

## スケトウダラ日本海北部系群、太平洋系群並びにホッケ道北系群の資源管理目標等に関する研究機関会議

### 【スケトウダラ日本海北部系群】

議長

「再生産関係、管理基準値、ハーベストコントロールの順に順次検討していきたいと思いますが、今の説明全般を通して、何かご質問がありましたらお受けしたいと思います。」

参画機関

「個別の質疑応答の前に、この間打ち合わせのときに、先月に新ルールと、それに伴った今日の3資源のルールの案ということでご提案いただきまして、大変短い期間だったんですけれども、最初はルール自体を理解もできていない状態だったものですから結構とんちんかんな意見も含めて、かなり意見をちらばしたような感じがあったので、いま一度、私どもの懸念というか懸念みたいなところを、質問も含めて、さっき追加でお渡しした資料にまとめました。こういった形で、議事録にも残るといことなので、あまりめちゃくちゃにぐちゃぐちゃしゃべらないように、秩序立てて、いま一度説明をさせていただきたいと思います。もう議論は一応したということでここに臨んでいるつもりですので、確認ということ。一枚紙ですけど、日本海北部系群に関する道総研でまとめということで、A4一枚用意させていただいております。裏に図版もございまして、その説明を順番にしていきますと、唯一の懸念というのは、黒ゴシックで書いてある、再生産関係の全期間範囲に対して、既存のデフォルトルールでホッケースティックモデルに当てはめて推定されて出された、今ご説明にあったMSYというものに、科学的根拠という観点で懸念を持っていると。そこだけです。その理由としてずらっと書いてあるんですけれども、まず、今、若干説明がありましたけれども、この資源の再生産関係というものがどんなものかということの説明させていただきます。裏をめくっていただいて、図1というところに三つの図がございまして。再生産成功率というのが年代によって大きく異なるということが、変動要因等事業とか高精度化事業とか、おかげさまでやらせてもらいまして、策がまとまったところとございましてけれども、90年代前半を挟んでですね。この一番左上のグラフですけど、これは茂津多岬というこの海域系群の真ん中ぐらいのところの岬で便宜的に切って、それより北の部分、宗谷・後志と書いてあるところと檜山・渡島と書いてあるところとで色分けしているんですけれども、その産卵親魚に対する漁獲量の比率をAとBに示してございまして。98年以降、計量魚探でやっておりまして、短期間の漁獲量比と魚探による親魚現存量比が同傾向で推移していることから、97年以前についても漁獲量比をこの海域に寄った親魚量比と見なしているんですけれども、こんなような推移になっております。Bが一番分かりやすいと思うんですけれども、90年代前半ぐらいから2000年代中盤ぐらいにかけて、いわゆる南側にかなり親魚が寄っているという状況がございまして

た。CのグラフはVPAのRPSの推移ですけれども、南側に寄っている時期というのは、2006年級を除いては、非常に低RPS時代が続くということになっています。その背景としては、先ほどのご説明にもありましたけれども、本種の仔稚魚のナーサリー海域というのが、積丹沖の北側、道西日本海にあるということから、檜山とか南のほうで産卵をしようとして、そこまでに流れ行き着く量が減るといふか、影響が減るといふようなことで、再生産成功率が低下するというような解釈になってございます。近年は、ご覧のとおり、再び北偏期に入ってきて、一転して加入が、12年級、15年級、切れておりますけど、相次いで16年級、それから直近の2019年級も卓越というところで、一気にまた資源の方向転換に入ってきたという状況です。この年代変化をもたらしているのは、例えばモンスーンインデックス等に指標されるような、海洋他、気候変動の影響が大きいのではないかというような考察になってございます。いずれにしても、今の再生産関係のプロットというのは、親魚が北偏して資源が増加した80年代、プラス近年の10年間ぐらいの辺と、それから、先ほどご説明がありましたけれども90年前後、漁獲量のピーク、漁獲量最大、イコールSSBのマックスと推定されるんですけども、その時期を折り返し地点として、ずっと90年代、南偏期に入って低RPS時代が続く減少過程。理論上はそこでRPSの低さに応じたFを下げなくてはいけないんですけども、ご存じのとおり、TAC制度になってもTACをジャブジャブ与え続けて、乱獲で一気に資源がなくなっていったというような事情・背景が、再生産関係のプロットに表れているということになってございます。その状況を踏まえて、先ほども説明がありましたけれども、ホッケースティックモデルを当てはめたところ、折れ点は認められないと。推定はされないと。マックスの部分のSSBから加入が安定するような範囲をつくるというデフォルトルールになって、これでやるということになっているんですけども、本資源の、今説明したような再生産関係推移から考えても、それ以降、三十何万トン以上のところに、過去にそのような高いSSBがあったということはないでしょうし、70年代に一度、90年前後の高い漁獲量と同じぐらいのときが、ちょうど200海里の設定がまだの時代にあったんですけども、そのときは、沖底が90年前半の隻数に対して倍以上、沿岸は3倍以上の隻数があって、同じぐらいの漁獲を捕っていたということで、SSBがもっと少なかったということが容易に想像できると。ということで、そのような高いSSBや加入水準は過去になかったと考えられる。そもそもこういった海洋環境に起因した年代トレンドにのった再生産成功率の推移ですので、即加入が安定する、SSBhighのMSYというものの自体は、ないといふか、見だしにくい資源ではあるんですけども、先週の岡村さんの説法がここでありましたけれども、あれを聞いて、少しでも加入が安定するエリアというのを見つけて、そこを操作概念として、MSYとしてハーベストコントロールをつくっていかうというところは非常によく分かった話でございますので、見つけていかなくちゃいけないのかなとは思いますが。ちなみに、下の図、再生産関係、これは水研さんの結果を私どものほうでホッケースティックを当てはめたりした試算値ですけれども、産卵魚が南偏した92年以前と、北偏期、93年以降の

それぞれにホッケースティックを当てはめると、それが下段の図ですね。大体20万トン以上のところで折れ点が現れます。推定されます。それに対して上のグラフは、左上が今提案いただいた90年のところで折れ点を任意に付けたものですが、右上は同じように全年数を使って、左のデフォルトのほうは、誤差分布を対数正規でやっていますけれども、あえて正規分布で推定したのが右です。正規分布は縁が出てしまうのでNGなんでしょうけれども、これが正しいと言っているものではないんですけれども、これを比較してみますと、誤差分布を対数にしていることで、この増加期の点々、上のほうがぐっと下に寄せられますので、上のほうの高水準期の観測値が捨てられちゃって、下のほうに、左の上のほうに比べて、あたかも直線関係があるように推定されているという状況ですね。今申し上げたとおり、結局、増加していった時期と減少していった時期は違う坂道を通ってきますので、SSBに対してそもそもシングルモードでの期待値分布にはなっていないんですけれども、それ自体でも統計的な議論というのが難しいとは思いますが、残差の小ささとかAICの小ささという統計量のパフォーマンスで、どの再生産関係がいいかというのが、MSYを決めるための方法論ではないんじゃないのかなと思うんです。それは私の個人的な考え方ですが、いずれにしても、この散布図を見てもお分かりのとおり、SSB20万トン付近ぐらいまでは、増加期、減少期、いずれにしても加入量との間に正の相関が、坂道の関係が見られるんですけれども、全部足し合わせても、結局20万トン以上のところでは無相関ですよ。どちらかといえば、上の88年とか85年というところをリアリティーがあると思って見ると、その点も入れると負の相関というような感じで、たぶん、統計的なトリックというか、わなみたいなところに引っ掛かっちゃって、きっとこの辺に横線が来そうなものをスルーされちゃっているんじゃないのかなというふうに思いましたということですね。別に、年代を切って、それでその再生産関係を使いましょうということではないんですけれども、年代を切ってそれぞれの良かった時代と悪かった時代で再生産関係を当てはめても、やはり同じようなところに折れ点が……。当然、加入量水準が違っていても折れ点が出ますし、全年数を使っても、正規分布でなければ、やはり折れ点が出て、20万トンより大きいSSBのところ、かなり変動幅は大きいんですけれども、加入がそれ以上は増えないというような水準があるのではないかなというふうに見ました。今の結果、これは感覚的な話ですが、38万トンですか。恐らく、もちろんないですし、もしそこまでいったとすると、恐らくホッケースティックの理屈から言うと、密度効果がかかって加入がどんどん低調になっていくエリアで、そこを目指そうというような形になっちゃっているんじゃないのかな。というふうなのが私どもの見方でした。最後は私個人の余計なお世話的な感想なんですけれども、MSYを設定するのであれば、個人的には、折れ点の見つからない場合の対処として、先ほどご説明にもありましたけれども、SSBmaxというのに置くというのが非常に適切な運用方法、判断かなというふうに思っているんですけれども、それが適用できるのは、我が国評価ではブリみみたいな、短い期間のストックリクルートメントの関係しかなくて、し

かもそこが増加傾向で上り調子だった部分のトレンドしかないというふうなときに、過去の漁獲量を見ると、もっと SSB が高いところがありそうだよねというようなことがあったときの任意の運用方法ということで、このくらいの年数があって、観測年もある中で、この方法で未曾有の SSB を目指して、そこで安定させましょうというのは、何かちょっと違うんじゃないのかなという、個人的な感覚を持っております。あとはちょっと別の話ですけども、後から説明のある、ホッケが SSB<sub>MSY</sub> が 1 万 2 0 0 0 トンで、太平洋スケソウが 2 2 万トン。ご存じのように太平洋のほうが海域生産量が圧倒的に高く成長のいい海なんですけれども、その 1.5 倍以上を目指しましょうと、同じステークホルダーに説明する内容の陳腐さというか、どうかなという感じがいたしますね。その辺がちょっと不安だということです。先ほどご説明があったとおり、例えば、年を切って再生産関係を推定して、それでハーベストコントロールとかをやっちゃうと、ちょっと非現実的な・・・、補足があればお願いしたいんですけれども、動作になっちゃうというようなこともあって、どうしても全年数で使って、デフォルトルールで準用したいと。ということでご主張でございましたので、評価するのは私どもで、私どもは JV とはいえ下請けですので、それ以上のことは。どうしてもそれでいきたいということであればやってくださいというようなことで、この会議に臨んだということです。繰り返す言うと、私どもとしては、MSY 3 8 万トンというところに、少なくとも科学者会議として説明できるだけの科学的根拠が、一つも思い付かなかったということですが、中央水研の方々はいろいろ考えられて、きっとここに科学的合理性があるんだということを信じて進めていただければということでございます。」

#### 説明者

「いろいろとご検討、どうもありがとうございました。せっかくこれを頂きましたので、ちょっと気になった点だけご質問させていただいてよろしいでしょうか。大きくは二つのものですが、その前に、80年代から90年代の頭というのは漁獲がとてたたくさんあったから、そのころの SSB を超えるような資源は目指せないというような趣旨のお話があったような気がします。ただ、そのころの漁獲圧というのは、今出している MSY の値の 3～4 倍、非常に高い漁獲圧でしたので、その当時、MSY 水準に漁獲圧を抑えていれば、今得られている SSB のデータ値よりはかなり上のところに親魚量が増えるんじゃないかと。素直に考えるとそう思えるんですけれども、漁獲が高かったから、その時代の SSB を超えることはないというロジックが、すみません、私はちょっと理解できなかったもので、ご紹介いただけないでしょうか。」

#### 参画機関

「ちょっと違うというか、過去に、80年・・・、VPA での算出というのが80年ぐらいからですから、その中で一応推定された親魚量の最大というのが30・・・。どのぐらいでしたっけ、というのがあるんですけれども、それ以上のところが79年以前にあったかどうかということ、神様しか分からないんですけれども、漁獲の状況から考えたときに、

漁獲量が90年前半ぐらいのすごく高かった時期と同じような年代というのが、確か70年代中盤ぐらいに一度あるんですけども、そのときというのは、もちろんVPAはできないんですけども、できていたとすれば、やっぱりF自体がすごく高くなっちゃっているんで、資源に対する漁獲の割合がすごく高くて、90年と、前後と同じぐらいの漁獲量が見られたということで、そこから差っ引かれたSSBとしては、そんなに、良くてこの90年代のときと同じぐらいのものか、あるいはもっと低かったのか。そういうようなレベルじゃないのかなという想像、推論です。」

説明者

「そのお話ですと、当時、漁獲を抑えていけば、もっと親魚量は増えれたはずだということにはなりませんでしょうか。」

参画機関

「漁獲を抑えていけばですよ。それは、どうとも分からないですよ。抑えていなかったものから推定をしているので。」

説明者

「それは、どちらにしても将来予測は推定していくものではありませんので、過去になかったからあり得ないというのは、今のお話から判断するのはなかなか難しいのではないかなと思います。この点については、いずれにしても判断のことだと思いますので、もう1点。今回頂きましたこの資料、今日初めて見たので、本当は事前に見せていただければ、直にお伺いすればよかったんですけども、これの図の2の、特に下の二つのほうで、08年以降の値が北偏期じゃなくて南偏期に入って計算されているというのはどういうご判断からでしょうか。」

参画機関

「08年・・・。」

説明者

「以降のプロット。この最初の部分でいくと、特に08年ぐらいからまた資源北偏期になったということですよ。」

参画機関

「ええ。」

説明者

「でも、この図の2のホッケースティックだと、08年とかが全部南偏期になっていて、私のほうで計算させていただいたのは前回お示ししたと思うんですけども、あれは確か左下の図、08年のところとかで言うと、折れ点は上に行きますよね。」

参画機関

「08年を入れるとですか？」

説明者

「08年以降を入れると。というのと、もう一つは、資源低水準期として93年以降を取られていますけれども、これを93年じゃなくて89年まで少し戻すと、折れ点はやっぱり最大値に出ますよね。というところから、この二つの図を基に折れ点20万トンが妥当と言われると、こちらとしてもうなずき難いというところではあります。」

参画機関

「いや、妥当ということではなくて、この間も話したと思いますが、たぶんこの93年というのは、確かにおっしゃるとおり、近年のところをまた高水準期に入れると値も変わってくるんでしょうし、これは便宜的に93年のところで切って、短いペーパーの中ですので、図を示したということですが、要は、参照年を動かすといういろいろ変わるわけですよ。MSYもね。だから、そもそもは、最初に言っていたことは、今も同じ考えですけども、それだと本当に管理目標値というゴールポストが次から次へと動いてしまうようなものなので、なかなかこの点に対して『えいや』でホッケー・スティックを当てはめて出した管理基準値というのが目標になるのかなという。そういうことですね。」

説明者

「難しいところではありますが、その中で、一番たくさんデータを使う場合が一番増えないということになりますので。」

参画機関

「それはそれでよろしいのかなと思うんですけども、先ほど言ったのは、それが直線関係にしかならなかったというのは、対数正規を当てはめて、その誤差分布で上のほうの比のようなものを相対的に緩めたときに、右肩上がり線の線が引けるということなので、その右側のところに正規分布にするとやっぱり折れ点が出てしまうということと、この再生産の、ホッケー・スティックの直線を見ないで、推定というふうなことを考えないで、この点をぱっと見て、先週の話の中では、やっぱり個々のデータ、資源の特性をよく見る必要があるというのはまさにそのとおりですけども、その散布図を見たときに、この資源でどの辺ぐらいまでがSSBに対して加入が比例的に上がっていくエリアで、どの辺のSSBの水準以上のところでその傾向が失われるのかなというのを見たときに、先ほども書いてあったとおり、20ぐらいのところ。

それは本当に、おっしゃるとおり、何かを基準にして説得しているわけではないんですけども、ビジュアル的にというか、見た目の感じでは、そのぐらいまでは上がっていきそうだけれども、80年代前半の高い点なんかも加えると、少なくともそれより高いところでもっとSSBを上げていっても加入が高くなっていくという兆候はないので、恐らく、何かこの辺にサチュレートするようなSSB範囲が本当はあるんじゃないのかなというふうなのが、私どもの見方です。そういうふうに考えたほうが、先ほどの議論の堂々巡りになっちゃうんですけども、今までの30年間ですか、以上ですか、その観測年範囲で観察されていないSSBと、それよりさらに上のMSYのところ加入が安定するからというシナ

リオでステークホルダーに説明するよりは、科学的な根拠や合理性があるのじゃないのかなというところが、私どもの見方でございます。

ただ、先ほど冒頭に言いましたように、新ルールの本質やコンセプト自体を本当にこの短い期間で深く理解しているわけではないので、中央水研さんのほうでしっかりこれで問題ないんだということで解析されているのであれば、正直なところ、今現在のわれわれの理解度というか、頭の程度では、もうちょっと付いていけないかなというところで、お任せしますということになりました。そういうことですね。」

説明者

「ありがとうございます。すみません、長くなってきましたので、今のことで一つだけ。加入量が頭打ちになるところで資源を維持させるのが MSY というふうにおっしゃいましたがけれども、MSY というのはそうではなくてですね、というか、そのところでサチュレートさせるというのは古典的な MSY ではあるんですけども、今こちらが考えている、もっと確率論的なものを含めた新しい MSY では、折れ点ではなくて、それより上のところで安定させるということにはなります。」

参画機関

「それは一応理解しているつもりで、要は不確実性の部分を内包する形で折れ点よりもちょっと大きなところという。いいんじゃないのかなと思うんですけども、その範囲も含めて、観測年範囲の中でありそうですし、あるように、このぐらいの年数があるのであればいいのかなと思うんですけども、長くなるので、もう議論は一応したとは思いません。」

機構

「こういった不確実性があるというのはわれわれも認識していて、いろいろ感度解析しているところだと思うんですけども、どちらが正しいかというのはなかなか結論が出ないですけども、今、非常に低い水準にあるので、今ちょうど議論されている、80年代、90年代でどうなっていたかというところ。それは、今の提案されたのをやっていけば、予測としては、おいおいにはその辺に上がっていくということですよ。5年後には。

われわれは、すぐに今、この結果を見てもう管理基準値に届くわけじゃなくて、どうやっても30年以上かかっちゃうというところですから、5年後に見直すということを考えれば、今この不確実性を解決する手段というのは、このような漁獲圧を下げて、われわれが一番欲しい情報のところの、科学的にも80年、90年のレベルの親魚量に上げるというのが、今の議論に終止符を打つというか解決する手段であるので、5年間でそれを目指すというのは、科学的にも妥当なところなんじゃないかと。そこのデータが欲しい。そこのデータが今ないので、低いところしかないの、ピークがどこにあるかが難しいというところなんじゃないかと。」

説明者

「ありがとうございます。5年後に80年代の資源には到底追い付かないんですけれども。」

機構

「近いところでは。」

説明者

「まあ5年ごとに見直しつつ、80年代なり90年代なりの高い資源をまずは目指す必要がある。そのためには、ある程度目標を定めて管理をしていきたいという。」

参画機関

「全くその部分、今、低位の水準を上げていくというところに何の異論もないんですけれども、例えばホッケの場合は、同じように再生産関係を当てはめたところ、どうしても増加期のところに坂道が付いてしまって、今の低資源水準をハーベストコントロールの中で反映できないからということで、簡易 MSE による検討を進めていただいて後で進めるところなんですけれども、やっぱり目標というものをどこにどう近づけていくかというのは、何か別の話じゃないかなと思うんですよね。目標は、今、私どもの考え方としては、この点を見る限りは、既存の SSB が 20 から 30 ぐらいのところでは何かうまくコントロールできるようになればいいというのが見て取れるようなところですし、そこまでに何年かかってどういうふうに復活させていくかというところは、直近の再生産成功率をどう与えるかということを含めて、別途議論していくべきものなんじゃないのかなと思うんですよね。それはまあいいですけど、ちなみに、直近で 2019 年級の稚魚というのがもうこのように生まれていて、3 日前に調査が終わって、優秀な部下がこの結果を出しているんですけれども、やはり予想どおり 80 年代から……。この図で言うと左下ですね。80 年から 92 年の増加期の坂道、ここに、試算すると。SSB も漁探でやっていますから、この資源は、ある程度概算値でちゃうんですけど、19 年より。20 年級までも平均 RPS とかでやると出ちゃうと思うんですけど、やっぱりこの坂道に乗ってくると思うんですね。ただ、やっぱり対数正規で誤差を付けちゃうんで、この上側の……。もともと二つ線という坂道があるような資源だと思うんですけど、どうしても上側のというのは、下に寄せられちゃうんですよね。で、ほとんど変更はされません。試算もしているんですけども、やっぱり下の点が相当多いという部分でありますので、なかなか、そういう意味では、頑健で動かない目標なのかもしれないなということがあるのと。あと、ぶっちゃけというか、結局その値で、これまで出てきたレファレンスポイントが、ABC のオーダーとも結構そんなに変わらないというようなこともある。それは科学者会議の判断のよりどころにはできないとは思いますが、ちょっとそんなようなメリットがあるのかなという気はします。他の方の意見もおします。」

機構

「すみません、先ほどのコメントの中に、ホッケや太平洋スケトウダラとの MSY の比較みたいなことをいただきましたけれども、やはりこういう魚種間で比較するというのは非常



