

2013年に提出するオーストラリアによるミナミマグロの漁獲及び漁獲努力量 データの作成

要旨

オーストラリア政府を代表してオーストラリア農業・資源・経済科学局（ABARES）がみなみまぐろ保存委員会（CCSBT）に提出する集計漁獲量及び努力量、船団別漁獲量、水揚げ量、サイズ別漁獲量及び非保持量に関するデータセットは、多くのデータベースから編集されている。主なデータソースは、オーストラリア漁業管理庁（AFMA）によって収集・管理されている日々の操業日誌、漁獲投棄記録及びオブザーバー報告書である。また、オーストラリアの表層漁業（巻き網）によるミナミマグロ（SBT）の漁獲量は、畜養いけすに放流される前に現場の契約スタッフによってサンプリングされる。サイズ及び体重の計測値を含むサンプルデータは、代表的な体長組成及び平均重量を算出するのに用いられる。

関係データベース、スプレッドシート及び照会書は、ソースデータセットを統合・処理するために用いられ、CCSBTデータ交換のために必要なデータファイルが生成される。この報告書は、データ収集様式の複写と、データ統合方式を図示したフローチャートを提示するものである。

また、この文書は、使用されたデータ確認手順に関する新たなセクションと、データ提供の要素である体長頻度を導くために使用されたエラー（質問のひとつとして発見されたもの）の詳細に関するセクションを含んでいる。

2012－13年におけるミナミマグロ資源に関する漁業指標

要旨

漁業指標は、CCSBT拡大科学委員会（ESC）及びその前身（3者）によるミナミマグロ（SBT）の資源状態に関するみなまぐろ保存委員会（CCSBT）への助言の提供に重要な役割を果たしてきた。

2011年のCCSBT第18回会合において、委員会は、ミナミマグロの産卵親魚資源量を初期資源の20%という暫定的な再建目標まで回復させることを確保するために全世界のミナミマグロ漁獲可能量（TAC）を設定するための指針として使用されることになる管理方式（MP）について合意した。CCSBTは、管理方式に組み込まれていない情報に基づき別の決定を行わない限り、MPの結果に基づきTACを設定することになる。2001年には、漁業指標を毎年モニターしレビューすることが合意され、漁業指標は資源状態に関する科学委員会の助言の策定の中に含まれている。漁業指標は、資源評価がアップデートされていない年において特に重要である。

SBT資源に関する漁業指標の2012－13年のアップデートは二つの指標グループに要約される：（1）2006年の日本の市場レビュー及びオーストラリアの畜養レビューによって特定された未報告の漁獲量によって影響されない指標；及び（2）未報告の漁獲量によって影響を受けている可能性がある指標。2006年以降にはえ縄漁船において収集されたデータは、未報告の漁獲量の影響を受けていないだろう。なぜなら、CCSBTメンバーが漁獲証明に関する活動に取り組んできているからであり、そのため、いくつかの指標の過去のデータのみが影響を受けている可能性がある。

この文書において、指標の解釈は、サブセット1、及びサブセット2から得られたいくつかの指標の最近のトレンドに限定される。グレートオーストラリア湾におけるミナミマグロ未成魚（1－4歳）の資源に関する三つの指標（科学航空調査指数、単位努力量当たり表層資源量（SAPUE）/商業目視指数、及びひき縄指数）は、過去12ヶ月において増加傾向を示した。4歳超SBT指標は、2012年におけるニュージーランドの国内及び用船漁業の単位努力当たり漁獲量（CPUE）のある程度の上昇を示した。しかしながら、日本はえ縄漁船の4歳超にかかるノミナルCPUEは若干減少した。インドネシアの耳石は、2011－2012年漁期は老化しなかった。しかしながら、産卵海域におけるSBTの平均体

