

## アオザメ 大西洋

Shortfin mako *Isurus oxyrinchus*

## 管理・関係機関

国際連合食糧農業機関 (FAO)、大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT)、ワシントン条約 (CITES)、みなみまぐろ保存委員会 (CCSBT)

## 生物学的特性

- 最大体長・体重：全長 445 cm (推定)、553.84 kg
- 寿命：雄 20~30 歳、雌 30~40 歳
- 性成熟年齢：北大西洋では雄約 8 歳、雌 18 歳もしくは 19 歳以上で 50%の個体が性成熟に達する。
- 繁殖期・繁殖場：メキシコ湾、その他については調査中 (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、練り物原料、鱭はフカヒシ、脊椎骨は医薬・食品原料、皮は革製品

## 漁業の特徴

メキシコ湾、カリブ海を含む大西洋において、本種を含む外洋性サメ類は、はえ縄、流し網、その他の漁業で混獲されているが、混獲量の大部分はマグロ・カジキ類を対象としたはえ縄漁業が占めている。また、米国、カナダ、英国、アイルランドでは遊漁の対象ともなっている。北大西洋については、1990 年中盤以降はほぼ 90%の水揚量 (報告された漁獲量) がはえ縄による。国別では、1980 年以前の記録はスペイン・日本によるものであったが、1981 年から米国の水揚量が、1990 年からはポルトガルの水揚量が増え始め、2000 年代中盤まではスペイン・米国・ポルトガルの水揚量が北大西洋全体の 90%を占めるに至った。2000 年代中盤からはモロッコの水揚量が増加し、2015~2016 年には全体の 30%を占め、2017 年以降は、全体の 20~30%を推移している。南大西洋においては、大部分の水揚量 (94%以上) がはえ縄によるもので、国別には 1970~1980 年代終盤までの水揚量の大部分は日本による報告であったが、その後はスペインの水揚量が増え始め、1988 年以降は南大西洋全体の水揚量の約 40% (1988~2021 年のスペインの水揚量の割合の平均) を占めている。日本の水揚量は、1980 年代終盤~1995 年頃までは南大西洋全体の 40~60%を占めていたが、以降急激に減少し 2010 年以降は、一部の年を除き 5 トン以下で減少傾向を続けており、2021 年の水揚げ量は 0 トンとなっている。

## 漁獲の動向

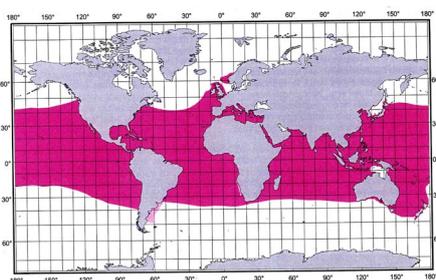
北大西洋系群の水揚量 (報告された漁獲量) は、1980 年以前は 1,000 トン以下であったが、その後 1985 年にかけて約 3,800 トンまで急増したのち 1989 年に約 2,200 トンまで減少した。その後、1990 年代中盤にかけて約 5,300 トンまで増加した。その後はおよそ 2,600~4,800 トンの範囲で推移していたが、2010 年以降は減少傾向にある。2021 年の水揚量 (551 トン) は前年の 1,664 トンから大きく減少しているが、一部の主要漁業国の報告が反映されていないため、解釈には注意を要する。南大西洋においては、1970~1980 年代中盤までの水揚量 (報告された漁獲量) は 1,000 トン以下の範囲で緩やかに増加し、その後は増減を繰り返しながら 1995 年の約 3,000 トンまで急激に増加した。それ以降は増減を繰り返しながらおよそ 1,600~3,300 トンの範囲で推移している。

