



CCSBT-ERS/1203/Info03

ミナミマグロの生物学、資源状況及び管理に関する報告書：2011年

目的

To provide the Ecologically Related Species Working Group with basic information concerning the status of the southern bluefin tuna (SBT) stock, including spatial and temporal trends in SBT catches.

生態学的関連種作業部会にミナミマグロ（SBT）資源の状況に関する基礎的情報（SBTの漁獲に関する時空間的傾向を含む）を提供する。

背景

Each year, the CCSBT Scientific Committee produces a summary report on the biology, stock status and management of southern bluefin tuna. The most recent summary report (2011) from the Scientific Committee is provided at **Attachment A**.

毎年、CCSBT 科学委員会は、ミナミマグロの生物学、資源状況及び管理に関する概要報告書をまとめている。科学委員会が作成した最新の概要報告書（2011年）は、別紙 **A** のとおり。

More detailed information is available from the Report of the Sixteenth Meeting of the Scientific Committee, which is available from the CCSBT web site at:

更なる情報は、CCSBT ウェブサイト上の第16回科学委員会会合報告書から入手可能である。

http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs_english/meetings/meeting_reports/ccsbt_18/report_of_SC16.pdf

ミナマガロの生物学、資源状況及び管理に関する報告書：2011年
(第16回CCSBT科学員会会合報告書別紙11から引用)

CCSBT拡大科学委員会は、2011年において、漁業指標及び更新されたオペレーティングモデルの結果についてレビューを行い、資源状況に関する情報を提供した。この報告書は、これらの評価作業に照らし合わせて漁業に関する説明及び資源状況を更新し、漁業及び漁獲量の情報を提供するものである。

1. 生物学

ミナマガロ (*Thunnus maccoyii*) は南半球に生息し、主として南緯30°から南緯50°の海域に見られるが、東太平洋では稀にしか見られない。知られている唯一の産卵場はインド洋にあり、インドネシアのジャワ島の南東水域に位置する。産卵は、ジャワ島の暖かい南部水域で、9月から翌年4月にかけて起こり、若齢のSBTはさらに南のオーストラリア西岸沖に回遊する。夏の間（12月から翌年4月まで）は、これらの魚は、オーストラリア南部沿岸域の表層近くに群れるが、冬場は温帯域の海洋のより深い深度にいる。再捕された通常標識及び記録型標識の結果から、若いSBTが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された。SBTは5歳に達すると、沿岸の表層域で見られることはほとんどなくなり、分布域は太平洋、インド洋及び大西洋の南極周海域に広がる。

SBTは、体長が2m以上、体重が200kg以上に達することがある。耳石を使用した直接年齢査定で、体長が160cm以上の個体の多くが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から、資源の縮小に伴って成長率が1960年代と比べて1980年代に増加していることが示される。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、入手可能なデータからSBTの成熟は、8歳（尾叉長155cm）より前には起こらず、15歳である可能性も示される。SBTでは、年齢別の自然死亡率が見られ、Mは若い魚で高く、年齢が高くなると低くなり、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しかなく、異なる海域の個体間で形態学上の差がないことから、単一系群として管理されている。

2. 漁業の説明

2010年末までに報告されているSBTの漁獲量は図1～3に示されている。しかしながら、SBTデータの2006年のレビューから、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、並びに現時点において、この期間におけるSBTの総漁獲量の実際のレベルに大きな不確実性が存在することが示唆された。歴史的に、SBT資源は50年以上にわたり利用されてきており、漁獲量のピークは1961年の81,750トンであった（図1～3）。1952年～2003年の期間、報告漁獲量の79%がはえ縄、21%が表層漁業の主にかき網及びさお釣りで漁獲された（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、1992年及び1993年に11-12%に減少し、1996年以降は再び増加して平均で35%となっている（図1）。日

本のはえ縄漁業（広範な年齢の魚を対象とする）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年代からミナミマグロを利用してきており、韓国も1991年から漁業を開始した。