長クラスは2011-12年において若干減少したものの、2001-02年から同じ値の周辺を変動している。

2012－13年漁期を含むオーストラリア表層漁業における 商業目視のアップデート

要旨

2012年12月から2013年2月までの商業目視活動期間中、経験豊富なマグロ・スポッターによって、グレートオーストラリア湾におけるSBTの群れの発見に関するデータが収集された。目視データは、過去12漁期（2001-02年から2012-13年）にわたって収集されてきた。2002-2008年及び2010年は、SBT目視の場所にはほとんど変化はなく、調査対象における海里当たりの目視SBT数が最も多かったエリアは、「コア漁業海域」と同一エリア内であった。2009年及び2011年から2012年に再度、コア海域の東側を対象として膨大な探索作業を実施した。2013年には、ほとんどの調査努力がコア海域の東側につき込まれ、その大部分はカンガルー島の西沖（ポートリンカーンの南沖）であった。2013年の（単位調査努力当たりの）SBT表層資源は、東経132度ラインの大陸斜面沿い及びその内側において最も高かった。商業目視データは、ノミナル及び標準化された漁業に依存したSBT資源指数（単位努力漁あたりの表層資源量－SAPUE指数）を生成するのに使用された。今年の日視努力量の変更により、スポッター1及び6に関する情報だけで分析するよりも、分析に全てのスポッターに関するデータを含めることが最も適切であった。2002年には記録されなかったターゲット及び可視性の両方が重要であると思われるため、2003－2013年のデータだけを使用した。2013年のSAPUE指数の推定値は、2003年から2013年までの期間の「平均」であった。

航空調査資源量指数：2012/13漁期に関する結果のアップデート

要旨

2013年の推定値は2012年の推定値（全ての調査年で2番目の低さ）に比べて有意に高くなっているが、2011年推定値（全ての調査年で最高）よりは低い。信頼区間を考慮すれば、2013年の推定値は、長期的な調査結果平均を上回っている。しかしながら、目視率モデルに関するオブザーバー効果の不確実性を含んでいないため、信頼区間は若干少なく見積もられていることに留意すべきである。

2013年調査中の環境条件は、全ての月にわたって平均海表面水温（SST）が全ての調査年中で最も高く、また風速もほぼ平均的であり、概して好適であった。うねり及びもやのレベルが平均より若干上回った（非好適）であったが、分析に最も影響を与える変数はSST及び風速であり、標準化された資源量推定値は粗推定値よりも若干低かった。

過去数年と同様に、小型魚（8kg未満、1歳魚と推定）で構成される群れの割合が高かった。初期の調査では、このような小型魚は極めて希であった。2011年及び2012年の手順に従えば、小型魚（8kg未満）の群れは、これまでこの分析から除外していた。CCSBTオペレーティングモデル及び管理方式（航空調査は2-4歳の資源量指数を提供することを前提としている）との整合性のためにも、かかる指数が調査期間を通じて比較可能なものとなるようにする必要がある。

オーストラリアの耳石収集活動、オーストラリア表層漁業における直接年齢 査定及び年齢体長相関表のアップデート

1 要旨

オーストラリアは、2012/13漁期においても、オーストラリア表層漁業によって漁獲したSBTからの耳石の収集及び保存を継続している。また、前漁期（2011/12）において表層漁業により漁獲されたSBT100尾について年齢査定を行い、また、当該漁業で漁獲されたSBTの年齢別体長を三つの方法（すなわち、標準年齢体長相関表（ALK）、成長が既知な場合のモートン・ブラビンドン法（以下M&B法という）、成長が未知な場合のM&B法）を用いて推定した。年齢別体長の推定値は、過去の漁期のそれと比較された。提供された表層漁業で漁獲される代表的な魚種の体長頻度データ、及び漁獲魚（個体群ではない）における年齢別体長の推定にかかる既知の得点から、「成長が未知な場合」のM&B推定量がより精緻化された（セクション4.3を参照されたい）。成長が未知な場合のM&B法による年齢別体長の推定値は、近年の漁期（2010-11年及び2011-12年）において、前漁期に比べて2歳魚の体長が大きく3歳魚の体長が小さかったことを示唆している。将来的に直接年齢データをいかにして資源評価モデルに組み込んでいくかという技術的な詳細について、CCSBTにおいてさらに議論を重ねていく必要性を強調するため、この作業を継続する。

ミナミマグロの単位努力量あたり漁獲量（CPUE）に関する一般加法モデル

要旨

CCSBT ESC17におけるCPUE作業部会会合で求められたはえ縄の単位努力量あたり漁獲量（CPUE）の代替モニタリングシリーズに関する要請に応え、漁獲量及び努力量データの一般加法モデル（GAM）に基づく指数を記載した。

CPUEは、ミナミマグロ（SBT）に関する他の指数と同じく、はえ縄1,000鈎針あたりの4歳以上のSBT漁獲数で定義される。最適化されたGAMは、CPUEが、時間を合わせて各ポイントの空間を平滑に変化させることを可能にし、CPUEの空間分布は時間を平滑に変化させることを可能にする。指数は、各年のコンスタント空間グリッドを踏まえてCPUEを推定するために最適化されたモデルを用いて算出された。

