

ウルメイワシ対馬暖流系群に関する試算依頼への対応について

水産資源研究所水産資源研究センター浮魚資源部浮魚第4グループ

依田真里・黒田啓行・藤波裕樹

令和5年6月20日付水産庁漁場資源課沿岸資源班長より以下の依頼が発出されたので、試算結果を示す。なお、試算の条件は令和5(2023)年度再生産関係の推定・将来予測シミュレーションに関する技術ノート(FRA-SA2023-ABCWG02-04)に従い、Rパッケージfrasyr(ver. 2.2.0.3)を使用して、1万回の繰り返し計算を行った。

(1) 令和5年度資源評価の将来予測において、2024年に単発的に良い加入があった場合を仮定し、その下で漁獲管理した場合の将来予測と管理上のリスク評価を行っていただきたい。具体的な試算の条件は以下の通りとする。

- ① 2024年における単発的な良い加入には、再生産関係の90%範囲の上限(95%点)とする(将来予測ではなく仮定のため確率分布は考慮しない)
- ② 2024年の漁獲量は①の加入量を想定した場合に、漁獲管理規則案に基づき算定される漁獲量とする。
- ③ 2025年以降の将来予測については、再生産関係に基づき、漁獲管理規則案に基づくとする。
- ④ 管理開始後10年間の平均漁獲量、平均親魚量の推移、管理開始から10年後に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率、及び管理開始から10年後までに一度でも親魚量が限界管理基準値案を下回る確率について示していただきたい。
- ⑤ 試算結果については、ステークホルダー会合等の当庁主催会議でご説明いただきたい。

(2) (1)の①～⑤までの条件のうち①と②は以下の通り変更し、上記③～⑤と同様の試算及び対応を行う。

- ① 2024年における加入は、再生産関係に基づく加入(確率分布に基づくもの)とする。
- ② 2024年の漁獲量は(1)の①における単発的な良い加入量を想定した場合に、漁獲管理規則案に基づき算定される漁獲量とする。

$\beta=0.8$ とする漁獲管理規則案を適用した場合の結果を示す。条件(1)の場合、2024年の平均漁獲量は4.6万トンと試算された(表1)。また、2034年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は50%を上回った。さらに、2024～2033年において一度でも親魚量が限界管理基準値案を下回る確率は1.0%であった(表2)。

条件(2)に基づく場合にも、2034年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は50%を上回った(表3)。一方、2024～2033年において一度でも親魚量が限界管理基準値案を下回る確率は8.8%であった。また、条件(2)の場合は、2024年にかなり高い漁獲圧が

かかる場合が出現したため、条件（１）に比べると、2025年に目標管理基準値案ならびに限界管理基準値案を上回る確率が低くなり、平均漁獲量が低い傾向が見られた（表3、4）。さらに、2024～2033年において一度でも親魚量が禁漁水準案を下回る確率は、条件（１）では0%であったのに対し、条件（２）では2.7%であった（表4）。

表1 条件（1）における将来の平均親魚量、平均漁獲量、目標管理基準値案を上回る確率、および限界管理基準値案を上回る確率の推移

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2044 | 2054 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均親魚量（千トン） | 81 | 78 | 103 | 92 | 81 | 74 | 70 | 68 | 66 | 65 | 64 | 63 | 63 | 63 |
| 平均漁獲量（千トン） | 51 | 46 | 56 | 51 | 45 | 41 | 39 | 38 | 37 | 36 | 36 | 35 | 35 | 35 |
| 目標管理基準値案を上回る確率（%） | 100 | 89 | 100 | 99 | 82 | 72 | 65 | 61 | 59 | 57 | 56 | 56 | 55 | 54 |
| 限界管理基準値案を上回る確率（%） | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 |

表2 条件（1）における管理10年後までのリスク評価

| 2024年の予測平均漁獲量（千トン） | 10年間（2024～2033年）の予測平均漁獲量（千トン） | 管理開始から10年後までに一度でも親魚量が限界管理基準値案を下回る確率（%） | 管理開始から10年後までに一度でも親魚量が禁漁水準案を下回る確率（%） |
|--------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|
| 46 | 42 | 1.0 | 0 |

表3 条件（2）における将来の平均親魚量、平均漁獲量、目標管理基準値案を上回る確率、および限界管理基準値案を上回る確率の推移

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2044 | 2054 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均親魚量（千トン） | 81 | 78 | 75 | 72 | 69 | 67 | 65 | 64 | 64 | 63 | 63 | 62 | 62 | 62 |
| 平均漁獲量（千トン） | 51 | 46 | 42 | 40 | 38 | 37 | 37 | 36 | 36 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 目標管理基準値案を上回る確率（%） | 100 | 89 | 63 | 68 | 65 | 61 | 58 | 56 | 56 | 55 | 55 | 55 | 55 | 54 |
| 限界管理基準値案を上回る確率（%） | 100 | 100 | 92 | 96 | 97 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |

表4 条件（2）における管理10年後までのリスク評価

| 2024年の予測平均漁獲量（千トン） | 10年間（2024～2033年）の予測平均漁獲量（千トン） | 管理開始から10年後までに一度でも親魚量が限界管理基準値案を下回る確率（%） | 管理開始から10年後までに一度でも親魚量が禁漁水準案を下回る確率（%） |
|--------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|
| 46 | 38 | 8.8 | 2.7 |