



マダラ（本州日本海北部系群）①

マダラは北日本に広く分布し、本系群はこのうち本州日本海北部海域（青森県～石川県）に分布する群である。本系群の漁期年は4月～翌年3月である。



図1 分布域

日本海では水深200～400mの大陸斜面に多い。本系群は青森県日本海側～石川県に分布する。

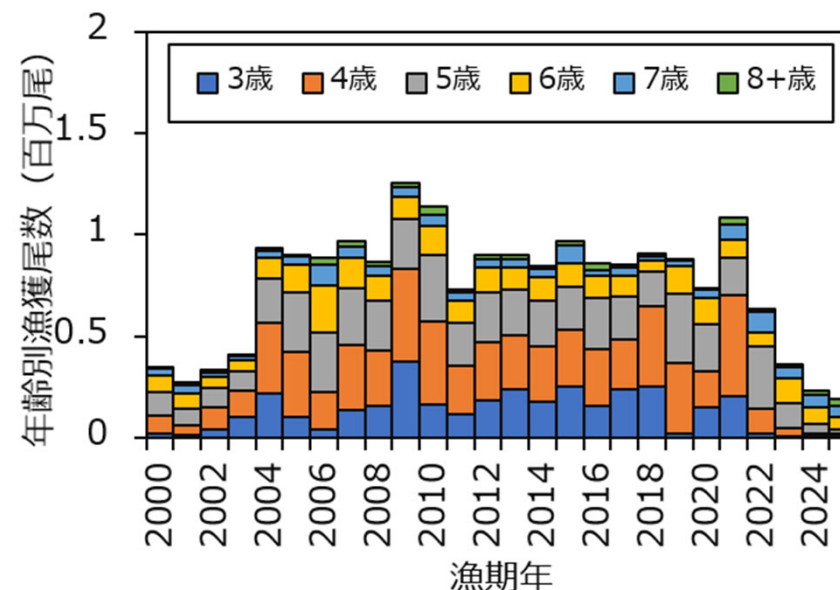
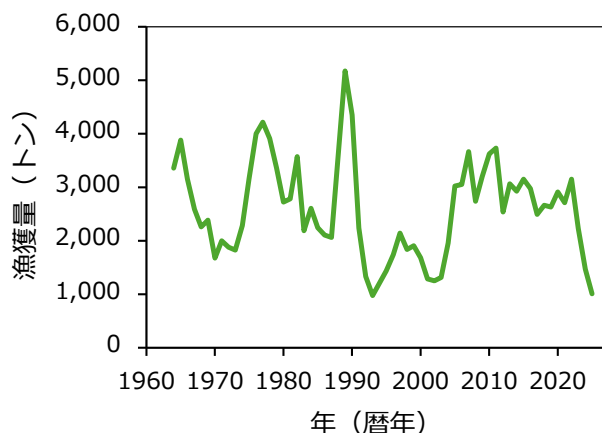


図2 漁獲量の推移



漁獲量（暦年集計）は10年程度の周期で大きく変化してきた。1990年代は低調に推移したが、2000年代初め以降増加し、2005年以降は概ね3千トン前後で推移した。しかし、2024年以降は大きく減少し、2025年は1,011トンであった。

図3 年齢別漁獲尾数の推移

漁獲尾数は、2002～2004年漁期にかけて増加し、以降増減を繰り返しながら横ばい傾向で推移した。3歳魚は少なく、4歳魚以上が漁獲の主体となっている。2025年漁期は漁獲尾数が少なく、6歳魚以上の割合が高かった。

