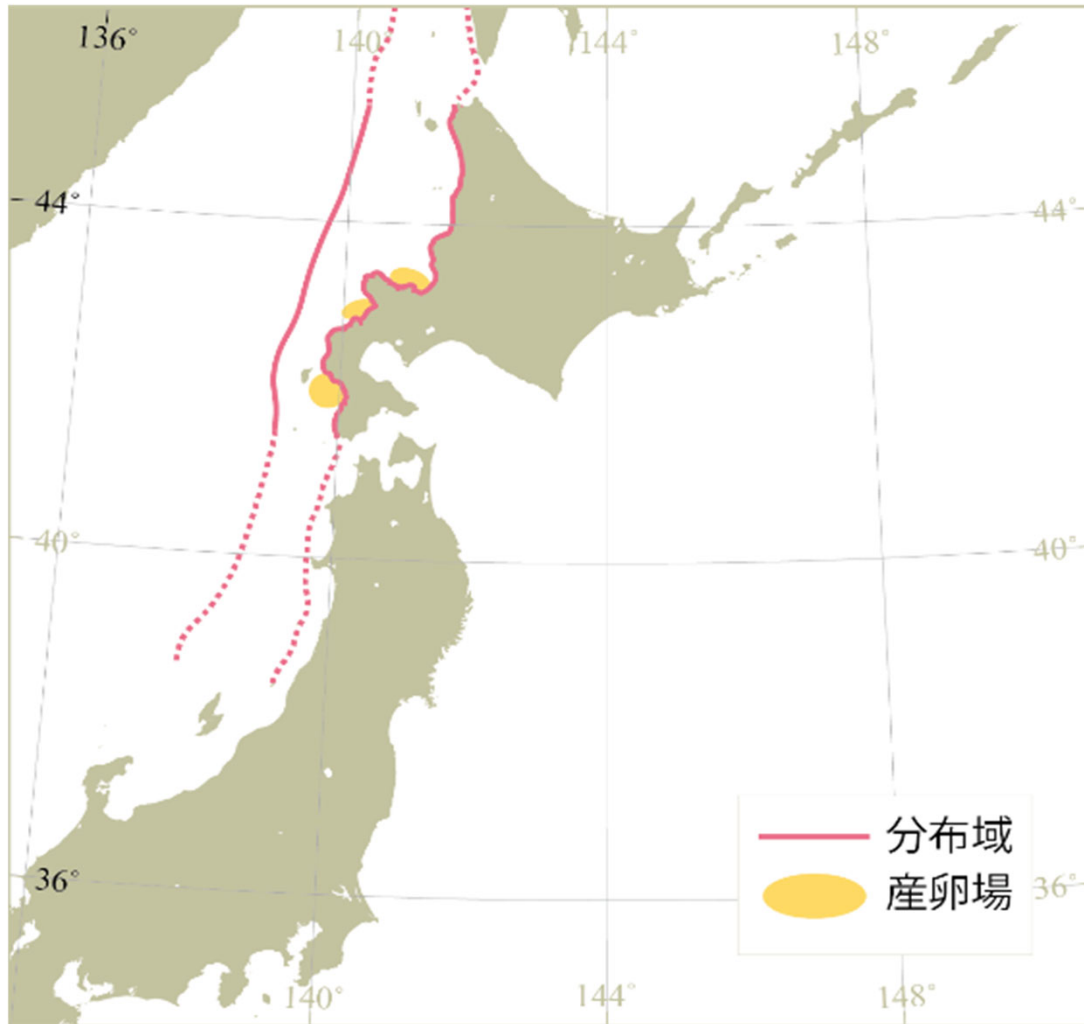




スケトウダラ日本海北部系群 令和7年度資源評価結果

生物学的特性



日本周辺では4つの資源評価単位

- ・ 日本海北部系群
- ・ 太平洋系群
- ・ オホーツク海南部
- ・ 根室海峡

寿命：10歳以上

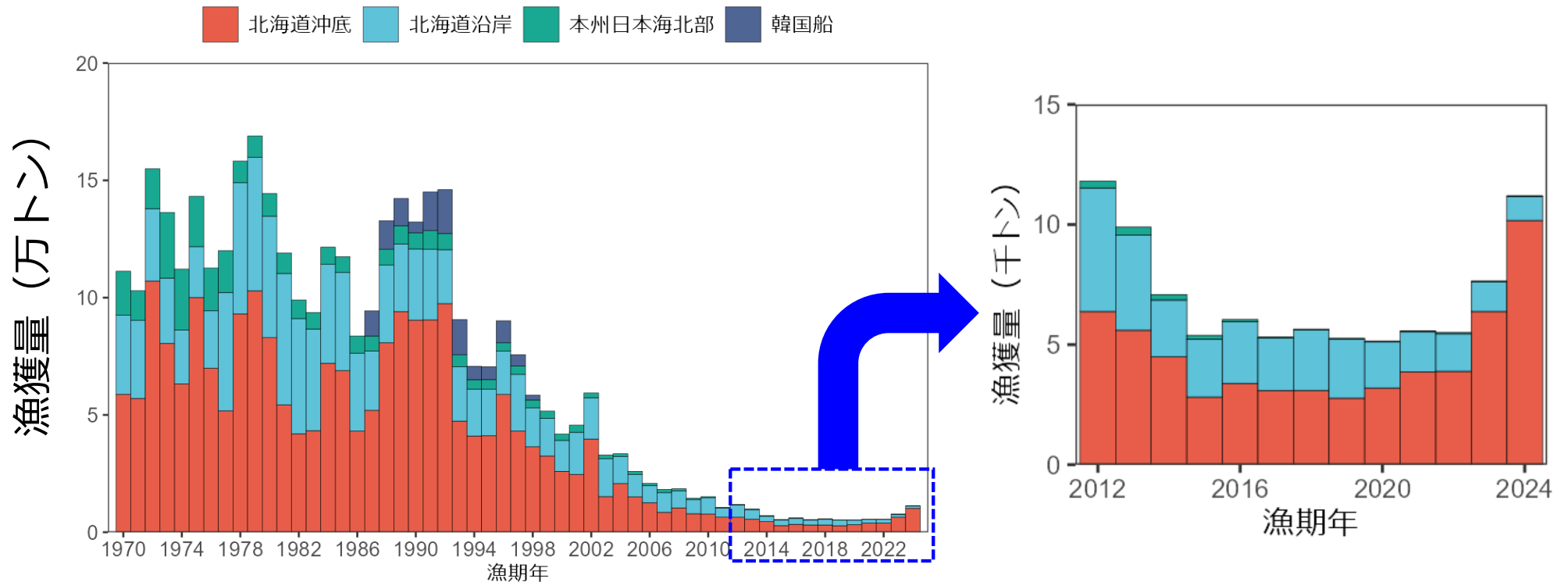
成熟：3歳から成熟開始、5歳で大部分が成熟

産卵期・産卵場：産卵期は12月～翌年3月、主要な産卵場は岩内湾および檜山海域の乙部沖

食性：主に端脚類、オキアミ類、その他にイカ類、環形動物、小型魚類、底生甲殻類など

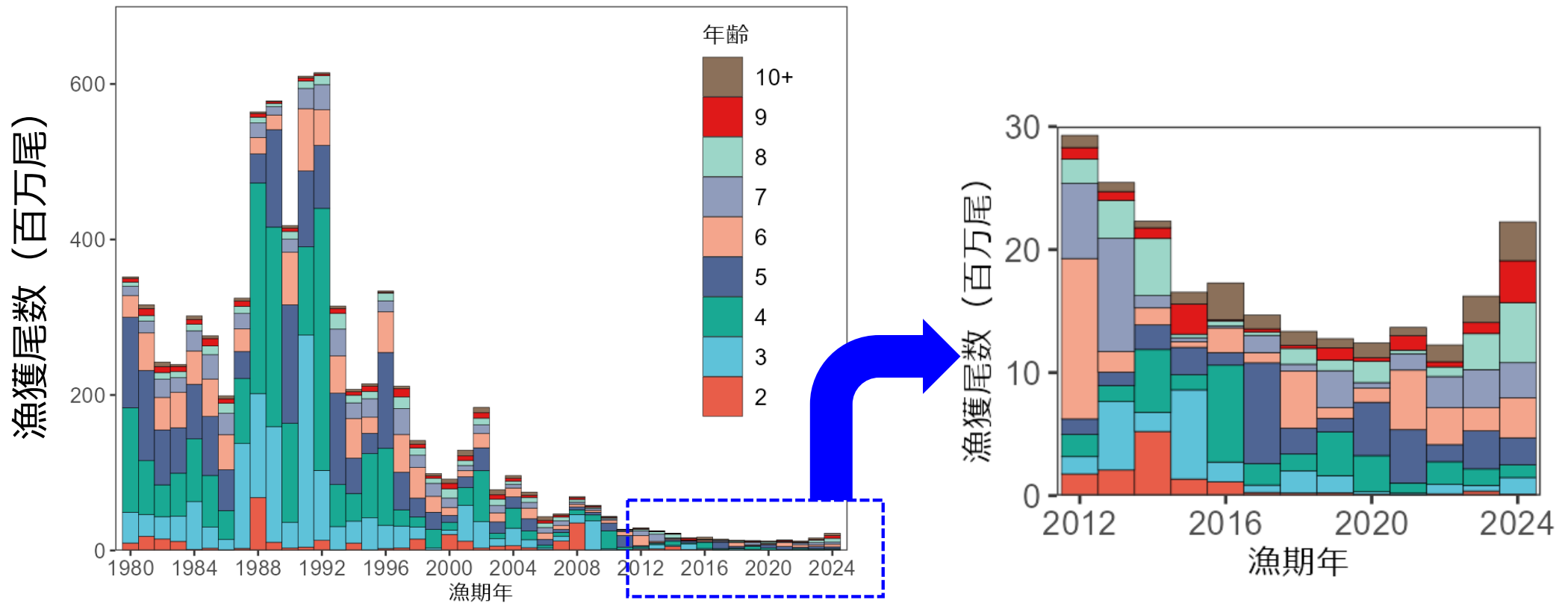
捕食者：海獣類

漁獲量の推移



- 漁獲量は1993年漁期以降2015年漁期まで減少傾向、その後TACとともに概ね横ばい
- 2023年漁期以降TACとともに漁獲量も増加、2024年漁期は1.12万トン
北海道沖底： 1.02万トン
北海道沿岸： 0.10万トン
本州日本海（青森県～石川県）： 0.003万トン

