

さば類の資源管理目標等に関する研究機関会議

【マサバ太平洋系群】

参画機関

「漁獲管理規則による将来予測の平均値という話なんですけども・・・これの一番左上の加入尾数というところを見ると、青い線は見えるんですけど、オレンジの線がなんか青い線と同じように見えないんです。これはこの部分の加入はよくないということなんですかね、青に比べると。たぶん重なっちゃってるんですかね、ここは。」

説明者

「重なって。この図ですね。」

参画機関

「そうです。」

説明者

「これは平均値が、まず青のほうで、これは個別のプロジェクションというか将来予測と重なっちゃって、見えづらくなってるんですけど。青いほうは、こういうちょっと下のほうに下がっていつてしまっていて。平均値で見ますと、オレンジのほうはこういう形になるんです。ただ、個別の将来予測を見ると、それはそれなりにばらついていきますから、ちょっとその、将来予測のラインが重なって見えづらくなっているもので。」

参画機関

「細かい線が見えるんですけど。下のほうにあるオレンジの分は見えるんですけど。これはある一例という分ですね。」

説明者

「そうです。」

参画機関

「その、べたっと塗ってあるやつが、その範囲ちゆうことですね。」

説明者

「そうです。90%信頼区間になって。」

参画機関

「一番上と一番下だけ実線になっているんですか？ そうでもない。」

説明者

「そうでもない。」

参画機関

「たとえばそのオレンジの線でいうと、真っすぐの線、太く見える線の下になんか線がいっぱいあるように見えるんですけど、それでも、その平均するとその上に来るってということなんですか？」

説明者

「個別にはすごくばらつくので、90%信頼区間としては、このオレンジでずっと示したゾーンが広がりがああるわけですけど、平均値で見ると、実線の太い線のような将来予測っていうことになります。」

参画機関

「なんかよく分からない。」

説明者

「青いほうはゾーンとしてもここの辺で。」

参画機関

「青いのはなんとなく分かるんですけど。なんていいますかね、幅の真ん中に、塗りつぶしの真ん中に来てるのかなと思うんですけど、オレンジのやつなんかは細い線が下のほうにいっぱいあるので、ちょっとよく分からないという。」

機構

「これは1000回くらいシミュレーションしてるなかで、ランダムに5個くらいケースを取り出したもので。たぶんランダムに取ったので、たまたま5個分がちょっと悪いケースを引いてしまったっていうような結果になったと。けっこう自分で選ぶと良いのと悪いの揃えようとか、そういうなんか心理的にもはたらくので、ちょっとランダムに選んでみたかたちで、こちらプロットしています。」

参画機関

「分かりました。」

参画機関

「MSYの推定分析、目標管理基準の出し方が、やはりこの資料のなかに示すべきじゃないかなというのが思ったことです。そうでないと一時的に、恣意的に、なんかこれMSYが決められているような、他のサバ類の系群に関してもそういうふうに読めてしまうので。マサバの場合はシミュレーションをやりましたという文章はあるんだけど、やっぱ図が必要かなという気はします。あと、上からちょっと。AICのあとについてるcっていうのは、これはどういう意味になっているのか。普通はAICって思うんですが。」

機構

「サンプルサイズが小さいっていうの補正したAICですね。これ、生態学で広く使われるものです。ちょっと先ほどのやりとりもあったんですけど、本文から読み取れないので、5個ランダムに取り出したっていうのが。そこら辺の説明書き加えたほうがいいんじゃないかと。今のAICcもそうかもしれないですけど、必ずしも、その。ただ確か用語については解説をつけるっていうお話ですよ。」

説明者

「用語はちょっと専門用語が出てきますので、ABC規則もさることながら、用語を整理したもんが特に今後のステークホルダー会議などを考えると必要になると思うので、それは中央水研で検討しますね。」

機構

「魚種別検討チーム、もしくはABC算定チームで何か用語集とか考えているということがありましたでしょうか。」

機構

「ちょっと内部の話で申し訳ないんですけども、ステークホルダー会議向けの用語集というのが必要だという話に現在のところなっております。それについては近々につくっていうところが、今日か昨日伝えられたところですけども、科学者会議向けの用語集については、まだ具体的なプランというものはなかったと思います。こちらのほうは先だったかと思うんですけども、その点についての今後、内部で検討していく予定になります。」

参画機関

「平衡状態という言葉が出てくるんですけども、平衡状態といっても、おそらく実際には資源は増えたり減ったりすると思うんですが、その幅みたいなものというのは具体的にどれくらい、それも目標とする量に対しての変動幅というのはどれくらいのものが見込まれているのかというのを教えてください。」

説明者

「それはそれぞれの資源の管理変動の特性によって変わってきます。」

参画機関

「マサバの場合で。」

説明者

「サバの場合ですか。サバでの目標に対する変動幅？」

参画機関

「実際に、何度もシミュレーションをして、多いときも少ないときもあると思うんですけど。多いときはどれくらい、少ないときはどれくらいみたいな。さっきの90%での信頼限界の図みたいになるんですかね。これでいうと、なんかとてつもない幅のなかにみんな入ってしまうというか、ようには見えるんですけども、たとえばちゃんと管理しても増えないときってあると思うんですよ。そういうときでも、なんていうかな、それは実際に目標に対してどれくらいのところに来ることがあるのかという。155万トンの目標だと言っているのに、実際にはシミュレーションしてても10万トンぐらいになっちゃうよ、みたいなこともやっぱりあるんですけども。」

説明者

「そうですね。図の6を見ていただくと、相当親魚量を見ても、上の真ん中ですけども、平均値としては高い水準になりますけれども、個別に見ていけば相当な幅を持ったもの、将来予測にはなるとは考えられます。ただ求め方としては、先ほども紹介しましたように、長期的なシミュレーションをやって平均最大になる F_{MSY} まず決めて、それで得られるMSYというふうな検討の仕方をしているということですね。」

参画機関

「これからの会議の説明でも、やっぱり要るようになってくるかなと思うんですけど。やっぱり平衡状態といっても、ずっと一定というわけではたぶんないので、その説明をきちんとしてあげることが大事なのかなという意見です。」

説明者

「分かりました。やっぱり、一定の線に見えるのは、それがちゃんと正しく理解されるように。」

参画機関

「そうじゃないと、うそつきと言われる可能性が高いなと思って。」

説明者

「分かりました、ありがとうございます。」

参画機関

「ちょっと細かいことなんですけど、図の1なんですけど。この図は非常に、ラベルがついてるんですけど、それがついてるおかげで、せっかく見たホッケー・スティックの線がちゃんと点の丸に沿っているかどうか分かんないということで、これはなんか工夫をしたほうがいいような気がします。それとあと2018年のデータが入ってるんですけど、実際2017年のデータなんで、除くべきじゃないかなという気はします。」

説明者

「分かりました。ここの図は統一的に、こういうように描くということにしているのは、確かに見づらいというところがあるので、ちょっとそれはあれですね。それは機構の内部で検討させていただきたいと。つけない図をつけるか。それから、確かにおっしゃいますように2018のプロット入ってますけど、説明は繰り返しになりますが、2017年までの値を使っているんで、ちょっとそこも誤解を生じやすいところかと思しますので修正をしたいと思います。ありがとうございます。」

参画機関

「あと図の3なんですけど、MSYの曲線的なものが描かれていて、右の端っことか途切れてるんですけど。これはなぜかなという。消えているというか消してあるというか。ここの右側の線がゼロにつくところの記述が本文のところにあるので、ここが消えているのは、なんかまずいようですね。」

説明者

「右の裾のほうの処理ですね。相当、裾をひくことにはなると思うんですけども。」

参画機関

「そういう意味ですか。」

説明者

「これは、ちょっとほかの統一的なところで対応してくるかと思うんですけど、誰かコメントはできますか？」

機構

「報告書の作成のほうを担当してるんですけども。この場合は、裾野はわりとまだわりと近いところに見える場合なんで、描こうと思えば描けるんですけども、魚種によってはすぐ右の遠いところに行ってしまう場合もありますので、検討は内部で考えますけども、対応は。たとえばキャプションのほうに、この線がまたゼロに近づくと、 B_0 というので、親魚量の B_0 は何トンであるみたいな記述をこのキャプションに追加するか、たとえばそういうような対応を検討したいと思っています。」

参画機関

「今、4 ページのところの上から 5 行目ぐらいに書いてあるところが、その記述ですね。もともとだったら、この SB_0 っていうのがいくつかあっていうのを、今度は図の 5 に書くという、そういうことですかね。」

機構

「そういうことですね。そういう対応も含めて検討をしたいと思います。」

参画機関

「あと表の 1 なんですけど、 SB_{low} というのが書いてありますが、この説明が本文にもないので、どういう値なのかというのがちょっと分からないんです。」

説明者

「表の 1 ですか？」

参画機関

「はい。」

説明者

「12 ページ？ はい。 SB_{low} ですね。 SB_{low} というのは、そうですね、説明をしていませんでしたけれども、この場合は MSY の 90% の漁獲量が得られる、その場合は SSB_{MSY} の下側と上側に 2 つありますけど、low といっているのは低い方で 90%、MSY の 90% で得られる SB ということで、 SB_{low} というものも求めています。そうですね。だいたいその漁獲量で比べてみますと、 SB_{target} の 9 割。36 万トンに対する 32 万トンになっていると。それからさっきの質問に戻りますけど、ここに SB_0 に対する比っていうのがありますので、それ SB_{MSY} の水準が SB に対して 46% となるので、そういう意味では SB_{target} と、 B_0 との関係はだいたい工夫はつくんですけど、その表示については検討させていただきたいと思います。ありがとうございます。」

議長

「はい。他には何か。県の方でないでしょうか。」

参画機関

「表 5 のところに将来予測の平均漁獲量というのが入っていると思うんですけども、2018 年で 81 万トンで、2019 年で 102 万トンというふうになっていて、ただこれっていうのは、現在の漁船規模や他の処理能力ではたぶん達成できない水準というふうに思っています。個人的には補足資料 3 のところの 2017 年漁期の漁獲量を使ったというのが現実的

なのかなと考えているところなのですが、こっちの値を使った場合に、MSY の水準として何か変わったりするのかということと、あと将来予測で、上回る確率というのはほとんど変わらないという理由が何かありましたら教えてください。」

説明者

「はい。表 5、それから 2018 年・2019 年には 2017 年の漁獲量を適用した補足表の 3 のシリーズのほうですね。こちらの違いなんですけれども、管理基準値としては変わらずに、将来予測のところは 2018 年度・2019 年度漁獲量の適用を変えることで変わってくるという違いになっています。これはやっぱり、やはり表 5 だけですと、こんなに 10 万トンも漁獲はできない。そうするとその分取り控えになるから、将来的にはもっと取り残しているんじゃないかという。それ、当然のご指摘だと思うんですよ。それで今回、補足表 3-4 というものは準備をさせていただきました。やはり直近のところは、そこらの影響は多少出てくるのはあるんですけれど、中長期的な管理基準値の性能といいますか効果ということを見ると、目標管理基準値、あるいは年間管理基準値を上回る確率という観点からすると、同じようなところ。中長期的な視点で見ると、ちょっと短期的なところで、少しでも小さな違いがあればそこに注目をするかというのは、ちょっと着目点の違いかと思うんですけれども。MSY ベースで管理をしていくと、長期になるところの過程がどうあれ、同じような達成確率になってくるということはこの表 5 と補足表 3-4 のところではお示しをしているということになります。」

参画機関

「ありがとうございます。なんかこれだけを見ると、直近頑張っ、取り控える理由があんまりないというふうに見えるので、その辺がちょっとどうなのかなというのが気になりました。ありがとうございます。」

議長

「ありがとうございます。それでは。」

機構

「たぶんスケトウのときも出たかと思います。たぶん次のほかのマサバ対馬暖流系群のときも関わってくると思うんですけども。水研のなかでも議論されてもたぶん再生産関係どれ選ぶかっていうのが一番大きく管理に影響すると思うんですけども、今回、どういうふうな基準で再生産関係のホッケースティック選んだかを見てみると、基本的に AIC で見るとベバートン・ホルトもリッカーもほとんど不思議なぐらい差がないと思うんですけども。そんなモデル 3 つとも差がないなかで、ベバートン・ホルトとリッカーは、けっこう高い B_{MSY} が出て、ホッケースティックだけが低いと。ホッケースティックがデフォルトということで選んでいる。選んだ理由もこの 1 ページのところに書いてありますけども、ベバートン・ホルトやリッカーはというのが密度効果が弱いため、親魚量推定値を大幅に上回ることから、まあ、ホッケースティックを選んだと。いうことは、今後、資源量が増えた場合は、このホッケースティックも大きく変わって、 B_{MSY} もまた大きく変わるだ

ろうと、そういうことが含んでいる気がするんで、なんかどっかに注釈入れるのも大事ななというように思うんですけども。今回はこれ、こういう理由でホッケー・スティックを選んだけれども、それにはちゃんと理由として統計的なものじゃなくて、親魚の最大値を大幅に上回るから今後、これ大きく変わる可能性がありますよと、いうのも大事ななとは思ったりするんですけど。そのほか統計値として、ここだと一番 AIC が低くなかったりするんですけど。そういったものを含めて選び方のやっぱロジックと、なんか注釈の入れ方とか、その辺も重要なポイントになるんじゃないかと思うんですけども。その辺について何か。」

説明者

「そうですね。まずホッケー・スティックを基本形としてリッカー型とかベバートン・ホルト型とか相当な理由があれば、生物学的な裏付けとか、そういうのがあれば十分検討していかなきゃいけない部分ではないかなとは考えています。今、自然資源の増加期なので、今後、過去最大の親魚量とか得られてくる可能性はあるとは思うんで、そうなってくるといろいろとまた検討していかなきゃいけないんじゃないかとは思いますが。現時点で特だしっていうか、そのなんていうんでしょう、親魚量がベバートン・ホルトでは親魚量推定値を大幅に上回ることからというのをあまり特だしでちょっと説明するつもりはなかったです。だから、これくらいの記述にしておきたいというふうには考えているところです。もう1回言うと、ホッケー・スティックが一応基本形として適用しているということと、今後、その親魚量の推定値が多少更新されてくる可能性も踏まえて、そこは今後検討していくというところで対応させていただきたいと考えています。よろしいでしょうか。」

機構

「そしたら、注釈とかはそういったものは特に入れなくていいだろうという判断ですよね。」

説明者

「そうですね。注釈ってのは、やっぱりあるとそれを強調するってことになると思うんですけど、ちょっとそこ。今、でも AIC の値で比べても一番小さいし、特にリッカー、密度効果を強く考慮しなければならない理由はないというところだと思うので。そのほうが分かりやすいというご指摘であれば考えさせていただきますけど、あまりそこはそういう対応は必要ないのかなと考えています。」

参画機関

「すみません。今のお話についてなんですけれども、これは5年ごとに見直すというのは、基本的に話し合われてるわけですよ、この管理基準値は。しかし ABC 算定規則には、ちょっとそういうこと書いてありますけれども、ほかの資料にはほとんど書かれてないんですよ。提案書って、このあと議論をされるものだと思いますけど、これがいつまで有効な話なのかっていうのがあんまり言及されてないので、聞く人によってはこれがずっと続くんじゃないかとか考えがちだと思うんですけど。これ、どっかで重要な話だと思うんで、

5 年後には見直すっていうのが決定事項ならば、どこかに書いておくべきことなんじゃないかと思います。」

説明者

「そうですね。ちょっとステークホルダー会議というのがどういうふうに関後になっていくのか見通せない状況で、5 年間変えずに、5 年間変えずにっていうことの話のもとに今まで検討進めてきたのは確かなんですけど、その一方で何か、非常に加入がいいとか悪いとかかっていう状況で、想定外の状況が起きたときにはどうするのか、その辺はまだ決まっていなくて、ちょっと今、どうするかってのは、ちょっとここでは私の判断で言えるようなところでもないのかなとは思っています。一方、提案書に関しては、この資料のエッセンスに基づいて会議のなかできちんと、できれば合意したかたちで提出したいと考えていますので、基本的にはこの資料とこの会議の開催とセットのものでいいですね。だから、この会議が今後開かれなければ、なかなかこれが出てくることもないっていうことで、ちょっとまだ位置付けが若干あやふやではあるんですけど。提案というのは、基本会議とセットで、今後、こういう会議が開かれればそのごとに出していくもんだというふうに理解しています。」

議長

「すみません。ABC の算定ルールのところへの質問なんですけど、ABC の算定ルールのところには 5 年で見直すというの書いてあるという認識でよろしいんですけど。」

機構

「ルールの、お配りされています 5 ページ目、短期的な管理単位（5 年程度）って、正確に 5 年とは書いてないんですけど、なかで同じものを使用し続けることとすると書かれてまして、管理基準値は 5 年程度で更新されるっていうことは書かれてます。」

議長

「とするならば、1 つ 1 つの魚種について書くところをマストにするのではなくて、ステークホルダー会議等ではもちろん ABC の基本ルールも配られなければ分からないでしょうしという意味では、必ず書いてあるんだと認識してもいいのではないかなと思うんですけど、どうでしょうか。」

機構

「そうだと思いますけど。今回のプレゼンでもその辺、ちょっと共通理解ということで、あまり説明されてなかったんで、皆さん、5 年程度で更新されるっていうのが、はっきりしてるかどうかっていうところがちょっと心配だったので、重要なことなので、要所要所で強調されるのがいいんじゃないかなとは思いました。」

参画機関

「今のお話で、さっきの ABC 算定規則にあたる 5 ページ目を見ると、短期的な管理単位のなかで同じものが使用し続けることとすると書いてはあるんですけど、5 年で見直すとは書いていないように見えないんですけども。これは、もし見直すんだしたら、見直すとい

たほうがむしろいいのかなという気がするんですけどね。」

機構

「あと、2 ページ目の真ん中のところに、管理基準値を基本的に数年間ごとに見直し更新を行うというふうに、こちらのほうにも書いてはおります。リスクに基づく ABC 算定というところの下から 3 行目に書いてる。」

説明者

「ちょっとこの 2 ページの書きぶり、これ 5 ページの書きぶりの、なんですか、一致しているかなってのは気にはなりますね。推定される基準値での不確実性は含まれていると。基本的に数年間ごとに見直し、更新を行う。でも、それでも短期的な管理期間内であっても大きなリスクを伴うような知見が得られれば、管理基準値を変更したほうがよいと判断すれば適宜更新すると前段では書いていて、5 ページでは大幅な再生産曲線や個体群動態の大幅な改定・変更がない限り、短期的な管理単位のなかで同じものを使用し続けることとするというのが、ちょっと分かりづらければ、そこはすみません、ちょっと検討していただけますか。」

機構

「今の件はおそらくステークホルダー会議 1 というものが、これ、水産庁の主催で開催されることになりますので、単独のたとえば個々の魚種について、今、想定ではだいたい 5 年をめぐりに見直すっていうお話で、われわれはルールをつくってやらせていただいているんですが。当然、水産庁のほうは、このステークホルダー会議というの、これからどのようにやっていくかをまとめる過程で、まさに 5 年というのを向こうが規定してくればルール等にもそこはしっかり書き込めるかとは思いますが。ただ一方で、これは先日やったスケトウとかホッケの議論であったんですけども、たとえばその管理基準を前提となるようないろんな諸数値、たとえば Catch at Age でありますとか M でありますとか、たとえばその手の基本的な諸数値が変わることが想定される、もしくはそれを準備している状況のようなときは、たとえば今後の検討事項とか、その部分にその旨記載して、たとえばこういうものが、変わったときは、各諸数値について変更する可能性があるみたいなことを記載するかたちで今回資料を作成しておりますので、この辺りは個々の魚種の事情によっても異なるのかと思います。ですから、まず基準が基本、今 5 年というのは、われわれ概ね 5 年で見直しをするという前提でこういうことをやらせていただいているので、それで書けるのは今のところここまでというふうに理解いただいて。これから水産庁のほうは、いろんなものを固めてくれば、もう少し明確に書けるかとは思いますが、そのときに、分かりやすくちょっとルールであれ書き直しかないかと思えます。個別魚種にデフォルト 5 年と書くのもありなんですけれども、一番いいのはルールにしっかり書いてしまうというのがいいかなというふうに私は考えております。以上です。」

議長

「はい。ここではステークホルダー会議ではなくて、科学者の研究機関での会議というこ

とでのルールの中での5年ということで、話が進んでいくと思います。とはいえ、ステークホルダーを意識しながらやらなきゃいけないのはありますので、決まっているのは5年というところは分かってください。他には？」

機構

「ちょっとこの会議を超えるような話かもしれないですけども、まだ、あまりステークホルダー会議の詳細が明らかにされてない、決まってないなかのことなんですが、緊急的な措置っていうのが、けっこう皆さんの関心もあり、話題になっているところですけども。それ、どういうかたちで行われるかっていうのは、今後、やっぱ話し合っただけじゃいけないんじゃないかと。というのは、今、資源量の推定方法も変わるっていうお話をされましたけれど、それは今後、資源評価会議で明らかになっていくところですよ。資源評価をして違うやり方したとか、それで大きく管理基準値が変わったとか出てくるんですけど。それでまた、それを管理として変えるかっていうのは、科学者判断じゃなくて、こういうふうになったから変えたほうがいいっていう科学的アドバイスをステークホルダー会議とかに出すわけですよ。それをステークホルダーがそうだと、変えたほうがいいっていうのをやることになるわけですけど、なるんじゃないかと思うんですけど、今のところこの科学者会議というのも、この系群に対しては5年に1回やられて、そしてステークホルダー会議の1っていうのも、5年に1回。その5年間は普通のレギュラーな会議をやっていてということなので、緊急措置が出たときにどういう流れで科学者がステークホルダーに伝えて、ステークホルダーがそれを受けて、どういうふうに科学者のほうに下ろすかっていうのも、明らかにしないと。ただ緊急措置があるから、勝手にわれわれが管理基準値を変えるっていう話でもないと思うので、その辺、今後話し合われていかなきゃいけないんじゃないかな。そういうイメージをわれわれも持って作業していかなきゃいけないんじゃないかと思うんですけども。ちょっとここで話してもしょうがないことかもしれないけど。」

機構

「そういうルールというか、手順を決めるのは、非常に重要だと思います。それで、今まで言われてたのは、ステークホルダー会議で基準の見直しというものを要望されれば、5年のなかでもやらなきゃいけない。そういうざっくりした言い回ししか決まっていませんので、当然、科学サイドから変更したほうがいいんじゃないかっていうのは、おそらく通常の資源評価のほうの会議、そこで出てくると。そのうえで基準っていう議論も出てきて、それがおそらく、その通常のステークホルダー会議2で提言されるんだと。そのうえでステークホルダー会議2のなかで、そういう話が出れば、またこの科学者会議1というものが開かれて、ステークホルダー会議1っていうのが開かれてルールが変わるっていうプロセスにはなると思いますけれど。そこは一応、そういうことを考えておかなきゃいけないということを水産庁とちゃんと協議しておくということで、今、この場はよろしいですか？」

議長

「はい。他には。それでは、外部有識者の先生らが来られる前なので、提案書みたいなものが増えませんか。」

説明者

「はい。提案書の検討は明日させていただきたいと思います。内容についてご承認いただくプロセスも、明日させていただきたいと思います。」

参画機関

「管理基準値っていうのは1つの値が決められているんですけども、過去のことも考えて、加入が悪い時期が続いてたりすることがやっぱりあると思うんで。1つとして、1つの数字として出すというよりも、むしろなんていうかな、低水準によるとどれくらい、高水準によるとどれくらいみたいな、なんか複数の基準をつくったほうが受け入れられやすいのかなっていう気はするんですが。またちょっとあとでややこしい議論を呼ぶかもしれないですけど、でもやっぱり現実見ると、1つの線に落ち着くっていうふうにはちょっと思えないので、やっぱり高いところと低いところを行ったり来たりするっていうようなイメージをどうしても持ってしまうので、その幅をやっぱりどっかで数字をなんか目安みたいなものを、目安がなくてもそういう資源だっていうのは、もともとどっかに書いておいてもらったほうがいいような気がします。」

説明者

「中長期的なレジームのシフトのようなものの考慮っていうのは、今後、きちっとしていかなきゃいけないと考えるんですけど。一応、組み立て方としては、そういう数年規模のいい年が続く、悪い年が続くっていったところは、考慮したうえでのモデルを1つ決定しているっていうことで、そこを決めたうえで、もう基準値はそこで一律に決まってくるという流れに。」

参画機関

「今は資源は増えている過程にあって、いいと思うんですけど。これはだから、さっきの話にもなるんですけど5年で見直すとして、その5年で見直すときに、この数字もあわせて見直すということになるのでしょうか。」

説明者

「その5年たったところで、当然再生産関係もプロットも変わってきますし、いろんなデータも変わってくるということで、基準値もそこで計算はまたすることにはなるとは思いますけれども。ただMSY ベースというところとの整合性からいうと、そこが1つ基準になるのは、そうなるんだろうなとは考える。そこでその会議、会議というか、そういう近年の傾向みたいなのはどう考慮するかっていうのは、またそこであらためて検討することになるとは思います。」

参画機関

「過去の資源の状態を見ると、その中長期的っていつてもたとえば10年ぐらいはずっと低いとか、そういうことがあると思うんですけど。それでもやっぱりこの数字が出ちゃうっ

ていうことになる、やっぱりその現実がいかに取り過ぎているかみたいな話、誤解を受けかねない。たとえば禁漁にしたって、たぶんそこまで伸びないと思うんですよね。本当にケースになっちゃえば。だからそこを過剰漁獲だというふうには取られないようなことも考えていく必要があるかなというふうには思うんですけど。」

説明者

「そうですね。先ほどの平均的な動きとはけっこう誤解を招きやすいっていうようなところもあると思うので、説明のしかたをよく考えていかないといけないなとは思っています。」

機構

「はい。すみません。あとやっぱり、今回、今までと違うというところは、神戸チャートの図を出しまして、それで資源が B_{target} 以上かそうじゃないかというところも見らんですけれども、そこだけじゃなくて、漁獲圧が MSY レベルを上回っているか下回っているかというところをきちんと評価していくっていうところが、今後非常に重要になりまして、結局、この漁獲率が1よりも下のところに行っていれば、オーバーフィッシングではないと。だけでも B_{target} よりも下に行ってしまうと、それはじゃあ環境のせいなんだと。たまたま悪い加入が続いてしまったから、 B_{target} よりか下だけでも、漁業はちゃんと守っていると。そういうような評価がこういう神戸チャートを使ってできるようになると思いますので、この B_{target} を将来、本当に上回ってなかったら、乱獲だとそしられるというような心配は、むしろこういう図を使うことによってなくなるのではないかなと考えております。」

機構

「ちょっと補足ですけれども、それで資源量のほうも漁獲率はちゃんと守ってたのに下がっちゃったとかになったら、それはわれわれはきちんとしてたのに、環境のせいで下がったんだって説明もこの神戸チャートで説明ができるということで、ステークホルダーはどういうことかってのは、今、言われたような提言について、より説明しやすくなってるんじゃないか。」

