



第8回科学委員会会合報告書

2003年9月1-4日
ニュージーランド、クライストチャーチ

第8回科学委員会会合報告書
ニュージーランド、クライストチャーチ
2003年9月1-4日

議題項目1 開会

1. 独立議長のペニー氏が、科学委員会（SC）の開会を宣言し、参加者全員に歓迎の意を表した。
2. 資源評価グループ会合（SAG）に参加していなかった者のみの紹介が行われた。参加者リストは別添1に示す。
3. SCは、休会となった。

議題項目2 拡大科学委員会によってとられた決定事項の承認

4. 科学委員会は、第8回科学委員会会合に付属する拡大科学委員会が採った決定を承認した。それらは、別添2の通り。

議題項目3 その他の事項

5. その他の事項はなかった。

議題項目4 会議報告書の採択

6. 科学委員会の報告書が採択された。

議題項目5 公式な閉会

7. 会合は2003年9月4日7:05pmに閉会した。

別添リスト

別添

1. 参加者リスト
2. 第8回科学委員会会合に付属する拡大科学委員会報告書

参加者リスト
CCSBT
第 8 回科学委員会
2003 年 9 月 1-4 日
ニュージーランド、クライストチャーチ

議長

アンドリュー・ペニー 魚類環境サービスコンサルタント

諮問パネル

アナ・パルマ アルゼンチン政府上席研究官
ジェームズ・イアネリ 米国政府上席研究官
ジョン・ポーブ 水産資源解析コンサルタント・教授
レイ・ヒルボーン ワシントン大学教授

SAG 議長

ジョン・アナラ ニュージーランド漁業省科学政策管理者

管理手続きコンサルタント

ヴィヴィアン・ハイスト コンサルタント

オーストラリア

ジェイ・ヘンダー 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官
ジェームス・フィンドレー 農漁業林業省農村科学局漁業海洋科学部上席調査官
アンディー・ボッツワース オーストラリア漁業管理庁ミナミマグロ漁業部長代理
ジョン・ガン CSIRO 海洋研究部熱帯及び表層生態系計画研究官
トム・ポラチェック CSIRO 熱帯及び表層生態系計画 上席研究官
マリネル・バソン CSIRO 熱帯及び表層生態系計画 上席研究官
デール・コロディー CSIRO 熱帯及び表層生態系計画研究官

日 本

辻 祥子	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室長
高橋 紀夫	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
黒田 啓行	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
平松 一彦	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室長
庄野 宏	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室
ダグ・バターワース	ケープタウン大学数学及び応用数学部教授
田口 一	水産庁増殖推進部漁場資源課係長
西本 祐二	水産庁資源管理部遠洋課係長
和沢 美歩	水産庁資源管理部国際課
三浦 望	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際部

ニュージーランド

ターボット・マーレイ	国立水圏大気圏研究所表層漁業計画担当責任者
エマ・ウォーターハウス	漁業省上席顧問
ウィリアム・エマーソン	漁業省上席顧問

韓国

ダエ・イオン・ムーン	国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部上席研究官
キュ・ジン・ソク	海洋漁業省国際協力局長付上席研究官

オブザーバー

漁業団体台湾

シュイ・カイ・チャン	農業行政委員会漁業室遠洋漁業研究開発センター準調査官
シュウ・ファイ・ワン	台湾行政委員会海外漁業開発部調査補佐官

CCSBT 事務局

ブライアン・マクドナルド	事務局長
成澤 行人	事務局次長
ロバート・ケネディー	データベース管理者

通訳

馬場 佐英美

小池 久美

ユキ・サエグ

Commission for the Conservation of
Southern Bluefin Tuna



みなまぐろ保存委員会

別添2

第8回科学委員会会合に付属する 拡大科学委員会報告書

2003年9月1日－4日
ニュージーランド、クライストチャーチ

第8回科学委員会会合に付属する
拡大科学委員会報告書

2003年9月1日 - 4日

ニュージーランド、クライストチャーチ

議題 1. 開会

1. 科学委員会および拡大科学委員会の議長、ペニー氏が会合を開会し、参加者を歓迎した。

1.1 参加者の紹介

2. 大半の参加者が前週の第4回資源評価グループ会合（SAG4）に出席し、既に紹介されていたことから、加盟国はSAG会合に参加しなかった追加の参加者のみを紹介した。招待されていたインドネシアの代表が到着していないことが留意された。参加者リストは別紙A。

1.2 会議運営上の事項

3. 事務局次長が会議の運営上の説明を行った。

議題 2. ラポルツァーの任命

4. 議長が事務局長と協力して、会合の全体会議の報告書の草案を執筆すると申し出た。非公式な作業部会で討議が行われる場合には、各作業部会の始めに担当のラポルツァーを任命することが合意された。

議題 3. 議題及び文書リストの採択

5. 議題6の小項目に少々の変更を加えた上で、議題案が採択された。合意された議題は別紙Bの通り。
6. 本会合の文書リストは、SAG4に提出された文書リストと同じであり、そのまま採択された。本会合に関連する文書を該当する議題に照合し確認した。合意された文書リストは別紙Cの通り。

議題 4. ミナミマグロ漁業のレビュー

4.1 国別報告書の発表

7. オーストラリア、日本、ニュージーランド、韓国、漁業団体台湾により国別報告書が提出された。（報告書：CCSBT-ESC/0309/SBT Fisheries ...）。
8. 質問に対して、オーストラリアは過去2期において表層漁業の探索努力量が大幅に増えている理由について、それらの理由の相対的な重要性について確認ができなかったとした。探索努力量が増加した理由として、加入量が低下している、あるいは小さめの魚群を選択するようになったなど、多くの可能性があることが確認された。しかし、操業海区や漁獲された魚のサイズ自体は大きく変化していない。オーストラリアのはえ縄漁業のCPUEに認められる変化については、当漁業におけるミナミマグロの漁獲は小規模の混獲であり、また漁船はミナミマグロが漁獲される海域からメバチやキハダを求めて移動することから、注意して解釈する必要がある。
9. 最近のオーストラリア表層漁業における探索時間の大幅な増加については、より小さな魚群を選択するために時間がかかっているのか、あるいは操業海域におけるミナミマグロの資源量もしくは漁獲能力が下がっているのか、それぞれの程度を確認する必要がある、この点において解釈には注意を要する。当漁業における傾向は、操業海域の局所的な変化を反映する可能性があることも確認された。しかし、これらの局所的な変化が他の海域の指標と一致する場合には、懸念材料として留意する必要がある。
10. 台湾の遠洋漁業船団の報告が改善され、漁獲分布がより広範囲であることが示された。地理的な拡大にもかかわらず、漁獲レベルは減少している。台湾は、漁獲量の減少はCCSBTのもとで合意された漁獲制限を実施したことによるものと思われると報告した。将来は、季節別のミナミマグロを対象とした漁業のCPUEのトレンドと、ミナミマグロを混獲とする漁業のCPUEのトレンドを別々に報告するべきではないかという提案があったが、両方の漁業に従事している漁船もあることから難しいという意見が表明された。しかし、異なる時空間層を使うことで一定の区別は可能であると思われ、それぞれのノミナルCPUEを提示することは可能なはずである。台湾の近年の漁獲に見られる小型魚の大幅な減少についても、漁獲枠管理制度のもとで体長データが収集されるようになったのは2002年が初めてであり、それまでの体長の大きさのサンプル数が少なかったことから、解釈には注意を要する。
11. 日本は、近年のノミナルCPUEは比較的安定しているものの、前漁期において操業海域毎のCPUEのパターンに例外が見られたことを確認したが、その理由は不明であると述べた。魚のサイズ分布についても2002年までの5年間は比較的安定していたが、2003年には115cm以下の魚の割合が大幅に減少した。
12. 韓国は、同国のミナミマグロの漁獲量が大幅に減少したのは、インド洋におけるミナミマグロ漁業の利益率が下がったためであり、漁船はメバチを求めて太平洋に移動していると説明した。ミナミマグロを対象とする漁船として

登録されている 16 隻のうち、2002 年は 10 隻のみが活発な操業を行った。2002 年のノミナル CPUE は、2001 年に比べ増加している。

13. ニュージーランドは、2002 年においてミナミマグロを対象とした国内（非備船）の漁獲努力量が 10% 上昇したことを確認した。これにより、マグロ類を対象としたはえ縄漁業の努力量は引き続き上昇傾向となった。マグロ類を対象としている漁船数は 150 隻以上となり、その大半が 50 GRT 以下の小型船である。全漁獲量の約半分は、大型の備船はえ縄漁船によるものである。ミナミマグロ以外に 55 トンの太平洋クロマグロが漁獲された。

4.2 事務局による漁獲量のレビュー

14. データ・マネージャーがミナミマグロのグローバル漁獲表の最新版を発表した（CCSBT-ESC/0309/06）。日本の 1991 年 - 2001 年のデータが暦年ベースとなったこと、韓国の 1991 年 - 2001 年の漁獲量を製品重量から原魚重量に引き伸ばしたこと、ならびにインドネシアの 1993 年 - 2001 年の漁獲量の生データを修正したことにより、過去の年間漁獲量シリーズのいくつかが修正されたことが留意された。インドネシアの 2002 年の漁獲量は、CSIRO/RIMF と IOTC モニタリング・プログラムの部分的なデータを利用して推定しているため、これらの 2 つのデータを組み合わせる引き伸ばし手続きにより、多少下方修正される可能性がある。
15. 「その他 1 (Misc-1)」および「その他 (Misc-2)」として報告されている漁獲量は、輸入した日に対応した報告であり、漁獲日から 6 - 8 ヶ月ずれている可能性がある。データ・マネージャーはこれらの漁獲量を漁獲年に応じて報告すべきか質問した。さらに、セイシエルの漁獲量について、IOTC のデータと CCSBT に提出された日本の輸入統計に差があることについて質問があったが、その差は大きなものではなかった。
16. 質問に対して、製品重量から原魚重量に変換するために使用されている引き伸ばし率は、魚の体長によって変動はあるものの、一般的に 1.15 であると確認された。
17. グローバル漁獲表に関わる問題について、小グループで更なる討議を行い、次の点が合意された。
 - 「その他 1 (Misc-1)」の分類（ならびに関連の漁獲）は、ミナミマグロではなく、クロマグロの漁獲量である可能性が高いと思われるため、この表から完全に除外すべきである。
 - 台湾の刺し網漁業およびはえ縄漁業の漁獲量は、台湾の漁獲として 1 つに統合すべきである。これに関連し、将来の科学委員会への報告には、漁具別の漁獲量を示す追加的な表（国別情報は含めない）を含めるべきであることが勧告された。

- さらに、将来の科学委員会への報告には、日本の輸入統計を年ごと、国別に示すべきである。これにより、その他 (Miscellaneous) に分類される漁獲量に対する理解が深まる。

18. 最終化されたグローバル漁獲表は別紙 D の通り。

議題 5. 第 4 回資源評価グループ会合報告書から提起された事項

5.1 漁業指標分析及びミナマガロ資源状況のレビュー

19. 資源評価グループの議長であるアナラ博士が、SAG4 の報告書の本件に関する部分を発表した。閉会期間中に行われた漁業指標のレビューならびに追加の文書 (CCSBT-ESC/0309/26, CCSBT-ESC/0309/34, CCSBT-ESC/0309/44) のレビューの結果、拡大科学委員会 (ESC) は 2001 年の評価以降、資源状態には劇的な変化がないとする SAG の結論を承認し、したがって当時の勧告を変更する理由はないとした。
20. しかし SAG は、いくつかの指標 (2000 年の音響調査、2002 年のオーストラリアの表層漁業の CPUE、2002 年の日本のはえ縄漁業の 3 歳魚の CPUE、ならびに 2003 年 4 月 - 6 月における 4 歳魚 (115cm 以下) の魚の欠如) と、1999 年および 2000 年の加入量の顕著な減少が一致していることに留意した。2001 年、2002 年及び 2003 年の音響調査、2003 年の航空目視調査、ならびに 2002 年と 2003 年の表層漁業の CPUE から継続的な加入量の低下が示されているが、最近の加入量を正確に評価するためには 2004 年 (場合によっては 2005 年) の日本のはえ縄漁業データの解析を待たなくてはならない。最近の加入量のトレンドは、依然として資源状況のアドバイスを提示する際の主な不確実要素となっている。
21. ミナマガロの加入量に関する漁業から独立した指標の価値については、過去においても繰り返し強調されてきており、航空目視調査と音響調査の結果を改善するために、これらの調査のロジ面の問題点や技術的な懸念事項を解決する努力が続けられるべきである。会議は、オーストラリアと日本がこれらのプログラムの全面について、共同でレビューする作業を継続するよう奨励した。これらの調査は限られた海域で行われていることから、全世界的な加入量を示す頑健な指標を示さない可能性があることが留意された。レビューの際には、意図された使用目的 (定性的な指標もしくは定量的な指標であるにかかわらず) に見合った統計的精度を得ること、また移動及び分布パターンの追加的な変動を理解することに努力の焦点を当てるべきである。
22. これらの調査の総合的な精度を評価する方法、特に調査しているコホートの地理的分布について、年ごとの、あるいはより長期的な影響を評価する方法を見つけるのは難しいが、調査結果をある一定の期間の資源評価に対して計

測することは可能かもしれない。これらのいずれかの指標が、管理手法の第2段階の修正で使用される可能性があることも留意された。

5.2 ミナミマグロ管理に関連する勧告

23. 漁業指標のレビューの結果、2001年にCCSBTに提示したミナミマグロ管理に関するアドバイスを変更する理由はないと結論付けられた（第6回科学委員会報告書のパラ29-30）。
24. しかしながら、会合はSAG4の1999/2000年の低い加入量を示すいくつかの指標の一致に対する懸念に留意した。1999年以降の加入量の顕著な低下傾向を示す予備的な指標結果が確認された場合には、資源状況に関する結論及び資源再建の可能性に大きな影響が及ぼされる。

5.3 ミナミマグロ管理手法の作成

25. アナラ博士がこの問題に関するSAG4報告書の該当部分を発表した（詳細はSAG4報告書のセクション6を参照）。SAG4会合が非常に成功裡に行われたこと、また管理手法の開発の最終段階に向けた準備において積み残しとなっていたすべての問題の解決に向けて大きな進展があったことが確認された。議長から、加盟国の科学者、諮問パネルのメンバー、ならびにヴィヴィアン・ハイスト、特にMP開発の技術セッションの議長を務めたアナ・パルマ博士に対し、彼らの多大な努力に対する感謝の意が表された。管理目標について、委員会からいくつかの指針が得られれば、MP開発のプロセスは予定通り2004年4月の第3回管理手法ワークショップ（MP3）において終了することができ、2004年の年次会合において最終的なMPの一連のオプションが提示され、検討されることが可能となる。
26. 今までのMP開発プロセスでは、2002年にコンディショニング用に提示された標準のデータ・セットを使用してきたことが留意された。その後、いくつかのデータは更新されているが、MPの評価プロセスには含まれていない。どのMPを実施するかという合意に加えて、実施する際にどのデータを使用するかについても合意を得ることが重要である。2004年4月のMP3ワークショップでは、2004年に委員会が最終的なMP評価を行う際にどの更新されたデータを使用するかを検討する必要がある。

