



マサバ（太平洋系群）①

マサバは日本周辺に広く生息しており、本系群はこのうち太平洋側に分布する群である。本系群の漁獲量や資源量は漁期年（7月～翌年6月）の数値を示す。

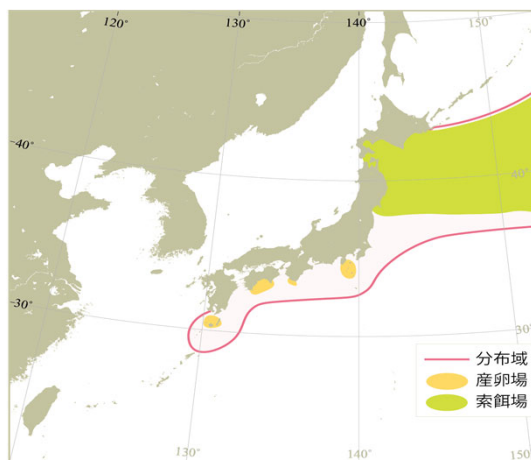


図1 分布域

太平洋沿岸に広く分布する。産卵場は、日本の南岸の黒潮周辺域に形成される。

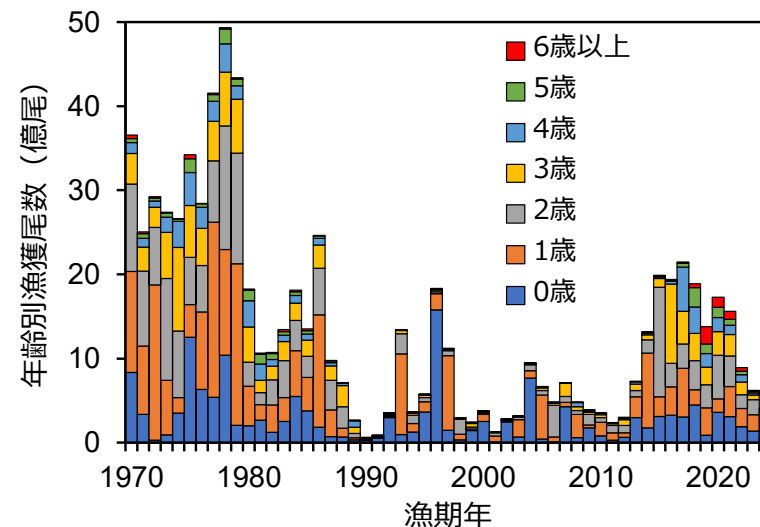


図2 漁獲量の推移

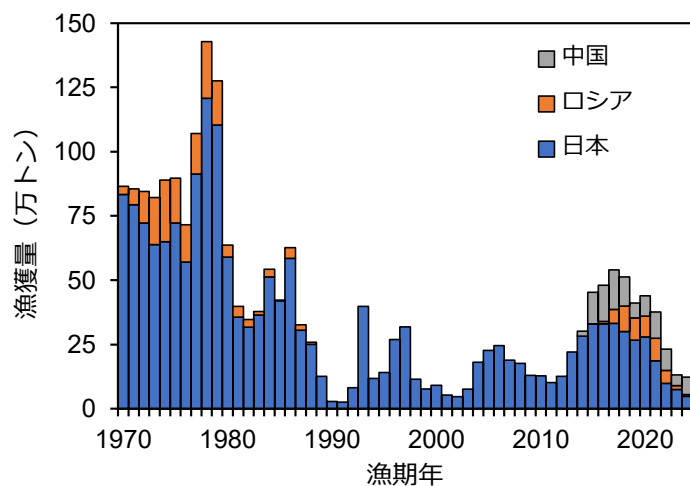


図3 年齢別漁獲尾数の推移

0、1歳魚が主体であったが、2015～2020年漁期は2歳以上の割合が増加していた。2021年漁期以降は再び0、1歳魚の割合が増加している。

マサバ（太平洋系群）②

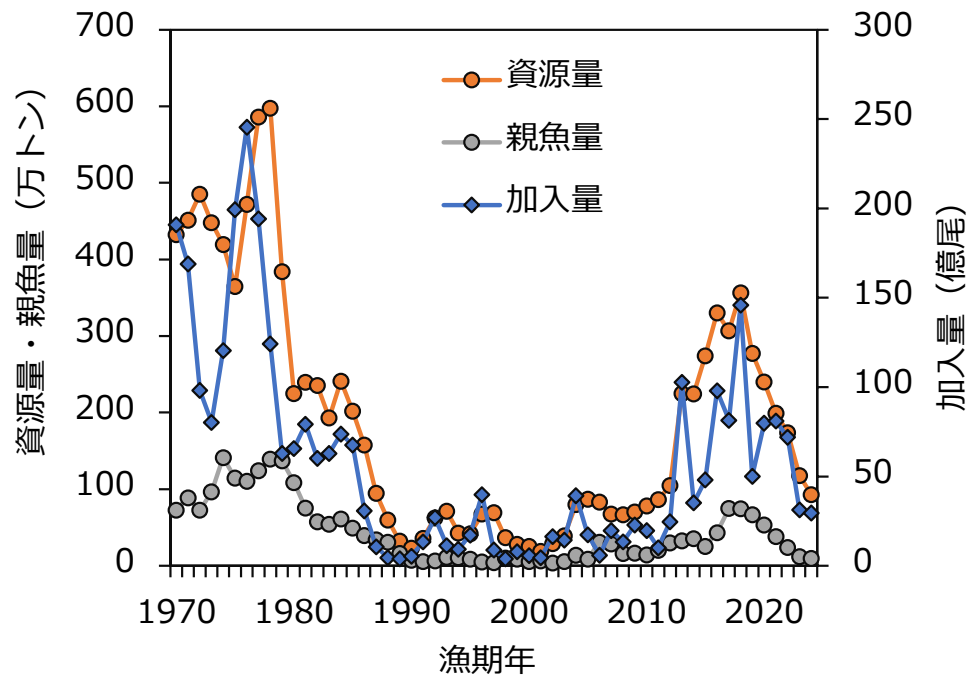


図4 資源量・親魚量・加入量の推移

資源量は、1970年代は高い水準で推移していたが、1980年代以降に急減し、2000年代は低い水準で推移した。2013年漁期に急増したが2019年漁期以降は減少し、2024年漁期は93万トンであった。親魚量は、資源量と同様の傾向を示して2017年漁期に増加したが、直近5年間（2020～2024年漁期）で見ると減少傾向で、2024年漁期は9.7万トンであった。加入量（0歳魚の資源尾数）は、2013、2018年漁期に高い値となったが、2019年漁期以降は減少傾向を示している。

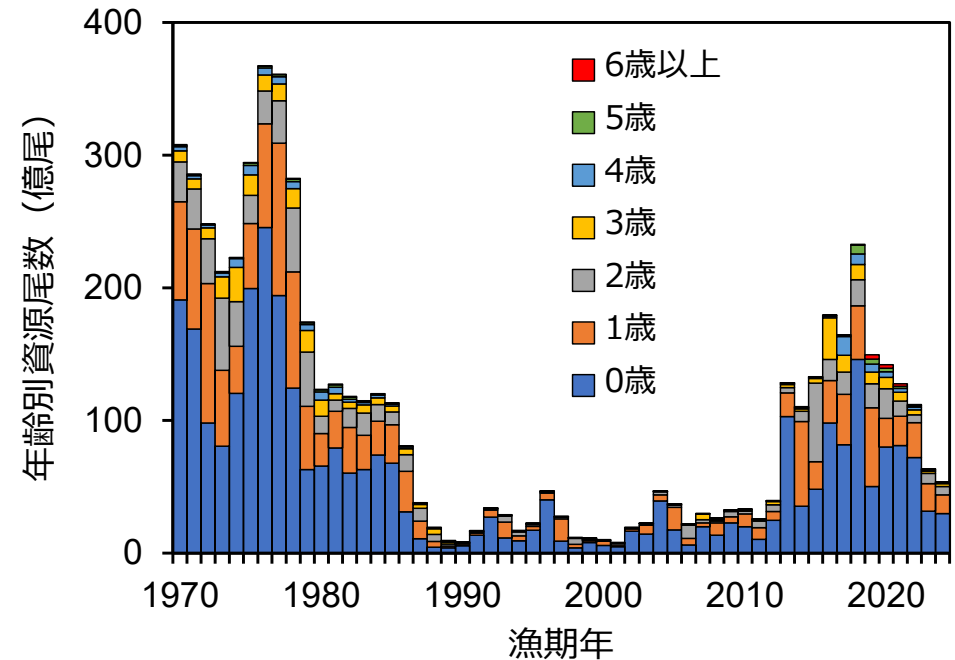


図5 年齢別資源尾数の推移

資源の年齢組成を尾数で見ると、0歳（青）、1歳（橙）を中心に構成されており、2歳以上の割合は低い。

マサバ（太平洋系群） ③

本系群では、生物学的管理基準値をもとにMSY管理基準値に相当する代替値を提案する1Bルールを適用する。1Bルールにおいては、MSYの代替値は、仮定した加入量（図6）のもとで、Fmsyの代替値として採用された漁獲圧の強さ（F40%SPR、図7）で漁獲を続けた場合に期待される漁獲量であり、そのときの親魚量がSBmsyの代替値となる。