頼もしいことに、得られた指数は、全世界のSBT個体数を評価するオペレーティングモデルや全世界のTACを決定する管理方式において用いられた指数と大きな違いはなかった。

空間的共変量を含むCPUE一般加法モデルは、記載のとおり、漁業の歴史を通じてはえ縄のCPUEの空間分布がどのように変化してきたかをより良く理解するための一助になるであろうCPUEマップの作成に利用し得る。年齢階層ごとの空間CPUEを具現化する能力は、今後さらに有益になる余地がありそうである。しかしながら、CPUEの空間分布のモデリングに関する見通しは、現在CCSBTから提供されているCPUEデータの決議によれば、現在のところ限定的である。

ミナミマグロの産卵親魚資源量の予測に関する平滑化された 単位努力量当たり漁獲量の影響

概要

近年、はえ縄におけるミナミマグロ (SBT) の単位努力量当たり漁獲量 (CPUE) 指数は、過去の事例に比べて年変動が大きくなっている。CPUEのモニタリングに使用される異なる指数についても、いくつかの事例では、関連する資源量において全く異なるトレンドが示唆されている。同時に、ミナミマグロの産卵親魚資源量 (SSB) の将来予測には、ある年から次年への過大な変化があったとする知見があった。この文書では、この変化に寄与するCPUE入力に関する経年変化の範囲、及びSSBの予測の一貫性に関するCPUE指数の時間的な平滑化の影響について分析する。

過去のデータを2008年から2013年の間のCCSBTデータ交換において入手可能であったデータに適合させるため、最新のオペレーティングモデルを用いる。次に、適合されたモデルは、2035年漁獲ゼロシナリオにおける予測作成のために使用され、予測の一貫性を分析するための新たなデータとして追加される。次に、ベースCPUE入力を時間的に平滑化したベースCPUE入力に置き換えてこの手順を繰り返し、結果を比較する。

また、科学的航空調査指数も調査期間中に相当のばらつきを示し、この分析は予測加入量に関する航空調査指数の個々の値の考え得る影響を分析する機会ともなった。

過去の研究は、さらなる年のCPUEデータの追加から導かれる将来のSSBの予測に関するばらつきは最小限であることを示唆している。さらに、時間的に平滑化したCPUEのこれらの予測に対する影響は無視できるほどのものである。事後のグリッドの重み付けに関して、平滑化したCPUEは、低い傾き及び高いM10のために若干高いプリファレンスの原因となったが、産卵親魚資源量の予測における事後のグリッドサンプリングの相違に関する正味の影響はほとんどゼロであった。

過去に予測された航空調査指数と実際の航空調査指数の比較は、モデルによって予測された将来の航空調査指数レベルに関する不確実性が正しいように見えることを示唆している。将来の予測SSBに関する経年のばらつきは極めて小

さいが、観察された相違が新たな航空調査指数の値の算入によって最も影響を受けそうなのは間違いない。

新たなデータソース、データの重み付け及びグリッドの再サンプリングを
含むCCSBTオペレーティングモデルのアップデート

概要

CCSBTは、2014年に全面的な資源評価に着手する予定である。米国・メイン州のポートランドで開催された直近のOMMP会合は、新たなデータソースに関するOMのアップデートに関する主要な技術的及び運用上の詳細、及び主要なデータの重み付け、及びパラメータの再サンプリングのスキームについて議論した。この文書は、この会合からの主要な成果が現行のOMの構造及び診断方法どのように関連するのか、また2014年の資源評価の着手に関して必要となるステップについて詳述する。

現行の入力CPUE及び航空調査データに関連するMP推定結果

概要

先年、CCSBT管理方式の一環である推定の結果が、全てのTAC算定に先立って調査された。今年度のTAC算定に用いるため、MPの個体群モデルは、最新のCPUE（2012年まで）及び科学的航空調査（2013年まで）データに適合された。データはよく説明され、また主要なパラメータがしっかり推定されるなど、モデルは十分以上に機能した。要約すれば、MPモデルがよく機能し、かつ主要な資源量指数の最新のポイントが検証された範囲によく収まっていると考え、次のTACスケジュールを決定するためにMPを走らせるのに何の障害もない。

