

みなみまぐろの生物学、資源状況、管理に関する報告書：2020年

CCSBT 拡大科学委員会 (ESC) は、資源状況に関する最新情報を提供するため、2020年に資源評価のアップデートを行うとともに漁業指標のレビューを行った。この報告書では、2020年のESCからの助言を踏まえ、漁業に関する説明及び資源状況に関する最新情報を提示する。

1. 生物学

みなみまぐろ (*Thunnus maccoyii*) は南半球の主として南緯 30° から南緯 50° の海域に分布するが、東太平洋での出現は稀である。知られている唯一の産卵場はインド洋のインドネシア・ジャワ島南東水域である。ジャワ島南方沖の暖水域で9月から翌年4月にかけて産卵が行われ、若齢 SBT はさらに南方のオーストラリア西岸沖に回遊する。これらの若齢魚は、夏期 (12月から翌年4月まで) にはオーストラリア南部沿岸域の表層近くに群れを形成するが、冬期は温帯域の深場で過ごす傾向がある。再捕された通常標識及び記録型標識の結果から、若い SBT はオーストラリア南部からインド洋中央付近の間を季節的に回遊していることが示唆されている。5歳以上の SBT が沿岸表層域に出現することは稀で、その分布域は太平洋、インド洋及び大西洋の南極周海域へと拡大する。

SBT は、体長 2m 以上、体重 200kg 以上に達する。耳石による直接年齢査定の結果から、体長 160cm 以上の個体の多くは 25 歳以上であることが示唆されており、耳石から得られている最高年齢は 42 歳である。回収された標識及び耳石の解析結果から、資源量の減少に伴い、1980 年代以降の SBT の成長率は 1960 年代の成長率よりも増加していることが示唆されている。SBT の成熟年齢及びサイズについては一部不確実な部分もあるが、入手可能なデータによれば SBT は 8 歳 (尾叉長 155cm) まで成熟せず、成熟年齢が 15 歳である可能性も示されている。SBT は年齢ごとに特異的な自然死亡率を呈し、M は若齢魚で高く、高齢になると低下するが、老齢に近づくにつれて再び上昇する。

SBT は、知られている産卵場が一つのみであること、及び異なる海域の個体間で形態学上の差異がないことから、資源管理上、SBT は単一系群を構成しているものと解されている。

2. 漁業の説明

2019 年末までに報告された SBT 漁獲量は図 1~3 のとおりである。2006 年の SBT データレビューでは、過去 10~20 年において大幅な SBT 漁獲量の過小報告及び表層漁業のバイアスがあった可能性が示唆されており、現時点においてもこの期間における実際の SBT 総漁獲量のレベルに大きな不確実性が存

在していることに留意されたい。SBT資源は50年以上にわたって利用されており、漁獲量のピークは1961年の81,750トンであった(図1~3)。1952年~2019年の期間、報告漁獲量の77%がはえ縄、23%が表層漁業の主にまき網及び竿釣りで漁獲された(図1)。表層漁業による報告漁獲量は、1982年にピークを迎えて50%に達したが、1992年及び1993年には11-12%に減少し、1996年以降は再び増加して平均で34%となっている(図1)。日本のはえ縄漁業(広範な年齢の魚を漁獲対象とする)の漁獲量は1961年に77,927トン記録してピークに達し、オーストラリアの表層漁業による若齢魚の漁獲量は1982年がピークで21,501トンであった(図3)。ニュージーランド、漁業主体台湾、インドネシアもまた、1970年代ないし1980年代からみなみまぐろを利用してきており、韓国も1991年から漁獲を開始した。

SBTは、平均すると78.5%がインド洋、16.7%が太平洋、4.8%が大西洋で漁獲されている(図2)。大西洋における報告漁獲量は、1968年以来18トンから8,200トンまでと幅が大きく(図2)、平均すると過去20年間で年間1,292トンになる。このような漁獲量の変動は、はえ縄の努力量が太平洋とインド洋の間でシフトしていることを反映している。大西洋での操業は主に南アフリカの南端沖で行われる(図4)。1968年以降報告されているインド洋の漁獲量は、45,000トンから10,000トン未満に減少しており平均すると18,263トンになるが、同期間に報告されている太平洋の漁獲量は800トンから19,000トンで、平均で5,015トンとなる(しかしながら、SBTデータの解析結果はこれらの漁獲量が過小推定になっている可能性を示唆している)。

