



マイワシ（対馬暖流系群）①

マイワシは日本周辺に広く生息しており、本系群はこのうち東シナ海～日本海に分布する群である。

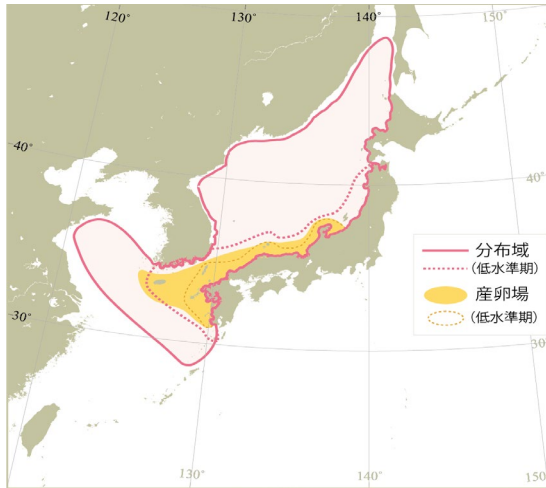


図1 分布図

東シナ海北部から日本海北部に広く分布する。産卵場は日本の沿岸。分布域、産卵場は資源量とともに変化すると考えられている。

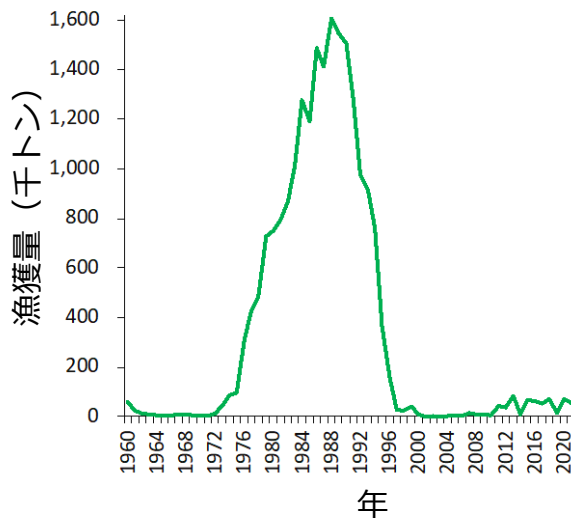


図2 漁獲量の推移

漁獲量は、1970年代から増加し、1983～1991年までは100万トンを超えた。その後急速に減少し、2001年には1千トンとなった。2011年以降は増減しながら9千～85千トンで推移し、2021年は55千トンであった。