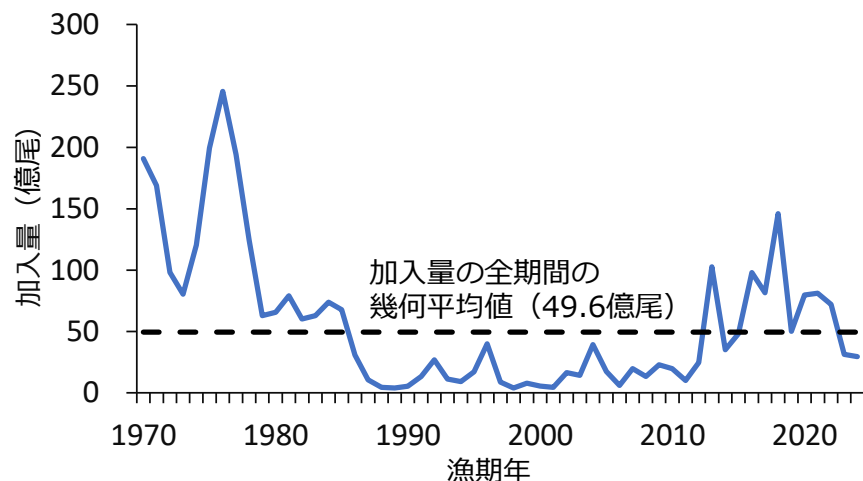


図6 加入量の推移と将来予測に適用する加入量

本系群ではMSY等の管理基準値を頑健に推定することが困難と判断した。そのため将来の加入量は、全期間の加入量の幾何平均値として推定された49.6億尾から、1次の自己相関構造をもつ対数正規分布に従って変動し、親魚量と独立に求められると仮定して、MSY等の管理基準値を提案した。

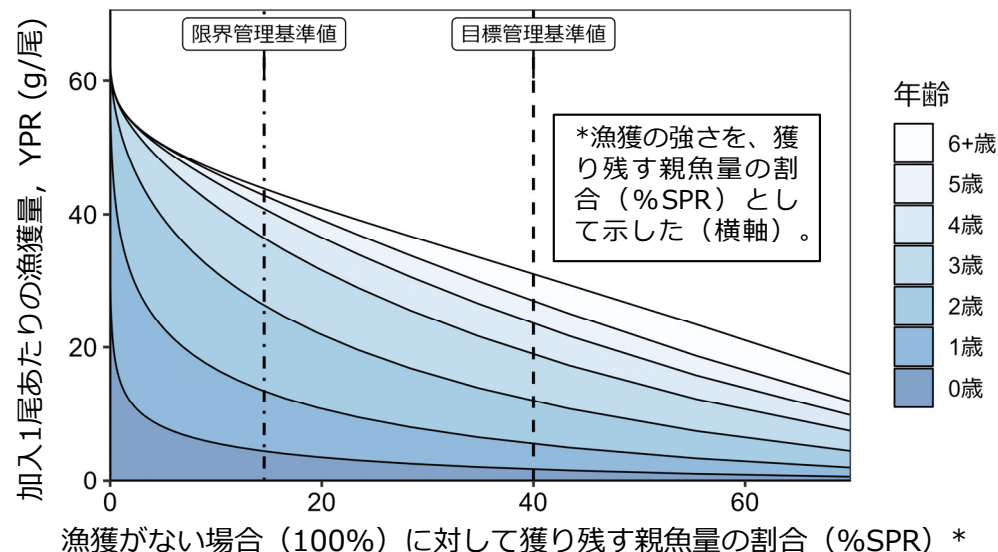


図7 漁獲圧（%SPR）と加入1尾あたりの漁獲量（YPR）の関係

最大持続生産量（MSY）を実現する漁獲圧の代替値（Fmsy）としてF40%SPRが採用された。この漁獲圧で将来予測した時に推定される平均親魚量（SBmsy=48.2万トン）を目標管理基準値、漁獲がないときの親魚量の10%を限界管理基準値とし、禁漁水準は暫定的に0トンとする。

| 目標管理基準値 | 限界管理基準値 | 禁漁水準 | 2024年漁期の親魚量 | MSYの代替値 | 2024年漁期の漁獲量 |
|---------|---------|------|-------------|---------|-------------|
| 48.2万トン | 14.2万トン | 0トン | 9.7万トン | 22.3万トン | 12.3万トン |

マサバ (太平洋系群) ④

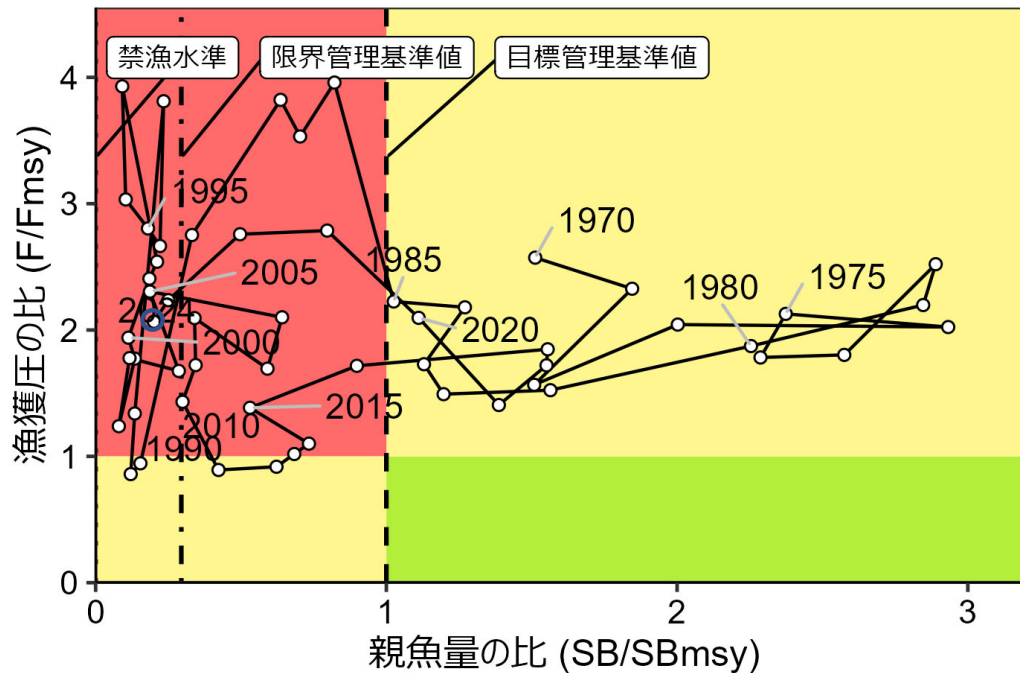


図8 神戸プロット (神戸チャート)

漁獲圧 (F) は、1990・1991年漁期および2011・2012年漁期を除くすべての期間において最大持続生産量 (MSY) を実現する漁獲圧 (F_{msy}) を上回り、2024年漁期の漁獲圧は F_{msy} の2.07倍であった。親魚量 (SB) は、1970～1985年漁期および2017～2020年漁期を除いて、 MSY を実現する親魚量 (SB_{msy}) を下回り、2024年漁期の親魚量は SB_{msy} の0.20倍であった。

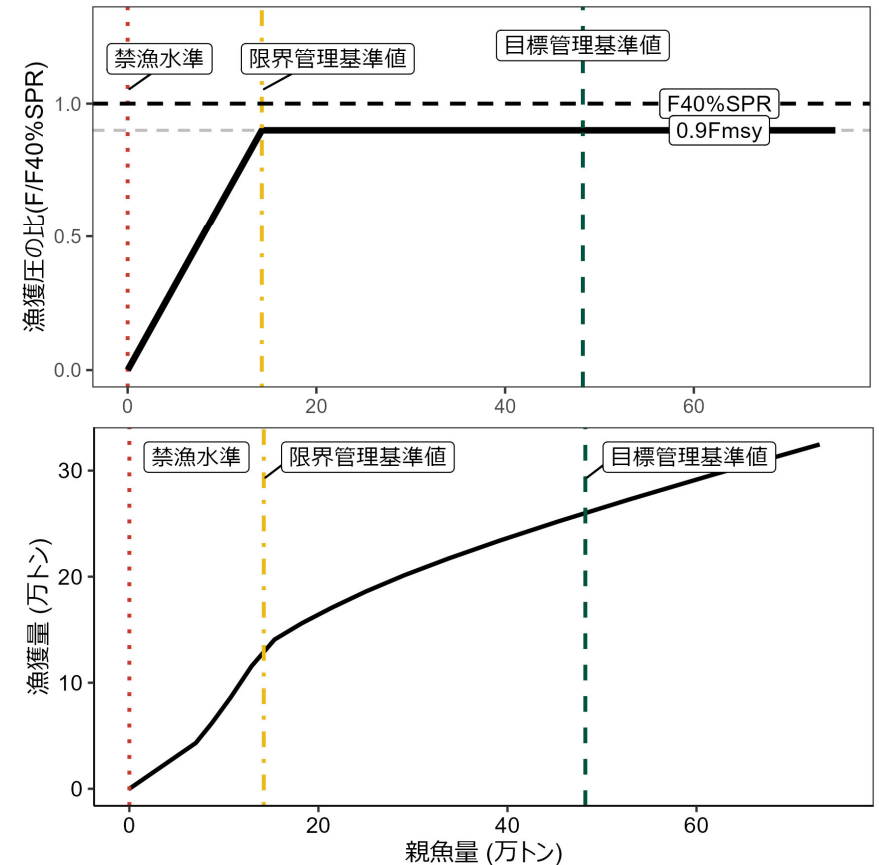
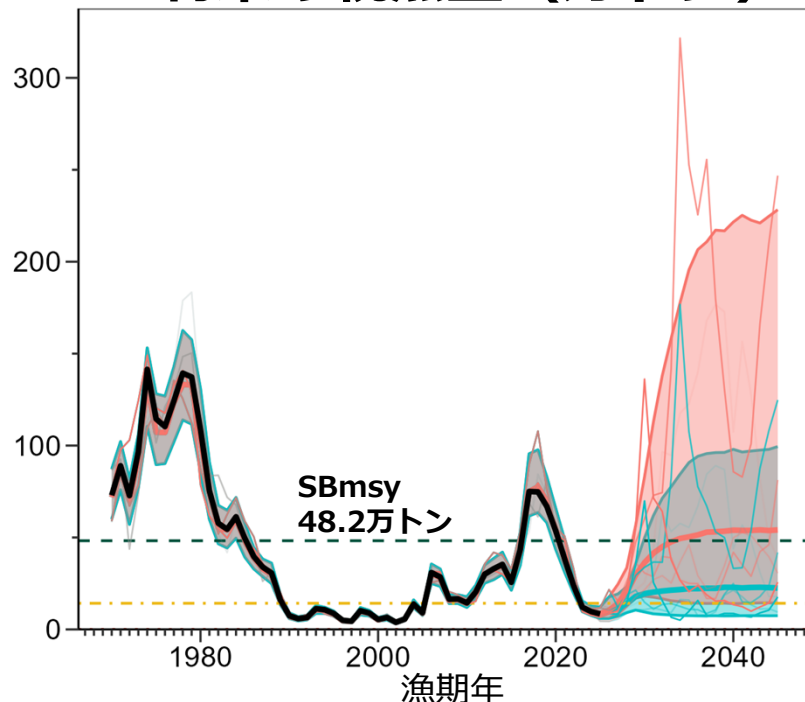


