

Commission for the Conservation of  
Southern Bluefin Tuna



みなまぐろ保存委員会

# 海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会 報告書

2014年11月4-6日  
日本、東京

# 海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会報告書

2014年11月4-6日

東京、日本

## 議題項目 1. 開会

### *1.1. 歓迎の辞*

1. 海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会（SMMTG）議長のクレオ・スモール博士は、参加者を歓迎するとともに会合を開会した。
2. 日本代表団長の余川浩太郎博士がオープニング・ステートメントを述べるとともに、日本政府を代表して参加者を歓迎した。
3. 参加者は自己紹介を行った。参加者リストは別紙1のとおりである。

### *1.2. 会議運営上の説明*

4. 議長及び事務局は、会議の運営上のアレンジメントについて説明した。
5. 会合は、サンディ・モリソン氏が共同議長となることに合意した。

## 議題項目 2. 会議の目的

### *2.1. 付託事項*

6. 議長は、SMMTGの付託事項（CCSBT-SMM/1411/Info 01）を紹介した。

### *2.2. 議題の採択*

7. 議題は別紙2のとおり採択された。会合は、議題4について、議題5-7を扱った後に議論するとして議長の提案に合意した。
8. 会合の文書リストは別紙3のとおりである。

### *2.3. 会合の成果及びラポルツアー*

9. 主要な議題項目について、ナタリー・ケリー博士、アントン・ウォルフアート博士、ロス・ワンレス博士、シェリー・クラーク博士がラポルツアーとして支援することとなった。
10. 主要な議題項目（議題項目4-9）の議論の結果については、会合報告書本体にこれを反映するのではなく、報告書に添付される修正スコーピング・ペーパーの中で反映することが合意された。

### 議題項目 3. スコーピング・ペーパー

11. SMMTG は、会合の主な成果物となる修正スコーピング・ペーパーについて、これが他のまぐろ類 RFMO にとっても興味があり、かつ価値があるものと考えられることに合意した。このため、SMMTG は、適切なプロセスを経るよう CCSBT 事務局のガイダンスに従った上で、修正スコーピング・ペーパーを他のまぐろ類 RFMO に回章するよう勧告した。

### 議題項目 4-9.

12. これらの議題項目にかかる議論は、本報告書の別紙 4 となる予定の修正スコーピング・ペーパー案において反映される。当該スコーピング・ペーパーは、閉会後の休会期間中に最終化される。
13. 会合は、2015 年 3 月の生態学的関連種作業部会会合に対して、会合の遅くとも 4 週間前までに最終化されたスコーピング・ペーパーが提出されることに合意した。

### 議題項目 10. 結論及び勧告

#### *10.1. 会合からの勧告*

#### *事務局の行動に関する勧告*

14. 部会は、CCSBT 事務局が、2015 年 1 月の Kobe 混獲技術作業部会会合に対して、国別報告要件及びオブザーバー情報規範に関する現行の CCSBT の文書を提出するよう要請した。

#### *まぐろ類 RFMO 海鳥保存管理措置の内容及び対応範囲のレビューのために利用可能な手法 (別紙 4 セクション 4)*

15. ERSWG が共同分析の利用拡大を含む作業計画の策定について検討することが提案された。これには、参加者がデータを持ち寄り共同分析を行うスタイルの合同資源評価ワークショップ、休会期間中の二国間協力又は合同データセットの分析を行う主要な科学者の指名が含まれ得る。まぐろ類 RFMO 横断的な協力に関して本作業を開始するための作業計画案は、ERSWG11 に提出予定のスコーピング・ペーパーの別添として提供される予定である。

#### *まぐろ類 RFMO はえ縄船団から収集及び報告されたデータのレビューのために利用可能な手法 (別紙 4 セクション 5)*

16. 部会は、はえ縄オブザーバー計画データの基準として、はえ縄オブザーバーカバー率のパーセンテージ及び空間的・時間的代表性の両方の評価が重要であることに合意した。空間的・時間的代表性の評価については、

信頼性の高い海鳥捕獲率の推定値と、特に推定値に関する理解及び不確実性の低減が必要である。

17. 部会は、階層ごとの観察された鈎針数を階層ごとの総漁獲努力量（鈎針数）で割ることによりカバー率のパーセンテージを計算すること、及び代表性についてはオブザーバーカバー率目標を達成した階層の割合を用いて評価すべきことを勧告した。
18. オブザーバーデータの質のレビューのオプションにかかる議論の際、ERSWGが、CCSBTの報告要件に対するそのようなレビューに今まさに取り組んでいることに合意した。このため、データの質にかかる追加的な基準を検討する必要はなかったものの、部会は、オブザーバーデータの質の改善を支援し得る以下のような活動に留意した：
  - ACAP-日本海鳥種同定ガイド（フランス語、スペイン語、韓国語、台湾語及びその他主要言語に翻訳予定）
  - 種同定の確認のための混獲写真の収集
  - 航海後のオブザーバーによるデブリ
  - 海鳥関連業務の優先順位に関するより詳細なガイダンス（オブザーバー時間に課された複数の要請を踏まえた適切なオブザーバー時間の配分方法等）
  - 混獲された海鳥からのDNAの収集及び分析を促進するためのメカニズムの確立
19. 部会は、オブザーバーによって収集された海鳥混獲写真を確認することができる集中管理システムを保有することの有用性を認識した。代替策としては、ボランティアネットワーク（例えば [www.ispotnature.org](http://www.ispotnature.org)）又は海鳥専門家へのオンラインアクセスが考えられる。

#### **SBT はえ縄漁船／船団による混獲緩和措置の実施の度合いのモニタリング手法（別紙4 セクション6）**

20. 部会は、CCSBT及びその他のまぐろ類RFMOが、専用のウェブポータル又はWCPFCがホストしているBMISを通じて、オブザーバーデータ収集に関する文書、様式及び手続きを共有することを提案した。
21. 部会は、ERSWGに対し、遵守委員会によるサポートを得て、海鳥CMMの適用に関連する海鳥の総死亡数のより良い評価を目的として、遵守プロセス（例えば港内検査）から得られた、あるいは得られる可能性がある海鳥関連データに関する指針を作成するよう提案した。部会は、CCSBTメンバーに対し、試験への参加やそれぞれの経験の報告を通じて電子モニタリング技術にかかる開発を支援するよう奨励することを提案した。

#### **SBT はえ縄漁業による海鳥混獲の水準及び影響を評価及びモニタリングするための手法（別紙4 セクション7）**

22. 海鳥混獲及び混獲緩和措置の効果を評価及びモニタリングするため、以下のような段階的なアプローチが考えられる：
- 第一段階は、合意された年次報告書テンプレートに基づくモニタリングを課すことである。これには、単位漁獲努力量当たりの海鳥混獲数及び総海鳥捕獲数の推定値が含まれる。
  - 毎年のモニタリングは、データの機密性に考慮しつつ、ファインスケールの情報（投縄レベルが望ましい）を用いた定期的（3年から5年に一回）な複数のまぐろ類 RFMO による評価によって補完されるべきである。各国及び関連する専門家がデータ分析を共同で実施するデータ評価ワークショップの形式をとるか、あるいは合意されたプロトコルに従ってメンバーがそれぞれ分析を行い、その分析結果により評価プロセスに貢献することが考えられる。
23. 可能な限り、海鳥に対する漁業活動の累積的影響を判断することができるよう、評価にかかる手法及び作業は、まぐろ類 RFMO 横断的に調和がなされるべきである。

#### **分析手法の開発及び試験（別紙4 セクション8）**

24. CCSBT の海鳥 ERA の今後の修正は、CCSBT 海域における海鳥混獲の空間的・時間的リスクの絶対的な水準を特定する可能性があることを踏まえ、「高リスク海域」の定義について策定及び合意する必要がある。まぐろ類 RFMO 横断的に同様のリスク評価手法を適用するに当たっては、「高リスク」海域の定義に関する合意を探求することは有益と考えられる。
25. まぐろ類 RFMO の事務局に対し、漁獲努力量データの利用可能性及び解像度について確認すること、及びこれらのデータを引き伸ばす際の仮定を明確にすることを要請することは有益と考えられる。部会は、複数のまぐろ類 RFMO に対する海鳥混獲報告及びこれに伴うデータの重複の度合いを理解することの重要性を強調した。
26. 部会は、休会期間中のスコーピング・ペーパーの策定作業には、混獲率の計算及び総海鳥死亡数の推定のために考えられる手法にかかるさらなる詳細が含まれることに合意した。ニュージーランドは、この作業をリードすることを申し出た。

#### **はえ縄漁業における海鳥混獲緩和に対する責任を有する他のまぐろ類 RFMO 及び機関へのモニタリングの拡大方法（別紙4 セクション9）**

27. レトロスペクティブ分析により（混獲緩和措置の実施開始より以前の）過去の混獲率の推定値を得ることは、現在の海鳥混獲率と比較し、またまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の有効性を評価する上で有益と考えられる。こうした分析は特定の海域においてのみ可能と考えられること、段階的な実施は導入前後でのナイフエッジ的な移行は滅多に起こらないことを

意味していると考えられることが留意された。こうした分析に必要と考えられるのは以下のような点である：

- 十分な期間のタイムシリーズ及び十分なオブザーバーカバー率の水準を備えた適切なデータセットの特定
- 必要な海鳥 CMM の種類及びそれらの措置の導入時期の特定
- 比較の際に漁具の仕様、漁獲海域又は漁獲時期の変化を混同しないよう注意すること

28. 2014 年 11 月の ICCAT 年次会合に対し、海鳥混獲分析におけるまぐろ類 RFMO の協力に関する提案を提出することは有益と考えられることが合意された。

### **10.2. ERSWG11 に提出する成果物**

29. ERSWG に対する年次報告書テンプレートの表 1 における合意済みの各階層に関するいくつかの追加情報の報告は、これに含まれる標準化されていない捕獲率に関するトレンドの解釈に役立つものと考えられる。特に、緩和措置の使用と関連付けられた漁獲努力量の割合の報告は、海鳥 CMM の有効性を評価する上で有益と考えられる。
30. 部会は、ERSWG に対し、海鳥 CMM の評価の改善に役立つよう、年次報告書テンプレートに含まれているデータをレビューするよう勧告した。

### **議題項目 11. その他の事項**

31. その他の事項は特段提起されなかった。

### **議題項目 12. まとめ**

#### **12.1. 報告書の採択**

32. 報告書が採択された。
33. 議長は、本会合を発案及び主催した日本に対して謝意を表明するとともに、ERSWG の外部専門家によるインプットを歓迎した。部会は、将来的にもこうした協力が継続できるよう希望するとコメントした。議長は、CCSBT 事務局によるサポート及び日本の水産庁によるレセプションの主催に感謝した。議長は、サンディ・モリソン氏による共同議長としてのサポートに感謝するとともに、全出席者に対して、その貢献と長距離移動を経た会合への出席に感謝した。

#### **12.2. 閉会**

34. 会合は、2014 年 11 月 6 日午後 12 時 21 分に閉会した。

## 別紙リスト

### 別紙

1. 参加者リスト
2. 議題
3. 文書リスト
4. **SBT** はえ縄漁業における海鳥混獲緩和措置の有効性の定量的評価及びモニタリングに関するアプローチにかかる修正スコーピング・ペーパー案

参加者リスト  
海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
<b>CHAIR</b>							
Cleo	SMALL	Dr	Birdlife International	United Kingdom			Cleo.Small@rspb.org.uk
<b>ERSWG CHAIR</b>							
Alexander	MORISON	Mr		Australia			morison.aqsci@gmail.com
<b>MEMBERS</b>							
<b>AUSTRALIA</b>							
Natalie	KELLY	Dr	Statistician	CSIRO	CSIRO Marine Labs, Castray Esplanade, Hobart Tasmania, 7000, Australia	61 3 6232 5141	natalie.kelly@csiro.au
<b>FISHING ENTITY OF TAIWAN</b>							
Yu-Min	YEH	Dr	Assistance Professor	Nanhua University	No. 55, Sec. 1, Nanhua Rd., Dalin Township, Chiayi County 62249, Taiwan	886 5 27210 01 ext. 70 886 5 24271 56341	ymyeh@mail.nhu.edu.tw
<b>JAPAN</b>							
Kotaro	YOKAWA	Dr		National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido Shimizu Shizuoka 424-8633	81 54 336 6000 81 543 35 9642	yokawa@affrc.go.jp
Hiroshi	MINAMI	Dr	Group Chief	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido Shimizu Shizuoka 424-8633	81 54 336 6000 81 543 35 9642	hminami@fra.affrc.go.jp
Yukiko	INOUE	Dr	Resercher	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido Shimizu Shizuoka 424-8633	81 54 336 6000 81 543 35 9642	yuinoue@affrc.go.jp
Yuji	UOZUMI	Dr.	Adviser	Japan Tuna Fisheries Co-operative Association	31-1 Eitai 2-Chome, Koto-ku Tokyo 135-0034	81 3 5646 2382 81 3 5646 2652	uozumi@japantuna.or.jp
Toru	KITAMURA	Dr.	Scientist	Japan NUS CO., LTD. Yokohama Office	Nishi-Shinjuku Kimuraya Building 5F 7-5-25 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-Ku, Tokyo 160-0023	81 3 5925-6770 81 3 5925 6745	tkitamura@janus.co.jp



First name	Last name	Title	Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
<b>NEW ZEALAND</b>								
Neville	SMITH	Mr	Principal Scientist	Ministry for Primary Industries	PO Box 2526, Wellington 6140, New Zealand	64 4 819 4263	N/A	Neville.Smith@mpi.govt.nz
Dominic	VALLIÈRES	Mr	Senior Fisheries Analyst	Ministry for Primary Industries	PO Box 2526, Wellington 6140, New Zealand	64 4 819 4654	N/A	Dominic.Vallieres@mpi.govt.nz
<b>REPUBLIC OF KOREA</b>								
Zang Geun	KIM	Dr	senior researcher	National Fisheries Research and Development Institute	216 Gijang-Haeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan 619-705, Korea	82 51 720 2310	82 51 720 2337	zgkim@korea.kr
<b>AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF ALBATROSSES AND PETRELS</b>								
Anton	WOLFAARDT	Dr		Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels	South Africa			acwolfaardt@gmail.com
<b>BIRDLIFE INTERNATIONAL</b>								
Ross	WANLESS	Dr		Birdlife International	South Africa			ross.wanless@birdlife.org.za
Yuna	KIM	Dr		Birdlife International				contact.yuna.kim@gmail.com
Mayumi	SATO	Dr		Birdlife International				mayumi.sato@birdlife.org
<b>INVITED EXPERTS</b>								
Edward	MELVIN	Mr			USA			edmelvin@uw.edu
Andrés	DOMINGO	Mr			Uruguay			adomingo@dinara.gub.uy dimanchester@gmail.com
Tatiana	NEVES	Ms			Brazil			tneves@projetoalbatroz.org.br
<b>OBSERVERS</b>								
<b>WESTERN AND CENTRAL PACIFIC FISHERIES COMMISSION</b>								
Shelley	CLARKE	Dr		Western and Central Pacific Fisheries Commission	Pohnpei, Federated States of Micronesia 96941	691 320 1992	691 320 1108	shelley.clarke@wcpfc.int
<b>HUMANE SOCIETY INTERNATIONAL</b>								
Nigel	BROTHERS	Mr	Seabird consultant	Humane Society International	PO Box 439, Avalon NSW 2107	61 2 9973 1728	61 2 9973 1729	brothersbone@yahoo.com.au
<b>CCSBT SECRETARIAT</b>								
Akira	SOMA	Mr	Deputy Executive Secretary		PO Box 37, Deakin West ACT 2600 AUSTRALIA	61 2 6282 8396	61 2 6282 8407	asoma@ccsbt.org

海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会  
2014年11月4-6日  
日本、東京  
議題

1. 開会
  - 1.1. 開会の辞
  - 1.2. 会議運営上の説明
2. 会合の目的
  - 2.1. 付託事項
  - 2.2. 議題の採択
  - 2.3. 会合の成果及びラポルツアー
3. スコーピング・ペーパー
4. まぐろ類 RFMO 海鳥混獲緩和措置の内容及びカバー率のレビューに利用可能な手法の特定及び評価
  - 4.1. 既存のまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM がベストプラクティスを反映しているかどうかを評価する手法（混獲緩和措置に関する要件及び技術的仕様）の特定及び評価
  - 4.2. まぐろ類 RFMO 海鳥保存管理措置にかかる適切な適用（空間、時間及び船型）を定量化及び評価するための手法
5. まぐろ類 RFMO はえ縄船団から収集及び報告されたデータをレビューするために利用可能な手法の特定及び評価
  - 5.1. 混獲データ収集システム及びプロセスの程度のレビュー及び海鳥保存管理措置の有効性の定量的評価手法、及び定量的評価及びモニタリングに関するそれらシステムの活用状況の評価手法の特定及び評価
  - 5.2. 混獲データ報告の程度のレビュー手法の特定及び評価
  - 5.3. 漁獲努力量データの利用可能性及び正確性のレビュー手法の特定及び評価
6. SBT はえ縄漁船／船団による海鳥保存管理措置の実施の度合いの定量的評価及びモニタリング手法の特定及び評価
7. SBT はえ縄漁業による海鳥混獲の水準及び影響の定量的評価及びモニタリング手法の特定及び評価
  - 7.1. 海鳥混獲の水準及び割合
  - 7.2. 年別海域別の総海鳥混獲数
  - 7.3. リスク評価

8. 分析手法の開発及び試験

8.1. 開発した有効性モニタリング手法の試験を行うための海鳥混獲に関する既存データのレトロスペクティブ分析の実施方法の特定及び計画

9. はえ縄漁業における海鳥混獲緩和に対する責任を有する他のまぐろ類 RFMO 及び機関へのモニタリングの拡大方法

10. 結論及び勧告

10.1. 会合からの勧告

10.2. ERSWG11 に提出する成果物

11. その他の事項

12. まとめ

12.1. 報告書の採択

12.2. 閉会

文書リスト  
海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会

**(CCSBT-SMM/1411/)**

1. Provisional Agenda
2. List of Participants
3. List of Documents
4. (Chair) Scoping Paper: Approaches for Measuring and Monitoring the Effectiveness of Seabird Conservation Measures in SBT Longline Fisheries

**(CCSBT-SMM/1411/Info)**

1. (Secretariat) Effectiveness of Seabird Mitigation Measures Technical Group Terms of Reference
2. (Japan) Report of Japanese scientific observer activities for southern bluefin tuna fishery in 2012 and 2013 (Osamu Sakai, Tomoyuki Itoh, Hiroshi Minami, Osamu Abe) (SMMTG Agenda Item 5.1)
3. (Japan) Estimation of incidental catch of seabirds in the Japanese southern bluefin tuna longline fishery in 2010-2012 (Hiroshi Minami, Yukiko Inoue) (SMMTG Agenda Item 7.2)
4. (Japan) Factors affecting bycatch of black-browed albatross and wandering albatross, Estimation of bycatch rate from effect of the seabird distribution and effectiveness of bycatch mitigation measure (Yukiko Inoue, Makoto Okazaki, Maria P. Dias, Cleo Small, Hiroshi Minami) (SMMTG Agenda Item 7.3)

**(CCSBT-SMM/1411/Rep)**

1. Report of the Twenty-first Annual Meeting of the Commission (October 2014)
2. Report of the Nineteenth Meeting of the Scientific Committee (September 2014)
3. Report of the Twentieth Annual Meeting of the Commission (October 2013)
4. Report of the Eighth Meeting of the Compliance Committee (October 2013)
5. Report of the Tenth Meeting of the Ecologically Related Species Working Group (August 2013)
6. Report of the Ninth Meeting of the Ecologically Related Species Working Group (March 2012)

