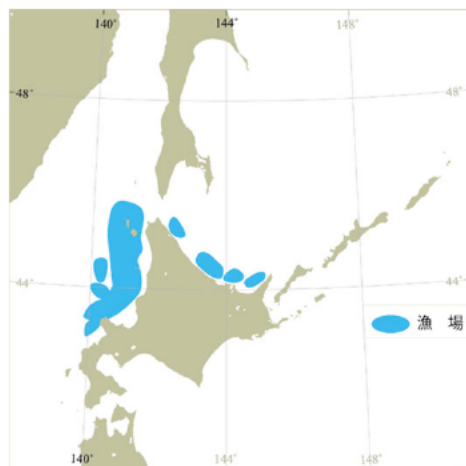




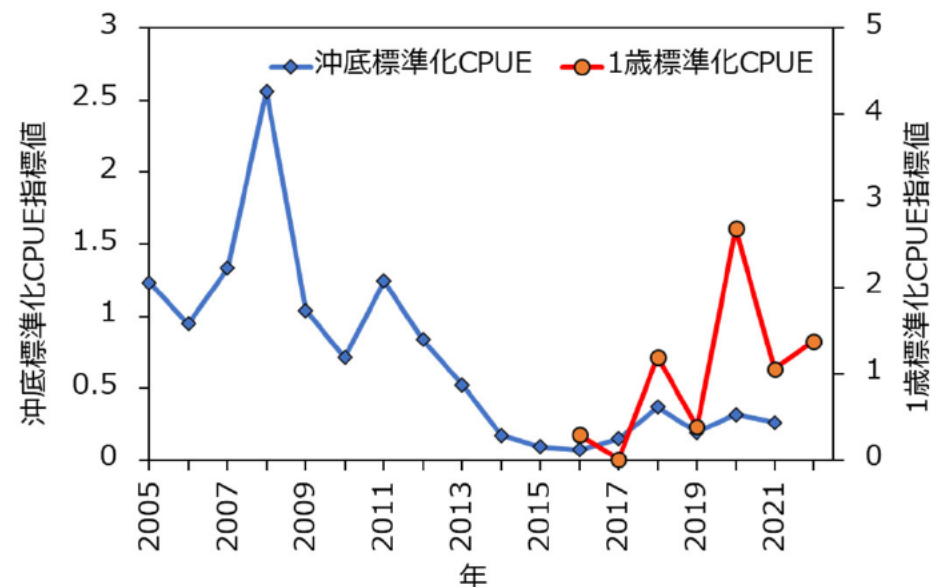
# ホッケ（道北系群）①

ホッケは北西太平洋に広く生息し、本系群はこのうち北海道日本海からオホーツク海沿岸に分布する群である。

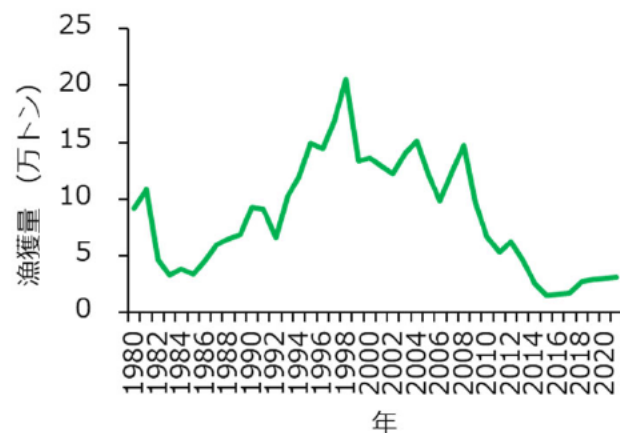


**図1 分布域**

分布の中心と漁場は積丹半島付近の日本海側からオホーツク海の沿岸である。



**図2 漁獲量の推移**



漁獲量は1998年まで増加傾向を示し、2000～2009年は9.6万～15.1万トンで推移した。2010年以降激減したが、2021年は前年より若干増加して3.1万トンであった。