議長

「納得をしていたのに追加の説明意見が。大丈夫ですか。」

参画機関

「いえいえ。大丈夫です。はい。」

<2日目>

有識者

「最小二乗法と最小絶対値法を比べておられるんですけれども、このマサバの場合はそれほど大きなズレはないかなという気はするんですけど、あとのゴマサバだとかを見てみますと、どの魚種も加入量自体は当然ですけれども上のほうに結構振れるわけですよね。下のほうへの振れ幅は小さいと。そうすると、単に最小二乗法だと正規分布を仮定してます

ので上下の振れ幅が同じだという、そういう仮定、最小絶対値法でもそうですよね。だけど実際にはピークのほうが平均よりも小さく、そして上に大きくという、そういう分布が、おそらくこういう加入量のデータを扱うときには素直なんじゃないかなというふうに思うんですけれども。そうすると対数正規分布だとか、逆に対数正規分布を当てはめると下のほうの分散が強調されてしまうということがありますので、ちょっと行き過ぎなのかもしれないですけれども。べき乗変換をすとか、分布型にあったような統計モデルを当てはめるといようなことを将来的にはきちんと考えていくべきじゃないかなというふうに思ったりしますけれども、いかがでしょうか。あと、ゴマサバとか QQ プロットとかそういうのを見ても、やっぱり傾向的なずれっていうのが見られるわけですよね。その辺ちょっと、今後改善していく必要があるんじゃないかなと思うんですけど。」

説明者

「今回、先日のスケトウ・ホッケから今回のものに関しても、ここの部分が最小二乗法と絶対値法のオプション、何オプションだったということで、本来はいろいろとモデルの選択に関してはもう少し幅広い検討をするんでどうかと思いますけど、ちょっと今回はなかなか対応できないですけども、検討させていただければと。ありがとうございます。」

機構

「マサバの報告書の3ページに行っていただきますと加入に対する式が載っているんですけども、基本的には最小二乗法といっても対数とか加入に対する正規分布を仮定していますので、さっきおっしゃられた対数正規分布に対応するものになっております。log 取ったので見た結果、正規分布に当てはまっているかどうか、log の残差ですね。要は加入の対数値の残差ということで、15 ページにその正規性の検定みたいなのをしていると。極端な残差の外れなどがあるときには最小絶対値法が選ばれたり、そうでなくて正規分布で頑健なんじゃないかっていうときは対数正規のほうが選ばれるといったような検討はしているということになります。これ各系群でしております。」

有識者

「はい、どうも失礼いたしました。ちょっとその辺が読み取れなかったものですから、その辺が基準としていただけるといいんじゃないかなというふうに思います。あと、いくつかよろしいですか。細かいことなんですけれども、例えば図の、ハーベストコントロールの図で、図の5 というのがありますけれども・・・これに、現状がどこなのかとか、これまでどういうふうに推移してきているのか、つまり産卵親魚量とFの関係がこういう感じでどういうふうに推移してきているのかっていうのも見れると、今後説明していくときに、ステーキホルダーの方々により理解していただけるんじゃないかなというふうに思ったりするんですけれども。そうすると、実際には神戸チャート、これと基本的には、縦軸が神戸チャートの場合には漁獲率で、こっちの漁獲制御ルールの方は縦軸がFなので、ちょっとその辺、縦軸の違いがあるんでそのまま重ねるといわけにいかないのですけれども。逆に神戸チャートを縦軸F ベースで書いて、1つの図にしてしまうとか、あるいは

縦軸をそろえなくても、神戸チャートで赤と黄緑、黄色っていうふうに色分けしてますよね。その色分けを、この漁獲制御ルールのところにも色分けしてしまうとか、何かそういうふうにするとこの2つは対応関係にあるんだよというのを視覚的にも見せることができ、ステークホルダーの方々に対しても分かりやすくなるんじゃないかなっていう気がするんですけど。」

説明者

「ご指摘ありがとうございます。今の点につきましてはこちらとしても、神戸チャートのFベースで書いたものを準備しようかっていう話をしています。それに、さらに今度ハーベストコントロール重ねて書けばいろいろと分かりやすいのかなと思います。まずそっちの神戸チャートに関しては、今、漁獲率で示していますけどFで示すことも準備中であります。」

有識者

「これはこの場で言うことでもないのかもしれないけど、漁獲制御ルール自体の問題ということなんでしょうけども、2020年から管理が始まると。そのときにはもうSB_{MSY}をちょっと超えるレベルにまでなっていて、それで今回の漁獲制御ルールに当てはめると、まず漁獲量を前年の半分以下ぐらいにまでグッと落とす必要がある。そうするとSB_{MSY}の2倍ぐらいのところまでにボーンと資源量が増えるというようなことで。それからまたSB_{MSY}に向けてじわじわと近づいてくるという、そういう軌跡を取るわけですけども。もしこのとおりになったとして漁業者の方々にどのように説明すればいいのか、資源量はSB_{MSY}の目標管理基準を上回っている。けども前年の漁獲量の半分ぐらいに急ブレーキを踏んでくださいということ、そういう説明をしないといけないわけですね。この点線で上のほうから下に向けてバーンと急ブレーキを踏むということになっているわけですけども、この点線からSB_{MSY}、この山のてっぺんに向けてじわじわと軌跡が描かれる、上から下に徐々に降りてくるっていうようなそういう軌跡が描けるような漁獲制限ルールが、おそらくは長期的に見た平均漁獲量も最大化するでしょうし、現場の漁業者の人たちにとっても納得のいくような、そういうブレーキの、少しずつブレーキを踏むというんですかね、そういうあれになるんじゃないかなと思うんですけども。ちょっとこれ、実際にこういう運用をしたときにどうなるかっていうのが非常に心配だったりするんですけど。」

説明者

「これは新しい規則で、 β を0.8でやったのを同様に載せているということで、今後、当然先ほどの将来予測の表ですかね・・・こういうのをお見せしながら検討していくってことなのかなというふうには考えています。ただ、やはり β を1以上は、推奨はできないんじゃないかなとは考えているので、そこは多少うまく説明していかなくちゃいけないところではないかなとは考えています。」

有識者

「今の漁獲制御ルールに則る限りはそういう説明をせざるを得ないんですけども、果た

してそれで納得が得られるのかどうかという、ちょっとまた別の問題として今後考えていく必要があるんじゃないかなっていうふうに、あの図を見て思いました。」

有識者

「これもちょっとこの場で言うのはあれなんですけども、自己相関を考えておられると。それで今回、自己相関を入れたほうが若干良かったというようなことですが、自己相関、縦軸のブレで加入量が大きい年の次の年は、翌年も加入量が大きくなりがちであると。加入量が少ないときの翌年は加入量が少なくなりがちであるというようなことで、縦軸方向にはおそらくうまく調整できるんだろと思うんですけども、実際にそのレジュームシフトが起こったときに、 SB_{MSY} も変化するということが、おそらくありうるんじゃないかなというようなことを考えてまして、そうすると縦軸方向だけ考えていいのかなということですね。マサバの場合はまだ、この場合あれですかね、今回のやり方で計算して B_{ban} を下回るとして何年ぐらいだったんでしょうか。おそらく2~3年は、ここから見ると B_{ban} よりも下回ってるんで禁漁してくださいってということにおそらくなるんだろと思うんですけども、マサバの場合はまだそれほど深刻ではないのかもしれないんですけど、もしこれがマイワシとかだったら、当然資源変動の大きさからして、資源量が100倍ぐらい変動すると。レジュームが低いときには1/100ぐらいのレベルに資源量がシュッと縮まってしまって、レジュームがいいときには100倍ぐらいになるという、そういうものを対象にしたときに、果たして B_{ban} の閾値として MSY の0.1レベルの、それでいいのかどうか、もし100倍変動するとするとレジュームが悪い時代には、ほとんどマイワシの場合なんかだと禁漁しないといけないというようなことにもなりかねなかったりすると思うんですけども。そうすると、それは結局 SB_{MSY} 自体が、レジュームが不適なレジュームになると、おそらくかなり小さくなるというようなこと、それが考慮されていないってことなんだろうと思うんですね。そうやって考えていくと、この自己相関を考えるだけでいいのかどうか、むしろこのホッケー・スティックのパラメーターのAとかB、それが経年的に変化していくというような、そういう、絶対AとかBの漸進的变化を考慮したような、そういうモデルでレジュームシフトが追えるようなものにしていかないと、かなり大きくレジュームで資源変動する魚種については、ちょっと平均漁獲量というような点で見るとそれなりのパフォーマンスが得られるということなんだろうけども、実際には禁漁する年がすごく多くなってしまったりとかそういうことがあり得たりするので、これも将来に向けた検討事項として考えていく必要があるんじゃないかなというような気がいたします。」

機構

「われわれもその問題認識しておりまして、レジュームシフトのいくつかの問題を自己相関等で解決しようとはしてるんですが、生物の変化って非常に複雑ですので、それで捉えきれない部分もあると。特に山川先生が言われたようなマイワシとか太平洋とか非常に大きな変化をしますんで、自己相関だけでいけるかっていうのはわれわれも懸念しているところです。ただ、国際的な研究の結果としてはレジュームシフトを取り込んだ評価でした

ときに、やっぱり乱獲のリスクが非常に上がると。不確実性は非常に大きいので変化を追おうとすると、なかなか失敗するリスクが高くなって制御しきれないっていう研究結果はいくつか出ています。なので現在のところ、なかなかレジュームシフトに対応しきれなくて、今われわれがハーベストコントロールでやってるようなF一定的なポリシーっていうのは標準的に使われているところはあると思います。マイワシのような非常に大きな、環境に影響を受けて大きな変化をするものに対してそれが考慮されたようなやり方っていうのもありますので、それについても今後もうちょっと開発を続けていきたいというふうに考えているところです。」

有識者

「どうもありがとうございます。」

参画機関

「目標管理基準値を上回る確率という表を見てるんですけども、例えば今、表の 2、0.8 で β を運用したとしても 2030 年に目標管理基準を上回る場所いった、半分ちょっとぐらいということで、これだけ頑張ってもやっぱり半分ちょいぐらいしか達成できないっていう基準は高すぎるんじゃないかという気もするんですけど、もっと例えば、8割9割いきますっていうならかなり確からしいと思うんですけど、これだけ頑張ってもやっぱり半分ちょっとぐらいしか達成できないというのであれば、これを目標にする、それだけ我慢する価値あるのかなという気がします。」

説明者

「そうですね、その管理に対するインセンティブはたらくようなものをきちっとお見せするようなかたちにしていかないと、これからのステークホルダー会議とか関係者の皆さんと議論するときには、ここの1つのシナリオだけでというのは、なかなかあれかもしれないですね。ただその辺はいろいろと準備はしていきたいというふうに思います。」

機構

「今の点なんですけれども、マサバは非常に加入変動が大きいと。80%加入の変動係数があるということで、さらに自己相関が0.45ぐらいですか、それぐらいあるので、かなり大きな変動があるので、なかなか確実な確率でMSYを維持するっていうのは非常に難しい。そうするとかなり保護的なことをしなきゃいけないということで、この表を見ていただいてもそうなんですけど、2030年に90%の確率で達成しようと思ったら、 β は0.1にしなければいけないということになります。ABCの算定規則に書いてあったと思うんですけども、MSYっていうのが2ページ目なんですけど、MSYの定義の最後のところに、これは行政のほうでも採用されている定義だと思うんですけども、長期的に漁獲量が最大になると認められる範囲に資源を維持する管理を行うことにより得られる漁獲量をMSYと定義するとありまして、非常に不確実性が多くて幅があるので、だいたい50%ぐらいでMSYまわりをうろうろしようというのが目標だということがステークホルダー間で認識されているということだと思います。であれば、目標値っていうのは高い確率でというよりも、だいたいその

辺をうろうろするように 50%ぐらいで維持できればいいだろうと。だけど B_{limit} とか再生産を悪くするところ、あるいは B_{ban} とかは、より高い確率で避けようというのがわれわれの基本的なコンセプトだということです。」

参画機関

「そうすると実際に振れ幅が大きいということであれば、目標とする MSY を例えばもうちょっと低いところに設定してやって、どうせ振れ幅があるんだからということ。そうすると達成する確率は上がるだろうし、我慢するのもそんなに我慢しなくていいんじゃないかというか、守らないかんとところは確かに頑健に設定する必要あると思うんですけど、目標にするところはもうちょっと幅を持った緩い目標にできないのかなというふうに思うんです。」

説明者

「目標値は計算上、平均的にここに定義されている、漁獲量が最大になるというところで決定されるんですけど、実際の親魚量等は非常に大きな加入変動等により変動しますので、その変動した資源量に対して F_{MSY} の漁獲率をかけるというものになるので、実際にそういう変動を考慮したものになっていると。実際に運用されるものっていうのは、悪い状態のときは悪い状態に出るし、いい状態のときはいい状態に出る。しかしそこら辺をうろうろして、なるべく自然の環境変化に負けないような安定した漁獲をしようというようなコンセプトになります。なので、目標値はそこなんですけど、われわれがコントロールするのは漁獲係数のほうですので、資源量をコントロールするわけじゃないので、そこをそんな下げるとか上げるっていうのはそこまで効くわけじゃない。むしろ、この目標というのをはっきり MSY にするような資源量を維持しようということなので、そこそままでいじるっていうのは、それほどクリティカルじゃないっていうのがわれわれの理解です。」

議長

「少し考える時間が必要ですね。」

説明者

「関連する議論として昨日あったのは神戸フローチャートとか見ながら漁獲率で SB のベースに上げてっていう、F の基準で考えたときにマサバ、サバっていうよりはそういう、F に関してはそういう評価になるだろうかというようなこともあります。あと F と B と両方見ながら考えるっていうことも神戸フロートではできるのかなというふうには考えます。そういう話は昨日あったかなとは思ってるんですけど。」

参画機関

「ちょっと話がずれるかもしれないんですけど、例えば 5 年で見直すっていう話じゃないですか、この管理の仕方っていうのは。例えば現行のやつで 5 年って、5 年後にまた考えるっていうか、たぶん今から 5 年取り続けたってそんなに減らないと思うんですけど、資源が。減ってから、ちょっと減りだしたかなっていうときぐらいから、こういうのを上げるっていうのにはいかないんですかね。」

議長

「これは誰が説明しましょうか。管理の段階なので、ちょっとたぶんこの話ではずれるような。」

機構

「すいません、管理の話なので詰めるっていうことがあるんですけども、ただ、確かに去年西海区で新しいルールの説明会をしたときには、例えば B_{target} の上回っているときには、むしろ F をコホートの的に上げて、逆に下回ったらむしろ厳しく下げるとか、別のハーベストコントロール部分っていうのを検討してもいいんじゃないかというような要望はいただいております。ただそのようなかたちになったときでも、たぶん目標を達成する確率とか限界管理基準値を達成する確率などが現行でデフォルトとして示されているハーベストコントロール部分に比べて、パフォーマンスが著しく落ちないものっていうものである必要はあるっていうふうに議論はしております。やっぱり今後ステークホルダー会議などでハーベストコントロールルール自体どういふものにするかっていうのは、やはりステークホルダー会議での検討事項になると思いますので、そういうところで要望が出てきたら、われわれのほうで検討していくというような流れになっていくんじゃないかと思います。また要望、ここで挙げていただいても、要望というか意見として挙げていただいてもいいのでは。記録に残りますので、よろしく願いいたします。」

議長

「ありがとうございます。他に質問よろしいですか。議事録の中に意見として挙げておくかです。他にはありますか。」

参画機関

「今、図1の再生産関係のところを見ているんですけども、直近年の資源が増えている年代ですとか、1970年代の前半で資源が増えているときっていうのは、今書かれているホッケー・スティックよりも上のほうにプロットが出やすく、70年代後半から80年代前半辺り、資源が崩壊しはじめるときっていうのはホッケー・スティックの線よりも下に出てくると。こういう関係がある場合、資源が増えているときはより厳しい管理をして、資源が減っているときはより甘い管理をするように見えるんですけども、例えば資源が今、増えている減っているみたいなのを水準で設けて、別のホッケー・スティックを当てはめるみたいなことっていうのはできないんでしょうか。というのは、資源が減りだしたときに今のこの再生産関係を使っていると、おそらく楽観的な管理になりかねないのかなと思うんですけども、いかがでしょうか。」

説明者

「管理ルールの中で、資源が B_{limit} 以下になったときに F は下げますよね。」

参画機関

「レベルじゃなくて、上ってるか下りてるのか両方で見るといふのがちょっと。減りだしてるのか増えてるのかっていうのを。」

説明者

「すみません、もう一回発言をお願いします。」

参画機関

「補足というか、今の資源水準というわけではなくて、資源が今増えているのか、それとも今は減っているのかっていうその資源の動向で、実は再生産関係が2つか何だか分からないんですけど、再生産関係自体を動かすっていうような、そういうご提案だと思うんですけど。」

機構

「ホッケー・スティックの再生産曲線は、わりと中長期的な目標を設定するために与えられていくと。短期的な影響については、例えば悪い状態になって悪い状態が続くっていうのは自己相関によって捉えようとしているんですけども、ただ自己相関というのは全体的な傾向を見てやっているの、本当に短期的な悪い傾向っていうのは捉えられない場合もあるんです。先週やったホッケなんかでは、今、悪い海流の状態が続いてるんですけども、自己相関は非常に低いです。というのは全体的に見ると、そこまで大きな自己相関がないけれども最近続いていると。それに対して開発した方法っていうのがバックワード・リサンプリングっていう方法なんですけど、最近の悪さっていうの、それは評価で使ってるわけじゃなくて MSE でやってるんですけど、感度解析でやってるんですけど、評価的にもそれが使えるかもしれないと。ただまだ開発段階の新しい方法なので今のところ取り込まれてはいないんですけど、そういうやり方で短期的に悪い影響っていうのは、もうちょっと資源評価の中にも取り込めるんじゃないかというふうに考えているところです。」

機構

「やはり資源が増えていくとき。良いレジュームになったときと減っていくとき、悪いレジュームになったときっていうのはやっぱり再生産関係が変わってしまうんですね。それを今、それを一緒にして平均的な再生産関係を使おうとしていて、それが中長期的には妥当だとふうにしているんですけども、やはり無理が出てしまうと思うんですね。特にマイワシなんか顕著ですし、これからやるであろうスルメイカなんかでも差が出てくると思います。マサバでも問題は出るとは思うんですけども、そういったところで、やはり年代を分けた再生産関係を使うとかそういうふうにして、そのレジュームっていうのも中長期的、10年とかは続くというふうには過去の経緯ではなっていますから、というところで、今のすべてのプロットを使って平均的なもので中長期的な目標を定めてそれでいくっていうのにあまり固執しないで、いろいろと考えていかなければいけないというふうに思います。先ほどちょっと話が、さっきの管理のほうの確認につきましてはステークホルダー会議でそういういろいろ要望が出たら、それに対応していろいろ変えていかなきゃいけなくて、特にこちらで今提案しているハーベストコントロールに則らなくても、もっとそんな高い目標を目指さなくても、こういうふうに取っていきたいんだとっていうの要望で、そうなったら、そうしたらどういふふうなリスクがあつてどういふふうな漁獲が出そうか

とか、そういうようなオーダーにこちらは応えて、それをステークホルダー会議で、それを採用すればそれになっていくってことになるので。ここで決めている目標とか、漁獲、ハーベストコントロールとか、想定される漁獲量ってというのが、それが絶対ではないってことです。ですので、皆さんステークホルダー会議に出られて、それこそ業界の立場でのご発言とか、そういうのもいいんじゃないかなと個人的には思っているところです。以上です。」

議長

「はい。今のはちょっと。先週あったスケトウダラで北海道のほうからですよ。時期を分けた再生産曲線を2つ出せというのがあって、そのときは、たまたまほぼ B_{limit} とか折れ点ほとんど一緒だったんですが、やっぱり1本じゃなくて2本がいいという意見もあったんですが、反論か意見があれば。」

機構

「ちょっとここでは紹介してないんですけど、われわれもレジュームシフトの問題というのは大きな問題だと考えていて、検討してないことはないんです。ただやっぱり資源評価と資源管理って問題があって、レジュームシフトのあるってものの、資源評価的な問題ってところも非常にあります。再生産関係ってものも、今、これまでわれわれ推定してこなかったんで、こうした管理基準値の中で話していますけれども、資源評価の枠組みの1つでもあるってことです。そのなかで、例えばスルメイカなんかもレジュームシフトって言われているんですけども、2本の再生産関係でよく現状のやつを説明できると。しかし将来どうなっていくかっていうのは、ちょっとやっぱり予測が非常に難しく、担当者間でも意見が分かれるところなんです。そうすると、このABC計算や今後の資源管理どうしていくってものは将来の話なので、資源評価的に本当に2つの再生産関係でなくても、それで本当にいいのかってなったらなかなか難しいところがあると。将来この環境が変わったり、あるいは地球温暖化とかそういった影響でどうなっていくってのは非常に予測が難しい問題だということです。そのなかでそういった、たとえそういう環境の変動非常に大きくても、F一定のほうで乱獲のリスクが低くて、効率的にもそれほど落ちないってというのが、世界的なそういう研究結果ってのがいくつか報告されているということでもあります。もちろん非常に予測がいいような将来予測ができて、レジュームシフトのバックが扱えるというのがあれば、われわれその管理の中に取り込むということは可能なんですけれども、今のところそういった非常に有効な方法というのは確立していないので、なかなかそこに踏み切れないと。これは資源評価の発展と資源管理の発展って同時並行的に進めていって開発していく方向なんじゃないかということで、今すぐ対応ってのはなかなか難しいってのが、私の感覚です。これまでわれわれ違う方法で資源評価してきたんですけど、そのなかで本当にきちっとレジュームに対応してやってきたかっていうとそうでもなくて、ちょっとアドホックなやり方で対応してきたと。それによってうまくいったかっていうと、あまりうまくいってなかったんじゃないかってい

う報告が、例えば市野川さんのペーパーとか、あるいはクリストファー・コストロとかが PNS とかに論文書いていて、もっと日本にはポテンシャルがあるんだというような報告もされていて、これまでもあまりうまくいってなかった的な経験的な証拠はあるってことです。」

機構

「例えば今言われたことには同意します。ですから全否定しないで、いろいろ今開発していくとかっていうこと、ご発言ありましたようにいろいろと考えていって、これも全部の過去のレギュームもごっちゃにしたプロットの平均的なのでずっといくんだっていうことになって、それからいろいろ研究が進んでいって、いろいろ分かってくるといいますから、そういうのに合わせて将来的には再生産関係をそのときの環境条件に合わせて、今後 10 年ぐらいこういう環境が続くだろうというような見通しとかが立つようになったり、とか立って、それでいくんだとか、そういうふうにしていくほうがいいと私は思っているところです。だから増えていくようなときとかっていうのは、たぶんうまく資源を活用できない状況になりますし、減っていくときには、やはり再生産関係がプロットよりもちょっと上になっちゃいますから、ちょっと危ない面もあるのかな、そうでもないのか分かりませんが、そういうようなこと、あまり今のやり方が絶対だというのではなくて、環境からの情報というのを取り入れていくんだってというような方針でいってほしいなということをおきます。」

機構

「すいません、ちょっと補足的な話なんですけれども、やっぱり過去、マサバやマイワシで資源が大きく変動して、それがこのレギューム、低レギューム高レギュームだったっていう認識があると思うんですけども。ただ過去の時代というのが、結構漁獲圧も高く、加入が減ってた時代に結構獲り過ぎてしまって、それによって資源量自体を大きく減らしてしまったという経緯があります。なのでその加入量的には、例えば低い加入が 5~6 年続いて、それによって仕方なかったってというような状況になるかもしれないんですけども、その状況の中でさらに高い漁獲圧で漁獲し続けたために、親の資源量が非常に減ってしまってずっと回復しなかったっていう状況も同じように同時に起こっております。そうすると、特に親の資源量を見たときに、この時代はよかったと、高加入で良かった、この時代は低加入で悪かったっていうふうに、ここの親の資源量のパターンについては、環境だけでここはよかったここは悪かったって分類できるものではなく、環境に加えて、こういうときはさらに漁獲圧も高かったからずっと低かったと、そういうような解釈をして、それに加えて環境が悪化したときにどうなるかっていうような考え方をする必要がありますのではないかと思います。私が今年の水産学会で、じゃあ過去マサバやマイワシで、MSY で管理していたらどうなっていたかっていうような発表をしたんですけども。その発表の中で、たとえ親子関係を仮定しなかったとしても F_{MSY} 漁獲していたら、例えばマサバ太平洋系群については、親魚資源量っていうのはかなり 50 万トンぐらい、結構高いところを維持

できていたっていう。そういう状況であれば親魚資源量というのは、Bban とか、あと計量水準まで落ちるっていうことが、今まで漁獲がきちんと、あんまりFが高くなければ僅差水準まで落ちていたってことはなかったって結果も出ていますので、加入の影響に加えて、漁獲がどのぐらい過去の変動に影響を与えていてこういうパターンになってしまったのかってものを考えることも切り離して考えて、さらに環境が、それでも環境がっていうことであれば次のステップに進むっていう考え方で今後いったらいいんじゃないかなというふうに思います。」

議長

「はい。結論は、環境のことは将来的には考慮しますということですね。絶対的に漁獲だけじゃなくてっていいですか。」

機構

「親魚資源量を見てレジュームがあるように見えても、実は結構漁獲圧が高すぎて、レジューム高い時期と低い時期のコントラストがその後はっきりしてしまっていたというような状況がいくつかの資源に見られるので、過去の大きな変動の要因としては環境だけではなくて、やはり漁獲圧もあったんじゃないかというのがこの表です。」

機構

「環境とかは今でも考慮してるんです。前はもっと明確に考慮してなかった、ルールの中でしてなかったんですけど、今は加入変動とか自己相関とかを使って考慮するようにしてとして、MSE の中でも考慮されている、そして先週のホッケでも簡単な MSE ということで、感度解析の中で考慮されていると。なのでかなりイメージ的に考慮するようにはなってるんですけど、そのすべての問題に対応できるかと。例えばマイワシのようなものに今本当に対応しきれているかっていうところはまだ不十分なところもあるので、それはわれわれのほうでも意識して開発を続けているということです。全く考慮していないわけではない。」

議長

「というわけで、ちょっと待ってね、たぶん方向性は一緒なので議論としてはそんなに今広げなくてもいいのかなと思います。」

機構

「すいません、一番懸念するのは、こういった、いろいろ意見が分かれるなかで、ステークホルダー会議に行って平行線になってしまうのが一番問題かなと思うんですよね。こうやってレジュームシフトを考慮したのもいいんだけど、一応考慮してるんだけどもそれじゃ不十分だといって、何の手持ち資料もないまま平行線になるのが一番懸念されることなので、ある程度想定して資料とかを増やすのが一番、今後の建設的な進め方かなというふうに思うんですけれども。例えばある程度、ここの資料で1つのベースケースとして出すにしてもそのほかにレジュームシフトも極端、一応こんなことも想定されるから、こういうふうに準備したらこのぐらいの値になりますよと、そういったものを一応予備的に用意

