

Commission for the Conservation of  
Southern Bluefin Tuna



みなまぐろ保存委員会

## 委員会特別会合報告書

2004年4月26-27日  
大韓民国、釜山

委員会特別会合報告書  
2004年4月26-27日  
大韓民国、釜山

**議題項目 1. 開会及び議題の採択**

1. 議長（キ・ヒヨック・バーン氏、大韓民国）は、出席者を歓迎し、会合を開会した。
2. 会合は、議長が提案した委員会及び拡大委員会会合の運用手続きを了承した。
3. 議題は採択され、別添 1 に掲載されている。
4. 参加者リストは、別添 2 に掲載されている。

**議題項目 2. 拡大委員会による決議事項の承認**

5. 委員会は、特別会合に対する拡大委員会の決議事項を承認した。それは別添 3 に掲載されている。

**議題項目 3. その他の事項**

6. その他の事項はなかった。

**議題項目 4. 会議報告書の採択**

7. 報告書は採択された。

**議題項目 5. 閉会**

8. 会合は、2004年4月27日、午後6時45分に閉会した。

## 別添リスト

### 別添

- 1 議題
- 2 参加者リスト
- 3 拡大委員会特別会合報告書

議題  
委員会特別会合  
2004年4月26-27日  
大韓民国、釜山

- 1 . 開会及び議題の採択
- 2 . 拡大委員会による決議事項の承認
- 3 . その他の事項
- 4 . 会合報告書の採択
- 5 . 閉会

参加者リスト  
CCSBT  
委員会特別会合  
2004年4月26-27日  
大韓民国、釜山

議長

キ・ヒョック・バーン 海洋漁業省国際協力局長

SC 議長

アンドリュー・ペニー 魚類環境保護サービスコンサルタント

技術調整役

アナ・パルマ アルゼンチン政府上席研究官

諮問パネル

ジェームズ・イアネリ 米国政府上席研究官  
レイ・ヒルボーン ワシントン大学教授  
ジョン・ポープ 水産資源解析コンサルタント・教授

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

グレン・ハリー 農漁業林業省漁業養殖業担当部長  
ジェイ・ヘンダー 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官  
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管理官

トム・ポラチェック	CSIRO 海洋研究部表層生態系首席研究官
ジョン・ガン	CSIRO 海洋研究部熱帯表層生態系上席研究官
マリネル・バツソン	CSIRO 海洋研究部表層生態系上席研究官
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
ヨン・マン・キム	オーストラリア船舶エイジェンシー有限会社

#### 漁業主体台湾

チン・ラオ・クオ	農業行政委員漁業室事務総長
シュー・リン・リン	農業行政委員漁業室専門官
チン・ファ・サン	国立台湾海洋大学応用経済研究所教授
ウェン・ジュン・シェウ	台湾まぐろ協会会長
クワン・ティン・リー	台湾まぐろ協会事務局
イー・サン・ニー	国立台湾海洋大学環境生物水産学科教授

#### 日本

桑 知文	水産庁資源管理部審議官
神谷 崇	水産庁資源管理部国際課課長補佐
和沢 美歩	水産庁資源管理部国際課
鈴木 岳明	水産庁資源管理部国際課
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
平松 一彦	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室長
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
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
森 光代	ケープタウン大学数学及び応用数学部
今井 浩人	在釜山日本領事館領事
石川 賢広	日本鯉鮪漁業協同組合連合会特別顧問
三浦 望	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際事業部
檜垣 浩輔	全国遠洋かつお・まぐろ漁業者協会

#### ニュージーランド

エマ・ウォーターハウス	漁業省上席顧問
アーサー・ホーア	漁業省上席漁業管理顧問
トニー・ブラウン	外務貿易省北アジア課課長

グラント・ブライデン  
シー・ジョン・パーク  
ターボット・マーレイ

外務貿易省法務部水産海洋政策上席顧問  
外務貿易省北アジア課政策官  
水産省国際研究官

## 大韓民国

チョン・ロック・パク  
ドン・イェップ・ヤン  
オー・サン・コン  
キュー・ジン・ソック  
ダエ・イオン・ムーン  
ジョン・ラック・コー  
チー・ゴン・キム  
ヨン・スー・アン  
イン・ケウン・パーク  
チョイ・キュー・ソク  
チョン・シク・リー

海洋漁業省国際協力局課長  
海洋漁業省国際協力局課長代理  
海洋漁業省国際協力局課長補佐  
海洋漁業省国際協力局研究官  
国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部上席研究官  
国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部研究官  
思潮産業（株）はえ縄チーム次長  
東源水産（株）常務理事  
（社）韓国遠洋漁業協会  
五洋水産（株）水産部理事  
ドンウォン産業（株）水産部長

## オブザーバー

## インドネシア

アジ・サラソ  
パーリン・タムブナン

海洋漁業省漁業局局長補佐  
海洋漁業省漁業資源部部長

## CCSBT 事務局

ブライアン・マクドナルド  
成澤 行人  
ロバート・ケネディー

事務局長  
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  
ユキ・サエグ

Commission for the Conservation of  
Southern Bluefin Tuna



みなまぐる保存委員会

別添 3

## 拡大委員会特別会合 報告書

2004年4月26日－27日  
大韓民国、釜山



## 拡大委員会特別会合報告書

2004年4月26日－27日

大韓民国、釜山

### 議題 1. 開会

#### 1.1 会合の構成

1. 議長（キ・ヒョック・バーン氏、韓国）は拡大委員会のメンバーとインドネシアからのオブザーバーを歓迎し、開会を宣言した。

#### 1.2 議題の採択

2. 議題が採択され、別紙 1 の通りである。
3. 会合に提出された文書リストは別紙 2 の通り。

#### 1.3 冒頭発言

4. 拡大委員会の各メンバー及びオブザーバーは、それぞれの代表団の紹介を行ない、冒頭発言を行なった。参加者リストは別紙 3、冒頭発言は別紙 4 の通り。

### 議題 2. 第 3 回管理手続ワークショップにおける管理手続の試験結果の発表

5. 管理手続ワークショップの議長がこの議題を紹介した。同議長は第 3 回管理手続ワークショップ（以下、MPWS3）の報告書に含まれている重要な点の概略を説明した。特に：
  - 管理手続を選択する際に、トレード・オフが重大である（MPWS3 報告書第 18 パラ）。
  - 管理手続のセットを絞り込むために、それぞれの管理手続のパフォーマンスを比較した表が準備された（MPWS3 報告書の表 3.1 と 3.2）。絞り込まれた管理手続のセットは、MPWS3 報告書の第 39 パラに示されている。
  - リファレンス・ケース・モデルのパフォーマンスは、資源評価グループ（SAG）が 2001 年に提供したアドバイスと 2002 年及び 2003 年に実施された指標分析の結果に反しているように見受けられる。同議長は、リファレンス・ケースの予測がなぜ先のアドバイスと対立しているように見受けられるのかを理解するために、さらなる作業が必要であることを示唆し、

オペレーティング・モデルのパフォーマンスに関する結論を出す前に検討しなければならない新しい情報があることを強調した（MPWS3 報告書の第 52 パラ）。この問題を前に進めるために、SAG5 の付託事項が勧告された（MPWS3 報告書の第 58 パラ）。

- 例外的な状況に対処する場合のルールが MPWS3 で検討され、MPWS3 報告書の別紙 5 はこのプロセスのステップを図式的に説明している。
6. MPWS3 は特別会合のためのプレゼンテーション（MPWS3 報告書の別紙 6）を用意し、ヒルボーン博士がこれらの結果を発表した。
  7. プレゼンテーションの後で、以下に挙げる点を含めて、コミッショナーから質問がなされた：
    - MP の信頼性を損なう結果につながる MP のデータのインプットを操作する可能性はどのようなものが存在するか？
    - 予測で、異なる MP の加入のリスクを示すことはできるのか？
    - 独立パネルはコミッショナーに対して、SBT の実際的な管理目標についてガイダンスを提供できるか？
    - リファレンス・ケースの結果と、以前に委員会に対して提供された科学的アドバイスに矛盾が存在するが、現行の漁獲水準を継続した場合のバイオマスの増減の可能性は依然として半々なのか？
    - 将来の非加盟国による漁獲量と、将来の漁獲パターンについてどのような仮定がなされているのか（まき網などの漁具別に見た漁獲量の増加と混獲量）？
    - 管理手続の予測の平均値に関わる不確実性についてよりよく理解するためにはどうすればよいのか？言い換えると、極端な状況に陥るリスクをよりよく評価するためにはどうしたらよいのか？
  8. これらの質問に対して、独立パネルのメンバーと MPWS3 の議長は次のように回答した：
    - 意志決定ルールに使用されているデータは、日本の漁船団の CPUE データである。日本の生の CPUE シリーズとそれを解釈した 4 つのシリーズを含む 5 つの CPUE シリーズの平均が使用されており、操業のパターンが異なれば、結果としてこれらのシリーズで対照的なトレンドが生じることはありうる。実施する前に、管理手続に使用するデータの質をどのようにしてモニターしコントロールするかを決める必要がある。これらの CPUE シリーズとそれ以外の CPUE シリーズの間でどのような変化があるかを検討し、必要に応じて対応するメタルールを設定することは可能である。
    - 実際的な管理目標に関しては、これは委員会の課題なのでパネルはアドバイスを提供する立場にない。しかしながら、ある管理手続が特定の目標を達成する確率は、特定の時点で資源がどのような状態にあるかに依存するという点に留意したい。資源の状態あるいは資源を評価するために使用する

る情報に変化があった場合は、特定の目標を達成する確率もまた変化する。特定の目標を達成する確率を一定に保つ方法として、新しい情報が得られるたびに管理手続を調整するアプローチを使うことは可能である。しかしながら、そのようなアプローチは、管理手続が持つ一つの利点、即ち将来の TAC を設定するルールを予め決めておくことができるという点を取り除くことになる。

- リファレンス・ケースと過去のアドバイスの間で矛盾が出てきている。しかし、2001 年以來資源評価は行なわれておらず、今年の 9 月に資源評価が行なわれるまでは新しい確率を提示する根拠がない。
  - 将来の操業形態は、近年の操業パターンと同様であると仮定されている。操業形態に大きな変化が生じた場合は、メタルールを発動する必要がある。管理手続はまた、総漁獲量はコントロールできるものであり、総漁獲量は管理手続が設定する水準と同じになると仮定している。従って管理手続が機能するためには、非加盟国による漁獲の増加は、メンバー及び協力的非加盟国の漁獲量を削減して相殺する必要がある。
9. ヒルボーン博士は、管理手続の議論に使用される主要な用語の定義をまとめた。これらの定義は別紙 5 の通りである。