3. 資源状況の概要

CCSBTでは、2017年以降、資源の再生産力をSSBではなく総再生産出力(TRO)として評価している。2020年の資源評価では、SBTのTROが初期資源量の20%という水準にあり、最大持続生産量を維持できる水準を下回っていることが示唆された。しかしながら、初期10歳+資源量(10歳以上の魚の資源量。TRO採用以前のSSBの代替値として使用)の5.5%という水準を示した2011年の資源評価、及び2017年の資源量が初期TROの13%という水準を示した2017年の資源評価以降、資源の改善が見られている。

2020年の漁業指標のレビューの結果、直近年の加入量は近年のそれよりも低かったものの、まだ過去の加入量水準の平均を上回っていることが示唆された。年齢ベースのはえ縄CPUEの推定値では、多くの船団横断的にある程度一貫したポジティブなトレンドが見られる。2019年には、TRO近縁遺伝子標識再捕(CKMR)による経験的指数の大幅な増加を根拠として、ESCとして初めてTROの増加に留意した。

4. 現在の管理措置

総漁獲可能量(TAC)

みなみまぐろ資源の管理にかかる第一義的な保存措置は総漁獲可能量(TAC)である。

2011年の第18回年次会合において、CCSBTは、SBTの全世界TACの設定の指針として管理方式（MP）を使用することにより、暫定的な資源の再建目標である初期産卵親魚資源量の20%に相当するSBTの産卵親魚資源量の達成を確保していくことに合意した。CCSBTは、MPに盛り込まれていない情報に基づいて他の決定が下されない限り、2020年までのTACをMPの結果に基づいて設定してきたところである。

2019年の第26回委員会年次会合において、CCSBTは、2035年までに50%の確率で資源を初期TROの30%水準まで再建するようチューニングされた新たなMPに合意した。

2011年に最初のMPを採択した際、CCSBTは、産卵親魚資源の短期的な再建確率を高め、かつ産業界がより安定的なTACを得る（すなわち、将来におけるTAC減少の確率を減らす）ための予防的措置を講じる必要性を強調した。採択されたMPの下では、TACは3年に一度設定された。2014年のTACは12,449トン、2015-2017年のTACは14,647トンであり、2018-2020年のTACは各年17,647トンであった。2020年に、ESCは、2019年に採択された新たなMPに基づき、2021-2023年のTACを17,647トンのまま変更しないことを勧告した。

2015年から2020年までにおけるCCSBTのメンバー及び協力的非加盟国への国別配分量の概要は以下のとおりである。さらに、メンバーにはある程度の柔軟性が与えられており、クオータ年の間で未漁獲分の限定的な繰越しが可能となっている。

現在のメンバーの国別配分量（トン）

	<u>2015</u>	<u>2016-2017</u>	<u>2018-2020</u>
日本	4,847	4,737	6,117 ¹
オーストラリア	5,665	5,665	6,165
大韓民国	1,140	1,140	1,240.5
漁業主体台湾	1,140	1,140	1,240.5
ニュージーランド	1,000	1,000	1,088
インドネシア	750	750	1,023 ¹
欧州連合	10	10	11
南アフリカ	40	150	450 ¹

¹ これらの数字は、2018年から2020年のクオータブロックにおいて日本がインドネシアに対して自主的に委譲した21トン、及び日本が南アフリカに対して自主的に移譲した27トンを反映したものである。日本、インドネシア及び南アフリカにおける2021年以降の国別配分量を検討する際は、それぞれ6,165トン、1,002トン及び423トンが議論の開始点となる。

現在の協力的非加盟国の国別配分量（トン）

	<u>2015</u>	<u>2016-2017²</u>	<u>2018-2020</u>
フィリピン	45	45	0

監視、管理及び取締り

CCSBTは、CCSBTの戦略計画をサポートするとともに、CCSBT、メンバー及び協力的非加盟国の遵守状況を向上させ、将来的にCCSBTの保存管理措置の完全実施を達成していくための枠組みを提供する遵守計画を採択している。また、遵守計画は、優先順位の高い遵守リスクに対応するための3年間の行動計画を含んでいる。行動計画は毎年レビューされ、確認又はアップデートが行われる。このため、行動計画は、継続的に重点項目が変更されていく「生きた」文書となっている。

