていけるというところも、ちょっとよく分からないので教えていただけますでしょうか。

○船本副部長 まず、この2系ルールについてなんですけれども、これはそもそもとして、ある程度、情報がそろっている資源を基にいろいろなシミュレーションをしていきます。そういった資源のシミュレーションの中で、こういった状況だと2系ルールが適用できるという、なかなか難しいんですけども、要は、いろいろ資源状態とかMSY水準とかが分かっている資源を持ってきて、それについて2系ルールみたいなルールを当てはめていて、どれぐらいのその2系ルールのルールでパフォーマンスが得られるのかというのを調べていくわけですね。

その中で、非常にいいパフォーマンスが得られるものがあれば、それは2系ルールとして採用しましょうということですので、元になっているものは、実際の2系を当てはめるようなものではなくて、より情報が分かっている資源に対していろいろとシミュレーションをして、どういったルールがいけるのか、実際、MSYを求めているけれども、例えばこの2系っぽいルールを当てはめたら、結構パフォーマンス良く実際のMSYを得られているねといったところを見ながら決めていくわけですね。そこでルールを決めた上で、それを実際の例えば2系を必要としている情報に当てはめていくというような作業になります。

ただし、当然なんですけれども、もともと他の資源で構築されたルールですし、あとはやはり資源量が分からないという非常に不利な状況にありますので、MSYベースといたしまして、漁獲量を高く、高くするというような考えの下で作ったものなんですけれども、実際にこのルールを当てはめていくと、実際のMSYとどれぐらいのパフォーマンスを得られているのかというと、それは当然なんですけれども、MSYが求まっているようなものとは決して同等のパフォーマンスは得られないということになっております。

ですから、これを適用してもMSYの何割ぐらいしか得られないでしょうし、また親魚量に関しましても、MSYレベルよりもかなり高い位置に維持してしまう、そういったような形にはなっているとは思いますが。答えになってますか。

○参加者 何となく分かったような気がしました。いずれにせよ、絶対値は分からなくて、相対値で、相対的な評価ということなんですね。それに基づいてどれだけ絶対値であるTACに基づく管理がしていけるのかなという、管理サイドの問題だと思いますけれども、その点についてはまたウルメイワシのところと言及させていただくかもしれません。ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ほかには。

○参加者 すみません、ちょっと先に戻っちゃうんですけど、さっきの話で、獲らなさ過ぎのリスクがあるんじゃないかということなんですけれども、何でこうやってしつこく言うかということ、船本さんとかと昔、以前、話をしたことがあるんですけど、本当に私、若い頃イカナゴの資源管理をやっていて、大体MSYが親の水準で20から30億尾ぐらいのところにあるんですが、ここの資源管理の考えのように、多めに残した方が安全だと思って多めに残した年があるんです。なかなかDeLuryで計算しているんですけども、誤差も大きいですし、予想外に親が2倍、3倍たくさん残っちゃったんです。

そうしたら、次の年、確かに稚魚がいっぱい出てきて今年も豊漁かと思っていたら、親がどんどん食べていっちゃって、結局、蓋を開けたら親の数しかいなかったみたいなことで大不漁になったことがあります。

やっぱり、そうやってやると当然、試験場のせいで10億損したみたいなことを言われるわけです。ですので、そういうふうになる可能性が、やっぱり、海の中って結構過密状態で、餌は限られていて、親子で共食いもやっちゃうし、他のやつに食われたりとか、被捕食の関係も大きいわけですよ。そういう関係というのはもっと重視して考えていただき

たいなということです。

以上です。

○藤田資源管理部長 大変貴重なというか、経験に基づく御意見で、しっかり我々の方もそういうものを踏まえながら管理の方を考えていきたいと思えます。

ウェブ参加の方は。

○参加者 すみません。出席名簿には載っていないんですけれども。

○藤田資源管理部長 ちょっと声が聞こえにくいので、もうちょっと大きい声でしゃべってもらっていいですか。

○参加者 すみません、聞こえますか。

○藤田資源管理部長 聞こえました。

○参加者 これまでの説明は、私たちまき網漁業も最初、マサバの方で初めの方、やらせていただいて、非常に分かりやすい説明になって、最初の頃、正直、自分たちは何が何だか分からないという状態だったんですけれども、時間も経ったからか、いろいろ説明を聞いて分かったのかなというのも思うし、今日初めて参加された方がどれだけ理解があるのかなという、ちょっと疑問も残ります。

それで、それは一応、意見的なものなんですけれども、1つ質問したいのがありまして、4ページ、5ページですかね。年級群と資源量推定（コホート解析）、これに関して漁獲死亡の方は、漁獲量も先ほどからいろいろ話があって正確にどんどんやっていけば、より良い精度の高い数値になってくると思うんですけれども、この自然死亡をどう考えるかなんですよね。

先ほどから、親を残したところで増やし過ぎても駄目だしという意見があったんですけれども、この自然死亡は、結構、カタクチなんかは食べられている。他の魚に食べられている量が非常に多いと思うんですけれども、今までもこういう評価するところでこの自然死亡係数を決めていると思うんですけれども、そこをどう考えているかを、どういうものでやられているかというのを質問したいと思います。よろしくお願いします。

○船本副部長 カタクチ太平洋の自然死亡係数なんですけれども、これは、大体いくつか計算するパターンがありますので、そのうちの1つを抽出してきて、それに対して当てはめているというような形になっております。

その上で、例えば、ゼロ歳の自然死亡係数に関しましては、1という値を提示させていただいているんですけれども、この1という値は、海外の似たようなカタクチを見ても決

して的外れな値ではありませんし、あと、国内の浮魚類の中でもかなり高い値ということになっております。例えば、マイワシですと恐らく0.4というような数値だったと思います。

ですので、寿命が短いこともあって非常に高い値になっておりますし、その1つの要因としては、やはり餌生物であるということによく食べられるということも踏まえて、こういった1という高い値になっております。

取りあえず、以上でよろしいでしょうか。すみません、後半の質問を忘れてしまったんですけれども。

○藤田資源管理部長 いかがでしょうか。

○参加者 係数の精度の高さというのが、いまいち自分たちには分からないのかなと思います。特にこれ、他の魚種との関係性というのが、やっぱりどの魚種に対してもこの量は多いのかなと、何かそこら辺の説明がやっぱり、毎回毎回、私も話をするんですけれども、何かやっぱり今後の検討課題にしますというものだけで終わって、その中でこういうMSYベースのTAC魚種を増やすというのは、何か違和感があるんですね。

だから、もう少しそこら辺が分かりやすいというか、はっきりしたものがないと、なかなか精度が上がっていかないのかなと、この評価で管理が大体決まってくるような形になっているので、もっと漁業者が納得いくような評価が出てこない、なかなか理解が得られないのかなと思います。

あと、マサバに関しても、これはもう始まっているんですけれども、正直、MSYベースでやって漁獲量を抑えて、抑えぎみにやって、今年、本漁期、思ったより獲れなかった。漁業者はだんだん不信感が募っている。その中でこのカタクチ・ウルメという魚が、もしかしたら自分たちも獲ることになる。以前も獲っていた時期もありますし、専獲していた時期もあります。今はマサバが獲れて、マイワシが獲れているから、ただ漁獲していないだけ。

今度、今後、これで決められて不確定要素が多い中、決めるのがどうなのかというのが思っていることであります。何かちょっと意見的なものになっちゃったんですけれども、やっぱり、もう少し納得いくような数字が、数字というか、説明が頂けたらなと思っています。

以上です。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

多分、魚種ごとに状況が違う話を、説明をしていくということなんだと思います。また午後の議論の中で、いろいろ何か疑問点とかがあったら言っていただくということにして、よろしいですか。船本さん、何か補足しますか。

○船本副部長 補足というあれではないんですけども、やっぱり、Mというのは皆さん御存知だと思うんですけども、なかなか直接的に求めることが非常に難しいものです。なので、理論式というものですよね。式で出す、成長を考えたり、寿命を考えた上で式で出すという方法が、世界一般に求められ、使われているような状況です。

国内の資源もほぼそうなっているとは思うんですけども、後ほどお話しさせていただくように、カタクチ太平洋に関しましては、Mへのマサバ・サバ類の影響というものも、まずは試算として影響を考慮することを試しましたので、そういったところから、もし可能であれば進めていきたいなというふうにも考えております。

以上です。

○参加者 ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 どうぞ、お願いします。

○参加者 漁業の管理と評価に関する分かりやすい説明をありがとうございました。MSYに基づいて生産量を持続的かつ最大にするということを目標にするという御説明で、特に漁業に詳しくない消費者とか一般市民にしてみれば、生産を最大にするという目標は適切であるというふうに、多分思われるんじゃないかなと思うんですけども、実際にはカタクチイワシの場合には、いろいろなサイズ、年齢の魚を異なる漁業が利用していて、どの漁業が利用するかによって総量としての漁獲量というのは変わってくる。

それによって、漁業への配分によってTACも変わってくるし漁獲量も変わってくる、生産量も変わってくるというような状況ではないかと思うんですけども、その漁業への配分というのは、価値判断を伴ってなかなか難しいところだと思うんですけども、そこはどのように行われるのか、そこは実績に従って行うだけで、その議論には立ち入らないのか、それとも資源を回復させるときにはこういった獲り方が望ましいというような、そこにまで踏み込んで管理をされるのであるか、その辺りの方針がございましたらお聞かせください。よろしく申し上げます。

○晝間課長補佐 御質問ありがとうございます。水産庁の晝間からお答えします。

今の御質問、様々な漁業がある中で配分について具体的にどういう方向で考えているのか、実績に基づくやり方ということにやはりなってしまうのか、それとも違うやり方がある

るのかという御質問だったと思います。

まず私の方から説明した際に、1つ、時間の関係もあって触れていない点がありましたので、1点補足させていただくと、従来のTAC魚種でも国からの都道府県、大臣管理区分の配分については、基本的には漁獲実績に基づく配分にする就先ほど御説明したんですけども、それ以外のやり方として、配分を受けている例えば都道府県と沖合底びき網漁業といった形で、その両者の間で別途の配分のやり方をするということについて合意がある場合には、その合意を尊重して、その合意のやり方で配分するというやり方をしてきております。

例えば、資源が悪くなってきたので、大臣許可漁業の方で少し漁獲を我慢するというような形で都道府県に手厚い配分にするんだけど、資源が回復してくれば、また今度は大臣許可漁業の方に付きやすくするとか、そういったことを話し合い、調整した上で、配分のやり方に反映させているという事例がございます。

なかなか国から、都道府県、大臣許可漁業に配分する際に、国の裁量というか、配慮でどちら側に有利な配分をするというのはなかなか難しい面がございますので、1つ、漁獲実績というものを基本としながら、そういう関係者の間で話し合った結果を、合意という形で反映させるといったこともやりながらやってきているというのが、従来のTAC魚種でございますので、その点、補足をさせていただきます。

その上で、新たなTAC魚種ということで、今後、議論していくものにつきましては、同じような考え方に立つというのは基本だというふうには考えてはいるんですけども、漁業種類ごと、魚種ごとの状況というのがあると思いますので、そこは必要に応じてステークホルダー会議などでも議論をしながら、工夫できるところは工夫していくのかなというふうに考えております。

以上です。

○参加者 ありがとうございます。国民に説明される場合には、ただ単に生産量を最大化するというだけではなくて、もう少し分かりやすく、どこを大切にしながら資源を利用するのか、管理するのかということをポリシーとして説明していただけたらというふうに思います。よろしく願いいたします。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ほかにはウェブの方は、取りあえず今はないようでございますけれども、よろしいですか。

○参加者　　ちょっと4ページの絵についてです。要は、このコホートの基本的なやり方として、漁獲死亡と自然死亡を基に資源尾数を推定するというやり方なんですけど、実際、特にカタクチイワシの漁業の場合、例えば他魚種の方がちょっと高い、あるいは他魚種がたくさん獲れているので、いるけれども獲らないとか、それから流通の問題があって獲らないとか、そういうことが起こり得る魚種であるわけです。

そういうときに漁業者の立場だと、そういうふうになっていると、何か資源量が過小に推定されるんじゃないのかという疑問を絶えず持っているんですよ。それで実際、水研機構さんの御説明の中で、それはそういうふうにはならないようにするんだというお話があるんですけども、ちょっとその辺りの話、是非とも分かりやすく説明していただきたいんですけども、要は漁獲強度が、資源以外の要因によってその魚種に向かわないようなことがあったときに評価上どうなるのか、そこを教えていただけるとありがたいんですが。

○船本副部長　漁獲に向かずに獲れなかった、漁獲量が瞬間的に非常に少なくなってしまったとなった場合に、例えばそれ以外の情報がない場合には、当然、過小評価につながってしまう可能性というものは大いにあると思います。

ただ、そういった場合でも例えば年齢数の多い魚ですと、どこかの年では獲れてくれるんですよ、大抵は、一瞬獲れなくても。ですので、年齢数の多い魚にとっては、ちゃんと長くコホートしてあれば、そういったところはかなり解消されると思います。

一方、例えばカタクチとかは寿命が短いので、どちらかというところとそういったことが可能な資源かと言われると、あまり適していない資源かもしれないんですけども、少なくとも、今、カタクチ太平洋に関しましては、後ほどもお話しさせていただくんですけども、1つしっかりと計算されているのかというのを見方に、データを1年ずつ付け加えていって、結果がどれぐらい変わっていくかというような見方があります。我々はレトロとかと言っておりますけれども、逆なんですけれども、データを1年ずつ外していって、データがどれぐらいずれていくのかというような見方です。それによって資源評価の精度を見ていくということです。

というのも、やはり、海の中というのは究極的には見えませんので、究極的には正解が分からない中では、やはり、データが1年加わっていくごとにどれぐらいぶれないかというのが、資源評価の精度の1つの基準になると。

そういった目を見た場合には、カタクチ太平洋に関しましては、少なくとも近年に関し

ましては、そのデータが加わることによる結果のずれというものは少なくなっている。なので、そういった面では精度としては低くはないだろうというふうには考えられるんですけども、ただ一方で、やはりカタクチ太平洋に関しましては、調査船調査の結果とかを直接的には利用していないんです。いわゆるチューニングでは利用していないといったようなこともありますので、そこら辺に関しましては、今後もしっかり対応して行って、冒頭にも申し上げましたけれども、やはり、漁獲の情報に加えて調査船調査の情報も利用するというのが理想ですので、そういった形には持っていきたいというふうには考えております。

以上です。

○参加者 ありがとうございます。特にカタクチの場合、やっぱり、どうしても経済的な価値から他魚種の獲れ具合によって大きく漁獲強度が左右されるという特徴があり、更に、ゼロ歳、1歳ぐらいも、資源としてもそんなに高齢魚じゃないということから、そこは是非ともいろいろな形で正確な数字を、正確に近い数字を出すようお願いいたします。

○船本副部長 あと、すみません、今、おっしゃっていた、狙い、狙いじゃないという情報というのは、ある意味非常に重要で、もしそういった情報がしっかりと頂けるのであれば、資源評価の方にも反映できる可能性がありますので、いつか御相談させていただいて、そういった情報を提供していただけるのであれば、よろしくお願ひします。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ウェブは今のところ質問がないということですので、ここで一旦ちょっとお昼休みの休憩を取りたいと思います。ちょっと短いかもしれませんが、この後、50分程度、休憩を取って、予定どおり1時から再開をしたいと思いますので、よろしくお願ひします。