**図3 資源評価に用いたCPUE指標値**

全年齢に対するチューニング指数として用いた沖合底びき網漁業（沖底）の標準化CPUE（青）は、2008年をピークに減少傾向であり、2018年以降若干増加した。1歳のチューニング指数として用いた小樽を根拠とする沖底船の1歳標準化CPUEは、2018年、2020年および2022年に増加した。特に2020年は2019年級群の多さを反映し、高い値となった。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、2022年7月の研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

# ホッケ（道北系群）②

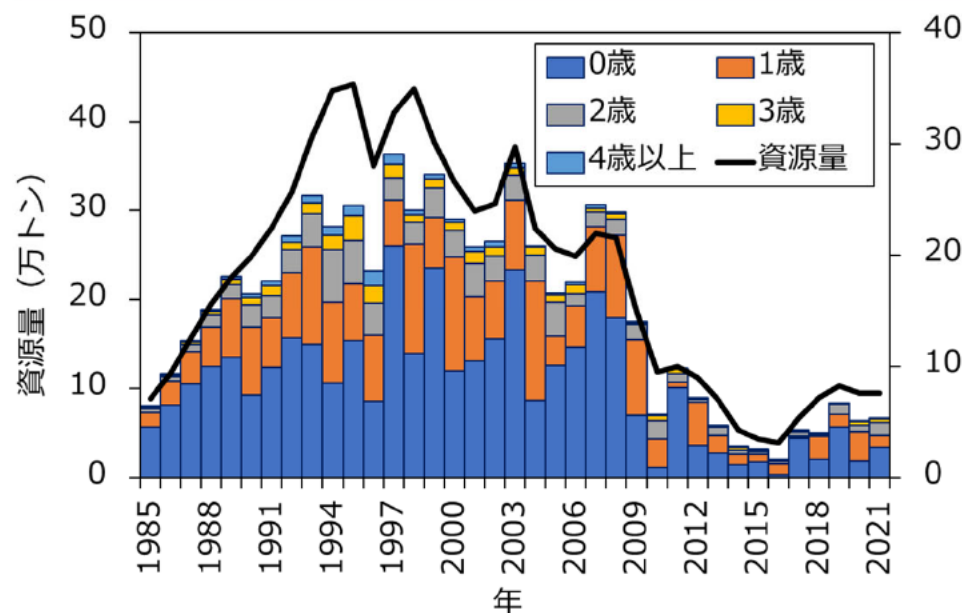


図4 資源量と年齢別資源尾数

資源の年齢構成を尾数で見ると、0歳の資源尾数（加入量：青）は2010年に急減して以降はそれ以前と比べて少ないことがわかるが、2017年級群および2019年級群の加入により資源は増加に転じた。2021年の資源量は9.6万トンであった。

