



第7回科学委員会会合報告書

2002年9月9-11日
オーストラリア、キャンベラ

第7回科学委員会会合報告書
オーストラリア、キャンベラ
2002年9月9日－11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、特に新規に加盟した漁業団体台湾と、オブザーバーとして参加したインドネシアに歓迎の意を表した。
2. 事務局長が、台湾の加盟に伴い採用されることとなった拡大科学委員会（ESC）及び科学委員会に関連する手続を説明した。

1.1 参加者の紹介

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。

1.2 会議運営上の取決め

事務局次長が、本会議の運営上の取り決めにつき説明した。

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

6. 科学委員会は、第7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

7. 議長は、委員会が第7回科学委員会の日程を短縮したことに対し懸念を表明し、記録に留めるよう要請した。議長は、委員会の科学的作業は3日間では十分に検討ができない、また、資源評価グループも5日以内では完全な資源評価を十分な形で完了させることができないと述べ、この点も記録に留めるよう要請した。
8. 議長は、第9回年次会合における科学委員会議長報告の際に、これらの点を伝える考えであることを表明した。

議題項目4 会議報告書の採択

9. 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

10. 会合は 2002 年 9 月 11 日 10.30 p m 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7回科学委員会
2002年9月9-11日
オーストラリア、キャンベラ

議長

アンドリュー・ペニー 魚類研究、経営コンサルタント

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 NS 海産食品産業議会コンサルタント

オーストラリア

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
ジョン・カリッシュ 農漁業林業省農村科学局漁業林業部上席調査官
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
ジョン・ガン CSIRO 熱帯及び表層生態系計画上席研究官
ジェイ・ヘンダー 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官
クリスチャン・マクドナルド 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官

アンドリュ・マックニー	オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業上席 管理者
ウェイド・ホワイトロー	オーストラリア漁業管理庁オブザーバー管理官
マーレイ・ヘイゼル	オーストラリア漁業管理庁データ管理官
アンドリュー・ベントン	オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業管理者
ケリー・クロスウェイト	オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業上席 管理者
アリス・フィスター	オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業管理者
コリーン・クロス	オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業管理者
ブライアン・ジェフリーズ	オーストラリアマグロ漁船船主協会会長

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
伊藤 智幸	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
遠藤 久	水産庁資源管理部国際課課長補佐
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
三浦 望	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際部
玉井 哲也	オーストラリア日本国大使館参事官

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
------------	----------------------

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
------------	-------------------------

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

金子 守男

事務局次長

ロバート・ケネディー

データベース管理者

コズエ・ローガム

事務担当

通訳

馬場 佐英美

小池 久美

ユキ・サエグ



別添2

(CCSBT-SC/0209/04)

第7回科学委員会会合に付属する 拡大科学委員会報告書

2002年9月9-11日
オーストラリア、キャンベラ

第7回科学委員会会合に付属する拡大科学委員会報告書
オーストラリア、キャンベラ
2002年9月9日-11日

議題項目1 ラポルツァーの任命

1. 各国は会議報告書を作成するラポルツァーを任命した。
2. 参加者リストは別紙1に示す。

議題項目2 議題と文書リストの採択

3. 修正された議題が採択された。合意された議題は別紙2の通り。
4. 会議の文書リスト草案が検討された。合意された文書リストは別紙3の通り。
5. 会議は各文書を関連する議題項目に割り当てた。

議題項目3 ミナミマグロ漁業のレビュー

6. オーストラリア、日本、ニュージーランド、韓国、漁業団体台湾並びにインドネシアより、国別報告書が提出された。
7. ニュージーランドは、船団及び漁場に変化があったため、同国の名目 CPUE を注意して見る必要があると述べた。資源評価に使用するには標準化を行う必要がある。また、魚のサイズの傾向についても漁場の変化によってある程度の影響を受けている可能性があり得る。
8. 韓国の漁獲報告に見られる魚の平均サイズが、日本のそれよりも大きいことが指摘された。韓国は、サンプルサイズが比較的小さいことがデータに影響を及ぼしている可能性があるとして指摘した。
9. 漁業団体台湾の報告については、近年の CPUE が日本及び韓国の漁船団のインド洋における CPUE より 2、3 倍高いことが指摘された。漁業団体台湾は、漁船によっては週毎の報告しか行っていないため、1996 年以降の増加傾向には偏りの可能性があるとして指摘した。この問題は 2002 年漁期より解決されている。更に漁業団体台湾は、ミナミマグロは一般的に混獲であるため、ログブックの報告率にも影響を及ぼしている可能性がある点を指摘した。
10. 韓国及び漁業団体台湾は、データ収集時期を今後改善していく方法を検討していると述べた。日本の RTMP アレンジメントが適切なモデルとして言及された。

議題項目 4 第 3 回資源評価グループ会合報告書から提起された事項

4.1 漁業指標分析及びミナミマグロ資源状況のレビュー

11. 閉会期間中に行われた 7 つの漁業指標のレビュー (CCSBT-ESC/0209/06) の結果、資源評価グループは、2001 年と 2002 年のミナミマグロ漁業には大きな変化がなく、2002 年に完全なモデル・ベースの資源評価を行う必要がないと決定した (CCSBT-ESC/0209/06)。外部科学者諮問パネルは指標の評価 (CCSBT-ESC/0209/06、別紙 3) を提出した。また、加盟国はこれらの指標及びその他追加的な指標を検証した文書 (CCSBT-ESC/0209/27、CCSBT-ESC/0209/37) を提出した。

4.2 ミナミマグロ管理に関する措置

12. 漁業指標のレビュー (4.1) に基づき、拡大科学委員会 (ESC) は、2001 年に CCSBT に提出したミナミマグロ資源状況の助言を変更する必要がないと決定した。

4.3 管理手続き及び管理戦略の評価

13. 第 3 回資源評価グループ会合 (SAG) 報告書に示された通り、オペレーティング・モデルの開発と初期のトライアル仕様に関する作業に大幅な進展が見られた。小作業部会が設置され、SAG 会合中に検討を終えられなかった管理手続きに関わるいくつかの問題を解決する作業が与えられた。それらの問題は以下の通り。
 - a. 管理手続きの評価として報告されるべきパフォーマンス統計の最低限セットの選択
 - b. 管理手続きの第 2 段階で使用するオペレーティング・モデルを一般化するという提案の検討
 - c. 漁獲死亡率の代替計算式の検討
14. 討議の結果は別紙 4 の通り。

4.4 2003 年における資源評価プロセス

15. ESC は、2003 年の資源評価アプローチとして、SAG が提案した 2 つのオプションを受け入れた第 3 回 SAG 報告書 (CCSBT-ESC/0209/Rep12、議題項目 6) に記述。完全な資源評価を行うと管理手続きの作業が遅れることが留意された。2003 年の意思決定プロセスに使用される漁業指標データ・リストは、多少の修正と追加事項が加えられているものの、2002 年のリストに類似している (別紙 5)。

議題項目 5 第 6 回科学委員会及び第 8 回委員会年次会合から提起された事項

5.1 科学調査計画 (SRP) の実施に関するレビュー

5.1.1 ミナミマグロ漁獲量の評価

16. データベース管理者が CCSBT-ESC/0209/09 を発表した。この文書は、科学調査計画 (SRP) で指定されている漁獲量の評価に関連して、加盟国のデータ収集システムの不備を示したものである。3種類の不備として、(1) 収集されていないデータ項目、(2) 収集されているが、サンプルサイズが低いデータ項目、(3) データ収集のタイミングが示された。一方、各加盟国が SRP で指定された重要な情報の大半を収集していることも指摘された。
17. ミナミマグロの漁獲が主対象としていない漁業に関するデータの不備については、これらの改善を試みたとしてもあまり大きな価値は見出せないという理由で、会議では検討されなかった。検討の対象とならなかった漁業は、オーストラリアの竿釣り漁業並びにオーストラリアとニュージーランドのその他の漁業¹である。
18. 別紙6は、加盟国のデータ収集システムの不備を検討した、漁獲量評価作業部会からの報告書である。不備として確認された項目については、加盟国において改善及び改善の可能性について既に検討中、又は今後検討する予定となっている。耳石の収集については、問題を解決するため手段として科学オブザーバー計画を実施することが適切であるとみなされた。しかし、サイズ測定については、既存の科学オブザーバー計画では、多くの漁業及び漁場を網羅する十分なカバー率を実現する可能性は低いとされた。サイズ・データを得るための十分なカバー率を実現するためには、各漁業に適したサンプリング制度を開発すべきである。
19. ひどく破損した魚 (例えば魚の頭だけが残っていた場合) の漁獲を各国がどのように報告しているかについて討議された。例えば、日本はひどく破損された魚であってもそれに商業的な価値がある場合 (例: 切り身をとることができるなど) には報告している。オーストラリアは投棄魚として、あるいはコメント付きで報告している。ニュージーランドでは、新規に導入された漁獲努力ログシートに投棄魚として報告し、更に今までと同様、オブザーバー報告にも含めている。韓国と漁業団体台湾は、通常ひどく破損した魚は報告していない。個別セット毎にひどく破損した魚が見られることは確認されているが、この問題の全体的な影響については確認できていない。データ収集を通じて (例えばオブザーバー計画と合わせて) この問題の深刻さを見ることが有用であると認識された。

5.1.2 CPUE モデル作成

20. SAG は、CPUE 小作業部会が提案し、全体会合の指示を加えて修正した日本の延縄漁船の CPUE 分析の取扱いに関する行動計画を承認した (CCSBT-ESC/0209/Rep12 の別紙5)。この報告書は、短期及び長期的な管理手続きの試験と実施の際に使用するための、CPUE から得られる相対的豊度指標の選択に焦点を当てている。ESC 開催中に小作業部会が会合し、2003年若しくは2004年に完全な (モデル・ベースの) 資源評価が必要となった場合には CPUE をいかに取扱うべきかについて勧告し、また将来の CPUE 研究課題として SAG で提案

¹ トローリングや手釣りなど。

されたアイデアを更に検討した（別紙7）。

5.1.3 科学オブザーバー計画規範

21. 事務局は、CCSBT 科学オブザーバー計画規範の合意に向け、閉会期間中に行われた作業の進捗状況をまとめた文書を発表した。事務局は、加盟国が既存の国別計画を調整すること、また（韓国と漁業団体台湾については）SRP の要件に見合ったオブザーバー計画を開始することに合意したことを指摘した。多くの分野で合意が見られたものの、まだ合意に至っていない8つの分野を特定し、それらに関する各国の異なる見解を、事務局がまとめて提示した。

22. 会議は、積み残しとなっている8つの分野を検討し、次の合意に達した。

(1) カバーされるべき海域と船団

会議は、相当量のミナミマグロを漁獲している各加盟国の漁業をカバーすべきであると合意した。主要な漁業でないもの（遊魚、手釣り、トロール漁業）はカバーしないことになった。韓国は、MOMAF が加盟国や他の様々なオブザーバー計画に関わる国際機関と協議した結果、オブザーバー計画を策定したと報告した。韓国は、当初、5人のオブザーバーを米国で訓練し、近い将来に乗船させる努力を行っている。

(2) (3) 目標レベル及びオブザーバー捕捉率の定義

10%という目標レベルは、加盟国が必ず達成しなければならない最低義務レベルではなく、全加盟国が SRP の目標を実現するために最大限の努力を払うべきレベルであることが留意された。漁業団体台湾は、10%の目標レベルを達成することは困難であり、5%が妥当であると主張した。会議は、レイ・ヒルボーン氏（諮問パネル）に、参加者と協議しながら、10%の目標値の定義をより明確にするよう依頼した。ヒルボーン氏は会議中に結果を報告し、それはオブザーバー計画規範の改定案に含まれた。