平均すると、SBTは、79%がインド洋、17%が太平洋、4%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817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年以降に報告されているインド洋の漁獲量は、45,000トンから8,000トンに減少しており、平均すると20,000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5,500トンとなる（しかしながら、SBTのデータの解析は、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. 資源状況の外観

拡大科学委員会（ESC）は、現在の産卵親魚資源量（SSB）は極めて低い状態（0.03-0.07 SSB_0 ）のままであるが、かかる資源の将来予測は肯定的であると助言した。

しかしながら、産卵親魚資源の将来展望に関していくつか肯定的な兆候が見られている。それらは、以下のとおり。

資源

- 最近の全世界の総報告漁獲量は、減少している。
- 現在の漁獲死亡率は、低減しており、 F_{MSY} を下回っている（ESC報告書図2及び図5）。
- 2007年以降のはえ縄CPUEが増加していることが確認されている。

加入量

- 科学航空調査及びSAPUEの指数が増加している（最近年の年級群の加入量が改善していることを反映）。
- 過去3年間の科学航空調査及び最近年のひき縄調査によって観察されたSBT1歳魚の豊度が増加している。

1999年から2002年までの年級群の低い加入量とは対照的に、最近の加入量（2005年から2011年まで）は、以前よりも高いものと推定されており、推定される資源加入量曲線を超えるものとなっている（ESC報告書の図1参照）。これらの高い推定値は、最近のCPUEの増加及び航空科学調査データを要因とするものである。ただし、最近のこれら高い加入量が、産卵新魚資源となるまでには、まだしばらく時間がかかる。モデルの計算結果は、2013年以降に産卵親魚資源が増加する可能性を示唆している。

4歳及び5歳の年齢群を対象としたニュージーランドの国内漁業及び日本のはえ縄漁業で見られるような最近年の CPUE 指数の数値の増加は、近年の年齢群がより豊富であることを示唆している。しかしながら、未解決となっている過去のデータ及び 2006 年以降の操業パターンの潜在的な変化における不確実性が存在することから、かかるはえ縄 CPUE データの解釈については引き続き注視していくべきである。

漁獲量一定の将来予測の中央値によれば、暫定的な再建目標 (0.2SSB_0) は、ベースケースである現行 TAC (すなわち 9449 トン) の下では 2024 年に達成され、ゼロ TAC の下では 2020 年に達成されることが示されている (ESC 報告書の図 7 参照)。将来の SSB の回復がこれまでの予測よりも早まったのは、主として、加入量、CPUE 及びスティーブネスに関する推定値が増加したことによるものである。しかしながら、漁獲量一定の将来予測は、例えば低い加入量といった今後の状況変化に対する余裕はなく、それゆえに、ESC は、かかる状況を適切に対処する適応的 MP を採択するよう強く勧告した。

かかる MP による将来予測によれば、70%の確率で、特定されたチューニング年までに、 0.2SSB_0 とする暫定的な再建目標を達成する。チューニング年を前倒しし、最大 TAC 変更幅をより小さくし、さらに、最初の TAC 設定期間において TAC を増加させないことによって、再建速度が更に早まり、漁獲量がより低くなり、短期的に漁獲量が減少する可能性を小さくなる (ERS 報告書図 8 及び図 9 参照)。モデル結果によれば、勧告された MP の下では、この資源が絶滅する可能性は事実上ない。

4. 現在の管理措置

第17回年次会合において、CCSBTは、資源は極めて低い水準（初期産卵親魚資源量の約5%）のままであること及び予防的措置を実施することが重要であることを示唆したESCからの助言に留意した。同会合は、CCSBT16において決定された現在のTAC配分量は、2年間合計のTACとして認識されており、2年間の期間に跨って振り分けることができる（1年目の未使用分は2年目に繰り越す）ことに合意した。2010年漁期及び2011年漁期におけるメンバー及び協力的非加盟国のTAC配分量は、以下のとおり決定されている（トン）。会合は、2010/11年から2012年への未使用分の漁獲枠の繰り越しは行わないことも合意した。