それでは、休憩をいたします。

午後0時12分 休憩

午後1時00分 再開

○藤田資源管理部長 時間になりましたので、検討会を再開したいと思います。

それでは、まず、カタクチイワシ太平洋系群につきまして、水産庁から、資源管理手法検討部会で整理された論点及び意見と対応の方向について説明いたします。

○魚谷資源管理推進室長 水産庁資源管理推進室長の魚谷です。

それでは、資料の6を御覧いただければと思います。

資源管理手法検討部会で整理された意見や論点と対応の方向ということで、これまで、

従来のステークホルダー会合ですと、まず、資源評価の説明をして、その後、管理に関する話を説明するという順序で対応してきているんですけども、今回、本日議論する資源については、この資源管理手法検討部会での議論の結果、更に資源評価に関する議論、まだまだあろうということで、今回は資源評価結果を中心に議論を行うというような形で、先にこの部会での取りまとめ、これは管理、評価、いずれの観点も含むものですが、こちらの説明を先にするという形で進めることとした次第でございます。

それで、この資源管理手法検討部会でございます。カタクチイワシ・ウルメイワシの太平洋系群については、昨年11月29日に開催をしまして、関係する漁業者等、参考人として出席を頂いて、いろんな御意見を頂きながら議論をしたと。

その議論の結果として、この意見・論点の取りまとめ、これはステークホルダー会合での議論に向けた意見・論点を整理したということでございまして、こちら、資料6が、その意見・論点と、そのそれぞれについて対応の方向、現時点で水産庁として考えている対応の方向を取りまとめた資料ということでございます。

めくっていただいて、スライドの1番、2番が、この資源管理手法検討部会で整理をされた意見・論点を箇条書で並べたものでございます。それぞれについて、現時点での水産庁の考え方をスライドの3番以降に書いてございますので、スライド1、2については説明を省略いたします。

スライドの3から順を追って御説明をいたします。

まず、取りまとめられた意見・論点のうち、「漁獲等報告の収集について」というものに関するものでございます。

スライドの3、①として、現場に過度な負担がかからない体制の構築、所属漁協以外の水揚げへの対応を検討する必要がある。漁獲等の報告に関してです。

これについては、午前中もデータ収集に関する御質問等もありましたけれども、効果的・効率的に漁獲量を収集する方法の導入、体制の整備、技術開発を継続して行うことが重要である。資源管理の実施と並行して、こういった取組を進めていきたいと考えているところでございます。

続きまして、②として、系群の対象範囲を明確にすべきという点でございます。こちら、カタクチイワシについては、太平洋系群のほかに瀬戸内海の系群、あと対馬暖流の系群、3つの系群について、資源評価が行われているということでございます。

基本的に、系群については科学的に判別されるということで、対象の範囲については資

源評価の詳細を載せた報告にも記載をされているところがございますけれども、一方で、資源管理を導入していく際に、管理上、どこで切るのかという境界線については、その科学的な範囲をベースとして、漁業の実態等も勘案して、今後、検討していくという考え方でございます。

続きまして、スライドの4でございます。

③、④です。③としては、他のイワシ類との「混じり」で獲られる、その報告をどうするのかというお話。あと、④として、カツオの一本釣りの漁船に生き餌として供給しているものがある。それらについて、漁獲量の迅速かつ正確な把握は困難ということで、これをどうするのかといった点でございます。

こちらについては、その「混じり」での漁獲、あるいは活魚としての出荷というような場合でも、最終的には製品あるいは生き餌として販売をされるということで、ある段階において漁獲量又はそれに相当する情報の収集・利用は可能だというふうに考えております。そういったことで、関係都道府県等と協力しながら、水揚げ後の取引実態、どのようになっているかというのを把握して、この漁獲量の報告にどうそれを反映するのかということ、整理をしたいというふうに考えております。これと並行して、水揚げ情報の電子的な収集体制の構築は行っていくという予定でございます。

続きまして、⑤として、漁業者・団体等が管理の検討に当たって必要なデータを適切に公表すべきという点でございます。こちら、資源評価に用いたデータについては、可能な範囲で、資源評価の結果、詳細を載せた報告書に記載されているということでございます。

続きまして、スライドの5。こちらからは「資源評価について」ということで、資源評価に関する意見・論点ということでございます。

まず、①として、資源評価の実施においては、引き続き共同実施機関や外部有識者と共に科学的な検討を十分に行い、その時点での利用可能な最善の科学情報に基づく結果を示すように努めることが必要ということでございます。まず、資源評価については、水産研究・教育機構だけで単独に行っているものではなく、関係する都道府県の水産試験場、あるいは研究機関、あと外部有識者と共に、共同で実施されているものでございます。

そういったことで、共同実施機関等との間で科学的な議論をしっかりと行った上で、現時点で利用可能な最善の科学情報に基づいた資源評価結果が出されているものであるということと考えております。引き続き、こういった形での対応に努めていくということとなると考えております。

続きまして、②、③、④とございますけれども、まず、②として、都道府県ごとの漁獲量だけでは国内全体の資源水準を把握することが困難ではないか。③として、レジームシフト・魚種交代など資源状況の変動に関する情報を踏まえた資源評価を検討すべき。④として、限界管理基準値以下に資源がある場合の再生産関係をよく検討すべきではないか。こういった資源評価の中身に関するものでございます。

こちらについては、資源評価では、漁獲量あるいは漁獲努力量といった様々なデータ、現時点で科学的に妥当とされている生物学的な知見等を用いて実施されているということでございます。引き続き、入手可能な最善の科学情報に基づいて、適切な資源評価に努めていくこととなるという考え方でございます。

続きまして、⑤として、資源管理と切り離して、漁業者あるいは地域視点を含めた資源評価単独での意見交換会の場の設置を検討すべきということでございます。これまでも、要望に応じて現地説明会等、水研機構の方で実施してきているところと承知をしております。今後もこういった対応を検討していくことになるかと考えております。

続きまして、スライドの6。ここからは「資源管理について」ということでございます。

こちらは①から⑦までまとめて記載をしております。

①として、漁獲シナリオについて3年から5年の短期目標も提示すべき。

②として、TAC管理の導入には慎重を期すべき。

③として、数量管理以外の手法を検討すべき。

④として、シラス漁業あるいは沿岸定置での混獲、狙っていない操業実態に対して、十分な配慮が必要という点。

⑤として、TAC管理を導入する場合でも、カタクチイワシ、成魚とシラスを区別することや段階的な管理の実施、都道府県をまたがる共同管理、あるいは複数年TACなどを検討すべきではないか。漁獲の偏りが生じた場合に公平かつ速やかなTAC配分を行う等、柔軟な仕組みづくりが必要。TAC制限による減収に対するということかと思っておりますけれども、補償も検討すべきという点。

⑥として、資源状況について予期せぬ事態が起こった場合、漁業経営に大きな影響を与えないよう、漁獲シナリオの変更も含めて速やかに管理を見直す必要がある。

最後、⑦ですけれども、シラスについて、カタクチイワシとの関係で管理上どのような扱いとすべきか、どのような手当てをすべきかを整理する必要がある。こういった御意見を、資源管理に関して頂いております。

基本的な、資源管理の具体的な内容については、冒頭申し上げたとおり、評価についてまだまだ議論があるような状況ということで、本日の評価に関する議論等も踏まえて、次のステークホルダー会合でお示しできるよう検討を進めてまいりたいと考えております。

2点目として、シラスの取扱いですけれども、こちらについては、稚魚であるシラスを対象とする漁業と、成長の進んだ成魚というか、カタクチイワシを対象とする漁業の実態が大きく異なっているということ、あと、現状の資源評価においても基本となる考え方は分けて考えられているということで、現時点においては、カタクチイワシ、成魚とシラスを分けて管理することが妥当というふうに考えております。具体的にどのようなやり方で、ということについては、今後、検討してお示しすることとしたいと考えております。

最後、資源状況に予期せぬ事態が起こった場合です。これについては、資源管理の目標、あるいはシナリオについては、原則5年ごとに見直しをするということになっておりますけれども、この5年の間であっても、資源状況に予期せぬ大きな変化が起こった場合には、5年以内の見直しも排除はしないということにしておりますので、そういった場合にはステークホルダー会合を開催して、中身の見直しを検討するということになるということでございます。

続きまして、スライドの7。こちら、ステークホルダー会合で特に説明すべき重要事項という形での意見・論点でございます。

まず、①として、餌資源として利用している漁業者、間接的に利用しているということになるかと思えます。あとは、水産加工業者も含めた関係者に対する丁寧な説明及び意見聴取が必要という点でございます。

このステークホルダー会合自体は、どなたでも参加をできる、開かれた形での会議ということでございます。実際に開催すると、加工業者といった方の参加があまりないというのが実態でございますけれども、引き続き、幅広い関係者・分野からの参加を呼び掛けていきたいと思えますし、本日御参加いただいている方々に対しては、日頃付き合いのあるそういった関係者に対して情報提供をしていただいて、そういった幅広い参加が得られるようなところに持っていかないと考えておりますので、その点、お願いをしたいというふうに考えております。

続きまして、②として、単価変動や市場、流通・加工の観点を取り入れた説明が必要。カタクチイワシがどのようなニーズで獲られて、どのような用途とされているのか、その経済的効果についても整理が必要、という点でございます。

こちら、市場、流通の観点、あるいはカタクチイワシのニーズ、用途が多岐にわたるといような話も部会の方でございました。そういう点については関係する皆様から情報提供を頂きながら、具体的にそういったものを、管理にどうやってつなげていくのかというのを議論していきたいと考えております。

最後の意見・論点ということになります。③として、既存のTAC魚種と比較した水準や問題点と、環境の影響と人為的な管理効果を対比した説明が必要だという点でございます。こちら、従来のTAC魚種の管理との比較、あるいは、そういった従来のTAC魚種でも生じた問題点とその対応策についても、今後説明をしていきたいと考えております。

環境の影響については、可能な範囲で資源評価の中で検討いただいていると、一部反映されている部分もあるかと思えます。そういった上で、資源管理としてどのようなことが可能なかを検討していく必要があるというふうに考えております。具体的な管理については、今後、議論を進めてまいりたいと考えております。

部会の方で整理された意見・論点と現時点の水産庁の考え方は以上でございまして、最後のページ、スライドの8でございまして、次回のステークホルダー会合に向けて、ということで、本日の議論を基に、必要に応じて評価について更なる検討を水研機構を中心とする共同研究機関で行っていただき、次回の検討会でその結果を報告いただくことにしたいと考えております。

水産庁からは、今、御説明をした論点・意見について、対応の方向をより具体化して、議論・検討を深めることとしたいと考えております。

プロセスとしては、下に書いてあります表形式でお示ししてございますけれども、今回はこの赤で示したステークホルダー会合の1回目ということで、こちら、複数回開催をして、管理の方向性を取りまとめていきたいということでございますし、この方向性、ある程度、取りまとまったということになりましたら、④、⑤ということで、資源管理基本方針、資源ごとに別紙というものを作りますけれども、その案を作成して、パブリックコメント手続、あるいは水産政策審議会への諮問・答申というプロセスを経て、内容を固めて管理の開始というところにつなげていきたいと、全体のプロセスとしてはそういう進め方ということになります。

駆け足でございましたけれども、私からの説明は以上でございます。

○藤田資源管理部長 この後、資源評価の結果について説明があるという段取りになっているので、まず、この資源管理手法検討部会での整理の部分、これにつきまして御質問と

か御意見とかがある方は挙手をして、御所属とお名前を述べていただいで発言をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。ウェブの方はないですか。

○参加者 資源管理の具体的な内容については、今後、次回に向けて検討を進めていかれるということですが、ちょっと改めましてということになりますけれども、その検討に際しまして、改めて申し上げたいと思っております。

我々、大中型まき網漁業では、かつては、イワシもサバも獲れないようなときにはカタクチイワシを狙っていたという時期もあり、そのとき資源の状態も高かったというように言われていると思っておりますけれども、現状では、イワシですとかサバですとかを主に狙っているという中で、カタクチイワシについては単価的、経済的位置づけの方も相対的に高くないことから、そういった主対象魚種を狙うときに混獲されることが多いという状況になっておりまして、この混獲魚種について、TAC管理のために、数字を守るために操業が制限されるというようなことになりましたら、経営が倒れかねないような重大なことが起こることを懸念しているところでございます。

それで、既存のTAC魚種の管理についても比較して、問題点等も踏まえて検討、説明していただきたいということで以前、お願いをしておりますけれども、もう既存のTAC魚種ではいずれも、もともと、それで今後も主対象魚種として狙われている魚種、そうでない場合もあるにしても、全体のかなりのボリュームが主対象魚種として専獲されるような魚種ではないかと。

それに対しまして、カタクチイワシについても地域漁業によって専獲されている漁業もございまして、我々の北部太平洋水域のまき網などでは、現状、ほかに主に狙っている魚があるときには混獲ということになっておりますので、今後、資源管理措置について検討いただくときには、その既存のTAC魚種でも留保枠の設定とか放出とか、あるいは、TAC制度が導入された当初に、TAC枠の設定自体、激変緩和というような配慮もなされたというように理解をしておりますけれども、この混獲が多い魚種、それも、主対象魚種が、TACがはまっている上で混獲種にもTACがはまってくるという、それらを合わせて獲るという中では、今回、出てくる混獲が多い場合についてのTACの管理のやり方というのは、既存のTAC魚種のやり方も踏まえながらも、その、必ずしも延長線ということだけではなくに、新しい発想で柔軟な管理というものについて改めて御検討を頂きたいと強く感じているところでございます。

そういった今後の検討スケジュールも示されておりますけれども、そういった管理の在

り方について議論が始まって、そこで議論のスタートラインに立つのではないかと考えておりますので、TACありきというように受け止めてしまいますけれども、必ずしも、まず議論をしてみて、その上でいろいろこちらを改めて意見を申し上げることになると思っておりますけれども、その中で、今後の管理の在り方については考えていただければと思っております。

資源管理は重要でございますので、必要な取組はもちろん行っていく考えではございますけれども、ちょっと繰り返しになりますけれども、こういう混獲が多い魚種で、資源管理の手段としてテクニカル・コントロールとかインプット・コントロール、そしてTAC管理、アウトプット・コントロールがある中で、TAC管理を採用するというのであれば、そのTAC管理によります漁業経営への影響とか、それに対して、このTAC管理をやることによってどのように資源管理、そして、その結果として漁業・水産業にベネフィットが及ぶんだと。

そういう漁業経営上のコスト、対してベネフィットがどうなっていくのかというような観点から、トータルでTAC管理をやっぴり行う必要があるんですとなるのなら、そういったような、そうなるのかどうかというような議論も併せて今後していくべきなのではないかというふうに考えております。

今は海洋環境も非常に変化をしておりますして、混獲の状況なども日々というか刻々と変わったりしています。主対象魚種の漁獲も非常に不安な中で、更に、混獲を避けるために漁場移動を行って燃料コストが更に掛かったりとか、漁労時間が増えたりとか、そういったことも容易に想像できるものですので、改めましてちょっと、今、今後の検討についてのお願いをさせていただきました。

すみません、長くなりまして、どうもありがとうございました。

○魚谷資源管理推進室長 御意見、ありがとうございます。

主に狙っていないけれども、同じ操業で獲られる、網に入るという意味での混獲魚種としての管理をどうするのか、難しい問題だと思いますし、その点については資源管理手法検討部会でも御指摘というか御意見いただいているところでございます。

当然、おっしゃられたような、これまでやってきたような留保からの追加配分ですとか、関係する管理区分間での融通というのは、恐らくこの魚種、こういった問題への対応としても利用できるんだと、利用すべきだと思いますし、そういったことは、それを前提として、更にどういった工夫なりやり方というのが必要になるのかというのは、今後、検討し