図9 漁獲管理規則 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

F_{msy} 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。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。

マサバ (太平洋系群) ⑤

将来の親魚量 (万トン)



将来の漁獲量 (万トン)

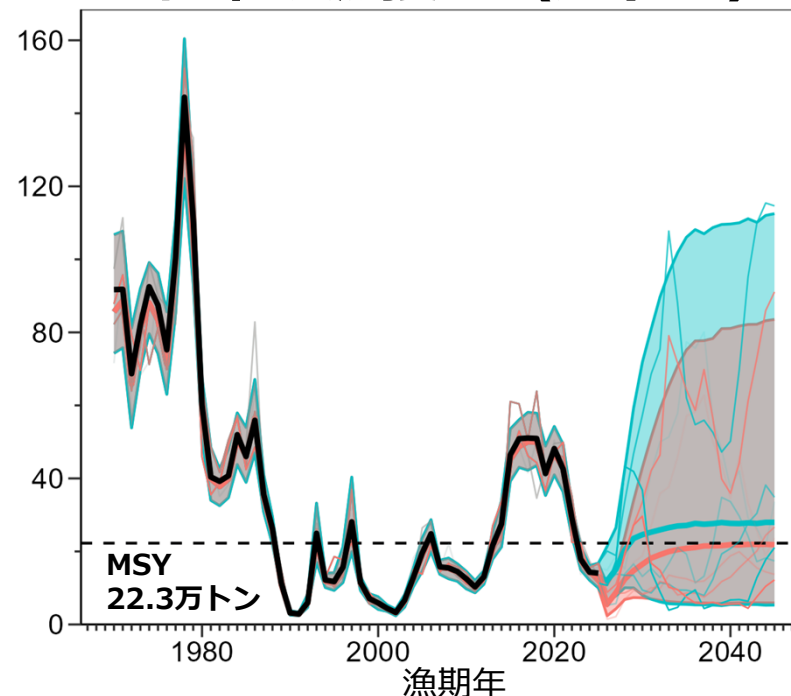
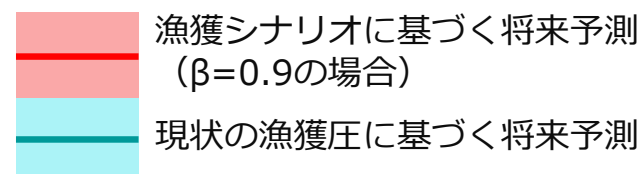


図10 漁獲シナリオの下での親魚量と漁獲量の将来予測 (現状の漁獲圧は参考)

将来の加入量は、全期間の加入量の幾何平均値として推定された49.6億尾から、1次の自己相関構造をもつ対数正規分布に従って変動し、親魚量と独立に求められると仮定し、 β を0.9とした場合の漁獲管理規則に基づく漁獲を継続した場合の将来予測結果を示す。親魚量の中央値は目標管理基準値を上回り、漁獲量の中央値は一旦、減少した後、緩やかに増加する。



実線は予測結果の中央値を、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。



マサバ (太平洋系群) ⑥

表1. 将来の平均親魚量 (万トン)

2035年漁期に親魚量が目標管理基準値 (48.2万トン) を上回る確率
2035年漁期に親魚量が限界管理基準値 (14.2万トン) を上回る確率

| β | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|-----|
| 1.0 | 8.7 | | 15.4 | 21.4 | 32.9 | 44.5 | 55.6 | 65.7 | 73.3 | 80.3 | 86.7 | 89% | 49% |
| 0.9 | | | 15.7 | 22.2 | 34.4 | 47.0 | 59.0 | 70.1 | 78.5 | 86.2 | 93.3 | 90% | 52% |
| 0.8 | | 11.3 | 16.0 | 22.9 | 36.0 | 49.6 | 62.8 | 74.9 | 84.2 | 92.7 | 100.6 | 92% | 55% |
| 0.7 | | | 16.3 | 23.7 | 37.7 | 52.4 | 66.8 | 80.2 | 90.5 | 99.9 | 108.7 | 93% | 59% |
| 現状の漁獲圧 | | | 12.6 | 15.4 | 21.4 | 26.7 | 31.2 | 35.3 | 38.1 | 41.0 | 43.5 | 67% | 23% |

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 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0 | 13.2 | 6.9 | 10.3 | 15.7 | 20.4 | 24.6 | 28.5 | 31.7 | 34.1 | 36.6 | 38.3 |
| 0.9 | | 6.2 | 9.4 | 14.5 | 19.0 | 23.0 | 26.8 | 29.9 | 32.3 | 34.7 | 36.4 |
| 0.8 | | 5.6 | 8.6 | 13.3 | 17.4 | 21.2 | 24.9 | 27.9 | 30.2 | 32.5 | 34.2 |
| 0.7 | | 4.9 | 7.7 | 11.9 | 15.7 | 19.3 | 22.8 | 25.7 | 27.9 | 30.1 | 31.8 |
| 現状の漁獲圧 | | 13.0 | 16.6 | 24.6 | 31.7 | 36.3 | 40.5 | 43.7 | 46.2 | 48.8 | 50.4 |

漁獲シナリオに基づき漁獲した場合の平均親魚量と平均漁獲量の将来予測を示す。漁獲シナリオでは、 $\beta=0.9$ を用いた漁獲管理規則で漁獲を行う (赤枠)。2025年漁期の漁獲量は、予測される資源量と2024年漁期の漁獲圧により仮定し、将来予測に用いる年齢別平均体重は、2025・2026年漁期は2022～2024年漁期の平均、2027年漁期以降は2017～2023年漁期の平均とした。年齢別成熟割合は2017～2023年漁期の平均を適用した。

この漁獲シナリオに従うと、2026年漁期の平均漁獲量は6.2万トン、2035年漁期に親魚量が限界管理基準値を上回る確率は90%、目標管理基準値を上回る確率は52%と予測される。併せて、 β を0.7～1.0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： $\beta=2.39$ 相当) の場合の将来予測結果も示した。

表3. ABC要約表

| 2026年漁期のABC (万トン) | 2026年漁期の親魚量 予測平均値 (万トン) | 現状の漁獲圧に対する比 (F/F2022-2024) | 2026年漁期の漁獲割合 (%) |
|----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 6.2 | 11.3 | 0.42 | 4.4 |

※表の値は今後の資源評価により更新される。



ゴマサバ (太平洋系群) ①

ゴマサバは日本周辺に広く生息しており、本系群はこのうち太平洋側に分布する群である。本系群の漁獲量や資源量は漁期年（7月～翌年6月）の数値を示す。

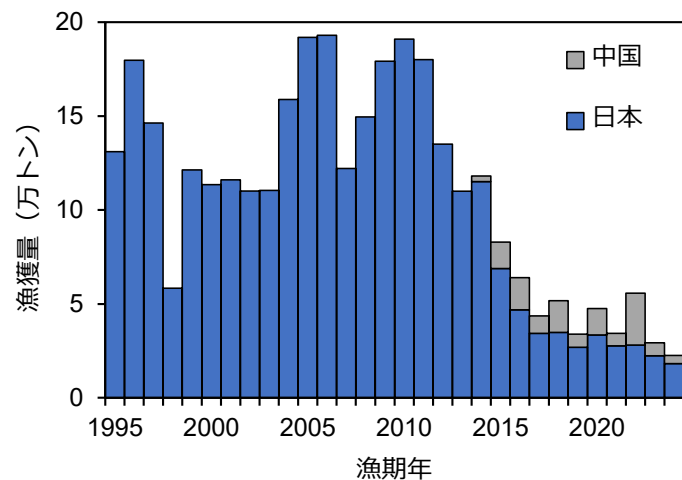
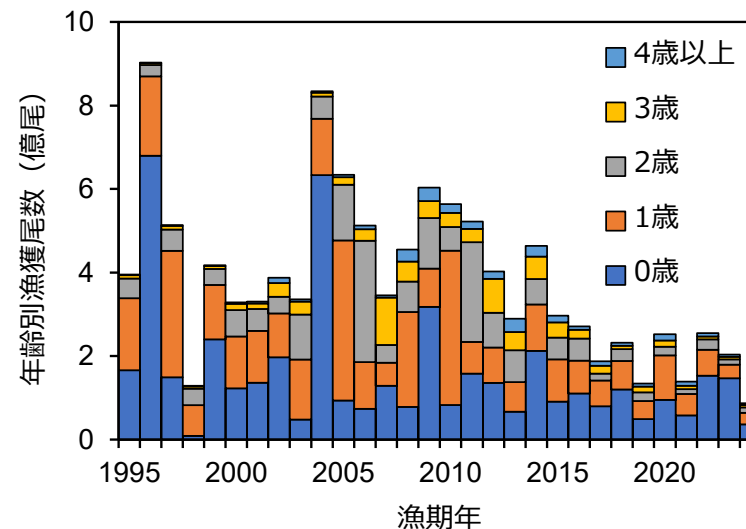
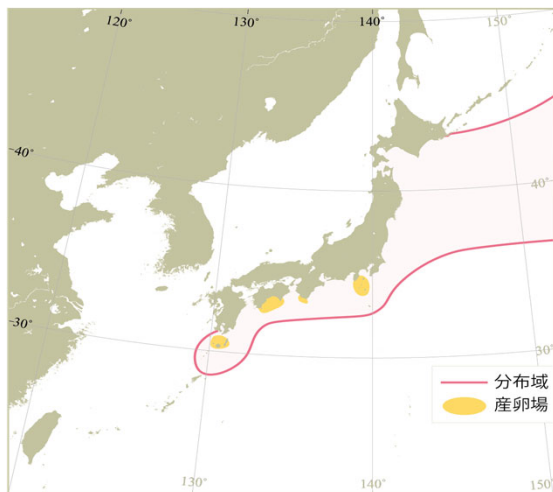