マダラ（本州日本海北部系群）②

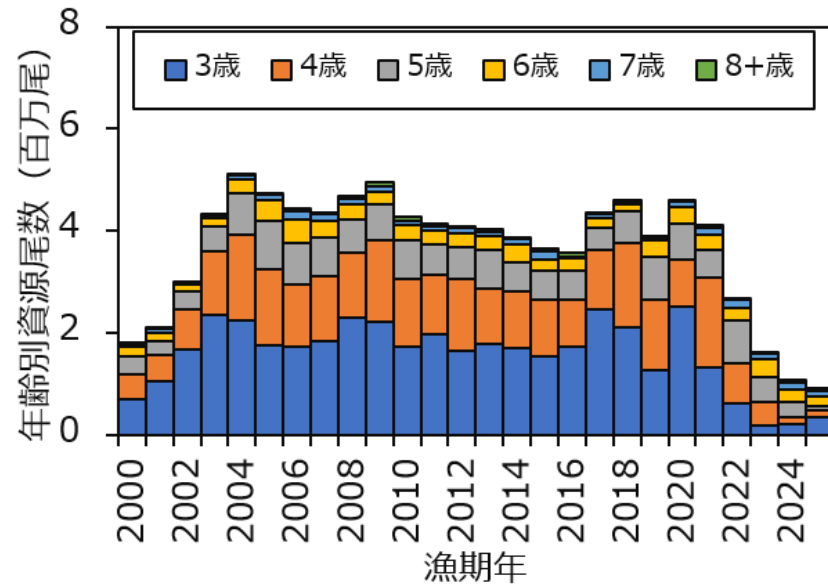


図4 年齢別資源尾数の推移

加入尾数（3歳魚の資源尾数）には変動があり、近年では2014年級群（2017年漁期3歳魚）と2017年級群（2020年漁期3歳魚）が多いものの、2018年級群（2021年漁期3歳魚）以降の加入は多くない。

なお、2025年漁期の加入尾数には直近3年間（2022～2024年漁期）の平均値を適用した。

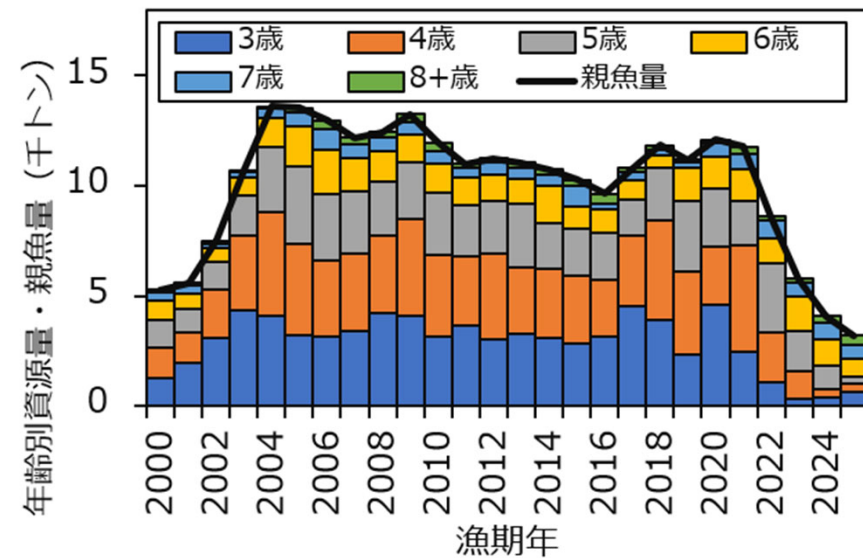


図5 年齢別資源量と親魚量の推移

資源量は2000年漁期から2004年漁期にかけて増加した後、増減を繰り返しながら横ばいで推移した。2022年漁期以降、急激に減少し、2025年漁期は2000年漁期以降の最低値となる3,197トンであった。なお、本系群では3歳魚の漁獲時点で全数成熟を仮定しており、親魚量は資源量と等しい。