しておくことで、ある程度平行線を避けられるんじゃないかと。次のステークホルダー会議、いろんな人が来ると思うんで、特にいろんな意見に対応するように、ある程度幅広いケースもやっぱりやらなきゃいけないかと思うんで、その辺はやっぱり準備が大事なのかなと思う。今回はこういったケースで1つ、ベースケースでやる、これにはいろいろ自己相関とか環境には考慮して、ただ不十分なところもあるので、それにプラスこんなことも検討した結果も補足として出しておきますみたいなかたちでやるような幅広の資料の準備っていうのも、1つ大事なのかなというふうにはちょっと思います。」

機構

「先週のスケトウ・ホッケでもやはり同じような議論があります。例えば環境が悪いときの再生産環境を今まで使っていたのに、どうして全体を使って管理について考えるのかとか、そういうことで、結局今理論的なお話というのは言われたとおりでございまして。スケトウとかホッケじゃあ何をやったかという、結局は、ある仮定を置いたときの再生産関係でやった場合はどうなるかとか、結局、そういう科学的ないろんな試算というのは、ある程度想定しうるなかでやってみて、それを科学者会議のなかで議論した上で、最終的には全部使ったものでいきましょうという提案をさせていただくというプロセスを取っております。例えばホッケはまたさらに特殊で、最近の加入が悪いっていうのは懸念されたので、それを考慮した場合。例えばここでいうと β の値になりますけれども、 β はやっぱりもうちょっと下げたほうがいいんじゃないかっていう勧告に用いるとかですね。ですから科学者会議の場では、今レジャーの話いろいろ出たと思いますけれども、例えば残差の話もありますが、いろんなパターンをまず検証して、可能であれば補足資料というかたちで載せて、その上で1つ推奨すべきものを出すと。ただ、当然それ以外も検討しましたよっていうことを残すと。それが非常に重要かと思しますので、マサバについてはその部分がまだ咀嚼足りないのかなという部分がございまして、その辺り、例えば今ご意見いただいたものが間に合うようであれば、ステークホルダー会議までに補足資料ということで加算していただければよろしいかと思ます。ただ、理論的背景というものは、先ほどはっきりお示しいただいたように、今までの管理とは違うんだっていうことがやはり前提にありますので、その辺りもちゃんと説明した上で提案ということになるのかとは思ます。以上です。」

議長

「はい、ありがとうございます。そういうわけで、マサバの補足の資料をステークホルダー会議までに用意しておく必要があるということでご納得を。」

説明者

「そうですね、レジャーシフトをはじめとして、そういう海洋環境っていう関係とか、ベース、ご用意としては、こういうかたちで提出するにしても、その辺の補足的な部分も確認できるようにしたいなと思ます。」

議長

「お願いします。他にありますか。はい、ないようでしたら。」

説明者

「どうでしょう、スケトウ・ホッケのときの流れだと、研究機関提案をここでやってたんですけど。」

参画機関

「すいません、何もかも込みの再生産関係っていうことで卓越も込みでこれやってることなんですけど。ということはこの目標管理基準というのは卓越に期待しての水準だというふうに理解できるんですけども、それを保守的にもうちょっと考えて、卓越が出ないときでも維持できる部分を目標にして、卓越出た分はボーナスみたいな感じで、最低限守らなきゃいけないところ、 B_{limit} ではなくて、目標というのは平均的な加入がちょっとあるとするときの、平均的になっていくとこうなると。卓越を入れた平均的なもの、卓越がないとしたときのその平均ってというようなかたちで、ここで作ったほうが平均的に落ちてきたときにも対応できるんじゃないかなって気がするんですけど。卓越はやっぱり、例えば5年っていう期間で考えたときに卓越が出ないっていう可能性の高いときのほうが多々あると思うんで、シミュレーションはすごい長い時間やってますけど管理は5年ごとに区切ってるっていうところなんで、もうちょっと5年ごとにやってるってところで柔軟な運用できないのかなとちょっと思ったんですが。」

説明者

「そういう卓越年を考慮しないで基準値を設けるとしたときに、将来予測も卓越の動きを考慮しないということになってくると、思ったほど・・・」

参画機関

「そこですらなくなっちゃうんですよ。」

説明者

「そういう可能性はありますね。」

参画機関

「どうも目標がちょっと高すぎるんじゃないかなという気がするんですけども。」

議長

「それはジャックナイフとかで卓越を生かしたときに、なんか言ってませんでしたっけ、ターゲットがどう変わったとか・・・。」

説明者

「昨日も説明しましたように、ジャックナイフ解析ってというのは1点、この年を落とした場合の影響の評価というのをやっています。それをしても、それほど影響は認識できないという結果になっていて、モデルとしての頑健性っていう観点からすると、そんなにプロファイル移動から見てもだいたいこういうところに収束するようなかたちで、収束というか、もっともらしいところ発揮しているというような分析結果になっていると思います。ただ先ほど、こういう国内の議論を見ていくと、やはり基準値と将来予測が結構セットで

考えていかなきゃいけないのですが、その辺に関して少し評価できるような資料を準備する必要性はあるのかなというのがあります。」

機構

「やはり資源状態悪いときっていうのは若齢魚に集中しがちですので、若齢魚が多いっていうイメージがあって、まず卓越年級に頼るっていうところがあるんですけど、これから目指していく世界、MSYに近いような世界ではそういった図も示されていると思いますが、高齢魚も増えるし、また卓越が出る確率っていうのもだんだん減っていくと。加入の占める割合っていうのが、もうちょっと資源が低い状態よりも低くなっていくので、そこまで、やっぱり今の、これまでの経験からちょっとそういうふうに思っちゃうんですけど、われわれが思ってるよりももっと加入よりは卓越っていうものの役割は低くなって、そのほうが理想的な世界なんだっていうことなんです。あと、すいません、前の話に戻りたいんですけど。再生産関係の。補足資料を用意する。ステークホルダー会議に補足資料を用意するっていう話だったんですか。新たな解析結果を示して。その前に何か再生産関係の議論になったときに、どういう結論になったんですか。補足資料を付ける？」

説明者

「今回の資料はわりとベースモデルとして出すことにあたるんだけれども、当然そうしてレジュームシフトとかの議論というのは想像されるから、それに耐えられるような準備はする必要はあるんじゃないかというは、そこはもう、」

機構

「その準備というのは解析を新たにして、そういうものを提案するっていうことですか。」

説明者

「そこはちょっと内部で議論が必要ですよ。」

機構

「今のスケジュールではステークホルダー会議、5月10日をめぐりに科学者の資料を出すっていうことですよ。そしたら、われわれが新たに解析しても、この科学者会議までに見る時間っていうのはほぼない。」

説明者

「一応ここでは自己相関も考慮していろいろとベースモデル的な分析をした結果として、この資料を作成しているわけですけど。同じ解析を例えば、当然レジュームシフトの考慮、今も検討中の段階なので、それをABC規則の中で考慮してできるとここまでいったんいかなーと思うんですよ。そこまではできないし、準備はできないですけども、今どういう、マサバ太平洋系群の状況に応じてどうやっていっていかっていくというのは、たぶんその場でいろいろと関係者議論する材料っていうのはできるだけ出していかなきゃいけないとは思ってますよ。それは別に今回のほうのストーリーの中に沿うものじゃないから、また科学者会議開いて合意しなきゃ出せないものでもないのかなとは考えている。もしその準備ができれば、それはメールとかで見てもらうことはできるかもしれないですけど、同じものを別

の仮定を置いてやるっていう、そもそもまだ ABC の規則が整っていないし、それをまた作るっていう話も今までにしていないので、そういう話ではないっていうふうに理解している。」

機構

「僕もそれはやることには反対ないんですけども、どういうものかっていうのはやっぱり明らかにしておかないと、ステークホルダー会議に出る科学者会議で合意をされたものと、水研で説明のために独自にやったっていうのと、ちょっときちっと整理しておかないと危ないんじゃないかっていうことで、確認したっていうことです。」

議長

「基本は今日議論したやつを、5月10日締め切りかどうかなんですけど。」

説明者

「立ち返ってみますと、求められているのは神戸プロットとチューニングパラメーター β を調整しての将来予測だったようなので、そこから、そこを求めるにあたってはまず再生産関係の適用からきちっと科学機関会議で議論したほうがいいっていうのが、今回の趣旨だったと思います。それにあたっていろいろベースモデルとしての解析の手法っていうのをいっぱいまで議論してきて、この資料ができあがっている。同じものはまたいろいろ別の資源評価でやっていくっていうのを、ちょっと今考えているんです。ただ、繰り返になりますけど、ステークホルダー会議ではいろいろそれ以外の議論も出てくるだろうから、実際に向けての準備っていうのも幅広く考えておく必要はあるだろうなっていうふうなことかと思えます。」

議長

「5月10日までにやれということではないですか。」

説明者

「その日程はちょっとよくは分かりませんが、この会議の開催案内のほうをお出しした時点ではそういう情報を耳にしていたので、慌てて会議開催を決めたっていう。」

<休憩>

説明者

「今回の資料を踏まえてといいますか、再生産関係の適用条件もいろいろご議論いただきましたけれども、モデルとしては頑健な結果になったとも思います。今後いろいろその海洋環境の影響とかレジームシフトの関係とか、いろいろ話題になりそうな部分に関しては準備をさせていただきたいと思えます。今回の資料の内容については担当水研、中央水研としてステークホルダー会議の資料として水産庁に提出するというふうに進めさせていただきたいと考えています。項目ごとについて確認をさせていただきたいんですけども、まず再生産関係の適応、ホッケ、スケトウダラの自己相関あり、最小二乗法を用いるということにはならないのかなと思えますけども、期待しますけども、ということ、それに

はご承認といいますか回答してのご判断をいただきたいというふうに思うんですけど、いかがでしょうか・・・続きまして管理基準値なんですけれども、目標管理基準値、限界管理基準値、禁漁水準といったものに関して、先ほど適用した再生産関係に基づいて、それぞれ基準値を設ける、を設定いたしました。この辺りの内容につきまして確認いただいて、会としてのご承諾をいただければ幸いなんですけれどもいかがでしょうか・・・また、漁獲管理規則ですね、チューニングパラメータを調整したなかでの、新しい漁獲管理方策のレポートでの将来予測について教えてください。昨日議論があったのは 2018 年・2019 年の $F_{current}$ で設定して、将来予測を 2020 年以降やっているわけですけども、それについては 2017 年の値を入れるというのを補足表にいたしました。長期的に見れば間違いはない、目標達成確率とか漁獲量には大きな差はないという説明をしましたけれども。一応そういう構成で、つまり本論としては $F_{current}$ でその 2 年間をおいてます。補足資料で 2017 年の漁獲量を適用したと、そういう構成にしています。このことを含めて、もしご議論があればお受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。」

参画機関

「このチューニングパラメータのところなんですけども。データの値っていうのは、よりリスクを見てっていうことでこういうことにするっていうふうに理解しているんですけども、ここ 5 年っていうことを考えるのであれば、ここはそんなに心配しなくてもいいんじゃないかなという気はするんですけども。」

説明者

「その辺はどういうふうに考えましょうか。MSY 基準でものを考えるっていうところじゃ、長期的な視点も当然込みで考えているところかとは思いますが。で、先週、スケトウ以来、だいたい長期的な視点のもとでチューニングパラメータについて、短期間管理したらこれぐらいっていうふうな形で書いてきてるわけなんですけど。他にございますでしょうか。できればここは同じように長期的な視点のもとで、何がしかのところで β の望ましいとかっていう形にはしたいというふうには考えています。」

機構

「すいません。やはり 10 年間で目標資源量というところが、目標資源量の 20%というところが、水産庁からきている、ここ唯一よく分からないオーダーだと思しますので。ここでいきなり 5 年ってなってしまうっていうのも、ちょっとどうなのかなっていうふうに思います。ただ、あと、この表 2 の将来の親魚の目標管理基準値を上回る確率で、経年的に確率をどんどん見ていくと、たとえば、0.9 でも最初高いんですけど、どんどん減ってってるんですよ。73、64、58、56。2030 だと 52 ですけども、2035 とか 40 とかもっと長期間で見ると、50%割ってしまうのかなっていうふうに、ちょっと思いました。さらに長期まで考えるとすると、0.9 でも足りないということになるかもしれないんですけども、ただその 10 年間、中間期と考えたときには、52 でもいいんじゃないというところで、むしろ 0.9 っていうのは、長期だと危ないけど、10 年という比較的短期だったら高めの値でも

大丈夫という解釈もできるかなというふうに思うんですが、どうでしょうか。」

説明者

「そうですね。その辺りのオーダーもちょっとよく分からない。確かに目標管理基準値まで10年っていうのは、水産政策の改革とかの文脈のなかに出たようには記憶しています。だからそれは数少ないメッセージの1つだとは思うんで。5年で見ると20年、30年、50年とかで見るとかっていうのもちょっと今はっきりしないなかで、そのメッセージだけを捉えての話でありますけど、10年ぐらいで考えて2030年っていうところで見ると、50%以下。その辺りの水準にいるというぐらいのところかと思えますけど、こういう感じで書かせていただきたいと。ちょっと5年っていうのは確かに1つの見直しのタームという話でここまで来てはいるんですけど、ちょっとそこもまだあまりはっきりしていないので、ここは10年っていうところで判断しようかなと考えたいと思うと。いかがでしょうか。」

参画機関

「ちょっと単純なことなんですけど、10年だったら2030年じゃなくて、例えば2028年とか、単にその基準もないのかもしれないですけども。なのかなと思ったのと、これは言い回しだけの問題なんですけど、そのβのところで、ほかの要素はたいがい管理基準値を上回る確率がっていう表現でここをしてるんですけど、裏返しにしてるだけなんですけど、この2つを合わせて上回る確率でいくと0.9以下ってどこもいいのかないかなと思いました。」

説明者

「この場合、2020年からコントロールすることになるので、10年後は30年だということ。書き方としては、ちょっとそこは統一したほうがいいんでしょうかね。どうでしたっけ？」

参画機関

「上回るのが多いです。」

説明者

「上回るのが多い。そうすると目標管理基準値を上回る、表のとおりですね、上回る確率を50%以上とするには0.9以下っていうことですかね。じゃ、その部分に関しては、目標管理基準値を上回る確率を50%以上となる0.9以下というふうにすることが望ましいというふうにしたいと思います。よろしいでしょうか・・・すいません、ちょっと仕切りが悪くて、もう研究機関会議提案を見ながらの話になってしまってるんですけども。そうしたら、まずマサバ太平洋系群の管理基準値等に関する研究機関会議資料というものについて、担当水研、中央水研って書いてますけど、これを水産庁に提出するというのに関して、まずご承諾をいただきたいと思えますけど、ご異議ございませんでしょうか？はい、どうもありがとうございます。」

参画機関

「すいません。昨日の議論のなかで、普通参画してない系群のところでも全部見るという話になっておりました、うちといたしましては、一からやり直してくださいとかって言うつもりはもうまったくありません。内容としては、こういう内容になるんだと思っており

ますが、ここでの承認はちょっと控えさせていただいて、持ち帰って検討させていただきたいと思います。できるだけ早く回答できるようにしたいと思います。」

説明者

「この研究機関会議資料、2019年4月13日版に沿って今回説明したわけですがけれども、ここについては、一回持ち帰られるということですね。で、お返事をいただけるということで。了解しました。それいつまでにいただけるとか。」

参画機関

「帰ってすぐ報告書を作るんですけども、早くても上司に見せれるのが5月7日だろうと思います。それから数日ということになるかと思います。」

説明者

「分かりました。何かこうあれですかね、どこがクリアできれば、単純に機関として判断できないっていう、そういうご判断なんですか？」

参画機関

「そういうことですね。昨日の議論のなかでも、そういうペーパーを作って理事長に見せなければいけないとかいうような議論がありましたですよ。それとまったく同じだと思います。この資料を、今、ここに来てる職員の判断だけで承認することができないということですよ。」

説明者

「あくまでもこれは担当水研、中央水研と書いてますように、水研が作成してきたもので、水研の担当水研っていうもののもとで水産庁に提出するという流れにはなるんですけども。ここで承諾って言うのは、内容的に、そのベースモデルとしてやってきたということに対していかがですかという手続き的な話で承諾っていうことを。今日、朝も申し上げましたように、そういうルールがいろんなところで決まってるわけじゃないなかで、あくまでも研究機関会議としていろいろ内容をお聞きいただいて、その部分で特にベースモデルとして出すことに対して差し支えがなければ、それでオッケーですよっていうふうな話なので。いろいろ、たとえば各機関に来られた方の判断とか、機関の判断っていう話まではちょっと想定はしていなかったんですけども。でも1回持ち帰られるっていうことであれば、それはそれでよろしいかと思います。ちょっと承諾の理解っていうので、ちょっとあれなのかなと思います。」

参画機関

「すみません、余計な意見なのかもしれませんが、昨日、少し話がありました、この内容は、各県の水試は地元の漁業者に説明しなければいけないというような話がちょっと出ましたけれども。その話については、あまりコンセンサスは得られてないっていうふうに私たちは考えています。それとは別に、今回の資料の内容を持ち帰って上司に説明するときに、たぶん上司から必ず言われることは、お前たちこの内容が理解されているんだろうかと、これを本当に漁業者の前で説明できるのか、大丈夫かって必ず言われると

思います。そのときに、私たちは固まって動けなくなって黙り込むしかないんですけども。そのときにJV機関として、一緒に働く仲間として、その水産研究機構の方が、もし必要があれば地元に来て説明する用意がありますよってというようなことを一言言っていただければですね、帰って上司に説明するときに、その固まったときに、一言、そういう言い訳もできるかなというふうには思います。」

説明者

「この資料に関しては、やはり作成者責任は水研にございますので、もし内容が説明を求められれば、やはり水研が対応をしなきゃいけない問題というふうには理解をしています。はい。」

機構

「ちょっといろいろ決まらないなかで急いでやってる部分もあって、いろいろトラブ的な、あるいは心配があるっていうのは当然だと思うんですけども。手続き的なことで、今のお話だけじゃなくて、これからほかの系群も見ると、今後こうやっていくなかで承認できないっていう意見が出てくると思うんですけども。たとえば、国際会議とかだったら、やっぱり国間で対立して、両論併記みたいなことも起こるわけですけど、そのこの扱っていうのもやっぱりちゃんとお帰りになられて、上司にすごい激怒されて承認できないってなったときに、それをきちっと伝えないと、そちらの県の方も、それなのに承認されたような結果がステークホルダー会議に伝えられたら非常に問題だとなると思いますので、どの部分に、こういう理由で承認されなかったっていうことを書くのかっていうことをきちっとしておかないと、今後、5月10日ぐらいには提出するっていうのに、8日、9日に承認できないって返事が来たら、いろいろ混乱するんじゃないかと思うんですけども。その手続きちゃんとしておかないといけないんじゃないかと。」

説明者

「そうですね。その通りで、そこはもし内容的に承認できないっていうことであれば、そういうかたちで、明示的に出していただかないとちょっとその、完全に承認できないっていうことだと、ちょっと扱い方が難しいのかなという。たとえば、こういう分析に関しては異論があるとか懸念があるとか、そういうことであれば。会議が終わってからになるので、なかなか、どういう扱いになるのか。その手前に議事要録は回します。皆さんと直していただきながら共有しますので、それで確定しますと。そのうえで、そのあとに承認できないって話については、その理由をやはり言っていただく必要があるのかなと思います。繰り返しになりますけど、組織としての手続き上ということに関して言うと、これは別に組織、本当に各全県の皆さん集まられているわけでもなくですね、あくまでもその会議に出られた方がそれぞれの研究者の立場で、いろいろここで議論してきた結果だということなので。あくまで資料は水研が作って出すというものなので、それこそ組織としての手続きっていうのはまた違うものだというふうに理解をしています。だから、もし内容に何か異議、懸念があるということでしたら、そういうペーパーをあとでお送りいただけ

れば、それを付けて報告するという事はあり得ると思います。今回、そういう趣旨の会でもないし、また全JV機関の皆さんお集りいただけてるわけでもないので、その取扱いに関しては、ちょっと違うかなというふうに思います。はい。ということで、できれば、今回、昨日今日出られたなかで、もし何かあればちょっとご指摘をいただいて、それを議事要録に反映する形にしたいというふうに考えるんですけども、いかがでしょうか。」

参画機関

「今のマサバについての承認、太平洋系群の承認という話になってますけれども、対馬暖流系群のマサバについてはですね、Fが1.00なので、地元に戻って説明はしやすいというふうには思ってます。ただ私が思うに、このマサバの太平洋系群の0.42が本当に漁師さんたちに納得してもらえるのかというのは、非常に私は疑問に思ってます。それと、ゴマサバの東シナ海系群のその、2つの方法があって、その2つの方法によって結果が大きく変わるというようなことは、うちの県もゴマサバ捕ってます。東シナ海系群捕ってますので、非常に説明が難しいなというふうに考えてます。ですから、先ほども申しましたように、一からやり直してくださいということを言ってるのではなくて、資料の内容は聞いたとおり持ち帰って説明して、上司に了解をもらった上で承認をするという手続きを取りたいというのが希望であります。」

説明者

「まず、ゴマサバ東シナ海系群については、あとで追加的な検討結果をご紹介します、そのうえでご判断いただきたいと思います。その懸念されているところが明確になったと思うので、やはり今回示された解析データでは、現状のFを大きく引き下げることが管理規則では求められる。このことについて懸念を示されたというふうな感じで議事要録に書き取らせていただいて、持ち帰っていただければと思うんですがいかがでしょうか。なんかこう、考えてみれば、承認をいただいても、なんていうんでしょうね、たとえば全会一致だったとか、そういうふうな結論を導き出すつもりはそもそもなかったのだから、そういう意味では、会議ではちゃんとFを下げることに対しては異論があるという意見を述べたと、おっしゃったと報告していただければよくて、で、ちょっと資料について分からない点に関しては、また水研からそこは説明しに行くということを示していただければよいのかなというふうに理解するんですけど、そういうことでは駄目でしょうか？」

参画機関

「結局、マサバの太平洋系群というのは、ちょっと非常に離れているので、うちの県があまりどうこう言う問題でもないなと思うんですけども。今、県でも言いましたけども、太平洋系群に関係されてる県の水試の人が、これで良いと言われれば、私個人的にはそれで良いんだろうと思います。それにうちの県がとやかく言うのはちょっとおかしいなと思うんですけども。で、ただ、次の対馬暖流系群とあとのゴマサバも含めてですね、今、ここに出席している私の立場では承認できなくて、持ち帰って検討させていただくということなんです。私の立場からそこまでしか言えません。申し訳ないんですが。」

説明者

「ここで各機関さんの承認を個別に取るということは、まったく事前に想定していなくて。あくまでも研究機関会議に出られた方々が、内容的に、水研が提出してきたベースモデルとして出すことにご異存がなければ、もうそれでオッケーというふうな流れを想定していましたので。想定されているほど、機構としてはそれぞれの各機関さんの責任とか、そういうものが問われるものではまったくないというふうに理解しています。」

参画機関

「本当申し訳ないと思います。ちょうど、今週ほかの事業のキックオフ会議とかが重なって、なかなか責任ある者が出席できなかったのは本当に申し訳ないなというふうに思います。ただ、そのステークホルダー会議で、研究機関会議で一致した提案ですっていうふうにしかたぶん言われなと思うんで、そのどここの県は欠席でした、どここの県はこういう意見が出ましたって、そんな細かいことはステークホルダー会議では言わないでしょうから。ですから、ちゃんと責任をもって答えられるように、帰ってなるべく早く回答したいというふうに言っているだけです。」

説明者

「分かりました。お立場として、そういうふうなプロセスが必要なんだというふうに理解しました。で、こちらからの結果としては、それを別に各参加機関の皆さんに求めているものではないということもご理解いただきたいと思います。ですから、ここで個別に、うちは承諾とか承諾してないとか、そういうことをお聞きするつもりはございません。あくまでも、会議のなかで議論を聞いていただいて、その上で、水研が作成したこの資料を水産庁に出すことについて承認したというところで理解いただければいいかと思います。研究会議提案といたしましては、一致した見解っていうふうに申し上げてきたのは事実でありまして、ここに関してはある程度納得していないというご意見があれば、それはそういう形でとりまとめていかざるを得ないというふうに考えています。これちょっと、どういうふうにしましょうかね。個別の話をずっとやっていってから、最後にまとめてやったほうがいい部分もあったと思うんですけど、どうしましょう。」

議長

「時間的に、個別の話は終わってからするということで、とりあえずなんですけど、承認するしないがないうちにこれは提案はできないんで、それからちょっと時間が半端なんです。ただ、会議の報告書のまとめ方としての案としてはどうですかという検討はできるのではないかと思うんですけど。」

説明者

「それでは、研究機関会議提案に、ちょっと文言を考える必要があるかなと思いますけど。」

参画機関

「今のお話とは全然違うんですが、マサバの太平洋系群にしても、再生産関係のことについてはいくつか議論があったと思います。で、皆が、なんて言いますかね、今やっている

ので、これはいい、素晴らしいっていうふうに同意したわけでもなくて、いろいろ問題はあるというなかで落としどころはこれでいきましょうかという話だと思うんですが、そんなことが分かるような何か、ちょっと書き加えるっていうか、議論の余地がまだありますみたいなことを書いておいたほうがいいのかなどちょっと思いました。」

機構

「確かに日本海スケトウダラでも、そういったご懸念は示されて、ちょっと扱いは今保留ということで、どうやっていいかわからないんですけど、その扱い方っていうのは、そこまで提案書には反映させていない形で、議事録というのはしっかり残してステークホルダー会議には出すと、そういう議論があったっていうのはもちろん出すという方向で落ち着いたと思うんですけど。で、言われたようなことは、そういう形で、この会議での内容っていうのは、もちろんステークホルダー会議に伝えと。で、その前の方のは、内容的なことより、もうちょっと手続き的なことですよ。で、ここはその内容が承認されないと、手続きの問題なので、とりあえずまず承認できないということでどっかに書き留めといて、その決まった段階で、そうじゃなければそうだし、もしそうなったら、そういうどっかに残すっていうようなことで、ここでその、そこまでペンディングってしないで、内容的にそういうようなご理解なら進めていけばいいんじゃないかと思うんですが。」

説明者

「はい、スケトウ日本海の場合は、道総研さんから懸念があるというペーパーが出されて、それを資料に付ける形ではなく、その懸念に関して示されたことを議事要録へきちっと書き留めるという対応。で、議事録も当然、水産庁に提出され、ステークホルダー会議へ渡るものです。資料とその議事要録がセットで何々。資料はこうだけど、こういう議論がなされたというセットで渡っていくものであります。ですので、提起されたことも、ここに何がしか書くっていうのも考え得るんですけど、1つには、もう今日はここまで議事要録、今日のを踏まえて作りますから、そこで今日の話っていうのはきちっと書き留めて、ステークホルダー会議には出していくと、そういう流れになると思います。」

機構

「ご指摘いただいた、再生産関係について、いろいろ疑問があって、そういうものを今後検討していくというような質疑応答があったということについても、その他のところで反映させたらいいんじゃないかと思しますので、できましたら、昼休み中に、そのような文案みたいなものをお考えおけばいいんじゃないかなと思しました。」