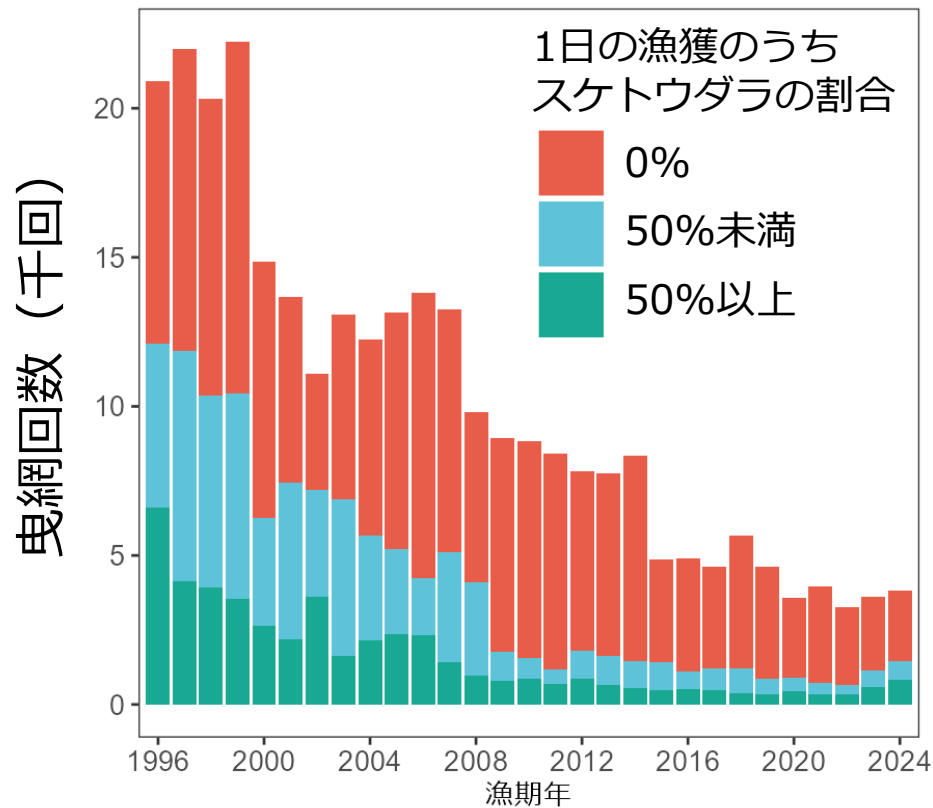
年齢別漁獲尾数の推移



- 1990年前後は3～5歳魚が大部分を占めるが、1997年漁期以降は減少
- 2024年漁期は5歳以上（2019年生まれ以前）の魚が主体
- 2012年生まれ（10歳以上）もいまだ漁獲されている

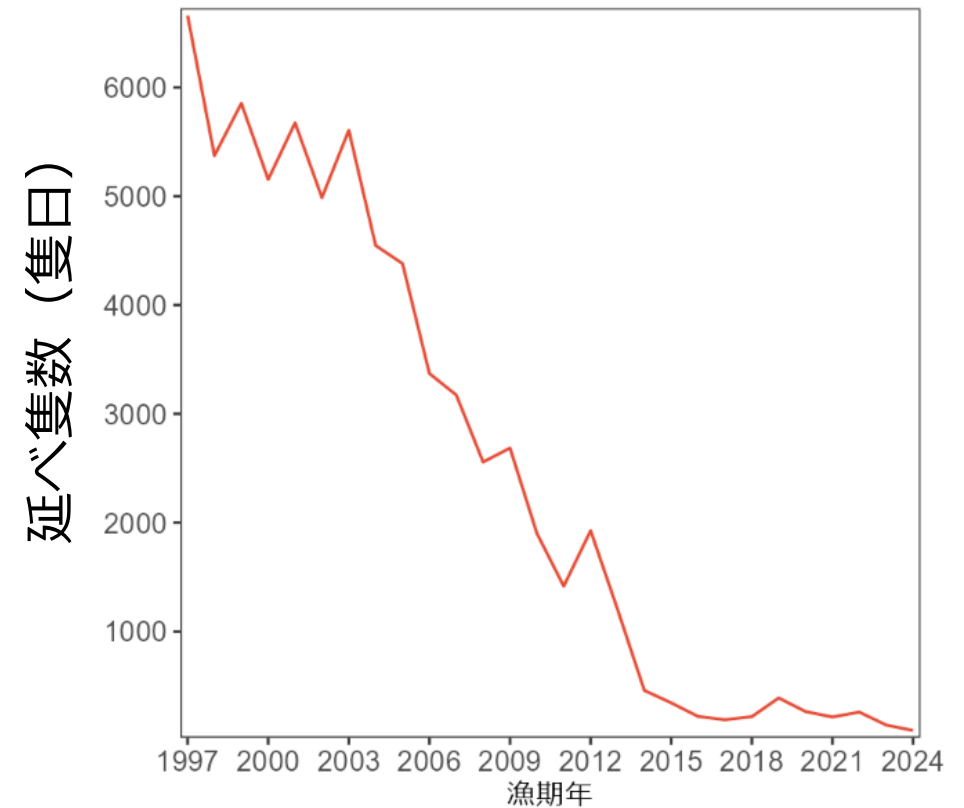
漁獲努力量の推移

沖底 (100トン以上かけまわし)



- 長期的に減少傾向
- 2023、2024年漁期は有漁操業が増加

沿岸漁業 (檜山はえなわ)



- 2014年漁期まで著しく減少
- 2020年漁期以降さらに減少
- 沖底よりも減少が激しい



スケトウダラ（日本海北部系群）①

スケトウダラは北太平洋に広く生息し、本系群はこのうち日本海の東側に分布する群である。本系群の漁獲量や資源量等は漁期年（4月～翌年3月）の数値を示す。

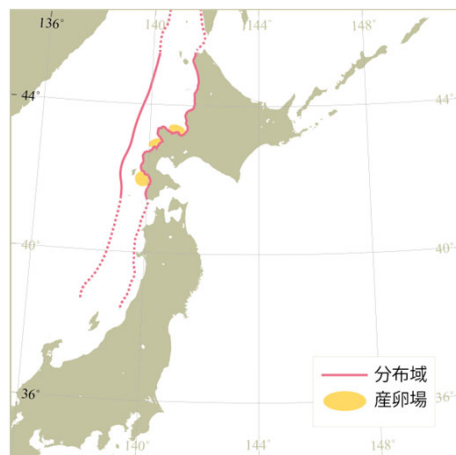


図1 分布域

分布の中心と主産卵場は日本海の北海道沿岸と考えられる。

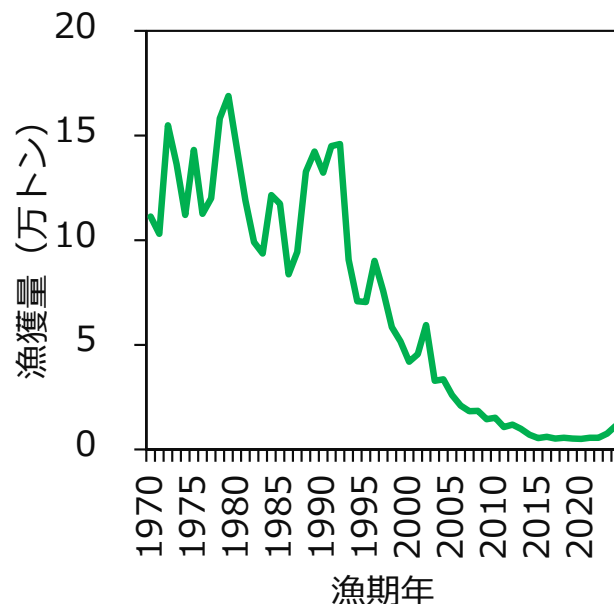


図2 漁獲量の推移

漁獲量は1993年漁期以降減少傾向で推移し、2015～2022年漁期には0.5万～0.6万トンの範囲であった。TACの増加に伴い2023年漁期の漁獲量は0.8万トンに増加し、2024年漁期はさらに増加して1.1万トンであった。