### 議題 3. 第 3 回管理手続ワークショップの結果に関する討議及び独立パネルからのプレゼンテーション

10. 各メンバーが個別に結果を検討した後に、パネルはメンバーからの特定の要請に応じてさらなる検討材料を作成することになった。
11. 追加的な材料のリストの議論の中で、リファレンス・ケースと前回の資源評価及び指標分析の間の矛盾に対処するために要する時間について質問がなされた。これについては、9 月の SAG5 において作業が行なわれ、解決が見られる可能性があると言われた。しかしその時点で問題が解決されない場合は、SAG5 の後でさらなる探究をすることが必要となり、再び管理手続ワークショップを開催することが必要になる可能性がある。その場合は、管理手続を実施する決定は CCSBT12 まで延期されることになる。
12. パルマ博士は第 10 パラにあるメンバーからの要請に応じてパネルが準備した材料を発表した。関連する図は別紙 6 に示される通りである。この発表の間に相当な議論がなされ、その中で以下の事柄を含む点が浮上した：
- 4 つの MP の計算結果の平均のパフォーマンスは多くの場合に同様であるが、個別の計算結果のパフォーマンスでは往々にして差が見られる（例：TAC の安定性または低いバイオマスのリスク）。
  - 結果は、4 つの MP の間の差よりも、資源の生産性の水準により多く依存している。

- モデルの中で生産性を規定している主要素は産卵資源と加入量の関係である。再生産関係に関する3つの仮説がMPWSで開発され、グループはミナミマグロに関する知見に基づいてこれらの3つの仮説<sup>1</sup>の尤度に重み付けを与えた。また非生産的（悲観的）なリファレンス・ケースは、再生産関係というよりも近年の推定加入量によって生じていることが留意された。
 

<sup>1</sup> 最もありうる仮説（中間の生産性）はそうである確率の重み付けとして0.6が与えられ、ほかの2つの仮説（低い生産性と高い生産性）はそれぞれ重み付けとして0.2が与えられた。
- いくつかの管理手続は他のものよりも早い時期にTACの削減を適用しており、TACの削減を早い時期と遅い時期に行なう場合でトレード・オフが認められた。もしTACの削減が遅い時期に行なわれた場合には、最終的な結果を同じにするために、その削減量を大きくしなければならない。
- 現在のリファレンス・ケースは始めにTACを削減することは回避できないことを示しており、これは前回の資源評価と矛盾している。また2001年と2002年に観測されたCPUEよりも低い水準を予測しており、故にMPWS3のグループはリファレンス・ケースのアップデートをしたいと考えている。
- TACの変更間隔を3年と5年に設定した場合のパフォーマンス統計量の多くが同じ傾向を示した。しかしTACの変更間隔を5年に設定した場合は、TACの最大削減量が他と比べてかなり大きくなった。
- 管理手続がいったん導入されると、勧告されている3年ごとの資源評価のサイクルが確立され、管理手続が正常に機能しているかどうかを確認することになる。TACのアドバイスは管理手続から出てくるが、資源評価によって例外的な状況が探知されてメタルールが発動された場合はこの限りではない。
- ミナミマグロ漁業の動態を考慮すると、3年よりも短い間隔でミナミマグロの完全な資源評価をする必要はないと判断される。3年ごとの資源評価のサイクルは、管理手続でTACを3年ごとに設定するサイクルと一致させるためでもある。
- 管理手続を用いる重要な利点は、TACを設定するための予め合意されたベースができることである。このことは、TACの決定をする際に発生する対立を避けることができ、またさまざまな結果が出てくる代替の資源評価ができるようになる。

#### **議題 4. 管理目標**

13. メンバーはミナミマグロ漁業のための管理目標に関して、それぞれの一般的な見解を提示した。

- すべてのメンバーは既存の管理目標は実施可能ではなく、達成可能な管理目標が必要であることに合意した。またほとんどのメンバーが、目標に対する進捗をモニターし実証してゆく必要があるとコメントした。
  - オーストラリアとニュージーランドはともに資源の再建が実現される目標が必要であるとし、この点は既存の管理目標の根本的な要素であると述べた。
  - ニュージーランドは 2022 年と 2032 年の  $B_{MSY}$  及び、2022 年と 2032 年までに  $B_{1980}$  に達する確率を示す情報を要請した。
  - 漁業主体台湾は短期的には緩やかな TAC の減少が望ましいとして、チューニングが 0.9 の場合と互換性のある管理目標を求めた。
  - 日本は  $B_{MSY}$  レベルに基づいた管理目標を望んでいる。
  - 韓国は  $B_{MSY}$  または  $B_{2002}$  の目標は妥当と思われるが、まだ検討中であるとした。韓国はまたこの漁業の  $B_{MSY}$  の判断に関する不確実性に懸念を感じている。
14. 委員会は管理手続のさらなる開発に関して科学者に要請した：
- メンバーの大半が 3 年ごとの TAC の設定サイクルを望ましいとしたが、日本は 5 年ごとのサイクルの結果も要請した。
  - すべてのメンバーが開始年を 2008 年にした場合の結果を要請した。オーストラリアとニュージーランドは、開始年を 2006 年とした場合の結果を要請した。
  - オーストラリアは、産卵資源量のさらなる減少に関連したリスク及びそのリスクを緩和する方法に関する作業を要請した。
  - メンバーの大半がメタルールの重要性に言及し、メタルールが管理手続に盛り込まれる必要があることに合意した。
  - ニュージーランドはそれぞれの管理手続の 2022 年と 2032 年の時点での産卵親魚資源量の度数分布を要請した。
15. 委員会は、独立パネルが最新化したオペレーティング・モデルの評価を提供することを求めることに合意した。メンバーは、各国の科学者とパネルが SAG5/SC9 の会合における管理手続の課題に関する付託事項と、管理手続を完成させるための作業計画を作成することに合意した。付託事項及び作業計画は別紙 7 の通りである。

## 議題 5. 非加盟国との関係

16. 事務局長よりこの議題が紹介され、メンバーは協力的非加盟国の地位の申請に関する進捗についてまず議論し、その後で IUU 漁業に関する CCSBT の決議について議論することに合意した。

17. フィリピンに関して委員会は、日本からのアドバイスでフィリピンが漁獲枠 50 トンを受け入れる用意がほぼ整っていることから、それに基づきフィリピンに書簡を出すことに合意した。委員会は、フィリピンが協定に基づいてインドネシアの EEZ 内で操業を行なっていることに注意し、フィリピンが協力的非加盟国になることは、産卵場における操業をコントロールしようとしている委員会の努力に資するものであるとした。
18. 委員会は、インドネシアが協力的非加盟国となる基礎が合意され、正式な申請書が近い将来受理されることに留意した。
19. 南アフリカ（以下、南ア）に関しては、メンバーはその申請にどう対応するか様々な見解を示した。日本は、南アが大型の漁船を導入して同国の EEZ 外で操業をしない限りは実質的なミナマガロ漁業を発展させる可能性は少ないとした。日本は、漁業の発展に伴い見直しをするという条件で現在の 30 トンの申し入れをするべきとした。オーストラリアはこの意見を支持し、そうでなければ現時点で正式な枠の配分を行わず、CCSBT はこの漁業をレビューの対象とするべきであるとした。ニュージーランドは南アが国際法の下で権利を有する SBT の回遊国であり、委員会のメンバーは南アと協力する義務があると指摘した。また、南アが正式なメンバーとして申請をする場合は 30 トンを超える漁獲枠が正当であるとした。ニュージーランドは、南アから提供された情報では、歴史的に同国の EEZ 内で 30 トンを超える漁獲が示唆されているとした。ニュージーランドは、委員会の対応によって南アが疎外されて彼らからの協力に影響が出ないことが重要であるとした。また韓国は、CCSBT の現在の申し入れと南アの回答に大きな差があり、委員会はこの件に対処するためのスケジュールを策定する必要があると述べた。
20. 委員会は南アに関する決定を CCSBT11 まで延期することに合意し、事務局長が南アに対して書簡でこの決定を伝え、またメンバーは閉会期間中に協議を継続することに合意した。
21. メンバーはインドネシアで登録されているかつての台湾船の状況について討議した。漁業主体台湾は、これらの船はインドネシアに輸出されたので、漁業主体台湾が対応することはできないと述べた。オーストラリア、ニュージーランド及び日本は、この慣習は国連公海漁業協定及び CCSBT 条約の第 15 条 2 と 15 条 3 に反しており、船がインドネシアで登録されていても漁業主体台湾は対応する義務があることを指摘した。
22. 従って、インドネシアはこの問題に対処するのであれば漁業主体台湾からの助けが必要であると述べ、CCSBT の許可船のリストが発効すれば有効になるとした。
23. 会合は、中国がミナマガロの漁獲を開始して、日本に製品を輸出（35 トン）していることに留意した。中国はいくつかのメンバーに対して二国間の折衝において CCSBT の正式なメンバーあるいは協力的非加盟国になる申請をする意志はないと伝えていることが留意された。事務局長が中国に書簡で、

ミナミマグロ漁業に関する同国の意図を明らかにすることを求めると同時に、同国に対して IUU 漁業に関する決議の影響について提言することが合意された。

24. オーストラリアは、スペインがミナミマグロの漁場で試験的な操業を開始したようであると述べた。欧州委員会は、CCSBT またはオーストラリアが適切な情報を提供すれば、この計画の合法性を調査するとしており、そうすることが合意された。
25. 新規のメンバーまたは協力的非加盟国との対応が場当たりのにならないように、事務局が閉会期間中に新規メンバーの加入に関する基準の案を作成することが合意された。

#### **議題 6. その他の事項**

26. その他に取り上げるべき事項はなかった。

#### **議題 7. 報告書の採択**

27. 報告書が採択された。

#### **議題 8. 閉会**

28. 会合は 2004 年 4 月 27 日午後 6 時 40 分に閉会した。

## 別紙資料リスト

### 別紙

- 1 議題
- 2 文書リスト
- 3 参加者リスト
- 4 メンバーによる冒頭発言
- 5 管理手続の議論に使用される用語の定義
- 6 メンバーからの要請に応じてパネルが作成したプロット
- 7 SAG5/SC9 会合の付託事項及び MP の作業を完成させるための作業計画



議題  
拡大委員会特別会合  
2004年4月26-27日  
大韓民国、釜山

1. 開会
  - 1.1 会合の構成
  - 1.2 議題の採択
  - 1.3 オープニング・ステートメント
2. 第3回管理手続きワークショップからの管理手続き試験結果の発表
3. 第3回管理手続きワークショップの結果及び独立パネルによる発表に関する討議
4. 管理目的
5. 非加盟国との関係
6. その他の事項
7. 報告書の採択
8. 閉会