<休憩>

議長

「はい。時間となりましたので再開をしたいと思います。続きで方針等を説明ください。」

説明者

「はい。本資料の取り扱いなんですけれども。今回のサバ4系群の会議に関しましては内容を検討の上、確認いただいたというかたちで議事要録に載せさせていただきたいという

ふうに思います。それから、こちらの研究機関会議の提案なんですけれども、この小見出し、管理基準値以下の部分に関して内容を確認いただいて。ここに関しては、この会議資料に基づく記述なので、そこはご承諾をいただきたいと思います。ただ、この資料を取り扱いについては、すべての機関さんにおかれまして、1回それぞれの機関にお持ち帰りいただいて、こちらのほうに後日、といっても5月8日ぐらい期限に、まあこれでいいですよ、というお返事をいただければ幸いです。もしこれでは承認できないというふうなお話でありましたら、ご面倒でも、その理由をなんらかの検証のようなかたちでも結構ですので、それを付けていただきたいというふうに思います。前回といいますか、スケトウダラ、ホッケ、それから今回のサバ類4系群。いずれも議事要録を会議後作成して、出席者の方々に確認していただいた上で、水産庁に送るというかたちになります。研究機関会議の提案に関しましては、前回のスケトウダラ、ホッケの会議の場合は、各機関との集まる機会もそれほど広く、広範囲に渡るものでなかったという経緯もあり、会議として承認いただきたかたちになっていますけれども、今回に関しては1回お持ち帰りをいただいて、メールでご連絡をいただければと思います。ちょっとこの後の作業はメールベースになると思いますので、この2人で一応窓口として対応させていただきますので、よろしく願いいたします。今後の手続きに関しては以上になります。それでは、マサバ太平洋系群の管理基準値等に関する研究機関会議提案の内容について検討いただきたいと思います。今回の本資料、それから昨日からの説明により、このような資料を取りまとめたということになりますが、管理基準値としては目標管理基準値、限界管理基準値、禁漁水準ということで、このような数値が得られたと。途中でパラメータデータについては、午前中論議がありましたけど、一応10年後ということで、目標管理基準を上回る確率を50パーセント以上とする。ちょっとすみません・・・ β の値は、2030年に親魚量が目標管理基準値を上回る確率が50パーセント以上となる0.9以下にすることが望ましいというふうに書きます。その他のところに多少書き加えたほうがよいと判断しました。まず1つは、今回のそのもとのデータに関するものなんですけれども。再生産関係のパラメータ推定に使用するデータは、平成30年度本系群の資源評価で推計された1970～2017年の管理および親魚量を用いたってというのは、今お配りしている資料にも載せてございます。ただ、この辺の管理基準値の考え方っていうのを、やはりきちっと書かないと、なかなか分かりづらいところもございまして、その他について、こういうパラグラフを書き加えたいと思い、提案させていただきます。本系群は加入変動が非常に大きく、過去に低い加入が続けて発生したときに急激に資源量が減少した。目標資源量は、低い加入が続けて発生するタイミングを予測できない現状においては、低い加入が続く事態でも資源の持続的利用を損なわないレベルに相当する、ということになります。これが、今のそのMSYベースでの目標管理基準値を設定する考え方ということになります。この管理基準値、その他文面に関して見ていただきまして、修正のご意見がありましたら承りたいと思います。よろしく願いします。」

参画機関

「こちらの資料に直接関わる部分ではないんですけども、先ほどまで検討していた会議資料のほうで、現状の漁獲活動0.42倍であるという表現が入っていると思うんですけども、水産庁に出すにあたっては、この数字で出すということになると思うんですけども、ステークホルダー会議に関しては、この F_{current} の0.42倍というふうを書くよりは、漁獲量としてこういうふうに変わりますというふうな説明をしていただくほうがいいかなというふうに感じていました。というのは、資料の説明のなかでもあったとおり、100万トンを獲得するというのが現実的かどうかという部分もありますので。補足資料3のほうを見ると、その100万トン獲らないようにすれば、ある程度こう漁獲量が高い水準で保ったまま数年間利用できるということになっていますので。まあ0.42倍という数字ではなくて、皆さんの漁獲量としては、こういうふうになる推移です、というご説明にしたほうがいいのかというのと。もし可能ならば、たとえば50万トンをずっと獲り続けた場合、40万トンをずっと獲り続けた場合というように、 F_{current} の率ベースではなくて、量ベースで将来予測をした資料があると、なおいいかなというふうに感じました。」

説明者

「はい。多少ちょっとその漁獲量ベースになると、選択率の設定とかちょっといろいろややこしいことになってくるとは思うので。ですが、そもそもちょっとその分に関しては、基本これまでFベースで話をしているので。仮にステークホルダー会議のほうから漁獲量キャッチベースで換算したらどのような話になるのかっていうふうな説明を求められたら、それはちょっとそういう結果、キャッチをFに換算していく、もう1回きちっと精査するというようなそういう作業が必要になってきますけれど。そういうことを行う可能性はあると思う。ただ、いずれにしても前提として、今1つの、なんていうんでしょうね、見せるのはこの表で、 β をいろいろ調整したときにこういうふうになっていきますという考え方の整理なので、個別のその何トン、Fいくつっていうのを研究機関側が何かこうピックアップして何か説明するっていう状況は、今のところ想定はしていない状況。基本的に、もうその表を見ていただいて、ステークホルダー会議のなかで、それをいろいろ、あと神戸プロットとか見ながら議論していただくっていうこと、まずはそこが先なのかなというふうには考えているところです。」

【ゴマサバ太平洋】

参画機関

「図の6なんですけども、マサバとゴマサバとで、なんか色が違うんです。」

説明者

「そうですね。マサバはオレンジで、ハーベストコントロールを示している。ちょっと表示が逆になっていました。すみません。」

議長

「はい。その他。すみません。私から1つ。最後の提案のところで、 β についての記述で、

ちょっとあれっと思ったんですが。0.8なら75%って、75%がいきなり基準になっちゃってるんですけど。0.8を重きに置いたら75%ってのは間違いないんですけど、 β の何にするかということを見ると、何か他の魚種とか系群では50%とか何とかずっというたような気がするんですけど。」

説明者

「そうですね。0.8を基本としてやっている記述で何か逆転してしまっているの、ちょっとこの書きぶりはあしたの提案書の書きぶりを変更するなり注意したいと思います。」

機構

「こういう議論が、あした有識者の先生がいらっしゃるときか、または事前に・・思うんですけれども、再生産関係の選び方で、これ、ホッケー・スティックを選んでいると思うんですが、それ、AICが小さいからという理由で選んでるんで。一方で先ほどのマサバ対馬暖流系群のほうではAICが最小のものを選ばずに、加入が低いところでより保守的な値になるからというところで、理由で、AICが小さくないホッケー・スティック選んでいたと思います。その理由をこちらのほうでも当てはめて考えてしまうと、ホッケー・スティックとリッカーを比較したときに、このまだ資源が少ないところではリッカーのほう加入が小さくなって安全そうに見えるから、こっちのほうがいいんじゃないかっていうような議論にもできるんじゃないかなというふうに思うんですが、そういう検討っていうのは、この場合リッカーを選ぶとMSYの値もちょっと変わってくると思うんですが、そういうところっていうのは、議論したりしたほうがいいんでしょうか？」

説明者

「そうですね。考える順番としてゴマサバ太平洋の場合まずAICを見た。ホッケー・スティック型の最小値、どうしても最小絶対値法になりますけど、自己相関関係はなしということになりますけど、ホッケー・スティックとベバートン・ホルトの2つをまず選んで、その流れでどちらが保守的な観点からもよいかという考え方で、ホッケー・スティックを選んだということにはなりません。さらにあまり、何ていうんでしょうかね、最近のところの最低の SB_{minimum} のところでも、確かにリッカーに乗ったプロットもありますのは、結構そこでも加入量の幅はありまして、ちょっと全体としてフラットな形にも見えることから、ちょっとリッカーを選択するっていうことにはならなかったんだと思いますけども、ちょっと多少論議になる可能性はあるのかなとは思っています。」

機構

「特にその将来、最近低い加入が続いていて心配だというような、まずは懸念があるのであれば、やはりリッカーというものを考慮して、検討するようなこともあってもいいんじゃないかなというふうに思いました。」

説明者

「ちょっと、今、きちんと議論する資料がないので、そこはまた明日までに考えて。」

議長

「ポイントはリッカー、そうですね、最近の加入が悪い状況があるのに、自己相関のモデルを採用しなかったっていうふうにも書いてもいいのかな。リッカーが何かっていうことをちょっと私も理解できなかった。」

説明者

「これを見ると、ホッケー・スティック、ベバートンでは、さっき比べて比較してたんで、これを見ればリッカーのほうがさらに保守的な形になっていると。今の近年の加入量の減少傾向見れば、保守的に対応したほうがいいと考えるのであれば、AIC はそれほど低くなくてもリッカーを検討すべきではないのかっていうそういう趣旨だと。」

議長

「もしやれば、リッカーでやったときの B_{MSY} がとんでもない値になっているのかっていうことが決め手になるのかなとは思いますが。」

説明者

「それはあり得ると思いますけど、ちょっとそこを示すあれがないのでという感じになります。」

参画機関

「神戸プロットの関係なんですけど、今まで資源評価でどんな状態かっているのは水準と動向で、たとえば高位の減少とか、中位増加とか、そういう格好で評価していて、それはすごい分かりやすい表現だったと思うんですけど、この場合は、神戸プロットの場合は、そういう分かりやすい表現でいうと、たとえば緑の部分はどのような状況になるとか、赤い部分は危ないとか、ということだと思うんですけど、簡単な表現はどういう、たとえば説明したらいいんでしょうか？」

説明者

「MSY 基準に照らして、過剰漁獲の状態でも、要は取り過ぎでも減り過ぎでもないっていう状態っていうか。高位、中位、低位っていう分け方とは一対一で合わないっていうのはあると思う。そちらのほうが分かりやすい、それはこれまでからもずっとそういう、ちょっとしていたので分かりやすいとは思いますが、神戸チャートから何らかのことはこの区分の図からいうとすると、乱獲状態でもなく過剰状態でもないっていう見方になると思う。」

参画機関

「ゴマサバ太平洋系統に関しては、資源評価だと中位で減少という格好になっているんですけど、この神戸チャート上はそういう読み方はできないということになるんでしょうか？」

説明者

「減少傾向はどちらにしても示されると思うんですけど、水準のところはちょっと、少なくともゴマサバ太平洋での高位、中位っていうのは、ある意味漁場の広がりとかを考慮して高位ということをやったので、それをこのなかではちょっとうまくは表現できない。」

参画機関

「先ほど、沿岸沖合みたいな話があったんですが、これ、結局ゴマサバの場合は2000年以降、かなり漁場拡大して、それまでの沿岸から北太平洋利用するような沖合域資源変わってきて、それはたとえば、図の1の再生産の関係を見ても、はっきり出てると思うんですが。ゴマサバに対してはそういったことも何らか考慮する必要があるんじゃないかなと思っています。」

説明者

「そうですね、今日のところでは、そこを含めた説明というところまではまだいいと思うんですけども、やはりっていうか、生活型も含めてきちっと説明できないと、なかなか外向けには納得していただけないところもあるかもしれないので、そこは準備をしていきたいと考えています。」

議長

「はい。今までの水準分けと新しいルールでの表現の仕方が、たぶん一致しない場合がこれから出てくると。ただ、今までの中位とか高位とか低位の分け方も結構批判されている面もありますので、これをよい機会として、表現方法を変えていくという考え方もあるのかなと思いますか？」

機構

「そうだと思いますけど。ちょっとこれは行政のほうのリクエストもあると思うんで、科学的にはおっしゃるとおりだと思います。新しいルールになっていますんで、新しい水準の考え方っていうのはより適切になると思うんですが、その中位、高位、低位っていうのは、たぶん行政とかと話し合ってるころだと思うので、われわれ科学者として、そういう提案をしていくべきだと思いますけど、どうなるかは。」

議長

「他には？」

機構

「すみません。やっぱり再生産の当てはめ、これ、結構センシティブティーでかいし、できればどこで判断するかといったら、プロットのフィッティングとあと結果のセンシティブティーだと思うんですけども、やっぱりこれ、せつかく今日、有識者の先生に会いに行く場ができたので、少なくとも、これ一覧表にして、サバ類、ゴマサバとマサバの一覧表にして、どういった基準で、この再生産関係選んだかっていうのを一覧表にして、それでつじつまの合うような説明をつくると、非常に明日の議論しやすいかなと思うし、そうすると他の魚種にも有用な議論ができると思うので、そういった作業も必要かなというふうにちょっと思ったんですけども、せつかくなんで。そのくらいまとめられると、明日各魚種ごとに違う説明をしてると、やっぱりそこをつっこまれると、非常にまとめが難しいかなと思うんで、やっぱりせつかくだったらその辺のまとめに時間を費やすのがいいのかなというふうに、個人的には思いました。よろしくをお願いします。」

説明者

「うちでも原案として閉じたものを、ちょっと横並びで見るとってというのは、やることはいいことなのではないかと思うので、それに関しては準備をしたいと思います。」

議長

「今の提案は、どういう基準判断が優先順位があって、こういう場合はこっちを選ぶ、こういう場合はこっちを選ぶという手順が統一的なのかが分かるのが大事だと思うんですが。」

説明者

「そうですね。今日出てきたなかでは、AICで見るところで1つふるいにかけるのか、それとも外挿値のところ、保守的に対処するのかっていうとこだと思う。そこは、どっちを支持しますか？っていうのをご意見を聞いてからあしたに臨んでもいいのかもしれないですけど、そこが1つのポイントではないかなとは思っています。そういうことを踏まえて、きょう、特にどっちをとというのが選ばれないのであれば、それをちょっと明日に1つのポイントにしたいと思っています。」

議長

「よろしくお願いします。他に何かありますか？」

参画機関

「ちょっと1点教えていただきたいんですけども、8ページの図の6で、オレンジが $F_{current}$ で現状の漁獲圧で、緑が $\beta 0.8$ にしたときのものということだと思うんですけども、親魚量と資源量を見ると今の漁獲圧で獲ってったほうが、将来的にはいいってことなんでしょうか？オレンジの線のほうが上にあるってというのはそういったところでしょうか。」

説明者

「この図自体はこのとおりですね。 $F_{current}$ が今の0.8で F_{MSY} を引き下げるのは低いので、それでいくと親魚量は高いところで維持されるというそういう側面がありますと。」

参画機関

「今のほう、今で $\beta 0.8$ より下回ってるって意味ですか？」

説明者

「そうですね。そういうふうには。」

参画機関

「すみません。ありがとうございます。」

参画機関

「ゴマサバの神戸プロットを見ると、ほとんどの期間、何ていいますかね、漁業的には適正な漁獲圧で獲ってましたというような結果で、グリーンのところにあってで、同じ太平洋のマサバとはまるで反対みたいなことになってます。一方で漁獲量でいうと、ゴマサバ、近年ものすごく減少傾向にあるというところで、何ていうの、漁業者もそうですし、私もそうなんですけども、なんか非常に違和感を覚えてしまうんですが、それはどうしてなのかっていうのは、ここで聞いてもいいんですか？みたいなのは、なんでそうなってし

まうのかって思うんですが。」

説明者

「マサバの場合は、まだ再生産関係から見る限り、もう少しになりますけど、親魚量を増やせば、将来的には安定、平均的にという言い方になりますけども、高い漁獲量を期待できる。これはどうしても近年の高く、非常に加入量がいい状況を考慮してしまうので、何か非常にそれを巡って、何かすごく抑えるっていう印象は、どうしても強くなってしまふんですけども、MSY ベースでやっているのを加味していくっていうことになると、やや抑えてもう少し高めを目指して、平均的に最大にまとめられるところを目指していくっていう、そういうストーリーになっていると思うんです。ゴマサバについては一定の水準を超えとかなり加入量はフラットであって、現状がほぼ親魚量を上にも加入量は変わらないような水準になると。加入量は比較的安定しているので、その場合ホッケースティックの折れ点っていうのも出てきますけど、そこから比べると MSY 水準は高くなって、ただ、今の状況というのはそれから考えればそれほど悪くない、悪くないというかも、よい状態になっているという、そういうストーリーになっている。やはり今年度の再生産関係から推定されるものが全体のストーリーに必要なになっているので、その解釈っていうのはあるんだなあというふうに考える。」

参画機関

「でも過去に、実際にはもっとたくさん獲れていた時代があるわけじゃないですか。だからそれを目指すというふうな考え方にならないのかなというところがちょっと不思議というか、頭打ちをしてしまうところの水準が何かえらい低い、だから、よく分からないですけど、とにかく違和感がすごいあって、こういう、これだけ下のほうも違和感がある、おかしいっていうところは、ひょっとしたらそれ以外のところもやっぱりおかしいところあるんじゃないかなと思ってしまいそうなんすけども、特段答えを要するものじゃないんですけど、とにかくちょっと変だなと思うところです。」

説明者

「ちょっとその再生産関係のところ、ちょっと魚種を横並べての検討っていうのは当然やっていかなきゃいけないところです。外向けにどういうふうに説明できるかっていうのは考えさせていただきたいと思います。」

機構

「ちょっと今までの議論を踏まえてなんですけれども、先ほど β を 0.8 の結果に対して F_{current} のほうが資源保護上はいい、持続性の観点ではより安定させるような形だと。これ、図 6 見ると、漁獲量としてはそこまでは変わらない、この A でも B でもそうなんですけど、 F_{current} と資源量の差に対して漁獲量はそこまで変わらない。そうするとちょっとこの科学者会議としてどこまで出すかということなんですけど、さっき ABC 算定規則の説明であったように、中長期的な目標として持続性と MSY を目指すと。それから漁業の安定性というところを目指しているんで、持続性のところは現状でも担保されてると。MSY としてはちょ

っと劣るかもしれないけど、安定性のところでは現状からそこまで変える必要はないので、 $F_{current}$ でもいいっていうところで、そういったところステークホルダーに与える情報として出してもいいんじゃないかと。ABC って一本、 β 何とかっていうのもあるんですけど、 β をたとえば 0.6 とか 0.7 で $F_{current}$ と一緒だ、結局ステークホルダーが今からそれこそ変えたくないならばそれも選べるっていう情報をどこかに出してもいいんじゃないかと思ったんですけども。それぞれトレードオフのある 3 つの目的があって、それを出すっていうのは科学者として別におかしくないというか、漁業者に忖度してるわけでもないし、科学的なアウトプットなんじゃないかと。」

議長

「反論できます？」

説明者

「現状の漁獲圧っていうのを、最初の今のチューニングパラメータ β の表と並べてどう位置付けるのかっていうのを提案するっていうのはいい考えではないかなというふうに思います。」

機構

「ちょっと提案の仕方によると思うんですけども、一応ハーベストコントロールルールを提案して、それで決める。ハーベストコントロールも決めるという形になっているので、 $F_{current}$ っていう形で与えると、資源が急激に減ったときに変えちゃうと、結局 5 年間ハーベストコントロールルール変えないということになっているので、資源が急激に減ったときに、じゃあどこのところで F を下げるのかっていうようなところが決まっていなくて、 $F_{current}$ っていう形だと難しいと思うので、たとえば $F_{current}$ に相当する β のいくつかというようなところを計算して、それで大丈夫っていうことになるんじゃないかなと思います。ただやっぱり先ほど懸念示されたように、再生産関係の仮定によってちょっと管理基準値自体も大きく変わっちゃうんじゃないかなという懸念もあり、それが違えば $F_{current}$ で報告に、この結論からロバストなのかっていうところもちょっと知りたいところです。」

議長

「とりあえずはリッカー型でどういうふうな B_{MSY} が出るのかか判断ができないので、そこら辺は明日見ていただくしかないかなと思うんですけど。」

議長

「あとは $F_{current}$ と F_{MSY} ですか、この関係性でゴマサバの太平洋系群って F_{MSY} の $\beta 1.0$ っていうのが、要するにギュッと資源をつぶしていこうっていう管理になっているんですね。 $F_{current}$ のほうが逆に今は古いので、たぶん、ですよ。だからなんとなく変な感じになって見えるかなと思うんですが、それもこれも B_{MSY} がどこに設定するかで変わってくるような話なので、ちょっとこれはあしたも確認、宿題ということで、ちょっとここではこれ以上は議論できないかなと思いますが、いかがでしょうか？ではこれから先、ちょっと議事を進めていって作業の時間を与えるようにしたいと思いますので、よろしくお願ひします。」

他にありますか。はい。」

機構

「ちょっとついになんですけど、系群ごとに、同じ種なのにちょっと違うじゃないかっていう話が最初にあったと思うんですけど、ちょっと他の系群を比較をすると、太平洋のほうはCVが高く、加入変動の大きさが大きめなんですよね。マサバ太平洋は非常に大きい、CV80%ぐらいでしたっけ、自己相関も結構高いと。ゴマサバ太平洋はそこまで高くないんですけど50%ぐらいはあって、これはホッケー・スティックの話ですが、対馬のほうがいちっちゃいんですよ、他の系群に比べると。30%ぐらいが。なので、ちょっと岡田さんが最初に言われた同じ系群なのによっていうのは環境もあるので、どうも太平洋のほうがレジームシフトとか沖合沿岸とか、非常に関係の不確実性も大きいと。そうならこれ、私は知らないですけど、対馬のほうは、結果論ですけども、割と加入変動が小さくて安定しているんで、そこもちょっと説明の鍵になるんじゃないかということ。」

機構

「私も関連する話で、σもそうなんですけど、やっぱり再生産関係の傾きが違うっていうところで、さっき傾きが違うっていうだけ言ったんですけど、たぶん国際資源とかでは共通に使われているスティーブネスっていうような値とかを今は出していないんですけども、そういうものを出して、このスティーブネスっていうのは、資源がリーゼの状態から20%まで減ったときに加入が何%減るかというような値、加入が何%になるか、リーゼのとき何%になるかっていう値なんですけれども、そういう値を一緒に示すと、たぶんこの再生産関係がどのぐらい、密度効果が強いのか、またはそうでないのかっていうのが分かって便利かなっていうふうに思ったので、そのような情報が出せるように検討したいなと思います。ちょっとホッケー・スティックだとスティーブネスの定義が難しいと思うんですが、そこは検討して。」

機構

「これ、それでいいのか分かんないけど、マサバを見るとaのパラメーターってかなり似てるんですよ。再生産関係の、同じホッケー・スティックを使っていて、値が非常に似ている。ゴマサバは結構違っているんですよ。bは違うんですけど、bのほうはちょっと環境があってそういうことかという解釈で、でもaっていうのはすごい減ったときの増加率なので、生物のポテンシャル的な最大増加率で、それはマサバ間とはすごく似てるんです。この数字だけでいうと。ゴマサバは結構違っていて、そうするとさっきの再生産関係はどうかっていうところも、そういう情報も何か関連があるかもしれないということになる。」

議長

「大丈夫ですか？情報が入り過ぎてるかもしれない。」

説明者

「ちょっとあしたまでにできるかどうか分からないんですけど、そういう検討は進めてみ

たいと思います。」

銭谷（中央水研） 「それでは、はい。」

参画機関

「ちょっと基本的な確認で恐縮なんですけども、先ほど休み時間にも教えていただいたんですが、ゴマサバ太平洋系群の資料の9ページ表1ですが、これが管理基準値、各管理基準値に対して資源量だとか漁獲量等記載されておりますが、この漁獲量っていうのがABCのもとになる数字というふうに理解していいのかどうかというようなところと、たとえば SB_{MSY} だとか、 $SB_{0.9MSY}$ っていうなかにきて今示されておりますが、これはステークホルダー会議とかで、どの管理目標にするのかっていうのが決まるものなのかというところと、マサバについては SB_{MSY} のときの漁獲量を確認すると、現状のABCの半分以下、当然Fも半分以下になるので、そういったような数字として出てくるかと思うんですけれども、これは質問というよりも意見ですが、かなり業界、漁業者や流通業者へのインパクトも大きいので丁寧な説明が必要になってくるのかなと思います。だからちょっと、前段のほうについてご回答をお願いします。」

説明者

「これは親魚資源量が、たとえばですけども、 SB_{MSY} の親魚資源量の状態であれば広がってる、これがMSYってことになりますけれども、99,000トンの状況が平均的に期待できるってことで、これが直ちに今考える来年の、漁獲の管理・・・でこういう発表をしているわけではないっていうのがあります。あと、何でしたっけ？」

参画機関

「あと、ステークホルダー会議とかで SB_{MSY} を管理基準値にするのか、 $0.9MSY$ が管理基準値になるのかとかが検討されることなんでしょうか？」

説明者

「これは基本この資料としては、ターゲットとしてはMSY基準、 B_{MSY} っていうのが目標管理基準値になりますねっていうところまでです。ステークホルダー会議としては主に、もちろん管理基準値も受け取るでしょうけど、神戸チャートとかこの β を調整した表とかを受け取られて、それを議論のベースにされるっていうことなんだと思います。そこから先の議論をどういうふうにされるかってなると分からないので、そこはむしろ管理の議論に委ねるところはあるところはある。ただ研究機関会議としてこれぐらい、あしたの議論になりますけど、 β はこれくらいっていうのを研究機関会議としては定義するっていうことかあるっていうことかと。」

参画機関

「はい、ありがとうございました。」

参画機関

「先ほどのマサバのときにもあったんですけども、MSYの計算プロセスっていうのが大事かなと思うんですけども、ゴマサバの太平洋系群に関してはマサバのように前提条件

を指定して 5,000 回のシミュレーションをしたみたいなの記述がないんですが、これは同じような計算をしたと理解してよろしいでしょうか？」

説明者

「そうですね、同じような計算してるんですけど、ちょっと記述していないので、そこは書き加えるようにしたいと思います。」

参画機関

「もし可能ならばいいんですけども、最初のご説明のなかで、F に係数をいろいろかけた場合、どういうふうに MSY が変動したかっていう図を出されてたと思うんですけども、そのときにこれはマサバではないんですがというふうな発言があったと思うんですが、もしそのマサバで漁獲の係数を変えてどういうふうになったかという図がもしあれば、見せていただきたいかなと思います。」

説明者

「ちょっと直ちに準備はできないんですけども、今後いろいろ説明していくときにはマサバではとかそれなりに魚種ごとで分かりやすく説明します。で、魚種みたいなのところに戻らと思うんですけど、そういうことは努めていかないといけないかなとは思っています。」

参画機関「ありがとうございます。」

機構

「すいません、一応図の 3 ですか、ちょっと似たようなものになっておりまして、ただこれ横軸、ちょっと印刷が薄くて見えなくて申し訳ないんですが、これ横軸が平均親魚量になっているんですけども、これ F が高ければ高いほど平均の親魚量が小さくなる関係にあるので、図 3 の横軸はこの F を反転させたものだと考えると、F をいろいろ変えたときの平均漁獲量がどのぐらいになるかっている量になる関係がこの図 3 のほうで見れると思います。ちょっと色が薄くて、新しいプログラムにはもっと色が濃くて見えるようにはなっていないんですけども、こういう資料っていうのは提出していく予定にはなっていない。」