マダラ（本州日本海北部系群） ③

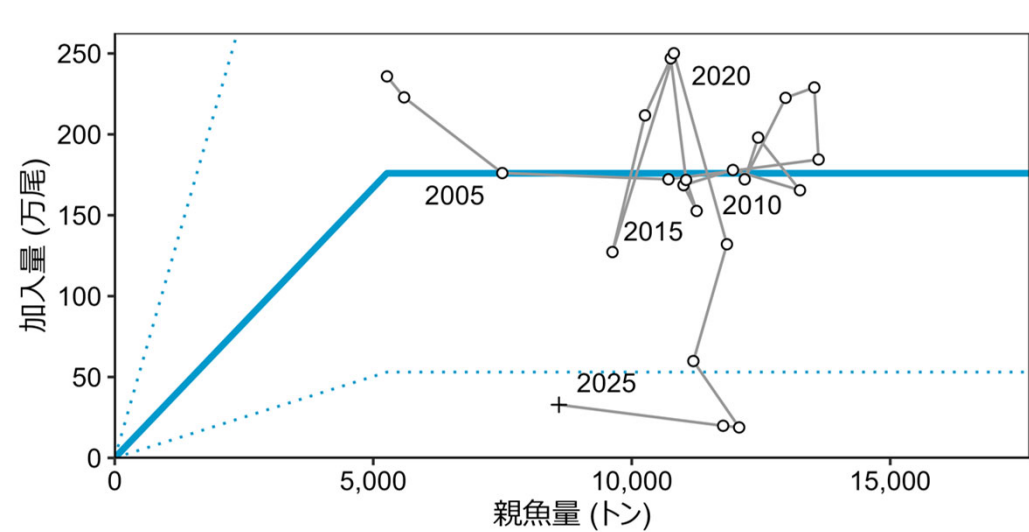


図6 再生産関係

2000～2021年漁期の親魚量と2003～2024年漁期の3歳魚の加入量に対し、ホッカー・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、加入量の90%が含まれると期待される範囲である。2022年漁期の親魚量と2025年漁期の加入量（×印）は推定に利用しなかった。

図中の数字は加入年を示す。

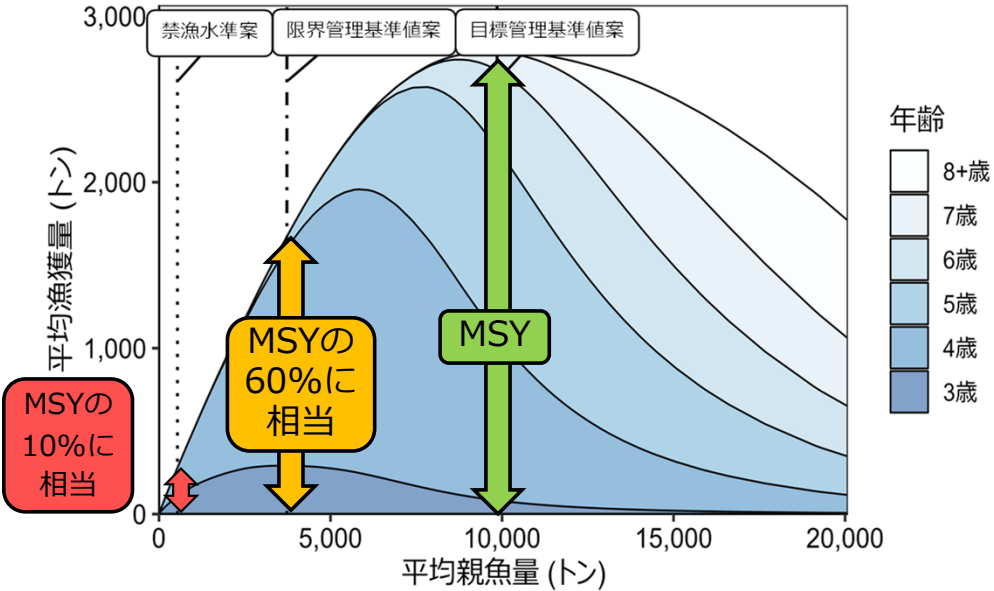


図7 管理基準値案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は9,855トンと算定される。目標管理基準値としてはSBmsy、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、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	2025年漁期の親魚量	MSY	2025年漁期の漁獲量
9,855トン	3,729トン	538トン	3,197トン	2,789トン	924トン