## 資源状態

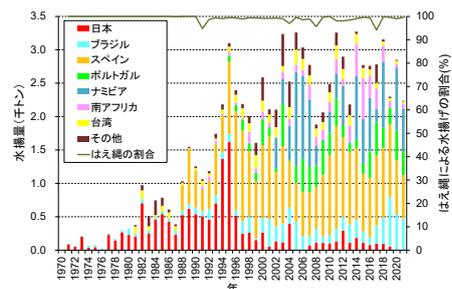
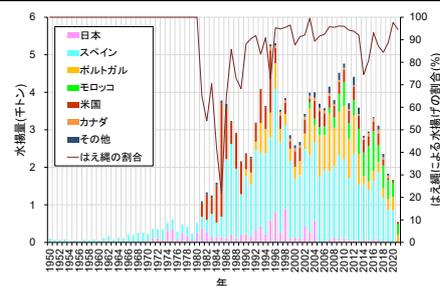
大西洋の南北両系群について、2017 年に資源評価が行われ、北大西洋系群については、現在 (2015 年) の資源量は最大持続生産量 (MSY) 水準以下 ( $B_{2015}/B_{MSY} = 0.57 \sim 0.95$ )、現在の漁獲強度は MSY 水準以上 ( $F_{2015}/F_{MSY} = 1.93 \sim 4.38$ ) との結果をもとに、資源水準は乱獲状態であり過剰漁獲行為が行われているとされた。複数の資源評価モデルにより、資源量・親魚量・加入量が減少傾向にあることから、北大西洋系群の資源動向は、減少傾向にあると推定される。南大西洋系群の現在 (2015 年) の資源水準は、乱獲状態の可能性があり ( $B_{2015}/B_{MSY} = 0.65 \sim 1.75$ )、過剰漁獲行為が行われている可能性がある ( $F_{2015}/F_{MSY} = 0.86 \sim 3.67$ ) とされたが、評価結果は不確実性が高く、信頼性が低いとされた (正確な資源動向は不明)。統合モデル (SS) による北大西洋系群の将来予測 (2016~2070 年) 及び 4 つの管理方策 (総漁獲可能量 (TAC)・漁獲サイズ規制・生存個体の放流・漁獲死亡係数 (F) の削減) の効果 (各方策あるいは各方策を組み合わせ実施した場合の親魚雌資源の回復状態) を確認した結果、TAC=0 では 2050 年までに MSY レベルまで回復する確率は 60%、サイズ規制は回復の速度を速める事、生存放流のレベルに関わらず資源は 2035 年まで減少すること、漁獲圧が 0 の場合 MSY を達成するレベルまで資源が回復するには 2070 年までかかることが予測された。

管理方策	
<p>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。南北大西洋系群については、2017年の資源評価の結果を受けて、北大西洋系群について原則所持禁止とするが、オブザーバーが乗船し生存放流・死亡投棄個体数等のデータを収集する条件で死亡個体の保持を認める、或いは生死に限らず一定サイズ以上の個体については保持を認める等の例外措置を盛り込んだ管理勧告が採択された。2019年に本管理勧告の規定に基づき行われた ICCAT 科学委員会による管理措置の有効性評価の結果、2019年の ICCAT 年次会合において、管理勧告の見直しに向けた議論が行われたが合意に至らず、引き続き2020年にE-mailベースの議論が行われた。国によって推奨される管理措置が異なり、合意がなされなかったが、2021年に行われた行政官会合において、北大西洋系群に関する管理勧告が策定され、加盟国は2022年に開始される北大西洋系群の資源回復計画を実施することとなった。管理目標は、2070年までに60～70%の確率で資源をMSY水準に回復させることで合意され、①2022～2023年に本系群の船上保持を禁止とすること、②次回の科学委員会による検討が行われるまでは、漁獲による死亡量は250トンを超えないようにすること、③2023年以降、資源回復計画を維持する水準で死亡個体を保持する妥当性を議論すること、等が合意された。2022年の科学委員会において、利用可能な情報に基づき推定した2021年の北大西洋系群の水揚げ推定量は1,483トン、死亡投棄推定量は44トンとなり、漁獲許容量の250トンを超えたことから、2023年における本資源の漁獲許容量は0トンとなった。2019年8月に開催されたCITES第18回締約国会議において、本種及びノケアオザメ（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、ヒレ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。</p>	

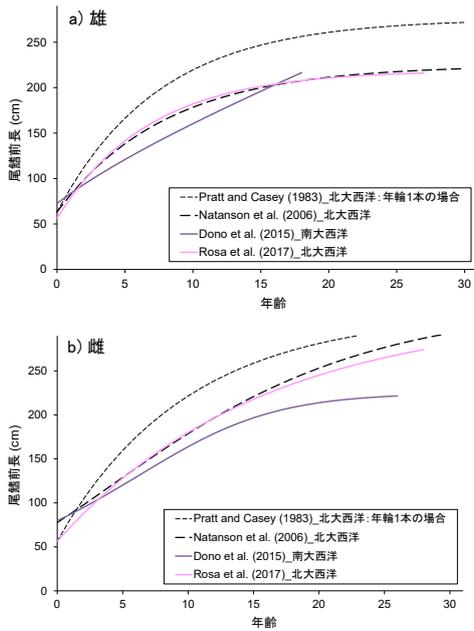
アオザメ（大西洋）の資源の現況（要約表）		
海域	北大西洋	南大西洋
資源水準	低位	調査中
資源動向	減少	調査中
世界の漁獲量 (最近5年間)	741～3,125 トン (水揚量) 最近 (2021) 年: 741 トン 平均: 2,020 トン (2017～2021 年)	2,236～3,156 トン (水揚量) 最近 (2021) 年: 2,236 トン 平均: 2,664 トン (2017～2021 年)
我が国の漁獲量 (最近5年間)	0～89 トン (水揚量) 最近 (2021) 年: 0 トン 平均: 23 トン (2017～2021 年)	0～96 トン (水揚量) 最近 (2021) 年: 1 トン 平均: 49 トン (2017～2021 年)
管理目標	MSY	MSY
資源評価の方法	BSPM (BSP2-JAGS, JABBA) 及び SS	BSPM (BSP2-JAGS, JABBA, CMSY)
資源の状態	$B_{2015} / B_{MSY} : 0.57 \sim 0.95$ $F_{2015} / F_{MSY} : 1.93 \sim 4.38$	$B_{2015} / B_{MSY} : 0.65 \sim 1.75$ $F_{2015} / F_{MSY} : 0.86 \sim 3.67$
管理措置	漁獲物の完全利用等 原則所持禁止 (2022～2023 年) 毎年の許容漁獲量は 250 トン上限 (次回の検討まで)	漁獲物の完全利用等
最新の資源評価年	2019 年 (統合モデルアップデート)	2017 年
次回の資源評価年	2024 年までに実施	未定