文書リスト  
拡大委員会特別会合

**(CCSBT/0404/)**

01. Draft Agenda and the Annotation
02. List of Participants
03. Draft List of Documents
04. (Secretariat) Report of the Discussion with South Africa
05. (Secretariat) Report of the Discussion with Indonesia
06. (Secretariat) Report of the Discussion with Philippines
07. (Secretariat) South Africa's Request for a Country Catch Allocation
- 08 (Secretariat) Implementation of Resolution on IUU Fishing

**(CCSBT/0404/Rep )**

01. Report of the Tenth Annual Meeting of the Commission (October 2003)
02. Report of the Eighth Meeting of the Scientific Committee (September 2003)
03. Report of the Fourth Meeting of the Stock Assessment Group (August 2003)
04. Report of the Second Meeting of Management Procedure Workshop (April 2003)
05. Report of the Indonesian Catch Monitoring Review Workshop (April 2003)
06. Report of the Third Meeting of the Stock Assessment Group (September 2002)
07. Report of the First Meeting of Management Procedure Workshop (March 2002)
08. Report of the CPUE Modelling Workshop (March 2002)
09. Report of the Management Strategy Workshop (May 2000)

参加者リスト  
CCSBT  
拡大委員会特別会合  
2004年4月26-27日  
大韓民国、釜山

議長

キ・ヒョック・バーン 海洋漁業省国際協力局長

SC 議長

アンドリュー・ペニー 魚類環境保護サービスコンサルタント

技術調整役

アナ・パルマ アルゼンチン政府上席研究官

諮問パネル

ジェームズ・イアネリ 米国政府上席研究官  
レイ・ヒルボーン ワシントン大学教授  
ジョン・ポープ 水産資源解析コンサルタント・教授

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

グレン・ハリー 農漁業林業省漁業養殖業担当部長  
ジェイ・ヘンダー 農漁業林業省漁業養殖業政策担当官  
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管理官

トム・ポラチェック	CSIRO 海洋研究部表層生態系首席研究官
ジョン・ガン	CSIRO 海洋研究部熱帯表層生態系上席研究官
マリネル・バツソ	CSIRO 海洋研究部表層生態系上席研究官
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
ヨン・マン・キム	オーストラリア船舶エイジェンシー有限会社

## 漁業主体台湾

チン・ラオ・クオ	農業行政委員漁業室事務総長
シュー・リン・リン	農業行政委員漁業室専門官
チン・ファ・サン	国立台湾海洋大学応用経済研究所教授
ウェン・ジュン・シェウ	台湾まぐろ協会会長
クワン・ティン・リー	台湾まぐろ協会事務局
イー・サン・ニー	国立台湾海洋大学環境生物水産学科教授

## 日本

桑 知文	水産庁資源管理部審議官
神谷 崇	水産庁資源管理部国際課課長補佐
和沢 美歩	水産庁資源管理部国際課
鈴木 岳明	水産庁資源管理部国際課
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
平松 一彦	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室長
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
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
森 光代	ケープタウン大学数学及び応用数学部
今井 浩人	在釜山日本領事館領事
石川 賢広	日本鯉鮪漁業協同組合連合会特別顧問
三浦 望	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際事業部
檜垣 浩輔	全国遠洋かつお・まぐろ漁業者協会

## ニュージーランド

エマ・ウォーターハウス	漁業省上席顧問
アーサー・ホーア	漁業省上席漁業管理顧問
トニー・ブラウン	外務貿易省北アジア課課長

グラント・ブライデン  
シー・ジョン・パーク  
ターボット・マーレイ

外務貿易省法務部水産海洋政策上席顧問  
外務貿易省北アジア課政策官  
水産省国際研究官

## 大韓民国

ジョン・ロック・パク  
ドン・イェップ・ヤン  
オー・サン・コン  
キュー・ジン・ソック  
サン・クウォン・ソー  
ダエ・イオン・ムーン  
ジョン・ラック・コー  
チー・ゴン・キム  
ヨン・スー・アン  
イン・ケウン・パーク  
チョイ・キュー・ソク  
チョン・シク・リー

海洋漁業省国際協力局課長  
海洋漁業省国際協力局課長代理  
海洋漁業省国際協力局課長補佐  
海洋漁業省国際協力局研究官  
海洋漁業省国際協力局交渉官  
国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部上席研究官  
国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部研究官  
思潮産業（株）はえ縄チーム次長  
東源水産（株）常務理事  
（社）韓国遠洋漁業協会  
五洋水産（株）水産部理事  
ドンウォン産業（株）水産部長

## オブザーバー

### インドネシア

アジ・サラソ  
パーリン・タムブナン

海洋漁業省漁業局局長補佐  
海洋漁業省漁業資源部部長

## CCSBT 事務局

ブライアン・マクドナルド  
成澤 行人  
ロバート・ケネディー

事務局長  
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  
ユキ・サエグ

## オーストラリア冒頭発言

CCSBT によろこそ、そして皆様、おはようございます。私の大好きな通訳さんたち、おはようございます。議長、ご就任おめでとうございます。私たちはこれから一年の間に、いくつもの課題に取り組んでいかなければならないのでよろしくご指導を願います。主催者である韓国に対してもお礼を申し上げます。韓国で開催される初めての会合にすばらしい会場を選んでくださいました。また今年後半の会合にも期待を寄せています。

この会合に各メンバーの業界の代表も出席していらっしゃいます。参加していただいて嬉しく思います。この会合と次回の年次会合は、皆様にとって関心のあるものになるでしょう。

インドネシアを歓迎するとともに、もうまもなく設立される中西部太平洋漁業委員会の第 6 回準備会合が先週バリで開催されましたが、すばらしい手筈の下で大きな成果を上げることができました。

CCSBT の管理手続を最終化する課題は重大です。オーストラリアはこのプロセスにコミットしている一方で、この先私たちを待ち構えている困難な事柄についても十分に認識しています。私たちの決定が合意されて、CCSBT のメンバーすべての全面的な理解とコミットメントのもとで運用されるためにも、この道を進んでゆく上で、私たちが歩調を揃えて同じ理解で進んでゆくことが重要です。

議長、このプロセスを理解する試みにおいて、私はまだ若かりし頃に読んだ「ヒッチハイカーのための銀河系の手引き」という本を思い出しました。その中で、ありえないことを無作為に製造する機械の建設に関するくだりがあって、この漁業における確率とありえないことの可能な範囲を考えると、CSIRO に CCSBT でありえないことを無作為に製造する機械の建設を要請するべきなのかもしれません。興味深いことに、このシリーズの最後の本は、「それではごきげんよう、そして魚たちよ、ありがとう」という題でした。つながりが何もないことを願うばかりです。

議長、私からは以上です。今回の会合が友好的で建設的なものになることを願っています。ありがとうございました。

### 漁業主体台湾冒頭発言

台湾を代表して、主催国である韓国政府と各担当者、また CCSBT 事務局のスタッフにこの会合の準備の労をとっていただいたことを感謝します。

明確で透明なミナミマグロの総漁獲許容量 (TAC) のメカニズムを確立する目的で、CCSBT のメンバーは CCSBT8 において管理手続を開発することに合意しました。この作業は 3 つのワークショップを通じて完成され、2004 年 10 月に開催される CCSBT11 で最終化される予定です。

第 1 回目と第 2 回目のワークショップは 2002 年と 2003 年に終了し、第 3 回目が先週開催されました。これまでのところ、このプロセスは予定通り進んでいます。台湾は、ワークショップの議長であるペニー氏、管理手続開発プロセス技術コーディネーターのパルマ博士、独立諮問パネル及びメンバーの科学者の多大な貢献を高く評価します。台湾もまた、管理手続の開発に有用な貢献ができるように多くの労力を投じて最善を尽くしてきました。

コンサルタント及び SAG が、経済的な課題の重要性を提起したことを受けて、台湾は管理手続の開発に経済的な要素を盛り込む努力をしました。

管理目標を考慮すると、資源と業界の両方の持続性が等しく重要であると考えます。

加えて、私はオーストラリア、日本、ニュージーランド、韓国及び事務局長であるマクドナルド氏が、南アフリカ、インドネシア、フィリピンと個別に議論を進める作業を開始して下さったことを感謝します。

インドネシアからの協力的非加盟国として参加する申請に関しては合意に達しましたが、南アフリカとフィリピンに関してはさらなる議論が必要です。私たちは、これらの国々とさらなる交渉を経て合意が見られることを願っています。

最後に、今後二日間にわたって関連のある課題について全面的な意見交換を行ない、実り多い成果が得られることを期待しています。

ありがとうございました。



## 日本冒頭発言

議長ありがとうございます。

日本国水産庁審議官の桑 知文です。本年1月に中前の後を継ぎ、現職ポストに就任しました。これから皆さんと一緒に仕事をしていくこととなります。よろしくお願いいたします。

まず、CCSBTの関連会合が初めて韓国で開催されることとなり、素晴らしい会場の提供、会場設営の労にあられた韓国政府関係者に深く感謝の意を表します。

前回のCCSBT10において、メンバーの協力と努力により、TACが7年ぶりに合意されるとともに、非加盟国対策をはじめとする多くの点につき、意見が一致しました。今次会合においては、委員会にとって最も重要な課題である、管理方式の開発及び非加盟国対策について話し合われることとなっており、前回同様、よい雰囲気の中で議論に前進が見られることを期待しております。

管理方式の開発は、2001年の3月より作業が開始されました。本作業を予定通りのスケジュールで完成させるため、諮問委員会、独立議長のイニシアチブのもと、各国科学者により短期間に膨大な作業が行われたと聞いております。日本としても、本件に携わった独立科学者、調整役、プログラマーをはじめ各国内科学者に対し心より感謝と敬意を表します。我々は、次回年次会合で最善の管理方式を委員会が採択できるよう、今次会合において、科学者からのフィードバックを十分にえて、さらに適切な指示を科学委員会に与えることが不可欠であると考えます。

一方で管理方式を効果あるものにするためには、非加盟国対策の重要性がますます高まっております。漁獲の管理という観点からは、管理方式と非加盟国対策はパッケージで進めていくべきと考えます。前回会合において、協力的非加盟国決議及びポジティブリスト決議という2つの重要な決議が採択され、大きな進展が見られましたが、非加盟国の漁獲に関する懸念は払拭されていません。加盟国はこれら決議に基づいた強力な行動をとる必要があります。さもなければ、加盟国のみ苦難を強いて、非加盟国は管理の外で自由に操業するという事態となります。委員会は非加盟国に対し、CCSBTの枠組への参加を強く求めていく必要があります。幸い我が国は最大の市場国として、非加盟国対策に

