



サメガレイ (太平洋北部) ①

資料1

サメガレイは北海道および東北地方の太平洋岸沖に広く生息している。本評価群はこのうち青森県から千葉県沖に分布する群である

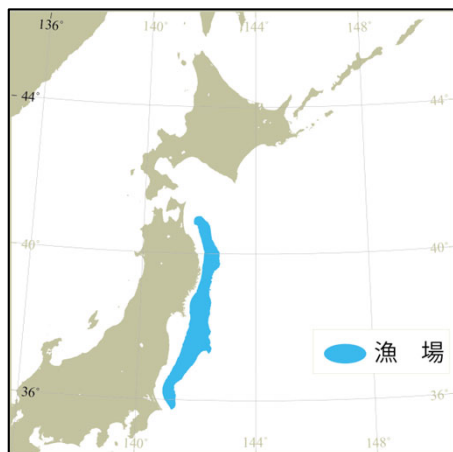


図1 分布図

水深150~1,000mの砂泥底に分布する。本資源は主に沖合底びき網漁業（沖底）によって青森県から茨城県沖で漁獲され、千葉県沖でも漁獲されることがある。

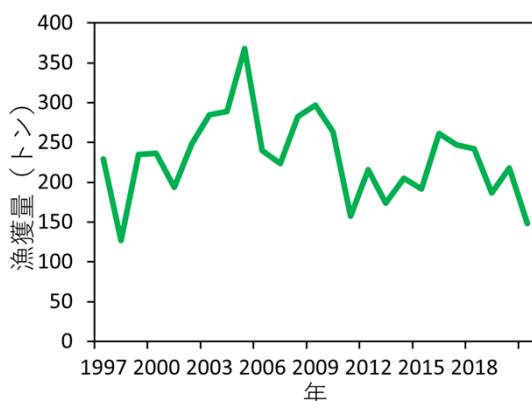


図2 漁獲量の推移

全漁業種の漁獲量情報が得られている1997年以降の漁獲量は、2005年の368トン进行ピークに2011年には157トンに減少した。その後、2017年に247トンに回復したが、その後はまた減少傾向に転じ、2021年は148トンであった。

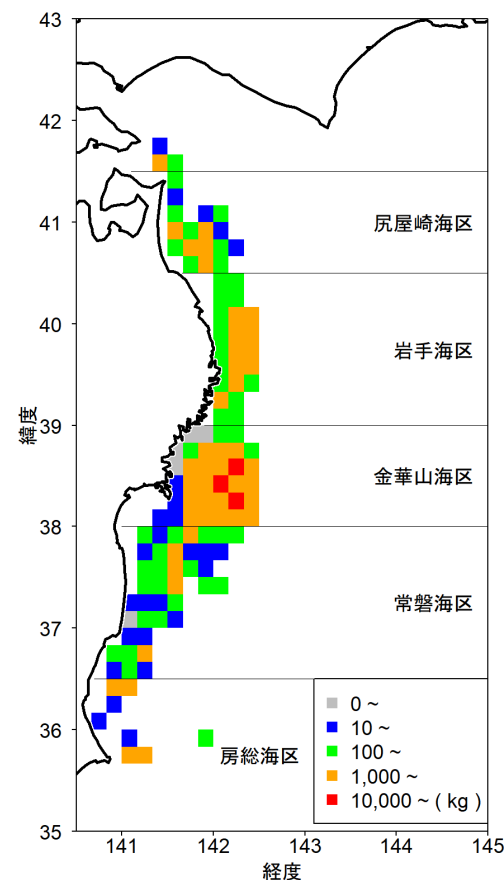


図3 沖底の漁獲量分布

2020年の沖底の緯度経度10分目単位の漁獲量を示す。本種は深海性が強く、特に水深500m以深の海域で漁獲量が多い。2010年以前は金華山～房総海区に漁場が広がっていたが、2011年以降は常磐～房総海区の深い海域での操業が減少し、近年は2020年のような金華山海区中心の漁獲状況が続いている。

本資料における、管理基準値、禁漁水準および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、研究機関会議において暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

サメガレイ (太平洋北部) ②

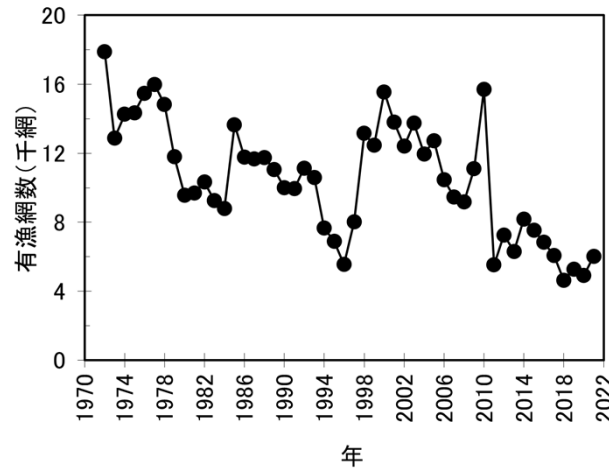


図4 有漁網数の変化

主漁場である金華山海区以南の沖底の有漁網数は長期的に減少傾向にある。近年では本資源の主分布域である500m以深での操業が減少しており、このことが一因となって有漁網数が減少していると考えられる。

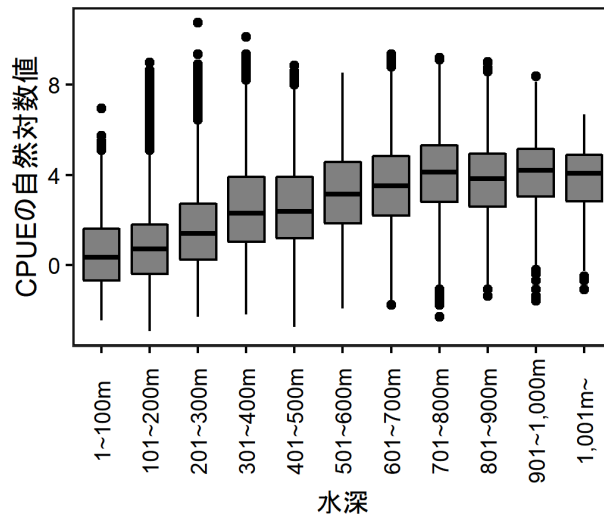


図5 水深帯別CPUE

主分布域の深い海域での操業では、沖底CPUE（漁獲量(kg)/網）が高い値をとりやすい（左図の灰色四角形中の黒線は中央値）。そのため、深い海域での操業が過去より少ない近年では、平均的なCPUE（ノミナルCPUE）は低い値になりやすい状況になっている。

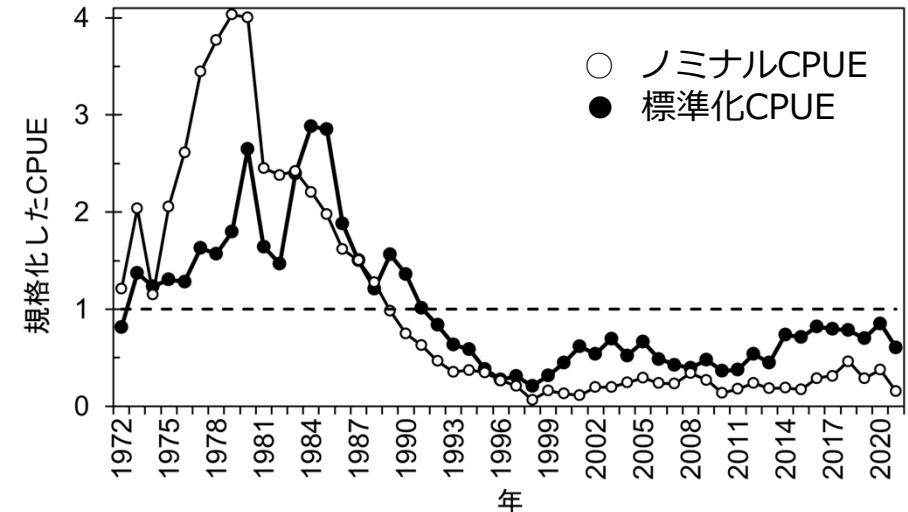


図6 資源量指標値の推移

ノミナルCPUEは水深の他、操業月や海域の影響も含む。これらの影響を除去（標準化）した金華山海区以南のCPUEを算出したところ、1970～1980年代は低く、近年のCPUEは高く補正された。このように資源変動以外の影響を除去した標準化CPUEを資源量指標値として採用した。

標準化CPUEは1980年代以前は平均値以上で推移していたが、1992年以降は平均値以下となった。2011年以降は回復がみられたものの、2021年は前年より減少して0.60であった。

サメガレイ（太平洋北部）③

本系群で使用可能なデータは漁獲量と資源量指標値である。したがって「令和4（2022）年度 漁獲管理規則およびABC算定の基本指針」の2系規則を適用する。

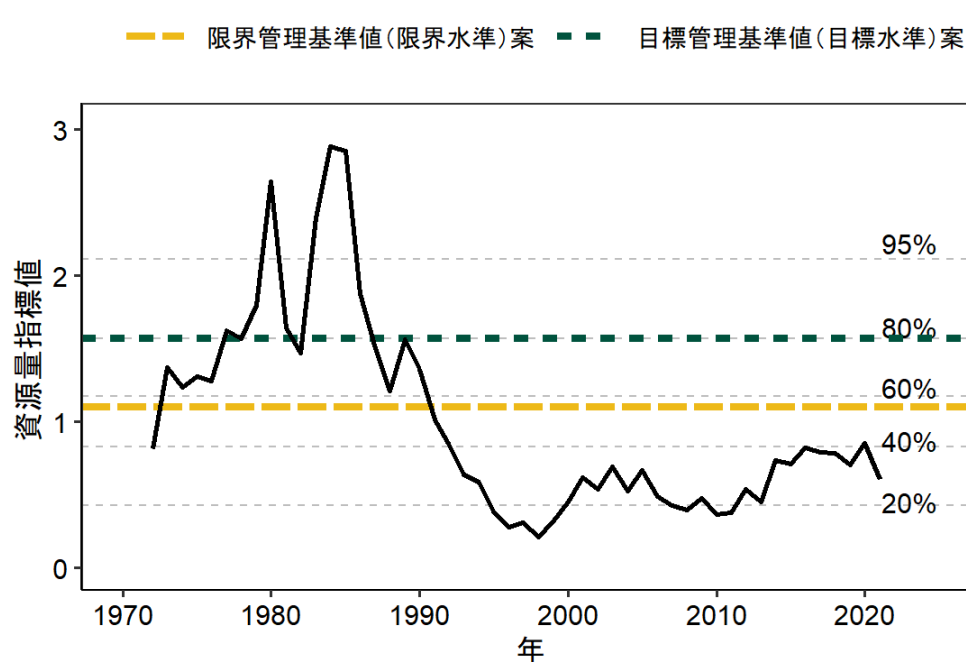


図7 資源量水準および管理基準値案

標準化CPUEを資源量指標値（黒線）とし、資源量水準に基づいて80%水準を目標管理基準値（緑線）、56%水準を限界管理基準値（黄線）として提案する。

2021年の資源量指標値（0.60）は28%水準に相当するため、限界管理基準値案を下回る。

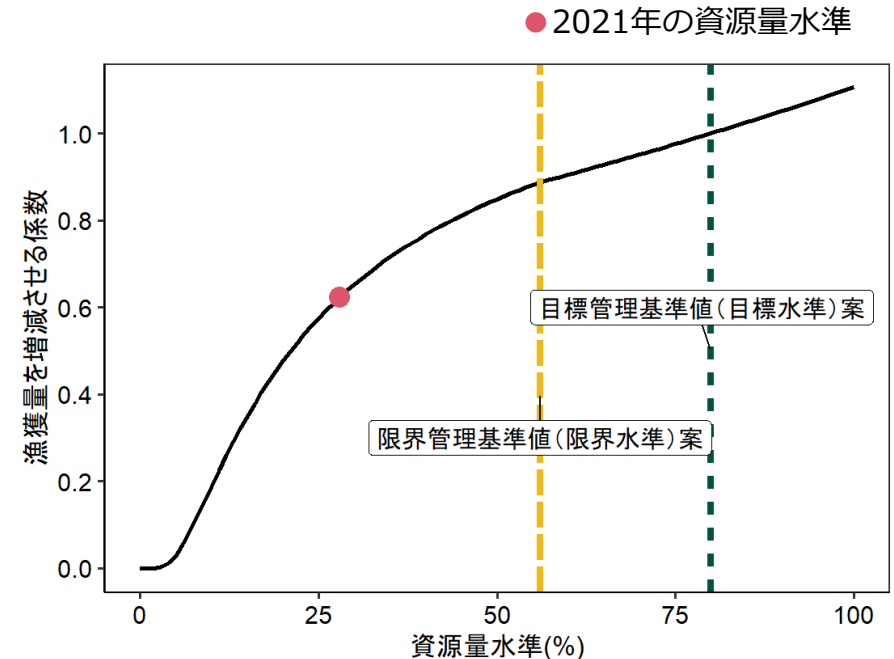


図8 漁獲管理規則案

資源量水準に応じて漁獲量を増減させる係数（黒線）を決める漁獲管理規則を提案する。資源量水準が目標管理基準値案（緑線）を上回った場合は漁獲量を増やし、下回った場合は削減する。