図2 漁獲量の推移

図3 年齢別漁獲尾数の推移

ゴマサバ (太平洋系群) ②

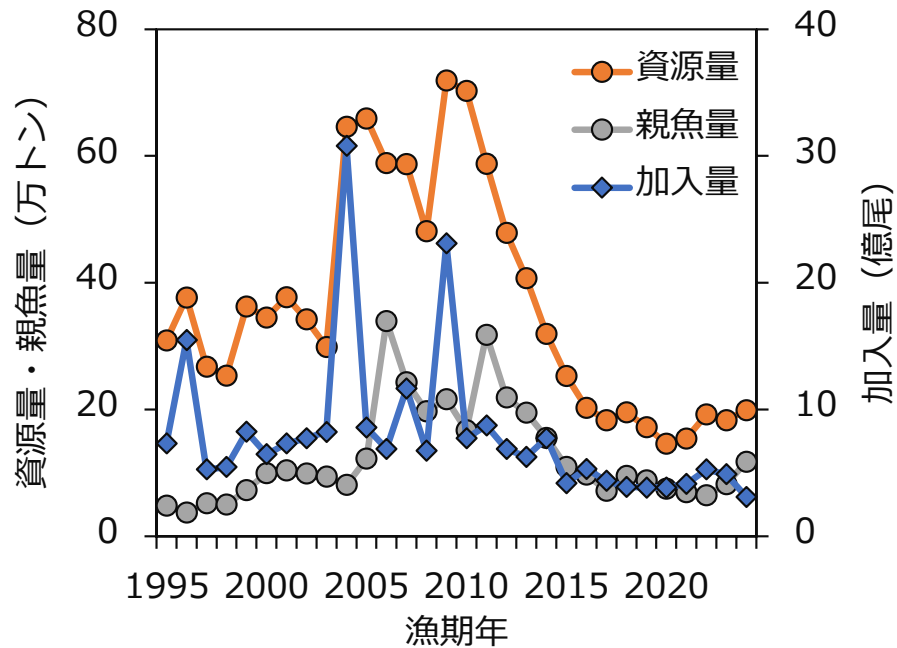


図4 資源量・親魚量・加入量の推移

資源量は、2004～2010年漁期は高い水準で推移していたが、2011年漁期以降に減少した。2021年漁期以降緩やかに増加し、2024年漁期は19.9万トンとなった。親魚量は、資源量と同様の傾向を示し、直近5年間（2020～2024年漁期）で見ると増加傾向で、2024年漁期は11.8万トンであった。加入量（0歳魚の資源尾数）は、1996、2004、2009年漁期で高かった。2015年漁期以降はそれまでより低い値で推移し、2024年漁期は3.1億尾となった。

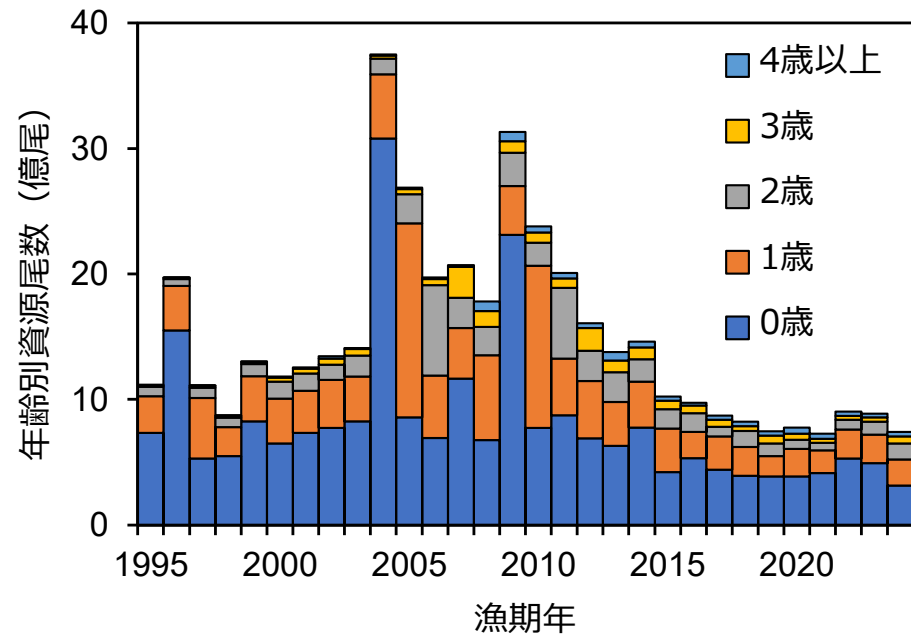


図5 年齢別資源尾数の推移

資源の年齢組成を尾数で見ると、0歳魚（青）、1歳魚（橙）を中心に構成されており、2歳以上が占める割合は低い。

ゴマサバ (太平洋系群) ③

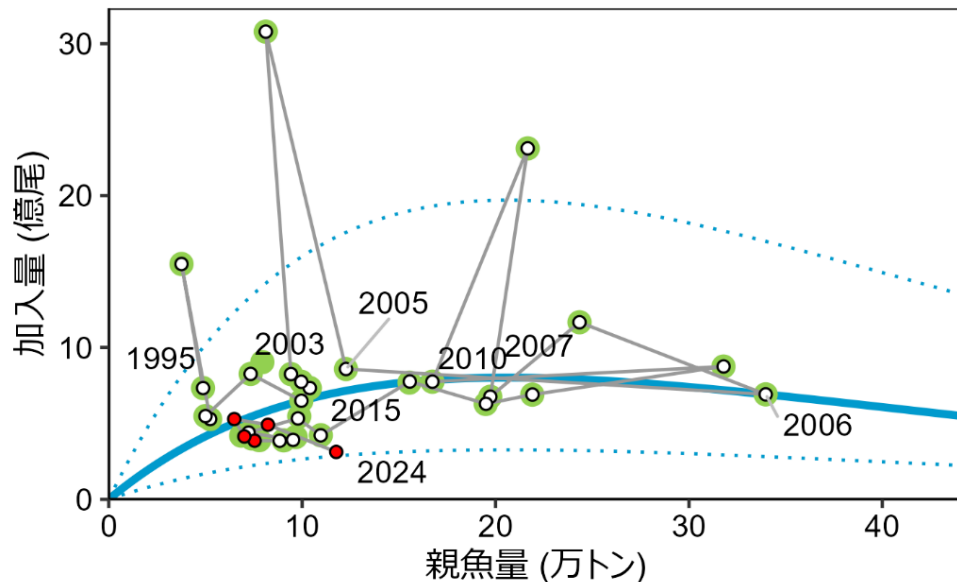


図6 再生産関係

1995～2022年漁期の親魚量と加入量に対し、リッカー型の再生産関係（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。図中の黄緑色は再生産関係式を推定した時の観測値、白丸と赤丸は2025年度資源評価で更新された観測値である（赤丸は直近5年の値）。

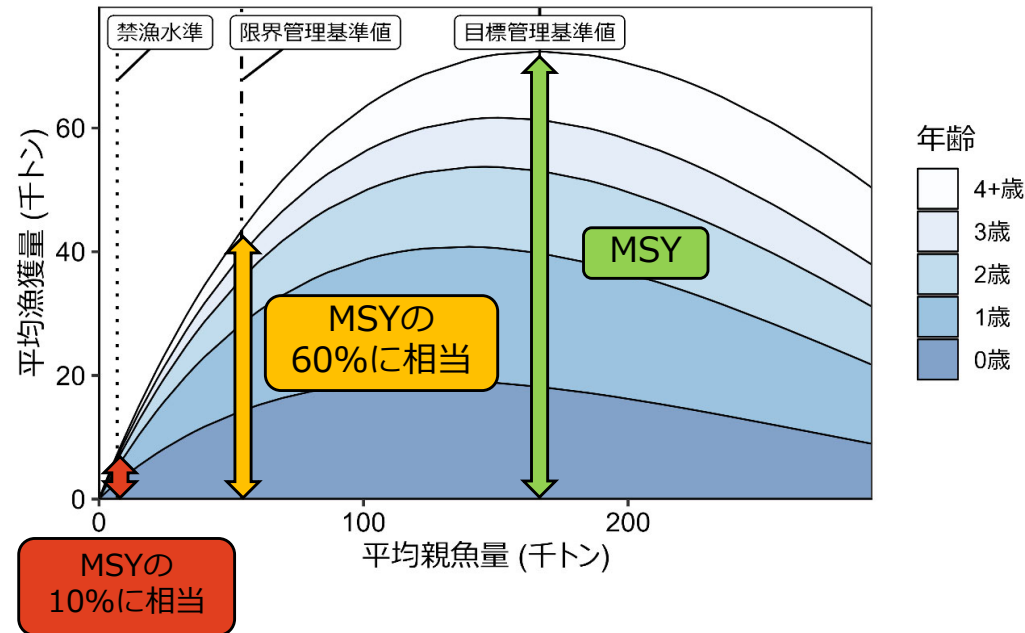


図7 管理基準値と禁漁水準

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は、リッカー型の再生産関係に基づき16.7万トンと算定される。目標管理基準値はSBmsy、限界管理基準値はMSYの60%の漁獲量が得られる親魚量、禁漁水準は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 | 限界管理基準値 | 禁漁水準 | 2024年漁期の親魚量 | MSY | 2024年漁期の漁獲量 |
|---------|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| 16.7万トン | 5.4万トン | 0.7万トン | 11.8万トン | 7.2万トン | 2.3万トン |