関する多くの経験を有しており、こうした経験を基に積極的に貢献していきたいと考えております。

最後に、今次会合を開催するために準備の労をとられました事務局、韓国政府に改めて感謝申し上げ、私の挨拶とします。  
ありがとうございました。

## ニュージーランド冒頭発言

おはようございます。また主催国である韓国に、暖かく歓迎していただきありがとうございます。

ニュージーランドは、昨年のクライストチャーチにおける委員会会合の結果で、特にメンバーの総漁獲許容量及び国別漁獲枠、また協力的非加盟国の TAC に関して合意を得ることができて大いに励まされました。資源を管理するためのこの基礎をなくして、委員会は現在議題に載っているほかの重要な事柄を実質的に、あるいは有意義に前に進めることはできません。今回は、そのうちの二点を今後二日にわたって審議することになります。その一つは CCSBT のための新しい管理手続と、そこから発生するすべての影響に関する討議です。もう一つは非加盟国とどう対処し、公平な形でかつ成功裡にこの委員会に招き入れるかということです。

この会合の焦点、また私たちがここに集まっている理由は、CCSBT のメンバーが第 3 回管理手続ワークショップの結果をできる限りオープンかつ建設的に議論することにあります。私たちは行政官、また意志決定者として、各国の科学者と独立パネルに対して、彼らが出した結果にフィードバックを与え、また彼らから提起されるであろう個別の項目に対して指示を与えるためにここに集まっています。私たちに与えられている時間は限られています。またこの作業の複雑さ、また委員会及びミナミマグロ資源の将来の管理に及ぼす重要性を過小評価してはなりません。

ニュージーランドは従って各代表団及び独立パネルと今後二日間にわたって、CCSBT の新しい管理手続の開発をさらに進めるために作業をする準備ができています。私たちは二年前に始まったプロセスにコミットしており、各国科学者と独立パネルが管理手続の作業をこの段階まで進めてきた努力はすばらしいものであると思っています。

しかしながら、私たちは今重要な地点にきています。10 月の委員会会合で管理手続を採択することを目指すのであれば、私たちは複雑な材料を取り上げ、場合によっては困難な課題に対応しなければなりません。ニュージーランドは、すべてのメンバーが今後二日間の議論に全面的に取り組むことを奨励します。私たちは、このプロセスとこれが将来の漁業管理に与える影響をさらに理解することに努めることになるでしょう。

可能性のある管理手続を開発して洗練させていくプロセスにおいて、私たちはミナミマグロ資源に関する目標を明確にしておかなければなりません。プロセスを前に進めるために、今後数日の間に管理目標について議論することは必要不可欠です。委員会は現在、2020年までに産卵親魚資源を1980年の水準に回復させるという目標を持っています。クライストチャーチにおいて、私たちはこの目標がもはや達成可能ではないことに合意し、それにとって代わる管理目標について討議しました。その議論の中心となったのは、活用と保存の両方の目的のバランスをとる方法を通して、ミナミマグロ資源の管理を行なっていく責任があるという認識でした。私たちは条約の保存目標を成就することは、慎重に管理されたミナミマグロを利用することで得られるメリットを今後数十年に渡って享受し続けることは期待できません。

はっきりと申し上げたいと思います - ニュージーランドは資源の再建にコミットしており、修正された管理目標はこのコミットメントを反映したものでなければなりません。資源再建のコミットメントを反映しない目標は、条約と私たちの国際的な義務に反するものです。再建を達成する期間についてはある程度の柔軟性を持っているので、どのような期間で、また見直しを行なうタイミングをどうするかということ、メンバー、科学者及び独立パネルと討議したいと考えています。

科学者のすばらしい作業で可能になりつつある長期的なメリットを担保するためには、困難な決定を下していかなければなりません。それらの決定を行なうに当たって、その結果生じる恩恵が再建の努力に貢献したものに還元されることを確保する必要があります。私たちは、この委員会の外側でミナミマグロの漁獲を増やそうとするものに対して、共同で対処しなければなりません。

私たちはまた、非加盟国との対話の進捗状況を見直すために集まっており、ニュージーランドは、インドネシアからのオブザーバーの参加を特に歓迎したいと思います。私たちは、貴国のこの委員会への関与を高めるために、緊密に作業を進めていくことを期待しています。この漁業に関わっているすべてのものが全面的に協力しかつ関与することなしに、ミナミマグロのグローバルな回遊域を通じて効果的に管理すること、またIUU活動に効果的に対処することはできません。

これまでの経験から、ミナミマグロを漁獲している非加盟国と早期に話し合いを開始し、ある程度の配慮をすることで、全体として漁獲を抑制することが担保できることが示されています。しかしながら、この委員会のメンバーである

ことのメリットは（正式なメンバーも協力的非加盟国のメンバーも）義務を伴うものでもあります。

保存の責任はすべてのものが負わなければならない、非加盟国もその漁獲に対し抑制を示し条約が負っている義務を全うすることに全面的にコミットすることを期待します。

議長、これらの事柄がニュージーランドが考えているこの会合の主要な課題です。そして私は議長と代表団の皆様と今後二日間に渡り、建設的かつオープンに、また協力の精神に則って作業することを望んでいます。

ありがとうございました。

### 大韓民国冒頭発言

議長、ありがとうございます。

代表団の皆様、参加者の皆様、おはようございます。

最初に韓国の代表団は、韓国、釜山における CCSBT 特別会合の参加者全員を歓迎致します。私たちは、ミナミマグロの持続的利用にとって大変重要なこの会合を主催することができて格別嬉しく思います。

ミナミマグロの管理手続の開発は、その最終目的地に近づいており、最終的な決断が下されるまで、認識を高める最善の努力をするべきであると考えています。近い将来に新しい手続を成功裡に採択するためには、インドネシアのバリで開催された WCPFC の第 6 回準備会合で大きな前進を達成したことに倣って、この特別会合及び第 11 回年次会合でもオープンな形で討議をするべきです。さらに、議論を通じて、私たちの現在のスタンスを確認して、参加者の間で相互理解を促進することが可能であると思います。

管理目標については、持続可能で実際的な、また相互に合意できる形で設定されるべきであることを強調いたします。

この会合のもう一つの重要な課題は、非加盟国が条約と条約の下で定められている保存管理措置に従うようにするための戦略について話し合い、策定することです。戦略の一つは、協力的非加盟国の概念を導入し、彼らが CCSBT の枠組みの中で行動するようにすることです。私は、インドネシア、南アフリカ、フィリピンを協力的非加盟国または拡大委員会のメンバーとして入れる段階に進めることができると考えています。

私たちは、IUU 漁業が持続可能な漁業を大きく阻害するものであり、非加盟国がそれに従事する可能性が最も高いことを思い起こしたいと思います。最後に、非加盟国に対する徹底したモニタリングと監視とともに、協力的非加盟国の地位または拡大委員会のメンバーになることを奨励することが重要です。

韓国滞在中に、韓国の美しさを楽しんでいただけることを願っています。釜山だけでなく、周辺の慶州や済州島でも素晴らしい場所を訪れることができます。

ありがとうございました。

## インドネシア冒頭発言

この場をお借りして、この重要な会合にインドネシアを招待して下さった事務局にお礼を申し上げます。また韓国政府に対しても、今回の主催国としてこのような場所を提供して下さったことに感謝致します。

インドネシアは「協力的非加盟国」として受け入れてもらう準備が整っており、委員会に対して申請書を提出しています。インドネシアは、相互に利益のある形で、CCSBT とあらゆる面においてさらなる協力を実施していくことを期待をしています。

「協力的非加盟国」の地位により、インドネシアは特にミナミマグロに関してよりよい漁業管理が実施できるようになると考えています。インドネシアにおけるミナミマグロの管理にまつわる課題は、IUU 漁業、インドネシア水域内の産卵場にまつわる不確実性、業界のミナミマグロの保存措置に対する認識不足が含まれます。

漁業管理改善の一環として、インドネシアは現在 VMS の技術を開発しており、2004 年にははえ縄船を含む中・大型漁船に 1500 台のアルゴス・システムの VMS の送信機が設置されます。

インドネシアは、ミナミマグロの管理の目標達成において、CCSBT の主要な成果の一つに、メンバーと非加盟国の間の理解が挙げられると考えています。従ってインドネシアは、より現実的で建設的な協力を期待しており、インドネシアが協力的非加盟国として受け入れられることで、委員会にとって積極的な貢献ができることを願っています。

## 管理手続の議論に使用される用語の定義

### オペレーティング・モデル

オペレーティング・モデルは（2000年までの）入手できているデータに対する当てはまりに基づいた SBT の資源動態を代表するために使われる。これらの予測（又は不確実性）は管理手続を試験するための資源及び漁業予測の一つのセットとして使われる。

*海事の例：海況と船の状態を組み合わせたシミュレーション*

### リファレンス・ケース

クライストチャーチで開催された 2003 年の SAG で合意された MP をテストするためのオペレーティング・モデルの主要な設定。

*海事の例：海況と船の状態に関する最良の推定（及びそれを取り巻く予測しきれない天候）*

### 頑健性試験

リファレンス・ケースよりも難易度が高いシナリオを使用した試験。

*海事の例：現実の（地球の）磁気の偏差でよしとされるコース... に以前は規定されていなかった潮流を加える... さらに海図に載っていない島々を加える...*

### 意志決定ルール

収集されたデータに基づいて将来の TAC がどのように変わるかを規定するルール。意志決定ルールは TAC の変更を決定するそれほど大きなものではない。経験的意志決定ルールはデータが結果を直接御している。例：CPUE が上がると、TAC も上がる。モデル・ベースの意志決定ルールはモデル（通常シンプルなモデル）を使ってデータを分析し、TAC を設定する。

*海事の例：購入時のオートパイロットの設定（航海に出る前）*

### 管理手続

我々のコンテキストでは、MP は特定の再建目標（平均）が盛り込まれた意志決定ルールになる。MP は新しいデータに対応して TAC がどのように修正されるかを完全に規定する。例：2022 年に現在の水準を 10% 上回る産卵資源量を達成するために調整された意志決定ルール。

*海事の例：オートパイロットをある特定のコースに合わせて設定する*

### メタルール

実施された MP が予想通りのパフォーマンスを示しているかどうかを査定し、予想から外れている場合はどうするかを定めたルール。予想外の状況が起きた場合に適用されるルールを含む。



海事の例: 予想していなかった岩礁が触先に現れる... コンパスに誤差があることが発見される...