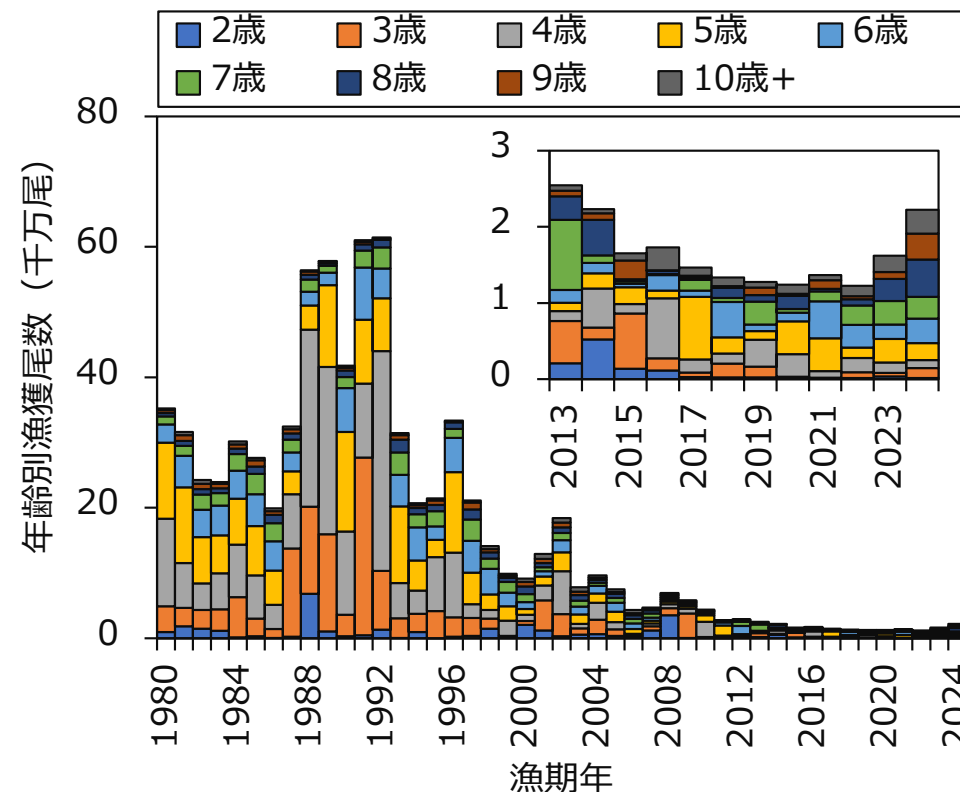


図3 年齢別漁獲尾数の推移（右上は2013年漁期以降の拡大）

1990年漁期前後の漁獲量が多かった時期は3～5歳魚が漁獲の大部分を占めていたが、1997年漁期以降3～5歳魚の割合は減少した。2014年漁期以降では2012、2015、2016、2018年級群が漁獲物の主体であった。

本系群では、管理基準値や将来予測など、資源管理方針に関する検討会の議論をふまえて最終化される項目については、管理基準値等に関する研究機関会議資料において提案された値を暫定的に示した。

スケトウダラ（日本海北部系群）②

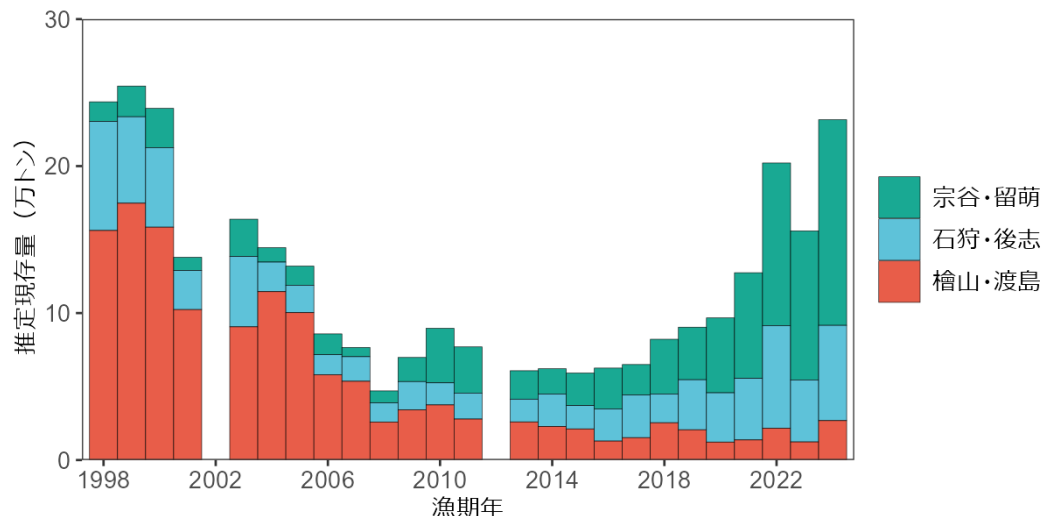


図4 親魚量指標値の推移

産卵親魚分布調査（調査船調査）から得られた10月時点の親魚現存量をコホート解析における親魚量のチューニング指標値とした。2024年漁期の親魚現存量は23.2万トンと推定され、1990年代後半と同水準まで増加している。

1990年代後半は檜山・渡島など南部に多く分布していたが、近年は宗谷・留萌など北部に多く分布しており、資源構造が変化している。

※2002、2012年漁期は荒天により欠測

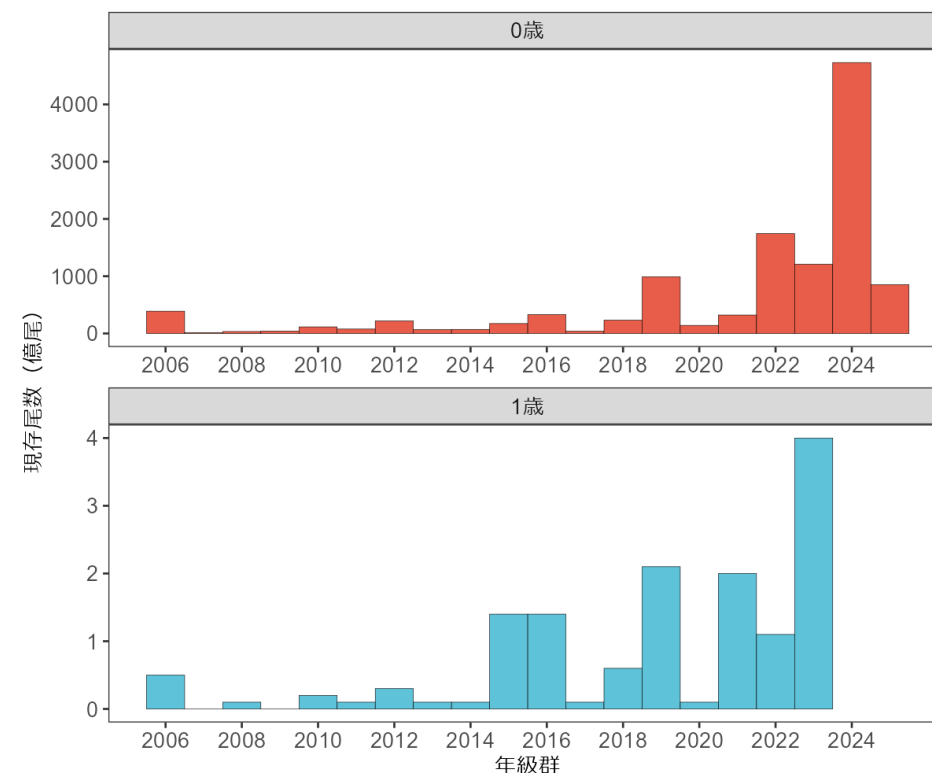
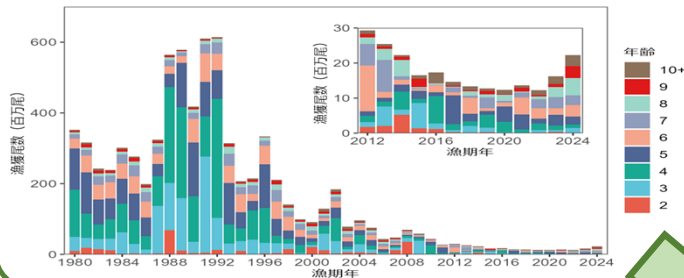


図5 加入量指標値の推移

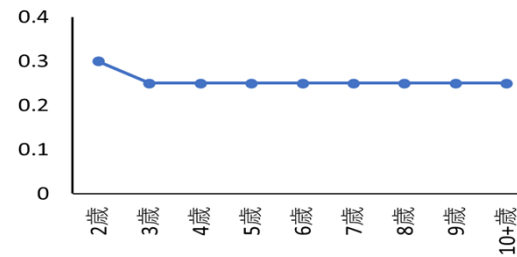
仔稚魚分布調査および未成魚分布調査（共に調査船調査）から得られた4月時点の0歳および8～9月時点の1歳の現存尾数をコホート解析における加入量のチューニング指標値とした。2025年漁期以降に加入する2023年級群以降も高い豊度で推定されているが、近年は仔稚魚も北部に偏って分布しており、オホーツク海への流出が懸念される。