に重要な視点で、じゃあ、なぜ太平洋のスケトウと日本海のスケトウで  $B_{MSY}$  の値が違って  
しまうのかということなんですけれども、やはりそれは、おっしゃったように、海域にお  
ける生産性がかなり違うと。

じゃあ、なぜ生産性が違うと日本海スケトウのほうが  $B_{MSY}$  が大きくなるかということな  
んですけれども、やっぱり生産性が低くて、そのほうが脆弱であるとする、できるだけ  
資源を大きいところに保っておかないと、資源が低くなったときに、加入が転がり落ちる  
ように低くなってしまって駄目だというようなことで、日本海スケトウの場合は、比較的  
 $B_0$  に対して高いところが  $MSY$  にくるような試算になっています。実際、 $B_0$  自体も非常に不  
確実性が高いんですけれども、太平洋でも日本海でも、両方ともスケトウダラでは大体  $B_0$   
が同じぐらい、100万トンぐらいなんですけれども、 $B_{MSY}$  にくる値というのが違ってい  
て、太平洋のほうは20万、 $B_0$  の20%ぐらいで、日本海のほうは50%ぐらいになって  
います。これがどうやって決まってくるかというと、ホッケー・スティックに当てはめた  
ときの折れ点。結局、親が増えると加入が増える、あけるところの閾値というのが、日本  
海スケトウではかなり高いところにあって、そういうような再生産関係の中からこういう  
数字の違いが出てくるということで、こういうご質問については、たぶんステークホルダ  
ーの方からもいろいろ聞かれるかなとは思いますが、やはり  $B_{MSY}$  の値だけではなくて、個々の系群の再生産関係から推定される脆弱性とか頑健性というのがどれだけ強い  
のかということも併せて見ていくと、こういう太平洋と日本海の違いなんかも分かっていく  
のではないかと思います。」

議長

「ありがとうございました。他にフロアから何かご意見はございませんか。」

有識者

「もうちょっと基本的なことを確認してもいいですか。この再生産関係の推定において  
は、対数正規分布を加入量に仮定していますよね。親魚量のほうは実数のままでやってい  
るんですか？」

説明者

「親魚量は、はい。あれ？ ちょっと待ってください。親魚量も対数を取っていたように  
思うのですが。」

機構

「対数ですね。」

有識者

「対数を取って、線形関係とホッケースティックを当てはめるという形になっているとい  
うことですか。」

有識者

「普通の直線ですよ。対数じゃないですよ。実数ですね。」

機構

「対数にしても、たぶん直線になる・・・。」

有識者

「いや、線形式のX軸が、実数で取っているんですね。」

説明者

「実数で取っています。」

有識者

「実数ですね。で、基本的には、親魚量は誤差は無視するという形で回帰をやっているという形ですね。それで理解は合ってます？」

説明者

「はい。」

有識者

「あと、以前の北海道でやったときの魚種別の検討のときには、利用海域の南部側に出たのかな。何せ利用海域の違いというのを、一応、説明変数のような形で加重させた海域というも行っていますよね。」

説明者

「はい。」

有識者

「そのときには、確かその検討の中には、折れ点部分が、80年代以降全部使っても20付近になるものもあったように思うんですけど、それは間違っていますかね。加重した結果というのは。」

説明者

「80年からのデータを全部使った場合は、加重を変えても折れ点は変わらなかったと思います。」

有識者

「そうですね。いや、何が言いたいかというと、何らかの環境要因であるとか、要するに親魚じゃない要因によって加入量が決まっている、要因があるだろうと懸念されているわけですね。そうすると、平均的な親魚に対する加入量というのは、そういう他の要因を標準化した形で出さないと、データ数とかの影響によって平均的な再生産関係というのがうまく出てこないのかなと思うんですけど、そうだとするならば、そういう加重をまだしていたほうが、環境要因とかは考慮に入れた形での関係になっているのじゃないかなと思うんですけど、その場合に、要はそういう検討をしたときとしていないときで、折れ線部分がぽこぽこ変わると、確かにどこが妥当な目標値かというときの検討として、より多くの要因を入れた検討のほうが不確実性が少ないのではないかなというふうにも思うんですけど、そのあたり、どうですかね。前の資料、3月の13日に頂いた魚種別検討チーム拡大会議、スケトウダラ日本海北部系群というやつ資料を見ていると、僕の理解が間違っ

ているのかもしれないんですけど、Sの設定が、南部×0.04のやつが20万トンのところで1980年級以降というので折れ点があるように思うんですけど。」

説明者

「いえ。」

有識者

「それは違うんですか。」

説明者

「そうではなくてですね。これがそのときの資料なんですけれども。」

有識者

「そうですね。その、もうちょい先の、それかな。」

説明者

「そのとき、最初にお送りした資料は親魚量自体で書いてしまっていたので、南部の親魚量を0と見た場合は、南側に分布していた親の量自体が全部親魚から消されているので、その差がそうになっていたということだと思います。」

有識者

「でも、南部×0.04というので見ると。」

説明者

「折れ点としては、やっぱり最大値のところに出るので。」

有識者

「これは最大値のところ。」

説明者

「はい。」

有識者

「この最大値というのは。」

説明者

「結局、親魚量の、下の、この軸を相対値で取ったやつでして、本当に親魚がどれだけいたかというとなかなか難しいので。」

有識者

「横軸は、以前、事前にもらったものとちょっと違うので、見方として僕の理解がおかしいだけなのかもしれないんですけど。」

説明者

「難しいんですが、どちらにしても、折れ点が20万トンぐらいとなるのは、親魚量の最大値がそこだから、そこを折れ点に選ばれてしまっているというだけのことでした。」

有識者

「ああ、となっているだけなんですか。」

説明者

「なので、やっぱり80年以降で全部のデータを使うと、折れ点が見つからない、ほぼ最大値にくるといのは変わらないという状況で。」

有識者

「このときの解析で、でも、その折れ点のFをいろいろ動かしても、横方向をある程度動かしても、残差のパターンはあまり変わらないという。」

説明者

「いえ、折れ点ではなくて、南部の産卵場の有効度合いをいろいろ変えても、折れ点の場所自体はそんなに変わらないということでした。」

有識者

「そうすると、折れ点の位置を変えたときの尤度プロファイルみたいな情報はないということですか。」

説明者

「これの折れ点の位置を変えたときの・・・。」

有識者

「そうですね。」

説明者

「尤度プロファイル。」

有識者

「そうすると、Fの位置を変えていったときに、0.7ぐらいまで動かしてもあまり変わらないという理解でいいんですか。」

説明者

「どうでしょう。でも、やっぱり最小点は一番端っこにくるので。」

有識者

「まあまあ、最小点はそうなんですけど。」

説明者

「その差をどこまで許容できるかによって、変わると言えるか、変わらないと言えるかは変わる、判断が違う形になると思います。」

有識者

「そのFの位置の不確実性という意味では、割とそこぐらいの幅はあるということですか。」

説明者

「少しはあるというところですね。実際、これが南偏期と北偏期のやつですけど、やっぱりこの・・・。これで出すよりも、さっきのやつ全体での尤度プロファイルをお示したほうがいいと思うんですけど、補足資料のほうに。」

有識者

「まあまあ、結論的に言うと、恐らく、データを増やしてどこの部分の不確実性がどう収束していくのか見ていくしか、きっとないんだと思うんですけど、二つ、僕自身の懸念としては。一つは、産卵親魚側の誤差は本当に考えないでいいんですかということ。つまり、それを考えたら、折れ点は変わるんじゃないかという、それが一つです。もう一つは、環境要因がある程度入っているのであるならば、それを入れることによって、データを増やしていったときに、その収束性が上がるかどうかの検討というのは続けていかなきゃいけないだろうと。その入れ方として、重み付けみたいな形にするよりは、何か変数的なもので入れてやったほうがいいのではないかなと思うという、2点です。」

説明者

「ありがとうございます。特に親魚量のほうの誤差に関しては、たぶんこのスケトウダラに限らず、というかもっと問題が大きくなりそうなものとかもありますので、今後の課題として連続的に取り組ませていただきたいと思います。あと、先ほどお示しし損ねました尤度プロファイルですけれども、この2点というのが、良いタイミングだったところの高い点ぐらいまでに折れ点がある、27万トンぐらいですかね。この辺ぐらいまでは結構、尤度、近いところにあるというのがありますので、それぐらいまでであれば折れ点が下がり得る、比較的下がりやすい範囲ではないかなというふうには考えています。ただ、やっぱりこの資源で、今いる資源量が低いというのと、ハーベストコントロール自体がFを強く引き下げるのが  $B_{limit}$  に向けて、その後は一定の管理をするということですので、まずはこのターゲットをいきなり目指すというよりは、リミットに向けてしっかり資源を回復させるのが、取りあえず当面の目的としては重要なのではないかなというふうに思っています。ちょっと厳しめの管理になるとしても、受けて進めるしかないのかなというふうに。」

その上で、特に今、お話がありました2019年級が、こうなると成長して漁獲に入っている程度見えてくるというのが、やっぱり2歳加入で漁獲の対象は親魚ということなので、結構先の話になります。ですから、今生まれているからといって、いきなり計算に入れられるような状況ではないので、19年級の評価なども含めて、5年後に向けて検討を続けていきたいなと思っていますところ。」

議長

「ありがとうございました。他にフロアから何かないでしょうか。」

機構

「すみません、ちょっと先の話になるかもしれないですけど、道総研の方が、文書を出されているわけですね。これはどういう扱いになるんですか。今後、この提案の文書とかもありますけど、どういうふうに反映されて、今後、ステークホルダー会議とか、どういうところに扱われるようになるのか。その辺の扱いをお聞きしたいです。」

議長

「もし仮に、このペーパーということではなくて、もし仮にですよ、科学的合理性が乏しいようなペーパーだとしたら、それはきちっと会議の中で議論をして、そういうものはやはり取り入れられないということをきちっと決めるべきだと思うんですね。今回の、道総研から提出されたものは、考え方を示されて、懸念を示されたというペーパーになっていますので、研究機関会議の議事要録なり結果の報告の中には、やはりそういう懸念を示されたということをきちっと書くということなのかなというふうに、今、私は理解しているんですけども。

このペーパーを、今日紹介された資料に付けるのかどうかというのは、ちょっとここではまだ決められるほど議論が収束していないのではないかと思います。いかがでしょうか。」

機構

「そうすると、行政機関会議等に報告する際の資料に何らかの形で反映されるということなんですか。」

議長

「少なくとも、このように懸念を示されたことに関しては報告をしなければいけないということでしょうか。ただ、今の部分について、もうちょっとご意見をお伺いしておく必要はあると思います。」

機構

「議事録自体をまとめてステークホルダー会議に報告すると。そういう理解でよろしいでしょうか。これが、この資料が議事録の一部になるという理解になりますでしょうか。」

議長

「議事録というのは、冒頭紹介しましたように個別の発言までは反映するものではなくて、議事の概要として、期日までに作って、皆さんの点検をいただいて、水産庁に提出するものですね。それにこのペーパーをそのまま付けるということは、私は今は考えてはいないんですけども、つまり、ただ道総研から明確に懸念を示されたということで付せられたわけですし、そこは議事の結果として報告の中には明記すべきものではないかなと考えています。ただ、このペーパーをそれにそのまま付けるのかどうかというのは、ここできちっと会議として決める必要があるんじゃないかなと考えます。ここの部分について、他の・・・はい。」

参画機関

「私が言うことじゃないかもしれないんですけど、もともと先ほどもちょっと言ったとおり、これは、この間の、先々週かでだいぶ議論が、しゃべりちらした感じになったよねということで、もう一回科学者会議でどういう話をうちからしたのかまとめて示しますわということでお別れしたので、それを、約束を履行したということで、もうちょっとJVの意見として同じような趣旨でちゃんと書いたほうがいいということであれば、さっき変数の参照年の話もありましたけど、その辺もちょっと整理した上で、再度作り直してもいい

んですけれども。基本的に、行政に、こういう案が水産庁のほうから来たけれどどうなのよというのは、必ず業界からも言われますので、うちはこういうふうな考えで思ったんだけど、皆さんが答えられたような答えをいただいた、で、進めることになったという説明はしなくちゃいけないので、そんな流れになるかなとは思いますが。」

議長

「そうですね。その流れが後できちっと読み取れるような形でまとめたいとは思いますが。」

機構

「今後の流れになるかもしれないんですけど、少し国際会議的なものを持ち出しますけど、いろんな文書が出てますけど、その位置付けというのが、今説明された文書というのは公式文書的なので、レギュラーペーパー的な感じで、ステークホルダーに示すというのを前提に作られている。でも、この道総研から出されたものは、どういう位置付けなのかっていまちはっきりしないまま出されているわけですけど、今後のためには、今後の科学者会議のことですけれども、これはワーキングペーパーとかどういう位置付けなのかというのを明らかにして、こういう議論で道総研の方が文書を残されるということなら、水研がまた別の反論的な話を今されたわけですよ。それに対してその文書を残さないと、どういう議論が行われたかというのが見えないので、そこら辺を整理して、今回の会議ではちょっと間に合わないかもしれないんですけど、やるべきなんじゃないかと思えます。」

議長

「それはそのとおりで、やはりそういうペーパー出されたらきちっと議論して、冒頭言いましたように、それがちょっと合理的でないものであれば、ちゃんとそこで会議として棄却するといいますか、それは違うという結論をきちんと出さないといけないとは思いますが。」

今回は、これまでの魚種別の中での話し合いの中で議論されてきたことをまとめられたということですので、それはそういうペーパーということで扱わせていただいて、これまで道総研のほうから示されてきた懸念を文書化されたものと。そういうのが提出されて、あらためてそういうものが見解が示されたということを経済に残すのかなというふうにご考えてございます。このようなまとめ方でよろしいでしょうか。」

参画機関

「技術的なことをさっとお話ししておこうと。全く違うんですが、有識者が言ってくれたので、ああと思って、良かったなと思ったんですけど、私もずっと昔から再生産関係に線みたいなのを引くときに、VPAで得られた再生産関係の図は、どう考えても横軸方向の誤差が縦軸方向に比べて圧倒的に大きいような。要は、ターミナルエフだとかチューニングの指数自体の偏りだとかを決めますよね。それに対して加入は、ご存じのように、SSBに応じて大体同じ加入量になるというようなことで、やっぱり今回のルールでも、縦軸方向

の誤差をどういうふうに処理するかということにはすごく疑問があって、だけど、何で横・・・SS・・・。このスケトウも、たぶん、今問題になっている右上の固まりというところは、すごい幅に、大きな誤差があるんですね。この間もちょっと話したけれども。その辺を、今後検討されると言われていて、例えば、どういうふうに技術的に解決するのかということが1点と、さっきちょっと言いましたけれども、こういう点みたいに明らかにSSBに対して二つ、バイモーダルになるような加入尾数の期待値があるようなケースなんですよ。恐らく、上り坂と下り坂というようなことで。私の持論では、再生産関係のSSBに対して加入というのは基本的に母分布のバイモードだと思っているんですけども、それはいいんですけども、こういうような二ついいときと悪いときみたいな分布型があるようなところを統計学的に処理する技術というのはどうものかというのが、今後の方向性みたいなことでも教えてもらえればいいかなと思うんですけども。2点ですかね。」

議長

「回答をお願いします。」

機構

「最初の冒頭で、新ABC規則ということで、MSEの話をご紹介したんですけども、MSEの中ではSSBの誤差というのを考慮した感度解析というのはシミュレーションをやっています。そのときの変動係数は20%と40%でやって、これはマサバの例なんですけれども、マサバではVPAの最新年の資源量の変動係数は40%ぐらいという結果が出ています。かなり広い幅に、不確実性ということになります。それでやっても、新しいルールでは長期的な管理目標のパフォーマンスはそこまで悪くならないというのがあるので、SSBの誤差に、長期的な管理目標に関してはそこまでひどくはならないという、シミュレーションによる結果は得られています。」

参画機関

「MSEの中で処理していくという。」

機構

「そうですね。今のところはそうです。ただ、短期的に資源評価として・・・。」

参画機関

「単純にここにフィットするモデルを当てはめるとということだけに限ったときに？」

機構

「ええ。資源評価の中で、そのSSBの誤差というのは十分に考慮されていないんですけど、これもマサバの例になりますけれども、現在、状態空間モデルというやり方で、そういった誤差に対して強いものと。それでやると、マサバの例では不確実性が小さくなって、変動係数は20%でかなり小さくなるというのが、今掲載されている資源評価表の補足資料に載っていますけれども、日本海スケトウやホッケとかその他の資源についても、そういった新しいモデルをすることにより改善される部分はあると考えてございます。」



参画機関

「状態空間モデルとか。」

機構

「ええ。それは検討を進めているところです。」

参画機関

「はい。それと、もう1点だけ。ちょっとまた違う話なんですけれども、分布がワンモード、シングルモードじゃないということが、環境状況が分かるような性質の……。別にあれか。1本線を引くという話ではそもそもないというのを無理やり1本線を引くということだから、いいのか。すみません、その辺もちょっと分からないんですけど、いや、いいです。」

それと、ちょっとまた違うんですけど、またがり資源なんですよね、どうしても。日本海北部系群も、一応またがりじゃないっぽくやってはいるんですけども、もちろん宗谷海峡の向こう側にもいて、あっちはあっちでロシアがTACを設定して、西サハリンから沿海州まで同じ資源を使っているんですけども、ご存じだと思いますけれども、2019年のTAC、ロシア、西サハのTACですね、2016年から3倍に増やして、15年級……。だから、14年級であそこの試験研究機関が代わりに置き換えたんだけど、たぶん15年級でしょうけれども、思い切りTACを始めているんですけども、そういう、どうしても、言ってもしょうがないかもしれないんですけども、またがっている場合というのがMSEの中とかでうまくやれるのかなというのが。そもそも論なんですけれども、一応こういうモデルで、閉じた魚として見なして長期目標で動かすんですけども、結局は、たぶん、30万トンとかになったら、ぱーっと北まで張り出して、向こうは向こうで捕るんだと思うんですけども。その辺の、今度の新体制の中での扱いの仕方というのはどういうふうになるのかなというのを、何か教えてもらえれば、今後の……。北海道って当然みんなまたがっていますので、ちょっとコメントがあればと思うんですけども。」

議長

「今のご意見は、またがり資源を今のMSEの手法の中で取り扱えるのかといったことでしょうか。」

参画機関

「そうですね。またがっちゃっているものを、限度が……。本当にまたがって何も分からないような状態になったらやってもしょうがないことなんですけれども、このぐらいの程度だったら、資源が増えたときにはがーっと張り出して、向こうの管理基準で捕るという話だと思うんですけどね。そういう場合、どうなるのかなと。たぶん、ステークホルダーもみんなもう、そういう視点でも来るので。」

議長

「そこは分かります。やはり関係者が集まったときには、当然そこは非常に重要な論点だと思いますし、そういうことを意識して考えておく必要はあるのかなと思いますけれど

も、今のところ、利用可能なデータの中でこのような解析をした上で、それを一応こちら側の会議の結果として提出した上で、そのまたがり資源なり、その中で漁獲管理をどう考えていくのかというのはその場で議論されていくのかなというふうには考えています。」

機構

「この頂いた資料についてちょっとご質問なんですけど、再生産関係道総研試算となっているもののプロットが、この科学者会議の資料のプロットと位置関係がずれているというか、違うもののように見えるんですけども、これは何か違うものか。」

参画機関

「そうですか。すみません。」

機構

「同じデータを使われているのか。」

参画機関

「ええ。水研の推定結果なんですけど、うちの VPA じゃなかったですけども。」

機構

「そうですか。」

参画機関

「ちょっと、そこも含めて、さっき参照年の認識のずれもあったので、一応確認はしておきます。」

機構

「はい。何か、点の位置が。」

説明者

「いや、これは、ラベルがあっちにいたりこっちにいたりする。ラベルの位置がグラフによってちょっと右にいたり左にいたりするのでイメージが違うような気がするんですけど、たぶん同じ。」

機構

「同じ。じゃあ、道総研さんの VPA 結果を使っただけのグラフではなく。」

参画機関

「じゃないと。」

機構

「分かりました。ありがとうございます。」

議長

「よろしいでしょうか。それでは、冒頭に議題についてご説明しましたが、3項目といたしますか、再生産関係、管理基準値、漁獲管理規則の順番で、今日説明したような内容で、まだ特にこの辺、何かご質問等ございますか。どうぞ。」

参画機関

「今、漁獲管理のところまでもうここで決めるということだったので、神戸チャートの載っているこの資料の1枚目の漁獲管理規則のところでもう一度確認だったんですけども。」

$B_{limit}$ より下だった場合は $\gamma$ が掛かって、 $\beta$ と $\gamma$ で管理規則とすると、 $B_{limit}$ よりちょっとでも回復すると、もう $\gamma$ が1になって、 $\beta$ 、デフォルトだけなので、例えば $B_{limit}$ を上回っている資源は、一回、目標、 $B_{target}$ まで回復させなきゃいけないのか、それとも $B_{limit}$ を上回った時点で $\gamma$ を1にして、 $\beta$ だけで管理するのか。この辺がちょっと、水産庁からもオーダーが来たりもするし、どういうふうに考えた方がいいのか分からなかったんですけども。」