た上で、また次のステークホルダー会合等に向けてお示しできるように、我々として中身を詰めていきたいというふうに考えております。

○参加者 ありがとうございます。

ちょっとすみません、もう1点だけ。午前中に底びき網の方で、多くの底魚類が一度に獲れる場合の一括管理というような発想が示されておりましたけれども、我々についても、イワシ類など、あるいはサバも、サバの小さいのなんかも一緒に交じる可能性がありますけれども、同じような魚体の大きさですと、獲り分けをするのも非常に難しかったりしますので、底びきだけではなくて、浮魚類を対象とする網漁業につきましても似たような事情がある、似たような管理が可能なのかどうかも含めて御検討いただけると有り難いと思います。

ありがとうございます。

○魚谷資源管理推進室長 この複数の魚種の一括管理については、午前中、晝間からも説明しましたけれども、現時点で何か予断しているわけではないんですが、我々のイメージとして、底びきを、あの資料でカレイを例に出していたというのは、その獲り分けというのが、恐らくまき網等よりも底びきの方が難しいんだろというイメージの下にああいう資料をお示ししておきまして、混獲魚種、混獲の問題ということで一言で言っても、この獲り分けの難しさとか、あるいは、そういう実際の管理を考えたときにどこまでの対処が必要なのかというのは、漁法ごとの特性なり、魚種の分布なりといったところで変わってくるんだろと思います。

そういったところも含めて、例えば、このカタクチ・ウルメ、あるいは他の浮魚との混獲の状況がどうなのか、あるいは、獲り分けの難しさがどうなのかといったところもきちっと踏まえながら、こういう魚種一括までやらないと対応できないのか、それ以外の工夫で何とかなりそうなのか、というところを検討して、案を示すことになるんだろというふうに考えております。

以上でございます。

○藤田資源管理部長 ほかにはいかがでしょうか。

ウェブの方で手が挙がっているということなんですが、聞こえますでしょうか。

○参加者 聞こえますでしょうか。

○藤田資源管理部長 聞こえています。どうぞ御発言ください。

○参加者 さきで開催された検討部会でも意見を表明させていただきましたが、愛知県

では、ぱっち網漁業者だけではなく、シラス船びき連合会や、同じ伊勢湾で操業する三重県さんの同業者たちとも協力し合って、地域で資源管理に取り組んできております。

私たちの漁船の規模では、伊勢湾・三河湾への来遊してきた資源しか利用できていません。このため、限られた来遊資源を有効的に利用するため、春の休漁や禁漁区、操業時間の短縮等などに取り組んでいます。近年では、操業時間・時期を夏まで遅らせ、春に伊勢・三河湾に来遊する群れを保護する取組を行っています。

これによって、内湾で産卵量が増え、シラス漁にも貢献しています。更に、魚を大きくして獲るということで、2021年は漁獲量をマイワシでは46%。カタクチイワシでは12%増やすことができました。手応えを感じております。引き続き、継続させていきたいと思っています。

ところが、新しいTAC制度によって漁獲量を制限されてしまうと、この取組によって得られる効果が十分に受けられなくなってしまいます。私たちの取組が否定される形となってしまいます。

県の水産試験場の協力の下に、その年々の資源状態に合わせて、関係団体と調整を取りながら資源管理を行う今までどおりの管理方法が適していると考えております。新たなTAC制度は、私たちが利用するカタクチ資源の管理には適さないと思います。一律な制度を行うのではなく、私たち漁師の中で作り上げてきた現在の資源管理方法で管理をさせていただきたいと思います。

最後に、これは私たちの漁業者の死活問題となっています。皆様の御理解を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

○魚谷資源管理推進室長 御意見、ありがとうございます。

これまでも、数量管理ではないにせよ、休漁の期間ですとか操業時間の制限等々、自主的な資源管理に取り組まれて、その成果も現れているということで、それを継続したいという話でございました。

新しい漁業法でも、数量管理を基本としつつも、いろいろなインプット・コントロールであるとかテクニカル・コントロールについても、必要に応じて組み合わせてやっていくということになっております。そういうことで、当然、そういったこれまでの取組というものについては継続していただければと思いますし、我々として、そのTAC管理を、これまでの取組、あるいは成果を無視して、これだけでやるんだということではございません。ということで、皆さんこれまでやられてきた御努力等々を尊重した上で、この

漁業法に基づいて、資源管理の基本となっている数量管理は、こういった形でうまく適合するような形で導入できるのかということについて、引き続き、皆さんと議論しながら検討していきたいというふうに考えております。

以上でございます。

○藤田資源管理部長 よろしいでしょうか。

いろいろ我々の方も、管理に当たりましては、実際に現地で行われております取組とかをお聞きしながら考えていくということになろうかと思っておりますので、是非よろしく願いいたします。

ほかにはよろしいですか。ウェブは。

ないようでしたら、続きまして、水産研究・教育機構から資源評価結果について御説明を頂きたいと思えます。

船本副部長、よろしく願いいたします。

○船本副部長 それでは、カタクチイワシ太平洋系群の資源評価結果と、資源管理手法検討部会で取りまとめられた御意見・論点への回答について説明させていただきます。

資料については、資料の7を御覧ください。

2ページ目に進んでいただいて、まず、本系群の資源評価に用いる情報と手法について簡単に説明させていただきますと、漁獲量については漁業・養殖業生産統計年報、通称「農林統計」と呼ばれるものを使用しています。

また、各主要港において標本を採集し、体長測定などを行うとともに、体長と年齢の関係を適用することにより、漁獲物に各年齢の魚がどの程度の比率で含まれているのかといった年齢組成と呼ばれるものを把握しています。

更に、これら漁獲量と年齢組成から、年齢別漁獲尾数と呼ばれる、各年において各年齢の魚が何匹漁獲されたといったものを算出しております。

そして、この年齢別漁獲尾数を用いたコホート解析によって、年齢別資源尾数と呼ばれる、各年において各年齢の魚が何匹いるのかというのを推定するとともに、年齢別体重と成熟率も用いることによって、資源量、親魚量、漁獲割合などを推定しています。ここで、漁獲割合については、資源量の何割を漁獲しているのかというものを表したものです。また、本系群については、0歳で加入するとともに、1歳で成熟するというようにしております。

なお、調査船調査によって得られた情報については、産卵量と親魚の量を、年齢別漁獲

尾数を推定する際に直接は使用していないんですけれども、推定された親魚量と加入量との比較には使用しております。

ということで、本系群については、漁獲量を主体に資源評価を行っておりますが、漁獲量以外にも、年齢情報や、あとは調査船調査の情報なども使用して評価というものを行っております。

次のページに進んでいただいて、左上の図は本系群の分布を表しております、ピンク色で示しているように、本系群は我が国の太平洋側に広く分布しています。ただし、本系群には大きな特徴がありまして、資源状態が良くなると沖合回遊群と呼ばれる大型の個体が出現して沖合域にも広く分布するのに対して、資源状態が悪くなると、この沖合回遊群が出現しなくなり、分布も沿岸に収縮されるようになります。

また、左下の図は本系群の漁獲量の推移を表しております、図のように、漁獲量は1990年代以降増加傾向を示して、2000年代前半には40万トンを超える年もあったんですけれども、2000年代後半以降は減少傾向となり、近年は非常に低い水準となっています。

その中で、2020年の漁獲量は5.6万トンでした。なお、この漁獲量にはシラスの漁獲量は含まれておりませんし、更に、これ以降の本資料に示されている結果についても全てシラスを含まないものということになっております。

次に、右側の図ですけれども、この図は本系群の資源量と年齢別資源尾数を表しています。オレンジ色の線グラフが資源量で、様々な色の棒グラフが資源尾数ということになっております。図のように、資源量は漁獲量と似た変動パターンを示していて、1990年代付近から増加傾向となり、2000年代前半には300万トン弱の高い水準に達した後、2000年代後半以降は減少傾向に転じて、近年は非常に低い水準となっています。その中で、2020年の資源量は14.1万トンでした。また、全年齢を合わせた資源尾数についても資源量と同様の変動パターンを示しているんですけれども、図のように、ほぼ青色の0歳と緑色の1歳によって構成されております。

次のページに進んでいただいて、左側の図が本系群の再生産関係ですけれども、親魚量から平均的に期待できる加入量を表した線が青い実線と赤い実線の2本存在します。これは、レジームシフトと呼ばれる、水温などの海洋環境が数十年規模の周期で大きく変化する現象に応じて、本系群の加入量の水準も大きく変化することを反映するためですけれども、具体的には、1998年から2009年にかけての青い点に基づいて、加入量の水準が高い高加入期における再生産関係を求めるとともに、1978年から1987年にかけてと2010年から

2018年にかけての赤い点に基づいて、加入量の水準が低い通常加入期における再生産関係を求めています。

なお、図中の点線については、通常加入期と高加入期のそれぞれにおいて、加入量が9割の確率で収まるであろう範囲というものを表しています。また、2010年以降は通常加入期にあると位置づけられていますので、本系群の将来予測においては、この通常加入期の再生産関係を用いております。

この通常加入期の再生産関係を用いて作成した本系群の漁獲量曲線が右側の図で、横軸が平均親魚量、縦軸が平均漁獲量ということになっております。ここで、MSYというのは最大の平均漁獲量のことですので、緑色の矢印で示した8.1万トン、これが本系群のMSYとなりますし、そのMSYに対応する平均親魚量であります11.2万トンというのが本系群のMSYを実現する親魚量となります。

また、この11.2万トンが同時に本系群の目標管理基準値案ですし、限界管理基準値案と禁漁水準案についても、それぞれ標準的なMSYの60%の平均漁獲量が得られる平均親魚量である2.8万トンと、MSYの10%の平均漁獲量が得られる平均親魚量である0.3万トンということになっております。

なお、2020年の親魚量は3.5万トンですので、限界管理基準値案は上回っていますが、目標管理基準値案は下回っております。

次のページに進んでいただいて、左側の図が本系群の神戸プロットで、白い点が各年の状態を表していますが、図のように、2010年から2013年にかけては緑色の升に含まれているの対し、2015年以降については、青色の丸で囲んだ2022年も含めて、赤色の升に含まれています。

なお、横軸のSBというのは親魚量のこと、SBmsyというのはMSYを実現する親魚量のことです。

また、縦軸のFは漁獲圧のこと、Fmsyというのは、先ほども出てきていますけれども、MSYを実現する漁獲圧というものです。

次に、右側の図は本系群について提案した漁獲管理規則を示してありまして、上の図は親魚量に応じて漁獲圧をどのように変化させるのかを表していますし、また、下の図は親魚量に応じて漁獲量がどのように変化するかを表しております。

横軸は共に親魚量で、縦軸は、上の図がFmsyに対する漁獲圧の比、下の図が漁獲量ということになっております。ここで、上の図のように、本系群については、親魚量が限界管

理基準値案以上にある場合には漁獲圧を一定に保つものに対して、親魚量が限界管理基準値案を下回った場合には漁獲圧を直線的に下げていくといった標準的な漁獲管理規則を提案しています。

なお、午前中にもお話ししたとおり、親魚量が限界管理基準値案以上にある場合に、一定に保つ漁獲圧をFmsyの何割の漁獲圧にするのかを表したのが β なんですけれども、この図では β を0.8とした場合の例、つまり、親魚量が限界管理基準値案以上にある場合には、Fmsyの8割の漁獲圧で漁獲するという漁獲管理規則案の例を示しています。

ちなみに、下の図については、上の図のような漁獲圧を設定した場合に、実際に漁獲量が親魚量に応じてどのように変化するかといったものを表しております。

次のページをお願いします。

本ページの2つの図は、 β を0.8とした漁獲管理規則案に基づいた管理を行った場合に、今後、親魚量と漁獲量がどのように推移していくのかを将来予測した結果となっております。

左側の図が親魚量の将来予測結果で、右側の図が漁獲量の将来予測結果です。また、横軸は共に年なんですけれども、縦軸は、左側の図が親魚量、右側の図が漁獲量ということになっております。

更に、ピンク色で示したのが、漁獲管理規則案に基づく管理を行った場合の将来予測結果で、水色で示したのが、その結果と比較するために示した、現状の漁獲圧を維持した場合の将来予測結果です。

加えて、ピンク色若しくは水色の領域で示したのが将来予測結果の90%が含まれる範囲で、ピンク色若しくは水色の太い実線で示したのが将来予測結果の一例であります。つまり、将来の加入量の不確実性が不明な中、将来の親魚量や漁獲量は太い実線のどれかのようにより推移する可能性があるんですけれども、どの太い実線のようになるかは不明ですので、将来予測結果が90%の確率で含まれるであろう範囲というものを示しています。

図のように、将来の親魚量と漁獲量については、共に漁獲管理規則案に基づくピンク色の領域の方が、現状の漁獲圧を維持した場合の水色の領域よりも、程度に差はあるんですけれども、上回る形ということになっております。

では、次のページをお願いします。

本ページの2つの表については、前のページと同様に将来予測の結果を示しているんですけれども、これらの表では、将来の各年における平均親魚量と平均漁獲量を示していま

す。上の表が平均親魚量で、下の表が平均漁獲量です。

また、両方の表においては、 β を1から0.7の範囲で、0.1刻みで変化させた場合の結果が示されています。

更に、上の表の右端には、各 β における2032年に親魚量が目標管理基準値案である11.2万トンを上回る確率が示されています。表のように、 β を0.9以下にした場合には2032年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率が50%以上となるとともに、 β を0.9とした場合の2022年における平均漁獲量というものは3.4万トンということになっております。

1 ページ進んでいただいて、続いて、ここからは資源管理手法検討部会で取りまとめられた御意見・論点への回答についてお話しさせていただきます。

まず、1つ目の取りまとめられた御意見・論点については、レジームシフト・魚種交代など、資源状況の変動に関する情報を踏まえた資源評価を検討すべきとなっております。これへの回答については、回答文をそのまま読ませてくださいと、カタクチイワシ太平洋系群については、漁獲量に基づき算出した年齢別漁獲尾数を用いたコホート解析と呼ばれる手法により資源量などを推定しています。

本系群も含め、資源評価結果は毎年新たなデータが追加されることにより変更されますが、本系群の変更の程度については、少なくとも近年では小さいものとなっております。また、本系群については、近年非常に低い水準にあると評価していますが、このことは漁業とは独立した調査船調査の結果である産卵量などと矛盾していません。

これらのことなどから、今回提示した本系群の資源評価結果については現時点における最善のものと判断しています。一方、本系群は寿命が短く、漁獲物の大半が0歳か1歳魚であるとともに、マサバなどの様々な高次捕食者を支える餌資源であることなどから、資源量や漁獲圧などの推定に加え、将来予測にも大きな不確実性を伴う可能性があります。そのため、引き続き調査船調査の結果の利用などを検討してまいります。

なお、右上の図の棒グラフが本系群の産卵量を表しておりまして、また、右下の図の棒グラフが調査船調査によって得られた産卵量、つまり、卵の数を表しているんですけども、図のように、共に近年は非常に低い水準にあり、類似した結果となっております。

では、次のページに進んでいただいて、次に、2つ目の取りまとめられた御意見・論点については、レジームシフト・魚種交代など資源状況の変動に関する情報を踏まえた資源評価を検討すべきとなっております。これへの回答についても回答文をそのまま読ませてくださいと、カタクチイワシの資源変動については、レジームシフトと呼ばれる数十年

周期の環境変動の影響を受けると考えられているため、本系群については、この考えに基づき、再生産関係を高加入期と通常加入期に分けるとともに、2010年以降は通常加入期にあると位置づけています。