(4) 第1草案のセクション8から12の削除

これらのセクションには、SRP の目標を達成するために必要な行政的機能と科学的基準の双方が含まれているとされ、その大半は、オブザーバー計画規範から削除できるものであることが合意された。しかし、科学オブザーバー計画を設計する際には、特定の科学的側面は原則として残されるべきであるとされ、これらはオブザーバー計画規範の改定案に含まれた。ESC は、オブザーバー計画の結果報告は必要であり、加盟国が提出する国別漁業報告に、オブザーバー計画の結果も含まれるべきであると合意した。

(5) CCSBT データベースへのオブザーバー・データの包含

会議は、各加盟国がオブザーバー情報を収集・保存するのであれば、今年についてはCCSBT のデータベースにオブザーバー・データを含める必要はないと合意した。しかし、資源評価において重要となるデータ、特にサイズ測定データは早急にデータベースに含めるべきであると合意された。この件については、データベース管理者が閉会期間中に加盟国と相談し解決することとして合意された。CCSBT データベースに科学オブザーバー・データを含めるか否かについては、委員会がデータベースの内容、規範並びに秘密性を検討する際に、共に検討されるべきであると確認された。

(6) (7) 他の魚種に関するデータの包含

SRP の観点からは、マグロ及びマグロに類する魚種に関する全てのデータが含まれるべきであることが留意された。オブザーバー計画は、ミナミマグロの CPUE の解釈を助けると

いう重要な役割があることが確認され、オブザーバー計画から得られる他魚種の漁獲データは解釈に影響を及ぼす可能性がある点が留意された。従って、可能な限り、全魚種の漁獲に関する完全なデータを収集すべきであると合意された。可能でない場合には、データ収集及びサンプリングの優先順位を決めて実施することが必要である。事務局は、加盟国間のオブザーバー計画を調整する際の検討材料となるよう、現在加盟国が使用しているサンプリングの優先順位をまとめ、各国に回章することとなった。

(8) オブザーバーの独立性

オブザーバーが漁船と独立していることが、データの信頼性を確保するにあたり重要であることが留意された。オブザーバーの信頼性、独立性を確保するために最大の努力を図られなくてはならない。

23. 上記のコメントを含めた規範の改定案が作成され、閉会期間中に加盟国に回章されることになった。加盟国は、改定案に対する更なるコメントを、特に下記の事項に焦点を当てて、11月末までに提出するよう要請された。
- オブザーバーの信頼性に関するパラグラフの必要性
 - データ収集の詳細については委員会の関心事項に関わるものだけが含まれるよう確認する
 - ミナミマグロのサンプリングに最大の焦点が当てられ、他の魚種のサンプリングは時間があるときのみに行うなど、サンプリングの優先順位を設定する
 - 標識放流プログラム計画に応じてオブザーバー捕捉率を変更する必要性が生じる可能性がある
 - 10%カバー率と層別化の原則の定義づけ
24. 各国からのコメントを受けた上で、事務局は更なる修正を加えた規範を準備する。加盟国は、SC8での採択を目指し検討する。

5.1.4 標識放流計画

25. 事務局は、2001年の科学調査計画（SRP）の下で実施されたCCSBT標識放流計画の結果報告であるCCSBT-ESC/0209/11を発表した。同計画は、特にオーストラリア南岸及び西岸沖の表層漁業の標識放流を検討した。
26. 結果のまとめから、目標としていた放流尾数に達しなかったことが示された。標識装着率が低かった理由は、西オーストラリア沖で魚を見つけることが困難であったため、また南オーストラリアでの船の確保が遅れたためである。更に、予算の最終化及び標識放流期間中の悪天候も計画運営に支障を来した。
27. ESCは、表層漁業におけるCCSBT標識放流計画を継続すべきであることに合意した。また、報告率が信頼できる形で推定されない限り、標識放流計画はその目的を達成できないという以前の結論に留意した。オブザーバー計画の現状を鑑みた場合、目標を達成する可能性が低いのではないかという懸念が表明された。
28. ESCは、現在の表層漁業標識放流計画を改善する必要があることを強調した。改善が必要

な3分野として、(1) 早期の予算確保、(2) 標識装着の目標値の達成、(3) 標識回収が確認された。

29. 標識装着の目標値に達するための手段としては、異なるリスクを伴う2つのオプションがあり、それらは(1) 標識日数を固定する、あるいは(2) 目標値に達するまで標識放流活動を継続する、というものである。オプション(1)では、標識装着数は悪天候によって大きな影響を受ける可能性があるものの予算は固定できるであろう。オプション(2)では、悪天候の影響は低くなるものの、当然予算に影響が出てくる。
30. 来年、オーストラリア南部及び西部において標識装着の目標値を達成するためには、標識日数を増やすことを検討すべきであると留意された。
31. 標識の回収も、放流と同様に重要であることが留意された。財政面から見た場合、過去のミナマガロ標識放流計画やその他の標識放流計画において、効果的な回収のために標識放流と同等の予算が必要であったことが留意された。ESCは、標識放流計画の両側面に予算と方策が適切に配分されるよう確認することが必要であると留意した。
32. 事務局は、標識回収の促進活動について進捗状況を報告した。全加盟国は覚書に合意した。広報活動の資料が全加盟国に配布され、各国は関係漁業団体にこの情報を送付した。漁業団体台湾は、ケープタウン(南アフリカ)とポートルイ(モーリシャス)の標識回収活動の調整を行うことに合意した。インドネシアでは、CSIRO/RIMF 漁獲モニタリング計画に関わっている者が標識回収を支援することとなった。
33. 会議は、事務局が現在までに行ってきた標識放流計画の広報活動、懸賞資料の配布並びに諸契約の手配を評価した。しかし、標識回収計画を効果的なものにするためには、漁船との直接かつ定期的な連絡が必要であることが強調された。ESCは、標識回収の成果を評価するための情報を入手する必要がある。事務局が標識回収担当官たちと定期的に連絡を取り、標識回収計画が成功しているかどうかを評価するための具体的な情報を集めるよう、提案された。情報の種類としては、寄港漁船数に対し担当官の訪問漁船数、宣伝広告資料の配布量、寄港中の漁船の窓口となった乗務員の地位、漁船への訪問頻度などである。
34. 報告率の推定値の実行可能性及び信頼性は、オブザーバー捕捉率に密接に関係している点が強調された。現在のCCSBT 標識放流計画における標識装着数の目標値は、少なくとも10%のカバー率を仮定して設定されたものである。実際には、信頼できる報告率を得るためには、カバー率を10%以上にしなければならないかもしれない。オブザーバー捕捉率が低すぎる場合には、報告率を信頼できる形で推定できない可能性がある。
35. 来年のオブザーバー捕捉率について、加盟国は下記の通り意向を表明した。
 - オーストラリア：表層漁業において10%のカバー率。延縄漁業に関しては既に10%以上のカバー率を達成。
 - 日本：去年と同様のカバー率(16人のオブザーバー)を実施し、これは漁獲努力量の4%のカバー率となる。
 - 韓国：オブザーバー計画を最近開始したばかりであるため、来年の延縄漁業における

カバー率を提示することはできない。

- ニュージーランド：用船漁業（ニュージーランドの漁獲量の約半分）については100%のカバー率。残りの漁獲については10%のカバー率を目標とする。
- 漁業団体台湾：オブザーバー計画を最近開始したばかりであるため、来年の延縄漁業におけるカバー率を提示することはできない。

上記のカバー率では標識放流計画の主たる目的が達成できない可能性があるとの懸念が表明された。

36. オーストラリアの表層漁業の性質上、漁獲中にオブザーバーがデータを収集しても、標識報告率を推定するための情報にはならない点が指摘された。オーストラリアは来年も表層漁業における標識装着を継続することを示唆した。ここから得られる情報は、同漁業における報告率を推定するのに役立つかもしれない。標識放流計画ワークショップ（CCSBT-ESC/0209/Rep06）で勧告されたように、ポートリンカーンの畜養生簀から魚を収穫する際にオブザーバーを配置し、標識回収のモニタリングを行うことにより、報告率の推定値を出すことができるかもしれない。ESCはこれを奨励した。
37. タスマン海西部におけるミナミマグロ成魚の標識放流の実行可能性を検証するための試験調査の結果（CCSBT-ESC/0209/36）が発表された。ミナミマグロ成魚の動きについては不確実な点が多いこと、また過去において数多くの標識放流が行われてきた若齢ミナミマグロ（1歳から4歳魚）に比べ、成魚に標識を装着することが難しい点が指摘された。試験調査の結果から、タスマン海で延縄漁船から比較的大量のミナミマグロ成魚の標識放流ができることが示された。通常型標識に加え、ポップアップ式アーカイバル標識（PTA）も3個装着された。
38. 日本の延縄漁船による南アフリカ沖における標識放流の試験調査の結果が発表された（CCSBT-ESC/0209/21）。主に2歳から4歳の381尾のミナミマグロに通常型標識を装着し放流した。また、少数のポップ・アップ標識（7個）とアーカイバル標識（45個）も装着した。この試験調査では、今まで標識放流が行われていなかった海域において、若齢魚を対象とした標識放流を試みたこと、またポップ・アップ標識とアーカイバル標識を用いて混合率の情報を得ることを試みた点が指摘された。
39. ニュージーランドは、準備期間と予算が不足したために、提案されていた延縄漁船からの標識放流パイロット調査を2002年には実施できなかったと報告した。
40. 延縄漁船からの標識放流の費用が非常に高い点が指摘された。延縄漁船から多数の魚に通常型標識を装着し放流することが、費用対効果があるのか否かについて疑問が提示された。通常型標識よりも多くの情報が得られるポップ・アップ標識若しくはアーカイバル標識を使用した方が、標識放流への投資回収率が高いのではないかと検討すべきであるとされた。ポップ・アップ標識及びアーカイバル標識から得られる情報は、SRPの2つ目の構成要素である、回遊と行動の検討につながる点が強調された。
41. ポップ・アップ標識及びアーカイバル標識は放流数が比較的少なくても、混合と行動パターンについての価値ある定量的な情報が得られる点が確認された。また、タスマン海西部

での試験調査の目的である成魚の標識放流については、SRP の表層漁業標識放流計画の主たる目的に直接貢献しない点が留意された。

42. 試験調査を行う目的、並びに延縄漁船からの標識放流活動は、これらのアプローチが、SRP の主たる目的である長期的な漁獲死亡率と自然死亡率の推定に貢献できるかを見るものであると、ESC は合意した。南オーストラリアと西オーストラリア以外の海域における延縄漁船からの若齢魚及び成魚の標識放流は価値あるものの、これらの計画は加盟国が独自の資金で行う必要がある点で ESC は合意した。加盟国は通常型標識のみではなくポップ・アップ標識及びアーカイバル標識も放流するよう奨励された。
43. 事務局は、標識放流計画として合意されている構成要素と日数を維持した場合、2003 年の費用は\$562,000 になると述べた。
44. しかし、標識放流の目標数に達するためには、標識放流日数を増やさなければならない可能性があることが指摘された。西オーストラリアにおける放流日を 10 日程度延長することを検討すべきである。

5.1.5 その他の SRP の構成要素

45. アーカイバル標識並びにポップアップ標識 (PAT)
アーカイバル標識及びポップ・アップ標識の利用については上記の議題で討議された。
46. 加入量モニタリング計画
加入量モニタリング計画 (RMP) の下で行われた最近の活動について、第 14 回ワークショップ報告書 (CCSBT-ESC/0209/Info08) が発表された。オーストラリアと日本の共同プログラムとして 1 歳魚の音響調査並びに 2 - 4 歳魚の航空目視調査が行われた。RMP の通常型標識放流計画で得られた今までのデータを CCSBT データベースに移管することが合意されたことが報告された。
47. 産卵親魚バイオマス指標の開発
日本が 2001/2002 年に行った産卵場における調査の結果が CCSBT-ESC/0209/20 として発表された。産卵場調査並びに音響調査で使用された調査死亡枠 (RMA) は、CCSBT-ESC/0209/22 に示されている。日本は 2003 年も同様の調査を行うため、6.5t の調査死亡枠を要請した。
48. 生息地の定義を改善するための海洋漁業学
CCSBT-ESC/0209/39 は、ミナミマグロの生息地と漁船の分布に関する暫定的な分析結果を示した。生息地適正指標モデル (Habitat Suitability Index Model) の概念を使い、海水温度を海洋学的な生息地の要素として検討したものである。

