

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：成魚は調査中、幼魚はホホジロザメ

利用・用途

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

漁業の特徴

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%（1988～2020 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、2020 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。2020 年の水揚量（1,654 トン）は前年の 1,829 トンから 175 トン減少している。

南大西洋においては、1970～1980 年代中盤までの水揚量は 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

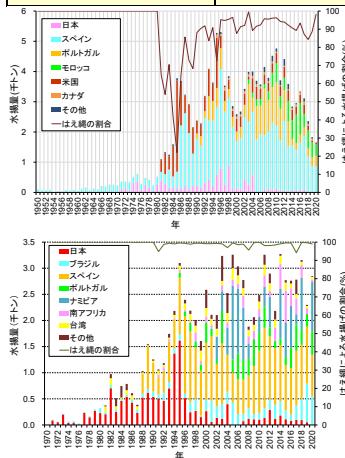
南北大西洋系群については、2017 年に資源評価が行われ、北大西洋系群については、現在（2015 年）の資源量は最大持続生産量（MSY）水準以下 ($B_{2015}/B_{MSY} = 0.57 \sim 0.95$)、現在の漁獲強度は MSY 水準以上 ($F_{2015}/F_{MSY} = 1.93 \sim 4.38$) との結果をもとに、資源水準は乱獲状態であり過剰漁獲行為が行われているとされた。複数の資源評価モデルにより、資源量・親魚量・加入量が減少傾向にあることから、北大西洋系群の資源動向は、減少傾向にあると推定される。南大西洋系群の現在（2015 年）の資源水準は、乱獲状態の可能性があり ($B_{2015}/B_{MSY} = 0.65 \sim 1.75$)、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）による北大西洋アオザメの将来予測（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て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

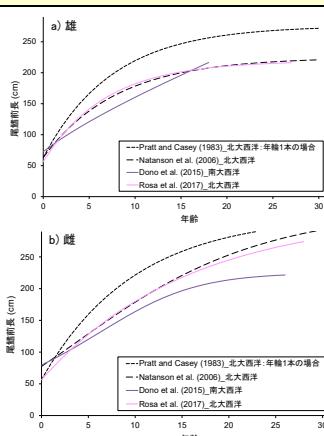
全てのマグロ類地域漁業管理機関において、漁獲されたサメ類の完全利用（頭部、内臓及び皮を除く全ての部位を最初の水揚げまたは転載まで船上で保持すること）及び漁獲データ提出が義務付けられている。南北大西洋系群についても、2017年の資源評価の結果を受けて、北大西洋系群について原則所持禁止とするが、オブザーバーが乗船し生存放流・死亡投棄個体数等のデータを収集する条件で死亡個体の保持を認める、或いは生死に限らず一定サイズ以上の個体については保持を認める等の例外措置を盛り込んだ管理勧告が採択された。2019年に本管理勧告の規定に基づき行われた ICCAT 科学委員会による管理措置の有効性評価の結果、2019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、合意がなされなかつたが、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 水準に回復することで合意され、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。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、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り、公海域で採捕し自国に持ち帰る行為についても証明書の事前発給が義務付けられる（海からの持込み）。

アオザメ（大西洋）の資源の現況（要約表）

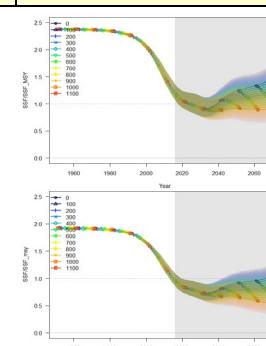
海域	北大西洋	南大西洋
資源水準	低位	調査中
資源動向	減少	調査中
世界の漁獲量 (最近5年間)	1,654~3,339トン（水揚量） 最近（2020）年：1,654トン 平均：2,458トン（2016~2020年）	2,761~3,156トン（水揚量） 最近（2020）年：2,849トン 平均：2,769トン（2016~2020年）
我が国の漁獲量 (最近5年間)	0~89トン（水揚量） 最近（2020）年：0トン 平均：38トン（2016~2020年）	1~96トン（水揚量） 最近（2020）年：1トン 平均：64トン（2016~2020年）
管理目標	MSY	MSY
資源評価の方法	ベージアンサープラスプロダクションモデル（BSP2-JAGS、JABBA）及び統合モデル（SS）	ベージアンサーパラスプロダクションモデル（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） 年間漁獲死亡は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



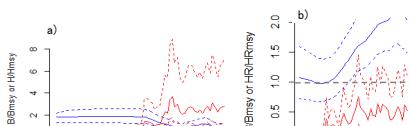
北大西洋（上、1950~2020年）及び南大西洋（下、1971~2020年）におけるアオザメ水揚げ量とはえ縄漁業による水揚げが全体を占める割合



大西洋で報告されているアオザメの成長曲線

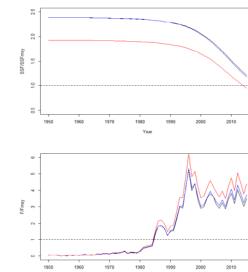


統合モデル（モデル1：上、モデル3：下）に基づき、TACを100トン刻みで変えた場合の親魚資源量の相対値の変化（将来予測期間：2016~2070年）
モデル1は親子関係式がベーバー・トンホルト・自然死亡が雌雄で大きく異なる仮定をおいたモデルで、モデル3は親子関係式がLFSR（サメ類のように産仔数が少ない資源に適した関係式）・自然死亡が雌雄で同じ仮定をおいたモデル。実線は中央値、色のついた区間は各漁獲量に対する推定値の95%信頼区間を示す。



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。



統合モデルによって推定された北大西洋系群の資源状態（1950~2015年）