## CCSBT 海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会

スコーピング・ペーパー：SBT はえ縄漁業における海鳥混獲緩和措置の有効性の  
定量的評価及びモニタリングに関するアプローチ

2014年11月4-6日のSMMTG会合後にアップデート

## 目次

1.	概要	2
2.	背景	2
3.	スコープ	3
4.	まぐろ類 RFMO 海鳥混獲緩和措置の内容及びカバー率のレビューに利用可能な手法	4
4.1	既存のまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM がベストプラクティスを反映しているかどうかを評価する手法（混獲緩和措置に関する要件及び技術的仕様）	4
4.1.1	定期的レビュー	6
4.1.2	混獲に関するまぐろ類 RFMO 合同技術作業部会	7
4.1.3	ベスト・プラクティスをレビューするためのまぐろ類 RFMO 合同ワークショップの定期的開催	8
4.1.4	ACAP におけるベスト・プラクティスに関する議論に対するインプットの増加	8
4.2	まぐろ類 RFMO 海鳥保存管理措置にかかる適切な適用（空間、時間及び船型）を定量化及び評価するための手法	9
4.2.1	時間的・空間的適用	9
4.2.2	船型の適用	10
5.	まぐろ類 RFMO はえ縄船団から収集及び報告されたデータをレビューするために利用可能な手法	12
5.1	まぐろ類 RFMO におけるデータ収集の程度：はえ縄オブザーバーデータの量	13
5.1.1	全体的なはえ縄オブザーバーカバー率のレビュー	13
5.1.2	はえ縄オブザーバーデータの代表性	14
5.1.3	誰がレビューを行うのか	14
5.2	報告要件に沿ってデータが報告されている程度：混獲データの質	14
5.2.1	まぐろ類 RFMO のはえ縄オブザーバーデータ報告要件のうち海鳥混獲関連部分を履行している締約国の割合の評価	15
5.2.2	CCSBT の国別報告要件の海鳥混獲関連部分を履行している船団の割合の評価	15
5.2.3	調和された最低データ基準のうち海鳥混獲関連部分を履行している船団の割合の評価	15
5.3	漁獲努力量データの利用可能性及び正確性のレビュー手法	15
5.3.1	漁獲量及び漁獲努力量データの利用可能性	16
5.3.2	漁獲努力量データのギャップの解消	16
6.	SBT はえ縄漁船／船団による混獲緩和措置の実施の度合いのモニタリング手法	19
6.1	ログブックを通じた自己報告	19
6.2	混獲緩和措置の使用に関する独立的なデータ収集	20
6.2.1	オブザーバーによって記録されたデータ	20
6.2.2	漁業検査	20
6.2.3	電子モニタリング	21
6.3	業界への普及啓発	21
6.4	オブザーバーのトレーニング	22
7.	SBT はえ縄漁業による海鳥混獲の水準及び影響を評価及びモニタリングするための手法	25
7.1	報告された海鳥混獲の水準及び割合の追跡	26
7.2	年別海域別の総海鳥死亡数の推定	27
7.3	生態学的リスク評価	27
7.4	個体群モデリング	28
7.5	個体群状態	28
8.	分析手法の開発及び試験	31
8.1	分析手法及び指標の開発	31

8.2. 開発された有効性のモニタリング手法をテストするための海鳥混獲緩和に関する既存のデータのレトロスペクティブ分析を実施する方法の特定及び計画.....	32
9. はえ縄漁業における海鳥混獲緩和に対する責任を有する他のまぐろ類 RFMO 及び機関へのモニタリングの拡大方法.....	33
10. 結論及び勧告.....	34
参考文献.....	35
別添 1. CCSBT 戦略計画抜粋.....	39
別添 2. 海鳥混獲分析に関するまぐろ類 RFMO の協力に関するアイデア.....	40
別添 3. CCSBT 生態学的関連種作業部会に対する年次報告書テンプレート.....	42
表 1. 現在有効なまぐろ類 RFMO 海鳥保存管理措置及びこれらの措置の有効性にかかるレビュー計画.....	46
表 2. 海鳥混獲緩和措置に関するベスト・プラクティスの助言の評価及び勧告にかかる ACAP のクライテリア (ACAP 2014).....	48
表 3. まぐろ類 RFMO はえ縄オペレーター計画データ収集及び報告要件の特徴.....	50
表 4. データの利用可能性にかかる空間的・時間的解像度による海鳥混獲に関する漁業の影響評価において考えられるアプローチのタイプ.....	51

## 1. 概要

本ペーパーは、まぐろ類地域漁業管理機関（RFMO）による海鳥保存管理措置（CMM）の有効性のモニタリングにおいて考え得る手法について検討するものである。本ペーパーの一次案は 2014 年 11 月 4-6 日に東京（日本）で開催された CCSBT 海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会（SMMTG）に向けて作成され、この修正バージョンは当該会合における議論及び勧告を取り込んだものである。

本ペーパーでは、評価にかかる以下の 4 つの要素について検討した：

- まぐろ類 RFMO の海鳥 CMM の内容（すなわち実際の要件及び仕様）のレビュー
- まぐろ類 RFMO のはえ縄船団から報告された関連データの利用可能性のレビュー
- 船別／船団別の実施状況の程度のレビュー
- 混獲の水準及び影響のモニタリング

灰色のボックスには、SMMTG 会合における議論の中で焦点となった疑問点について記載した。会合は、灰色のボックス内に列記した多数の勧告及び結論に合意した。

## 2. 背景

5つのまぐろ類RFMOは、要件にバラツキはあるものの、それぞれの中層はえ縄漁船に対して海鳥混獲緩和措置を組み合わせ使用するよう求め、あるいは勧告する保存管理措置（以下「まぐろ類RFMO海鳥CMM」という。）<sup>1</sup>を定めており、また全てではないにせよ、大部分においてアホウドリ及びミズナギドリの分布域と管轄水域が重複している（CCSBT 2011a, IATTC 2011, ICCAT 2011, IOTC 2012, WCPFC 2012）。全てのまぐろ類RFMO海鳥CMMが同措置の有効性のレビューに関する規定を有しているものの（表1）、そうしたレビューの方

<sup>1</sup> 本ペーパーにおいては、ICCAT Rec 11-09, IOTC Res12-06, WCPFC CMM 12-07, IATTC Rec 11-08, and CCSBT 2011 を「まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM」とする。これらが船舶に求めている措置、例えば トライライン、夜間投縄及び加重枝縄といった具体的な混獲緩和措置に関する仕様及び勧告を明確にするためである。

法やクライテリアは確立されていない。このようなモニタリングは、措置による介入が望ましい効果を発揮するのを確保する上で重要であり、また将来的な管理措置のデザインやより良い実施に向けて情報を提供するために重要である。CCSBTは他のRFMOによって採用されている海鳥CMMに依存していること、及びこれらのCMMによりミナミマグロ（SBT）漁業に対して脆弱と考えられる海鳥を適切に保護することの必要性を踏まえれば、CCSBTにとってこのモニタリングは重要なものである。

本ペーパーは、2014年11月4-6日に開催されたCCSBT海鳥混獲緩和措置の有効性に関する技術部会（SMMTG）会合による議論及び勧告を含めて、まぐろ類RFMO海鳥CMMの有効性の定量的評価及びモニタリングにおいて考え得る手法について検討する。本ペーパーでは、各オプション及び既存の関連データやメカニズムに関する実現可能性、実用性、適時性及び有効性を考慮する。当然のこととして、財政的及び人的な制約にかかる理解も必要である。このスコーピング・ペーパーは、2013年のCCSBT生態学的関連種作業部会（ERSWG）会合において同内容を扱う議題での検討ペーパーとして提出されるものである（CCSBT-ERS/1308/17）。

本ペーパーのうちいくつかの点では、まぐろ類RFMO間の調和を促進する可能性があるオプションが示されている。これは、「Kobe」プロセスの一環としてまぐろ類RFMO間で結ばれた協定を反映するものであり、混獲の関連事項（[Anon 2009](#), [Anon 2011a](#), [Anon 2010](#)）を含む五つのまぐろ類RFMOのアプローチ及びアクションの調和を主な目的とするものであって、混獲に関するまぐろ類RFMO合同技術作業部会の設立にもつながった（[Anon 2011b](#)）。また、CCSBT戦略計画は、データ提出及びデータ報告要件を含む生態学的関連種に対するリスクの特定及び管理、並びに海鳥CMMに関する他のまぐろ類RFMOとの作業を企図している（別添1）。

海鳥混獲に関しては、まぐろ類RFMO間の調和を高めるためのインセンティブが少なくとも二つ存在する。一つは、多くのアホウドリ類及びミズナギドリ類が複数のRFMOの管轄水域間を移動することである。このため、総合的な海鳥の混獲とCMMの有効性のモニタリングのためにまぐろ類RFMOが調和されたシステムを保有することは、各種ごとに累積的な影響を評価するために必要不可欠である。二つ目として、調和を図ることにより、時間と資源の効率性を高めるとともに節約することができるに違いない。一つ以上のRFMOの管轄水域横断的に操業する船舶及び漁船に関して、これらのRFMOが一貫した、あるいは少なくとも互換不可能ではない混獲緩和措置の仕様及びデータ収集・報告プロセスを保有するのが効率的であることは明らかである。まぐろ類RFMOのレベルで調和を増進させることは、議論及び分析の重複、時間と資源の節約につながる可能性がある。さらに、海鳥混獲に対してまぐろ類RFMO横断的に調整されたアプローチを確立することは、必ずしも多数の会合に参加することができない海鳥の専門家（科学者、海鳥混獲緩和技術の開発者及びこうした混獲緩和器具の実際の利用経験を有する者等）から多大なる貢献を得ることを促進するはずである。

### 3. スコープ

2014年11月のSMMTG会合の目的は、SBT漁業に関連するまぐろ類RFMO海鳥CMMの有効性の評価に関する手法について検討することであった。現時点では、CCSBTの船団はインド洋

まぐろ類委員会（IOTC）、中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）及び大西洋まぐろ類保存国際委員会（ICCAT）の海鳥CMMを遵守するという法的拘束力のない勧告となっていることから（CCSBT 2011a）、CCSBTによる評価にあたってはこれらの海鳥CMM（ICCAT 2011, IOTC 2012, WCPFC 2012, また場合によっては IATTC も（IATTC 2011））の検討が必要である。このため、海鳥CMMの内容のレビュー手法に関する本文書のセクション4では、すべてのまぐろ類RFMO海鳥CMMの内容をレビューするのに適当と考えられる手法を検討している。データの利用可能性、船舶による混獲緩和措置の実施の程度、及び海鳥への影響をレビューするための方法にかかる議論（セクション5-7）に関して、SMMTGの議論の一義的な目的は、短期的、中期的及び長期的にCCSBTにおいて最適な手法を特定することであった。しかしながら、調和を進めるといふまぐろ類RFMOの公然の目標を踏まえて、CCSBTに対して勧告された手法が他のまぐろ類RFMOにおいて実施されていると考えられる手法と互換性があるかどうかをSMMTGが評価することができるよう、セクション5、6及び7において他のまぐろ類RFMOに関する情報についても議論した。

本ペーパーは、まぐろ類RFMO海鳥CMMにかかる科学的かつデータ駆動型のレビュー手法のオプションに焦点を当てている。このため、大部分において、CCSBTのERSWGのようなまぐろ類RFMOの科学ミーティングにおける議論と関連しているものと思われる。これに関する例外は、おそらく遵守委員会の責任の範囲にある遵守に関する側面である。

本ペーパーでは、CCSBT-ERS/1308/17の構成に準じて、以下のとおり、評価にかかる四つの要素について検討している。

- まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の内容（すなわち実際の要件及び仕様）のレビュー
- まぐろ類 RFMO はえ縄船団から報告された関連データの利用可能性のレビュー
- 船舶／船団による実施の程度のレビュー
- 混獲の水準及び影響のモニタリング

各項目ごとに、まぐろ類 RFMO において現在用いられている手法に関する情報を提供した。その後、考え得る強み及び弱みとともに追加的なオプションを提示した。本ペーパーは、こうした手法の開発・試験がさらに行われ、まぐろ類 RFMO 横断的な評価プロセスの調和が促進される方向性を示したセクションにより締められている。

本ペーパーは、考えられるオプションを提示し、それぞれに考え得る強み及び弱みを描写することを試みるとともに、前回のERSWGにおいてコンセンサスが得られた見解を反映するよう努力したものである。

#### **4. まぐろ類 RFMO 海鳥混獲緩和措置の内容及びカバー率のレビューに利用可能な手法**

本項目は、ほとんどのまぐろ類 RFMO の生態系及び混獲作業部会において、数年間にわたって進められてきたレビュープロセスに強くリンクするものであり、現在のまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の確立につながってきたものである。

##### **4.1 既存のまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM がベストプラクティスを反映しているかどうかを評価する手法（混獲緩和措置に関する要件及び技術的仕様）**



このセクションでは、海鳥 CMM における混獲緩和措置の技術的仕様について述べる。例えば、ICCAT 勧告 11-09 における ICCAT はえ縄漁船に対する要件では、南緯 25 度以南で操業するにはトリライン、夜間投縄及び加重枝縄の三つの措置のうち二つを選択してこれを使用することを求めており、またこれらの混獲緩和オプションのそれぞれの技術的仕様を示している。

現在、まぐろ類 RFMO は、多くの文書が提出される海鳥混獲に特化した会合を時折開催するだけでなく、まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の内容及び技術的仕様に関するまぐろ類 RFMO 科学会合における議論においても、通常、生態系及び混獲作業部会に提出された科学文書が入手可能になった時点でこれらを検討するとともに、アホウドリ類及びミズナギドリ類に保存に関する協定による遠洋はえ縄漁業における海鳥混獲緩和措置にかかる「ベスト・プラクティス」の助言（ACAP 2014）について検討している。

この文脈における「ベスト・プラクティス」の特定とは、混獲緩和措置のオプション、組み合わせ、並びに査読論文として公表されている調査、又はまぐろ類 RFMO 生態系及び混獲会合や ACAP のような科学会合における説明及びレビューによって試験及び有効性の証明がなされている技術的仕様を示している。ACAP は、「ベスト・プラクティス」を定義するためのクライテリアを定めている（表 2）。

まぐろ類 RFMO における現行のアプローチの強みは、各まぐろ類 RFMO の生態系及び混獲作業部会が、それぞれの海域に特に関連している情報及びデータのギャップについて重点的に取り組む能力を有していることである。時間的、かつ旅行上の制約のために各生態系及び混獲作業部会会合への海鳥混獲専門家（科学者や海鳥混獲緩和機器の実施上の知見を有する者）の参加が限定的であること、有意義な情報となるであろう他地域からの情報又は専門的知見が欠けている可能性があることが弱みである。また、海鳥混獲緩和に関する調査にかかる公式の定期的レビューが存在しないことから、ペーパーは数年間にわたる機会の間に一度しか提出されず、比較評価を限定してしまう可能性がある。

また、南極の海洋生物資源の保存に関する委員会（CCAMLR）の経験を反映することは、海鳥 CMM の内容をレビューする方法案について検討するにあたって有益である。CCAMLR はまぐろ類 RFMO ではないものの、1990 年代初頭から 2009 年にかけて、及び 2011 年に会合していた漁業に伴う偶発的死亡に関する CCAMLR の作業部会（WG-IMAF）の主要なパートを形成している海鳥混獲規制の有効性のモニタリングプロセスの例を提供している。CCAMLR によるプロセスは、フランスの CCAMLR 海域を除く全海域において海鳥混獲をほぼゼロまで減少させた。WG-IMAF プロセスは、科学委員会の議題に引き続き偶発的死亡問題を掲げておく一方で、将来の WG-IMAF は決まったスケジュールの下に開催するのではなく科学委員会により具体的な問題が特定された際にこれに対応するためにのみ会合すると科学委員会が決定できるほどに成功した（CCAMLR 2011）。WG-IMAF プロセスとは、種別の海鳥混獲及び船別管理海域別の緩和措置の遵守に関する利用可能な最新データに関する専門家のレビューに基づくデータ駆動型のプロセスであった。また、WG-IMAF は、メンバー国及び専門家から提出された専門的文書をレビューした。これらのレビュー及び漁業から得られたデータの分析結果は、混獲緩和のベストプラクティス、遵守措置及びの海鳥混獲緩和措置に関する漁業オブザーバーのためのデータ収集プラクティスの毎年の微調整に用いられた。ACAP の海

鳥混獲作業部会がWG-IMAFのモデルであり、また同作業部会は当初よりWG-IMAFのメンバーとなっている。

2007年以降、ACAPの海鳥混獲作業部会は、ベスト・プラクティスの特定に関するACAPのクライテリアを用いて、中層はえ縄、底はえ縄、トロール及び刺し網漁業における海鳥混獲緩和措置に関する公表及び非公表の調査及び情報を定期的にレビューする役割を担ってきている（SBRW 2014）。混獲作業部会は、ACAPの締約国及びその他の調査機関及び非政府組織からの海鳥混獲及び緩和措置分野における専門家から構成されている。ACAP海鳥混獲作業部会は、通常18ヶ月ごとに開催された各回の会合において、ACAPによるベスト・プラクティスに関する助言（ACAP 2013a）及び海鳥混獲緩和措置ファクトシートをアップデートするために各漁業種類ごとの混獲緩和技術に関する公式レビューを行った。ファクトシートについては、バードライフ・インターナショナル及びACAPにより共同で作成された（BirdLife & ACAP 2014）。また、レビューでは、知見のギャップを特定するとともに、各漁具に関する調査の優先順位を定めた。ACAPのベスト・プラクティスに関する助言は、まぐろ類RFMOにおける議論を支援するための材料としてそれらの作業部会に対して提供されている。こうしたプロセスは、まぐろ類RFMOに対して、わかりやすくとりまとめられた助言を無償で提供するものである。ACAPの海鳥混獲作業部会は、海鳥混獲に関して公表された、又は別の方法で入手可能な材料（ACAPの締約国以外の国から得たものを含む）の全てを考慮するよう努めている。全てのCCSBTメンバーがACAP会合に出席しているわけではないため、全てのCCSBTメンバーがACAPにおけるベスト・プラクティスに関する議論に参加したわけでもない。ERSWGは、CCSBT拡大委員会に対し、将来、海鳥混獲緩和措置に関する決定を行う際はACAPのベスト・プラクティスに関するレビューについて検討するよう勧告した（CCSBT 2012、CCSBT 2013）。

もしCCSBT及び他のまぐろ類RFMOが議論の重複を低減し、海鳥専門家の参加を促し、また調和を高めることを望むならば、以下の4つのオプションを検討することができよう。

#### 4.1.1 定期的レビュー

現行のシステムの改善は、ICCATやIOTCが2015年及び2016年にそれぞれ海鳥措置のレビューすることが決定しているといった既存の例のように、各まぐろ類RFMOが各々の海鳥混獲緩和措置の定期的レビューを確立することにより達成され得る。定期的レビューの日程を定めることには以下のようなアドバンテージがある：

- (i) より包括的かつ体系化されたレビューを促進するとともに、ACAPからのインプットに加えて検討に付されるより多くの海鳥混獲に関する文書の提出を奨励できる
- (ii) 特定の会合にさらなる海鳥混獲の専門家が出席するよう奨励できる
- (iii) E 定期的なレビューの実施及び継続を確保するとともに、会合の議題がこれを満たしていることを認識できる
- (iv) 既に実施されているプロセス及びシステムを大いに活用できる

考え得る弱点は以下のような点である：

- (i) 五つのまぐろ類RFMOの生態系及び混獲作業部会の間で同様の議論が繰り返されることによるいくらかの継続的な非効率性

- (ii) 参考となり得る他の分野からの情報または専門性が見逃される可能性
- (iii) まぐろ類 RFMO 横断的な調和を図る機会を逃し、各まぐろ類 RFMO が異なる方向に進んでしまう可能性
- (iv) 海鳥 CMM のアップデートを行うために定期的レビューの結果を待たなければならぬような場合に、アップデートが遅れてしまう可能性