現状（2021年）の資源量水準（28%）における漁獲量を増減させる係数（赤点）は0.623である。

サメガレイ (太平洋北部) ④

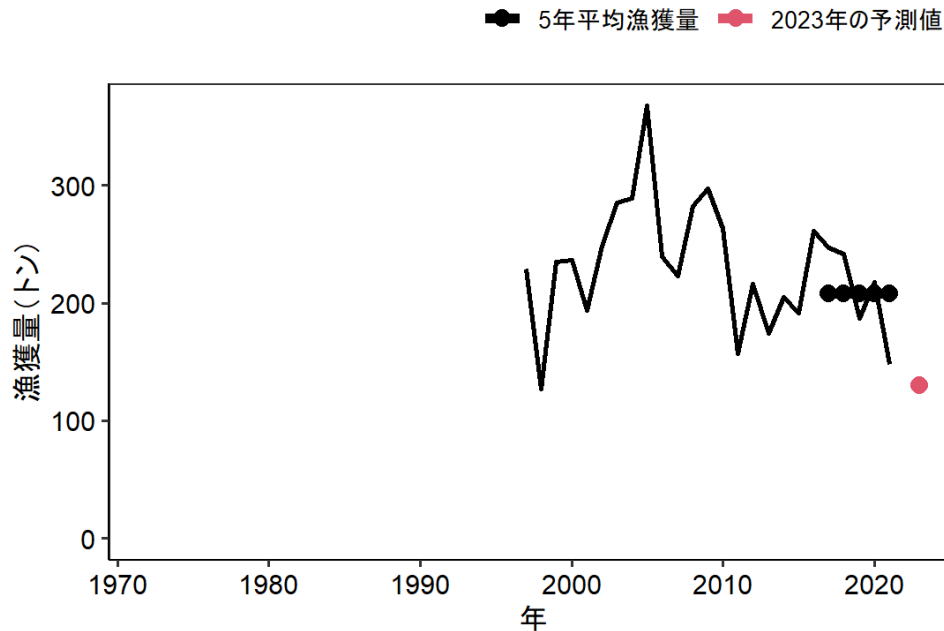


図9 漁獲量の推移と2023年の予測漁獲量

直近5年（2017～2021年）の平均漁獲量（黒丸、208トン）に2021年の資源量水準から求めた漁獲量を増減させる係数（0.623）を乗じて算出される2023年の予測漁獲量は、130トン（赤丸）となる。図中の漁獲量は全漁業種の漁獲量情報が得られている1997年以降のみを示している。

	資源量水準	漁獲量を増減させる係数	資源量指標値 (kg/網)
目標管理基準値 (目標水準) 案	80%	1.000	1.571
限界管理基準値 (限界水準) 案	56%	0.887	1.102
現状の値 (2021年)	28%	0.623	0.604

資源量指標値の推移から求めた資源量水準と目標管理基準値案および限界管理基準値案の位置関係に基づき漁獲量を増減させる。2021年の資源量水準は28%であることから、2023年の予測漁獲量は130トンと算出される。



ヤナギムシガレイ (太平洋北部) ①

ヤナギムシガレイは北海道南部以南の日本各地に広く分布し、本評価群はこのうち青森県から千葉県までの太平洋岸に分布する群である。

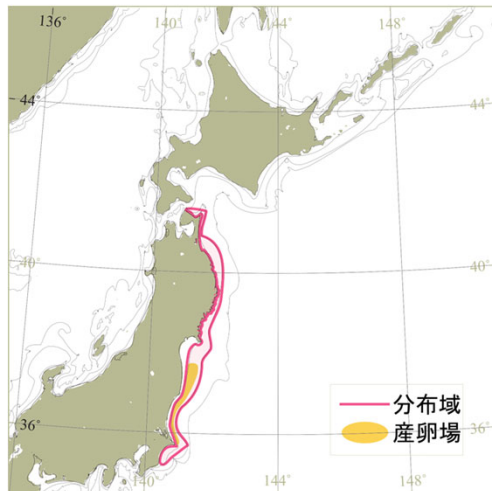


図1 分布図

太平洋岸では北海道噴火湾以南、水深400 m以浅の砂泥底に分布し、水深100m前後の海域で1~6月に産卵する。

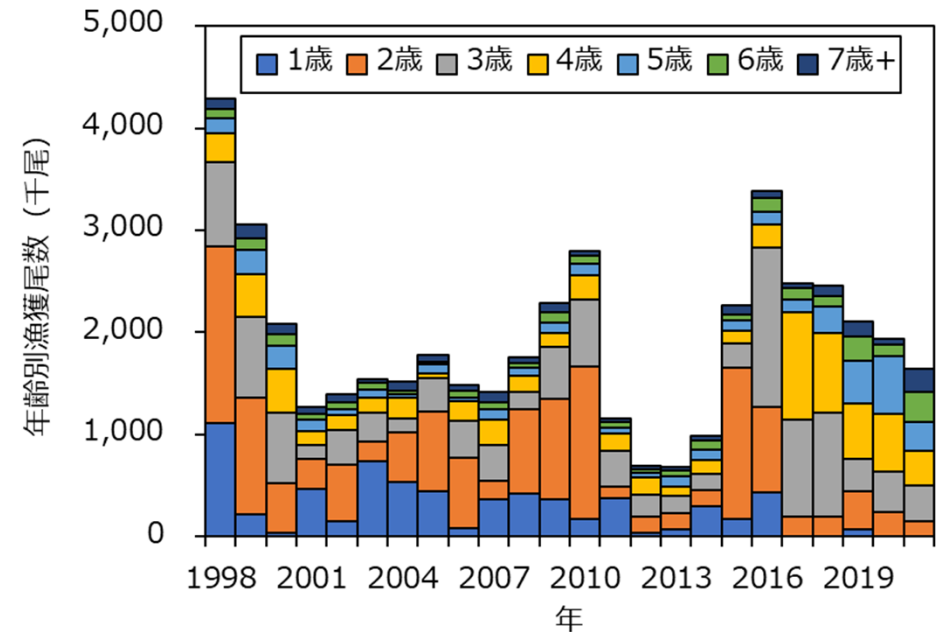


図3 年齢別漁獲尾数

漁獲尾数は2016年以降減少傾向で、2021年は1,644千尾であった。近年は若齢魚の占める割合が減少し、3歳魚（灰）以上の漁獲が主体となっている。

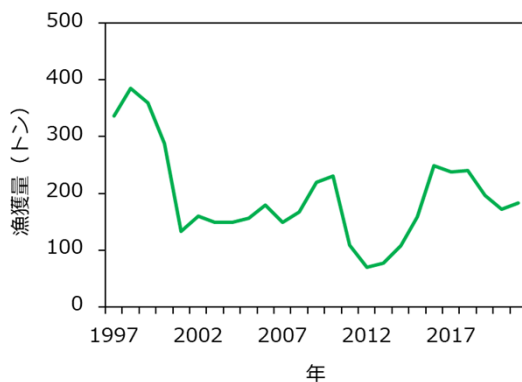


図2 漁獲量の推移

漁獲量は2011、2012年に東日本大震災の影響で減少したが、その後速やかに回復した。2021年は183トンと前年よりやや増加した。

ヤナギムシガレイ (太平洋北部) ②

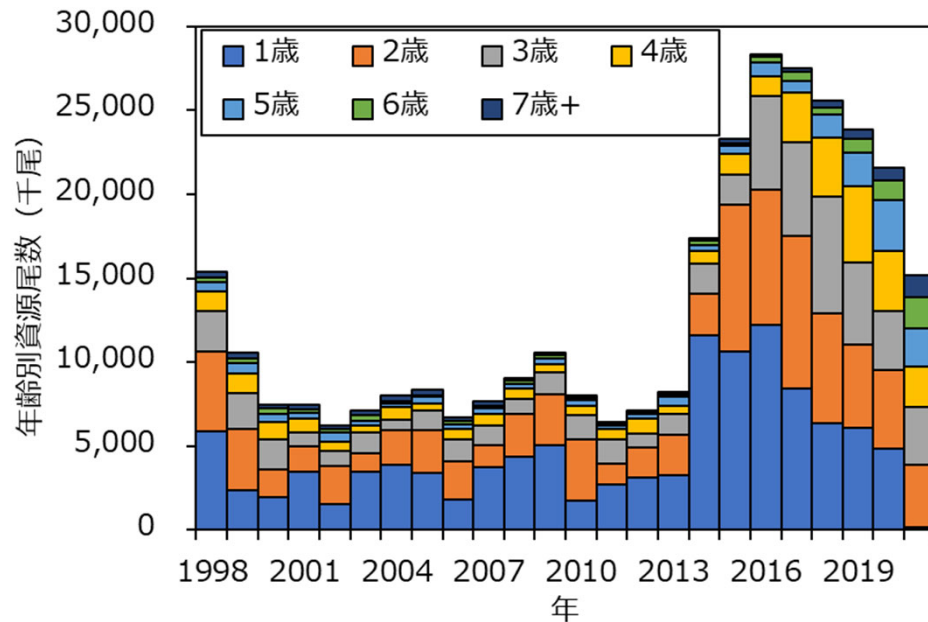


図4 年齢別資源尾数

2013年以前は1歳（青）、2歳魚（橙）が中心で、2014～2016年に多くの加入（1歳魚）があったがその後は減少傾向となっている。2018年以降は3歳（灰）以上の割合が多く、近年の本資源は幅広い年齢で構成されている。