また、同じくレジームシフトの影響を受けると考えられているマイワシとは魚種交代の関係が認められているため、今後、高加入金期に移行したかどうかを判断する際には、マイワシの資源状況も参考にしたいと考えています。

なお、2019年以降、調査船調査においてカタクチイワシが増える兆しは認められていますが、産卵量はようやく下げ止まった状況にあることや、マイワシに減る傾向は認められていないことなどから、現在はまだ高加入期には移行していないと判断しています。一方、サバ類による捕食の影響を考慮した本系群の資源評価に関する論文が2021年の11月に早期公開されましたので、その論文に基づく資源評価の試算も行いました。

なお、検討部会においては、本系群は既に高加入期に移行しているという御意見を頂いたため、今回の本回答文については、その御意見への回答も兼ねております。

では、次のページに進んでいただいて、また、先ほどの回答文においては「魚種交代」という言葉を使いましたが、本ページの左上の図は、我が国周辺の主要な浮魚類に関する漁獲量の長期的な推移を表しています。

図のように、赤い線で示したカタクチイワシの漁獲量とオレンジ色の線で示したマアジの漁獲量は非常に似通った増減パターンを示しているんですけども、青い線で示したマイワシの漁獲量については、これだと正反対の増減パターンを示しておりまして、これが俗に言う魚種交代と呼ばれる現象ということでもあります。

次のページに進んでいただいて、次に、サバ類による捕食の影響を考慮した試算の具体的な内容についてお話しさせていただきます。

まず、どのようなことについて検討したのかというと、簡単には、本系群の自然死亡をサバ類の捕食による死亡とそれ以外の自然死亡に分けた上で、親魚量と加入量などを試算しました。つまり、本系群の死亡要因も漁獲死亡と自然死亡に分かれますし、自然死亡にはサバ類の捕食による死亡も含まれてはいるんですけども、あえてこの自然死亡からサバ類の捕食による死亡を抜き出してやるとともに、サバ類の捕食による死亡はサバ類の資源量に比例して増減するという仮定でありました。こうすることにより、本系群の資源評価に、他魚種であるサバ類の資源量の情報をも組み込むことが可能となります。

ページを進んでいただいて、本ページの右側の3つの図は、このサバ類による捕食の影

響を考慮した試算結果を本系群の資源評価結果と共に示しておりまして、オレンジ色の線が資源評価結果、青色の線が試算結果ということになっております。

その中で、一番上の図が親魚量に関する結果ですけれども、図のように、2010年付近においては両者の結果にずれが認められるんですけれども、近年においては、両者の結果は共に非常に低い水準にあります。

また、真ん中の図が加入量に関する結果なんですけれども、資源評価結果では近年の加入量が非常に低い水準にあるのに対し、試算結果では近年の加入量は比較的高い水準にあります。

更に、一番下の図が漁獲割合に関する結果なんですけれども、資源評価結果では近年の漁獲割合が40%付近となっているのに対しまして、試算結果では近年の漁獲割合は10%付近ということになっております。

ここでこのような試算を行ったんですけれども、そもそもとしてサバ類の捕食に関する知見は非常に限られておりまして、サバ類の捕食による死亡がサバ類の資源量に比例して増減するという仮定などの妥当性も不明であります。

そのため、現時点においては、今回のようなサバ類による捕食の影響を考慮した試算結果を本系群の資源評価結果として採用することはできないんですけれども、サバ類による捕食の影響については引き続き様々な条件設定の下での検討を行っていく予定です。

次のページへ行っていただいて、ということで、サバ類による捕食の影響を考慮した試算結果は、現時点では本系群の資源評価としては採用できませんが、あくまで参考のために、これら試算結果に基づいた再生産関係の検討や管理基準値の試算も行いました。

その結果を示したのが本ページの表なんですけれども、左側から3列目が当てはめた再生産関係の型、また、左側から4列目が当てはめた再生産関係に基づいて試算された目標管理基準値を示しています。

表のように、当てはめる再生産関係の形によって目標管理基準値の値は大きく変化しておりますし、非常に不安定な結果となっております。このことから、サバ類による捕食の影響については更なる検討が必要というふうに考えられます。

次のページに進んでください。

では、御意見・論点に戻りまして、3つ目の取りまとめられた御意見・論点については、限界管理基準値以下に資源がある場合の再生産関係をよく検討すべきではないかとなっております。ここで、検討部会においては、この御意見・論点に関する資料として、参考人

より、シェファード型とベキ乗型と呼ばれる再生産関係の検討結果が提示されました。

そのため、この御意見・論点への研究機関の対応としても、難しい内容で申し訳ないんですけれども、シェファード型とベキ乗型の再生産関係の検討を行いました。

その結果が右上の図で、一番上の図が本系群に実際に適用しているベバートン・ホルト型の再生産関係を、真ん中の図が今回新たに当てはめたシェファード型の再生産関係を、一番下の図が同様に、今回、新たに当てはめたベキ乗型の再生産関係を表しています。図のように、これら3つの再生産関係は非常に類似したものになっているとともに、シェファード型とベキ乗型の再生産関係については、親魚量の増加に伴って加入量も無限に増加するというものになりました。

特に、この親魚量の増加に伴って加入量も無限に増加するということは現実には考えにくいこともありますので、シェファード型とベキ乗型の再生産関係については本系群の再生産関係としては採用しないということになりました。

次のページに行ってください。

続いて、4つ目の取りまとめられた御意見・論点なんですけれども、資源管理と切り離して、漁業者や地域視点を含めた資源評価単独での意見交換の場を設置すべきということですので、これに対しては、御要望を頂ければ、資源評価の説明や意見交換をウェブ形式も利用しながら行ってまいりますという形で回答させていただきます。

次のページに進んでいただいて、次に、5つ目の取りまとめられた御意見・論点については、既存のTAC魚種と比較した水準や問題点など、環境の影響と人為的な管理効果を対比した説明が必要ということですので、これへの回答についても回答文をそのまま読ませていただくと、例えば、本系群の資源評価は漁獲量に基づくものとなっており、TAC魚種であるマイワシやマサバなどの資源評価で適用されているような、漁業から独立した調査船調査結果に基づく調整などは行われておりません。

そのため、引き続き調査船調査結果の利用などを検討してまいります。1つ目の御意見・論点への回答でもお伝えしたように、本系群については、毎年新たなデータが追加されることによる資源評価結果の変更の程度は、少なくとも近年は小さいものとなっていることなどから、今回提示した本系群の資源評価結果については、現時点における最善のものだと判断しています。

ただし、本系群は寿命が短く、漁獲物の大半が0歳・1歳魚であるとともに、サバなどの様々な高次捕食者を支える餌資源であることなどから、資源量や漁獲圧などの推定に加

え、将来予測にも大きな不確実性が伴う可能性があります。

また、資源変動に対する環境の影響と漁業の影響を区分することは困難なんですけれども、例えば高加入期から通常加入期に移行した際の資源の減少や、逆に通常加入期から高加入期に移行した際の資源の増加は、主に環境によるものと考えられます。

ただし、主に環境の影響により減少しているときにも、漁獲圧を強めれば資源の減少を加速させてしまいますし、更に、主に環境の影響により増加しているときに漁獲圧を強めれば回復を鈍化させてしまいます。なお、通常加入期における管理効果については、将来予測結果に示している通りです。

では、次のページに行ってください、最後に、6つ目の取りまとめられた御意見・論点については、自然環境の要因やシラスの漁獲を評価に加えていないなど、そもそもの資源評価結果に疑問があるとなっておりまして、これへの回答についても回答文を読ませていただくと、本系群の再生産関係については高加入期と通常加入期に分けていますが、これは、レジームシフトと呼ばれる環境の大きな変化に応じて加入量の水準も大きく変化することを考慮するためです。

また、高加入期若しくは通常加入期内における環境の影響も、それぞれの再生産関係からの加入量のずれ、つまり不確実性として考慮しており、その結果、将来の親魚量や漁獲量などについては90%の確率で含まれる範囲といった幅を持った形で示すことが可能となっています。

なお、再生産関係に基づくMSYを実現する親魚量や漁獲圧については、これら環境の影響に基づく加入量の不確実性に頑健なものとなっています。一方、シラスについては、初期減耗期と呼ばれる環境の影響によって死亡率が大きく変化すると考えられる時期のため、シラスを含めた形でのMSYを実現する漁獲圧の算定などは困難と考えられます。

また、本系群の資源量を推定する手法であるコホート解析については、自然死亡の規模が年によって変化しないと仮定していることから、当該コホート解析にシラスも含まれることは妥当ではないと判断しています。

なお、今後、シラスに関しても資源評価を行う場合には、カエリ以降とは分けた形でのコホート解析以外の手法による評価を検討したいと考えています。

すみません、長々と読むだけになってしまって申し訳ないんですけども、私からの説明は以上です。

○藤田資源管理部長 船本副部長、ありがとうございました。

それでは、御意見、御質問がございましたら、挙手の上、所属とお名前を述べていただきまして、御発言をお願いしたいと思います。

よろしいですか。

はい、じゃ、お願いします。

○参加者 丁寧な御説明ありがとうございました。

ちょっと6ページの右側のグラフの見方を教えていただきたいんですが、これが、青い線が現在の漁獲圧で漁獲した場合の漁獲量、赤い線が漁獲管理規則案に基づくものということだと思うんですが、この青い線とか赤い線がたくさんあるんですけども、これ、大体今までのやつだと平均値を1本で示していただいていたと思うんです。この平均値、現状の漁獲圧に基づく場合の漁獲、それから管理規則に基づく漁獲の平均値がどうなるのか。そのグラフはお示しいただきたいと思います。

○船本副部長 例えば、漁獲量の方でよければ、青い方ですと、MSYの半分ぐらいのところにも真っすぐな細い線があると思うんですね。これが平均です。一方、ピンク色の線は、もうほぼMSYの線と重なるような形で1本引かれています。ちょっと分かりにくくて申し訳ないんですけども。

なぜ、カタクチ太平洋系群でこのような記述をしたのかということ、これは有識者の方からも何度も何度も指摘されたんですけども、こういった資源に関しては、他の資源もそうなんですけれども、平均どおりに将来はいかないということなので、平均を主張するよりは個々の資源評価結果、もしかするとそれはどれか当てはまるかもしれませんが、そういったものを示すことによって、やはりこういったぐらいぶれるんだよというのをイメージしていただいて、それを漁業者の方々にもしっかりと理解していただく方が大切だろうというふうなお話を頂いたので、今回、このカタクチ、特に太平洋系群に関しましては、そういった個々の例をよりきつく示して、更には90%範囲を示したりしております。一方、平均というものは、なるべく目立たないような形にはさせていただいています。

○参加者 一言で言うと、現状の漁獲圧で漁獲しても、場合によったら、提案されている資源管理規則より漁獲が多くなることもあるかもしれないし、そうでないこともあるかもしれない。一言で言うと、そういうことになるわけですね。

○船本副部長 そうですね。不確実性によってはそういうことがありますけれども、平均を見てやると、要は、平均でやると漁獲管理規則案に基づくやつの方が高い値にはなっていますよということですから、平均的に得られるパフォーマンスとしては、やはりそっち

の方がいいですよということですね。

○参加者 平均でいうと、MSY、管理規則に基づくと約8万トンだと思うんですが、現状の漁獲圧に基づくやつの平均は何万トンぐらいですか。

○船本副部長 すみません、ちょっと今、手元に数値はないんですけども、5万トンぐらいだという話です。

○参加者 分かりました。ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 よろしいですか。

他の方はいかがでしょうか。

○参加者 すみません、12ページのグラフをちょっと見せていただきたいんですが。

サバの捕食を考慮すると、これだけ違うということなんですが、ちょっと念押しというか、特に質問というわけじゃないんですが、資源量だと、最近の、一部、大分違いがあるんですけども、そんなに違いはなく、そんなに大きな差は見えないんですけども、実際、例えば本当に2020年ぐらいだと3倍ぐらいの違いがあって、それによって、その一番下の漁獲割合が、サバの捕食を考慮しないと40%だけれども、考慮すると10%に落ちるということで、やっぱりここで漁獲圧がその評価の仕方でこれだけ違うんですよというところがやはり非常に大きいところだと思いますので、現状だとこういう不確実なところがあるんだということを、水産庁の方、非常にここをよく分かっていただきたいということです。

一番問題なのは、TAC管理でするしないについては、漁獲圧が過大かどうかということですよ、当然。今、10%が過大かどうかということなんですが、マサバの捕食についてはうちも推定しているんですけども、その推定値によると、最近5年間の平均で、資源量が100として、漁獲が大体10%、11.4%で、サバが食べている量が43%で、自然死亡が42%で、残りが生き残りなわけですけども、残りが3.5%です。

生き残りが本当に非常に少ないというのが今の現状ですけども、漁獲が11%で、これをどう見るかということで、仮に全面禁漁にした場合、この漁獲のところゼロになるわけです。この漁獲のゼロがそっくりそのまま生残にいけば、生残の方が14%ぐらいになるので、かなり効果はあると思うんですが、実際はそんなふうにはいなくて、当然、サバの食っている方とか自然死亡の方に、平均で比例配分されて振り分けられていくわけです。そうして計算すると、結局、生残の方は0.5%増加するというので、サバの方は48.6になるから、大体6%近く増加するんですが、もう全面禁漁しても、ほとんどサバに食べら

れて、生残はほとんど変わらないという試算結果におおむねなります。ですので、今後、資源評価を検討していただけるということで、どういう計算結果が出るか分からないですけれども、本当に漁業が過剰かどうかというところをよく判断していただきたいなと思います。

先ほど、漁師からも話がありましたが、現場では本当にテクニカルなコントロールを一生懸命やっているわけです。これで数量制限されてしまうと、例えば、何県さん、TAC、1万トンですよみたいに言われて、たまたまその年、来遊量は1万トンだったんだけど、努力によってそれが2万トンになったとしますよね。

でも、そのTACがあったら、せっかく資源が倍増しても、TACに引っ掛かって、努力は全く無駄になるわけです。当然、TACが掛かると先獲り競争になりますから、そういった資源管理の効果がなくなりますのでね。ですので、やっぱりそういったことも考慮して、本当にTACを掛ける必要があるのかどうか、その辺は十分御考慮いただきたいなと思います。

以上です。

○藤田資源管理部長 管理に関する部分を一緒に御意見を頂いたということだと思います。

ほかには。

はい、お願いします。

○参加者 16ページをお願いしたいんですけども、ここの回答のところの説明について、ちょっと確認をさせていただきたいんですけども、本系群の資源評価は漁獲量に基づくということで、年齢別漁獲尾数を基にコホート解析をされていると理解しております。

そのときに、ちょっと資源評価表の詳細版を見ますと、資源量指標値の推移ということで、いろいろ詳しく載っていきまして、もともと本系群は北部太平洋大中型まき網漁業での資源量指数を使っていたけれども、沖合に漁場がなくなったので、より沿岸の、千葉県沿岸の大中型、中型、2そうまき網の指標値を作りましたとありまして、この資源量指標値をどういうふうに使われているのかをちょっとお聞きしたかったんですけども。

○船本副部長 現時点では、チューニングに実際に入れる、要は、資源量推定の際の式に実際にそういった指標を入れていくということはやっておりません。現段階では、その前準備として、しっかりとした指標を作ることと、ただし、一方で、その資源量指標値の変動の仕方と、それに対応するような資源量なり親魚量が、変な対応の仕方というか、変動のパターンに齟齬があれば、それは1つとして重要な情報ですので、積極的に何かしない