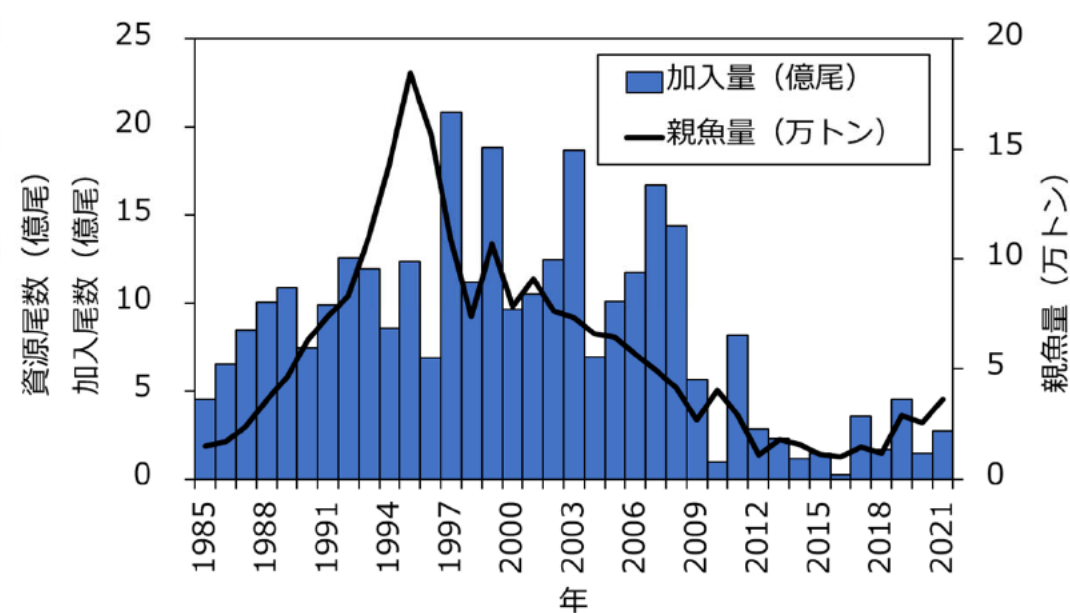


図5 加入量と親魚量の推移

加入量は、2008年までは数年おきに高い加入が見られていたが、2010年に非常に低い加入が見られてからは2008年以前のような高い加入は見られていない。2016年も非常に低い加入となったが、2017年および2019年は2012年以降では比較的高い加入となった。親魚量は1995年をピークに減少傾向となったが、2019年以降は2012～2018年と比べて若干高い値で推移している。2021年の親魚量は3.6万トンであった。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、2022年7月の研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

# ホッケ（道北系群） ③

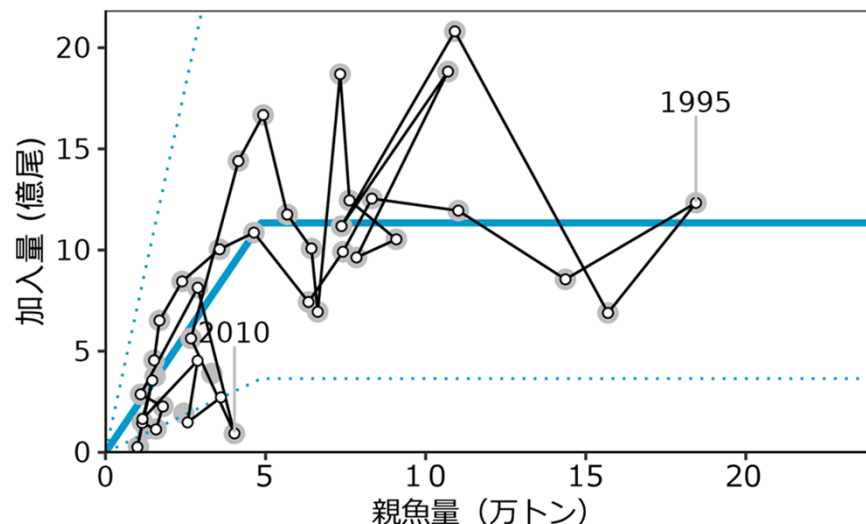


図6 再生産関係

1985～2020年の親魚量と加入量に対し、ホッケ・スティック型再生産関係（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。

