

スケトウダラ (太平洋系群) ①

スケトウダラは日本周辺に広く生息しており、本系群はこのうち北日本～北方四島の太平洋側に分布する群れである。本系群の漁獲量や資源量は漁期年（4月～翌年3月）の数値を示す。

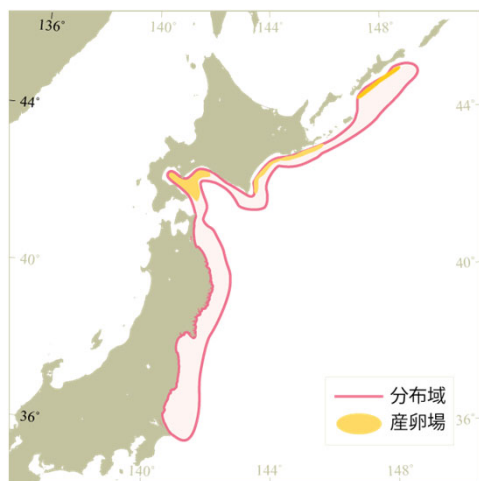


図1 分布域

太平洋の沿岸域から沖合域にかけて広く分布する。主な産卵場は北海道噴火湾周辺海域である。

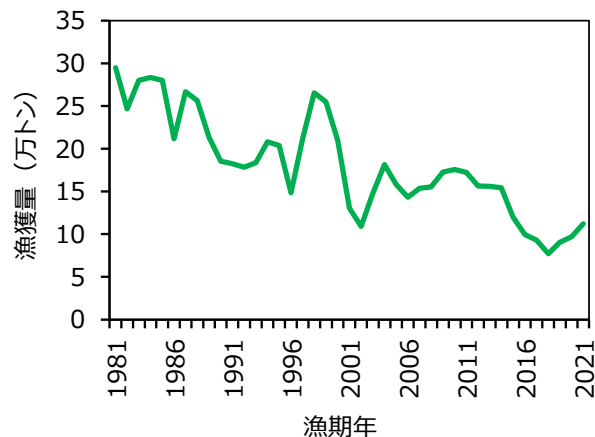


図2 漁獲量の推移

漁獲量は2000年代にはTAC規制なども働き、10.9万～21.0万トンで推移した。2015年漁期からは減少傾向となり2018年漁期には7.7万トンまで落ち込んだ。2019年漁期以降は増加に転じ2021年漁期には11.2万トンであった。

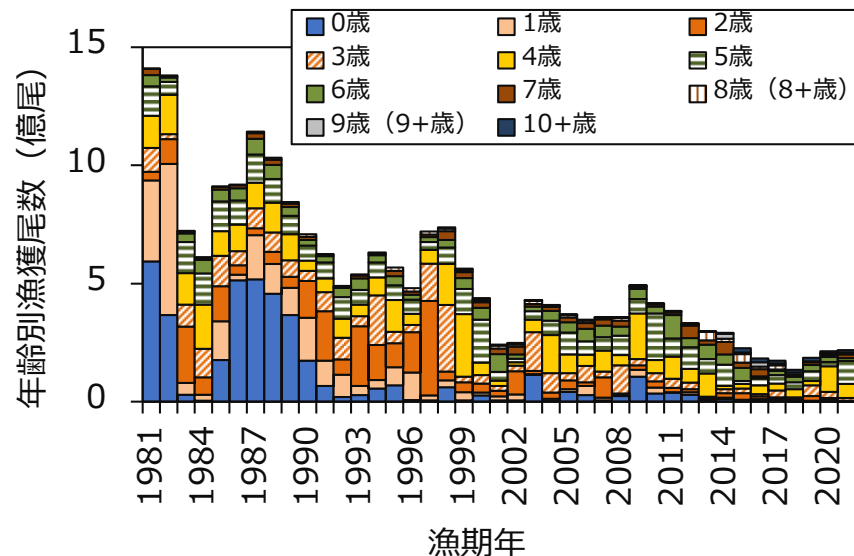


図3 年齢別漁獲尾数の推移

1980年代には0、1歳魚の漁獲が多かったが、これらは主に東北太平洋岸において漁獲されたもので、同海域の漁獲量の減少に伴い1990年代以降は少ない状態が続いている。1990年代には2、3歳魚の漁獲が多かったのに対し、2000年代後半からは4歳以上の魚が漁獲の中心となっている。

