

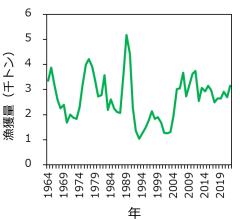
# マグラ(本州日本海北部系群)①

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。



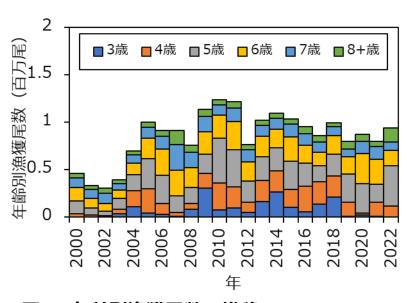
### 図1 分布図

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

漁獲量は1990年代に低調に推移したが、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ている。2022年は3.2千トンであった。



### 図3 年齢別漁獲尾数の推移

漁獲尾数は、2003~2010年にかけて増加し、以降増減を繰り返しながらもやや減少傾向。若齢(3、4歳)魚は少なく、5~7歳魚が漁獲の主体となっている。

6歳

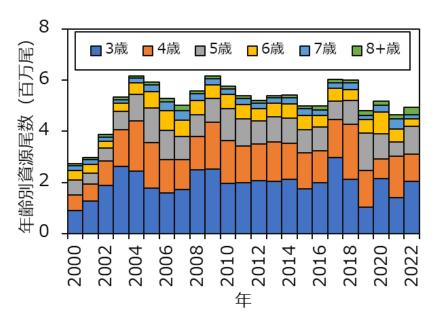
## マダラ(本州日本海北部系群)②

20

15

10

(ナトン)



### 年齢別資源量・親魚量 5 2000 2004 2006 2008 2010 2014 2018 2020 2002 2012

4歳

■8+歳

5歳

--親魚量

#### 図4 年齢別資源尾数の推移

資源尾数は3~5歳魚で多い。3歳魚の資源尾数は 年変動が大きく、近年では2014年級群(2017年 3歳魚) と 2017年級群(2020年3歳魚)が多い ものの、2016年級群(2019年3歳魚)は少ない。

なお、加入量は各年の3歳魚の資源尾数である。

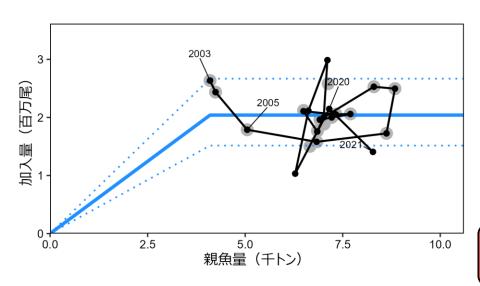
#### 年齢別資源量と親魚量の推移

17歳

資源量は2000~2004年にかけて増加し、以降増減 を繰り返しながらもやや減少傾向。2022年の資源 量は10.5千トンであった。親魚量も資源量と同様の 傾向で推移し、2022年は6.0千トンであった。

※本系群では産卵期と主漁期が重なっているため、主漁期終了後の親魚量(当該年に実際に産卵に寄与する 親魚量)をその年の親魚量とする(以下のスライドでも同様)。

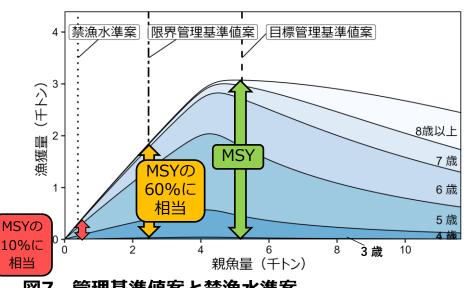
# マダラ(本州日本海北部系群)③



#### 図6 再生産関係

2000~2015年の親魚量と2003~2018年の加入量に 対し、ホッケー・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。

灰丸は再生産関係を推定した時の観測値、黒丸は2023 年度資源評価で更新された観測値である。図中の数字 は加入年を示す。



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5.2千トンと算定される。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%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	2022年の親魚量	MSY	2022年の漁獲量
5.2千トン	2.5千トン	0.4千トン	6.0千トン	2.9千トン	3.2千トン

