

スケトウダラの資源評価に関する研究機関会議
(スケトウダラ太平洋系群・日本海北部系群)
議事要録

日程：令和2年9月30日（水）13時30分～17時10分

会場：Web会議（議論の補完のためメール会議を9月18日～10月5日に開催）

概要：

令和2年8月20～21日に開催された資源管理方針に関する検討会（SH会議）からスケトウダラ太平洋系群・日本海北部系群について依頼された以下の4点について、水産研究・教育機構（以下、機構）の両系群の資源評価担当者により検討結果が説明された。会議出席者による検討・議論の結果、会議で指摘された内容の追記・修正のうえで、検討結果の資料は研究機関会議として最終化することが了承された。

資源管理方針に関する検討会からの依頼事項：

事項A： 資源状態の説明について、最新の資源評価結果を反映するとともに、管理基準値案や禁漁水準案、漁獲管理規則案、および将来予測結果について、最新の資源評価結果に基づく諸数値に単純更新する。

事項B： スケトウダラ日本海北部系群について、2021年漁期から5年間の漁獲を7,000トン、8,000トン、9,000トン、10,000トンとして固定し、 β を0～1.0の範囲で0.1単位として年別の各管理基準値案を上回る確率の試算を行う。

事項C： スケトウダラ太平洋系群について、2031年漁期に親魚量が目標管理基準値を上回る確率が50%となる具体的な安全係数 β の数値を試算する。

事項D： 水産庁と道漁連で方法を検討した上で、繰り越しの方法（当初TACの何%まで繰越可能か等）に対する試算・評価を行う。

各系群に関する論点と結果及び主な意見：

【スケトウダラ太平洋系群】

◀論点と結果▶

- ✓ 検討事項Aへの対応として、ホッケー・スティック型再生産関係式について、自己相関を考慮したモデルを使用せず、最小二乗法により令和2年度の資源評価に基づ

く親魚量・加入量の推定値に当てはめた場合の更新結果が示された。更新された再生産関係式と令和 2 年度の資源評価結果に基づき、目標管理基準値案、限界管理基準値案、禁漁水準案、漁獲管理規則案、およびそれらに基づく将来予測結果が更新された。

- ✓ 検討項目 C への対応として、漁獲管理規則案における安全係数 β を 0.9~1.0 の範囲において 0.01 単位刻みで実施した将来予測結果が示された。2031 年漁期の親魚量が目標管理基準値案を上回る確率が概ね 50%となる β は 0.95 である。
- ✓ 検討項目 D への対応として、獲り残し・繰り越しを制度として導入した場合に、そのルールのなかで最も極端な漁獲を行った場合でも漁獲圧が過剰にならず資源への悪影響を避けられる繰り越し上限の検討を行った。その結果、漁獲管理規則案の安全係数 β に研究機関会議が推奨する 0.8 を用いる場合には、繰り越しても良い漁獲量は漁獲管理規則案で予測される漁獲量の 15%以下とすべきことが示された。推奨される繰り越し上限は漁獲シナリオで選択される β 次第であり、 β が大きいほど繰り越し上限は低くする必要がある。
- ✓ 以上の検討結果のうち検討事項 A および C について、Web 会議にて研究機関会議出席者に了承された。検討事項 D はメール会議形式での議論を継続の上で了承された。指摘事項を踏まえて資料への追記・修正を行い、確定・公表される。

《主な議論》

1) 更新に伴う管理基準値案や禁漁水準案の推定値の変化について

今回、目標管理基準値案となる最大持続生産量 (MSY) を実現する親魚量 (SBmsy) の推定値が 220 千トンから 228 千トンに更新されたことについて、推定に関わるどの情報が SBmsy の変化に影響しているか外部有識者より質問された。感度試験の結果に基づき、資源評価におけるプラスグループの 8+歳から 10+歳への延長と、再生産関係式、年齢別体重、および選択率の更新は、いずれも SBmsy を若干上昇させる影響があることが機構担当者から説明された。なお、これまで観察された年齢別体重の上位 5 件の平均および下位 5 件の平均をそれぞれ用いて SBmsy を推定しても、その差は 5 千トン程度であることが併せて説明された。ただし、推定される Bmsy (MSY を実現する資源量) および MSY には年齢別体重の違いによる影響が大きいと考えられ、引き続き毎年の年齢別体重の変化には注意すべきとの認識が共有された。禁漁水準案が 70 千トンから 60 千トンに変わったことについても、再生産関係式の変化やプラスグループ延長の影響が考えられる旨が機構担当者より説明された。