説明者

「今ご指摘いただいたのは、水産庁が出している資源再建計画のお話ですよ。それについては、私のほうにも、同じ情報しかない状況ですので、何とも答えづらいところではあります。実際、どうするかまで決まっているのかどうかも分からないところでして、他に何か情報をお持ちの方がおられましたら。」

参画機関

「そのあたり、ステークホルダー会議までにはっきりしないと現場が混乱すると思いますので、ぜひ水研と水産庁の間で情報を共有して、取り扱いのほうをはっきりさせていただきたいと思います。要は、どちらを優先されるのかによって全然考え方が違うと思いますので、よろしくをお願いします。」

機構

「資源再建計画がどういう取り扱いになるかは分かりませんが、もともと水産庁から聞いていた資源再建計画をむしろハーベストコントロールルールにしたのがこれということで、結局、 $B_{limit}$ を割ると速いスピードで回復させなくてはならないということで、 $B_{limit}$ を割るとFを下げると。それより上だったら、Fがある程度いいだろうと。そういうような再建計画が言っているような内容をハーベストコントロールルールにしたのがこれなので、 $B_{limit}$ を上回ったら急に $\beta$ が自由になるとかいうものではなく、このルールでやっていったら、どんな資源量のときでも大体いい感じのFを求めるところで、水研のABCの算定ルールの中ではそういうふうを書いて、そういうものをずっと使っていくという考え方になっていると、専らABCワーキンググループのほうでは考えております。水研でもそうですね。」

議長

「規則の検討に当たってはそういうような情報を考慮して、ここまで検討して、こういうルールでやっている。三原さんのおっしゃることは、管理側がどういうふうな考えにあるのかを早く示されないとなかなか検討ができないところもあるということだと思いますので、それはそのとおりだと思います。ありがとうございます。他にございませんでしょうか。」

それでは、再生産関係のところから、もうかなり全体にわたって議論があったわけですが、このような形で機構としてはこの資料の中で取りまとめたということで、ここについてご承認いただければよいのかなと思うんですけれども、いかがでしょうか。もちろん、ご懸念に関してはレポートの中できちっと書く形になると思います。」

機構

「議論としては、再生産関係を固めて、そこから導き出される各指標値を決めて、最後にハーベストコントロールルールということで、現在、ハーベストコントロールルールについては形は提案されていますけど、 $\beta$ の値は10年で回復できないということで、この場では $B_{target}$ に対して回復するものはないという形で、今、提示されているというのが整理です。なので、順番に再生産関係からまず。いろいろなご懸念というのは当然議事録には残しますけれども、まずこの場でステークホルダー会議に向けて提案する形として、今回ご提案させていただきました、全データを使うというものでよろしいかどうか。というのから、順々に固めていっていただければと思います。」

議長

「いいですか。それでは、再生産関係のあてはめの部分に関して、特にご意見ございませんでしょうか。それでは、これとももちろん関係しているわけですが、目標管理基準をはじめとする管理基準の設定の考え方についてはいかがでしょうか。」

参画機関

「管理基準の $B_{ban}$ のところ、 $\beta$ の検討でもわれわれは今まで3万トンというのを10年以上使っていて、結構現場にも浸透しているということで、そっちはどうだろうということで提案したんですけれども、いろいろ話を聞いて、このデフォルトの0.1というところで、このほうが他の計算とかも説明がしやすいということであれば、そのとおりでいいかなと思いました。」

議長

「ありがとうございました。他に何かございませんでしょうか。では、再生産関係と管理基準値のところ、再生産管理の適用から管理基準値の設定のところまでは、会場としてはご承認をいただいたというふうに判断させていただきます。それでは次に、ABC算定規則等も関係するわけですが、ハーベストコントロール、漁獲管理規則のところについてご意見をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。」

機構

「本文のほうを見ますと、最後のまとめのところ、漁獲量の観点から $\beta$ を低く設定することが望ましいけれども、漁獲量に関しては $\beta$ を低くするメリットは小さいと考えられると。ここに書かれているようなことが書かれているんですけれども、提案のほうを見ますと、チューニングパラメーター $\beta$ に対しては、10年以内に目標管理基準値へ回復する確率を0として、 $\beta$ を0とした場合でも14%であるとしか書かれていなくて、ここに書かれているのと、対応というか、ニュアンスがちょっと違う感じがするんですけど、もしこ

このこういうまとめなら、そういうまとめでもいいのかなと思うんですけども。これと、この提案と、こっちの文書のまとめの齟齬というか、ちょっと気になる感じです。」

議長

「はい。本会の資料と提案との差ですね。」

機構

「ええ。」

議長

「こちらの提案のほうは、午後に、スクリーンに映し出して語句をチェックするような形で決めさせていただきたいと思います。

他にございますでしょうか。特によろしいですか。全体的に、内容的にはもう承認をいただいたという理解でよろしいでしょうか。有識者の先生方から、この全体を通じて、今の段階で特にご意見、コメントとかございますか。分かりました。じゃあ、午前はこちらまでにさせていただいて、内容的には承認をいただいたという理解のもとで、午後1時から、この一枚紙の、研究機関会議の提案という紙についてチェックをするような形で進めさせていただきたいと思います。では、これで午前は終わります。ありがとうございました。」

<休憩>

議長

「それでは、再開したいと思います。研究機関会議提案というA4の一枚紙について、資料を検討した上で、研究機関として管理基準値やチューニングパラメーターについての案を提案するというので、これについては文書を見ていただきながら検討したいと思います。

最初は、『水研機構および共同実施機関は、研究機関会議において必要な科学的パラメーターについて議論し、以下の点を提案する』というふうに書いています。管理基準値なんですけれども、目標管理基準値は、 $SB_{MSY}$ で38万2000トン、限界管理基準値は、 $SB_{0.6MSY}$ で17万1000トン、禁漁水準は $SB_{0.1MSY}$ で2万5000トン。チューニングパラメーターのほうですが、原文は、本系群における資源の回復速度は遅く、10年以内に目標管理基準に回復する確率は、 $\beta$ を0とした場合でも約14%である。さらに、先ほどの議論を踏まえて、この一文を書き加えたいと考えています。『資源量の増加に関しては、 $\beta$ を低く設定することが望ましいが、漁獲量の短期的それから長期的な挙動においては、 $\beta$ を低くするメリットは小さいと考えられる』という一文を加えさせていただきたいと思うのですが、いかがでしょうか。」

有識者

「ここは、 $\beta$ の値は直接は提案しないのか。」

議長

「そうですね。具体的な数字としては提案しない形ですね。別にそういう約束事がこの文書にあるわけではないんですけども、ここでは提案しないことにしようかと考えております。」

参画機関

「確認なんですけど、 $\beta$ の値についてはステークホルダー会議などで論議をしながら決めていくということによろしいでしょうか。」

議長

「そうですね。そういう理解ですね。今回の資料でそれはそれなりのものを示していると思うんですけども、考え方としてそういうことも見ながら議論していくと。 $\beta$ の値をどう選択するかどうかがその会議で決まるのかどうかは承知していませんけれども、こういうふうな強さであれば、漁獲の圧であれば、こういうふうな挙動を示すんだというところを見ていただきながら議論されるものだとして理解しています。」

機構

「これは、今後5年間変えないやつを出すということなんですよ。」

議長

「そうなりますね。」

機構

「そうしたら、 $F_{MSY}$ も今後5年間変えないという話だったと思うんですけど、その値の出し方が難しいかもしれないですけど、数値として出しておくべきなんじゃないかと。管理基準値の一つとして。これだと、 $\beta$ とか目標とかは分かりますけど、 $F_{MSY}$ がないとこのハーベストコントロールが書けないわけですよ。」

議長

「なるほど。」

説明者

「この資料の位置付けがまだ明確ではないんですけども、この資料は、取りあえず結論をぱっと出すもので、この他に、この会議資料の、ステークホルダー会議に向けた資料というのは別途作られるので、そちらのほうには当然、 $F_{MSY}$ とかを記述することになると思います。なので、この一枚紙はそこまで詳しく書かなくても、基準となるものがどれぐらいになったかさえ出していれば、それでいいんじゃないかと思うんですけども。」

議長

「先ほど説明のあった資料が報告書という形になって出されると。それはそれとして出るんですけど、結局、会議の研究機関の対象とする本当にコンパクトといえますか、漁海況予報の業界向けの本文みたいな、そういう一目でアウトプットを見せられるようなものをここに書こうかという発想のもとで、これを提案しています、ということです。でも、あれですか。Fを。Fの基準をもう一回。」

機構

「たぶん、 $F_{MSY}$  が管理基準値かどうかという話になるのかなと思うんですけど、水産庁からは、確か  $F_{MSY}$  を上回っていると乱獲状態になるというような判断をするということもあるので、 $F$  についても一つの管理基準値として決まったということは、こういうふうに1行で済むので、書いてもいいんじゃないかなとは思いますが。ただ、右下のほうに神戸プロットがあって、縦軸のほうを見れば、 $F_{MSY}$  がどのあたりにあるのかというのは見ればわかるので、それでもいいかなと。ただ、私が思ったのは、 $MSY$  を・・・、 $F$  という記述をするのは難しいんですけど、 $MSY$  を与える漁獲率、漁獲割合、資源量の何%というのが  $MSY$  に相等するというようなものがあると、ステークホルダーにとっては分かりやすいかなというふうに思いました。スケトウの場合は9%しか捕っちゃ駄目で、太平洋の場合には20%ぐらいまで捕ってもいいというようなコントラストがあるほうが、一目で分かるかなと。」

説明者

「それはステークホルダー会議資料の話だと思うので、ここでは、この会議で決まったことを載せる紙なので、また別途ステークホルダー会議の資料は作成するから、そちらに書くということによいのではないのでしょうか。何というか、ここに書いていないことは何も決まっていらないような、そういうような話ではないと思いますし、これだけをステークホルダーに見せるものでもありませんし、本当に会議の結論だけを書いたものという位置付けと私は受け止めています。」

機構

「そうしたら、その  $F_{MSY}$  も決まるわけですね。ここで、神戸プロットを書くためにそういったものが決まるので、決まったという事実だけでも書いておいたらどうですか。数値は載せないで、合意されたと。それはこっちのほうを見てくれるな」。

説明者

「 $F_{MSY}$  以外のものって取り得るんですか。」

機構

「取り得らないです。何が合意されたかというのをここで要約しているわけですね。数値は合意されて、 $F_{MSY}$  の値は合意されているんですね。」

機構

「これはあくまでステークホルダー会議向け資料ですので、今この場でわれわれが決めたところで、また変わる可能性がありますから。で、 $F_{MSY}$  の値自体はもう決まっているわけなので、そういうご意見があったということは承知しておいて、まずは先に進めたいと思いますので、それでもよろしいですか。現状では、基準値は示せというオーダーはあるんですが、 $F$  値を示せとまでは話が出ておりませんので、まずはないバージョンで提案させていただいて、その後、何か問題が生じれば変更ということでもよろしいですか。すみません、それでご理解ください。」

議長

「ありがとうございます。チューニングパラメーター、 $\beta$ のところはそれで、一文加えた形でよろしいでしょうか。」

機構

「すみません、これは科学者資料からの抜粋だと思うんですけど、下の一文を加えたほうですけれども、単に文章の問題として、『漁獲量の短期的・長期的な挙動においては、 $\beta$ を低くするメリットは小さい』と書いてあるんですけども、ちょっと曖昧なので、メリットというのは何なのかというようなところをもう少し明確に書いたほうがいいのではないかと思います。」

説明者

「このあたりの修文については、後ほど対応させてください。内容としては、この内容を加えるということ。」

機構

「修文するとして、漁獲量としては中長期的には全て $\beta$ が高いほうが高いと。そういうようなことをここに特出しするという意図でよろしいでしょうか。」

説明者

「結論としては、本当に推定上の結論としては、 $\beta$ が高いほうが常に漁獲量が高くなりますので、それは書いておく必要があるのではないのでしょうか。ただ、このことについて不要だというなら、この一文はもともと載せていなかったものですので、書かないとしても、別にこちらとしては異論はありません。」

議長

「特にあまりに違和感を感じる方がいらっしゃるんだったら、無理にこの一文を加える必要はないということかと思えますので。よろしいですか。ちょっと分かりづらいのかもしれないですね。そうであれば、・・・はい。」

機構

「どう文章化するかというところになってくるのかなと思いますけれども、漁獲量を高くしたければ $\beta$ が大きくてもいいというようなレコメンデーションにも取れてしまうので、回復のスピードと、漁獲量に対するトレードオフみたいなのを考慮すべきであるとか、そういう書き方にしたほうがいいんじゃないかなとは、少なくとも思います。」

議長

「それは、たぶんこの魚種特有の話ではないので、そういうことであれば、この一文は削除したいと思います。それでよろしいでしょうか。そうしたら、その他に移ります。『再生産関係のパラメーター推定に使用するデータは平成30年の当系群の資源評価で推定された80から2015年級魚の加入および親魚量を用いた。ただし、再生産に関しては本系群のデータは大半が資源減少期のものであるため、今後、資源増加期のデータが追加されることで再生産曲線の式が変化し得る点に注意が必要である』と書きましたけれども、それについてはいかがでしょうか。」



有識者

「すみません、この紙のちゃんとした目的が分かっているかどうか分からないんですけど、先ほどの、ちょっと1個戻るところなんですけど、水産庁側のオーダーがよく分かっていないんですが、これは目標管理基準に戻る年数だけでいいんですか。それとも、限界管理基準に少なくとも10年で戻るみたいなのがオーダーの一つとして入っているのであれば、限界管理基準に戻る確率も。」

議長

「このペーパーは、実は、特に水産庁からオーダーがあるから新たに作るというのではなく、資料・報告書のそれだけではなかなかアウトプットが簡潔に読み取りづらいかもしれないので、機構の発意として作成すると。」

有識者

「それも踏まえてですが、この資源って、目標管理基準のほうで考えていると本当に悲観的過ぎて、いろんな方針が全く決まらないと思うので、やっぱり当初の目標と言ってはいけないんでしょうけど、限界管理基準を見据えて、いろいろな管理方策を考えるべきのかなと思います。そういう意味でも、限界管理基準にどういうふうになるのかという情報のほうが、逆に言ったら、そっちのほうが重要なんじゃないかなと思います。」

議長

「はい、ありがとうございます。その趣旨の文章というのは、本文から取れますか。」

説明者

「趣旨の文章で書いていたかどうか、ちょっと覚えていないのですが、限界管理基準値についてのオーダーというのは水産庁からは特にはないので、書いていたかどうか、書いていないような気がします。ただ、神戸チャートのほうを見ますと、限界管理基準値を上回る確率というのも、確率値として出してはいます。ここだと、そうですね、10年後に上回る確率は0.7以下、20年後だと1以下で、それぞれ50%を上回るとはなりません。」

有識者

「4ページのところに書いてあるじゃないですか。文章に。」

説明者

「ああ、書いていましたね。すみません。限界管理基準値への回復率は、 $\beta$ が0.7以下の場合において、2030年後期に50%を上回る。」

議長

「じゃあ、この一文を挿入するということにしたらどうでしょう。」

説明者

「うーん、どうなのでしょうね。ただ、これを基に0.7を推奨するというわけではないのですが……。一枚紙に、表に出すと、これは0.7を推奨するという意味になりますよね。」

有識者

「でも、よく分かっていないんですけど、水産庁の10年というのを言っていたのか言っていないかもよく分かっていないし、それを目標とするかもよく分かっていないんですけど、10年を目標としようと思う誰かがいるのであるならば、 $\beta$ を何ぼ以下にしなければいけないとか、この情報以外からは読み取れないわけですよ。だから、先ほどの消しちゃった部分があるから、どうなのかも分からないんですけど、トレードオフとしての $\beta$ の上げ止めの部分がここなのかなというふうに、僕は勝手に思っていたんですけど。」

機構

「そのところは、行政のほうからもないですし、50%という確率がいいかもはっきりしないので、科学者としてもそれを推薦していいのか。リミットだともっと高い確率なのかもしれない。ターゲットだったら50%というのが言われているんですけども、リミットだともうちょっと高い確率かもしれない。ただ、この先生のご指摘というのは重要だと思うので、ここはきちんと書き留めて、この提案書には、今のところそこはまだ決定されていないので、科学者の提案としては載せない。ただ、有識者の先生から、こういった重要な、 $B_{limit}$ も、特に日本海のようなターゲットにすぐに達しないようなものについてはリミットを基準にそういうことを考えればいいのかというご提案があったというのは、重要な指摘としてステークホルダー会議に上げるべきだということかと思います。」

議長

「そうですね。この共同研究機関会議で議論の中でそういうご指摘がありましたということは、書き留めておきたいというふうに思います。」

有識者

「この提案というのは推奨なんですか。ただ単に事実として0.7以下の場合には50%を上回るというのは、別に0.7以下にしろという意味でも、50%以上が素晴らしいよというのでもなくて、ただそういう事実だよということを記述するという意味かと思ったんですけど。」

議長

「その事実を記述するという意味で。」

有識者

「なら、別にここにそう書いても、科学者のお勧めという形にはならないのかなと。」

議長

「分かりました。ここに書き込んだほうがいいのかよいかどうかについて、ちょっとご意見をお伺いしたいと思いますけど、いかがでしょうか。じゃあ。」

機構

「たぶん、ホッケ道北とスケトウダラ太平洋はまたちょっと状況違って、この2系群は10年で $B_{target}$ までと明確に示した水産庁の方針があるので、それに基づいてどれを勧めるかというので『望ましい』というような書き方ができると思うんですけど、スケトウ日本海については、どれも駄目ということで、10年回復という点ではどれも望ましくない

という形で、お勧めするというのは書かないというような考え方ではありました。ただ、やはり  $B_{limit}$  以上になるというのは、 $B_{limit}$  以上に維持するというのは、管理側の目標というよりは科学者として、加入乱獲というか、特に資源の生産性が下がってしまって危険な水準であるということから、科学者のほうからも  $B_{limit}$  以上になるべく早く上げたい、上げるべきだというような推薦は、また水産庁の意図とは別にしてもいいんじゃないかなと思いますので、有識者のおっしゃったような内容を、 $\beta$  のところに書くか、またはその他のほうに書くか、何か書いてもいいんじゃないかなというふうに思いました。」

議長

「はい。分かりました。そうですね。どちらかに書き込みますかね。その他……。でも、書くとしたら……。」

機構

「やはりここは、書くとしたらその他に書いて、推奨するふうには取られないように、取りあえず注意事項という取り扱いでその他に入れたらいいのかなと思います。」

議長

「分かりました。そうしたら、その他の2番目のポツとして、限界管理基準値への回復確率は  $\beta$  が 0.7 以下の場合においては 2030 年度に 50% を上回るということを事実として書くと。そういう対応にしたいと思いますけど、いかがでしょうか。よろしいですか。」

説明者

「はい。そういうことであれば。3点目では駄目ですか。1点目と2点目はいいんですけど、その間に含まれるとちょっと。」

議長

「ああ、なるほど。確かにそうですね。再生産のところが上にきますかね。じゃあ、三つ目のポツとして。はい。じゃあ、これでよろしいですか。あと、漁獲管理規則と神戸プロット4区分を図として入れるという形にさせていただきたいと思います。このあたりについてもご異存はございませんでしょうか。」

有識者

「これ、 $B_{ban}$ 、両方載せるんですか。」

議長

「両方。ああ。」

説明者

「これは、時間もなかったもので、評価資料の図からそのままコピーした図なんですけれども、今回、 $B_{ban}$  が3万トンのほうは取らなくてよいというご意見を道総研さんのほうからもいただきましたので、後でこの3万トンのほうは消したほうに変えたいと思います。」

議長

「はい。失礼しました。ここは3万トンのほうは削除したもので差し替えるということで、よろしく願います。では、どうもありがとうございました。スケトウダラの日本海北部系群の議論はこれで。あと、冒頭でもちょっとお話ししたんですけど、研究機関会議資料の本体のほうなんですけど、現在、担当水研、北海道水産研究所、中央水産研究所としています。これに例年の資源評価報告のように、今日ご参集いただいた機関名を載せるか、載せないかについて、ご判断をいただければと思います。私は、せっかく会議にご参集いただいた各機関の皆さまについては、岩手県さん、秋田県さん、宮城県さん、もちろん道総研もいらっしゃるんですが、参加機関として記述させていただくのが一つの案かなと考えるんですけど、これについてはいかがでしょうか。お伺いしたいと。これは、この後の全ての魚種にも影響する話でもあるのですが、まずスケトウダラ日本海北部としての対応を決めたいと思います。もし今すぐに結論が出ませんようでしたら、次の中に入った後でまた。」

