



マダラ（本州太平洋北部系群）①

マダラは北日本に広く分布し、本系群はこのうち本州太平洋北部沿岸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。

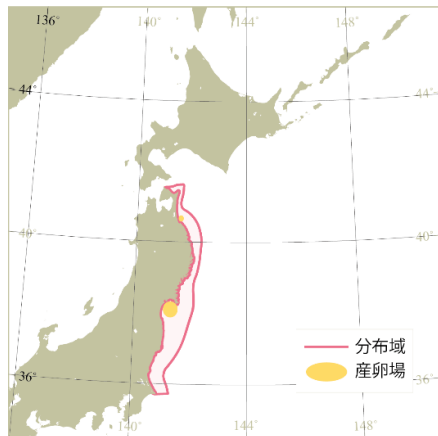


図1 分布域

水深40～550mに分布し、季節的な浅深移動を行う。本系群は青森県以南・茨城県以北の本州太平洋沿岸に分布する。

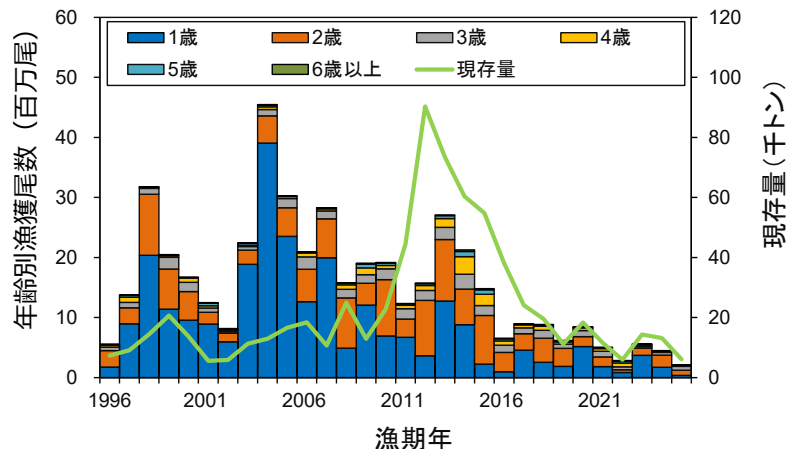
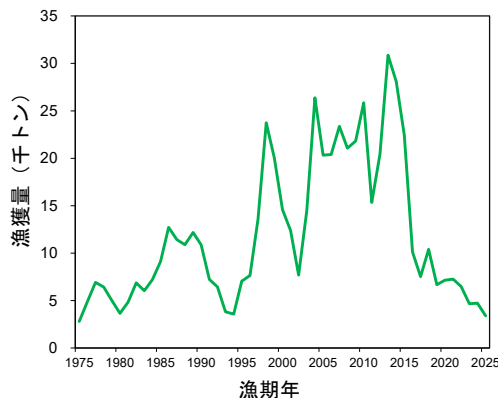


図2 漁獲量の推移



漁獲量は変動が大きい。近年では、2004年漁期以降多く、2013年漁期には、31千トンを記録した。その後減少し、2016年漁期には10千トン、2019～2024年漁期には5千～7千トンで2025年漁期は3.4千トンとなっている。

図3 年齢別漁獲尾数と現存量

本系群は漁獲情報（年齢別漁獲尾数）と調査船データで推定した現存量を用いて資源を評価している。漁獲尾数は1歳魚（青）、2歳魚（橙）が中心であるが、近年は1歳魚を中心に漁獲尾数が減少している。トロール調査から推定した現存量は、東日本大震災以降増加したが、2013年漁期以降は減少して低水準となり、2025年漁期は6千トンとなった。