メンバーからの要請に応じてパネルが作成したプロット

無作為に選択  
された計算結果

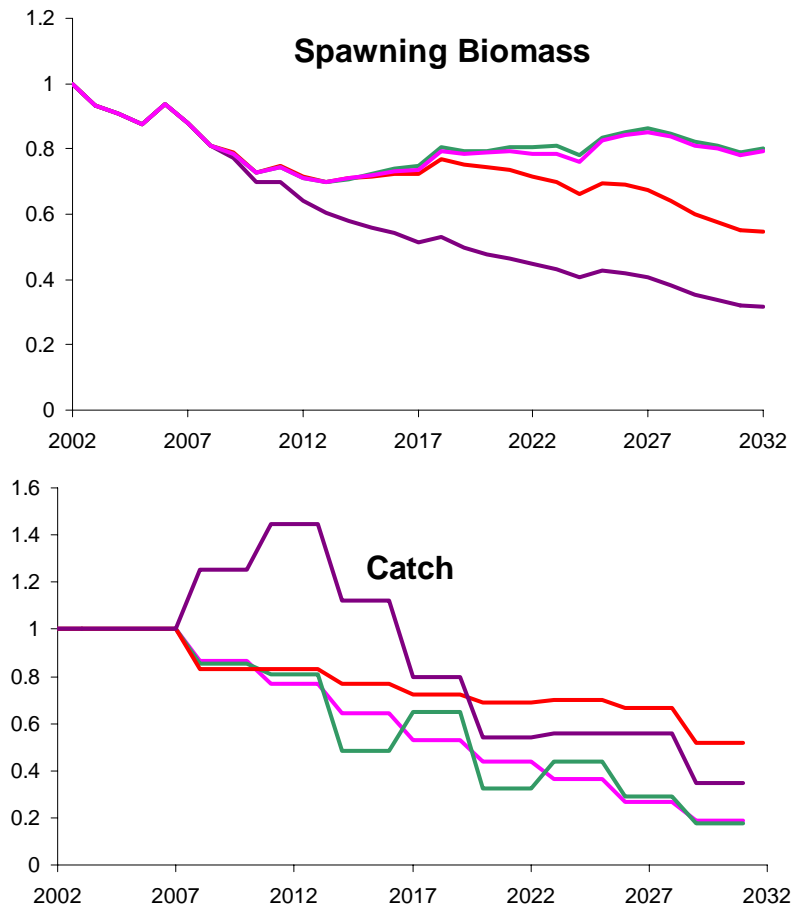


図 1a. 4つのMPの産卵資源と漁獲量の軌線 - リファレンス・ケースから無作為に選択された3つの計算結果の1番目。

無作為に選択  
された計算結果

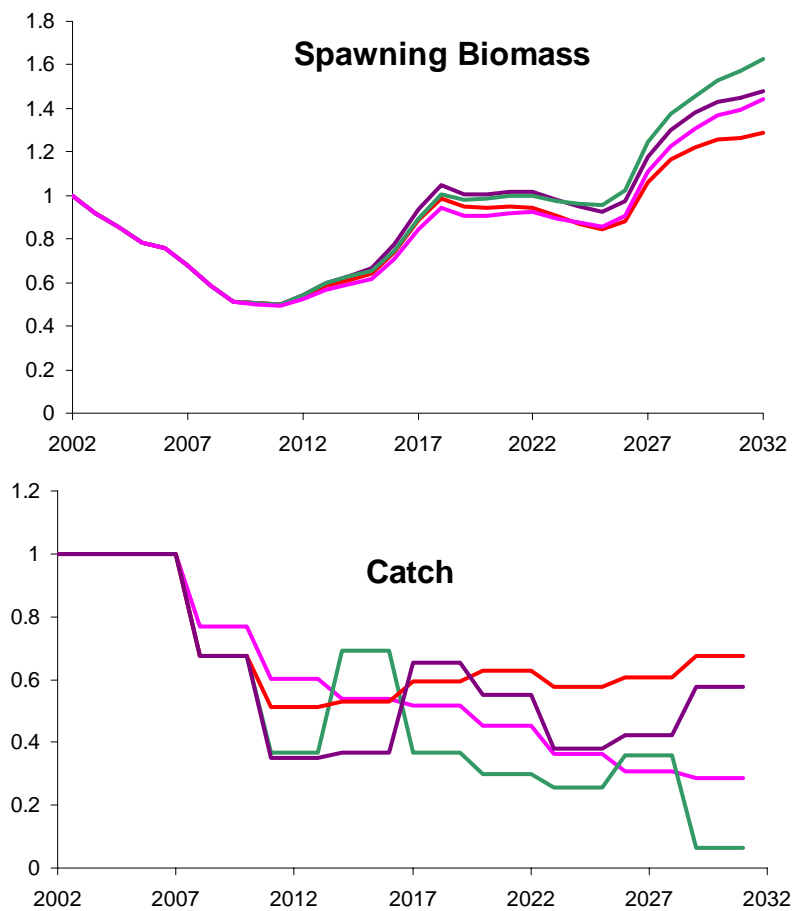


図 2b. 4つのMPの産卵資源と漁獲量の軌線 - リファレンス・ケースから無作為に選択された3つの計算結果の2番目。

無作為に選択  
された計算結果

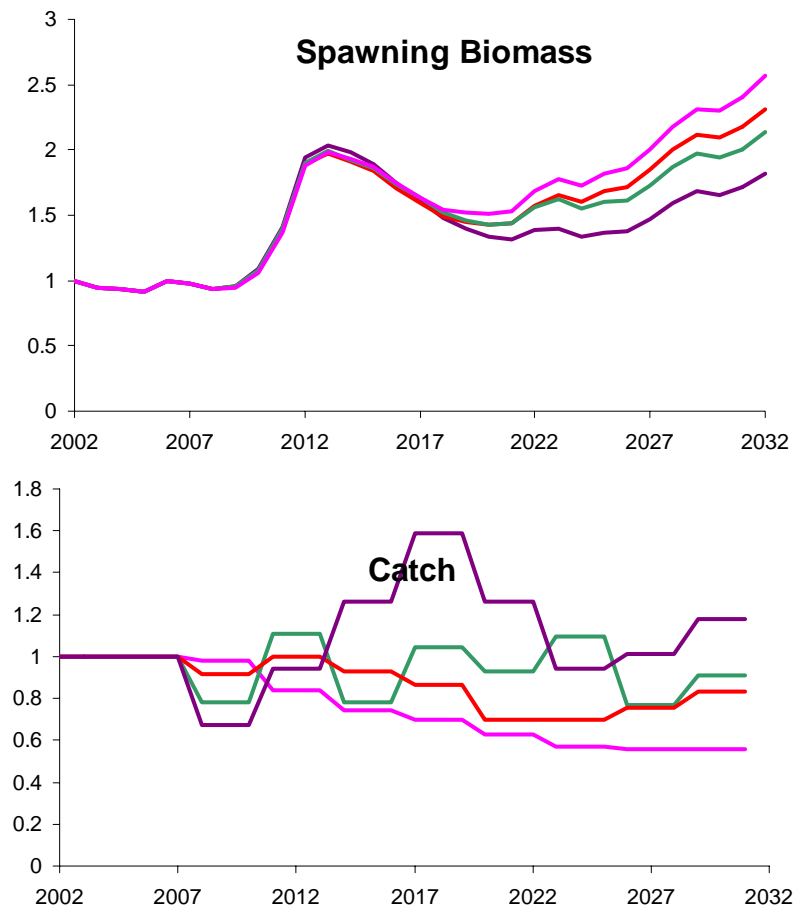


Figure 3c. 4つのMPの産卵資源と漁獲量の軌線 - リファレンス・ケースから無作為に選択された3つの計算結果の3番目。

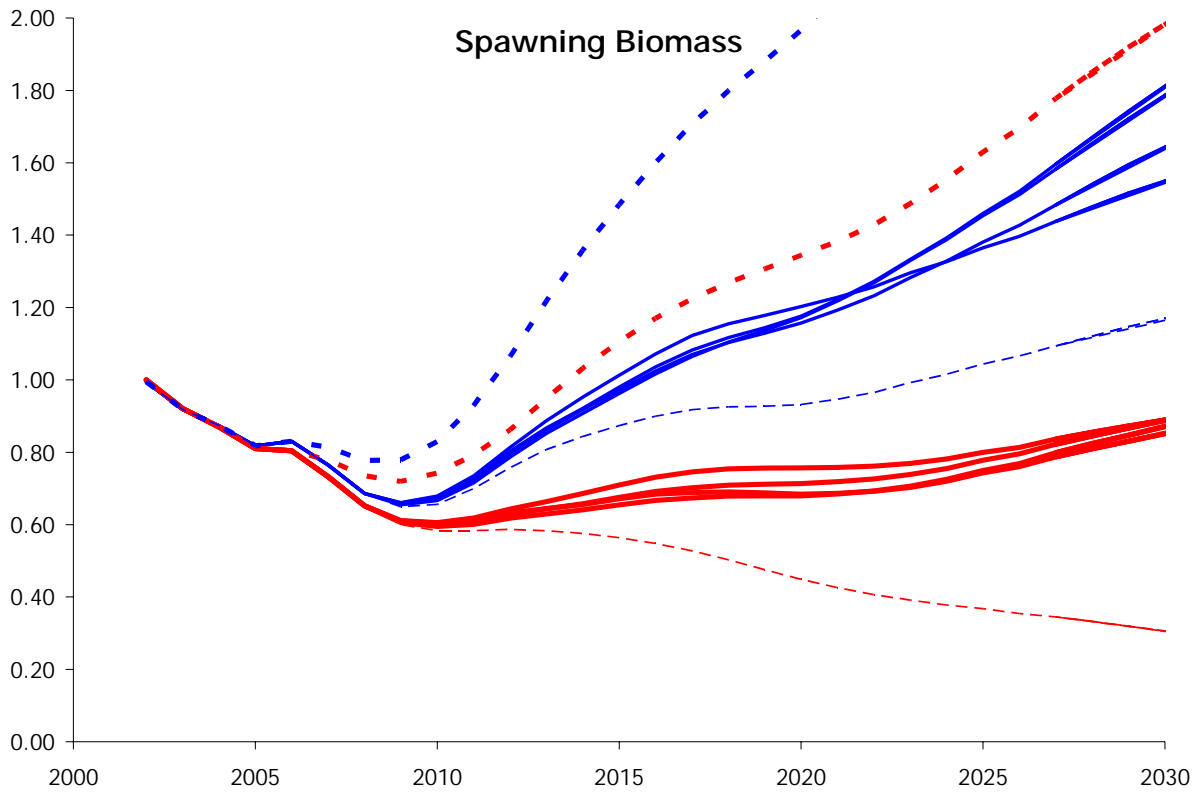


図 2. 1.1 にチューニングされた 4 つの意志決定ルールの下で、低い生産性のシナリオ（赤い線）と高い生産性のシナリオ（青い線）にした場合の平均的な相対的産卵資源量。点線は現在の漁獲量を継続した場合（下の線）と、2008 年から漁獲量をゼロにした場合の平均的な相対的資源サイズを表す。