5.4 ミナミマグロの管理目標

27. アナラ博士は、本件についてSAG4会合でも議論し、ミナミマグロの管理目標は、漁獲量の最適化に関連する目標、バイオマスの測定最適化に関連する目標、ならびに期間中のTACの安定に関連する目標の3つの分類があることを確認したと報告した。

28. 文書 CCSBT-ESC/0309/30 が発表された。この文書は、適切なミナミマグロの管理目標を設定する際に検討すべきいくつかの要素について述べ、再建目標の定義づけと設定に関する 5 つの大枠のアプローチを提示した。
29. 技術作業部会での議論の後、ヒルボーン教授が CCSBT10 会合で発表するための、漁獲量とバイオマスのトレードオフについて、ならびに管理手法を選択する際に検討しなくてはならない質問についてのプレゼンテーション案を作成した。ESC が委員会の指針を必要としている管理目標に関する質問は以下の通りである。
 - 我々が使用している、漁獲中心の方策、ならびに回復中心の方策の境界値は適切であるか？
 - これらの境界値の間の中間的な方策をより多く提示すべきであるか？
 - 提示される方策は TAC を毎年、もしくは 3 年ごとに設定していくものである。他の間隔で TAC を設定していく方策も探求すべきか？
30. 検討のために MP を提示する際には、SC は以下の「パフォーマンスメジャー」を示すが、これで十分であるか？
 - 平均的な漁獲
 - 平均的な産卵親魚量
 - 2002 年と比較した産卵親魚量
 - 1980 年と比較した産卵親魚量
 - TAC 変更の頻度
 - 特定の閾値を超えるシミュレーションの割合
31. 2004 年の CCSBT 会合では、SC は管理手法の一連の候補を提示し、委員会はその中から選択するよう要請される。
 - 選択するために、CCSBT は他にどのような追加的な情報を必要とするか？

5.5 2004 年における資源評価プロセス

32. SAG4 会合は、2004 年の MP 3 ワークショップで MP の開発作業を終了し、2004 年の SAG/SC 会合において資源評価を行うという、当初の作業計画を変更する理由はないという結論に達した。ESC は、SAG が提案した 2004 年の資源評価プロセスを承認し、一連の代替の評価モデルを検討することの重要性に留意した。
33. 評価の主な要件は、CCSBT に対し長期的な戦略に対する現在の資源状況について最高の科学に基づく最新の見解を提示し、さらに 2001 年に行われた完全な資源評価で報告された状況との比較を提示することである。SC は、しっかりとテストされた管理手法は、計算に基づいた評価よりも良い管理目

標を達成する TAC を提示するものと信じている。しかし、どの漁業および資源においても劇的な変化によって、資源や漁業が管理手法のテスト範囲を超えてしまう状況は考えられる。そのような場合には、緊急の「実践的な」管理が必要となる。したがって、評価の2次目標は、そのようなニーズが生じた場合に、行政官にその旨アドバイスすることである。この目標を念頭に置き、2004年の資源評価の付託事項は、以下とすることを SC は提案する。

34. ミナママグロ資源状況の包括的な評価の準備をし、CCSBT の SC に対し以下についてアドバイスを提供する。
 - 2001年の評価した資源状況と比較した現在の資源状況、ならびに CCSBT の再建戦略
 - 資源もしくは漁業に、管理手法のテスト範囲を超えるような劇的な変化があり、CCSBT が既存もしくは合意された管理手法以外の緊急の管理方策を採用しなくてはならない状況

議題 6. 科学調査計画のレビュー

6.1 ミナママグロ漁獲の特徴づけ

35. データ・マネージャーが報告書 CCSBT-ESC/0309/08 を発表し、SC7 会合で確認されたデータ収集の欠陥につき、改善が見られた点を報告した。
36. 加盟国はそれぞれのデータ収集システムの改善について報告し、特定のデータを収集する難しさについて説明した。具体的な改善を実施する際の実際的な難しさのため、大半の加盟国のデータ収集システムにはあまり改善が見られなかった。しかし、台湾は体長データのサンプル量を大幅に増やした。
37. データ報告基準の合意については、既に大半の部分で合意があり、残された案件は、「ミナママグロ以外の種のデータ報告」ならびに「報告データの地理的解像度」の2点のみであることが確認された。
38. データ交換および基準を検討する小委員会が設けられた。科学の目的の観点からは、最小規模の時空間データが得られれば、CPUE の標準化など、資源評価の主要な不確実性を解決することに寄与する。1度区画のはえ縄漁業データを含めた CPUE 解析は、過去の評価ならびに現在の管理手法開発努力の重要な部分を構成した。
39. ESC は、CCSBT のデータ報告基準となる適切な空間解像度のレベルについて合意することができなかった。加盟国は、2004年の資源評価に必要なデータ交換は、合意された CPUE 指標を計算するためのデータも含め、2001年と同じ方法を採用することに合意した。

40. ESC は、CPUE トレンドの解釈ならびにそれに影響を及ぼす対象魚種の解析において、他のマグロ類およびマグロに類する魚種の漁獲情報を得ることの科学的な価値を認識した。他の魚種を対象とする活動の重要性は、様々なミナミマグロ漁業により異なるが、ESC としては、仮にこれらのデータが CPUE の標準化において直接使用されなかったとしても、対象魚種の変化などを把握するために、これらのデータが定期的に提供されることは望ましいと考える。加盟国は、この問題について次回の ESC 会合において更なる情報を提供するよう奨励された。
41. 次回の ESC 会合では、CCSBT の科学プロセスへのデータ提供基準を設定する際の土台となるクライテリアについて、更なる検討を加えるべきであることが留意された。

6.2 CPUE モデル作成

42. ポープ教授は、CPUE モデリング・グループが 2003 年に行った作業の概要を発表した。当グループは、4 月の MP2 ワークショップで会合を開き、その報告書は MP2 ワークショップ報告書の別添 5 に示した。その後、MP 開発プロセスに重点が置かれたため、CPUE グループは作業を停止した。
43. 将来の作業については、漁業、魚の分布ならびに環境問題の理解を深めるために、付随的な変数の使用について更なる調査をすべきであるという示唆が出ている。
44. CPUE 運営グループは、文書 CCSBT-ESC/0309/28 を討議するため、ならびにオペレーショナルな管理手法に使用する CPUE の定義を標準化するため、短時間の会合を開いた（別紙 E）。
45. 合意した MP を実施するため、合意した CPUE 指標（ノミナル、B 比率プロキシ、ジオスタ・プロキシ、ラスレット・コア及びスペースタイムウィンドウ）を 2003 年まで更新する必要があることが確認された。実際に使用する数値は別紙 E の通り、指標のメジアン（中央値）とすることが確認された。

6.3 科学オブザーバー計画

6.3.1 科学オブザーバー計画規範

46. 事務局長がオブザーバー計画規範の第 7 草案（CCSBT-ESC/0309/09）を発表し、まだ合意が得られていない事項を提示した。小作業部会でこれらの事項を解決し、ESC は最終的なオブザーバー計画規範（別紙 F 参照）を受け入れた。
47. 最終的な規範について、以下のようなコメントが示された。

- 漁業団体台湾は、10%のオブザーバー・カバー率は達成不可能な目標であり、より妥当なカバー率は5%であると言う見解を提示し留意された。
 - 規範のセクション4に記述されている「顕著な混獲」は、「いかなる混獲」と解釈しないことが合意された。
 - データ収集に関連して、拡大科学委員会に提出すべき文書がオブザーバー規範に示されているが、これはオブザーバー・プログラムの科学的な側面を評価し、目標が達成されているかを確認するために重要であることが確認された。
48. CCSBT オブザーバー計画の指針となる、データ収集作業の優先順位について合意された。しかし、これらの作業にオブザーバーの努力をどのように配分するかについては、重要かつ根本的な問題として残っている。オブザーバーが収集したデータを、漁獲量の推定や全漁業の漁獲率の推定に利用するためには、観測した漁獲・漁具回収の割合を注意深く記録することが不可欠であることを ESC は確認した。

6.3.2 2002-2003 年の科学オブザーバー計画に関する報告

49. オーストラリアは文書 CCSBT-ESC/0309/33 を発表し、同国の 2002 年のオブザーバー計画を説明した。表層漁業においては、努力量の 11% のカバー率を達成し、オブザーバーを 47 日間配置し、曳船用生簀の作業を 19 日間モニターした。東岸のはえ縄漁業では南緯 30°以南の努力量の 13% のカバー率を達成した。オブザーバーは CCSBT オブザーバー規範草案に示されたすべてのデータを収集した。
50. 日本は、同国の国別報告に含まれていたオブザーバー計画の情報を発表した。2002 年には 14 名のオブザーバーが配置され、その内 12 名が洋上での長い経験を持ち、10 名はミナミマグロのオブザーバーとしての経験を持つ者であった。海区 4、7、8 ならびに 9 で操業した漁船の 7% にオブザーバーが乗船し、これらの海区の総努力量の 3.5% を観測した。オブザーバーは、サイズ組成、生物学的データならびに耳石を収集した。オブザーバー・カバー率を高めることが難しい最大の理由は、オブザーバーの配置にかかる費用と時間であることが留意された。
51. ニュージーランドは、同国のオブザーバー計画は 15 年以上続いており、まぐろのはえ縄漁業の全側面の特徴をつかむ努力が行われていることを確認した。2002 年においては、備船のカバー率は 100% を達成し、国内船団のカバー率は 7% であった。オブザーバーは、すべてのマグロ、カジキ類ならびにサメのサイズ組成と生物学的データを収集し、標識回収のモニターも行った。要請に対し、ニュージーランドは同国のオブザーバー計画の報告をなるべくはやく文書化して提示すると述べた。

52. 韓国はオブザーバー計画を開発中であり、現在オブザーバーの訓練に力を入れていると確認した。2002年には5人のオブザーバーがハワイのはえ縄漁業訓練プログラムで研修を受け、2003年も更なる訓練が続けられる。オブザーバーの配置は今のところまだ実施されていない。
53. 台湾は2002年に6人のオブザーバーの訓練を行った。台湾は2002年に2人のオブザーバーをミナマグロ漁船に配置することを計画していたが、配置と乗船にかかわる問題があったため、実際にはオブザーバーが乗船した航海は1回しか行われなかった。2003年半ば以降、2人のオブザーバーがミナマグロ漁船に乗船し、合意されているミナマグロのデータ収集項目の大半を収集し、さらに耳石も収集した。
54. オーストラリアは、最近インドネシアに訪問した結果、過去数年間インドネシアが同国の漁船においてオブザーバー計画を実施してきていることを確認したと報告した。1年のうちの10ヶ月間、毎月40-50隻の漁船にオブザーバーを乗船させ、各航海で20-30回の操業を観測している。オブザーバーから得られたデータを解析することによって、インドネシア漁業の理解が大幅に深まること、またそれが次回のESCに報告されることが期待されている。
55. 加盟国は、次回のESC会合に、合意された書式でオブザーバー計画の報告書を提示するよう要請された。

6.3.3 2003-2004年の科学オブザーバー計画の予定

56. オーストラリアは、2004年も2003年と同様の形で、表層漁業およびはえ縄漁業のオブザーバー計画を実施する。カバー率は両漁業ともに、少なくとも努力量の10%を達成し、また漁期と海区の均等な配分を心がけるようにする。
57. 日本の2003/04年漁期のオブザーバー計画は既にタスマン海で開始しており、16人のオブザーバーにより7%のカバー率を予定している。2003/04年は漁獲努力量の実際のカバー率を上げるよう努力する。
58. ニュージーランドは、国内船団および用船船団を合わせて760日分のオブザーバー予算を組んでおり、備船については今回も100%のカバー率を実施する。国内船団の漁獲努力量が増えるにつれ、ニュージーランドはこの船団でのカバー率を10%にし、それを維持することに努力する。
59. 韓国はオブザーバーの訓練を継続する意向で、主眼は海外での訓練に取って代わる国内の訓練プログラムを開発することにおかれる。しかし、オブザーバーの乗船をいつ開始するかはわかっていない。当初は、訓練目的で、太平洋で操業するまき網漁船に数人の訓練生を乗船させることになる。
60. 台湾は、2003年の乗船の経験を査定した後、少なくとも2人のオブザーバーをミナマグロ漁船に乗船させる予定である。遠洋漁船にオブザーバーを

乗船させる費用と難しさが、乗船回数を制限する主な原因となっていると指摘し、さらに台湾はオブザーバー努力量をいくつかの漁業種類及び各海域に配分しなくてはならないことも指摘した。

6.4 CCSBT 標識放流計画

6.4.1 標識の装着

61. 事務局長は、報告書 CCSBT-ESC/0309/10 を発表し、事務局が管理している西オーストラリア州及び南オーストラリア州における表層漁業の標識放流計画の 2002/2003 年の結果をまとめた。合計 13 147 尾の魚に標識を装着し、目標であった 10 000 - 15 000 個を達成した。体長組成データから、12 月から 3 月の期間に南オーストラリアから異なるサイズの若齢ミナマガロに標識を装着することができたことが示された。
62. 2004 年も同様の形で表層漁業の標識放流計画を実施する予定であるが、漁船の都合に合わせ計画を早めに開始する可能性がある。2002 年の標識放流費用は、南オーストラリアで 1 日当たり約 AU\$10 500、西オーストラリアで 1 日当たり約 AU\$ 6 500 であった。予算に余剰があったため、標識回収の努力を高める予定である。予算案は委員会の検討のために提示される。
63. オーストラリア南部における若齢ミナマガロの量が歴史的に、11 月末以前ならびに 4 月以降は低くなることが示されているため、標識放流は魚がいる期間に行うべきであることが確認された。この海域にいる様々なサイズや年齢のミナマガロを最大限にカバーするため、標識放流活動は 11 月から 3 月の全期間を通じて行うことが提案された。さらに、標識放流計画の当初の意図のひとつとして、短期間での回収を削減するため、漁期後に標識放流を行う計画があったことが指摘された。したがって標識放流活動の期間については柔軟に対応すべきであり、商業漁業が行われない期間も含めた年間を通じた放流活動を検討しても良いかもしれない。標識放流用の船を契約する際にはこの点も念頭におくよう、事務局長に対し要請した。
64. 加盟国は、それぞれの試験的標識放流プロジェクトについて報告した。オーストラリアは、東岸沖においてはえ縄で漁獲されたミナマガロの標識放流を行った 2003 年の AFFA/AFMA/CSIRO プログラムについて報告した。放流活動は天候により規制されたが、この海域にいるオブザーバーが現在もミナマガロの標識放流活動を継続している。今までのところ、210 尾の魚に標識が装着され、最終的には 300 尾ほどを放流する予定である。標識放流による死亡率は、はえ縄を海中に沈めておく時間を短縮することや、操業の規模を小さくすることで、当初の ~40% から ~30% に減少し、科学調査計画 (SRP) の死亡枠内となった。今までのところ、2 個の通常型標識が再捕されている。通常型標識に加えて、タスマン海への回遊を追跡するために 9 個のポップアップ式アーカイバル標識 (PAT) も装着され、現在まで 2 ヶ月間、魚に装着されたままとなっている。オーストラリアはこのプロジェクトを