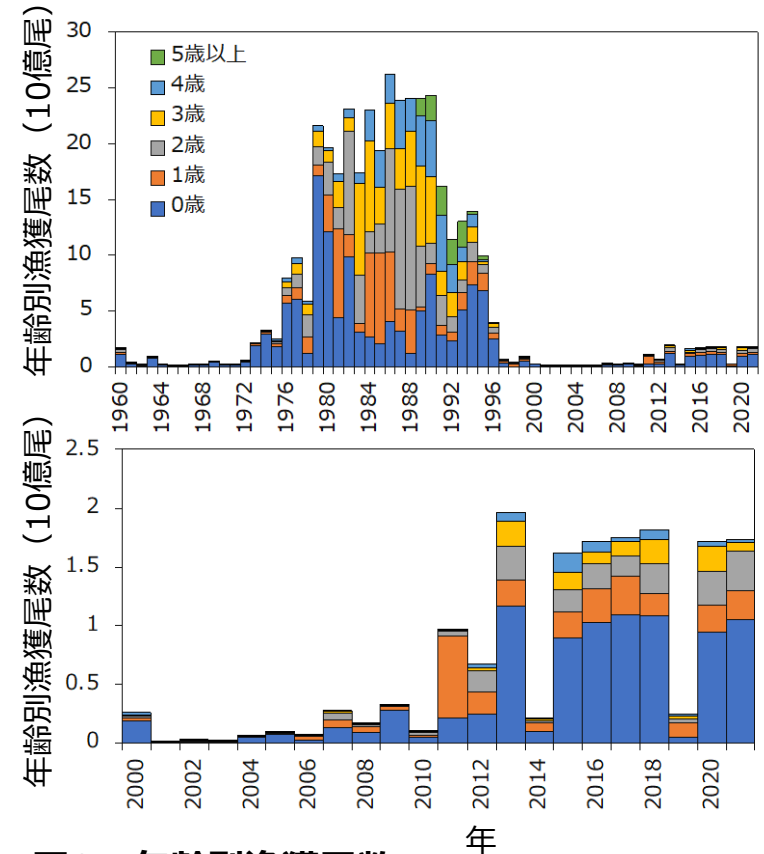


図3 年齢別漁獲尾数

漁獲物の年齢構成を尾数で見ると、0～2歳を中心に構成されている。2021年は3歳以上の漁獲尾数が少なかった。

マイワシ（対馬暖流系群）②

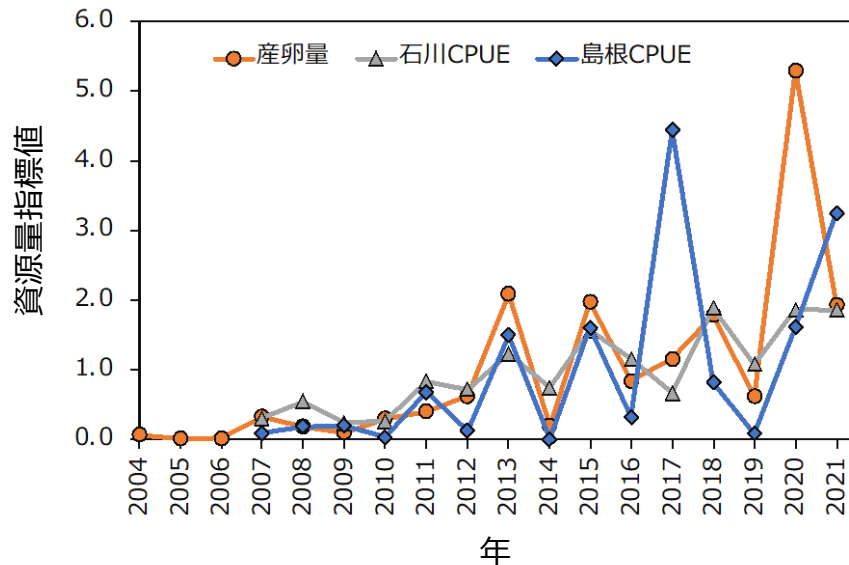


図4 資源量指標値

資源量指標値には、産卵量、石川県中型まき網CPUE、島根県中型まき網CPUEを用いた。すべての指標値は2010年以降、変動しながら増加傾向を示した。なお、各指標値は全期間の平均値が1になるよう規格化している。

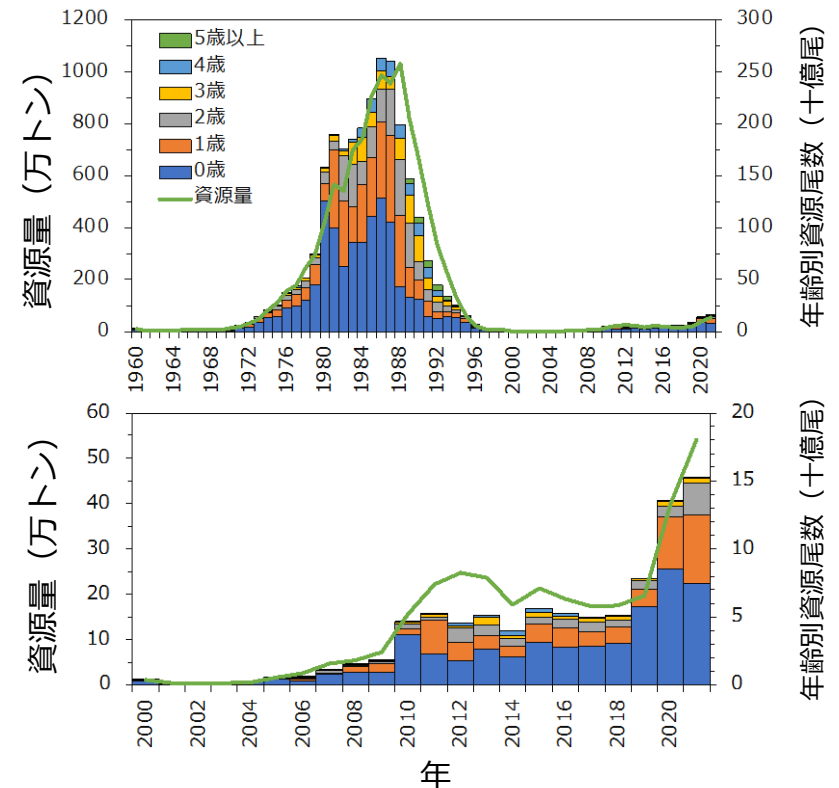


図5 資源量と年齢別資源尾数

資源の年齢構成を尾数で見ると、0～1歳を中心に構成されている。2004年以降の加入量（0歳の資源尾数）が多く、資源は増加に転じた。2021年の資源量は54.1万トンであった。