<2 日目>

※再生産関係としてリッカ一型を適用した結果により説明

参画機関

「図の 1 を今見ていたんですけども、再生産関係のところですけど、プロットを見ると親魚が増えると加入が増えるという関係が読み取れないんです。で、再生産関係がこれであるといっているのかというそもそもみたいな話ですけど、再生産関係が得られてないというふうになると、たぶん全然話、前提が崩れてしまって、思うんですが、その検討っていうのは全然されてないんですけども、これでほんとに再生産関係あるって言っちゃっていいのかっていうところをお聞きしたいんですけど。」

説明者

「むしろ、ゴマサバ太平洋の場合は、ちょっと密度依存的なリッカー的な傾向は見られるねって話はずっと恐らくしていた系群ではあったんです。でも、今回、そういう統計的な検討した結果、ホッケー・スティック型のほうが、ベバートンのほうが、ベバートン・ホルトのほうが、まあAICからすると小さいところで、その2つをやることはまず始めたんですけど、そもそももう一回立ち戻って、今回のそれを検討し直す契機は観測されてた低いところでの状況という点からリッカーを振り返って、というふうな形で検討してます。」

参画機関

「そもそも、何て言いますかね、マサバの場合は親魚が少ないときに子が少ないっていう点がやっぱりあるんですけど、ゴマサバの場合、全然ないんですよ、それは。親が減ってたときに子が減るという点がない、データがないっていうと思うんで、マサバのときはやっぱりデータの、何ていうか、質というか、情報量がやっぱり少ないというところがたぶん決定的に出てきた結果がなんか変だになっていうところにつながってんじゃないかなと感じます。で、さっき示していただいたリッカーのときのいろんなデータっていうか、その結果、シミュレーションの結果っていうのは、なんか割とじっくり来るのかなというふうには思いました。」

説明者

「はい、ありがとうございます。」

参画機関

「私も今日リッカーの形見させてもらって、ゴマサバに関しては資源評価が95年から行われていて、もう上がっていったときから見てるんで、最近下がり始めた部分というところで、低いところが全く現状分かってないところはあるので、今もあったように、やっぱりちょっと保守的に取ったほうがいいのかになっていうところは、今日見て改めて思いました。で、まあ最近2015から2016、2017と低い加入量が続いてきて、これであと5年ぐらい経ったときに、どのぐらい低いところにプロットされるか分からないんですが、そうなれば、より低いところが出てきたときにはっきりするのかと思いますので、やっぱり神戸チャートとかを見ても、現場の感覚と合うのはこちらかな、いうふうに思いますので、私としては、まあリッカーのほうが自然と納得できるかなと思いました。」

議長

「順番に聞きますか？はい、他には？どうしますか？」

説明者

「昨日の話では4系群での管理というか、再生産関係適用に関する考え方っていうか、で、そこで他の系群で観測されていないような低いところでは、保守的に対応するという方向性がだいたいあるので、そういうこととのあれとも考えると、またそこはリッカー型で、ゴマサバ太平洋側はリッカー型で対応するっていうことが考えられて、で、今日こうやってお見せしたなかでは、実感にも合うというようなご意見をいただいてるっていうことからすると、こちらを本論に持っていくっていうか、そういうことを考えなければいけないん

じゃないかなと考えてはいますというところです。」

機構

「議論の方向が出てきたのはいいと思うんですが、肝心のこの担当者の不在というところで結論を出してしまうのはちょっと問題があるのではないかと思います、そこは考えたほうがよろしいかと思います。」

説明者

「でも、一応必要としている検討は加えているとは思いますが、そうですね、最初のこの資料の作り方としてはやっぱりAICが大きい、かなり数値的に大きいっていうところで、最初に出たまずそのAICの値が小さいホッケー・スティックかペバートン・ホルトでやりますっていうところからこの資料作っているの、そこ、そうではなくて、他の系群の状況判断も基準になるのを考えながらそういうふう判断、統一的に対応できるところはしましたっていうことは、それなりに理解はされる場所なのかなというふうに思うところ。」

機構

「そのリッカー型取することに反対ではないんですけども、ちょっと説明がほんとにそれでいいのかっていうのが、保守的なのでそれ取ってという話ですけども、そうずっと漁業者は、保守的なものばかり取ってるのかっていうようなステークホルダー会議とかではそういった反応を得られるかもしれない。また、漁業、現場の感覚に合ってるってお話がありましたけれども、ちょっと、それだったら、ほんとにサイエンスティックなのかっていう。そしたら、他のでも現場感覚に合ってるからっていうことで、当てはまりが悪いやつ取ってということもあり得るわけですよ。今、リッカー型はデータ解析やってみて、これまでは現場感覚でリッカー型が合ってるってやってみましたけど、ホッケー・スティック、ペバートン・ホルトとやって、リッカー。リッカー型と当てはめてやってみたらあつたやつが、間違えて、当てはめてみたらリッカー型のほうがかなりAIC的には低いんで。ああ、高いんですかね。ということでちょっと、もちろんリッカー型もいいんですけど、もうちょっと説明がサイエンティフィックな漁業者、科学的にこれを推すんだっていうのがもうちょっと欲しいような、今の議論を聞いてると。もちろんそれに合ってるし、これのほうが安全だっていうのは分かるんですけども、そしたらそんな保守的なんばかり取ってるのって批判が起こるって話があるので、説明が欲しい。」

参画機関

「さっきも言いましたが、そもそものゴマサバの再生産関係っていうの、そのデータたぶん十分じゃないっていうところが一つあると思うんです。なので、最初のホッケー・スティックで出したやつっていうのは、何かあとの平衡状態っていうのがなんかおかしいことに、すごい低いところに何か行く気がします。あれはやっぱりおかしい。過去の状態見ると、そんなところに数値が来てるのおかしいと思います。それと、あと一つ、ゴマサバの加入っていうのは、東シナ海から流れてきた魚もやっぱり少なからず関与して来るん

じゃないかっていうのは昔から言われてて、その他親魚、漁獲されてる親魚以外のところからの加入っていうのも、やっぱり少なからず影響してくる可能性があって、そういうのも含めてやっぱりそれこそ不確実性が高いっていうか、観測された点以外、そこだけですべて考えて計算しちゃって、これが絶対正しいっていうふうに走るよりは、観測している人間の目で見えて走らした結果、こっちのほうが安定するんだっていうので当てはめてもいいような気はします。」

議長

「それで、ついでに私も言わせていただきますと、その1ページ目のところで、ホッケー・スティック、必ずしもAIC一番低いってわけではなくて、そうすると、ちょっとAIC低いから選びましたっていうの、ちょっとそれも若干説明としては弱くなってしまいうっていうのもありますが、でも、ホッケー・スティックのほうが他の再生産関係に比べて悪い結果を引き起こさないというシミュレーションあったと。」

機構

「すいません、一般論ですけども、そのAICは2番なんですけれども、非常にちっちゃいんですね、差が0.1だと。そうすると、プロバビリティとして決して低くはない。だけど、リッカー型はかなり差があって、最小絶対のほうは6.5、最小二乗法だと12.7とかなので、かなりもっともらしさで見ると、かなり離れてると。まあ2とか4とかそれぐらいでちょっとやっぱり怪しくなってくるぐらいに思うので、もうそれぐらいちょっとフィットが悪いものをあえて取るっていうので、取っても別にあれなんですけど、しっかりした説明が欲しいとこじゃないかなっていう。」

説明者

「冒頭がゴマサバがデータ数の23ということで、年数が限られているいうところもあります。で、さらに資源が95年よりも前のところが分からないし、今、資源は減少期に入っているっていう状況のなかで、MSY、中位より上にあるからといって、 $F_{current}$ の2倍以上の乗数を掛けていくっていうのがちょっと適当とは考えられないところはあるのかなとは思っています。で、ほんとは、ということでは、それこそ5年ぐらい様子を見なきゃいけない状況だと思いますけど、今の資源の減少の傾向からすると、保全的に対応したほうがいいんじゃないかなっていうふうには考えるところです。」

議長

「そういう意味では、ホッケー・スティックのほうがベバートン・ホルトよりはいいというロジックで基点してたということ、どういうふうに再生産曲線を選ぶかという手順の統一感というか、それについて、たぶん昨日も質問があったと思うんですけども、そのポイントとしてどう説明なさるかという。」

説明者

「マサバ太平洋とかであれば、どれももうAICの値からすると、ほぼ同じようなところで、多少小さな差ではありますが、最適化法の違いとか自己相関の考慮とかをやったりだっ

たんですけど、これら観測された、観測されていない外挿的なところをどう処理するかを考えなければいけない系群に関しては、多少保全的に対応したほうがいいだろうってところはほぼ一致してるんじゃないかなと考えます。で、そういう意味では、ちょっとゴマサバ太平洋は確かにAICがちょっと、リッカーはちょっと高い、高いところはあるんですけども、ただ、こここのところ4年ぐらいは、そういう関係式よりも下側のあたりで来ているってところがあるんで、で減少傾向が続いてるっていうことを考えれば、特段そういうことも踏まえた対応が必要なのかなとは思いますが。」

議長

「そうしますと、少なくともリッカー型のほうは補足資料として載せていく？」

説明者

「少なくとも補足資料には載せないといけないと思います。ただここではまだ、ちょっと、あの…昨日はリッカー見せてなかったんで、リッカーを見ていただいて、ちょっと議論していただきたい。これが明日の課題になりますねって話で昨日閉じているので、もう少し意見をいただければなというふうには思っています。」

有識者

「リッカー型かホッケー・スティック型かというその議論の前に、この今出ている図のなかで一番左にある点、1996年だと思うんですけども、左にあつて上にちょっとぴよこつと飛び出てる点、これがすごくきいてるんだらうと思います。で、ジャックナイフ解析で15ページですけども、1996年のデータを除くと、aの値もbの値もすごく大きく変わるわけですね。で、bの値なんていうのは2倍近くなってしまうということですから、この1点をもし除くとすれば、ホッケー・スティックでも、 SSB_{MSY} の値が恐らく2倍近くなってしまうようなことだらうと思いますし。それから、この点がもしなければ、もっとリッカー型の当てはまりもよくなるということだらうと思います。これがかなり上に飛び出てるので、リッカー型はこのあたりの領域でかなり小さめに評価してますので、そこがリッカー型が不利な一つの大きな要因だらうというふうに思います。ですから、こういう点をどう考えるかというあたりが一つ、一つ悩ましいところかなというふうには思いはします。」

説明者

「下が、リッカーとジャックナイフの、リッカー型のほうでもジャックナイフの、ま、これは、資料、載せてないんですけども、という形になって。ホッケー・スティックの場合は、96年の影響がすごく大きいってことは、資料の補足図の1のほうで」

参画機関

「ちょっと話が違うのかもしれないんですけど、再生産関係の線を引いてますけど、マサバの再生産関係の確からしさと、ゴマサバの再生産関係の確からしさって、相当違うような気がするんですが、それは数字的に、これはこれぐらい確からしい、こっちはこれぐらい確からしいっていうのは、示してもらうわけにはいかないんですか？」

説明者

「ここで、モデルの予測力っていう観点から AIC を比べていて、マサバの太平洋系群であれば、AIC の値も 100 とか、そういうふうな。で、こちらは 30 とか 40 ぐらいなんですけど、そのモデル間での差っていうのは、結構ゴマサバの場合大きいんですね。で、リッカーで AIC、ホッケー・スティック、ベバートンだと、31.56 っていうのがそれと、6.5 ぐらい違うということで、モデルとしての当てはめとしては、性能は劣る、リッカーが劣るとい
うのが事実だと思う。」

参画機関

「そうじゃなくて、その、マサバとゴマサバというので、何ていうかな、ゴマサバのリッカーとじゃなくて、マサバの場合はたとえば、再生産関係はこれぐらい確からしい、相関係数じゃないですけど、関係の数学的な定量的な評価があって、ゴマサバの場合は、この線を当てはめるっていうのは、こんなもんやってというのが、相当違うんじゃないかと思うんですけど、その辺は変わらないものですかね？」

説明者

「いや、むしろゴマサバのほうが、安定っていうか、当てはまりのよさという意味では、当てはまりがいいと思いますね。ただ、いろいろ SD の値とか比べても、いわば変動の特性とか比べても、ゴマサバのほうが安定的な資源ということになり、その辺の数値はだいたい、表の 2 ページの双方の 2 ページの表を比べていただければいいと思うんですけど、ちょっと資源の特性も違うので、なかなか難しいかなというふうには思うところです。」

議長

「表の、本文の 2 ページの、再生産関係式がずらっと載ってるところで、SD のところを見なさいということですよ。」

参画機関

「すみません、SD が小さいほうがいいってことですか。」

説明者

「加入変動が、マサバは 0.8 とか 0.9 って、かなり大きな変動をしている資源ですね。で、ゴマサバは、0.4 から 0.5 ということは、それくらい比較的安定している資源というふうに捉えることができる。」

参画機関

「それは、加入の変動の幅がっていう話ですよ。そうじゃなくて、ここで言う、再生産関係式を当てはめてるじゃないですか、この、再生産関係に。その式と、実際のデータの線に対する当てはめの、当てはまりのよさとか悪さっていうか。たとえばゴマサバでいうと、平行な線から下りてくるところっていう点が 1 つもないじゃないですか。なのに、こういう曲がった線を当てはめちゃってるっていうのは、すごい違和感があるっていうか、かなり無理矢理な気がするんですが、そういうのでも、相関で出てきた結果に、そんなに縛られちゃうのかなっていうのが、違和感っていうか、あるんです。」

機構

「やっぱりこの、当てはまりがいい悪い、現実的だとかだけだと、なかなか議論が収束しないと思うんですよ。次の東シナ海のゴマサバでは、L1 が正しいときにL2 だったらとか、実際の再生産関係が右上がりの直線関係なのにハーベストコントロールルールがフラットな状況であったら、どれぐらい影響があるかっていうのを見て、このあと発表があると思うんですけど、そういうことやってると。で、まだ、時間もちょっとあるので、この場合も、リッカー型が正しい再生産関係のときに、ハーベストコントロールとして、ホッケー・スティックを使ったときに、どれぐらいリスクがあるかっていうのを、さっと計算していただく、もし可能なら。そしてそのリスクが大きかったら、エキスパートジャッジメントとしては、リッカー型のほうが、どうも尤もらしいというなかで、ホッケー・スティックを取るっていうのは、これだけリスクがあるから、科学者として、リッカー型を推薦するってやると。そのリスクがあまりなかったら、ホッケー・スティック型でもいいじゃんということで、従来案を取るって。その結果を見て、判断するっていうことで、この再生産関係の議論は、ちょっとこの水研のスタッフに計算していただいて、ここで打ち切って、東シナ海のゴマサバのほうを見て、どうなのかっていうのを、他の話題がなければっていうほうが、効率的じゃないかと思います。」

機構

「ついでに見てほしいのが、再生産関係変わると管理基準値もちょっと考えたほうがいいと思うんです。で、今回、限界管理基準値がSB2になるんですね。で、基本的には、SB_{0.6MSY}を、基準、両方とも推してるんですよ。なので一回ここも見直しておくべきじゃないかなと思います。なので、何か、やるんだしたらここも見直したいと思います。」

機構

「ちょっとどういふのでやるか、もしやるんだしたら、今の管理基準値の話もそうですけど、はっきりさせないと。不可能だったらまあ、なしでもいいんですけど。まだ、時間的には間に合わないことはない。」

議長

「いずれにしても、この報告書のみでは無理というのが大筋のようなので、何らかの作業は絶対必要ということは間違いありません。その他、ありませんか。」

機構

「細かいことか分からないんですけど、ただ、ちょっと状況は、対馬のときと違うかなというところはありまして、というのは、リッカーとホッケー・スティックで、ほとんど観測されてる範囲内で、予測値というのは、ほとんど加入の予測値は変わらないんですよ、この場合。ただ、ホッケー・スティックの場合は、真っ平らになるので、加入が。そこが最大値かっていうのを判断するのは難しく、折れていくポイントよりも少し右側、結局過去最低親魚量を十分な確率で下回らないくらいだったら、全然減らしてもいいよというような解釈になっています。一方でリッカーは、ちょっと平らっぽいですけど、若干膨らんでいるので、その膨らんでいる最大のピークのところが、MSY というような形で、ち

よっとその2つの再生産関係は似てるんですけど、MSYの解釈が違うというようなところで、ぎりぎりまで、赤の場合はぎりぎりまで、十分な確率で落ちなければいいっていう解釈でターゲットを決めてるっていうのが赤で、リッカーの場合は、真ん中辺、ちょっと膨らんだ真ん中辺のところがターゲット。それによってFを2倍にするか、ぎりぎりまで落とさなければいいという管理であれば、Fを2倍にするし、真ん中辺まで持っていくという管理であれば、現状のFぐらいというような違いであるということ、将来予測したときには、たぶん予測値もほとんど変わらないので、Fの違いでどこの持っていかってというのが違ってくるというくらい状況になるんじゃないかなというふうに思いますけれども、補足しておきます。」

機構

「すみません。その検証はするんですか？」

議長

「少なくとも、リッカー型の記述についての補足資料は絶対付けなきゃいけないなと感じます。可能ならば、やはり、一応、リッカー型がホッケー・スティック型と比べて、そんなに、だから確認作業は、したほうが良いと思うというのは間違いなくて。ただ、最低限は、リッカー型の結果の補足資料を出していただく。もっと最低量になっちゃうと、ステークホルダー会議のなかで、補足資料のほうが良いやって言われたら、そうですねっていうようなことになりかねないんですけれども、それを覚悟の上でまとめていくというのが最低限の状況じゃないかと思います。今、一番、時間かかるもんですから。で、どうしますか？」

機構

「もし、計算するっていうのが必要で重要なら、今、ちょっと場外に出て、スモールグループを急遽結成して、計算する努力をします。それで、よろしい？」

議長

「はい。当たりをつけていただいて、やっていただいたほうが良いかなと思います。」

機構

「確認するのは、何を確認するんですか？」

機構

「リッカー型が真の再生産関係だったときに、ホッケー・スティックでの、高いFを使って、本当に B_{limit} とか、そういうのを下回らないとか、安全性を確認しとくと。今、ちょっとゴマサバの状況が悪いから、保守的なのを取りたいと。それは、現場感覚に合ってるけど、現場感覚に合ってる状態でも、ちょっと間違えてホッケー・スティック取っても大丈夫だってなるならば、ホッケー・スティックでも良いじゃないかと。だけど、それがよくないっていう場合は、リッカー型のほうが良いっていうことが、定量的に科学的な提案ができるんじゃないですかということです。」

説明者

「相手方の再生産関係を見たときに、どれだけ指標になるかっていうか、評価を出すっていう。」

機構

「それで議論がまとまるかどうかは分かりませんが、東シナ海ゴマサバでは、そういうことを今やっていて、これから、プレゼンテーションされると。で、同じ、ちょっと、トライをしてみたら、なかなか意見がまとまらないので、」

説明者

「ちょっと今の段階では、ホッケー・スティックとリッカー、どっちを本編に載せるかっていうところが、材料がないので、そこは検討してくれるということだと思うので、1時間ぐらいで。」

機構

「ちょっと1時間が出るかは分かりませんが、できるだけ努力します。」

説明者

「じゃあ、そういうことで対応したいと思います。」

参画機関

「ちょっと話は違うんですけど。この資料ですね、研究機関会議資料、一番最後の、今後の検討事項のところの、ここですね、真ん中辺あたりに、2004、2009年の卓越年級群発生していなければ、MSYでは7.7万トン前後で安定している資源というふうに書いてあるんですが、この卓越が発生していなければっていうのは、なんかすごい変だなというか、卓越発生しちゃうのかみたいな。そんなことはたぶんないですよ。マサバにしろ、ゴマサバにしろ、資源変動、卓越年級群ができるという、加入いい年悪い年あるはずで、この辺ちょっと、書き方を考えてほしいなど。」

説明者

「そうですね。言いたかったことは、2004、2009年の加入がよくて、それが親魚になったときに、上の右のほうで、ちょっと下のほうのプロットになるっていうのが、影響しているねっていう話を言いたかったんだと思うんですけど、ちょっと読みようによっては、何か卓越発生するのが悪いのかというように。まあ、これあとの解析上なんか、ちょっと面倒でそこだけなんで、ちょっと書き方は直して。」

参画機関

「これは実際に、ゴマサバっていうのは、それほど、その、データの期間も長くないなかで、こういう卓越年級群が出てるっていうことっていうのは、そもそも、この試験っていうのは卓越年級が出ない資源なのか、出る資源なのかっていうのは、まだ判断するところじゃないと思いますので、していなければ安定するって、それはまあ、そうかもしれないですけど、そういうもんだという理解をするのはよくないと思います。」

説明者

「はい。そこは訂正しないと。」

<休憩>

※再生産関係間でのリスク評価による追加検討結果を紹介

参画機関

「基準値のところなんですけど、ゴマサバだけ万なんですよね。直しておいてください。」

説明者

「そうですね。」

参画機関

「それと一番下の、管理誤差というのところなんですけど、さっきの検討で、以下の場合、低い加入が出たときにたぶんよいということになるんだと思うんですが、そこを残すかどうかということはどうなんでしょうか？原案に比べたらよくなってると思うんですけど、ここ。」

説明者

「そうですね、これはちょっと原案、ホッケー・スティック型に対応した作文になっているので、ちょっと適当ではないですね。ということで、これは削除いたします。ということでしょうか。ちょっと、まあどっか削って残すとかいうのもありかもしれません。」

参画機関

「確かに低い加入が続いてるので、そういう懸念はあるんですけど。」

説明者

「今言った懸念に関しては、記録ということで残していただきたいかと思います。」

機構

「これ、ホッケで書かれていたやつを、ホッケでも良い加入が続いてて、そこで MSE をやってそれで、このデータ出されて大丈夫だっていうのに合わせて、だけどやっぱもうちょっと将来的にも MSE を継続して提示する必要があるっていうようなニュアンスを込めて、 β で書いてあるんですよね。それがそのままちょっとこっちのほうも一応、低い加入があるから懸念してっていうことでこういうふうに消されているのだと思うんですけど、これ、ちょっとホッケの場合と違うので、取りあえずゼロベースからこの文章、これちょっと MSE を意識したというなかでのゼロベースから、こちらのほうでもそういう懸念をデータによれば正しく・・・書いたほうがいいんじゃないかという。」

説明者

「いや、まだ一応、この会議提案としてはここには書かないで、議事録のほうにそういうゴマサバ太平洋系群に対する近年の加入状況の悪化というところも、ホッケにない懸念が示されていたということに関しては記録するというふうにしたい。」

議長

「他にはありますか？そうですね、リッカー型を選んだっていうことを、経緯をしっかりと書かないと駄目だと思うんです。今までどういうふうにしてたとか提案し、ペバートン・

ホルトよりはありませんという意味のことは言ったけど、結局リッカー型に戻ったんだという、その選択に至る経緯はちゃんと書かないと。たぶん他のほうが今にはっきりした問題になっちゃうんで。他の経緯とかと一緒に。」

説明者

「そうですね、結構この再生産関係適用というものは結構いろいろ計算をしてみたら分かってくるのかなっていうことがあるので、ちょっとその辺の書き方は注意する必要があるかなとは思いますが。」

議長

「ちなみに、今でもリッカー型使ってたんですか？」

説明者

「そうです。」

機構

「他のことなんですけれども。チューニングパラメータ β なんですけど、ちょっと確認なんですけど、元々の提案では75%程度の確実性を上回るの0.8っていうものになっていて、0.9だと五十何%なんですよね。元の提案書を見ると。ここは議論されてなかったと。」

説明者

「これはあとサバ4系群の統一的対応というところで、」

議長

「すみません。いろんな思いがからんじやって、統一性がなくなっちゃうんで、もうこういうふうに統一しましょうって。サバについてはということにします。それでよろしければということですね。よろしいですかね？」

議長

「はい、よろしいということで。他に何かありますでしょうか？はい、ないようでしたらば、以上で4系群の。」

説明者

「マサバ対馬も一応確認。」

議長

「はい。」

説明者

「 β が0.9以下であれば10年後に目標管理基準を50%上回ると推定されるということで、ちょっとこれはサバ4系群統一的には対応とさせて。それからこちらの、その他のポツ2の後半に関しては議事録へ移させていただこうと考えています。」

【マサバ対馬暖流系群】

機構

「このあの、対馬暖流系群っていうよりは、先ほどの太平洋系群との比較で、これは多分、

ステークホルダー会議なんかでも、併せてやることになると思うんで、比較して見られると思うんですけども、やっぱりあの、比べてみると、MSY 水準の親魚量のレベルも相当違うんですけども、期待される MSY っていうのが、だからそんなに変わらなくて、33 万トンぐらいですかね、そういうのとか、なんかそういう、その辺りの違いっていうのが、科学的にこう説明できるのかなっていうのが、ちょっと心配なところで、やっぱりちょっと太平洋系群のほうが、なんかこう、全て過剰漁獲状態で、それでさらに高いところに、親魚量を維持しなければ、MSY 水準じゃない。一方でかなり漁獲圧かかっている対馬のほうは結構大丈夫な状態で、これからも獲ってみたいな、そういうようなところで、やっぱりちょっと説明をどのようにしていくかっていうところを、よく検討されたらいいのかなっていうところで。ちょっと感想、質問じゃなく、感想みたいな感じですけども、ちょっと色々、準備をしておかなくちゃいけないんじゃないかなというふうに思いました。」

議長

「どちらがいいのか悪いのか、ということになりますか、それとも合わせどころがあるんですかね。」

説明者

「ちょっと今、ただちに答えられないので、ちょっと考えてみます。」

機構

「同じような疑問というか、魚種を比べたときに、管理基準値が結構違うって話は、先週の会議のときにもありまして、そのときは太平洋のスケトウと、日本海のスケトウだったんですけども、やっぱり、再生産関係を見ますと、このマサバ太平洋系群の場合って言うのは、結構早いところから、B0 から減ってきて、早いところで今度はその加入が減ってしまうってような関係になって、一方で対馬のほうは、ずっと加入は一定なんだけど、減りすぎると急激に落ちると、そういうような再生産関係の違いがあって、それによって、その管理基準値が——どれだけ獲っていいかっていうような値は、違ってくるのかなということ、一応、観察された再生産関係と、違いによって、加入が違ってくるポイントって言うのが違うっていうところで、このような再生産関係が、管理基準値の違いって言うのが説明できるかなとは思うんですけども。ステークホルダー会議等でやはり、そういうところが質問があると思いますので、たとえば再生産関係を重ね合わせて、この系群では早めに加入が落ちるとか、この系群では結構大丈夫とか、そういうようなところって言うのを説明したらいいんじゃないかなというふうに思います。」

説明者

「ちょっと、こんな感じで、再生産関係の、両方の問題点の検討っていうのを、ステークホルダー会議までには、当然準備をしたいというふうに思います。ちょっと明日は、でも、ここの部分は次回までの議論にさせていただきたいと思います。」