マダラ（本州太平洋北部系群）②

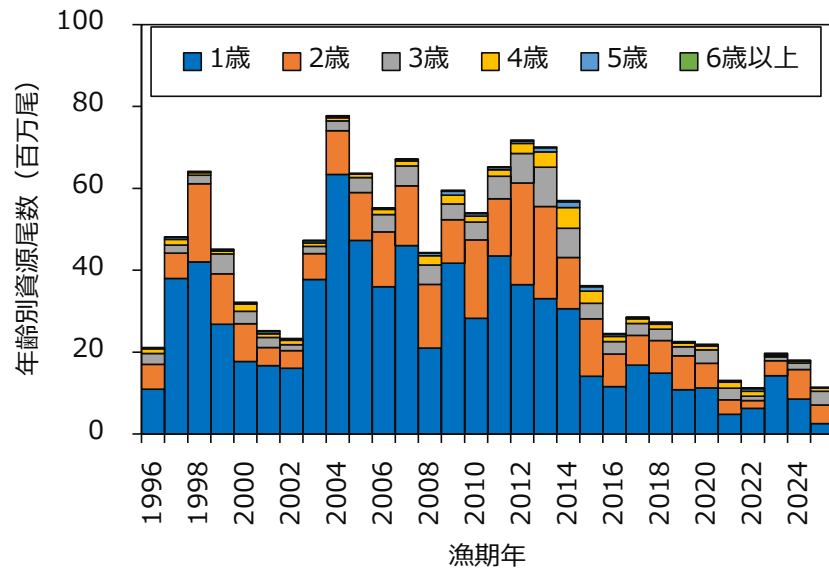


図4 年齢別資源尾数

チューニングVPAによって推定された年齢別資源尾数は、1歳魚（青）と2歳魚（橙）が中心だが、震災後の2012～2014年漁期には3歳魚（灰）と4歳魚（黄）も多かった。2015年漁期以降は全体に資源尾数が減少しており、特に1歳魚の減少傾向が顕著である。

なお、加入量は各年の1歳魚の資源尾数である。

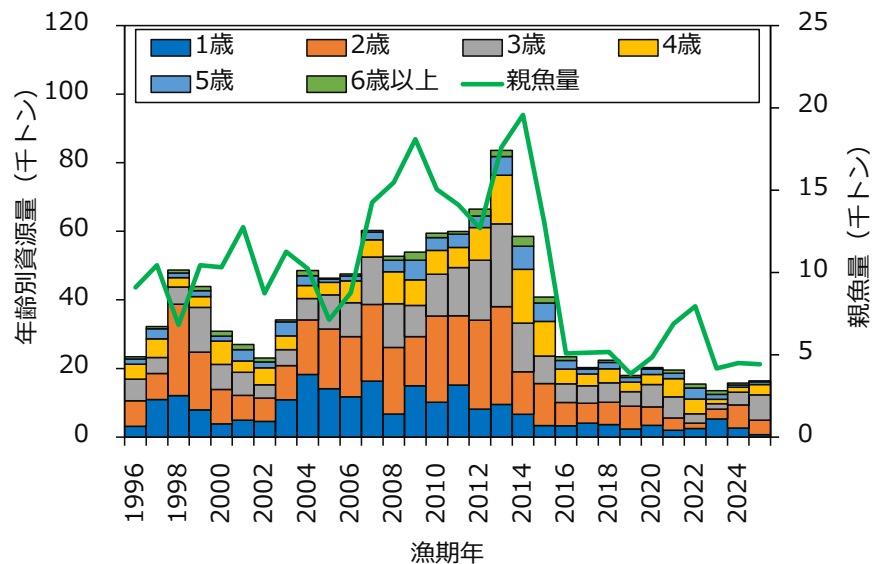


図5 年齢別資源量および親魚量

年齢別資源尾数に体重を与えて資源量を求めた。2004年漁期以降の資源量は多く、2013年漁期には8.4万トンに達した。その後急激に減少し、2016～2024年漁期には1.4万～2.3万トンで推移し、2025年漁期は1.6万トンとなった。

親魚量も資源量同様に2015～2016年漁期に急激に減少し、2016～2024年漁期は4千～8千トンで推移し、2025年漁期は4千トンとなり、減少傾向で推移している。