5.2 CCSBT 中央データベースの開発

5.2.1 データベースの内容、基準及び秘密性

49. アナラ博士は、データベースに関する問題を討議するための作業部会を開催し、事務局が準備した文書 CCSBT-ESC/0209/12 を紹介した。
50. 作業部会は、事務局が準備した CCSBT 中央データベースの開発に関する提案書のセクション 4 (別添 B を含む) を検討した。必須と任意の項目に関する討議が行われた後、セクション 4 と別添 B についての全般的な合意が見られた。必須の項目であっても、漁業によっては入手できないものもあることが指摘され、情報が存在しない場合には必須フィールドの情報を提供しなくても良いこととなった。探索日数や漁獲日数の計算方法など、解決しなければならない技術的な問題が残されている。データベース管理者は、必要に応じて閉会期間中に加盟国と更なる協議を続け、データベースの提案書に改良を加えていくこととなった。
51. 会議は、CCSBT 中央データベースの開発提案書の別添 A に示されているデータの安全性方針に合意した。ネットワークの安全性 (外部からのアクセス) について討議されたが、この件についてはデータベース管理者の判断に任せることとなった。
52. 会議は、CCSBT 中央データベースに関する秘密性の方針に関する草案に、複数のレベルの秘密性を反映するよう、事務局が修正を加え、閉会期間中に検討することに合意した。議長により、以下のような秘密性のレベルがあることが伝えられた。
- 一般に公開されるデータ
 - CCSBT 加盟国に利用されるデータ
 - CCSBT 加盟国による特定承認を受けてのみ利用されるデータ
53. データベース管理者は、適切な秘密性レベル並びに各レベルで公開されるべきデータセットを確認するため閉会期間中に討議を進めることとなった。
54. ミナミマグロの世界的漁獲量表が討議された。データベース管理者は、漁業団体台湾が 2000 年及び 2001 年の漁獲量を変更したこと、韓国の最近年の漁獲量の単位 (製品重量若しくは原魚重量) が不確実であること、並びに日本の最近の時系列データが (暦年ではなく) 漁業年で報告されていることを、会議に報告した。
55. 世界的漁獲量表の「その他 1」分類について討議された。日本は、これはクロマグロが誤ってミナミマグロと報告されているとの意見を表明した。これに対し漁業団体台湾は、これがクロマグロであるか定かではないとした。会議は、この問題を更に討議し閉会期間中に解決することに合意した。
56. 世界的漁獲量表は別紙 8 に示す通りである。表の内容は暫定的な数値であるとされ、加盟国が諸問題を解決できれば CCSBT9 までに修正が加えられる。特に、「その他 1」の分類、韓国の漁獲量の単位 (製品重量若しくは原魚重量)、日本の漁獲量の暦年データ、調査死亡量やその他見報告分の歴史的データについて、改善が見られることが期待された。
57. SC に残された時間が限られていたため、データベースに関して積み残しとなった問題については、データベース管理者が閉会期間中に討議を進めるとして合意された。データベ

ース管理者は、このプロセスに対する加盟国の協力を要請し、また 2002 年 12 月末までに残りの歴史的データを提出するよう加盟国に要請すると予告した。2003 年のデータ交換の時期までにデータベースが稼動状態になるためには、このタイミングでデータが提供されなければならない。

5.3 直接年齢査定ワークショップ

58. 第 6 回科学委員会で合意された直接年齢査定ワークショップが、オーストラリア、クイーンズクリフにおいて、2002 年 6 月 11 日から 14 日まで開催された。作業部会の議長を務めたフィンドレイ氏が報告書 (CCSBT-ESC/0209/13) の概要を発表した。
59. 同作業部会では、年齢査定技術のレビューが行われ、参加者の年輪の読解に大幅な一致が見られるようになった。作業部会会合の終了時には、全メンバーがミナミマグロの耳石に対しかなり一致した解釈ができるようになったとの結論に達した。
60. 作業部会の成果としてミナミマグロ年齢査定マニュアルが作成され、現在第 4 ドラフトのいくつかの問題の解決を待っている段階である。加盟国の科学代表者が事務局と共に閉会期間中に、残された問題を最終化し、マニュアルに合意し、出版を目指すことが合意された。
61. また作業部会の参加者は、ミナミマグロの耳石のレファレンス・セットを、年齢の推定値を示した電子画像と共に、CCSBT 事務局に置くことに合意した。SC7 期間中に第 2 回目の耳石交換作業が開始された。
62. 以前の科学委員会において、以下のものを含めてミナミマグロの資源評価において、将来的に直接年齢査定の利用を高めていく提案が行われてきている。
 - 体重別漁獲データから得られた年齢別漁獲表を、直接年齢体長相関表で補う、若しくは置き換える
 - 資源評価で使用する成長曲線の修正若しくは改善
 - 修正された年齢体長相関表及び成長曲線を利用して、体長別成熟時データから得られた年齢別成熟時の推定値を改善する
63. 耳石収集計画は、オーストラリア、ニュージーランド、日本において既に開始されていることが、過去の報告書でも指摘されている。しかし、いくつかの漁業で信頼できる年齢体長相関表を提供するのに十分なだけの耳石のサンプル数がまだ収集されていない。このような年齢体長相関関係の確立が委員会の優先事項であるのなら、耳石収集計画を新加盟国にも採用してもらう必要がある。また、直接年齢査定データを利用する適切なモデリング技術の研究も続けて行く必要がある。
64. 全加盟国による標準的かつ統一の耳石サンプリング計画から得られるメリットは大きいですが、このようなサンプリング計画の詳細を決定する基礎として、まずは加盟国間で直接年齢査定計画の統一目的に合意する必要がある。しかし、加盟国は現在、管理手続き開発作業に深く関わっているため、サンプリング計画の目的設定や設計の作業は、次回の科学委

員会まで延期されるべきであると留意された。

65. しかし、下記の事項については早急に注意が払われるべきである。
- 新加盟国に対して、各々の漁業のミナミマグロ耳石収集・解析計画を策定するよう奨励する。
 - 耳石収集計画を既に実施している加盟国に対して、直接年齢査定作業部会で合意された技術に基づき、収集した耳石の解析を定期的実施すること奨励する。
 - CCSBT 事務局内に、耳石年齢解析結果を保存する中央データベースを設置する。
 - 加盟国に対して、次回の科学委員会までに耳石収集プログラムの目的とサンプル抽出計画の第1草案を準備し、提出することを奨励する。

議題項目 6 他の補助機関からの報告書のレビュー

6.1 第4回生態学的関連種作業部会報告書

66. 第4回生態学的関連種作業部会 (ERSWG) 報告書が、CCSBT-ESC/0209/Rep08 で提出された。ERSWG の最近の活動が ERSWG の付託事項に沿っているかが討議された。特にデータ収集と交換についての検討が行われておらず、この面での改善が必要であることが留意された。日本は、ミナミマグロ漁業の影響を受ける種と、ミナミマグロに影響を及ぼす捕食種又は餌食となる種について、双方に関する研究調査活動にバランスが図られるべきであると述べた。ポラチェック博士は、前回の ERSWG の作業量を鑑み、同会合の開催頻度と開催日数を増やすことを検討すべきであると提案した。遠藤氏は、会合の発表資料をまとめることで作業量を減らせると指摘した。ERSWG の最近の作業の焦点が付託事項に沿っているか否かについては、委員会がレビューを行うことが提案された。

議題項目 7 他のミナミマグロ調査要件

7.1 インドネシア漁獲量の監視及び推定

67. 事務局長から、オーストラリアがインドネシアのミナミマグロ漁業の調査を提案している背景について説明があった。会議は、決定には至らなかったものの、本件に関する付託事項の草案が加盟国に既に回章されていることを確認した。
68. インドネシアにおける現在の共同モニタリング計画は、最近行われたレビューの結果を反映しており、大幅な改善が見られていることが指摘された。今後のレビューは、IOTC のインドネシアにおけるモニタリング活動と、委員会からの専門的見解を認識した上で行うべきであると指摘された。
69. しかし、ミナミマグロ以外の魚種に焦点を当てている IOTC の活動にあまり深く依存すべきではないとの注意点も指摘された。CCSBT は自らの関心事項がレビューで十分に網羅されることを確認すべきである。
70. レビュー・プロセスには、加盟国の参加が不可欠であり、また現在のモニタリング計画参

加者も関わるべきであることが合意された。諮問パネルのメンバー1人若しくはそれ以上が、レビューのプロセスを進めることが望ましいという全般的な合意が得られた。更に、IOTC 及びインドネシアからの代表も含めるべきであるとされた。

71. レビュー・プロセスは、加盟国に加え、現在モニタリング計画に携わっている機関 (CSIRO、RIMF、IOTC) の代表、並びに諮問パネルのメンバー1人若しくはそれ以上から成る作業部会が行うことが最適であると合意された。また、現在の科学委員会の独立議長がこの作業部会の議長を務めるのが適切であるとされた。本作業部会は 2003 年 4 月の管理手続き作業部会の直後に会合を持つこととなった。
72. 議長は、同作業部会のために、加盟国の当初の意見を考慮して修正した付託事項改定案を別紙 9 として準備した。加盟国は、第 9 回委員会会合において付託事項を最終化することを目指し、この改定案を検討するよう要請された。

議題項目 8 提案された 2003 年調査活動の概要、予定スケジュール及び予算的措置

73. 同会議は、合意された作業プログラムのスケジュールを検討し、結果を別紙 10 に示した。

議題項目 9 その他の事項

74. その他の事項はなかった。

議題項目 10 会議報告書の採択

75. 報告書が採択された。

議題項目 11 閉会

76. 同会議は、2002 年 9 月 11 日午後 10.15 に閉会した。

別紙リスト

別紙

1. 参加者リスト
2. 議題
3. 文書リスト
4. 管理手続きの開発に関連する追加課題
5. 2003年4月30日までにCCSBT-SAG加盟国が交換するミナマグロ漁業指標データのリスト
6. データ収集システムの不備に関する漁獲量評価作業部会の報告書
7. CPUE 運営部会追加会合の報告書
8. ミナマグロの世界的漁獲量の暫定的な推定
9. インドネシアのミナマグロ漁獲監視計画のレビュー：付託事項草案
10. 2003年科学委員会作業計画

参加者リスト
CCSBT 第 7 回科学委員会に付属する拡大委員会
2002 年 9 月 9-11 日
オーストラリア、キャンベラ

議長

アンドリュー・ペニー 魚類研究、経営コンサルタント

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・ポープ 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 NS 海産食品産業議会コンサルタント

オーストラリア

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
ジョン・カリッシュ 農漁業林業省農村科学局漁業林業部上席調査官
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
ジョン・ガン CSIRO 熱帯及び表層生態系計画 上席研究官
ジェイ・ヘンダー 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官
クリスチャン・マクドナルド 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官
アンドリュ・マックニー オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業上席
管理者

ウェイド・ホワイトロー
マーレイ・ヘイゼル
アンドリュー・ベントン
ケリー・クロスウェイト

アリス・フィスター
コリーン・クロス
ブライアン・ジェフリーズ

オーストラリア漁業管理庁オブザーバー管理官
オーストラリア漁業管理庁データ管理官
オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業管理者
オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業上席
管理者
オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業管理者
オーストラリア漁業管理庁マグロ及びカジキ漁業管理者
オーストラリアマグロ漁船船主協会会長

日 本

辻 祥子
高橋 紀夫
伊藤 智幸
黒田 啓行
平松 一彦
庄野 宏
ダグ・バターワース
遠藤 久
田口 一
西本 祐二
三浦 望
玉井 哲也

遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室長
遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室長
遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室
ケープタウン大学数学及び応用数学部
水産庁資源管理部国際課課長補佐
水産庁増殖推進部漁場資源課係長
水産庁資源管理部遠洋課係長
日本鯷鮪漁業協同組合連合会国際部
オーストラリア日本国大使館参事官