資源評価の方法

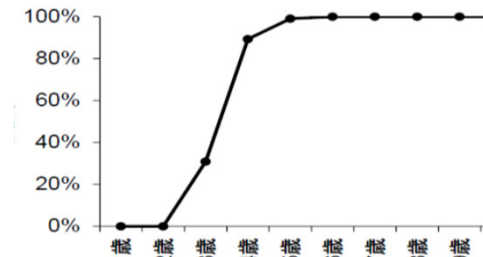
年別年齢別漁獲尾数



自然死亡

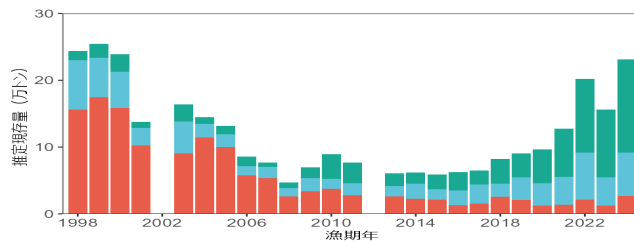


成熟割合

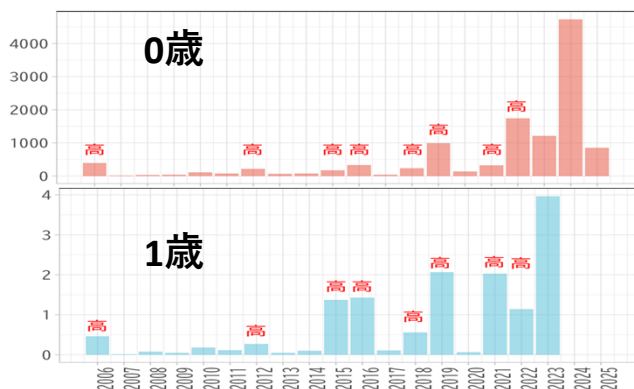


チューニング指標値

親魚量指標値



加入量指標値



コホート解析

- Popeの近似式を使用
- 2～10歳+（1980年以降）

チューニング

- 最終年の年齢別Fを推定（2～9歳の各年齢のF）
- 推定の安定性のためリッジVPAを用いる

資源評価結果

- 資源量
- 加入量
- 親魚量
- 漁獲死亡係数

- 再生産関係の更新
- 管理基準値等の更新
- 将来予測

スケトウダラ（日本海北部系群）③

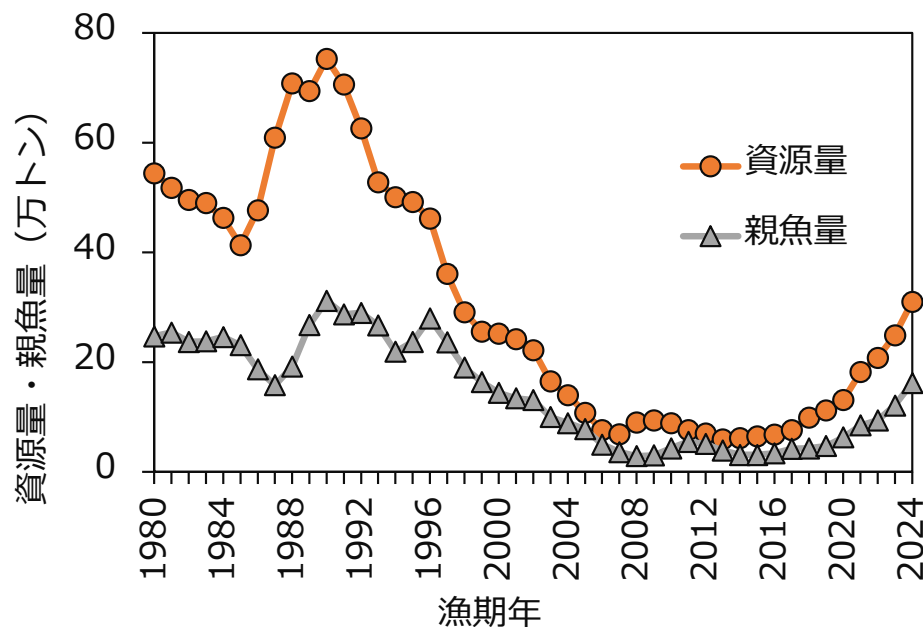


図6 資源量と親魚量の推移

本系群は漁獲対象となるのが2歳以降であるため、2歳魚以上の資源量を示す。近年は、豊度が高い2012、2015、2016、2018、2019、2021、2022年級群が発生したことによって、資源量は2014年漁期以降、親魚量は2016年漁期以降増加傾向にある。2024年漁期の資源量は31.0万トンと前年漁期から増加し、親魚量は16.2万トンであった。

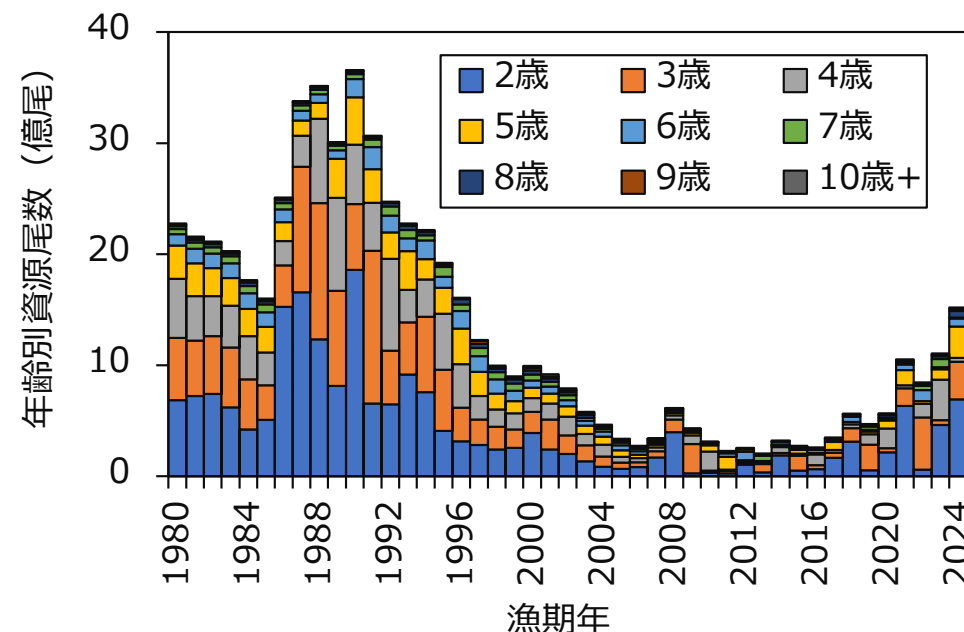
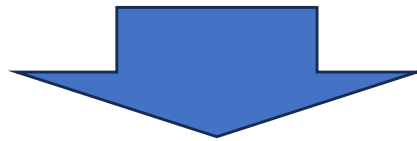


図7 年齢別資源尾数の推移

資源尾数は1992年漁期以降減少傾向を示したが、近年は豊度が高い年級群が2歳で加入した年に増加している。2024年漁期の資源尾数は2019、2021、2022年級群が大半を占めた。2006年級群以降で2歳時点の資源尾数が0.5億尾以下の低い豊度は2007～2009および2011年級群のみであった。なお、加入量は各年の2歳魚の資源尾数である。

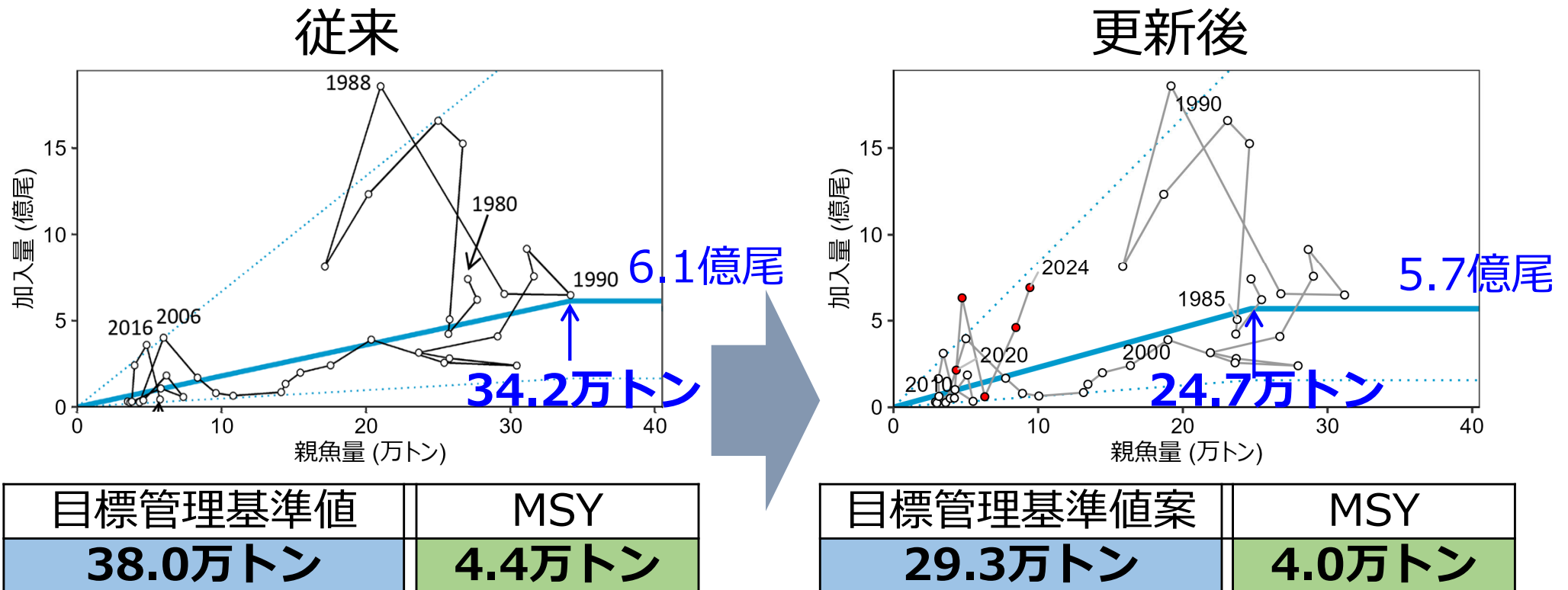
前回のSH会合における指摘事項とりまとめ

- 漁獲割合に関する考え方の周辺国（ロシア）との違いについて、可能な限り情報収集し、示してもらいたいとの要望があった。



- 日本海北部系群のMSYを達成する漁獲割合（資源量に対する漁獲量の割合）は、これまで7%だったところ、今回の更新で8%に上昇した
- 他方でロシア西サハリンではTAC設定の根拠となる漁獲割合は15%程度とのこと
- まずは西サハリンの「15%」がどのような手法で算出されているのか把握し、日本海北部系群の手法と比較したいが、現状で西サハリンの手法が記載された報告書等にアクセスできていない状況
- ロシアの資源評価関連のHPに我が国からアクセスできない状況
- 今後も情報収集には努めてまいりたい

