

スルメイカ研究機関会議  
(2021年8月30日開催)  
議事要録

日程：令和3年8月30日（月）10時00分～16時00分

会場：ウェブ会議

**概要：**

令和2年12月17日に開催されたスルメイカ全系群の資源管理方針に関する検討会（以下、ステークホルダー会議）において、本種の資源評価における課題が指摘された。令和3年8月2日に水産庁より水産研究・教育機構（以下、機構）に対して、前回のステークホルダー会議で議論された課題に関連した項目について検討の依頼があった。本研究機関会議において、検討を依頼された項目について、機構の資源評価担当者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、提出された資料は研究機関会議として最終化することが承認された。検討結果の資料は議事要録（本文書）とともに水産庁に提出され、一般に公開される。

**水産庁からの検討依頼項目：**

**項目1** 漁期中調査直後に（将来予測を行わずに）資源評価を行った場合の、将来予測に基づく資源量予測値と漁期中調査直後の資源量推定値との比較

- ・過去5年程度について比較を行う
- ・資源量予測値については、現在公表されている再生産関係に基づくこととする

**項目2** 獲り残し割合一定方策による資源の将来予測

- ・獲り残し割合は30%～50%とする
- ・2050年までの親魚量及び漁獲量を図示する
- ・獲り残し割合は親魚量に関わらず一定。ただし、親魚量が禁漁水準を下回った場合は禁漁とする

**項目3** 漁獲量一定方策（漁獲管理規則に基づく）による資源の将来予測

- ・漁獲量は3年ごとに更新する
- ・漁獲量の更新年の漁獲圧は、現在公表されている漁獲管理規則に基づくこととする
- ・2050年までの親魚量及び漁獲量を図示する
- ・漁獲量が一定の期間中に親魚量が禁漁水準を下回った場合は禁漁とする

**項目4** 漁獲量一定方策（外国の事例）によるTACの試算

- 4-1. アメリカケンサキイカの方法：過去最高の漁獲割合を記録した年の漁獲量をTACとする
- 4-2. カナダにおけるマツイカの方法：過去最高の漁獲量を記録した年の漁獲割合に

- より、資源の低水準期の資源量に対し漁獲したときの漁獲量を TAC とする
- 4-3. アメリカにおけるマツイカの方法：過去最高の漁獲量を記録した年の漁獲割合により、直近2年及び3年の資源量に対し漁獲したときの漁獲量を TAC とする
- なお、上記の4-1、4-2、4-3の試算は下記の条件の下で実施する
- ・ 秋季発生系群では日韓の、冬季発生系群では日韓露中の合計漁獲量を使用する
  - ・ 過去最高年については、最高年単年の場合に加え、最高年の前後1年または前後2年を含む3年平均、5年平均についても試算する
  - ・ 過去最高年や資源の低水準期を参照する期間については、データが存在する全期間に加え、TAC 導入以降（1997 年以降）、秋季発生系群については TAC 導入以降（1997 年以降）かつ中国の漁獲が始まる以前（2004 年以前）について試算する

## 結果及び主な意見

### 【項目 1】

#### 《論点と結果》

- ✓ 将来予測に基づく翌年の資源量予測に代わる方法として、5～7 月の漁期中調査の結果を用いて資源量を予測した。2014～2020 年において、再生産関係による資源量予測値（当初評価）と漁期中調査直後の資源量予測値を比較した。
- ✓ 秋季発生系群について、6～7 月のいか釣り調査の結果により推定された漁期中調査直後の資源量予測値のほとんどが確定値となったが、2019 年では資源量確定値よりも大幅に過小となった。これは調査で資源全体を把握できていなかったことに起因する。6～7 月のいか釣り調査よりも早期に資源量を予測できる調査がない現状においては、本調査による予測資源量を資源評価・管理に使用することについては一定のリスクがあると考えられた。
- ✓ 冬季発生系群については、5～7 月に行われるいか釣り調査と表層トロール調査の結果を用いて漁期中調査直後の予測資源量を計算した。この予測資源量と当初評価による予測資源量の資源量確定値に対する精度を比較した結果、漁期中調査直後の資源量予測値が当初評価のそれよりも全体的な精度は上がる可能性は認められたが、当初評価よりも誤差が大きい年もあることから、現時点では実用性に欠けると考えられた。
- ✓ 漁期中調査直後の資源量予測について、早期の資源水準判断や緊急ルール発動条件の一つの方法として活用することを含めて検討を継続する必要がある。