といけない可能性があるんですけども、そういったところはなかったということで安心しておりますというので、そういった比較ですよね、式には直接は入れていないんですけども、お互い齟齬がないかのチェックをし合う比較ということに関しましては、現時点でも調査船調査の結果は使用しております。

○参加者 ありがとうございます。そうしますと、この漁場が沿岸寄りになってきたといっても、あまりカタクチイワシの専獲、専獲されているときもあるかもしれませんがけれども、混獲されているときもありますので、どれだけ資源量を反映した漁獲量の数字になっているのかはちょっと疑問がある点ではあります。

全体の結果と一致しているということでしたけれども、今後、ちょっと注目して、勉強させていただいて、また何かお伺いすることもあるかもしれませんので、よろしく願いいたします。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ちょっとインプットをお願いしたいんですけども、昔は大中まきの方は、カタクチを獲るときは特別な網を持っていて、資源がたくさんいるときはそれを使って獲っていたので、そういった意味では専獲という話だったと思うんですけども、分かりやすかったと思うんですけども、最近はそういう網は多分使っていないくて、資源がそんなにいないとか、他の魚を獲っているということもあって。

今のお話ですと、中型まき網とか2そうまきの漁獲とか、そっちの方が割と指標になり得るという形で多分みなされていると思うんですが、そちらの方はやっぱり、カタクチを獲るときは割と専用の網を使ったり、割と狙いで獲っているというふうに思っているいいんでしょうか。それとも、何か最近、いろいろなものが獲れる網でいろいろなものを獲っているということなんでしょうか。

○参加者 マイワシを狙いながらもマイワシが来ていないとき、カタクチを狙っているときがあるというふうに聞いておまして、現場でどういった網でどういうふうにやっているのかどうかというのは、この場で私自身として申し上げるだけの確たる情報がちょっとございませんので、また確認をして情報提供させていただきたいと思います。すみません。

○藤田資源管理部長 是非、お願いします。

ちょっとウェブで、御発言があるようでございます。御所属とお名前を言っていただいで、発言をお願いできますでしょうか。聞こえますでしょうか。

○参加者 よろしいですか。

○藤田資源管理部長 聞こえています。どうぞ、お願いします。

○参加者 私ども地元の漁業者で事前に話をしたところ、やはりカタクチイワシはTACになじまないというのが皆の意見でした。TACを前提として無理に進めていくことはやめていただきたいと思います。

まず、資源評価についてですが、不確実な部分が多過ぎます。我々の現場の感覚では、夏から秋にかけて、まき網の漁獲対象とならないシラスやカエリイワシが多く見られますが、冬場に南下してくる群が最近では少なくなっています。北部でも漁獲されていないので、何の要因、原因で減っているのか分かりません。

また、最近では群れが薄いので、カタクチイワシがいても、まき網の漁獲対象とならないことが多く、漁場は灘寄りの漁場が中心で、沖側に獲られていない資源が薄く広く分布している可能性があり、資源が少なく見積もられているのではないかと思います。

更に、サバによる捕食など、研究者の間でも意見が分かれているような不確実な部分の多い資源評価の下に、私たちに厳しい資源管理を強いるのはとても理解できるような話ではありません。資源管理は必要ですが、まず、我々が納得できるような正確な資源評価ができるようになることが先だと思います。

また、先日、検討部会の際にも言いましたが、我々、操業は、地先の沿岸に加工原料に適した魚群が来遊してきた際に、地元の加工業者から需要に応じて漁獲を行ったり、また、先ほど、愛知県の方からもありましたけれども、漁獲の制限や操業時間の設定など独自の資源管理をしているので、そもそもTAC管理には向いていないと思います。

後日、時間もありませんので、千葉県の見解をまとめて水産庁に書面で送らせてもらいます。

以上です。

○藤田資源管理部長 御意見、ありがとうございます。

いろいろまとまった資料といいますか、意見を頂けると我々の方も理解が進むといいますか、検討の材料が増えるということになりますので、是非、よろしくお願いします。

あと、ウェブ参加でしょうかね。聞こえますでしょうか。

○参加者 聞こえております。こちらの声、聞こえておりますでしょうか。

○藤田資源管理部長 はい、聞こえていますので、どうぞ御発言ください。

○参加者 すみません、3点ほどありまして、1点目は簡単な話なんですけど、10ページの浮魚類の漁獲量のグラフがありますよね。これ、カタクチイワシとマイワシ、入れ替わっ

ていませんでしょうか。単純な話だけです。赤と青のグラフが、どうも入れ替わっているような気がします。これは単純にそうかな、ということです。

あと、2点目につきましては、8ページの、調査船に基づく産卵量の調査というのを多分されていると思うんですが、この調査船の調査の場所というのは沿岸域が中心なのか、それとも、いわゆる沖合の方を中心なのか、どの辺を中心にされているのかなと思ひまして、ちょっと教えていただけたらと思います。

それともう1つ、3点目につきましては、ここ近年、カタクチイワシの漁獲量が全国的に減っておりまして、三重県と愛知県が結構、もう両県だけで全国の漁獲量の半分ぐらいを今、獲っていると思うんですが、それにしても、神戸チャートの漁獲量の比の部分で、かなり高くなっていると。

愛知県さん、いろいろ、愛知県の漁業者さんも言っていただきましたが、かなり漁獲圧としては、操業日数、操業時間を減らして、ハンドルをしながら、おおよそ半分の漁獲を獲っているものに対し、半分以上を獲っている両県がこうやって抑えているのに、こんなに漁獲圧が果たして増えているものだろうか。これについては、もともとの親魚のやっばり見積りがちょっと甘いこと、過小評価していて、それによって漁獲圧の比が高くなっているんじゃないかなと思ひまして、御質問させていただきました。

以上です。

○船本副部長 御質問ありがとうございます。

まず1つ目の、10ページの左上の図だと思うんですけども、恐らく合っているとは思いますが、ただ、各魚種の縦軸の単位といいますか、それが左と右で分かれていますので、ちょっとそこら辺で分かりづらくなっているのかもしれない。要は、同じぐらいの高さになるように全ての魚種がなっていますけれども、恐らく、今、我々が確認している限りでは、何かどこかの魚種がどこかとおかしいとかというのはないような気がしております。

あと、もう1つが調査船調査なんですけれども、ウルメのスライドの、5ページか6ページぐらいまでいけますかね。6ページ目ですね。はい、ありがとうございます。

この右側の図が正に同じ産卵量の調査をして、その1つ1つの黒い丸が調査地点というものを表しているんですけども、このように沿岸から沖合にかけて非常にびっちり調査地点が御覧になられると思うので、かなりの広い海域で、しかも、かなりの密度で調査を行っております。

最後の、近年、ちょっと漁獲圧が高いんじゃないのかというお話なんですけれども、もうここら辺は自然死亡の規模によって決まるので、正解はないというのが正解なんですけれども、ただ、近年漁獲圧が高まっていることに対しては、カタクチも近年非常に分布域が沖合から沿岸域に集中してきています。

沿岸域には、やはり獲られやすいといえますか、漁船も多いですし、カタクチを獲りやすい漁業がありますので、言い方、簡単に言うと、獲られやすい海域にどんどん、どんどん集まってきたというような見方もできます。そうすると、その具体的な割合は別として、漁獲圧が近年高まっているということは、ある程度説明できるんじゃないのかなというふうには考えております。

以上です。

○参加者 分かりました。ありがとうございました。

○藤田資源管理部長 そのほかに。 はい、どうぞ。

○参加者 この資源評価する中で、調査船による調査という項目が入っているんですけれども、これは国の調査船だけのものなんでしょうか。

○船本副部長 水研と各水産試験場さんで行っております。

○参加者 それをなぜ質問したかという、去年、私たち、私の船団は北海道で操業することがあって、北海道の調査船の結果は毎回見ているんですけれども、北海道で今までカタクチの分布というのはそんなになかったんですけれども、カタクチが、今までカタクチだけで獲れたことがなかったんですよ。

それが、去年の10月の調査だったと思うんですけれども、サンマもイワシもない、カタクチだけが獲れたという。それで、先ほどから沿岸、沿岸という話だったんですけれども、北海道道東の沖合で獲れたんですよ。そういうやっぱり調査も反映しているのかなと思ひまして質問したんですけれども。

それと、やっぱりこれ、サバの捕食とかを考慮した結果を見ると、全然違う数値になってしまっているんですよ。それで、これ、やっぱり、サバ類を残して、残し過ぎているからこうなってしまうのかなと少々思うことがあって、やっぱり、これ、単一魚種ごとにあまりこだわり過ぎると、ちょっと怖い結果が生まれてくるんじゃないかなと思っているんですよ。

だって、やっぱり、この不確定要素があるから考慮を今回はしませんでしたと言って、このまま評価を、この評価で資源管理の方を決めてしまいますと、ちょっと危険じゃない

かなと思っているんです。そこら辺も併せて、やっぱりTAC、これを決めるのにはまだ、もう少しやっぱり検討する。一番最初にも言いましたけれども、評価が不確定なことが多過ぎるので、もう少しやっぱり研究を重ねてからTACを導入したらどうなんだろうかなというのが私の意見です。

以上です。

○船本副部長 ありがとうございます。

1つ目が、道東沖で獲れたということ。

○参加者 はい、そうです。道東沖で、調査船で獲れたということです。

あと、実を言いますと、先ほどから、網の問題もあるんですけども、私たち、マイワシ、道東で獲らせていただいているんですけども、初期の方に、網に刺さるカタクチがかなり多かったんですよ。それは、やっぱり今までの経験上でなかったことなんですよ。やっぱり、そういう話は、多分、聞かれていないと思うんですよ。

そういうこともいろいろ議論を重ねて行って、初めて何か皆さんが納得できる資源評価ができるんじゃないかなと思っているんです。だから、北海道ではカタクチが増えていきます。私が言いたいのはそういうことです。

○木下任期付研究員 すみません、御意見ありがとうございました。カタクチイワシ太平洋系群の資源評価担当しております、水産資源研究所の木下と申します。

1点目の、北海道沖での2021年の9月から10月にかけて、あの沿岸域でカタクチイワシが大量に漁獲されたという情報に関しては、水研の方でもその調査結果は把握しております。また、2021年の同じような海域で水研の調査船で調査した結果でも似たような結果が出ておりますので、少しずつカタクチイワシの分布の北縁付近の沿岸域の方にも資源が拡大しつつあるのかなと、そういった傾向は見えているのかなというふうには思っている次第です。よろしいですかね。1点目の件に関しては、すみませんが、御回答させていただきます。

○船本副部長 なので、もし、まとまった結果とかが得られて、資源評価にも反映できるようになった場合には、そういった情報も積極的に反映させていただくかもしれないです。なので、情報提供、ありがとうございます。

一方、不確実性が高過ぎるというようなお話だったと思うんですけども、先ほどおっしゃられたように、カタクチは何もサバでしか食べられていないわけではなくて、カツオも食べているでしょうし、いろんな魚種に食べられています。なので、そういったものも

見ないと、という不確実性がまた増えるとかとなっていくのは当然のことなんですけれども、一方で、やはり資源評価という役割というのは、その時点での最善なものを常に出していくというのも1つ大きな役割であります。

それとは別途、より良いものにしていくということもするんですけども、なので、この段階では、我々としても、今、提出させていただいている資源評価が最善だということに関しては、J V機関も始め承認を得ておりますので、その結果を基に、今、現段階ではどれぐらいの皆さんが管理に関して議論ができるのかというものを協議していただければというふうには思います。

ただし、一方で、資源評価というものにはゴールもないというのは事実ですので、そういったものの精度を上げていくというものは、我々も同時進行でやっていきたいと思しますので、よろしく願いいたします。

○参加者 ありがとうございます。

資源評価がゴールがないというのは、我々漁業者もそこは感じているところであって、この海洋の環境が変化する中で、なかなか難しい宿題なのではないかなと思っています。

そういう中で、やっぱりこの魚種交代の可能性がある時期に、状況によってはステークホルダーで見直すと言ってもらっているんですけども、今、特にこれ、漁業者なんか全然興味ないんですよ、獲れていなくて。

ただ、獲れなくなったら、自分たちもあまりカタクチイワシ、やっぱり単価が安い、餌がまき網だと下になっちゃうので、できればあまりそういうのを獲ることを想定したくないんですけども、もし本当にサバ類とかイワシ類が減ったとき、あまり先の長い決めつけをしてしまうと、本当にその場で困ってしまう人が増えてくると思うんですよ。それで全部が増えるというのは、自分はまずあり得ないと思っているんですね。だから、そこら辺も考えて、慎重に是非、このTACに導入するには、真剣にやっぱり考えていただきたいなと思っています。

以上です。

○藤田資源管理部長 管理に関する部分が、最後の方は御要望、御意見だったと思いますけれども、私、ちょっと確認だけなんですけれども、道東でマイワシで網に刺さることが多かったと言ったのは、痩せたマイワシが多かったから通常の網で刺さるようになったという理解でよろしいのでしょうか。

○参加者 いえ、違います。カタクチが刺されていました。

○藤田資源管理部長 通常の操業の網のときにカタクチが刺さることが多くあって、それで更に、北海道の調査船の調査でもカタクチが獲れたから、かなり分布が多かったんじゃないかと、こういう御指摘でしょうか。

○参加者 はい、そうです。だから今、資源は増えている。特に我々漁業者の昔からの話ですと、北海道で増えてくる魚は、それが本格的な漁になるというのは昔からずっと言われていて、やっぱりそういうのは、今までマイワシも道東沖から始まって増えたもので、やっぱりそういうのは、こういう資源の研究とかをしている方々に申し訳ないんですけども、昔からの言い伝えみたいなものは絶対あると思うんですよ。

やっぱり、そういうことも考慮してやっていかないと駄目なのと思うのと、あと、本当にイワシを獲る網ではカタクチはなかなか獲れませんので、もしカタクチ用の網を使うようになったときは、もしかしたら獲れていた可能性もあると思います。

以上です。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

ほかにはないですか。

じゃ、会場の方から。

○参加者 サバの捕食について、今回、この12ページで、いろいろ不確実性があるので、評価としてはサバの捕食の影響を入れないという話なんですけど、それはそうなんですけれども、片方で、そのサバの捕食について、先ほど、愛知県さんから研究成果の御紹介もありましたし、それから、田中先生が論文も書いておられます。

それで、それが実際、どのぐらい大きいものと推定されているのか、その辺りはやっぱりきちっとこういう場で分かりやすく説明していただきたいと思います。それを基に、これまでも議論がありましたけど、本当にサバとカタクチイワシ、それぞれ単独種としてMSYを求めて管理するということが本当に可能なのかどうなのか、その辺りはやっぱり関係者できちっと議論していかなければいけない話なんだというふうに思います。ですから、まず、サバの捕食についてどんな研究がなされているのか、そこについては是非とも分かりやすく漁業者に示していただきたいというふうに思います。

○船本副部長 正に今回提示させていただいた結果というのが田中先生の論文に従ったものとなっていますので、これを見ていただければ田中先生の計画も分かりますし、更に、我々としてはプラスアルファのデータを加えたものもしていますので、これを参考にさせていただければと思います。

更に、愛知水試さんも独自の計算をされていますけれども、基本的には同じような結果が得られているということですので、これを見ていただければなというふうには思います。

○参加者 その論文によると、先ほど、愛知県水試の方が漁獲の大体4倍ぐらいサバ捕食があるという、あの結果をお示しされていたと思うんですけども、その漁獲のインパクトとサバ捕食のインパクト、大体何対何ぐらいの比率になるのでしょうか。