#### 4.1.2 混獲に関するまぐろ類 RFMO 合同技術作業部会

二つ目のオプションは、まぐろ類 RFMO 間で海鳥混獲緩和に関するベスト・プラクティスについて議論するためのフォーラムとして、混獲に関するまぐろ類 RFMO 合同技術作業部会の利用を探求することである。2010 年 Kobe II ワークショップで合意された同作業部会の付託事項には以下が含まれている：

「5. 各 RFMO において採択されたものを含む既存の混獲緩和措置についてレビューするとともに、まぐろ類 RFMO の各海域間の違いを考慮した上で、他のまぐろ類 RFMO によりカバーされている海域における措置の利用可能性を評価するため、新たな緩和措置に関する調査結果を検討する。」（Anon 2010 別添 3 を参照）

このように、海鳥混獲緩和措置のベスト・プラクティスのレビューは、その目的に合致している。よって、各まぐろ類 RFMO の生態系及び混獲作業部会は、まぐろ類 RFMO 合同混獲技術作業部会の助言に対応する当該まぐろ類 RFMO の現行の要件について評価することができよう。このアプローチの強みは以下のような点である：

- (i) 海鳥混獲緩和措置の試験及び開発に関してより集中的かつ調整された議論を促進できる
- (ii) まぐろ類 RFMO 間の議論の重複を低減できるはずである
- (iii) 焦点を絞った会合において多くの海鳥混獲専門家の参加を可能にするはずである
- (iv) まぐろ類 RFMO によって既に合意済みの枠組み／プロセスである

考え得る弱点は以下のような点である：

- (i) 合同まぐろ混獲技術作業部会は、2011 年の設立以降、あまり活動的ではない（ERSWG 2011 のパラグラフ 20 及び勧告で指摘されたとおり）。まき網及びはえ縄オブザーバー計画の最低要件の特定に関するワークショップは、専門家グループの一部の参加とともにその名称にて開催されており、また開催される予定である（Nicol and Clark 2014）。
- (ii) 当該作業部会専用の資金がないため、会議招集のためのリソースが必要となる（新プロジェクト「ABNJにおけるまぐろ漁業の持続可能な管理及び生物多様性の保全に関する FAO-GEF プロジェクト、GCP/GLO/365/GFF」が 2014-2019 年の期間の資金源の一部となる可能性がある）。
- (iii) 既存の合同まぐろ混獲専門家グループのメンバーシップ（2011 年の Kobe III まぐろ RFMO 会合の間に行われた最初の会合において定義されたもの）がこの目的のために拡大される必要があるようである。

- (iv) 専門家グループはよく確立された作業の枠組みを有していないため、誰が企画立案及びロジ作業をリードするのかを含め、そうしたワークショップの付託事項を策定するのに時間を要する可能性がある。
- (v) このグループによる議論と、既に ACAP 海鳥混獲作業部会で行われた議論との間の重複

#### 4.1.3 ベスト・プラクティスをレビューするためのまぐろ類 RFMO 合同ワークショップの定期的開催

もう一つの方法は、海鳥混獲緩和措置に関するベスト・プラクティスのレビューについて、CCSBT の ERSWG 等によるまぐろ類 RFMO 合同ワークショップの開催を通じてこれを実施することである。このようなアプローチは、準備及びロジ面に関する主催まぐろ類 RFMO（例えば CCSBT 事務局及び ERSWG の当事者）によるサポートの面で、上述の 4.1.2 よりもアドバンテージがあるだろう。4.1.2 と同様、考えられる弱点は以下のようなものである：

- (i) 当該グループを束ねておくための追加的かつ継続的な資金が必要と考えられる（上述のとおり、「ABNJにおけるまぐろ漁業の持続可能な管理及び生物多様性の保全に関する FAO-GEF プロジェクト、GCP/GLO/365/GFF」が 2014-2019 年の期間の資金源となり得る）
- (ii) 一回限りのワークショップの開催だけではベスト・プラクティスに関する助言の定期的なレビュー及びアップデートは期待できない：継続的なプロセスが必要と考えられる
- (iii) 当該グループにおける議論と ACAP 海鳥混獲作業部会において既に行われた議論の重複

#### 4.1.4 ACAP におけるベスト・プラクティスに関する議論に対するインプットの増加

上述したとおり、ERSWG では、海鳥混獲緩和勧告に関する ACAP のベスト・プラクティスに関する助言を検討している（CCSBT 2012 パラ 64、CCSBT 2013 パラ 54）。CCSBT メンバーの科学者による参加が多くなることは、それが公式なものであっても非公式であっても、ACAP 海鳥混獲作業部会における議論において以下のようなアドバンテージがあるものと考えられる：

- (i) よくまとめられた、定期的かつ継続的な ACAP の既存のレビュープロセスの利用
- (ii) SBT 船団から得られたデータが ACAP のベスト・プラクティスにかかる議論において提示されることの確保
- (iii) ACAP において事前に議論が行われることによる、まぐろ類 RFMO の生態系及び混獲作業部会における議論の効率性の向上
- (iv) ACAP 会合は定期的開催されていることから、比較的低コストなオプションであること

このアプローチの弱点としては以下が考えられる：

- (i) 全ての CCSBT メンバーが ACAP の締約国という訳ではなく、また ACAP の SBWG は正式には ACAP 締約国の代表団の一部ではない専門家を含んでいるが、CCSBT

メンバーはこれらに対して ACAP 海鳥混獲作業部会会合におけるオブザーバーの地位の設定を求める可能性があり、これは可能ではあるが参加に向けた別の制約ともなり得る。

## 4.2 まぐろ類 RFMO 海鳥保存管理措置にかかる適切な適用（空間、時間及び船型）を定量化及び評価するための手法

### 4.2.1 時間的・空間的適用

現時点で、まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM にかかる空間的及び時間的な適用の決定に用いられてきたデータは以下のようなものである：

- オブザーバーデータにより決定された海鳥混獲の空間的・時間的分布
- 海鳥追跡データ及び洋上調査データを含む海鳥分布データから決定された脆弱な海鳥種の分布
- 海鳥分布データ、漁獲努力量データ及び空間的・時間的リスク評価を行うための脆弱性にかかるいくつかの測定値（特に混獲データから得られたもの）を通常用いる生態学的リスク評価（ERA）（例えば Waugh et al. 2012a, Richard and Abraham 2013, Tuck et al. 2013）

これらのデータの分析では、例えば 5 度区画別四半期別（Waugh et al. 2012a）、又は 5 度区画別月別（Taylor et al. 2009<sup>2</sup>）など、海鳥に関するはえ縄漁獲努力量の重複又はリスクにかかる空間的及び時間的な階層化が行われてきた。しかしながら、現在は、既存のまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM は全て通年かつ広範な緯度範囲（南アメリカ西岸までの海域も含んでいる IATTC は除く）にわたって適用されている。

現在の海鳥 CMM の広範な空間的・時間的適用は少なくとも二つのファクターを反映しており、そのうちの一つはデータの利用可能性である。過去 20 年間に於いて海鳥追跡データの利用可能性は加速化されてきており、またグローバル・ミズナギドリ・追跡データベース（[www.seabirdtracking.org](http://www.seabirdtracking.org)）等を通じた科学者間のデータに関する協力も行われているものの、抱卵や雛への給餌に関する負担がないために繁殖中の鳥よりも大幅に分布域が広がる繁殖を行っていない鳥、及び若齢の鳥の分布に関するデータのギャップが残されている。また、海鳥の分布は、時期、環境条件に対する反応によっても変わる場合があり、追跡データではこれらのバリエーションの全てを捉えることは困難である。さらに、浮きはえ縄オブザーバー計画を通じて収集された海鳥混獲データは過去 10 年間で徐々に増えてきてはいるものの、全体的なカバー率はまだ低く、そしてパッチ上であることが多い。このことは、データの不確実性だけをとって見ても、少なくとも短期的には、広範な空間的・時間的な適用が最も適切なアプローチであることを意味していると考えられそうである。

まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM における現在の広範な空間的・時間的適用の背景にあるもう一つのファクターは、まぐろ類 RFMO においてはこれまであまり議論されてこなかった、海鳥 CMM の空間的／時間的な境界の定義に関する定量的な閾値（例えば海鳥 CMM を南緯 20 度ではなく 25 度で適用することを決定するためになされたと考えられるリスクのカットオフ）

---

<sup>2</sup> ICCAT では、当初は月別として作業が開始されたものの、利用可能なデータ上の制約から、後の追跡データの分析は四半期別実施されるようになった（ACAP 2010）。

である。短期的には、上述したデータのギャップは、境界を設定するための定量的なアプローチは実際的なものとは考えられないことを意味している。しかしながら、長期的には、データのギャップが解消された場合には一部の状況において可能となる可能性があるものの、用いられるべきクライテリアは何なのかという疑問が出てくる。

レビューの方法論に関するオプションについては、データのギャップは海域又は5度区画、及び四半期というのが短期的には適切な水準の解像度と考えられることを意味する。空間的・時間的適用の定義が比較的定量的で専門家によって主導されるものであり、かつ海鳥分布データを用いるフレキシブルなアプローチである場合は、海鳥混獲データとERS分析が最も適切なアプローチであると考えられる（また、三つのタイプのデータに関する相対的な信頼性はデータの利用可能性次第で変わる可能性がある）。これらの各々の算定方法に関するオプションの詳細についてはセクション7で議論する。

#### 4.2.2 船型の適用

異なる船型に対する海鳥CMMの適用は、小型船舶に対する海鳥CMMの適用を除外する（例えばWCPFC 2012では北太平洋における24m未満の船舶、IATTC 2011では20m未満の船舶）、あるいは小型船舶に対する海鳥CMMの適用までに長い猶予期間を設ける（IATTC 2011では20-24mの船舶に対して長い期間を与えている）といったまぐろ類RFMOの協定という形で現れている。こうした問題は、主に小型漁船による実施を確保することの困難性の観点から、まぐろ類RFMOの委員会会合において議論されてきた。しかしながら、WCPFC科学委員会は、既存のWCPFCの例外規定についてのレビューを課されている。さらに、IOTC及びWCPFC（南緯30度以南の海域）の海鳥CMMでは、ACAPのベスト・プラクティスに関する助言に従って、35m未満の船舶と35mより大きい船の間で吹き流し装置の仕様が異なっている。科学委員会においては、船型別の適用にかかるレビューにおいて利用可能な手法が、異なる船型級における海鳥混獲率及び総海鳥混獲数の推定値の比較に含められている（十分なデータが存在する場合）。遵守委員会（又はまぐろ類RFMOの同様の機関）は、異なる船型横断的な実施に関する技術的又は実施上の側面について検討することができよう。また、定性的にだけでなく定量的に議論することもできると考えられる。

船のサイズは、CCSBTのほとんどののはえ縄船団が上述のサイズ制限よりも大きいこと、及び／又は海鳥CMMによって全ての船舶のサイズがカバーされている南洋で操業することを踏まえれば、問題にはならないものと考えられる。しかしながら、SMMTGは、CCSBT事務局がSBTの船舶のサイズにかかるシンプルな分析を行うよう要請することは有益と考えられることに合意した。

SMMTG は、以下に関する検討を行った。

4a CCSBT の ERSWG における現在の取決めが、定期的なレビューの確立 (4.1.1)、まぐろ類 RFMO 合同ワークショップ (4.1.2 又は 4.1.3) 及び／又は ACAP 海鳥混獲作業部会の議論に対するインプットの増加 (4.1.4) により強化されると考えられるかどうか？

4b 長期的に、まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の空間的・時間的境界を定義するための現行の準定量的アプローチは十分か？十分でない場合、方法論を策定するために必要となるステップは何か？

4c SBT 漁業において、船舶サイズ別に階層化して海鳥混獲を評価する必要があるか？

#### SMMTG における議論

4a SMMTG は、海鳥混獲レビューはメンバー国の一部の科学者がばらばらに作業するのは大変であり、共同作業を行うことが大きな助けとなると考えられることに留意した。

SMMTG は、混獲緩和措置の「ベスト・プラクティス」に関する助言を提供する ACAP のプロセス、及びこの助言が RFMO に提供されることの価値を認識した。SMMTG は、RFMO のニーズ及び仕様に対する ACAP の助言の判断は RFMO 次第であると思料した。

SMMTG は、新たな混獲緩和手法に関する調査は通常その時限りのものであり、またそれぞれの関心に基づくものであることを認識した。このため、あるまぐろ類 RFMO が新たな混獲緩和手法にあらかじめ関心を有している場合、そうした調査はより協調及び資金を必要とする。

RFMO 間で取り組まれている共同作業によりレビューの努力を拡げていくことがより効率的であるという点で一般的な合意があった。しかしながら、海鳥 CMM に対する必要なアップデートが定期的レビューによって遅れることがあってはならないことも留意された。

緩和措置のベスト・プラクティスに関する助言、及び海鳥種の資源量及び分布の推定値のアップデートが提供された際には、同時にレビューが完了されることが有益と考えられる。

4b SMMTG は、短期的には、海鳥 CMM の空間的・時間的境界を定義するための準定量的かつ専門家によって主導される現行の手法が最も適当であること、またシンプルな境界設定の結果として実施が容易になることについて認識した。しかしながら、長期的には、空間的・時間的境界を設定し直すプロセスを改善するための多くの余地がある。このことには、例えば三つの混獲緩和措置（すなわちトリライン、夜間投縄及び加重枝縄）の同時利用が必要となるハイリスク海域の特定、想定されていたよりも混獲リスクが低い海域の特定が含まれ得ることが認識された。手法の開発と同時にリスクの閾値の定義が必要である。

これは、データ共有及び共同分析に関する SMMTG の幅広い議論を促した。SMMTG の参加者は、ワークショップという状況においてメンバー国がともに会合することは、利用可能なデータの量を最大化するための最良のシナリオであり、分析手法及び解釈に関するアイデアの共有を促進することを認識した。しかしながら SMMTG は、メンバーのスキル及び能力開発の重要性と、各国の科学者が自国のデータを自ら分析できることの重要性についても認識した。SMMTG は、データ分析ワークショップ及び交換プログラムを通じたキャパシティ・ビルディングの可能性について検討し、能力開発を可能とするには適切な時間及び資金が割り当てられる必要があること、及びこれらが特に若い科学者からなるメンバー国の調査チームに流れていくべきであることに合意した。

4c SMMTG は、一般的に、船舶サイズに関しては既に CCSBT によって検討済みであると思料した。小型船舶に関するオブザーバーカバー率を得ることの困難さに留意しつつ、船舶サイズ横断的にオブザーバーカバー率の代表性を確保することの重要性に留意した。

SMMTG は、多くの分析において、「船舶 ID」が海鳥混獲率のバリエーションを説明するための重要なファクターになること、また船舶が特定された後に混獲を低減するための最も有効な方法の一つは混獲率が高いそうした船舶に直接接触することであることを認識した。

海域別の船舶の統合の度合いといった船団の特徴が混獲率に影響を与え得ることが留意された。混獲データが優先であることを認識しつつも、海鳥資源量データの収集に関するガイダンス提供の要請があった。また、洋上海鳥調査データは、海鳥追跡データの代表性を校正するために使用し得る。また、現行の海鳥の分布及び資源に関するモデルを補完するための海鳥計数データを提供するため、北太平洋における日本の鯨類目視調査のような他の調査プログラムも利用し得る。

### SMMTG 勧告

ERSWG が共同分析の利用拡大を含む作業計画の策定について検討することが提案された。これには、参加者がデータを持ち寄り共同分析を行うスタイルの合同資源評価ワークショップ、休会期間中の二国間協力又は合同データセットの分析を行う主要な科学者の指名が含まれる。まぐろ類 RFMO 横断的な協力に関してこの作業を開始するための作業計画案は別添 2 のとおりである。

## 5. まぐろ類 RFMO はえ縄船団から収集及び報告されたデータをレビューするために利用可能な手法

まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM のレビュー結果を解釈する上で、混獲データの利用可能性及び解像度にかかる理解が必要となる。例えば、混獲オブザーバーカバー率の水準が低い、あるいはパッチ上である場合、海鳥混獲率又は総海鳥死亡数の推定値に不確実性をもたらす可能性が高い。包括的なデータがない場合、予防的アプローチが必要となる。



五つのまぐろ類 RFMO は、それぞれのはえ縄漁業に対して最低 5% のオブザーバーカバー率を要求（あるいは奨励）している。表 3 は、まぐろ類 RFMO のはえ縄オブザーバー計画について、データ収集及び報告要件に着目してこれを総括したものである。CCSBT の ERSWG に対する年次報告書テンプレートは別添 3 のとおりである。このセクションにおいて提示した手法のオプションでは、レビューの実施のベースの大部分を提供するのはまぐろ類 RFMO のはえ縄オブザーバーデータであることから、ここでは一義的にこれらの報告要件について検討している。

利用可能性のレビューを行うことが望ましいデータのタイプは、(i) 空間的・時間的な代表性を含むはえ縄オブザーバー混獲データがどの程度入手可能か、(ii) まぐろ類 RFMO（又は CCSBT）データ報告要件に沿って収集及び報告されたデータの程度、(iii) 使用される漁獲努力量データのベースとなる漁獲努力量の利用可能性及び解像度（特に総海鳥混獲数の推定値及びリスク評価プロセスにおける混獲率の引き伸ばしに用いる漁獲努力量）。これらについては、以下のセクション 5.1 から 5.3 で対応した。

### 5.1 まぐろ類 RFMO におけるデータ収集の程度：はえ縄オブザーバーデータの量

これらのオプションには、はえ縄漁業オブザーバー計画における全体的なカバー率のレビュー（全体及び／又は船団別）、及び全体又は船団別カバー率の空間的／時間的的代表性が含まれる。これらのオプションの詳細は以下で議論した。

#### 5.1.1 全体的なはえ縄オブザーバーカバー率のレビュー

この手法は、RFMO に対し、それぞれの目標又は要件に対するはえ縄漁業のオブザーバーカバー率（多くの場合 5%、CCSBT は 10%）に対するレビュー、及びカバー率の水準の継続的な追跡を求めるものである。このアプローチの強みとしては以下が考えられる：

- (i) 全てのまぐろ類 RFMO において、現在のデータ要件に基づくデータが存在しているはずである
- (ii) 全体的なオブザーバーカバー率のパーセンテージは、収集されたデータの量をシンプルに定量化したものである。理想的には、海鳥に関しては海鳥 CMM が適用される海域におけるオブザーバーカバー率であるべきであり、まぐろ類 RFMO から各国に対して海域別のオブザーバーカバー率のパーセンテージの報告を依頼するよう求めるべきである（CCSBT 及び WCPFC では既に行われている）
- (iii) 既存の RFMO が各々のはえ縄オブザーバーデータ収集に関する目標を履行しているかどうか、そして船団別に見るとどうかを評価することは可能であろう。

検討が必要と考えられる課題は、海鳥への混獲リスクをリンクさせるため、具体的な海鳥 CMM 海域におけるはえ縄オブザーバーカバー率のパーセンテージに関するデータを収集・照合するための追加作業が必要と考えられることである。さらに、現状、まぐろ類 RFMO はオブザーバーカバー率のパーセンテージを様々な方法により定めている（例えば観察日数、航海数又は投縄数。表 3 のとおり）。投縄された鈎針数及び揚縄時に観察された鈎針数ベースのオブザーバーカバー率は、オブザーバーカバー率にかかる最も正確な基準であろう。操業日数又は投縄数は、オブザーバーカバー率のパーセンテージの評価においてはあまり価値がない。