参画機関

「2 つほどちょっと質問させていただきたいんですけども、まず 1 つ目が、承認を得る

ということを最初のご説明でいただきましたけども、たとえば、マサバの太平洋系群だったら参画機関は20機関で、マサバの対馬暖流系群だと、参画機関は16機関で当県は入ってます。ゴマサバの東シナ海系群にも当県は入ってるんですけど、今回この4系群について、私たちに承認を求めるといふことなんでしょうか、それとも、通常参画してる、その対馬暖流系群と、ゴマサバの東シナ海系群にだけ承認を得るといふことなのか、っていうのがこれが1つ目の質問です。2つ目の質問は、すいません、不勉強でなかなかこの資源の計算がよくわからないというのがあるんですけども、2月、今年始めに新しいABCの規則について案が示されて、それに対する意見を全国に求められたと思います。その答えが3月にExcelの表の形で、全県に示されたと思います。私はそれを読んで非常に1つ1つの質問に丁寧に答えていただいているなというふうに感じました。その答えのなかに、一般向けの資料、わかりやすい手順書のような資料を準備しているという記述が複数回出てきたと思います。今回、ステークホルダー会議を前にして、この手順書のような資料っていうのがどうなっているのかというのが2つ目の質問です。すいません、ちょっともう1つ、これ感想になるんですけども、マサバの太平洋系群の漁獲圧を下げないといけないと、対馬暖流系は1.00倍で今のままでいいという話ですけども、太平洋系群の漁獲圧を下げなければいけないということは、たとえば日本海側から三陸に獲りに行ってる船が戻ってくるわけですから、対馬暖流系に戻ってきて、対馬暖流系を獲るわけですから、対馬暖流系の漁獲圧にも影響を与えるんじゃないかなというふうに感じました。以上です。」

説明者

「そうですね、マサバ、共通の資源ということで、できるだけ研究、ま、会議としての承認ということなので、ここにいらっしゃる方が全員で見ていただいて、それぞれ、多少、通常の資源評価に関わっておられる系群でなくても、特にご異存がなければ、それでこれを機構から水産庁に出すということについては、そういった、という風には考えていたんですけども。ちょっとそれは想定ではない、やはり、その平成30年の資源評価に関わっていた機関がそういうふうに関わるべきであるということなのであれば、そういうプロセスにすることは考えなければいけないのではないかと思います。ちょっとここについてはご意見をいただきたいと思うんですけど、いかがでしょう？」

議長

「はい、自らの県が関わっていた系群のみの承認か、それとも全体的な4系群全てについて、ある意味承認をするんだというのは、どちらがいいかということですが、すいません、ご意見があれば、挙手をお願いします。」

参画機関

「資源評価にはそれぞれ関わってるわけで、なんて言いますかね、そこに出てきた資源評価結果をもとにこれをやるという話なので、その資源評価うんぬんというところに関与してないわけですので、我々が全員で一応見ましたよって言う話でいいんじゃないかなって思いますけど、資源評価したとこだけについていうんじゃないかなって。」

議長

「はい、ほかにはありますか？意見が分かれたり、あ、分かれたんじゃないのか。スケトウとホッケの場合は、スケトウは太平洋が北海道と岩手と青森でしたっけ？」

機構

「先日の会議では、北海道と岩手県さんと、三重県さん、秋田県さんしかいらっしやっていないので、本来はスケソウの日本海、ホッケだと、青森県さんとかも入りますけど、参加されていない県もあったかなと。ですから、全県の承認を得たというわけではそもそもないですよ。この会議自体は、出席者名簿と会議でどういう議論がされたかっていうのをセットして、その上で会議として承認を取るっていうプロセスになるのかなという形で今動いています。なので、たとえばいろんなご意見に反対とか懸念とかっていうのは、その会場で示していただければ、それは議事録に載った上で、こういう議論がありましたっていうのをステークホルダー会議向けに示していただくことになりますので、各県さんが、たとえば、太平洋側の県の方が、ちょっと対馬暖流についてはよくわからないっていう、もし、ご発言があれば、それはちゃんとそれはそれで残ります。あくまで、この資料にも、最初、あの県の名前を載せましょうかって言う議論確かあったんですけども、結局それは各県さん、色んなご都合とかご事情とかもあって、前回の会議の場では、もう載せるってことはできないってことになったので、現在機構の名前だけになっております。ですから、将来的にこの会議が色々進んで行って、状況が変わってく可能性はあるかと思えますけど、現時点では一応そういう整理で、一応、色々、もしあれば意見を言っていていただいて、議事録に残すと。承認としては、ここに参画いただいた、科学機関の会議としての承認という形というのが前回の会議の流れになっております。」

機構

「今後のスケジュールで、これ5月10日には水産庁のほうに出すって言うことになってんだと思いますけど、それ以前に、修正されたものっていうのをJV機関等、見る機会というのはあるんですか、スケジュール的に。そして、そこにコメントをもう1度挟むっていう、出すっていう機会があることになってんですかね。」

説明者

「なんて言うか、そういう資料を報告書にします、これで提出しますっていうのはなんらかの手段で、載せてもいいとは思いますが、それはまだステークホルダー会議に公開されているものはないっていう状態で、そういうことをするっていうことだと思います。議事要録は当然、今日参加頂いた方には確認はいただいてから、提出するっていう手順になります。あと、議事、会議提案、1枚紙に関しては、もう文言をここで固めたらもう修正はしたくないとは思ってますけどね。ですから、この資料についてはもちろん細かい、語句のちょっとした誤り、編集上のあれあるかもしれないんですけど、内容的なことを会議用に、なんかこう直すということはないっていうふうに考えています。」

議長

「ただ、会議のなかで、修正すべきというのは、意見に関しては。」

説明者

「これは、資料を直すべきということになったところは、もちろん直して、それは直したものを提示するっていうような形になる、それは当然。」

議長

「それが5月の10日というような縛りは絶対なんだと。」

説明者

「それはちょっとわからない、わからないですけども、この会議の開催案内にも書かせていただいたように、5月下旬以降に水産庁でそういう会議があり、ステークホルダー会議が予定されている。それに対して5月10日には出してくれと言われてるっていう情報をもとに、今回、開催を考えさせていただいたっていう流れで、一応5月10日っていう期限は開催案内にも書いているものですし、そこはそれが1つの締切というか、そういうことにはなると思います。」

機構

「ただ今日ちょっと参加されてないJV機関、県の方もいるっていうので、そこに説明というか、今回色々合意もされて、科学者機関で合意するとしても、そのほかのJV機関の方はどうなるのかっていうのを説明する機会っていうのは、メールとかでもいいと思うんですけど、連絡はしないと、なんか知らないままに色々決まっちゃって、この科学者会議の結論として、資料は担当水研の名前ですけど、提案者は科学者会議全体のってなってるんですが、どのJV機関は出たかって言うのは、どこまでステークホルダー会議うつつたのかわからないので、ちょっとそのへんの、どういうところで合意されたもので、どういう、今話されてるような、科学者会議のなかでこれは合意されたもので、っていうことだっていうのをちょっと明らかにしとかないと。」

説明者

「出し方としては、研究機関会議でのご検討を経て、機構が水産庁に出すものという。だからそこに、もちろん、だから、そういう検討をどういう形でやるのがいいのかっていうのはずっと考えてきたところですけど、やはり、一堂に会してやるべきだっていうところの整理でこういう会議に出させていただいたっていうことになります。」

議長

「あと質問の2番目、一般的な手順書。」

説明者

「これは、どうだろう、この研究会議向けにっていうことを想定してはいなかったんで、多分今後色々な場面で、もっとなかなかその基準値とかMSYっていうことから、きちっと解説していくような、あるいは、先ほどちょっとMSYの求め方がどこにも書かれていないっていうご指摘もあったと思うので、そのへんをちゃんと方法手順書として作ってかなきゃいけないなどは考えています。まだちょっと今の時点で、この研究機関会議向けにって

ことでもそうなんですけど、作成はまだできていないということで、ご容赦いただきたいと思います。」

議長

「あとは感想の部分です。太平洋が、漁獲を絞るので、東シナ海のほうへ、漁業者が来るんじゃないかという懸念に対しての感想なので、それについては感想ですかと、いう反応をするのか、いや、そうではありませんと反応するか、どちらかを対応して下さい。」

説明者

「そうですね、こういうことをベースに当然、漁獲管理の議論っていうのを、ステークホルダー会議でなされていると思いますし、重要な視点だと思いますので。ただ、ここではまだ、とにかく、系群ごとの資源評価結果に基づいて、こういう結果を推計しましたっていう、ちょっと前のご報告なので、だからそこから先の話題っていうところには、まだきちっと対応できてないので、重要な視点だとは思って受け止めてますけど、それ今ここでそれに対して、ステークホルダー会議に対して、何かこうすべきっていうところまではちょっとアイデアがないということです。」

機構

「承認については、事務的な確認なんですけども、この事業はコンソーシアムの協約書に、そういったどういった手続きとか、そういったのが入っていたら、それに従うべきだと思うので、そのへん確認したほうがいいかなと思うんです。私ちょっと読んだことないんで。ちょっと協約書っていうか、そのへん、各機関全部結んでるはずなので、そこでなんかもし書いてあったら、それに従えばいいかなと思うんですけど。書いてあったらまずいかなと思ひまして。」

説明者

「そもそも、その、研究、ステークホルダー会議が、まだ、その色々事業の、管理している事業を固めるときにはまだ仕様書のなかにもかなりふわっとしか書いてないの。」

機構

「先にコンソーシアムの協約書できてるはずなんで、事業受ける前に。だからそこになんか書いてあったら、ま、書いてなければいいんですけども、書いてあったら、それを反対、違うことやったらまずいんで、そこは一旦確認する必要があるかなと思ったんですけど。」

説明者

「それには、記憶がない。そこまでそんなことまで書いてなかったと思います。しかも、あと、この会には結構本当に、ある意味、そういう5月10日期限、ステークホルダー会議というのが出てきたことで、結構急速に検討せざるを得なくなったって経緯もあって、その資源評価会議は当然想定していたんですけど、その資源評価会議でもそういうことまでは書いてなかったんじゃないかなと思います。ちょっとここは、確認が必要なところ。」

議長

「それほどコンソーシアムに、あの、仕様書に書いてあったかというと確かに、そこまで

手が回ってない状況で、バタバタとやってる感じはしてはおります。」

機構

「いや、これ事務的ななんか意思決定だろう・・・じゃないかなと思うんだけど。事務的な意思決定の方法というようなことが書いてあったかなと思うんですけども、こういうところの話にはなかったと、ちょっと、これは言わないとまずいと、そう思ってます。」

議長

「はい。明日までに確認できますか？」

説明者

「それはちょっと、契約方と一緒に、確認しないと。」

議長

「できれば確認してください。ほかには？はい。」

参画機関

「細かいところなんですけど、表とか図の、単位とか文字が、文字というか用語が、マサバとか、対馬と太平洋で一緒じゃないところが見受けられますんで、ここは統一したほうがいいと思います。それともう1つあってですけど、対馬暖流は中国がものすごくたくさん獲ってるっていう話で、そういう意味では、わからない部分のほうが、わかっている部分より多い資源で、そういう意味で、太平洋と同じようにやって、同じように数字が出て、同じ、ここを信頼できる数字なのかっていう疑問は確かにあるんですが、ここは、同じ手続きをして、同じやり方してこうなりましたっていうことだとは思いますが、どうなのか、それで、いいのかな？というのがちょっと思います。」

説明者

「そうですね、再生産関係の適用から、ハーベストコントロールルールの流れっていうのは、この方式でやっていきましょうってことで、先日のスケソウ・ホッケ会議でやってはきてるんですけど、その系群を取り巻く事情と言いますか、そういうところは、今後は外に対して説明していくようきちっと、その点は、そういう系群の特性を踏まえて、検討材料にしていくということが必要だと思います。ご指摘の通りだと思います。」

議長

「東シナ海のほうは、中国の漁獲量全く入れていない、太平洋のほうはとりあえずは入れているという違いが、確かにあるので、それは先ほどの提案書のなかの、下のほうに中国漁獲量は考慮してないという一文が入っていて、明確な違いはあったとは思いました。」

参画機関

「それは、なんて言うか、その不確実性に厳格だっっていうような、最初のほうに説明ありましたけど、そのへんは中国の値がやっぱあろうがなかろうが、そのへんは揺るがないというような理解でよろしいんですよね？」

機構

「中国の漁獲量によると思います。たとえばミナミマグロでは、漁獲量の過少報告があっ

たので、MSAの結果も非常に影響を受けるということで、管理方式のやり直しがあったと。この場合ちょっと、太平洋マサバのほうは、NPFCということで、中国の漁獲統計が出てますので、情報もしっかりしたものと、それを引用して、我々も使ってるところがありますが、対馬のほうは正確な情報がないって言うことで、ここについては、1つの不確実性として、やるしかない。その先ほどもありましたけど、5年間の見直しっていうのがあるので、すぐに大きなリスクにはならないだろうということやってる部分があります。ただ、その内訳によって、影響の大きさを言うのはあるかもしれないですが、ちょっとここで色々、今のとこやれる状態ではないってことかと思われれます。」

議長

「またがり資源についてのコメント、確か勉強会のときに言っていましたよね？」

機構

「ええ。」

議長

「外国の漁獲量が相当量あるってくだりのところで。説明はしないんですか？」

機構

「そういうコンセプトは話しましたが、そこらへんちょっと、相当量あって、不確実性としてしかとらえることができないならば、従来の持続性を我々のなかで維持するというやり方がベストなものと考えられる、という考え方のもとにこの計算をしてるということになります。よかったですか？」

議長

「もうちょっと言ってもよかったのか、あの、勉強会のときの資料を見ると、今のところ、原則的にはそれが、またがり資源で、外国の漁獲が通ってる、だとして我が国の漁業者、全体にとって最適最善な解を目指してますと、それが今のやり方ですと、新しいやり方ですと。仮に今後国際会議等の議題になったときには、我が国はきちんとやってきたということで、尊敬とアドバンテージを獲得できるというようなことまで書いてあるので。」

機構

「ちょっとそれ私が独断で言ったこともあるので、これが水研機構の考え方が、ちょっとはっきりしないので、控えたということです。」

議長

「とはいえ、水研機構の資料として出てますので。」

機構

「そうなんですか。」

議長

「はい、いや、ネットコモンズのなかに出てますので。」

機構

「先ほどから議論を聞かせていただきました。MSYの値がかなり太平洋と対馬で違ってい

る問題も含め、おそらく中国漁船の問題っていうのが大きく影響してるってのは否めません。問題があるというふうには認識しております。ただし、観察できるなかでベストな資源評価をしてるんだということかなというふうに思ってます。今後その中国の漁船のデータが入ってくると、また資源評価の更新があるというふうには思っているところでございます。現状では、そのなかでもベストなものを出してるんだというような認識で今います。中国との関係についてはもう、太平洋のほうは先行してNPFCでやっておりますけども、東シナ海のほうでは日中漁業共同委員会のもとで、交渉しております。そのなかで生物小委員会というものがありまして、もちろん日本側としても、中国のデータを出してほしいということは毎年申し上げてるんですけど、なかなか出てこないっていうのが現状です。ここから先は外交交渉になってしまうので、この事業とちょっとまた離れてしまうんですけども、水産庁と協力しながら、引き続き中国の正確なデータを求めてくというのが我々の今のスタンスでございます。そのなかで、何回も申し上げますけども、現状としては、我々は今、ベストなものを提案させていただいてると。ただし、今後日中の改善が進展すると、また評価が大きく変わるかもしれませんということかなというふうに思っております。以上です。」

議長

「ありがとうございます。あと、記号の系群間の統一についてやりますかね。」

説明者

「ちょっとチェックをいたします。」

議長

「その他ご質問、違う観点で。」

参画機関

「確認なんですけども、中国の漁獲については、資源評価でも考えてないし、今後の漁獲管理のルールの中なかでも考えてないということでもよろしいんでしょうか、不確実性として取り込んでるって言うわけではない？」

説明者

「そうですね。今の資源評価の中なかでは、ちょっとそのままでは取り込めないっていう状況ですね。その、やっぱり、マサバ、ゴマサバ、さば類でまとまってるものですし、あるいは日本と、その構成、年齢構成とかがどうなのか、違いがあるのかないのかもわからないので、非常に情報が少なすぎる。そこをただちに、なんらかの仮定をしてとかっていうことは今できてない、できない状況。」

参画機関

「資源評価上もできないし、わからないなりにリスクを入れるっていうようなこともしていないということ？わからないなりにリスクを入れるっていうようなことができる場合、なんかそういう話もあったような気がするんですけど、そういうのもしていない？」

議長

「MSE で、漁獲データの不確実性かなんかの信ぴょう性やっていたか、否か。」

機構

「漁獲データにランダムな誤差があるって場合のシミュレーションはやってます。それに対する頑健性っていうのは、見てますけれども、系統的なシステムティックな、今後中国がどうなっていくかとか、最近中国のほうが増えてるとか、そういった影響は見てないので、そういう意味では、正確には見てないです。ただ、色んな不確実性を元にシミュレーションをやって、不確実性に頑健なものっていうのは作ってるので、たとえば β を0.8とか選んだ場合に、そういったリスクにも強くなってると言うことは、考えられます。それで不確実性が大きいならば、 β を0.8にすればより頑健なものになっているというようなことは考えられますけど、ただやっぱり、その中国の大きさが、どれぐらいかかっていうのははっきりしませんので、どこまでその頑健かっていうことは正確には言えないってことになりますね。今、岡田さんが言われましたように、その不確実性が重要で、もうちょっとリスクを見たほうがいいっていうならば、標準値である $\beta=0.8$ を選ぶって言うことの1つの根拠にはなると思います。」

参画機関

「いいですか？そうすると、もし中国がとてつもなくって話だと、それが0.8が0.7になったり、0.6になったりとか、そのへんで調整するって話ですよ。」

参画機関

「で、それでそういうのは、今回のこの提案のなかではそれはしてないということですよ。」

機構

「そうですね。」

参画機関

「はい、わかりました。」

機構

「あの、先週のホッケなんかでは、最近のRPSの状態が悪いということで、加入量の状態が悪いって言うことで、いろいろ、ちょっとシミュレーション的なことをやって、その不確実性に頑健なものっていうことで、より低い β の推薦ってこともあったんですけども、ちょっとここでは、情報があまりないというところで、そこまでの計算はしてないということ。」

議長

「はい、ほかには。ではもしよろしければ、ちょっと1回休憩を入れましょう。」

<休憩>

議長

「はい、それでは、ご質問、ご意見お願いいたします。」

有識者

「ちょっと一般論になりますけども、ハーベストコントロールルールの図、あれはあれだけ見ても、結局何もわからないんですよ。どういう管理をして何をしようとしているのか。それで、過去のFと親の、先ほどの図に重ねて描くとか、それもその通りで、どういう、この管理と比べて、どういう管理を目指してるのかというその指標になればと思います。それから、私のほうで事前にコメントして、今回ちょっと書いていただいた再生産プロットと、それから、ハーベストコントロールルールに対応するSPRの直線、曲線ですね。これも親子関係のもとでどういうハーベストコントロールしようとしているのか、というのを判断する図になろうかと思います。単に年数の直線だけじゃなくて、バラツキまで含めて、過去の親子関係のバラツキのなかでどの部分、どの程度のバラツキまで資源を増加させようとしているのか。そういうのは見るができると思いますので、そういう。この図解だけ見ると、ほとんどわからないんですよ、どういうことをやるっていう。だから、その2つの図を書くことによって、かなりハーベストコントロールルール、どういう管理をするっていうのがわかるのかなと思いますので、今回はどうか知りませんが、是非次回からはそういうのも出してもらえたらいいかなというふうに思いましたけど。」

説明者

「どうもありがとうございます。次回からということで行えるかわからないんですけど。まあできるだけ、こういうちょっと、やはり左側の漁獲管理規則のこれをずっといろんな場面で、もうどうしても水産庁からもこういうのが示されるんですが、やはりこれでは過去年度どういうふうになっているのか。たとえば、どういう管理しようとしていたとわかり辛いということで、やはりそういう表示の仕方というのは工夫して行かなきゃいけない。もう実際は今、さらにこうステークホルダー会議なんかの機会でも、この規則のなか、ルールだけを見ててもなかなかわからないので、そういう説明をよくしている必要があったように思います。どうもありがとうございます。」

有識者

「同じようなあれなんですけれども、図3ていうのがありますよね。横軸に平均親魚量があって、平均漁獲量が縦軸にある図。あっ、これですね。これも、さっきのマサバみたいに管理した経路がどうなるかっていうそのプログラムがあると、もっとイメージしやすいかなというふうに思いますね。」

機構

「今回ちょっと、シンプルなほうがわかりやすいかなと思ってこの図にしたんですけど、今日のスライドの、下のほうにありまして。これだと、ちょっと薄くてあれなんですけど、申し訳ないんですけど、1980年代ぐらいは、三角のところが漁獲量曲線。ちょうど親魚量がMSY水準にはいたんですけど、漁獲量曲線のなかに入って漁獲率もちょうどよかったのかな。ただ、90年代後半になると、その漁獲量曲線の上のほうに行くと、少し漁獲率高くなった様子が窺えます。また、ハーベストコントロールルールでどういうところを目指すかっていうのが、ちょっと三角のところと重なってしまっていて、ちょっと見辛いですけ

ども、右上のほうにつつと、SB_{MSY}のほうに向けてですね、丸い点が行ってるんですが、それがハーベストコントロールで辿る軌跡ということになります。今回ちょっと、これ、資料のほうには反映させてなかったんですけども、まあこちらのほうがわかりやすいということであれば、差し替えたいなと思います。」

有識者

「これがハーベストコントロール、これが？」

説明者

「はい、そうです。ちょっと重なってしまっているんで、あれなんですけども。」

有識者

「すみません、まあちょっと見にくくなってしまいうのはわかったんですけども、少なくとも、そのハーベストコントロールルールでどうなるかという辺りは、もうちょっとなんか色を濃くして前に出すとかなんかそういうふうにして、それだけは強調されるような表示のしかたをしていただけるともうちょっと分かりやすくなるんじゃないかなあというふうに思います。」

参画機関

「一番最後に示していただいたスライドの研究機関会議提案のところなんですけど、このその他のところの1番最後の一文になると思うんですが、この日本の漁獲量はTACがマサバ・ゴマサバをまとめてさば類として設定されるので、種別の漁獲量の予測は難しい。ここはどういったことを？」

説明者

「ここは、サバの系群共通のことだと思いますし、太平洋と対馬でも集計の仕方が異なるので、そういう意味では、特筆にしてその他に書くのが適当じゃないかなというふうに思いながら説明させていただきました。まあいずれにしても、ちょっと、こう、まとめて、やはり資源の変動の状況とか異なるものをきちんと分けて管理しようと考え。本来は、管理の対象としては分けるべきだと考えるわけなんですけれども、今、それに対するデータセットというのが十分対応？。つまり、管理のほうから得られるデータっていうのがきちっと導入されたものになっていないってことになる、要するに、いわゆる評価が出していくものと、管理から戻って来るものとの関係があまりよくなくて。こちらの評価側はマサバとゴマサバ、系群ごとで出しているわけなんですけど、それは管理上のほうでは一括りになって、それが漁獲量の対象となってたぶん載ってくる。そこが、きちっと魚種ごと、あるいは系群ごとに分かれて出てくるわけではないので。まあそういう意味では評価との関係性からすると、調査のほう使いづらいところ。要するに、管理のほうからやってくるデータは使いづらいものになっているってということからすると、もう少し改善の余地があるんじゃないかなって考えるところ。」

参画機関

「うん、そうすると、TACとして分けてるから漁獲、それぞれの漁獲量が分けられないん

じゃなくて、恐らく、現場で元々分けづらいものだから、たぶん、TAC も 1 つで管理して
るんだと思うので、たとえば、その TAC でそれぞれに分けたからと言って、じゃあ、それ
ぞれの漁獲量が綺麗に出てくるかという、まあそうでもない気がする、この部分、
必要かなって、感想として持っております。」

説明者

「そうですね、すみません。ちょっと説明していて、私もそうだなと思いました。やはり、
そこ、実際分けづらいって問題点は共有するところです。そこをなんとか苦労、苦心
して。あるいは、まあ東シナ海の大中まきであれば、銘柄とか分かれてくるんですけど。
まあ太平洋側の場合はいろいろ、自前の測定から分けているってことをやってるわけ
なんですけど。やはり本来であれば、そういうものがきちんと漁獲量が出てくる段階でい
ろいろ出て、わかれば非常に使いやすいデータだと思うんですけど、それはなかなかそう
いう意味では判別しづらいところもあって、技術的に難しいところがある。そのへんの問題
点ていうのはわかる。ちょっとそういうようなところで、わざわざ書くのはどうかなっ
ていうふうに思いましたけど。ので、後での提案では、削除して提案してみるべきかなと
は思っています。ご感想、ご指摘のことはわかりますので、ありがとうございます。」

参画機関

「たとえばです。」

機構

「言いたいことは、別になんか現場は悪いとかそういうことではなくて、今回の将来設計
に基づいて管理目標の達成率とか計算してるんですが、これはあくまで計算上、なんて言
うか、シミュレーション上の話で、こうやってマサバは何トン獲ってくださいって。じゃ
あ、何トン獲りますよって出てくるんですが。実際、TAC の設定としてはさば類というこ
とで、マサバ、ゴマサバもまとめてしまいますし、さらに、対馬と太平洋混ぜたりして、
ぐじゃぐじゃになるんですね。ある程度整頓、整理はできてると思うんですけど。そう
いう面では、マサバ何トンっていうもの、実際の管理上は何トンと返って来ないんで、将
来予測の不確実性は、そこでも・・・だけなんです。だから、シミュレーション上、あと
は回復確率何%で出てくるんですけど、実際はもしかしたら、そこにはちょっとブレがあ
るんで、そこは注意して見てほしいなという風に思います。別に、現場は悪いとか絶対そ
ういうことではなくって、科学者として、そういう問題があるんで、ちょっとわかっとい
てくださいなっていうメッセージですね。」

説明者

「そこちょっとなんか、そういう文章にしたほうがいいですね。」

機構

「そこは考えたほうがいいのかも知れないし、わかりにくかったら、まあなしでもいいのか
なっていう気はしますんで、また、ちょっと考えましようかね。」

説明者

「じゃあ、まあこれは、またいずれ最後に提示しますんで。」

<一旦中断>

説明者

「こちらについても、今回4系群の研究機関会議提案に関しては、同じように1回持ち帰っていただいて、承認、承認できないといったご連絡を、あとで5月8日までにご覧いただきたいと思いますのでよろしくお願いいたします。管理基準値なんですけれども、目標管理基準は SB_{MSY} で31万トン。限界管理基準値は $SB_{0.6MSY}$ で14万3千トン。禁漁水準は $SB_{0.1MSY}$ で2万2千トン。チューニングパラメータ β は、 β が1未満であれば10年後に目標管理基準を50%以上の確率で上回ると推定されると記述しました。この辺りについてはいかがでしょうか？書き方としては、先ほど同様、マサバ太平洋系群と同じように、推定された結果をそのまま載せているっていう状況です。それからその他に関しては、再生産関係のパラメータとして使用するデータは、30年度の資源評価で推定された73年から2017年の加入量及び親魚量を用いた。2ポツ目なんですけど、これ、さっき読み上げたので、もうあれなんですけど、中国漁船の影響を資源評価で考慮できていない点が2つの不確実性として考えられる、ということです。センテンスとしては将来予測に関する不確実性としてっていう文脈でTAC以下のことを書いているので、それをふまえてちょっと、将来予測の不確実性に関する記述として、TACのこともここで記述しているということもふまえてご検討いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。」

