

令和3年度マダラ本州太平洋北部系群研究機関会議
議事要録

日時：令和3年8月24日(火) 11:00～12:00

場所：八戸プラザホテルおよびMicrosoft Teams を用いたリモート形式

参加機関数：15機関 参加者数：85名（有識者2名含む）

【会議の概要】

令和3年3月11日の会議で承認されたマダラ本州太平洋北部系群の再生産関係（リッカ一型再生産関係）をもとに、本会議では、目標管理基準値案、限界管理基準値案および禁漁水準案を検討した。また今後の加入シナリオを元に将来予測シミュレーションを行い、各漁獲圧の調整係数 β 値別に管理開始後の目標管理基準値および限界管理基準値を上回る確率を示した。

水産研究・教育機構（以下、水研機構）から、目標管理基準値案としてSBmsy（10,900トン）、限界管理基準値案としてSB0.6msy（3,200トン）、禁漁水準案としてSB0.1msy（400トン）が提案され、会議において承認された。

将来予測シミュレーションを検討する際、推定された再生産関係における2015～2019年の観測値の残差は、推定値よりも低い傾向があったことから、今後数年間は近年と同様にRI型再生産関係から予測されるよりも低い加入量が高い頻度で起こることが想定された。そこで、近年観測されたRI型再生産関係からの負の残差傾向を考慮した加入シナリオを用いて将来予測を行うこととし、会議で了承された。その結果、調整係数 $\beta=0.8$ では、2032年漁期においても56%の確率で目標管理基準値案を上回ると予測された。

上記の承認事項に関する主な議論は下記の通りであった。

【管理基準値に関する質疑】

水研機構の提案（目標管理基準値案、限界管理基準値案および禁漁水準案）に関する意見は特になかった。

【予測シミュレーションにおける加入シナリオに関する質疑】

<質問1>

残差リサンプリングについて、正規分を考えると、中心より外れている値の出現確率は低くなる。しかし直近5年間のリサンプリングだと、全ての残差が等しくリサンプリングされてしまう。等しくサンプリングされてしまって良いのか？

再生産で近年負の残差が見られているが、近年の加入が悪いのであれば漁獲制御方策（HCR）や漁獲可能量（TAC）を決める際にその情報を入れ込む必要があるのではないか？

<回答 1>

HCR を検討するということが、ホッケでも同様の検討が行われた。ただし、ステークホルダーへの説明の容易さを考慮すると、加入シナリオによる仮定を単純にする方が理解されやすかった。

<コメント 1>

これ以上の議論はいらないが、加入の状況が悪ければ保守的な管理とし、加入の状況が良くなったら積極的に漁業が行えるということが伝わるような説明だとステークホルダーに対しても分かりやすい説明でマネジメントもしやすいのではないか？

HCR を変更するのではなく、管理方策として状況に応じて変更できるようなシステムを作るとするのが良いのではないか、中長期的な課題だと思う。

<質問 2>

リサンプリングを5年で区切っているが、(リサンプリングする区分の)年数を変更させた時の将来予測の結果はどれくらい変わるのか？

<回答 2>

5年以外に、3、5、7年で区切った場合でも行なった。年としたのは、HCRは5年で1回見直すこと、加入が良い年が5年くらいあったこと。マダラ的生活史を鑑みた結果、7年だと達成確率・加入量・漁獲量のいずれも立ち上がりは早い。

<質問 3>

加入のリサンプリングについて、評価の中で自己相関があると考えて計算しているが、今の説明だと(年数を区切ってリサンプリングをしているので)結局自己相関がないような形になっている。変えてくださいではなくて、文章の方で対応願います。

確認ですが、ブロックを決めた後の5年間はブロックをfixしているということか？

<回答 3>

アルゴリズムはまずは5年ごとにブロックを選び、その後(ブロックは固定して)ブロック内から残差をランダムサンプリングしている。そのため、ある程度は自己相関を考えていることになる。ドキュメントの文章の書き方を修正していただければ。

ブロックのfixについてはその通り。

<コメント 2>

過去の例として、スルメではバックワードリサンプリングした場合と通常の再生産関係による加入を仮定したものを並記した。通常の再生産関係の場合も合わせて示すメリット

は、加入の良し悪しで達成確率や β をどう変えるのかが分かりやすい点である。

スルメについて、低加入シナリオと通常加入シナリオを並記した。低加入シナリオでは、10年後に50%以上で目標を達成する確率を示した。

<コメント3>

研究機関会議として決定したものを出した方が良いのでは。つまり近年の残差を考慮した低加入シナリオを本文にすべきではないか。

<コメント4>

確認だが、将来予測の考え方は近年の加入に準じたシナリオを、通常加入シナリオは補足に入れる、ということか？

これからの5年間は、現在提示しているような再生産関係はリッカー型で、残差が負になるような可能性が高いだろうから、そういった仮定をすると管理目標を達成する確率はこんな感じだと。一方で、想定よりも加入が良くなって通常加入になった場合には回復が早くなり管理目標を達成する確率はこうなるだろうと補足資料で示すのはどうか。