またCCSBTは、以下の3つの遵守政策ガイドラインを採択している。

- CCSBTの義務を遂行するための最低履行要件
- 是正措置政策
- MCS情報の収集及び共有

さらにCCSBTは、メンバーが負っているCCSBTの義務に対してその管理システムがどの程度うまく機能しているかにかかるメンバー自身による確認に資するとともに、改善が必要な分野に関する勧告を提示するための独立レビューを提供する品質保証レビュー（QAR）プログラムを導入している。QARは以下を意図したものである。

- レビューを受けたメンバーが、同国のモニタリング及び報告システムにかかる完全性及び頑健性に関する信頼を高めることを通じてメリットを得ること
- 個々のメンバーの履行報告の品質について、全メンバー間での信頼を醸成すること
- 責任ある地域漁業管理機関としてのCCSBTの信頼性及び国際的な名声をさらに立証すること

CCSBTによって設立されている各MCS措置は以下のとおりである。

漁獲証明制度

CCSBT漁獲証明制度（CDS）は、2010年1月1日から施行され、2000年6月1日から運用されていた統計証明書計画（貿易情報スキーム）に代わるものとなった。このCDSでは、漁獲から国内又は輸出市場での最初の販売時点までの合法的なSBT製品の流通の追跡及び確認を規定している。CDSの一環として、SBTの全ての転載、国産品の水揚げ、輸入及び輸出・再輸出には適切なCCSBT CDSの文書が添付されなければならない、それらの文書は漁獲モニタリング様式及び場合によっては再輸出/国産品水揚げ後の輸出様式が含まれ

² 2017年10月12日に資格停止となった。

る。同様に、SBTの蓄養場への移送又は蓄養場間の移送については、蓄養活け込み様式又は蓄養移送様式のどちらかを適宜作成することになる。さらに、転載、国産品としての水揚げ、輸出、輸入又は再輸出される丸の状態のSBTには固有の番号が与えられた標識を装着しなければならない、また、全てのSBTの標識番号は（その他の詳細とともに）漁獲標識様式に記録される。電子データベースの作成、分析、不調和の確認、調整及び報告のため、発行及び受領した全ての文書の写しが四半期ごとにCCSBT事務局に提出される。

SBT 転載のモニタリング

CCSBT 転載モニタリング計画は 2009 年 4 月 1 日に発効した。2015 年 1 月 1 日からは、港内転載のモニタリングに関する要件を含める形に改正された。

冷凍能力を有するまぐろはえ縄漁船（以下「LSTLV」という）からの洋上転載に対しては、特に、LSTLV から洋上で SBT の転載物を受け取る運搬船がそのための許可を得ていること、転載中は運搬船に CCSBT オブザーバーが乗船することを義務付けている。CCSBT の転載計画は、同様の措置の重複を避けるため、ICCAT 及び IOTC との調和及び協力の下に実施されている。SBT を受け取ることが許可された転載船に ICCAT 又は IOTC のオブザーバーが乗船している場合、CCSBT の規範に合致していることを条件として、これらの転載オブザーバーは CCSBT オブザーバーとして見なされる。

港内転載は、指定された外国の港において許可運搬船（コンテナ船は除く）によって実施されなければならない、特に、寄港国の当局への事前通知、旗国への通知、及び CCSBT 転載申告書を寄港国、旗国及び CCSBT 事務局に対して送付することが義務付けられている。

寄港国措置

CCSBT は、2015 年 10 月に、港内検査の最低基準を定めた CCSBT 制度に関する決議を採択した。同決議は 2017 年 1 月 1 日に発効した。このスキームは運搬船（コンテナ船は除く）を含む外国漁船に対して適用されるものである。このスキームの下、外国漁船に対して自国の港への入港を許可することを希望するメンバーは、特に以下を行わなければならない。