マイワシ（対馬暖流系群）③

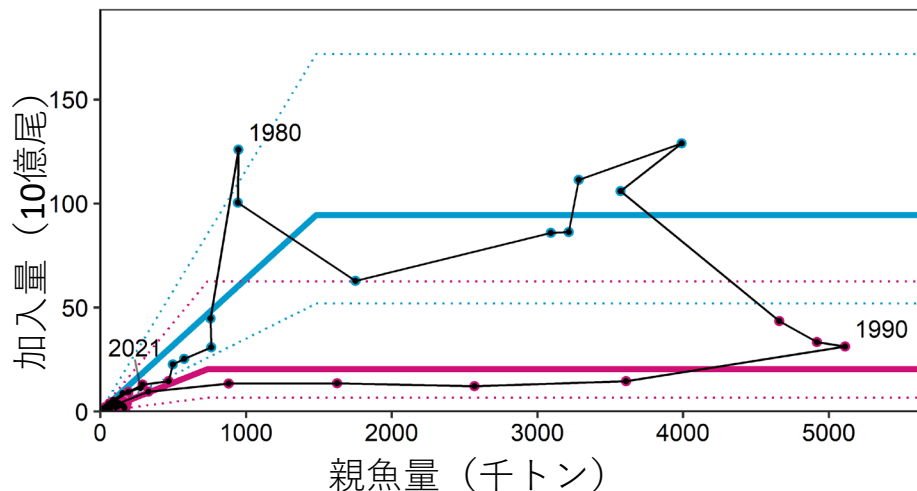


図6 再生産関係（赤線：通常加入期、青線：高加入期）

通常加入期と高加入期で分けたホッケ－・スティック型の再生産関係を適用した。赤線の通常加入期の再生産関係は、1960～1975年および1988～2017年の親魚量と加入量の情報（赤丸）に基づき、青線の高加入期の再生産関係は、1976～1987年の親魚量と加入量の情報（青丸）に基づいている。図中の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。※将来予測は通常加入期の再生産関係に基づく。

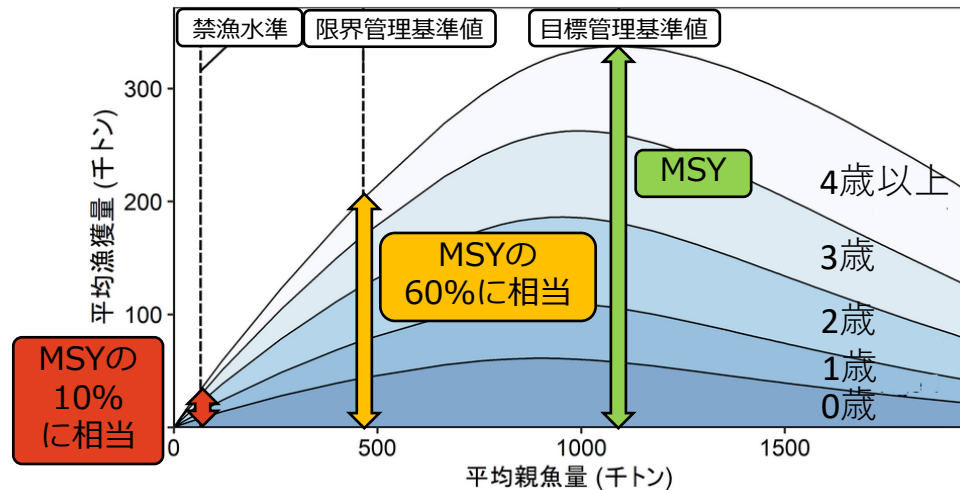


図7 管理基準値と禁漁水準

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は109.3万トンと算定される。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	2021年の親魚量	MSY	2021年の漁獲量
109.3万トン	46.5万トン	6.6万トン	27.4万トン	33.8万トン	5.5万トン

