

## トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群及び マダイ瀬戸内海東部系群研究機関会議 議事概要

開催日時 令和4年10月27日(木) 10:00-17:00

開催場所 web会議 (Microsoft Teams)

### 議事次第

開会

挨拶 水産資源研究センター長

1. 栽培対象種の MSY 等管理基準値の計算における種苗放流の扱いについて
2. トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群の新たな資源評価に関する説明と検討
3. マダイ瀬戸内海東部系群の新たな資源評価に関する説明と検討
4. 外部有識者講評
5. その他

### 概略

2. トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群の資源管理目標案では、最小二乗法で自己相関を考慮して推定したホッカー・スティック (HS) 型の再生産関係式を用いて MSY の計算および将来予測を第一案として議論したものの、リッカー (RI) 型再生産関係を推す意見も多く、また 1B ルール (%SPR や YPR に基づく管理基準値) に関する試算が不足していたことから、RI 型や 1B ルールに関する試算を追加で行い、再度研究機関会議を開催することとなった。
3. マダイ瀬戸内海東部系群の資源管理目標案では、最小二乗法で自己相関を考慮して推定したベバートン・ホルト (BH) 型の再生産関係式を用い MSY の計算および将来予測を行った。目標管理基準値 (SBmsy) は 14,700 トン、限界管理基準値 (SB0.6msy) は 1,500 トン、禁漁水準 (SB0.1msy) は 100 トンとした (値はいずれも百トン単位で四捨五入)。これらの提案は承認された。

### 質疑概要

1. 栽培対象種の MSY 等管理基準値の計算における種苗放流の扱いについて

県水試等参画機関: 毎年の加入時における放流効果だけでなく、過去からの放流効果の評価について昨年から要求しているが、進捗を聞きたい。

水産機構: 栽培対象種全体として情報の整理収集を進めているところであるが、加入以降、すなわち 1 歳以降の混入率、および天然魚と比較した放流魚の再生産能力についても不明な点が多く、今後も調査が必要だと考えている。

## 2. トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群の新たな資源評価に関する説明と検討

県水試等参画機関：親魚量が増えているのに加入量が減る根拠として、高齢化を挙げているが、理解できない。再生産関係が明瞭ではないのに1Aを選択することは不適ではないか。

水産機構：産卵場での CPUE が減少している海域もあることもあり、親魚量のうち産卵に貢献する真の親魚量についてははっきりしていないが、すべてが産卵回帰していない可能性がある。この場合、余剰に親魚がいるのか、担保となるのかは分からない。加入の低さを考慮すれば、余剰と言い切れるだけのデータはない。加入が低いケースの振れ幅も考慮しているのが HS。このため、RI や BH なら生物学的説明が必要となるが、便宜的仮定として HS を提案している。

県水試等参画機関：RI のステイプネスに関する文献を引用されていたが、ステイプネスの値は9が良くて10がダメということではないと考えている。再生産関係については、HS だけでなく、RI についても検討して結果を示して欲しい。1B についても結果を示して欲しい。

水産機構：ステイプネスが高いことだけで選んでいるのではなく、リッカーが選択された事例を参考に明らかに違うものを棄却していて、リッカーでも一般的な数値のものは残している。その上で他の項目も含めて検討している。データがない範囲を生物学的に説明はできない。RI について、過去経験したことがない親魚量（200 トン前後）になると推定される期間が長く、この間の漁獲量曲線を見ると、若齢の漁獲比率が大きくなり、漁業の実態やこれまでの取組を反映するとは言えない。

県水試等参画機関：どのモデルを選択するのかで評価が変わるため、全てのシナリオを選択肢として残して欲しい。

水産機構：研究機関会議では、再生産関係が選択できるのかそうではないのかを決定したい。再生産関係が選択できないのなら、1B ルールという選択となる。

水産機構：1B 検討において、 $F_{max}$  は  $F_{current}$  より大きいので、神戸プロットがグリーンゾーンに入るのは当たり前であり、1B 検討については、生物パラメータなどをチェックする必要があるだろう。

水産機構：今回の 1B 検討は、あくまで試算であり、今回の 1B で推定している加入からすると、近年 5 年の加入は 7.8~20.6 万尾で平均 15.2 万尾。直近 3 年平均だと 12.3 万尾、直近 2020 年だと 7.8 万尾。リッカーも 1B も 20 万尾以上の加入を推定しているが、HS の 2023-2033 年の平均は 7.9 万尾。高加入が推定できない中で楽観的な推定はお勧めできない。