- 通知を受領するための連絡先の指定
- 外国漁船が入港を要請することができる港の指定
- 全ての指定港において検査を実施するための十分な能力の確保
- 陸揚げないし転載のために自国の港を使用しようとしている外国漁船に対し、遅くとも 72 時間前までに定められた最低限の情報を事前通報するよう求めること
- 毎年、指定港において外国漁船によって実施される陸揚げのうち、少なくとも 5% について検査を実施すること

許可船舶及び許可蓄養場記録

CCSBT は以下の記録を設立している。

- 許可 SBT 船舶
- 許可 SBT 運搬船
- 許可 SBT 蓄養場

CCSBT のメンバー及び協力的非加盟国は、これらの記録に掲載されていない漁船、畜養場、又は運搬船によって漁獲又は転載された SBT の水揚げ又は貿易などを認めないこととされている。

SBT に関する違法、無報告、無規制漁業活動への関与が推測される船舶のリスト

CCSBT は、みなみまぐろに関する違法、無報告、無規制漁業活動への関与が推測される船舶のリストの設立に関する決議を採択している。

毎年、年次会合において、CCSBT は、条約及び実施中の CCSBT 措置の有効性を減殺するような SBT に関する漁業活動に関与した船舶を特定することとされている。

船舶監視システム

CCSBT の船舶管理システム (VMS) は、2008 年 10 月 17 日の第 15 回委員会年次会合の直後に発効した。CCSBT のメンバー及び協力的非加盟国は、SBT を漁獲する船舶に、SBT 漁業が行われるそれぞれの条約水域に応じて IOTC、WCPFC、CCAMLR 又は ICCAT の VMS の要件に適合する、衛星にリンクした VMS を採用及び導入しなければならない。これらの水域外で操業する場合には、IOTC の VMS の要件に従わなければならない。

5. 科学的助言

2016 年における 2018–2020 年の TAC に関する MP 運用の結果及び 2016 年、2017 年及び 2018 年会合における例外的状況のレビュー結果に基づき、ESC は、2018–2020 年の TAC に関する 2016 年の EC による決定を修正する必要はないと勧告した。2018 - 2020 年の各年の勧告 TAC は 17,647.4 トンとされた。

ESC は、2019 年に採択され 2020 年に実行された新たな MP に基づき、また 2020 年の ESC 会合における例外的状況のレビュー結果から、現行の TAC を変更する必要はないことを勧告した。ESC は、2021–2023 年の各年の TAC を 17,647 トンとすることを勧告した。

6. 生物学的状況及びトレンド

2020年の資源評価では、SBTのTROは初期水準の20%となっており、引き続き管理目標の水準及び最大持続生産量を維持できる水準を下回っていることが示唆された。しかしながら、2011年の資源水準は初期資源量の5.5%という結果が示された2011年の資源評価、及び2017年の資源水準は初期TROの13%という結果が示された2017年の資源評価以降、資源の改善が見られている。

利用率: 中程度 (F_{MSY} を下回る)
 利用状況: 過剰利用
 豊度水準: 低水準

2020年 ESCによるみなみまぐろ資源の概要
 (全世界の資源)

最大維持生産量	33,207 トン (31,471-34,564 トン)
報告漁獲量 (2019)	16,843 トン
現在 (2020年) の資源量 (B10+)	204,596t (184,272-231,681)
初期TROに対する現況	
TRO	0.20 (0.16 – 0.24)
B10+	0.17 (0.14 – 0.21)
TRO _{msy} に対するTRO(2020)	0.69 (0.49 – 1.03)
F _{msy} に対する漁獲死亡率(2019)	0.52 (0.37 – 0.73)
現在の管理措置	メンバー及びCNMの有効漁獲 上限は、2018-2020年の各年 17,647 トン