ゴマサバ (太平洋系群) ④

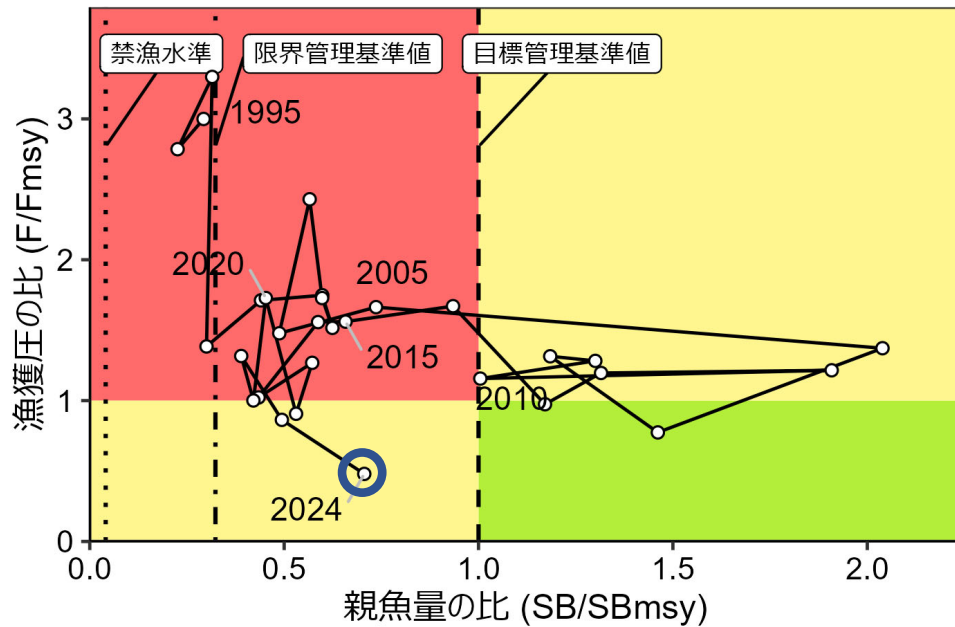


図8 神戸プロット (神戸チャート)

親魚量 (SB) は、2006～2013年漁期において最大持続生産量 (MSY) を実現する親魚量 (SBmsy) を上回っていたが、2005年漁期以前および2014年漁期以降は下回っている。2024年漁期の親魚量はSBmsyの0.71倍であった。漁獲圧 (F) は、2007、2013、2019、2023、2024年漁期においてSBmsyを維持する漁獲圧 (Fmsy) を下回っているが、その他の年は上回っている。2024年漁期の漁獲圧はFmsyの0.48倍であった。

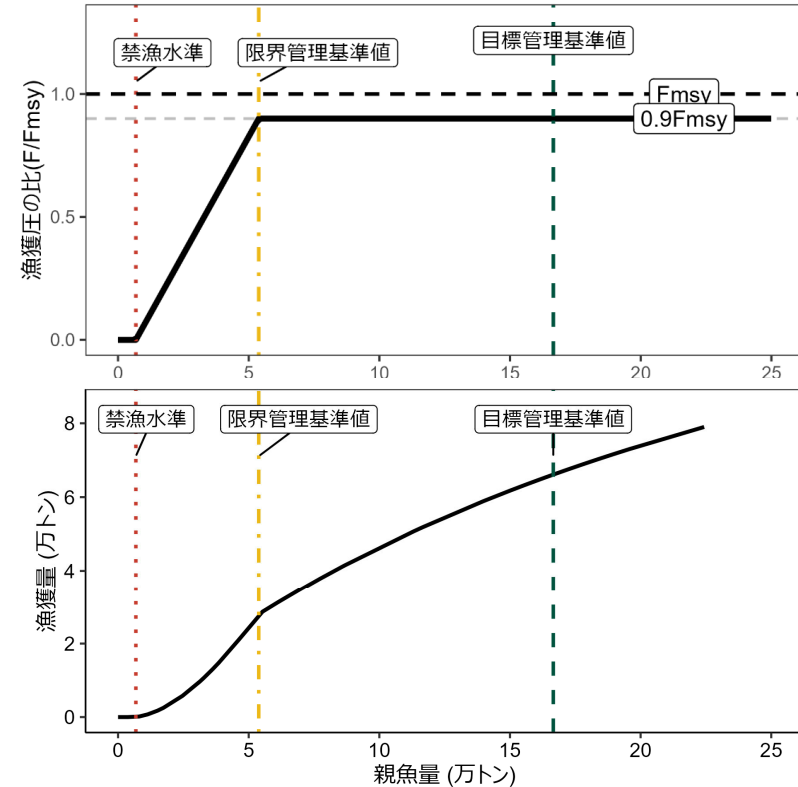
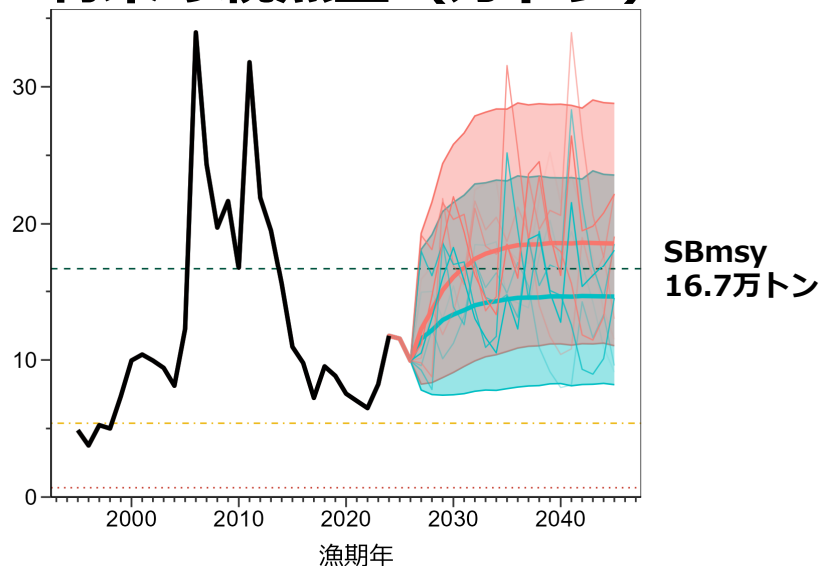


図9 漁獲管理規則 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数である β を0.9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。

ゴマサバ (太平洋系群) ⑤

将来の親魚量 (万トン)



将来の漁獲量 (万トン)

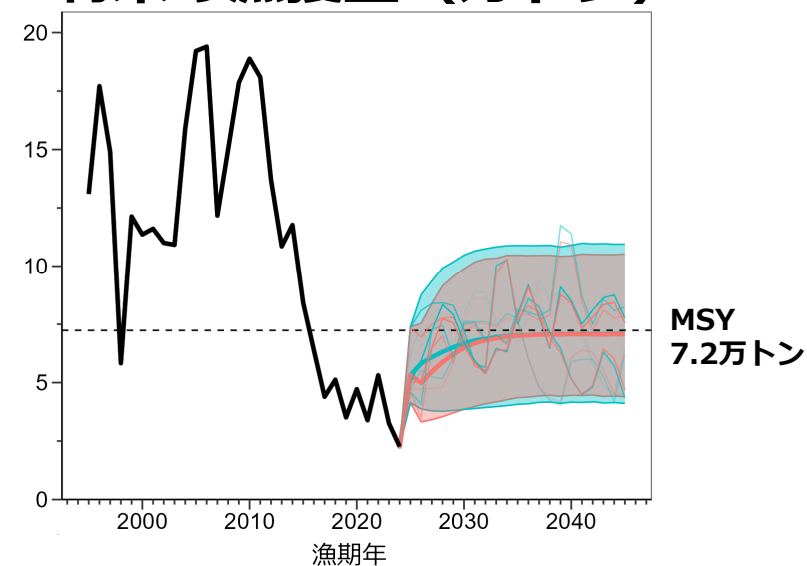


図10 漁獲シナリオの下での親魚量と漁獲量の将来予測 (現状の漁獲圧は参考)

β を0.9とした漁獲管理規則に基づく漁獲を継続した場合の将来予測結果を示す。

長期的には、親魚量の平均値、漁獲量の平均値とともに増加し、親魚量の平均値は2035年漁期までに目標管理基準値 (SBmsy) に到達する。

■ 漁獲シナリオに基づく将来予測 ($\beta=0.9$ 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

--- 限界管理基準値

..... 禁漁水準

ゴマサバ (太平洋系群) ⑥

表1. 将来の平均親魚量 (万トン)

| β | 2035年漁期に親魚量が目標管理基準値 (16.7万トン) を上回る確率 | | | | | | | | | | | 100% | 40% |
|---------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | 2035年漁期に親魚量が限界管理基準値 (5.4万トン) を上回る確率 | | | | | | | | | | | | |
| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | | |
| 1.0 | 11.6 | | 11.9 | 12.8 | 13.8 | 14.5 | 14.9 | 15.4 | 15.7 | 15.9 | 16.1 | 100% | 40% |
| 0.9 | | | 12.3 | 13.6 | 15.1 | 16.0 | 16.8 | 17.4 | 17.8 | 18.1 | 18.3 | 100% | 57% |
| 0.8 | | 9.9 | 12.7 | 14.5 | 16.5 | 17.8 | 18.8 | 19.6 | 20.1 | 20.4 | 20.6 | 100% | 73% |
| 0.7 | | | 13.1 | 15.5 | 18.0 | 19.7 | 21.0 | 22.0 | 22.5 | 22.8 | 23.0 | 100% | 86% |
| 現状の漁獲圧 | | | 11.6 | 12.2 | 12.9 | 13.3 | 13.6 | 14.0 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 100% | 27% |

