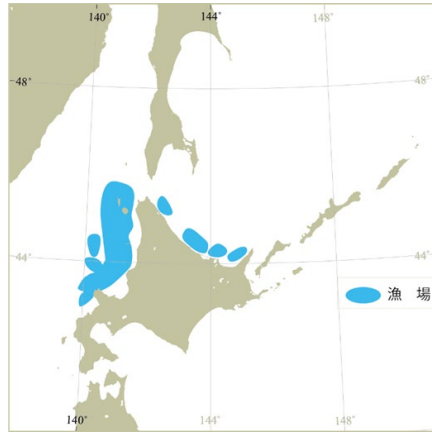




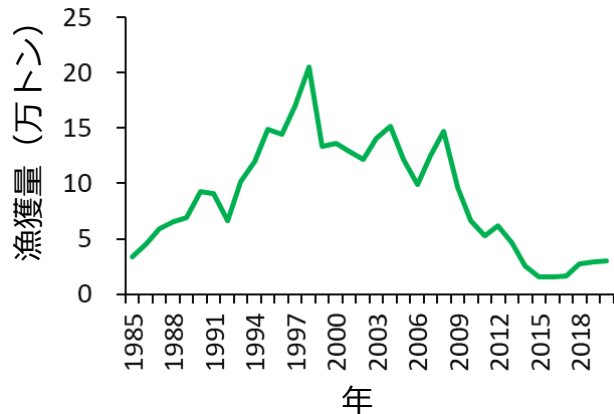
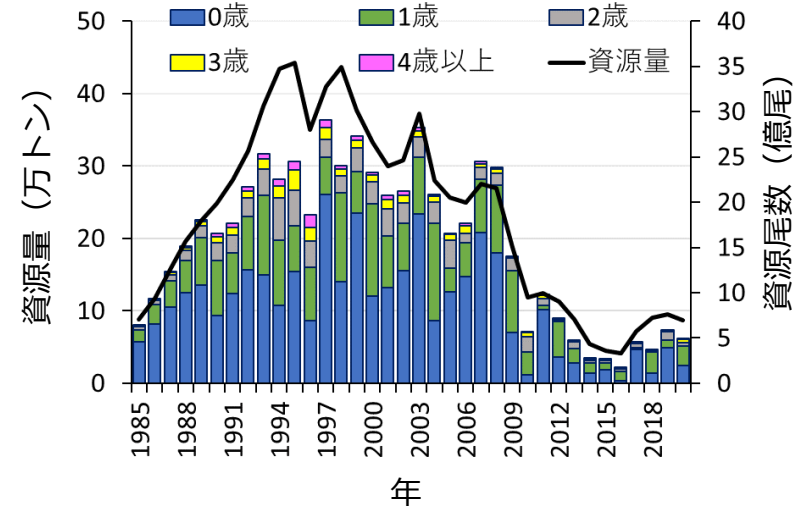
# ホッケ（道北系群）①

ホッケは北太平洋に広く生息しており、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 分布図**

分布の中心と漁場は日本海からオホーツク海の沿岸。



**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9.9万~15.1万トンで推移した。2010年以降激減したが、2020年は前年より若干増加して3.0万トンであった。

**図3 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2012年以降はそれ以前と比べて少ないことがわかる。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。2020年の資源量は8.7万トンであった。

本資料における管理基準値等は2019年4月の研究機関会議で提案されたものであり、それ以降、資源評価手法および結果は更新されている。2021年度の資源評価において資源量推定方法を年別コホート解析から半期別コホート解析に変更したこと、親魚量についてより適切な計算方法に変更したことにより資源評価精度は向上した。以上のことにより、今後の資源評価では管理基準値案等を更新する予定である。提案される管理基準値案等は、ステークホルダー会合を経て最終化される。