再生産関係の更新



- この5年間（赤丸）で親魚量が少なく加入が多い情報が増えた
→ 再生産関係（青線）で一定となる加入はほぼ変わらず、折れ点の親魚量は減少
- 加えて、生物パラメータ（体重、成熟率等）を最新情報に更新
→ MSY を実現する水準の親魚量が38.0万トンから29.3万トンに低下、MSYもやや減少

スケトウダラ（日本海北部系群）④

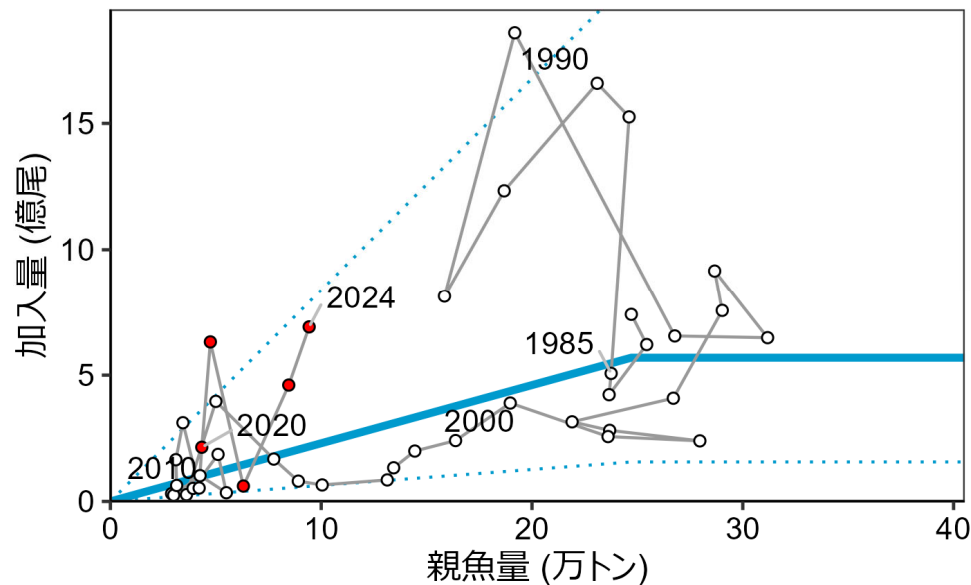


図8 再生産関係

1980～2022年漁期の親魚量と1982～2024年漁期の加入量に対し、ホッパー・スティック型再生産関係（青太線）を適用した。図中の青点線は、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。

直近5年間を赤印とした。図中の数字は2歳魚が加入した漁期年を示す。

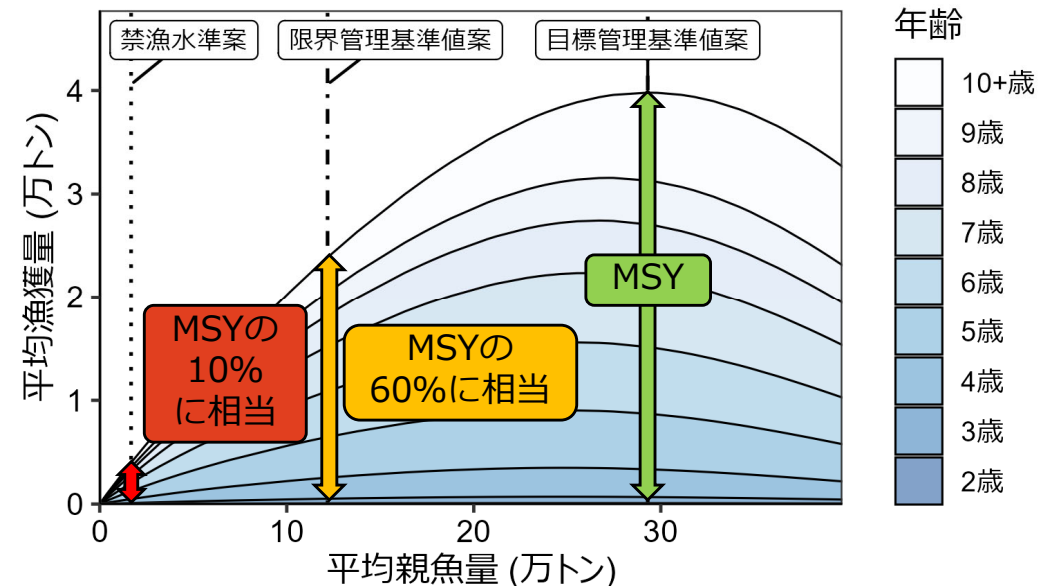


図9 管理基準値案と禁漁水準案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は29.3万トンと算定される。目標管理基準値案はSBmsy、限界管理基準値案はMSYの60%の漁獲量が得られる親魚量、禁漁水準案はMSYの10%の漁獲量が得られる親魚量である。

目標管理基準値案	限界管理基準値案	禁漁水準案	2024年漁期の親魚量	MSY	2024年漁期の漁獲量
29.3万トン	12.2万トン	1.7万トン	16.2万トン	4.0万トン	1.1万トン

本系群では、管理基準値や将来予測など、資源管理方針に関する検討会の議論をふまえて最終化される項目については、管理基準値等に関する研究機関会議資料において提案された値を暫定的に示した。

スケトウダラ（日本海北部系群）⑤

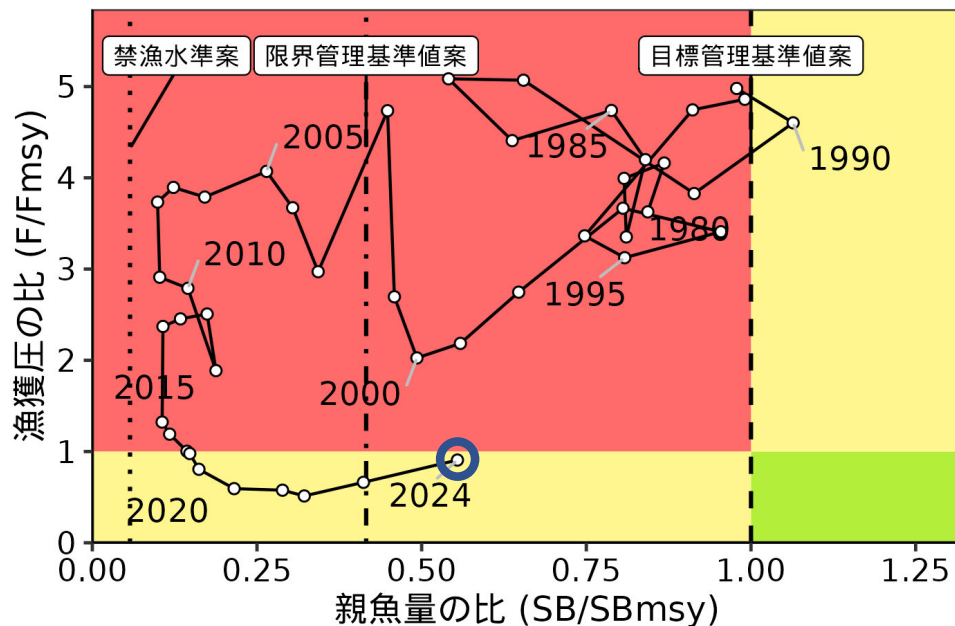


図10 神戸プロット（神戸チャート）

親魚量（SB）は、1990年漁期を除き最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）を下回っており、2024年漁期の親魚量はSBmsyの0.55倍である。漁獲圧（F）は、2018年漁期以降、SBmsyを維持する漁獲圧（Fmsy）を下回っており、2024年漁期の漁獲圧はFmsyの0.91倍である。