マダラ（本州日本海北部系群） ④

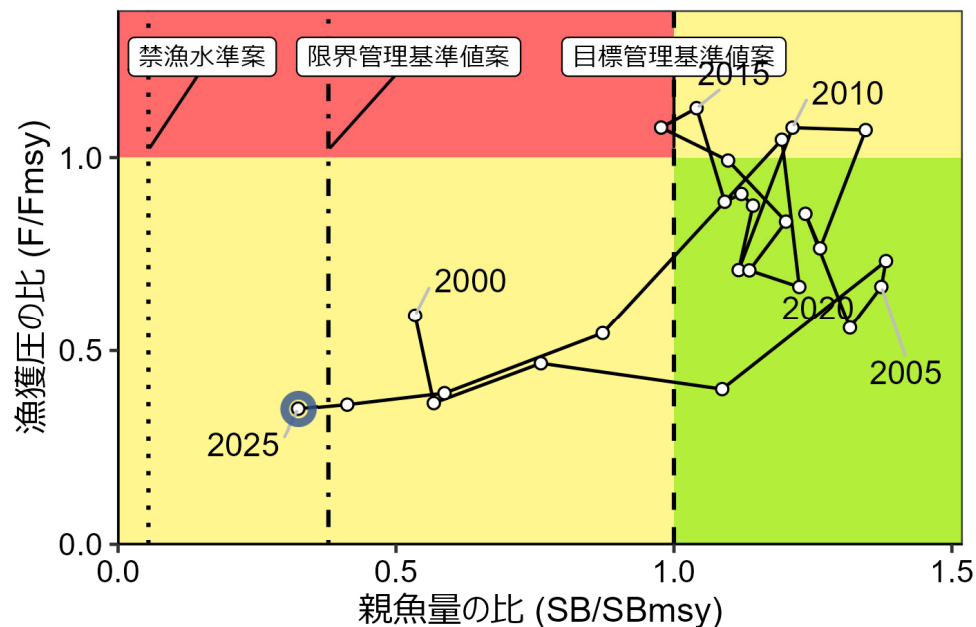


図8 神戸プロット (神戸チャート)

親魚量 (SB) は2003年漁期以降、2016年漁期を除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。近年、急速に親魚量が減少し、2022年漁期に目標管理基準値案を、2025年漁期に限界管理基準値案を下回った。

漁獲圧 (F) は、2009～2010年漁期、2015～2016年漁期、および2021年漁期にSBmsyを維持する漁獲圧 (Fmsy) を上回ったが、近年は低下傾向にある。2025年漁期の漁獲圧はFmsyを下回り (0.35倍)、親魚量はSBmsyを下回った (0.32倍)。