機構

「チューニングパラメータ β について、1未満であればっていうと、0.99でも0.95でもいいのか？みたいな議論になっちゃうと思うんですけれども、実際のところは、0.9、0.8という形でしか確率を見ていないので、書くとしたら0.9以下っていう形のほうが、この資料の内容に沿っているんじゃないかと思うんですけれども。その β を0.1刻みにするっていうルールが明確であれば、別にこれでもいいと思うんですけれども。」

説明者

「そうですね。9ページの表の2で、 $\beta=1$ ですと将来的には45%っていう確率で上回るっていう表現になっています。1未満だとただちに50%上回るかはどうかはこの表からはわからなくて、この資料の様式からすると、0.1刻みで書いてるので、表から読み取れるのは、0.9以下であれば50%、もうこの場合は60%以上ということになってきますけど、そういう確率で上回ると推定されるというふうに書くほうが、表との対応からすると妥当ということにはなると思います。だから、このままにするのか、0.9以下であれば60%以上の確率で上回るっていう書き方にするのか、そのへんについてはご意見伺いたいと思いますがいかがでしょうか？ご意見ありますか？」

議長

「50%っていう表示をはさんでなくて、71と45ってなってるので、0.9か1のどこのあいだかっていうので気になってしまうと思うんですが、ただ、0.1刻みになったって言われ

たらそうなんですけれども。」

説明者

「ここは特に何かを推奨しているわけではなくて、推定されるとしている事実関係だけ書いているので、表 2 との整合性からしたら、0.9 以下で 60%以上って書くのがいいのかなとは思いますが。」

参画機関

「具体的に何%って数字が、全部 50%以上って書くよりは 60 なのか 70 なのかってわかったほうがいいと思うんです。あと、4 つ紙があるんですけど、みんなやっぱそれぞればらばらな書きぶりになってるので、書き方は統一したほうがいいと思います。」

説明者

「わかりました。書きぶりについてはあとで、間違えのないように水研のほうで修正させていただきますと思います。書き方の統一については、対応させていただきたいと思います。この部分なんですけど、今のご意見ですと、0.9 以下 60 って書いたほうが明確だというご意見ですね。」

議長

「0.9 以下で、70？60？60 でしたっけ？」

説明者

「70 だ。失礼。 β が 0.9 以下であれば 10 年後の目標管理基準を 70%以上上回る確率と推定される。」

議長

「基本の数値をどう表現、表現はこれでいくとして、あとは、4 系群の同一性はハテナか？」

説明者

「そうですね。その書き方の統一に関しては、水研のほうで統一して対応させていただきたいと思います。」

議長

「ほかにはありますか？」

有識者

「すいません、ちょっと一般的な事聞いてしまいますけども、これも事前コメントで出していたんですけど、 $\beta = 1$ で 50%にならないのはどういう理由というのか。」

機構

「この SB_{target} の計算の仕方なんですけれども、F 一定で平衡状態に達したときの親魚資源量の平均値を SB_{target} というふうに計算をしています。一方で加入ってというのは、対数正規分布であったり、ちょっとゆがんだ形の分布になっていますので、だいたい親魚資源量の分布ってというのは、ちょっと上側に裾をひくような形になっていて、平均値と中央値ってというのが 50%になってくると思うんですが、それが一致しなくて、平均値よりも中央値のほうがちょっと下にくるような、多くの資源で、分布になってきます。そうする

と、50%でその SB_{target} の平均値まで目指すというような目標の場合には F_{MSY} ぴったりではなくて、少し下げないと、50%のところまでいかないというような計算結果に、結果的になっている。現状では分布の偏りってというのがたぶん、この β の値のほうに効いてくるのではないかと、効いてきているのだと思います。」

有識者

「ほぼどれでも、 $\beta=1$ っていうような公式っていうのはまずない、もちろん上からそれがおりてくるような場合は別かもしれないですけども。」

機構

「そうですね。上からおりてくるとか 10 年後って考えるとないかもしれない。」

有識者

「基本的に、長期的なことを考えれば、 $\beta=1$ っていうのは、ほとんど、50%ありえないと思っっているんですね。」

機構

「そうですね。かなり正規分布に近くなるようなやつではありうると思うんですけど。」

有識者

「もちろんそうです。対数正規に近い、今のところがはっきりしなかったもんですから。」

議長

「それではほかに？」

参画機関

「細かいところで恐縮なんですけど、10 年後っていうのは昨日の話だと、2020 年から管理を始めるので、2030 年のこと、というお話しをしてましたが、こっちの研究、詳しい資料のほうには、2030 年っていうのがなくて、10 年後なら 2030 年のほうが良いと思います、表 2 です。」

機構

「そうですね。太平洋系群と対応が違ってます。これはどうしましょうか？」

機構

「すいません、それは、私の勘違いというか、2018 年から 10 年後だということで、2028 年のやつを載せてます。結果は大きく変わらないと思うんですけども、これは、合わせたほうがよいという、表を作り直して、年数ですね、上に乗せる点を合わせたいと思います。」

機構

「太平洋系群と、10 年後っていうことにこだわってるのはマサバ太平洋とマサバ対馬ということで、それはそうですね、じゃあ対馬のほうに合わせますか？2030 年というふうに。」
担当者 「ホッケとかスケトウダラの時も 10 年後っていう言葉が、確か出てたと思うんで、それをふまえて入れたんですけど、ただ、10 年後の、どこから 10 年後かっていうのは少し勘違いしてました。ゴマサバ太平洋も 28 年を載せてまして、2028 年を、そこをちょっと太平洋と違うようになってしまっているんで、合わせたほうが良いようでしたら合

わせます。」

説明者

「一応 10 年後というところで、ちょっとマサバ太平洋と相談して決める。」

参画機関

「表の 2 なんですけど、やっぱり 4 つともなんかみんなばらばらみたいなので、それだったら統一して、表を揃えてもらったほうがわかりやすいと思います。」

説明者

「わかりました。ありがとうございます。ほかの方がいかがでしょうか？」

機構

「大きく結論には変わらないということですけども、ほかの系群、みな 10 年後は 2030 年でやっていますので、時間ないところ大変と思いますが、2030 年の数字が載るような表にしていたほうがよいと思いました。」

説明者

「わかりました。そしたら、2030 年を記載するというので統一することにします。ありがとうございます。」

機構

「この資料を作成しているときに、少し個人的に気になった、自ら気になった点なんですけども、その他の 2 点目に、不確実性に関して記述しております。それで、このルール全体のなかでは、様々な不確実性を考えると $\beta = 0.8$ が、マサバの場合に限ったわけじゃないんですけども、全体を俯瞰したときに、 $\beta = 0.8$ が一応頑健じゃないのかっていうお話しが最初にあって。そういうのをふまえると、今回このチューニングパラメータ β に関しては 0.9 以下と結果だけ載せてるんですけども、そういう不確実性をふまえると、今の時点では、そのよりどころになるところはその全体の MSE の結果でしかないんですけど、0.8 以下っていうのを推奨するような文言を加えたほうがいいのかどうかっていうことを、少し個人的には悩みました。今とりあえず入れてない文章を提案させていただいたんですけど、それについて皆様からのご意見いただけるとありがたく思います。」

議長

「まず 0.8 の推奨に至った。いかがですか。」

機構

「もともと、なかなかこの短期的なほうにひっぱられて長期的なビジョンっていうのでなかなか考えられないっていうので、Management Strategy Evaluation っていうのはそういうところで評価できるっていうので発展してきたっていうのはあるんですけども、そうすると今 MSE をある程度しっかりやってるっていうのは長期的なビジョンにおいて、私たちがシミュレーションやってる結果しかない。その結果では、想定される不確実性のもとで 0.8 だったら、アメリカの方式にも近いような感じで、長期的に持続的な目標を達成できるっていうのは評価されています。ただ、それだけではいろいろ系群間の問題があるので、

短期的なところをトレードオフっていうのは見れないので、こうしたシミュレーションをやろうと。これは完全な MSE にはなっていないので、現段階で。ちょっと不確実性の評価が十分じゃないところはあるんです。というのは、5 年後に管理を変えたりとか、それからいろいろこういう推定の誤差とかいろいろ入るんですけど、それは考慮されてないというところで、ちょっと目安的にリスクを見るべきものだと思うんですけど。ただ、だからと言って、ちょっとここらへんは話し合いでやるようなところで、絶対 0.8 がいいかっていうとちょっと難しいところがあります。長期的なビジョンで見たら、一般的な 0.8 だと安心だっというのがあるんですけども、ちょっとそのへんがまだ固まっていないというか、決まっていないところです。0.8 よりひどく悪かったらちょっと心配なところがあるんですけど、この場合には、0.9 でもそこまで悪くないというところはあると思います。」

議長

「ほかに何かありますか？ β を 0.8 にするか 0.7 か、ちょっと決めづらいいんでしょうけども。」

有識者

「そもそもここに、何を書くのかっていうところで、推奨する値を書くのか、このようになんとかと推定されるというふうに、結果の一部を抜書きして事実そのものを書くというだけにとどめるのか、それによってどういう数字をするかっていうのは変わってくるんじゃないですか？そもそもの考え方をどう整理するかっていうところだろうと思うんですけども。」

説明者

「そうですね。基本的には研究機関サイドとして、将来予測の表だけではなくて、どういうところがどれ以下が抑えるかっていうのが望ましいかというのを、できるだけ書こうという方向性のもとで検討をするというのはありだと思います。ただ、一応そうでなくとも 50% ぐらいの確率っていうのがどれぐらいに相当するのかっていうのを書くというところで今対応していて、ちょっとそこがふみ込んで書くのかふみ込まないかっていうところが、今この系群間での書き方の差になってる。だから方向性としては、できるだけ研究機関会議としての見解として書き入れていこうという方向では検討していったと思います。」

議長

「ちょっと回答としては、ずれてるような。なんでチューニングパラメータ β を書くのかっていうことは、ハーベストコントロールとしての推奨値の値として使ったらいいのでこういうパラメータを示しまして、科学者会議のなかでの考え方としては β が 0.9 以下にならなくてもいい、とか。そういう答えを求めてたのか？決め方というか、標準値化というか？回答者と質問がかみ合っていないような気がしたので。」

有識者

「そもそもこのチューニングパラメータ β という項目を設けて何を書くのか？なんとか

するのが望ましいという形で書くのか、なんとかと推定されるというふうに書くのかで、その2つの間でずいぶん考え方が違うようにも思いますので、どちらにするのかっていうことなんですね。」

説明者

「そうですね。まずここは、将来予測の表を見せた上で、これくらいに β をこれ以下にすることが、1つの条件になるっていうことを含めて提案するところだとは理解をしていますので、そういう望ましいなりなんなりと書く必要があるとは思いますが。そうじゃないと、なかなか受け取った側がそれをもって判断するのは難しいかもしれない、というふうなことを考えます。」

有識者

「仮になんとかと推定されるっていうふうな書き方をする場合、さっき β が1だと40何%に必ずなる。0.9以下だったら50%以上っていうのがほとんどの、10年後になるかどうかっていうのは別にして、ほとんど0.9以下だったら50%以上っていうふうになるとすると、ここに書くことっていうのはどの系群でも毎年同じ内容を書くっていうふうになってしまうので、決まりきった定型文句が毎年並ぶという、そういう欄になってしまうのかな？っていう、そういう懸念があったもんですから。推定されるというふうにするのか、望ましいという、某かの考え方を入れて、だからこういうふうにするのが望ましい、というふうに書くのか、どちらにするんでしょうと。そういうことを申し上げました。」

説明者

「そうですね、ここで考慮するのは、必ずしも目標管理基準にだけ限った話ではなくて、たとえば限界管理基準を下回らないような確率なども考慮しながら、 β を望ましい範囲での提案していくことが書けるような項目として設けたものです。ですから、やはりいろんな基準値の関係と将来予測から、某かのものを望ましいとして提案するのがこの項目を設けた理由ですので、書き方、いずれにしても望ましいで終わるような形で書ければいいというふうには考えております。そういうことからすると、ちょっとこの対馬暖流系群に関しては、そもそも、ほぼほぼ F_{MSY} 、 $\beta=1$ ということで、 F_{MSY} で $F_{current}$ と同じぐらいというところで、どういうメッセージを出していくのかっていうのはちょっとここで考える必要があるのかなとは思いますが。」

議長

「はい。それをふくめ、皆さん、統一的な文案は無理？」

説明者

「ちょっとじゃあ、ここは後に回しましょう。」

機構

「たぶん2つのレベルがあると思うんですけれども、1つは目標管理基準値まで10年っていう、50%っていうのは水産庁からの、たぶん要望があると想定して、この β をいくつかっていうのを出していくものなんです。それについては、別にそれが10年で目標管

理基準値の 50%っていうのが別に科学的に我々が決めた数字でありスパンではないので、要望に従ってそれに対応するような β を示すというのが、まず 1 つこの役割であって。であれば、50%で 10 年でっていうのは、別に推奨するというか、計算したら β はこうになりましたよっていう形で示せばいいんじゃないかと思います。さらにもう 1 つ役割としては、科学的にリスクがどのぐらいかっていうところを、この管理基準値の傾向にあわせて決まっています、たとえばスケトウの太平洋系群では、 β が 0.9 のときに必要条件っていうの満たすんだけど、 B_{limit} を切る確率が結構高いので、0.9 がお薦めしなくて、0.8 以下を推奨するというような文案にしていたと思いますので、研究機関が独自にリスク等を考慮したときに、この β の値をもう少し、こういう値が望ましいというようなものがあるのであれば、さらに追加的に書くというような書き方が今まで、先週の会議では、たぶんその形になってたんじゃないかなというふうに思いますので、サバのほうでもそういう感じにしたらいいんじゃないかなというふうに思います。」

説明者

「そうすると、今の例でいうと、10 年後っていうところに関しては目標管理基準値まで 10 年っていう水産政策の改革にも入っているものに従ってその 50%っていう確率に注目して、10 年後に 50%以上になるものを、 β をまず示すという感じで。さらにこれも (00:26:10) 繰り返しになりますけど、科学的な検討のなかで、将来予測そのなかでも一時的に基準値を、スケソウダラの太平洋系群ですと、限界管理値、目標を一時的に下回ってしまうような将来予測であればそういうのも避けるっていうことが望ましければ、そこで β を、そういう観点からのものも望ましいものを書くというようなことになっている、整理なんです。ですから、それで整理するとすると、マサバ対馬暖流系群のチューニングパラメータ β の記述としてはこのままになるので、むしろマサバ太平洋系群のほうを、50%以下になるのが 0.9 以下であると推定されるというふうに見直すことにする必要があるという。10 年後に目標管理基準 50%っていうところはもう、水産庁の水産政策の改革のところに対応するものだから、それはそういう対応する数値をそのまま書けばよい。それ以外のいろんな検討の結果望ましいというものがあるのであれば、それをさらにそこに書き加えるという、そういう整理。」

議長

「ちょっと場外で。様式美なんで。」

説明者

「じゃあちょっと、ここはっていうか、研究機関提案のこの部分に関しては 4 系群のならびに持って行って検討します。最後にもう 1 回ご提案する形にしたいと思います。」

議長

「ほかにありますか？」

機構

「関連する部分なんですけども、ちょっと後で話してほしいんですが、左下に載せる図の

βってどうでしょうかね？たぶん、みんな今のところβ=0.8 で書いてるふうに見えるんですけど、これがβいくらにしたのか明記するのはさておき、いくら値を載せるのかもまたちょっと考えないといけないかなと思って。ほんのちょっと整理をしようかなと思います。何本も引くのもちょっとあんまりよくないかなって気もするし。そこはこの紙が何を意味するのもも含めて、また考えていかなければと思います。」

議長

「神戸プロットがある左側のところに、 $\beta \times F_{\text{target}}$ のβはどうする？という決まりを作っておく必要があります。」

機構

「すいません、補足なんですけれども、この提案書に書いてある2つの図っていうのは間に合わないで2つ並べてるんですけども、実際に出すときには、さきほどご提案いただきましたように、縦軸をFにして、HCRを重ね合わせるような1つの図に集約したものを出す予定でおりますのでご了承いただくような形になります。」

議長

「今の合わせるということに対して、何かご意見等ありますか？いいんですけど方向性は、ちょっとただ、図がごちゃごちゃして、1枚にすると見にくくなる可能性もちょっとあるかなと思ったんですが、そこらへん大丈夫ですか？」

機構

「いくつかの系群にプロットしたところでは、ほとんどハーベストコントロールルールのところ項目がかかってこないで、見栄えとしてはごちゃごちゃしないかなと思っています。」

議長

「一生懸命書いたけど、やっぱり2つに分けましょうっていうことはあんまりしたくないんですが、どうでしょうか？」

機構

「いくつかを試作して、また大丈夫そうっていうのは確認しております。」

【ゴマサバ東シナ海系群】

参画機関

「最後のところのモデル、比較のところなんですけども。同じホッケー・スティックで2つを比べてる、何か全然違うって話ですね、その数学というか単純なモデルとしての比較でいうと、どっちが正しいかっていうと、けっこうええ勝負っていうぐらいでよろしいんですかね？」

説明者

「資料の2ページのところに、他の再生産関係式も含めて載せてはいます。で、最初に提示したホッケースティック、最小絶対値法っていうのはAICからすると5番目ってことで

すね。で、ホッケースティックの最小二乗法の、二乗法のなしは、それよりは少し悪いことにはなりますけど、ある意味ちょっとした差っていうことはあるかなとは思いますが。」

参加者「するとですね、何て言いますかね、それにどちらを選ぶかで出てきた差っていうのがあまりにもすごい差があるので、何て言いますかね、再生産関係をどう見るかっていうところの誤差っていいですか、そこを誤ってしまうと、とんでもないことになるっていうふうにはちょっと自分つまり理解したんですけど。それが大丈夫ですっていうのをどうやってこう説明していくかっていう。自分は今の説明聞いただけで、ここはこれで大丈夫だということと思えなかったんですが、それはすごい大事なことになるのかなと思えました。」

説明者

「最小絶対値法を選んだ理由としては、やっぱり過去最低親魚量よりも、低親魚寄り側ですね、低いほうにどうしても外挿してしまうときには、加入量を抑えるような保全的なものを選ぶのが適当だと考えたので、まずそちらを提案したということ。」

参画機関

「そうするとですね、たとえば今後数年間、さらにデータが加わっていくなかで、何かポンって1つ点が付いたときに、その点によって、ごろんと変わってしまうってなことが起こりえるんじゃないかというふうに僕は思ったりするんです。なので、何て言いますかね、そういう部分においてのその確実性も考慮に入れるってことはできるんですかね。そもそも今だと、さすがに無理？」

説明者

「今の時点ではそのリスクを考慮して、リスクに関係のあるものを選ぶというような対応になるとは思うんですけど、今、2017年のプロットでだいたい中間ぐらいのところ、やっぱりすれすれのプロットですね。やっぱりその最小とか最大とか出てきたら、当然いろいろ変わってくると思いますけども、そういう新たなプロットが加わってきたときに影響というのは、あるいは影響評価っていうのはかなり重要になってくるんじゃないかなと思っています。」

議長

「データがポンと1点出た場合にそんなに変わらないんじゃないかというような考え方も、確かどっかの会議であったような気が、意見もあったんですが。1点ぐらいでは。ただ、5点ぐらいになってくると、5年ぐらいになってくると、だんだん大きく変わるだろうという意味で、5年期間のなかで見直していくという考え方でやられているのかと思いました。」

説明者

「いや、ここ5年ぐらいは、だいたい親魚量も、このプロットのなかでは中間ぐらいなんです。ただ、そこが、今後の資源の状況にもよるとは思うんですけど、どう考えてもまだ何とも。変わるとも変わらないということも言えないとは思いますが、いずれにしても、

全体として5年ぐらい加わってくると、ここではもう少し何かバランスが。今はかなりどちらをもっともらしいという感じになっているわけなんですけど、そのバランスは変わってくるのかなという気は、気はっていうか、そういうことはあり得ると考えますね。」

機構

「すいません、やっぱりそういう、結局今はどっちか分からないっていうことで、ただ、将来5年間、点を増やしていくと決まってくるだろうと。そういう考え方でいったときに、やっぱり今、L1のほうを取ると、逆に今度資源を、親を減らすことによって、この加入が、親を減らすと本当に加入も減るのかなっていうのを見るっていうのがL1を取ると。一方、L2を取れば、今度親を増やして、そのときにどうなるかっていうのを限度っていう2つの選択肢になるのかなっていうふうには今、議論聞いてて思ったんですけども。そういうふうにと考えると、やはり親を減らしてきて本当に加入が落ちるかなっていうのを見るっていうのはちょっと怖いっていう気持ちはあります。関係はないかなと思います。」

機構

「関連してます。21ページを見ていただきたいんですけど、ここにプロフィールライクリフッドがあって、L2では確かに低いほうを選ばれると、この結果で、L1では高いほうってこの結果で見れるんですけど、L1のほうの低いほうが出ていて、L2のほうも高いほうが出てると。なのでL2でも、点が出てきたら高いほうに飛ぶっていう可能性もあるんです。一般的には、採用法やっぱL2の方法っていうのは、ちょっとその外れ値に弱いので、卓越とか出てきたときに不安定性は高い。L1のほうは、頑健推定的一种になってますんで、卓越等に強いっていうのはあります。ただ、どちらでもその可能性ってあって、これだけ不確実性が高い、両方が出てきやすいような、点数も少ないですし不確実性が高いので、ちょっと保全のほうを取りたいっていうモチベーションというか、説明はつくんじゃないかというふうに思います。」

参画機関

「こないだのMSYの話のときに、折れ点が見えないときの話みたいなのがあって、折れ点がないときはっていうような説明での解釈で、もうこれはいくと、ちょうど良いのかなと今ちょっと思ったんですが。図の1を見ると、折れ点が一番右側に来てるんですけど、ここは結局、現在観測してるなかに折れ点はないというふうに見たときと一緒にのかなというふうにちょっと思ったんですが。そうすると、保守的な話ということで説明できるのかな、ここだけ見ればそれは説明できるのかなと思ったんで。」

議長

「典型的な例で、折れ点が見えないときはどういう場合が右端を選んで、どういう場合が左端見るんですけど。」

機構

「右肩上がりになって折れ点が見えないときというのは、自動的にホッケースティックの場合は最大親魚量で折れるというような制約をおってるので、こういうケースでは、制

約を置いてます。ただ、一方で、過去最低親魚量が折れ点になる場合もあって、それって
いうのは、やっぱり観測された親子関係の範囲で右肩上がりの関係が見えない場合という
ところで、そういう場合は左側になる。この対馬の場合は、右肩上がりなのか、フラットな
のかが非常に判断が難しいというところが、この再生産関係どうするかっていう議論の根
底にあるのかなというふうに思います。ただ、やっぱり今ホッケー・スティックか、ホッ
ケー・スティックのなかでL1かL2かってやってるんですけども。もともと一番AICが
良いのっていうのは、ベバートン・ホルトまたはリッカーで、ベバートン・ホルト、ホッ
ケー・スティックはそれよりちょっともともと劣るんですよ。それでベバートン・ホル
ト、リッカーが一番当てはまるということは、再生産関係としては、やっぱり右肩上がり
になってる状況のほうが全体に対するフィットは良いという解釈なんではないかなと思
います。また、そのプレリミナリーに計算してみたところ、このベバートン・ホルト、リ
ッカーを当てはめたときの、この B_{MSY} の値っていうのが、ホッケー・スティックのL1、L2
を当てはめたときの B_{MSY} の値とけっこう似ておりまして、結局当てはまりが良い再生産関
係を使う場合っていうのは、だいたいその B_{MSY} っていうのは、過去最大親魚量よりもちよ
っと右側のところに、同じようなところに現れるっていうところを確認しましたので。あ、
L2のホッケー・スティックのL2の場合は、ベバートン・ホルトとリッカーとMSYの値と
けっこう似てると。右肩上がりのほうです、ホッケー・スティックの右肩上がりのほう
っていうのは、このベバートン・ホルトとリッカーの、そっちのほうがもともと当てはめが
良いんですけど、こっちのMSYに似ているので、そういうのもホッケー・スティックの右
肩上がりのほうを選んだ根拠になっていたと記憶しております。」

機構

「これまではやっぱり再生産関係どう当てるかですごい、こう変わるっていうのが皆さん、
理解、それがプロットと、とかそういうところの議論はすごいされてるんですけども。や
はり本当にですね、このコントロールでやった場合に、将来ここで図で示してるようにで
すね、たとえばこの東シナ海系群のと一気に増えていってですね、高いところのベース
あり水準の親魚量増えていきますっていうふうには書いてるのを、それからやっぱりきちんと
見られるわけなんですね。それをちゃんと自信をもって、そう示して説明できるかってい
うところに、けっこう覚悟を持たなくてはいけなくてですね。そういうところが大丈夫か
なってるのがすごく、そういう観点でですね、やっぱりそういうモデルの当てはまりからは推
定されるけども、そういう実態を見たらですね、この東シナ海系群の場合は、ずっと漁獲
がほぼ安定してるといいますかね、そんな変動なく来てて。けども神戸チャートあと、
ずっともう過剰漁獲状態だったってことになってますけども。そういうところでですね、
何か説明ちゃんとできるかな、あと数年後に、ちゃんと立ってられるかなっていうのが
かなり心配なところであるんですけど、準備を万端にしなくちゃいけないんじゃないかな
っていうふうに思ってます。特にJVの各県の方がたはですね、より現場に接して、これを
持ち帰って説明したときにですね、何かこう、モデルでこうなったんですけどっていう、それ

だけではなかなか駄目なんですよ、そういうとき、何かちゃんと説明できるように、いろいろ準備をしないといけないんじゃないかなって言うふうに思ってます。」

機構

「今の再生産関係のL1かL2かのところで、19ページの一番上の、再生産関係の2つ線引いてあるのを見ると、緑色のL2のほうだとSSBが6万トン辺りより高いところになってると、残差が高いほうに出る傾向にあると。なので、つまりL2のホッケースティックだと、過小評価してしまう傾向にあるってということで、残差のモデル診断の時点で、L2だとちょっと問題あるんじゃないかなという気が。モデルのレベルの話ですけどね、するんです。なので、保守的管理っていう点もなりますし、そういう意味でも、モデル診断のうえでもL1のほうが科学的にも良いんじゃないかなという気は、私個人的にはします。」