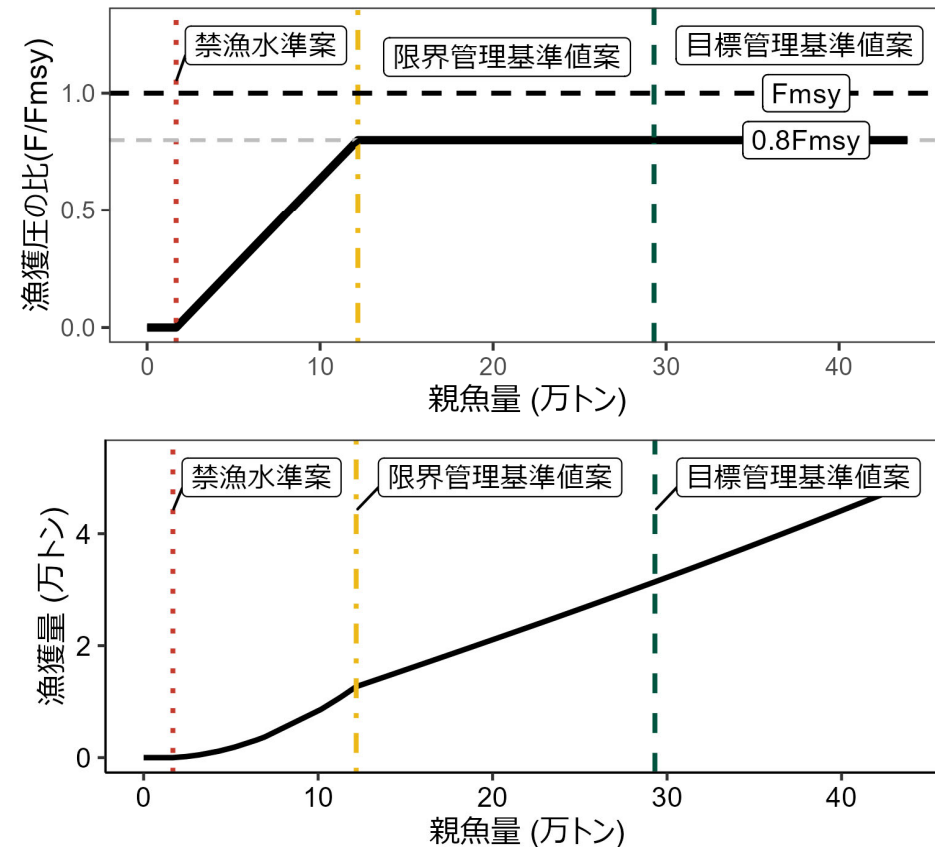


図11 漁獲管理規則案

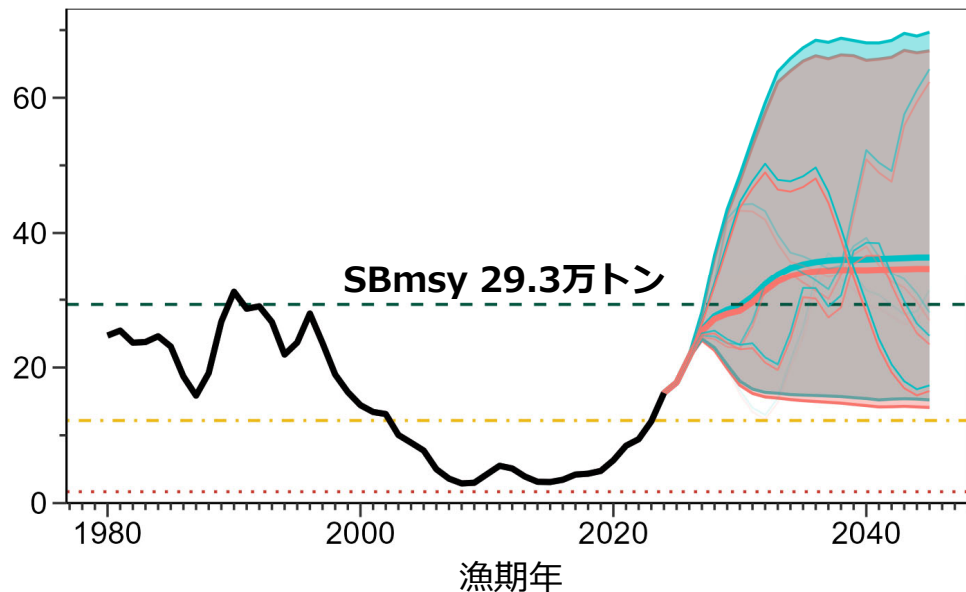
（上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量）

Fmsyに乗じる調整係数である β 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。

本系群では、管理基準値や将来予測など、資源管理方針に関する検討会の議論をふまえて最終化される項目については、管理基準値等に関する研究機関会議資料において提案された値を暫定的に示した。

スケトウダラ（日本海北部系群）⑥

将来の親魚量（万トン）



将来の漁獲量（万トン）

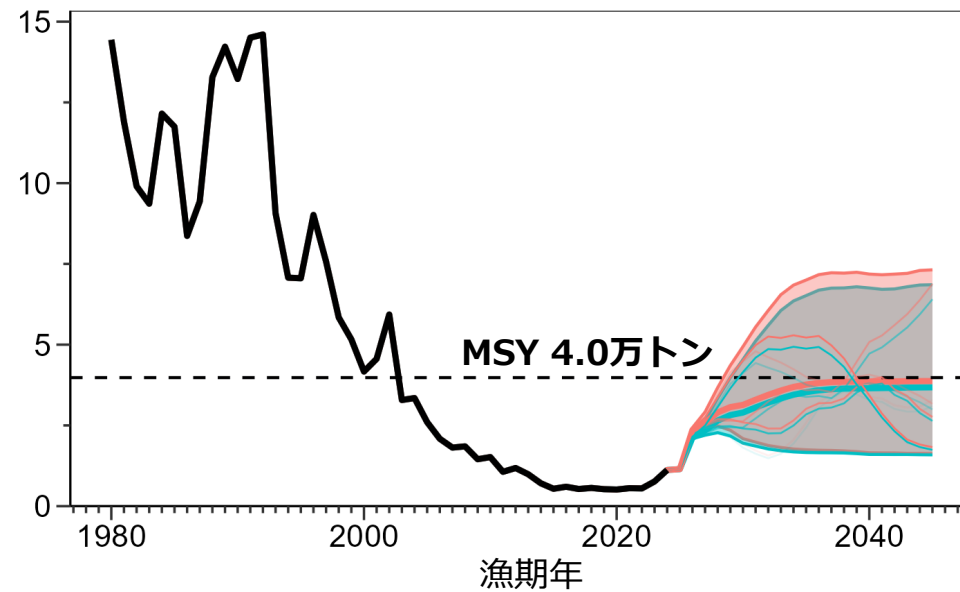


図12 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

β を0.8とする漁獲管理規則案に基づく漁獲を継続した場合の将来予測結果を示す。

中長期的には親魚量および漁獲量はそれぞれ増加して、親魚量の平均値はSBmsyに、漁獲量の平均値はMSYに近づく。

調査船調査から2022年級群以降も豊度が高いと推定されるため、今後も資源は増加すると予測される。

■ 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

本系群では、管理基準値や将来予測など、資源管理方針に関する検討会の議論をふまえて最終化される項目については、管理基準値等に関する研究機関会議資料において提案された値を暫定的に示した。

スケトウダラ（日本海北部系群）⑦

表1. 将来の平均親魚量（万トン）2036年漁期に親魚量が目標管理基準値案（29.3万トン）を上回る確率

β	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041	
1.0	17.8	21.6	24.9	26.2	26.6	26.8	27.8	29.3	30.5	31.0	31.2	31.2	31.0	45%
0.9			25.1	26.7	27.3	27.6	28.7	30.3	31.6	32.3	32.6	32.7	32.7	50%
0.8			25.3	27.2	27.9	28.4	29.6	31.4	32.7	33.6	34.0	34.3	34.5	54%
0.7			25.6	27.6	28.6	29.2	30.6	32.5	34.0	35.0	35.5	35.9	36.4	59%
0.6			25.8	28.1	29.3	30.1	31.6	33.6	35.3	36.4	37.1	37.7	38.5	64%
0.5			26.1	28.6	30.1	31.0	32.7	34.9	36.6	37.9	38.8	39.5	40.7	68%
現状の漁獲圧			25.6	27.6	28.5	29.1	30.5	32.3	33.8	34.8	35.3	35.7	36.1	58%

表2. 将来の平均漁獲量（万トン）

β	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2041
1.0	1.1	2.9	3.1	3.4	3.6	3.6	3.8	3.9	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2
0.9		2.6	2.9	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	4.1
0.8		2.4	2.6	2.9	3.1	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9
0.7		2.1	2.3	2.6	2.8	2.9	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.6
0.6		1.8	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.3
0.5		1.5	1.7	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
現状の漁獲圧		2.1	2.3	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5	3.5	3.6	3.7

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、βを0.5～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2022～2024年漁期の平均:β=0.71相当）の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2025年漁期の漁獲量はTACと2022～2024年漁期の平均TAC消化率の積により仮定し、2026年漁期から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。β=0.8（標準値）とした場合、2026年漁期の平均漁獲量は2.4万トン、2036年漁期に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は54%と予測される。資源再建計画における目標年である2041年漁期に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は、βが0.9の場合は50%、βが0.8の場合は55%である。

※表の値は今後の資源評価により更新される。

本系群では、管理基準値や将来予測など、資源管理方針に関する検討会の議論をふまえて最終化される項目については、管理基準値等に関する研究機関会議資料において提案された値を暫定的に示した。

漁獲量固定シナリオと繰り越しの試算

- 8月6日のステークホルダー会合において、参加者から「漁獲量を固定するシナリオを希望する」「TAC未消化分の繰り越しを希望する」等の意見が挙げられた。
- その後、水産庁漁場資源課からも、漁獲量固定シナリオや繰り越しに関する試算依頼を受領した。

(依頼内容)

管理開始から**漁獲量を3年固定および5年固定した場合の将来予測結果を示す**。固定する漁獲量は、2031年漁期に暫定管理基準値（限界管理基準値案）を上回る確率が50%を達成する β における2026年漁期漁獲量の周辺の値とする。