### 5.1.2 はえ縄オブザーバーデータの代表性

この手法は、全体のはえ縄漁獲努力量の代表性を評価するため、空間的及び時間的階層別にはえ縄オブザーバー計画のカバー率を評価するものである。各国に対しては、標準化された空間的・時間的階層によりオブザーバーカバー率及び総漁獲努力量データを提出してもらうか、又ははえ縄オブザーバーデータの生データを提出してもらうこととなる。あるいは、合意されたプロトコルに基づき各国がそれぞれの代表性を評価することも考えられる。

代表性の基準は合意されたものである必要があり、またはえ縄オブザーバー計画全体の代表性を測定するものであるのか、あるいは海鳥 CMM 海域における代表性を特に測定するものであるのかを決定する必要がある。代表性を評価するに当たってのスケールに関しては、データの利用可能性（セクション 4.2.1 において議論）及びおそらくデータの機密性の問題から、短期的及び中期的には四半期別、及び海域別又は 5 度区画別が適当ということになるだろう。CCSBT に関しては、この基準で算定されるべきデータは、ERSWG 年次報告書テンプレート表 1 において明確に求められているものであり（別添 3）、よって実行可能なはずである。

このような代表性の評価のメリットは、オブザーバーカバー率の主要な空間的・時間的ギャップ（特に海鳥 CMM 適用海域に関するもの）を特定できる可能性があること、及び経時的なモニタリングの指標になる可能性があることである。デメリットとしては、まぐろ類 RFMO（特に海域別のオブザーバーカバー率及び漁獲努力量の報告要件がないまぐろ類 RFMO）の事務局に追加的な作業を求めることになる可能性が高いことである。代替策としては、各国の国別報告書の要件にこれを加えることが考えられる。CCSBT、WCPFC 及び IOTC は、空間的及び時間的階層によるはえ縄オブザーバーデータの報告要件を有しているが、ICCAT 及び IATTC にはまだそうした要件がない。

### 5.1.3. 誰がレビューを行うのか

このセクションにおける評価オプションを実施するに当たって最適と考えられる者としては、各まぐろ類 RFMO、CCSBT の ERSWG、又はまぐろ類 RFMO 合同混獲技術作業部会が考えられる。あるいは外部レビューとして実施することも考えられる。このレビュープロセスを各 RFMO が実施するメリットとしては、プロセス全体を通してまぐろ類 RFMO に最大限の自治権が与えられることである。CCSBT（又はまぐろ類 RFMO 合同混獲技術作業部会）にレビューの実施を委任することは、いくらかの効率性は期待できるものの、資金及び他のまぐろ類 RFMO による合意が必要となる。外部レビューは、RFMO からの独立性の面において強みがある。しかしながら、これにも資金が必要となる。

### 5.2 報告要件に沿ってデータが報告されている程度：混獲データの質

このセクションでは、報告要件に対して評価がなされた、まぐろ類 RFMO に対して報告されたはえ縄オブザーバーデータフィールドにかかるレビューについて述べている。全てのまぐろ類 RFMO のはえ縄オブザーバー計画に適用される最小限のデータ収集基準はまだ合意されていない。しかしながら、そうした基準の策定（及び国際水産物持続財団による資金拠出）に関するワークショップが 2015 年 1 月に予定されている（Nicol & Clarke 2014）。このワークショップの成果がまぐろ類 RFMO によって承認されれば、各まぐろ類 RFMO が各々

の船団による海鳥混獲に関するデータフィールドの収集（又は報告）の程度に関して評価を行うことが可能になると考えられる。あるいは、CCSBTのERSWG年次報告書テンプレート又は関連まぐろ類RFMOのそれに従って船団がデータを報告している程度も含まれ得る。これらの三つのオプションについては以下で議論する。

### 5.2.1 まぐろ類RFMOのはえ縄オブザーバーデータ報告要件のうち海鳥混獲関連部分を履行している締約国の割合の評価

CSBT、WCPFC及びIOTCは、それぞれデータ報告基準を保有している（表3）。これら三つのRFMOについては、海鳥混獲関連の状況が特定された場合、事務局及び他のメンバー（国別報告書を通じて）は、データ報告要件を履行している国の割合（又はこれらの国のはえ縄漁獲努力量の割合）を評価するためのデータを得ることとなる。

このようなアプローチのメリットは、（とりまとめ作業は必要だが）公表データを利用できることである。しかしながら、IATTCは最近になってはえ縄データ収集基準を設立したものの報告基準は含まれておらず、ICCATは未だ策定段階にある（ICCAT 2014a）。加えて、各まぐろ類RFMOの報告要件に対するそれぞれの評価では、調和された、及び共通のベンチマークに対する評価が行われない可能性がある。

### 5.2.2 CCSBTの国別報告要件の海鳥混獲関連部分を履行している船団の割合の評価

CCSBTのERSWGは、CCSBTのERSWG報告要件が履行されている程度を判断するため、国別報告書进行评估することができる。

方法としては、ERSWG国別報告書の要件（別添3）を履行している船団の割合をシンプルに計算する、又はこれらの船団のはえ縄漁獲努力量におけるパーセンテージとして計算することが考えられる。別添3において特に関連するのは、「オブザーバーから報告された、偶発的に捕獲された海鳥の水域別及び船団別のCPUE及び総数の概要並びに捕獲された海鳥の種別捕獲数リスト」に関する報告の度合いであろう。検討すべき二つのファクターは、(i) Yes/Noの評価（Yesとは報告要件が履行されていたこと、Noは不履行）で十分か、又はもっと段階的な評価が必要かどうか、(ii) この評価においてオブザーバーカバー率がゼロの階層をどう扱うか。

### 5.2.3 調和された最低データ基準のうち海鳥混獲関連部分を履行している船団の割合の評価

1月のはえ縄オブザーバーデータワークショップ（Nicol & Clarke 2014）が調和されたまぐろ類RFMOのはえ縄オブザーバーデータ収集基準を作成すると仮定すれば、当該基準に従って報告されている船団の割合（又は船団の漁獲努力量のパーセンテージ）を評価することができよう。これは、まぐろ類RFMO横断的にデータの利用可能性を比較できる点でメリットがあるが、準備及び実施に時間及びリソースが必要となるのは明らかである。さらに、1月のワークショップは、データの報告ではなく最低限のデータ収集基準に焦点を当てている（確認が必要だが、データ報告基準もカバーされる可能性もある）。

## 5.3 漁獲努力量データの利用可能性及び正確性のレビュー手法

例えば、リスク評価においてまぐろ類 RFMO 横断的な海域で各年に死亡した海鳥の総数を推定するため、又は海鳥混獲オブザーバーデータが漁獲努力量全体を代表しているかどうかを評価するために漁獲努力量データを用いることが考えられる。

### 5.3.1 漁獲量及び漁獲努力量データの利用可能性

漁獲量及び漁獲努力量データの利用可能性の基準は、まぐろ類 RFMO の事務局が漁獲努力量データの利用可能性について記録するために既に作成済みの情報を用いて得ることができるだろう。一つの例は、近年のはえ縄漁業における船団別に集計及び操作した利用可能な漁獲量及び漁獲努力量データのカバー率のパーセンテージを示した WCPFC の最近の文書 ST-WP-01 の図 3 であり (WCPFC 2013)、利用可能な漁獲努力量データの全体的な評価として合算できる。また、ICCAT 事務局は漁獲量及び漁獲努力量データの提出状況に関する情報を作成しており (ICCAT 2013 の図 1)、IOTC は、データ収集及び統計に関する年次報告において、はえ縄漁獲量及び漁獲努力量データを「完全なクオリティ」の割合と「不確実」の割合とに分離している (IOTC 2013)。CCSBT、ICCAT、IOTC 2013、WCPFC 及び IATTC が同様の方法で「漁獲努力量データの利用可能性」を計算しているかどうかを確認することは有益と考えられる。

### 5.3.2 漁獲努力量データのギャップの解消

これは、まぐろ類 RFMO が漁獲努力量データのギャップを解消するための手法を有しているかどうかの評価である。ICCAT 及び IOTC の両方の海鳥評価において、5 度区画及び月別の解像度で総漁獲努力量を推定するための漁獲量データ及び部分的な漁獲量－漁獲努力量データを用いた海鳥の評価を促進できるよう、両事務局は漁獲努力量のデータセットを改善しギャップを解消するための作業に取り組んだ (2007 年に ICCAT 漁獲努力量分布 (「EFFDIS」) データベースを作成するために用いられた手法の説明に関する ICCAT 2014b を参照)。

これは、漁獲努力量の外挿にかかる正確性の推定値を評価するための基準が考案されなければ、多くの場合は Yes/No の回答になってしまう。

SMMTG 会合は以下に関する検討を行った。

- 5a セクション 5.1 におけるオブザーバーデータの質にかかる二つの評価（5.1.1 はえ縄オブザーバーカバー率のパーセンテージ、5.1.2 空間的・時間的代表性の評価）のうち、必要と考えられるのはどちらか
- 5b 他の（CCSBT 以外の）まぐろ類 RFMO について、それぞれの海鳥 CMM が適用されている（すなわち、まぐろ類 RFMO の管轄水域全体ではない）特定の海域に 5.1 の手法を適用することは有益か？
- 5c 5.1.2 が重要と考えられた場合、それをどのように計算するのか？
- 5d セクション 5.2 のオプション（5.2.1 各まぐろ類 RFMO の要件に対するレビュー、5.2.2 ERSWG 報告要件に対するレビュー、5.2.3 調和されたデータ報告基準に対するレビュー）のうち、長期的に望ましいのはどれか？
- 5e セクション 5.1 及び 5.2 のデータの利用可能性評価を行うのに最も適当な者は誰か（各まぐろ類 RFMO 生態系及び混獲作業部会、まぐろ類 RFMO 合同混獲作業部会、CCSBT の ERSWG、外部レビュアー？）
- 5f ICCAT の EFFDIS アプローチは CCSBT に対しても有益か、又は CCSBT の漁獲量－漁獲努力量データは既に完成しているか？まぐろ類 RFMO の漁獲努力量データについてさらなるレビューが必要な側面はあるか？

#### SMMTG における議論

- 5a 作業部会は、はえ縄オブザーバーカバー率のパーセンテージと空間的・時間的代表性の両方の評価がはえ縄オブザーバー計画データの基準として重要であることに合意した。また、低水準のオブザーバーカバー率は経時的なデータの必要性を満たすことはできそうにないこと、及びカバー率の達成にかかる実施上の困難性を意識すべきであることが留意された。空間的カバー率については、多様な漁業に対するリソースの配置計画における困難さから同様の問題がある。カバー率が高い EEZ 内におけるカバー率のパーセンテージと結果の信頼性の間の関係性を評価することは可能であるという提案がなされた。
- 5b SMMTG は、海鳥混獲レビューに関して、海鳥 CMM の適用海域におけるオブザーバーカバー率の水準を知ることが重要であることに留意した。
- 5c 作業部会は、階層ごとの観察された鈎針数を階層ごとの総漁獲努力量（鈎針数）で割ることによりカバー率のパーセンテージを計算すること、及び代表性についてはオブザーバーカバー率目標を達成した階層の割合を用いて評価すべきことを勧告した。
- 5d オブザーバーデータの質のレビューのオプションにかかる議論の際、ERSWG は、CCSBT の報告要件に対するそのようなレビューに今まさに取り組んでいることに合意した。下の勧告も参照されたい。

5e CCSBT に関して、SMMTG は、CCSBT は同委員会の要件に対する国別データ報告状況をレビューするプロセスを既に確立していることに留意した。しかしながら、SMMTG は、2015 年 1 月に予定されているはえ縄オブザーバーデータワークショップに留意しつつ、まぐろ類 RFMO 横断的なオブザーバーデータ収集の調和を増進するための作業が実施し得ることに留意した。

5f 漁獲努力量データにかかる RFMO 横断的な分析が必要かどうかにかかる質問に関して、各 RFMO の特徴から異なる手法が必要になると考えられること、及び漁獲努力量データの引き伸ばしと代表性の管理については各組織次第であることが合意された。しかしながら、こうした分析における説明責任として、漁獲努力量の拡大／引き伸ばしにかかる全ての仮定について明確化することの重要性についても留意された。

### SMMTG 勧告

作業部会は、はえ縄オブザーバー計画データの基準として、はえ縄オブザーバーカバー率のパーセンテージ及び空間的・時間的・代表的性の両方の評価が重要であることに合意した。空間的・時間的・代表的性の評価については、信頼性の高い海鳥捕獲率の推定値と、特に推定値に関する理解及び不確実性の低減が必要である。

作業部会は、階層ごとの観察された鉤針数を階層ごとの総漁獲努力量（鉤針数）で割ることによりカバー率のパーセンテージを計算すること、及び代表性についてはオブザーバーカバー率目標を達成した階層の割合を用いて評価すべきことを勧告した。

オブザーバーデータの質のレビューのオプションにかかる議論の際、ERSWG は、CCSBT の報告要件に対するそのようなレビューに今まさに取り組んでいることに合意した。このため、データの質にかかる追加的な基準を検討する必要はなかったものの、作業部会は、オブザーバーデータの質の改善を支援し得る以下のような活動に留意した。

- ACAP-日本 海鳥種同定ガイド（フランス語、スペイン語、韓国語、台湾語及びその他主要言語に翻訳予定）
- 種同定の確認のための混獲写真の収集
- オブザーバーによる航海後のデブリ
- 海鳥関連業務における優先順位に関するより詳細なガイダンス（オブザーバー時間に課された複数の要請を踏まえた適切なオブザーバー時間の配分方法等）
- 混獲された海鳥からの DNA の収集及び分析を促進するためのメカニズムの確立

作業部会は、オブザーバーによって収集された海鳥混獲写真を確認することができる集中管理システムを保有することの有用性を認識した。代替策としては、ボランティアネットワーク（例えば [www.ispotnature.org](http://www.ispotnature.org)）又は海鳥専門家へのオンラインアクセスが考えられる。

（まぐろ類 RFMO 漁獲努力量データ (5f) についてはセクション 8 において勧告した。）

## 6. SBT はえ縄漁船／船団による混獲緩和措置の実施の度合いのモニタリング手法

船団レベル及び投縄レベルでの海鳥 CMM の実施は、海鳥 CMM の有効性の中心部分である。このため、実施の度合いにかかる理解もまた、海鳥 CMM の有効性の評価及び海鳥に対する漁業活動の全体的な影響の推定に中心部分である。

まぐろ類 RFMO は、以下のとおり、海鳥 CMM の船団横断的な実施報告に関するいくつかの要件を定めている。

- **CCSBT** : 混獲緩和措置の遵守レベルに関するデータを含む CCSBT ERSWG 年次報告書テンプレート（別添 3）
- **WCPFC** : 使用された措置を含む海鳥混獲の年次報告に関するテンプレートを提供している WCPFC 海鳥 CMM（WCPFC 2012）（ただし、タイトルに混獲緩和措置の使用が挙げられているが、表 x には該当欄がない）
- **IOTC** : 各国は「各国はえ縄漁船によって現在使用されている海鳥混獲緩和措置」の概要を提供することが求められているが、定量的な報告は求められていない
- **ICCAT** : ICCAT 勧告 11-09 は、各国が「どのように措置を実施しているか」を報告するよう求めている
- **IATTC** : IATTC C 11-08 は、CPC に対し、毎年「IATTC に対し...この決議に実施において同国の旗を掲げる船舶が採用を予定している混獲緩和措置について通知する」よう求めている

しかしながら、混獲緩和措置要件の遵守状況をモニタリングする手法については、RFMO の遵守委員会において包括的に議論はされておらず、遵守モニタリングにおける定量的な手法もまだ開発されていないが、一部のメンバーはそれぞれの船団に対して既にこれらを実施している可能性がある。

文書 CCSBT-ERS/1308/17 は、CCSBT の報告要件（別添 3）に基づく CCSBT における評価、及び年次報告に関する要件次第ではその他のまぐろ類 RFMO による評価を可能とする四つの要素を提案した。

### 6.1 ログブックを通じた自己報告

ログブックを通じた自己報告は、特定の海域で操業する際に求められる混獲緩和措置が使用された投縄の割合を評価するために利用し得る。各国は、関連するまぐろ類 RFMO の生態系及び混獲作業部会に対して、この割合を報告することが考えられる。

この手法のメリットは、ログブックを通じた自己報告により偶発的漁獲だけでなく対象を狙った漁獲に関しても漁業者の責任感を強めることが期待されるとともに、（何よりも）海鳥混獲緩和要件にかかる船長と船員の間意識を高め、かつ維持するための手段となり得ることである。また、ログブックデータは、他のソースから得られた情報を確認するためにも使用することができる。しかしながら、求められている緩和措置の遵守に関する自己報告は、船長及び船員が非遵守ではなく遵守として記録するかも知れないという可能性を惹起することとなり、このため少なくとも短期的には、これ自体が有効な手段とはなりそうもない（セクション 6.2.3 を参照）。

## 6.2 混獲緩和措置の使用に関する独立的なデータ収集

代替アプローチとしては、特定の海域で操業する際に求められる混獲緩和措置が使用された投縄数の割合をモニタリングし、独立的なソースでもってこれを確認することが考えられる。独立的なソースとして、以下に三つのオプションを示した。

### 6.2.1 オブザーバーによって記録されたデータ

WCPFC、ICCAT、IOTC 及び IATTC は、使用された海鳥混獲緩和措置に関する情報を収集及び／又は報告するためのはえ縄オブザーバー計画に関する要件を確立している（表 3）。WCPFC では、航海中にそれぞれの混獲緩和措置を使用したかどうかに関する Yes/No 式の質問となっている。IOTC では、混獲緩和措置の使用は航海全体として報告されるが、南緯 25 度以南で操業する際に吹き流し装置を使用した投縄数の割合に関するデータの報告も求められている。ICCAT オブザーバー措置（勧告 10-10）は、オブザーバーは混獲緩和措置の使用を記録すべき旨を規定しているが、より詳細な収集または報告要件はまだ確立されていない。しかしながら、IATTC はえ縄オブザーバー様式では、海鳥の捕獲ごとに使用された混獲緩和措置のデータを収集するよう求めている（IATTC 2014）。

オブザーバーからの情報は、緩和措置の配備に関するデータを独立的なデータソースとして船舶から直接収集できる点でメリットがあるが、ほとんどの RFMO におけるはえ縄オブザーバーカバー率は 5% 程度またはそれ以下であり、またオブザーバーが乗船している船舶の行動はそれ以外の船団の行動とは異なっている可能性もある。

### 6.2.2 漁業検査

漁業検査（港内検査及び洋上臨検を含む）は、海鳥混獲緩和器具が船上にあるかどうかをモニタリングするために多くの国及び CCAMLR において行われている措置である。例えば CCAMLR では、保存措置 10-03 において、締約国は同国に入港する漁船であって、メロを保持している全ての船舶、及び条約水域内で収穫されたその他の南極の種を保持している船舶の半数以上に対する検査を行うよう求めている（CCAMLR 2013）。締約国は、CCAMLR に対して全ての検査結果報告書を提出しなければならず、CCAMLR 保存措置の遵守に関する情報（例えば加重枝縄の説明及びトリラインが定められた仕様を満たしているかどうか等の海鳥混獲関連情報を含む）を求めているテンプレートによりこれを提出しなければならない。