2004 年も継続する意向であり、今後 1 年間にニュー・サウス・ウェールズ州沖ならびに西オーストラリア州沖において、25 個の PAT 標識を放流する予定である。

65. 日本の南東アフリカ沖における 2002 年のパイロット標識計画の結果は、文書 CCSBT-ESC/0309/35 として発表された。2-5 歳の 318 尾の魚に標識を装着し放流した。この内、5 尾には PAT 標識、40 尾にはアーカイバル標識を装着した。現在までに、通常型標識 1 個とアーカイバル標識 2 個が再捕されている。標識放流死亡量は SRP 死亡枠である 6.5 トン以内の 4.75 トンとなった。日本は、同様の計画を 2003/2004 年にも実施する予定である。これとは別に日本は、加入量モニタリング調査期間中に、36 尾の魚に通常型標識を、8 尾の魚にアーカイバル標識を装着し放流したことを報告した。
66. ニュージーランドは、2004 年に大型ミナミマグロにポップアップ式標識とアーカイバル標識を装着する標識放流計画を行う計画を発表した。最高 10 個のポップアップ式標識と 30 個のアーカイバル標識をニュージーランド漁業水域で放流するため、NZ\$ 250 000 の予算を組んだ。この調査の目的は、タスマン海における大型ミナミマグロの交流と、産卵場への回帰について調べることである。オーストラリア及び日本のはえ縄漁業の標識放流計画の手法と目的の類似性を勘案して ESC はこの計画を支持した。大型ミナミマグロへの通常型標識の装着数を増やすため、ニュージーランドに対し、通常型標識の放流も行うよう奨励した。ニュージーランドは、この調査のための SRP 死亡枠として 5 トンの枠を要請することを確認した。

6.4.2 標識の回収

67. 事務局は、ポート・リンカーンで業界と連絡業務を行うサンプラーを契約したのを初め、2002/03 年の標識回収に多大な努力が払われたことを報告した。現在までに 200 個の標識が回収されており、さらに約 200 個がポート・リンカーンから届く予定である。ポート・ルイス（モーリシャス）ならびにケープタウン（南ア）の台湾人代表も、それぞれの港で台湾漁船と連絡を取っているが、現在までのところ標識の回収はそれほど多くない。
68. 来年の標識においてどこに力点を置くかについて、2004 年にはえ縄漁業からの再捕が急増すること、特に台湾漁業からの再捕が期待されていることが留意された。標識回収のモニタリングおよび報告率の推定を高めるためのオブザーバー・カバー率が低いことを鑑み、標識回収率を最大限にする努力が必要であることを確認した。過去の経験から、航海前後に各漁船と直接コンタクトを取ることが重要であることが示唆されている。
69. ポート・リンカーン、ポート・ルイスならびにケープタウンにおける連絡努力を引き続き行うことが強く支持された。これらの港に CCSBT が契約したサンプラーを置き、すべてののはえ縄漁船をカバーすることを検討しても良い。

その他の水揚地では、加盟国がそれぞれの漁船と港での連絡業務を効果的に
行い、標識が回収されるよう努力しなくてはならない。

70. 加盟国は、それぞれの漁船から標識を回収するための過去の努力ならびに今
後の計画を発表した。

71. オーストラリアは、標識の回収率を高め、報告率を推定するために、2003
年に様々な方策を講じた。これらの方策は 2003-2004 期も続けられ、可能な
限り改善を講じる。

- オーストラリアの漁業報告書には、標識再捕を報告する専用の欄があり、
漁業報告書の担当官や漁業担当官は、主要港で漁期の前後ならびに漁期
中に船団と定期的に連絡を取っている。オーストラリア政府はまた、漁
業団体に駐留するはえ縄漁業の専従連絡員を雇用している。
- 前漁期のオーストラリアのまき網及びはえ縄漁船団のオブザーバー・カバ
ー率は 10% 以上であった。漁業オブザーバーには CCSBT の標識放流計画
について説明し、標識回収の重要性を伝えた。オブザーバーは定期的に
主要港に行き、漁業者と連絡を取っている。
- 表層漁業については、蓄養用に漁獲されたミナミマグロのサンプリングを
行い、カウントをする専従の契約者を雇用している。標識回収および報
告の調整も、契約者の任務に含まれている。オーストラリアはさらに、
ミナミマグロ蓄養における標識装着プロジェクトを開始した。このプロ
ジェクトの目的は標識の脱落率と報告率を推定することである。

72. 台湾は、漁業者に標識放流計画の重要性を理解してもらい、報告率を高める
ために全力を尽くした。

- 英語版のポスターに加え、中国語に翻訳したものも用意し、国内の政府機
関、まぐろ団体や海外のミナミマグロ漁船の代表に配布したのに加え、
漁業者の購読が多い 6 種類の漁業関連雑誌や機関紙にも掲載した。さら
に、漁業者向けの 3 つのラジオ局を通じて、ポスターの内容を定期的に
放送した。
- 免許更新のために漁業訓練クラスに参加する者を対象とした、教育プログ
ラムも用意した。
- 科学オブザーバーに対し、主な義務の 1 つとして、標識回収のモニタリン
グを要請した。
- 昨年、ミナミマグロの操業許可を受けた全漁船に対し、防水加工された
CCSBT のパンフレットを配布し、船内に掲示するよう要請した。
- モーリシャスおよびケープタウンの台湾人代表を連絡員として任命した。
連絡員は、台湾の漁業者とインタビューを行い、標識放流計画ならびに
標識回収活動を促進した。2001 年以来、22 個の標識の報告を受けており、
そのうちの 1 つはアーカイバル標識であった。

- 将来については、補完的な報奨金制度を検討する可能性がある。標識の回収数に応じて、船団のその後の漁獲割当にボーナス・ポイントを与えることなどが考えられている。
73. 日本は標識の回収率を高めるために、2002年および2003年に以下の努力を行った。以下のリストには2003年の計画も含まれている。
- 日本語、インドネシア語、英語の標識放流計画のポスターを作成し、ミナミマグロを漁獲する全船に対し、2月からの航海前の1月に配布した。
 - 2003年5月から、清水港に水揚げする船主や漁労長との連絡を取る業界の代表を任命した。業界の代表は、標識放流計画を説明し、回収された標識があるかを確認し、報奨金を渡す。遠洋水産研究所は、業界の代表と定期的に連絡を取り合った。
 - 遠洋水産研究所では、清水港に水揚げする漁船の船主および漁労長との連絡業務を行う者を、水揚量が多い時期（11月から2月）に契約する。この専従連絡員は上記と同様の業務を行い、業界の代表と緊密な協力関係を保つ。
 - 全船に毎日ファックスで送られる海表面温度の地図に、標識回収の協力を呼びかける文章を挿入することにした。
 - 2003年3月に日本語とインドネシア語のニューズレターを作成し、オブザーバーと漁業機関を通じて配布した。インドネシア語を含めた理由は、日本のはえ縄漁船の大半の乗組員を対象としたためである。このニューズレターは、今後1年に1度発行される予定で、ミナミマグロの生態と生物学の情報、ならびに標識放流計画を含む、様々な科学計画について伝える。
 - オブザーバーの訓練に特別セッションを組み入れ、オブザーバーが乗組員に対し、CCSBTの標識放流計画と、当計画を通じてミナミマグロの動態、回遊、資源状況の理解が将来的に高まることについて説明できる体制にした。
74. ニュージーランド漁業における標識回収を最大限にするための努力として、次のような活動が行われた。
- 各はえ縄漁業航海前に科学オブザーバーに対して簡潔な報告を行う。
 - オブザーバーに、英語と日本語の標識放流計画のポスターを提供する。
 - 各航海後に、回収された標識について、オブザーバーと事後説明を行う。
 - 商業漁業者、遊漁者の協会に対し、標識放流計画を説明する。
 - すべてののはえ縄漁業者、水産会社、水揚地にポスターを送付する。
75. 韓国は、インド洋で操業する同国のミナミマグロはえ縄漁船に科学オブザーバーを乗船させなかったため、標識を回収するには漁業者の自主的な協力を必要とした。漁業者の協力を得るため、航海前に船長を訪問し、操業中に漁

獲した魚に標識がついていた場合には報告するよう要請した。船長は航海前に韓国まぐろはえ縄漁業協会の事務所を訪問するため、NFRDI の科学者はこの機会に船長にインタビューをすることができる。インタビューの目的は、漁業者に対して、データ報告、漁獲物の生物学的な測定、標識装着方法、標識回収と報告について教えることである。科学者は、2002/2003 年漁期中に漁業者に対し、標識放流と回収の重要性、ならびに回収した標識には報奨金が与えられることを強調した。韓国はまた、韓国語に翻訳された標識回収報奨金のポスター及び CCSBT 事務局長からの書簡を、船長ならびに水産会社に配布した。さらに、船長が定期的に訪れるはえ縄漁業協会の事務所に標識回収に関するポスターと報奨品を展示した。このような努力は 2003/2004 年漁期も継続される。

76. 加盟国は、次回の ESC 会合において、2004 年に行われた標識回収のイニシアチブならびに連絡業務について報告するよう要請された。

6.4.3 報告率の推定

77. 文書 CCSBT-ESC/0309/22 は、報告率の推定、ならびに漁獲死亡率 (F) と自然死亡率 (M) の推定に当たって、標識の放流数とオブザーバーのカバー率のトレード・オフについて調査した。複数年の標識放流計画の影響や、年齢別漁獲尾数についてどのような情報があるかといった仮定など、追加的な課題についても探求した。シミュレーションの結果、F の推定で約 20% の CV を得るためには、20%~30% のオブザーバー・カバー率が必要であることが示唆された。また年齢別漁獲尾数の情報によって、標識数の増加に伴う報告率の推定の精度が大幅に高まる。M の推定は、標識数に大きく依存する。
78. 会議は、高いオブザーバー・カバー率を実現する実際的な難しさや規制要因に再度言及した。十分なオブザーバー・カバー率（ならびに報告率の推定）が得られない場合、標識放流計画の目標に対する結果、特に F の独立した推定を得ることについての、影響を考慮しなくてはならない。標識回収による F の推定においてより高い CV を受け入れる、報告率を推定する代替の方策を検討するなど、他のオプションを検討するか、あるいは標識放流計画そのものの有用性を再度検討する必要がある。
79. ヒルボーン博士の指針のもと、小作業部会が開かれ、標識放流とオブザーバー・カバー率のトレード・オフの影響についてさらなる議論が行われた。2004 年 SAG/SC 会合において、この問題をより詳しく評価をするという勧告を出すための作業が行われた。
80. 今回の ESC 会合に提出された文書を検討した結果、小作業部会は、日本、韓国、台湾のはえ縄漁業の現在のオブザーバー・カバー率では、有用なはえ縄漁業の漁獲死亡率の推定を提供できないと考えた。しかし、過去の解析 (CCSBT-SC/0209/18 および CCSBT-ESC/0309/33) に、現在の表層漁業の報告率とはえ縄漁業のオブザーバー・カバー率を加えた上で検討しなくては、

明確な結論は出せない。今回発表された解析では、漁獲死亡率の推定および加入量の傾向を推定するために現在実施されている標識放流および回収計画が、どれだけ効果的なものであるかを評価することができない。グループは、これらの問題を検討するために来年「技術グループ」を開催することに合意し、その技術グループの付託事項を以下の通り提案した。

- 現在のオブザーバー・カバー率および（回収率を高める努力も勘案した上で）期待される回収率で、現在の標識放流計画が提供すると思われる死亡率と資源量の推定精度を評価する。
- 主要な死亡率および資源量の推定において、容認できるレベルの精度を得るためには、どの程度のオブザーバー・カバー率ならびに回収率が必要であるかを評価する。また、それらがモデルの仮定によってどのように影響されるかについても評価する。
- オブザーバー・カバー率を高める以外の方法で、報告率の推定を改善する代替の手法を検討する。
- 表層漁業のみからの標識再捕を想定した標識放流計画の価値と制約を評価する。

6.5 直接年齢査定

6.5.1 各加盟国漁業における耳石収集の現状

81. 加盟国はそれぞれの耳石収集活動について報告した。オーストラリアの表層漁業（CCSBT-ESC/0309/21）では、前漁期中、南オーストラリア州において2-4歳魚から耳石の収集が行われ、さらに360個の耳石が追加された。また、標識放流活動中に、体長47cm-191cmの魚からもいくつかの耳石を収集した。来年もこの計画を継続し、同様の活動を行う。必要と判断されれば、耳石の収集量を増やすことは可能である。
82. CSIRO/RIMF 共同計画では、過去10年間、インドネシアの漁獲から毎年500-700個を耳石が収集している（CCSBT-ESC/0309/18）。インドネシアにおける耳石収集は、今年1000個に増加した。
83. ニュージーランド漁船に乗船したオブザーバーは、2002年には1203個、2003年には845個の耳石を、漁獲された全サイズの魚から収集し保管した。ニュージーランドは、耳石を収集した魚の体長分布について情報を提供することを約束した。
84. 日本も、オブザーバーに耳石の収集活動を任せており、各サイズ・クラスから一定数の耳石を収集するよう、オブザーバーに指導した。2002年には、308個の核が収集され、それらから250個以上の耳石が収集されるものと期待されている。耳石の収集量を増やすことは可能かもしれないが、そのためには業界との交渉が必要であり、またオブザーバーの作業量を勘案しなくてはならない。

85. 台湾は 2002 年に、業界から提供されたミナミマグロの頭部から 40 個の核を収集したが、これらの魚の体長の情報はない。今年、オブザーバーに耳石を収集するよう要請し、現在までに各サイズの魚から約 50 個の耳石が収集されている。
86. 韓国は 2002 年に耳石の収集を行わなかった。