# マダラ(本州日本海北部系群)④

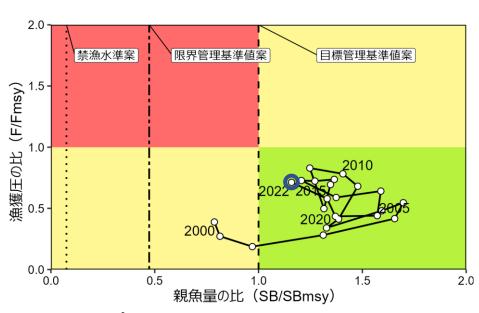


図8 神戸プロット(神戸チャート)

漁獲圧(F)は、2000年以降一貫して最大持続生産量(MSY)を実現する漁獲圧(Fmsy)を下回っていた。親魚量(SB)は2003年以降、最大持続生産量を実現する親魚量(SBmsy)を上回っていた。2022年は、漁獲圧がFmsyを下回っており、親魚量はSBmsyを上回っている。

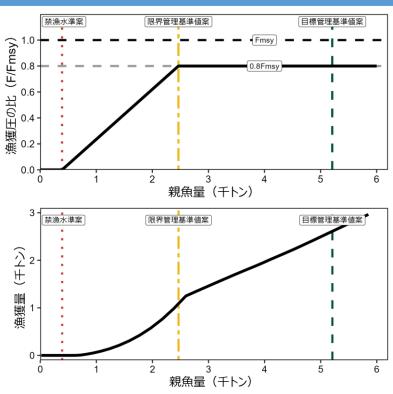
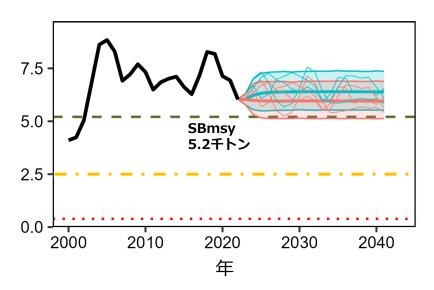


図9 漁獲管理規則案(上図:縦軸は漁獲圧、下図:縦軸は漁獲量)

Fmsyに乗じる調整係数である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。

# マダラ(本州日本海北部系群)⑤

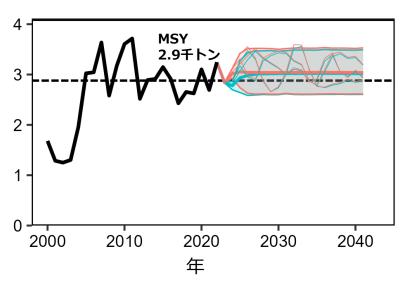
## 将来の親魚量(千トン)



### 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)

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。親魚量の平均値は目標管理基準値案より高い水準、漁獲量の平均値もMSYよりやや高い水準で推移する。

### 将来の漁獲量(千トン)



漁獲管理規則案に基づく将来予測 (β=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 (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(千トン)

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1.0	6.0	6.0	5.5	5.3	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	48%
0.95	6.0	6.0	5.6	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	61%
0.9	6.0	6.0	5.7	5.6	5.6	5.6	5.5	5.5	5.6	5.5	5.5	5.5	74%
0.8	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	93%
現状の漁獲圧	6.0	6.0	6.2	6.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	99%

#### 表2. 将来の平均漁獲量(千トン)

β	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.0	3.2	2.8	3.5	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
0.95	3.2	2.8	3.4	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
0.9	3.2	2.8	3.3	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
0.8	3.2	2.8	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
現状の漁獲圧	3.2	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

漁獲管理規則案に基づく将来予測において、 $\beta$ を $0.8\sim1.0$ の範囲で変更した場合と現状の漁獲圧(2022年の漁獲圧: $\beta$ =0.71相当)の場合の平均親魚量と平均漁獲量の推移を示す。2023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、2024年から漁獲管理規則案に基づく漁獲を開始する。

β=0.8とした場合、2024年の平均漁獲量は3.0千トン、2033年の主漁期終了後に親魚量が目標管理基準値案 を上回る確率は93%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。