漁業検査は、必要なリソースが乗船オブザーバーよりは少なく、トリライン及びトリポール、加重枝縄の有無をモニタリングしやすいものと考えられる。このアプローチのデメリットは、船上の混獲緩和器具の存在が、必ずしもそれらの使用が求められる全ての投縄時に実際に使用されていることを意味するわけではない点である。しかしながら、2013 年の ACAP 海鳥混獲作業部会は、「遵守状況を確認するための比較的シンプルな方法としては、加重枝縄の要件の遵守を判断するための枝縄にかかる港内検査、吹き流し装置をサポートするための器具（トリポール）の存在の確認、吹き流し装置の設計要件への適合にかかる検査がある」と結論した。ACAP は、加重枝縄について、特に沿岸漁船に対しては、そのモニタリング実施に当たって港内検査が適切な方式であると結論付けた。遠洋漁業に関しては、洋上でも漁具を再構成することが技術的には可能であることを踏まえ、ACAP は、モニタリング実施に当



たってはビデオ調査及び洋上遵守確認といった手法が必要と考えられると助言した（ACAP 2013b）。

CCSBTの「遵守の確保のための行動計画に関する決議」は、メンバー及び協力的非加盟国に対し、「漁業者から報告された SBT 及び ERS の漁獲データを組織的に確認するための行動計画」をそれぞれ 2010 年 4 月までに報告するよう求めている（CCSBT 2009）。CCSBT は、漁船及び補助船舶にかかる港内検査を求める具体的な措置又は最低基準を採択していないが、2014 年に寄港国措置協定の策定を予定している（CCSBT 2013）。

モニタリングの実施に当たっての港内及び洋上検査データの使用にかかる現時点での問題としては以下のような事実がある：

- RFMO において、海鳥混獲関連の港内検査データの報告にかかる包括的な議論はまだなされていない
- T まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の適用海域で操業しているはえ縄船団に対する港内検査及び洋上検査のカバー率の程度は、現時点で（少なくとも筆者にとっては）不明である。

### 6.2.3 電子モニタリング

船舶の VMS 又はビデオモニタリングから旗国に報告されたデータは、緩和措置が使用されたかどうかを証明するために使用し得るものである。

VMS は、船舶が夜間投縄を行ったかの証明に使用し得る（また、ログブックの記載のクロスチェックの手段としても使用し得る）。このアプローチのメリットは、VMS が現時点でほとんどの船に搭載されている点であるが、VMS データが夜間投縄に関して精査されていないようであり、またデータを分析するためのリソースが必要になる点でデメリットがある。さらに、例えば投縄開始時間及び位置を確認する等、VMS データを自動的に分析するために使用するアルゴリズムは現在開発中である（例えば Vermaud 2010; Langley 2011）。必要なリソースを低減するための他の手段としては、海鳥 CMM 適用海域で操業している船舶から得られた VMS データのサブサンプルを精査することが考えられる。検討すべきもう一つのファクターは、WCPFC を除くまぐろ類 RFMO の VMS データは現在集中管理がされていないため、このような分析は各旗国によって実施される必要がある点である。

電子ビデオモニタリングは、まぐろはえ縄船団にまだ広く導入されてはいないが、いくつかの国で試験は行われている（例えばオーストラリア、ニュージーランド、米国）。まだ解決されていない疑問点は、海鳥混獲の、特に種レベルでの計数において期待できる正確性である。しかしながら、その目的を踏まえてカメラが設置され、またカメラが投縄と揚縄の両方をモニタリングするように設置されれば、吹き流し装置、夜間投縄及び加重枝縄が利用されたかどうかを記録することができる（例えば Piasente et al. 2012）。

### 6.3 業界への普及啓発

船舶による理解の程度にかかるあまり直接的ではない指標としては、過去 1～2 年間に混獲緩和に関する普及啓発を受けた船舶（又は船長／船員）の割合が考えられる。普及啓発に関するデータは、CCSBT の ERSWG 年次報告書（別添 3）を通じて報告されているものであり、

CCSBT の報告要件を少し修正し定量的なデータフィールド（例えば過去 X 年において海鳥混獲に関する啓発を受けた船長のパーセンテージ）とすることは可能であろう。追加的なデータは、ISSF のポジティブ船舶記録の一部、すなわち船長及び船員が混獲啓発モジュールに取り組んできたかどうかに関する記録として利用可能とすることが考えられる（ただし、ISSF の船舶は缶詰向けまぐろ（例えばビンナガ）を対象とする船舶であり、SBT を対象とする船舶は含まれていない）。この基準のマイナス面は、直接的な観察ではなく混獲緩和措置の実施に関するプロキシに過ぎない点であり、他のモニタリングツールと併用はできても代替はできない「指標」に過ぎないと考えられることである。有益な基準を確認することは、普及啓発イベント後の船舶の混獲緩和措置に対する理解、及び多くの啓発イベントが理解を増進させるのかどうかに関する補足情報を得るという意味では有益と考えられる。

#### 6.4 オブザーバーのトレーニング

オブザーバーが混獲の記録に関するトレーニング（海鳥混獲モニタリングに関するトレーニングにおける重要なトレーニングの要素は定義可能）を修めた程度もまた、船舶への啓発とその結果としての実施を観察的に評価する上で有益と考えられる。オブザーバートレーニングに関するデータは、CCSBT の ERSWG に対する国別報告書（別添 3）を通じて報告されるものであるが、上述のとおり、定量的なデータフィールド（例えば、過去 X 年において海鳥混獲緩和トレーニングモジュールを修了したオブザーバーのパーセンテージ）を加えるために少々修正する必要があると考えられる。

このアプローチの強み及び弱みは、6.3 におけるそれらと同様である：他のオプションに比べて安上がりであり、混獲緩和措置の実施にかかる重要な要素であるが、混獲緩和措置の実施の直接的な観察ではなくプロキシに過ぎない。

SMMTG は以下に関する検討を行った。

- 6a 混獲緩和措置の使用に関するデータ収集に関して、及び偶発的捕獲に関する漁業者の責任感を強めるための手段として、ログブックの有効性の増大させるためのスコープ
- 6b 「混獲緩和措置の使用」にかかるはえ縄オブザーバーデータフィールドが航海ごと、投縄ごと、又は海鳥の捕獲ごとに最適に評価されているかどうか
- 6c はえ縄オブザーバーが混獲緩和措置の使用に関するデータをいかにして収集及び報告するかについてまぐろ類 RFMO 横断的な調和を達成するために有益な追加的作業があるかどうか
- 6d 実施状況の評価における港内検査の相対的な重要性及び港におけるデータ収集及び報告を強化するために取り得るステップ
- 6e 電子モニタリング導入に関する勧告
- 6f ERSWG 年次報告書テンプレートの普及啓発及びオブザーバートレーニングの項を定量化する試みは有益と考えられるかどうか

#### SMMTG における議論

参加者は、ログブック、オブザーバー、港内検査、電子モニタリング及び普及啓発の全てが有益なデータを得るための実行可能な手段になり得ると思料した。

- 6a ログブックのフォーマットは、報告にかかる負担が発生することを避けるためにシンプルにしておく必要がある一方、漁業者間のコミュニケーション及び注意の促進にかかる価値あるメカニズムでもある。参加者は、混獲率のマッチングから矛盾まで多岐にわたるログブックとオブザーバーデータの比較にかかる様々な経験に留意した。
- 6b 使用された混獲緩和措置のタイプに関する情報の記録をオブザーバーに対して要請する際には、海鳥の死亡を引き起こした状況を記録することが重要であると合意された。投縄ごとに異なる混獲緩和措置が適用されることがあるのかどうか、及びオブザーバーが商業漁業操業においてそのようなバリエーションを記録することが可能なのかどうかについては、参加者の意見が異なった。記録様式が適切にセットアップされていることを前提に、投縄ごとに緩和措置の使用を記録すること、及びその後は投縄ベースでの緩和措置の実施において発生した全ての問題点を記録するのに集中することが優先事項として合意された。参加者は、船舶の特定、位置、漁期及び標的戦略といったファクターの影響が緩和措置の有効性に関する重要なファクターであることを認識するとともに、より協力的な調査を呼びかけた。
- 6c まぐろ類 RFMO 横断的なオブザーバーによるデータ収集の調和を図るための努力をサポートするため、CCSBT 事務局が、2015 年 1 月のはえ縄オブザーバーデータに関する Kobe TWG-Bycatch 会合に対して国別報告書の要件及びオブザーバー情報基準に関する文書を提出すべきことが合意された。調和に向けた努力を支援するため、他の関連する

まぐろ類 RFMO のオブザーバーデータ収集に関する文書、様式及び手続きが、専用のウェブポータルを通じて、又は WCPFC がホストしている混獲緩和情報システム (BMIS) を通じて共有されるべきことが提案された。

6d 海鳥混獲緩和措置の使用に関するいくつかの有益な情報が港内検査によって得られる可能性があることが合意されたが、参加者は、船団及び国によって状況が異なることを示唆した。国及び船団によって港内検査の回数も異なっている。一部の参加者は、科学目的と遵守目的の混同に対して警鐘を鳴らし、港内検査の際の対立が漁業者と科学者の間の協力関係を損ねるおそれがあると述べた。業界による好意的な関与から得られるメリットを港内検査が台無しにしてしまうことのないよう、注意が必要である。そうは言うものの、帰港及び／又は出港時の検査は、やはり有益である。例えば港内検査官が、トリライン、トリポール及び加重枝縄器具が洋上で使用されたように見えるかどうかをチェックすることができるし、夜間投縄についてはログブックの検査を通じて評価できるだろう。一部の参加者は、港内検査は、混獲緩和措置の意味のない設置につながる実施上の問題を特定し、及び解決を支援するための機会を提供するものであると史料した。CCSBT の年次報告書テンプレートをベースに用いて、どういった海鳥関連データが提出されるべきなのか、及び緩和措置が有効に適用されたのかどうかの評価にかかるオブザーバーデータ又はログブックデータをこれらデータによってどのように補完するかに関する指針を策定するために、ERSWG 及び遵守委員会が共同で作業を行うことが提案された。

6e 参加者は、ビデオ、センサー、VMS のようなその他の自動記録データ及び電子報告といった電子モニタリングが、海鳥混獲緩和措置の実施及び有効性に関する有益な情報を提供し得ると史料した。これは、オブザーバー計画がない船団、及びそれがあってもオブザーバーカバー率を補完するものとして、両面で重要である。これは使用が開始されたばかりではあるが、多くの試験が行われており、ACAP は海鳥混獲に対する電子モニタリングに関するベスト・プラクティスガイドラインの策定に向けて作業を行う予定である。参加者は、この技術を提供する販売業者の数が限られていることに懸念を表明するとともに、場合によってはその使用を妨げることにもなり得ると史料した。電子モニタリングは、トリライン及び加重枝縄の使用のビデオチェックにはよく適しているが、捕獲された海鳥の総数の記録や種同定に関しては信頼性が低いと史料された。

電子的手段を通じて夜間投縄のモニタリングを行うには、VMS のポーリング間隔をより短くしなければならない。システムが妨害される可能性を踏まえ、効果的な電子モニタリングを実現するための漁業者による協力の重要性が強調された。CCSBT メンバーは、技術開発を支援するとともに、それぞれの船団における経験について助言を行うことが提案された。

6f 緩和プログラムを成功させるためには漁業者への普及啓発及びトレーニングが重要な要素となることについて一般的な合意があった。しかしながら、本作業部会の付託事項は、普及啓発及びトレーニングを通じて改善させられる可能性があるデータクオリティの問題に焦点を絞るよう要請している。普及啓発及びトレーニングによってデータの質は改善されるものと思料されたが、これを定量化することは非常に困難である。

## SMMTG 勧告

作業部会は、CCSBT 及びその他のまぐろ類 RFMO が、専用のウェブポータル又は WCPFC がホストしている BMIS を通じて、オブザーバーデータ収集に関する文書、様式及び手続きを共有することを提案した。

作業部会は、ERSWG に対し、遵守委員会によるサポートを得て、海鳥 CMM の適用に関連する海鳥の総死亡数のより良い評価を目的として、遵守プロセス（例えば港内検査）から得られた、あるいは得られる可能性がある海鳥関連データに関する指針を作成するよう提案した。作業部会は、CCSBT メンバーに対し、試験への参加やそれぞれの経験の報告を通じて電子モニタリング技術にかかる開発を支援するよう奨励することを提案した。

## 7. SBT はえ縄漁業による海鳥混獲の水準及び影響を評価及びモニタリングするための手法

まぐろ類 RFMO の海鳥混獲水準又は海鳥混獲の影響を評価及びモニタリングするために使用できると考えられる手法は、シンプルなものからより複雑なものまで、幅広に存在している。最も適切な手法の決定は、レビューを行うためのデータの利用可能性、使える能力及びリソース、及びレビューの目的といったファクターに依ることになるだろう。分析手法におけるデータの利用可能性の影響は、2012年4月のACAP海鳥混獲作業部会において議論されており、概要は表4のとおりである。

このセクション全体、あるいは本ペーパー全体にわたる課題は、海鳥種レベルでのモニタリングが可能かどうかである。海鳥に対する影響について意味のある評価結果を得るためには、データ収集や正確な種同定及び記録の困難性は認識しているが、明らかに種別（あるいは理想的には個体群別）に評価することが望ましい。しかしながら、捕獲された海鳥の種同定を確認するための写真の活用は既にそれなりに広がっており、写真確認を支援するための海鳥専門家と国別はえ縄オブザーバー計画コーディネーターとの間の協力関係の強化が見込まれている。さらに、DNA 確認のための羽サンプルの収集が探求されている（Edwards et al, 2001; Walsh & Edwards 2005; ACAP 及び NRIFSF 2012）。

現行のまぐろ類 RFMO のデータ報告要件（表 3）に関して、CCSBT の ERSWG 年次報告書テンプレートは、海域別船団別の混獲率及び死亡した海鳥の総数、各海鳥の観察捕獲数（これは海域別又は漁期別の階層化は行われていないが）を要請している（別添 3）。WCPFC 海鳥 CMM2012-07 は、特定の 3 海域（南緯 30 度以南、北緯 23 度以北、及びその間）ごとに集計した海鳥混獲率及び混獲数、各種の総数を要請している（WCPFC 2012）。IOTC 事務局への提出が義務づけられている IOTC オブザーバー航海報告書テンプレートは、種ごと、1 度区画で捕獲された海鳥の数を記録することを求めている（これは観察漁獲努力量又は総漁獲努力量に直接はリンクしない。すなわち、1 度区画の BPUE が求められているのではなく、航海全体を通じた観察漁獲努力量及び総漁獲努力量が求められている）（IOTC 2012）。IATTC 海鳥 CMM（IATTC 2011）は、各国に対し、特段の追加的な報告要件を課さずに一般的に海鳥との相互作用に関する情報を毎年提出するよう求めているが、IATTC のはえ縄オブ

ザーバーデータ収集様式は、混獲された鳥について個体毎に列記し、各捕獲イベントごとに種及び使用された混獲緩和措置を記録するよう求めている（IATTC 2014）。ICCATは、はえ縄オブザーバーデータ収集及び報告要件をまだ確立していないが、勧告 10-10 において「データ収集は対象種の捕獲総数及び総混獲数（…海鳥を含む）及び処理状況の定量化を含む」としている（ICCAT 2010）。

近い将来にまぐろ類RFMOから入手可能となりそうなデータの水準に基づき、海鳥混獲率／死亡した海鳥の総数／影響に関するまぐろ類RFMO海鳥保存措置の影響をモニタリングするための実施可能な手法について、以下のセクション7.1から7.5にかけて議論した。

もう一つの検討すべき問題は、過去、海鳥の混獲が CCSBT とその他のまぐろ類 RFMO（ICCAT、IOTC 及び WCPFC）において重複して報告されていたのかどうかにかかる幾分かの曖昧さについてである（解決済み？）。

## 7.1 報告された海鳥混獲の水準及び割合の追跡

まぐろ類 RFMO は、報告された海鳥混獲率（1000 鈎針あたりの捕獲された海鳥数）について、経時的に、適切な海域別に階層化された形で、集計されたもの及び種別のもの両方をモニタリングすることができよう。これは、混獲緩和措置が実施されるにつれて混獲率が低減してきているという期待とともに、異なる船団、漁業海域及び期間（例えば月別又は四半期別）の間の比較によりモニタリングされるものである。

この手法は、現時点でまぐろ類 RFMO から要請されているデータが使用できるというメリットがある（ICCATは除く）。

しかしながらこのアプローチでは、無報告船団、観察されていない階層、混獲率は海鳥個体群のトレンドによって影響され得るという事実、及び低水準又は代表性のないオブザーバーカバー率において報告されたデータから発生する可能性があるバイアスを考慮する必要があるだろう。バイアスの評価をどう取り込むのか、及び不確実性をどのように説明するのがベストかを検討する必要があるだろう。

海鳥混獲率（集計されたもの及び種別のもの）は空間的及び時間的に異なっているので、漁獲努力量のバリエーションを考慮するために何らかの形での標準化が必要になると考えられ、そのための合意された方法論のアプローチを得ることは有益であろう（ICCAT 2014、ACAP 2014）。

混獲率の算定及び報告に関する方法論のベスト・プラクティスが合意され、かつ用いられる手法が明確に文書化されれば、各国はそれぞれ混獲率分析に取り組むことができるようになる。全てのまぐろ類 RFMO（ICCAT 及び IATTC を除く）が階層化されたはえ縄オブザーバーデータの提出をメンバー国に求める要件を保有しているにもかかわらず、期限までに提出されるデータはほんのわずかであることを踏まえると、これは短期的には有益なステップである。またこのアプローチは、各国の報告に対する責任感を強めることにもなる。これが受け入れられた場合、まぐろ類 RFMO の事務局又は生態系及び混獲作業部会の時間とリソースを節約することができよう。

データのギャップに関する問題に加えて、モニタリングツールとしての海鳥混獲率の有益性に対する制約としてもう一つ重大なのは、混獲率が下がったとしても、漁獲努力量が増えている場合には海鳥への影響は大きくなる可能性があることである。混獲率の減少／増大が個体群の減少／増加を反映している場合もある。このように、混獲率は有益な指標ではあるものの、以下に示した他のオプションと組み合わせて用いられる必要がある。

## 7.2 年別海域別の総海鳥死亡数の推定

まぐろ類RFMOは、年別の総海鳥混獲死亡数の推定値について、集計及び種別に、経時的に、及び適切な海域別に階層化した形でこれをモニタリングすることができる。CCSBT及びWCPFCは、締約国に対して、年別海域別の総海鳥死亡数を推定するよう既に要請している。混獲率が空間的及び時間的に階層化されたフォーマットにより報告され、かつ総漁獲努力量が利用可能ならば、鳥の総数のシンプルな推定が可能と考えられる。

セクション7.1で述べたとおり、この推定を行うために合意された方法論のアプローチを得ることは有益であり、このことは、直近では2014年9月のICCAT生態系サブコミッティー会合及びACAP海鳥混獲作業部会において提起された問題であった（ICCAT 2014、ACAP 2014）。ICCATとACAPの会合はともに、これまでの公表資料を引用しながら、データが豊富な場合とデータが乏しい場合の両方のシナリオにおける方法論のベスト・プラクティスを特定するため、2014-15年の休会期間中に作業を行うことに合意した。上述のとおり、この点における重要な要素は、どのようにしてデータのギャップを調整するか（例えば無報告船団やオブザーバーカバー率がゼロの階層）、及び不確実性をどのように説明するのがベストかという点である。

この指標の有用性は、海鳥死亡数は混獲緩和措置の導入が進むに連れて減少していくはずという想定（漁獲努力量が増加することはないものと想定）のもとに、混獲率と漁獲努力量の両方の変化を考慮することができる点である。この指標の課題は、正確な漁獲努力量データが必要なこと、データのギャップを考慮した手法が必要であること、及び空間的・時間的に階層化された種レベルの混獲データが必要なことである。