なお、本系群ではプラスグループとする年齢は1997年漁期以前は8歳以上（8+歳）、1998年漁期は9歳以上（9+歳）、1999年漁期以降は10歳以上（10+歳）としている。

スケトウダラ (太平洋系群) ②

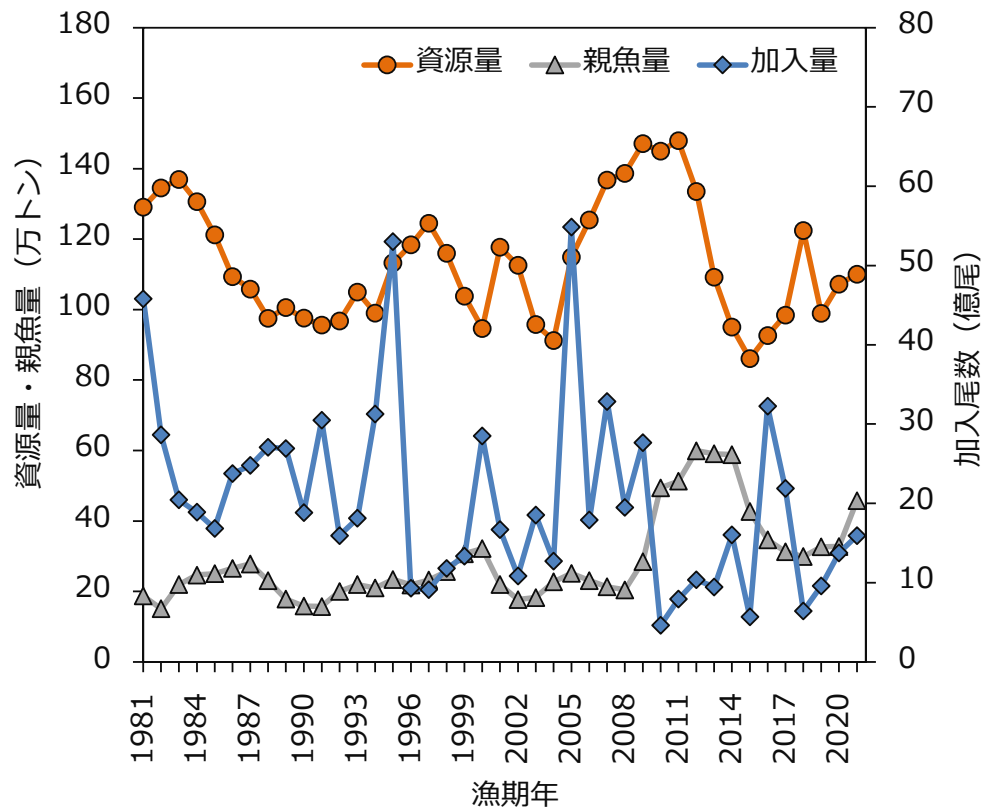


図4 資源量・親魚量・加入量の推移

本系群の資源量は1981年漁期以降、大きく落ち込むことなく推移している。加入量が30億尾を超える卓越年級群である2016年級群と、高豊度の2017年級群の加入により、近年の資源量は増加傾向である。両年級群の成熟に伴い2021年漁期の親魚量は45.7万トンに増加した。