2010年漁期及び2011年漁期における実際の漁獲枠の制限

メンバー

下記の「名目漁獲枠」は削減する前の漁獲枠であり、「漁獲枠」は削減後の2010年及び2011年の漁獲枠であり、「実際の漁獲枠の制限」は追加的に合意された任意の削減を適用した実際の漁獲枠である。

	名目 漁獲枠	漁獲枠	実際の 漁獲枠の制限
日本	5,665	2,261	2,261
オーストラリア	5,665	4,270	4,015
韓国	1,140	859	859
漁業主体台湾	1,140	859	859
ニュージーランド	1000	754	709
インドネシア	750	651	651

協力的非加盟国 (2011年)

フィリピン	45
南アフリカ	40
欧州共同体	10

また、TACの削減に加え、CCSBTは、2011年に管理手続き（MP）の導入を目指して取り組むこと、かかるMPは2012年以降のTACの設定の基礎となることについて合意した。加入量が過去の最も低い水準以下に低下するといった異常な状況に備え、緊急時のルールもMPの一環として開発することを決定した。最後に、CCSBTは、拡大委員会が新たな資源評価に基づき別途決定しない限り、2012年までにMPが最終化されなかった場合には、2012年漁期のTACを5,000トンから6,000トンに設定することに合意している。

CCSBTは、2000年6月1日からSBTの貿易情報スキーム（TIS）を導入しており、SBTの輸出にはすべてCCSBTのTIS文書を発行することが課されている。このスキームはまた、CCSBTのメンバーがSBTを輸入する際に、漁船名、漁具、漁獲の海区、日付などが記入され、権限があると認定された輸出国の当局の承認を得たCCSBTのTIS文書が添付されていることを確認することになっている。メンバー及び協力的非加盟国は、この書式が添付されていない積荷は拒否しなければならない。記入済みの書式は、CCSBT事務局に送られて、漁獲及び貿易のモニタリングに加えて、SBTの輸出入の照合を行うためのデータベースに利用される。

CCSBTは、2004年7月1日にSBTの漁獲を許可された長さが24メートルを超える漁船のリストを作成した。このリストは、2005年7月1日に拡大され、規模

にかかわらずすべての漁船を対象にするようになった。

CCSBTは、2008年12月31日にSBTの蓄養を許可された蓄養場のリストを作成し、2009年4月1日に洋上で大型漁船からSBTを受け入れることができる運搬船のリストを作成した。メンバー及び協力的非加盟国は、これらのリストに登録されている漁船若しくは蓄養場で漁獲された又は運搬船に転載されたSBT以外の取引は認めない。

CCSBT漁船監視システム（VMS）が、第15回委員会年次会合の直後の2008年10月27日から施行されている。これにより、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及びICCATのVMSの要件に適合する衛星と連携したVMSを採用及び導入しなければならない。これらの水域外で漁業を行う際には、IOTCのVMSの要件に従う必要がある。

CCSBTの転載計画が、2009年4月1日から施行されている。この計画は、冷凍能力を備えるまぐろはえ縄漁船（以下「LSTLVs」という）からの洋上での転載に適用するものである。この計画では、とりわけ、LSTLVsから洋上でSBTの転載を受け取る運搬船に対しては、そのような転載を受けとることが認められていること、またCCSBTオブザーバーに対してはそのような転載が行われる際に運搬船に乗船していることが要求される。このCCSBT転載計画は、同様な措置の重複を避けるため、ICCAT及びIOTCにおけるこれらの制度と調和させ運用している。SBTを受け取ることを認められた転載船に乗船するICCAT又はIOTCのオブザーバーは、CCSBTの基準に合致していることを条件にCCSBTオブザーバーとして見なされる。