マダラ（本州太平洋北部系群） ③

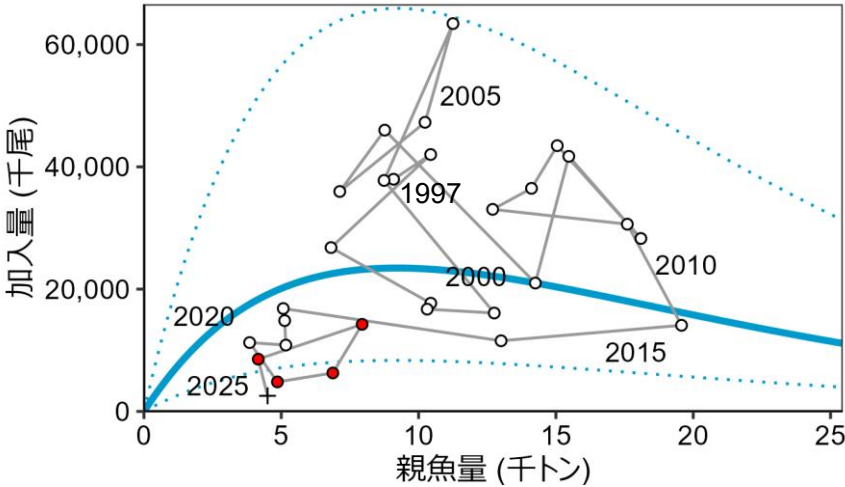


図6 再生産関係

1996～2024年の親魚量と1997～2025年の加入量に対し、加入量の変動傾向（再生産関係から予測されるよりも良いまたは悪い加入が一定期間続く効果）を考慮したリッカー型再生産関係（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。

白丸と赤丸は再生産関係の推定に用いた観測値、「+」は2025年の観測値である（赤丸と「+」は直近5年の値）。図中の数字は加入年を示す。

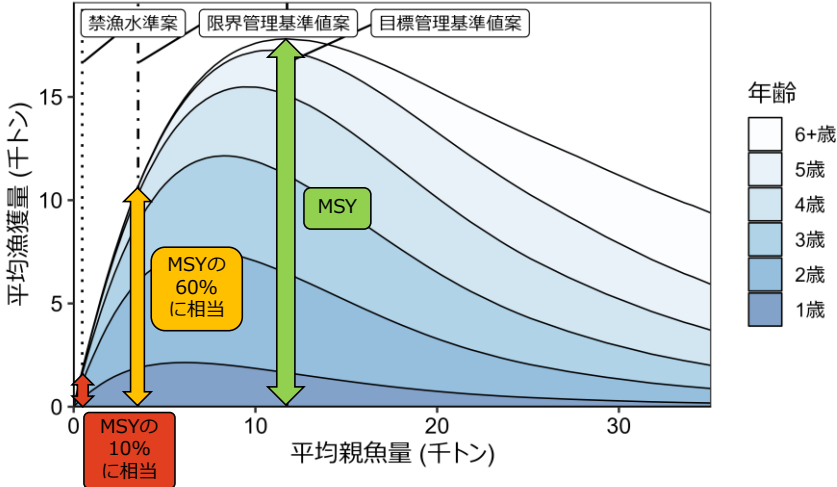


図7 管理基準値案

最大持続生産量（MSY）を実現する親魚量（SBmsy）は、11.7千トンと算定される。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%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
11.7千トン	3.5千トン	0.5千トン	4.4千トン	17.8千トン	3.4千トン

マダラ（本州太平洋北部系群） ④

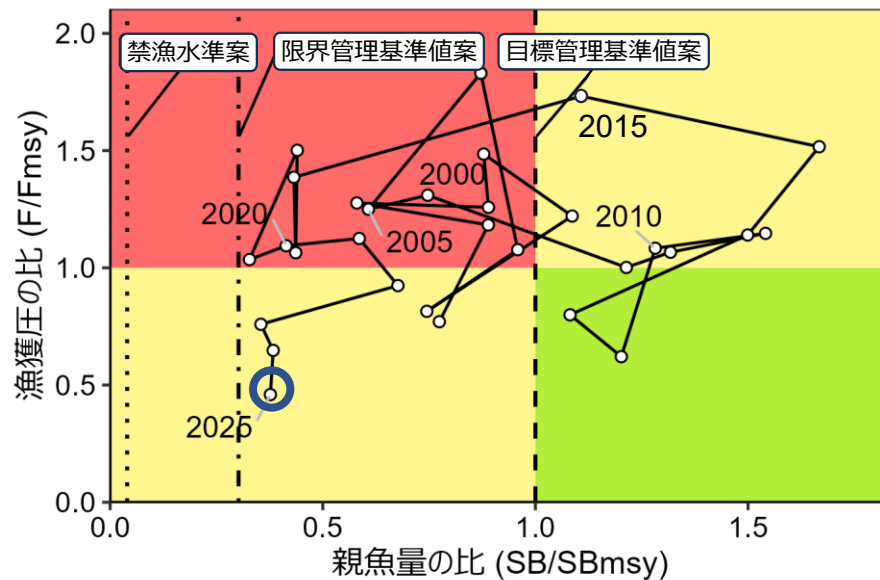


図8 神戸プロット (神戸チャート)