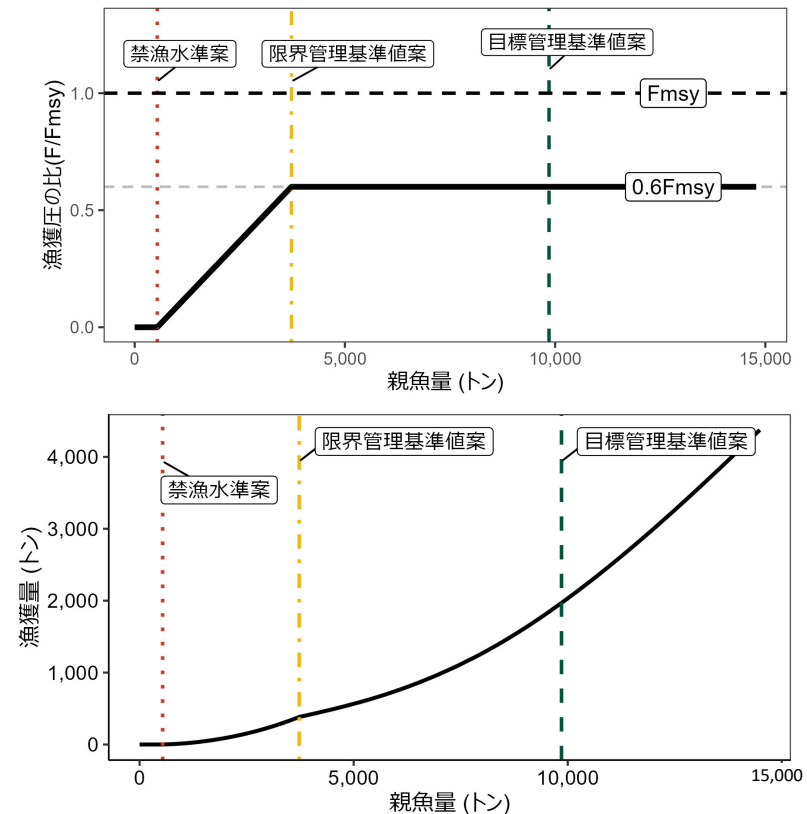


図9 漁獲管理規則案 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数である β を0.6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。

マダラ（本州日本海北部系群） ⑤

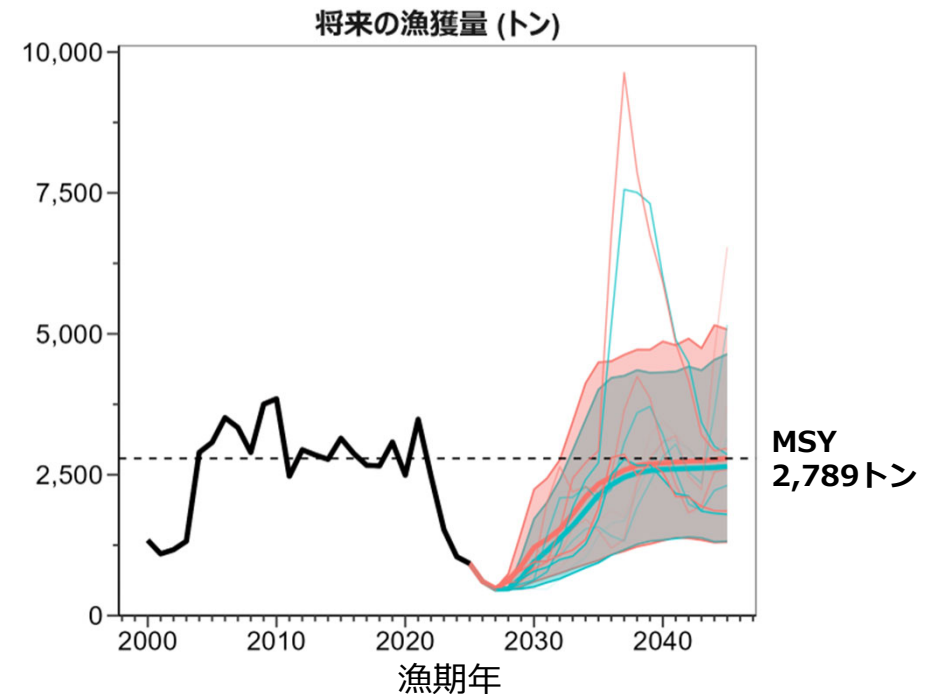
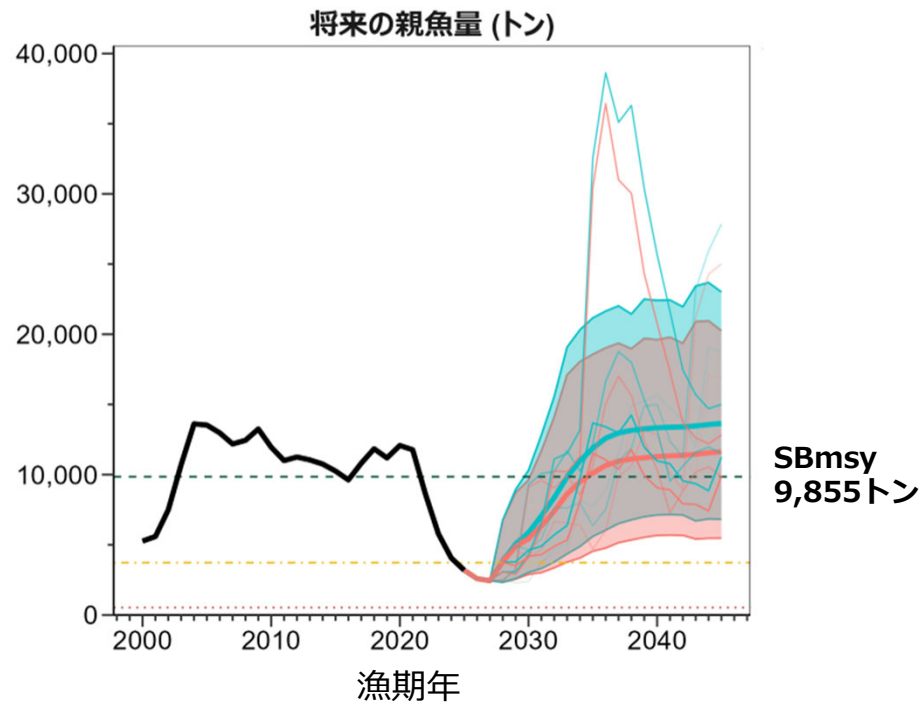