マイワシ（対馬暖流系群）④

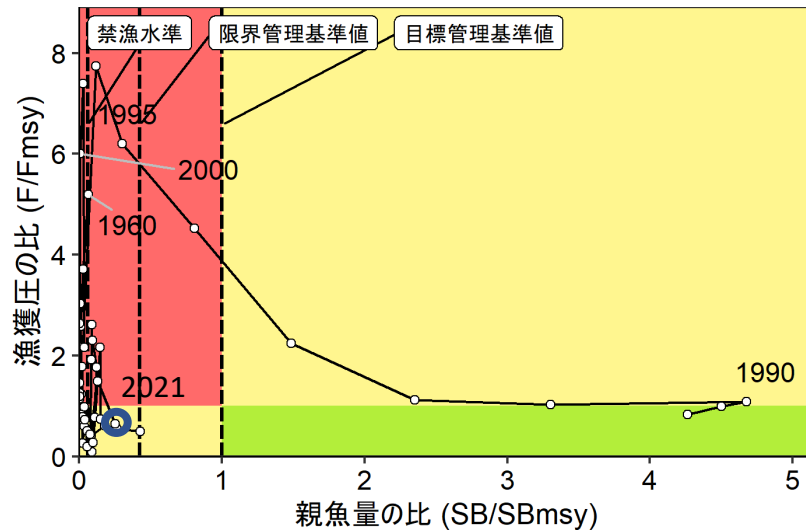


図8 神戸プロット (神戸チャート)

多くの期間で漁獲圧 (F) は最大持続生産量 (MSY) を実現する漁獲圧 (F_{msy}) を上回り、親魚量 (SB) は MSY を実現する親魚量 (SB_{msy}) を下回っていた。

※通常加入期 (1960～1975年および1988～2021年) の結果を記載

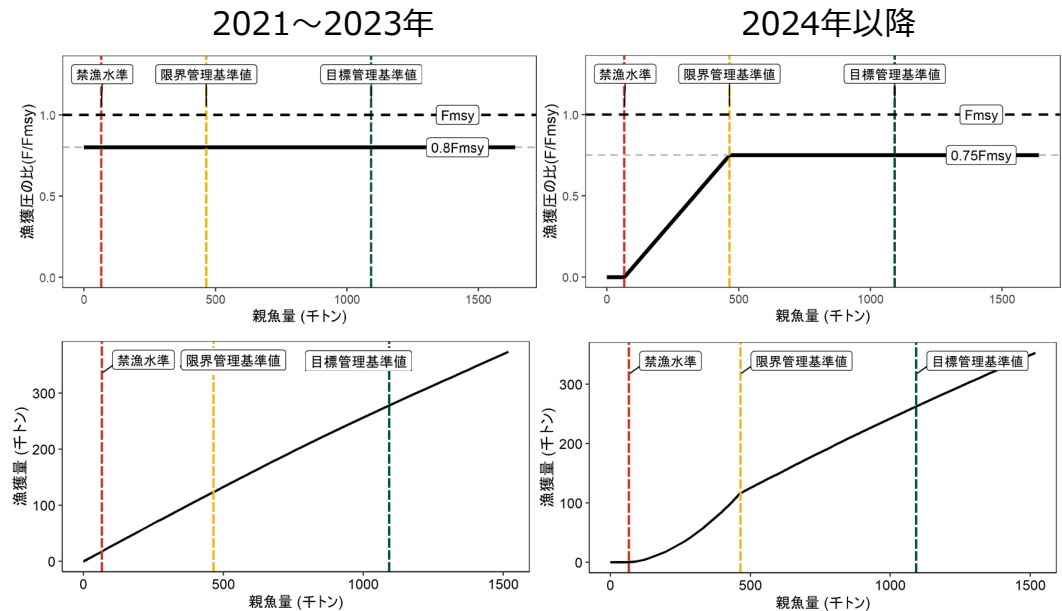
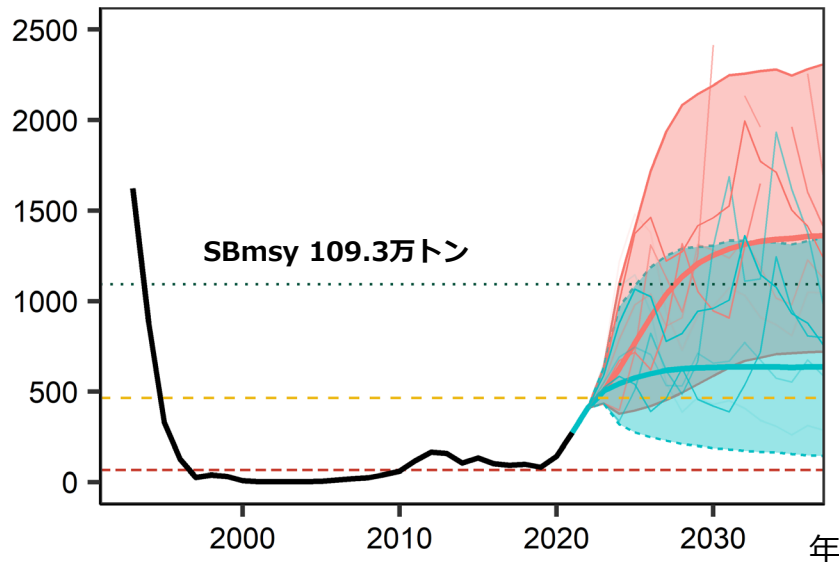


