

## 令和3年度マイワシ・マアジ資源評価会議議事要録

日時：令和3年8月12日（木）9時30分 ～ 15時20分

会場：Microsoft Teamsを用いたリモート方式

参加機関数：39 参加者数：117（外部有識者5名含む）

### 【マイワシ、マアジの漁獲シナリオについての説明】

水産研究・教育機構（以下、機構）から、昨年度の資源評価にもとづき、資源管理方針の検討会でとりまとめられた漁獲シナリオ（マイワシ太平洋系群の $\beta$ は2021～2023年は1.2、2024年以降は0.85、マイワシ対馬暖流系群の $\beta$ は2021～2023年は0.8、2024年以降は0.75、マアジ太平洋系群の $\beta$ は0.8、マアジ対馬暖流系群の $\beta$ は0.95）について説明を行った。

### 【マイワシ太平洋系群資源評価報告案の説明・検討】

外部有識者から、2020年の外国の漁獲は無視できないくらい多く、「想定外の事態」に相当するくらいのことだと思うが、この対応の判断は研究者側であるのか、管理側であるのか、との質問があった。それに対し、機構から、「令和3（2021）年度 漁獲管理規則およびABC算定のための基本指針 付録. 管理期間内に管理基準値や漁獲管理規則を変更するためのガイドライン」に、資源評価上の想定外の事態とは、将来予測が当初の想定と異なり、短期的に資源量が限界管理基準値や禁漁水準を下回るリスクが高まったり、中長期的に目標管理基準値に資源を維持できる確率が当初の予測よりも大幅に低く/高くなる場合を想定している。管理上の想定外の事態は管理側で対応することになる、との回答があった。また、機構から、2020年の外国の漁獲はそれ以前から急に多くなったため、今後も継続して外国の漁獲が多くなるか注視が必要である旨を回答した。

これに関連し、外部有識者から外国の漁獲を考慮した場合に管理基準値に影響があるか、との質問があった。機構から管理基準値には影響がないが、（将来予測に影響するため、適切な） $\beta$ の値に影響する可能性がある旨を回答した。

評価案は承認された。

### 【マイワシ対馬暖流系群資源評価報告案の説明・検討】

参画機関から、島根県のデータに浜田港のデータを用いているが、将来はそのことについて詳細に解析をすすめるべきだとコメントがあった。

参画機関から、補足して平成25年から100トン制限を行っているが、漁業者からは昨年と同様に今年もマイワシはいる、との意見を聞いている。このような情報の資源評価への反映方法を検討してほしいとの将来的な問題の提起があった。

参画機関から、数値記載の誤りの指摘があり、修正することとした。

参画機関から海域差を考慮した体長－体重関係に関する解析結果を文章中に示したか確認があり、担当者から結果は示していないので追記するとの回答があった。

外部有識者から、将来予測で2024年に大きく漁獲量が下がることを関係者は認識しているか疑問とのコメントがあった。

機構内部から、年齢別漁獲尾数の計算過程の改善があったか、との質問があり、担当者から年齢-体長相関を毎年できるだけ多くの測定結果を用いて見直しているとの回答があった。

外部有識者から、CPUE標準化の検討の過程で、交互作用項を入れると収束しなかったとのことだが、交互作用のレベルは主効果と同じでなく纏めてしまってもよいので、ランダム効果にすることとレベルのまとめで再検討してほしい、との示唆があった。また、チューニングにおいて2014年の島根CPUEを外した理由の説明を再度求められた。機構から、このデータは残差分布の信頼区間から外れているので解析結果へ大きな影響を及ぼすことが想定されるが、これまで使っていないデータであるためその方針を続けるほうが良いとの判断は理解できる。ただし説明ぶりに加えたほうが良いとの提案があった。外部有識者から、説明することで透明性が高まる、ただ、標準化の問題かも知れないので今後さらに検討してほしいとの示唆があった。