CCSBT 漁獲証明制度（CDS）は、2010年1月1日から施行され、既存の統計証明書計画（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のすべての転載、国産品の水揚げ、輸入及び再輸出について、適切なCCSBT CDSの文書が添付されなければならない。それら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を含む。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については、固有の番号のついた標識を装着しなければならない。又すべての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。発行及び受領したすべての文書の写しは、電子データベースの作成、分析、食い違いの確認、調整及び報告のため、四半期ごとにCCSBT事務局に提出される。

5. 科学的助言

ESCは、管理手続き（MP）を採択するよう勧告した。

拡大委員会は、MP の異なるクライテリア（チューニング年、最大 TAC 変更幅及び最初の TAC 設定時における増加）ごとの MP の挙動を見分けるべく ESC 報告書議題項目 9 を参照した。

拡大委員会によって選定された MP に基づき、以下の TAC が勧告された（1 年間のラグを設けることが前提）。

チューニング年	最大TAC変更幅 (トン)	最初のTAC設定 期間における増 加	勧告されるTAC (トン) (2013-2015年)
2035年	3000	あり	12449
2035年	3000	なし	9449
2035年	5000	あり	13983
2035年	5000	なし	9449
2040年	3000	あり	12449
2040年	3000	なし	9449
2030年	3000	あり	12449
2030年	3000	なし	9449

ESC は、今後の全ての TAC 変更については、インプットデータに反応する適応的 MP の観点から検討するよう強く助言した。

ラグを設けない場合には、再度 MP をチューニングしなければならないが、資源量及び漁獲量のパフォーマンスの差異は微々たるものになる。

仮に 1 年間のラグを設けることで 2011 年から MP を導入する場合には、MP 適用前の 2012 年の TAC に関して、ESC は現行の TAC である 9449 トンを維持するよう勧告した。

かかる上記の MP オプションに基づけば、最初の実施期間において、3 つの TAC 変更の可能性がある（0 トン、3000 トン増、4534 トン増）。ESC は、拡大委員会に対して、MP において更なる柔軟性を持たせることができるであろうと助言した。すなわち、最初の実施期間に限り、最大 TAC 幅をより小さくすることを検討するというものである。これは、パラグラフ 128 に列挙された TAC 増加オプションのいずれかと組み合わせることが可能であろう。この場合には、委員会会合前に再度 MP をチューニングする必要がある。

ESC は、MP のパフォーマンスのためには、正確なデータをインプットすることが重要であることに留意しつつ、将来の漁獲量及び努力量の正確な報告を確保するべく拡大委員会が引き続き対策を講じていくよう勧告した。

6. 生物学的状態及びトレンド

解析結果は、SBTの産卵親魚資源量が初期資源量のごく僅かな一部になっており、最大持続生産を維持できる水準を大きく下回っていることを示している。産卵親魚資源量の再建は、ほぼ確実に持続生産を増大させ、予期せぬ環

境の出来事に対する保障を提供することになる。現行のTACレベルでの漁獲量で、再建が可能になることが見込まれる。

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

ミナミマグロの概要
(全世界の資源)

最大維持生産量	34,500トン (31,100-36,500トン) ¹
報告漁獲量 (2010年)	9547トン
現在の置換生産量	27,200トン (22,200-32,800トン)
現在 (2011年) の産卵親魚資源量	45,400トン (31,022-72,700トン)
現行 (2011年) の枯渇水準	0.055 (0.035-0.077)
SSB_{msy} に対する産卵親魚資源量 (2011年)	0.229 (0.146-0.320)
F_{msy} に対する漁獲死亡率 (2010年)	0.76 (0.52-1.07)
現在の管理措置	2010-2011 年における年間平均を 9,449 トンとするメンバー及び協 力的非加盟国の実際の漁獲枠の制 限。