図10 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

β を0.6とした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。3歳魚加入尾数は、2027年漁期までは2022～2024年漁期の平均値とし、2028年漁期以降は再生産関係と親魚量からの予測に基づく。

親魚量の平均値は限界管理基準値案を下回ったのち、回復に転じると見込まれる。

漁獲量の平均値はMSYを大きく下回る水準で推移しつつ、緩やかに回復する。

- 漁獲管理規則案に基づく将来予測 ($\beta=0.6$ 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

マダラ（本州日本海北部系群）⑥

表1. 将来の平均親魚量（トン）

2037年漁期に親魚量が目標管理基準値案（9,855トン）を上回る確率													34% 38% 42% 48% 54% 72%
β	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
1.0	2,593	2,448	3,574	4,574	4,932	5,498	6,351	7,369	7,962	8,364	8,829	9,134	
0.9			3,625	4,636	5,037	5,671	6,557	7,619	8,269	8,716	9,194	9,500	
0.8			3,681	4,706	5,154	5,866	6,795	7,907	8,619	9,118	9,611	9,916	
0.7			3,741	4,787	5,285	6,087	7,073	8,239	9,021	9,578	10,092	10,395	
0.6			3,807	4,881	5,435	6,341	7,400	8,630	9,493	10,116	10,656	10,961	
現状の漁獲圧			3,819	5,063	5,866	7,060	8,367	9,834	10,985	11,885	12,597	12,969	

表2. 将来の平均漁獲量（トン）

β	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.0	607	684	729	1,081	1,404	1,450	1,622	1,924	2,194	2,341	2,435	2,590
0.9		643	715	1,045	1,372	1,442	1,613	1,912	2,189	2,353	2,453	2,602
0.8		598	698	1,006	1,332	1,428	1,600	1,894	2,178	2,360	2,466	2,610
0.7		549	675	962	1,284	1,405	1,583	1,869	2,158	2,358	2,474	2,612
0.6		495	645	911	1,224	1,370	1,558	1,834	2,126	2,346	2,472	2,605
現状の漁獲圧		471	494	694	971	1,171	1,391	1,620	1,891	2,159	2,333	2,476

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、 $\beta=0.6\sim1.0$ の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧（2025年漁期の値： $\beta=0.35$ 相当）の場合の平均漁獲量と平均親魚量の推移を示す。2026漁期年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、2027年漁期から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。

β を0.6とした場合、2027年漁期の平均漁獲量は495トン、2037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。なお、ここでの平均漁獲量は、2021～2025年漁期の月別平均漁獲比率を用い、TAC管理年度の7月～翌年6月に換算した値である。

注：表の値は今後の資源評価により更新される。