親魚量 (SB) は、2016年漁期以降、最大持続生産量 (MSY) を実現する親魚量 (SBmsy) を下回るようになり、2025年漁期はSBmsyの0.38倍であった。

漁獲圧 (F) は、SBmsyを維持する漁獲圧 (Fmsy) を、2022年漁期以降、下回っており、2025年漁期の漁獲圧は、Fmsyの0.46倍であった。

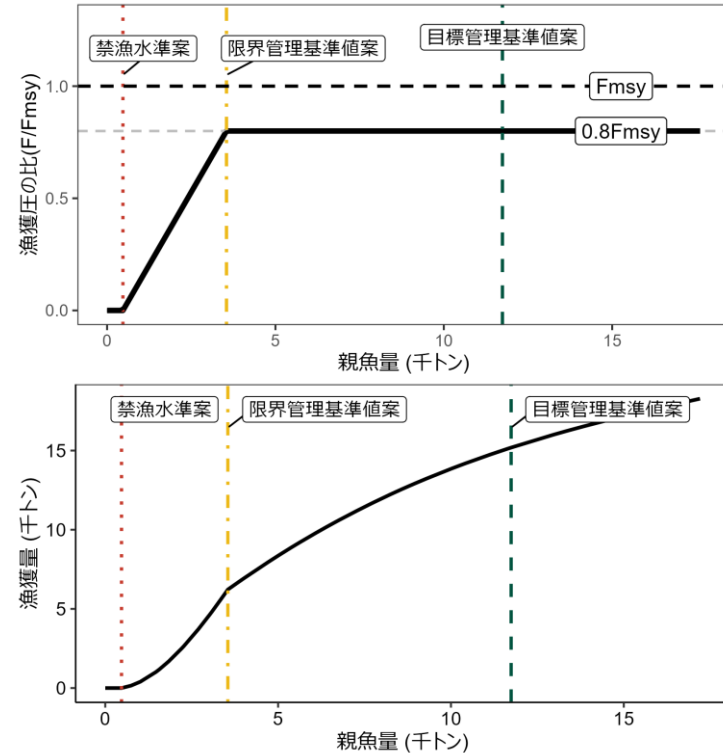
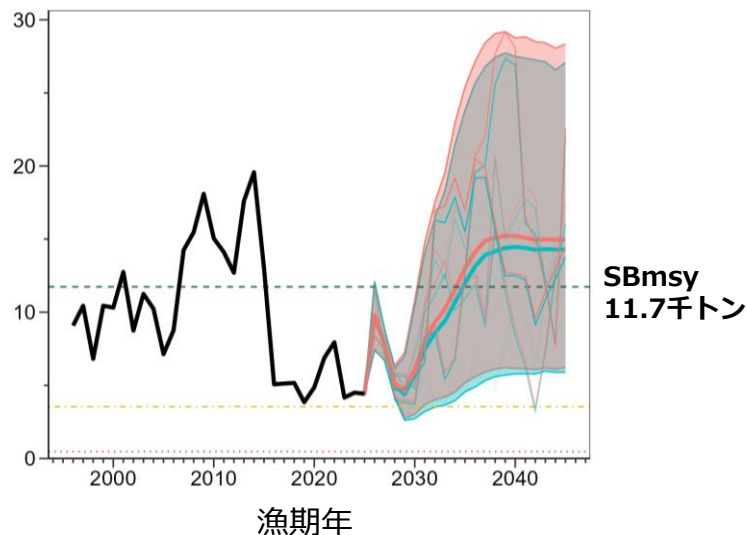


図9 漁獲管理規則案 (上図：縦軸は漁獲圧、下図：縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数である β を標準値である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。