¹ ベースケースにおける320のモデルの中央値及び下位5パーセンタイルから上位95パーセンタイルまでの範囲。

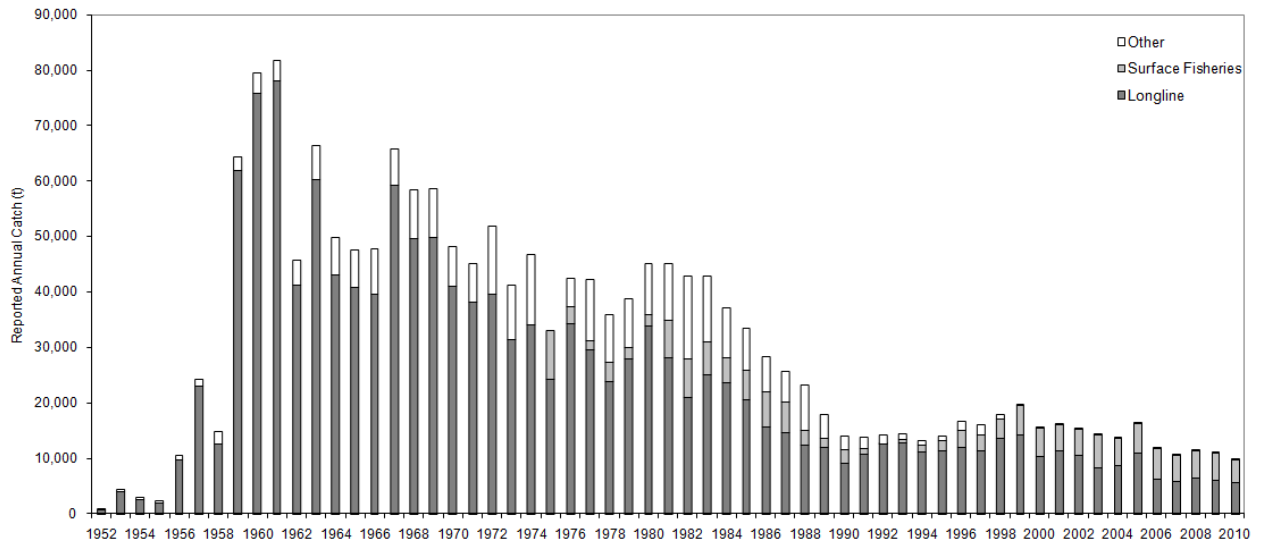


図 1 : 1952 年から 2010 年までの漁具別ミナミマグロ報告漁獲量。注：2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