6.5.2 各漁業の耳石サンプリング・プログラムの開発

87. 第 7 回科学委員会の拡大科学委員会の報告書のパラグラフ 62 - 64 において、直接年齢査定計画の必要性が説明されているが、計画の詳細についての検討は今年まで延期された。
88. 文書 CCSBT-ESC/0309/32 は、ミナミマグロの年齢別漁獲量を把握するに当たって、体長分布データと耳石のリーディングに強い相互作用があることを確認した。体長分布の情報を組み入れると、オーストラリア表層漁業の小型魚の体長年齢表の精度を大幅に高められるが、インドネシア漁業の大型魚には大差は見られない。精度を左右する主たる決定要素は耳石の数であり、予備的な結果では、受け入れ可能かつ満足な精度を得るための耳石の数は、表層漁業で約 100 - 200 個、日本漁業で 200 - 500 個、インドネシア漁業では 500 個と示唆された。
89. 諮問パネルは、15 - 20 年齢群を持ついくつかの北太平洋の底生魚資源の年齢体長相関表を作成するために必要な耳石数が各層当たり約 500 個であり、これは上記の数字とほぼ同じであると指摘した。耳石のサンプリングは成長率が年ごとに変動する可能性のある部分、特に体長別年齢が大きく重複する大型魚のいるインドネシア漁業に焦点が当てられなければならない。年齢データを含めることによって、ミナミマグロの資源評価は大幅に改善されている。
90. 諮問パネルは、管理手法アプローチの採用によって、TAC を厳密に推定する必要性が下がったため、直接年齢情報の精度が低くても受け入れられるかもしれないと指摘した。会合はまた、現在のオペレーティング・モデルから得られる直接的な年齢別漁獲尾数の情報が、LL1 漁業の選択性の変化を理解することに寄与していることも留意した。
91. CCSBT 直接年齢査定計画の目的とサンプリング設計について、ポープ博士が開催した技術作業グループでさらに議論された。
92. CCSBT では、年間の TAC を設定する方法として、推定に当たり必ずしも年齢をベースとした手法を用いない管理手法アプローチを開発している。しかし、年齢ベースの手法は、MP を試験するオペレーティング・モデルを設定する際に必要である。また、資源状況を評価するため、資源が MP のテスト範囲内であるという保障を提供するためにも必要である。したがって、SC は耳石収集計画の目的は、直接年齢査定手法から信頼できる年間の年齢別漁

獲尾数を推定することとすべきであると勧告した。これらの手法では、毎年、耳石から得られた年齢に加え、体長サンプルも利用する。

93. CCSBT では、資源評価に基づいて年間の TAC を設定しないため、年齢別漁獲尾数の精度要件はそれほど厳密である必要はないかもしれない。妥当な目標は、5年という期間で見た場合に産卵親魚量が大きく変化したか否かを示すこと、ならびに加入量を平均的に妥当な CV で推定できることと言えるであろう。これらの目的を達成するための厳密な要件については、さらに議論する必要があるが、他の魚種の経験から、各層当たりの年間の耳石の収集は、数百個くらいで十分な精度が得られると示唆される。（例：CCSBT-ESC/0309/22）。当初のプログラムに適切な漁業形態は、以下の通りであるが、全漁業形態において十分な数の耳石は収集できない可能性がある。
- 表層漁業
 - インドネシアはえ縄漁業
 - 台湾はえ縄漁業
 - その他のはえ縄漁業
94. ランダム・サンプリングを難しくしてしまう可能性はあるものの、年齢別体長の差や、代替の漁業形態（例：船団、海域、時間別）の年齢構造の解析を行う必要がある。漁業形態の定義を修正する必要があるか否かを判断するために、これらの解析を行い、2004年のESC会合で発表すべきである。
95. 耳石の収集ならびに年齢査定は、可能な限りに速やかに開始すべきである。2002年漁業のデータは、2005年の解析に含められるはずである。その後については、同様のパターンで行うが、データ入手までの期間を短縮できるか検討すべきである。

6.5.3 耳石のリーディング結果に関する討議

96. 事務局次長が報告書 CCSBT-ESC/0309/11 を発表し、加盟国によるミナミマダゴの耳石のレファレンス・セットのリーディング結果をまとめた。リーディング結果に多少の差はあったものの、大幅な一致が得られており、加盟国が収集した耳石から比較可能なリーディング結果を提示できることが示めされた。

6.6 その他の科学調査計画

97. オーストラリアと日本の共同加入量モニタリング計画（RMP）の報告（文書 CCSBT-ESC/0309/Info03）と、航空目視調査の結果（文書 CCSBT-ESC/0309/24）が提示された。来年も商業航空目視調査の解析と、定線の数を減らした航空目視調査が続けられる予定である。航空目視調査結果の時系列データが蓄積されたことから、この調査結果と、資源評価から得た加入量

の推定の相関関係を検証することができるようになった。2002/03年の音響調査において、ミナミマグロの検知度が低かったことを受け、調査結果を海洋情報や漁業情報などに関連付けて完全なレビューを行うために、音響調査は1年間停止した。日本は、このレビューに関心のある他の加盟国も参加するよう奨励した。結果は次回のESCで発表される。

98. 付属的なプロジェクトで、西オーストラリアにて標識放流された魚のアーカイバル標識が初めて回収され、魚がインド洋に移動した後、南オーストラリアに戻ってきたことが示された。日本はまた、アフリカ南部沖（「ケープ沖」）の海域で2個のアーカイバル標識が放流後それぞれ6ヶ月、8ヶ月後に回収されたことを報告した。この内の1つは、インド洋中部に移動した後、ケープ沖に戻ってきた。もう1つは、放流海域付近に滞留した。
99. オーストラリアは、文書CCSBT-ESC/0309/Info04に、ミナミマグロ若齢魚のグローバルな空間動態プロジェクトの概要を示した。このプロジェクトは、アーカイバル標識から得られたデータを使って、空間動態及び生息地情報を、通常型標識のデータの解析に含めた場合の影響について理解を深めることを目的としている。オーストラリアは、標識の装着、回収、ならびに結果の解析など、プロジェクトの各側面において、他のCCSBT加盟国との共同作業を期待すると述べた。
100. さらに、オーストラリアは1960年代から収集してきているミナミマグロの鱗の遺伝的解析を開始したことを述べた。目的は有効なミナミマグロ資源サイズの推定（具体的には、これらの鱗に見られる遺伝的な多様性に貢献したと思われるメスの数の推定）を得るためである。鱗のサンプルを持つ加盟国は、この調査にサンプルを提供するよう要請された。この作業の結果は、12-15ヵ月後に発表される予定である。

6.7 インドネシア漁獲モニタリングワークショップの報告

101. 会合は、2003年4月にクイーンズタウンで開催されたインドネシア漁獲モニタリングワークショップの報告書の内容に留意し、報告書に示された結論と勧告を承認した。閉会期間中の作業（文書CCSBT-ESC/0309/17、19及び20を参照）により、ワークショップで積み残しとなっていたすべての問題が検討された。ESCは下記の通り、ワークショップの結論を確認した。
 - インドネシアの漁獲量の不確実性を完全に定量化するための過去のデータは存在せず、過去のインドネシアの漁獲推定を大幅に改善することはできない。しかし、過去の推定の不確実性に対する理解は深まった。
 - IOTC調整の漁獲モニタリング制度により、インドネシアの漁獲のモニタリングは大幅に改善され、バイアスの原因として過去に懸念されていたいくつかの問題は解消された。

102. IOTC がコーディネートしたモニタリング・プログラムについて、ESC は当プログラムから得られる情報はミナママグロの産卵場における漁獲量ならびにグローバルな漁獲量の推定に不可欠であり、当プログラムを継続させるために最善の努力を払うべきであると確認した。この作業のための IOTC の予算は、数年間で停止されるため、ベノアにおけるモニタリング作業を継続するための他のオプションを優先事項として検討すべきであることが留意された。

6.8 RMA 及び SRP 死亡枠を利用している科学活動に関する報告

103. 日本は 2002/03 年に 2 つの音響調査と産卵場調査を行い、要請した RMA の内、0.8 トンを使用した。2003/04 年は、2 隻の船を使い産卵場の調査を行う予定で、そのために 10 トンの RMA を要請した。SRP のもとでは、ケープ沖での標識漂流計画を再度実施する予定であり、そのための 10 トンの SRP 死亡枠を要請した。
104. オーストラリアは、同国の漁業で行った標識放流計画において、15 トンの SRP 死亡枠の内、6.97 トンを既に使用したと報告した。今後もさらに死亡枠を使用する予定であるが、15 トンには達しないと思われる。2004 年も標識放流活動を継続するために、同量の死亡枠を要請した。さらに、アーカイバル標識放流のために、6 トンの SRP 死亡枠を要請した。オーストラリアは今後 3 年間に 400 - 500 個のアーカイバル標識を放流する計画であり、このために毎年 SRP 死亡枠が必要となる。
105. ニュージーランドは、提案中の 2003 年のはえ縄漁業における標識放流計画用に、5 トンの SRP 死亡枠を要請した。
106. 事務局は、4 トンの SRP 死亡枠を要請し、合計で、RMA 枠は 10 トン、SRP 死亡枠は 40 トンとなった。
107. ESC は、作業方法の修正を通じて、調査死亡を最低限にするよう努力すべきであること、またこれらの死亡枠がすべて使用されない可能性があることに留意した。

議題 7. CCSBT データベースの開発

7.1 CCSBT データベース開発のレビュー

108. データベース・マネージャーは、CCSBT データベースの現状について、報告書 CCSBT-ESC/0309/13 を発表した。事務局が受け取った大半のデータはデータベースに記載され、相当量のデータがデータベース上に搭載された。定期的なデータ交換以外で、データにアクセスする必要がある加盟国はその

旨、事務局に伝えるよう要請された。その際、合意されたデータの機密性の基準を念頭に置くよう要請された。

7.2 FAO FIGIS/FIRMS システムへの参加

109. 事務局長は、FAO の FIRMS/FIGIS 漁業データベース・システムの設計と情報提供要件について、報告書 CCSBT-ESC/0309/14 を発表した。いくつかの漁業委員会がこれらのシステムへの参加を表明しており、CCSBT にも問い合わせが来ている。ESC は、提案されている年間の FIRMS 魚種データ表の作成の可能性、また CCSBT が FIRMS のようなシステムを通じて一般に公開するデータの内容と解像度についてコメントするよう要請された。
110. ESC は原則として、CCSBT における科学的データとプロセスの透明性は望ましいと合意した。しかし、データを提供するためには、その前に補正、引き伸ばし、代用、集計する作業、また、生に近いデータを提供した結果として生じた誤った解釈の問題を解決するなど、追加的な作業が必要となることが留意された。
111. ESC は、FIRMS のデータがどのように使用されるか、そのためにデータをどのような構成にするのかなど、さらなる情報を得ない限り、科学的なコメントは提示できないという結論に達した。さらに重要なことは、データの提供ならびにデータの解像度についての、委員会の決断がまずは必要であるとの結論に達した。
112. データ表については、短く簡潔なものであることから、ESC がそのような文書を作成することは可能であると確認した。最終的な文書を公開する前に、委員会の承認を受ける必要がある。
113. この問題から、CCSBT のデータ・アクセスを広めることについての議論に展開した。いくつかの漁業委員会では、データ報告書などの形式で、データへのアクセスを提供していることが指摘された。CCSBT も、年間のデータ報告書の形式で、もしくは FIRMS のような国際的な施設を通じて同様の情報を提供することは可能である。委員会がこのような概念を支持するのであれば、次回の ESC 会合においてさらに検討をすることができる。

議題 8. その他の CCSBT 機関に関する事項

8.1 生態学的関連種作業部会への提案

114. 提案中の第 5 回生態学的関連種作業部会 (ERS) 会合の議題に対する ESC 会合からの科学的なコメントはなかった。

115. 海鳥のパフレットについては、インドネシア語のパフレットには、他のパフレットに示されている南氷洋の海鳥種ではなく、インドネシア漁業水域に適切な海鳥種を示すことが提案された。

議題 9. 2004 年のデータ交換の要件

116. オペレーティング・モデルの更新に必要なデータを含め、2004 年のデータ交換の要件について、小作業部会で話し合われた。合意されたデータ交換のリストは別紙 G の通り。

117. グループは、データ交換の適切な期間についても検討した。主なデータの交換は 2004 年 4 月 30 日までに、オペレーティング・モデルを更新するための追加データの交換は 2004 年 5 月 31 日までに行われることが合意された。

議題 10. 提案された 2004 年調査活動の概要、予定及び予算的措置

118. ESC は、次の作業計画書を拡大委員会に提出することに合意した。

活動	おおよその時期	予算的措置 ¹
オブザーバー計画規範を正式に実施する	CCSBT10 後の 2003 年 10 月下旬	N/A
表層漁業標識放流計画	2003 年 12 月 - 2004 年 4 月	\$692,000
第 3 回管理手法ワークショップ (MP3)	2004 年 4 月 19 - 24 日	\$206,000
管理手続き協議のオプション - 加盟国科学者によるフィードバック - MP3 ワークショップに 1 日追加 - CCSBT11 に 1 日追加 - MP3 と CCSBT11 の間の他の期日に 1 日の特別会合を開催	MP3 ワークショップ後	選択した協議オプションにより異なる
データ交換	2004 年 4 月 30 日	N/A
オペレーティング・モデル用のデータ交換	2004 年 5 月 31 日	N/A
第 5 回資源評価グループ会合 (SAG5)	2004 年 8 月最終週	\$180,000
第 9 科学委員会会合 (SC9)	2004 年 9 月第 1 週	\$144,000

¹ 事務局が、拡大委員会に対し、詳細な見積もりを作成する。

SRP の標識放流について討議する特別技術グループ - SC9 期間中	2004 年 9 月第 1 週	追加費用なし
CCSBT11 で拡大委員会に ESC 報告書の発表	(2004 年 10 月第 1 週)	N/A
MP の実施にかかわる作業 (委員会が選択した最終範囲へのチューニング、OM 入力データの更新、MP を走らせるための中央プロセスの設置)	委員会が選択する MP 実施日による	\$8,000

この作業計画に沿うためには、ESC は、行政官からの管理手法に関するフィードバックを得る時期として以下の期日が重要であることを確認した。

- 2003 年 10 月 9 日 : CCSBT10 において、ESC からのアドバイス要請に回答する
- 2004 年 5 月 - 7 月 : 2004 年 4 月の MP3 ワークショップで提示された管理手法のオプションを検討する
- 2004 年 9 月 : 残された管理にかかわる問題をすべて片付けるために、第 3 回 ESC における管理手法の討議に参加する。
- 2004 年 10 月 : CCSBT11 おいて、希望する管理手法と実施スケジュールを決定する。

119. 2004 年の MP3 ワークショップ終了後に行政官にフィードバックを提供する方法としては、ワークショップに 1 日追加する、諮問パネルのメンバーによる各加盟国への個別のフィードバックを行う、CCSBT11 会合前にフィードバックのための特別会合を設ける、あるいは各加盟国の科学者がそれぞれの行政官に対し必要なブリーフィングを行うなどのオプションが考えられる。

120. これらのオプションのいずれを採用しても、時間、費用、行政官を一同に集める必要性、さらにフィードバック後に提案の MP をさらに改善する必要性など、各方面に影響が出ることが認識された。フィードバックが必要であるか、またどのオプションを好むかについて、委員会の意見を聞くことが合意された。