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 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0 | 5.3 | 5.5 | 5.8 | 6.1 | 6.4 | 6.6 | 6.8 | 6.9 | 7.0 | 7.0 | 7.1 |
| 0.9 | | 5.0 | 5.5 | 5.9 | 6.2 | 6.5 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 7.0 | 7.0 |
| 0.8 | | 4.5 | 5.1 | 5.5 | 5.9 | 6.3 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.8 |
| 0.7 | | 4.0 | 4.6 | 5.2 | 5.6 | 5.9 | 6.1 | 6.3 | 6.3 | 6.4 | 6.4 |
| 現状の漁獲圧 | | 5.8 | 6.1 | 6.3 | 6.5 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 6.9 | 7.0 | 7.0 |

漁獲シナリオに基づき漁獲した場合の平均親魚量と平均漁獲量の将来予測を示す。漁獲シナリオでは、 $\beta=0.9$ を用いた漁獲管理規則で漁獲を行う（赤枠）。2025年漁期の漁獲量は、予測される資源量と現状の漁獲圧（2020～2024年漁期の平均： $\beta=1.08$ 相当）により仮定した。

この漁獲シナリオに従うと、2026年漁期の平均漁獲量は5.0万トン、2035年漁期に親魚量が限界管理基準値を上回る確率は100%、目標管理基準値を上回る確率は57%と予測される。併せて、 β を0.7～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧の場合の将来予測結果も示した。

表3. ABC要約表 (ABCは外国漁船による漁獲も合わせた値)

| 2026年漁期のABC (万トン) | 2026年漁期の親魚量予測平均値 (万トン) | 現状の漁獲圧に対する比 (F/F2020-2024) | 2026年漁期の漁獲割合 (%) |
|-------------------|------------------------|----------------------------|------------------|
| 5.0 | 9.9 | 0.90 | 20.0 |

※表の値は今後の資源評価により更新される。

ゴマサバ（太平洋系群）⑦

近年の低水準の加入が2025年漁期以降も継続する場合

表3. 将来の平均親魚量（万トン）

| β | 2025年漁期に親魚量が目標管理基準値（16.7万トン）を上回る確率 | | | | | | | | | | | 2025年漁期に親魚量が限界管理基準値（5.4万トン）を上回る確率 | |
|---------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|-----|
| | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | | |
| 1.0 | 11.6 | 9.9 | 9.3 | 8.7 | 8.4 | 8.0 | 7.7 | 7.3 | 7.1 | 6.8 | 6.6 | 90% | 0% |
| 0.9 | | | 9.6 | 9.3 | 9.1 | 8.9 | 8.8 | 8.5 | 8.3 | 8.1 | 8.0 | 99% | 0% |
| 0.8 | | | 9.9 | 9.9 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 9.8 | 9.7 | 9.6 | 9.6 | 100% | 0% |
| 0.7 | | | 10.2 | 10.6 | 10.9 | 11.1 | 11.3 | 11.3 | 11.4 | 11.4 | 11.4 | 100% | 0% |
| 0.6 | | | 10.6 | 11.2 | 11.9 | 12.4 | 12.9 | 13.0 | 13.2 | 13.3 | 13.4 | 100% | 4% |
| 0.5 | | | 10.9 | 12.0 | 13.0 | 13.8 | 14.6 | 14.9 | 15.2 | 15.4 | 15.6 | 100% | 26% |
| 0.4 | | | 11.3 | 12.8 | 14.2 | 15.4 | 16.4 | 17.0 | 17.4 | 17.7 | 18.0 | 100% | 73% |
| 現状の漁獲圧 | | | 9.1 | 8.3 | 7.8 | 7.3 | 6.9 | 6.5 | 6.2 | 5.9 | 5.6 | 58% | 0% |

表4. 将来の平均漁獲量（万トン）

| β | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0 | 4.5 | 4.0 | 3.8 | 3.6 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.0 | 2.9 | 2.8 | 2.8 |
| 0.9 | | 3.6 | 3.5 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 3.0 |
| 0.8 | | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | 3.2 |
| 0.7 | | 2.9 | 3.0 | 3.0 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.2 | 3.2 |
| 0.6 | | 2.5 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.1 | 3.1 | 3.2 |
| 0.5 | | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 3.0 |
| 0.4 | | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.7 |
| 現状の漁獲圧 | | 4.2 | 3.9 | 3.6 | 3.4 | 3.2 | 3.1 | 2.9 | 2.8 | 2.7 | 2.6 |

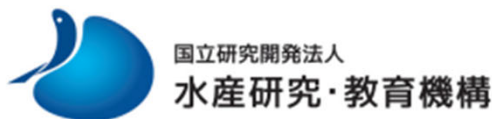
漁獲管理規則に基づく将来予測において、 β を0.4～1.0の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2020～2024年漁期の平均： $\beta=1.08$ 相当）の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2025年漁期の漁獲量は、予測される資源量と現状の漁獲圧により仮定し、2026年漁期から漁獲管理規則に基づく漁獲を開始する。ここでは、今後、近年の低水準の加入が2025年漁期以降も当面継続すると仮定した場合の将来予測を示した。

$\beta=0.9$ とした場合、2026年漁期の平均漁獲量は3.6万トン、2035年漁期に親魚量が限界管理基準値を上回る確率は99%、目標管理基準値を上回る確率は0%と予測される。

β が0.4以下の場合、2035年漁期の親魚量は目標管理基準値を50%以上の確率で上回ると予測される。

$\beta=0.4$ とした場合、2026年の平均漁獲量は1.7万トン、2035年漁期に親魚量が目標管理基準値を上回る確率は73%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。



情報提供

令和7年11月11日

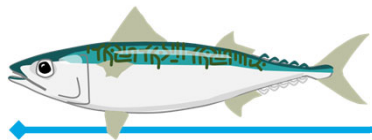
国立研究開発法人水産研究・教育機構

最近のマサバ（太平洋）の資源の状況及び不漁の要因について（第2報）

- 1 水産研究・教育機構では、令和5年4月21日に「最近のマサバ（太平洋）の資源の状況及び不漁の要因について」として情報提供していました。この資料はその続報に相当するものです。本資料は、マサバ資源が減少してきた背景に関わる新たな情報を加え、現在のマサバの不漁が起きた環境要因に関する仮説を改めて整理したものとなります。

https://www.fra.go.jp/shigen/fisheries_resources/etc/files/masaba_furyou_20251111.pdf

以下の資料は本資料を抜粋を基本に、一部改変したものです



1. 南下回遊期の海洋環境の変化

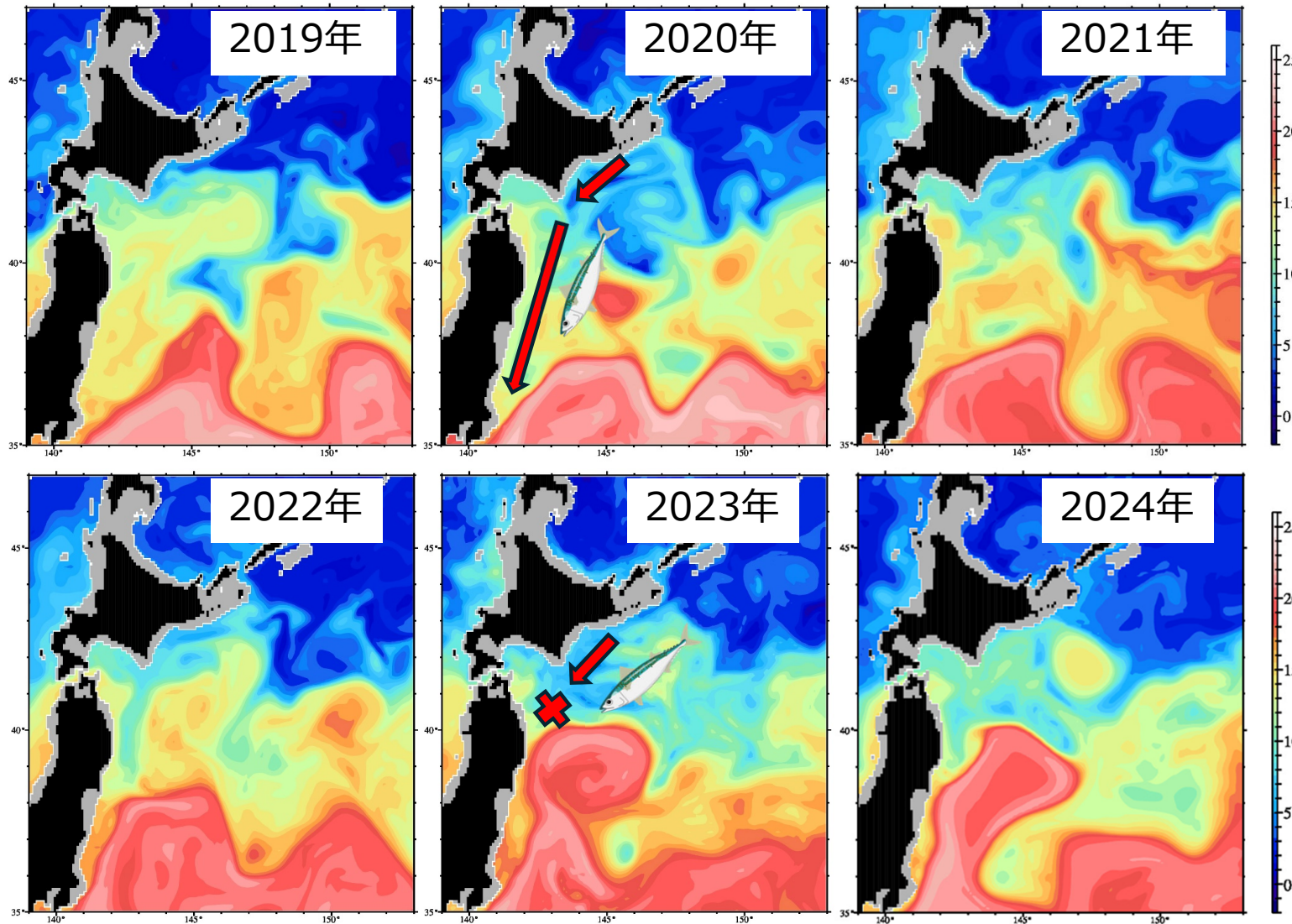
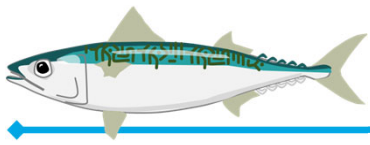