○船本副部長 時間を頂ければ、資料ありますので、はい。

○参加者 そういうことも示していただいた上で、サバの資源管理の在り方、それからカタチの資源管理の在り方を、やはりきちっと考えていかなければならないというふうに思います。

○船本副部長 報告書にはしっかりと示させていただきますので、発表の方でも示した方がいいというのであれば、そこら辺に関しましては改善していきたいとしますので。コメント、ありがとうございます。

○参加者 次回のステークホルダー会議の場で、利用者にも分かるように、分かりやすく御説明いただけると大変助かります。ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 今、ちょっと水研さんの方で打合せをしておりますので、ウェブ参加の方は少々お待ちください。

○船本副部長 すみません、時間が掛かって申し訳ございません。今、計算したところによると、0歳・1歳の段階で、サバの方が漁獲で獲るよりも2倍ほど食べているというか、減らしているということだそうです、あくまで試算結果ですけども。

○参加者 また、次回のステークホルダー会議のときに、田中先生の試算、それから愛知県さんの試算、どんなものなのか、また分かりやすくお示ししていただけると助かります。よろしくをお願いします。

○船本副部長 田中先生の方は、分かりやすく説明することは、もうデータがあるので、可能なんですけれども、我々として、愛知県さんの計算はちょっと難し過ぎて我々も再現できていませんので、それはちょっと無理ですね。なので、田中先生の方の結果を分かりやすく説明というのは承知いたしました。

○藤田資源管理部長 よろしいでしょうか。

ほかには。ウェブもないですか。よろしいですか。

ちょっとここで大体、私がまとめないといけないんですが、多分、ちょっと今日は、この資源管理手法検討部会でのやつと、今日の資源評価の話切り分けて、なかなかまとめ

るというのが、何か難しい意見が多かったような、そういう印象を持っています。

それで、ただ、資源管理の方について申し上げますと、御意見としてありましたのは、今後の話として、MSYといますか、そういう目標をどういう判断といますか、考え方で定めていくのかということについて、分かりやすく説明をしてほしいという話がありました。

それに関連しまして、いくつかの、何人かの方から、多分、MSYとの関係だと思わんでもすけれども、そういう不確実性を考慮したときに目標が、どういうところがいいのかということですよ。すごく獲り残し過ぎの状況になる可能性もあるんじゃないかという話を、御指摘を頂きました。

それに関連しまして、過去のイカナゴの資源管理でちょっとお叱りを受けたみたいな話を過去の経験談として頂いたので、そういった目標の考え方というんでしょうか、そういったところはしっかり議論をしていかないといけないんだろうなというふうに思います。

更にありましたのは、主な専獲で獲っているよりも、どちらかという専獲ではない形で獲ることが多いので、主対象魚種がTACになっている中で、これまでのと同じような融通とか留保枠の対応だけでいけるかどうかということところは少し柔軟に、新しい発想で考えてもらいたいという話があったと思います。

それと、管理に関しましては、本日参加していただいています愛知県あるいは千葉県の方から、実際に前置きで、いろいろ自主的に取り組んでいる管理があるんだと。そういったものをちゃんと評価した上で考えていただきたいという話がありました。

これに関連しましては、千葉県さんの方からはしっかり意見を取りまとめて提出していただけたという話でしたので、しっかり我々の方もそういったものを拝見しながら、今後の管理というものを考えていく必要があるんだろうということだと思っております。

あと、資源評価に関しましては、相当、不確実性の話がどこまで現場の方と、まあ、それぐらいの話なのかなと、納得感を得ると言ったらおかしいかもしれませんが、そういったところはしっかり説明をしていかないといけないのかなというふうに感じましたし、あと、最後にもありましたけれども、次回のステークホルダー会合で、いろいろ水研さんの方で、ジョイントベンチャーの方で試算をしたりしていただいているものについては、分かりやすく漁業者に説明をしてほしいということだったと思っております。

恐らく管理を考える際には、本日の意見をお聞きしますと、実際に漁獲による影響が、資源管理の将来の効果として、どういう形で漁業者に実感できるものになるかというよう

な辺りが、シナリオの多分選択のときにある程度、皆様方と同一の考え方というんでしょうかね、そういったものに立てないと、なかなかしんどいのかなという感じがいたしました。

今回のステークホルダー会合に向けて、我々の方もその辺りはよく勉強をして臨みたいと思いますし、その際には、具体的な管理手法の話にだんだん、だんだん近づいていきますので、ただ、例えば都道府県さんなり関係団体さんには操業実態みたいなものは少し、もうちょっと詳しく教えてくださいという話をしながら煮詰めていくことになるかと思っておりますので、よろしく申し上げます。

あと、ちょっと抜けているところとかありますか。抜けているところがあったらちょっと言っていただければいいと思いますけれども。

よろしいですか。

ウェブも特にないですかね。

もしなければ、先ほど頂きました御意見も含めまして、本日の議論に関する議事録等は、後日、準備ができた段階で水産庁のホームページにおいて掲載をするということにいたします。

それでは、カタクチイワシ太平洋系群の議論につきましては、ここまでとさせていただきます。

ここで一旦、休憩を挟みまして、次のウルメイワシ太平洋系群についての議論を再開させていただきます。

午後 2 時 5 1 分 休憩

午後 3 時 1 0 分 再開

○藤田資源管理部長 皆様、よろしいでしょうか。15時10分になりましたので、それでは、再開をいたします。

続きまして、ウルメイワシ太平洋系群につきまして、水産庁から、資源管理手法検討部会で整理された論点及び意見と対応の方向について説明をいたします。

○魚谷資源管理推進室長 資源管理推進室長、魚谷でございます。

資料 8 を御覧いただければと思います。

資源管理手法検討部会で整理された意見や論点と対応の方向ということで、資料の趣旨、内容構成については、先ほどのカタクチイワシ太平洋系群と同じでございます。

では、資料に基づいて御説明をいたします。

表紙をめくっていただくと、スライドの1と2が部会の方で整理を頂いた意見・論点ということになります。3ページ以降、それぞれの項目について水産庁としての現時点の考え方を示したものとなっておりますので、こちらから説明したいと思います。

まず、スライドの3でございます。

こちら、漁獲等報告の収集に関する意見・論点ということで、まず①として、こちら、カタクチイワシと共通のものでございますが、現場に過度な負担が掛からない体制の構築や所属漁協以外の水揚げへの対応を検討する必要があるということで、こちらについては、効果的・効率的な漁獲量を収集するための方法の導入や体制の整備、技術開発を継続して行うことが重要ということで、資源管理の実施と並行して、こういった取組の検討を進めてまいりたいと考えております。

続きまして、②でございます。漁獲報告の収集範囲の拡大、資源特性値を含めた知見の収集が必要ということで、こちらについて、資源評価の精度向上に向けて、漁獲報告の収集範囲の拡大、あるいは必要な知見の収集が重要であるということで、こちらについても効果的・効率的な情報収集に努めてまいりたいと考えております。

続きまして、スライドの4でございます。

こちらもカタクチイワシと共通でございますが、他のイワシ類との「混じり」で漁獲される、この報告、漁獲量の集計方法はどのようなのかというようなことで、こちら、繰り返しになりますが、最終的には製品として販売されるということで、いつかのタイミングで漁獲量又はそれに相当する情報の収集・利用は可能と考えられるということです。こちらは、関係する都道府県等と協力をして水揚げ後の取引実態等を把握して、漁獲量の報告にどのようなタイミングでのどのようなものを反映させるのかといった方法について、整理をしたいと考えております。並行して、その水揚げ情報の電子的な収集体制の構築を図っていききたいということでございます。

④についても、カタクチイワシと共通のものでございますが、漁業者・団体等は管理の検討に当たって必要なデータを適切に公表すべきということでございます。こちら、資源評価に用いたデータについては、詳細版の報告書、こちらに記載されているということでございます。

続きまして、スライドの5。

こちら、資源評価についての意見・論点ということで、上の①、②とございます。こち

ら、この後、水産研究・教育機構から詳しい御説明がありますけれども、資源評価の方としては2系の評価というところもございまして、①としては、変動が大きい資源であり、この資源評価の精度・信頼性に疑問があるという点。②として、環境変化や漁場の北上の影響を配慮した資源評価が必要という、この2つの論点が挙げられております。

こちらにつきましては、資源評価においては、漁獲量あるいは漁獲努力量など様々なデータ、あるいは現時点で科学的に妥当とされている生物学的な知見、環境変動による影響等を考慮して実施されているというふうに考えておりまして、引き続き、入手可能な最善の科学的情報に基づき、適切な資源評価に努めていくことになるというふうに考えております。

続きまして、下、資源管理に関する意見・論点ということとなります。①から⑥まで整理されております。

まず、①として、資源量が最低水準になる前に漁獲規制などの資源管理措置が必要という点。

②として、TAC管理の導入には慎重を期すべきだという御意見。

③として、混獲が主体、もともと狙っている魚種の操業が制限されてしまうことを懸念しているという御意見でございます。

④として、定置網での混獲等狙って漁獲しない操業実態に対して十分な配慮が必要という御意見。

⑤として、TAC管理を導入する場合でも、漁獲量の年変動、地域間の差異が大きいということで、試験的に実施するということも含めて段階的に進める、あるいは配分量の融通あるいは留保を活用するなどの柔軟な管理制度が必要という点でございます。

最後、⑥でございますけれども、こちら、漁業経営に影響を与えるような急激な漁獲量の規制が生じないよう検討すべきという御意見を頂いております。

こちらについて、まとめてということになりますが、先ほどのカタクチと同様に、具体的な内容については、本日の評価に関する議論等も踏まえまして、次回のステークホルダー会合で示せるように検討を進めてまいりたいと考えているところでございます。

続きまして、スライドの6、ステークホルダー会合で特に説明すべき重要事項ということに関する意見・論点でございます。

まず、①としては、こちら、カタクチイワシでも同様のものがございましたけれども、既存のTAC魚種と比較した水準や問題点、環境の影響と人為的な管理効果を対比した説

明が必要という点でございます。こちら、従来のTAC魚種等の管理との比較、あるいは従来のTAC魚種において生じた問題とその対応策等についても説明していきたいと考えております。

環境の影響については、可能な範囲で資源評価の中で検討いただいているということであって、その上で、資源管理としてどういったことが可能なのか検討していく必要があると考えております。具体的にどのような管理、どのような形で管理につなげるかについては、次回のステークホルダー会合に向けて議論をしてみたいと考えております。

最後、②でございます。今後の資源動向に関する予想、効果的な資源管理方法を提言してほしいということでございます。こちら、2系の資源ですので、将来の予測というのは資源評価の中でも示されていないわけですがけれども、最新の資源評価結果あるいは具体的な資源管理の方法案については、次回のステークホルダー会合において説明をするよう準備を進めて、その中で検討を深めてまいりたいと考えております。

最後、スライドの7番、次回に向けてということでございます。

こちらは、本日の議論を基に、必要に応じて、水研機構を中心とするJVの研究機関において資源評価に関する更なる検討を行っていただいて、次回のステークホルダー会合でその結果を報告いただきたいと考えているところです。水産庁からは、そういった内容も踏まえまして、部会の方で整理された意見・論点について対応の方向をより具体的にお示しをして、議論・検討を深めることとしたいと考えております。

下の表については、先ほどのカタクチイワシに関する御説明と同じでございますので、説明は省略いたします。

簡単ですがけれども、私からの説明は以上となります。

○藤田資源管理部長 それでは、ただいまの説明に対しまして、御意見、御質問がございましたら、挙手の上、所属とお名前をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。会場の方はよろしいですか。ないですか。ウェブの方はいかがでしょうか。

○参加者 はい。度々、すみません。

1つ質問なんですけれども、カタクチとウルメ、一緒に今日はやられているんですけれども、これは両方とも、資源管理を始めるときは一緒なんですか。それとも、片方しか理解が得られなかったら、片方だけを採用するということもあり得るんですか。よろしくお願ひします。質問です。

○魚谷資源管理推進室長 御質問、ありがとうございます。

TAC魚種拡大のスケジュールを見ていただくと、水産庁としては、こちら、検討を同じタイミングで始めておりますので、水産庁としての期待というか、これについては同じぐらいの時期にTAC管理を導入できる状態に持っていききたいなというところは思っておりますけれども、実際には、議論していった中身が固まったものから、資源単位で導入していくという考え方でございますので、それぞれ、ウルメ・カタクチ太平洋系群、議論の進展に応じて、導入の時期あるいは結論が出る時期が前後するというのはあり得るだろうというふうに考えております。

以上でございます。

○参加者 分かりました。どうもありがとうございます。

○藤田資源管理部長 はい、どうぞ。

○参加者 4ページ目のところに、他のイワシとの「混じり」の対応が書いてあるんですが、カタクチでも同じ内容の文章が書かれているんですが、他のイワシ等の「混じり」で報告される場合でも、最終的に製品として販売されること、ここの意味というのはどういうことなんでしょうか。「最終的に製品」というのはどういうことなんでしょうか。

○魚谷資源管理推進室長 こちら、意味するところは、通常、実はこの週末、カタクチ・ウルメの対馬系群に関して、ちょっと現地の方に説明会というか、意見交換会に行って、その際に、水揚げがどういうふうに行われているか、市場で見せてもらったりもしたんですけれども、要は、水揚げするときには、「混じり」の場合、魚種ごとに、何が9割、何が1割みたいな形で、「掴み」で出て、それで取引をされるというような実態があるというふうに伺いました。

そういうことで、水揚げ時点でもそれなりに割合みたいなものは、ある程度「掴み」ということになるのかもしれませんが、出ていると。その先、市場で取引をされて、実際に買った方々が使うという段階で仕分をするようなものもあるでしょうし、例えば餌とかであれば、そのまま仕分されずに使われるというようなことがあるんだろうと思います。いくつかのタイミングというか段階で、どういう割合、どういう量だったというのを出せるような数字が使われるのだろうと思います。

ここで、最終的に製品として販売されるって、製品という形になっていますけれども、こちら、カタクチ・ウルメについては、利用の実態として、獲られてすぐ自社で煮干しに加工するのかなので、揚げるときに計量していないみたいな実態もあるというような話が資源管理手法検討部会の中にもありました。

ここで「製品」という言葉で意味しているのは、例えば煮干しになったときに、「混じり」の問題というものはあるのかもしれませんが、それプラスの話として、煮干しの製品になったものから換算して原魚に戻すといったところも含めて、そういう段階で量の把握というのは可能なんだろう、ということでございます。

そういったことで、2つ目のポツで「関係都道府県等と協力しながら水揚げ後の取引実態等を把握し」というのは、正に利用の、どういう形で利用されるのかといったところで、どの段階のどういう数字が使えるのかというのはあると思いますので、まずはどういう取引実態になるのかというところを把握するというのが重要だろうということで、こういう記述をさせていただいているところでございます。

以上でございます。

○参加者 実際はかなり難しいかなという感じが現場を見ている限りするんですが、例えば餌ですと、もう分けられることはないわけですね。ただ、一応、考え方としては分かりました。どうもありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

確かに生餌で、ずっとまとめて養殖用に回る場合は、あまり選別されないような実態があるんじゃないかと思います。そういったことも是非教えていただけるといいんじゃないかというふうに思いますので、よろしくお願いします。

