

アオザメ 太平洋

Shortfin mako *Isurus oxyrinchus*

管理・関係機関

国際連合食糧農業機関 (FAO)
 中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)
 北太平洋まぐろ類国際科学委員会 (ISC)
 全米熱帯まぐろ類委員会 (IATTC)
 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 373.8 cm、443.5 kg (いずれも推定値)
- 寿命：雄 20~30 歳、雌 30~40 歳
- 性成熟年齢：雄 5~9 歳、雌 17~21 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：成魚は調査中、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

本種は全世界の熱帯から温帯の沿岸から外洋まで普通に見られる種であり、まぐろはえ縄や沿岸流し網で混獲されている。サメ類の中では肉質が良いため商品価値は高い。北太平洋では日本、台湾、メキシコ、米国が主な漁業国・地域である。漁法別には、日本の魚種別漁獲量が報告され始めた 1994 年以降、はえ縄による漁獲量は全体の約 43~83% (平均 61%) を占め、残りは流し網が 9~26% (平均 15%) を占めている。国・地域別には、1994 年以降、2013 年までは、日本が 46~72% と大部分を占め、次いでメキシコが 21~44% となっている。2014 年以降は、台湾が 9~25% と日本に次ぐ割合を占めている。メキシコの漁獲量は漁法別に示されていないが、はえ縄漁業が一定の割合を占めていると考えられる。

漁獲の動向

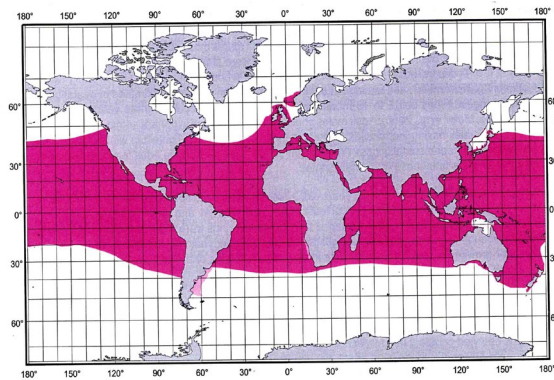
ISC が公表している統計資料によれば、北太平洋のアオザメの漁獲量は、1993 年以前は平均すると 500 トン以下であったが、以降は 2013 年まで 1,293~2,256 トンの範囲で推移していたが、2014 年以降は減少傾向を示し、2021 年以降は約 800 トンとなっている。我が国の主要漁港におけるサメ類の漁法別・種別水揚量の調査では、1992~2022 年の日本の漁港への水揚量は 457~1,479 トンで、その内はえ縄による水揚量が 342~1,308 トンと大部分を占めており (アオザメ総水揚量の約 80%)、続いて流し網による漁獲が多かった (同 約 17%)。2011 年の水揚量は、東日本大震災の影響から前年に比べて減少し、約 550 トンであったが、2012 年には約 850 トンまで回復した。その後は、760~870 トンの範囲を推移していたが、2018 年以降は減少傾向を示し、2021 年の水揚量は 457 トンであったが、2022 年には 543 トンと前年より 86 トン増加した。サメ類の総水揚量に占める本種の割合 (2013~2022 年) は 4.4~7.7% であった。

資源状態	
<p>北太平洋系群については、2018 年 4 月に ISC によって統合モデル (SS) を用いて資源評価が初めて行われた。2015 年のインディケーター解析以降、漁業・生物データを大きく改善した結果、ベースケースでは、最大持続生産量 (MSY) を管理基準とした場合、2016 年の親魚資源量は MSY 水準を 36% 上回り、2016 年の漁獲強度は MSY 水準の 62% に相当したことから、北太平洋系群の資源状態は、乱獲状態でもなく、過剰漁獲行為も行われていないと判断された。複数のシナリオに基づく感度解析でも同様の傾向が確認され、将来予測の結果は現在の平均的漁獲強度下において、2017~2026 年にかけて資源は緩やかに増加することが示された。将来予測の結果と資源量指数・親魚量・加入量は安定して推移していること等を合わせて考えると、北太平洋系群の資源動向は増加傾向にあると推定される。資源水準については、雌の親魚個体数 (SA) について SA_{2016} / SA_{MSY} が 1 以上 3 未満であることから中位と判断した。2021 年に行われたインディケーター解析の結果、前回の資源評価以降、顕著な減少傾向は確認されず、資源状態が悪化している兆候は認められなかったことから、次回の資源評価は予定通り 2024 年に行うことが合意された。</p> <p>南西太平洋のアオザメについては、2022 年に WCPFC によって SS による資源評価が初めて行われ、WCPFC の第 18 回科学委員会にて結果が報告された。資源評価は、1995~2020 年の期間に対して、高緯度域と低緯度域の 2 フリート (基本的な定義としては、漁具や漁法等の操業様式を同一とする漁船のまとまり) を仮定して行われたが、初期漁獲死亡、漁業開始前の資源量や資源状態の不確実性は非常に大きく、モデル診断の結果も不安定であった。また、推定した漁獲量では、CPUE の初期の減少傾向を説明できないことも判明したことから、当該モデルによる推定結果は解析における仮定や入力値に大きく依存し、得られる解は不安定であると考えられ、管理勧告の検討に十分な頑健性を欠くと判断された。このため、本系群については、MSY 水準に対する資源量は不明であるが、過剰漁獲ではない可能性があると考えられたものの、このような不確実性や利用可能なデータの制約により、南西太平洋のアオザメに関する管理勧告は出されなかった。今後不確実性を低減するために、入力データの更なる検討や時空間的な豊度のパターンの検討、漁獲量の再推定、標識放流や遺伝的手法による系群構造の解明、成長式や年齢査定手法のバリデーション、各国・地域から提出される年別の推定漁獲量のエリア解像度の改訂 (赤道以北、以南に分けて報告) 等、本系群の生態解明や入力データの改善に関する勧告が出された。</p>	

