

カタクチイワシ太平洋系群担当者会議議事概要

日程：令和6年2月16日（金） 10：00～17：00

会場：Teamsによるリモート形式

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

<会議の目的>

令和5年9月22日に開催された、第3回資源管理方針に関する検討会（カタクチイワシ太平洋系群）における議論に基づき、水産庁より受けたカタクチイワシ太平洋系群に関する検討依頼への回答を協議する。

<水産庁からの検討依頼A>

資源評価の充実に向けた取り組みの見通しについて、示していただきたい。

<機構からの説明内容の要点>

- カタクチイワシ太平洋系群の資源評価の現状と今後の充実に向けた取り組みについて、①年齢別漁獲尾数、②資源評価モデル、③自然死亡係数、④資源量指標値、⑤シラス、⑥レジームシフトの6つの項目別に示した。
- 年齢別漁獲尾数については、さらに、a) 主要港水揚量、b) 体長組成、c) 体長-体重関係、d) 体長-年齢関係、e) 成熟率に分けて、現状と今後の取り組みについて示した。
- 主要な取り組みについては、短期（1～5年程度）、中期（5～10年程度）、長期（10年以上）といった対応期間の見通しについても示したが、資源評価というのは更なる改善に向けて常に試行錯誤を繰り返すものであることから、対応期間については適宜変更される可能性がある。

<質疑応答の概要>

- 全体を通して

参画機関：加入量の不確実性を改善するために、どの課題から取り組むべきだと考えているか。

機構：クリティカルな解決をするためには沿岸加入量の指標値の導入に取り組むべきだが、困難度は高いし時間がかかると考えられるため、実際的には年齢別漁獲尾数の精度向上のための取り組み、例えば、年齢査定数を増やすことや、標本を増やすことなどを考えている。

参画機関：資源評価の充実に向けて、非常に多くの項目が挙げられたことには驚いた。個人的には、サバ類の捕食問題だけになるのでは、と想像していた。これらの項目の中で、解決に向けての作業が進められているのはサバ類の捕食問題だけで、その他の項目については、

誰かが旗振り役になり、引っ張っていく必要がある。

機構：資源評価を取りまとめているのは機構のため、少なくとも本系群については、資源評価の主担当者が旗振りに関わっていくものと考えている。

参画機関：資源評価の改善点は多岐に渡るため難しい。推定値が偏りや誤差を伴うのは、やむを得ない。誤差の向上にも限界があるため、より良い資源管理や運用を考える上で、誤差の大きさを明確にしてほしい。精度向上に向けては、参画機関も協力していく。

● 主要港水揚量

参画機関：カタクチイワシはそもそも主たる漁業対象になっていないことが多く、漁業対象としていない県もあるため、漁獲量として実態がつかめていないところがあると考えられる。

機構：漁獲量の集計については、基本的に行政の役割のため、行政に頑張ってもらいたいと考えている。

● 体長組成

参画機関：体長組成に関して、標本収集に関するガイドラインと記載されているが、これはすでに動き出しているのか。

機構：将来的に動き出す予定である。

参画機関：TAC 対象資源になると、シラスとカエリを分けないといけなくなると思うが、現場はかなり混乱すると考えられる。シラスとカエリを分けるための何か基準は存在するのか。中途半端に体色が銀色に変わっている場合などはどうするのか。