#### 《主な議論》

##### 1) 秋季発生系群の漁期中調査の時期

秋季発生系群について、いか釣りによる漁期中調査は6～7月に行われることから、当調査結果に基づく資源量予測値及び資源評価の結果が利用可能になるのは9月頃と予想される。この時期は本系群の漁期の終盤となるため、資源量を漁期中に把握する効果は限定的で

あることが認識された。さらに、4月に行われている加入量調査の利用可能性の指摘について、近年では本調査の結果が資源量の多寡を反映していないことから、現状としては資源量の早期把握の手法としての利用に適さないことが確認された。

## 2) 再生産や分布の変化への対応

再生産の規模や時期の変化により、分布・回遊のパターンに変化が生じることが想定され、特に近年ではそのような事例が見られる。このような状況において、資源量指標値の予測に関して環境変動の情報を取り込んだ解析方法を将来的に開発・導入する必要性が認識された。

## 3) 項目1の検討結果について

秋季・冬季発生系群について、漁期中調査直後の資源量予測値により資源評価・管理を行うには実用上の問題があることが認識された。本項目について作成した文書（文書番号：FRA-SA2021-BRP01-05）は承認された。

### 【項目2、3】

#### 冬季発生系群

##### 《論点と結果》

- ✓ 将来予測を実施するにあたり、昨年12月のステークホルダー会議で提案したベバートン・ホルト型再生産関係、目標管理基準値、限界管理基準値、禁漁水準及び漁獲管理規則（基本的漁獲管理規則）を採用した。将来の加入について、同会議で提示したものと同じく、近年の低加入を考慮したシナリオ（低加入シナリオ）を採用した。また、同会議でスルメイカの将来予測の課題として指摘された将来の資源量予測の困難さを考慮し、漁期終了後の親魚尾数の予測誤差及び加入変動の予測誤差を将来予測に取り入れた。これらの設定の下、昨年提案した基本的漁獲管理規則及び代替漁獲管理規則（獲り残し割合一定方策と漁獲量3年間一定方策）に則った将来予測を実施した。管理目標達成とリスクのそれぞれについて2つの指標を設定し、代替漁獲管理規則案に基づく管理シナリオのパフォーマンスを評価した。
- ✓ 漁期終了後の親魚尾数と加入変動の予測誤差を考慮した基本的漁獲管理規則案による将来予測では、これらの誤差を考慮しない将来予測に比べて目標達成確率は下がり、各種リスクは大きくなった。この将来予測の下で管理目標を達成する調整係数 $\beta$ は0.45以下となったことから、 $\beta$ を0.45とした基本的漁獲管理規則案を基準シナリオとして代替漁獲管理規則案と比較した。
- ✓ 獲り残し割合30～50%で一定の方策の下では、基準シナリオと同等のパフォーマンスを示したシナリオはなかった。獲り残し割合を50%とした場合、管理目標の達成確率は基準シナリオを上回るものの、リスクは基準シナリオを僅かに上回った。
- ✓ 漁獲量3年間一定方策では、 $\beta$ が0.45の場合、管理目標の達成は基準シナリオと同等であったが、リスクが基準シナリオを僅かに上回った。 $\beta$ が0.3以下のシナリオは、基

準シナリオと上回るパフォーマンスを示した。

## 《主な議論》

### 1) 将来予測における設定

今回実施した将来予測において採用した設定の妥当性について議論した。今回採用した設定は、

- ① 低加入シナリオ
- ② 漁期終了後の親魚尾数と加入変動の予測誤差の導入

である。低加入シナリオで採用されているバックワードリサンプリングの手法、そして使用した過去の加入量の残差のパターンを確認し、同シナリオの採用が承認された。近年の加入の動向を考慮して低加入シナリオを採用していることから、今後加入の動向に変化が生じた場合、その動向を将来予測に反映することの必要性が確認された。なお、低加入シナリオの導入の理由について、生物的背景に基づく説明も併せて行うことが重要であることが認識された。漁期終了後の親魚尾数と加入変動の予測誤差は、将来予測の課題に対処する目的で機構の裁量により導入したことを確認し、これらの予測誤差の導入も承認された。