参画機関

「午前中にいろいろ論議させていただいたところで、決して、お任せしますという形にはしているけれども、われわれとしてこれについて責任を負えるかという、ちょっとそこまではいっていないかなというふうに、今のところ考えています。という感じでいいですか。」

参画機関

「ご判断にお任せします。」

議長

「はい、了解です。そうしたら、担当水研、北海道水産研究所、中央水産研究所、現状でこの資料を報告書としてまとめるという形にさせていただきます。」

【スケトウダラ太平洋】

機構

「われわれが新しいルールを考えているときにも、今言われたような代替値のアイデアというの、持っていたんですけども。すみません。割と行政のほうがもっと生物学的にどうなんだろうというのを気にしていたので、それで今の基準値の60%MSYというのがちょっと生まれたというのもあるので、この代替値でいいと思うんですけど、持続生産量でそれがどれぐらいに対応するのかというのを示しておいたら、その生物学的な意味というのも、長期的な、分かって行政のステークホルダー会議とかでも受け入れやすくなるんじゃないかと思います。対応する持続生産量に換算して、どれぐらいの親魚量になるかというのを示してもいいんじゃないかと思いました。」

説明者

「持続生産量、漁獲量ですよ。」

機構

「そうです、持続漁獲量、MSY 何%の親魚量に対応しているのか。この  $SB_{limit}$  とか、その 70 千トンというのが。もうちょっと上になると思うんですけど。」

説明者

「分かりました。いわゆる初期資源量と言われる  $SB_0$  に対する値というのは、一応計算出てくるんですけど。 $SB_{msy}$  に対する値って、計算で出てくるんですけど。」

機構

「MSY の値が分かっているので、割り算すれば一応出てはくる。MSY に対する割り算で。ただ、自動的には出てきていないですよ。」

説明者

「漁獲量は出てきますね。」

機構

「はい。」

説明者

「表の 1 のほうがありますが、お配りした資料の 14 ページにありますけれども、漁獲量というところが、表のなかにもあるんです。これが、ご指摘いただいた持続生産量に相当するということだと思えますけれども、それでよろしいですか？」

機構

「たぶん長期的な持続性産業の何%のところの親魚量に対応するかということところをしとけば、たぶん今 60%より上のほうなんで、これ、70%とか何%っていうのが分かって、これぐらいのロスだから避けたいというのが。でも、それを 99%とかになると、1%ぐらいだったら漁業者もちょっと近すぎるんじゃないか的になるかもしれないので、そこを確認しておけばいいんじゃないかなという。」

説明者

「現状、今回ご提案させていただいている限界管理基準値では、 $SB_{low}$  にほぼ近いですね。」

機構

「ほぼ近いです。ケースがそれぐらい。」

説明者

「だいたい 90%ぐらいになります。」

機構

「分かりました。」

機構

「 $SB_{ban}$  もということですよ。ね。 $SB_{ban}$  が何%かというのを、今見ているんですけど、20%、これ見ると 20%台ぐらいですね。」

機構

「20%、分かりました。おおざっぱでもいいんですけど、だいたいその情報があったらいい

んじゃないかなという。」

説明者

「分かりました。それは、本文中に書いておいたほうがよろしいんですか？」

機構

「あってもいいんじゃないかと思えますけど。」

説明者

「分かりました。」

参画機関

「禁漁水準のところ、推奨値として  $B_{ban}$  7万トンというところで、科学者から推奨となったということと、あと、先週の火曜日にも確認したんですけれども、ステークホルダー会議で別枠として、3万トンというところでご提示いただければいいところと。ただ、先ほど他の日本海のときと比べると、禁漁数字は厳しめというところも説明するときをお願いしたいというところですね。あと実は、 $\beta$  も実はそういうことから考えると厳しめの設定ですよ。他の会議は、 $B_{limit}$  から下がったものを回復させるというところなんですけど、これは目標管理基準をちょっとでも下げないものを 0.7 ということで、実は結構厳しい  $\beta$  になっているんで、これを、何ていうかのな、予防的な措置としては 0.7 が確かにそうなんですけれども、現場の納得いくようなそういう説明をしてほしいですね。」

参画機関

「ついでにいいですか。  $B_{ban}$  なんですけども、このあれですよ、ABC 算定のための基本規則っていうの、これ提示するんですよ、ステークホルダー会議のなかで。」

議長

「やはりこれ説明しないと、なかなかここがきちっと正確に伝わらないと思う。」

参画機関

「そのなかで  $B_{ban}$  ですと、漁獲を 0 とすべき親魚の資源水準というふうに明記されていますんで、そこら辺ちょっと丁寧に説明しないと、いきなり 7万トンという値が、誤解されてここで漁獲量、0 にさせたらいけないんじゃないかというような誤解も生まれかねないんで、その辺丁寧に説明していただきたい。」

説明者

「禁漁水準は、基本的に F を 0 にすることですから、誤解ではなく、漁獲は 0 にほど近いところまで下げなければならない値になります。」

参画機関

「だけど、それが  $B_{ban}$  ですよ。」

説明者

「そのとおりです。limit は違います。Limit は F を下げ始めるだけ。」

参画機関

「今、推奨されているのは、正確に言うと  $B_{ban}$  じゃないですよ。」

説明者

「いや、 $B_{ban}$  は  $B_{ban}$  です。」

参画機関

「たぶん  $B_{ban}$  っていうのは、やっぱりその漁獲を 0 とすべき。だから本来であれば、先ほど、1 万。」

説明者

「1 万 3, 600 トン」

参画機関

「はい。今、この文章から読むと読み取れますよね。」

説明者

「今回お話しさせていただいているのは、その 1 万 3, 600 トンを使うのではなくて。」

参画機関

「ええ。だから、その代替値取ってるんですよ。」

説明者

「代替値をそこに。」

参画機関

「そこで代替値だということをちゃんと説明していただかないと、結構誤解を生ずるんじゃないかなということを懸念して。」

説明者

「ああ、7 万って書いてるけれども、1 万 3, 000 まで下がっても、下がるまで漁獲できるんだと思われてしまうということですね。」

参画機関

「まあ、そうですね。」

説明者

「分かりました。」

議長

「はい、ありがとうございました。他にございますでしょうか？」

参画機関

「ちょっと今のところで気付いたところなんですけど、他の日本海のスケトウダラとかだと、もう 10 年で目標には回復できないんだけど、ABC が出てきますよね。出るのか分からないけど、漁獲しない量が出てくるんですけど。この資源だと 10 年で目標に達せないやつはもう  $B_{ban}$  だとなっているんで、かなり厳しい、たぶん報告になるので、もっとここで議論したほうがいいですよ。境さんが、7 が、一応推奨するんだけど、3 も、3 万トンっていうのもありだよっていうことで。何で 7 のほうを推奨なのかというところをもうちょっとここで議論したほうがいいなと思いました。」

説明者

「基本的に私は、この7万トンを推奨させていただいたのは、10年間で目標管理基準値まで50%の確率で回復するというところを主に根拠にしています。この根拠はどこから来ているかという、水産政策の改革という、水産庁が発行をしている説明資料ですね。そのなかにも、基本的に $B_{limit}$ を下回ったら10年間で回復させるとある。目標管理基準値まで回復させるんだということがうたわれていますので、それに基づいた考え方でつくったものになります。ですが、それは別にルールとして決まっているわけではなくて、現行のABC算定規則の標準のものというのは基本的に10%のMSYを与えてくれるような親魚量ということで、既に私はこのルールから逸脱しているんです。ですから、逸脱しているところで、どこまでそういう水産庁の言うことに根拠を持って考えるべきかというところとか、それは限界管理基準まででいいんじゃないかというふうに考えるところとかは、基本的にもはや資源を利用する人が最終的に判断すべき問題であって、科学的にどっちがいいかというのは、それはよほど予防的なほうが安全ですよとしか言えないんですね。ですから、それはわれわれが発するべきメッセージとして、どっちがより妥当かというところはなかなか難しいので、科学者としては予防的などころを推奨しなきゃいけないのかなと考えましたので、7万トンということをお示しさせていただいていますけれども、もちろん道総研の皆さまからご提案いただいた3万トンというのも1つの選択肢になり得るはずなんですね、考え方の問題でありますから。さらに言えば、限界管理基準まで回復って書いてますけども、限界管理基準はこの資源の場合で言えば、 $B_{low}$ なんです。 $B_{low}$ の扱い方も基本的にABC算定規則に全く今うたわれていない状況になっちゃっていますけど、考え方次第ではMSYの10%をロスした程度の資源量でありますので、それは1つの健全な資源状態と言えなくもないんです。ですから、どっちを取るかによって結構この値変わりますので、ぜひ皆さま方からどっちがよりよいのではないかという意見は、ぜひいただきたい。そうでないと、私としては予防的な値というものを推さざるを得ないです。」

機構

「ABC算定規則を見ていただければ、基本とするというふうに書いてあるので、別のこういったものを取れないっていうわけではないと思うんですけども、ただ水産庁が言っている、あるいは資源回復計画のなかでの話ですよ。それはちょっとABC算定規則とはまた違う基準だと。たぶん、水産庁が言っているのは、今、低位水準にあるやつを10年ぐらいで回復させるというのを資源再建計画の話で、そうすると太平洋のスケトウダラって、それには現状は該当してないんですよ。」

説明者

「そうです。」

機構

「だけどそこに、もしそうなったときに、ちゃんと10年で回復できるように基準を決めたということなので、それをその行政がそういうことを望んでいるかというのと。あっちの話というのは、今、低水準にあるやつを回復させようという話だから、そこまで俺たち望んで



ねえよって言われるかもしれないので、ちょっと説明をやっぱり、これが悪いとは思わないんですけど、ちょっときちっとしたほうがいんじゃないかなと私も思います。」

議長

「はい、ありがとう。他、ございますでしょうか？」

機構

「ちょっとここでまた決まりにくい話をしちゃうんですけど、これ 50%以上の確率で回復って、要は 50%を目指しますよね。あと  $\beta 0.7$  推奨するのも、目標管理基準を下回る確率 50%ですけど、これ、50%が今後、デフォルトみたいなふうになっていくんですかね？」

説明者

「私からは答えにくい問題でありますので、ぜひ部会長にご回答をお願いしたいと思いません。」

議長

「たとえば目標を達成する確率とかであれば、50%っていうことは、平均的にその位置ということはその下回る確率も 50%なんで。何か 50%では適切ではないというふうな気はするわけなんですけど、それぞれの基準値に対して何%が適切かというのは、特にこれまできちりと伝えているわけでもないの。そこはこう決めなければならないという話は、今、ここではないですね。この場で何%ぐらいを見るのがよいのかという話をできるだけ出させていただくほうがよろしいんじゃないですか、というふうに考えます。目標とかを振り返りながら、目標、MSY の水準を維持するのが 50%とかであれば、それをその 50%下回るというところに位置させるというのは、あまりいい判断ではないんじゃないかなというふうな感じですけど。それぞれのこういうシミュレーションのなかで何%であればそれが達成されたと判断するかっていうのは、ちょっとこれまで、そういう基準を運用してきたことはなかったかなというふうに考えています。」

機構

「すいません、あとついでにですけど。この系群の場合、結構  $SB_{msy}$  の値が再生産関係、過去に観測された値から見ると低くて、今回推奨されている  $SB_{limit}$  が、先ほど言っていた  $B_{low}$ 、つまり  $0.9 SB_{msy}$  くらい、要は  $SB_{limit}$  と、 $SB_{msy}$  の幅がすごく狭いと思うんですけど、そこはあまり問題にならないんですか？」

説明者

「なかなか難しい問題だなと私も思うところなんですけれども。ホッケースティックを仮定すると、だいたい、この  $SB_{msy}$  の値が初期資源の 19%ぐらいです。20%を下回るんですけど。リッカー型をもし仮定すると、30%を超えるんです。再生産関係をどのように与えるかというところで、結構  $SB_{msy}$  が高いか低いかという判断は、ちょっと変わってきちゃうんですよ。ですから必ずしも僕は、この今、示させていただいている目標管理基準値が低すぎるかなと思っているわけでもないんです。分析の仕方によって変わってしまうというのが正直なところで、それも単純にどんな再生産関係を仮定するか次第の問題になってしまうんで

す。ですから、そこで、ちょっとこの値、低すぎるんじゃないの？っていうところは、安易には言えないかなというのが、私の意見になります。確かに、限界管理基準値としてお示しした  $SB_{low}$  と  $SB_{msy}$  が近くなるというのは、それはそうなんですけれども、だからといって、これまで見たことのない減らしてしまった親魚量のところまで管理を  $F$  のほうの削減をするようなことをしないというような選択肢というのは、ちょっと資源に対するリスクとしては、大きいのではないかとこのところで、これまで観察された親魚量の最低水準というのを限界管理基準値として今回代替案として出させていただいている。それがたまたま  $SB_{low}$  とほど近くなったということでもあります。」

議長

「ありがとうございました。」

機構

「50%という数字なんですけど、ここで使われている50%と、目標の50%といろいろあると思うんですけど。行政のほうから目標水準ということは、その辺でちょっとうろろしていればいいので、50%という数字はちょいちょい出てくるような話だと思います。なので、そんなに不自然ではないと思います。今のリミットとターゲットが近いというのは、確かにちょっと問題で、ターゲットで安定させて取りたいけど、リミットだと減らさなきゃいけないので、ちょっと漁業の不安定さにつながるわけです。あまりに近いと。不確実性はあるので。 $SB_{target}$  のところには、50%のところをうろろしていてもいいんですけども、リミットは減らさなきゃいけないくて、不安定な漁業につながるので、できるだけ避けたい。だからその確率は、恐らく50%よりも常識的にはもっと高くしたいんだと思うんです。近いと、そこがすごくやりにくくなると。でも今、 $\beta$ は0.7にされていますよね。だから、ターゲット50%より、理想自体はもっと上のほうに行くはずなので、今リミットとターゲットは近いけど、 $\beta$ 0.7取っているんで、もうちょっとこうバッファというものが広がっているはずだから。恐らく、そんな問題ないんじゃないかなと。」

説明者

「まさにそのとおりでありまして、 $B_{limit}$  を下回まわるような可能性。つまり、親魚最低水準を下回るような確率を、たとえば5%よりも下げようと思うんだったら $\beta$ を0.9よりは絶対下げなきゃいけないという形になります。 $\beta$ を0.7というふうに私、言ったのは、最初にオーバーシュートしてしまうのを避けるというところの基準であります。」

機構

「 $\beta$ の議論のほうに入ってきたので、ちょっとコメントしたいんですが。 $\beta$ 0.7を避ければ、近年下がるのを避けられるということを提案していると思うんですが、ただやっぱり、先ほど岡村さんがおっしゃられたように、ターゲットの場合には、50%の確率でうろろしていればいいので、結局、近年の加入変動を引きずった将来予測、2、3年後の将来予測において、50%を切るからといって、慌てて $\beta$ を上げる必要があるかどうかというところが。」

説明者

「下げる。」

機構

「下げる必要があるかどうかというのがポイントなんじゃないかなというふうに思います。逆の理論でいうと、十分に MSY よりも上のところにあって、ここ 2、3 年で別に 50%以上の確率で下がらないんだったら、 $\beta$  上げようとかそういう議論にもなってきますので。10 年ぐらいでほしい平行状態みたいな、初期の加入の影響がなくなると考えたときに、50%であればよいというのが私としての水産庁の SSBtarget50%の解釈だと思っています。」

説明者

「となると、最初のオーバーシュートはあまり気にしないで、長期的な将来予測の結果でもって推奨すべき  $\beta$  というのは決めるべきというような判断もできてくると思うので、それだと  $\beta 0.7$  というのは、ちょっと下げすぎという形になるのかなと、私も理解します。ただ、限界管理基準値は下回ってほしくないの、0.9 よりも上というのは、0.9 以上というのは推奨できないというところの判断は変えられないのかなと思うんです。」

機構

「そうです。それだと近年 5%ぐらいの確率で下がるので危険だと。あとは、そのステークホルダー判断として、一時的にでも  $B_{target}$  に下げるのがもしいやだということであれば、0.7 というのが推奨されるので、そちらも同じように、近年の悪い加入を考慮すると、一時的にでも下がってしまうけど、 $\beta 0.7$  あったら大丈夫というような、サジェスションも入れておいてあげてもいいのかなと思います。」

議長

「当座、オーバーシュートするかどうかというところの判断をまずどうするか。そこまでちょっと、ありましたら伺いたいんですけど。はい、どうでしょう？」

参画機関

「他の魚種から比べるとちょっとでも、1 年だけですもんね。というんであれば、ちょっと厳しいというような感覚的にはありますので、ご指摘のように 0.8 前後のほうがいいような気はします。」

機構

「私もだいたい、全体のご意見に賛成ですけど、0.8 で長期的には大丈夫だと。短期的にそういうことをやっぱりにするなら、0.7 のほうがいいというのは、これは今の会議上で示されていますんで、0.8 以下を推薦して、0.8 だったら長期的には大丈夫だし、0.7 はそういうことを気にするなら、そういうオプションを、情報以下と言われてもどこ選んでいいかわからないので、与えておくという意味で。そうすると、全体の合意にもなるような。両方与えたらいいんじゃないですか。」

議長

「他に。今のポイントはそういう整理で。」

説明者

「はい。」

議長

「何か、他にポイント何かございますでしょうか？はい、どうぞ。」

参画機関

「先ほどの提案の禁漁水準何万トン問題ですね。先週の外部会議では  $B_{limit}$  切ったら即禁漁って話も、過激な話も出てましたけども、このなかでもう少し議論していただければなと思ってるんですけど。」

議長

「はい、ここのところですね。禁漁水準のところですね。もう少し議論する必要はあると思います。他にご意見ございますでしょうか？神戸プロットについてです。」

機構

「禁漁水準で、過去にスケトウ太平洋でどういう議論をされていたかということなんですけれども。もともと  $B_{ban}$  の設定というのは、当初どの評価もなく、マイワシの対馬で初めて導入されたあたりで、ちょっとやはり設定しないということで、スケトウの場合は日本海が減り続けてたので、そういう議論になって。あのときの仮定というのは、何も管理しなくて10年後にどれぐらいになるかということが出たのが、確か3万トンなんです。そのときに、一緒にやはり太平洋の話にもなったときに、これはそのときの有識者の勝川先生がおっしゃられたんですけど、過去経験してないところに資源管理上魚を追いやってはいけな。なので、ここでいうと過去の最低値ですよ。そこを  $B_{ban}$  にすべきではないかという議論はそのときあったんですね。だけど、結局そのとき賛同する方もいらっしやらず、特にスケトウの場合、そのあと良い年級も出たこともあって、その話は立ち消えになっています。そのとき、ちょっと前が、確かずっとスケトウの太平洋の資源が減り続けていたときで、それで  $B_{ban}$  という話も出たんですけども、結局は、過去最低値を  $B_{ban}$  にするというのは、それ以降1回もどこからも出なかったというのが過去の経緯です。今回は、水産庁の新しい考え方に基づくと、何らかの閾値に回復できる基準ということになろうかと思しますので、現状で恐らく過去に経験していないこと、ないことを科学者として提案するという難しい側面はありますので、その部分を強調した上で、7万トンと3万トンというのを提示せざるを得ないのかなと。要は、われわれ実際そこまで資源、実際に減らさないと結果は分からないんだけど、減らしてはいけな。そういう閾値でございますよということなので、正直7万トンも3万トンも本当は駄目なんです。そこまでやってはいけな。だけど、一応その基準として、何らかの基準、規定に基づいて、 $B_{ban}$  というのを設定しなければいけないというふうなのが、今回のルールとなりますので、それぞれのことをちゃんと記載した上で、2つが1つの候補かなと。当初のルールによる、一番低いものもありますけれども、それたとえば議論の俎上には上がると思いますけれども、先ほど言ったように、あまりにも低い状況で、過去に一切経験していない基準の10分の1の値ですから、やはりそれを推奨というのは、もう当然できないというふうになるのかなというふうに、私は、過去の担当とし

ては思います。ですから、今回の整理としては、7万トン、3万トンで、最終的に決めるのはステークホルダー会議だと思われかもしれませんが、まずは過去経験してないということを強調した上で、たとえば7万トンとかいうのがやはり妥当かなと私は思います。ただ、スケトウの日本海は当然、経験していた範囲のなかで、ほぼそれに近いところとしての2万5,000トン、3万トンなので。ちょっとスケトウの太平洋というのは、やはり前提が非常にちょっと異なるのかなと。やっぱり、魚種関係かなり厳しく見ているんじゃないかというところはあるんですけど、逆にいうと分からない部分を外挿して考えているということを考えると、それもいたしかたないのかなというふうに、私は考えます。」