機構：農林統計を集計する上で、どのような基準でシラスとカエリを分けているのか不明のため、これまで通りの報告をしてもらいたい。

参画機関：瀬戸内海ではどうやってシラスとカエリを分けているのか。

機構：瀬戸内海についても不明である。シラスとカエリの区分については、基本的に現状を維持してもらいたい。参考までに、基準については水産庁の資料に示されている。

● 体長-体重関係

参画機関：体長-体重関係については、すでに存在する精密測定データを活用するという理解で良いか。

機構：その理解で良い。

参画機関：体長-体重関係については、月別にすることは困難か。

機構：地域によってデータの量に斑があるため、月別にすることは困難と考えている。

参画機関：データ量の多い地域については月別にできるのか、それともデータ量の少ない地域があれば、それに引きずられて全体として月別にはしないということか。

機構：データ量の多い地域については、月別にする方向も検討していきたい。

参画機関：体長-体重関係が季節的に変化していると感じているため、実態に即したものを使用してほしい。

機構：承知した。

参画機関：県によっては県内でも沖合回遊群と沿岸回遊群に分けることが可能ではないか。

機構：どのようなデータが存在するのかに依る。

参画機関：ある季節は沖合回遊群、ある季節は沿岸回遊群とすれば可能と考える。

機構：まずは年別・海域別を目指していくが、可能な場合には、より細かい仕分けを目指していきたい。

外部有識者：海域別にする場合、千葉県を太平洋中区に含めてしまうと、沖合回遊群が太平洋中区に含まれてしまうため、千葉県は別途単独で示した方が良いと考える。

機構：千葉県については工夫して示していきたい。

● 体長-年齢関係

参画機関：伊勢湾の標本について鱗を見ているが、成熟が終わる秋頃に輪紋が出来ていそうである。冬にも出来ていれば輪紋が1年に2本出来ることになる。小型の個体については耳石も見ることによって、0歳魚と1歳魚の区別を確実にしていきたい。ただし、伊勢湾の年齢査定法を神奈川県以西全体に適用することには問題があると考えている。他の海域の標本も見っていく必要がある。

機構：機構としても調査船調査で採集された沖合域の標本について、耳石を用いた年齢査定法を検討している。沿岸域と協力しながら進めていきたい。

参画機関：耳石についても、北の方と伊勢湾では年齢の判定方法が異なると考えられるため、網羅的な精査が必要と考えられる。バッチ網の標本については、ほとんど鱗がないことも問題となっている。

参画機関：鱗についても、沖合回遊群の年輪ははっきりしているが、沿岸回遊群の年輪は不明瞭である。

参画機関：沖合回遊群の鱗の輪紋がはっきりしていることは、文献*にも詳細に示されているので参考にしてほしい。一方、沿岸回遊群については鱗での年齢査定は難しいため、耳石などを用いた手法の開発が必要と考えられる。なお、鱗に産卵リングや冬リングが形成される上で、鱗による年齢査定を行うのであれば、リングの径などを計測するといった手間のかかる作業が必要になると考えられる。

機構：年齢情報については資源評価の根幹となる重要な情報であるため、積極的な協力をお願いする。

参画機関：年齢査定に関する実践的な研修を開催してほしい。

機構：年齢査定法が固まってくれば研修などを開催していきたい。

参画機関：かつては漁海況予報会議の前日などに開催していた。年度初めの開催も含めて検討してほしい。

機構：開催するタイミングについても検討していきたい。

※該当文献を以下に示す。

八角 直道 (2014) 鱗相を用いたカタクチイワシ季節発生群の識別. 茨城県水産試験場研究報告, **43**, p.16-24.

八角 直道 (2015) 年齢形質として使用されるカタクチイワシ鱗の鱗相. 茨城県水産試験場研究報告, **44**, p7-76.

● 成熟率

参画機関：伊勢湾の状況についてだが、明らかに0歳魚と考えられる体長6cmほどの個体についても、かなりの確率で成熟している。そのため、0歳魚の成熟率については、可能な限り早く0%ではない形にしていきたい。

機構：0歳魚の成熟に注視していきたい。

● 資源評価モデル

参画機関：再生産関係をフィードバックして修正することは可能なのか。推定されたパラメータが妥当とは考えられない場合には、何らかの対応が必要ではないか。

機構：正確には回答できないが、パラメータの値が妥当とは考えられない場合には、固定したパラメータを使用するなどの対応になると考えられる。

機構：統合型資源評価モデルでは、VPAのように過去については年齢別漁獲尾数が正しいということにはならず、資源量指標値による補正が過去にも及ぶと聞いており、そのような観点からも統合型資源評価モデルは有用と考えている。そのため、統合型資源評価モデルを適用し、得られた資源評価結果をVPAの結果と比較することから取り組んでいきたい。

● 自然死亡係数 (M)

参画機関：シラスを含めれば0歳魚のMは高くなるのではないか。

機構：シラスを含めるのであれば、そのように仮定すると考えられる。一方、ピアレビューでは、高齢魚になるほどMが高くなるのは不自然ではないかという意見を受けている。

参画機関：年齢査定 of 修正により2・3歳魚の漁獲尾数が増えれば、これらの年齢のMは低くなると考えられる。そのため、シラスと高齢魚を見直すことによって、高齢魚のMが高くなっている問題については、ある程度は解消されると思う。