図4. 12月中旬の100m
深水温
(2019~2024年)

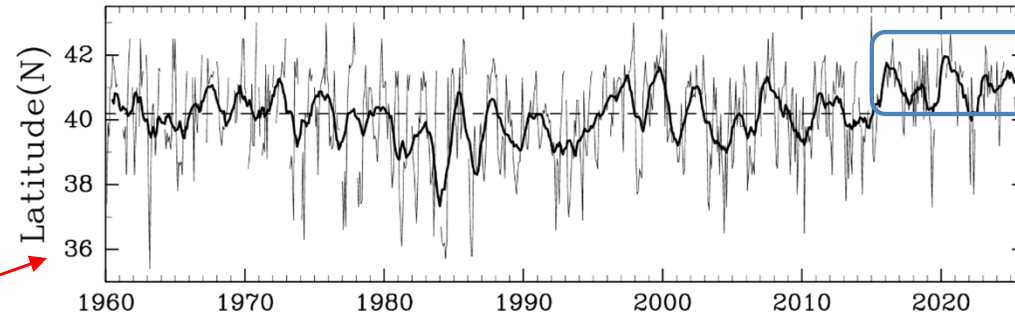
親潮の弱化および黒潮続流の極端な北偏・接岸により常磐・三陸海域が高温化し、マサバが日本近海の漁場に南下しづらい海洋環境に変化



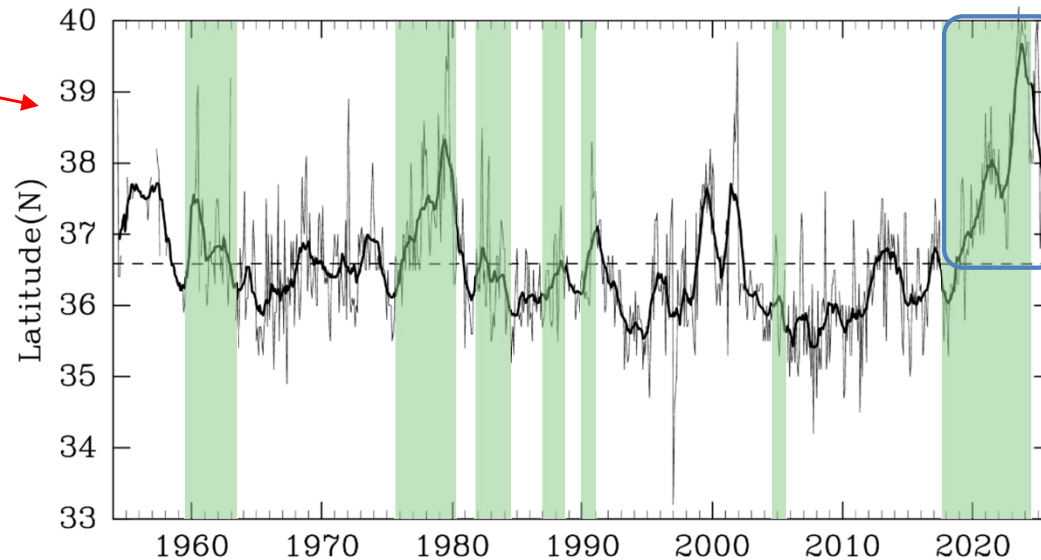
2. 海洋環境の長期変化

補足資料

親潮第一分枝の南限緯度



黒潮続流の北限緯度



- 近年は、親潮の南下が弱く、かつ黒潮続流が北偏する傾向が継続した
- 黒潮続流の北偏には、黒潮大蛇行が関係していることが指摘されている（河合 1989）
- 2017年8月から継続した黒潮大蛇行は2025年4月に終息し、黒潮続流の極端な北偏は解消したものの、北偏傾向は継続

参考図1 親潮第一分枝の南限緯度と黒潮続流の北限緯度の経年変化

■ は黒潮大蛇行の期間

水産研究・教育機構HPより一部改変 <https://ocean.fra.go.jp/temp/O-K.html>

3. 産卵量・産卵海域の変化

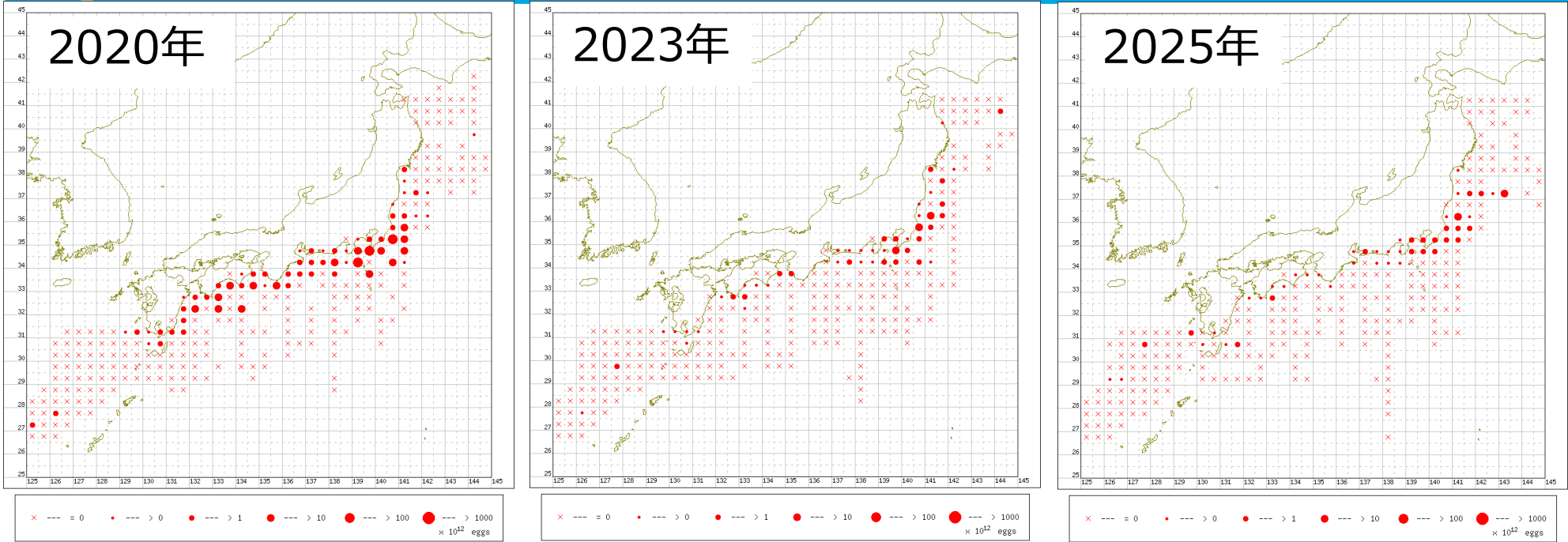
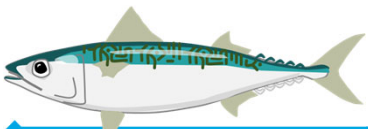


図5. マサバの産卵場の分布 (1~12月計、主産卵期は1~6月)

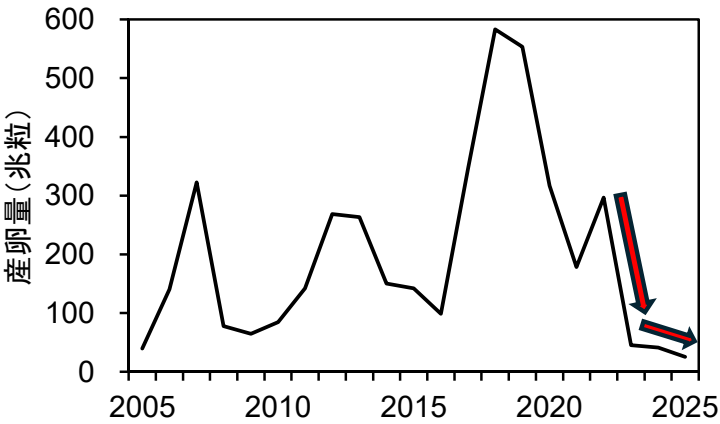
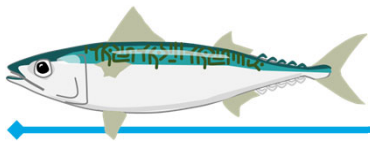