灰丸は再生産関係式推定時の親魚量と加入量、白丸は2022年度評価で更新された1985～2021年の親魚量と加入量である。

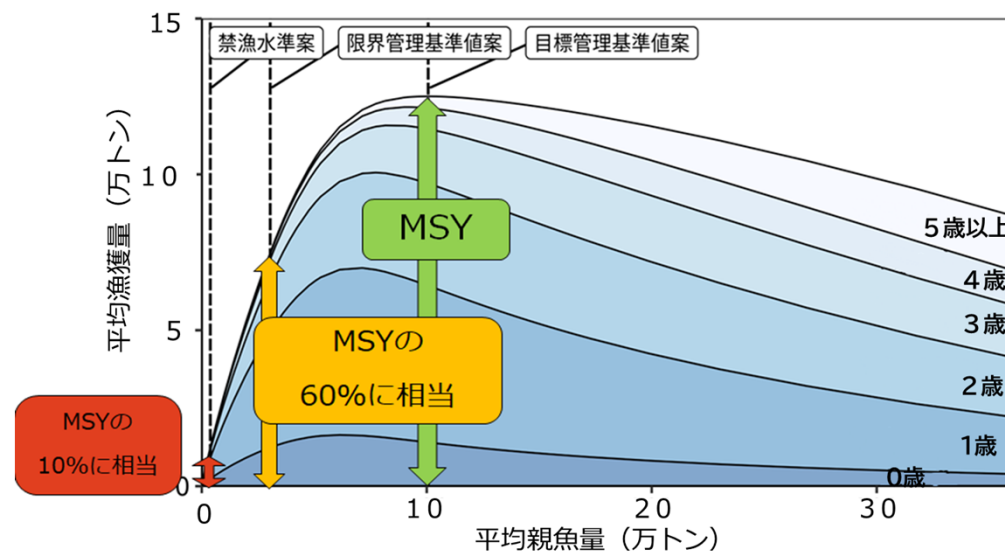


図7 管理基準値案と禁漁水準案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は10.1万トンと算定される。目標管理基準値としてはSBmsy、限界管理基準値としてはMSYの60%の漁獲量が得られる親魚量（SB0.6msy）、禁漁水準としてはMSYの10%の漁獲量が得られる親魚量（SB0.1msy）を提案する。

| 目標管理基準値案 | 限界管理基準値案 | 禁漁水準案  | 2021年の親魚量 | MSY     | 2021年の漁獲量 |
|----------|----------|--------|-----------|---------|-----------|
| 10.1万トン  | 3.0万トン   | 0.4万トン | 3.6万トン    | 12.5万トン | 3.1万トン    |

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、2022年7月の研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