<ここで、機構より胃内容物調査のマニュアルに関する説明を行った>

参画機関：複数の網による漁獲物が同じ魚槽に保存される場合、採集時間は分からないだろう。

機構：採集時間については、昼・夜などおおよその時間で問題ない。

参画機関：網の中でカタクチイワシが誤飲される可能性もあるため、カタクチイワシも同時に漁獲されていたのかという情報も書き留めるべきである。

機構：混獲物の情報も書き留めてもらうようマニュアルを修正する。

参画機関：カタクチイワシの胃内容物調査のためだけにサバ類を収集・測定することは難しいため、サバ類の精密測定の際に胃内容物も見ている状況にある。胃は切開するが、中身を詳しく調べることはできないため、胃内容物を機構に送付する。ワカシ（小型のブリ）などのサバ類以外については送付しなくて問題ないか。

機構：サバ類のみの送付で問題ない。

参画機関：誤飲の判断は難しく、厳しめの判断を行っている。耳石による判断も有効かもしれない。

参画機関：カタクチイワシの耳石は見分けやすいため、魚が相当ドロドロになっていても、カタクチイワシが胃の中に入っているのかは耳石の有無で分かる。

参画機関：県によってはサバとカタクチイワシで評価担当者が異なるため、サバの担当者会議などでも、胃内容物調査への協力について触れてほしい。

機構：漁海況予報会議などで周知することを検討したい。

参画機関：マサバとゴマサバを併せて調べていくという理解で良いか。

機構：その理解で良い。サバ類による捕食を考慮したVPAにおいては、サバ類の資源量としてマサバとゴマサバを合わせた資源量を用いている。

機構：胃内容物の遺伝的分析も有効である。

参画機関：遺伝的分析では、胃の中に入ったことは分かるが、どの程度いたのかは不明である。

機構：胃内容分析は分類に関する知識が必要ない点でも有用と考えられる。

参画機関：コマセ（イワシのミンチ）を使用しているタモスクイ網の標本でも問題ないか。また、神奈川県を代表する漁業ではないが問題ないか。

機構：タモスクイ網に関する標本も欲しいし、使用しているコマセに関する情報もほしい。神奈川県を代表する漁業でなくても問題ない。

機構：標本をすでに確保している場合には着払いで機構まで送ってほしいが、すぐに分析を行うことは難しいため、分析結果の報告が必須ではない標本を送ってほしい。胃内容物に関するデータを保有している県については個別に相談させてもらう。

<ここで、愛知県よりマサバによる捕食量の推定に関する報告があった>

機構：カタクチイワシの漁獲割合については、評価結果より低い値となっているが、各年の漁獲割合について、全年の平均値からの差をなるべく小さくするようなモデル設定になっているという理解で良いか。

参画機関：カタクチイワシの漁獲割合がマサバの資源量に依存しないと仮定しているため、そのようなモデル設定としている。

機構：今回の設定では、カタクチイワシの漁獲割合がカタクチイワシ自身の資源量にも依存

しない形となっているのか。

参画機関：カタクチイワシの資源量が少なくなれば、漁獲割合が高くなる傾向は残っている。

機構：一定と仮定している基本的な M についても、マサバの資源量に応じて変化すると仮定するなどの方向性についても検討してほしい。

参画機関：今回は結果を示すことができないが、漁獲割合についてはマサバの資源量によって変化する傾向が認められている。

機構：今回の試算では、卵数法で求めた親魚量へのチューニングは行っていないという理解で良いか。

参画機関：その理解で良い。

機構：漁獲割合が変化する要因としては、漁具能率の変化と M の変化が考えられる。個人的には、カタクチイワシの資源量が少ない時代には、漁獲されやすい沿岸域に集まってくることにより漁具能率が高まるために漁獲割合も高くなっていると考えている。一方、今回の試算では、漁獲割合の変化は M の変化によるものとなっている。正解は、これらの中間と考えられるが、個人的には、やはり漁具能率の変化による部分が大きいと考えている。また、今回の試算では、近年、マサバによる捕食量が多い結果となっているが、近年は沖合域におけるカタクチイワシの卵が非常に少ない状況にあるため、沿岸域における捕食量がかなり含まれていると考えられる。

参画機関：沿岸域に近い沖合域にも、一定程度のシラスなどがいると考えられるため、それらが捕食されている可能性がある。また、今回の試算結果でも、近年、漁獲割合が高くなっていることには、分布の集中などが影響している可能性はある。