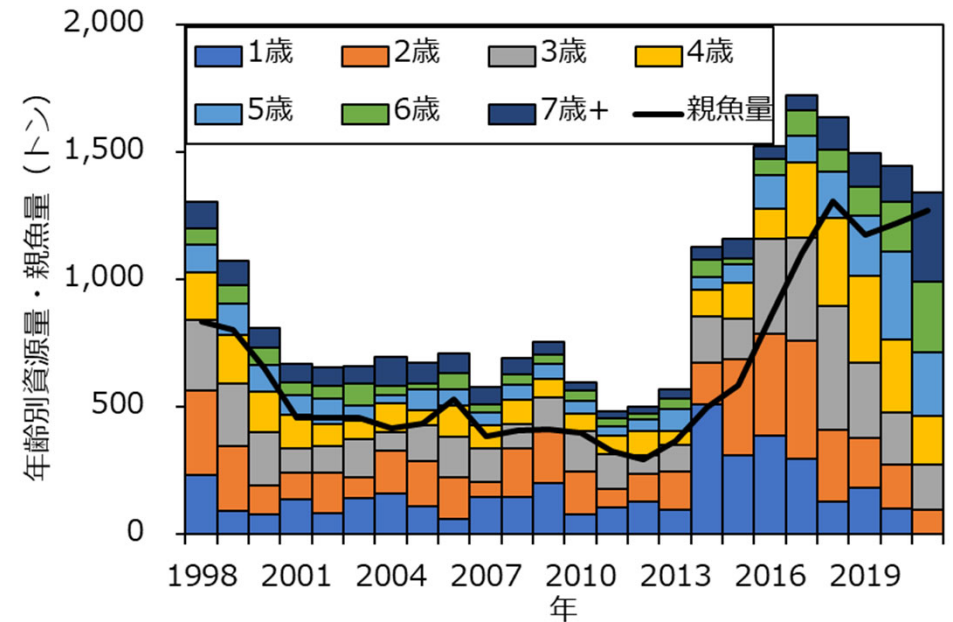


図5 年齢別資源量（棒グラフ）と親魚量（折れ線グラフ）

近年の資源量は2014年以降増加し、2017年には1998年以降で最高の1,726トンとなった。その後は減少し、2021年は1,343トンであった。親魚量も資源量と似た傾向を示したが近年も高い水準を維持しており、2021年は1275トンであった。

ヤナギムシガレイ (太平洋北部) ③

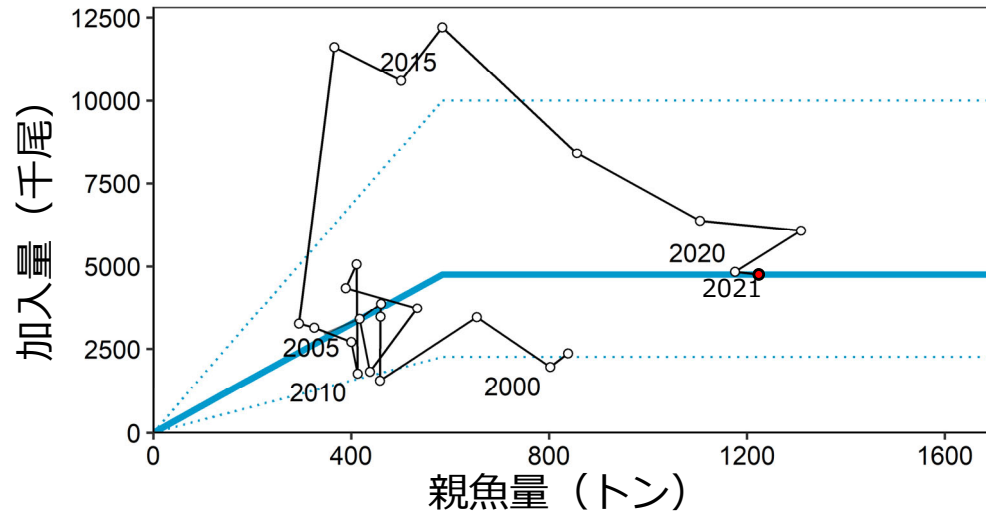


図6 再生産関係

1998～2019年の親魚量と翌年の加入量に対し、ホッカー・スティック型再生産関係（青線）を適用した。点線は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。2021年の加入量（赤丸）は再生産関係式から得られた値を当てはめたが、再生産曲線の推定には用いていない。

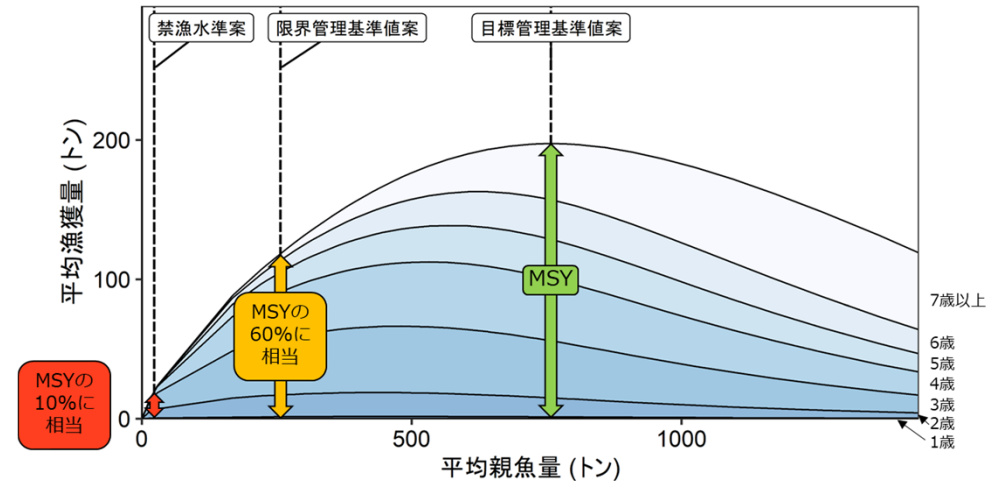


図7 管理基準値案と禁漁水準案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は758トンと算定される。目標管理基準値としてはSBmsyを、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を、禁漁水準としては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	2021年の親魚量	MSY	2021年の漁獲量
758トン	257トン	23トン	1,275トン	197トン	183トン

ヤナギムシガレイ (太平洋北部) ④

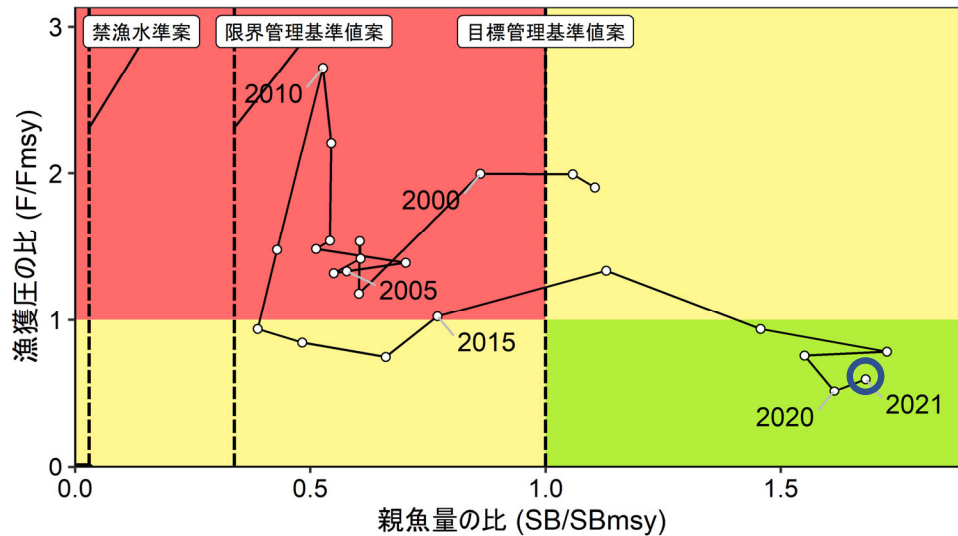


図8 神戸プロット (神戸チャート)

漁獲圧 (F) は1998～2011年は最大持続生産量 (MSY) を実現する漁獲圧 (Fmsy) を上回っていたが、2012～2014年および2017年以降はFmsyを下回っている。親魚量 (SB) は2000～2015年までMSYを実現する親魚量 (SBmsy) を下回っているが、2016年以降は上回っている。

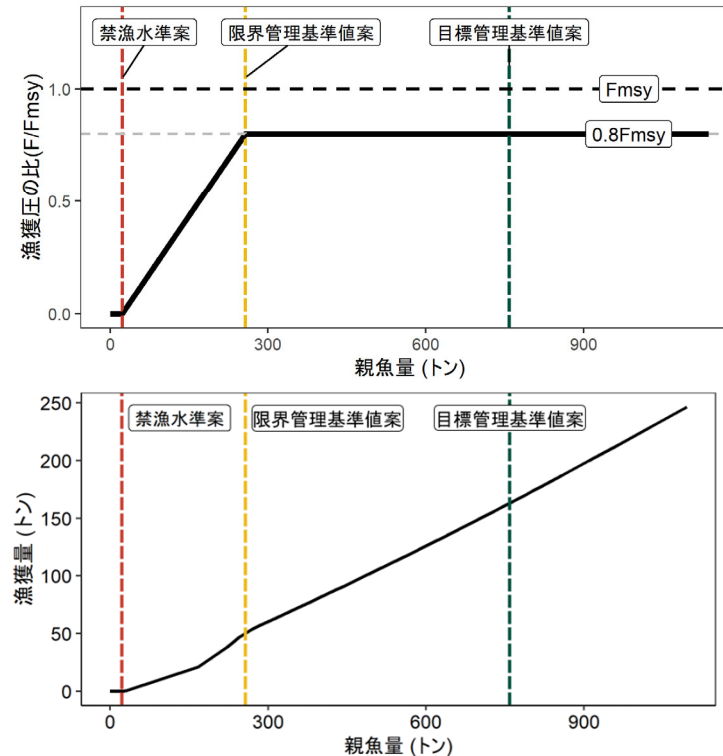
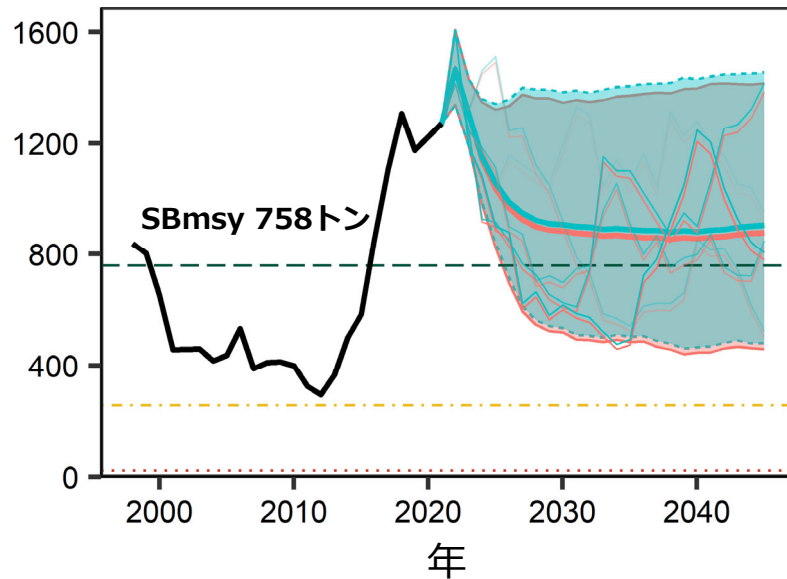


図9 漁獲管理規則案 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数 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。

ヤナギムシガレイ (太平洋北部) ⑤

将来の親魚量 (トン)



将来の漁獲量 (トン)

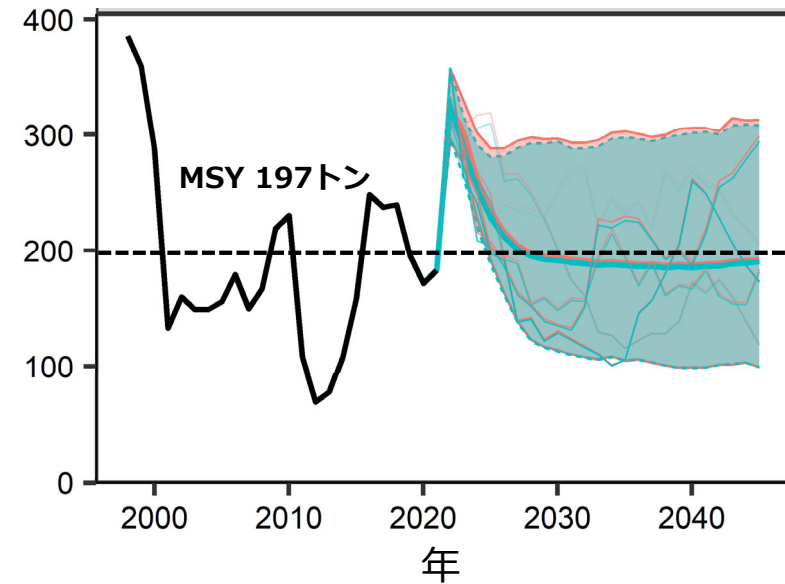


図10 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測 (現状の漁獲圧は参考)