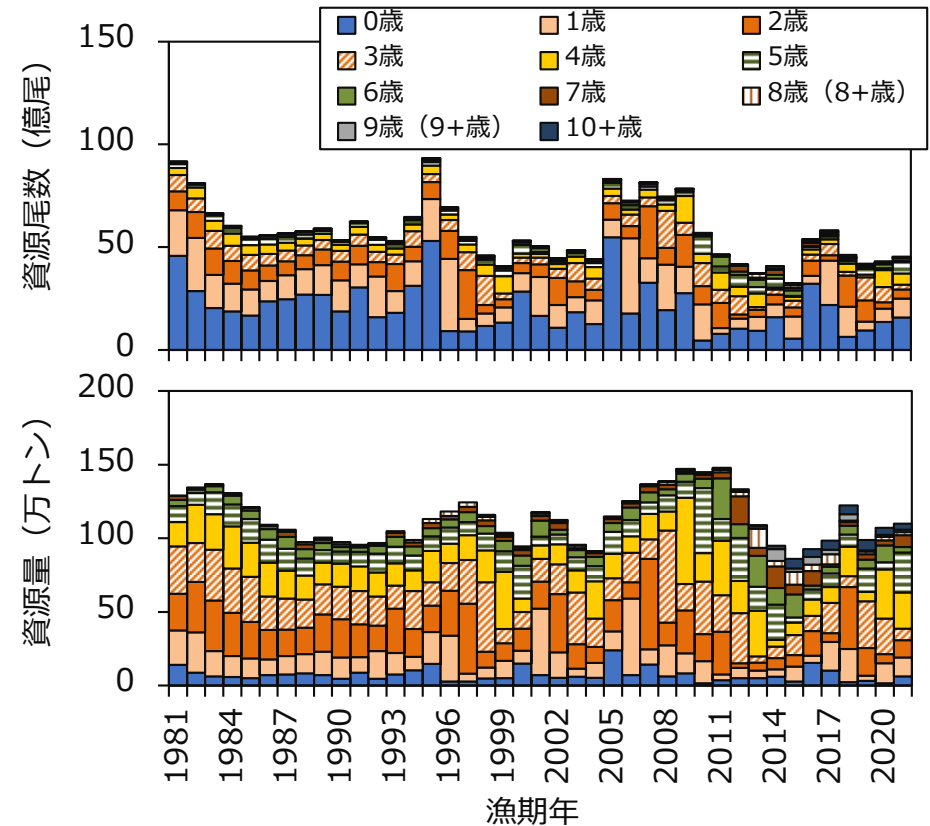


図5 年齢別資源尾数 (上) と資源量 (下) の推移

資源尾数は卓越年級群などの高豊度の年級群が発生した年に、資源量はその1~2年後に増加する傾向がある。2016年級群は、加入量が32億尾と推定される卓越年級群と考えられる。高豊度の年級群が発生する一方で、加入量が4.6億~6.4億尾と低い年級群(2010、2015、2018年級群)もみられる。