参画機関：マサバの胃内容物からカタクチイワシが出てこなければ出てこないほどカタクチイワシは捕食されているという理屈を教えてください。

参画機関：マサバから見てカタクチイワシがたくさんいれば食べやすいし、カタクチイワシから見てマサバがたくさんいれば食べられやすくなる。漁師に対する資源量の比率に近いかもしれない。

参画機関：食べたい側と食べられる側の比率に基づくものであり、食べた量には関係しないものと理解した。

参画機関：M についてはカタクチイワシ以外の魚種についても検討する予定なのか。

機構：M については魚種横断的に検討していく予定である。

● 資源量指標値

参画機関：伊勢湾では、例えば3月に産まれた個体は7・8月に卵を産み、さらにそこで産み出された個体が10月頃にはカエリになる。そのような場合でも、カエリになれば加入と見なすのか。

機構：その通りである。

参画機関：であれば、0歳魚時点における加入量の把握は難しいということか。

機構：その通りである。

参画機関：予期せぬ大量漁獲への対処法を懸念しての質問であり、例えば、漁期当初の漁獲量に応じてTACを追加するといったことなどできないかと考えた。

機構：突発的な良い加入の把握については、資源評価での対応は困難であることから、やるとすれば資源管理での対応になると考えられる。

機構：加入量指標値として使えるような小型銘柄のCPUEなどに関する情報は存在しないか。

参画機関：カエリ以降については、なるべく大型の個体を漁獲し、小型の個体は獲りにいかないため、標準化などが必要になるだろう。また、どうしても加入量指標値が必要となれば、新たな調査船調査が必要になるかもしれない。

機構：そのため、沿岸域の加入量指標については、中・長期の対応になると考えている。また、現実的にはシラスのCPUEの使用も視野に入れている。

外部有識者：突発的な良い加入の把握についてだが、東北海域において沖合回遊群が発生すると、太平洋中区では12月～2月にかけての冬場の漁獲量が増える。そのため、何月頃に獲れるのか獲れないのかによって、突発的な良い加入を把握できるのではないか。

機構：通常加入期から高加入期への移行の判断基準については、ご指摘の通りだが、通常加入期内における突発的な良い加入の把握については困難である。高加入期への移行の判断基準については、ご指摘のようなものも考慮していきたい。

● シラス

機構：シラスに関しては現在は漁獲量のみを使用しているが、今後はCPUEなども使用していきたいと考えている。シラスに関するCPUEなどの情報も資源評価報告書に記載しても問題ないか。

参画機関：漁海況予報会議などで示している情報については問題ない。

● レジームシフト

参画機関：マイワシ太平洋系群についてもレジームシフトの判断基準を検討しているのか。高加入期への移行を認めないといった力が働かないためにも、カタクチイワシとマイワシで魚種横断的に判断基準を検討すべきである。

機構：レジームシフトの判断基準については、種ごとに異なる可能性がある。

参画機関：レジームシフトのタイミングは同期しているのか。

機構：カタクチイワシについては2010年に、マイワシについては1988年に通常加入期へ移行したとみなしている。さらに、カタクチイワシについては1988年に高加入期へ移行したとみなしているため、1988年については同期している。

参画機関：レジームシフトはどのように判断しているのか。

機構：カタクチイワシについては、再生産関係を予測力が一番高いところで区切る方法を用

いた。

参画機関：その方法により、レジームシフトの判断はできないのか。

機構：再生産関係を予測力が一番高いところで区切っているだけであり、レジームシフトを検出するものではない。一方、区切り年の参考とするために参照した論文では、STARS と呼ばれるレジームシフトを検出するための統計学的手法を使用している。この方法も、あくまで統計学的手法であるが、漁獲パターンの変化や生態的变化なども併せて考慮していくことにより、レジームシフトの検出を検討していく予定である。