β を0.8とした場合の漁獲管理規則案に基づく将来予測結果を示す。0.8 F_{msy} での漁獲を継続することにより、平均値としては親魚量は目標管理基準値よりも高めに、漁獲量はMSY水準よりやや少なく推移する。

■ 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(5千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

ヤナギムシガレイ (太平洋北部) ⑥

表1. 将来の平均親魚量 (トン)

β	2033年に親魚量が目標管理基準値案 (758トン) を上回る確率													
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	確率
1.0	1,275	1,467	1,307	1,083	952	868	823	796	784	778	770	765	757	
0.9	1,275	1,467	1,307	1,111	993	915	872	845	833	828	820	816	809	52%
0.8	1,275	1,467	1,307	1,139	1,038	967	926	900	888	883	876	873	866	60%
0.7	1,275	1,467	1,307	1,169	1,085	1,023	986	962	950	947	941	937	931	70%
現状の漁獲圧	1,275	1,467	1,307	1,151	1,056	988	949	923	912	908	901	898	891	65%

表2. 将来の平均漁獲量 (トン)

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.0	183	325	363	299	258	231	217	208	205	203	201	199	197
0.9	183	325	333	281	247	225	211	204	200	199	197	196	194
0.8	183	325	301	261	234	216	205	198	195	194	192	191	190
0.7	183	325	268	239	219	205	196	190	187	187	185	185	183
現状の漁獲圧	183	325	288	253	229	212	201	195	192	191	190	189	187

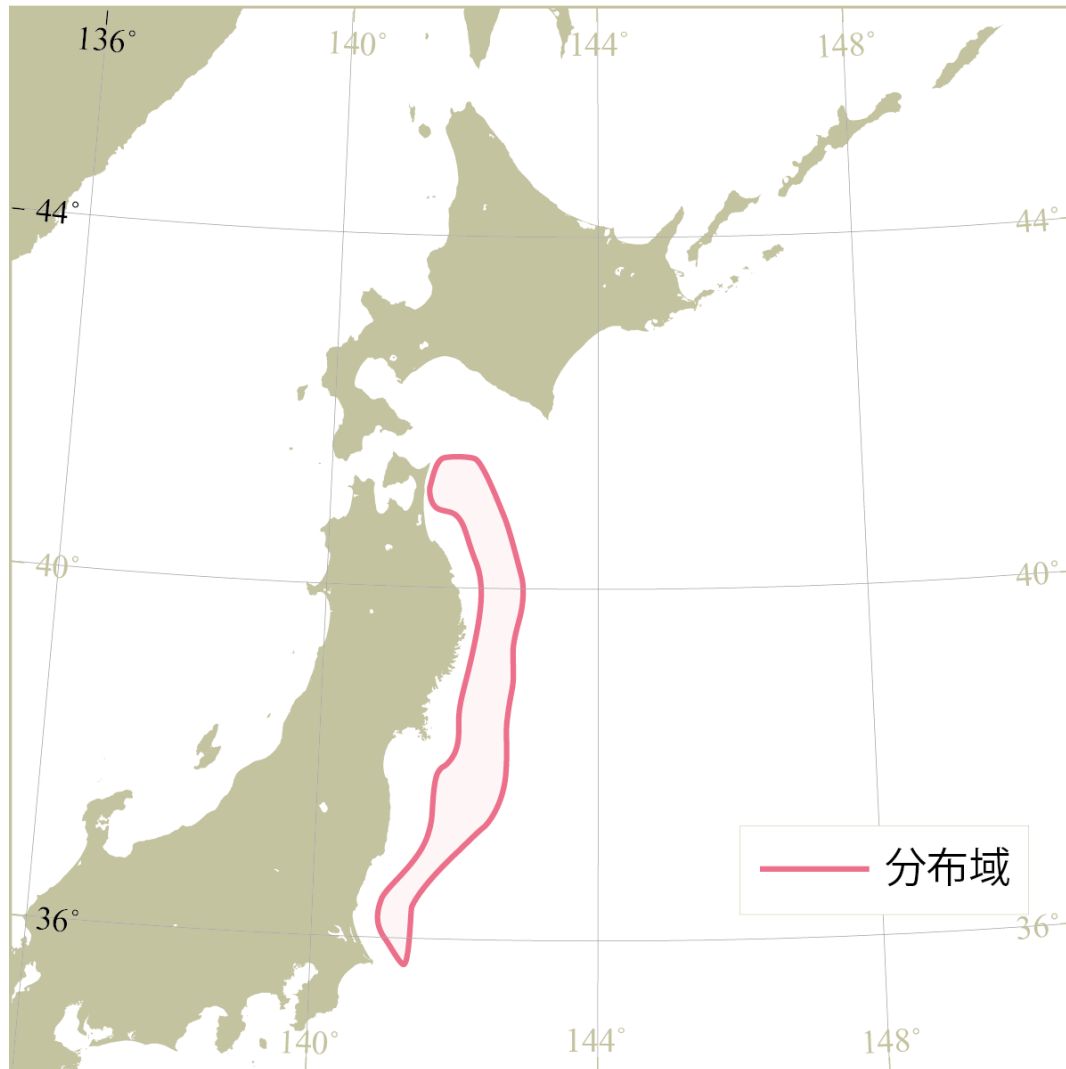
漁獲管理規則案に基づく将来予測において、 β を0.7～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2016～2020年の平均）で漁獲した場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2022年の漁獲量は、予測される資源量と2016～2020年の平均漁獲圧により仮定し、2023年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。 β を0.8とした場合、2023年の平均漁獲量は301トン、2033年に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は60%と予測される。

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。



キチジ太平洋北部 令和4年度資源評価結果

生物学的特性

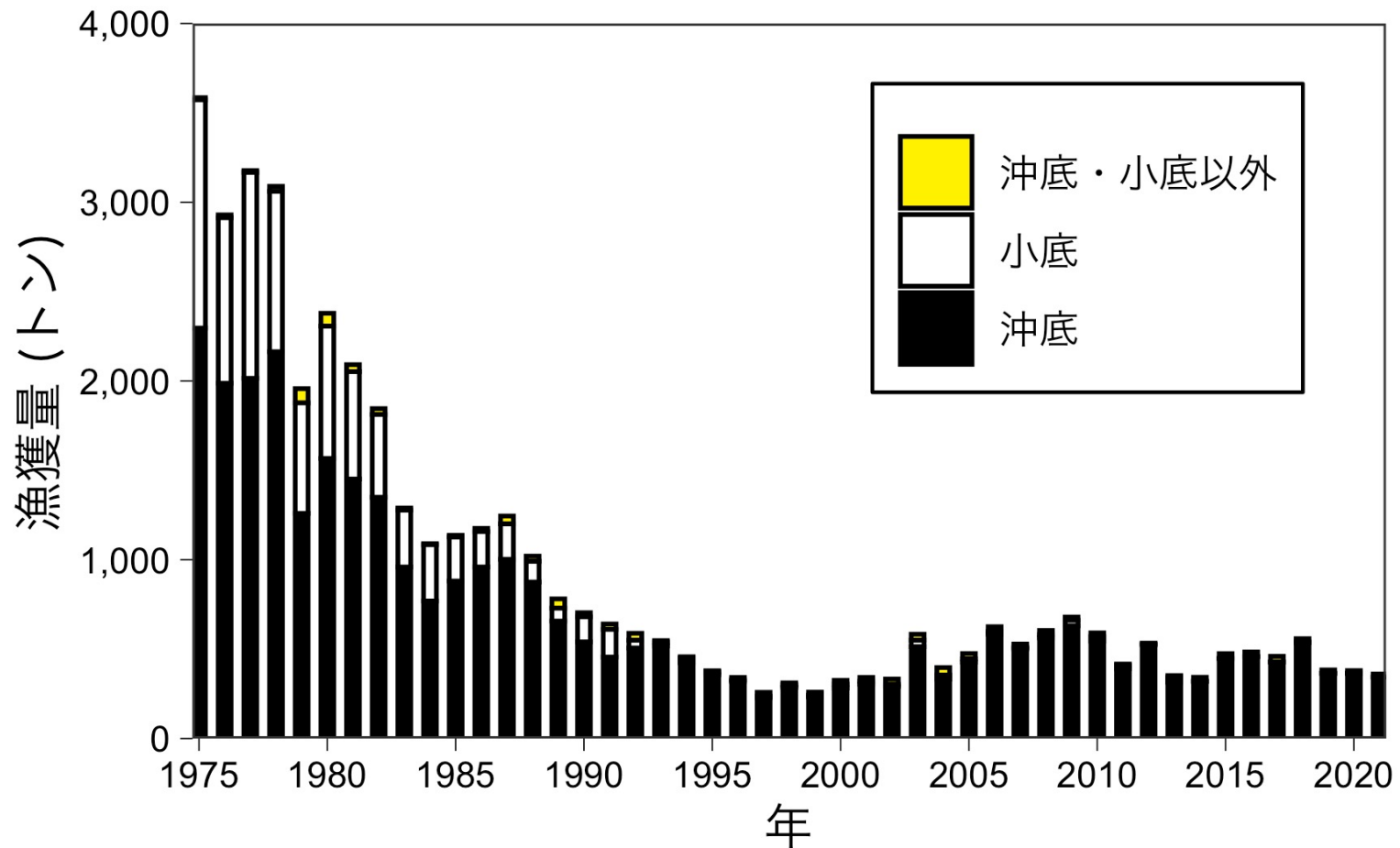


生物学的特性

- 寿命:20歳程度
- 成熟開始年齢:雄5歳(100%)
雌10歳(11%)、12歳(69%)、
16歳(100%)
- 産卵期・産卵場:1~4月、
分布域全体
- 食性:エビ類、オキアミ類、ク
モヒトデ類、端脚類、多毛類、
魚類
- 捕食者:マダラ、アブラガレイ