図9 漁獲管理規則 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

F_{msy} に乗じる調整係数である β は、2021～2023年を親魚量によらず 0.8 とし、2024 年以降は 0.75 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。

マイワシ（対馬暖流系群）⑤

将来の親魚量（千トン）



将来の漁獲量（千トン）

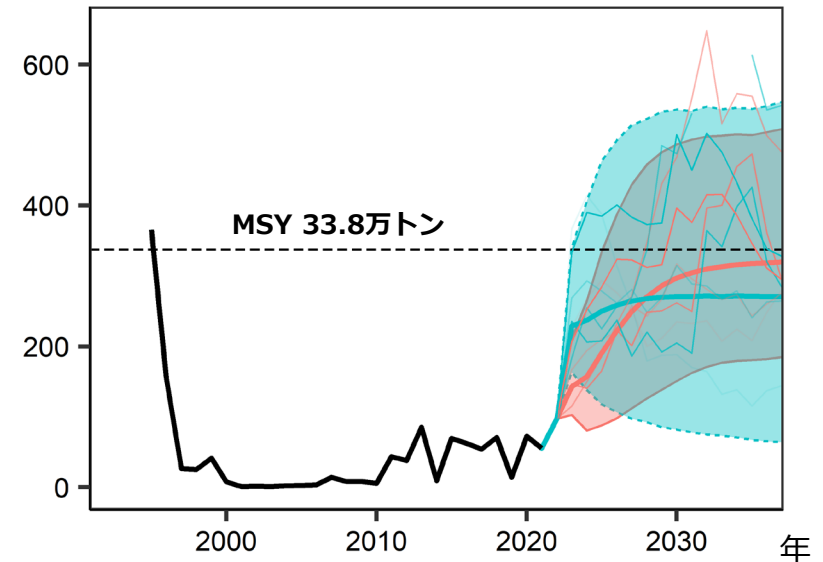


図10 漁獲管理規則の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

β を2021～2023年は親魚量によらず0.8とし、2024年以降は0.75とした場合の漁獲管理規則に基づく将来予測結果を示す。この漁獲シナリオ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以上に、漁獲量はMSY水準へ推移していく。

漁獲管理規則に基づく将来予測
（2021～2023年は親魚量によらず
 $\beta=0.8$ 、その後は $\beta=0.75$ による管理）

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

マイワシ（対馬暖流系群）⑥

表1. 将来の平均親魚量（千トン）

2031年に親魚量が目標管理基準値（109.3万トン）を上回る確率

2031年に親魚量が限界管理基準値（46.5万トン）を上回る確率

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
1.00	274	410	503	626	725	815	891	947	988	1,015	1,038	95%	37%
0.80	274	410	503	626	759	891	1,007	1,095	1,160	1,202	1,235	98%	55%
0.75	274	410	503	626	768	911	1,039	1,136	1,207	1,254	1,289	99%	60%
0.70	274	410	503	626	777	932	1,071	1,179	1,257	1,308	1,345	99%	65%
現状の漁獲圧	274	410	503	544	576	599	617	627	632	634	636	63%	10%

表2. 将来の平均漁獲量（千トン）

β	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1.00	55	97	143	203	231	257	279	295	307	315	322
0.80	55	97	143	167	200	231	257	277	292	303	310
0.75	55	97	143	157	191	222	249	271	286	297	304
0.70	55	97	143	148	182	213	241	263	279	290	298
現状の漁獲圧	55	97	229	237	250	259	264	268	270	271	271

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、2021～2023年は親魚量によらず $\beta=0.8$ 、2024年以後は $\beta=0.75$ を用いた漁獲管理規則で漁獲を行う（赤枠）。なお、2022年の漁獲量はTACの値（97千トン）とした。この漁獲シナリオに従うと、2023年の平均漁獲量は143千トン、2031年に親魚量が目標管理基準値を上回る確率は60%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

2023年のABC （千トン）	2023年の親魚量予測平均値 （千トン）	現状の漁獲圧に対する比 （F/F2017-2021）	2023年の漁獲割合 （%）
143	503	0.57	15

※ 表の値は今後の資源評価により更新される。