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

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

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

オブザーバー

インドネシア

スハーヤディ・サリム
サブハット・ナーカキム
ジェルウィン・ジャサフ

海洋水産省漁業局漁業資源課長
海洋水産省水産漁業研究所課長
海洋水産省経済社会文化局顧問

CCSBT 事務局

ブライアン・マクドナルド
金子 守男
ロバート・ケネディー
コズエ・ローガム

事務局長
事務局次長
データベース管理者
事務担当

通訳

馬場 佐英美
小池 久美
ユキ・サエグ

第 7 回科学委員会会合に付属する拡大科学委員会
オーストラリア、キャンベラ
2002 年 9 月 9 - 11 日
議題

1. ラポルツアーの任命
2. 議題及び文書リストの採択
3. ミナミマグロ漁業のレビュー
4. 第 3 回資源評価グループ会合報告書から提起された事項
 - 4.1 漁業指標分析及びミナミマグロ資源状況のレビュー
 - 4.2 ミナミマグロ管理に関連する措置
 - 4.3 管理手続き及び管理戦略の評価
 - 4.4 2003 年における資源評価プロセス
5. 第 6 回科学委員会及び第 8 回委員会年次会合から提起された事項
 - 5.1 科学調査計画 (SRP) の実施
 - 5.1.1 ミナミマグロ漁獲量の評価
 - 5.1.2 CPUE モデル作成
 - 5.1.3 科学オブザーバー計画規範
 - 5.1.4 標識放流計画
 - 5.1.5 その他の SRP の構成要素
 - 5.2 CCSBT 中央データベースの開発
 - 5.2.1 データベースの内容、基準及び秘密性
 - 5.3 直接年齢査定ワークショップ
6. 他の補助機関からの報告書のレビュー
 - 6.1 第 4 回生態学的関連種作業部会会合
7. 他のミナミマグロ調査要件
 - 7.1 インドネシア漁獲量の監視及び推定
8. 提案された 2003 年調査活動の概要、予定スケジュール及び予算的措置
9. その他の事項
10. 会合報告書の採択
11. 閉会

文書リスト
第 7 回科学委員会に付属する拡大委員会及び第 3 回資源評価グループ

(CCSBT-ESC/0209/)

1. Draft Agenda of 3rd SAG
2. List of Participants of 3rd SAG
3. Draft Agenda of the Extended SC for 7th SC
4. List of Participants of the Extended SC for 7th SC
5. List of Documents—The Extended SC for 7thSC&3rd SAG
6. (Secretariat) 5.1.Review of Fisheries Indicators Analysis
7. Initial Specifications of Operating Models for Southern Bluefin Tuna Management Procedure Evaluation. : Haist, V., Parma, A.M. and Ianelli, J.
8. Report of the CPUE Steering Group.: Pope, J.
9. (Secretariat) 6.1.1. Characterization of SBT Catch
10. (Secretariat) 6.1.3. Scientific Observer Program Standards
11. (Secretariat) 6.1.4.CCSBT Scientific Research program Tagging Program
12. (Secretariat) 6.2.1.Development of the CCSBT Central Database
13. (Secretariat) 6.3 Direct age estimation workshop
14. (Secretariat) 7.1 4th Meeting of the Ecologically Related Species Working Group
15. (Secretariat) 8.2 Monitoring and Estimation of Indonesian Catches
16. (Secretariat) 9. CCSBT Tagging Program- 2003 Cost Estimates
17. (Japan) Data Preparation for Management Procedure Development Work by Japan. : Tuji, S.
18. (Japan) Simulation model toward development of assessment procedures of tagging data. : Kurota., Hiramatus. and Tuji.
19. (Japan) Review of the current estimation procedures of Indonesian southern bluefin tuna catch.: Tuji, S.
20. (Japan) Report of 2001/2002 spawning ground surveys.: Itho., Kurota., Takahashi. and Tuji.
21. (Japan) Report of 2001/2002 pilot tagging program from longline vessel off Cape Area and proposal for 2002/2003 activity.: Itho., Tkahashi., Tuji. and Hosogaya.
22. (Japan) Proposal on Research Mortality Allowance (RMA) in 2002/2003 and Report on Result of RMA in 2001/2002.: JFA.
23. (not to be presented)
24. (Australia) Catch Monitoring of the Fresh Tuna Caught By the Bali-Based Longline Fishery in 2001.: T.L.O. Davis and Andamari, R.
25. (Australia) Length and age distribution of SBT in the Indonesian longline catch on the spawning ground.: Farley, J.H. and Davis, T.L.O.
26. (Australia) Trends in Catch, Effort and Nominal Catch Rates In the Japanese Longline Fishery for SBT – an update.: Daniel Ricard and Tom Polacheck.

27. (Australia) A Review of Recent Trends in Southern Bluefin Tuna Fishery Indicators. :Dale Kolody, Ann Preece, Tom Polacheck, Tim Davis, Jessica Farley, Clive Stanley and John Gunn.
28. (Australia) Further exploration of biomass dynamics models for SBT stock assessment.: Daniel Ricard, Dale Kolody and Marinelle Basson.
29. (Australia) Progress on a Simulation Study to Evaluate Stock Assessment Models for Fisheries Resembling Southern Bluefin Tuna.: Dale Kolody, Ann Preece, Daniel Ricard, Paavo Jumpanen, Tim Jones, Scott Cooper and Tom Polacheck.
30. (not to be presented)
31. (Australia) Estimating a CPUE Series for SBT using Enhanced Tree-based modelling methods.: Venables, W.N and Toscas, P.J.
32. (Australia) Modelling Catch and Effort in the Southern Bluefin Tuna Fishery.: Toscas, P.J., W.J. Venables, M.R Thomas and T. Polacheck.
33. (Australia) A method for determining relative weighting factors for length-frequency data.: J. Paige Eveson and Tom Polacheck.
34. (Australia) Issues and process and observation models to be considered for the SBT fishery operating model used to evaluate management procedures.: Dale Kolody, Tom Polacheck, Marinelle Basson and Ann Preece.
35. (Australia) An integrated analysis of the growth rates of southern bluefin tuna for use in estimating catch at age in stock assessments (Main report and the Appendix 9, 10). Polacheck, T., G.M. Laslett and J.P. Eveson
36. (Australia) A pilot study to examine the feasibility of tagging of mature SBT in the western Tasman Sea
37. (Japan) Interpretation by Japan on various fisheries indicators. : Tsuji, Takahashi, Itoh and Shono
38. (Japan) Attempts for estimation of standardized CPUE by tree-regression models and neural network. : Shono
39. (Japan) Preliminary analysis of potential habitat distributions of southern bluefin tuna and fishing vessel. :Takahashi, Tsuji, Inagake, Gunn
- 40.(Australia) Some Additional Runs of the Initial Operating Model for Southern Bluefin Tuna Management Procedure

(CCSBT-ESC/0209/SBT Fisheries)

Australia...	Australia's 2000-01 Southern Bluefin Tuna Fishing Season.: Hender, J. and Findlay, J.
Japan...	Review of Japanese SBT Fisheries in 2001. : Itoh. and Nishimoto.
Korea...	Korean SBT Fisheries in the Indian Ocean. : Moon, D.Y, Koh, J. R and An, D,H.
Fishing Entity of Taiwan...	Review of Taiwanese SBT Fishery.: Chang, S.K and Wang, S.H
New Zealand...	Trend in the New Zealand southern bluefin tuna fishery.: T. Murray and L.Griggs

(CCSBT-ESC/0209/BGD)

(CCSBT-ESC/0209/Info)

1. Report of the SC to CCSBT on the Scientific Research Program (Attachment D of 5th SC Report)
2. Development of a SBT scientific research program including a scientific fishing component by the CCSBT external scientists (Attachment L of the Special Meeting held in November 2000)
3. Research Mortality Allowance (RMA) within the Framework of CCSBT (Attachment M of the Special Meeting held in November 2000)
4. (Japan) Report of the 2001/2002 Shoyo-maru cruise: Southern Bluefin Tuna Spawning Area Survey.: Itoh., Kurota. and Uehara.
5. (Japan) Report of the 2001/2002 field survey activities of Southern Bluefin tuna Sub-group.: FRA, JAMARC and JFA
6. (Japan) Proposal of the 2002/2003 Shunyo-maru survey in the Australia waters.: Japan
7. (Japan) Proposal of the 2002/2003 No.2 Taikei-maru survey in the Australia waters.: Japan
8. Southern Bluefin Tuna Recruitment Monitoring and Tagging Program.: Report of the fourteenth workshop
9. (Australia) Spatio-temporal Trends of Longline Fishing Effort in the Southern Ocean and Implications for Seabird Bycatch.: Geoff N. Tuck, Tom Polacheck and Cathy Bulman.
10. (Australia) Application of an age-structured production model (ASPM) to the Indian Ocean bigeye tuna (*Thunnus obesus*) resource.: Daniel Ricard and Marinelle Basson
11. (Australia) Further considerations on the analysis and design of aerial surveys for juvenile SBT in the Great Australian Bight.: Mark Bravington.
12. (Australia) Commercial Aerial Spotting for Southern Bluefin Tuna in the Great Australian Bight by Fishing Season 1982-2000.: Neil Klaer, A. Cowling and Tom Polacheck.
13. (Australia) Aerial survey indices of abundance: comparison of estimates from line transect and “unit of spotting effort” survey approaches.: Farley, J. and Bestley, S.
14. Resolution to establish an Extended Commission and an Extended Scientific Committee (Attachment I of the Report of the Seventh Annual Meeting held in April 2001)

(CCSBT-ESC/0209/Rep)

1. Report of the Management Strategy Workshop (May 2000)
2. Report of the Fifth Meeting of the Scientific Committee (March 2001)
3. Report of the Seventh Annual Commission Meeting (April 2001)

4. Report of the Second Meeting of the Stock Assessment Group (August 2001)
5. Report of the Sixth Meeting of the Scientific Committee (August 2001)
6. Report of Tagging Program Workshop (October 2001)
7. Report of the Eighth Annual Commission Meeting (October 2001)
8. Report of the Fourth Meeting of Ecologically Related Species Working Group (November 2001)
9. Report of the First Meeting of Management Procedure Workshop (March 2002)
10. Report of the CPUE Modelling Workshop (March 2002)
11. Report of Direct Age Estimation Workshop (June 2002)
12. Report of the Third Stock Assessment Group Meeting

文書リストの分類

(CCSBT-ESC/0209/)

今回の会合で議論される文書で、これまでの会合で CCSBT の文書番号を与えられていないものは、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-ESC/0209/BGD)

今回の会合で議論される文書で、既にこれまで会合で CCSBT の文書番号を与えられているものは、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-ESC/0209/Info)

今回の会合で議論される文書ではなく、情報及び参考として提出されたものは、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-ESC/0209/Rep)

これまでの CCSBT の報告書は、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-ESC/0209/SBT Fisheries-)

各国のミナミマグロ漁業のレビューは、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-ESC/0209/WP)

会議の議論を通じて作成された文書及び報告書の草案、また非公式会合の文書は、このカテゴリーに分類される。

管理手続きの開発に関連する追加課題

小作業部会により、管理手続きの開発に関連するいくつかの課題が討議された。

1. 管理手続きの評価の際に報告されるべき最低限のパフォーマンス統計セットの選択
2. 管理手続きの第2段階テストで使用されるオペレーティング・モデルを一般化する提案の検討
3. 漁獲死亡率の代替計算式の検討

管理手続きを評価するための最低限のパフォーマンス統計セット

予測プログラムの結果の中から、最低限の成果統計セットを選択した。このセットは、管理手続きの評価の際に、最低限報告されるべきものである。利用者には、最低限必要とされるセットに加えて、他の統計の計算や探求も行うことを推奨する。