#### 機構

「私も同じような考えなんですけど、この $B_{limit}$ 、 $B_{ban}$ というのは長期的なパフォーマンスをまず求めて、決定されて、それで科学的にどうなるかというのを今見ているので、5年ごとに更新されるんですよ。これまでは、 $B_{limit}$ 、 $B_{ban}$ というのは、結構そんなに更新されなかったと。しかし、今後は、定期的にもう5年間で見直すということが決められているので、今、もっと高い、最低でも15万でもっと高い状態にあるわけですよ。7万というのは、5年間でそんなすぐ行くような心配するようなところでもないですし。もし、そんなに行くんだったら、それは非常に環境が悪いとかあるわけで、見直すとかみたいなことを言われていますので。そこをそんなにものすごく厳密に今の状態でこっちにしなきゃ心配だということはないんじゃないかと思う。これですと50年やるというなら、もっとやんなきゃいけないかもしれないですけども、5年後には見直す話なので。」

#### 参画機関

「実は、今、資源がちょっと減り続けていまして、楽観は許さない状況にはあります。ですので、余裕があるわけではないです。どんどん新規の後続も見えてないなかでは、ちょっと楽観はできないような状況になっています。」

#### 議長

「ここのポイントはいくつか意見があって、最初は、水産政策の改革の関係性を考慮するというのがあったんですけど、それは定義にある資源の話であって、これはここでは考慮する必要がないんじゃないかという話。一方で、やはり過去に経験したことがないところに、資源を持っていくというところは、よりもう少し慎重であるべきというか、そのリスクはやっぱり考慮すべきであるというところ。一方現実的で、その当面様子を見て5年後というところで考え、それで様子が分かってくるところもあるけれども、ただ、この資源は、今、非常に加入は悪い状況は続いているので、やはりそこはきちっとここの科学者会議としても、そこを考慮したことを提出していく必要はあるのかなということかと思えます。そういうふうにするとなかなかどちらが、どちらがというのを、ちょっと視点を変えればいろいろと出てくるのかなという気もするんですけども。この点について他に何かございますでしょうか？」

#### 説明者

「資源が今現状、下がり続けているというところのご懸念については、私も特に気にしているところですし、それを何とか早めにちゃんと管理という部分で、Fをちゃんと下げましょうというところを発想させてるようにするという意味では、まず限界管理基準値は、それこそこれまでの最低親魚量のところに定めるべきだということでは1つの案でありますし。さらにこの禁漁基準というところ、ある程度デフォルトだとちょっと低すぎて、あまりFが減っていかないんですね。立ち上がりの傾きがちょっと緩くなっちゃうという部分もあります。どこまで厳しくしたほうがいいのかというところは、結構悩ましいところで、私としては、早期に回復させる予防的な措置を取るべきだということで、7万トンを押しているところなんですけれども、さすがにそれは厳しすぎるんじゃないのかというような意見というんですか、そういった部分もあるかと思って、3万トンというのも1つの選択肢だというふうに考えるところです。最終的には、私、これ、科学者ではなかなか決めがたい部分があるかと思っています。たとえば、このうちどちらかを選んでくださいとステークホルダーにお願いするというところも1つのアイデアなのかなというふうには思うところなんですけど、そこまでステークホルダーが決めてくれと言われるのは困るというような話。たとえば、科学者で、それならちゃんと絞り込めよというようなことも、意見としてはあり得るのかなというところも思うところで。悩んでいるところでありました。ただ、担当者としては、より推奨されるべきは予防的な方ではないかというところで、7万トンを押しているところであるというところをご承知いただければと思います。ですから、ここで3万トンという選択肢もありますよというふうに、たとえばこの提案文書のなかに明記しておくかどうかというところの判断になるのかなというところだと思います。」

機構

「今、ちょっと、すぐ出せるのか分からないんですけど、今、ハーベストコントロールでやって、5年後に7万トンというのを  $B_{ban}$  を切る確率がどれぐらいあるのかというのを。」

説明者

「ありません。」

機構

「ない。」

説明者

「はい。100%大丈夫です。」

機構

「ないと、ほぼ心配ないわけですよ。  $B_{limit}$  でも九十何%で。」

説明者

「そうです。」

機構

「そうすると、この悪い加入は、ある程度反映されている。」

説明者

「今後も加入が悪くなり続けていって、本当に卓越年級群が出なかったらどうなるかわからないというのが、心配なところですよ。」

機構

「ものすごく、想定外のよかったらというぐらいの。だとしたら、そこまで、たぶん、程度的に心配することは、もちろん、そんなにひどい状態が続いたら、それはわれわれ、モニタリングを続けていくわけですから、ちょっとこれは緊急ルー尔的なのを発動しなきゃいけないというふうに、そのまま放っておいて、何もしないってわけじゃないと思うんです。資源評価、毎年するわけですから。だとしたら、そこまでやっぱり心配する必要は、今、ないんじゃないかという気がするんですけど。」

参画機関

「 $\gamma$ の掛かり方、変わりますよね。」

機構

「ええ。」

参画機関

「要は、3万トンと7万トンで、 $\gamma$ の掛かり方が変わってきますんで、 $B_{limit}$ 切ったときに、半分に変わってきますよね。」

有識者

「もともとの水産政策の改革についての、10年間のお話ですけど。あれ、低水準のものに対するものだという話をされましたけど、僕はあれを読んだところに、そういう要件があるようには思えず、全体の方針として、そういう計画を立てますよという方針だったと理解しています。だから、そういう意味では、別に7万トンというのは、それを字面を追ってそのままつくったものだと思いますので、問題ないんじゃないかと思います。だから、これをもって、あれに反するとか、あれの条件に合っていないと言われることは、少なくともないだろうと思います。そういう意味では、問題ないのではないかと思います。あと、 $\gamma$ の値、もちろん変わるんですけど。これは九十何%の確率で、限界管理基準の上に出て。もうちょっと下がるかな。 $\beta$ のデータ間違ってた。下がったとしても、そんな管理基準からめっちゃくちゃ下に行くわけじゃないですよ。そしたら、そのときに計算されるABC量って、この2つの値の $\gamma$ が違うからといって、ほとんどたぶん差はないと思うんですけど。そういう意味でも気にする値ではないと思うので、5年間の間、見ていけばいいんじゃないかなと。そしたら、文句の言われようがないんだったら、7万トンでいいんじゃないかと。」

議長

「そうしますと、農水省、資源課に対して7万トンを提示して、あとは毎年資源評価を行うことですから、そこで様子を見ていくというようなことなのかなと思うんですけど。他にいかがでしょうか？はい、じゃあ。」

参画機関

「問題提起したんで、今、だいたい意見が出て、僕もだいたい整理できて、担当者もそうい

うふうに説明できるんだらうなってイメージしました。こういういろんな意見が出るのがたぶん大事で、さっき提案してから、何も出ていなかったんで、そのまま次の会議に行ったときに、何で3じゃなくて7なのよっていったときに、こういう議論を経てこうなってるんですということが説明できることが大事なのかなと。あと、禁漁水準のところが今までの評価だと、その資源が崩壊するという意味で設定するという事だったので、2系群しか設定していない。結構重みのある言葉で、それを漁業者、それから行政も、今もたぶんその重みのまま持っていると思うんです。ただ、今回の $B_{ban}$ というのは、ある意味 $\gamma$ が掛かるその傾きにも関わってくるので、何かちょっと禁漁基準が今までのと捉え方が違うというか。その辺も説明して、丁寧に説明しないといけないのかなと思いました。」

議長

「はい、ありがとうございます。だいたいこのポイントについては整理できたと考えてよろしいですか？どうもありがとうございます。他にございますでしょうか？」

機構

「確かめたかもしれないですけど、近年、この辺で見ると、加入はあまりよくなかったと。実際、この再計算関係の推定された図でいくと、近年も2011年から15年のところで、ホッケー・スティックの一定加入の水準を上回っている点ってたぶんないんですね。さっき中央水研の方がおっしゃられたことは、ちょっとたぶんそこら辺のところの一つ懸念なんだろうと思うんですけども。将来予測のこの図を見ると、将来予測のフェーズに入ると、加入のレベルが当然上がっているわけですね。近年の見られると。なので、ちょっとそのあたりのところはうまく整理しておかないと、ちょっと本当に今後すぐに加入の水準では元々と言うべきなのか、長期的な平均、周りでの変動をするのが妥当だというふうに言ってもいいのかというところは問われるのではないかなとは思っています。」

説明者

「ホッケー・スティックを当てはめたときに、最近の加入の残渣のほうがマイナスのほうが多くなってというのは、お配りした資料の21ページの下のほうに補足図1-2というのがあるんですが、こちらのほうにお示ししております。近年は親魚量が多くて、多かったんですけども、あまり大きな加入が出なかった。卓越年級っていう点でいえば、この10年間出ていないというのがすごい懸念される材料ですというのは最初にお話ししたとおりでありまして、平均的な加入のレベルから見ても、やっぱり低い。平均的なこのホッケー・スティックの値を線を引いたときに、ちょうど平均的な値なのは2014年だけで、あとはこの5年間ぐらいずっと下をはっていると。もしこういう状態が続いたら、先ほどのお話にも関連しますけれども、親魚量というのが、今後親になるものがどんどん減っていくというところで、資源の低下というのは避けられない状態になります。もし、ここで卓越年級が1回ぽんと出てくれたら、また状況というのはがらりと変わってくるんですけども。基本的にこの資源って、そういう卓越頼みの利用の仕方をこれまでずっと続けてきたような資源でありまして、この低加入の部分が今後10年間続いてきたけれども、さらに10年間続いたら、本当に



どうしようもないことになり得るといのはそのとおりであります。現在のデータでホッケ・スティックを引くと、このようになりますけれども、果たしてこのままでいいのかどうかというのは、結構悩ましいところではあるといのは、私も同感であります。ではどうしたらいいのかところはなかなか困ったところで、あまりいい手段が今のところ思いつかない。将来的にはたとえば、低加入が続いた場合みたいな MSE を見るというのも 1 つのアイデアなのかなと思うところではあるんですけれども、まだそこまでは至っていないという状況であります。」

議長

「ありがとうございます。他、はい、どうぞ。」

機構

「そのさらに厳しい状況も続くということも想定されるので、だからこそちょっと厳しくしときたいというか、予防的にしときたいということにはなるわけですね。そこがもっと受け入れられやすいというか。」

議長

「はい、だいたい出尽くしたでしょうか。他にございますでしょうか？それでは、きょうの紹介されたスケトウダラ太平洋系郡のこの資料で、今ちょうど映し出されていますけれども、それぞれのポイントについて、内容をご承認いただけるかどうかを伺っていただきたいと思います。再生産関係の適用について、受け入れられるようなパラメータについて最小二乗法を使用、自己相関を考慮しない、こちらについていかがでしょうか？」

有識者

「タイムスケジュール的にどうなのかよく分からないですけど、この資源に対しても、先ほどのホッケみたいな、バックワード的なやつは可能なんですか？最近の環境状況によって加入が悪いのが続いていると仮定するならば、低加入のシミュレーションをやって、検討して、それでも、たとえばこの 7 万トンにしておけば、ある程度リスクが防げるのかという話があるのであれば、より説得力が持てるかと思うんですけど、結構大変な作業だと思うので、タイムスケジュールに従って、リミットがどこぐらいでというので。そういうこともできるのかなというアイデアです。」

説明者

「あまり考えてなかったんですけども。将来課題だとは思っておりました。今度のステークホルダー会議に何らかの資料を提出しなきゃいけないのが 5 月 10 日でして、そこまでに間に合わせるのは無理じゃないかなと思っているんですけども、それでお許しいただけないかなと思うところです。将来課題として整理して、検討は続けてまいりますけれども、ステークホルダー会議までに間に合わせろというのは、ちょっとご勘弁いただけないかなというのが、担当者の気持ちでございます。」

議長

「はい、他にございますでしょうか？続きまして管理基準値の提案について、先ほど議論も

あったわけですがけれども、それを踏まえて、担当者のほうの提案内容について、ご承認いただけますでしょうか？それでは、漁獲管理規則まで通して、全体的なところでどうでしょうか？」

機構

「0.8に変わるんですか？」

説明者

「そこはすみません。」

参画機関

「下回るリスクを避けるために0.7以下じゃなくて、そこは0.8という議論に収束されたと思います。」

説明者

「そうです。」

機構

「ここは0.7。」

説明者

「うん？ここですね。」

有識者

「上は0.8。」

説明者

「これ？ここは0.8です。ここです。」

参画機関

「下。はい。」

説明者

「推奨させていただく $\beta$ の部分は、さすがに1年下回るだけのものも避けるというところで0.7以下にするというのはさすがに厳し過ぎではないかと。長期的に見て、妥当なのは0.9以上にしちゃいけないってところは妥当だけでも、じゃあ0.8以下にするべきではないかっていうところに入るというところで、この0.7っていうのは、本当に短期的にもそれを下回るリスクを避けるんだったら0.7がよいですよと、その他というところに書くべき内容になるのかな、推奨するっていうところではなくなるのかなというような整理だと、私は理解しております。」

議長

「よろしいでしょうか？先ほどのオーバーシュートのところの議論の問題になる話だと思うんですけど。そこは、ついでに漁獲管理規則の1行目のところは0.8以下の $\beta$ になるように。」

機構

「すみません。結構細かく議論したと思いますので、たぶん細かい文言等にも注意を払う必

要があるので、このあとの提案の文章等を考えるときにもまた議論できればと思うんで。」  
議長

「分かりました。続いて、研究機関改定案のほうにも入らせていただきたいと思います。映していただけますか。今映し出されますスケトウダラですね。最初のところは、フレームを変えただけで変わらないのでここは割愛して、管理基準値。目標管理基準は、 $SB_{msy}$  で 22 万トン。限界管理基準値はこれまで  $B_{limit}$  として使用してきた親魚量の最小観測値  $SB$  ミニマムで 15 万 1,000 トン。禁漁水準は 10 年間で目標管理基準値へ 50%の確率で回復する閾値 7 万トン。このところの書きぶりは、どういうふうにしましょうか？」

参画機関

「その他のところって何か。」

説明者

「その他は特に何も書いてないです、まだ。」

参画機関

「はい。では、先ほどの 3 万トンのところをその他のところに書きます。推奨値は 7 万トンっていうところで、もう 1 つの提案については、その他のところで 10%で、 $B_{limit}$  に回復する 50%の確率は、の閾値は 3 万トンっていうところを、その他に書くっていうことはどうですか。」

説明者

「このようにしたらこうなるっていうことを書くのは全く私、異論ないんですけども、どのような位置付けで書くかっていうところが悩ましいところで。科学者会議の議論として、同じような同等の重みで選択肢として提案するのか、それとも、ちょっと 7 万トンだとなあっていうふうに思われたとき用の、もう 1 つのアイデアですよってというような形でその他に情報として入れておくのか、というところで、ちょっと扱いは変わってくるのかなと思うので。担当者としては、シンプルに 7 万トンというふうに書いたほうが分かりやすさ的にはよろしいと思っているのですけれども、もし 3 万トンというのも同じような重みで、ステークホルダーとしての選択肢として、持ってもよいと考えるのだったら、この禁漁基準は、2 通りの案があるよということで、上のほうに 3 万トンというのも書くというのも 1 つの考え方だと、私は思っております。」

議長

「この点についていかがでしょう？」

機構

「今までのやつで、恐らく管理基準 1 つしか出されてないと思うんですけど、また行政も 1 つ出すっていうのを、たぶん望んでるっていう話は、情報は聞いてるんですけど、2 つ出された場合に、そのステークホルダー会議でどういうふうに議論して、どういうふうに見えるかっていうのがはっきり分からないので、行政が取りやすいとか選びやすい情報を、科学的な数値だけ与えられてもなかなか選びにくいと思うので、もうちょっとなんか説

明が、たとえば環境を悪いのが続いていくな、予防的なこと考えて、こっちのほう推奨するけど、そうじゃなければこっちだとか。情報をもうちよっと与えていただけたら、ステークホルダー会議でも、今こういうふうに、両論的併記的な、2つに分かれるとしても、どうしてその2つが、そういうふうに挙げられたかっていう情報は欲しいような気がするんですが。」

機構

「先ほどの議論のなかで、3万トンと7万トンって、回復目標の違いだけですよ。あくまで10年後に、目標管理基準まで行くのであれば7万トンだし。限界管理基準でいっていう判断になるのであれば3万トンっていうことですよ。だから要は同じ仮定に基づいて、要は目標が違うだけの記載ですよ。であれば、その他のところに書いて、やっぱり上は1個ずつ出したほうがいいのかなと。管理基準値としては、やっぱり7万トンというのを推すと。ただし、限界管理基準値っていうものを目標、たとえば10年で限界管理基準値に戻る閾値は幾らです、だからそれは、たとえば禁漁水準というふうに書かなくてもいいのかなと。たとえばです。だから、もし違いを出すのであれば、禁漁水準として書くのではなくて、たとえば10年で、資源が減少した際に、10年で限界管理基準値に達成する閾値は3万トンですと。そういう書き方をしておけば、差はちゃんと出るのかなあというふうに思いますし、数字としては一応提示できるというふうになると思います。」

説明者

「そういうことであれば、その他のほうにそういったことを記述するという形で整理させていただきたいのですけれども、それでよろしいですか？」

参画機関

「それ以前に書きっぷりのところで気になったのが、禁漁水準はって書いてこの書き方だと、禁漁して10年間で50%でっていうふうに読めてしまうと思うんですよ。違いますかね？でも、今と同じような漁獲を続けたとしてもっていうのであるので、ちょっとこの書きっぷり考えないと、ステークホルダー会議で、完全に誤解される書きっぷりだと思うので、そこが気になりました。すいません、ちょっと横です。」

説明者

「シミュレーション上は何をしたかという、βイコール0.8の漁獲管理規則で漁獲を続けたとしても、回復する閾値であります。ですから今と同じような漁獲ってわけでもないんですけども、基本的に漁獲は続けられる前提での禁漁水準という考え方になっておりますので、何て書こうかなってところですね。ちゃんと私がやったことをそのまま書けばいいとするんだったら、禁漁水準はのあとに、漁獲管理規則に基づいて漁獲を続けた場合にも、かっこ、βイコール0.8って注釈を書くのが、一番やったことをそのまま書いたことになります。漁獲を続けた場合でも、かっこ、βイコール0.8です。」

機構

「すいません。他の系群では、別にこの管理基準値の根拠みたいなのは書いてないんですよ

ね。」

説明者

「標準値ですか？」

機構

「でも  $SB_{MSY}$  とか、 $SB_{0.1}$  とか書いてあるってことですよね。今回の、限界管理基準値については、これまで  $B_{limit}$  で使用してきた、親魚量の最少観測値。ここに簡单的に、説明が必要ということだと思うんですけど、やっぱりあんまり長すぎると、行政官の人も困る、みんな困ると思うので、それかフットノートに付けるか、詳しくは本文読んでね、ぐらいいいんじゃないでしょうか。」

機構

「同一資料のなかであればそれでいいんですけど、これ単独の紙で出すことを想定すると、最低限の説明もこのなかで書いておいたほうがいいかと思います。先ほど、上、 $B_{limit}$  の部分もそのような説明がありますので、下は、先ほど説明者が言われた部分を一番簡素にした、こういう書き方で書いておいて、その詳細については本文参照してくださいと、口頭で説明する仮定でよろしいかと思いますがいかがでしょうか？ちょっとスケトウの太平洋の場合は、結局限界管理基準も禁漁水準も、他のデフォルトとは違うものを規定してますので、違う書き方になってたほうが、それが明確になってよろしいかなというのもあるかと思います。」

議長

「今の整理でよろしいかと思います。この修文でいきたいと思いますがいかがでしょう？」

有識者

「漁獲管理規則で漁獲を続けた場合でもってでも、禁漁水準ってそれ以外の方法ではもう使われないんですよね。今の ABC 算定ルールでは、禁漁水準以上で禁漁になるっていうのは、 $\beta$  がイコールゼロ以外であり得ないわけですよね。そしたら、チューニングパラメータが 0.8 の場合でもやっぱり。その上で書いてあることは、当たり前なことじゃないですか。それは ABC 算定ルールに書いてあるわけですよね。」

説明者

「おっしゃるとおりなんですけど、初見の人が分かるかなっていうところが私の気になるところで。」

有識者

「でも、これずっと書くのかなっていう、このあとのページも。だって禁漁水準っていうものがそういうものですよね。もう、ABC 算定ルールにおける  $SB_{ban}$  というものの定義が。」

説明者

「みんな ABC 算定規則を理解した上で読まれるんでしたらそうなんですけど。」

有識者

「それをいい出すと、他のやつも全部そうなっちゃうんで。」

説明者

「そうですね。」

有識者

「ABC 算定ルールのこと全部書いてかなきゃいけないけど、そんなことは書けないので。これは $\beta$ イコール 0.8 の場合以外は、書く必要がないと思います。 $\beta$ イコール 0.8 は条件なんで、書く必要があるかな。いや、何を言いたいかというと、別に3万トンでも、禁漁にすりゃあどうでも、10年間で戻ってくるわけですよ。目標管理基準 100%でも。だから、もっともっと下のところに全然、そういう話をしだすと、いいわけですよ、どの $\beta$ であって。つまり $\beta$ イコールゼロにしたら、戻ってくるという基準までを許すのであれば、目標管理基準に10年で戻すっていう目標だけを、禁漁水準にするならそうなんですけど、禁漁水準っていうのは必ず $\beta$ とセットで、もう考えるべきもの。こういうことを考えるんですけど。10年で戻すっていうことを考えたときには、それだけを考えないといけないのだから、 $\beta$ だけが重要な、 $\beta$ じゃない、逆にいうと $\beta$ さえ決まればもう自動的に決まるわけです。」