図6. マサバの産卵量の推移

2023年以降、マサバの産卵量が急減するとともに産卵場が伊豆諸島周辺を主体とする本州南岸から北東方向へ変化し、三陸海域での産卵も確認

- 海洋環境の変化が産卵親魚の回遊に影響
- 産卵場の変化はふ化後の仔稚魚の輸送・生残にも影響を与えている可能性



4. マサバの低成長化

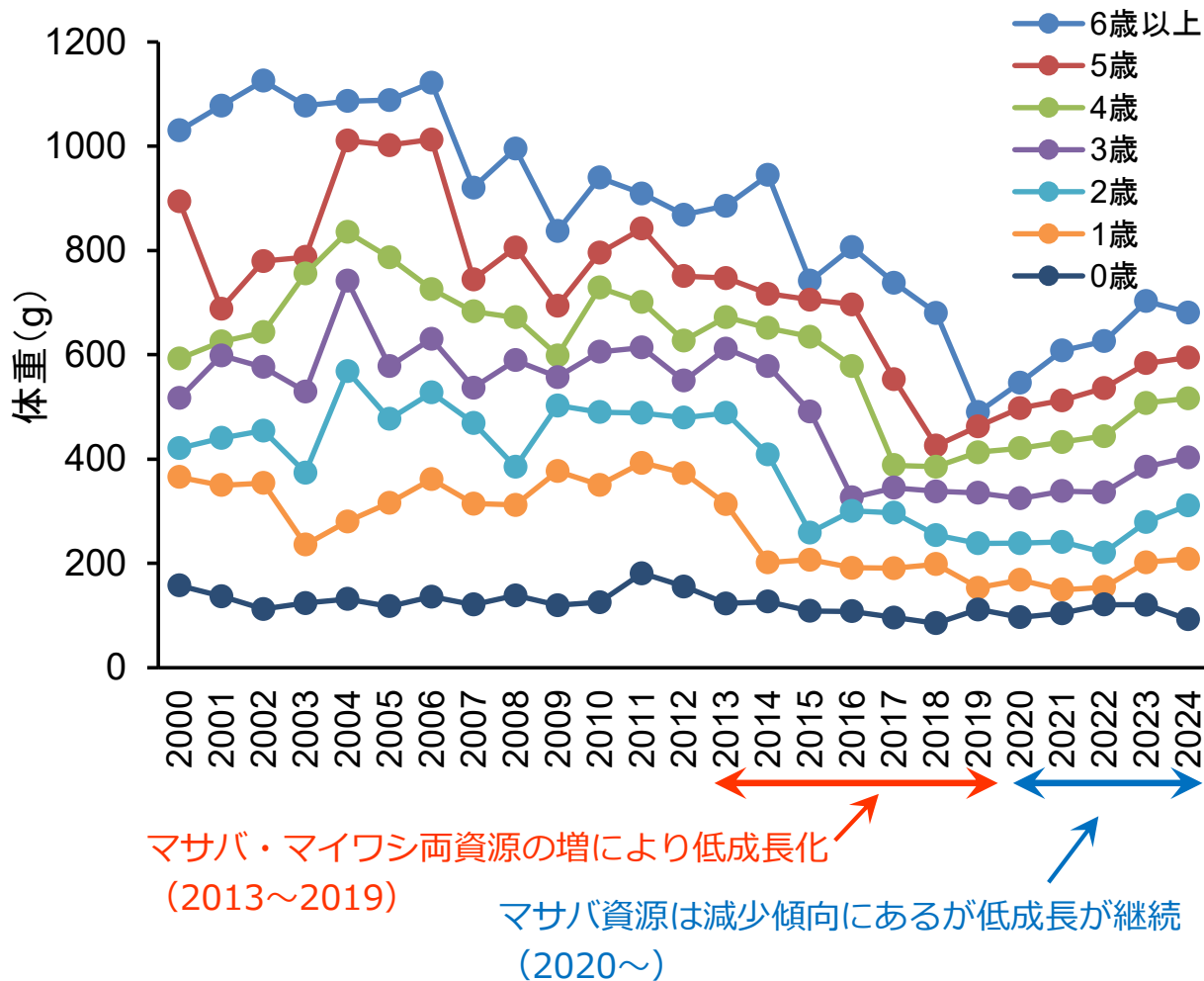
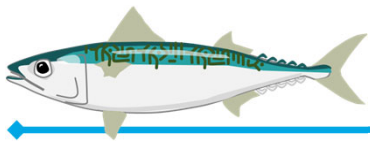


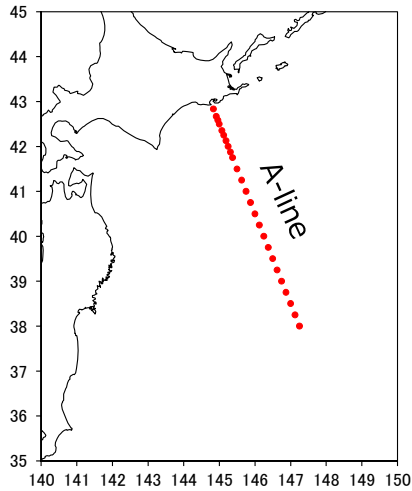
図7. マサバ太平洋系群の年齢別平均体重の経年変化

- 2013年の加入が極めて多く、資源量が急増
- 2015年頃からマイワシの資源量も増加
- 両者が餌を奪い合って成長が低下 (2013~2019年) Kamimura et al.(2021)
- 2020年以降はマサバの資源量は減少傾向にあるが低成長は継続中

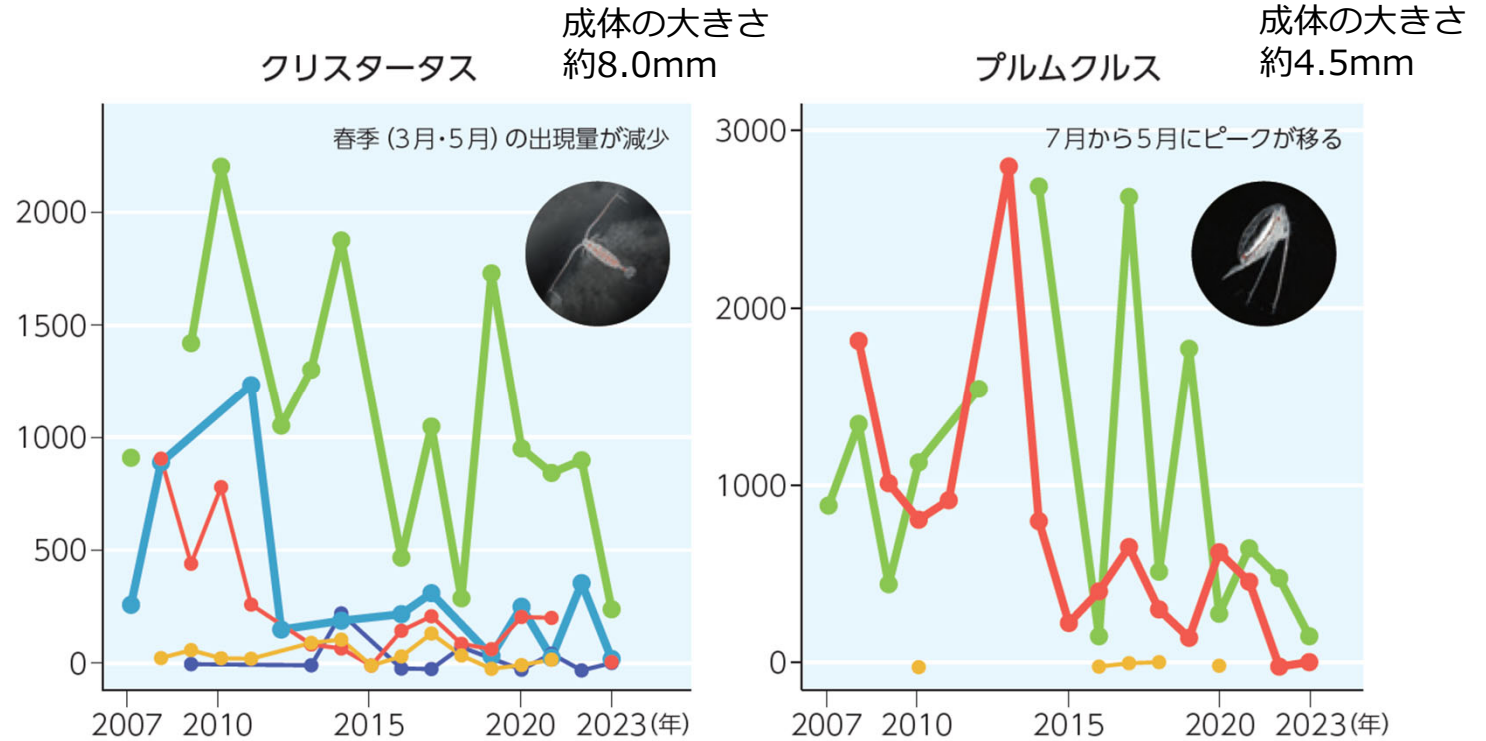
→低成長に伴い成熟が開始する年齢が高齢化しており、親魚量がこれまで以上に増えにくく、漁獲に対し脆弱な資源に変化



5. 餌料環境の変化



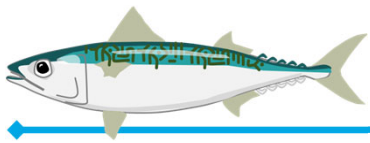
一曳網当たりの現存量(ミリグラム)



参考図2 北海道-東北沖の観測線 (A-line) における亜寒帯性カイアシ類
ネオカラヌス属2種の現存量の推移



- 主要な餌生物となる動物プランクトンが減少傾向
- 親潮の南下の弱まりや黒潮続流の北偏に伴う高水温化による海水温の上昇と、餌料環境の変化の関連、さらにはマサバやマイワシなど小型浮魚類の成長の鈍化に繋がっていると考えられる



6. マサバ（太平洋）の不漁要因

補足資料