漁獲量の最大化：

Y をシミュレーションの第1年目とし、 C_y を y 年における総漁獲量とし、 $C_{surface,y}$ を y 年における表層漁業の漁獲量とする。

$$(1) \frac{\sum_Y^{Y+4} C_y}{5} \quad (2) \frac{\sum_Y^{Y+19} C_y}{20} \quad (3) \frac{1}{20} \sum_Y^{Y+19} \frac{C_{surface,y}}{C_y}$$

資源量 (S : 産卵親魚資源量、 NB : 非産卵魚資源量)

$$(4) \frac{S_{Y+5}}{S_Y} \quad (5) \frac{S_{Y+20}}{S_Y} \quad (6) \frac{S_{2020}}{S_{1980}} \quad (7) \frac{NB_{Y+20}}{NB_Y}$$

年ごとの漁獲量変動：

$$(8) \quad AAV = \frac{1}{20} \sum_{Y-1}^{Y+18} \frac{|C_{y+1} - C_y|}{C_y + 1^{-6}}$$

第2段階のオペレーティング・モデルの提案

オペレーティング・モデルを一般化するいくつかの方法が提案された。これらは、2003/2004年に行われる予定である管理手続きの第2段階のテストに使用されるものである。一般化することにより、条件付けコードに影響を与えるもの、予測に影響を与えるものがある。新しいコントロール・パラメータ（条件付けモデルの構造を指定するものとは別に）を使って、条件付けモデルから推定されるパラメータでは決定されないプロセス（例：将来のレジーム・シフトの有無）における、予測構造を決定する。

1. CPUE と豊度の関係

条件付け

下記項目を許容できるようにする。

- CPUE と N (eg N^a) の非線形関係
- CPUE に対する努力量 E の影響 (あるいは E の変化の影響)、例: 2 次項
- 豊度、選択性及び CPUE を関連付けるためのより一般的な計算式
- q の傾向: q 乗数の入力を読みこむことにより、漁獲能力の歴史的な変化を許容する。

下記の計算式は上記 4 項目の影響を組み込んでいる。

$$CPUE_y = q_y \tilde{N}_y^\varpi \left(1 + \beta \left(\frac{E_y - E_{2000}}{E_{2000}} \right) + \gamma \left(\frac{E_y - E_{2000}}{E_{2000}} \right)^2 \right)$$

$$\text{where } \tilde{N}_y = \sum_a \left(\frac{S_{LL1,y,a}}{1 + \sum_{j=a_1}^{j=a_2} S_{LL1,y,j}} \right)^\psi N_{y,a}$$

$$\text{and } E_y = \frac{C_{LL1,y}}{CPUE_y}$$

$\beta, \gamma, \varpi, \psi, q_y$ and a_1 and a_2 のパラメータは、利用者により設定される。この計算式では、異なるレファレンス年齢を選択できるように、任意で設定する年齢幅の平均値は標準化されている。

予測:

- 密度と努力量の相互依存: 条件付けと同じ計算式。唯一難しいのは、努力量が CPUE データをシミュレートしなくてはならないため、豊度と漁獲量からそれを算出しなくてはならないという点である。標準アプローチでは努力量は下記のように単純に計算される。

$$E_y = \frac{C_y}{q_y \tilde{N}_y}$$

ここでは、その代りとして、

$$\frac{C_y}{E_y} = q_y f(E_y) \tilde{N}_y$$

従って、 C と N が与えられれば、 E を求めることができる。

$$E_y f(E_y) = \frac{C_y}{q_y \tilde{N}_y}$$

上記の計算式では、 $f(E_y) = 1 + \beta \left(\frac{E_y - E_{2000}}{E_{2000}} \right) + \gamma \left(\frac{E_y - E_{2000}}{E_{2000}} \right)^2$

- q の傾向：各年の q 乗数の入力ベクターを読みこむことにより将来の傾向を組みこむことができる。これらは 2 項式で保存される。

2. 選択性

条件付け：

- 曲率と年ごとの変化に対するペナルティは、年別及び漁業別に設定する。
- 代替のパラメータ化と円滑化を検討すること：2 次及び 3 次差分のペナルティにオプションを与え、また差分化（2 次、3 次）を適用する前に、選択性を累乗すること（パラメータのコントロールは利用者にある。）。

予測：

予測段階において、歴史的（推定）選択性を無作為に選ぶことは望ましくないと合意された。選択性の将来の傾向を組み入れる特定の仮説をたてる必要がある。

3. レジーム・シフト

条件付け：

コードの変更は必要ない。

予測：

シミュレーションの際に、**steepness** と **M0** が年ごとに変わるように設定する。各パラメータの年ごとの乗数のインプット・ベクターを読みこむことにより、将来の傾向を組みこむことができる。二項式ファイルを使用する。

4. 加入量の変動

条件付け：

コードの変更は必要ない。

予測：

σ_R と ρ を管理できるようにし、経験値若しくは利用者が管理する値に設定できるようにする。

5. Depensation

条件付け：

スケール変動がないパラメータを使用する。

$$R_y = \frac{\alpha S_y}{\beta + S_y} \left(1 - \exp \left(\frac{\ln(0.5) S_y}{\Phi S_0} \right) \right)$$

ここでのパラメータ Φ は、最大の孵化率が大規模の産卵親魚資源量において 50%である漁獲されていない産卵親魚資源量 (S_0) の分数である。 Φ の値は利用者により設定される。 Φ を非常に小さな値に設定すると、depensation がないという限度に相当するものとなる。

予測：
条件付けと同じ。

6. 混穫

条件付け：
コードの変更は必要ない。

予測：
LL4 漁業を、漁獲枠の制限を受けない、規制のない混穫漁業として取り扱えるような選択肢を入れる。これは、利用者が TAC の船団毎の区分けをした場合としなかった場合、両方においてコード化されるべきである。
この規制のない漁業の漁獲量は、漁獲死亡率を過去 x 年間の平均値に設定することで決定できる。年数 x は、利用者が管理できるように設定する。この場合、管理手続きは残りの 3 漁業の漁獲量のみを決定することとなる。

7. 管理手続きのための標識放流データの利用可能性

コードの変更は必要ない。

8. 管理手続きのための加入量指数の利用可能性

コードの変更は必要ない。

9. サンプル・サイズ

条件付け：
現行の条件付けモデルは、体長・年齢分布データの特定年のサンプル・サイズを使用する能力を持ち合わせていない。この機能を入れるようにする。

予測：
利用者は、各 LFD シリーズのサンプル・サイズを特定できる。値は期間を通じて固定される。

10. 成長モデル

条件付け：
異なる年齢別サイズの入力データを用いることにより、異なる歴史的な成長パターンを組みこむことができる。モデルの変更は必要ない。

予測：
コードの変更は必要ない。

11. 産卵親魚資源量

条件付け：

産卵親魚資源量を計算する際に、産卵の可能性に対するサイズの影響を組み込む。

$$S_y = \sum_{a=1}^m b_a (w_{y,a}^1)^\delta N_{y,a}$$

δ の値は利用者が設定する。

予測：

条件付けと同じ。

12. 漁獲量のエラー

条件付け：

異なる入力漁獲データを使用することにより、過去の未報告のデータについて異なる仮定を組みこむことができる。コードの変更は必要ない。

予測：

- 条件付けに漁獲の過少報告を許容すると、管理手続きは報告された漁獲のみが既知のものと仮定する。即ち、管理手続きは、条件付けに使用される「真」の歴史的漁獲ベクターを知らないことになる。
- 将来の漁獲量をシミュレートすることで、異なるレベルの過少評価を勘案することができるかもしれない。特定の仮説をたてる必要がある。

13. その他のコードの課題

- 異なるオペレーティング・モデルや管理手続きの計算を特定することを促すため、条件付けコードのアウトプットには、オペレーティング・モデル名を含めるべきである。それにより予測のアウトプットにもモデル名が示される。モデル名は `sbtmod.dat file` から読みこむことができ、予測コードが読み込みをするファイルに書きこむことができる。
- MCMC：MCMC 後方分布から 2000 年の具体的結果が出され、これらの内サブ・サンプルだけが管理手続きの評価に使用される（モデル `h6mcmc` で行う 1 年目のテストでは 500 個）。サブ・サンプルは、 $i = \text{int}(n_{\text{total}}/n_{\text{subsample}})$ の総数から i 番目毎のパラメータを採ったものとなる。

代替の漁獲死亡率仕様の提案

現行モデルの漁獲死亡率は下記に基づくものである。

注：単純化するため、年の下つき文字は省略した。

$$C = \sum_f \sum_a s_{f,a} F_f N_a \quad (1)$$

$$C = \sum_f C_f \quad \text{so that} \quad C_f = (\sum_a s_{f,a} N_a) F_f \quad (2)$$

$$\text{及び} \quad F_f = \frac{C_f}{\sum_a s_{f,a} N_a} \quad (3)$$

$$\text{また、注として、} \quad C_{f,a} = s_{f,a} F_f N_a \quad (4)$$

$$C_a = (\sum_f s_{f,a} F_f) N_a \quad (5)$$

$(\sum_f s_{f,a} F_f) > 1$ の場合、 $C_a > N_a$ となり、問題となる。

現行モデルでは、年齢別漁獲率 $(\sum_f s_{f,a} F_f)$ の限界値は0.99となっている。限界値を超えると、当該漁業の年齢別漁獲量は限界値に見合うよう削減されるが、その他の年齢の漁獲率は調整されない。これは、他の年齢の選択性を上げていけばTAC分を漁獲することができたケースにおいて、不要な漁獲削減を強いられてしまうことにつながる。

この問題に対処するための提案が討議された。討議内容は以下の通り。

- (1) 条件付け及び将来予測、双方において instantaneous 計算式を使用する (Vivian Haist より提案された計算式)
- (2) 有限の収穫率を使用し、予測モデルの選択性を調整し、収穫率の限度を超えない範囲で、漁業別 TAC に見合うようにする (Doug Butterworth より提案された計算式)
- (3) 2次関数で漁獲方程式を近似化する (John Pope より提案された計算式)

オペレーティング・モデルの第2段階のために、これらの提案を検討し、成果に基づいて決定を下す。

(1) Instantaneous 計算式

$$N_{y+1,a+1} = N_{y,a} (1 - H_{y,a}^1) (1 - H_{y,a}^2) e^{-M_a} \quad \text{for } 0 \leq a \leq m-2$$

$$N_{y+1,m} = N_{y,m-1} (1 - H_{y,m-1}^1) (1 - H_{y,m-1}^2) e^{-M_{m-1}} + N_{y,m} (1 - H_{y,m}^1) (1 - H_{y,m}^2) e^{-M_m}$$

$$N_{y,a}^* = N_{y,a} (1 - H_{y,a}^1) e^{-M_a/2}$$

$$H_{y,a}^1 = \left(1 - \exp \left(- \sum_{f \in f^1} s_{fya} F_{fy} \right) \right) \quad H_{y,a}^2 = \left(1 - \exp \left(- \sum_{f \in f^2} s_{fya} F_{fy} \right) \right)$$

$$C_{f,y} = \sum_a \frac{s_{f,y,a} F_{f,y}}{\sum_{f \notin f^1} s_{f,y,a} F_{f,y}} \left(1 - \exp \left(- \sum_{f \notin f^1} s_{f,y,a} F_{f,y} \right) \right) N_{y,a} v_{f,y,a} \quad \text{for } f \in f^1$$

$$C_{f,y} = \sum_a \frac{s_{f,y,a} F_{f,y}}{\sum_{f \notin f^2} s_{f,y,a} F_{f,y}} \left(1 - \exp \left(- \sum_{f \notin f^2} s_{f,y,a} F_{f,y} \right) \right) N_{y,a} v_{f,y,a} \quad \text{for } f \in f^2$$

$$v_{f,y,a} = \begin{cases} 1 & \text{if } C_{f,y} \text{ in numbers} \\ w_{f,y,a} & \text{if } C_{f,y} \text{ in biomass} \end{cases}$$