議題 11. その他の事項

121. 日本は、今まで ICCAT に対し、ミナミマグロに関する年次報告書の作成と提出の責任を果たしてきたことを指摘し、2004 年以降は ESC がこの作業を担う方が適切であると提案した。

122. ESC は、日本が今まで作成してきた報告書が高い水準でバランスの取れた正確のものであることを確認した。CCSBT を代表して ESC が同様の報告書を

作成することは可能である旨合意した。ESC が、報告書の作成の責任を持つべきかどうかについて、委員会に検討を要請した。

議題 12. 会合報告書の採択

123. 会議報告書は採択された。

議題 13. 閉会

124. 会合は、2003 年 9 月 4 日午後 7 時に閉会した。

別紙リスト

別紙

- A 参加者リスト
- B 議題
- C 文書リスト
- D ミナミマグロの全世界漁獲表
- E CPUE モデリング・グループ報告書
- F CCSBT 科学オブザーバー計画規範
- G 2004 年のデータ交換に提出する情報

参加者リスト
CCSBT 第8回科学委員会に付属する拡大委員会
2003年9月1-4日
クライストチャーチ、ニュージーランド

議長

アンドリュー・ペニー 魚類環境サービスコンサルタント

諮問パネル

アナ・パルマ アルゼンチン政府上席研究官
ジェームズ・イアネリ 米国政府上席研究官
ジョン・ポーブ 水産資源解析コンサルタント・教授
レイ・ヒルボーン ワシントン大学教授

SAG 議長

ジョン・アナラ ニュージーランド漁業省科学政策管理者

管理手続きコンサルタント

ビビアン・ハイスト コンサルタント

オーストラリア

ジェイ・ヘンダー 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官
ジェームス・フィンドレー 農漁業林業省農村科学局漁業海洋科学部上席調査官
アンディー・ボッツワース オーストラリア漁業管理庁ミナミマグロ漁業部長代理
ジョン・ガン CSIRO 海洋研究部熱帯及び表層生態系計画研究官
トム・ポラチェック CSIRO 熱帯及び表層生態系計画上席研究官
マリネル・バソン CSIRO 熱帯及び表層生態系計画上席研究官
デール・コロディー CSIRO 熱帯及び表層生態系計画研究官

日 本

辻 祥子	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室長
高橋 紀夫	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
黒田 啓行	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
平松 一彦	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室長
庄野 宏	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室
ダグ・バターワース	ケープタウン大学数学及び応用数学部教授
田口 一	水産庁増殖推進部漁場資源課係長
西本 祐二	水産庁資源管理部遠洋課係長
和沢 美歩	水産庁資源管理部国際課
三浦 望	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際事業部

ニュージーランド

ターボット・マーレイ	国立水圏大気研究所表層漁業計画担当責任者
エマ・ウォーターハウス	漁業省上席顧問
ウィリアム・エマーソン	漁業省上席顧問

漁業団体台湾

シュイ・カイ・チャン	農業行政委員会漁業室遠洋漁業研究開発センター準 調査官
シュウ・ファイ・ワン	台湾行政委員会海外漁業開発部調査補佐官

韓国

ダエ・イオン・ムーン	国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部上席研究官
キュ・ジン・ソク	海洋漁業省国際協力局長付上席研究官

オブザーバー

CCSBT 事務局

ブライアン・マクドナルド	事務局長
--------------	------

成澤 行人
ロバート・ケネディー

事務局次長
データベース管理者

通訳

馬場 佐英美
小池 久美

第8回科学委員会会合に付随する拡大科学委員会
ニュージーランド、クライストチャーチ
2003年9月1-4日
議題

1. 開会
 - 1.1 参加者の紹介
 - 1.2 会議運営上の事項
2. ラポルツアーの任命
3. 議題及び文書リストの採択
4. ミナミマグロ漁業のレビュー
 - 4.1 国別報告書の発表
 - 4.2 事務局による漁獲量のレビュー
5. 第4回資源評価グループ会合報告書から提起された事項
 - 5.1 漁業指標分析及びミナミマグロ資源状況のレビュー
 - 5.2 ミナミマグロ管理に関連する勧告
 - 5.3 ミナミマグロ管理手続の作成
 - 5.4 ミナミマグロの管理目的
 - 5.5 2004年における資源評価プロセス
6. 科学調査計画のレビュー
 - 6.1 ミナミマグロ漁獲量の評価
 - 6.2 CPUE モデル作成
 - 6.3 科学オブザーバー計画
 - 6.3.1 科学オブザーバー計画規範
 - 6.3.2 2002-2003年の科学オブザーバー計画に関する報告
 - 6.3.3 2003-2004年の科学オブザーバー計画の予定
 - 6.4 CCSBT 標識放流計画
 - 6.5 直接年齢査定
 - 6.5.1 現在の各加盟国の漁業における耳石収集の状況
 - 6.5.2 各漁業種類における耳石収集の開発
 - 6.5.3 耳石リーディング結果についての議論
 - 6.6 その他の科学調査計画
 - 6.7 インドネシア漁獲モニタリングワークショップの報告
 - 6.8 RMA を実用している科学活動における報告
7. CCSBT データベースの開発
 - 7.1 CCSBT データベース開発のレビュー
 - 7.2 FAO FIRMS/FIGIS システムへの参加
8. その他の CCSBT 機関に関する事項
 - 8.1 生態学的関連種作業部会への提案
9. 2004年のデータ交換の条件

10. 提案された 2004 年調査活動の概要、予定スケジュール及び予算的措置
11. その他の事項
12. 会合報告書の採択
13. 閉会

文書リスト

第8回科学員会に付属する拡大科学員会及び第4回資源評価グループ

(CCSBT-ESC/0309/)

01. Draft Agenda of 4th SAG
02. List of Participants of 4th SAG
03. Draft Agenda of the Extended SC for 8th SC
04. List of Participants of the Extended SC for 8th SC
05. List of Documents—The Extended SC for 8thSC&4th SAG
06. (Secretariat) 4.Review of SBT Fisheries
07. Consultation with Industry and Managers: Hilborn, R. (to be prepared at SAG)
08. (Secretariat) 6.1. Characterization of SBT Catch
09. (Secretariat) 6.3. Scientific Observer Program Standards
10. (Secretariat) 6.4. CCSBT Scientific Research Program Tagging Program
11. (Secretariat) 6.5 Direct Age Estimation
12. (Secretariat) 6.6. Other SRP components
13. (Secretariat) 7.1. Review of CCSBT database development
14. (Secretariat) 7.2. CCSBT Collaboration with FIRMS/FIGIS systems
15. (Secretariat) 8.1. Suggsston to Ecologically Related Speacies Working Group
16. (Secretariat) 9. Data exchange requirements for 2004
17. (Australia) The catch of SBT by the Indonesian longline fishery operating out of Benoa, Bali in 2002.: T.L.O. Davis and Andamari, R.
18. (Australia) Length and age distribution of SBT in the Indonesian longline catch on the spawning ground.: Farley, J.H. and Davis, T.L.O.
19. (Australia) The effect of alternate raising factors on the estimated catch of SBT by the Indonesian longline fishery.: Davis, T.L.O. and Polacheck, T.
20. (Australia) Estimates of SBT catches in Bali based on the CSIRO/RIMF estimation procedure and sub-samples of the data collected by the IOTC coordinated monitoring program.: Polacheck, T. and Davis, T.L.O.
21. (Australia) An update on Australian Otolith Collection Activities: 2002/03.: Stanley, C. and Polacheck, T.
22. (Australia) Exploring the Trade-off between Tag Releases and Observer Coverage in the Estimation of Mortality Rates through an Integrated Brownie and Peterson Mark-Recapture Estimation Approach.: Polacheck, T., J. P. Eveson and G. M. Laslett.

23. (Australia) An update of the graphics used for evaluating the performance of candidate management procedures for southern bluefin tuna.: Eveson, P.
24. (Australia) Aerial survey indices of abundance: comparison of estimates from line transect and “unit of spotting effort” survey approaches.: Farley, J. and S. Bestley.
25. (Australia) Report from a Pilot Tag Seeding Program for Estimating Tag Reporting Rates from the Australian Surface fishery.: Stanley, C.A. and T. Polacheck.
26. (Australia) Trends in catch, effort and nominal catch rates in the Japanese longline fishery for SBT – 2003 update.: Hartog, J., D. Ricard, T. Polacheck and S. Cooper.
27. (Australia) Issues in the selection of final trials for testing SBT management procedures and for the process of synthesizing results from the simulation testing.: Polacheck, T., D. Kolody and M. Basson.
28. (Australia) An update on estimating a CPUE series for southern bluefin tuna using enhanced tree-based modelling methods.: Venables, B., P. Toscas, M. Bravington and T. Polacheck.
29. (Australia) Results from further testing of candidate management procedures for southern bluefin tuna.: T. Polacheck, D. Ricard, P. Eveson, M. Basson, D. Kolody and J. Hartog.
30. (Australia) Issues related to setting rebuilding objectives for southern bluefin tuna.: Polacheck, T.
31. (Australia) A Description of the Distribution System for export and reject quality tuna landed at Port of Benoa.: Proctor, C.H., A. Andmari, G.S. Merta, and S. Simorangkir.
32. (Australia) Estimation of age profiles of southern bluefin tuna.: Morton, R. and MV Bravington.
33. (Australia) An Overview of the Australian Southern Bluefin Tuna Purse Seine Pilot Observer Programme (02/03) and Observed Longline Operations 2002.: Stanley, R, and M. Scott.
34. (Japan) Interpretation of fisheries indicators by in 2003. (S.Tsuji)
35. (Japan) Report of 2002/2003 results and proposal for 2003/2004 activities on CCSBT tagging by Japan.: Itoh., Takahashi., Tsuji. and Hosogaya.
36. (Japan) Interpretation of second evaluation results of otolith aging. (T.Itoh and S.Tsuji)
37. (Japan) Further investigations of a Fox model based Management Procedure for Southern Bluefin Tuna. (D.S.Butterworth and M.Mori)
38. (Japan) Further exploration of CPUE-based management procedures. (S.Tsuji et al)
39. (Japan) Report of the 2002/2003 RMA utilization and application for the 2003/2004 RMA. (JFA)
40. (Korea) Preliminary results of testing on the candidate management procedures for southern bluefin tuna.: Moon, D.Y, An, D.H and Koh, J.R.

41. (Japan) Some consideration toward the selection of a management procedure.: H.Kurota, H.Shono, N.Takahashi, K.Hiramatsu and S.Tsuji.
42. (Japan) Issues to be considered for further development of MP.: K.Hiramatsu, H.Kurota, H.Shono, N.Takahashi and S.Tsuji.
43. (Japan) Comments by Japan's fisheries administrators regarding management procedure.: JFA.
44. (Advisory Panel) Overview of Indicators of SBT stock status.: R. Hilborn, A. Parma, J. Ianelli and J. Pope.
45. (Australia) Results of the second year of a pilot program to examine the feasibility of tagging mature SBT in the western Tasman Sea.: J. Gunn, J. Hender and M. Scott.HH
46. (New Zealand) Within EEZ movements of southern bluefin tuna.: New Zealand.

(CCSBT-ESC/0309/SBT Fisheries)

Australia	Australia's 2001-02 Southern Bluefin Tuna Fishing Season.: J. Findlay.
Japan	Review of Japanese SBT Fisheries in 2002.: Itoh. and Nishimoto.
Fishing Entity of Taiwan	Review of Taiwanese SBT Fishery of 2001/2002.: Fishing Entity of Taiwan.
New Zealand	Trends in the New Zealand southern bluefin tuna fishery to 2002.: T. Murray.
Republic of Korea	Korean SBT longline fishery.: Moon, D.Y, Koh, J. R and An, D.H.

(CCSBT-ESC/0309/Info)

01. (Australia) Size at first maturity and recruitment into egg production of southern bluefin tuna. Final Report FRDC Project No. 1999/106.: Davis, T., Farley, J., Bravington, M, and Andamari, M.
02. (Australia) A pilot study to examine the potential for using pop-up satellite transmitting archival tags (PATs) to examine the migrations and behavior of adult Southern Bluefin Tuna (SBT).: Gunn, J., and T. Patterson.
03. (Australia, Japan) Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring and Tagging Program: Report of the Fifteenth Workshop.
04. (Australia) Global Spatial Dynamic Project for Juvenile SBT.: Polacheck, T., J. Gunn, and A. Hobday.
05. (Japan) Proposal for Shoyo-maru spawning ground survey.: JFA
06. (Nature) Rapid worldwide depletion of predatory fish communities.: Ransom A. Myers and Boris Worm

07. (Japan) Proposal for Number 2 Taikei-maru spawning ground survey.: JFA

(CCSBT-ESC/0309/Rep)

01. Report of the Sixth Meeting of the Scientific Committee (August 2001)
02. Report of Tagging Program Workshop (October 2001)
03. Report of the Eighth Annual Commission Meeting (October 2001)
04. Report of the Fourth Meeting of Ecologically Related Species Working Group (November 2001)
05. Report of the First Meeting of Management Procedure Workshop (March 2002)
06. Report of the CPUE Modeling Workshop (March 2002)
07. Report of Direct Age Estimation Workshop (June 2002)
08. Report of the Third Stock Assessment Group Meeting (September 2002)
09. Report of the Seventh Meeting of the Scientific Committee (September 2002)
10. Report of the Ninth Annual Commission Meeting (October 2002)
11. Report of the Second Meeting of the Management Procedure Workshop (April 2003)
12. Report of the Indonesian Catch Monitoring Review Workshop (April 2003)