### 2) パフォーマンスの評価指標

代替漁獲管理規則案に基づく管理シナリオのパフォーマンスを評価するため、機構が提示した4つの指標についてそれらの妥当性が確認され、採用が承認された。

### 3) 冬季発生系群に関する項目2、3の検討結果について

将来予測の設定及びパフォーマンス評価指標について承認を受けた後、項目2、3について作成した文書（文書番号：FRA-SA2021-BRP01-06）は承認された。

## 【項目2、3】

### 秋季発生系群

#### 《論点と結果》

- ✓ 将来予測を実施するにあたり、昨年12月のステークホルダー会議で提案したホッケー・スティック型再生産関係、目標管理基準値、限界管理基準値、禁漁水準及び漁獲管理規則（基本的漁獲管理規則）を採用した。将来の加入について、同会議で提示したものと同じく、近年の低加入を考慮したシナリオ（低加入シナリオ）を採用した。また、同会議でスルメイカの将来予測の課題として指摘された将来の資源量予測の困難さを考慮し、漁期終了後の親魚尾数の予測誤差及び加入変動の予測誤差を将来予測に取り入れた。これらの設定の下、昨年提案した基本的漁獲管理規則及び代替漁獲管理規則（残り残し割合一定方策と漁獲量3年間一定方策）に則った将来予測を実施した。管理目標達成とリスクのそれぞれについて2つの指標を設定し、代替漁獲管理規則案に基づく管理シナリオのパフォーマンスを評価した。
- ✓ 漁期終了後の親魚尾数と加入変動の予測誤差を考慮した基本的漁獲管理規則案による

将来予測では、これらの誤差を考慮しない将来予測に比べて目標達成確率は下がり、各種リスクは大きくなった。この将来予測の下で管理目標を達成する調整係数 $\beta$ は0.70以下となったことから、 $\beta$ を0.70とした基本的漁獲管理規則案を基準シナリオとして代替漁獲管理規則案と比較した。

- ✓ 獲り残し割合一定の方策では、獲り残し割合を40%とした場合、管理目標を達成するが、リスクが基準シナリオを上回った。獲り残し割合が42%以上のシナリオは、基準シナリオを上回るパフォーマンスを示した。
- ✓ 漁獲量3年間一定方策では、 $\beta$ が0.55の場合、管理目標を達成するが、リスクが基準シナリオを上回った。 $\beta$ が0.35以下のシナリオは、基準シナリオを上回るパフォーマンスを示した。

## 《主な議論》

### 1) 将来予測における設定

冬季発生系群と同様に、①低加入シナリオと②漁期終了後の親魚尾数と加入変動の予測誤差の導入を将来予測で採用した。低加入シナリオに関連して、加入量の残差パターンについて令和2年7月の研究機関会議で公表した結果、そして同年11月の資源評価会議で公表した結果を確認し、データ更新によっても近年は低加入であることを確認し、低加入シナリオの採用が承認された。本系群についても、今後の将来予測において加入の動向を反映した加入シナリオを採用することの必要性について確認された。また、漁期終了後の親魚尾数と加入変動の予測誤差の導入も承認された。

### 2) パフォーマンスの評価指標

代替漁獲管理規則案に基づく管理シナリオのパフォーマンスを評価するため、機構が提示した4つの指標についてそれらの妥当性が確認され、採用が承認された。

### 3) 秋季発生系群に関する項目2、3の検討結果について

将来予測の設定及びパフォーマンス評価指標について承認を受けた後、項目2、3について作成した文書（文書番号：FRA-SA2021-BRP01-07）は承認された。

## 【項目4】

### 《論点と結果》

- ✓ 水産庁の依頼に基づき、3つの事例についてスルメイカ両系群の漁業・調査情報を用いて指定された計算方法によりTACを試算した。
- ✓ 試算されたTACから最低のものを選び、TAC一定の下で将来予測を実施し、将来におけるリスクを評価した。その結果、将来の親魚量が禁漁水準及び過去最低親魚量を下回るリスクが増大することが示された。
- ✓ 今回検討した3つの事例とスルメイカの状況を比較すると、3つの事例に共通するものとして、外国漁船による漁獲の影響は小さいこと、そして資源の利用度はスルメイカに

比べると低いことが分かった。

#### 《主な議論》

##### 1) 複数年管理について

アメリカケンサキイカの例では、資源状態に応じて3年間で一定のTACを設定するという方式の内容について、3年間毎年同じ漁獲量を上限とするのか、あるいは3年間合計の漁獲量で管理するのかについて質問があった。この例では、3年間毎年同じ漁獲量を上限としていることについて確認した。

##### 2) 項目4の検討結果について

TAC試算結果及び最小TACによる将来予測に基づくリスク評価結果が承認され、本項目について作成した文書（文書番号：FRA-SA2021-BRP01-08）は承認された。