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おり、WCPFC では、2014 年の年次会合において、①マグロ・カジキ類を対象とするはえ縄漁業は、ワイヤーリーダー (ワイヤー製の枝縄及びはりす) またはシャークライン (浮き玉または浮縄に接続された枝縄) のいずれかを使用しないこと、②サメ類を対象とするはえ縄漁業は、漁獲を適切な水準に制限するための措置等を含む管理計画を策定すること、が合意された。①については、2022 年の第 20 回年次会合で、北緯 20 度と南緯 20 度の間の水域では、両方を使用しないことに合意した。また②を受けて、北太平洋系群のヨシキリザメを漁獲対象としている気仙沼の近海はえ縄漁業において、年間のアオザメの水揚げ量の上限を 600 トンにすること、1 m 以下のアオザメをできるだけ放流すること等の取組を定めた管理計画が 2016 年 1 月 1 日より 5 年間実施された。また、同じく WCPFC において、2020 年 11 月以降、(ア) 水揚げまでヒレを胴体から切り離さない、または、(イ) 船上では切り離したヒレと胴体を同じ袋に保管する等の代替措置を講じることが 2019 年に合意された。また、2023 年の IATTC 年次会合において、WCPFC 同様の措置が合意され、2024 年 7 月 1 日から適用される。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、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>	

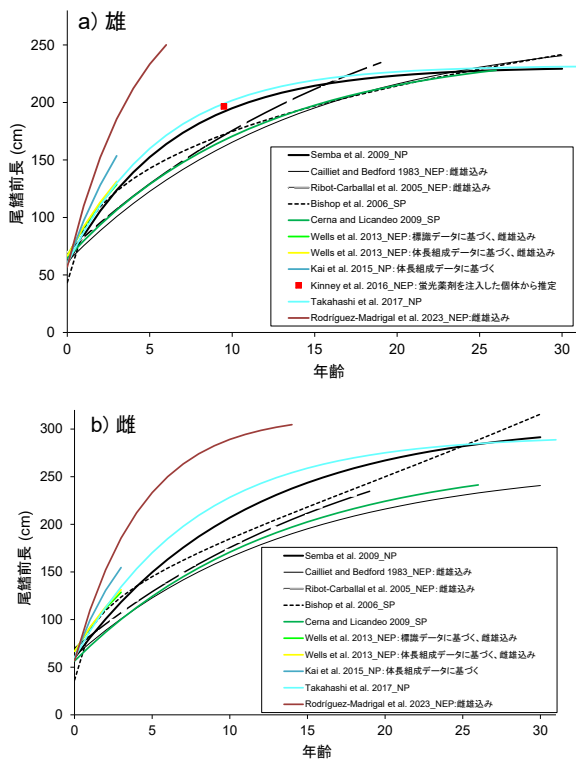
アオザメ (太平洋) の資源の現況 (要約表)		
海域	北太平洋	南太平洋
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	807~1,456 トン (漁獲量) *1 最近 (2022) 年: 811 トン 平均: 1,125 トン (2018~2022 年)	調査中
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	457~842 トン (水揚げ量) 最近 (2022) 年: 543 トン 平均: 647 トン (2018~2022 年)	0~106 トン 最近 (2022) 年: 0 トン 平均: 33 トン (2018~2022 年)
資源評価の方法	統合モデル (SS) による解析	統合モデル (SS) による解析
資源の状態 (資源評価結果)	$SA_{2016} / SA_{MSY} : 1.36$ $1 - SPR_{2016} / 1 - SPR_{MSY} : 0.62$ 2016 年の資源状態は、過剰漁獲でも乱獲状態でもない	$B_{2020} / B_{MSY} : \text{不明}$ $F_{2020} / F_{MSY} : 0.64$ 2020 年の資源状態は不明であるが、過剰漁獲ではない可能性がある
管理目標	検討中	検討中
管理措置	漁獲物の完全利用等	漁獲物の完全利用等
管理機関・関係機関	FAO、IATTC、ISC、WCPFC、CITES	FAO、WCPFC、CCSBT、CITES
最新の資源評価年	2018 年	2022 年
次回の資源評価年	2024 年	未定

