

ミナミマグロ

Southern Bluefin Tuna, *Thunnus maccoyii*



管理・関係機関

みなみまぐろ保存委員会 (CCSBT)、大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT)、インド洋まぐろ類委員会 (IOTC)、中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)

生物学的特性

- 最大体長・体重：尾叉長 2.0 m・150 kg
- 寿命：25 歳以上、耳石での最高齢は 45 歳
- 成熟開始年齢：8 歳以上
- 産卵期・産卵場：9～4 月、インド洋東部低緯度域
- 索餌期・索餌場：西風皮流域（南緯 35～45 度の海域）
- 食性：魚類、頭足類
- 捕食者：マグロ・カジキ類、サメ類、海産哺乳類

利用・用途

刺身、寿司

漁業の特徴

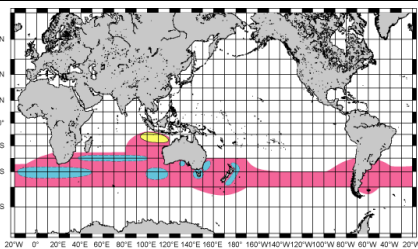
1950 年代初期に表層漁業、はえ縄漁業が開始した。公海域では主に日本、台湾、韓国が漁獲し、沿岸域ではオーストラリア、ニュージーランド、インドネシア、南アフリカが漁獲している。主な漁法ははえ縄とまき網である。はえ縄漁業は 3 歳以上の小～大型魚を漁獲している。まき網漁は畜養用種苗を得るためにオーストラリアのみが、2～4 歳を中心とした小型魚を漁獲している。現在の主な漁場は、はえ縄では南アフリカ沖、インド洋南東海域、インドネシア南沖海域（ミナミマグロの産卵場と重複）、タスマニア島周辺海域及びニュージーランド周辺海域、まき網ではオーストラリア大湾である。

漁獲の動向

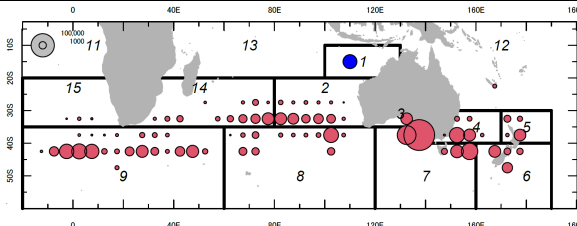
表層漁業の漁獲量は、1982 年に 21,500 トンに達し、その後は自主規制及び缶詰産業の衰退により減少したが、1990 年代中頃から畜養用種苗を得るため漁獲が再び増加し、近年は年間約 5,000～6,000 トンを漁獲している。はえ縄漁業の漁獲量は、1961 年に約 78,000 トンに達したが、産卵場と小型魚が多獲される海域での日本船の操業自粛、TAC 規制等で徐々に減少した。その後、1989～2005 年は 8,000～14,000 トンの間で維持されたが、2007 年漁期以降の TAC 削減により減少し、2011 年までは約 5,000～7,000 トンで推移した。2012 年からは TAC の増加にともない、徐々に増加中である。表層漁業、はえ縄漁業を合わせた 2019 年の報告総漁獲量は 16,844 トンであった。

資源状態

資源状態は、漁法別漁獲量、はえ縄 CPUE、年齢組成データ、航空目視調査による加入量指数、近縁遺伝子標識再捕による遺伝データ、遺伝子標識調査による標識再捕データ等、複数の情報を解析に用いる CCSBT が独自に開発した統合型資源評価モデルによって評価されている。2020 年の資源評価では 2019 年の総再生産出力に基づく親魚資源量は初期資源量の約 20% と推定されている。以前の定義であった 10 歳以上の資源量としての親魚資源量は、本格的な漁業が開始した 1950 年代にはおよそ 1,000,000 トンであったが、1960 年代以降漸減し、1990 年代後半には約 120,000 トンまで減少した。その後は同様の資源水準で推移したが、2010 年代からは漸増し、2019 年の親魚資源量は約 205,000 トンと推定されている。これは最大持続生産量 (MSY) を産出する資源量 (B_{MSY}) 以下の水準である。しかし、親魚資源量には当初の想定よりも早い回復の傾向が見られている。



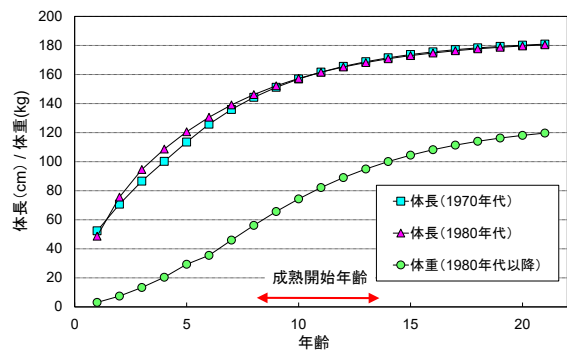
ミナミマグロの分布 (赤)、漁場 (青)、産卵場 (黄)



