

アオザメ インド洋

Shortfin mako *Isurus oxyrinchus*

管理・関係機関

みなみまぐろ保存委員会 (CCSBT)
 インド洋まぐろ類委員会 (IOTC)
 ワシントン条約 (CITES)
 国際連合食糧農業機関 (FAO)

生物学的特性

- 最大体長・体重：尾叉長 311.3 cm、273.9 kg (推定)
- 寿命：雄 20~30 歳、雌 30~40 歳 (推定)
- 性成熟年齢：雄 7 歳、雌 15 歳 (50%性成熟年齢)
- 繁殖期・繁殖場：調査中 (出産期は晩冬~盛夏)
- 索餌期・索餌場：温帯・熱帯域
- 食性：魚類、頭足類
- 捕食者：成魚は不明、幼魚はホホジロザメ

利用・用途

肉はソテーやみそ漬け、練り物原料、鰭はフカヒレ、脊椎骨は医薬・食品原料、皮は革製品

漁業の特徴

インド洋においては、本種は遊漁、沿岸小規模漁業、準産業規模の漁業によって漁獲されるほか、マグロ・カジキ類を対象としたはえ縄漁業において混獲されている。インド洋で操業する我が国漁業において、アオザメは主にまぐろのはえ縄での混獲物として利用されてきた。国別に見ると、1964~1980年代中盤まではほぼ日本による報告(漁獲)であったが、1980年代中盤以降は、スリランカやパキスタンの漁獲が増え始め、2000年頃からはスペインやポルトガル、南アフリカの漁獲が増え、日本の漁獲量の占める割合は、2011年以降は10%未満、2020年以降は1%前後となっている。漁法別に見ると、1964~2023年を通じて平均して7割近くの漁獲量ははえ縄によるものであり、次いで流し網による漁獲が多い。はえ縄と流し網の混合漁具による漁獲は1990年前後から顕著になり、1993~2000年頃に全体の漁獲量の4割近くを占めたが、その後は激減し、2014年以降は当該漁具による漁獲は報告されていない。はえ縄による漁獲の内訳をみると、2000年前後からメカジキを対象とする操業による漁獲が増え、大部分を占めるに至っている。

漁獲の動向

IOTC 事務局が公表している漁獲統計資料(1964~2023年)によれば、インド洋におけるアオザメの漁獲量は1964~1980年代中盤ごろまでは100トン未満で推移していたとされているが、各国・地域が種別漁獲量の報告を始めた1980年代後半から1990年代前半にかけて500トン近くまで緩やかに増加した。その後、1994年に1,000トン以上まで増加して以降は、2019年頃まで(2004~2005年等一部の年を除き)、1,000~2,000トンの間で増減を繰り返していたが、2015年以降は減少傾向が続いている。2023年の漁獲量は823トン(暫定値)と1994年以降で漁獲量が最も少なくなった2022年に比べて若干増加したものの、1,000トン以下の水準となっている。

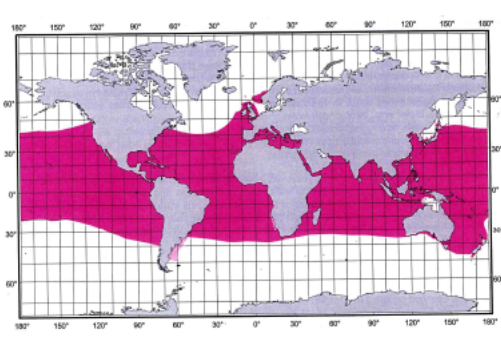
我が国のインド洋におけるアオザメの漁獲量は、種別の漁獲量が報告されるようになった1994年以降、1996年の666トンを除き、425トン(1994年)から63トン(2019年)まで緩やかに減少し、2020年以降は10トン未満となっている。2023年は暫定値であるが、2トンが漁獲されている。