2) 将来予測での短期的な親魚量の減少について

検討項目 C など、10 年後の 2031 年漁期の親魚量に注目した検討依頼となっているが、高い β を用いた場合には 2023~2024 年漁期に短期的に親魚量が減少する確率も高くなること

も示すべきと外部有識者より指摘された。このリスクは前回の平成 31 年度の研究機関会議報告書でも明記されており、今回の検討項目 A での将来予測の結果からも同様の結果が得られている。そのため、今回の資料にも前回の報告書で示したのと同様に、高い β を用いると短期的に親魚量が減少するリスクが高くなることを追記することとした。

3) 資源評価の不確実性の影響について

検討項目 D について、獲り残しの繰り越しを許容する制度を導入する場合に最も問題になり得るのは、資源量・加入尾数が過大推定で結果的に TAC が過大になった場合であると外部有識者より指摘された。道総研より、資源量が下方修正された場合には、漁獲量の繰り越しを行う際に更新された評価結果を考慮するべきとの意見が示された。当初の漁獲可能量が再計算できる最新の資源評価結果に基づいて繰り越し上限を再設定することは、資源評価の不確実性に起因したリスクを軽減するのに有効と考えられるため、これを提案する文章を今回の資料に追記することとした。

4) その他

検討項目 D について、漁業者にとって獲り残し・繰り越しの利点・欠点がわかりにくいとの指摘があったため、資料の最終版では獲り残し割合・繰り越し上限のシミュレーションにおいて予測される漁獲量の年平均値についても記載することとした。また、繰り越し上限を当初の漁獲可能量の割合ではなく、何らかの絶対値（トン数など）を与えたほうが現実的ではないかとの意見があった。この意見については、繰り越し上限を絶対値で設定した場合、資源量が減少もしくは増加したときに、繰り越し可能な量が資源量や漁獲量に対し過大もしくは過少になることが懸念されるため、繰り越し上限は当初値の割合で設定したほうが安全であろうとの見解が機構担当者より示された。獲り残し・繰り越しが TAC の先行利用の制度と同時に運用された場合に、獲り残しの定義がどのようになるか質問されたが、これは行政側の制度設計次第であるため、機構では現段階では把握していない旨が回答された。

【スケトウダラ日本海北部系群】

《論点と結果》

- ✓ 検討事項 A への対応として、ホッケー・スティック型再生産関係式について、自己相関を考慮したモデルを使用せず、最小二乗法により令和 2 年度の資源評価に基づく親魚量・加入量の推定値に当てはめた場合の更新結果が示された。更新された再生産関係式と令和 2 年度の資源評価結果に基づき、目標管理基準値案、限界管理基準値案、禁漁水準案、漁獲管理規則案、およびそれらに基づく将来予測結果が更新された。
- ✓ 検討項目 B への対応として、2021 年漁期から 5 年間の漁獲量を 7 千トン、8 千トン、

9千トン、および10千トンで固定し、その後は漁獲管理規則案に基づく漁獲を行う将来予測結果が示された。固定する漁獲量が多いほど、2031年漁期に親魚量が管理基準値案を上回る確率は低下した。

- ✓ 検討項目 D への対応として、獲り残し・繰り越しを制度として導入した場合に、そのルールの中かで最も極端な漁獲を行った場合でも漁獲圧が過剰にならず資源への悪影響を避けられる繰り越し上限の検討を行った。望ましい繰り越し上限は漁獲シナリオで選択される β 次第であり、採用する β が大きいほど繰り越し上限は低くする必要があると結論付けられた。
- ✓ 以上の検討結果のうち検討事項 A および B について、Web 会議にて研究機関会議出席者に了承された。検討事項 D はメール会議形式での議論を継続の上で了承された。指摘事項を踏まえて資料への追記・修正を行い、確定・公表される。また、当初の依頼事項に含まれない追加の検討事項は、資源管理方針に関する検討会にて要望された際に対応できるように、別途検討することとした。