スケトウダラ (太平洋系群) ③

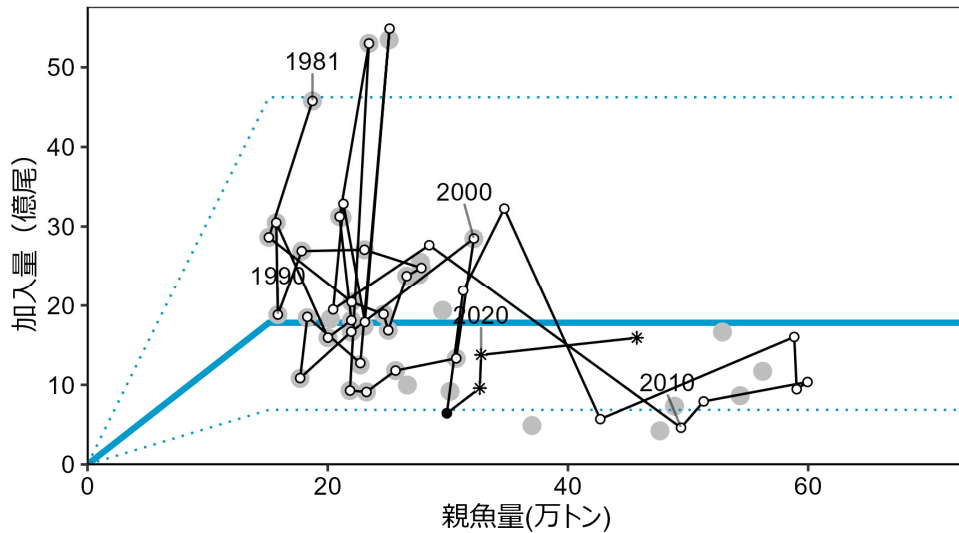


図6 再生産関係

1981～2016年漁期の親魚量と加入量に対し、ホッケー・スティック型の再生産関係（青太線）を適用した。青点線は観察データの90%が含まれると推定される範囲である。

灰丸は再生産関係を推定した時の観測値、白丸は2022年度資源評価で更新された1981～2017年漁期の観測値である。2018年級群（●印）が今回の資源評価で新たにコホート計算から推定された。直近3年の加入量（*印）は調査からの推定値である。

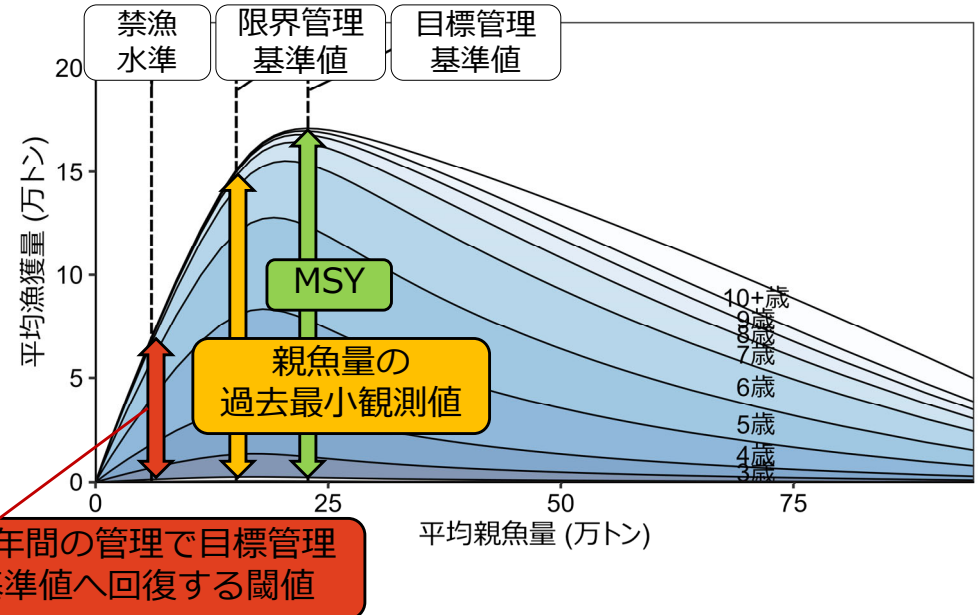


図7 管理基準値と禁漁水準

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は22.8万トンと算定される。目標管理基準値はSBmsy、限界管理基準値は親魚量の過去最小観測値15.1万トン、禁漁水準は β を0.8とした漁獲管理規則で漁獲を続けた場合に10年間で目標管理基準値へ50%の確率で回復する閾値である6.0万トンである。

目標管理基準値	限界管理基準値	禁漁水準	2021年の親魚量	MSY	2021年の漁獲量
22.8万トン	15.1万トン	6.0万トン	45.7万トン	17.1万トン	11.2万トン