## 7.3 生態学的リスク評価

海鳥にかかる生態学的リスク評価（ERA）は、海鳥の分布及び漁獲努力量に関するデータを、混獲に対する種の脆弱性にかかる評価と併せて用いることにより混獲リスクを推定するものである。浮きはえ縄漁業における海鳥混獲の影響にかかるいくつかのERAが取り組まれており（例えばTuck et al. 2013, Waugh et al. 2012a, Richard and Abraham 2013）、その手法開発が最も進んでいるのはニュージーランドである。WCPFCとニュージーランドのERAにかかるケースでは、種の推定分布と比較された種別の混獲率にかかる詳細なオブザーバーデータセットから脆弱性を導いている。続いて、捕獲された海鳥の数を個体群サイズによって加重した海鳥の分布により推定し、動態パラメータが利用可能な場合には生物学的死亡量の推定値とこれを比較している。

リスク評価をまぐろ類RFMO海鳥CMMの有効性をモニタリングするためのツールとして用いる場合は、当該リスクは経時的にモニタリングされることとなる。その一環で、脆弱性は、

海鳥混獲緩和措置の実施の度合いによって影響を受けると考えられる。このため、まぐろ類 RFMO の海鳥措置の有効性を追跡するため、脆弱性評価（又は少なくとも混獲緩和措置の実施の度合い）が各船団ごとに追跡される必要がある。

リスク評価アプローチにおけるデータ要件は、セクション7.1及び7.2に概説したアプローチよりもさらに徹底的である（例えば個体群サイズの推定値、海鳥及び漁業のオーバーラップに関する空間的データ、投縄時における混獲緩和措置の特定及び操業方法を含む海鳥捕獲率に関する投縄ごとのオブザーバーデータ等）。アホウドリ及びミズナギドリに関するCCSBTの既存の生態学的リスク評価は、このアプローチはCCSBT漁業において使用し得ることを示唆しているが、高度に集計された漁業情報及び限定的なオブザーバーカバー率に由来する不確実性についても強調している。

#### 7.4 個体群モデリング

非対象種の漁獲を最小化するというまぐろ類 RFMO の一般的な原則（例えば 1995 年の国連公海漁業協定において確立された原則）に加え、追加的なまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の成功又は有効性は、海鳥個体群に対する影響の低下を明らかにすることが期待されている。動態データや個体群データが十分に入手できる種では、コロニーレベル又は種レベルでもまぐろ浮きはえ縄漁業の影響を推定するための個体群モデルを構築することが可能である（例えば Tuck et al. 2011）。

しかしながら、その成功は海鳥個体群に関する適切なデータの経時的な利用可能性次第である。また、現在までの個体群モデルは、種全体ではなくコロニーに着目したものであり、ほとんどのケースでは混獲はコロニーには影響しない。個体群モデリングにおけるさらなる根本的な課題は、変化は世代間でのみ起こるものであり、またその変化はまぐろ類 RFMO の管理、コントロールの外での変化（その他の漁業も含まれるが、環境変動のような漁業とは無関係のファクターもある）に伴うものであることである。

このような課題や制約はあるものの、それでも個体群モデリングは、混獲の影響、すなわち (i) 漁業の影響に対して最も脆弱な成長段階又は繁殖ステージ（船団／海域／時期別）、(ii) 現在予測されている混獲の水準は持続可能であるかどうか、(iii) まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の変更にかかる影響の可能性、(iv) 有効と考えられるその他の措置の特定（例えば空間的管理）といったものの理解にさらなる重要な知見を与えると考えられる。また、例えばより空間的な規制がなされている一部の海鳥種は個体群モニタリングに対してより従順であると考えられ、このことにより混獲された各海鳥の来歴をより確からしく割り当てられるものと考えられる。

#### 7.5 個体群状態

まぐろ類 RFMO 海鳥措置の有効性の指標として海鳥の個体群状態（例えば種の個体群のトレンド）を用いることも、以下のようなファクターのために複雑である：(i) まぐろ船団は他の船団に比べて相対的に大きい影響がある、すなわち探知できるほどに影響が十分大きいという仮定、(ii) 個体群に対する他の船団及び漁業以外のファクターの影響、(iii) 管理措置の効果と動態反応の間のタイムラグ、(iv) ある海域の特定のコロニーに管理効果を当てがうこ



との困難性。しかしながら、個体群トレンド及び個体群状態の改善は、海鳥混獲緩和努力の究極の目的であることは明らかである。

SMMTG は以下について検討した。

7a 影響にかかる二つの有益な指標は海鳥混獲率（7.1）及び総海鳥死亡数（7.2）であることに合意するかどうか。

7b セクション7.1 及び7.2 を計算するための方法論の「ベスト・プラクティス」を特定することが有益であると合意するか、及び（2014-15年に本件を ICCAT 及び ACAP が検討する意志を表明していることを踏まえて）これをどのようにして開発するか。

7c まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の全体的な影響をモニタリングするための追加的な指標、例えばリスク評価（7.3）、個体群モデリング（7.4）、及び個体群状態（7.5）

#### SMMTG 議論

7a SMMTG は、海鳥混獲率（単位漁獲努力量あたり）及び総海鳥死亡数の両方を評価、報告及び追跡するのが有益かつ重要であること、及びこれらは現時点で CCSBT により求められていることに合意した。

CCSBT 報告様式（別添3の表1）は、メンバー国に必要な情報の提供を求めるための有効なベースを提示している。しかしながら、現行の様式は空間的な要素、又は使用された海鳥混獲緩和措置に関する情報が含まれていないことが留意された。また、表1の CCSBT 統計海区ではなく5度区画のスケールでの分析は、高リスク海域を定義するための能力の強化、他のまぐろ類 RFMO から得られたデータとの互換性の強化、混獲の推定にかかる正確性の増大及び評価プロセスから提供される助言のレベル及び質の改善につながると考えられることが留意された。漁獲量及び漁獲努力量データは、既に CCSBT に対して5度区画のスケールで提出されていることが留意された。いくつかの重複しているコラムを削除することにより、必要な追加データコラムのスペースを拡げることができる。また、より詳細なデータの提出により得られるメリット（例えばより詳細な（しかし頻繁にはない）分析が実施されるまでには通常認識されない可能性があるデータ収集上の課題を早期に探知する能力）がある可能性が留意された。

全体として、SMMTG は、これらの指標を評価及びモニタリングするために段階的なアプローチをとることを勧告した。これは、別添3表1により報告された情報を用いた毎年ベースでの海鳥混獲の基本的な年次モニタリングが必要となる。これはすぐにも（すなわち短期的に）実施できることであり、それほど間隔を開けずにファインスケール（投縄ごと）のより詳細な分析を行うことで補完することができるはずである。より詳細なファインスケールでの分析は、各国及び関連する専門家がデータ分析を共同で行うデータ評価ワークショップの型式で行うか、又は別の方法として、合意されたプロトコルに従ってメンバーがそれぞれに分析を行い、評価プロセスにおいてそれぞれの分析結果により貢献する形で行うことができると考えられる。

最初の詳細な評価をおよそ3年以内に実施することが提案された。詳細な作業計画は、そのような評価の前に作成される必要がある。

海鳥混獲緩和措置が使用された程度、これらの措置の仕様、及び海鳥混獲の低減に関する効果の記録及び評価は、投縄ベースならばより簡単である。しかしながら、別添3表1にこれらのいくつかの評価を含めるのは有益と考えられるとされた。特に、緩和措置の使用に関連する漁獲努力量の割合の報告は、海鳥 CMM の有効性を評価する上で有益と考えられる。

7b SMMTG は、混獲率を推定するための手法のベスト・プラクティス、及び観察された漁獲努力量から船団全体を推定する手法のベストプラクティスを特定することは有益と考えられることに合意した。これは、現在取り組まれている、あるいは計画されている同様のイニシアティブ（これには ACCAP と ICCAT 生態系サブコミッティーが含まれる）に関与している他の組織との共同作業を通じて進めるべきものであり、まぐろ類 RFMO 横断的に調和された手法によってリードされるのが理想である。モデルベースの手法は、観察されていない漁獲努力量、推定値の引き伸ばし、不確実性又はエラーの定量化を取り扱う際には有益なものであるが、これには限界がある。厳しいデータ要件を踏まえ、SMMTG は、モデルの活用は毎年のモニタリングプロセスではなく定期的（3年から5年に一回）な海鳥混獲緩和措置のレビューに対してより適当な手法であることに合意した。ベスト・プラクティスのアプローチの特定における有益な第一歩として、全面的な方法論の開発に向けて情報を提供するための異なる推定方法の利用について調査するためにテストデータセット（データが乏しい例とデータが豊富な例の両方を含むことが理想的）を用いることが提案された。

7c ERSWG は、ERA が SBT 漁業活動の海鳥に対するリスクを判断するための有益なツールであることに既に合意している。このアプローチは、高品質のオブザーバーデータ及び海鳥の脆弱性にかかる推定値を必要とする。SMMTG は、ERS 及び海鳥個体群の動態パラメータに対する混獲率に関する手法が黄金の規範であることに合意した。これらを短期的に達成することは困難かつ非現実的であるが、長期的なオプションとして検討されるべきである。

日本は、同国が現状では重複する RFMO に対して海鳥混獲データを二重に報告していることを確認した。また、これはその他の一部の国にも当てはまるものと思われ、複数の RFMO に対する海鳥混獲及び関連データの報告の重複の度合いを理解する必要性が強調された。また、二重に報告されている全ての事象が事前に解決されていない限り、重複している RFMO から得られた推定値を単純に足し算することは不適切であることが強調された。最低でも、各国が各 RFMO に報告する際に、同じデータまたはサブセットデータを他の RFMO にも提出したかどうかを明確にする必要がある。累積的影響を正しく推定するためには、このような二重報告をあらゆる分析から除外しなければならない。

## SMMTG 勧告

海鳥混獲及び混獲緩和措置の効果を評価及びモニタリングするため、以下のような段階的なアプローチが考えられる：

第一段階は、合意された年次報告書テンプレートに基づくモニタリングを課すことである。これには、単位漁獲努力量当たりの海鳥混獲数及び総海鳥捕獲数の推定値が含まれる。

毎年のモニタリングは、データの機密性に考慮しつつ、ファインスケールの情報（投網レベルが望ましい）を用いた定期的（3年から5年に一回）な複数のまぐろ類 RFMO による評価によって補完されるべきである。各国及び関連する専門家がデータ分析を共同で実施するデータ評価ワークショップの形式をとるか、あるいは合意されたプロトコルに従ってメンバーがそれぞれ分析を行い、その分析結果により評価プロセスに貢献することが考えられる。

可能な限り、海鳥に対する漁業活動の累積的影響を判断することができるよう、評価にかかる手法及び作業は、まぐろ類 RFMO 横断的に調和がなされるべきである。各国から複数の RFMO に対して同じデータが提出されたことによる死亡数のダブルカウントを確実に避けるため、慎重なデータの吟味が求められる。

ERSWG に対する年次報告書テンプレートの表 1 における合意済みの各階層に関するいくつかの追加情報の報告は、これに含まれる標準化されていない捕獲率に関するトレンドの解釈に役立つものと考えられる。特に、緩和措置の使用と関連付けられた漁獲努力量の割合の報告は、海鳥 CMM の有効性を評価する上で有益と考えられる。

部会は、ERSWG に対し、海鳥 CMM の評価の改善に役立つよう、年次報告書テンプレートに含まれているデータをレビューするよう勧告した。

## 8. 分析手法の開発及び試験

まぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の有効性のモニタリング及び評価においては、新たな手法の開発及び既存の緩和措置の評価方法の改良が必要になりそうである。一部の評価／指標は、1-2 年で収集されたデータを分析するだけのシンプルのものである。他のアプローチは、分析の枠組みの開発及び試験が必要である。

### 8.1. 分析手法及び指標の開発

前のセクションでは、以下のとおり、手法及び指標のさらなる開発についての提案を行った：

- 海鳥 CMM の空間的・時間的境界の定量的なデマケ（4.2.1 及び 4b）
- 特に海鳥 CMM 海域におけるオブザーバーカバー率のパーセンテージに関するデータの推定方法（5.1.1）
- はえ縄オブザーバーデータの代表性の評価（5.1.3 及び 5c）

- データ報告のモニタリング手法（Yes/No 又はより段階的な手法）（5.2）
- 全てのまぐろ類 RFMO が漁獲努力量データ提出のパーセンテージの算定に当たって同様の手法を用いているかどうかの確認（5.3.1）
- [また、5.3.2 では、漁獲努力量データのギャップを解消するためのさらなる手法開発の必要性についても指摘した]
- 緩和措置の使用にかかるログブックデータの利用をどのように増進するか（6.1 及び 6a）
- 「混獲緩和措置の使用」（航海別、投縄別、海鳥種別）を評価するための最適な方法は何か（6.2.1 及び 6b）
- 港内及び洋上検査データ収集プロトコルとして何が必要か、及び現在におけるカバー率とは何か（6.2.2）
- VMS データから夜間投縄を推定するためにはどの程度の作業を要するか（6.2.3）
- [また 6.2.3 では、海鳥混獲の電子的モニタリングを探求するために取り組まれている作業についても指摘した]
- 業界への普及啓発及びオブザーバーのトレーニングに関する情報を、実施にかかる代替的な指標にどのようにして変換するか、及びこのことはどの程度有益なのか（6.3/6.4 及び 6f）
- 海鳥混獲率の標準化及び総海鳥死亡数の推定にかかる手法のベスト・プラクティスの特定（7.1/7.2 及び 7b）

手法開発のオプションについて、上述の課題は、CCSBT だけではなく他のまぐろ類 RFMO にも関連するものであり、他のまぐろ類 RFMO との意見交換は有意義なものと考えられる。手法開発は、まぐろ類 RFMO 生態系及び混獲作業部会における議論や、メンバー国又は会合の合間に作業を進展させるための休会期間中の小グループによる議論を組み合わせるのがベストであろう。CCSBT の海鳥 ERA は、今日までにどのようにして手法開発がなされてきたかを示す一例である。CCSBT 独自の метод論は、他の同様のリスク評価においても採用されてきた（例えば Waugh et al. 2012a、Richard and Abraham 2013）。2012 年にはニュージーランドが CCSBT における本手法の開発に関する提案を行い（Waugh et al. 2012b）、また ERSWG10 においてさらに開発が進められた（New Zealand 2013）。ツールを進歩させ、また CCSBT 措置（及び他のまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM）の有効性のモニタリングに経時的に使ってみるには、ERSWG10 でも議論されたようにさらなる開発作業が必要となるだろう。ニュージーランドは、ニュージーランドの海鳥に関するニュージーランド水域外における漁業及び特に CCSBT における措置実施の影響を同国のリスク評価にも含めるよう拡大する計画を含め、その手法開発を幅広く継続していくこととしている。将来的には、その開発に全世界の生態学的リスク評価を含めることになるだろう（Neville Smith, pers. comm.）。この開発作業全体における根本的な限定要因の一つは、頑健なデータの利用可能性及びアクセスである。

## 8.2. 開発された有効性のモニタリング手法をテストするための海鳥混獲緩和に関する既存のデータのレトロスペクティブ分析を実施する方法の特定及び計画

SMMTG 付託事項は、モニタリング手法は実現可能性、実用性、適時性及び有効性を考慮しなければならないと明確に謳っている。そのため、開発した全ての方法について、既存のデータに対するテストを行うことは有益と考えられる。

## SMMTG 議論

オブザーバーデータ及び漁獲努力量データを用いて階層ごとのオブザーバーカバー率の%を自動的に計算する R スクリプト（5 度区画のグリッド、例えば四半期等の時間的階層）を開発し得ることが提起された。このスクリプトは、まぐろ類 RFMO 事務局及び締約国がそれぞれのレビューを行うことができるよう無償で提供され、適切に利用することができるものとし得る。

## SMMTG 勧告

CCSBT の海鳥 ERA の今後の修正により CCSBT 海域における海鳥混獲の空間的・時間的リスクの絶対的な水準が特定される可能性があることを踏まえ、「高リスク海域」の定義について策定及び合意する必要がある。まぐろ類 RFMO 横断的に同様のリスク評価手法を適用するに当たっては、「高リスク」海域の定義に関する合意を探求することは有益と考えられる。

まぐろ類 RFMO の事務局に対し、漁獲努力量データの利用可能性及び解像度について確認すること、及びこれらのデータを引き伸ばす際の仮定を明確にすることを要請するのは有益と考えられる。作業部会は、複数のまぐろ類 RFMO に対する海鳥混獲報告及びこれに伴うデータの重複の度合いを理解することの重要性を強調した。

## 9. はえ縄漁業における海鳥混獲緩和に対する責任を有する他のまぐろ類 RFMO 及び機関へのモニタリングの拡大方法

本文書を通して、海鳥個体群に対するまぐろ船団の地域的又は全世界的な影響のモニタリングに関するまぐろ類 RFMO 横断的な整合性及び調和の強化に向けたアイデアを提案してきた。これらのアイデアには、混獲データ収集及びデータ報告要件の整合性、及びまぐろ類 RFMO 横断的に整合した分析手法（例えば混獲率の標準化手法及び総海鳥死亡数の推定手法に関するもの）の開発の強化が含まれている。また本文書では、まぐろ類 RFMO の合同作業に関する提案（合同ワークショップ、又はまぐろ類 RFMO 混獲専門家グループのさらなる活性化に関するアイデア等）も行った。

また、まぐろ類 RFMO はえ縄オブザーバー計画に関する最低要件を特定するための 2015 年 1 月のワークショップは、2014 年 11 月の CCSBT の SMMTG 会合の成果を示す最初の機会になる可能性がある。

## SMMTG 勧告

レトロスペクティブ分析により（混獲緩和措置の実施開始より以前の）過去の混獲率の推定値を得ることは、現在の海鳥混獲率と比較し、またまぐろ類 RFMO 海鳥 CMM の有効性を評価する上で有益と考えられる。こうした分析は特定の海域においてのみ可能と考えられること、段階的な実施は導入前後でのナイフエッジ的な移行は減多に起こらないことを意味していると考えられることが留意された。こうした分析に必要と考えられるのは以下のような点である：

- 十分な期間のタイムシリーズ及び十分なオブザーバーカバー率の水準を備えた適切なデータセットの特定
- 必要な海鳥 CMM の種類及びそれらの措置の導入時期の特定
- 比較の際に漁具の仕様、漁獲海域又は漁獲時期の変化を混同しないよう注意すること

2014 年 11 月の ICCAT 年次会合に対し、海鳥混獲分析におけるまぐろ類 RFMO の協力に関する提案を提出することは有益と考えられることが合意された。

## 10. 結論及び勧告

SMMTG は、会合の主要な成果物である修正スコーピング・ペーパーについて、他のまぐろ RFMO にとっても関心及び価値があるものと考えられることに合意した。このため、SMMTG は、適切なプロセスに関する CCSBT 事務局からのガイダンスに従って、修正スコーピング・ペーパーを他のまぐろ類 RFMO に回章するよう勧告した。

作業部会は、CCSBT 事務局に対し、国別報告要件及びオブザーバー情報規範に関する現行の CCSBT の文書を 2015 年 1 月の Kobe TWG-Bycatch 会合に提出するよう要請した。