資源状態

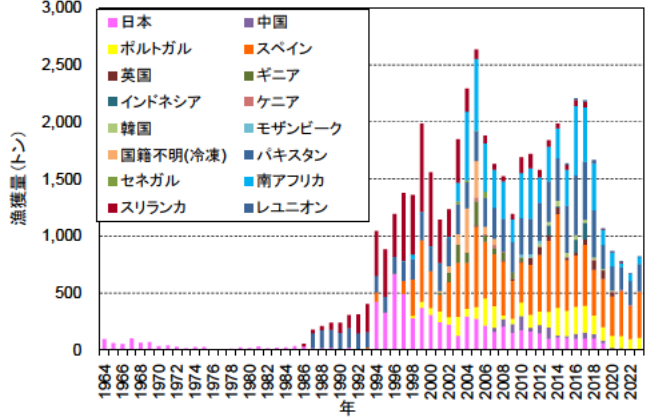
2024年、IOTCの生態系混獲作業部会(WPEB)によって、インド洋におけるアオザメの資源評価(評価期間：1967～2022年)が行われ、2022年時点の資源状態が推定された(Coelho *et al.* 2024, IOTC in prep.)。資源評価は、ベイズ型プロダクションモデルであるJABBAが適用され、各国・地域が推定した標準化CPUEやIOTC事務局に報告された漁獲量等のデータのほか、成長や成熟等の生物パラメーターから推定した内的自然増加率が用いられた。我が国のはえ縄漁業の漁獲成績報告書のデータに基づき推定したCPUEは、1990年代はじめ～2009年にかけて大きく変動しながらも減少傾向を示し、その後は微増傾向を示したが、スペイン、ポルトガル、台湾、旧ソ連(1989年まで)のCPUEは、2000年代以降、いずれも安定もしくは増加傾向を示した。漁業・生物データの不確実性を考慮したアンサンブルグリッドアプローチを適用した結果、資源量は1990年代終盤までMSY水準を上回っていたが、その後減少し、2000年代初めにはMSY水準を下回った。それ以降はMSY水準を下回る状態で推移し、2022年時点における本資源の資源状態は、MSYを管理基準値とした場合、乱獲状態にある($B_{2022}/B_{MSY} = 0.96 : 0.79-1.20$)と判断された。また、漁獲死亡係数(F)は、1980年代中盤から緩やかに増加し、2000年代に入るとMSY水準を上回った。その後もFは増加を続け、2010年代中盤にはMSY水準の2倍を超えるに至り、その後は減少傾向を示しているが、2022年時点における本資源の資源状態は、MSYを管理基準値とした場合、過剰漁獲状態にある($F_{2022}/F_{MSY} = 1.65 : 0.79-3.44$)と推定された。2020～2022年の平均漁獲量(3,043トン：アオザメ、アオザメ類、ネズミザメ科として報告された漁獲量の合計)を10%ずつ減らした漁獲量で将来予測を行った結果、近年の漁獲量を40%(1,217トン)まで減らせば、少なくとも50%の確率で資源量は今後10年間にMSYを上回る資源量水準に回復できると予測された。

管理方策

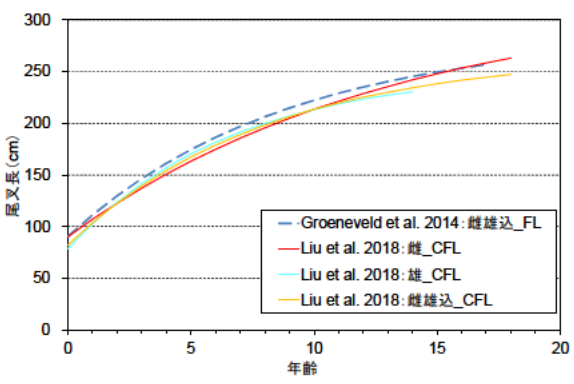
全てのマグロ類地域漁業管理機関において、漁獲されたサメ類の完全利用(頭部、内臓及び皮を除く全ての部位を最初の水揚げまたは転載まで船上で保持すること)及び漁獲データ提出が義務付けられている。IOTC独自の勧告としては、管理区域で操業する各漁法について漁獲量や努力量のデータの記録(Resolution 15/01)と報告(Resolution 15/02)、地域オブザーバーによるサメ類に関するデータの記録と報告(Resolution 24/04)、サメ類の漁獲量の報告と完全利用(Resolution 17/05)等がある。2019年8月に開催されたCITES第18回締約国会議において、本種及びバケアオザメ(類似種規定による)の附属書IIへの掲載が提案され、投票の結果、採択された。附属書掲載は2019年11月26日から発効し、本種の魚体、鱈等を含む一切の派生物を貿易する際は、輸出国による輸出許可書の発給が必要となる。



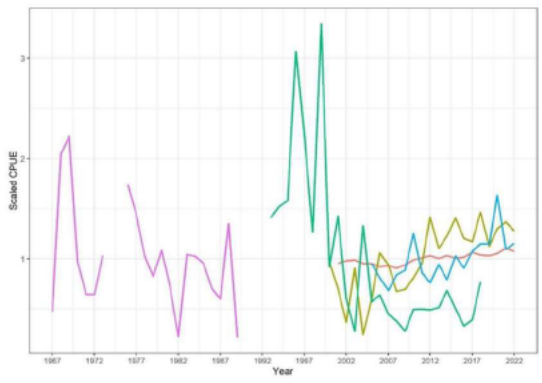
アオザメの分布
色の濃い部分は信用できる情報に基づく既存の分布あるいは確かに分布していると思われるエリア、薄い部分は分布が推定されるもしくは不確実な情報に基づく分布エリアを示す。



インド洋における国・地域別のアオザメ水揚量 (1964～2023年)
2023年の数値は暫定値。



インド洋におけるアオザメの成長曲線
縦軸は直線状に計測した尾叉長 (FL: Groeneveld *et al.* 2014 が採用した計測) もしくは体表に沿って (カーブ状に) 測定した尾叉長 (CFL: Liu *et al.* 2018 が採用した計測) を示す。
統一基準に換算する係数が無いため、同一の図の中で示した。