《主な議論》

1) 再生産関係式における加入の残差の自己相関について

外部有識者より、自己相関プロットではラグ 1 年に有意な自己相関があると認められることから、自己相関を考慮したモデルを検討されるべきであること、および、自己相関を考慮すると将来予測における加入量のばらつきが小さくなる可能性があることが指摘された。これに対し機構担当者より、自己相関が有意となるのは 1990～2000 年漁期にかけて資源が減った時にマイナスの加入残差が続いていた影響が大きいと考えられるが、近年は残差がプラス・マイナスの両方に大きくばらついていること、また、自己相関を考慮した場合、将来予測における加入量のばらつきがさらに大きくなると確認されていることが説明された。近年 10 年程度の残差はマイナス方向に偏りがちにも見えるため、これを将来の加入量の生成において考慮すると将来予測における回復確率は現在示されている結果よりも低くなる可能性がある。その一方で、直近の調査船調査の結果に基づく、今後再生産関係式の検討に加わる 2018 年級群と 2019 年級群の資源尾数は多くなる可能性がある。本件については、5 年後の見直しに向けた将来課題として整理された。

2) 計算に使用する漁獲係数の選択率について

MSY 管理基準値の算出や将来予測において仮定する漁獲係数 (F 値) の選択率について、近年 5 年間 (2015～2019 年漁期) の漁獲係数の年齢別平均値では高齢魚の F 値の年齢による差が大きく、また平成 31 年度の研究機関会議で用いた選択率とも大きく異なる。そこで今回の更新においては 2013～2019 年漁期の F 値の年齢別平均を用いることが機構担当者より提案された。これに関連して、2019 年漁期の F 値は推定上の制約条件が強いため、平均に含めるべきか否かが議論となった。2019 年漁期の情報を用いても除いても結果にほぼ違

いが見られないため、あえて 2019 年漁期の F 値を除く必要はないと判断した旨が機構担当者より説明された。

3) 追加の検討のアイデアについて

検討事項 B について、次回の資源管理方針に関する検討会での議論を円滑に進めるため、5 年間一定値で仮定する漁獲量を 11 千トンとする、あるいは β を 0.8 および 0.9 とした場合での 5 年間の平均漁獲量とするなどの追加シナリオが提案された。また、検討事項 D について、日本海北部系群での獲り残し量は一定数量となることが考えられるため、シミュレーションでも獲り残し量を一定とするシナリオも検討しておくことが提案された。機構からは、今回の研究機関会議の趣旨は、当該検討会から検討を依頼されたものについて回答となる検討結果を諮るものであり、依頼された検討事項以外の追加シナリオは当該検討会に提出する資料には反映できない旨が説明された。ただし、これらの追加シナリオ案については、次回検討会において要望された際に対応できるように、別途検討することが機構より併せて説明され、了承された。

なお、別途取り纏められたメール会議の質疑応答録により 5 年間の漁獲量を 11 千トンで一定とした場合の結果は会議出席者に共有された。 β が 0.8 および 0.9 の場合の 2021 年漁期から 5 年間の平均漁獲量はそれぞれ 9,762 トンおよび 10,667 トンであり、これらの漁獲量で 5 年間の漁獲量を固定するシナリオは、漁獲量を 10 千トンおよび 11 千トンで固定した場合の結果と同等になると説明された。

4) その他

検討事項 B について、漁獲量を一定にする方策を用いる場合には、どのような場合にはこれを中止するかも予め合意しておく必要が外部有識者より指摘された。これについて、機構担当者からは、親魚量が禁漁水準案を下回った場合には本方策を中止すべきと考えるが、現状の将来予測結果ではその可能性は極めて低いことが説明された。

【系群共通の議論】

1) 資源管理方針に関する検討会からの作業依頼の受け方について

会議出席者より、資源管理方針に関する検討会からの依頼事項をその通り検討するのではなく、当該検討会にてその依頼が出た背景・目的を聞き取り、その目的にかなうような管理方策を提案するという形でも良いのではないかとの意見が示された。加えて、依頼があれば今回同様に研究機関会議を再度開催するか否かの質問に対し、当該検討会から正式な依頼があった場合や、これまでに研究機関会議や資源評価会議で承認された資料と異なるものを提出（公表）する必要が生じれば、再度研究機関会議を開催し資料公表の承認を確認する必要があるとの認識が機構より示された。

2) 沿岸漁業者向けの説明会で説明予定の内容について

今回の研究機関会議で検討された情報をどのように公表していくか（簡易版の資料にどのように盛り込むか）は現在検討の段階であり、10月15日・16日に北海道で開催予定の沿岸漁業者向け説明会に向けて準備中であることが説明された。また、資料公表が間に合わない場合には、あくまでも水研機構における試算であるとの形で説明会にて示す可能性があることが述べられた。

以上