県水試等参画機関：HS、RI、1B の検討では、放流は加味されていないのか？

水産機構：放流は加味していない。

県水試等参画機関：HS、RI はフィッティングも似ていて、AICc の値も変わらないので、両方を選択肢に残すべきではないだろうか。

水産機構：フィッティングは同じようであるが、HS は、親魚量が少ないフェイズのデータがないという不確実性についても考慮している。また、それぞれのプロットと再生産関係式とのフィッティングは良くないように見えるが、自己相関も考慮している。そもそも低加入、低親魚量のデータがないのにその範囲の推定をするのは妥当と思わない。例えば、データ期間を短くした場合に過去最大親魚量よりも多い親魚量で最大加入が推定されたが、こちらも高親魚量、低加入のデータはないから選択していない。

水産機構：管理基準値の面から現実的なのは、HS と RI のどちらなのだろうか。

水産機構：RI の方が SBmsy はかなり小さくなる。親魚量のデータが少ない中では、HS を選択すべきだと考えている。

県水試等参画機関：わからないことが多く、再生産関係を選択する段階ではないと考える。

県水試等参画機関：漁獲量の多い県は、RI の神戸プロットで神戸プロットの資源状態がグリーンゾーンであることにどういう感想を持つのか？

県水試等参画機関：県の立場としては、資源管理は資源保護の観点だけでなく、漁業者の漁獲を持続的に増やしていくという観点が必要だと考えている。漁獲量は減少しているが、資源量の減少だけでなく、漁場へトラフグが来遊して来なくなるといった環境要因もあると考えている。

水産機構：MSE（管理戦略評価）に加えて、放流を加味した RI、1B も関係者に 11 月 7 日の週に提示し、11 月 22 日の午前に再度、研究機関会議を開催したい。

県水試等参画機関：研究機関としてルールに従って現状のデータで計算し示されていくものだが、研究機関だけでなく行政機関も公表までに入れないという会議のあり方がネックになっていると感じる。1B ルールの説明が 8 月に行われたことなどもあり、スケジュールなども含め、行政が参加できるよう改善していただきたい。

水産機構：他の方からもそういった意見を聞いている。具体的な策は現状ないが、どうしたら満足できる形になるか引き続き検討したい。

### 3. マダイ瀬戸内海東部系群の新たな資源評価に関する説明と検討

外部有識者：体長 12cm のマダイは漁獲されているのか？ また、BH 再生産プロットは、1977～2020 年と比べると、1977～2021 年のフィッティングが悪いのではないだろうか？

水産機構：瀬戸内海漁業取締規則で体長 12cm 以上から漁獲が認められおり、生まれ年の 12 月くらいから漁獲されている。本系群はコホート解析でチューニングを行なっていないので、直近年の資源評価結果の不確実性が高く、再生産関係の推定には 1977～2020 年のコホート解析結果を用いている。

県水試等参画機関：資源量は増加傾向であるのに、神戸プロットでは資源状況はレッドゾーンであり、F を下げる必要があると評価されているが、漁業者へ説明する立場とすると、現状で漁獲が良いので漁獲圧を下げる必要があることを漁業者に納得させることが難しいと考えている。

水産機構：マダイは魚価が下がっているが、それでも漁獲意欲があるのか。

県水試等参画機関：他に主要な漁獲物が無いためマダイを獲るしかない。

水産機構：マダイの獲り方、すなわち管理については、SH 会議で議論すべきだと考えている。

### 4. 有識者講評

資源評価の担当の皆さんと関係県の皆さんお疲れ様でした。マダイは資源も増えていて、それに対してトラフグは資源が厳しい状態にある。これまでトラフグは ABC よりも高い漁獲量を続けてきた歴史もあり、資源としては厳しい状況に追い込まれた中で楽観的な考え方はできないのではと思っている。今後の議論や進展に期待したい。現場の感覚は非常に重要で、何かを判断するさいの手掛かりになるものだと思う。漁業者の意見・考え方も享有しつつ、それがうまく反映された評価になると良いだろう。より良い評価となるよう引き続き議論をしていただきたい。