- 条件：
- $N_{y,a}$ y 年年初における a 歳魚の尾数
 - $N_{y,a}^*$ y 年年中における a 歳魚の尾数
 - M_a a 歳魚の自然死亡率
 - $C_{f,y}$ y 年における f 漁業の漁獲（尾数若しくは資源量）
 - $F_{f,y}$ y 年における f 漁業の漁獲死亡率
 - $H_{y,a}^p$ a 歳魚の y 年における漁獲パルス p の漁獲割合
 - $s_{f,y,a}$ y 年の f 漁業における a 歳魚の標準化選択性
 - $w_{f,y,a}$ y 年の f 漁業における a 歳魚の平均重量
 - R_y y 年の 0 歳魚の加入量
 - f^1 第 1 期に行われる操業セット数
 - f^2 第 2 期に行われる操業セット数
 - m 考慮される最大年齢（プラスグループとみなされる）

(2) 有限の収穫率及び選択性の調整

1 船団の場合（若しくは選択性の重複がない場合）：

1 船団のみの検討であるため、 f 下つき文字を省略する。

上記の計算式 (3) を使用して F を計算する。 $F \leq 0.9$ の場合は変更なし。

$F > 0.9$ の場合：

$$C = \sum_a g(s_a F) N_a \quad (6)$$

$$C = \sum_a s_a^* F N_a \quad \text{修正選択性} \quad s_a^* = \frac{g(s_a F)}{F} \quad (7)$$

$$\text{提案} \quad g(x) = \begin{cases} x & x \leq 0.9 \\ 0.9 + 0.1[1 - \exp(-10(x - 0.9))] & 0.9 < x \leq \infty \end{cases} \quad (8)$$

注：(i) $g(x) < 1$

従って：必要に応じて $C_a = g(s_a F) N_a < N_a$

(ii) $g(x)$ は連続的で、 $x=0.9$ で派生連続的

F の値を求める計算式 (6) では Newton-Raphson のようなプロセスが使用される。従って、 $C_a = g(s_a F) N_a$ を計算する。

1 船団以上への拡張

全年齢において、計算式(3)で $\sum_f s_{f,a} F_f < 0.9$ ならば、計算式 (3) - (5) はそのまま残される。ある年齢において $\sum_f s_{f,a} F_f > 0.9$ の場合には、下記の通り。

$$C = \sum_a g(\sum_f s_{f,a} F_f) N_a \quad (9)$$

この場合 $g(x)$ は上記の通りで、必要に応じて $C_a = g(\sum_f s_{f,a} F_f) N_a < N_a$ となる。

更に特定年齢 a における、各船団の選択性の実質的かつ相対的な削減量は同じであると想定する（年齢では異なる）。その場合、修正された選択性 $s_{f,a}^*$ は以下の計算式で求められる。

$$s_{f,a}^* = s_{f,a} \left[\frac{g(\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'})}{\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'}} \right] \quad (10)$$

その後

$$C_{f,a} = s_{f,a}^* F_f N_a = s_{f,a} \left[\frac{g(\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'})}{\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'}} \right] N_a \quad (11)$$

その後 (9) で求められるように、

$$C_a = \sum_f C_{f,a} = \sum_f s_{f,a} F_f \left[\frac{g(\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'})}{\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'}} \right] N_a$$

$$= g(\sum_f s_{f,a} F_f) N_a$$

従って、下記の $f=f_1, f_2, f_3, \dots$: カップル化された非線形差分方程式の F_f を求めるために、多変数ルート・ファインディング・プロセス（例：拡張 Newton-Raphson）が必要となる。

$$C_f = \sum_a C_{f,a} = \sum_a s_{f,a}^* F_f N_a$$

$$\text{i.e. } C_f = \sum_a s_{f,a} F_f \left[\frac{g(\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'})}{\sum_{f'} s_{f',a} F_{f'}} \right] N_a$$

(3) 漁獲量方程式の近似化

1 船団の場合に対する John Pope's の解決案
 問題は、特定の TAC に対応する F を見つけることである（簡略化するため、ここでは豊度で検討）。

Baranov 方程式で近似を行う。

$$C(a) = N(a) * F * S(a) * \exp(-.44444 * Z(a))$$

テスト例

a	1	2
S	0.1	1
N	100	50
M	0.3	0.2

総漁獲量 40

まず、Fprime の単純推定を $C / (\text{Sum.all ages } S(a)N(a))$ とする。

S(a)*N(a)	10	50	sum=	60
Fprime	0.666667			

次にこれを Fdelta で修正する。

$$C = \text{Sum. All ages } (Fprime + Fdelta) * S(a) * N(a) * \exp(-.44444 * ((Fprime + Fdelta) * S(a) + M(a)))$$

指数を 1 乗すると、以下となる。

$$C \sim Fprime * \text{Sum all a } (N(a) * S(a) * \exp(-.44444(Fprime.S(a) + M(a)))$$

$$+ Fdelta * \text{Sum all a } (N(a) * S(a) * \exp(-.44444(Fprime.S(a) + M(a)))$$

$$- Fprime * \text{Sum all a } (N(a) * S(a) * \exp(-.44444(Fprime.S(a) + M(a))) * .44444 * Fdelta * S(a)$$

$$+ Fdelta * \text{Sum all a } (N(a) * S(a) * \exp(-.44444(Fprime.S(a) + M(a)))$$

$$+ Fdelta * \text{Sum all a } (N(a) * S(a) * \exp(-.44444(Fprime.S(a) + M(a))) * .44444 * Fdelta * S(a)$$

これは 2 項式では $a * Fdelta^2 + b * Fdelta + c = 0$ という形で書きかえられる。

Sub sum は以下の通り。

snexp(-.4444z)	8.496228	34.01625	sum=	42.51247
snexp(-.4444z)*.4444s	0.37761	15.11832	sum=	15.49593

その後、2 項式にする。

a	15.49593	2 項式の解答の sqrt 部分の様式詳細	
b	-32.1819	17.69305	又はそのデフォルト $-b-a^2$
c	11.65835		虚数に対して
Fdelta	0.467504		

F=Fprime+Fdelta 1.13417

計算された漁獲量 9.289542 31.30996 40.5995

これが希望の漁獲に近くない場合は、このプロセスを繰り返すことで修正できる。

新たな F 1.117423 若しくは $F_{new} = F * \text{Desired catch} / \text{achieved catch}$ という単純なステップをふむ。

漁獲量の計算 9.159512 31.05114 40.21065

2003年4月30日までにCCSBT-SAG加盟国が交換するミナミマグロ漁業指標データのリスト

これらのデータは、CCSBT-ESC/0209/Rep 12 や議題 6 に概要が示されている 2003 年の資源評価プロセスのオプションを決定する基礎となるものである。ESC は、同じデータを用いても、それぞれのメンバーから異なる解釈や統計のまとめが出る可能性があることを認識している。

1. 延縄漁業 CPUE

2003 年の指標として、日本の延縄漁業名目 CPUE データは以下で構成される。

4 歳から 7 歳魚	RTMP1995 年－2002 年
8 歳から 11 歳魚	RTMP1995 年－2002 年
12 歳魚以上	RTMP1995 年－2002 年

これは、参加者が空間的、時間的並びにより詳細な年齢指標を探索し、提示することを阻止するものではない。（日本は RTMP データ及び公式の漁獲・努力量の最新データを今年と同じ形式で提供することに合意した。）。

ニュージーランドの 1990 年－2002 年の船団及び海域ごとに分解した延縄漁業名目 CPUE（全年齢）。ニュージーランドは、異なる海域で 2 種類の異なる操業が行われており、異なるサイズの魚を漁獲していることが留意された。意味のある CPUE 指標を提示するには分割することが必要である（ニュージーランドが提供）。

韓国の 1991 年－2002 年延縄漁業名目 CPUE（全年齢）（韓国が提供）

台湾の 1995 年－2002 年の延縄漁業名目 CPUE（全年齢）。台湾漁船の中には努力量の報告で問題があるものがある。特に、1996 年以降については、週ごとの報告に基づくものであるため、問題があることが留意された。これらのデータを標準化（もしくは修正）することは可能かもしれない。可能な場合には台湾の延縄漁業の CPUE シリーズを使用する（台湾が提供）。

2. 年級群ごとの日本の延縄漁業 CPUE

これに関する詳細は、閉会期間中に決定される（日本が提供）。

3. オーストラリア表層漁業の総漁獲量、努力量並びに推定年齢組成

（オーストラリアが提供）

4. インドネシアの月ごとの総漁獲量並びにインドネシア延縄漁獲に占めるミナミマグロの割合

生物学及び管理手続きオペレーティング・モデルの漁業定義と一貫性を保つため、年間の推定値は、暦年ベースではなく産卵期（7 月から 6 月まで）で計算される（オーストラリアが提供）。

5. インドネシア延縄漁業のミナミマグロの年齢組成

年間の推定値は、暦年ベースではなく産卵期（7月から6月まで）で計算される（オーストラリアが提供）。

6. ミナミマグロの世界的総漁獲量の推定（量）

（事務局が提供）

7. 西オーストラリア沖の1歳魚の音響調査による推定値

（日本が提供）

8. 2000/2001年及び2001/2002年のオーストラリア大湾における航空機目視データ

（オーストラリアが提供）

9. 標識回収

標識放流数、放流時年齢、回収（放流年齢ごと）の情報（オーストラリアが提供）。

これらの指標の交換が行われ、解析された後、指標の解釈と解析結果のまとめが、各加盟国に回章される。

データ収集システムの不備に関する
漁獲量評価作業部会の報告書

(1) 現在収集されていないデータ項目

多くの漁獲量評価データ・セットにおいて、風速もしくは風向きの情報が収集されていない。しかし、この情報は代替のデータ源から得られ、また CPUE に大きな影響を及ぼすものと思われなため、特に重要であるとは見なされなかった。その結果、作業部会では、このデータが欠落しているケースにおいて、これを収集するよう勧告はしなかった。これは、SRP の漁獲量評価データの要件と異なる勧告であることに留意すべきである。

下記の表は、現在収集されていないデータ（太字）と、データを収集していない加盟国から以前に得たコメント（イタリック）、並びに漁獲量評価作業部会からの勧告及び更なるコメントをまとめたものである。

加盟国	漁法	収集されていない項目(太字) <i>加盟国のコメント及び説明(イタリック)</i>	漁獲量評価作業部会からのコメント及び勧告
オーストラリア	PS	揚網終了の日時がない <i>揚網終了日時の報告がないのは、日付は投網と同じであり、時間は投網にかかった時間であるから。</i>	この情報は、漁獲時間と探索時間を区別するために重要。しかし、この漁業については、探索時間は別に記録されているので、揚網終了時間の報告は不要である。
オーストラリア	PS	目視された魚群の情報がない <i>探索機が使われるが、目視した魚群の情報の全てが漁船に報告されるわけではない。探索機は、操業中の船を特定の魚群に導く。探索機が収集した情報を分析したが、現行の形式では、資源評価目的に直接価値を与えるものは少ない。</i>	探索機が目視した魚群情報の収集は継続されるべきである。オーストラリアは、漁獲努力量データとは別に、この情報を集めるプログラムを実施している。
オーストラリア	PS	一操業当りの SBT 尾数（及びその他の種）が記録されていない <i>魚は船に引上げられるのではなく、生きてまま水中に残れるので、漁獲中にこのデータを正確に集めるのは難しい。まき</i>	SBT の尾数及び重量は記録されるべきである。曳航用ケージに移す際に尾数を数える技術を開発する作業を進めるべきとの勧告が出された。オーストラリアは、現在も全尾数を数えているが、それは曳航用ケージ