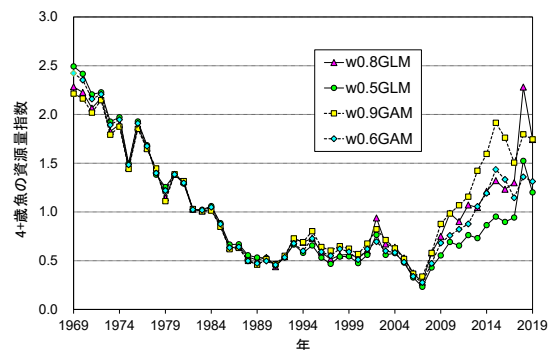
ミナミマグロの緯経度 5 度区画別の漁獲尾数
2019 年暫定値。1～15 は CCSBT 統計海区。1 海区の青丸はインドネシアによる位置不明の漁獲尾数。

管理方策	
CCSBT では、例外的な事態が生じない限り、原則として 3 年ごとに実施される管理方式（事前に定められた方式により、漁獲データ等の資源指標から TAC を自動的に計算する漁獲制御ルール）の計算をもとに TAC が決定される。2021～2023 年漁期の TAC は、毎年 17,647 トンとすることが、管理方式による計算結果から科学委員会が勧告し、第 27 回年次会合（2020 年 10 月）において合意された。2021 年漁期の TAC のメンバーへの割当量は、それぞれ日本 6,197.4 トン、オーストラリア 6,238.4 トン、ニュージーランド 1,102.5 トン、韓国及び台湾 1,256.8 トン、インドネシア 1,122.8 トン、EU 11 トン、南アフリカ 455.3 トンである（日本の割当量からはインドネシアに各年 21 トン、南アフリカに各年 27 トンが、2021～2023 年の 3 年間限りの措置として移譲される）。	

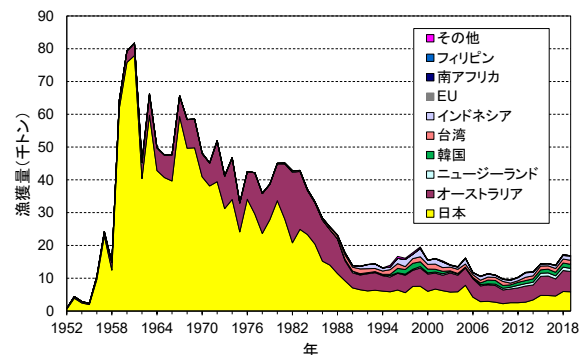
ミナミマグロの資源の現況（要約表）	
資源水準	低位
資源動向	増加
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	13,946～17,148 トン 最近 (2019) 年: 16,844 トン 平均: 15,349 トン (2015～2019 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	4,567～5,945 トン 最近 (2019) 年: 5,851 トン 平均: 5,166 トン (2015～2019 年)
管理目標	初期親魚資源量の 30%水準（ほぼ B_{MSY} 水準と同じ）を 2035 年までに 50%の確率で達成する。ただし、従前の暫定目標である 2035 年までに 20%水準を 70%の確率で達成することも必要。
資源評価の方法	漁法別漁獲量、はえ縄 CPUE、年齢・体長組成データ、航空目視調査による加入量指数、近縁遺伝子標識再捕による遺伝データ、遺伝子標識調査による標識再捕データ等、複数の情報を CCSBT が独自に開発した統合型資源評価モデルによって評価
資源の状態	初期親魚資源量の 20% 10 歳以上の資源量は 184,272～231,681 トン
管理措置	TAC の設定: 2021～2023 年漁期の TAC は毎年 17,647 トン（日本 6,197 トン） 漁獲証明制度
最新の資源評価年	2020 年
次回の資源評価年	2023 年



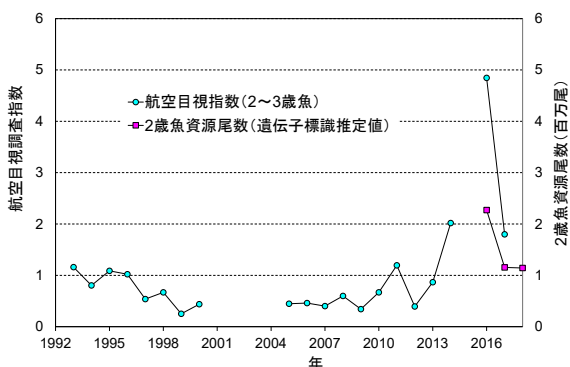
CCSBT で用いられているミナミマグロの成長曲線
体長 (尾叉長) に関しては、比較のため、1970 年代と 1980 年代生まれの年級群に対応する成長曲線のみを示した。1970 年代以前、1980 年代以降に対応する体長の曲線はそれぞれ 1970 年代、1980 年代のものとはほぼ同様のカーブを描く。