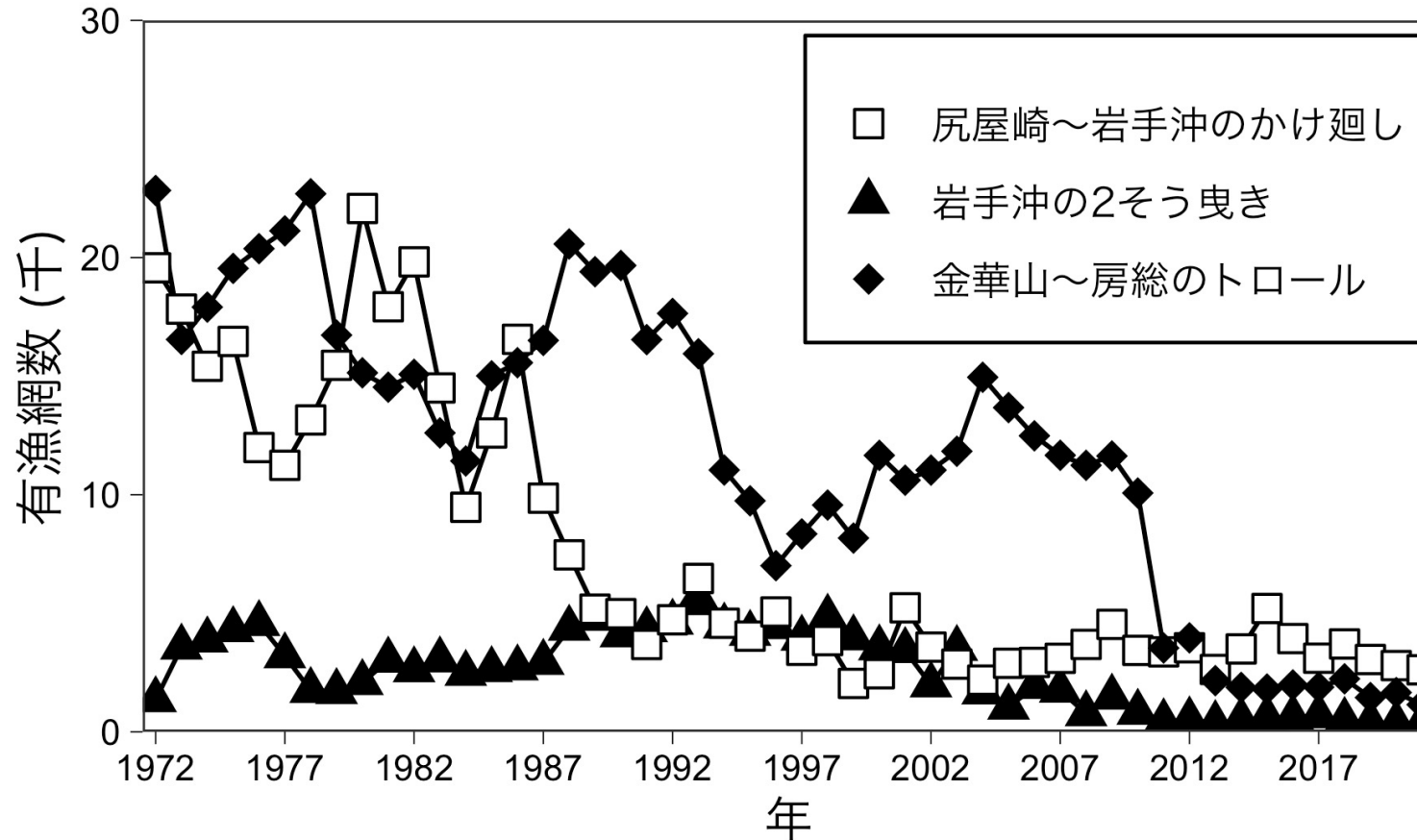
- 太平洋北部では水深350~1,300m付近の深海域に生息し、水深500~800mの分布密度が最も高い