説明者

「でしたら、 $\beta$ イコール 0.8 で漁獲を続けた場合でも、でよろしいですか？」

有識者

「うん。だけでいいんじゃないですか。」

説明者

「いかがですか？それで。」

参画機関

「すみません。」

有識者

「こう書いとけば、漁獲が続くこともあるし。これが、本当になんか禁漁を、その先、続けるみたいなことの水準、もと、昔の  $B_{ban}$  が、何か別途設定できる可能性があるならば、先ほどのように書くべきなんですけど、その可能性はたぶん今のところでは考えられてないですよ。  $\beta$ イコールゼロ以外。あれ、 $\beta$ イコールゼロっても、その先もずっとないわけですよ。限界管理基準を超したってゼロですよ。」

説明者

「そうですね。」

有識者

「 $\beta$ イコールゼロなら。だから、それはもうあり得ないので。漁業やめるってことだから。で、 $\gamma$ は決められない。だから、禁漁政策っていうのは、禁漁水準以上のところで、考えられないっていうのはもう、ABC 算定ルールを読めばっていうか、の条件下では当たり前なのかな。だから、禁漁ではないよっていうことをわざわざ書く必要はない。」

議長

「では、こういう形でよろしいですか？」

参画機関

「書くにあたって、日本海のスケトウと整合性を合わせて書いていただければと、思うんですね。日本海のスケトウのほうが禁漁水準が、何だろ、意味合いがちょっと、 $B_{ban}$ の意味合い違いますよね。」

説明者

「意味合い。」

参画機関

「要は、太平洋は回復の可能性がある、 $B_{ban}$ で、日本海の方は、禁漁しても、何十年もかかって、というところで、同じ会議で同じ資料見た方が、こっちの  $B_{ban}$  とそっちの  $B_{ban}$  と見たときに、本当は違う意味合いなんだよっていうものを分かるように。だから太平洋だけじゃなくて日本海と整合性を合わせたほうがいいよ。」

説明者

「日本海の定義が書いてない。」

参画機関

「他は 0.1MSY ですけれども、いいのか。」

機構

「ここは定義になるので、詳しくは本文についてことになろうかと。」

参画機関

「ああ、そっかそっか。」

機構

「これはステークホルダー会議で使われて、参照されるもので、ちょっとやっぱり専門的過ぎてややこしい気がするんですけど。標準的漁獲規則で漁獲した場合についていうことですよ。標準値ってのは書かれてるんですよ。βは 0.8、突然出てきても、ちょっと、何かしらって。そのあとありますけど、順番からすると。」

機構

「会議では、これだけでやるわけではないので、これはあくまで1つの一枚紙ですから、あまりそれ、やり始めるといろんなものが合体したものになるので、基本的に今想定されてる会議資料というのは、今つくったものもあるしこれもあるし、恐らくもうちょっと今ある会議資料を簡略化したものとかってのも想定されてますので。トータルとして、ステークホルダー会議には出ますので、これにすべて盛り込む必要はなくて、これはなるべく分かりやすく簡便でよろしいかと思います。」

議長

「じゃそういうことで、ここはこの文言で整理したいと思います。それで、先ほどの限界管理基準値への回復のところの、ここに書いてある、これもちょっと、このままだと唐突な感じがするんですけど。どうしましょうか？」

有識者

「0.8にする。」

説明者

「はい。ここは、変更するという形で、議論が収束したと私、理解しておりますので、チューニングパラメータですね。」

議長

「チューニングパラメータ  $\beta$  のところは、後段の通り 50%以下となる 0.8、以下にすることが望ましいと、これは先ほど。」

説明者

「中身、定義も違ってです。 $\beta$  の値は、短期的に、短期的にだっけ、限界管理基準値を下回る、限界のほうの話になります。0.9以上は推奨できないということから 0.8以下が望ましいという話になりますので、この前段の部分も変わってまいります。」

議長

「本文からどうにか抜き書きというかコピペできますか？」

説明者

「では本文の、6ページのチューニングパラメータ  $\beta$  を変えた Y の、パラグラフ 2 つ目の真んなかあたりにあるんですけれども。本系群では、で始まる文章があるんですが。こちらのほうから抜き出したらいかがかなと思うんですけれども、どうでしょうか？本系群では、近年 10 年間は卓越年級群の発生が観測されず、資源の減少期に当たることから、親魚量がこれまでに観測された最小値を下回るリスクを可能な限り避けるため、 $\beta$  を 0.9 以上にすることが推奨されない。で、どうでしょう？なんかごちゃごちゃですね。」

有識者

「0.8以下にすることが望ましいで最後はいいと思いますけど。」

議長

「本系群では、この卓越年級群の発生が観測されたというの書きますか。」

機構

「いや、それ、いらんんじゃないですか。資源減少期に当たるためでいいんじゃないですか。」

議長

「本系群は、資源の減少期に当たることから、親魚量が最小値を下回る確率。」

説明者

「ここ限界管理基準値にしましょうか？」

議長

「はい。資源の減少期に当たることから、親魚量が限界管理基準値を下回る確率を、確率が。5%も書きます？」

説明者

「そこまで細かくいるだろうか。減少期に当たることから、限界管理基準値を下回るリスク



を下げるため、 $\beta$ は0.8以下にすることが望ましい。」

有識者

「デフォルト値0.8なんですよ。」

説明者

「そうですね。」

有識者

「じゃあなんも書かないでいいんじゃないですか。」

説明者

「そうですか。まあそういう意味で0.9以上にはしないほうがいいって言葉に、何か私書いた気がするんですね。」

有識者

「これ、資源の減少期に当たるっていうのはもう確定ですか？」

説明者

「明らかに親魚量は減少してます。これは資源評価の結果からも減少中でありますけど。」

機構

「資源評価横ばいの？」

説明者

「水準ですね。そのとおりです。」

機構

「資源の減少期っていう文言を取り入れてみたら。この系群の親魚量と限界基準値を下回るリスクを避けるために、 $\beta$ は0.8以下にすることが望ましい、シンプルにしてみてください。」

説明者

「そうさせていただきます。」

議長

「この文章から、資源の減少期に当たることから消します。」

説明者

「この件はもういらぬです。親魚量はあるからリスクを避けるため、 $\beta$ を、 $\beta$ の値は、どっかにない。」

議長

「いや、これはタイトルはもう $\beta$ って書いてあるからで、0.8、」

説明者

「そうですか。じゃあ $\beta$ の値は問題ないです。理由がなかったら0.8。」

機構

「 $\beta$ を入れないとすると、 $\beta$ イコール0.8。」

説明者

「いいですか。」

議長

「これでよろしいでしょうか？」

説明者

「これは書くのかって。 $\beta$ イコール0.8がデフォルトなんだっていうところって、どこまで強く、何でしょう、一般化される話になるんですか。私がABC算定規則見る限りは、資源の減少状態にあるときは0.8、にしたほうがよいよっていうふうに、MSEでは、分析されてるっていうところは読み取れるんですけど。通常資源が多い状態でも、0.8、にすべきっていうふうに書いてあるとは思ってなかったんですが、これいかがなんでしょうか？」

機構

「低水準じゃないときにもいいっていうのは書かれています。いいっていうか、 $\beta$ が0.8を取る場合もあって、お手元にあるABC算定規則ですけども、米国で使用されている40-10ルールと長期的な性能は類似しており、短期的な性能は40-10ルールに対して利点があることから、不確実性が高かったり、低水準であるような資源ていうのは、0.8が望ましいことが示されていると書かれていますので、これ低水準だけじゃなくて、いっぱい不確実性が高いような魚種や何かでは、長期的なパフォーマンスを考えると0.8が望ましいという書き方にはなっています。」

説明者

「そういう意味でいえば、いらないですね。」

機構

「でもリスクを避けるため、標準値である $\beta$ 0.8以下を。」

説明者

「標準値である $\beta$ 0.8が望ましい、ですか？」

機構

「ええ。そしたら標準値だってことも分かって、1行、2行で。標準値の $\beta$ は0.8とか。」

説明者

「 $\beta$ イコール0.8。金岩先生これでいかがですか。」

有識者

「いいんじゃないですか。何も書かないでもいいと思いますけれど。」

議長

「じゃあまあこれで。こういうふうにさせていただこうと思います。で、その他のところですけどどうしますか。」

機構

「短期的には、0.8であれば、0.8のときでも、短期的には1回50%以上の確率で下回っちゃうものは、書こうっていう議論があったような気がしたんですけども、」

説明者

「それはその他に入りたいと思います。」

機構

「その他のほうに。分かりました。」

議長

「今のはどういうふうに。」

説明者

「もうその他でいいんですか？」

議長

「ええ、いいと思います。」

説明者

「まずその他に入れなきゃいけないのは、最初に、3万トンっていうのがありますよっていうお話なんです。何かこの1行じゃ分かんないですよ。」

機構

「何が解決するのも分からないので、もうちょっと文字は足したほうがいいんじゃないですか。で、4年間で親魚量が限界管理基準値に、。」

機構

「資源が減少した際に。」

機構

「これだけだと文字が足りないので、まず資源が減少した際に、親魚量が回復するもので、親魚量という文言を入れたら。」

機構

「すいません。上のほうの  $B_{ban}$  の説明を、禁漁水準は、のあとのところを全部コピペして、目標っていうところを、限界に変えたらどうでしょうか？あと数字の、その何万トンって。」

有識者

「いや、それだとこの3万トンは何の値だか分からない。」

機構

「で、親魚量がつてどっかに。」

有識者

「うん。主語がない。」

機構

「だから頭に、親魚量が減少した場合に。」

有識者

「親魚量が3万トンになっても、 $\beta$ はイコール0.8で行けた場合、10年間で何とかに回復するで終わりですよ。親魚量が3万トンに減少した場合でも。後ろのでもは。」

議長

「親魚量が3万トンに減少した場合でも、 $\beta$ は0.8で漁獲を続けた場合10年間で限界管理基準値へ50%の確率で回復する、閾値は。」

有識者

「 $\beta$ イコール0.8で10年間、漁獲を続けた場合、基準値、上げたい管理基準値50ぐらいまでには回復する。」

議長

「50%。」

有識者

「10年間をたぶん前に持ってくる。 $\beta$ イコール。」

説明者

「0.8でいっても、ですね。続けてか。続けて。」

議長

「親魚量が3万トンに減少した場合でも、10年間、 $\beta$ イコール0.8で漁獲を続け、続けて、限界管理基準値へ回復。」

有識者

「前の、減少した場合、にしますか、じゃあ。」

機構

「続けると、では駄目ですか？」

有識者

「続けると。」

説明者

「続けても、ですよ。」

有識者

「ても。はい。」

説明者

「続けても。なんか、変なメッセージですね、これ。」

議長

「冒頭に3万トンにっていうのを入れないほうが、持って行かないほうがいいのはいい気がしますねえ、後ろに持ってくるほうがいいですね。10年間 $\beta$ イコール0.8漁獲を続ければ、限界管理基準値へ50%回復で、回復できる閾値は30千トン。」

説明者

「である。」

議長

「である。こんなところでいかがでしょうか？あとなんだっけ。」

説明者

「もう一つ $\beta$ の話なんです。短期的に親魚量が目標管理基準値以下に、50%以下の確率に、じゃないや、50%以上の確率で親魚量が目標管理基準値を下回ることを避けるには、 $\beta$ を0.7以下にする必要がある、です。文言としてはこれでよろしいですか？」

議長

「よろしいでしょうか？これで。では、こういう形でまとめさせていただきたいと思いません。」

機構

「すいません、チューニングパラメータ  $\beta$  のとに戻ってしまうんですが。これだけだと、 $\beta$  が 0.8 のときに、10 年後に 50%以上の確率で、ちゃんとその目標資源を上回ってることが分からないと思うので、分かりませんよね、それ 0.8 で、 $B_{limit}$  以上、十分に上回ってるけど、もしかしたら、 $B_{target}$  を 50%以上、以下の確率で、上回れないかもしれない。あれ、ちょっとあれですけど、これだとその、必要条件は 10 年後ぐらいに  $B_{target}$  50%。さらに十分条件として  $B_{limit}$  みたいな挙げるわけですけど、必要条件のほうが満たされているかどうかというのがこれだけだと分からないので、それも加えたほうがいいんじゃないかなと思うんですが。 $\beta$  イコール 0.8 であれば、十分のほうにはもう十分な確率、50%以上の確率で、 $B_{target}$  は上回るとか。」

説明者

「では、チューニングパラメータ  $\beta$  のところの文言のところ望ましいのあとに、 $\beta$  イコール 0.8 であれば、長期的には目標管理基準値を 50%以上の確率で維持できる、でよろしいですか？」

機構

「中長期的に。」

説明者

「中長期でしたっけ？」

機構

「ですね。」

機構

「これは算定規則は確か中長期。」

議長

「親魚量が限界管理基準値を下回るリスクを下げるため、標準値である  $\beta$  イコール 0.8 以下にする。 $\beta$  イコール 0.8 であれば中長期的に目標管理基準値を 50%以上の確率で維持できるということが加わる。はい、これで、よろしいでしょうか？特になければ、これに、漁獲管理規則と神戸プロットを付けたもので、作りたいと思います。どうもありがとうございます。では、これで、スケトウダラ太平洋系郡は、終了で。」

説明者

「今回の会議の提出資料のデバイスとして、提案する代替値のもとでは、どのような漁獲量が MSY 水準のときに比べて得られるかっていう割合を、本文中に補足しておく、ということを行っていきます。禁漁水準のパフォーマンスっていう意味では、この太平洋系群と比較したいということであれば、日本海のほうの資料のほうにも、 $B_{ban}$  パフォーマンスの情報を補

足資料に加えていただきたいなということになるのですけれども。お願いしてよろしいですか。」

議長

「では日本海北部系群も同様の対応を考えるということで。じゃあ、どうもありがとうございました。」

### 【ホッケ道北系群】

#### 参画機関

「スケトウダラと同じように、紙用意していたんですけれども、混乱するというので、まとめて口頭で意見を言いたいと思います。まず、評価についてなんですけれども、他のスケトウダラの2系群と違って、この系群の直近の加入量とかFの推定値がすごい難しいということの一つコメントしたいなと。また、去年の評価で、チューニングのところが沖底のチューニングをしてるんですけれども、0歳魚を外して1歳以上の対象にして、しかも月も1から8月といったイレギュラーな変更をしているという点。あとは、最近年の選択率が、ちょっと推定が難しい、ちょっとおかしいということで、過去の80年代の同じような漁獲をしているときの選択率を使っている。あと、新しい加入ですか。2017年級がいっぱい取れているんだけど、Fからだと推定できないので、RPSの過去の80パーセントイル値からの計算といったように、評価自体がまだまだ、他の2系群に比べると、ちょっと大丈夫かなといったところが、われわれの担当のなかで、まず感想というか、意見です。で、2月から、2月、3月と、あと先週と検討してきて、だけれども、前に進まなきゃいけないので、目標管理基準、限界管理基準について、一緒に考えてきたんですけれども。まず、目標管理基準のところ、親子関係を使わなきゃいけないということで、年齢別漁獲尾数のデータの質の違いということで、5ページ目のほうに検討事項ということで追記して書いていただいたのが、われわれの意見をくみ取っていただいたところかなと思います。補足すると、年齢査定してない部分の不確実性を入れてもらうことはもらってるんですけれども、年齢査定だけじゃなくて、年齢別の成熟率だとか、そのあとの年齢別体重が大きく、これは計算に関係してくるんですけれども。最近、年級豊度によって同じ年齢でも成長する平均体長が大きく違うということで。今使っている、具体的にいうと2003年以前の漁獲尾数は、これまで得られた、全部プールしたAge length keyから出して、その辺の成長を加味していないという部分が、まだまだ課題だなということで。ここは、今後進めていかなきゃいけないということで、5ページのほうにその旨を書いてもらったことで、了解しました。特に気になったのは、親子関係の図の、95年前後の右3点ですね。この部分が、やはり、われわれも90年代より前ってTAGになってないし、漁獲物のサンプリングも、それを意識したサンプリングじゃないときもあつたりもして、その部分がちょっと大丈夫かなという部分がありましたので、先週もちょっとコメントしたんですけれども。この右3点がなくても、その

目標管理基準の計算には大きく影響しなさそうだったということで、継続して年度別漁獲尾数は見ていくんですけど、今回は、この親子関係から出すということで了承しました。あと、目標についてはそれでいいんですけども、チューニングパラメータの、次に $\beta$ のこの検討です。この部分で、3月の事前打ち合わせでは、加入予測がすごい楽観視できると。何年かすると、すぐ $B_{limit}$ は回復するし、10年以内で目標には達成しちゃうしということで、そこをどうにかしないとという意見をしたんですけども。それに対して悲観的なシナリオを考えていただいて、さらには、チューニングパラメータ $\beta$ を簡易MSEで、どのぐらいの $\beta$ まで下げれば、どのシナリオでもクリアできるっていったことも示していただいて、その辺は、担当のなかでも、これなら、このぐらいの $\beta$ まで落とせば大丈夫だったというのが分かってきましたし。あと、低加入シナリオについても、何がいいかっていうのは、ちょっと、どれがいいかは、今の段階だと決めかねるんですけども、現実的に、最近のこの5~6年の状況に合ったシナリオにもなったりして、まあ妥当なところだろうということで。そのなかで、3つ、低加入のシナリオを示していただいたんですけども、担当レベルで見ると、バックワードなのかなって感じがします。5年で見て、最近5年だと1勝4敗ぐらいですね。1回加入が出て、あと全部4敗。で、その前が3勝2敗ぐらいっていうことで。5年で区切るのがいいのか、7年で区切るのがいいのか、その議論はまた今後しなきゃいけないんですが、5年で管理目標を変えていくって意味では、5年で見ておくのがちょうどいいかなっていうことで。だから、どれがいいって言われると、ちょっと決めかねているところ。ただ、 $\beta$ を決める上では、これ、それぞれ見れば、一番悪いやつでもこのぐらいにしとけばっていうのが0.5ですか、 $\beta$ 、示されたので、よかったなと思いました。それと、あとは、Pの25ページのほうにも書いていただいたんですが、この簡易MSEで、それ以外にも考察できることが分かったのが、非常に成果だなと思いました。 $\beta$ 0.5まで下げれば、どうにか維持、目標まで回復、持っていけるっていうことを示せたわけですけども。ただ、2010年級だとか14年級、16年級といった非常に低いRPSが2年連続起こると、下まで、親魚量が一気に底辺まで落ちるっていったことも書いていただいて。偶然この系群、2年連続悪いって言うよりは、悪い、いい、悪い、いいが続いていて、どっちかの年がいいから今は持っているようなものですけども、何かの拍子にそれが起こると駄目だったということも書いてもらったので、よかったなということですよ。そんなとこかな、一応。あと、近況の資源状況ということで、評価書だと、 $F_{current}$ で取ると2018年が2万6,000トンで計算されてるんですが、実際、もう漁獲量の集計、だいたい済んでしまして、今のところ3万トン、で、漁獲の主体は1歳。で、0歳がほとんどいない状況で。0歳がないのは、最近、取り方も変わってきて、0歳はこれまですり身にしかならなくて、バラ積みでいっぱい積んでくるっていうあれだったんですが、もう、生産再生のほうも、なるべく高齢魚を取る。あと、流通のほうもすり身に頼るっていうところを変ってきてるっていうことで。取り方も変わってる可能性はあるんですが、ただ、混獲状況等を見ると、0歳が前の年級ほど多いいっていった感触はないっていうのが、今のところの現況です。以上です。」

説明者

「ありがとうございます。資源評価の手法につきましては、改良点が多々あると思いますので、今後 2018 年のデータまで加えて、さらにチューニング VPA を行っていく際に、またご相談させていただきたいと思います。バックワード・リサンプリングが、近年の低加入の状況から考えると、いいんじゃないかというようなご意見もありがとうございます。一番やっぱり悲観的なシナリオでホッケの資源については考えておくのが、安全にその資源を有効に利用していくときには重要なのではないかなと思います。それから道総研さんのほうでは、 $\beta$  を引き下げるとということと、再生産関係と評価の基準値はおおむねいいということで、ありがとうございます。」

参画機関

「先週の事前の打ち合わせのなかで、 $B_{ban}$  の件で、デフォルト値で決まってるんですけども、そのパフォーマンスについて試算してくれという、確かオーダーをやったはずなんですけれども。そちらのほうの結果っていうのは、示されてるんでしょうか？」