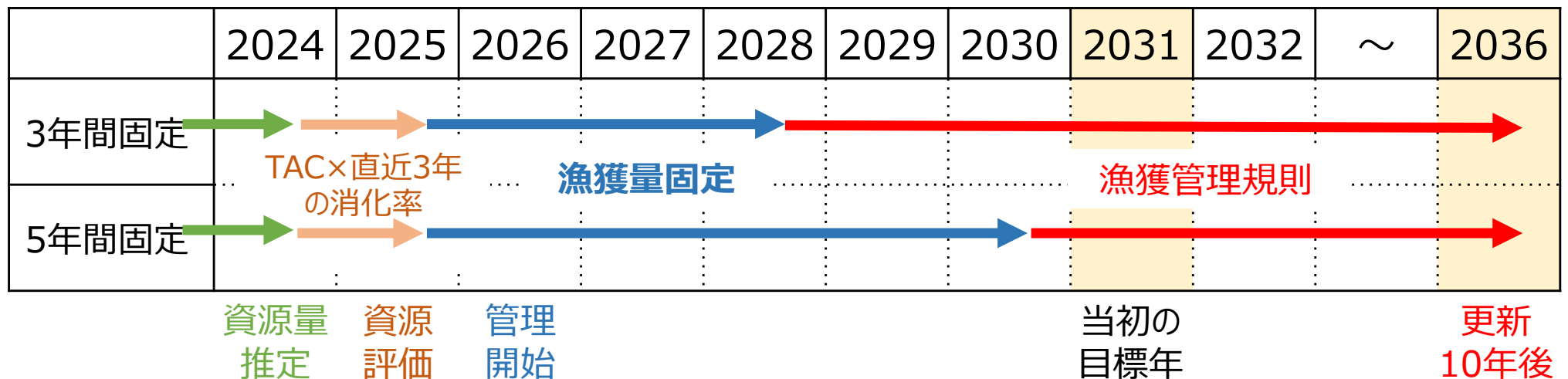
β に基づく管理を行った場合に**TACの繰越を想定した場合の将来予測結果を示す**。繰越の方法に対する試算・評価については、令和2（2020）年度に開催されたスケトウダラ両系群の資源管理方針に関する検討会で貴機構から説明された方法と同様とする（管理開始から1年おきにTACの5%、10%、15%、20%、25%、30%を獲り残し、翌年のTACに繰り越し全量漁獲する）。

なお、上記の検討にあたっては、いずれの漁期年においても**漁獲圧が最大持続生産量を達成する漁獲圧を超えないこととする**。

漁獲量固定シナリオの試算

(試算の条件)

- 管理開始（2026年漁期）から3年間または5年間の漁獲量を固定
- 固定する漁獲量は2.5、2.6、2.7、2.8、2.9、3.0万トン
- 漁獲圧はMSYを達成する水準を超えないこととする
- 漁獲量固定の期間が終わったら、翌年漁期からは漁獲管理規則による漁獲



3年固定のときの平均漁獲量(万トン)等

	漁獲量固定			漁獲管理規則 (β管理)										
	2026	2027	2028	β	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2036	
固定漁獲量 3.0万トン	2.9 ※	3.0	3.0	1.0	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.2	4.3	46	2036年漁期に目標管理基準値案を上回る確率(%)
				0.9	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.0	50	
				0.8	3.0	3.0	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	54	
				0.7	2.6	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	57	
				0.6	2.2	2.4	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	61	
固定漁獲量 2.9万トン	2.9	2.9	2.9	1.0	3.7	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.2	4.3	46	
				0.9	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	50	
				0.8	3.0	3.1	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	54	
				0.7	2.6	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	58	
				0.6	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	61	
固定漁獲量 2.8万トン	2.8	2.8	2.8	1.0	3.7	3.7	3.8	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	47	
				0.9	3.4	3.4	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	51	
				0.8	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.7	3.7	3.8	54	
				0.7	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.4	3.5	58	
				0.6	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	62	
固定漁獲量 2.7万トン	2.7	2.7	2.7	1.0	3.7	3.7	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	47	
				0.9	3.4	3.4	3.6	3.7	3.8	4.0	4.0	4.1	51	
				0.8	3.0	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	55	
				0.7	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.5	3.5	58	
				0.6	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	62	
固定漁獲量 2.6万トン	2.6	2.6	2.6	1.0	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	47	
				0.9	3.4	3.5	3.6	3.7	3.9	4.0	4.0	4.1	51	
				0.8	3.1	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	55	
				0.7	2.7	2.8	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	58	
				0.6	2.3	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	62	
固定漁獲量 2.5万トン	2.5	2.5	2.5	1.0	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	47	
				0.9	3.5	3.5	3.6	3.7	3.9	4.0	4.1	4.1	51	
				0.8	3.1	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	55	
				0.7	2.7	2.8	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	59	
				0.6	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	63	

※漁獲圧が最大持続生産量を達成する漁獲圧を超えるため、固定漁獲量が設定できない管理年度

5年固定のときの平均漁獲量(万トン)等

	漁獲量固定					漁獲管理規則 (β管理)							
	2026	2027	2028	2029	2030	β	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2036
固定漁獲量 3.0万トン	2.9 ※	3.0	3.0	3.0	2.9 ※	1.0 0.9 0.8 0.7 0.6	4.0 3.6 3.2 2.9 2.5	4.1 3.7 3.4 3.0 2.6	4.2 3.9 3.5 3.2 2.8	4.3 4.0 3.7 3.3 2.9	4.3 4.0 3.7 3.4 3.0	4.3 4.1 3.8 3.5 3.1	47 50 54 56 60
固定漁獲量 2.9万トン	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8 ※	1.0 0.9 0.8 0.7 0.6	4.0 3.7 3.3 2.9 2.5	4.1 3.8 3.4 3.0 2.7	4.2 3.9 3.6 3.2 2.8	4.3 4.0 3.7 3.3 3.0	4.3 4.0 3.7 3.4 3.1	4.3 4.1 3.8 3.5 3.1	47 51 54 57 60
固定漁獲量 2.8万トン	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7 ※	1.0 0.9 0.8 0.7 0.6	4.1 3.7 3.3 2.9 2.5	4.1 3.8 3.4 3.1 2.7	4.2 3.9 3.6 3.2 2.8	4.3 4.0 3.7 3.3 3.0	4.3 4.1 3.8 3.4 3.1	4.3 4.1 3.8 3.5 3.1	48 51 54 57 61
固定漁獲量 2.7万トン	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.0 0.9 0.8 0.7 0.6	4.1 3.7 3.3 3.0 2.5	4.2 3.8 3.5 3.1 2.7	4.3 3.9 3.6 3.2 2.9	4.3 4.0 3.7 3.4 3.0	4.4 4.1 3.8 3.4 3.1	4.4 4.1 3.8 3.5 3.2	48 52 55 58 61
固定漁獲量 2.6万トン	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1.0 0.9 0.8 0.7 0.6	4.2 3.8 3.4 3.0 2.6	4.2 3.9 3.5 3.1 2.7	4.3 4.0 3.6 3.3 2.9	4.3 4.1 3.7 3.4 3.0	4.4 4.1 3.8 3.5 3.1	4.4 4.1 3.8 3.5 3.2	49 52 55 58 62
固定漁獲量 2.5万トン	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.0 0.9 0.8 0.7 0.6	4.2 3.8 3.4 3.0 2.6	4.3 3.9 3.6 3.2 2.8	4.3 4.0 3.7 3.3 2.9	4.4 4.1 3.8 3.4 3.0	4.4 4.1 3.8 3.5 3.1	4.4 4.2 3.9 3.5 3.2	49 53 56 59 62

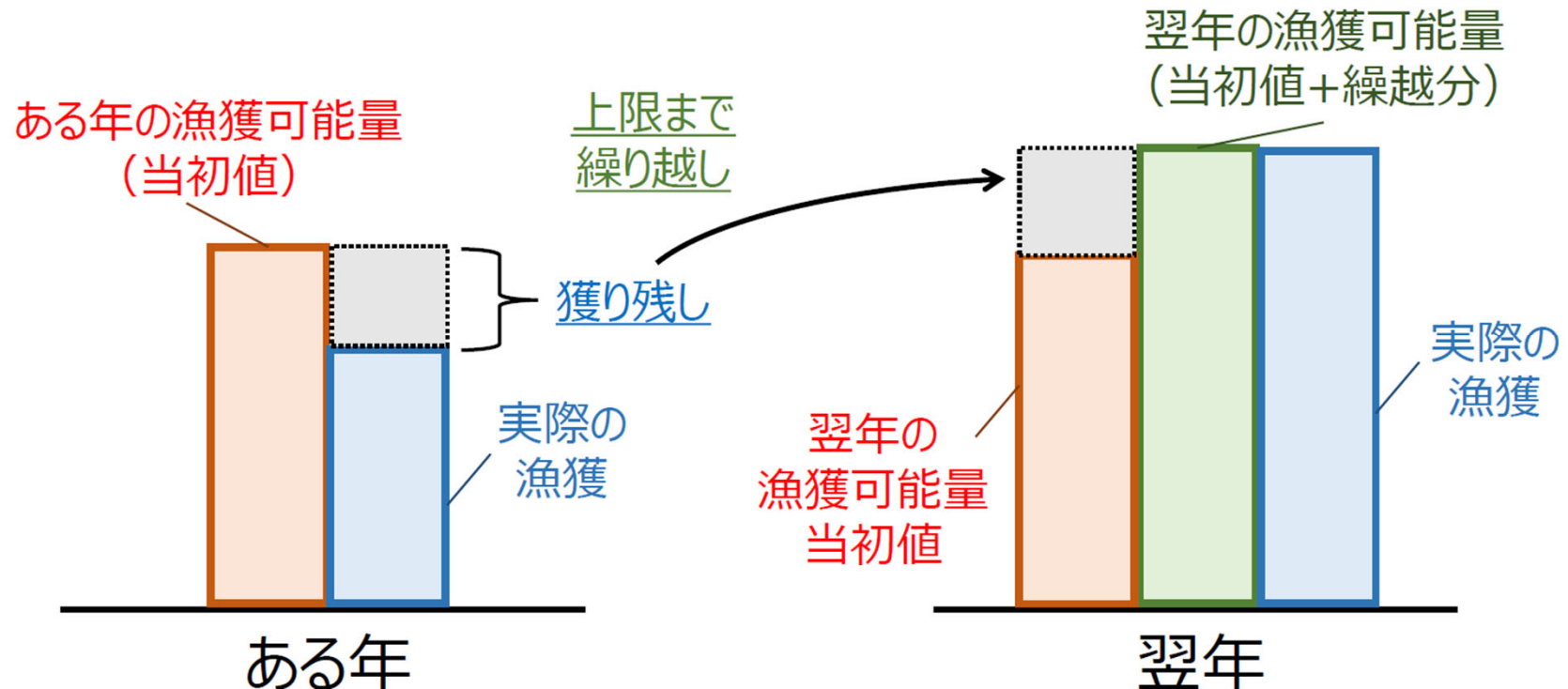
2036年漁期に目標管理基準値案を上回る確率(%)