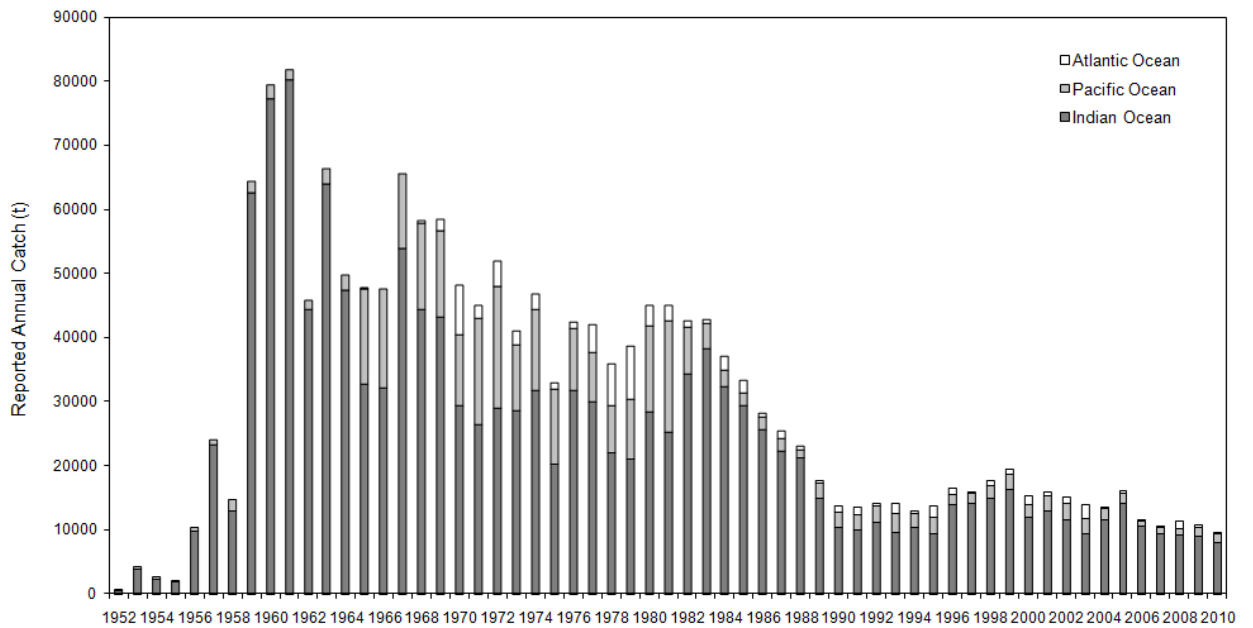


図 2 : 1952 年から 2010 年までの海洋別ミナミマグロ報告漁獲量。注：2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

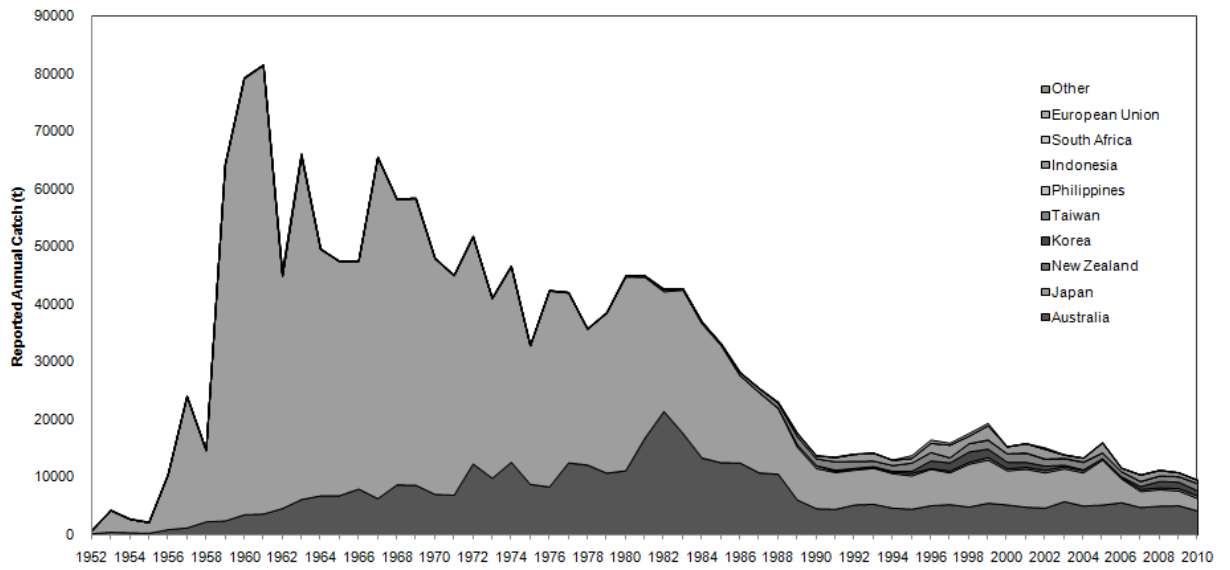


図3：1952年から2010年までの旗国別ミナミマグロ報告漁獲量。注：2006年のSBT 畜養及び市場データのレビューから、過去10年から20年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