		網漁船から曳航用ケージに魚を移す際に、尾数をモニターするシステムを開発することは可能かもしれないが保証はない。	から生け簀に移すときであり、一操業当たりの勘定ではない。
オーストラリア	PS	投棄魚の記録がない	オーストラリアは、まき網漁業においては投棄魚がないと報告した。
オーストラリア	PS	漁獲中に死亡魚の重量が記録されていない	この情報は、漁獲努力量データ収集システムとは別に監視されている。
日本	LL	投縄と揚縄の位置が記録されていない 日本は正午の位置だけ記録している。日本の漁業者が使用する延縄漁具の長さは 130 - 150km である。海流に流されることもあり、一操業は通常、1 度区画を 2、3 個カバーする。上記の理由、並びに秘密性の理由から、1 度区画の情報を提供するの国際基準となっていない。従って、1 度区画で操業位置を示しても、実際とは異なるものとなる。5 度区画のデータを提供する上で、正午位置のデータを使用するのは問題がないはず (2001 年 12 月に日本が提示した「SRP の開発に関する日本のコメント」を参照)。	RTMP が投縄と揚げ縄の位置の情報を収集しているの、この情報は既に集められている。
韓国	LL	投縄と揚縄の位置が記録されていない 韓国漁船の延縄漁具は 100 - 150km に及ぶため、船の正午位置のみを記録している (日本の延縄漁船と類似)。	この情報は重要であるので、可能であれば収集すべきである。
韓国	LL	投縄と揚縄の日時が記録されていない 韓国は投縄と揚縄の日時の記録はとっていない。船の正午位置のみを記録している。	この情報は重要であるので、可能であれば収集すべきである。
韓国	LL	耳石が収集されていない	韓国漁業の耳石収集は、科学オ

			ブザーバー計画が開始した際に、その下で収集されるのが最適である。
ニュージーランド ¹	LL	揚縄の位置が記録されていない 揚縄の位置が記録されていないのは、投縄の情報以上に価値ある情報を提供すると見なされないため。他の情報項目の方がより重要と見なされた。	新しいニュージーランドの漁獲努力量報告書式に揚縄の位置が含まれているかは確認できていない。この情報は重要であり、可能であれば収集されるべき。
ニュージーランド ¹	LL	投棄された漁獲の記録がない 新しい書式 (2002年10月1日より導入) では、全ての魚種に関するこの情報が記録されるようになる。オブサーバー・データもある。	改善が見られている。投棄魚の情報は、オブザーバー・データで今までも収集されてきている。
ニュージーランド ¹	LL	漁獲努力量データとしての個別重量の収集をやめる 新しい書式 (2002年10月1日より導入) では、この情報は収集されなくなる。その代わりに、平均重量 (漁獲尾数の総重量から計算) が記録される。オブザーバーは今後も全ての生物学的データを記録する。	日本はこの変更を遺憾に思った。非用船船団のオブザーバー・カバー率は低く (~5%)、個別重量データは、この船団 ¹ におけるサイズ分布データとして重要であった。ニュージーランドは、非用船船団からサイズ・データを収集する代替のプログラムを開発するよう奨励された。
台湾	LL	揚縄の位置の記録がない	この情報は重要であり、可能であれば収集されるべきである。台湾は、この情報を集められるか検討するとしたが、容易ではないと既に連絡している。
台湾	LL	投縄の時間と揚縄の日時が記録されていない	この情報は重要であり、可能であれば収集されるべきである。台湾は、この情報を集められるか検討するとしたが、容易ではないと既に述べている。

¹ ニュージーランドは、この変更を実施する前にオーストラリア及び日本と協議を行ったと説明した。この情報が取り除かれた理由の一つは、国内船団からのこのデータの質が低いと見なされたからである。一般的に、国内船は海上で魚の重量を測れないため、推定重量のみを記録している。更に、国内漁業者は他の魚種の重量を含めていたので、更にデータの質が悪化する原因となっていた。

台湾	LL	耳石の収集が行われていない	台湾漁業における耳石収集は容易ではないため、科学オブザーバー計画が開始した際に、そのもとで収集されるのが最適である。
----	----	---------------	--

(2) 収集されているものの、サンプルサイズが小さいデータ項目

下記の表は、現在収集はされているものの、加盟国からサンプルサイズが小さいというコメントを受けた項目をまとめたものである。

加盟国	サンプルサイズの小さい項目 (太字) 加盟国のコメント及び説明 (イタリック)	漁獲量評価作業部会のコメント及び勧告
オーストラリア	SBT QMS の重量を信頼できる形で推定するために使用する魚のサンプルサイズが小さすぎるかもしれない。	サンプリングで見られる魚の重量の変動が低いことから (オーストラリアの漁獲報告を参照)、オーストラリアは現行のサンプルサイズは十分と考える。しかし、立体ビデオ技術の開発を通じたサンプリングの改善が現在進行中である。漁獲時と体重計測時の差 (平均して約 3 週間) について指摘されたが、オーストラリアはこの期間の摂餌量は少なく、体重増加も少ないとし、体調は多少の悪化が見られるのが通常であると述べた。
韓国	韓国の漁獲努力量報告は、同国の SBT 総漁獲量の 75% - 80%しかカバーしていない <i>韓国延縄漁船の一回の航海は通常 1 年以上 2 年未満であるため、NFRDI への操業実績の報告に遅れが出て、100%以下のカバー率となる原因となっている。これを避けるため、漁船に必要なデータをファックスで送信するよう説得しており、今後はカバー率が徐々に増えることが期待されている。</i>	韓国は、大半の漁船 (~90%) が漁獲努力量データを報告していると述べた。
韓国	SBT の生物学的データ (体長、体	作業部会は、サイズ・データのカバ

	重、性別など) についてのサンプルサイズが小さい 漁業者はこれらのデータを提出することになっているが、実際上、困難であるため、体長若しくは体重のデータはいくつかの漁船からのみ報告されている。	一率が高まるよう、データ収集プログラムを改善するよう奨励した。
台湾	台湾の漁獲努力量報告システムは、台湾の SBT 総漁獲量の 50 - 70% (1997 - 1999 年)、最近年では 90 - 95% しかカバーしていない。	台湾は、近年における漁獲努力量データのカバー率の上昇は継続しているようだと述べた。
台湾	SBT の生物学的データ (体長、体重、性別など) のサンプルサイズが小さい	作業部会は、サイズ・データのカバー率が高まるよう、データ収集プログラムを改善するよう奨励した。

(3) データ収集のタイミング

韓国及び台湾の漁船団は、長期間にわたり母港を離れるため、ログブック・データの提出が大幅に遅れる。韓国及び台湾に対して、漁獲努力量データを CCSBT に早く提出する能力があるかが問われた。具体的には、翌年の 4 月 30 日までに特定年の漁獲努力量データを提供できるかが問われた。

韓国は、指定された期日に間に合わすことができると思うが、通常漁獲努力量データのカバー率より低い可能性があるかもしれないと述べた。さらに韓国は、漁獲後より短い期間にデータを集める方法を検討する用意があると述べた。

台湾は、ログブック・データに関しては、指定された期日までに提出することは難しいであろうと述べた。台湾は、新しいシステムを 1 年間実施した後、必要とされる時期に、週ごとの報告から漁獲努力量データをまとめたデータを提出することを試みると述べた。しかし、データは週ごとの報告をベースとするため、鉢当りの針数、ミナミマグロ以外の魚種の漁獲などの情報は提供できないと述べた。

CPUE 運営部会追加会合の報告書

はじめに

CPUE 運営部会のサブグループは、9月9日(月)午後3:30から5:00まで、及び9月10日(火)午後6:00から7:15まで会合を開き、拡大科学委員会(ESC)での検討事項を討議した。CPUE 運営部会の報告書(第3回資源評価グループ報告書、別紙5)では管理手続の作業で用いられる合意された適切な入力データを提供することに主眼が置かれた。この追加会合の報告書では、2003/2004年に必要となり得る新たなミナマガロ資源評価のためのCPUEについての指針を出すこと、CPUEに関する研究作業を進めること、更に第3回資源評価グループ報告書、別紙5で提案されているCPUE作業部会で対処すべき適切な問題点を考察することを目的としている。

2003/2004年に必要となり得る資源評価におけるCPUEの使用

2003年若しくは2004年に新たなミナマガロの資源評価が必要となる可能性がある。2003年若しくは2004年に行われるミナマガロの資源評価は、今までと同様、各国の機関やその他の場で行われる解析作業に基づくものとなる。各グループは、評価モデル、好みのデータセット及び仮定を選択し、それらを選択した理由を説明できるべきである。このような評価においては、豊度とCPUEの関係について代替案を探求することもできる。上記のアプローチを採った場合、様々な評価結果が出てくることが想定される。

評価結果を比較するためには、共通のデータに基づいた比較計算が行われることが有益である。従って、CPUE 運営部会としては、全ての評価グループがレファレンス・ケースのCPUE シリーズを使った計算の結果を提供することを推奨する。新たな作業によって他の提案が出ない限り、名目CPUE シリーズを使用することを、CPUE 運営部会は推奨する。評価テクニック上、年齢ベースのCPUEが必要となる場合は、できる限り $Catch(a, y) * CPUE(y) / total\ catch(y)$ から得たシリーズを使って計算を行うことを推奨する。この場合のa及びyはそれぞれ年齢と年を示す。他の標準インプット(例:単一の自然死亡率ベクター)を使った比較計算を行うことも必要である。これらの比較計算で使用するデータセットや仮定を決定する必要もある。このような比較計算は、異なるデータセットがもたらす評価の違い、並びに異なる仮定(例:CPUEと豊度の関係)や異なる手法がもたらす評価の違いを理解するために役立つ。

CPUE 研究作業の継続

CPUE 運営部会はTree Regressionアプローチを利用したCPUE研究(文書CCSBT-ESC/0209/31及びCCSBT-ESC/0209/38)が、その他の作業と平行して進められていることを歓迎する。このような作業は、CPUE シリーズの改善を目指した新手法の合意、また資源評価に使用するシリーズそのものの合意を目指し、関係科学者間の密接な協力を促すものである。また、CPUE 運営部会は、ミナマガロの空間分布とミナマガロを対象とした延縄操業海域の温度の関係(CCSBT-ESC/0209/39)を調査するために既に実施されている共同作業を歓迎し、この作業が今後も発展することを推奨する。このような漁獲率とそれに付随する変数の調査は、より信頼性の高いCPUE シリーズの開発につながるものと、CPUE 運営部会は考える。

資源評価グループ報告書別紙5に提案されている CPUE 作業部会において検討されるべき CPUE モデル作成作業

CPUE 運営部会は、CPUE シリーズの統計的偏差を改善するための継続的な作業に加え、下記事項を目指したアプローチを開発することも有用ではないかと考える。

- CPUE と延縄操業上の意思決定の関係を理解する
- ミナミマグロの CPUE を入手可能な付随的変数と関連付ける

CPUE 運営部会は、2004 年以降に CPUE 作業部会を開くことを提案した。前述の目標に加え、作業部会において、あるいは継続的な作業の中で検討されるべき問題点を考案する必要がある。CPUE 運営部会では、更なる詳細な質問を考案するための助言を歓迎する。CPUE グループの電子メール交換アドレス CPUE_Modeling@ccsbt.org において提案の討議を行うことが可能である。

入手可能な付随的変数セットの具体化

CPUE 運営部会では、付随する変数によって CPUE がどのように変動するかを検証するため、加盟国が協力し、現在 CCSBT データベースに入っていないデータ元を特定し目録を作ることを奨励する。それにより、CPUE の研究に役立つ付随的な変数を見つけることができるかもしれない。付随的な変数の例としては、海洋学的、生物学的、環境的情報や、ミナミマグロ以外の種の漁獲情報、漁船団の技術情報などが挙げられる。これらのデータは、適切な限りにおいて、ミナミマグロ漁場全体若しくは一部における 5 度区画（若しくは 1 度区画）のデータとして、入手可能な年に収集され、提供されるべきである。目録を作ることは、CPUE シリーズにおいて適切に利用できる付随的な変数データベースを供給して行く作業の第 1 段階となる。