# ホッケ（道北系群）②

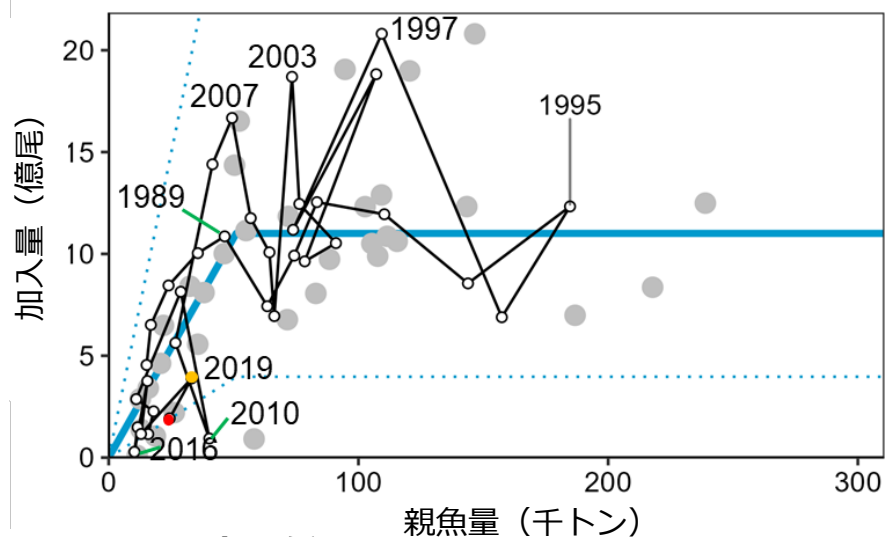


図4 再生産関係

1985～2017年の親魚量と加入量の情報に基づくホッケ・スティック型関係式（青線）を適用する。図中の点線は再生産関係の下で実際の親魚量と加入量の90%が含まれると推定される範囲である。灰色丸は再生産関係を推定した時の観測値。白丸は2021年度資源評価で用いた半期別のコホート解析に基づき新たな計算方法で算出した親魚量と加入量(●2019、●2020)。

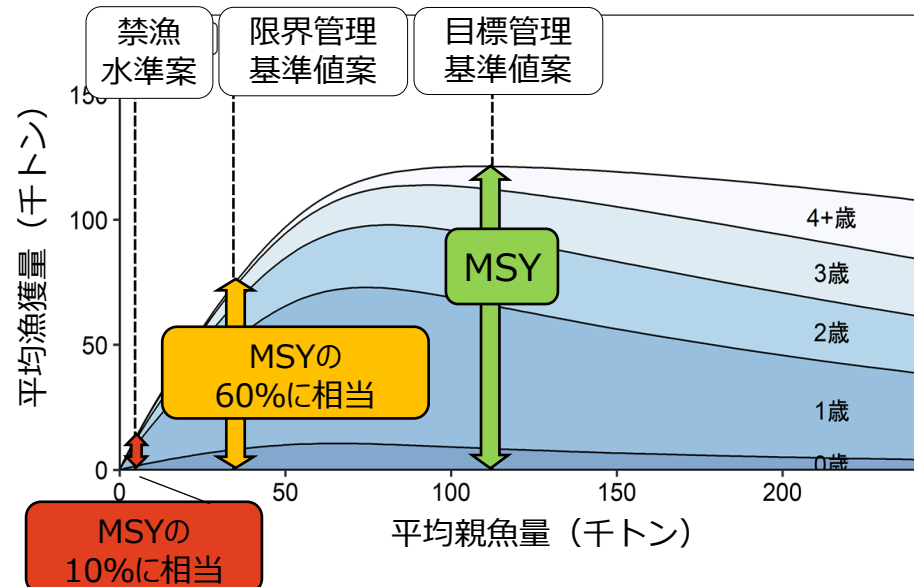


図5 管理基準値案と禁漁水準案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は、ホッケ・スティック型再生産関係に基づき11.2万トンと算定される。目標管理基準値としてSBmsy、限界管理基準値としてMSYの60%の漁獲量が得られる親魚量、禁漁水準としてMSYの10%の漁獲量が得られる親魚量を提案する。

目標管理基準値案	限界管理基準値案	禁漁水準案	2020年の親魚量*	MSY
11.2万トン	3.4万トン	0.5万トン	2.6万トン	12.0万トン

\*2021年資源評価で親魚量の計算方法は変更されたが、ここでは管理基準値案との比較での一貫性を保つため従来の計算方法による親魚量を示した。

# ホッケ（道北系群）③

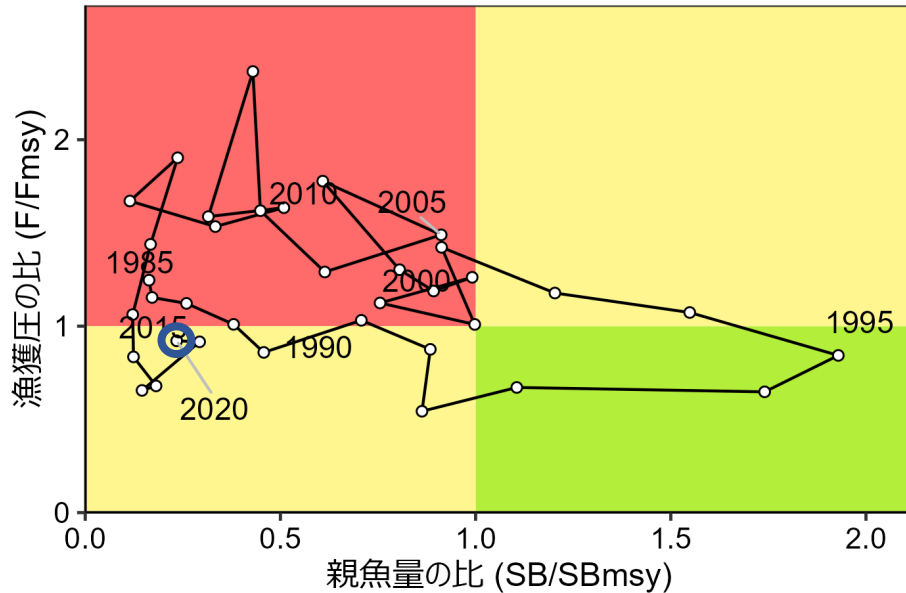


図6 神戸プロット (神戸チャート)