※漁獲圧が最大持続生産量を達成する漁獲圧を超えるため、固定漁獲量が設定できない管理年度

TACの繰り越しに関する試算

(試算の条件)

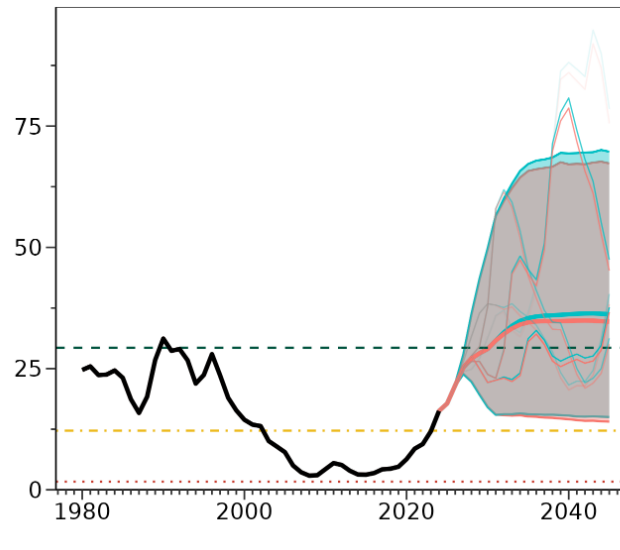
- 漁獲管理規則（ β 管理）と親魚量とで漁獲可能量（TACの当初値）が決まる。
- TAC当初値に対する獲り残しが生じれば、翌年への繰り越し対象となる。
- ある年にTAC当初値の5～30%を獲り残し、翌年にその年のTAC+繰越分（TAC当初値の5～30%を翌年TACに追加）を全て漁獲する。
→ 1年おきに繰り越し & 全量漁獲が起こる



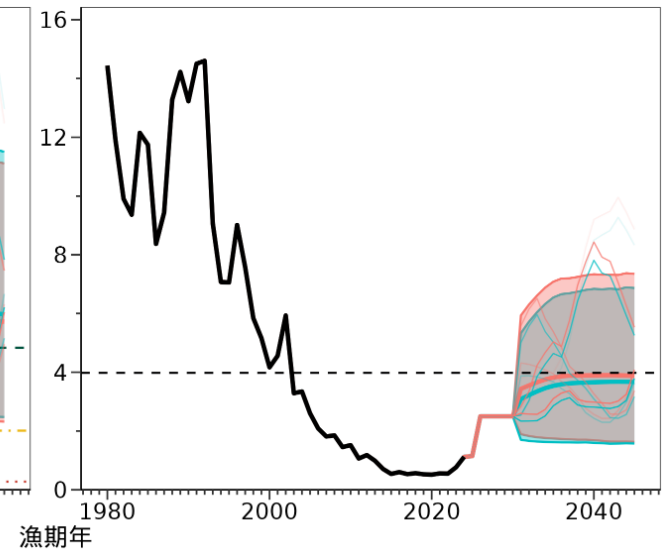
TACの繰り越しに関する試算のイメージ

通常（繰り越しなし）
の将来予測

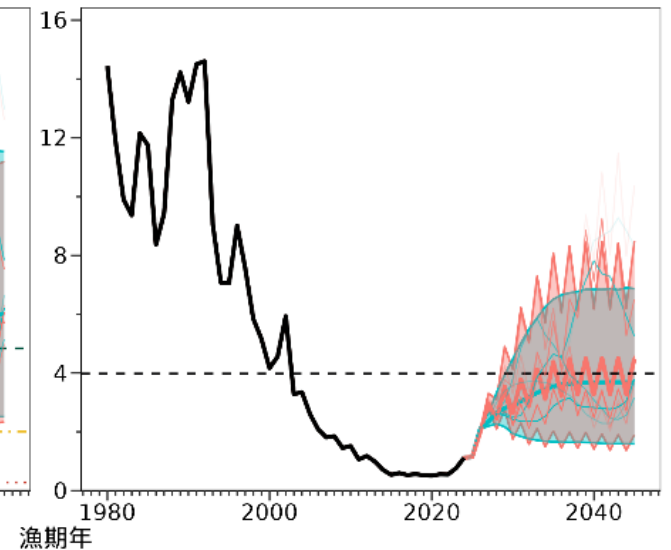
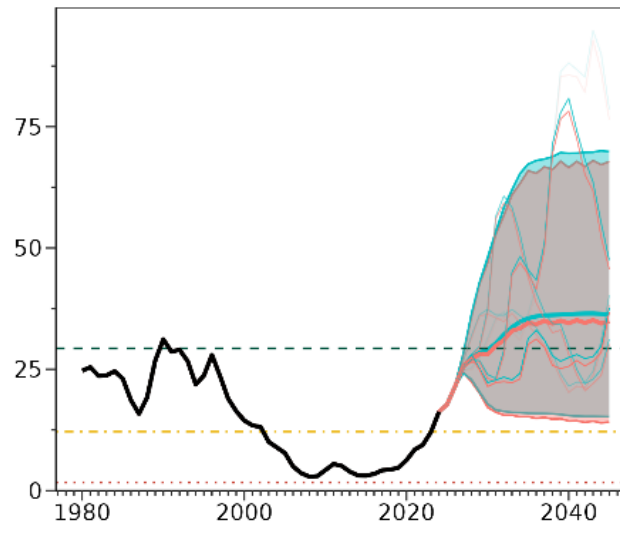
親魚量



漁獲量



繰り越しあり
の将来予測



TACの繰り越しに関する試算 ($\beta=1.0$)

獲り残し率	繰越率	漁獲圧がFmsyを上回る確率(%)											2036年漁期に目標 管理基準値案を上 回る確率(%)
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
5%	5%	0	100	0	100	0	100	0	98	0	98	0	46
10%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	98	0	47
15%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	98	0	48
20%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	98	0	49
25%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	98	0	50
30%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	51
10%	10%	0	100	0	100	0	100	0	99	0	98	0	46
15%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	98	0	47
20%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	48
25%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	48
30%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	50
15%	15%	0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	45
20%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	46
25%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	47
30%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	48
20%	20%	0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	45
25%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	46
30%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	47
25%	25%	0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	45
30%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	46
30%	30%	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	45

隔年でFがFmsyを上回り、5%の繰越でも10年後に目標を上回る確率が50%を下回る場合がある

TACの繰り越しに関する試算 ($\beta=0.9$)

獲り残し率	繰越率	漁獲圧がFmsyを上回る確率(%)											2036年漁期に目標 管理基準値案を上 回る確率(%)
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
5%	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
10%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51
15%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
20%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
30%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
10%	10%	0	0	0	18	0	26	0	26	0	31	0	50
15%		0	0	0	16	0	24	0	25	0	29	0	51
20%		0	0	0	14	0	23	0	24	0	28	0	52
25%		0	0	0	12	0	21	0	22	0	26	0	53
30%		0	0	0	10	0	20	0	21	0	24	0	54
15%	15%	0	100	0	100	0	99	0	98	0	98	0	50
20%		0	100	0	100	0	99	0	98	0	98	0	51
25%		0	100	0	100	0	99	0	98	0	98	0	52
30%		0	100	0	100	0	99	0	99	0	98	0	53
20%	20%	0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	49
25%		0	100	0	100	0	100	0	99	0	99	0	50
30%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	52
25%	25%	0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	49
30%		0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	50
30%	30%	0	100	0	100	0	100	0	100	0	99	0	49

5%の繰り越しであればFmsyを上回ることがなく、10年後に目標を上回る確率も50%を上回る

TACの繰り越しに関する試算 ($\beta=0.8$)

獲り残し率	繰越率	漁獲圧がFmsyを上回る確率(%)											2036年漁期に目標 管理基準値案を上 回る確率(%)
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
5%	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
10%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
15%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
20%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
30%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
10%	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
15%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
20%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
30%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
15%	15%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
20%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
25%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
30%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
20%	20%	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	54
25%		0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	55
30%		0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	56
25%	25%	0	9	0	60	0	60	0	60	0	63	0	54
30%		0	5	0	58	0	59	0	59	0	62	0	55
30%	30%	0	98	0	97	0	95	0	95	0	95	0	54

15%の繰り越しであればFmsyを上回ることがなく、10年後に目標を上回る確率も50%を上回る

漁獲量固定シナリオと繰り越しの試算まとめ

漁獲量固定シナリオ ($\beta=0.8$ (標準値) とした場合)

- **3年固定は2.9万トン以下、5年固定は2.7万トン以下**であれば、漁獲圧が F_{msy} を超えることなく、固定した漁獲量を全て獲ることが可能。
- 固定期間の後は、 $\beta=0.9$ 以下であれば10年後に目標管理基準値案を上回る確率は50%以上となる。

繰越シナリオ

- **$\beta=0.9$ でTAC当初値の5%、 $\beta=0.8$ で同15%を上限に翌年に繰り越すこと**は、10年後の目標管理基準値案に達成確率と漁獲圧が F_{msy} を上回るリスクから判断して許容可能

※ 直近5年（2020～2024年漁期）のTAC消化率は順に
77%、67%、70%、49%、47%