説明者

「補足資料等に記載していないんですけども、ご紹介したいと思います。 $SB_{ban}$  の評価ということで、 $B_{ban}$  の親魚量から開始した場合の資源量、漁獲量の推移というのを、 $\beta$  ごとに示したのが、こちらの図になっています。 $\beta$  0.8 にすると、このような回復になって、 $\beta$  が 0.4、ごめんなさい、0 だとかこういうふうに回復するんですが、0.8 だと、このように回復していくというようなことになります。で、一方、漁獲量の増え方っていうのは、 $\beta$  の 0.4 と  $\beta$  の 0.8 と、若干、その 0.4 で少なくなるんですが、それほど変わらないという結果になっています。回復確率を図に示したのがこちらになります。6 年で見ますと、0.2 以下じゃないと回復しない。7 年だと 0.5 と。 $\beta$  によって、この回復するときのペースというのは異なるということが分かりました。これらの  $\beta$  で  $B_{target}$  に回復していくということが分かっております。一方、この限界管理基準値を上回る確率っていうのは、年ごとにいうと、このようになっていまして、3 年だと回復しないんですが、4 年以降になると回復していくということが分かります。で、4 年ですと、 $\beta$  の 6 以下にすると回復する。5 年以上は、すべての  $\beta$  で  $SB$  のリミットまでは回復するということが示されました。こちらの結果というのをもし補足資料のほうに掲載したほうがよければ、追加したいと思います。」

参画機関

「それを載せるかどうかはご検討していただきたいと思うんですけど。要は先ほど日本海でデフォルトでやった場合には回復しなかったんですけど、回復する確率が低くて、こちらのほうは回復する確率があつて。何かデフォルト値でも、結構  $B_{ban}$  の何ですか。」

説明者

「位置付け。」

参画機関

「位置付けって違うっていうことが分かりました。それを載せるかどうかっていうのは、ご



検討いただきたい。」

有識者

「簡易 MSE 使うことによって、水掛け論になりがちな再生産関係の仮定の話、うまく回避できたかなというふうに思います。ちょっと細かいところの計算のことをお聞きしたいんですけども。事前にもコメントを上げたんですけども、その簡易 MSE のときで、ABC を、何か 2 年後の平均漁獲量を ABC とすると書いてあるんですが、平均って、何の平均なのか。」

機構

「加入変動の確率、ランダムな点のを仮定したときの、単純な将来予測における、その場合、漁獲量の分布として出てくるんですけども、その分布の漁獲量の平均値です。で、新しいルールでは、そういうふうに ABC を算定するということになってますので、そのルールに合わせる形で、同じ計算の仕方で行いました。」

有識者

「ああ、そうですか。それって ABC 算定規則に書かれてます？」

機構

「たぶん。書いたつもりではあるんですけども。」

有識者

「私が見た限りで決定論的にやって、計算するのかなと思ってたんですけども。」

機構

「書いてはいないですけども、そういうふうに計算すると思っております。」

有識者

「はい。それはそれで結構だと思いますけど。大事なことだと思うんで。もし抜けてたら非常にまずい可能性がございますんで、よろしくお願いします。」

機構

「はい。ただ、基本的には平均値を取るの、ホッケー・スティックの折れ点付近以外では、ほぼ一致するはず。」

有識者

「あんまり決定論的なやつとそんなに変わらない？」

機構参加者

「はい。1,000 回とか 1 万回だと、だいたいそこに収束するような感じなんですけど、一応。」

有識者

「分かりました。」

議長

「先ほどの指摘の、その  $B_{ban}$  資料は補足と、付ける形にしましょう。じゃあ、そういう形にしますんで、よろしくお願いします。他、ございますか？」

参画機関

「前の会議とか出てなかったんで、今、ようやく追いついたところだったんですけども、なかなか難しい評価のなかで、出せと言われたから出すというような形で、いろいろ工夫して、やりとりしながらこのような形でできたってことは理解しました。で、この先の話とかになってくるので、あまりここでの議論にはならないのかもしれないですけども。今、先ほど言ったお話ありましたように、底引きで0歳のバラ積みをやめたりとか、そういった生産体制とか、漁獲、荷受けだったりとか、あとは加工業だったりとか、そういったところの体制が、今、求めている将来予測で出ている漁獲量を、果たして今、受けられるのか。あと、そういうふうな取り方をしたときに、逆にそういうものを取ると、単価ががつつり下がってしまっというところ、そういう漁獲量が今、たぶん、求められるような状況じゃない。そういうのを、果たして、目指していくってところで合意できるのかっていうのが、ちょっと心配しているところです。数字でこういうものを出せば、資源も回復するし、漁獲量も増えるっていうのはよく分かるんですけど、そういったところはどうかあるべきなのかっていうところも、いい方向に進めるように議論されるのが期待したいなと思ってます。」

議長

「はい、コメントどうもありがとうございました。他は、いかがでしょうか。では、今日ご紹介したご説明した内容について、拝聴の順番として、まず再生産関係の適用、それから、管理基準値、それからハーベストコントロールに関して、総じて、道総研さんからのほうから、肯定的なコメントをいただいたということですけども、改めて再生産関係の適用からこのような形でまとめたことに関してご承認をいただきたいんですけども、いかがでしょうか？」

機構

「先ほどコメントあったところの、最近加入が悪い5年とするのか、7年とするのかっていうところも、まだ議論する必要があるということについては、これは、この会議のあと、また議論されていくのか、それとも、5年の最近の加入を取り込むってことでいくのか、ちょっとそこだけ教えてください。」

説明者

「バックワード・リサンプリングの話？」

機構

「はい。」

説明者

「3年とか5年とか7年とかっていうのは、別に、5年って決まってるわけじゃないですの、試算として出して、道総研さんにお示しして、また議論するっていうことは可能だと思います。けれども、それをいつ決定して、どうしていくかというのも、ちょっと会議の流れというのもよく分からないので、この会議のあとに、もう一回お示しして、そんなに変わらないようであれば、そのまま5年の結果を、そのステークホルダー会議に持っていくとか、そういう形になるのかなと思いますが、いかがでしょうか。」

有識者

「バックワード法っていうのを、こういうブロック単位でやるっていうのは、一般的な方法なんですか？」

機構

「元々、年数が進むと、それだけ範囲を広げるというアイデアは、水産海洋学会のシンポジウムに出席したときアイデアをいただきました。それはブロックではなかったような記憶があるんですけども。ただ、自己相関も近年、悪い加入が何回か続けて続くというような自己相関構造というのを考慮する場合には、後ろに広げながらも、このブロックでリサンプリングすると、そういう構造がある場合には、そういうものを反映できるので、ブロックでやったほうがいいんじゃないかというところで、このやり方を新しくつくったという経緯です。」

有識者

「どうも平均的に考えたら、たぶん同じようになるんじゃないのかなと思うんですけど、そうでもない？」

機構

「平均的っていうのは、どういう平均？」

有識者

「要するに、これを1年になるときには1年前のを、2年になるときには2年前ので、3年になるときは3年前までっていうのをリサンプリングしていくっていうのをやったものと、こういうブロック単位で増やしていくっていうのは、数を増やした平均的な結果としては同じようになるんじゃないかなと想像してるんですけど、ただ、10年とやってやると変わるのかな、どうかなというのが。」

機構

「たとえば、1回ブロックを、どこのブロックを選ぶのかっていうのを、まず最初に選ぶので。ランダムに。で、ブロックを選んだら、そのなかのやつしかサンプリングしないので。」

有識者

「いや、それは分かってるんですけど。」

機構

「で、この近年の5年だったら同じなんですけど、たぶん、10年後、20年後に選べるブロックが増えたときでも、すごい悪いブロックを引いてしまったときは、5年間すごい低加入がどんどん続くので、そのときは、悪いブロックを引いてしまったときは、悪くなると。で、ブロックで引かない場合は、30年のなかで5年分ランダムに取るので、そんなに悪いところを引く確率っていうのは少なくなるので、やっぱりブロックで取ったほうが。」

有識者

「低いところが出てくる確率としては一緒ですよ？」

機構

「確率、全体的な確率は一緒なんですけど。」

有識者

「だから、平均値的には一緒になるんじゃないかなと。」

機構

「平均値は、期待値はほぼ一緒になると思うんですが。ただ、そのホッケー・スティック再生産関係を仮定しているので、ランダムに5年、悪いのが結構続くと、ホッケー・スティックより下に落ちて、それでなかなかはい上がれないという状況になって、ちょっと若干たぶん違ってくると思います。」

有識者

「90パーセント確率のところが変わる？」

説明者

「はい。」

有識者

「いや、ちょっと興味深いなと思っただけです。はい、ありがとうございます。」

参画機関

「きょうの決めることは、目標を決めて $\beta$ をどのぐらいまで下げればいいのかっていうコメントをするとこなので。ブロックの年数とかは、ここでは確定しなくても、このあとの評価、夏、秋に受けてる評価のときに、将来計算をするときに、5年なのか、4年なのかとかするっていいんじゃないか。きょうは取りあえず5年で、 $\beta$ どのぐらいまで下げると大丈夫だっていうところを探索すると。そんなかで、7年とかにしても、そんなに変わらなかった。」

機構

「そうですね。7年ぐらいだったらそんなに変わらないと思うんですけど、10年、20年になると、どんどん何もしないことに近づいていっている。」

機構

「ですので、直近でのところが結構影響が大きいと思うんですけど、7年にしていただきたいの予測っていうのはつかない。ちょっと楽観的な方向に行くのか、悲観的な方向に行くのか。もし、7年にしたほうが楽観的なら、恐らくそこまで結論は、5年のほうが悪いとしたら、今、平均して0.7以下とかは出してるんですけど、もし7年のほうが、その残差のパターンから直感的なことでもいいんですけども、そんな悲観的なほうに行かないっていうなら、たぶん今の結論とすごく変わらないような予測があつて。ものすごい、7年取ったことによって、悲観的になるなら、より低い $\beta$ を推薦するということになると思うんですけど、ちょっとそこら辺。」

参画機関

「ちなみに5年ですと、そこにも書いてあるとおり、13年級から17年級っていうことで、17年級だけが勝ち越しみたいなの。1勝4敗。で、12年級を入れる、6年に、1年増やすこと

で、12年級ってというのは親魚がすごい低かったという意味で、加入がちょっとしか出てなくて、あんまりよくないと。で、7年にすると、11年級ってというのがRPSがすごい高くて、そっから楽観的になる。で、10年級が1回悪いんですけど、それより前にすると、全部勝ち越しなんで。たぶん、5年あたりでやっとなのが、近5年を見るのでは、一番控えめに見れるんじゃないかなっていうところですよ。」

機構

「すいません。あと、一応確認ではあるんですけど。次の資源評価会議のときに、こういうシミュレーションはされるとは思うんですが、実際にABC算定するときの再生産関係ってというのは、もう前年の再生産関係を扱ったものを基にABC算定するという共通認識でよろしいでしょうか？前年のものを使ったとしても、 $\beta$ を引き下げることによって、近年の加入を加味しているということになるので。 $\beta$ を引き下げた上に将来予測で悪い加入を考えると、二重に安全を取ってしまうことになるので。試算として、悪い予測と良い予測っていうのを出してもいいとは思いますが、ABC算定としては、標準の再生産関係を用いるという流れになるんじゃないかと、一応、確認です。」

説明者

「一応、この図に示してるのがそうなんですけど。シナリオ、低加入のシナリオ、一応、低加入のシナリオ将来予測をするんですが、こちらで選んだ $\beta$ を用いて、標準再生産関係に戻って、こちらで $\beta$ に合ったABCを算出するというのを、今のところは、流れとしてはこちら側は考えているところです。」

議長

「よろしいですか？それでは、何かありますか？それでは、先ほどに戻りまして、再生産関係の適用から基準値のところまでで、内容的に承認をいただくと判断してよろしいでしょうか？あと、漁獲管理規則、ハーベストコントロールの部分についてはいかがでしょうか？それでは、全体として承認をいただけたというふうに、判断させていただきまして、これを報告書として水産庁のほうに提出するという流れにさせていただきます。それでは、ホッケ道北系群につきましても、研究機関会議の提案という1枚紙について、別途見ていただきたいと思います。冒頭のところは、先ほどと同じように機構および共同実施機関はホッケ道北系群の管理基準値等に関する研究機関会議において、31年度資源評価に必要な科学的パラメータについて議論し、以下の点を提案すると。で、管理基準値、目標管理基準は、 $SB_{msy}$ で11万2,000トン、限界管理基準値は $SB_{0.6msy}$ で3万4,000トン、禁漁水準は $SB_{0.1msy}$ で5,000トン。チューニングパラメータ $\beta$ は、今後の加入が過去に見られた平均的な豊度で発生するとした場合には、 $\beta$ は0.8であれば、10年以内に目標水準まで回復する。しかし、近年は低豊度の加入が続き、その状況が今後継続する可能性を考慮すると、 $\beta$ は0.7以下のより予防的な値を取ることが望ましいということです。ここまでについて、いかがでしょうか？」

参画機関

「チューニングパラメータの $\beta$ のところの 0.7 以下の、より予防的な値が望ましいって言って、断定的じゃないんだけど。さっきの資料だと 0.5、最悪でも 0.5 を保てれば大丈夫っていったところと、0.7 以下って、ちょっとここ弱気になってるといふかなってところ。この辺はどういうふうになつたのかなってというのが、疑問で。」

説明者

「一応、水産庁の指針みたいなもので、10 年間で 50% の確率でターゲットまで回復させるというのがあるんですけども、低加入のことを考えると、60% ぐらいの確率でターゲットまで回復させるとすると、どうなんだろうかなと思って計算したところ、だいたい 0.7 ぐらいまでだったと。で、その低加入シナリオ、最も悲観的なところで提案するのも、もちろんご指摘で、資源を守るためにはいいとは思いますが、もし、そこまで悲観的じゃなかった場合には、下げ過ぎたんじゃないかということも言われるかもしれませんので、その 0.5 から 0.8 の間の値として、0.7 ぐらいだと 60% まで全体的に回復するというのが分かりましたので、一応、これは提案として出させていただいたというところですよ。」

議長

「この点、いかがでしょうか？」

機構

「すいません。今、低加入シナリオが、たぶんどりのぐらいの確率で起きるかというようなところになるんじゃないかなと思います。で、低加入シナリオ、全く起こらないのであれば、 $\beta$  0.8 なんですけども、ある程度の確率で起こることになれば、やっぱり  $\beta$  0.8 だと十分ではなくて、少なくとも少しは下げなきゃいけない。もし、100% の確率で起こるんだったら  $\beta$  0.5 で。ということで、だいたい 0.7 以下の値で低加入シナリオの起こりやすさみたいな部分も考慮して決めていく値かなと思っております。で、もしこの会合のなかで、何割ぐらいの確率で起こりそうだっていう、もし合意が取れたら、それで平均値を出すってというようなやり方もあるんじゃないかなと思いますが。その低加入シナリオの起こる確率ってというのが、なかなか難しいけどあるかもしれないというところで、0.7 以下というような解釈ができるかなと思います。」

議長

「低加入、確率と、ここで決められないところもあるので。あ、どうぞ。」

参画機関

「ここで決めれないことだし、僕の意見も合ってるかは分からないんですけど。個人的な今後のシナリオとして考えてるのは、アリー効果とか、あとそういう 2 ブロックとかそういったのって、最近の年代のことってあんまり関係なくて、親魚量だけで。で、アリー効果も、2014 とか 2016 とかそういう年級外すとそれも検出されなくなるという話で。それはもうずっと環境が悪かったせいじゃないかって、こちらは見ているんですけども。で、水温と RPS の関係も見えていて、その水温が、最近温暖化で結構上がっていて、RPS が低くなりやすい年が結構続いているっていう、そういうふうな状況があるなかで、今後どんどん体制

や環境が悪くなっていくっていうことはあるんじゃないかなっていうふうに個人的には思っていて。そういった点で、そういうのを考慮できるのは、バックワードなんじゃないかなっていうふうに、個人の意見としては思います。」

議長

「はい、ありがとうございました。他にございますか？」

参画機関

「私も、この3つどれがいいかっていったら、やっぱりバックワードがいいのかな。その根拠としては、2016年級というのが、親魚量に対してかなり加入が悪いとか、最低値が結構出てるっていうことが。で、2017はちょっと楽観視して、この感じで2017年級と同じように加入がいけばこっちでもいいんでしょうけど、2018年の先ほどのコメントですけど、2018年級の漁獲尾数見ると、何か全然、うんって感じなので。親が少ないから子も少ない年と、親が多いからその、何か最近隔年で出入りはしているんで、そういうこともあるから、いいっていう、よくなるっていうのもなかなか考えにくいってというのは同じような意見で、バックワードが無難なのかなと思いました。」

説明者

「ありがとうございます。悲観的なシナリオを基に、0.5を提案するというのも、もちろん悲観的というか、それが続くって可能性のほうが大きいということであれば、0.5で提案するというもののほうが理にかなっているのかなとは思っていますので。だいぶ低い値はありますが。」

機構

「なかなか定量的に評価するっていうのは、ここでは難しいと思うんですけど、全体的な今、海域でのお話を聞いていると、低加入シナリオが続くってところのもっともらしさとしては、そちらのほうが高いというのが全体の見解だと思うんですけど。この文書だけだと、何ていうか、中立的に書かれていて、どちらがもっともらしいっていうの、あんまりはつきりしてないので。この近年の低豊度の加入が続くって言うほうが、科学者としてはもっともらしくて、そこの懸念を感じてるっていうことを修文して書いた上で、この文章でいけばどうでしょう？そうすると、こっちのほうが、ステークホルダーとしても気にしやすくなると思いますか。ここだけだと、ちょっと、どっちがいいって情報がはっきりしないので。」

議長

「なるほど。そうすると、この、しかし以下の文章はこのままなんだけど、その前の低豊度の加入の続きやすさに関する何か一文を入れてはどうか？」

機構

「全体として。今、この会議場を全体として、今、反論が出てないところですので、そちらのほうを科学者としても、だいぶそういう感じだし、懸念を感じているということをはっきり書いておけばいいんじゃないかな。」

議長

「また、その状況が今後継続する可能性が高いと懸念されるので、とか？」

機構

「ええ。何かそんなような。」

議長

「よろしいですか。もう1回言いますと、近い近年は、低豊度の加入が続き、その状況が今後継続する可能性が高いことが懸念されることから。高いと言っていていいですか？可能性が高いと懸念されることから。で、 $\beta$ は、以下は一緒。こんな感じでいかがでしょうか？どうでしょう。」

機構

「すいません。ちょっと起こりやすさから、たとえば計算して確率をっていう話と把握したんですけど、そう考えると、たとえば今4つシナリオを出してて、4つのうちの3つは結構いいシナリオで、悪いシナリオは1つと。で、これ、単純平均してしまうと、結構 $\beta$ も0.8とか高くなっちゃうんですけど、悪いのもいいのも、もしかしたら半々ぐらいで起こるかもしれないって考えると、たとえば、もう、バックワードのシナリオと、通常のシナリオ半々で確率を計算すると、やはり0.7だと10年で50%以上ターゲット行くので、もしそういう根拠等をステークホルダーから聞かれたときに、この50%ずつの確率を考慮して考えると、0.7で10年で行きますというふうな説明でもいいんじゃないのか。ここに書く必要はないと思うんですけども、やっぱり、0.7くらいまで落とす方が。」

議長

「はい、ありがとうございます。」

機構

「まずはこれでよろしいんじゃないですかね。ちょっと、全部決定打に欠ける話で、科学者側の懸念なんですよね。何かこう、将来に予測ができてるとか、2歳からの加入で0、1のデータがあるとか、そういう状況ではないので、書けるのがきつとここまでですね。で、要は、科学者が低い加入を仮定して、いや、仮定って言っちゃうと、そもそも再生産関係なんだから？っていうふうな議論に、ステークホルダー会議でなりかねないので、これから先も、想定よりも低いものがもし継続した場合でもみたいな、そういう形で書いたほうが、聞いているほうは整理しやすいのかなと思いますので。可能性が高いって書くのも、継続した場合でもとか、何か書き換えられませんかね。たとえば、今のところわれわれも決定打がなくて、安全をどう担保するかっていう議論になってますので。その状態が今後継続した場合でも、 $\beta$ が0.7以下であれば、たとえば、10年で回復するとか、そういう書き方のほうがいいんじゃないかと、私は思います。」

議長

「はい。若干、見通しのところの書き方は薄くなりましたけれども、そういう今の提案が、そうですね。よろしいですか。」

機構



「すいません。今後継続した場合、今後継続っていうのは確か私も書いたと思うんですけど、よく考えると、今後継続じゃなくて、バックワードの場合、少なくとも5年継続、少なくとも次の5年起こった場合という条件なので、ちょっとそこ変えていただいてもよろしいですか？未来永劫続くっていう仮定ではないので。少なくとも、その状況が少なくとも5年、今後5年継続した場合です。」

機構

「ただこの文章を見ると、近年は、で、その状況が、ですから、近年の状況がずっとっていうふうに読まれんじゃないですかね。5年っていうふうに逆に書いてしまうと、非常にここ何か分かりにくくなるのかなと。」