グローバル漁獲表

漁獲量は、原魚重量（トン）でしめした。SC7報告書、別紙8と異なる数値は太字で示した。2002年の数値は予備的なものである。

暦年	オーストラリア	日本	ニュージーランド	韓国*	台湾	インドネシア	MISC	合計（その他を除く）	その他
1952	264	565	0	0	0	0	0	829	
1953	509	3,890	0	0	0	0	0	4,399	
1954	424	2,447	0	0	0	0	0	2,871	
1955	322	1,964	0	0	0	0	0	2,286	
1956	964	9,603	0	0	0	0	0	10,567	
1957	1,264	22,908	0	0	0	0	0	24,172	
1958	2,322	12,462	0	0	0	0	0	14,784	
1959	2,486	61,892	0	0	0	0	0	64,378	
1960	3,545	75,826	0	0	0	0	0	79,371	
1961	3,678	77,927	0	0	0	0	0	81,605	
1962	4,636	40,397	0	0	0	0	0	45,033	
1963	6,199	59,724	0	0	0	0	0	65,923	
1964	6,832	42,838	0	0	0	0	0	49,670	
1965	6,876	40,689	0	0	0	0	0	47,565	
1966	8,008	39,644	0	0	0	0	0	47,652	
1967	6,357	59,281	0	0	0	0	0	65,638	
1968	8,737	49,657	0	0	0	0	0	58,394	
1969	8,679	49,769	0	0	80	0	0	58,528	
1970	7,097	40,929	0	0	130	0	0	48,156	
1971	6,969	38,149	0	0	30	0	0	45,148	
1972	12,397	39,458	0	0	70	0	0	51,925	
1973	9,890	31,225	0	0	90	0	0	41,205	
1974	12,672	34,005	0	0	100	0	0	46,777	
1975	8,833	24,134	0	0	15	0	0	32,982	
1976	8,383	34,099	0	0	15	12	0	42,509	
1977	12,569	29,600	0	0	5	4	0	42,178	
1978	12,190	23,632	0	0	80	6	0	35,908	
1979	10,783	27,828	0	0	53	5	4	38,673	
1980	11,195	33,653	130	0	64	5	7	45,054	
1981	16,843	27,981	173	0	92	1	14	45,104	
1982	21,501	20,789	305	0	182	2	9	42,788	
1983	17,695	24,881	132	0	161	5	7	42,881	
1984	13,411	23,328	93	0	244	11	3	37,090	
1985	12,589	20,396	94	0	241	3	2	33,325	
1986	12,531	15,182	82	0	514	7	3	28,319	
1987	10,821	13,964	59	0	710	14	7	25,575	
1988	10,591	11,422	94	0	856	180	2	23,145	
1989	6,118	9,222	437	0	1,395	568	103	17,843	
1990	4,586	7,056	529	0	1,177	517	4	13,870	
1991	4,489	6,477	164	246	1,460	759	97	13,692	
1992	5,248	6,121	279	41	1,222	1,232	73	14,217	
1993	5,373	6,318	217	92	958	1,370	17	14,344	
1994	4,700	6,063	277	137	1,020	904	54	13,155	
1995	4,508	5,867	436	365	1,431	829	201	13,637	
1996	5,128	6,392	139	1,320	1,467	1,615	295	16,356	
1997	5,316	5,588	334	1,424	872	2,210	333	16,077	
1998	4,896	7,500	337	1,796	1,446	1,324	476	17,775	
1999	5,552	7,554	461	1,462	1,513	2,505	483	19,529	
2000	5,257	6,000	380	1,135	1,448	1,203	49	15,472	
2001	4,853	6,674	358	845	1,580	1,632	60	16,002	4
2002	5,374	6,192	450	746	1,137	1,930	266	16,096	17

Misc: リストされている以外のミナミマグロ（日本の輸入統計から入手）

その他： 国別の数値に含まれていないミナミマグロの死亡。これは、CCSBT科学調査計画を含む、調査計画で生じた死亡を含む。2001年以前のこの情報は、まだ編集されていない。

*: 1993年、1994年、1998年の日本の輸入統計の数値は、この公式統計より高い。

それぞれ、117、147、1897となっている。資源評価では通常、高い方の数値を利用する。

過去の全世界漁獲量の複数年の変更に關する注釈:

- 日本の1991-2001年の数値は、過去においては漁業年（3月-2月）で示されていた。今回は、暦年の数値を示した。
- 韓国は、過去において漁獲量を製品重量で提示していたことを通りを通知し今回は1.15の補正係数で原魚重量に変換したものを提示した。
- 1993年-2001年のインドネシアの推定漁獲量の差は、推定手続きで利用する生データの補正により生じたものである。

CPUE モデリング・グループ報告書

CPUE 運営部会は短時間の会合を開き、文書 CCSBT-ESC/0309/28 についての議論と、管理手法運営に使用する CPUE の定義の標準化を行った。

文書 CCSBT ESC/0309/28 は、樹形回帰手法を用いて CPUE シリーズを構築した。グループは、この手法について更なるテストが必要であるとしながらも、興味深い手法であると留意した。特にこれが他のシリーズと対照的な結果を示した場合には、2004 年に計画されている資源評価に使用することも考えられると確認した。この手法は、いくつかの加盟国にとっては新しいものであるため、利点を下記にまとめた。

樹形回帰モデル (TRM) は、同様のパターンを示すデータをグループ化する重要な要素を自動的に検知して抽出する。CPUE の標準化にこの手法が徐々に取り入れられるようになってきている。TRM は、一般化線形モデル (GLM) と比較して、いくつかの利点がある。

- **TRM は柔軟なモデル構造の仮定を受け入れられる**

TRM は、GLM の対数正規誤差の CPUE モデルなど、特定の分布パターンなどを仮定せずにデータを解析できる。

- **TRM は欠損データにも比較的頑健である**

TRM では、GLM の年とエリアの交互作用を考慮しなくて良い。ミナミマグロの時空間的分布パターンは、年毎に、また海域毎に大きく変化するため、一般的に GLM では年とエリアなどの交互作用の推定をするのが難しい。

- **GLM のいくつかの技術的な問題点**

CPUE 対数正規モデルでは、応答変数に定数項が加えられるため、推定される CPUE の信頼区間にバイアスがかかる。Catch-poisson モデルでは、over-dispersion のパラメータが追加されているため、構造が複雑になっている。TRM では、これらの統計的な問題を考慮する必要がない。

CPUE 運営部会はまた、様々な CPUE シリーズを客観的に選択するのは難しいことも確認した。CPUE データから資源量をモデル化する際の様々なアプローチの効果を比較する共通の手法やクライテリアを開発することが望ましい。いくつかの手法については、「トレーニング&テスト」のデータの問題をベースとすべきであると提案された (CCSBT ESC/0309/28 参照)。この概念のもとでは、デー

タのないセル（海域・期間）への外挿能力をテストするには、データはあるものの推定プロセスで使用されないセルへの外挿能力を調べるのが最良である。そのような手法は外挿に必要なスケールに焦点が当てられるよう、注意深く構築する必要がある。機械論的なシミュレーションは、標準化を評価する代替の手法であり、漁獲のない海域の外挿の効果をテストするために使用することができる。この方が時間はかかり、魚の動態ならびに漁業の動態に関する仮説を策定する際に注意が必要である。

管理手法運営の当初5年間に使用する CPUE シリーズ

管理手法を運営する当初5年間については、過去に試験目的での使用が合意された日本のはえ縄漁業の5種類の CPUE シリーズの中間値を採用することが合意された。その5シリーズとは以下のとおり。

1. B比率プロキシ
2. ジオ・スタティスティカル・プロキシ
3. 高橋スペースタイムウィンドウ
4. ラスレット・コア・アリア
5. ノミナルシリーズ

メジアン（中央値）の計算は、1991-2000年の期間の平均に対する標準化をした後に行うべきである。

これらの計算は CCSBT 事務局が行うことが理想的であるが、実際面から考え、初年度は各国が計算することとする。日本は、シリーズ1-3、オーストラリアはシリーズ4を提供することに合意し、シリーズ5は事務局に提示してもらうよう要請する。この最終シリーズの計算式は以下の通り。

$$I_{year} = \frac{\sum_{area=4}^9 \sum_{month=4}^9 \sum_{age=4+} Catch_{area, month, age, year}}{\sum_{area=4}^9 \sum_{month=4}^9 Hooks_{area, month, year}}$$

ここで言う year は1969 から最新のものまでで、データには日本のはえ縄漁業、オーストラリアの合弁事業、ニュージーランドの用船が含まれる。

各国が計算した CPUE シリーズについては、SAG5において CPUE 運営部会で合意する。CPUE シリーズの最終年の結果は、必然的に初年度に補正を加えていない RTMP の結果に基づくものとなる。その後は、RTMP の結果と最終結果のバイアスの可能性が検討される。

将来の作業

将来の作業計画として、2009年までに使用可能となる、決定的な CPUE シリーズの提示が要求されている。昨年も討議されたように、管理手法の作業終了後のいずれかの時点で最良の CPUE シリーズについて的一致した見解を示すため、小作業部会の作業が必要となる（2005年もしくはそれ以降）。このためには、合意された CPUE 標準化モデルを走らせることができるように、日本のはえ縄漁業データの解析を行うことが必要となる。また、その診断については、データの守秘義務を尊重し、全体として検証しなくてはならない。この計画を前進させるために、全加盟国に対して、過去の CPUE モデリングに関連する文書をレビューし、重複した要請が出ないように要請した。さらに、全加盟国に対し、どの新しい解析を行うべきかについて、閉会期間中に検討するよう要請した。CPUE 運営部会の日本人メンバーに対しては、作業部会がセンシティブなデータの守秘義務を尊重しつつ、CPUE の全体的なモデリングを行える適切な手法を探求し、2004年 SAG 会合にて可能な手法を報告するよう要請した。理想的には、解析には、ミナミマグロのデータに加え、様々な付随的な変数も含まれるべきであり、これらの短いリストを討議後に作成する。時間の経過と共に操業がどのように変化し、それがミナミマグロの CPUE をどのように変化させたかについて、日本の業界からの見解が得られれば、作業部会にとって非常に有用である。

別紙 F

Commission for the Conservation of
Southern Bluefin Tuna



みなまぐろ保存委員会

CCSBT 科学オブザーバー計画規範

目次

1. 背景
2. 目的
3. 計画運営の責任
4. 適用範囲
5. 科学オブザーバー・カバー率
6. 科学オブザーバーの漁船への配置
7. 標識放流計画
8. 雇用及び訓練
9. 対象漁船
10. 情報及びデータ
11. 報告
12. データ及び情報の機密性

別紙リスト

- | | |
|-----|--------------------|
| 別紙A | 科学オブザーバーのデータの種類と形式 |
| 別紙B | 報告の要件 |

1. 背景

みなみまぐろ保存委員会（CCSBT）は、ミナママグロ（SBT）の資源評価に組み入れるデータと情報の質を向上し、SBTの資源サイズの将来の傾向をモニターするための信頼できる指数の開発に貢献し、更なる科学調査の方向性を見出すという総合的な目標のもと、科学調査計画（SRP）を採用した。

2001年4月の第7回年次会合（CCSBT7）において委員会は、4つの優先事項の1つとして科学オブザーバー計画を盛り込んだSRPを勧告した第5回科学委員会会合の報告書を採択した。委員会が支持したオブザーバー計画は、次のような特徴を持つ。

- オブザーバー・カバー率の目標は、漁獲量及び努力量の10%とする。
- 標識回収の報告率を推定するためのオブザーバー・カバー率は、今後委員会が合意する標識放流計画の規模と標識再捕率に合わせて決定する。
- オブザーバーの訓練基準、オブザーバー計画の運営、収集するデータ及びその書式を用意する。
- 収集したデータは、合意されたCCSBTのプロトコールに基づき、CCSBTデータベースの一部となる。
- 加盟国は、自国の旗国漁船に乗船するオブザーバーの公海上及び国内経済水域内の業務上の責任を持つ。
- 全船団の観察を行うべきであり、船団それぞれのカバー率は同等であるべきである。
- オブザーバー計画の一貫性の維持ならびに結果に対する相互信頼を向上させるため、加盟国間のオブザーバーの交換を定期的に行うことを奨励する。
- 非加盟国のオブザーバーを雇用することを奨励する。

オブザーバー計画の実施を促進するため、第6回科学委員会は次の点に合意した。

- 事務局を通じて、加盟国間のデータシートならびにはえ縄船団用の基準を交換する。
- オーストラリアは、他の漁業管理機関で実施されているオブザーバー計画の特徴を考慮したうえで、表層漁業のオブザーバー計画規範の草案及びデータ書式を作成する。
- 収集した情報は事務局を通じて交換する。
- CCSBTオブザーバー規範草案は、2002年の第7回科学委員会で発表し、最終化する。

諮問パネルのイアネリ博士は、科学委員会の議長と共に、第6回科学委員会において、今後の討議の土台となる、CCSBT科学オブザーバー計画の第1草案を作成した（第6回科学委員会会合報告書の別紙F参照）。

CCSBT8は、2001年10月に第6回科学委員会の提案を支持した。

当規範は、上記の委員会の決定を反映したもので、各国のオブザーバー計画のコーディネーターと協議した上で策定したものである。標識回収報告率の目標を達成するための、オブザーバー・カバー率の目標はまだ決定されていない。決定された時点で、当規範を更新する。

規範の策定に当たり、事務局は表層漁業とはえ縄漁業の両方を対象とした総合的な文書を作成した。漁業形態によりオブザーバーの活動内容が異なる場合は文書に明記した。

ここに規定される義務及び記録の要件は、SRPの目標に関連する情報のみを対象としている。オブザーバーが業務を行う環境の実際的な制限も考慮した。

規範の実施を促す意味において、当文書の「加盟国」とは、CCSBTの拡大委員会のすべての加盟国を意味する。

略称 CCSBT は、委員会及び拡大委員会の両方を指す。

2. 目的

下記の規範は、加盟国による CCSBT 科学オブザーバー計画の運営の枠組を設定したものである。

規範の目的は以下の通り。

1. 加盟国の科学オブザーバー計画に SRP の目的に沿った枠組を提供する。
2. 加盟国の船団間、漁業間の科学オブザーバー計画を標準化する。
3. 現在、科学オブザーバー計画を実施していない加盟国に対し、科学オブザーバー計画策定のための最低基準を提示する。

全加盟国は、当規範を考慮した上で、各々の計画を調整することが期待されているが、各国が自国の計画において維持したいと望む追加的な要件もあることを認識する。

3. 計画運営の責任

CCSBT 科学オブザーバー計画の公海上ならびに国内の経済水域における運営責任は、漁船の旗国である加盟国に属する。

各加盟国の科学オブザーバー計画は、当規範を考慮した上で実施される。

加盟国間の合意のもとで外部のオブザーバーを雇用する場合、または非加盟国からのオブザーバの参加があった場合、当該オブザーバーは乗船する漁船の加盟国の法律と規定を遵守する。

4. 適用範囲

CCSBT 科学オブザーバー計画は、CCSBT 加盟国及び協力的非加盟国の操業活動でミナミマグロを主対象とする漁業、ならびにミナミマグロの混獲が多い漁業に適用される。

5. 科学オブザーバー・カバー率

当計画のカバー率の目標は、各漁業の漁獲量及び努力量の 10%とする。

したがって、オブザーバー・カバー率は、個々の海域及び時期における異なる船タイプを代表するものとすべきである。¹

ある層（例：ある海域及び期間における特定の種類の漁船）においてカバー率を 10%に近づけるためには、他の層において 10%以上のカバー率を実現しなくてはならない場合もあり得る。²

オブザーバー乗船の適切なレベルを決定するためには、目標のカバー率の達成度を定期的に評価することが必要である。

6. 科学オブザーバーの漁船への配置

科学的な見地からは、科学オブザーバー計画で収集したデータが船団全体の情報とサンプリングを代表するものとなるよう確認することが重要である。理想的には、各操業における観察の割合が等しく、かつ独立したものとすべきである。実際には不可能な場合もあるが、代表性のあるサンプリングの基本原則は、科学オブザーバーを派遣する船の選定にある。