マダラ（本州太平洋北部系群）⑤

将来の親魚量（千トン）



将来の漁獲量（千トン）

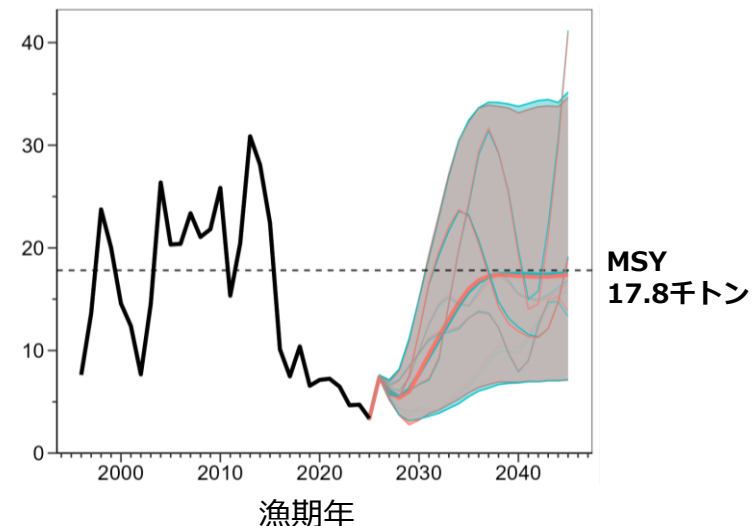


図10 漁獲管理規則案の下での親魚量と漁獲量の将来予測（現状の漁獲圧は参考）

加入量に近年の再生産関係の残差（再生産関係式から期待される加入量からのずれ）を考慮し、 β を0.8とした場合の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。

親魚量の平均値は2027年漁期では目標管理基準値案を下回るが、2035年漁期には上回ると予測される。

漁獲量の平均値は、2037年漁期以降、MSY水準に近づき、横ばいで推移する。

漁獲管理規則案に基づく将来予測 ($\beta=0.8$)

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

マダラ（本州太平洋北部系群）⑥

表1. 将来の平均親魚量（千トン）

2037年漁期に親魚量が目標管理基準値案（11.7千トン）を上回る確率													35% 48% 54% 61% 73% 55%
β	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
1.0	9.8	7.8	4.4	3.6	5.1	6.4	6.9	7.2	8.2	9.3	10.2	10.8	
0.9			4.7	4.1	5.5	7.1	8.0	8.5	9.7	11.0	12.0	12.7	
0.85			4.9	4.3	5.8	7.5	8.6	9.3	10.6	11.9	13.0	13.7	
0.8			5.2	4.6	6.1	8.0	9.3	10.2	11.6	13.0	14.1	14.9	
0.7			5.6	5.2	6.9	9.2	11.0	12.3	14.0	15.6	16.7	17.4	
現状の漁獲圧			5.0	4.4	5.7	7.5	8.6	9.4	10.7	12.0	13.1	13.9	

表2. 将来の平均漁獲量（千トン）

β	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.0	7.3	6.5	5.6	6.1	8.0	9.4	10.8	12.4	14.0	15.3	16.2	16.9
0.9		6.2	5.6	6.3	8.1	9.7	11.3	12.9	14.5	15.8	16.7	17.2
0.85		6.0	5.6	6.3	8.1	9.8	11.5	13.2	14.7	16.0	16.9	17.3
0.8		5.8	5.5	6.4	8.2	10.0	11.7	13.4	14.9	16.2	16.9	17.3
0.7		5.3	5.4	6.4	8.2	10.2	12.1	13.8	15.2	16.2	16.8	16.9
現状の漁獲圧		5.9	5.6	6.5	8.1	9.7	11.4	13.1	14.7	16.0	16.8	17.2

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の範囲で変更させた場合と現状の漁獲圧（2022～2024年漁期の平均： $\beta=0.84$ 相当）の場合の平均親魚量と平均漁獲量を示す。2026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、2027年漁期から漁獲管理規則に基づく漁獲を開始する。

$\beta=0.8$ （標準値）とした場合、2027年漁期の平均漁獲量は5.8千トン、2037年漁期に親魚量が目標管理基準値案を上回る確率は61%と予測される。

注：上記平均漁獲量は、2021～2025年漁期の月別平均漁獲比率を用い、7月～翌年6月に換算した値である。
表の値は今後の資源評価により更新される。