御質問なり御意見があるようですが、聞こえますでしょうか。こちらには声が聞こえていないんですが、私の声は聞こえていますか。

聞こえていないんですけれども。もしチャットで言いたいことが言えるようなら入れていただければ、私どもの事務局の方で読み上げますけれども、いかがでしょうか。

○晝間課長補佐 水産庁の晝間でございます。

御質問、チャットの方に書き込んでいただきましたので、今、書き込みながらという感じですが、御紹介させていただきます。

分布の端の県の場合、TACを設定しないという選択肢はあるのでしょうか。つまり、「現行水準」すら設定しないというような選択肢はあるのかという御質問を頂いております。

○魚谷資源管理推進室長 水産庁、魚谷です。

こちら、先ほど、カタクチイワシで、その系群の範囲という論点があって、それに対しては、基本的には科学的な分布に関する知見に基づいてということですが、一方で、

管理上の線を引くという場合には、その漁業の実態等も踏まえて検討しますというお話をしたと思います。そういう中で、この系群について言えば、どこで切るかというのは1つ論点としてあるのだらうと思います。

一方で、「現行水準」の配分、あるいは数量明示の配分については、午前中に晝間の方から説明したと思いますけれども、8割を構成する漁獲量上位の都道府県については、数量明示での配分、それ以外のところについては「現行水準」という配分が基本的な考え方ですというお話をしました。一方で、ほとんど獲れないという場合に、その「現行水準」にもならない扱いのところあるのかというような観点からすると、基本的に目安数量を、過去のシェアに基づいて計算するわけですけれども、シェアを計算するときの漁獲実績、直近過去3年平均ということになりますけれども、これが1トン未満である場合には、「現行水準」にもしない。要は、配分をそもそもしないという扱いにするというのが、基本的に、これまで新しいTAC管理に移行してきたものについて適用している考え方ですので、そういった実績ベースであれば、そういう「現行水準」にすらしめないということもあり得るということでお考えいただければと思います。

以上でございます。

○藤田資源管理部長 よろしいでしょうか。もし更に御質問とかあれば、チャットの方に入れていただければと思います。

ほかには。

追加の御質問、はい、どうぞ。

○晝間課長補佐 追加の御質問、多分、今、書いていただいている途中だと思うんですけども、今の説明を申し上げた1トン未満の件は分かりましたということです。

一方で、資料の5ページの2の(3)の資源管理についての③、④に関して、今後のステークホルダー会議で検討ということですが、ほとんどない目安数量に対して、アジ・サバ定置に努力量の抑制指導をしなければならないことが気になったところですよというコメントを頂いております。

○魚谷資源管理推進室長 水産庁、魚谷です。

「現行水準」になった場合は、目安数量での管理ということでございまして、そういう中で、仮に目安量超えた場合は基本的に抑制するような要請、指導というのはしていただくわけですけれども、一方で、目安数量を付しての「現行水準」ということであれば、それで採捕停止命令を出すとか出さないとか、そういう話になるわけではないということに

については御理解いただければと思います。

そういう中で、要は、例えばシェア的に0.5%のようなところであれば、最近の状況からして、倍を獲っても1%未満みたいなことになりますので、他の管理、他の都道府県なり大臣管理区分、あるいはTAC全体の管理ということからすれば、大きな影響が出ないだろうということを前提としての「現行水準」の配分の下での目安数量での管理ということですので、そういう中で対応していただくと。

場合によって、こちら、午前中にも話が出ましたけれども、そういう状況でそういう指導をしたくないと、留保から追加配分をもらって、気持ちよく獲りたいということであれば、シェアが少ないところでも数量明示にして、留保で対応というのは可能ではございます。そこは、どちらにするかというのは、各県の状況なり、御意見に応じて対応を検討していただくことは可能だというふうに考えております。

以上です。

○晝間課長補佐 すみません、続きまして、水産庁の晝間から補足をさせていただきます。

既存のTAC魚種でも、目安数量がごく微量になる場合に、その中でやっぱり漁獲の変動はあるという中で、例えばその目安数量1トンとか、目安数量2トンということで管理をしていただくのかどうかという議論がありまして、こちらは水産庁の中でも検討して、水政審に諮問したやり方として、例えば、目安数量が10トンに満たない場合は目安数量を10トン未満、10トンを超えているんだけれども、50トンに満たない場合には50トン未満、50トンを超えているんだけれども、100トンに満たない場合には100トン未満といった形で、目安数量を少し丸めた形でお示しするというやり方を、既存のTAC魚種でしているところでございます。そういったやり方も含めて、新規TAC魚種の管理においては検討していくことになるかというふうに考えております。

以上です。

○藤田資源管理部長 よろしいでしょうか。またもし御質問とかあれば、チャットで入れていただければと思います。

ほかには。特にウェブはないですか。

○晝間課長補佐 先ほどのチャットでのご質問の続きで、ありがとうございます、大きめに丸めるということでしょうかと御質問いただいておりますが、先ほど、私が御説明したのは大きめに丸めるということです。10トン未満のものは、1トン、2トン、5トン、6トンみたいなものを10トン未満というふうにまとめる形なので、四捨五入というよりは、

切上げではないですけれども、ちょっと大きめに丸めるというようなやり方をしております。

以上です。

○藤田資源管理部長 ほかにはよろしいですか。

○参加者 基本的な問題なんですけれども、先ほどからウルメイワシに関しては混獲の方が多のかなというイメージなんです。それでそれちょっと質問が、専獲して、これを商品としてかなり価値があるという、例えば都道府県さんとかあるんでしょうか。

○藤田資源管理部長 私が答えていいのかどうかあれですけれども、西日本の方では、硬干しで割と小型のサイズのやつが高い商品価値を持っているときがありまして、まき網ということではありませんけれども、釣りとかで、専獲で獲られている方はいらっしゃいます。

○参加者 分かりました。いや、何かそういう意見がなかったもので、もし混獲が大部分だったら、それこそTACにする議論にあるのかなと思ったんです。そういう質問でした。どうもありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

確かに資源状況によりまして混じり具合みたいなのが恐らく違うので、そういったことを、現場の話をよくお聞きしながら進めないといけない資源だなというふうに考えております。

ほかには、御質問とかございますでしょうか。

なければ、それでは続きまして、水産研究・教育機構から資源評価結果について御説明を頂きます。

船本副部長でよろしいですか。よろしく申し上げます。

○船本副部長 それでは、ウルメイワシ太平洋系群の資源評価結果と、資源管理手法検討部会で取りまとめられた御意見・論点への回答について、説明させていただきます。

資料については、資料の9を御覧ください。

2ページ目に進んでいただいて、まず、本系群の特徴についてお話しさせていただくと、本系群は寿命が2歳であるとともに、漁獲物のほとんどが0歳魚で構成されています。そのため、年齢数分の情報を積み上げる方式であるコホート解析には不向きな資源であります。

とはいえ、2020年の資源評価までは半年単位のコホート解析を適用して何とか頑張っていたんですけども、やはりどうしても問題点がありました。そこで、2021年度評価においては資源量の推定を諦め、その代わりに、資源量を反映した資源量指標値を算出することにしました。それに伴い、管理基準値や漁獲管理規則の提案に向けては、漁獲量と資源量指標値に基づく2系ルールを適用する必要性が生じました。

なお、本系群の漁獲量については農林統計を使用していますし、資源量指標値としては調査船調査で推定した卵密度を使用しています。また、この卵密度というのは、調査海域において平均的にどのくらいの卵が存在するのかというのを表していると考えてください。

では、次のページをお願いします。

本ページの左上の図は本系群の分布を表しておりまして、ピンク色で示しているように、本系群は我が国の太平洋岸に広く分布していますが、同じ浮魚類であるカタクチイワシ太平洋系群などに比べると、沿岸域に集中的に分布しています。また、青色で示した漁場についても、日向灘から熊野灘にかけての沿岸域に集中しておりまして、愛知県以東ではほとんど漁獲対象となっておりません。

次に、左下の図は本系群の漁獲量の推移を表しておりまして、図のように、漁獲量は、1990年代以降変動しつつも増加傾向を示し、2015年には4.9万トンに達しましたが、その後は減少傾向に転じ、2020年の漁獲量は2.1万トンでありました。

また、右側の図は本系群の資源量指標値である卵密度の推移を表しており、縦軸はその資源量指標値ということになっております。図のように、卵密度である資源量指標値は漁獲量と類似した変動パターンを示しておりまして、1990年代以降増加傾向を示し、2016年にピークに達した後は減少傾向に転じまして、2020年度は比較的低い値となっております。

では、次のページに進んでいただいて、左側の図は、本系群に関する資源量指標値の推移から求めた資源量水準と、それに基づく管理基準値案を示しています。というのも、先ほどもお話ししたとおり、本系群については資源量が利用できないため、それに代わる資源量指標値に基づく管理基準値や漁獲管理規則を提案する必要があります。

そのため、左側の図については、そのような資源のために構築された管理基準値の求め方に従った結果を、先ほどの資源量指標値の図に追記する形で示しています。具体的には、資源量指標値の過去の推移に基づいて、資源量指標値の水準をパーセンテージで求めたものを資源量水準とみなした上で、その80%水準を目標管理基準値案、56%水準を限界管理基準値案としております。

図においては、目標管理基準値案を緑色の破線で、限界管理基準値案を黄色の破線で示していますが、図のように、2020年の資源量水準については限界管理基準値案を下回る33%水準ということになっております。

また、右側の図は資源量指標値に基づく漁獲管理規則案を示しておりまして、横軸は資源量指標値から求めた資源量水準で、縦軸は漁獲量を増減させる係数ということになっております。ここで、この漁獲量を増減させる係数とは、資源評価の翌年、今回であれば2022年の漁獲量を算出する際に、近5年間の平均漁獲量に掛ける数値のことで、例えば、この係数が1であれば2022年の漁獲量は近5年間の平均漁獲量と同じということになりますし、0.5であれば2022年の漁獲量は近5年間の平均漁獲量の半分ということになります。その上で、右側の図に示された漁獲管理規則案については、この漁獲量を増減させる係数を資源量水準に応じて変化させるものとなっておりますし、更に、資源量水準が目標管理基準値案以上にある場合には、漁獲量を近5年間の平均漁獲量以上にするのに対しまして、資源量水準が目標管理基準値案を下回る場合には、漁獲量を近5年間の平均漁獲量よりも抑えるといったものになっています。加えて、資源量水準が限界管理基準値案を下回った場合には、漁獲量の抑え方を激しくするものとなっております。

ここで、漁獲量を増減させる係数を決める際に使用する資源量水準は最近年の資源量水準なんですけれども、先ほども申し上げたように、最近年である2020年の資源量水準は33%水準のため、2022年の漁獲量を算出する際に近5年間の平均漁獲量に掛ける係数は、図の中の赤い点で示した0.686ということになります。

次のページに進んでいただいて、本ページの左側の図は、近5年間である2016年から2020年にかけての平均漁獲量と、それに基づいて算出される2022年の漁獲量を示しています。図のように、近5年間の平均漁獲量は黒丸で示した2.9万トンということになりますし、それに先ほどの漁獲量を増減させる係数である0.686を掛けることによって算出される2022年の漁獲量は、赤丸で示した2万トンということになります。

なお、右側の表については、これまでの内容を単純にまとめたものですので、説明を省略させていただきます。

次のページに進んでいただきまして、続いて、ここからは資源管理手法検討部会で取りまとめられた御意見・論点への回答についてお話しさせていただきます。

まず、1つ目の取りまとめられた御意見・論点については、変動が大きい資源であり、資源評価の精度・信頼性に疑問があるとなっております、これへの回答については回答

文をそのまま読ませていただくと、本系群については、沿岸性が強く、物理環境や餌料環境が安定した黒潮の内側に主に分布しているため、資源評価対象となっているマイワシやカタクチワシといった浮魚類の中では、資源量が比較的安定した資源に位置づけられています。

また、資源評価は産卵量から算出した資源量指標値に基づいていますが、産卵量の調査海域は沖合域も含む広域に及んでいることや、当該資源量指標値が親魚量を反映するための調整を行っていることなどから、当該資源量指標値に基づく資源評価が現時点における最善のものと判断しています。ただし、本系群の資源量の推定を目指した検討は引き続き行ってまいります。

なお、右側の図は卵密度の基である産卵量を調べるための調査地点を表しているのですが、図の黒丸のように、先ほども出てきましたけれども、調査地点は沿岸域から沖合域まで広域に及んでおります。

では、次のページに進んでいただいて、2つ目の取りまとめられた御意見・論点については、環境変化や漁場の北上の影響を配慮した資源評価が必要となっております。これの回答についても回答文を読ませていただくと、2つ目の御意見の回答でもお伝えしたように、本系群の資源評価は産卵量から算出した資源量指標値に基づいていますが、産卵量の海域は沖合域も含む広域に及んでいることから、本系群の分布域を広くカバーできているものとなっているとともに、当該資源量指標値については、親魚量を反映したのものにするための分布の変化などを考慮した調整も行っています。ただし、本系群に対する環境変化の影響や漁場の北上については重要なことですので、それらの把握から取り組んでまいります。

では、次のページに進んでいただいて、次に、3つ目の取りまとめられた御意見・論点については、既存のTAC魚種と比較した水準や問題点など、温暖化による水温上昇などを含む環境の影響と人為的な管理効果を対比した説明が必要となっております。これへの回答について読ませていただくと、本系群については資源量が利用できないため、産卵量から算出した資源量指標値に基づく管理基準値案と漁獲管理規則案を提示しています。

これら資源量指標値に基づく管理基準値案と漁獲管理規則案については、日本周辺の資源を対象として、漁獲量の多さなどを基準としたシミュレーションに基づき構築されたものであり、MSYの考え方に基づいたものとなっておりますが、TAC魚種であるマイワシやマサバなどのように資源量が推定され将来予測が可能な資源に比べると、基本的に得ら

れる漁獲量は少ないものとなっています。

そのため、本系群の資源量の推定を目指した検討を引き続き行ってまいります。また、本系群に対する環境の影響についても、まずはその把握に向けた調査研究に取り組んでまいります。

では、ページをめくっていただいて、最後に、4つ目の取りまとめられた御意見・論点については、今後の資源動向に関する予想をしてほしいとなっております。これへの回答についてもそのまま読ませていただくと、本系群については、資源量や再生産関係が利用できず、将来予測ができないため、今後、資源が短期的にどのように推移していくのかは不明です。

ただし、今回提示した漁獲管理規則案については、現在の資源水準に合わせて漁獲量を調整していく順応的管理と呼ばれるものであるとともに、基本的に目標管理基準値案に達するまでは漁獲量を抑えるもののため、当該漁獲管理規則案に従った管理が継続された場合には、目標管理基準値案まで資源が回復することが期待されます。

また読んだだけで申し訳ないんですけども、私からの説明は以上です。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

それでは、御意見、御質問がございましたら、挙手の上、御所属、お名前を述べていただき、御発言をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。会場は。

はい、どうぞ。

○参加者 説明、ありがとうございます。

4ページの右側のグラフの見方なんですけど、これ、横軸が資源量水準ということで、ウルメイワシの場合には産卵量ということだと思ってしまうんですけども、それに応じて漁獲を増減させる係数を変えるとということなんですけれども、この係数はどういう計算式で出るのか、教えていただきたいと思えます。

○船本副部長 この4ページ目の右側の図のカーブですか。

○参加者 はい、そうです。

○船本副部長 すぐは出てこないですね。式を出せと言われれば、当然、もうありますし、ルール自体がホームページ上にもう示されているので、その中に式が出されていますので、それを見ていただければ一番中身は分かると思ってしまうんですけども。

○市野川グループ長 すみません、あと、この形につきましては、こういう形だけじゃなくて、いろんな形が考えられると思ってしまうんですけども、それについては、何か増えている