CCSBT調査死亡枠の利用提案

概要

オーストラリアは、ミナミマグロ（SBT）に関する四つのプロジェクトのための調査死亡枠（RMA）を要請する。プロジェクトの大部分はSBTの死亡の回避を目的としており、全ての偶発的な死亡をカバーするためにRMAを要請するものである。要請したRMA量は、個々のプロジェクトに対して相対的に少なく、かつ適切な量である。この文書では、RMAを要請している四つのプロジェクトについて記載している：

1. 調査に焦点を当てた以下のイニシアティブの継続のために3tのRMAを要請する：
(a)電子標識放流技術を利用したミナミマグロの空間動態及び死亡率；(b)グレートオーストラリア湾のSBTにおける石油・ガス探査に不随するノイズの影響。(a)の電子標識プロジェクトのためのRMAについては、2012年に許可が下りたものであるが、偶発的死亡だけをカバーするものであるとともに、このプロジェクトにおいて近年はRMAが一切使用されなかったことに留意されたい。
2. より大きな生態系プロジェクトの一環としてのグレートオーストラリア湾における象徴種及び頂点捕食種の調査プロジェクトのために1.25tのRMAを要請する。このプロジェクトは、SBTを偶発的に捕獲する可能性がある漁業活動のいくつかの調査を含む予定である。
3. 天然ミナミマグロの健康状態の調査プロジェクトのために1.2tのRMAを要請する。
4. 最後に、遊漁におけるSBT再放流後の生存にかかる調査研究のために0.5tのRMAを要請する。この少量のRMAは偶発的死亡だけにかかる要請である。

オーストラリアによる全体のRMA要請量は小さく（5.95t）、ミナミマグロにかかる生物学的及び生態学的な理解を促進するプロジェクトのためのものである。

2013年4月25-26日に開催されたCPUEウェブ会合の概要報告書

はじめに

CPUE問題について議論し前に進めるためのウェブ会合が2013年4月25-26日に開催された。この報告書は、CCSBTウェブサイトで入手可能な両日の会合のビデオに含まれている非公式記録及び口頭の記録に基づくものであり、さらなる詳細については相談されたい。

2013年4月25日のグリニッジ標準時23時30分頃、議長は参加者を歓迎し（非公式記録の添付2、参加者リストを参照されたい）、議題項目は合意された（非公式記録の添付1、注釈付き議題を参照されたい）。議論のための2つの主要な議題項目があり、現行のベースシリーズの適切な機能及び開発の継続にかかるチェックに関する緊急の課題、及びCPUEシリーズに関する新たな作業の促進であった。

オーストラリアの2011-12ミナミマグロ漁期

概要

2012-13年ミナミマグロ（SBT）漁業報告書は、2011-12年漁期1（2011年12月－2012年11月）までのオーストラリアのミナミマグロ漁業における漁獲量及び漁業活動と、2012-13年漁期（2012年12月－2013年11月）の若干の予備的な結果を総括する。また、オーストラリアのSBT漁業の歴史、及び同国漁業水域内における二国間入漁協定に基づく日本漁業の歴史も総括する。

2011-12年漁期において、合計16隻の商業漁業漁船が、オーストラリア海域において全漁獲量4,543tを水揚げした。全漁獲量の98.7%が巻き網によるものであり、残りがはえ縄によるものであった。2011－12年漁期において、南オーストラリア州沖で5隻の巻き網船が蓄養事業のために操業し、これに、生き餌船、ポンツーン曳航船及び給餌船も従事した。巻き網船の大部分は2011年12月中旬に操業を開始し、2012年3月中旬に終了した。

みなまぐろ保存委員会により合意された2011-12年漁期のオーストラリアの漁獲枠は4,528tであった。しかしながら、オーストラリアは、2009-11年漁期の19.07tの過剰漁獲分を自発的に削減した。2011-12年漁期の漁獲量は、漁獲枠を34トン超過し、この結果、次の漁期（2012-13年漁期）の漁獲枠は34t削減された。2005-06年から2006-07年にかけて巻き網漁業から得られた体長頻度データは小型魚へのシフトを示唆しているが、2007-08年においては逆のトレンドを示した（これは大型魚をターゲットにしたためである可能性がある）。2012-13年に南オーストラリア州で水揚げされたSBTの平均体長は93.0cmであった。

2012-13年漁期において、オブザーバーは、畜養セクターのために魚を保持した巻き網船の操業の12.7%、推定SBT漁獲量の13.9%をモニターした。2012年の東部マグロカジキ漁業については、オブザーバーは、SBTが回遊する期間及び海域において、はえ縄鉤針努力量の6.4%をモニターした。西部マグロカジキ漁業については、3隻が当該期間中に操業し、オブザーバーははえ縄鉤針努力量の17.2%をモニターした。