スケトウダラ (太平洋系群) ④

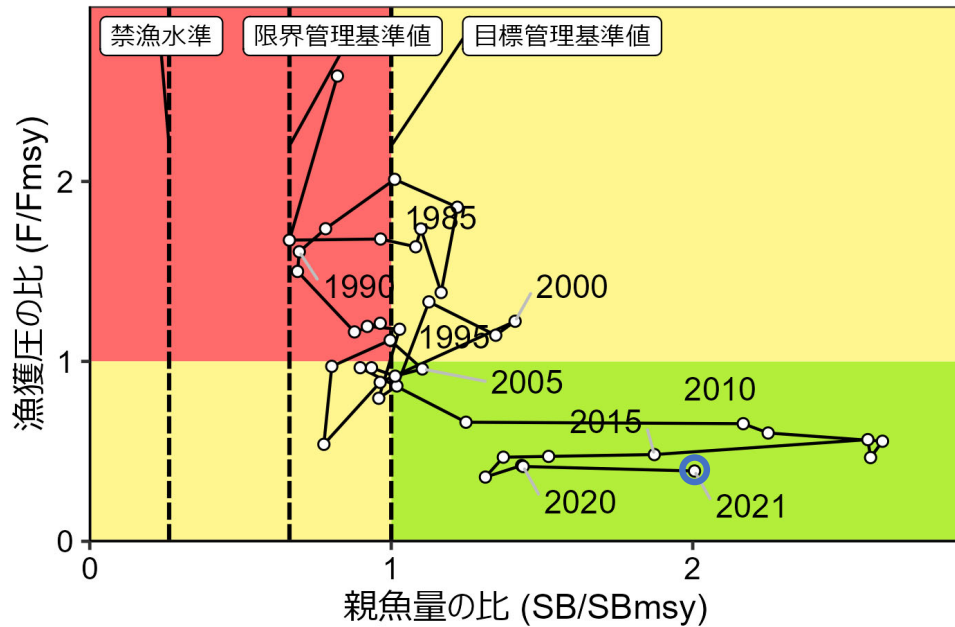


図8 神戸プロット (神戸チャート)

漁獲圧 (F) は、2001年漁期以降、2004年漁期を除き、最大持続生産量 (MSY) を実現する漁獲圧 (Fmsy) を下回っており、2021年漁期の漁獲圧はFmsyの半分以下 (0.39倍) である。親魚量 (SB) は、2009年漁期以降はMSYを実現する親魚量 (SBmsy) を上回っており、2021年漁期の親魚量はSBmsyの2.01倍である。