*1 北緯 20 度以北の漁獲量に基づく (一部にバケアオザメが含まれる)。2022 年の値は暫定値。



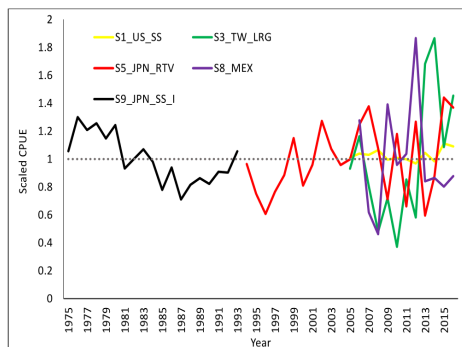
アオザメの分布

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。



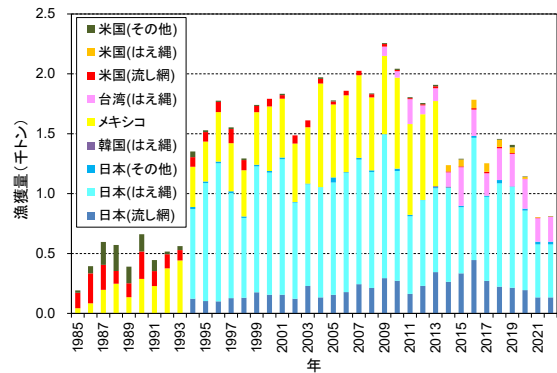
アオザメの成長曲線

NP、NEP、SP はそれぞれ北太平洋、北東太平洋、南太平洋で推定された成長式であることを示す。Takahashi *et al.* (2017) の成長式は北太平洋の資源評価で用いられた。



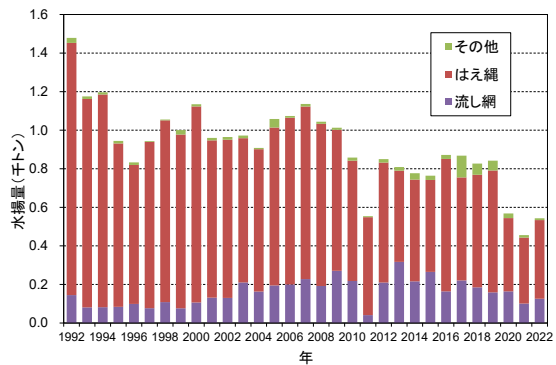
北太平洋におけるアオザメの標準化 CPUE の年トレンド (左 : 1975~2016 年、右 : 1992~2019 年)

左図は 2018 年の資源評価に用いられた CPUE で、黄色、黒、赤、緑、紫はそれぞれハワイ (浅縄)、日本 (浅縄; 1993 年以前)、日本 (深縄; 1994 年以降)、台湾、メキシコのはえ縄漁業データ、右図は資源評価後に推定された CPUE で、青がハワイ (浅縄)、赤が台湾、緑は日本 (深縄)、紫はメキシコのデータを基に推定後、相対化した値 (推定値) を示す。



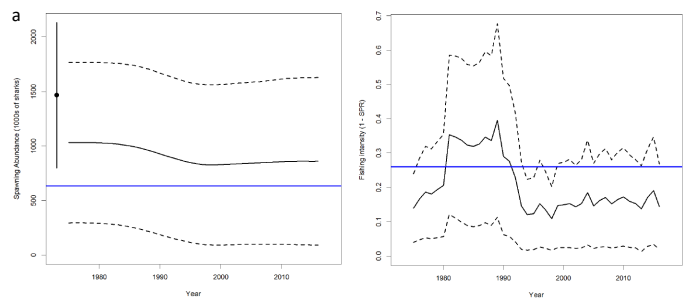
北太平洋におけるアオザメの国・地域別・漁法別漁獲量 (1985~2022 年)

2022 年の値は暫定値。



日本の主要漁港へのアオザメ水揚量 (1992~2022 年)

2022 年の値は暫定値。



統合モデルによって推定された北太平洋系群の a) 資源量及び b) 漁獲強度 (漁獲死亡係数) の推移 (1975~2016 年)

点線は 95%信頼区間、青線は、MSY 水準の a) 資源量及び b) 漁獲強度 (漁獲死亡係数) を示す。a)の左端の黒丸とエラーバーは、漁獲が無い状態で推定された親魚の資源量と 95%信頼区間を示す。