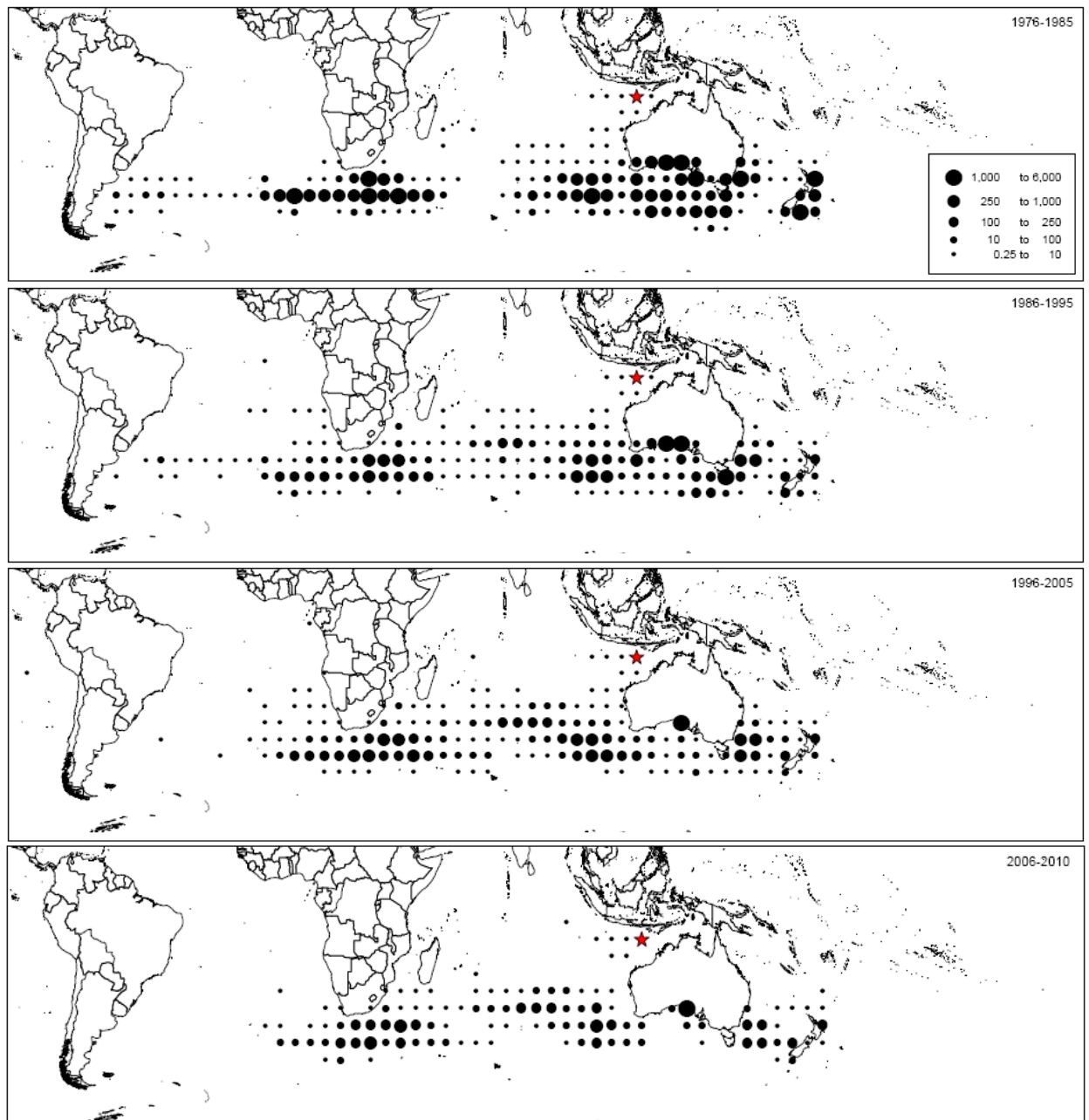


図4：CCSBTメンバー及び協力的非加盟国による平均年間ミナミマグロ漁獲量(トン)の地理的分布。1976-1985年、1986-1995年、1996-2005年、2006-2010年のそれぞれの期間を海洋別に5度区画で示す。星印は繁殖場における大きな漁獲量を表す。年間の平均漁獲量が0.25トン未満であった区画は除外されている。注：この図は過去の漁獲量の不調和の影響を受けている可能性がある。