日本のはえ縄漁業の CPUE データに基づくミナミマグロの 4+ 歳魚の資源量指数
CPUE データにはミナミマグロをターゲットする“コア船団”のものが使用されており、CPUE は資源量指数の形にするため、資源の年変動を取り出すための標準化が行われた後、ミナミマグロの分布面積によって重み付けされている。w0.9、w0.8、w0.6 及び w0.5 の表記は、過去に操業があったが、現在は操業が行われていない海域のそれぞれ 90%、80%、60%、50%に現在もミナミマグロが分布しているという仮説に基づくことを表す。GLM と GAM の表記は、標準化の統計手法がそれぞれ一般化線形モデル、一般化加法モデルに基づくことを示す。オペレーティングモデルによる従来の資源評価では w0.8 GLM と w0.5 GLM が用いられてきたが、2020 年の資源評価では新たに w0.9GAM 及び w0.6GAM が用いられた。管理方式による 2020 年の TAC 算定には従来の w0.8 GLM と w0.5 GLM の平均が用いられた。

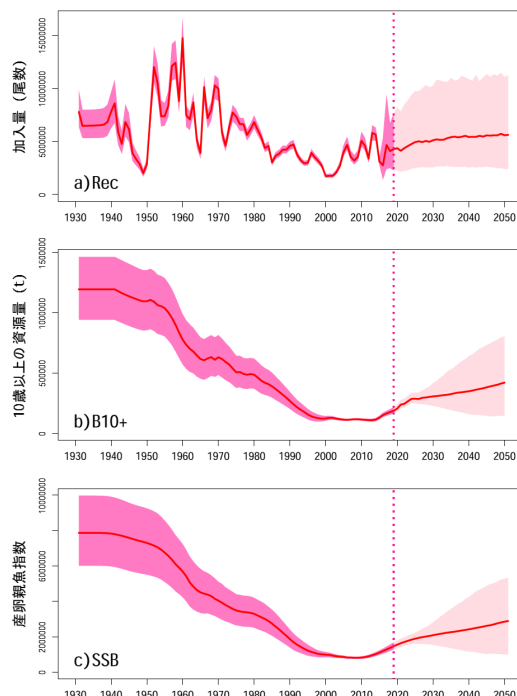


ミナミマグロの漁獲量の推移



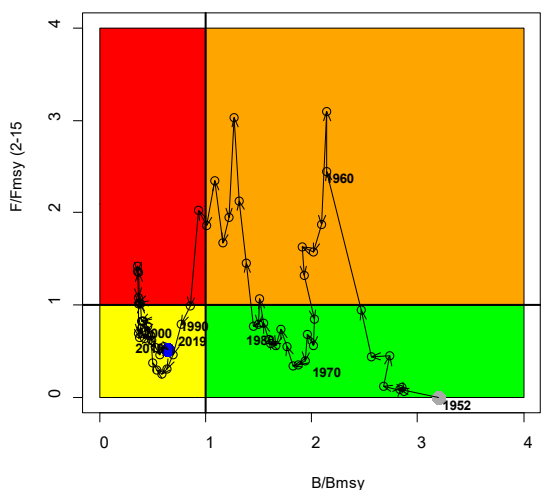
航空目視調査によるミナミマグロの加入量指数及び遺伝子標識調査による 2 歳魚資源尾数推定値

目視調査データには加入量の年変動を取り出すための標準化処理が施されており、指数は飛行した単位海里当たりの資源量(2~3歳魚)を平均値に対する相対値にして表されている。2001~2004年、2015年及び2018年以降は目視調査が行われていない。遺伝子標識調査は2016年より開始され、得られた標識再捕データから加入量指標として2歳魚資源尾数が推定される。遺伝子標識調査からの情報はオペレーティングモデルによる資源評価では標識再捕データのままの形で、管理方式のTAC算定では推定された2歳魚資源尾数値の形でそれぞれ使われている。



2020年に資源評価モデルにより推定されたミナミマグロの加入量(Rec:上段)、10歳以上の親魚資源量(B10+:中段)及び親魚資源量(SSB:下段)

B10+は以前に用いられていた定義による親魚資源量、SSBは産卵ポテンシャルに基づく「総再生産出力(TRO)」による親魚資源量を表す。SSBは近縁遺伝子標識再捕のデータを資源評価モデルに取り込んだことに関連して導入した親魚資源量の定義である。太線は中央値、影部は90%確率区間点を示す。縦の点線は2019年(資源の現状)を指す。2020年からの将来部分は管理方式を用いてTAC設定を続けた場合の予測である。



ミナミマグロ資源の神戸プロット:MSYを産出する資源量に対する各年の資源量の比(B/Bmsy:横軸)及びMSY水準を与える漁獲死亡率に対する各年の漁獲死亡率の比(F/Fmsy:縦軸)の経年変化。丸印は推定されたそれぞれの比の中央値を示し、矢印はそれらの推移を示す。灰色、青色の丸印はそれぞれ1952年時点、2019年時点(資源の現状)に対応している。横軸は資源枯渇の程度(左に行くほど乱獲状態)を、縦軸は乱獲行為の程度(上に行くほど乱獲行為が進行)をそれぞれ示し、パネルの色は資源崩壊の危険性と資源状態を緑(危険性低、健全)から赤(危険性高、乱獲状態)の4色で表している。