漁獲の動向①



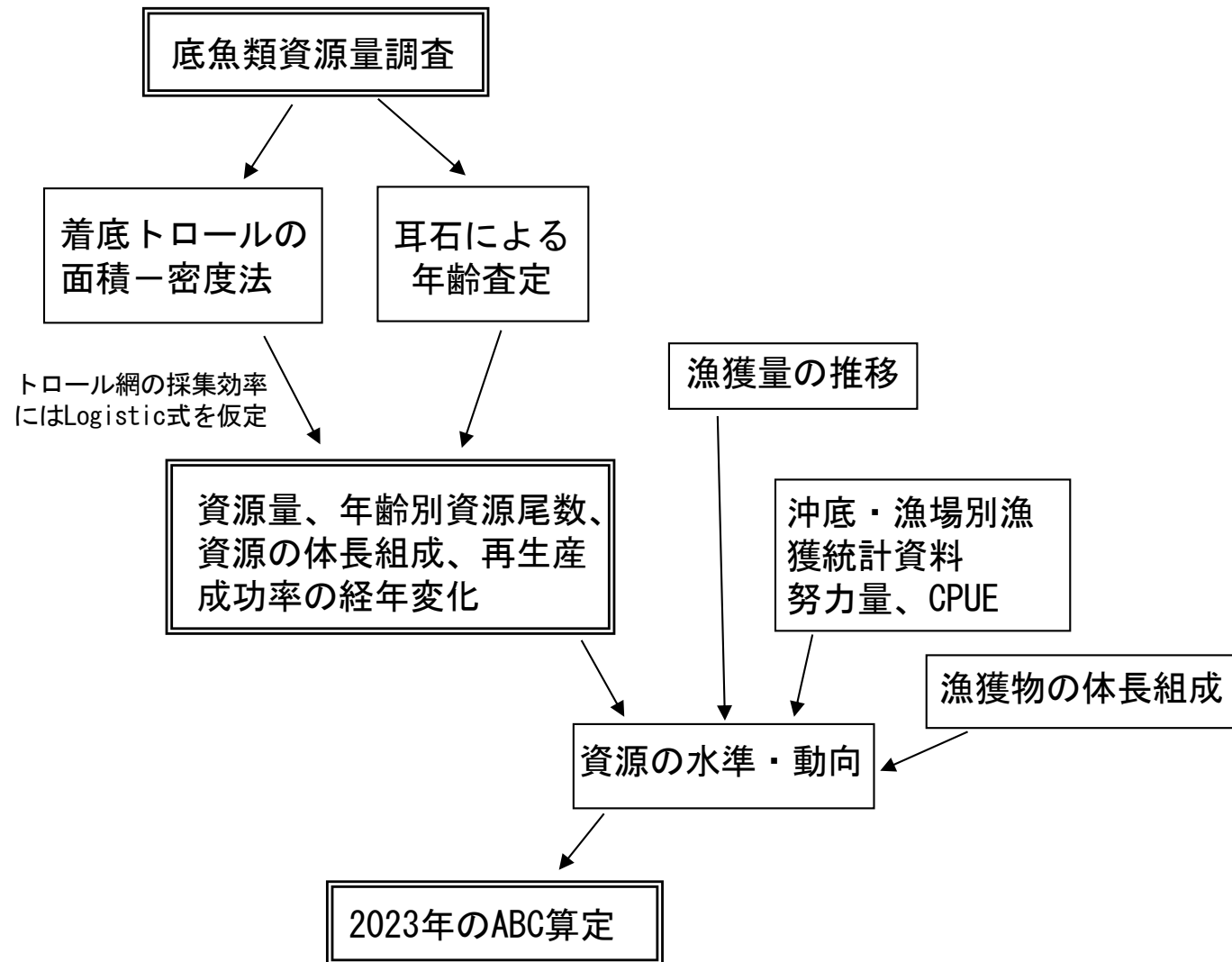
- 2021年の漁獲量：361トン
- 沖合底びき網漁業（沖底）の割合が高い

漁獲の動向②

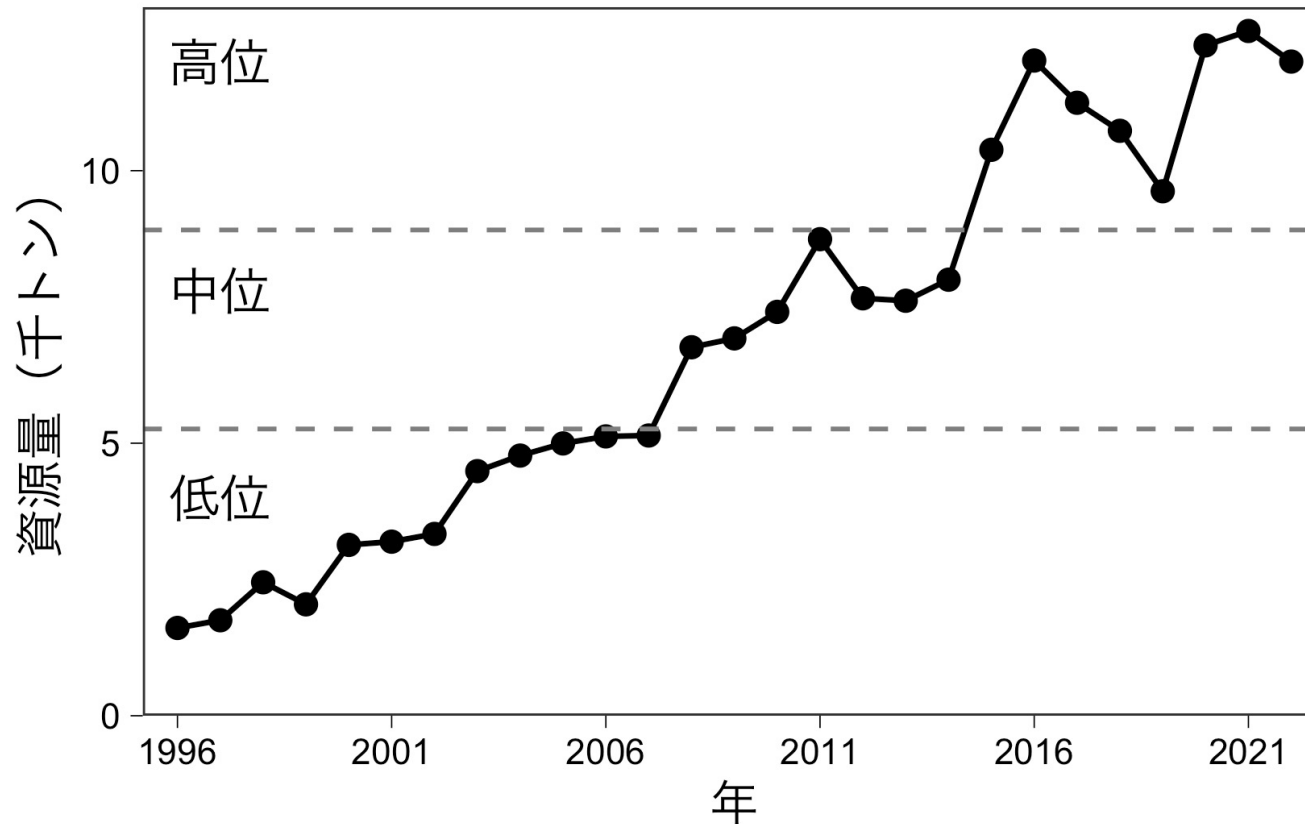


- 近年の沖底の有漁網数（キチジが漁獲された日の網数を漁船ごとに集計したもの）は、過去の有漁網数と比較してすべての漁法で低い水準にある

資源評価の流れ



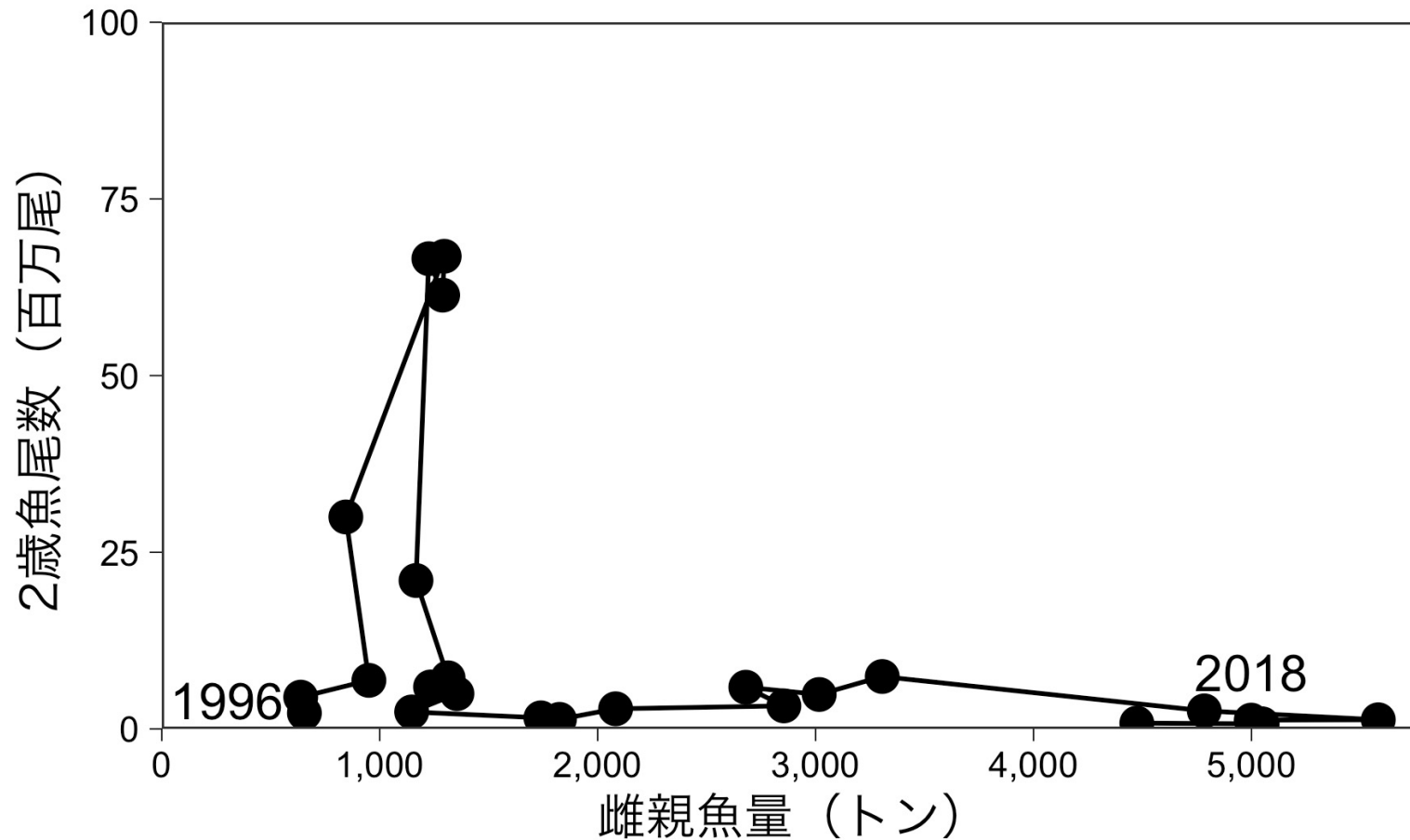
資源の動向①



※水準区分 最小値1,161トンと最大値12,558トンを三等分

- 資源量：12,002トン（2022年1月時点）
- 資源水準：「高位」
- 資源動向：「増加」（直近5年間の資源量の推移より）

資源の動向②



- 親魚量と加入量に明瞭な関係はない
- 近年、親魚量は多い一方、加入量は少ない

資源評価のまとめ

- 面積密度法で資源量を推定
- 資源水準は「高位」、動向は「増加」

2023年ABC

管理基準	Target/ Limit	2023年ABC (トン)	漁獲割合 (%)	F値 (現状のF値からの増減%)
1.0・F40%SPR	Target	440	4.2	0.047 (+31%)
	Limit	550	5.3	0.058 (+61%)

- 1.0：資源水準が「高位」、資源動向が「増加」である場合の標準値
- F40%SPR：漁獲がなかった場合の40%の親魚量を取り残す漁獲圧



キアンコウ太平洋北部 令和4年度資源評価結果

生物学的特性

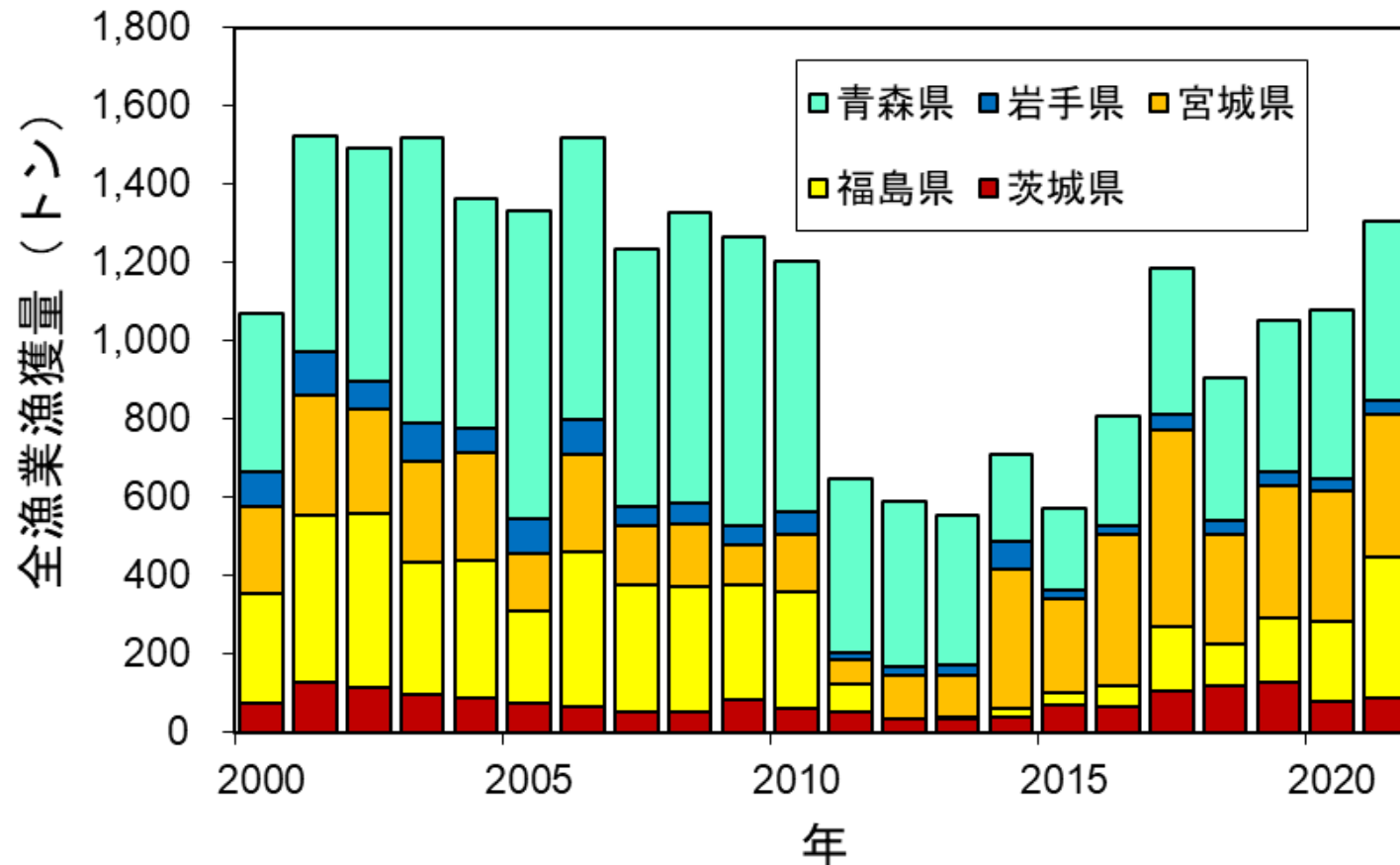


生物学的特性

- 寿命：報告されている最大年齢は雌23.6歳、雄19.9歳
- 成熟開始年齢：不明
- 産卵期・産卵場：
5～6月（津軽海峡東部沿岸）
5～7月（仙台湾周辺）
4～8月（福島県中部海域）
- 食性：小型個体は小型魚類や甲殻類、成長につれカレイ科魚類、タラ科魚類、イカナゴ、カタクチイワシ、スルメイカ、トラザメなど
- 捕食者：ミズウオによる捕食例あり