# ホッケ（道北系群）④

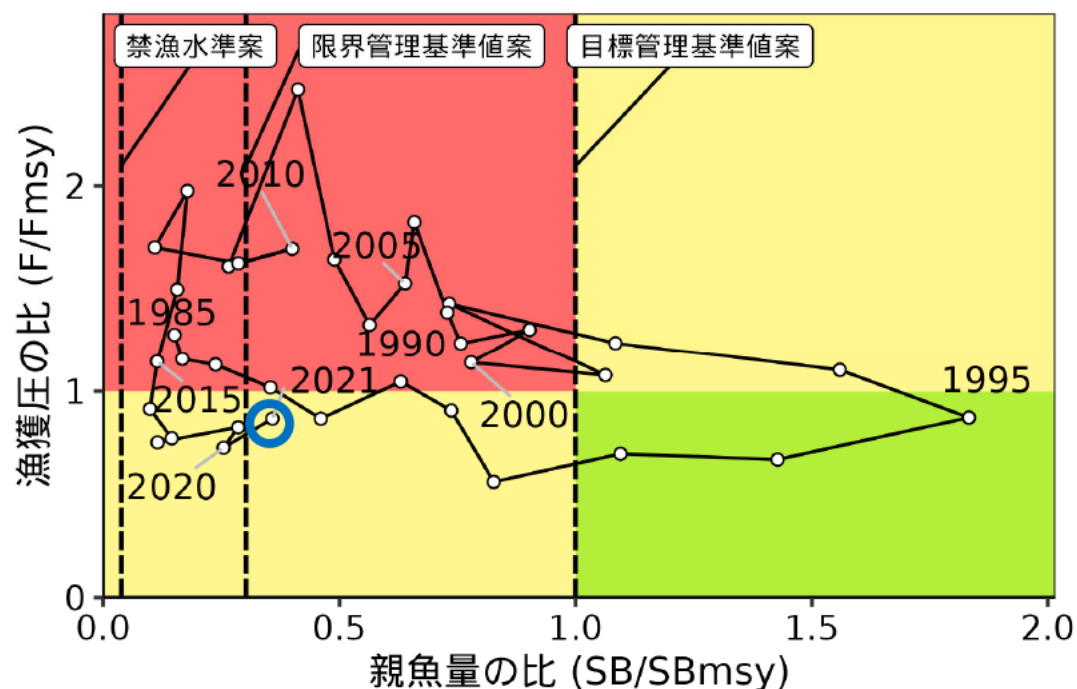


図8 神戸プロット（神戸チャート）

1996～2015年の漁獲圧（F）は最大持続生産量（MSY）を実現する漁獲圧（Fmsy）を上回ったが、2016年以降は下回っている。親魚量（SB）は、1993～1997年および1999年を除くすべての年でMSYを実現する親魚量（SBmsy）を下回っている。