ミナミマグロの世界的漁獲量の暫定的な推定

黄色で強調された数字は、SC6報告書の3頁のものとは異なっている。このほとんどの違いは小さいものである。

2001年の全ての数値は、暫定的なものである。その他の太字の数字についても暫定的なものである。

暦年	オーストラリア	日本	ニュージーランド	韓国*	台湾延縄漁業	台湾流し網	インドネシア	雑漁獲1	雑漁獲2	総計(その他を含まない)	その他
1952	264	565	0	0	0	0	0	0	0	829	
1953	509	3,890	0	0	0	0	0	0	0	4,399	
1954	424	2,447	0	0	0	0	0	0	0	2,871	
1955	322	1,964	0	0	0	0	0	0	0	2,286	
1956	964	9,603	0	0	0	0	0	0	0	10,567	
1957	1,264	22,908	0	0	0	0	0	0	0	24,172	
1958	2,322	12,462	0	0	0	0	0	0	0	14,784	
1959	2,486	61,892	0	0	0	0	0	0	0	64,378	
1960	3,545	75,826	0	0	0	0	0	0	0	79,371	
1961	3,678	77,927	0	0	0	0	0	0	0	81,605	
1962	4,636	40,397	0	0	0	0	0	0	0	45,033	
1963	6,199	59,724	0	0	0	0	0	0	0	65,923	
1964	6,832	42,838	0	0	0	0	0	0	0	49,670	
1965	6,876	40,689	0	0	0	0	0	0	0	47,565	
1966	8,008	39,644	0	0	0	0	0	0	0	47,652	
1967	6,357	59,281	0	0	0	0	0	0	0	65,638	
1968	8,737	49,657	0	0	0	0	0	0	0	58,394	
1969	8,679	49,769	0	0	80	0	0	0	0	58,528	
1970	7,097	40,929	0	0	130	0	0	0	0	48,156	
1971	6,969	38,149	0	0	30	0	0	0	0	45,148	
1972	12,397	39,458	0	0	70	0	0	0	0	51,925	
1973	9,890	31,225	0	0	90	0	0	0	0	41,205	
1974	12,672	34,005	0	0	100	0	0	0	0	46,777	
1975	8,833	24,134	0	0	15	0	0	0	0	32,982	
1976	8,383	34,099	0	0	15	0	12	0	0	42,509	
1977	12,569	29,600	0	0	5	0	4	0	0	42,178	
1978	12,190	23,632	0	0	80	0	6	0	0	35,908	
1979	10,783	27,828	0	0	53	0	5	0	4	38,673	
1980	11,195	33,653	130	0	64	0	5	0	7	45,054	
1981	16,843	27,981	173	0	92	0	1	0	14	45,104	
1982	21,501	20,789	305	0	171	11	2	0	9	42,788	
1983	17,695	24,881	132	0	149	12	5	0	7	42,881	
1984	13,411	23,328	93	0	244	0	11	0	3	37,090	
1985	12,589	20,396	94	0	174	67	3	0	2	33,325	
1986	12,531	15,182	82	0	433	81	7	0	3	28,319	
1987	10,821	13,964	59	0	623	87	14	0	7	25,575	
1988	10,591	11,422	94	0	622	234	180	0	2	23,145	
1989	6,118	9,222	437	0	1,076	319	568	0	103	17,843	
1990	4,586	7,056	529	0	872	305	517	0	4	13,870	
1991	4,489	6,474	164	214	1,353	107	759	0	97	13,657	
1992	5,248	6,137	279	36	1,219	3	1,232	0	73	14,228	
1993	5,373	6,320	217	80	958	0	1,369	1	17	14,334	
1994	4,700	6,064	277	119	1,020	0	906	91	54	13,231	
1995	4,508	5,866	436	317	1,431	0	830	42	201	13,632	
1996	5,128	6,373	139	1,148	1,467	0	1,609	145	295	16,304	
1997	5,316	5,588	334	1,238	872	0	2,210	24	333	15,915	
1998	4,896	7,502	337	1,562	1,446	0	1,329	206	476	17,754	
1999	5,552	7,552	461	1,271	1,513	0	2,483	274	483	19,588	
2000	5,257	6,027	380	987	1,448	0	1,126	240	49	15,513	
2001	5,523	6,408	358	735	1,580	0	1,552	0	60	16,216	4

雑漁獲-1: 日本の輸入統計で、台湾からの生鮮ミナミマグロとして記録された漁獲量は、台湾の輸出統計には記録されていない。このデータの更なる確認が必要である。

雑漁獲-2: ここに掲載されたもの以外のミナミマグロの漁獲(日本の輸入統計から得られたもの。)

その他: 各国の数字に含まれていない他の原因によるミナミマグロの死亡量。これには、CCSBT科学調査計画を含めた調査プログラムで発生した死亡量を含む。

この情報についても、2001年以前の年のものを依然として取りまとめる必要がある。

*: 1993,1994及び1998年の日本の輸入統計は、これらの公式統計よりも、それぞれ117, 147及び1897 kg大きい。

評価では、通常数値の大きいほうが用いられる。

日本の漁獲量の数値に関する注釈: 1991年から2001年まで、日本の漁獲量は、暦年ではなく漁期と関連していた(3月-2月)。

(1989及び1990年は定かでないが、)1990年以前の漁獲量は暦年である。

日本はこの問題を確認すべく作業中であるが、近年、1月から2月にはほとんど漁獲はない。

韓国の漁獲量の数値に関する注釈: 近年の漁獲量が製品重量であるのか、又は原魚重量なのか不確実性がある。

インドネシアの漁獲量の数値に関する注釈: これらは推定され、インドネシア漁獲量の推定値は、レビュー中である。

付託事項草案 インドネシアのミナママグロ漁獲監視計画のレビュー

資源評価分析及び TAC の勧告に用いるインドネシアのミナママグロ漁業に関する信頼できる包括的な情報を得るため、CCSBT は、インドネシアのミナママグロ漁獲量を推定するのに用いる適切な漁業監視体制及び手法をレビューすることを求めている。

現在のインドネシアの漁業実態及び予想される更なるミナママグロ漁業の発展の影響を評価するため、CCSBT は、その漁業の操業モデルをより良く把握することを確保するためのデータを提示する適切な漁業監視計画の構成及び概観に関する指針を求めている。

既存の漁獲監視システムのレビュー

このレビューでは以下を行う。

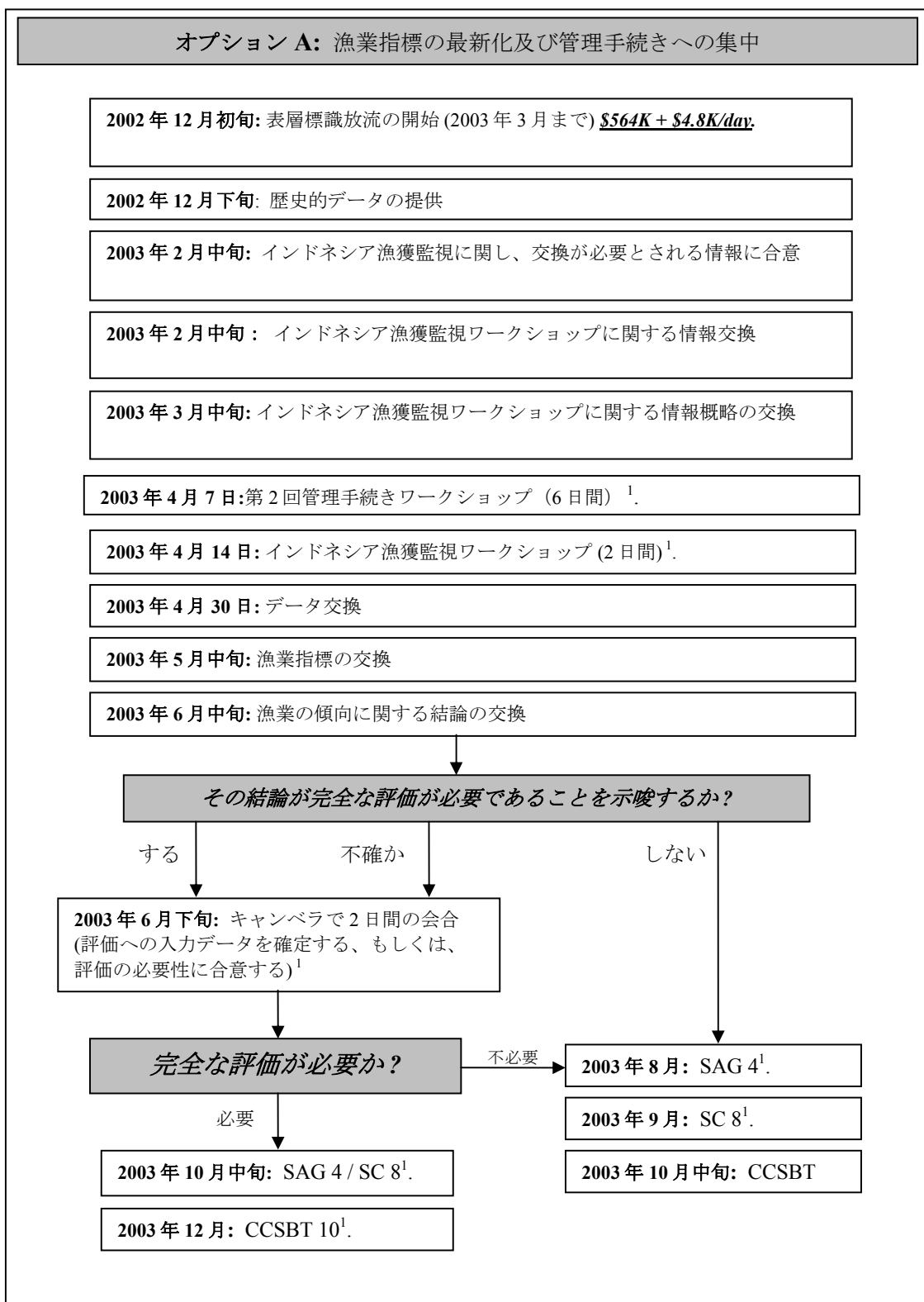
- インドネシアによるミナママグロの漁獲に関して、CCSBT にデータを提示するのに現在用いられているシステムを調査し、またインドネシアの総ミナママグロ漁獲量に関するその精度及び捕捉率を評価する。
- 適当であれば、既存のインドネシアのミナママグロ漁獲量監視システムに対する勧告を提示する。
- 日本の輸入システム及び CCSBT 貿易情報スキームを通じたインドネシアの日本への輸出報告のサンプルを調査し、これら 3 つの報告の一貫性を評価し、また矛盾点の原因を審議し、また立証する。
- CCSBT 漁業監視システムの目的を設定し、又委員会に、どのようにして直接的にその監視計画を実行するかに関して助言する。
- IOTC と CCSBT 計画の間の一貫性を最大化するために、CCSBT 及び IOTC の監視計画を調整するための手法に関する勧告を行う。
- 提案された改善又は追加的監視に掛かる費用見積もりを提示する。

協議

このレビューは、以下の関係者と連絡をとって実施される。

- インド洋マグロ類委員会事務局
- 既存のインドネシア監視計画の参加者
- 指名されている CCSBT メンバーの担当者
- CCSBT 諮問パネル

2003 年科学委員会作業計画



¹ 事務局は、CCSBT9 にこの会合に掛かる費用見積もりを提示する。

オプション B: モデルに基づく完全な資源評価の実施

2002年12月初旬: 表層標識放流の開始 (2003年3月まで) \$564K + \$4.8K/day.

2002年12月下旬: 歴史的データの提供

2003年1月中旬: 資源評価計画会合 (2日間)¹.

2003年2月中旬: インドネシア漁獲監視に関し、交換が必要とされる情報に合意

2003年3月中旬: インドネシア漁獲監視ワークショップに関する情報概略の交換

2003年3月中旬: インドネシア漁獲監視ワークショップに関する情報の要約の交換

2003年4月14日: インドネシア漁獲監視ワークショップ (2日間)¹.

2003年4月30日: データ交換

2003年8月: SAG 4¹.

2003年9月: SC 8¹.

2003年10月中旬: CCSBT 10¹.

¹事務局は、CCSBT9にこの会合に掛かる費用見積もりを提示する。