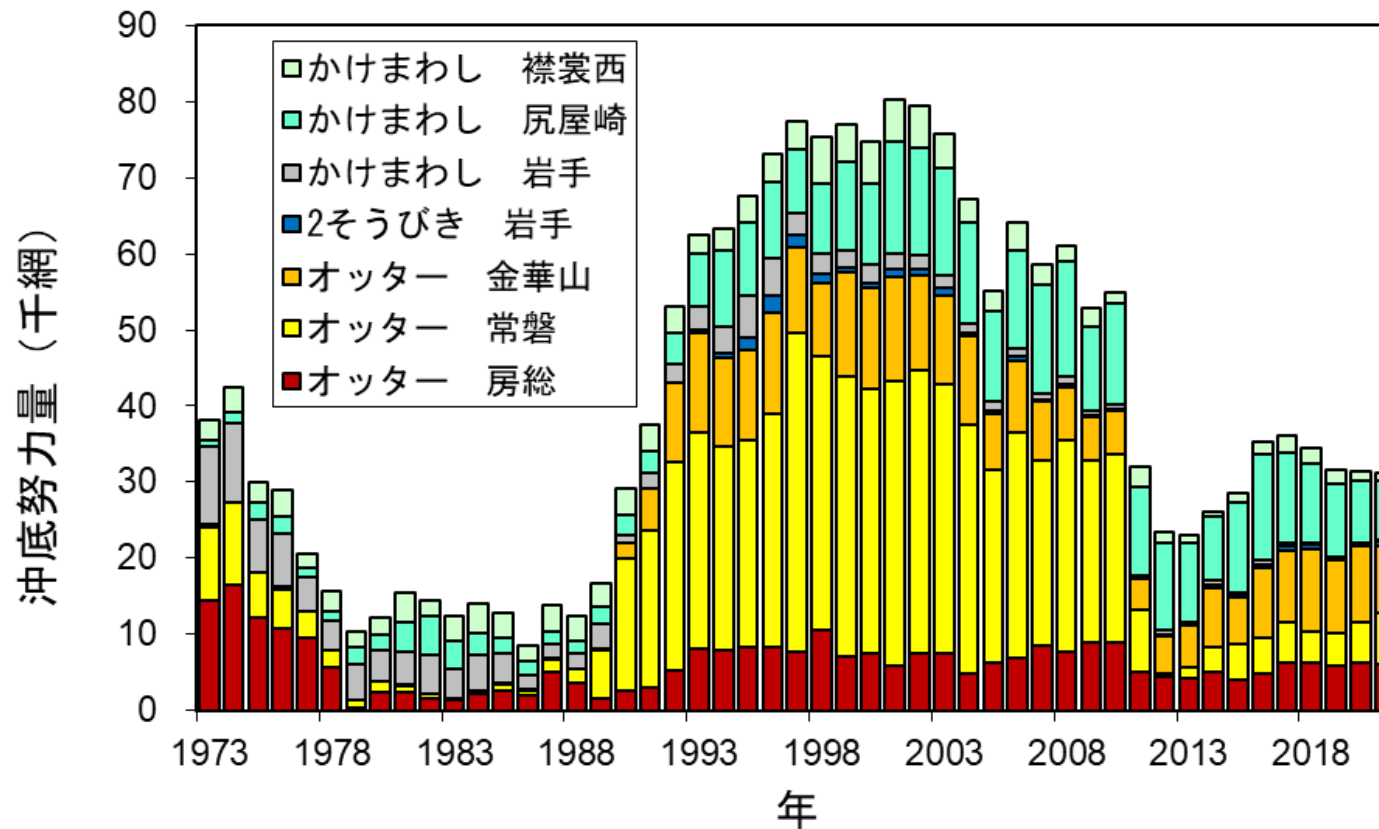
- 主漁場は尻屋崎～襟裳西海区および金華山～房総海区

漁獲の動向①



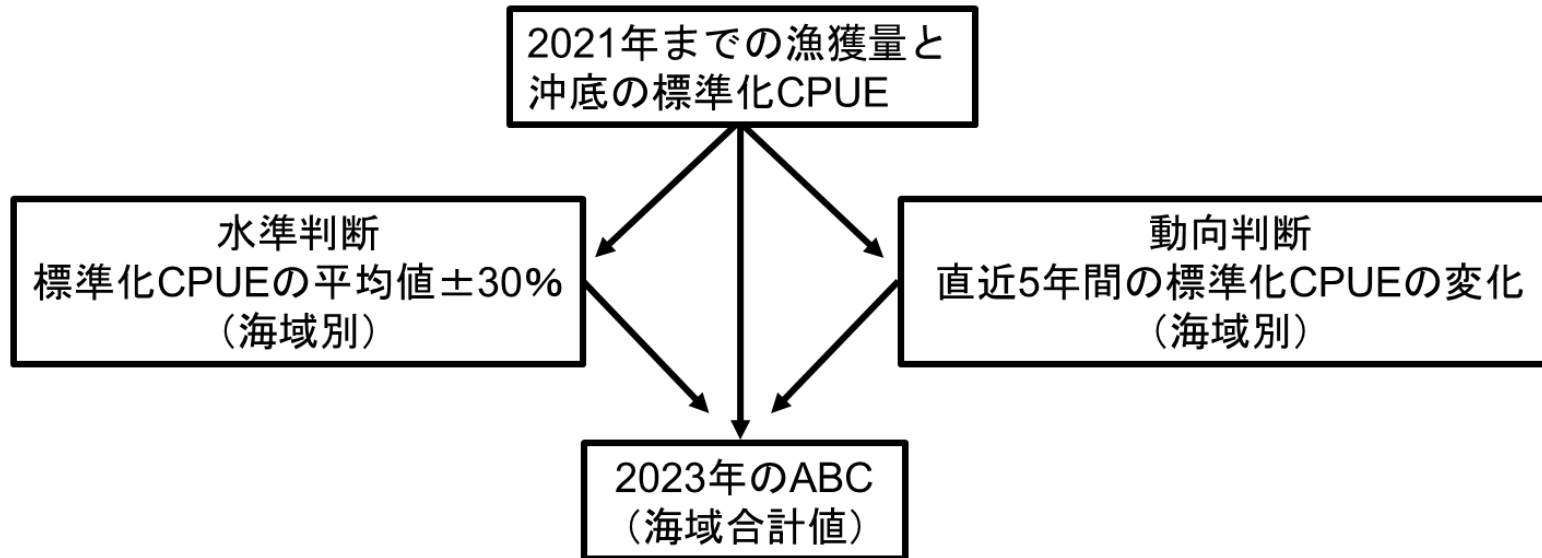
- 東日本大震災後、漁獲量(全漁業種合計)は500トン台に減少
- 近年の漁獲量は回復傾向 2021年の漁獲量：1,306トン
- 主漁法は沖合底びき網漁業(沖底)

漁獲の動向②



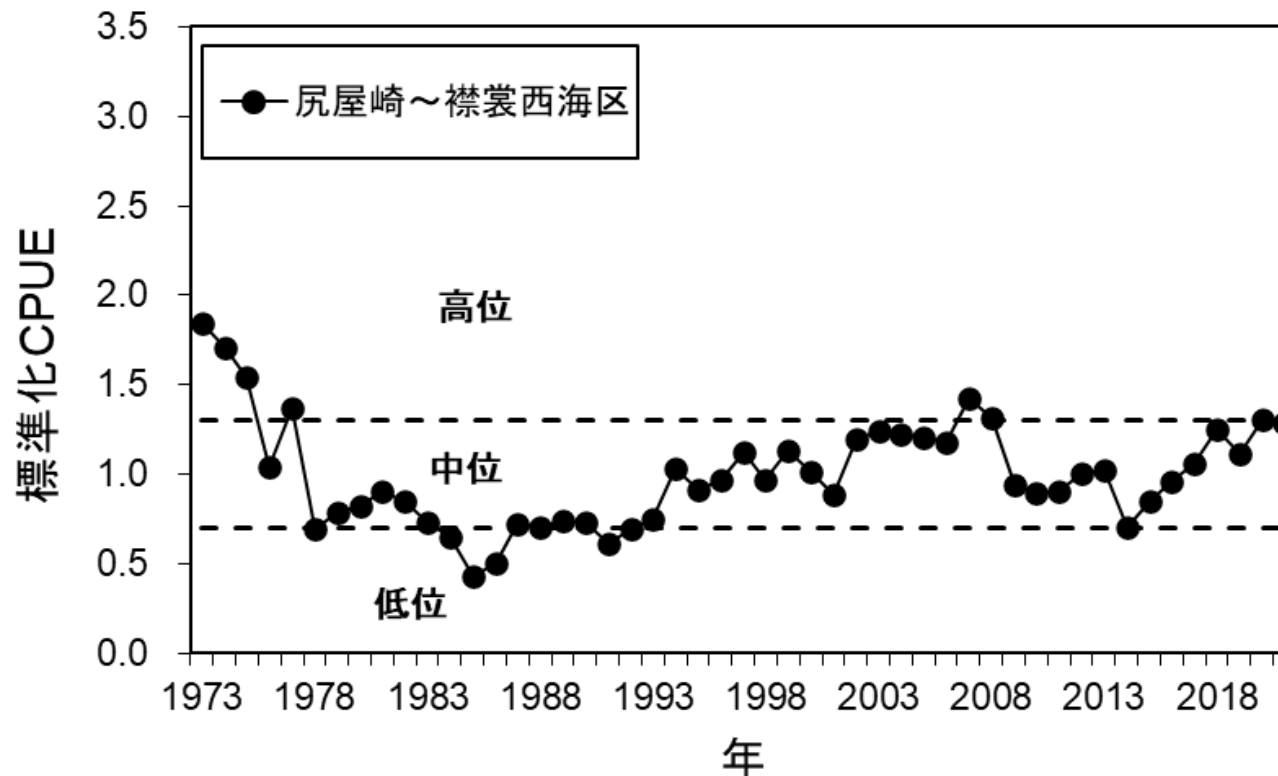
- 東日本大震災後、福島県船操業停止により努力量は大幅減
- 2021年の沖底努力量：3.1万網
- 沖底努力量は有漁網数(キアンコウが漁獲された日の網数を集計したもの)を示す

資源評価の流れ



資源の動向①

6

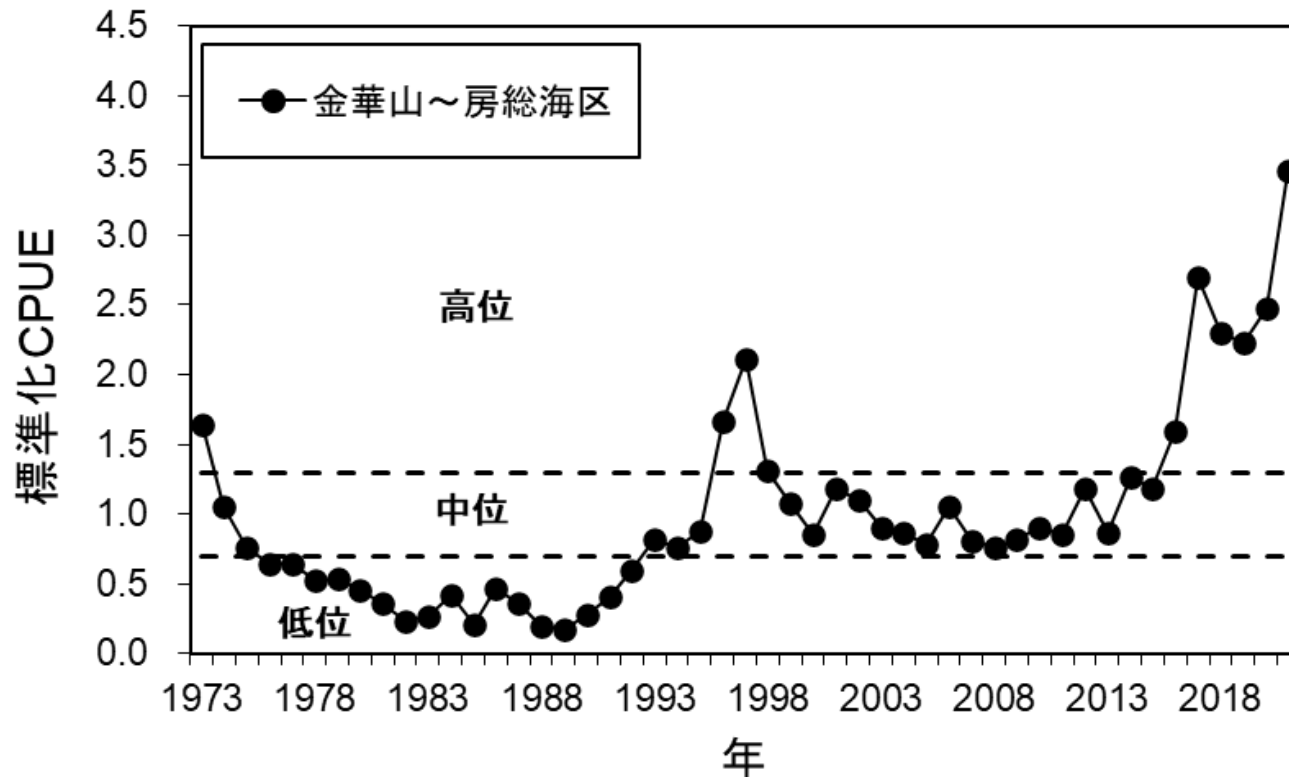


※水準区分 低位／中位：標準化CPUE 平均比0.7倍
中位／高位：標準化CPUE 平均比1.3倍
(平均値が1となるよう規格化した標準化CPUEの値で水準判断)

- 青森県～岩手県は尻屋崎～襟裳西海区の標準化CPUEで判断
- 資源水準：2021年の標準化CPUEは平均比1.29倍で「中位」
- 資源動向：直近5年間（2017～2021年）の標準化CPUEの推移から「増加」

※標準化CPUE：CPUE（単位努力量当たり漁獲量）から月や海域等の影響を除いた指標値 24

資源の動向②



※水準区分 低位／中位：標準化CPUE 平均比0.7倍
中位／高位：標準化CPUE 平均比1.3倍
(平均値が1となるよう規格化した標準化CPUEの値で水準判断)

- 宮城県～茨城県は金華山～房総海区の標準化CPUEで判断
- 資源水準：2021年の標準化CPUEは平均比3.47倍で「高位」
- 資源動向：直近5年間（2017～2021年）の標準化CPUEの推移から「増加」

資源評価のまとめ

- キアンコウ太平洋北部全体の資源水準は「高位」、動向は「増加」
- 標準化CPUEに基づいて海域別に資源状態を求め、全体を判断

2023年ABC表

管理基準	Target/Limit	2023年ABC (トン)	漁獲割合 (%)	F値(現状のF値からの 増減%)
0.9・青森県～岩手県Ct・1.07	Target	1,180	—	—
1.0・宮城県～茨城県Ct・1.23	Limit	1,470	—	—

- ABC算定規則の2-1) により、 $ABC_{limit} = \delta_1 \cdot Ct \cdot \gamma_1$ で計算
- δ_1 : 青森県～岩手県は0.9 (中位水準での推奨値)
- δ_1 : 宮城県～茨城県は1.0 (高位水準での標準値)
- Ct : 2021年の各県漁獲量合計値
- γ_1 : 1.07、1.23 (標準化CPUEの直近3年間 (2019～2021年) の動向から算定される係数)
- ABCは海域ごとに算定したABCの合計値