機構

「分かりました、じゃあ。聞かれたら、実際には、将来的にはいい加入も出てくるのを加味してると。」

議長

「じゃあ、今のつくりについて、この修文の形でよろしいでしょうか？」

機構

「だから、0.7以下のより予防的な値を取ることで。」

議長

「すいません。予防的な値、 $\beta$ 以下ですけど、 $\beta$ は0.7以下の、より予防的な値を取ることで、どうしましょう。」

機構

「10年以内に、じゃないですか。その上に来るんですか。10年以内に目標水準までの回復が期待されるっていうふうに書いておけばよろしいんじゃないかと。だから、バックワードだけ取るんだったら0.5だけど、さっき言ったように、どっちか半々であれば0.7ですよ。」

機構

「この書き方だと、バックワードだけを取るっていう書き方に見えますよね。この継続した場合っていう、ケースを限定しているので。上乘せを考慮すると、だと、0.7とかだと思うけど。」

議長

「そうね。聞いている限り、まだ、先ほどの状況が今後継続する可能性が高いことが懸念されるから、 $\beta$ は0.7以下のより予防的な値であることが望ましい、のほうが、ちょっと分があるように思えるんですけど、いかがでしょうか。」

有識者

「悪い状況っていうの、さっきのシナリオというのは、その悪い状況が起きる仮定が違いますよね。要するに、水温によって悪い状況が起きるっていう仮定と、低密度っていうことが悪い状況を引き起こすっていう。で、恐らく今、これが続くであろうという想定は、環境

状況によって、低密度が続くであろうというような予想なんではないかと思ってるんですけど、そうであるならば、他のやつとの平均化をする必要性はそもそもない。その悪い環境によって起きてるっていうのであれば、バックワード法の結果に注力して書けばいいんじゃないのかなと思います。」

議長

「何かありますか？ちょっと提案。それでは、ちょっと先行きまして、その他のところ、先にやります。再生産関係の1ポツ、それから、近年低い加入が続けて発生しているため、今後も加入が悪い状況が続く場合にも持続的利用を危険にさらされないような、よりよい管理方策の検討を継続して行う必要がある。ここの部分はいかがでしょうか。はい。じゃあ、その他の部分はこれでよいのかと思います。でちょっとチューニングパラメータ $\beta$ のところの後段のところになるんですけど。」

機構

「余計なことかもしれないんですが。 $\beta$ が0.7って書いたら、それは、その他のところ、近年低い加入がっていうのは生きるんでしょうけども、 $\beta$ が0.5だっていうふうに書いたら、その他の近年低い加入がっていうこと、検討をするという意味合いがもうなくなって、検討したから0.5なんだってなるんで、0.5か0.7かをちゃんと決めないと、議論は進まないと思うんで、頑張ってください。」

議長

「今後、このペーパーをここに書くということも踏まえて、どちらを書くべきかっていうことだと思うんで、ちょっとそこ、どうかと思うんですけど、いかがでしょうか。」

機構

「今回悪い仮定が続くかもしれないというところで、それがMSEだったわけですけども。やっぱりそれは、そのシナリオを一応絞れなかったという面があると思います。で、近年、環境条件が悪いっていう懸念があるにせよ、でも、もしかしたら親魚かもしれないと。そのところ、たぶん結論が出ていれば、もうストレートにそれを使ったものをできたわけですけども、今回結論がなかなか、完璧な決定打がなかったというところでMSEをやって、幾つかのシナリオをやって、そういうような流れで来たので。そういう流れから考えると、やはり低加入が続く、悪い状況が続く場合に、こうだったら絶対大丈夫とか、十分に検討して、こういうものになったというよりは、悪いケースを仮定して、より予防的なのというような、少しふわっとした感じになってしまうのかなと思います。どうでしょうか。そのバックワードシナリオがほとんどそれっぽいとしても、 $\beta$ 0.5を自信持って薦めるという感じではないかなと。ちょっと弱気ですけども。」

議長

「いかがでしょうか？」

有識者

「継続した場合でもって書いてあるから。そこが分からないから、継続した場合でもって書

いてあるんで、別にそこで0.5以下でって書いてもいいんじゃないかなと思うんですけど。別に継続しなかったら、その上の0.8で大丈夫とは書いてあるんですけど。だから、継続した場合の状況を考えたっていうのが、低加入のMSEなわけですよ。で、そのなかで、僕の元々の低加入のイメージが、そもそもが、環境要因によるものことしかあまり考えてなかったんで、他のシナリオの現実性というのはよく分かってないんですけど。そういうふわっとした書き方にするのであれば、そもそももうチューニングパラメータ $\beta$ の提案にしなくて、もう、回復すると仮定しておいて、その他で低加入考えたらもうちょっと差が出るって、当たり前のことを書くだけになるのかなと思いますけど。」

説明者

「先日も、その道総研さんとの協議のときは、まだその低加入のシナリオを選べないっていうお話だったので、今回提示するにあたって、確率からいろんなことを考慮して0.7というふうに提示させていただいたんですけども。きょうのお話だと、そのバックワードが最も、今の現状から考えると、ふさわしいっていう意見が、会場の大半を占めるのであれば、0.5で提案するっていうのはいいんじゃないかなとも思いました、個人的には。」

機構

「そうすると、チューニングパラメータ $\beta$ のところは。その他のところに、同じ低い加入の話、入れてるんですよ。なので、その他のところで、たとえば、先ほど言ったバックワードの部分をちょっと書いて、であっても、その $\beta$ 0.5であれば、10年後に達成できるというふうに書くのが一つの書き方かなと。たとえば、上の部分と若干異なるんですよ。0.5の提示による仮定というのが。だから、もし書くんだったら、さっき言ったみたいに、たとえば上をもうちょっとふわっとした0.7というのを上に残すか。ただ、提案としてそこまで、ステークホルダー会議の議論に委ねるんだったら、その他でもいいのかなというふうな気はします。だから、2つ上で書くっていうのは、ちょっと、そういう意味では整理としてはちょっとなかなか悩ましいなという気はいたしますね。」

機構

「すいません。先ほど有識者のお話は、継続した場合には、 $\beta$ 0.5以下を取ると50%に回復すると。それは事実なので、たとえば、それを書くとして、そのあとに、ただ、その低加入が起こる、今後起こるであろう可能性が、何だろう。そこは、どのぐらい起こるかどうかわからないので、少なくとも0.7以下が望ましいとか、事実を2つ書いて、そのあとに、やっぱりちょっと下げたほうがいいみたいな勧告を3つに3行で書く。結局、事実を書くか、勧告をどういうふうにまとめるかっていうことだと思うんですけど。」

議長

「今のこの状況であると、しかし以下はその他の2つ、1つ目につなぐような形で書いてもいいのかなとは思。」

機構

「ただ、その他っていうと、やっぱり勧告として弱い部分があるので。下のほうに回すより

かは、やっぱりβのところ書き込んだほうが見落とされなくていいんじゃないのかなとは思いますが。」

議長

「ちょっと文章を考える必要が出てきたようなので、これはあとで回しますかね。じゃあ、1回ここで休憩を取らせていただきます。ちょっと文章はまだであれば、先にスケトウダラ太平洋をやって。」

機構

「ちょっと確認したいんですけど、先ほど、スケトウのときに、道総研が懸念を表明されたと思うんですけど、それを、この提案に対する懸念というか、あんまり名前を入れないうつのは、どれに対する、名前を入れないうついう。」

議長

「少なくとも、スケトウダラ日本海北部系群の資源評価。」

機構

「元々入ってないですよ。担当水研も、中央水研。」

議長

「そうです。だから、冒頭に、今は作成した水研の名前を入れてるけれども、もし承認されれば、全会承認されれば、その参加された機関の。」

機構

「入れるっていう？」

議長

「入れるっていうことで打診をしたところ、それは。どうぞ。」

参画機関

「ここに名前を載せる、載せないというのを想定されてなかった疑問なんですけれど。一つは、あのとき僕が頭のなかでイメージしたのは、ステークホルダー会議で、説明した側に立って、すべて水研と同じように賛成という形でしゃべれるかというイメージを持ったときに、ちょっと違うなっていう感覚があったので、まだ載せるのは早いかなというふうに感じたので、答えさせていただきました。そういうことでいいんでしょうかね。」

機構

「そうすると、このスケトウの、今、資源評価、何ていう、つくった文章は、JV 機関としては道総研は抜けた感じで書かれる？他の JV 機関は入る？そして、提案のほうは、これ、管理基準値に関する研究機関の提案って書いてありますけど、これは、全体としては。」

議長

「これは、基本会議メンバーでまとめるもんだと思いますから。」

機構

「そっちには入ってないけど。」

議長

「会議の総意として。」

機構

「で、ホッケのほうは、そういったご懸念は特にないので、ホッケのほうはJV機関は道総研も入ったものが出されるんでしょうか？」

議長

「そこはどうでしょうか？」

参画機関

「すいません。扱いが、今のだと、1個1個ばらばらでいいのか、それとも、説明者サイドに入って、きちっとわれわれがそのの責任を負うのかどうかってということまで問われてるというふうに、今やっと理解しましたので。ちょっと持ち帰って検討ということでもよろしいでしょうか？」

機構

「はい。名前ある、ないだけだったら、ステークホルダーはいったい何なのか、よく、このやつにはJV機関の名前が入ってるし、これは入ってない、入ってる、よく分からないので。説明がやっぱりないと、どういう意図を皆さん持ってて。今回、道総研のほうから懸念の文書とか出していただいたんですけど、それはいいことだと思うんですけど。そういう扱いかはやっぱりちゃんとして、それをステークホルダーに伝えるのが、ここの会議の役目だと思いますんで。こちらの了解をたぶんなしにしたって、いったいどういう意図なのかっていうのは、よく分からないんで、その説明をきちっと入れるところっていうのを、ちゃんとしとかないといけないんじゃないかっていう。」

参画機関

「だから、科学者会議として、これはもう合意事項であるっていう形で示すんだから、ここで合意されたんだからっていうことであれば、載せるっていうのが自然というのは、その理屈は分かります。ただ、実際に、ステークホルダー会議等で説明するとき、前に座って、いや、実は僕らはこんな懸念を持ってましたっていうような形でしゃべるとというのが、ありなかなっていう気もしたんで、どうしたものかなと。そこを載せるっていうことの、すいません、責任が僕の頭のなかで整理し切れてなかったというところで、申し訳ありません。」

議長

「そうですね。そこは、水産庁の会議での立場っていうのは示されていないので、この研究機関会議資料というものは、報告書として水産庁に出すということは決まっているわけで、作成者としての水研の名前は載せていただくんですけど。それで、私の理解では、研究機関会議として一応その承認というプロセスを経たものは、参加機関に名前を載せていただくのがよいとは考えて、まず、冒頭提案させていただいたんですけども。それが、いわゆるステークホルダー会議という場で、どちらの立場に立つか的なところで取り扱われるのは、まだ見えないので、そこが不安だということでも、確かに分かります。なので、スケトウ日本海の時には、原則でもそういう要点でおっしゃったことは尊重させていただいて、

ここは、まずは担当水研という形で報告書をまとめるという形にしたいと考えて、そういうとりまとめでよろしいでしょうか？」

機構

「今後、すべての系群でそうなる？今後も、すべての系群でそうなるということですか？」

議長

「そのステークホルダー会議の取り扱われ方は分からないですけども。」

機構

「暫定的に、一応水研だけの名前にしておいて、今後の取り扱いが決まった上でまた再検討するという形でよいでしょうか？」

議長

「ステークホルダー会議における参画機関の皆さんの立ち位置ですよ。そこが、あくまでもこれを説明するのは機構であると、水研であるということであれば、載せることに関しては差し支えはないということではいかがでしょうか。そうでもないですか。」

参画機関

「ちょっとグダグダになってきた。現実的には、この魚種は気にくわなかったから名前載せないでとか、そういう話にもならなくて。それは、JVとして参画してきて、データは全部うちで取っていて、解析も含めて、妥当性も含めてここまで議論を一緒にやってきたなかで、食い違いはこれまでのリッジVPAの、いまだにいいとは思ってないですけども、一応、そういうのも検討した結果として、現状、水研のご判断に従うということに進めてくださいとやっている。今回、提案書、確かにステークホルダーの位置付けっていう話もあるんですけども、基本的にはJVとして名前も一緒に載せる形で、さっき話ありましたけれども、議事録のなかではこういうやりとりがありましたよということが対外的に言えるような形で提案、提起していただければ、いま魚種ごと系群ごとに名前の出し入れみたいなことにはならないのかなと思うんですけど。ちょっと考え方をもう一回整理しなくちゃいけないと思いますので、ステークホルダー会議での、私ども水研機構以外の立ち位置を教えてくださいました上で、改めてご回答を申し上げたいと思いますので、ちょっと、これ以上やってもあれです。」

議長

「ここは、担当水研の名前で、まず報告書としてまとめるという形ですね。」

参画機関

「私どもにいろいろ聞いていただいて、ありがとうございますということと、あと他の県の方来られてるので、そちらのほうのご意見聞かなくてよろしいでしょうか？」

議長

「そうですね。お願いします。」

参画機関

「ちょっと申し上げようかなと思ったんですが。この会議も急に決まって、資料もネットコ

モンズに載ったのがつい最近で、われわれ資料を見る余裕もなく、状況も分からずこの会議に参加しました。で、1人出たから、公所として名前出て、責任持ってくださいって言われても、それは行政のシステムなんかでいえば、あり得ない話ですよ。ですから、当面の策としては各関係機関の意見も聞いた上で、水研としてまとめましたという形で出させていただくしかないんじゃないかというふうに思ってますし、もし、一緒に名前を入れるっていうのであれば、それは機関として決裁を取らないと。委託事業の範疇なのかどうかもよく、資源評価の範疇なのかどうかもよく分からないものですから。緊急なご事情というのはよく分かりましたけれども。ということからいうと、今ここで参加者が1人いたから、機関として名前入れてくださいっていうのは、ちょっと無理な。」

議長

「なるほど。分かりました。ありがとうございます。」

参画機関

「意見はほとんど同じというか、全く同じです。私たちのほうも、今回のこの会議、それと2週間ぐらい前に、またやった会議もそうなんですけども、急に呼ばれて出てきて、資料もほとんど見てない状態で、どういう位置付けで行われているものかというところも、正直ちょっと説明としては不十分だったのかなと。そういうなかで、私たちとしては、これから先に、水産庁のほうに説明する資料としてできてきたものを、内部のほうに向けて一回説明するような形かなと思ってたので、事前に提示されたネットモンズの資料というのも、特に所内でも見せているわけでもなく、私が個人的に中身だけ見てやってきたという状態なので、これで、この場が終わった段階で、承認したとかってなってしまうと、ちょっと組織としての手続き上、それはとてもできないことですので、同じような形で考えてるところです。」

議長

「はい、どうもありがとうございました。それでは、この今回の研究機関会議資料については、担当水研の名前で、責任でまとめて報告書として水産庁に提出するという流れにさせていただきます。」

<休憩>

議長

「先ほどのところに帰ります。チューニングパラメータ $\beta$ のところ。」

説明者

「チューニングパラメータなんですけれども、先ほどの一番楽観的なシナリオの0.5というのを取り入れまして、0.5から低加入シナリオの経験でいうと0.7なので、0.5から0.7の予防的な値を取ることが望ましい、としたいと思いますが、いかがでしょうか？」

有識者

「けっこう変わっちゃってますよね、でも。ほんとは0.5以下か、0.7以下か、ですよ。だから以下残したらいいじゃないですか。」

議長

「ちょっとないですかね。」

有識者

「これだと、0.5 以下は駄目になるんですけど。」

説明者

「そうですよね。」

有識者

「はい。」

説明者

「そうですね。これ以下を。」

有識者

「日本語で許してくれる。」

議長

「いかがでしょうか？」

有識者

「ちゃんと書くのであれば、環境情報に基づくものであるならば0.5 以下、その他のその密度、密度効果であるならば、0.7 以下って書くしかないと思うし、そこまでもう書かないならこれに書いといてあとは本文参照しながら説明するでいいんじゃないですか。」

議長

「じゃあ、そういう対応で、いいですかね。」

機構

「決定打がやっぱ欠けるので、0.7 以下っていうところまでしか、ここではもう言い切れなかなあと。ただ、先ほど言われてることは、ステークホルダー会議とか、本文の資料にちゃんと書き込まれますので、注意深く説明すると。さらに議事概要のなかで、皆さんいろいろそこについては発言されてますので、漏れるということはないと思いますからここはちょっと文章見て、0.7 以下で収めていただければと思います。」

議長

「はい、ありがとうございました。他にございませんでしょうか？、どうぞ。」

参画機関

「このその他のほうも、含めてですか。下の。」

議長

「そうですね、何かあればどうぞ。」

参画機関

「ちょっと時間を置いてよく読んで。このその他の丸ぼちの 2 個目が気になったんですけども。この資料は、時間ないなすいません、管理基準値のコメントなんですけど、2 つめのぼちは、管理方策のこういうほうがいいぞっていうことを書いてるんですけど、これ評価



のほうなのかなって気はするんですが、ちょっとあやふやな文章になってますよね。ここ、このペーパーにこういうことを書くべきことなのかどうかというところがどうかと思います。」

説明者

「上にその、パラメータの、 $\beta$ のことを書いてるので、あえてこの下に、書かなくていいのかなと、お話を聞いていて思いました。注意すべき点があれば書くようになっていうお話が、昨日の指示で来てたんで、取りあえず抜粋して書いていただいていたんですけども。そういう趣旨ではないというお話もありましたので、ここは削ってもいいかなと。」

参画機関

「ただ、よりよい管理方策って、書いてあるんですが、これで、気になったのは、25 ページのほう、本文の 25 ページのほうに、0 歳、1 歳の塩分を下げたときの効果がこうあるんですよ。この部分が、これ MSE のなかでやってるので、補足資料のなかになっちゃってるんですけども。やっぱり 0 歳の選択率をガツンと下げると、0 歳、1 歳若齢のところ。そうすると、パフォーマンスが上がるっていうこと、これいいことで本当は書いてほしいなあって、思うんですけども、ただここでいきなり書かれると、このペーパーは、管理基準値の話なので、書くべきところではないんだと思うんですが、コメントとしては、25 ページの話に、ちょっと私のほうでコメントし忘れたんですけど、0 歳、1 歳の選択率を下げることで、こういうことが出て、結果が見られてます、というのは、こっちの本文のほうではしっかり書いてあったらいいなあと思いました。ただここに書くべきことかはちょっと分かんないです。」

議長

「はい、ありがとうございます。この、MSE の結果に従ってこの、成果を、成果といいますか、結果といいますか、書かれていることをきちんと取り上げられるようなものが必要だと思いますけれども。ちょっとここのところは本論のところに従ってエッセンスのところを並べているっていう性格でもありますので、このぽつ 2 のところは削除して、その部分に関して。ただ、今、ご指摘のところは重要なことだと思いますので、それは今後のステークホルダー会議などの機会にも受け継ぎ、議論に持っていくのがよいのかなと思いますけれども。」

参画機関

「ありがとうございます。特に、これまで 6 年間プラス 1 年間取り組んでたコンセプトが、0 歳の、若年のところしっかり押さえて、ちょっとでも親にしようっていうことで呼びかけてたので、25 ページのようなシミュレーションでもそういう結果が出るっていうことを、逆にあと押しするような結果になっていいなあと思いたしたので、そっちのほうは削除せずにアピールしてもらえればなあと思いました。」

議長

「分かりました。大事なメッセージとしてはどの議事録にも書くところだと思いますし、今

後そういうところはちゃんと生かせるといいますか、何というか、アピールできるようにしていきたいと考えております。」

機構

「すいません、今回はこれでいいような気がするんですけども、ただ、この提案自体は、管理基準値等に関する、ということなので、まとめのその他のほうには、できるだけ伝えたいメッセージをどんどん入れてっても、いいような。ただ 0、1 歳削減の効果については、試算的にやったものなので、今後、ぜひ検討して、ぜひ提案できるところになった段階で、提案として入れていくっていう方向性で考えています。」

機構

「すいません、チューニングパラメータのところに戻るんですけど。以下っていうのは付くのが、標準的な書き方ようになってますけど、そしたらステークホルダー会議で、0.1 がいいってたとえばなったときに、次の資源評価の会議ではわれわれはそれ、ここで提案するので、0.1 ってことは 0.7 以下だから、その提案を飲んで 0.1 でやるっていうことになるわけですか。もし、たとえば 0.8 だったら科学者の提案を無視したということで、コミュニケーションがあると。しかし 0.1 っていうのが選ばれたら、それはもうこの提案どおりにやってるわけですから、たとえば 0 とか 0.1 でもそれは資源評価として受け入れられる。ステークホルダー会議の、何が決まるかと関係するんですけど。」

議長

「分からないですね。この提案を受けた形で 0.1 とされるのかどうか分からないですよ。だから、そこは何とも。」