参画機関：統計学的手法も重要と考えられる。

● まとめ

参画機関：ステークホルダー会合において、資源評価の見通しを示すことを要望した真意については、急いでステップアップ管理に入る必要性がないことを示すためであった。

機構：今後の見通しについては、包み隠さず示したので、ステップアップ管理に入るのかについては、ステークホルダーの判断に任せる。

参画機関：当面これに力を入れていくということを示すためにも、優先順位を示してはどうか。

機構：年齢査定法の確立と年齢情報の蓄積を最優先で取り組んでいきたいと考えているため、それを示す形とする。

参画機関：機構と参画機関の役割分担についても示した方が良い。

機構：基本的には、データの収集は参画機関、データの解析は機構という役割分担になっている。その上で、各項目の役割分担についても示す形とする。

参画機関：文書資料の表に示されている期間については、これで確定というわけではなく、今後の進行具合などによって変化していくという理解で良いか。

機構：その理解で良い。表に示した期間はあくまで見通しであって、資源評価の見通しについては、適宜変更される旨も示している。

以上の質疑応答を踏まえて、検討依頼 A への回答について承認された。

<水産庁からの検討依頼 B>

MSY ベースの将来予測を過去にも実施していた場合、ABC の候補となる算定漁獲量はどのように評価されるのか、示していただきたい。

<機構からの説明内容の要点>

- カタクチイワシ太平洋系群の令和 5 年度の資源評価結果および将来予測の方法に基づき、過去年における算定漁獲量を試算した。
- 算定漁獲量としては、評価最終年の 2 年後の算定漁獲量である当初算定漁獲量、評価

最終年の翌年の算定漁獲量である再評価算定漁獲量、評価最終年における算定漁獲量である再々評価算定漁獲量を試算した。

- その結果、2015年と2021年においては、再々評価算定漁獲量が当初算定漁獲量の90%予測区間から外れる結果となった。
- 2022年においては、再々評価算定漁獲量が再評価算定漁獲量の90%予測区間から外れる結果となった。

<質疑応答の概要>

参画機関：資源評価の毎年の更新によって、資源評価結果が毎年変化する点については考慮していない旨を追記してほしい。

機構：今回は算定漁獲量の変化を長期的に示した。その際に、資源評価結果の毎年の変化も考慮すると、算定漁獲量に変化した要因が複雑になり過ぎて、何が何だか分からなくなる。資源評価結果の毎年の変化も考慮した上での算定漁獲量の変化については、資源評価報告書に2年分を示しているのので、そちらを見てほしい。追記については承知した。

外部有識者：取り敢えずは今回の様な試算のやり方で良いと考えるが、資源評価結果の毎年の変化まで含めるべきか否かについては、検討依頼に関する水産庁のそもそもの意図が何なのかにも関係すると考えられる。そのため、今後、資源評価結果の毎年の変化まで含めた試算についても求められる可能性がある。

機構：資源評価結果の毎年の変化まで含めた場合でも、試算結果の大きな傾向は変わらなそうであったことも、資源評価結果の毎年の変化まで含めない背景にあった。

参画機関：2014年を見ると、仮にこの時にTAC管理が実施されていたら、漁獲停止になっていたと考えて良いのか。そもそも算定漁獲量の幅が広いように感じるが。

機構：基本的には、当初算定漁獲量がABCとなるため、それ以上の漁獲はできないことになるが、例えば、当初算定漁獲量の90%予測区間内であれば問題なしといった運用が適用されるのであれば、漁獲停止にはならなかったことになる。

外部有識者：算定漁獲量に幅（予測区間）があることは、水産庁は理解しているのか。

機構：水産庁も理解している。前回の単発的に良い加入があった場合の試算についても、単発的に良い加入が発生したと考えられる場合には、90%予測区間の上限までの漁獲を認めるといったような運用を考えていたのかもしれない。

参画機関：ABCの予測誤差の評価については、ステークホルダー会合などで要望した。予測値であるから、誤差を伴うのは当然であり、単にその大きさを知りたいというのが、要望の目的である。今回の試算結果は、要望していた内容に沿うものであり、誤差の様子がよく分かった。

参画機関：例えば、2014年の当初算定漁獲量、再評価算定漁獲量、再々評価算定漁獲量、実漁獲量の関係性について、より詳細な説明を行ってみてはどうか。2014年について具体的にみると、この前後の年の資源量の減少要因として、加入量予測の不確実性が高いため実

際の加入量を過大評価したことや、漁獲量が過大であったことが考えられる。この場合の対策として、 β の値を 0.9 から引き下げることが考えられるが、近年の資源増加期においては、別の対策が必要であろう。

機構：試算結果については、あえて簡潔な説明を行うとともに、実漁獲量に関する記述もあえて削除したが、再検討したい。

参画機関： $\beta = 1.2$ としたら、どのような結果になるのか。単純に上にシフトするのか。今回の要望には直接的には関係しないが、検討結果が興味深かったので教えてほしい。