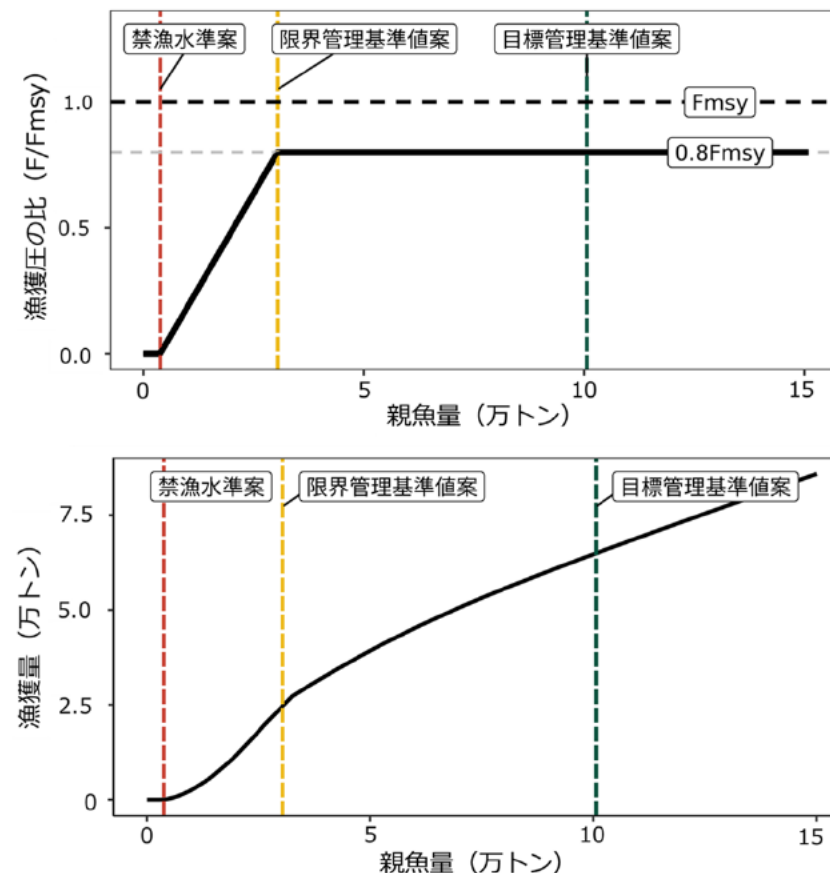


図9 漁獲管理規則案

（上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量）

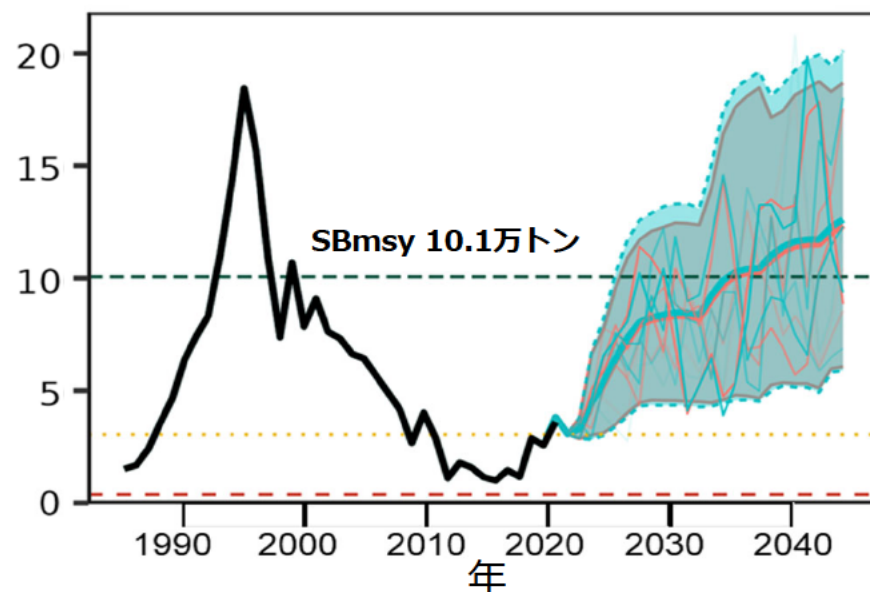
Fmsyに乗じる調整係数である $\beta$ を0.8とした場合の漁獲管理規則案を黒い太線で示す。下図の漁獲量については、平均的な年齢組成の場合の漁獲量を示した。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、2022年7月の研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

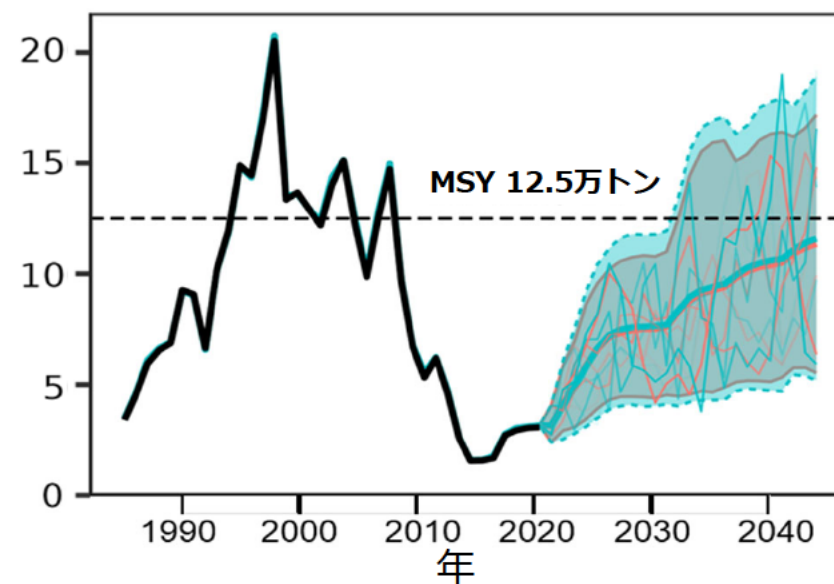


# ホッケ（道北系群）⑤

## 将来の親魚量（万トン）



## 将来の漁獲量（万トン）



**図10 漁獲管理規則案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）**

近年は、本系群に適用したホッケー・スティック型関係式で期待されるよりも低い加入が継続していることを踏まえ、 $\beta$ を0.8、将来の加入量を低加入シナリオ（近年の低加入が5年間継続した後、除々に加入が好転する仮定）とした場合の将来予測結果を示す。0.8Fmsyでの漁獲を継続した場合、平均値としては漁獲量はMSY水準に向けて増加し、親魚量は目標管理基準値案を上回る水準で推移すると予測される。

―― 漁獲管理規則案に基づく将来予測  
( $\beta=0.8$ の場合)

―― 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（1万回のシミュレーションを試行）の90%が含まれる範囲を示す。

―― MSY

―― 目標管理基準値案

―― 限界管理基準値案

―― 禁漁水準案

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、2022年7月の研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。