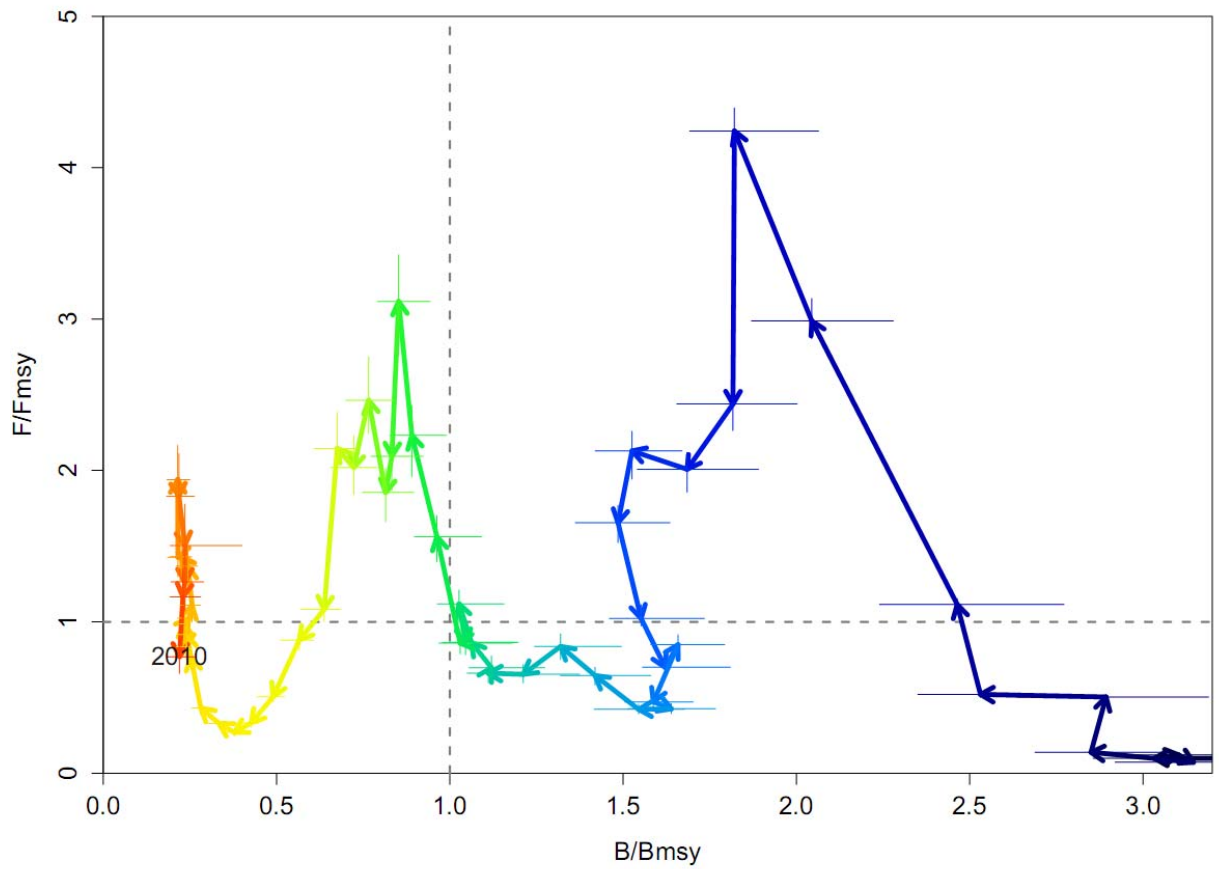


図 5. 1952 年から 2010 年までの「 F_{msy} (2-15 歳魚) に対する漁獲死亡」対
 「 B_{msy} に対する産卵親魚資源量 (B)」の中央値の経時的軌線。漁獲死亡率
 は、資源量で重み付けをした数値、相対的漁獲構成、及び各年における平均
 SBT 重量に基づくものである。縦直及び横線は、オペレーティングモデルの
 グリットから得られた 25 から 75 パーセントイルを示す。