セクション 4-9 における勧告（灰色の箱内に列記）は、SMMTG 会合報告書において要約され、ERSWG11 における会合に供される予定である。

## 参考文献

- ACAP 2010. Albatross and petrel distribution in the Atlantic Ocean and overlap with ICCAT longline fishing effort. Paper submitted to the 2010 Intersessional Meeting of the ICCAT Sub-Committee on Ecosystems, 31 May – 4 June 2010, Madrid. SCRS/2010/050
- ACAP 2013a. <http://acap.aq/en/resources/bycatch-mitigation/mitigation-advice>
- ACAP 2013b. Report of Seabird Bycatch Working Group, Seventh Meeting of the ACAP Advisory Committee, La Rochelle, France, 6 - 10 May 2013.
- ACAP & NRIFSF 2012. Progress Report on Development of a Seabird identification Guide for Use by rRFMOs Submitted by ACAP and National Institute of Far Seas Fisheries-Japan to the Eighth Session of the IOTC Working Party on Ecosystems and Bycatch, Cape Town, 17–19 September.. IOTC 2012-WPEB8-36.
- ACAP 2015. ACAP Summary advice for reducing impact of pelagic longlines on seabirds. Available on the internet at: [http://www.acap.aq/index.php/en/bycatch-mitigation/cat\\_view/128-english/392-bycatch-mitigation/391-mitigation-advice](http://www.acap.aq/index.php/en/bycatch-mitigation/cat_view/128-english/392-bycatch-mitigation/391-mitigation-advice)
- Anderson, O.R.J and Small, C.J. 2013. Review of Tuna Regional Fisheries Management Organisations Longline Scientific Observer Programmes. ICCAT Collective Volume of Scientific Papers 69(5): 2220-2232 (2013). [http://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV069\\_2013/n\\_5/CV069052220.pdf](http://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV069_2013/n_5/CV069052220.pdf)
- Anon 2009. Report of the Second Joint Meeting of Tuna Regional Fisheries Management Organisations (RFMOs), San Sebastian, Spain, June 29 – July 3, 2009. <http://www.tuna-org.org/Documents/TRFMO2/01%2002%20Report%20and%20Appendix%201%20San%20Sebastian.pdf>
- Anon 2010. Report of the International Workshop on Tuna RFMO Management of Issues Relating to Bycatch. Kobe II Workshop on Bycatch, Brisbane, Australia, June 23-25, 2010. [http://www.tuna-org.org/documents/aus/trfmo2\\_w3\\_5rev1\\_eng\\_drft\\_mtg\\_report.pdf](http://www.tuna-org.org/documents/aus/trfmo2_w3_5rev1_eng_drft_mtg_report.pdf) #
- Anon 2011a. Kobe III Recommendations. Document K3-REC-A. July 2011. [http://www.tuna-org.org/Documents/TRFMO3/K3-REC\\_ENG.pdf](http://www.tuna-org.org/Documents/TRFMO3/K3-REC_ENG.pdf)
- Anon 2011b. Report of the First Meeting of the Joint Tuna RFMO Technical Working Group on By-Catch. La Jolla, California, USA. July 11, 2011. [http://www.tuna-org.org/Documents/TRFMO3/RFMO%20TECH%20WG%20BY-CATCH\\_REP\\_ENG.pdf](http://www.tuna-org.org/Documents/TRFMO3/RFMO%20TECH%20WG%20BY-CATCH_REP_ENG.pdf)
- BirdLife & ACAP 2014. Bycatch mitigation fact sheets. Available on BirdLife and ACAP websites.. <http://acap.aq/en/resources/bycatch-mitigation/mitigation-fact-sheets>
- CCAMLR 2011 Report of the Thirtieth Meeting of the Scientific Committee, Hobart, Australia, 24-28 October 2011. <https://www.ccamlr.org/en/system/files/e-sc-xxx.pdf>
- CCAMLR 2013. Conservation Measure 10-03 (2013). Port inspections of fishing vessels carrying Antarctic marine living resources. [https://www.ccamlr.org/sites/drupal.ccamlr.org/files//10-03\\_3.pdf](https://www.ccamlr.org/sites/drupal.ccamlr.org/files//10-03_3.pdf)
- CCSBT 2001a. Report of the 8<sup>th</sup> Annual Meeting of the Commission on the Conservation of Southern Blue-fin Tuna (CCSBT), 18-21 April 2001, Sydney, Australia. [http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs\\_english/meetings/meeting\\_reports/ccsbt\\_07/report\\_of\\_ccsbt7.pdf](http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs_english/meetings/meeting_reports/ccsbt_07/report_of_ccsbt7.pdf)

- CCSBT 2001b. CCSBT Scientific Observer Programme Standards.  
[http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs\\_english/operational\\_resolutions/observer\\_program\\_standards.pdf](http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs_english/operational_resolutions/observer_program_standards.pdf)
- CCSBT 2009. Resolution on action plans to ensure compliance.  
[http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs\\_english/operational\\_resolutions/Resolution\\_ComplianceActionPlans.pdf](http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs_english/operational_resolutions/Resolution_ComplianceActionPlans.pdf)
- CCSBT 2011a. [CCSBT Recommendation to Mitigate the Impact on Ecologically Related Species of Fishing for Southern Bluefin Tuna 2011](#)
- CCSBT 2011b. Strategic Plan for the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna.  
[http://www.ccsbt.org/site/operational\\_resolutions.php](http://www.ccsbt.org/site/operational_resolutions.php)
- CCSBT 2012. ERSWG9 meeting report (paragraph 64)
- CCSBT 2013. Report of the Eighth Meeting of the Compliance Committee, 10-12 October 2013, Adelaide, Australia.  
[http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs\\_english/meetings/meeting\\_reports/ccsbt\\_20/report\\_of\\_CC8.pdf](http://www.ccsbt.org/userfiles/file/docs_english/meetings/meeting_reports/ccsbt_20/report_of_CC8.pdf)
- CCSBT 2013. ERSWG10 meeting report (paragraph 56)
- Edwards, S.V., Silva, M.C, Burg, T., Friesen, V. and Warheit K.I. 2001. Molecular genetic markers in the analysis of seabird bycatch populations. In Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions. Edward F. Melvin and Julia K. Parrish, Eds. University of Alaska Sea Grant, AK-SG-01-01, Fairbanks.
- IATTC 2011a. Resolution on scientific observers for longline vessels. 82<sup>nd</sup> Meeting of the Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC), 4-8 July 2011, La Jolla, California.  
<http://www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-11-08-Observers-on-longline-vessels.pdf>
- IATTC 2011. Resolution to mitigate the impacts of fishing on seabirds. IATTC Resolution C-11-02.  
<https://www.iattc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-11-02-Seabirds.pdf>
- IATTC 2014. IATTC longline gear form. <http://www.iattc.org/Downloads/Forms/LonglineNormal-forms-and-manual.pdf>
- ICCAT 2010. Recommendation by ICCAT to establish minimum standards for fishing vessel scientific observer programs. Recommendation 2010-10.  
<http://www.iccat.es/Documents/Recs/compendiopdf-e/2010-10-e.pdf>
- ICCAT 2011. Supplemental Recommendation by ICCAT on Reducing Incidental By-Catch of Seabirds in ICCAT Longline Fisheries. Recommendation 11-09.  
<http://www.iccat.es/Documents/Recs/compendiopdf-e/2011-09-e.pdf>
- ICCAT 2013. 2013 Report of the ICCAT Sub-Committee on Statistics, ICCAT Secretariat, 23-24 September, 2013. [http://www.iccat.int/Documents/SCRS/ExecSum/SC-STAT\\_EN.pdf](http://www.iccat.int/Documents/SCRS/ExecSum/SC-STAT_EN.pdf)
- ICCAT 2014a. ICCAT 2014 Sub-Committee on Ecosystems Meeting Report, Olhao, 1-5 September 2014.
- ICCAT 2014b. Report of the 2014 meeting of the ICCAT Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM), Dublin, Ireland – April 7 to 11, 2014.  
[http://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2014\\_WGSAM\\_REPORT\\_ENG.pdf](http://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2014_WGSAM_REPORT_ENG.pdf)
- IOTC 2011a. The Indian Ocean Tuna Commission (IOTC) Resolution 11/04 on a Regional Observer Scheme. <http://www.iotc.org/files/CMM/Resolution%2011-04.pdf>



- IOTC 2012a. Report of the 16<sup>th</sup> Session of the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC), 22-26 April 2012, Freemantle, Australia. IOTC-2012-S16-R[E]. . .  
[http://www.iotc.org/files/proceedings/2012/s/IOTC-2012-S16-R\[E\].pdf](http://www.iotc.org/files/proceedings/2012/s/IOTC-2012-S16-R[E].pdf)
- IOTC 2012. Resolution 12/06 on reducing the incidental bycatch of seabirds in longline-fisheries.  
<http://www.iotc.org/cmm/resolution-1206-reducing-incidenta-bycatch-seabirds-longline-fisheries>
- IOTC 2013. IOTC Report on Data Collection and Statistics 2013.  
<http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/2013/11/IOTC-2013-WPDCS09-06%20-%20Data%20collection%20report.pdf>
- Langley, A.D. 2011. Characterisation of the New Zealand fisheries for skipjack tuna *Katsuwonus pelamis* from 2000 to 2009. New Zealand Fisheries Assessment Report 2011/43.
- New Zealand 2013. Ecological Risk Assessment for seabird interactions in surface longline fisheries managed under the Convention for the Conservation of Southern Bluefin Tuna CCSBT-ERS/1308/18. Paper submitted to the Tenth Meeting of the Ecologically Related Species Working Group. 28-31 August 2013, Canberra, Australia.
- Nicol, S. and Clarke, S. 2014. Annual WCPFC Report: Joint Tuna RFMO Bycatch Technical Working Group. Paper submitted to the WCPFC 10<sup>th</sup> Annual Scientific Committee. EB-WP-03.  
<https://wcpfc.int/node/19021>
- Piasente, M., Stanley, B., Timmiss, T., McElderry, H., Jose Pria, M., Dyas, M. 2012. Electronic onboard monitoring pilot project for the Eastern Tuna and Billfish Fishery. Paper submitted to the Eighth regular session of the WCPFC Scientific Committee, 7-15 August 2012, Busan, Republic of Korea, WCPFC-SC8-2012/ ST-IP-05.
- Richard, Y., & Abraham, E. R. 2013. Risk of commercial fisheries to New Zealand seabird populations, 2006–07 to 2010–11. New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 109.  
<https://www.dragonfly.co.nz/publications.html>
- SBWG 2007. ACAP SBWG strategy [SBWG1\\_Paper 2 ACAP Bycatch Working Group Strategy - April 2007.doc](#)
- Taylor, F., Anderson, O, Small, C. 2009. An analysis of seabird distribution in the ICCAT area and overlap with ICCAT longline fishing effort. Paper submitted to the 2009 Intersessional Meeting of the ICCAT Sub-Committee on Ecosystems, Recife, Brazil, June 8 to 12, 2009. SCRS/2009/085
- Tuck GN, Phillips RA, Small C, Thomson RB, Klaer N, Taylor F, et al. An assessment of seabird-fishery interactions in the Atlantic Ocean. ICES J. Mar Sci. 2011, 68:1628–1637
- Turner J and Papworth W. 2013. Review of Seabird Bycatch Data collection in tuna RFMOs. Paper submitted to the Fifth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group , La Rochelle, France, 1-3 May 201, SBWG5\_Doc\_23.
- United Nations 1995. United Nations Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks.  
[http://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/convention\\_overview\\_fish\\_stocks.htm](http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_fish_stocks.htm)
- Vermard, Y.; Rivot, E.; Mahévas, S.; Marchal, P.; Gascuel, D. 2010. Identifying fishing trip behaviour and estimating fishing effort from VMS data using Bayesian Hidden Markov Models. [Ecological Modelling 221: 1757–1769.](#)
- Walsh, H.E., and Edwards, S.V. 2005. Conservation genetics and Pacific fisheries bycatch: Mitochondrial differentiation and population assignment in black-footed albatrosses (*Phoebastria nigripes*). Conservation Genetics (2005) 6:289–295

- Waugh S, Filippi DP, Kirby DS, Abraham E, Walker K. 2012a. Ecological Risk Assessment for seabird interactions in the Western and Central Pacific longline fisheries. *Mar. Policy* 2012;36:933–946.
- Waugh, S.M.I Filippi, D.P, Sharp, B.R, Weimerskirch, H. 2012b. Ecological risk assessment of global fisheries for southern bluefin tuna. CCSBT ERS/1203/09. Paper submitted to the Ninth Meeting of the Ecologically Related Species Working Group. 27-30 March 2012, Tokyo, Japan
- WCPFC 2007a. Revised draft programme document for the Regional Observer Programme. 1<sup>st</sup> Inter-sessional Working Group on the Regional Observer Programme, 24-25 September 2007. WCPFC IWG-ROP 2007 – 09. <http://www.wcpfc.int/doc/wcpfciwg-rop2007-09/revised-draft-programme-document-regional-observer-programme>
- WCPFC 2007c. Conservation and Management Measure for the Regional Observer Programme 2007-01, 4<sup>th</sup> Regular Session of the Western and Central Pacific Fisheries Commission, 2-7 December 2007, Guam, USA. <http://www.wcpfc.int/doc/cmm-2007-01/conservation-and-management-measure-regional-observer-programme>
- WCPFC 2008a. Draft minimum data standards - WCPFC Regional Observer Programme. 2<sup>nd</sup> Inter-sessional Working Group on the Regional Observer Programme, 7-10 July 2008, Nadi, Fiji. WCPFC/ IWG-ROP2-2008/11. <http://www.wcpfc.int/doc/wcpfciwg-rop22008-11/proposed-rop-data-fields>
- WCPFC 2010a. 2<sup>nd</sup> Annual Report to the Commission - Regional Observer Programme. 7<sup>th</sup> Regular Session of the Western and Central Pacific Fisheries Commission, 6-10 December 2010, Hawaii, USA. WCPFC7-2010-26. <http://www.wcpfc.int/doc/wcpfc7-2010-26/regional-observer-programme-annual-report-commission>
- WCPFC 2012. Conservation and Management Measure for Mitigating Impacts of Fishing on Seabirds. CMM 12-07. <https://www.wcpfc.int/doc/cmm-2012-07/conservation-and-management-measure-mitigating-impacts-fishing-seabirds>
- Williams 2013. Scientific data available to the Western and Central Pacific Fisheries Commission. Paper submitted to the 9<sup>th</sup> Regular Session of the WCPFC Scientific Committee. Pohnpei, Federated States of Micronesia, 6-14 August 2013. <http://www.wcpfc.int/node/3571>

別添1. CCSBT 戦略計画抜粋 (出典: CCSBT 2011b)

ゴール	戦略
<p>4. 生態学的関連種</p> <p>4.1 SBT 漁業による生態学的関連種へのリスクが特定され適切に管理される。</p> <p>優先度：高い／中程度</p>	<p>(i) 各漁業における、ERSに関するデータの収集及び報告 (パラ3)、緩和措置の導入 (パラ2) 及びSBT 漁業のリスク評価 (パラ7) を含む、SBT 漁業のERSへの影響を緩和するための勧告を実施する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 全てのメンバーがSBT 漁業のERSへの影響を緩和するための勧告を実施する</li> <li>● ERSに関する勧告の実施をレビューする</li> <li>● 混獲及び各漁業において使用した緩和措置の完全報告を確保する</li> </ul> <p>ERSに関するデータ提供要件について合意する。仮に他のRFMO (例 WCPFC、IOTC) においてERSデータ報告に関する適切な手続きが実施されているのであれば、これらを通じてできるかもしれない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 他の海域別RFMOで採用されている緩和措置が、漁業によるリスクを如何に適切に緩和しているか評価する</li> <li>● 必要があれば、他のRFMOとの調整及び協調を考慮しつつ、リスクを管理する追加的な緩和措置を特定し採択する</li> </ul> <p>(ii) データ報告を含め海域別RFMOと調整及び協調する (上記参照)</p>

## 別添 2. 海鳥混獲分析に関するまぐろ類 RFMO の協力に関するアイデア（特に、2015 年に開始が予定されている ICCAT 及び IOTC の海鳥評価の観点から）

### 1. 各国科学者の準備及びキャパシティ・ビルディングにかかるコンセプト

ICCAT 及び IOTC が予定している海鳥 CMM レビュー（2015 年開始）及び下記(2)における提案を踏まえ、各国の科学者によるそれぞれの海鳥混獲データの準備、それらの分析スキルの開発及び分析の実施を支援するための作業計画のコンセプトについて検討した。これにより、海鳥混獲分析のスキルを有するメンバー国の科学者集団を育てるとともに、分析プロセスに対して整合性のあるアプローチの開発及び必要な場合はメンバー国横断的な分析が期待される。

以下のような段階的なアプローチを提案した。

- i. **メタデータ**：海鳥混獲データの利用可能性を評価するためのメタデータの収集（これによりどの分析手法が適切かの判断を支援）
- ii. 現状ベースでのまぐろ類 RFMO に関する海鳥混獲分析に責任を有する**各メンバー国の科学者の特定**（海鳥 CMM 海域において操業するはえ縄国に注目）
- iii. **対面ワークショップ**：海鳥混獲率の標準化及び総海鳥死亡数の推定のためのシンプルなアプローチに関するトレーニングを行うために各国科学者及びその他の専門家が参集。ワークショップは以下に関するトレーニング及び実践を行う：
  - データ準備／セータセット整理
  - データを精査するための診断ツール
  - 階層化の原則
  - 混獲を推定するためのシンプルなアプローチ
  - 混獲率の標準化にかかるシンプルなアプローチ及び混獲（総海鳥死亡数）を推定するためのより進んだ非モデル型アプローチ

このワークショップを、予定されているその他の会合、例えば WCPFC 科学委員会又は IOTC の WPEB 又は ICCAT 生態系サブコミッティーにリンクさせることは有益と考えられる（三つの全てのケースに各国科学者は参加するものと考えられるが、会合議題が必ず海鳥に関連しているとは限らないところ、ワークショップ中の合間に時間を見つけることは可能であろう）。

- iv. **補完的なオンラインによるコミュニケーション**  
対面のワークショップは、オンラインによる作業及び訓練（ウェブ会合を含む）によってフォローアップ（及び／又は事前に）することができるだろう。
- v. **推定のためのモデリング手法に関するワークショップ**：海鳥混獲分析における次の段階は、より高度な手法、特にモデルベースの手法に関するスキルのトレーニング／開発のためのワークショップが考えられる。

この作業は ACAP の主要な目的であり、また GEF 公海まぐろプロジェクトにおける海鳥分野の目的でもあったと思料された。

## 2. 海鳥 CMM にかかる単一のまぐろ類 RFMO 横断的レビューの提案

まぐろ類 RFMO に対し、それぞれが独自に海鳥 CMM レビューを行うのではなく、単一の海鳥 CMM レビューを検討するよう要請することは有益と考えられることに合意した。しかしながら、これの実行は困難が伴うと考えられること、またこれを牽引する機関が明確に特定される必要があることに留意した。

## 3. 海鳥の種同定

現在実施中及び検討中の作業は以下のとおりである。

- ACAP/日本による種同定ガイドの継続的策定（フランス語、スペイン語、台湾語、韓国語への翻訳）
- 混獲写真による種同定の確認及び各国科学者の海鳥種同定トレーニングの支援にかかる協力
- （バイオセキュリティ及びサンプルの国際移送に関する問題を避けるための）分散シーケンス及び（種及び個体群同定の質の改善のための）塩基配列データの集中的同定に関する可能性の調査

## 4. 海鳥分布データ

ICCAT 及び IOTC の海鳥評価及び CCSBT リスク評価に対してインプットするため、海鳥追跡データの所有者に対して、アホウドリ及びミズナギドリの分布にかかる分析のアップデートに取り組むよう要請を行うことは有益と考えられることが合意された。

### 別添 3. CCSBT 生態学的関連種作業部会に対する年次報告書テンプレート (2012 年 ERSWG9 報告書別紙 4)

#### 1. 序

- 締約国のミナミマグロ漁業の漁法についての一般的な記述 (船団、水域及び時期別)。
- 漁業/漁法別に捕獲される ERS の種類及び程度についての一般的な記述。

#### 2. SBT 漁業のレビュー

- 船団の大きさ及び分布 (そのトレンドの簡潔な概要)
- 漁獲量及び努力量の分布 (水域及び船団別の漁獲量及び努力量の概要)