# ホッケ（道北系群）⑥

表 1. 将来の平均親魚量（万トン）

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2033年に親魚量が目標管理基準値案（10.1万トン）を上回る確率 |     |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|-----|
|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2033年に親魚量が限界管理基準値案（3.0万トン）を上回る確率  |     |
| $\beta$ | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |                                   |     |
| 1.0     | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 3.9  | 4.4  | 4.8  | 5.3  | 5.6  | 5.7  | 5.8  | 5.9  | 5.9  | 5.8  | 94%                               | 2%  |
| 0.9     | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 4.2  | 4.8  | 5.5  | 6.2  | 6.7  | 6.8  | 6.9  | 7.0  | 7.0  | 6.9  | 98%                               | 8%  |
| 0.8     | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 4.5  | 5.3  | 6.3  | 7.2  | 7.9  | 8.1  | 8.2  | 8.3  | 8.3  | 8.2  | 99%                               | 23% |
| 0.7     | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 4.8  | 5.9  | 7.3  | 8.5  | 9.4  | 9.7  | 9.8  | 9.8  | 9.8  | 9.7  | 100%                              | 43% |
| 0.6     | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 5.1  | 6.6  | 8.4  | 10.0 | 11.0 | 11.4 | 11.6 | 11.7 | 11.6 | 11.5 | 100%                              | 66% |
| 0.5     | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 5.5  | 7.3  | 9.6  | 11.7 | 13.0 | 13.6 | 13.8 | 13.9 | 13.9 | 13.7 | 100%                              | 85% |
| 現状の漁獲圧  | 3.6  | 3.1  | 3.3  | 4.4  | 5.3  | 6.4  | 7.4  | 8.0  | 8.3  | 8.4  | 8.5  | 8.5  | 8.4  | 99%                               | 26% |

表 2. 将来の平均漁獲量（万トン）

| $\beta$ | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0     | 3.1  | 3.2  | 4.9  | 5.3  | 6.0  | 6.5  | 6.9  | 7.1  | 7.2  | 7.2  | 7.2  | 7.4  | 8.1  |
| 0.9     | 3.1  | 3.2  | 4.5  | 5.2  | 5.9  | 6.6  | 7.1  | 7.3  | 7.4  | 7.4  | 7.4  | 7.6  | 8.3  |
| 0.8     | 3.1  | 3.2  | 4.1  | 4.9  | 5.8  | 6.6  | 7.1  | 7.3  | 7.5  | 7.5  | 7.5  | 7.6  | 8.3  |
| 0.7     | 3.1  | 3.2  | 3.7  | 4.6  | 5.6  | 6.5  | 7.1  | 7.3  | 7.4  | 7.4  | 7.4  | 7.5  | 8.1  |
| 0.6     | 3.1  | 3.2  | 3.3  | 4.2  | 5.3  | 6.2  | 6.8  | 7.1  | 7.2  | 7.2  | 7.2  | 7.3  | 7.8  |
| 0.5     | 3.1  | 3.2  | 2.8  | 3.8  | 4.9  | 5.8  | 6.4  | 6.7  | 6.8  | 6.9  | 6.9  | 6.9  | 7.4  |
| 現状の漁獲圧  | 3.1  | 3.2  | 4.0  | 4.9  | 5.8  | 6.6  | 7.2  | 7.5  | 7.6  | 7.6  | 7.6  | 7.7  | 8.3  |

低加入シナリオおよび漁獲管理規則案に基づく将来予測において、 $\beta$ を0.5～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2017～2021年の漁獲圧をランダムサンプリング： $\beta=0.74$ 程度）の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2022年の漁獲量は、予測される資源量と現状の漁獲圧より仮定し、2023年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。研究機関会議で提案された $\beta$ を0.7とした場合、2023年の平均漁獲量は3.7万トン、管理開始10年後の2033年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は43%と予測される。

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。

本資料では、管理基準値や漁獲管理規則など、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）の議論をふまえて最終化される項目については、2022年7月の研究機関会議において提案された値を暫定的に示した。