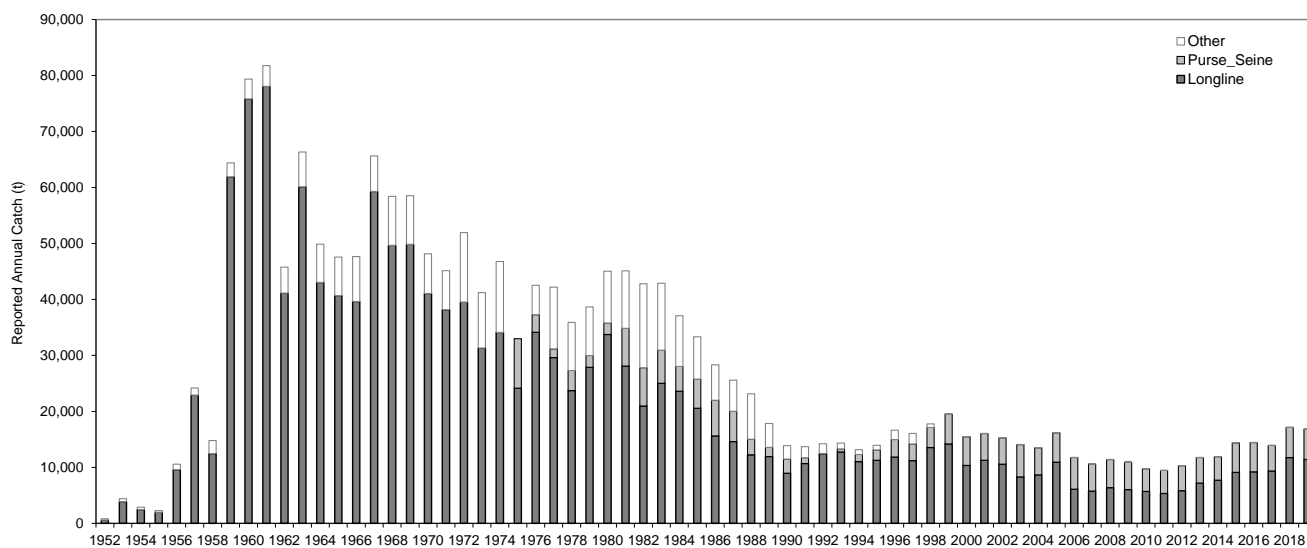


図 1: 1952 年から 2019 年までの漁具別みなみまぐろ報告漁獲量。

注：2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

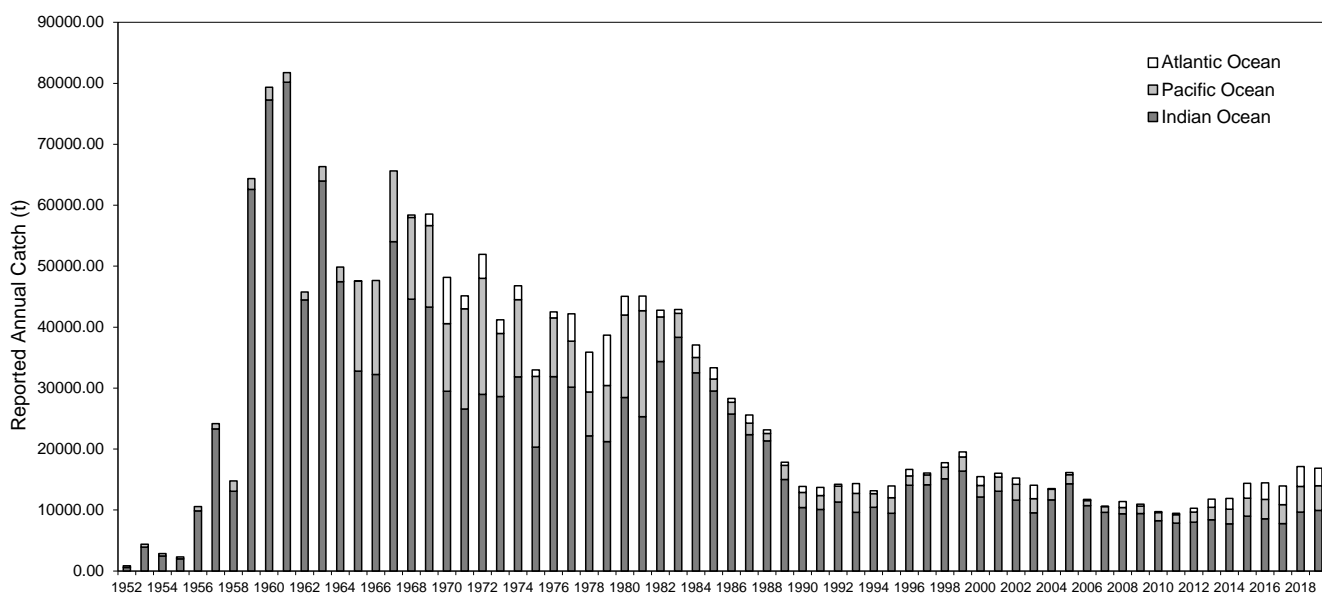


図 2: 1952 年から 2019 年までの海洋別みなみまぐろ報告漁獲量。