マダラ北海道太平洋 令和4年度資源評価結果

生物学的特性

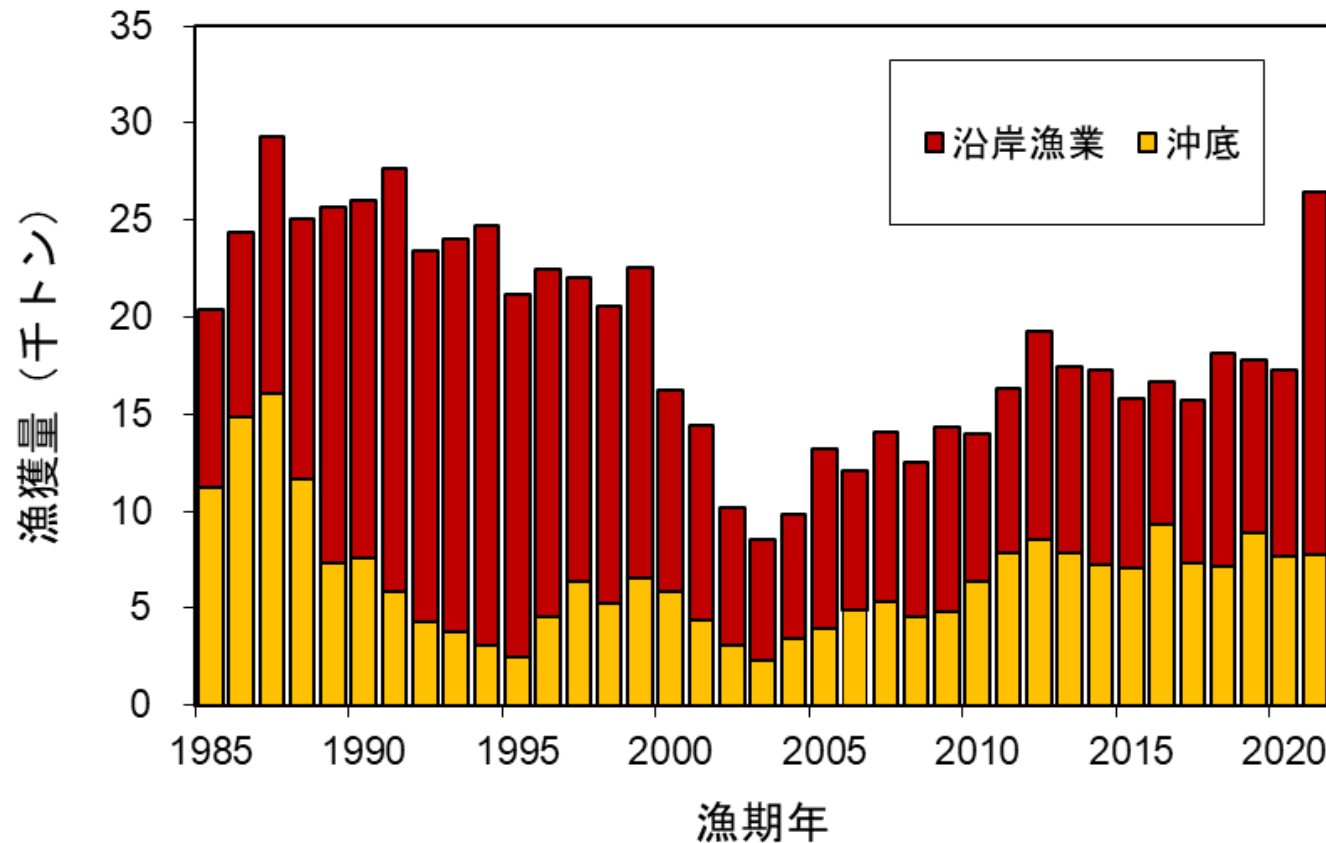


生物学的特性

- 寿命：10歳
- 成熟開始年齢：
雄3歳、雌4歳
- 産卵期・産卵場：
12月下旬～翌年3月、
分布域全体に散在
- 食性：
漂泳生活をしている幼稚魚
期は主にカイアシ類、
底生生活に入ってからには主
に魚類、甲殻類、頭足類、
貝類
- 捕食者：海獣類

- ほぼ周年漁獲されるが、冬季～春季に漁獲量が多い

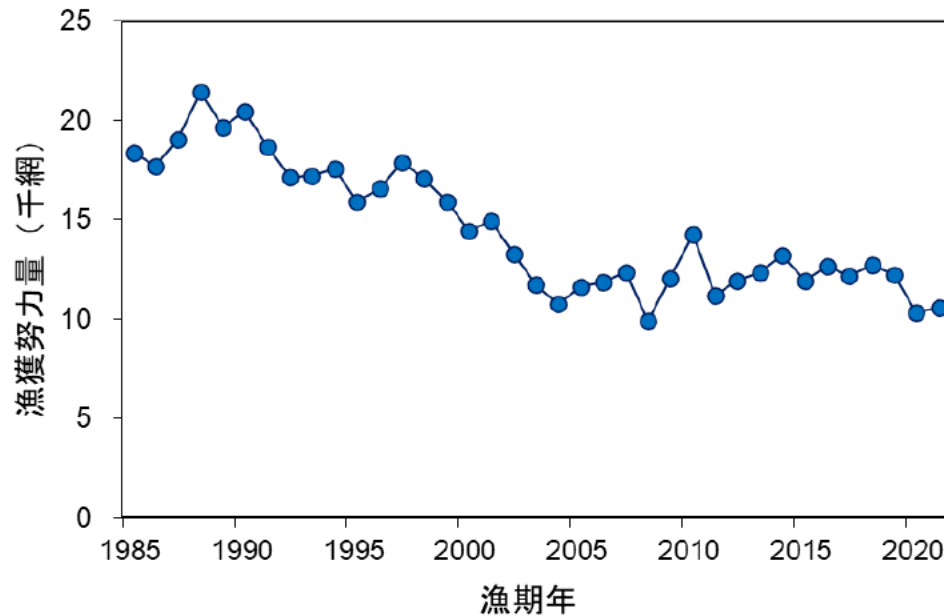
漁獲の動向①



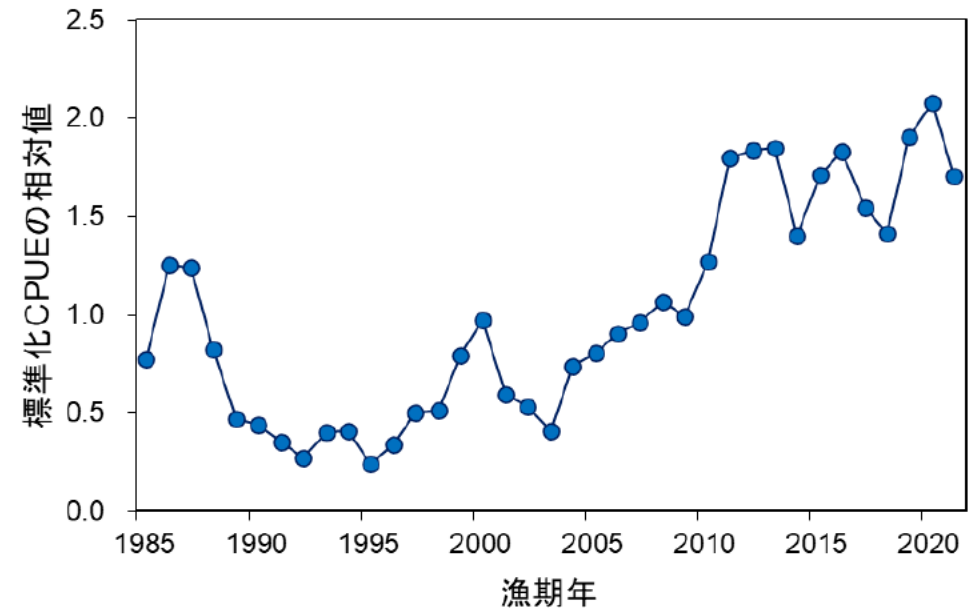
- 2021年漁期（4月～翌年3月）の漁獲量は2.6万トン（沖合底びき網（沖底）0.8万トン、刺網、はえ縄などの沿岸漁業1.9万トン）
- 沖底の割合は1997年漁期以降3～6割
- 沖底漁獲量の大部分は100トン以上のかけまわし船

漁獲の動向②

漁獲努力量の推移



標準化CPUEの相対値の推移



※漁獲努力量：マダラの漁獲があった操業（有漁操業）の曳網回数

※標準化CPUE：操業月や操業海域などCPUEに含まれる資源の経年変動以外の要因を取り除いた1網当たり漁獲量。平均を1として基準化した相対値を示した

- 100トン以上の沖底かけまわし船の漁獲努力量は1990年代以降減少し、2002年漁期以降ほぼ横ばい
- 100トン以上の沖底かけまわし船によるマダラの標準化CPUEは2011年漁期以降、平均を大きく上回る

資源評価の流れ

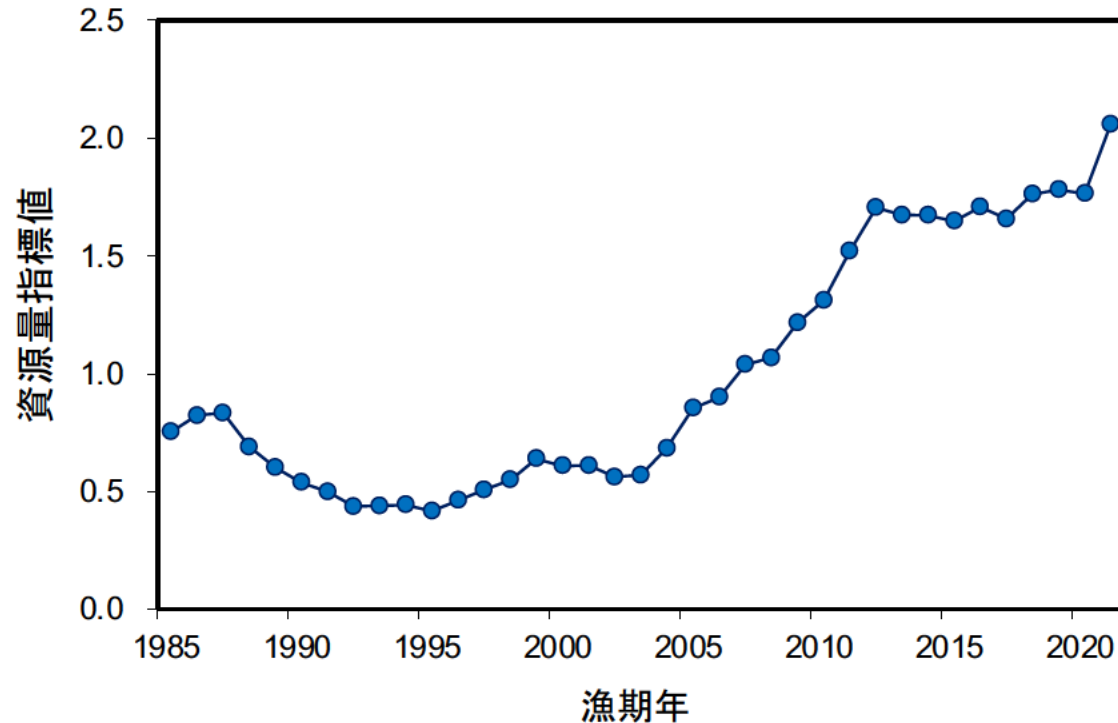
1985～2021年漁期の漁獲量、沖合底びき
網漁業（かけまわし）の標準化CPUE

余剰生産モデルによる資源解析

資源量指標値の推移
資源の状況

管理に係る目標等基準値、資源の動向などについては、
本年度中に開催される研究機関会議資料に記述します

資源の動向



※余剰生産モデルで推定された資源量指標値（資源量の平均値を1として基準化した相対値）を用いた

- 資源量指標値は1985～2003年漁期にほぼ横ばいで推移したのち2004～2012年漁期に増加して、2013年以降は平均を大きく上回っている
- 2021年漁期の資源量指標値は2.06で、1985年漁期以降最も高かった

資源評価のまとめ

- 漁獲量と標準化CPUEを用いて余剰生産モデルで推定された資源量の相対値（平均値を1として基準化した値）を資源量指標値とした
- 資源量指標値は2004～2012年漁期に増加して、2013年漁期以降は平均を大きく上回っている。2021年漁期は1985年漁期以降最も高かった

管理に係る目標等基準値、資源の動向などについては、本年度中に開催される研究機関会議資料に記述します