### Reference

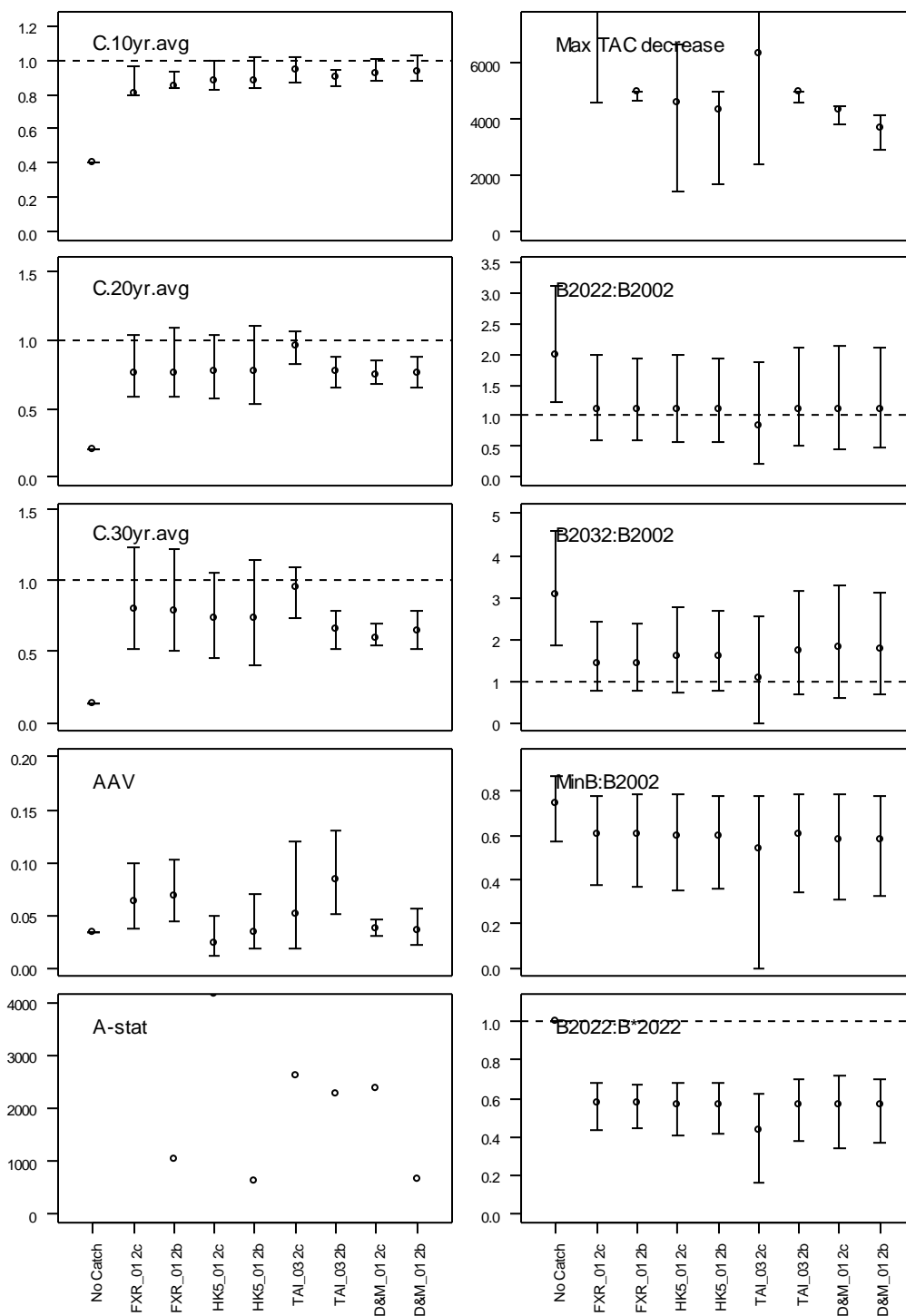


図 3.

最終的な4つの意志決定ルールのリファレンス・モデルを使って、チューニングを1.1に設定してTACの変更間隔を5年(2c)と3年(2B)にした場合のパフォーマンス統計量。注: TAL\_032cは誤って0.9にチューニングされている。

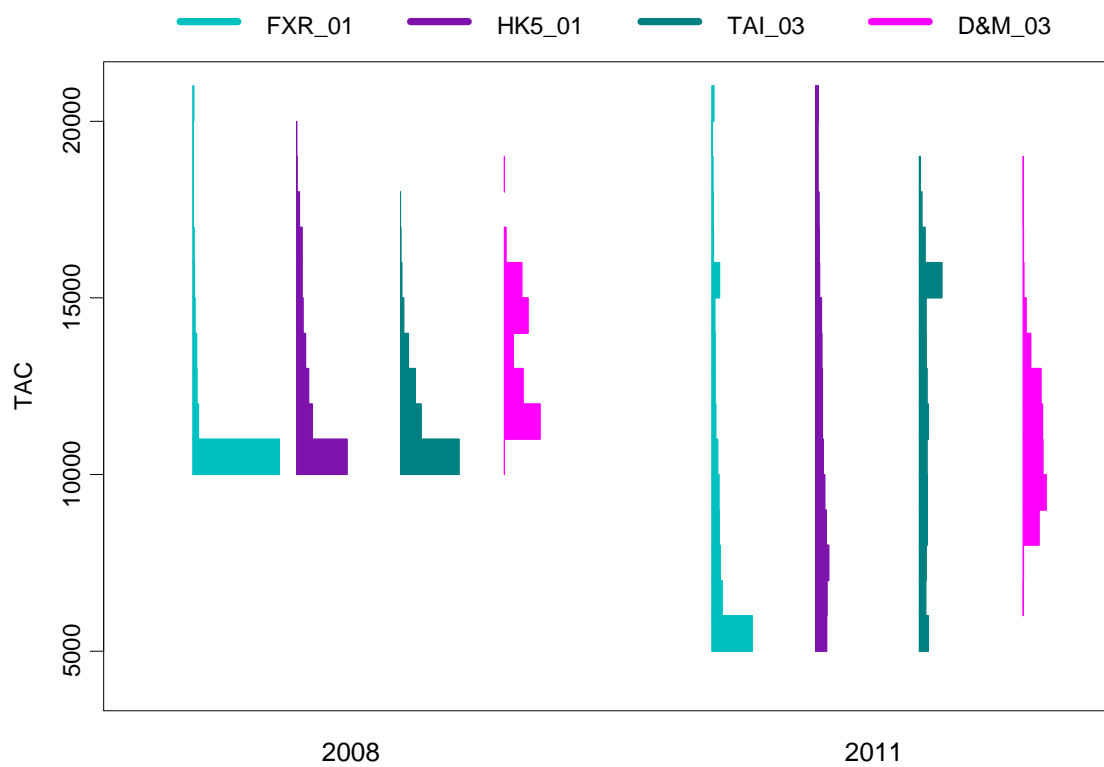


図 4. リファレンス・ケースのオペレーティング・モデルで 1.1 の再建目標にチューニングした 4 つの意志決定ルールで、TAC を 2008 年から 3 年ごとに変更した場合の 2008 年と 2011 年の TAC の度数分布。

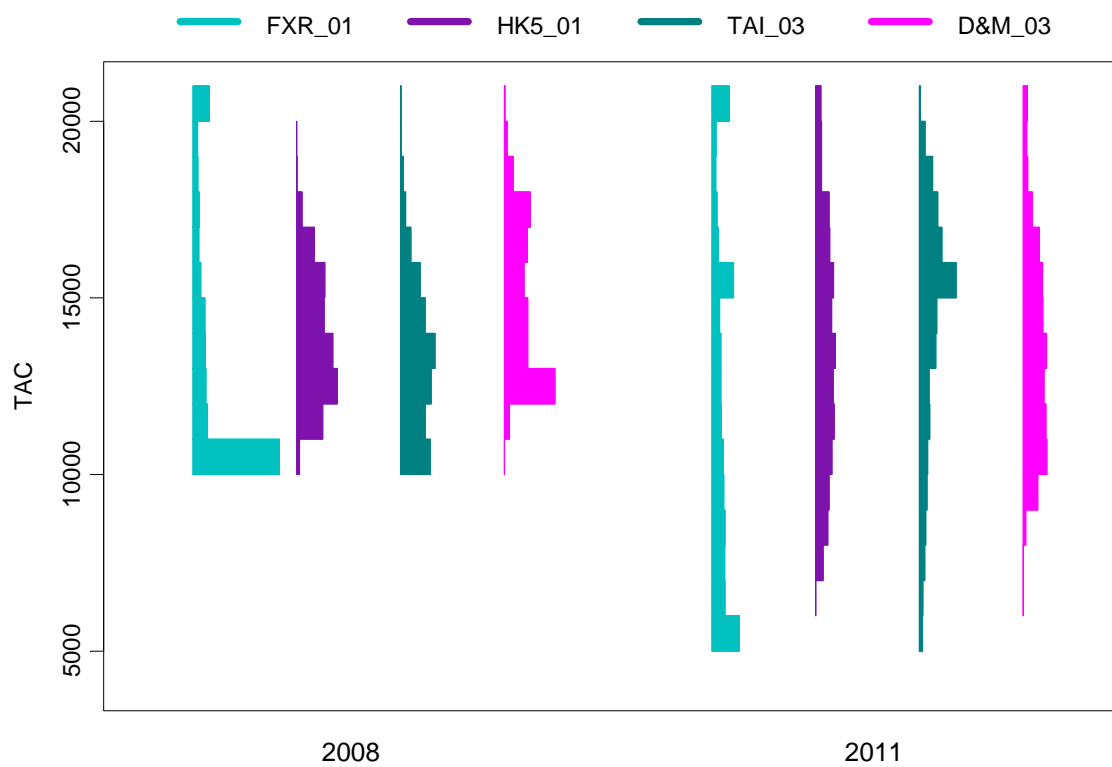


図 5. リファレンス・ケースのオペレーティング・モデルで 0.9 の再建目標にチューニングした 4 つの意志決定ルールで、TAC を 2008 年から 3 年ごとに変更した場合の 2008 年と 2011 年の TAC の度数分布。