1998～2015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年を除く期間でMSYを実現する親魚量 (SBmsy) を下回った。

\*2021年資源評価で親魚量の計算方法は変更されたが、ここでは管理基準値案との比較で一貫性を保つため従来の計算方法による親魚量を示した。

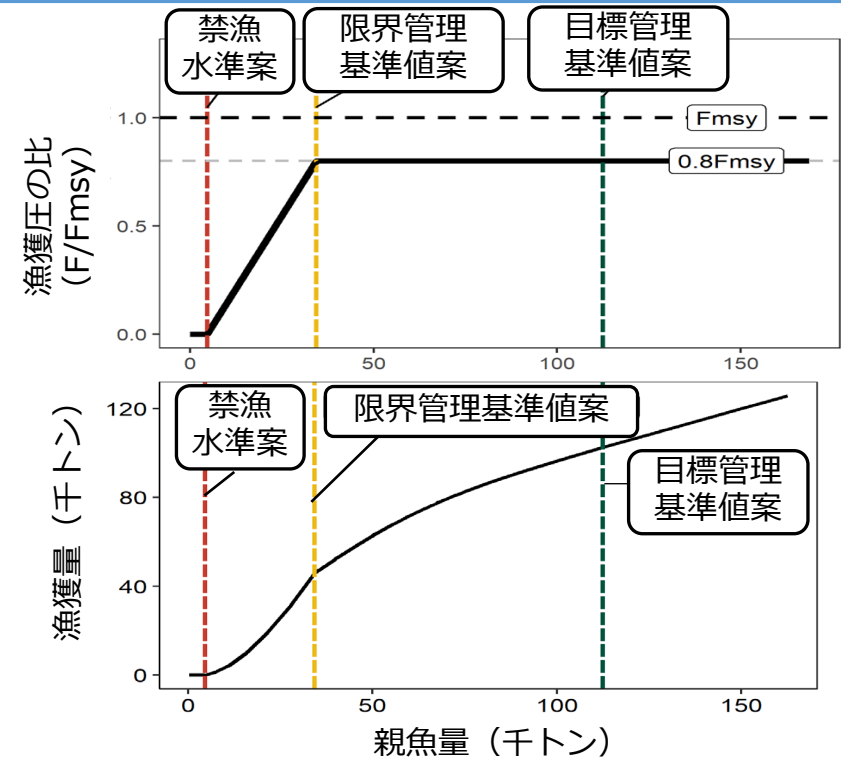


図7 漁獲管理規則案

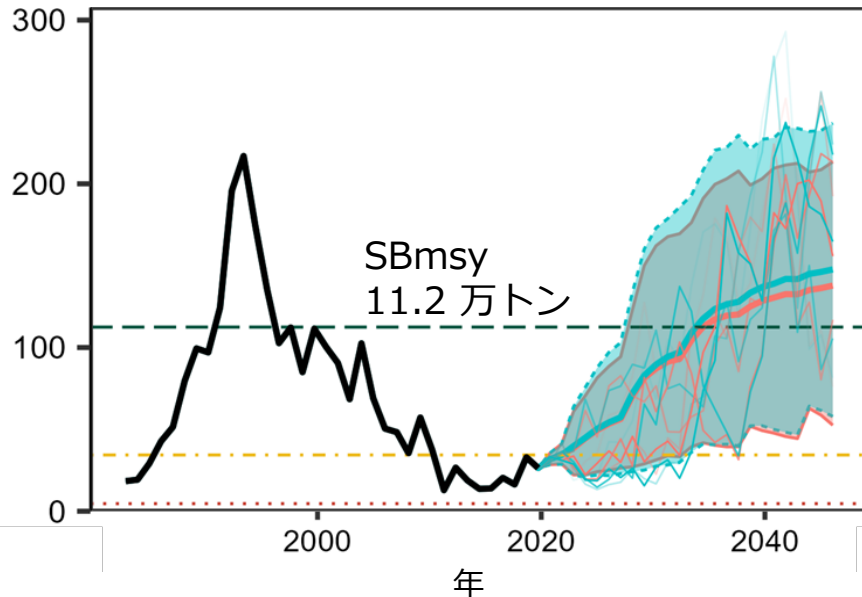
(上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乘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。