韓国のSBT漁業に関する2013年国別報告書

1. はじめに

韓国漁船は、CCSBTの条約海域におけるミナミマグロ *Thunnus maccoyii*, (SBT) の漁獲にはえ縄のみを使用している。インド洋における韓国漁船のはえ縄漁業は、1957年の小規模な試験操業に始まり、それ以降はメバチ、キハダ及びビンナガを対象としてきた。韓国のSBT漁業は、1957年以降、インド洋においてメバチ、キハダ及びビンナガを主な対象種として操業してきたが、1991年からSBTを対象とした操業が開始された。2012年においては、韓国まぐろはえ縄漁業によるSBT漁獲量は922t（漁期年では889t）であり、稼働している漁船数は7隻であった。操業は、南緯25度–45度及び東経15度–115度のエリアにおいて、西部インド洋では3月から7月/8月の間、東部インド洋では7月/8月から12月に主に行われる。近年では、CCSBTによる資源の保存管理措置を履行するため、韓国のSBT漁業は、漁獲量及び漁船数が政府により厳しく管理されている。

CCSBT-ESC/1309/SBT Fisheries – New Zealand

科学委員会のための国内SBT漁業の年次レビュー ニュージーランド 2013

要旨

この報告書は、2013年及び2011/12年漁期におけるニュージーランドのミナミマグロ（SBT）漁業について記載するものである。2011/12年漁期における商業的水揚げ量はほぼ775tであり、2011年10月1日から2012年9月30日まで操業した。スケール調整されたオブザーバーデータは、漁業からの投棄量及び再放流時の処分の状態を推定するために使用された。ニュージーランドは、国別配分量の範囲内での死亡魚の投棄及び遊漁による漁獲を許可しており、2012年はその漁獲枠を超過することはなさそうである。2012年において、4隻の遊漁チャーター船からの非商業的SBT漁獲の報告は6尾のみであった。うち4尾（推定の総重量131kg）は陸揚げされ、2尾（推定の総重量165kg）は生きたままリリースされた。

2012年のCPUEは、主として南島西岸（CCSBT海区6）で操業する国内漁船及び用船の両方で増加した。漁獲率データは、小型魚の資源量の増加を反映している。

2012年において、4隻の用船はすべてオブザーバーにカバーされた。カバー率は、漁獲量（数量）及び努力量（鉤針数）でそれぞれ80%及び84%であった。2011/12年の国内漁業カバー率は、漁獲量と努力量で9%と7%であった。

2011/2012の台湾のCBT漁業のレビュー

1. 序文

ミナミマグロ (SBT) (*Thunnus maccoyii*) は、かつてはビンナガを対象とするマグロはえ縄漁船の混獲種であったが、漁船への低温冷凍庫の搭載以降、インド洋で操業しているいくつかの漁船が季節的にSBTを対象とするようになった。1980年代初頭にはSBTの漁獲量は250t以下であった(表1) ;そして、漁船サイズの増大及び漁場の拡大により、その後の漁獲量は増加した。

1989年以降、SBTの年間漁獲量は1,000tを超え、1989年及び1990年には、刺し網による漁獲量が全体のおよそ25%を占めた。1991年から2001年までは、SBTの漁獲量は800tから1600tの間で安定していた。2002年以降は、台湾はCCSBT拡大委員会のメンバーとなり、その国別割当量は1,140tとなった。2002年から2011年までのSBTの年間漁獲量は、500tから1,300tの間で変動した。

2012年のSBTの年間漁獲量は、暦年で497t、割当て年で505tと顕著に減少した。これは、熱帯インド洋におけるメバチの漁獲率が良かったためにインド洋で操業する台湾漁船のほとんどがメバチを対象をシフトし、季節的にSBTを対象とする稼働漁船数が減少したことによるものである。CCSBTによって2011年10月に採択された「3年間のクォータブロックにおけるミナミマグロの年間総漁獲可能量の未漁獲量の限定的繰越しに関する決議」によれば、メンバーの年間TACにおいて未漁獲量が生じた場合、メンバーは当該未漁獲量を次の割当年に繰り越すことができる。ただし、ある年から次の年に繰り越すことができる総割当量は、メンバーの年間TACの20%を超えてはならない。台湾の2012割当年のSBT割当量は911tであったことから、2013割当年に繰り越される未漁獲量は182.2tとなる。