表現上の修正を含んで、評価案は承認された。

#### 【マアジ太平洋系群資源評価報告案の説明・検討】

外部有識者から、資源評価の不確実性を考慮していないため、将来予測結果が昨年度の結果から大きくズレており、いずれは資源評価の不確実性を考慮する必要があるとのコメントがあった。

外部有識者から、2020年のABCが非常に低い値になっていることから、系群別の管理が行われていたら、漁獲量の急変を避けるため、親魚量が限界管理基準値を下回っても漁獲圧を下げないようにすべきといった意見が出るのではとのコメントがあり、機構から、漁獲シナリオについては原則として5年間は継続する方針である旨の回答があった。

外部有識者から、マアジについて資源管理は両系群を合わせて行われているのに対し、資源評価は系群別に行われているが、資源再建計画はどうなるのか、との質問があり、機構から、資源再建計画については水産庁で判断することになると回答があった。

外部有識者から、将来予測をする際に再生産関係には自己相関を与えていることが、資源評価報告書における文章では読み取りにくいので説明を加える必要があるとの指摘があり、担当者から加筆すると回答があった。

担当者から参画機関へ、今後の加入量指標値検討の継続のための情報提供依頼があった。表現上の修正を含んで、評価案は承認された。

#### 【マアジ対馬暖流系群資源評価報告案の説明・検討】

外部有識者から、2歳魚と3歳魚のFの比例定数の値は0.3を使っているが、その値は資源評価結果に影響するか、との質問があった。担当者から、比例定数を0.3と1.0とした結果から、1.0にした場合でもレトロスペクティブバイアスの傾向はなくならなかった。比例定数によりFは影響を受けるので資源計算結果は変わるとの回答があった。また、担当者から比例定数の推定方法に良い方法があればご教示いただきたい、との要望があった。

#### 【外部有識者講評】

- ・毎年、資源評価に進展があり、頼もしく感じている。

- ・研究機関から提案される漁獲管理規則は、最終的に採用されないことが多い。理由を考えて、採用されるような漁獲管理規則の提案を中長期的な課題として検討してほしい。
- ・昨年度のマイワシのMSY推定法の変更に関する説明については納得できなかった。計算ミスを見逃す可能性もあったことから、そのようなことのないようにしてほしい。
- ・将来予測においては、加入量変動に加え資源評価の不確実性を考慮する必要がある。加入量変動が大きい魚種では、将来予測における平均値にはあまり意味がないので、平均値をあまり強調しない作図や説明が必要である。
- ・マイワシの外国の漁獲が減って、マアジの加入が増えることを祈っている。
- ・長期的な課題は、マイワシのレジームシフトの取り扱いである。現在が高加入期なのか通常加入期なのかの判断は非常に難しい。また、レジームの変更点でABCを大きく変えることになるが、これは漁業に与える影響が一時的に非常に大きくなる。レジームを不連続な2つのものとするのではなく、パラメータの連続性を考慮した評価の仕方も考えられる。管理基準値の毎年の変更を伴うためすぐに導入することはできないだろうが、レジームシフトにより生産性が変わる系群では検討を行うべきである。なお、レジームが変わったことの検出にはタイムラグも生じる。
- ・再生産はダイナミックな変動をしており、2つだけのレジームしか存在しないというのも逆に不思議な話であり、誤差を伴いながら連続的に変化していくといった再生産関係も中長期的に検討してほしい。
- ・VPAの結果で、チューニング指数に起因する親魚量などの信頼区間が示されているが、年齢別漁獲尾数の不確実性も考慮すべきである。再生産関係を推定する際にも、加入量と親魚量の誤差（縦側と横側の誤差）を考慮することにより、予測能力の向上を図ることも可能かもしれない。
- ・信頼区間には、推定値の信頼区間と予測値の信頼区間がある。説明ぶりで混同しないように注意してほしい。
- ・マイワシとマアジの資源変動は数十年規模の魚種交代パターンから外れていない。マアジ太平洋系群以外は増加傾向であり、資源評価の結果にも安定感がある。リッジVPAなどの現代的な手法も適用されており良い流れと考える。温暖化の影響は見られないと感じた。