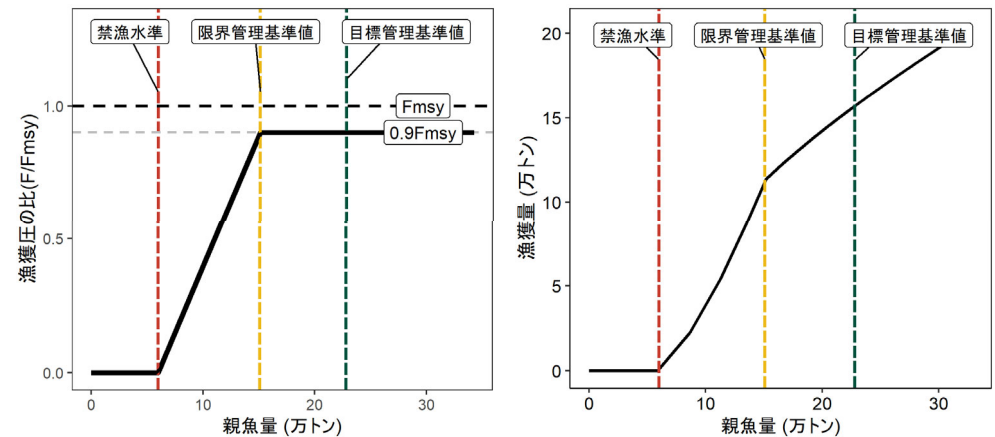


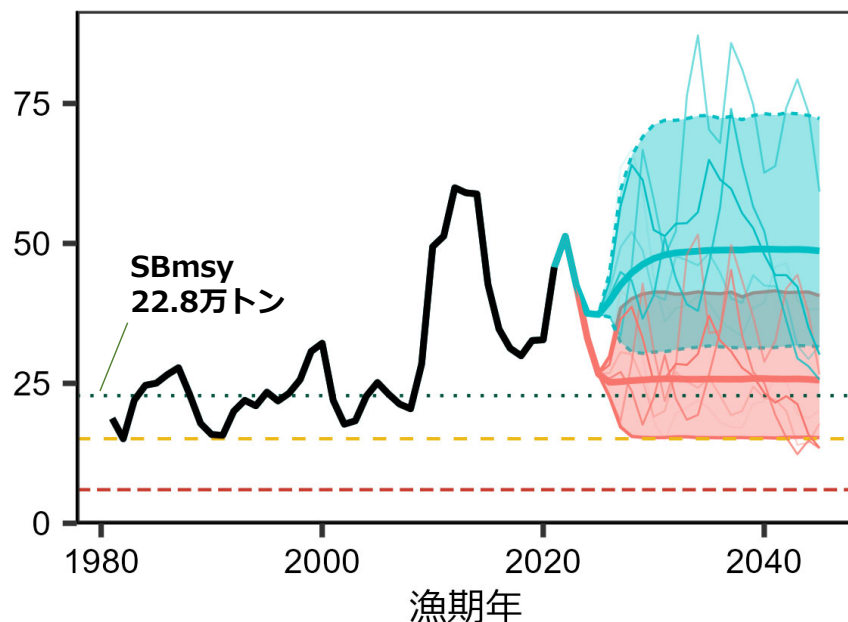
図9 漁獲管理規則 (左図：縦軸は漁獲圧、右図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数である β を0.9とした場合の漁獲管理規則を黒い太線で示す。右図の漁獲量については、平均的な年齢組成の場合の漁獲量を示した。

本系群の漁獲シナリオでは、漁獲圧がFmsyを超過することが見込まれない限り2021~2023年漁期のABCは17.0万トンで固定し、2024年漁期以降は上記の漁獲管理規則に従って漁獲すると定められている。