オブザーバー計画の実施に当たって各加盟国には、妥当なカバー率を高い確率できるように注意深く検討して設計したサンプリング制度に基づいて、オブザーバーを派遣する漁船及び航海を選定する責任を持つ。計画では、主な漁場及び漁期において、可能な限りすべての代表的な漁船、漁場、漁期のサンプリングをおおよそ同等の割合で行うようにする。³

各加盟国は、オブザーバーの漁船への配置について、サンプリング制度が上記の原則に沿っているかを評価・分析する必要がある。委員会が規範の遵守を確認できるよう、各加盟国は、当規範の 11.に示した書式でオブザーバーの配置に利用した制度を記述し、情報と収集したデータが委員会で使用可能となるようにする。

オブザーバーの配置においては、データの独立性ならびに科学的信頼性を確保することも必要である。

¹ 当規範の目的に対して、漁獲量及び努力量は漁船、海域、期間において様々に層化できる。カバー率は実際の操業に相応するものであるが、ランダムな分布を仮定した時に、漁獲量の約 10%のカバー率を得るようにすべきである。

² 例えば等しい漁獲枠を有する 10 隻の船団の内の 1 隻だけの漁獲を観察したとしても、これらの船が異なる海域で異なる方法で漁獲していたとしたら、ほぼ等しい確立で操業を観察するとの目的は満足できない。漁業操業の無作為な観察の達成には、論理的な困難さが明らかに存在する。

³ 望ましいオブザーバー・カバー率を達成するためには、オブザーバーの乗船率を高める必要があるかもしれない。例えば、年間操業日数 1000 日の監視を仮定した場合、すべての重要な層で 10%のカバー率を達成するためには、操業日数 150 日を監視する必要があるかもしれない。これは、船団内の異質性や操業パターンの違いなどによってオブザーバーが漁場で他の漁船に移動する機会が制約されることも関係している。

7. 標識放流計画

オブザーバー計画は、標識再捕の直接記録とともに非報告率の推定によって、標識放流計画において非常に重要な役割を果たす。標識報告率の推定にかかわる不確実性を十分に定量化できないと、資源評価で使用する推定死亡率の価値を大幅に損なうことになる。

オブザーバー計画及び訓練計画の中に、標識再捕の記録についてオブザーバーの役割と責任を具体的に示した条項を含むべきである。CCSBT 標識放流計画の結果によっては、オブザーバー・カバー率を高める必要が生じるかもしれない。

8. 雇用及び訓練

各加盟国は、自国漁船に乗船させるオブザーバーの雇用及び訓練の責任を持つ。この責任を全うするための手続きの詳細は、各々の国内環境に合わせたものとする。

訓練計画は、オブザーバーが科学的なデータを十分に収集できるための能力を養成するよう構築するとともに、下記の原則に基づくものとする。

オブザーバーの資格

当計画の科学オブザーバーは、下記の資質を持つ者とする。

- 漁業に関心を持ち、関連する船団に関し技術的訓練もしくは経験を持つ者。
- 困難な状況下において海上で業務を遂行できる能力を持つ者。
- 精神的、物理的にストレスの高い環境で業務を遂行できる者。
- 長期にわたる海上での期間中、漁船の乗組員と協力的に、チームの一員として働くことができる者。
- 精神的、身体的に健康である者。

独立性・信頼性

オブザーバーとして関わる漁業に、金銭的もしくはその他の利害関係を持っていないこと。

オブザーバーとして任命される以前の5年間において、深刻な刑事犯罪に関わっていないこと。

科学オブザーバーの訓練

加盟国は、CCSBT 科学オブザーバー計画の訓練計画を策定し管理すること。この目的に合わせた訓練用のマニュアルを策定し、講習することで、オブザーバーは、データ収集プロセスの改善を目指したアプローチや経験の交換ができる。

各加盟国の科学オブザーバー計画の訓練計画には、最低限、下記の項目を含むものとする。

- 計画に対する理解を図るため、CCSBT の SRP について、特に CCSBT 科学オブザーバー計画と標識放流計画についての説明
- 漁業管理、ならびに種の同定、データ収集、サンプリング手法などを含む、現場での生物学的収集プログラム
- 標識回収のモニタリング
- 海上での安全ならびに応急手当の訓練
- 困難な状況（対人関係、物理的な危険）に対応するためのプロトコール
- 航海報告書の作成

- 計画の改善を目的とした、オブザーバーのデブリーフィング
- 必要に応じて、標識放流などの特別プロジェクトの追加的な技術訓練

オブザーバーの募集

様々な漁業関連部門から科学オブザーバーを募集すれば、知識や経験面での人材の範囲を広げることができる。

当計画の一貫性及び透明性を向上させるため、加盟国間のオブザーバーの交換、あるいは非加盟国からのオブザーバーの雇用を奨励する。オブザーバーの交換は、加盟国間の責任で実施する。また加盟国・非加盟国間の交換は、適切な方法で行う。

9. 対象漁船

対象漁船は、オブザーバーの業務に支障をきたさないよう、乗組員（可能であれば下士官）に供給する最低限の寝具、衛生施設、食事、機器類、通信システムなどを、オブザーバーに提供できる船を選定すること。

選ばれた漁船には、オブザーバー乗船中の責任事項を通知しなくてはならない。

10. 情報及びデータ

オブザーバーは、下記に分類した科学データを収集するものとする。

- A. 対象漁船の詳細：サイズ、能力および機器類など。
- B. 対象航海の要約：オブザーバー名、乗船日、下船日などを含む。
- C. 漁具の設置・回収を実際に観察したか否かに関らず、オブザーバー乗船中に実施された各操業について、漁獲量、努力量ならびに環境などの総合的な情報。対象魚種、操業位置、使用された漁具の数量などの情報も含む。
- D. 観察の開始・終了時間、観察した釣針数、観察したミナミマグロ及びその他の種（可能な限り）の漁獲尾数や重量など、期間中に観察したすべての漁獲情報。
- E. 可能な限り個々のミナミマグロの生物学的測定。魚の状態、体長、体重、性別、後日の解析用に収集した生物標本の詳細（耳石、鱗、生殖腺など）。
- F. ミナミマグロの標識回収情報。標識番号（標識自体も入手）、日付、位置、体長、体重、性別、収集した生物標本（例えば耳石）、再捕が観察時間中か否か。

上記の各情報の多くは、各階層に相互に関係するものである。即ち、魚の生物学的詳細 (E) は、ある観察期間 (D) の一操業 (C) に関係し、それはある航海 (B) の特定の漁船 (A) に関係している。

上記各情報の詳細については別紙Aに示した。魚種別のデータ及びミナミマグロに関するデータの優先順位は付録1に示した。

11. 報告

各加盟国は、サンプリング計画及びオブザーバー計画におけるデータ収集について、毎年の国別報告書に各国の漁業報告とは別に設けたセクションに記載し、拡大科学委員会に提出することとする。報告内容は別紙Bに示した。

12. データ及び情報の機密性

オブザーバー計画を通じて得たすべてのデータ及び情報は、観察対象視漁船の旗国に属する。オブザーバーは、旗国の許可なくして、いかなる情報をも公開してはならない。

科学オブザーバーのデータの種類と形式

A) 対象漁船と漁具の詳細

漁船の詳細は、航海全期を通じて1回記録する。

全漁業:

- 船名
- 漁船のコールサイン
- 漁船の旗国
- 船長の氏名
- 漁労長の氏名
- 漁船の建造年
- 主機出力 (kw/hp)
- 全長 (メートル)
- 総トン数 (トン)
- 乗組員数 (オブザーバーを除く全乗組員数)
- 総冷凍室容量 (立方メートル)
- 総燃料積載量 (トン)
- 計器類及び電子漁業機器類

計器	有・無 (あるいは番号)
NNSS	
GPS	
オメガ	
方探	
レーダー	
気象ファックス	
船跡プロッター	
NOAA 受信機	
魚探 (1=カラーモニター、2=単色モニター、3=プリンター)	
ソナー (1=走査式、2=PPI)	
ドップラー流速計	
表面水温記録器	
BT (水深水温測定器)	
鳥レーダー	

はえ縄漁船のみ:

- 幹縄の素材 (ナイロン、綿糸、その他)
- 枝縄の素材 (ナイロン、綿糸、その他)
- 浮縄の素材 (ナイロン、綿糸、その他)
- トリポールの使用 (有・無)
- 餌投げ機・自動投縄機の使用 (有・無)

まき網漁船のみ:

- 油圧式揚網機の出力
- 環巻きウィンチの出力
- 船上のすべての網の長さ及び深さ、ならびに展開図
- 船上の網のメッシュ・サイズ

- 船上の漁艇数

B)航海の概要

- オブザーバーの氏名
- オブザーバーの所属団体
- オブザーバーの乗船日（世界標準時間 24 時間に直せること）
- オブザーバーの下船日（世界標準時間 24 時間に直せること）

C) 各操業の漁獲量、努力量ならびに環境に関する総合的な情報

実際の漁具の設置・回収を観察したか否かに関らず、オブザーバー乗船中に行われた全操業について記録する。

全漁業:

- 漁具設置の開始日時（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 漁具設置の終了日時（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 漁具回収の開始日時（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 漁具回収の終了日時（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 漁具設置の開始位置（分単位の緯度、経度）
- 風速（単位）及び操業方向（北、北北東、北東など）
- 操業時の風速観測時間（例：正午、漁具設置開始時など）
- 漁具設置開始時の表面水温（摂氏温度、第 1 小数位まで）
- 対象魚種⁴

はえ縄漁業:

- 投縄の終了位置（分単位の緯度、経度）
- はえ縄の設置方向（例：直線、曲線）⁵
- 実際に使用した幹縄の長さ（km）
- 実際に使用した枝縄の長さ（m）
- 実際に使用した浮縄の長さ（m）
- 最も水深の浅い針の予定水深（m）
- 最も水深の深い針の予定水深（m）
- 釣針数
- 鉢数

操業に応じて、ラジオブイ、あるいは浮きの間の距離（m）

- 餌の種類割合（魚、イカ、疑似餌、その他）
- 餌の状態（生餌もしくは死餌）
- 漁獲、船上保持、投棄されたミナミマグロ、他のマグロ類及びマグロ類似種⁴の総尾数
- 漁獲されたミナミマグロならびにその他の種（すべての魚、鳥、カメなど）の種別⁴の総製品重量（kg）及び加工状態⁶

まき網漁業:

- 探索機の使用（有・無）。探索機を使用した場合は下記を記録する。
 - 探索機の探索開始時間（世界標準時間 24 時間に直せること）及び位置
 - 探索機の探索終了時間（世界標準時間 24 時間に直せること）及び位置

⁴ 種の報告は、FAO の種コードを使用するか、もしくは国別コードを使用する場合には FAO コード変換表を添付すること。

⁵ はえ縄の設置方法は、コードで示すこと。例：S=直線、C=曲線、U=U 字型。

⁶ TIS コードに準じ、RD=ラウンド、GG=セミドレス、DR=ドレス。

- 探索機が観測した魚群数と位置
- 探索機が観測した各魚群の推定サイズ
- 総探索距離
- 鳥レーダーの使用（有・無）
- ログブックの番号と種類
- 探索の開始及び終了時間（xx:xx 時から yy:yy 時まで、世界標準時間 24 時間に直せること）、探索場所、ならびに総探索距離
- 魚群の発見者（飛行機・船）
- 撒き餌船の使用（有・無）
- 撒き餌の状態（生餌、死餌）
- 使用した撒き餌の量
- 撒き餌の開始及び終了時間（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 投網の開始及び終了時間（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 揚網の開始及び終了時間（世界標準時間 24 時間に直せること）
- 投網の開始及び終了位置
- 揚網の開始及び終了位置
- 集魚灯の使用（有・無）
- 集魚灯の総ワット数
- 集魚灯の使用開始及び終了時間
- 魚群の種類（例：群泳／表層、魚群集積装置／漂着物に付いた群れ）
- まき網の長さ（m）
- まき網の高さ（m）
- 使用した漁艇の数
- 曳船用生簀への移転開始日時
- ミナミマグロを移転した曳船用生簀の ID 番号
- 魚を受け取った曳航船名
- 操業毎の推定漁獲量及び種の組成
- 漁獲されたミナミマグロならびにその他の種の推定重量（kg）及び／もしくは数量
- 生きたまま漁獲されたミナミマグロの推定重量
- 操業中に死亡したミナミマグロの推定重量もしくは尾数

生簀の曳航:

- 曳航船の船名
- 曳船用生簀の ID 番号
- 生簀の深さ（m）
- 生簀の直径（m）
- 生簀のメッシュ・サイズ（cm）
- 生簀には第 2 もしくは捕食防止ネットがあるか（有・無）
- ダイバーの人数
- 生簀にシュートがあるか（有・無）
- 曳航速度（km/時）
- まき網漁船から移転されたミナミマグロについて、下記を記録する。
 - 漁船名
 - 漁船のコールサイン
 - 移転開始日時（世界標準時間 24 時間に直せること）
 - 移転されたミナミマグロの推定重量（トン）・移転前に死亡したミナミマグロの推定重量
- 他の曳船用生簀から受け入れた魚の場合、次を記録する。
 - ミナミマグロを曳航した船の船名
 - ミナミマグロの入っていた曳船用生簀の ID 番号
 - 移転開始日時（世界標準時間 24 時間に直せること）
 - 移転されたミナミマグロの推定重量（トン）・移転前に死亡した重量
- 曳航終了日時（世界標準時間 24 時間に直せること）及び場所

- 曳航開始から畜養生簀移転までに死亡したミナミマグロの1日毎の総重量
- 曳航開始から畜養生簀移転までに死亡したミナミマグロの1日毎の総尾数

D) 観察した漁獲の情報

これは、漁具の回収中にオブザーバーが実際に観察した漁獲に関する情報である。ここに記録するすべての情報は、実際に観察したもののみである。付録1に、収集するデータの階層を示す。オブザーバーはこの階層リストを用いて、観察対象漁船の環境に応じて、データ収集の優先順位を決定すべきである。

はえ縄漁業:

- 観察開始の日時（世界標準時間24時間に直せること）
- 観察終了の日時（世界標準時間24時間に直せること）
- 観察した針数
- 観察中に漁獲、回収、保持維持された生物の種⁴毎の総数
- 観察中に漁獲、回収、船上保持されたすべての生物の種⁴毎の総製品重量(kg)及び加工状態⁶
- 観察中に漁獲されたが投棄された生物の種別⁴の総数、ならびに可能な場合には重量(原魚重量、kg)及び生存状態

まき網漁業:

まき網漁業のすべての投網及び揚網を観察すること。

- 観察開始の日時（世界標準時間24時間に直せること）
- 観察終了の日時（世界標準時間24時間に直せること）
- 魚群全体の何割を漁獲したかの推定値
- 漁獲、船上保持もしくは投棄されたミナミマグロ及びその他の種の推定重量（ミナミマグロはトン、その他の種はkg）、及び/もしくは数量、ならびに生存状態
- 操業開始から生簀への移動終了までに死亡したミナミマグロの重量
- 操業開始から生簀への移動終了までに死亡したミナミマグロの数量
- 操業開始から生簀への移動終了までに逃避したと確認される種の数量
- 操業開始から揚網終了までに投棄したと確認された種の数量

生簀の曳航:

オブザーバーは、曳航期間の観察もしくは死亡数の計測を実施すること。

- 観察開始の日時（世界標準時間24時間に直せること）
- 観察終了の日時（世界標準時間24時間に直せること）
- 曳航開始から畜養生簀への移動終了までの1日毎のミナミマグロの死亡総重量
- 曳航開始から畜養生簀への移動終了までの1日毎のミナミマグロの死亡総数

E) 魚の各個体の生物学的測定。生物学的測定はミナミマグロにのみ必要であるが、可能な限り他の種の測定も行うよう努力する。

ミナミマグロの分析の観点からは、ミナミマグロの体長を正確に測定する必要がある。ランダムな層別となるように、測定するミナミマグロを選択する。例えば、一回の操業で多数の魚が漁獲された場合には（例：まき網漁業）、体系的なサンプリングが必要となる。

なるべく多くの異なる操業から、測定する魚を選ぶべきである。例えば、10回の各操業から（ランダムに）20尾の魚のサンプリングを行う方が、10回に1度の割合である操業から200尾の魚のサンプリングをするよりも有用である。ニーズの変更に応じて、実際のサンプル数の要件を再評価すること。

- 種⁴

- 生存状況⁷
- 体長（ミナミマグロについては、直線で測定した尾叉長、cmに切り上げ⁸）
- 体長ユニット
- 体長コード（尾叉長、目後縁から尾叉部までの長さ等）
- 体長、下顎 - 尾叉体長
- 可能であれば、原魚重量（kg）。これは計算上の原魚重量ではなく、処理前の測定重量である。
- 製品重量（kg）
- 加工状態⁶
- 性別（F=メス、M=オス、I=不明、D=検査せず）
- 採取した生物標本：下記を記録すること
 - 生物標本ごとに付けた個別のID番号
 - 採取した標本の種類：全身標本、耳石、鱗、脊柱骨、胃、筋肉、組織、生殖腺、他

F) SBT 標識回収情報

ここに記録するデータの一部は、他で記録する情報と重複する。標識回収情報は、他のオブザーバー・データとは別に送付することとなる場合もあるため、別個に記録する必要がある。

- オブザーバーの氏名
- 漁船名
- 漁船のコールサイン
- 漁船が掲げる旗
- 標識の収集と提出
- 標識の色
- 標識の番号（1尾の魚に複数の標識が装着されている場合には、すべての標識の番号を記録すること。1個の標識のみが回収された場合には、もう1つの標識が紛失されたかどうかの確認も必要である。）
- 捕獲の日時（世界標準時間）
- 捕獲位置（分単位までの精度の緯度、経度）
- 体長（尾叉長、cmに切り上げ⁸）
- 製品重量（kg）
- 加工状態⁶
- 採取した生物標本の詳細
 - 生物標本のID番号
 - 採取した標本の種類：全身標本、耳石、鱗、脊柱骨、胃、筋肉、組織、生殖腺、他
- 性別（F=メス、M=オス、I=不明、D=検査せず）
- 再捕された魚の状態及び生存状況
- 観察中の作業時に、標識が発見されたか否か（はい・いいえ）
- 謝礼品の情報（例：謝礼品の送付先氏名及び住所）

⁷ オブザーバー計画では、最低でも、生存状況を次の通り区別する。死亡で損傷あり(dead and damaged); 死亡で損傷なし(dead and undamaged); 生存し活発(alive and vigorous); and 不明(unknown)。

⁸ 体長は端数を切り上げて（切り下げはしない）cmで表示する。即ち、62.4cmも62.5cmも63cmと報告する。

魚種別及びミナミマグロのデータの階層

この付録は、オブザーバーのデータ収集活動に優先順位をつけるためのガイドラインを示すものである。

主なデータ収集活動の流れは以下の通り。

操業の情報

- すべての漁船及び操業の情報

漁具回収のモニタリング

- 漁獲時間と漁獲種の記録
- 標本が船上保持されたか、投棄されたかの記録（生存状況も含む）

生物学的サンプリング

- 体長及び原魚重量及び／もしくは製品重量（加工状態を含む）のデータ収集
- 標識の有無の確認
- 性別の記録
- 生物学的サンプルの収集
- 写真撮影

漁具回収時のモニタリングならびに生物学的サンプリングの手続きにおいては、下記の種の順番で作業を優先すること。

種	優先順位（1 から順に優先度が高い）
SBT	1
その他のマグロ類、カジキ類、ガストロ及びサメ類	2
その他すべての種	3

「マグロ類」とは SBT 以外のすべての *Thunnus* 種を指す。

これらの活動に対するオブザーバーの作業割合は、操業及び漁具の種類によって異なる。各加盟国のオブザーバー計画の指針の下、観測されなかった量に対するサブ・サンプルのサイズ（例：設置された針数に対して、種の組成を検査するために観測した針数）を明確に記録すること。

国別報告書における科学オブザーバー計画の開発と実施に関するセクションの書式

報告書の構成要素

加盟国が科学委員会に提出する年次の国別報告書の一部として、オブザーバー計画の実施報告を含めることとする。この報告は、ミナマグロ漁業のオブザーバー計画の簡単な概要を提示するもので、収集したオブザーバー・データの公式な解析結果を示す文書に代わるものではない。このオブザーバー計画報告は、下記のセクションで構成するものとする。

A. オブザーバーの訓練

実施したオブザーバー訓練の概要。以下の事項を含む。

- 科学オブザーバー向けに実施した訓練プログラムの概要。
- 訓練したオブザーバーの人数。
- 過去にミナマグロ漁業に配置されたオブザーバーの資格、訓練、経験年数などの概要。
- 参考資料として、最新の訓練関連資料のコピーの提出（自国言語のまま）。

B. 科学オブザーバー計画の設計と範囲

オブザーバー計画の設計には下記事項を含める。

- 計画がカバーする船団、対象船団、もしくは対象漁業部門。
- 上記の船団もしくは漁業部門から、オブザーバーを乗船させる漁船をどのように選択したか。
- オブザーバーのカバー率について、船団、漁業部門、漁船の種類、漁船のサイズ、漁船の年数、操業海域、漁期などの層別化はいかに行ったか。

上記の船団のオブザーバー・カバー率には以下の事項を含む。

- 漁業部門、海域、漁期、ミナマグロ総漁獲量に対する比率。それぞれのカバー率を示す単位を示すこと。
- オブザーバー配置の合計日数ならびに実際に観察作業を行った日数。

C. 収集したオブザーバー・データ

別紙Aに合意されたデータセットを示したが、その範囲に対応して実際に収集したオブザーバー・データのリストは大枠で以下のものを含む。

- 努力量データ 海域別、漁期別に観察した努力量（操業日数、操業数、針数など）、ならびに海域別、漁期別の総努力量に対する観察割合
- 漁獲量データ 海域別・漁期別の観察したミナマグロ及びその他の種（収集された場合）の漁獲量、ならびに海域別・漁期別のミナマグロ総漁獲量に対する観察割合
- 体長頻度データ 海域別・漁期別の種毎に測定した尾数
- 生物学的データ 収集したその他の種毎の生物学的データもしくは標本（耳石、性別、成熟度、成熟度指数など）の種類と数量
- 観察しなかった数量に対するサブ・サンプルのサイズ。

D. 標識回収のモニタリング

観察した標識回収数を、魚のサイズ・クラス別及び海域別に記録。

E. 遭遇した問題

- オブザーバーもしくはオブザーバーの管理者が遭遇した問題で、CCSBT オブザーバー計画規範、もしくは規範に基づいて策定した各加盟国の国別オブザーバー計画に影響を及ぼす可能性のある事項の概要。

表 1: データ交換用に 2004 年 4 月 30 日までに提出する情報

この表に示したデータは、別途指定がない限り、すべて 2003 年末までに提出すること¹。

提出するデータの種類	データ提供者	提出するデータの説明 ²
漁獲量及び努力量	全加盟国	漁獲量（尾数及び重量）と努力量のデータは、操業毎もしくは集計で提出すること。最大限の集計レベルは、年、月、船団、漁具別に、5 度区画（はえ縄漁業）、もしくは 1 度区画（表層漁業）とする。必要な情報を示した雛形は、CCSBT-ESC/0309/16 の別紙 B に示した。
RTMP 漁獲量及び努力量データ	日本	2003 年末までの RTMP の漁獲量及び努力量のデータは、標準のログブックと同じ形式で提出すること。
引き伸ばし済み漁獲データ（あるいは引き伸ばしのルール）	オーストラリア、ニュージーランド、韓国	集計した引き伸ばし済み漁獲量データは、漁獲量及び努力量と同じ解像度で提出すること。引き伸ばし済みのデータとして提出するか、もしくは事務局が漁獲量・努力量のデータを引き伸ばすための「ルール」を提供すること。日本と台湾は、引き伸ばし済み漁獲量・努力量データを提出しているため、この項目は該当しない。
体長データ	全加盟国	CCSBT として合意した方法、すなわち、年、月、船団、漁具別に 5 度区画で集計した、引き伸ばし済み体長組成を提出すること。データは可能な限りの最小体長クラス（1cm）で提供すること。オーストラリア、日本、ニュージーランド、台湾（2002 年以降の体長データのみ）から、引き伸ばし済みのデータが提出されるものと期待する。オーストラリアと日本は、初めて引き伸ばし済みデータを提供する加盟国に対し、アドバイスとサポートを提供する。CCSBT が合意した方法で引き伸ばしができない加盟国は、同レベルの解像度の生の体長データ（個別の体長・体重測定データ）を提出すること。必要な情報を示した雛形は、CCSBT-ESC/0309/16 の別紙 C に示した。
船団毎の総漁獲量	全加盟国	引き伸ばし済み総漁獲量（重量と尾数）ならびに船団毎、漁具別の隻数。これらのデータは、暦年及び割当年の両方で提供すること。
SBT 輸入統計	日本	日本に輸入されたミナミマグロの、国別、生鮮・冷凍別、月別の重量。この輸入統計は、非加盟国の漁獲量を推定するために使用される。
インドネシアの月別の総漁獲量及びインドネシアはえ縄漁獲における SBT の割合	IOTC/事務局	事務局は IOTC と連絡を取り、必要な 2003 年の生データと、このデータからインドネシアの推定漁獲量を算出するための計算式を入手する。その後、事務局は必要な計算を行い、推定漁獲量を提出する。
インドネシアはえ縄漁業の SBT 年齢組成及びサイズ組成	オーストラリア	年齢組成及びサイズ組成の年間推定値は、暦年ではなく、産卵期（7 月から 6 月）で算出しなくてはならない。1994/95 年産卵期から 2002/03 年産卵期の推定値が示される。
音響調査の西オーストラリア沖 SBT1 歳魚の推定	日本	通常、この推定値は、データ交換の一部として提供されるが、2003/04 調査年にはサンプリングが行われなかったため、2004 年には提供されない。
標識の再捕	事務局	CCSBT 標識放流計画及び RMP 標識放流計画、双方の標識放流、再捕データが提供される。

¹ オーストラリアの表層漁業について、オーストラリアは 2003/04 年漁期の予備的・部分的な漁獲量及び努力量のデータを提供するよう努力する。

² 規定された方法で収集されていない、もしくは要請された形式で準備されていないという理由で、特定の項目の情報が提供されない場合があり得る事は認識されている。

年齢別漁獲尾数データ	全加盟国	各加盟国は、はえ縄漁業の年齢別漁獲尾数を（サイズ別漁獲量）5度区画で月別に提供する。韓国と台湾は、日本及び事務局と連絡を取ること（日本もしくはその他の体長分布データを代用することが主となるため）。ニュージーランドは、CSIROの支援を受けて、用船のデータと国内船団のデータを別々に提供する。
------------	------	---

表 2: オペレーティング・モデルを更新するために提供する情報

下記のデータは、別途指定がない限り、5月31日までに提出すること。漁業によって、2003年6月まで、もしくは12月までのデータを提出する。特に理由がない限り、オペレーティング・モデルに使用する各データ種類の完全な時系列データは、加盟国が事務局に提出した歴史的なデータを用いて更新される。

提出するデータの種類	データ提供者	提出するデータの説明
1952年から2003年までの各年の漁業別総漁獲量	事務局/ オーストラリア/ 日本/ 台湾	<ul style="list-style-type: none"> 事務局が大半の合計を算出する オーストラリアは2001/02年の更新と、更新を望むそれ以前の表層漁業のデータを提供する。 日本はLL1、LL1(海区8/9のみ)、LL3及びLL4の平均重量の更新（2002年及び2003年）を提供する。 台湾は、SBT対象と非対象漁業を区別するための目安の更新（2002年及び2003年）を提供する。
LL1、LL2、LL3、及び日本の産卵場漁業の体長別漁獲尾数（2cm間隔）	事務局/ 台湾	<ul style="list-style-type: none"> 事務局が、データ交換で提出されたデータから必要な計算を行う。 台湾は、LL2漁業の体長分布データの更新を提供する。
オーストラリア表層漁業及びインドネシア産卵場漁業の年齢別漁獲尾数（0歳 - 30歳）	オーストラリア	<ul style="list-style-type: none"> これらのデータは、当初の管理手続データ交換と同じ形式で2003年6月までの分が提出される。
CPUE シリーズ	オーストラリア/ 日本	<p>下記の5つのCPUEシリーズにつき、4+歳までのデータを提出。</p> <ul style="list-style-type: none"> ノミナル（事務局） ラスレット・コア・エリア（オーストラリア） B-ratio プロキシ(W0.5)（日本） ジオスタ・プロキシ(W0.8)（日本） STウィンドウ（日本） <p>オペレーティング・モデルはこれらシリーズのメジアン（中央値）を使用する。</p>
標識放流・再捕及び報告率	事務局/ オーストラリア	1991年 - 1997年のRMP標識放流・再捕データを、データベースの変更及び新データに基づき更新する。事務局とCSIROが連絡を取りつつ更新作業を行う（CSIROが更新を提出するか、もしくは事務局がCSIROの仕様に基づき更新する）。
年別及び漁期別の平均年齢別体長、ならびに年齢別体長のCV	オーストラリア	CSIROは、これらのデータを更新する必要があるか検討し、2004年2月29日までに、他の加盟国に勧告する。その後、加盟国が適切と判断した場合は、CSIROが更新した情報を提供する。