注：2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

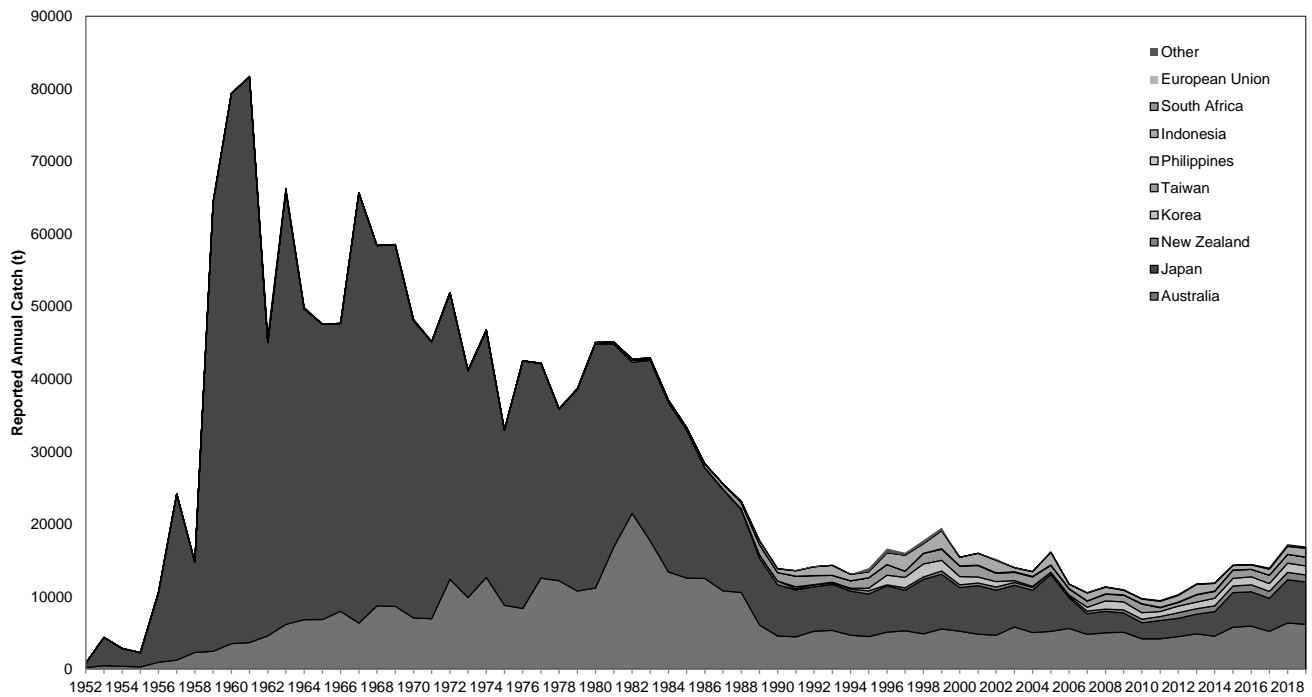


図 3: 1952 年から 2019 年までの旗国別みなまぐろ報告漁獲量。

注：2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

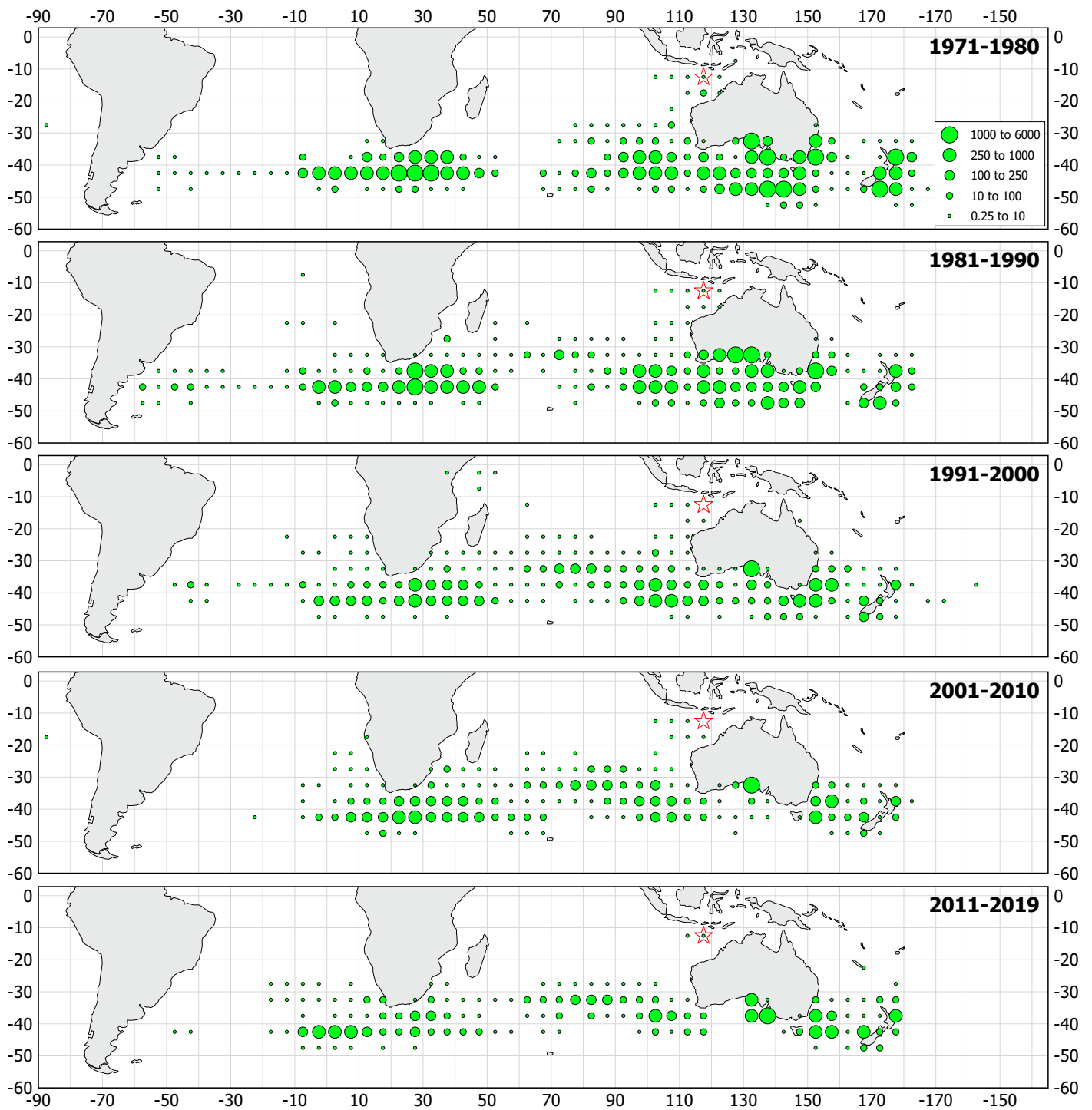


図 4: CCSBTメンバー及び協力的非加盟国による平均年間報告ミナミマグロ漁獲量（トン）の地理的分布。1971－1980年、1981－1990年、1991－2000年、2001－2010年及び2011－2018年のそれぞれの期間を5度区画で表す。星印は産卵場における大きな漁獲があった区画を表す。年間の平均漁獲量が0.25トン未満であった区画は除外されている。
 注：この図は過去の漁獲量の不調和の影響を受けている可能性がある。