スケトウダラ（太平洋系群）⑤

将来の親魚量（万トン）



将来の漁獲量（万トン）

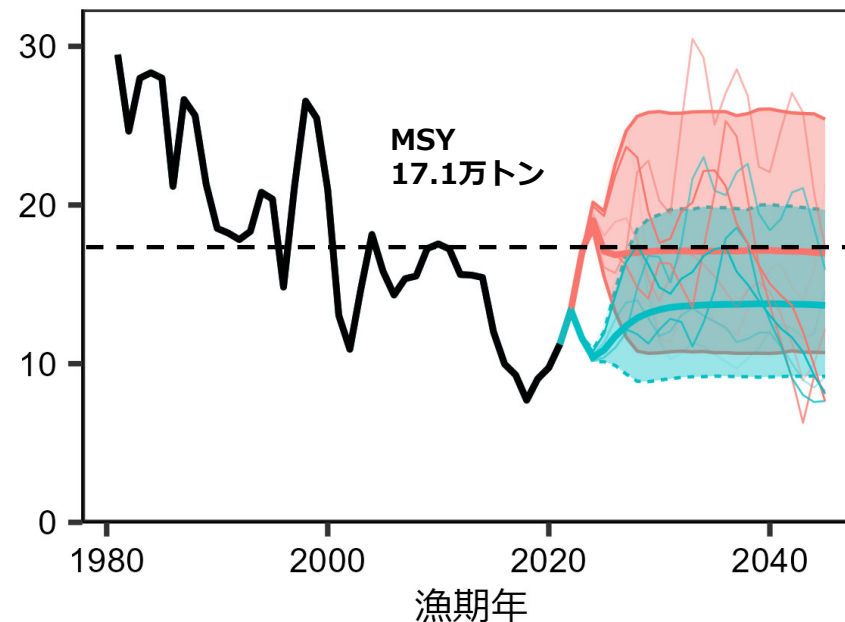


図10 漁獲管理規則の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

本系群で定められた漁獲シナリオに従い、2023年漁期の漁獲量を17万トンで固定とし、2024年漁期以降は β を0.9とした場合の漁獲管理規則に基づく将来予測結果を示す。漁獲管理規則に基づく漁獲の継続により、平均的には将来の漁獲量はMSY付近で、親魚量は目標管理基準値付近で推移すると予測された。2023年漁期以降の全期間を現状の漁獲圧で漁獲し続けた場合の結果も併せて示した。

- 2023年漁期の漁獲量を17万トンとし2024年漁期以降は $\beta=0.9$ の漁獲管理規則に従う将来予測
- 現状の漁獲圧に基づく将来予測

実線は予測結果の平均値を、網掛けは予測結果の90%が含まれる範囲を示す。

（1万回のシミュレーションを試行）

- MSY
- 目標管理基準値
- 限界管理基準値
- 禁漁水準

スケトウダラ（太平洋系群）⑥

表1. 将来の平均親魚量（万トン）

2031年漁期に親魚量が目標管理基準値（22.8万トン）を上回る確率

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1.0	45.7	51.3	42.5	33.0	25.4	23.4	23.2	23.3	23.4	23.5	23.5	46%
0.9	45.7	51.3	42.5	33.0	26.7	25.2	25.3	25.5	25.6	25.8	25.8	59%
0.8	45.7	51.3	42.5	33.0	28.0	27.1	27.6	28.1	28.3	28.5	28.6	73%
0.7	45.7	51.3	42.5	33.0	29.4	29.3	30.3	31.0	31.5	31.8	31.9	84%
現状の漁獲圧	45.7	51.3	42.5	37.5	37.3	39.7	42.6	44.8	46.2	47.3	47.9	100%

表2. 将来の平均漁獲量（万トン）

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1.0	11.2	13.4	17.0	20.6	17.9	17.4	17.3	17.3	17.3	17.4	17.4
0.9	11.2	13.4	17.0	19.0	17.1	16.9	16.9	17.0	17.1	17.1	17.1
0.8	11.2	13.4	17.0	17.3	16.1	16.2	16.4	16.6	16.7	16.7	16.8
0.7	11.2	13.4	17.0	15.5	14.9	15.3	15.7	16.0	16.2	16.3	16.3
現状の漁獲圧	11.2	13.4	11.6	10.4	10.9	11.7	12.4	12.9	13.2	13.4	13.5

漁獲シナリオに基づき、2023年漁期の漁獲量は17万トン固定とし、2024年漁期以降は β に0.9を用いた漁獲管理規則で漁獲を行うとした場合（赤枠）の平均親魚量と平均漁獲量の将来予測を示す。2022年漁期の漁獲量は予想される資源量と現状の漁獲圧（2017～2021年漁期の平均）により仮定した。併せて、 β を0.7～1.0の範囲で変更した場合と2023年以降も現状の漁獲圧（ $\beta=0.39$ ）で漁獲を続けた場合の将来予測の結果も示した。

漁獲シナリオでは、漁獲量を17万トンで固定する際には、その漁獲量に相当する漁獲圧が F_{msy} を超過することが見込まれる場合には漁獲シナリオの見直しを行うとされているが、将来予測では2023年漁期に予測される漁獲圧は F_{msy} を上回らないとの結果が得られている。

表3. ABC要約表

2023年漁期のABC （万トン）	2023年漁期の 親魚量平均値（万トン）	現状の漁獲圧に対する比 （ $F/F_{2017-2021}$ ）	2023年漁期の 漁獲割合（%）
17.0	42.5	1.56	16

※表の値は今後の資源評価により更新される。