資源とか、減っている資源とか、様々な資源状態を仮定したシミュレーションの中で、どういう形の管理方策を取ると一番平均的に資源を維持して漁獲量も比較的高く維持できるかというようなところを計算して、最もバランスの良いものというのが結果的にこういう形になったということで、こういう管理規則の方を提案しております。

○参加者 このカーブの描き方によって、管理の在り方がかなり大きく変わってしまうということなんだと思うんですね。

○市野川グループ長 はい。

○参加者 ですから、そこはやっぱり関係者が納得した上でカーブを選ぶということなのではないのかなというふうに思います。

○市野川グループ長 そうですね。現状では、いろんな資源の中で最もバランスの良いものというのを選んでいくわけですが、やっぱりこのカーブの形を変えることによって、漁獲を重視する方策とか、資源量を重視する方策とか、いろいろ結果は異なってきますので、そういうところを関係者と共に選んでいくというのは、1系の中で β を選んでいくということにも似ているようなプロセスになりますので、大事なことだと考えております。

ただ、それをやるにはなかなか、例えばウルメイワシのためのシミュレーションであるとか、ちょっと計算的にはいろいろな付加的な計算が必要になってくるかなとは思いますが。

○参加者 どういうTACにするかを定める非常に重要なことなので、そこはやっぱりきちっと議論しなければいけないのかなというふうに思います。

それからもう1つ、毎年単年の産卵量推定値を基に決めるというルールが提案されるように思うんですけども、その産卵量の推定値自身、毎年で結構振れるし、産卵場の分布パターンなんかによっても影響を受けるので、毎年の産卵量でやることによって結構結果が振れちゃうんじゃないかなというのは、ちょっと心配だなという気はしています。

○市野川グループ長 実際、そういう御指摘を頂いておまして、例えば、こういう資源量指標値を平均して、スムージングした形のものを入れていくというような管理方策なんかも併せて検討したりはしているんですけども、やっぱりちょっとスムージングすると、資源が減ったときにすぐその漁獲を削減できなくて、ちょっと保全の方で管理、劣ってしまうというようなところが見られたので、なかなかその実装の方には至っておりませんが、やはりこういう要望があったということで、管理方策の中で検討していくということは今

後可能だと思います。

○参加者 まだ科学的にはいろんなオプションがあるものなんだと思います。これが唯一の解ではなくて、やっぱりいろんなオプションを示していただいた上で、もしTAC導入するのであれば、やはり関係者が納得、合意の上で選んでいくというプロセスが必要かと思えます。

○船本副部長 ありがとうございます。

ただ、この2系ルールというのは、先ほど、市野川から説明もありましたけれども、多くの資源を対象にして、1つしっかりと求めたものであります。

おっしゃるように、ある意味、コンディショニングというのかな、各資源に、より適応したものというものも求められなくはないんですけども、それをするためにはやはりそれをするためのモデル、この資源に対して、それを検討するためのモデルとかが必要になってくるので、そう簡単にできるものではないですね。

だから、むしろそのモデルを作ったらそのモデルの方で資源量が推定できちゃったりするぐらいですので、なかなか、今現在でその各個々の資源に対して合ったものを出していくというのは、ちょっとすぐには対応できるようなものではないということですね。

なので、まずはやはり、今回示させていただいているような2系、これも一応多くの資源を対象に頑健なものとなっていますので、それを基準に、まずはいろいろと御検討いただければなというふうには思います。

以上です。

○参加者 2系ルールについて、こういう考え方でこういうカーブになっているよということは、やっぱり関係者が納得した上で、正に管理の在り方そのものを決める重要な話なので、そこは、やっぱり皆さん、漁業者にもお示しいただいて、みんなで議論していくことかなというふうに思います。

○船本副部長 ありがとうございます。なるべく分かりやすく説明するようにはさせていただきます。御指摘ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ほかにはいかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○参加者 ちょっと私、愛知県、獲っていないもので、あまり会議の資料も見えていないんですけども、努力量の推定はどうなんですかね、これ。最近、漁獲量、一応増加していますけれども、何かあまり重要な対象種じゃないもので、漁師さんは減っているし、努

力量が減っているかなと思うんですけども。

○船本副部長 すみません、ちょっとお時間を頂いて。

○参加者 それと、これ、漁業者の方かもしれないですけども、サバとかマイワシだと南下期に固まるじゃないですか。このウルメは、固まった漁場って形成されるんですか、冬場に。でないと、なかなか獲れませんよね。

○渡邊主幹研究員 あまりまとまったマイワシやマサバをイメージしたような集中的な漁場というのは形成されなくて、どちらかというとならだらと獲れるというようなイメージですね。

○参加者 そうですね。だとすると、かなり漁獲圧は低いかなと。

○渡邊主幹研究員 そういう意味ではそうですね。マイワシやサバの集中的な漁獲をイメージされるのであれば、それに比べれば、そう高いわけではないです。

○参加者 ですよ。そういったことを考えていくと、この種類、TAC管理するほどのものかなと。数量も少ないし、単価的にも安いし、ここまで苦勞して管理する必要があるのかなと思ってしまいますが、どうでしょう。

○藤田資源管理部長 TAC管理するかどうかというのは、正しくステークホルダー会合でも御意見伺って、それでしっかり、今後、意見交換しながら方向性を見定めていくということだと思っております。

○参加者 やっぱり、混獲されている種類、ややこしいというのもありますし、その辺も考慮していただいて必要性を考えていただきたいと思います。

○藤田資源管理部長 冒頭の質問も多分そういう意識があるんだろうと思います。一方で、やっぱり、もし資源状況が悪くなるというような話があるのであれば、それは管理をどう考えるかということは必要なので、まず、当面はしっかり資源評価に基づいて、どういった管理ができるのか。TAC管理は法律に基づいて、もう前提になっているものですから、一応、それを仮定して、しっかり議論して、適切な管理ができるように努めてきたと思っています。

そういった意味では、恐らく漁獲の実態みたいなものはもうちょっといろいろ我々の方も勉強しないと、管理のやり方というんでしょうか、そういったものを提案するのは、しんどい部分があるんじゃないかと思っておりますので、その辺りは引き続き、関係の漁業者の方、あるいは都道府県の方に、よく教えていただくようなことはさせていただきたいと思っております。

○晝間課長補佐 すみません、水産庁の晝間でございます。

冒頭の質問のときに言えばよかったですけれども、ちょっと補足をさせていただければと思います。

主に狙って獲っている県があるのかという、漁業はあるのかという御質問でしたけれども、各県別の漁獲の状況につきましては、資源管理手法検討部会、昨年11月に開催しました配付資料の中で、県別にどのような漁業でどのような獲り方をしているのかというのを取りまとめた資料をお示しして、水産庁のホームページでも公表しております。

この中で、やっぱり比較的漁獲の実績が多い県、三重県ですとか、高知県とか、宮崎県とか、あと愛媛県だったかな、そういったところがありますけれども、やはり中型まき網、小型まき網で獲っていて、完全なもう混獲程度でぱらぱらしか獲れない時期もあれば、ある程度まとまって獲っている時期もあるということが記載をされておりますので、そういう全てが混獲で、全てがだらだら獲れているわけではないということを御認識いただければというのと、そういう資料があるというのを、今日はちょっと資料はあまりたくさんあっても大変なのでお配りしておりませんが、そういった資料がありますので、今後の議論に際して御参照いただければ幸いです。

以上です。

○船本副部長 先ほどの努力量なんですけれども、本系群に関しては、まだちょっと努力量が収集、実際、まともな努力量が収集できていない状況で、今、正に収集中ということでありまして、なので、ちょっと、今、お答えできるようなことができないんですけれども、申し訳ございません。

○参加者 きっと、大変だということは、あまり皆さん狙っていないということかなとも思うんですけれども、そういったことで、他の種類の努力量との比較で、きっとこの魚はあまり漁獲圧が高くないんじゃないかなという部分も思いますし、その辺のことも検討していただければと思います。

○船本副部長 ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ウェブの方で、今現在でお三方、御質問、コメントがあるということでございますが。

○参加者 ちょっと議論からずれてしまうのかもしれないんですけれども、このウルメイワシは自分たちもはっきり言って分からない魚種なんです。それで、水研さんの方でもデータが少ないと思うんですけれども、もともとこれは資源量が少ないから沿岸地帯に集

中していると思うんですけども、これ、もし資源量が増えてきたときに、仮になんですけども、こういう場合というのはやっぱり沖合に行く可能性はあるんでしょうか。

よろしくをお願いします。

○船本副部長 ありがとうございます。

未来に関して確実なことは言えないんですけども、少なくとも過去においては、そういった沖合の方に広く分布してということはないというふうに考えております。

○参加者 分かりました。カタクチなんかもほとんど沿岸寄りで、ただ、資源量が増えたときには沖合にも出ていったということがあったので、そういうことがあり得るのかなと思って、ちょっと質問してみました。ありがとうございます。

○藤田資源管理部長 ありがとうございます。

○参加者 聞こえますか。

○藤田資源管理部長 はい、聞こえます。

○参加者 発表資料の3ページ目、右側の資源量指標値の推移というところの質問です。平均値が1となっているということは、各年のデータがこれから2021年、2022年と増えていくと、各指標値そのものは変動する。すなわち、この指標値というのは、ある意味での分散だと考えればよろしいんでしょうか。

以上、お願いします。

○渡邊主幹研究員 ウルメイワシの担当をしております渡邊です。

平均値が1ということ、言葉がちょっと、申し訳ありません、適切ではなかったと思います。分散ということではないんですが、これは、年々の資源密度の絶対値ではなくて、その平均値で全体の数値を割って、傾向が見やすくなるように調整してあるというような意味で書いております。

ですので、これは分散というよりは、指標値そのものの値の年変動を、どのように変わってきているかということを示しているもので、分散を示しているというものではありません。

○参加者 分かりました。

○藤田資源管理部長 よろしいですか。

○参加者 すみません、よろしくをお願いします。

6ページの表で、調査地点が黒丸になっているんですが、ウルメイワシだけでこれだけの場所をチェックしているんですか。

あともう1つは、毎年水温によって産卵時期もずれるし、場所も変わると思うんですが、逆に言うと、毎年同じ場所で獲っても調査に本当になっているのかとか、そういうふうな疑問があったのと、調査する船の数も限定されていると思うんですけども、これは、この調査したのは、ウルメイワシだけでこれだけの場所を調査しているのか。そこだけ教えてください。

○渡邊主幹研究員 この点数は、1978年以降の全調査点数をプロットしているので、すごくたくさんに見えますけれども、ただ、ウルメイワシを対象にして、これぐらいの海域について毎年調査を行っているという情報を示しております。まず、これでお答えになりましたでしょうか。

○参加者 ずっと昔からのポイントであって、ウルメイワシだけじゃないでしょうけれども、産卵量からいろいろ資源評価をするといったときに、その精度、先ほども言ったように、時期がずれたり、場所も違っていたりするんですけども、そういう精度に関しては、それでやっているんですけども、漁業者がそれを信用してよろしいということなんでしょうか。

○渡邊主幹研究員 産卵期のずれとか、あと産卵場のずれとかに関しましては、まず、調査は周年行っておりますし、海域もこれだけの海域をやっているんで、ウルメイワシの産卵場と想定される海域よりもかなり広い海域について調査を行っていますので、ただいま御指摘いただいたような産卵期のずれ、あるいは位置のずれについては、捕捉できるような調査設計となっております。

○参加者 じゃ、とても信用性が高いということによろしいんですね。ありがとうございました。

○藤田資源管理部長 よろしいでしょうか。

あと、今のところ、ウェブ参加の方もないようですが、会場の方はいかがですか。

○参加者 5ページなんですけど、これの左側のグラフ、これを見ると漁獲量、近年の水準が3万トンから5万トンぐらいの水準になっていて、今回、提案されているTACの数量というのが2万トンということによろしいのかというのがまず1つです。

それで、本当にもしそうだとすると、先ほど来あるように、そんな狙って獲っている漁業が少ない中で、数年前の漁獲に比べれば半減近いようなTACになっているということが本当にいいのかどうかという、これは今後の議論になるとは思いますが、そういう気が非常にしています。

それとの関連で、8ページに書いてあるところで、下の方の行、TAC魚種であるマイワシやサバなどのように資源量が推定され、将来予測が可能な資源に比べると、基本的に得られる漁獲量は少ないものとなっています。これはつまり、再生産関係が予測できるような魚種に比べると、どうしてもTACの推定値が小さいものになってしまうということを行っているのでしょうか。ちょっとここの読み方がよく分からなかったので、教えてください。

○船本副部長 おっしゃるとおりです。当然ですけれども、資源量とか再生産関係が利用できる魚種に比べると、使える情報が圧倒的に少ないので、より予防的になることによって、例えば平均的に得られる漁獲量というものは2系の方が少なくなるというのは間違いないと思いますね。

先ほどの、さらに1点目ですけれども、やはり、このウルメイワシみたいに急激に近年、CPU Eとかがぐっと下がった資源に関しては、やはり、その一番先端の、最近年のCPU Eの値というのがもう一番強く効いてきますので、おっしゃられたように、こういった場合には得られる算定漁獲量というものは、やっぱり、どうしても低くなってしまいます。それが意味、2系の欠点の1つでもあると思います。

以上です。

○参加者 ですから、情報が少ない中で推定するので、非常に保守的な推定値になってしまっているということ、そういうことであるわけですね。

分かりました。だから、その辺りも含めて、本当にウルメイワシについてTACの対象にするかしないかというようなことは、きちっと議論しなきゃいけないと思います。

以上です。

○藤田資源管理部長 ほかにはないですか。大体意見は、この段階での意見は出し尽くしたという感じでしょうか。

そうしますと、この午後というか、後半戦のウルメイワシにつきましては、御質問はあったんですけれども、次回に向けての宿題としては、1つは、資源評価の方は、2系のカーブの考え方というのをしっかり説明して、それで、漁業者とちゃんと意見交換できるようにしてほしいというのが、まず1つあったということだと思います。

その上で、恐らくしっかりTACとして定める、あるいは今後、御質問がいろいろありました管理手法の形で、絶対値としてどれぐらいの数字になるのかみたいな話までありましたので、そういったことがちょっと皆さんとしっかり議論ができるような準備をすると

いうことになろうかと思えます。

ほかには何か抜けているものはあるかな。

大体、御質問に対する回答という感じがウルメイワシの方は多かったように思います。

ちょっと会議の間に何度も申し上げますけれども、管理の話を考える場合には、当然、操業実態みたいなものはお聞きをしないといけないので、そういったことはこれから我々の方も再度、関係県なり漁業者の方にお願ひすることになろうかと思えますので、その際は御協力をお願いしたいと思えます。

抜けはないでしょうか。大丈夫ですか。

それでは、先ほど、頂いた御質問とかも、何かそういったやり取り、そういったものも含めまして、本日の議論に関する議事録等は、後日、準備ができた段階で水産庁のホームページの方において掲示をするということとしたいと思えます。

本日は本当に一日、長い間、御苦勞様でした。ここで、カタクチイワシ・ウルメイワシ太平洋系群の第1回の資源管理方針に関する検討会は終了をさせていただきます。

いろいろ多数の方に非常に参加を頂きましたし、いろいろ御意見を頂きました。誠にありがとうございます。感謝申し上げます。

今回の議論の内容を踏まえまして、次回の検討会では具体的な資源管理について皆様と一緒に検討をできるように準備を進めたいと思えます。引き続き、皆様の御協力をお願いいたしまして、締めくくりの御挨拶にさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

午後4時19分 閉会