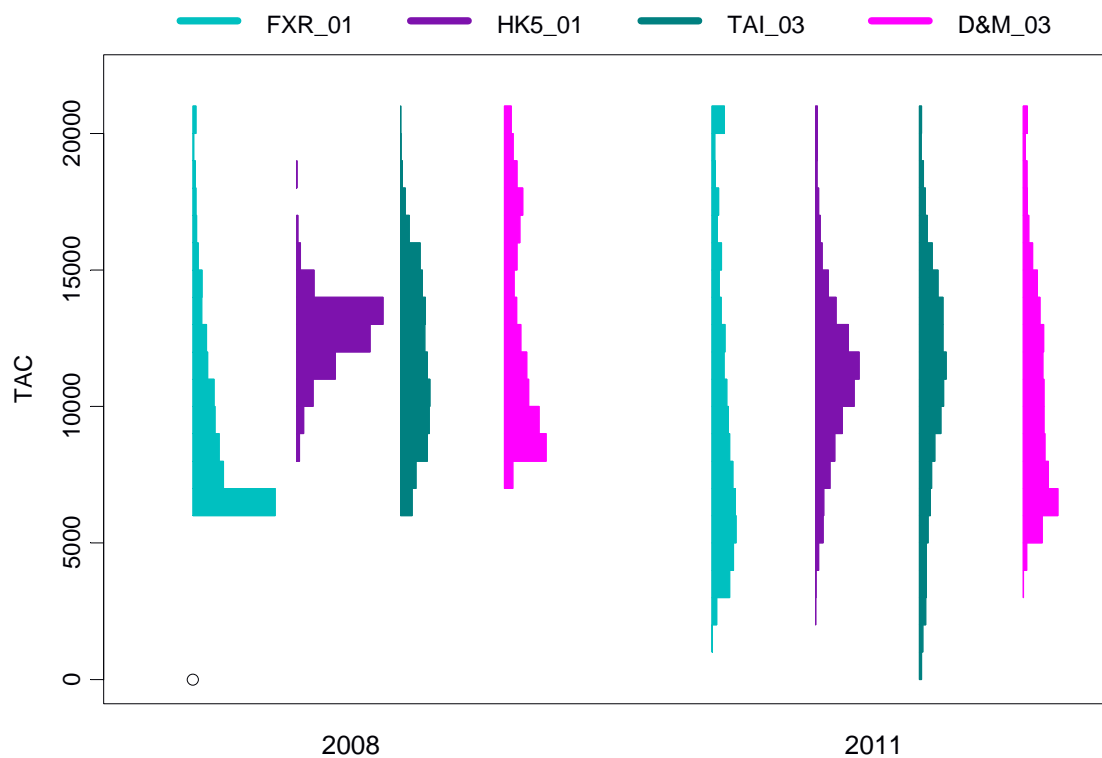


図 6. リファレンス・ケースのオペレーティング・モデルで 1.1 の再建目標にチューニングした 4 つの意志決定ルールで、TAC を 2008 年から毎年変更した場合の 2008 年と 2011 年の TAC の度数分布。

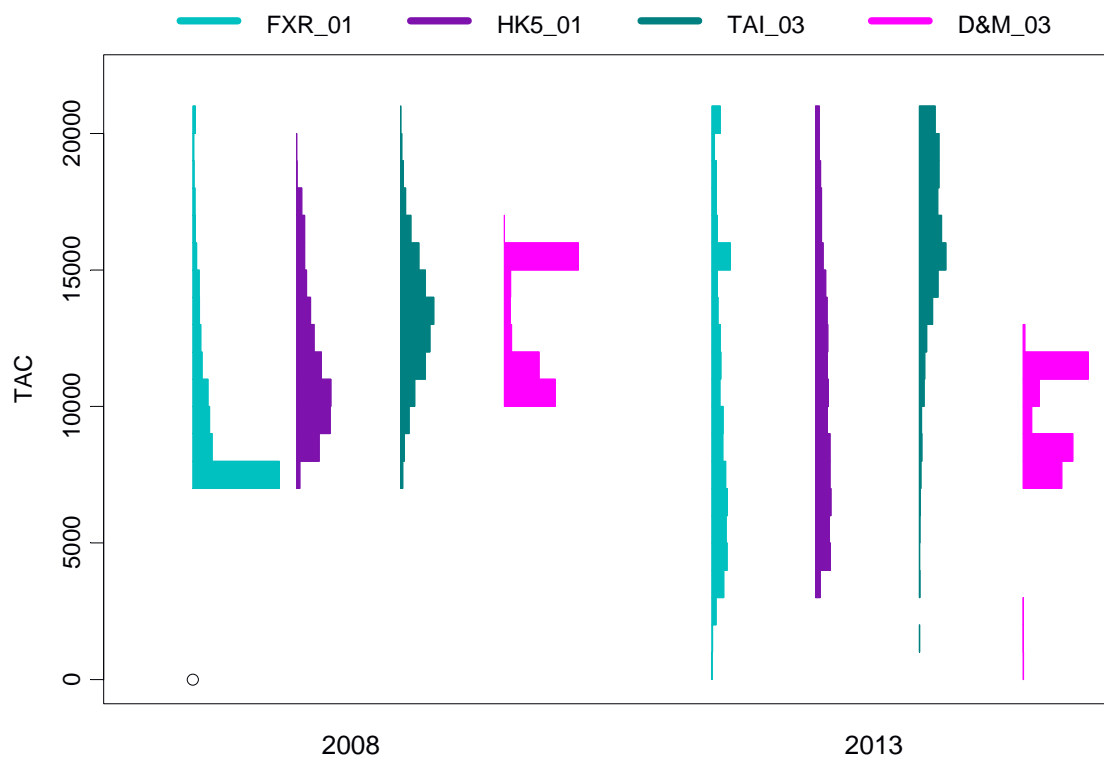


図 7. リファレンス・ケースのオペレーティング・モデルで 1.1 の再建目標にチューニングした 4 つの意志決定ルールで、TAC を 2008 年から 5 年ごとに変更した場合の 2008 年と 2011 年の TAC の度数分布。

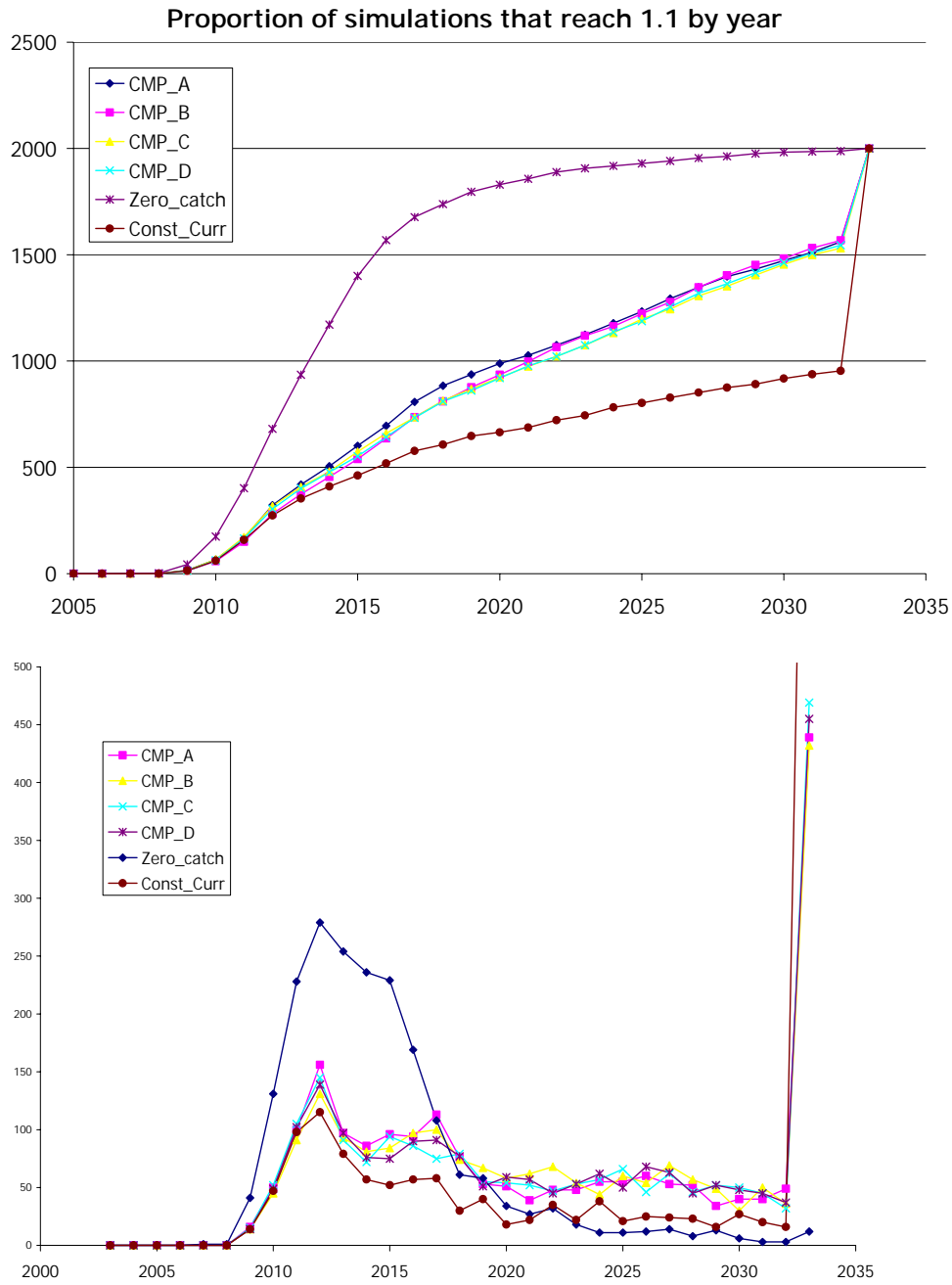


図 8. 1.1 でチューニングした 4 つの意志決定ルール of 再建までの時間の分布図。現在の漁獲水準を継続した場合と漁獲量をゼロにした場合の分布も含む（2000 年以降）。