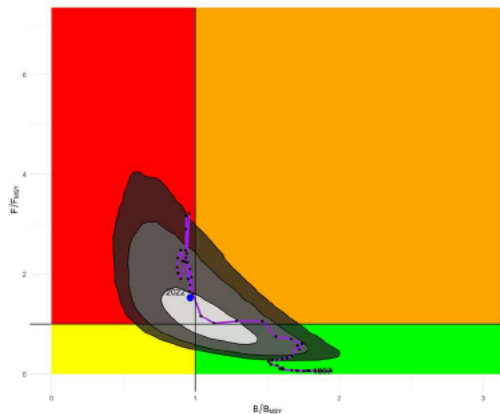


インド洋(全域)における日本(緑色)、スペイン(赤色)、ポルトガル(オリーブ色)、台湾(青色)、旧ソ連(紫色、1989年まで)のはえ縄漁業データに基づき推定されたアオザメの標準化CPUE (1967～2022年)
横軸は年を、縦軸は基準化したCPUE (推定値の平均を1とした場合の各年のCPUE)を示す。

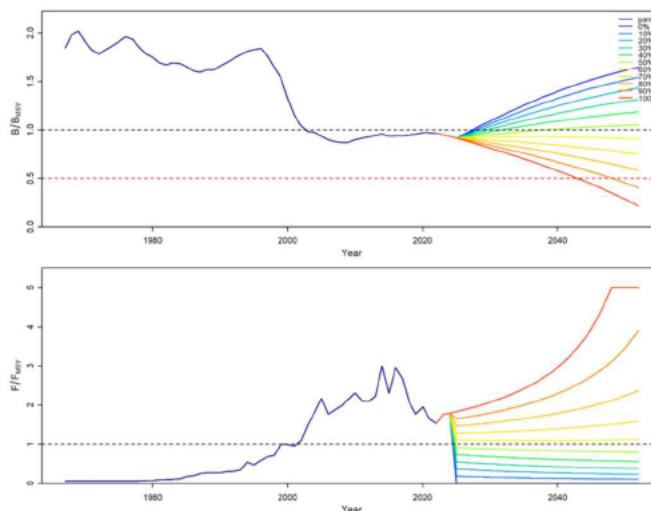
アオザメ（インド洋）の資源の現況（要約表）	
世界の漁獲量 ^{*1} (最近5年間) ^{*2}	678~1,072 トン 最近 (2023) 年 ¹ : 823 トン 平均: 845 トン (2019~2023 年)
我が国の漁獲量 (最近5年間) ^{*2}	2~63 トン 最近 (2023) 年: 2 トン 平均: 17 トン (2019~2023 年)
資源評価の方法	ベイズ型プロダクションモデル (JABBA)
資源の状態 (資源評価結果)	乱獲状態 ($B_{2022}/B_{MSY} = 0.96 : 0.79-1.20$) かつ 過剰漁獲状態 ($F_{2022}/F_{MSY} = 1.65 : 0.79-3.44$)
管理目標	検討中
管理措置	漁獲物の完全利用等
管理機関・関係機関	FAO、IOTC、CCSBT、CITES
最新の資源評価年	2024 年
次回の資源評価年	2027 年

*1 IOTC が公表している Nominal catch by species, gear and vessel flag reporting country から、種コード SMA のみを抽出して集計。

*2 2023 年の漁獲量（世界及び我が国）の値は暫定値。



ベイズ型プロダクションモデル(JABBA)によって推定されたインド洋系群の資源状態を示す神戸プロット (1967~2022 年)
横軸は、MSY 水準の資源量に対する各年の資源量の相対値、
縦軸は MSY 水準の漁獲死亡係数に対する各年の漁獲死亡係数の相対値を示す。
それぞれの点は、各年について、9つのアンサンブルグリッドに基づき算出した推定値の中央値を示した値（青点が最近年：2022 年の値）で、灰色の部分は、2022 年の推定値に対する、50%(薄い灰色)、80%(中程度の濃い灰色)、90%(濃い灰色)信頼区間を意味する。



TAC を現在の漁獲量(2020~2022 年の平均漁獲量の平均値：3,043 トン)から10%刻みで減少させた場合の B/B_{MSY} (MSY 水準の資源量に対する各年の資源量の相対値)(上)及び、 F/F_{MSY} (MSY 水準の漁獲死亡係数に対する各年の漁獲死亡係数の相対値)(下)の年変化 (将来予測期間：2023~2052 年)
各実線は、それぞれの TAC のシナリオに対して、9つのアンサンブルグリッドモデルから算出した B/B_{MSY} 及び F/F_{MSY} の推定値の中央値を示す。