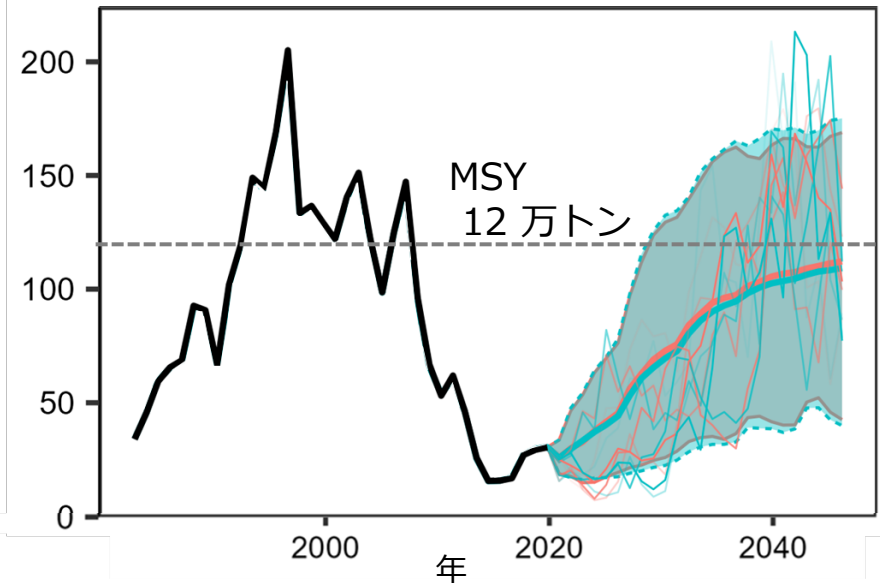
※ 漁獲管理規則については「検討結果の読み方」を参照

# ホッケ（道北系群）④

## 将来の親魚量（千トン）



## 将来の漁獲量（千トン）



**図8 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測**

低加入シナリオ（近年の低加入が5年間継続した後、徐々に加入が好転する仮定）のもとでの将来予測結果を示す。βを0.8とした漁獲管理規則案での漁獲を継続することにより、長期的には漁獲量はMSY水準へ、親魚量は目標管理基準値案付近へ推移すると予測される。なお、昨年度までは通常加入による将来予測結果を示していたが、ホッケ・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て低加入シナリオでの結果を示すこととした。

■ 漁獲管理規則案に基づく将来予測  
(β=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

# ホッケ（道北系群）⑤

表1. 将来の平均親魚量\*（万トン）

2032年に親魚量が目標管理基準値案（11.2万トン）を上回る確率

2032年に親魚量が限界管理基準値案（3.4万トン）を上回る確率

$\beta$	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
1.0	2.6	3.2	3.4	3.4	3.8	3.9	4.1	4.2	5.2	5.9	6.3	6.7	6.8	82%	14%
0.9	2.6	3.2	3.4	3.6	4.1	4.4	4.6	4.8	6.0	6.9	7.4	7.8	8.0	89%	25%
0.8	2.6	3.2	3.4	3.9	4.4	5.0	5.3	5.6	7.1	8.1	8.7	9.1	9.3	94%	33%
0.7	2.6	3.2	3.4	4.1	4.9	5.6	6.2	6.6	8.3	9.6	10.3	10.7	10.9	98%	42%
0.6	2.6	3.2	3.4	4.4	5.4	6.4	7.3	7.9	9.8	11.3	12.1	12.6	12.8	99%	54%

\*2021年資源評価で親魚量の計算方法は変更されたが、ここでは管理基準値案との比較での一貫性を保つため従来の計算方法による親魚量を示した

表2. 将来の平均漁獲量（万トン）

$\beta$	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1.0	3.0	2.6	3.5	3.4	3.7	4.0	4.2	5.1	5.8	6.5	6.9	7.2	8.0
0.9	3.0	2.6	3.3	3.4	3.8	4.1	4.4	5.4	6.1	6.7	7.1	7.4	8.3
0.8	3.0	2.6	3.0	3.3	3.8	4.2	4.5	5.6	6.3	6.9	7.3	7.6	8.4
0.7	3.0	2.6	2.7	3.1	3.7	4.2	4.6	5.7	6.4	7.0	7.3	7.6	8.4
0.6	3.0	2.6	2.4	2.9	3.6	4.1	4.6	5.6	6.3	6.9	7.2	7.5	8.2

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0.6～1.0の範囲で変更した場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2021年の漁獲量は、予測される資源量と2016～2019年の漁獲圧をランダムにリサンプリングした漁獲圧により仮定し、2022年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。 $\beta$ を0.8とした場合、2022年の平均漁獲量は3.0万トン、2032年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は33%と予測される。

※ 通常加入を仮定した将来予測結果は詳細版資料を参照。表の値は今後も資源評価により更新される。