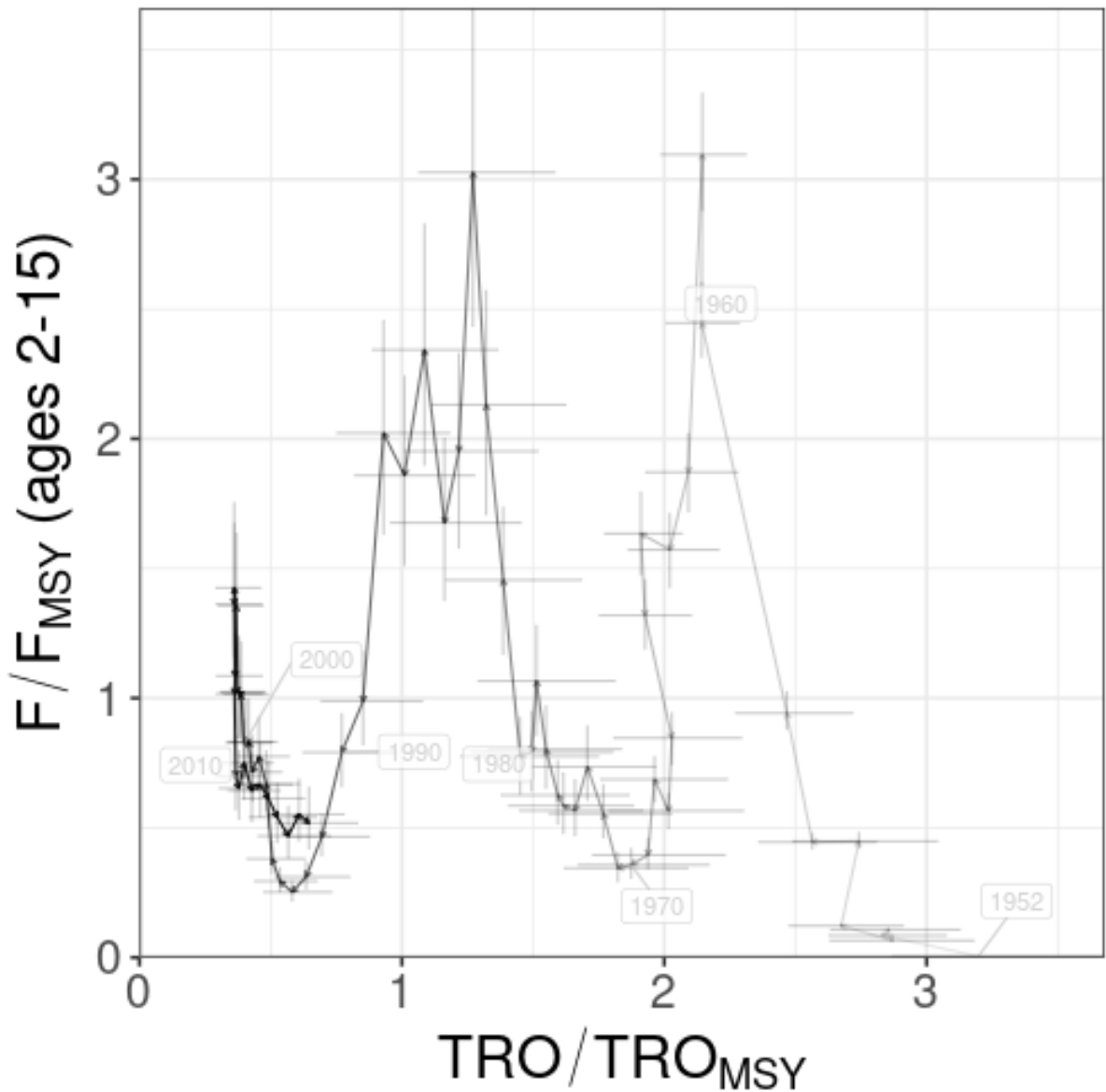


図 5 : 1952 年から 2019 年までの「 F_{msy} (2-15 歳魚) に対する漁獲死亡」対「 TRO_{msy} に対する総再生産出力 (TRO)」の中央値の経時的軌線。漁獲死亡率は、資源量で重み付けをした 数値、相対的漁獲物組成、及び各年における平均 SBT 重量に基づくものである。縦線及び横線は、オペレーティングモデルのグリッドから得られた 25 から 75 パーセントイルを示す。