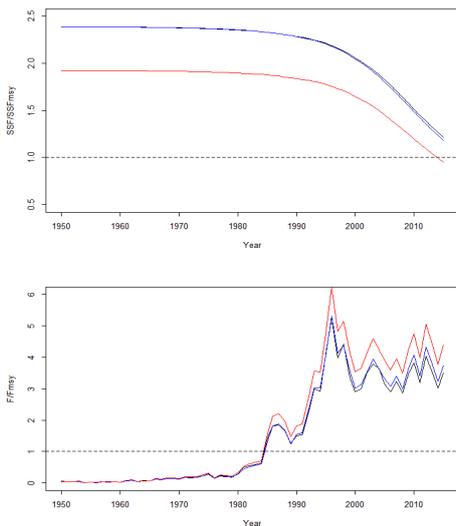
**アオザメの分布**  
色の濃い部分は信用できる情報に基づく既存の分布あるいは確かに分布していると思われるエリア、薄い部分は分布が推定されるもしくは不確実な情報に基づく分布エリアを示す。



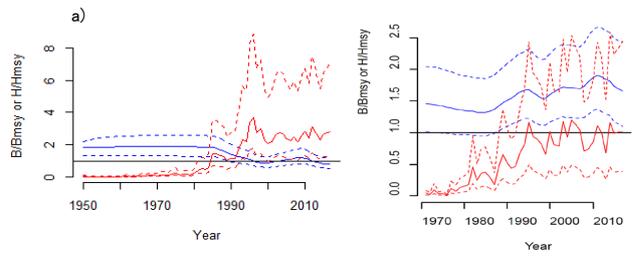
北大西洋(上、1950～2021年)及び南大西洋(下、1971～2021年)におけるアオザメ水揚量とはえ縄漁業による水揚げが全体を占める割合



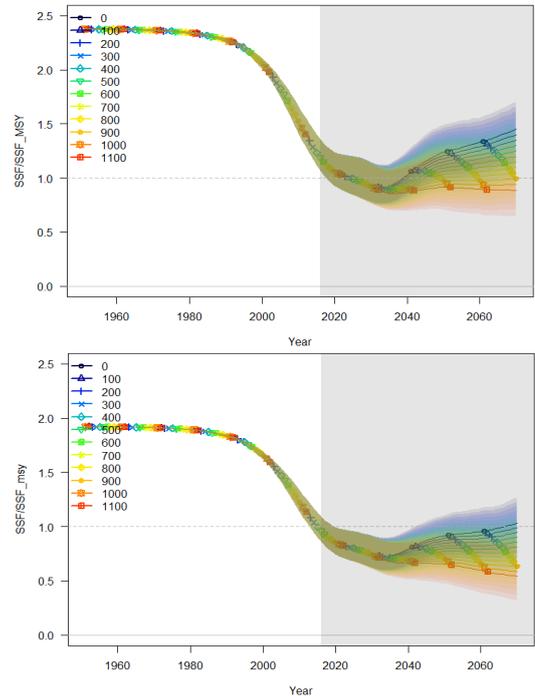
大西洋で報告されているアオザメの成長曲線



統合モデルによって推定された北大西洋系群の資源状態 (1950~2015年)



BSP2-JAGSによって推定された資源量(青線)と漁獲強度(赤線)の推移 (a: 北大西洋系群, 1950~2015年, b: 南大西洋系群, 1971~2015年) 資源量については、各年の資源量とMSY水準の資源量の比を示し、1未満であれば資源量水準が低いことを示す。漁獲強度については、各年の漁獲強度とMSY水準時の漁獲強度の比を示し、1より大きければ漁獲強度が適正水準よりも高いことを示す。



統合モデル(モデル1:上,モデル3:下)に基づき、TACを100トン刻みで変えた場合の親魚資源量の相対値の変化(将来予測期間:2016~2070年)

モデル1は親子関係式がベバートンホルト・自然死亡が雌雄で大きく異なる仮定をおいたモデルで、モデル3は親子関係式がLFSR(サメ類のように産仔数が少ない資源に適した関係式)・自然死亡が雌雄で同じ仮定をおいたモデル。実線は中央値、色のついた区間は各漁獲量に対する推定値の95%信頼区間を示す。