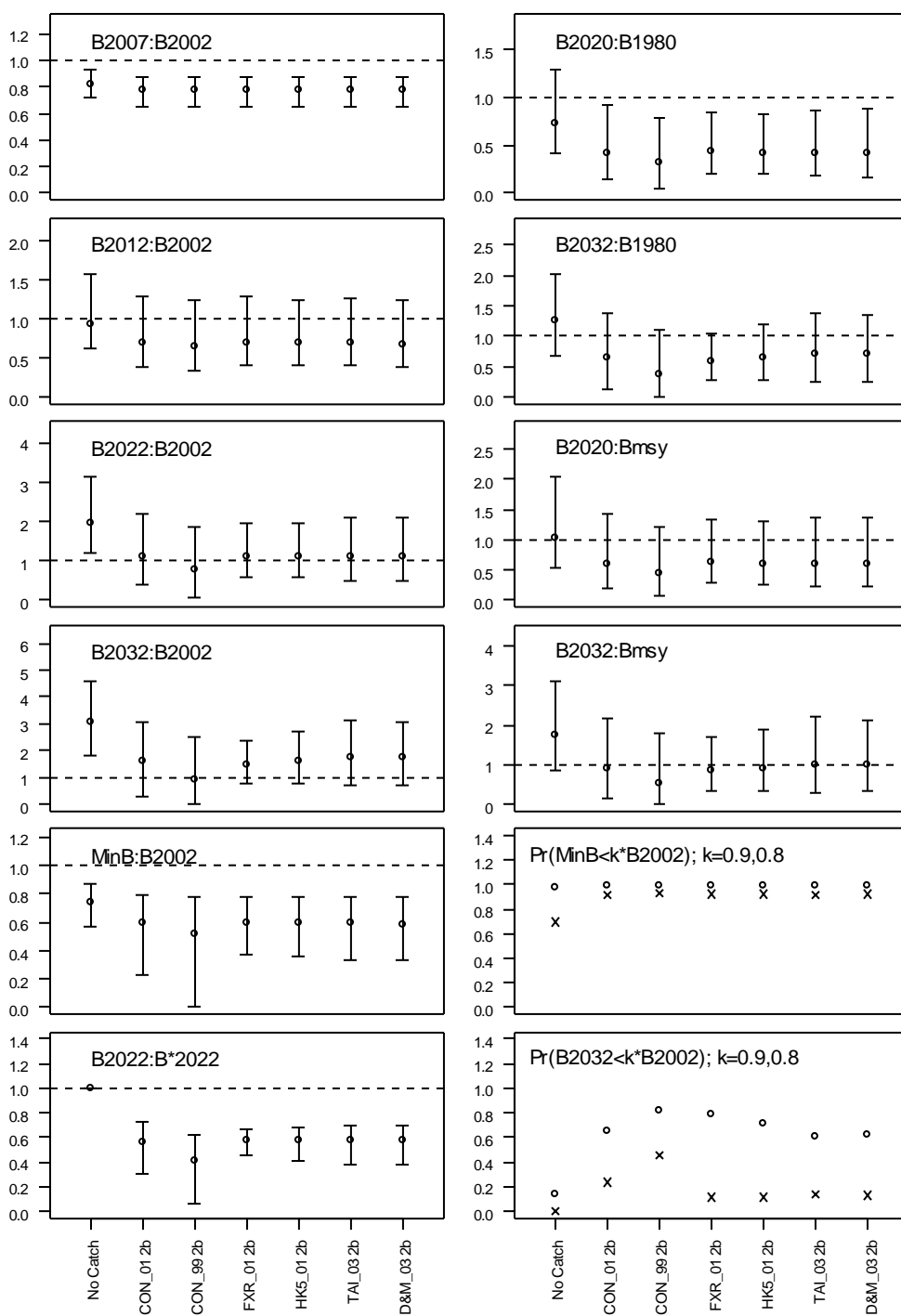


図 9. 最終的な 4 つの意志決定ルールのリファレンス・モデルを使って、1.1 のチューニングで 3 年ごとに TAC を変更した場合のパフォーマンス統計量（すべてのオリジナルのパフォーマンス統計量を含む）。

**SAG / SC9 会合の付託事項及び MP の作業を完成させるための作業計画（案）****リファレンス・セットの再評価：**

グループは、現在の予定を消化して CCSBT11 で最終的な結果を提示するために、リファレンス・セットに関する最終的な決定を SAG で行なう必要があるとした。パネルは、2001 年から 2003 年までのデータを使って現在のリファレンス・セットのアップデートを行い、さらに MPW3 で特定されたいくつかの問題の解決につながりうる現在のリファレンス・セットのヴァリエーション（変形）を見出す目的で感度分析も実施することに合意した。探究されるヴァリエーションには、標識放流データに与えられる重み付けの変更も含まれる。その他の課題として、加入量に自己相関を盛り込む方法を探究することが提案された。

感度分析には残差のパターンと MCMC の計算結果の挙動を分析することが含まれるだろう。これらの分析を行なうための時間は限られているので、全面的な分析は行なわれない。パネルは 7 月にシアトルでヴィヴィアン・ヘイストと会ってこれらの分析を行ない、そこで見られた進捗を Eメールのディスカッション・グループに報告する。メンバーの科学者はこの課題をさらに探究してもよいが、その際には、SAG の会合でリファレンス・セットに大幅な修正を加える十分な時間がないことを念頭におくべきである。

**MP のさらなる作業：**

リファレンス・セットが選択されたら、MPW3 で選ばれた 4 つの意志決定ルールを 3 つの再建目標（0.9、1.1、1.3）で再度チューニングする。科学者はこのチューニングを SAG の会合中または SAG と SC の間にするように努め、結果を評価する時間を確保できるようにする。

チューニングされた MP が MPW3 で検討されたパフォーマンスと整合するパフォーマンスを示し、かつリファレンス・セットを変更したことで異常な特徴が出てこなければ、プロセスは予定通り進行する。結果は CCSBT11 で発表できるように準備する。新しいリファレンス・セットを用いた MP のパフォーマンスが適切でないと考えられた場合は、MP をさらに改善する必要性を委員会に対して提言して、プロセスを評価するための追加的なワークショップを加えることになる。また SAG・SC の開催期間中に MP のチューニングと検討が完了しなかった場合にも同じことが必要になる。

**開始年及び TAC 変更の頻度：**

TAC を変更する 3 つのオプションが評価される：

- a) 2008年に最初の変更を行ない、以降3年ごとに変更する。
- b) 2006年に最初の変更を行ない、以降3年ごとに変更する。
- c) 2008年に最初の変更を行ない、以降5年ごとに変更する。

### TAC と実際の漁獲量の差：

TAC の水準を調整する意志決定ルールを試験する時に、現在の漁獲推定量と現在の TAC のどちらを使うべきかという問題が議論された。どちらを最初の値として使うかという選択は、増加の調整を行なう MP の実施を複雑にする可能性がある。現在のオペレーティング・モデルは、現在の漁獲推定値を MP のコードに入れている。アップデートされるリファレンス・セットには変更は加えないことが決定され、この問題の解決は 9 月の SAG 会合まで持ち越されることになった。

### リスクに関する統計：

オーストラリアは低い産卵親魚量から生じるリスクの測定に関心を示した。グループは以下の統計を提案した。

1. 参照値、即ち推定処女資源量、B1980、B2002 または BMSY のある分数として産卵資源量を計算する。これを  $y$  年の分数値  $F_y$  とする。
2. それより下がると加入量の枯渇がありうると懸念される値を「リスク閾値」として特定する。この閾値を  $T$  とする。
3. 毎年のリスクの平均を以下の形で計算する：

$$R = \frac{1}{Tn} \sum_{y=1}^{y=n} [u_y (T - F_y)]$$

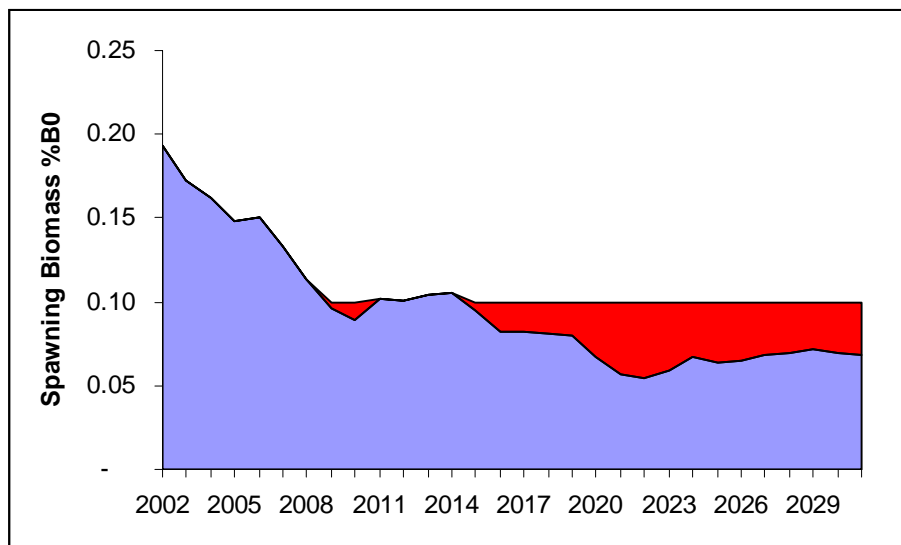
$$u_y = 0 \quad \text{if } T < F_y$$

$$u_y = 1 \quad \text{if } T \geq F_y$$

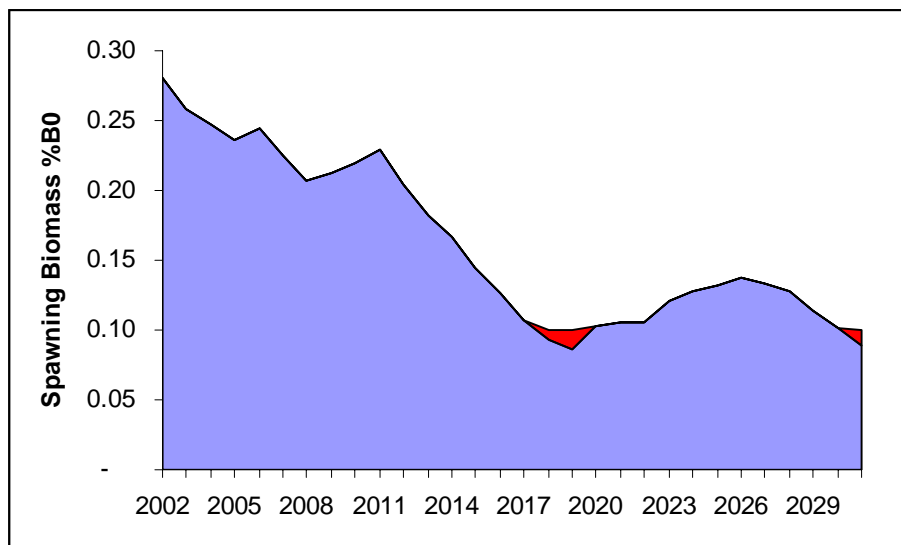
この場合の  $R$  の値は、軌線全体を通じて産卵資源量がゼロであった場合に可能な全リスクの分数であると解釈される。

次の 2 つの図はこの「リスク」の域を図式的に示し、2 つの産卵資源量のシナリオでどう異なるかを示している。赤い部分がリスクの域で、リスク統計値  $R$  は単にその域の平均のサイズである。

このシナリオでは  $R$  の値は 0.17 である。



以下のシナリオの R の値は 0.011 である。



上記の描写は二つの決定、即ちどの参照値とどの閾値を使うかが関わってくる。パネルのメンバーは9月のSAG会合で、これらの二つの適切な値に関して簡潔なペーパーを発表する。