機構：単純に算定漁獲量が上にシフトすることになる。

参画機関：TAC 管理に納得していない県については、ABC の精度に関心があると思う。

機構：本系群については加入量の予測が困難であるため、ABC の精度が高いとは言えないが、この問題については資源評価としての改善は難しいため、管理側で対応するしかない。

外部有識者：当初算定漁獲量と再々評価算定漁獲量のズレの原因を記述するだけでなく、実漁獲量にも言及しながら、資源動態に関するもう少し詳しい説明を行ってはどうか。

参画機関：実漁獲量と絡めて書くのであれば、どこでどれだけ獲られたのかも書いた方が良く考える。例えば、沖合回遊群を主に漁獲する北部まき網漁業がどれくらい獲ったのかなど。

機構：資源評価報告書に示している情報を基に再検討したい。

参画機関：今回の算定漁獲量をもとに、TAC を仮想的に配分できると思うが、過去に伊勢・三河湾で TAC を超過したかどうかを試算できないか。

機構：今回の検討依頼の範疇を超えているとともに、配分については管理側の役割のため試算は行えない。

外部有識者：沖合回遊群と沿岸回遊群の動態の違いを見ることができるよう、実漁獲量データは都道府県別または海区別の積み上げグラフにしてはどうか。

機構：検討したい。

以上の質疑応答を踏まえて、検討依頼 B への回答について承認された。

<外部有識者講評①>

今後、資源評価が取り組むべき内容については、項目が非常に多い。項目を細かく分けて、それを積み上げていく進め方については、個別の項目をどこまで正確にやるべきかということが問題になるし、マンパワーも限られている中で、他の魚種も含めて、どこまで取り組めるのか非常に心配である。また、取り組んだ結果、一つ一つの項目の不確実性はある程度減らせても、全体としてどの程度、不確実性を減らせるのかについては必ずしも自明ではない。むしろ、細かい項目をたくさん積み上げることにより、不確実性が累積されてしまい、全体としては訳が分からないものになる可能性がある。そのため、方向性としてはシンプルな方法も検討すべきと考える。つまり、不確実性を完全になくすことはできないため、どの

不確実性をモデルに吸収させて、どの不確実性を調査で対応していくのかを検討すべきである。例えば、余剰生産モデルを用いたり、1歳魚以上についてはまとめてしまっても良いということであれば、遅延差分モデルを用いる方が、要求されるデータ量も少なくなる。また、レジームシフトについても、2つのレジームに分けるのが正しいのか不明である中で、余剰生産モデルや遅延差分モデルにおける生産性に関わるパラメータが連続的に変化していくモデルを、状態空間モデルとベイズ推定を組み合わせた上で、パラメータの値をランダムウォークさせていくことにより構築が可能である。これにより、Mや再生産関係などを生産性の変化の中に組み込むことが可能となるとともに、不確実性やレジームシフトなどを統計学的に評価していくことが可能となる。ザクっとしたマクロなモデルを用いるとともに、パラメータには自由度を持たせ、その変化を統計学的に捉えていくといったことをしない限り、要求されるデータ量をどこまで増やしていけばよいのかということが常に問題になる。資源評価の対象資源が増える中で、調査項目を増やしていくのは、そのうち破綻してしまう可能性があるため、シンプルにしていく方向性も並行的に検討していくべきと考える

<外部有識者講評②>

MSY ベースの将来予測を過去にも実施していた場合の試算については、試算の前提条件についての分かりやすい説明が必要である。例えば、 β を大きくした場合に、どのような結果になるのかについては機構も混乱していた。加入量の不確実性に関する説明についても整理が必要である。資源評価の不確実性については、つづけばいくらかでも出てくるものであるため、いずれかの段階において、不確実性を前提とした管理戦略評価のシミュレーション(MSE)を実施して、資源評価・管理の妥当性を示していく必要がある。一方、かつての捕鯨や公海域の大規模流し網漁業については、資源評価の不確実性を理由に漁業が禁止されたのに対し、カタクチイワシをはじめとする国内の資源については、資源評価の不確実性を理由に新たな資源管理が導入されず、現在の漁業が継続される形となっている。この差については、ステークホルダー会合の参加者が漁業者主体なのか、環境保護団体主体なのかによるものと考えられる。どちらにせよ、資源評価担当者は大変な思いをするので、今後の健闘を祈っている。

以上