機構

「今の議論の続きなんですけども、やっぱりそのいろいろ、大丈夫なのか、立ってられるのかって話でしたと思うんですけども。基本的に、やっぱり分からないリスクを取ったのがこっちかの、赤いラインのほうなのかなと思うんで、やっぱり今の話、やっぱり、どういうリスクを考えるものかってところを考えると、やはり赤線のほうが良いのかなというようにはちょっと思ったりもします。やはり今後、とりあえずリスクを取って安全なほう見て、それで数年後もし違ったら違ったら、そのときはまた変えればいってという考えで良いかどうか分かんないですけども、やっぱり最初安全に見越して、やっぱりそのあとデータが溜まってきて、やっぱり緑でしたになれば、ゴーサインを出すようなかたちで進めるのが、やっぱりリスクの取り方としてはいい方向なのかなと。その辺はこういった事前にやっぱり説明しとくのが大事だと思うんですよ、こういう問題点があるけども、今回はリスク取らせてもらってますと。で、今後進んだときに、5年か3年後ぐらいにデータ溜まったときには、青のほうに、上手く・・したので、そっち行きますとか、そういった説明をしっかりとするのが大事かなというふうには思っていました。」

機構

「私、この別にですね、このL2が良いとかそういうこと言ってるわけではなくてですね。こういう、この今回採用、提案してるモデルっていうのがどういうもので、そこから導き出されてる将来予測とかでも、どういう問題があってとかですね、そういうようなのをちゃんと説明して、かなり不確実性が高いし、私はこんなにもう、ぐっと一気に増えるかなっていうのちょっと懐疑的な感じもあってですね。そう思っていない方もいるのかもしれないですけども、その辺りをきちんと説明して、ちゃんと立ってられるように準備を進めてくださいってことです、はい、以上です。」

議長

「心構えというか、説明が、これからいくつか現場であると思いますので、そのときにも1つのサジェスションとしてというのか、いうかこれマストで考えるわけですか。」

機構

「大丈夫かな。やってた議論みたいな説明だとちょっとどうかな。」

機構

「ご懸念っていうのは分かるんですけど、そうだと思うんですけど、これまでやっぱり不確実性があるってことで、非常に科学者間では対立してましたし、これまで水研機構が説明してきた成果発表会とかでも、見た目の不確実性っていうところで、これじゃ全然再生産関係当てはまってないんだから、全然駄目じゃないかっていうような意見が、業界とかではよく出てきてたわけで。その不確実性に対する対応の仕方っていうのが、ちょっともう方向転換していて、不確実性に対して積極的に取り込んで、不確実性があつたら、ちょっと安全なほう取るって考えが今の議論聞いてても、われわれの選択として重要な、合理的な選択としてできてるので、ご懸念ももっともなので、そういうこときちんとやっぱりステークホルダー会議で言っていかなきゃいけないと。で、ABC 算定規則でも、やはり不確実性が大きいとか、それ前書きで詳しく書いたんですけど、リスクに基づく管理や順応的管理ってことで、少なくとも不確実性が大きいので安全なほう取っという、順応的に対応していくってこと書かれてるので、これまでとはコンセプトが違うんだと、そのまま不確実性だけ見て、だから決定できないのというのと違うんだということをちょっとステークホルダー会議で丁寧に説明する。哲学が変わってるんだということを説明する機会っていうのを設けるのが、今の皆さん感じてる懸念にも対応できる重要なプロセスなんじゃないかと思います。」

議長

「水産庁のほうでステークホルダー会議を招集するので、ここで1つの意見があつたということは、直接部会長に伝えてもらえるんですよね？」

説明者

「議事要録はまとめますから、そういう、今回の資料そのものではないんだけど、こういう意見が出たっていうことは、まとめていこうと思います。そういうかたちでステークホルダー会議に持っていくんだとは思いますがね。もちろん、とにかく積極的に何かを打ち出していくっていう意味では、やっぱりそれは考えてく必要があるんじゃないかなとは思いますが。まずは会議として話題はそういうことであると。」

機構

「われわれもステークホルダーの1人ですし、この会議には今行政や業界の人は参加してないですけど、ステークホルダー会議で、科学的にこういうことがあって、ステークホルダーの1人として、科学者側はこういう懸念をしてるってのを伝えるのは非常に重要なことだと思うので、そこをちょっと今は独立性ってことで分かれてるので、行政側がちゃんと理解してるかどうか分かんないってところが私なんか不安なんですけれども。ステークホルダー会議の中での科学者の役割と、その重要性っていうところを行政側にも認識するように、この会議の結果を通して伝えてほしいということでもあります。」

説明者

「ここでお答えすることじゃないですけど、基本的には研究機関会議として、事実関係はこうです、資料はこうです、今推定されてることはこうです、分からないことはこうです、で、会議ではこういう意見がありました、こういうふうに研究者はステークホルダーの1人としてこう考えますっていうのは、ちゃんと整理して持っていくものではないかなというふうに思っています。」

議長

「事業担当の部署としては大事なポイントでしょうから、ちょっとレポートは誰が書くかちょっと分かんない、ちょっと、議事録まとめて大事なポイントはやるにしても、調査部会、事業担当の部会として上げていく方針を決めたほうがいいと思いますので。」

機構

「L1の方法で？」

議長

「ていう考え方でやってますということで説明振りをちゃんとしないと、とてもじゃないけど説明しきれないぞとなっていればこそその、そういう方針なんですよという一文を本部のほうに上げて、理事長まで納得した上で。」

機構「機構はそういう考えでやってますというのが、上から下まで理解をしとかないと、後から言われたら困る。」

議長

「そうですね、はい、ということなので、ちょっとそこら辺はレポート、誰が書くのか含めちょっと、早急にやるようにしなきゃいけないというふうに。ちょっと考えます。他にありますか。はい、どうぞ。」

参画機関

「今のちょっと続きになるかもしれないですけども。再生産関係の、どれだけ自分たちがこの資源って分かってるかっていうのを示すっていう、何かそういう数値的なものっていうんですかね、たとえばこの、ゴマサバの対馬暖流っていうと、ホッケー・スティックで仮定したときに、折れ点が分からんというような状態だと、今は。一方、マサバ太平洋やったら分かるよとか、分かるかどうかはあれですけど、ある魚種やったら、これはこれぐらい分かってるし、この魚種はこれだけしか分かってないんで、やっぱりその辺の不安定さっていうか不確実性っていうのはこっちの魚種のほうがやっぱり高いよみたいな、そういう指標みたいなものを付けてあげると、見る側としてはもうちょっと理解しやすいのかなという気がちょっとしました。」

説明者

「一応、プロファイル尤度で二極点が出てくるのは他の魚とは全く異なるので、やっぱりそういう、そこは一目瞭然で、今までの選択上も悩ましいところがありますってのは書けるところかなと。」

参画機関

「たとえばゴマサバの太平洋だと、逆にその減ってくところというか並べるところがないじゃないですか、そういうのもやっぱりちゃんと分かってない魚だという理解をして、示しといたほうがいいのかなくて。」

説明者

「分かりました。」

議長

「書き方の面で、たとえば指標みたいなもの。」

機構

「再生産関係の選択の仕方のプロセスみたいなものを今のところ決めてるとかいうところまでは書き方ではしてなくて、各資料の、補足資料のほうにモデル選択等は載っているの、よく読むとだいたいところはくみ取れるようには書かれているとは思いますが。それを今日の議論だと、やっぱり系群間でどういう違いがあるのかという興味が多からずというように私も感じました。ちょっと明日の朝までというのはできる範囲がかなり少ないと思いますので、今回7魚種系群がこれに取り組んでるものもありますので、再生産関係どれ選んでるかということと、不確実性がどれぐらいあって、どれぐらい、どっちの魚種は危ういのか、どっちはロバストなのかというようなことが報告書から読み取れるような範囲のなかで少しまとめるというようなことも、このあとやってみたいと思います。」

議長

「よろしくお願いします。」

機構

「すいません、今のご指摘、すごく重要かなと思うんですけども、たぶんこの報告書に書くだけじゃなくて、ステークホルダー会議に渡すダイジェスト版みたいなものを今作ろうという話になってますので、そういうところに書き込むのも良いかなと思っております。で、そして、今ホッケー・スティックとかベバートン・ホルトとか、そういう用語って、けっこう一応浸透してて、ホッケー・スティック当てはめたとか、それだけで大丈夫みたいな感じするんですけど。やっぱり実際には、親が増えたときにどこまで加入が増えて、そのあと頭打ちになると。そういうようなもうちょっと記述的な、再生産関係に対する記述的な説明っていうのが、ステークホルダー会議で重要、のほうに分かりやすいかな。このゴマサバの場合には、今回のケースでは、親が増えると右肩上がりになるというような環境を仮定したけども、ちょっと不確実性があって、もしかしたら平らかもしれないとか、そのL1、L2とか、そういうどっちか分からないとかじゃなくて、右肩上がりかそうじゃないかってのが、ちょっと不確実性が高いとかという表現にすると、非常に分かりやすいかなと思いました。」

機構

「今のちょっと関連して、いろいろな整理をこの後、行っていただけると思うんですけども、再生産関係、単なる統計的なフィッティングでも、こういうふうにいろいろ大変なわけですけども、実際その取ってるデータについても、まあVPAでやってるものあったり、調査船から親魚とか加入をまとめているものとか、いろいろあることに加えて、メカニスティックに、これはたぶん上手く説明出できてるものと、全く分からないものとかですね、いろいろな背景のものもあるので、そういった背景も全てやっぱりどっかで網羅できるようなかたちで整理していただけると、この再生産関係の解釈とか、いいかなと思いますので。」

機構

「元のデータの部分について、それは報告書のなかでは、おそらく書き込むとすれば、まとめの下のところの今後の検討事項のところに書くもので、やっぱり一般的には、さっき整理されたように、今回のたとえばMSYは何ぞやとか、水研が、たとえば β とか考慮する、MSYとか、たとえば再生産関係考慮する上でリスクをどう取ってるのかとか、そういう一般的な部分を、たとえば一番ベターなのはルールにも書いて、さらにステークホルダー会議のときにも、冒頭でたとえばこれがもう科学の前提としてですってことで何らかの発表してもらおうとか、そういうかたちで、そういう個別細かい部分までは、とてもとても書いていくとややこしいことになるので、そこはちょっと別の対応をしていただければと思います。」

機構

「たとえばデータとかに不備があって、それがたとえば近々で何かの理由で改善されるのか、改定の予定があるのであれば、まとめの下ところに書けばいいだけの話で、それは別にもう既に終わりましたけど、ホッケなんかでもそういう記載があったりするわけですよ。あと、さっき言ったように、しばらくこのデータが頑健で5年ぐらい変わらないのであれば、逆にいうと、そこまで書く必要はないわけです。だから、それは個々の魚種の状況によって変わると思いますので、そこは各担当が判断していただければと。大事なのはさっき、最初に言われた、今回のこのルールであるとか概念であるとか、そこはしっかりとまとめてちゃんと説明がないと、そもそも理解されないよねってことがあるので、そこは先ほど部長が言われたように、ちょっと理事と話していただいて、たとえば水産庁に向けてね、ステークホルダー会議で必ずこれ最初にやりましょうとか、この辺り決めていただければ対応できる話ではないかと思います。」

議長

「はい、ありがとうございます。他には。」

機構

「ステークホルダー会議がどうなるものか分からないので、ここで細かいことを話すべきか分かんないですけど、非常にこれ大事な話だと思うんです。で、われわれでもけっこう難しいのに、行政や漁業関係者にどういうふうに伝えるかっていうのは非常に難しい問題

なんですけど、そこがやっぱり非常に重要なカギになると、皆さん言ってる場所なんで、そしたらステークホルダー会議、1日ぐらいそれを使ってもいいと思うんです。科学的な説明に。まずそこをきちっと分かってもらって、業界や行政からもいろいろコメントや反論もらって、その上で意思決定をしていただくっていうのが。それぐらいのもんだということ、あるいはステークホルダー会議と切り離して説明会みたいなのもあってもいいと思うんですけど、今回の。それたとえば30分、40分説明して分かってくれてやって、本当に分かってもらえるものなのかと、ステークホルダー会議の中でしっかり時間取ってもらってって言うんですけど、たとえば1時間やったらこれ全部伝わるものなのかっていうと、ちょっとやっぱり難しいんじゃないかと。でもここを誤解されたまま進んだら、決定も何かおかしい決定になってしまうでしょうし、非常に問題があると思うので、これがベースになるわけですから、そこをきちり伝える作業っていうのは、われわれ責任もってやらなきゃいけないことだと思うので、しっかり時間を取る方向で、所長か、その理事とか、しっかりと水産庁と話し合っほしいところだと思うんですけど。それしなご懸念されてるようなことや、いろんなこと起こる危険が高まるんじゃないかということ。」

参画機関

「すいません、先ほどともずっと議論されてる点についてなんですけど、やっぱり県の立場からして、漁業者だったり、また県に持ち帰って課長だつたりに話すときに、この神戸プロットももとにすごく話すことになるのかなと今思ってるんですよ。で、今現状、このゴマサバ東シナ海系群神戸プロットって、ずっとこの乱獲の状態やってきたということになってるんですけど、それは一方で、L2ですかね、L2のほうで取ったら、資源状態も良くて漁獲も低いという、全然違う2つの神戸プロットがかけられてしまうっていうのがちょっと嫌だなと思って。できたら併記じゃないですけど、場合によってはこういう見方もできるっていうふうに言ってもらわないと、ただ漁師さんがひたすら乱獲をしているみたいな見方になってしまうと、ちょっと困るなと思いました。」

説明者

「ちょっとこの部分は、明日引き続きという、けっこう大きな今回1つの大きな課題なので、引き続きやらせていただければと思います。」

議長

「これは引き続き、有識者の先生とかまじえて。他には。はい、ではないようですので、作業がありますので、今日はここまで。」

<2日め>

【最小二乗法と最小絶対値法での再生産関係を入れ替えたかたちで、ハーベストコントロールルール適用し、実際には別の加入であったと仮定した場合のリスクについての比較検討結果】を説明した。

有識者

「本質的でないところなんです、確認ですけども、2018年19年は $F_{current}$ でやろうという。何か、再生産結果の、さっきの2つに分けて値が違っているのはなんでなんです？」

機構

「これ2018年、19年の加入量が上と下とで違う再生産関係を仮定しているの、加入量が変わってくるので、資源量が違って漁獲量も少し差が出てるんだと思うんですけども、それで合ってますでしょうか？」

説明者

「その挙動を今完全に把握できていなくて、ここでお答えできないんですけど、」

機構

「それで大丈夫だと思います。」

説明者

「すいません、ありがとうございます。」

議長

「ということは、L1でいいですよという結論なんだろうね。」

説明者

「あとはこちらからの提案で、平均が荒れてもちょっと、聞いておられるほうも取りように困ってしまうなと思って。」

議長

「それは資料に後々付けていく、報告書のなかには付けていく、それとも説明資料とした？」

機構

「今から、本編の構成としたらこれでいいのか、今のままでいいですけど、追加的に検討した部分は重要なところなので、資料として付けることになると思います。」

機構

「ちょっと設定をお尋ねしたいんですけども、こういう再生産関係を入れ替えたかたちでのハーベストコントロールルールで、別の加入の仮定を仮定した場合の将来予測に、そのルールに当てはめた場合の結果ということだと思うんですけど、それで正しいですか？」

説明者

「そうです。管理目標だけ、選択しなかったもう一方の再生産関係のもとで得られた管理目標の値を入れて、そこを狙って管理するという指標しかないです。」

機構

「ということは、ひょっとしたらABCを算出する段での加入の仮定っていうところのエラーっていうのは考慮されていないシミュレーション、」

説明者

「されていません。」

機構

「分かりました。」

機構

「漁獲量の損失がそんなに大きくないという結論が出たので、そんなについていうか、何パーセント程度か、具体的数値は。」

機構

「すいません、それ、資料であったと思います。」

機構

「すいません。数値的にそんなに大きくないのに、リスクのほうが何パーセントか、どれぐらいを考えて。」

説明者

「そのように示したほうがいいということだと思います。」

議長

「実際は何パーですか？」

説明者

「頭に入っておりません、すみません。」

参画機関

「地元に戻って県だったり島に行ったりというときに、ちょうどメリットデメリットの分かりやすいようなものがあると非常に説明しやすいので、何かそういったものは、用意したらずひいただければなと思って。」

説明者

「数値でということですよ。はい、分かりました。」

議長「そのように提供しますか？」

説明者

「やはり漁業管理上の仮定が正しかったときと誤っていたときの表を並べて、そして、どうしましょう、」

議長

「NetCommons に、」

説明者

「そういうことです。NetCommons に用意しますのです。」

機構

「どうでしょう、NetCommons 使わないブロックもあるって情報を聞いたので。」

機構

「会議終了後に掲載するエリアを魚種系群単位で昨日作成して用意しています。そちらを使っていただければと思います。また、NetCommons のほうに仕様、できれば、ちょっとまだアクセスがうまくいかない方におかれましては、私のほうにご連絡いただければと思います。迅速に対応させていただきたいと思いますのでその旨お願いしたいと思います。以

上です。」

<まとめ>

説明者

「そうですね、原案として示した流れ、ホッケー・スティック、最小二乗法、最小絶対値法、ホッケー・スティックを用いたかたちで本件、ストーリーになってますので、これは維持して、最小二乗法での検討結果というものに関しても、もちろん補足資料2で載せてはいるんですけども、本日ご紹介した他の分析結果についても資料として付けるかたちで、公開するかたちにもっていきたいというふうに考えております。・・・原案なんですけれども、管理基準値に関しては、今ほどの再生産関係に基づく数値を載せております。チューニングパラメータ β なんですけれども、表としては目標管理基準値への回復確率については、13ページの表の2ということになります。これを見ると β は0.8、チューニングパラメータ β 0.8で10年後に82%以上というふうになっています。これ、サバ類で2030年に統一するので、変わってくる部分もあるかと思うんですけど、80%以上になるということは想定済みです。ということで、ここでは、チューニングパラメータ β に関しては、チューニングパラメータ β 0.8にすることが望ましい、この値、このあと若干書き込んでいる部分があると思うんですけど、この値のもとでは累積漁獲量漁獲区間をもちつつ親魚量80%以上なので、目標管理基準値以上は回復可能と見込まれるというふうに書いています。あと、その他に関してはこんなふうに書いていて、2ポツ目に関してはマサバと同様の量が対応をしています。以上が提案内容になります。スクリーンに映しますので、ちょっとお待ちください・・・失礼しました。このような提案内容になります。これについてご確認いただけませんか。」

機構

「すいません、これってサバで記述を一応、統一して、こういう感じで書こうみたいな、先ほどお話になったと記憶してるんですけども、」

説明者

「それで、サバ4系群に関しては、10年で目標管理基準まで回復する確率50%というのを1つの考え方の基準として、記述しようというふうに考えていますので、ここでは、この資源は回復を目指しているということで80%というふうに書いているんですけども、50%に対応するってことであれば0.9以下が相当するということで、書き方としては、 β の方が0.9以下であれば、10年後に目標管理基準を50%以上確定すると推定される、ということをもまず書くのかなと。そのうえで、ゴマサバ東シナ海の場合にはこういうふうに書けばいいということは書き加えておきますけど、そのように対応するのがいいかと考えています。」

議長

「条件がみんな一緒のパターンで検証しますんで、 β が・・・以下で、10年後に目標管理基準を50%以上の確率で上回ると推定されるという書き方がベースで、あと書き加えるこ

とあれば、それぞれの場所で加えていくと。」

説明者

「この10年後の目標管理基準値を50%以上の確率で上回るっていうのを1つサバ4系群のデフォルトとして書いて、そのうえで、ゴマサバ東シナ海系群では対応しようかと考えております。1ポツ目について検討いただければと考えております。」

議長

「それで一番最初のほう、累積漁獲量の高さを保ちつつという表現をどう残すかですが。」

機構

「累積漁獲量を高く保ちつつというところは、資料のなかにどこか参照できるものっていうのは書いてあるんでしょうか？」

議長

「・・・どこから引っ張ってきたのか分かります？」

説明者

「これは直接は確か言及していなかった・・・累積枠を高く保ちつつというのを読み解いてというか、本文には書いてない。」

議長

「そうすると、まとめとしてはちょっと不適切ではないかという、ここはちょっとなしですね。」

説明者

「そうするとちょっと、10年後にというのは付くとは思いますがね・・・こういうかたちでいかがでしょうか？」

議長

「どうでしょう、2つ書きちゃってるんですけども。1個でいいんじゃないかと。」

機構

「すみません、0.8とすることが望ましい理由っていうのが、よく分からないんですけど。」

議長

「なくてもいかもしれない。」

説明者

「ここの2ポツ目の上回るを回復可能としても、ではまとめたんですね。ポツ1は確かになぜ80%というふうなことになると思いますんで、提案からは削除して。」

機構

「この β に関して、本文のチューニングパラメータ β の検討のところと内容がちょっと一致しないように思われるんですけども、これも本文のほうを修文するということによろしいですか？」

議長

「本文、2028年に記載しているのが多くて、」

説明者

「そうですね、ちょっとそこもあるんで、2030年で統一的対応する群系もあるので、この際ここは要約の文言をこちらに、本編に移すというような感じでさせていただきたいと思います。」

機構

「僕が書いた文章でなかったんで、ちょっと想像になるんですけども。1ポツ目はたぶん漁獲量は回復確率だけではなくて、漁獲量を維持できるっていうのを強調したかったんだと思うんですよね。この本文の文章のほうも漁獲量に言及している部分があって、こいつは漁獲もキープできるし、資源量も回復できるっていう点ではバランスが取れているかと言いたかったんじゃないかと想像するんですけど、ちょっと林さんに確認してみたいかなと。ここそれ、載せるかどうかっていうのはまた議論になると思うんで、というところですね。」

議長

「じゃ、それ以外に。それ以外のところで何かありますか？下のところですね、その他の部分・・・はい、どうぞ。」

参画機関

「最後のところ、TACがゴマサバとマサバを合わせた数と書いてあるんですけど、どうするんでしたっけ。太平洋系群には全然書いてないんですけど、そのへんは同じような不安材料にはなるんじゃないかと気がするのですが。」

説明者

「そうですね。同一的にまた将来予測に関しては、以下のところは、個別の提案に書かない程度の系群共通の課題として書いてあるということが、こういうことがせめてっていう意見がでた、問題意識が共有されたのか、そんな感じで議事録にまとめるってかたちでいかがでしょうか。つまり、ここの議事提案には書かないですけども、こういう個々への将来予測に関しては以下の提供する可能性があるということが、サバ類の共通の認識として共有されたみたいなかたちに議事要録にまとめるとは思います、そういう対応でいかがでしょうか？」

参画機関

「議事要録には書かない？」

説明者

「主要なご意見というか問題意識の提案というか、そういうかたちで書こうかなと思います。個別の範囲で、ここにはおかないっていうことにはなります。削る？ここは・・・レポートというか。」

議長

「すいません、黄色のところの前の部分でちょっと尻切れトンボになって、それも削って。」

説明者

「交流部分で？」

議長

「はい。それで、1番、もうちょっと戻ってください。チューニングパラメータ β の部分の赤く線のところを削るということになっちゃってるんですけども、そもそもこの文章を考えた林さんということなんで、どういう意図だったのかということを確認したい。」

説明者

「私はここの項目は、 β を提案するところだと思ったので、そう書いただけなので、特にこう直すべきという意見には、私が個人でそう判断して書いただけなので、このように直すことに関して特に異論ないです。」

議長

「累積漁獲量うんぬん高く保ちつつという表現、これは本文に書いてあったという理解でよろしいんですか？もともとは、」

説明者

「書いてある通りです。」

議長

「大丈夫？」

説明者

「漁獲を横並びにするためについてということですよ？」

議長

「どうしても書きたいという特記事項だったらば、書くのはやぶさかではないですが、ということですよ。」

説明者

「こだわりがあるわけではないんで、きっとこの5つあとの魚種も書かれているので、ここで特記すべきことではないかなと思います。大丈夫です。」

議長

「わかりました。じゃあこの、はい。そのほかありますか？」

機構

「すいません、下のほうの議事要録に移動させるという共通の問題点について、対馬と太平洋、そしてサバ共通の問題と分けられたと思ひまして。TACがマサバ、ゴマサバ合わせたサバ類であるという点については、たぶん太平洋・対馬も共通の問題で、あとは外国漁船については、中国、韓国などのつていう点では、対馬特有の問題ではあると思ひます。一方で、太平洋のほうは何か問題があるかなというところ、一応公海域で中国の漁獲が増加しているという懸念もあるんですけども、そういうところまで踏み込んで書くかどうかは、書いたほうがいいのかわからないんですけども、対馬はそういうのがあって、太平洋のほうはNPFICの管理を対応する問題があるというところが現状の問題点かなと思ひますけども」

も。」

説明者

「そうですね、そこはちょっと正確に書いたほうがいいと思います。NPFC の中国、NPFC の報告がサバ類でまとめているってところもあって、ほとんどマサバと思いつつも若干難しい問題が残っているので。太平洋側にもそういう状況があると思います。そのへんちょっとまとめて書いてしまうと誤解を招くというのはその通りなので、ここは議事要録にも移しますけども、少し書き方は正確を期したいと思います。」

議長

「はい。そういう。はい、どうぞ。」

機構

「ちょっと教えてほしいんですけど、太平洋系群で中国の扱ってどうなってるんですか？入ってる？」

説明者

「漁獲量は考慮しています。」

機構

「ABC も入ってる？」

説明者

「ABC も入ってます。」

機構

「ということは、対馬でいうと韓国と一緒になんです、扱いは。日本の ABC は中国含んで出すんだけど、中国はそれに従うかどうかわからない状況ですよ。対馬でいうと韓国と一緒になんですけど、という整理でいいんじゃないですかね？量は少ないと思うんですけど、こっちの中国に対するものと比べるとね。だからそういう整理を書き出すとうやむやになる気がしないでもないんですが、そこをうまく整理できればいいかなと思います。」

説明者

「そこのところは調整させてください。検討というか正確に書けるようにしたいと思います。」

議長

「逆に正確に書くと、難しいんじゃないかな。」

説明者

「なるほど、どうしましょう。」

議長

「懸案事項としてはあるけど。」

説明者

「ああ、そういう意味ですね。わかりました。そんなに事細かに書くような話ではないというところはその通りだと思います。」

議長

「議事のなかでも、そんなに細かい文章話してないので。」

説明者

「そうですよね。」

議長

「ほかには何か。どうぞ。」

参画機関

「その他にちょっと、コメントがあったらうれしいなと思うのが、再生産関係で2通り最もらしいのが出てきて、フェアの関係性だと言えること、漁獲量だったり総合的に判断して今のコメントの形が選ばれてると思うんですけど、それも一言入れてもらえたらなと思う。今回、想定プロットが全体的に書いてはないんですけど、そういうのが必要なんじゃないかなと思いました。」

議長

「検討したうえで、検討して一応、納得というか確認された、科学的に比較して確認したうえでの再生産関係を用いたうえでの結果であるといえればいいですか？」

説明者

「それは、ちょっとどの結果でも同じような作業をやっていて、尤度プロファイルとかでも2極出てきて、特殊な事例ということで、より詳しい解析を行ったっていう経緯だと思うんですけどね。そこのところを書く必要があるのかどうか、悩ましいところはあるのかなと思っています。」

機構

「最終的には採用された、要は推奨されたわけですけども、それに至るまでの検討として、最適化法によって、かなり結果が異なる再生産関係が2つ候補に挙がっていたみたいなことをくみ取れるように書いておくのがいいのではないかと思ったんですけど。」