#### 3. 船団ごと漁業のモニタリング

- SBT 漁業船団にかかる最近のオブザーバー・カバー率の概要、及びオブザーバーによるデータ収集活動の概要
- オブザーバーの活動以外のデータ収集活動の概要

#### 4. 海鳥<sup>3</sup>

- オブザーバーから報告された、偶発的に捕獲された海鳥の水域別及び船団別の CPUE 及び総数の概要並びに捕獲された海鳥の種別捕獲数リスト<sup>4</sup>
- オブザーバー以外の情報源から得られた海鳥捕獲の概要

#### 5. その他の対象外魚種<sup>1</sup>

- オブザーバーから報告された、サメ及び主要な対象外魚種の海域及び船団別の CPUE 及び総捕獲数の概要<sup>2</sup>
- オブザーバー以外の情報源から得られた対象外魚種捕獲の概要

#### 6. 海産哺乳動物及び海産は虫類<sup>1</sup>

- オブザーバーから報告された、偶発的に捕獲された海産哺乳動物及び海産は虫類の総数の概要<sup>2</sup>
- オブザーバー以外の情報源から得られた海産哺乳動物及び海産は虫類捕獲の概要

#### 7. 海鳥及びその他の種の混獲を最小化するための緩和措置

##### *実施中の措置*

- 各船団に対する義務的措置
  - 各措置の内容
  - 遵守モニタリング制度 (すなわち、遵守レベルを判断する方法)
  - 各措置の遵守レベル
- 各船団に対する自主的措置
  - 各措置の内容
  - 各措置を実施する船団の比率及びこの比率の決定方法

##### *開発中/試行中の措置*

- 開発中及び試行中の措置の内容
- 実施の中心となる機関
- 他の機関との協力関係があればその内容

<sup>3</sup> この情報は、可能な場合には、種 (学名を含む) ごとに提出すること。

<sup>4</sup> ERSWG9 は、メンバー及び協力的非加盟国はこのテンプレートの表 1 に掲げる情報を、今後 ERSWG に提出する国別報告書に含めるべきと勧告した。

- 最新の結果
- 翌年の開発/試行予定
- 完了及び ERSWG への報告予定時期

## 8. 広報及び普及啓発活動

### 広報活動

- メディアリリース
- パンフレット、ポスター、その他の図書資料
- 映像
- 講演等
  - 展示会
  - フォーラム、カンファレンス
  - 学校/大学の団体

### 普及啓発

- 乗組員、特に船長の訓練
- 漁業訓練生
- 技術者
- 管理者
- オブザーバー

### 情報交換

- 調査
- 教材
- 他の地域漁業機関
- 国際機関
- 非加盟国/地域
- 乗組員及び漁獲報告から得られた新しいアイデアのレビュー

## 9. 餌料種及び捕食種といった他の ERS に関する情報（混獲以外）

## 10. その他

- 非加盟国/地域の ERS に関連する漁業活動について得られた情報

## 11. IPOA 海鳥及び IPOA サメ類の実施状況

- SBT 漁業に関連する NPOA の実施のために講じられた活動の説明。情報の更新及び最近の活動を中心に記載すること。

## ERSWG に提出する文書の概要

メンバーは、ERSWG 会合に提出する文書の概要を自身の国別報告書に記載しなければならない。

(CCSBT9 は、メンバーは ERSWG 会合に提出する文書の概要を自身の国別報告書に記載しなければならない旨規定している (CCSBT9 報告書パラグラフ 89))



表 1: CCSBT 漁業における ERS 総死亡量の推定に関する報告様式

国 \_\_\_\_\_ 年 (暦年) \_\_\_\_\_

種 (又は種群) \_\_\_\_\_

漁業		観察							推定値
階層 <i>(CCSBT 統計 海区又はそれ よりも詳細な もの)</i>	総努力量 <sup>5</sup>	総観察努力 量 <sup>5</sup>	オブザーバ ー・カバー 率 <sup>6</sup>	捕獲数 (個 体数)	捕獲率 <sup>7</sup>	死亡数 (個 体数)	死亡率 <sup>7</sup>	生きた状態 でのリリース (個体数)	推定総死亡 数 (個体数)
合計									

<sup>5</sup> はえ縄の場合は釣鈎数、まき網の場合は投網数。

<sup>6</sup> はえ縄の場合は釣鈎数のパーセンテージ、まき網の場合は操業数のパーセンテージ。

<sup>7</sup> はえ縄の場合は釣鈎 1000 本当たりの捕獲数、まき網の場合は投網 1 回当たりの捕獲数。

表 1. 現在有効なまぐろ類 RFMO 海鳥保存管理措置及びこれらの措置の有効性にかかるレビュー計画

まぐろ類 RFMO海鳥措 置	海鳥混獲緩和要件	レビューの予定
ICCAT 勧告 11-09 (ICCAT 2011)	南緯25度以南の海域において、最小限の技術基準を満たした以下の緩和措置のうち少なくとも二つを使用する：最小限の照明による夜間投縄、吹き流し装置、又は加重枝縄。南緯20度から25度の間の海域においては吹き流し装置を使用する（メカジキ漁船は、これの代わりに夜間投縄及び鈎針から3m以内に60g以上の加重を行った枝縄を使用することができる）。地中海の船舶は、ボランティアベースで緩和措置を使用することが奨励される。	パラグラフ7CPCは、事務局に対し、これらの措置をどのように実施したか、及びはえ縄漁業における海鳥の偶発的死亡を削減するための国別行動計画の状況に関する情報を収集及び提出するものとする。 パラグラフ8：2015年に、SCRSは、これらの緩和措置の効果を評価するため、もう一つの漁業影響評価を実施するものとする。この漁業影響評価に基づき、SCRSは、必要な修正に関して委員会に対する適切な適切な勧告を行うものとする。
IOTC 勧告12-06 (IOTC 2012)	南緯25度以南の海域において、最小限の技術基準を満たした以下の混獲緩和措置のうち少なくとも二つを使用する：最小限の照明による夜間投縄、吹き流し装置（トリライン）又は加重枝縄。	パラグラフ6：科学委員会は、特にWREBの作業及びCPCからの情報に基づき、2016年の委員会会合までに、海鳥混獲に関する本決議にかかる影響を分析する。決議をより有効なものとするため、科学委員会は、委員会に対し、決議の運用における現在までの経験及び／又は本件にかかるベスト・プラクティスに関する国際的な研究、調査又は助言に基づき、必要な修正に関する助言を行うものとする。
WCPFC CMM 2012-07 (WCPFC 2012)	南緯30度以南の海域では加重枝縄、夜間投縄又はトリラインのうち二つを使用する；北緯23度以北の海域では、トリライン、加重枝縄、夜間投縄、鳥カーテンを用いた舷側投縄、着色餌、投餌機、残滓管理のうち、少なくとも最初の四つのうち一つを使用する。CCMは、使用された緩和措置、混獲率及び総海鳥死亡数を毎年報告しなければならない；船舶は、調査の実施及び安全なハンドリング及び放流の確保が奨励される。	パラグラフ6：SC及びTCCは、毎年、新たな又は既存の混獲緩和措置に関するあらゆる新情報、オブザーバー又はその他のモニタリング計画から得られた海鳥相互作用に関する情報をレビューする。これを踏まえ、必要な場合は、アップデートされた一連の緩和措置、緩和措置の仕様、又は適用海域に関する勧告を委員会に対して提供する。 パラグラフ8：地域オブザーバー計画に関する休会期間中の作業部会は、海鳥に関する漁業の影響の分析及び混獲緩和措置の有効性の評価が可能となるよう、海鳥相互作用に関する詳細情報を得ることの必要性を考慮する。

IATTC勧告 C-11-02 (IATTC 2011)	北緯23度以北及び南緯30度以南の海域であって、北緯2度の沿岸線、北緯2度－西経95度から西、南緯15度－西経95度より南、南緯15度－西経85度より東、及び南緯30度より南の境界海域においては、最小限の技術基準を満たしたトリライン、加重枝縄、夜間投縄、鳥カーテンを用いた舷側投縄、着色餌、投餌機、残滓管理、水中投縄装置のうち、最低限、最初の四つのうち一つを含む二つを使用する。	パラグラフ11：本決議に従って採用された表1の緩和措置、適用海域及び最小限の技術的仕様を含むEPOにおいて海鳥混獲を削減することを企図した本決議の有効性は、混獲作業部会、SAC、及びIATTC科学スタッフからの科学的助言を考慮しつつ、レビュー及び必要な修正の対象とされるものとする。
CCSBT ERS 勧告 2011 (CCSBT 2011a)	IOTC、WCPFC及びICCATの全ての措置を遵守する；他のまぐろ類RFMOとの交換が認められている相互作用に関するデータを委員会に報告する。	パラグラフ6：拡大委員会は、みなみまぐろ漁業の影響からの生態学的関連種の保護を強化する観点から、本勧告の実施状況に関するレビューを行う。

表 2. 海鳥混獲緩和措置に関するベスト・プラクティスの助言の評価及び勧告にかかる ACAP のクライテリア (ACAP 2014)

クライテリア	備考
i. Individual fishing technologies and techniques should be selected from those shown by experimental research to statistically significantly reduce the rate of seabird incidental mortality to the lowest achievable levels.	Experience has shown that experimental research comparing the performance of candidate mitigation technologies to a control of no deterrent, where possible, or to status quo in the fishery, yields definitive results. Analysis of fishery observer data after it has been collected regarding the relative performance of mitigation approaches are plagued with a myriad of confounding factors. Where a significant relationship is demonstrated between seabird behaviour and seabird mortality in a particular system or seabird assemblage, significant reductions in seabird behaviours, such as the rate of seabirds attacking baited hooks, can serve as a proxy for reduced seabird mortality. Ideally, when simultaneous use of fishing technologies and practices is recommended as best practice, research should demonstrate significantly improved performance of the combined measures.
ii. Fishing technologies and techniques, or a combination thereof, shall have clear and proven specifications and minimum performance standards for their deployment and use.	Examples would include: specific bird scaring line designs (lengths, streamer length and materials; etc.), number (one vs. two) and deployment specifications (such as aerial extent and timing of deployment), night fishing defined by the time between nautical dusk and nautical dawn, and line weighting configurations specifying mass and placement of weights or weighted sections.
iii. Fishing technologies and techniques shall be demonstrated to be practical, cost effective and widely available.	Commercial fishing operators are likely to select for seabird bycatch reduction measures and devices that meet these criteria including practical aspects concerning safe fishing practices at sea.
iv. Fishing technologies and techniques should, to the extent practicable, maintain catch rates of target species.	This approach should increase the likelihood of acceptance and compliance by fishers.
v. Fishing technologies and	For example, measures that increase the likelihood of catching other

<p>techniques should, to the extent practicable, not increase the bycatch of other taxa.</p>	<p>protected species such as sea turtles, sharks and marine mammals, should not be considered best practice (or only so in exceptional circumstances).</p>
<p>vi. Minimum performance standards and methods of ensuring compliance should be provided for fishing technologies and techniques, and should be clearly specified in fishery regulations.</p>	<p>Relatively simple methods to check compliance include port inspections of branch lines to determine compliance with branch line weighting, determination of the presence of davits (tori poles) to support bird scaring lines, inspections of bird scaring lines for conformance with design requirements. Compliance monitoring and reporting should be a high priority for enforcement authorities.</p>

表 3. まぐろ類 RFMO はえ縄オペレーター計画データ収集及び報告要件の特徴 (Anderson & Small 2012, Turner & Papworth 2013 から引用、最新情報にアップデート済み)

	ICCAT	IATTC	IOTC	WCPFC	CCSBT
<b>Longline observer coverage required (and unit of measurement)</b>	Min. 5% observer coverage required (excl. vessels <15m, which must use alternative methods, subject to SCRS approval ( <b>Rec. 10-10, Rec 11-10</b> ). Rec 10-10 to be reviewed in 2012 and every 3 years (including coverage and data standards).  % coverage measured by fishing days, number of sets or trips ( <b>Rec 10-10</b> )	Min. 5% observer coverage required (excl. vessels <20m) from Jan 2013. Coverage to be reviewed in 2014. Does not indicate if/how data collected from vessels <20m ( <b>Res. C-11-08</b> )  Recommend 5% coverage be defined by no. of days fishing (excl. transit), as no. of hooks deemed impossible ( <b>SAC 2012</b> )	Min. 5% coverage for vessels ≥24m and <24m that fish outside their EEZs ( <b>Res. 09-04</b> ). Artisanal vessels to be monitored by field samplers in port ( <b>Res. 10-04</b> ) Coverage subject to review in 2012 and subsequent years ( <b>Res. 11-04</b> )  % coverage measured by number of sets observed (though observer trip report also reports % hooks observed) For artisanal vessels, 5% of total no. of vessel trips or total no. of vessels active ( <b>Res 10-04</b> )	Min. 5% coverage (excl. small vessels, troll, pole and line for skipjack/albacore). Exclusions to be reviewed in subsequent years by IWG-ROP ( <b>CMM 07-01</b> ). Initial data to be used to assess necessary coverage for more sporadic bycatch incidents (e.g. seabirds) ( <b>WCPFC 2007a</b> )  % coverage measured by number of fishing trips	Recommended 10% coverage of catch and effort as target level ( <b>CCSBT 2001b</b> )  Reporting of coverage initially in terms of % catch and number of employment days (Attachment 2 in CCSBT 2001b). ERSWG annual report template requires reporting in observed hooks versus total hooks.
<b>Requirement to collect spatially and temporally representative data</b>	Requires representative spatio-temporal coverage, but no specifications on how to measure this ( <b>Rec. 10-10</b> )	Requires representative spatio-temporal coverage, but no specifications on how to measure this ( <b>Res. C-11-08</b> )	Mentions representative sampling of gear types, but not spatio-temporal representativeness explicitly ( <b>Res. 09-04, 10-04, 11-04</b> ). Stratified observer data (5x5° grid/month) should be submitted to the Secretariat ( <b>IOTC 2012a</b> ).	Recommends observer effort be representative of species of interest, fishing areas, types and seasons ( <b>WCPFC 2007a</b> )	Has representative sampling strategy for allocating observers to vessels. Recommends CPCs report on mechanism for observer assignment ( <b>CCSBT 2001b</b> )
<b>Data collection standards (including data of particular interest to seabird bycatch)</b>	No data collection templates but <b>Rec. 10-10</b> requires data to be collected on fishing operation (including date, time, lat/long, effort observed), total catch and bycatch (including birds), fate, and use of mitigation measures.	Longline observer program data standards agreed August 2014. Bird form (F6) includes data on set number (can be linked back to fishing data), date, lat/long, species, fate and use of mitigation measures.	Has established data standards and data collection templates (including % effort observed, date, lat/long, gear and mitigation set-up, and catch/bycatch data). ( <b>ROP Tech. WG 2010</b> ).	Has established required data fields ( <b>WCPFC 2008a</b> ). In 2012, WCPFC agreed to the addition of new data fields including those relevant to seabird bycatch, and will be added to data collection forms from January 2015 ( <b>WCPFC 2012</b> ). SPC assesses quality of data collected to audit and monitor ( <b>WCPFC7-2010/26</b> )	Scientific Observer Standards asks for bird bycatch data to be collected by weight (kg) ( <b>CCSBT 2001b</b> ). <b>CCSBT 2011a</b> recommends data collected in accordance with IOTC, ICCAT and WCPFC requirements. ERSWG annual report template has detailed data fields including CCSBT area, effort observed, bycatch rates, species data, mitigation measures used (Appendix 3).
<b>Data reporting requirements (frequency)</b>	Requires annual report to SCRS. Report every 3 yrs on coverage, and review min. standards ( <b>Rec. 10-10</b> )	Director to draw up reporting requirements (not yet done?). ( <b>Res. C-11-08</b> )	Observers to submit trip report to CPC within 30 days of trip. CPCs required to report in 90 days (later extended to 150 days) ( <b>Res. 09-04, Res 11-04</b> ).	No detail on submission deadline after initial date of 31 Dec 2008 ( <b>CMM 07-01</b> ). All observers to forward data to Secretariat /CPC as soon as possible after each trip ( <b>WCPFC 2007a</b> )	In 2012, the ERSWG agreed an updated annual reporting template (Appendix 3)
<b>Data reporting requirements (including data of particular interest to seabird bycatch)</b>	Annual report to SCRS on catch rates, coverage and how calculated, consistent with domestic confidentiality requirements ( <b>Rec.10-10</b> ). Requires reporting of bycatch data in format specified by SCRS ( <b>Rec. 11-10</b> ), but reporting formats not yet agreed (no spatial or temporal aggregation agreed). Draft tables considered at Sept 2014 Sub-Committee on Ecosystems.	Requires CPCs to report to SAC in format to be established by SAC ( <b>Res. C-11-08</b> ). (not yet done?)	Observer trip report includes mitigation measures used (and % sets south of 25S with tori lines), also birds caught per 1x1 degree, but not observed effort per 1x1 degree (and. no link to set ID), meaning bycatch rates can't be deduced directly from reports. However, Res 12-02 established longline observer data at 5x5 to be in the public domain. National reports require summary of mitigation measures used in the fishery but not a quantified measure of implementation.	Requires CPCs to submit data (as collected) to Commission ( <b>CMM 07-01</b> ). Supports training of qualified debriefers for full report after each trip ( <b>WCPFC7-2010/26</b> ). Information on seabird interactions to be reported in annual national reports, including % hooks observed and bycatch rates by areas of seabird CMM and outside seabird CMM (to species level), and mitigation used (although missing from table?), to allow WCPFC estimate of total mortality ( <b>CMM 12-07</b> ).	Annual report to ERSWG on observer coverage, seabird bycatch rates by CCSBT area or finer resolution, and estimate of total birds caught. List and number of birds caught by species. Also level of compliance across fleet and how measured.

表4. データの利用可能性にかかる空間的・時間的解像度による海鳥混獲に関する漁業の影響評価において考えられるアプローチのタイプ (別添8、ACAP 2013b)

<p><b>Type 1: Fleet footprint data only</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Summaries of change in the fishing footprint over time.</li> <li>• Low quality risk assessment (possible only if seabird distribution information is available)</li> </ul>
<p><b>Type 2: Fleet wide effort data only</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annual summary of fishery effort.</li> <li>• Only provides a good indicator of trends in fishing effort if the fishery is stable by season and area through time (not normally the case). Determining the impact on seabirds requires data on seabird bycatch (and distribution of that bycatch)</li> </ul>
<p><b>Type 3: Spatial and temporal effort data (e.g. 5x5 degrees, quarterly)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annual spatial and temporal summaries of fishery effort data.</li> <li>• Improved description of fishery effort that accounts for major spatial and/or temporal shifts common in fisheries.</li> <li>• Impact on seabirds requires data on seabird bycatch (and distribution of that bycatch).</li> </ul>
<p><b>Type 4: Spatial and temporal effort data + spatial foraging distributions of interacting birds by species</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An overlap index could be calculated and tracked over time.</li> <li>• While not providing a direct measure of bycatch, an overlap index can give a relative indication of potential interaction. For example, if a fishery relocated to another area beyond the normal range of previously impacted seabirds, the level of bycatch as well as the overlap index would be expected to decline.</li> </ul>
<p><b>Type 5: Bycatch rate data for fleet only</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annual trends in bycatch rate for fleets could be tracked.</li> <li>• Integration of fleets not examined.</li> </ul>
<p><b>Type 6: Bycatch rate analysis + spatial and temporal effort data available</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matching corresponding (in space and time) bycatch rates with effort, allowing an estimate of total bycatch (total and by area, time and fleet).</li> <li>• This is what is recommended for ACAP</li> </ul>
<p><b>Type 7: Bycatch rate analysis with seabird species composition + spatial and temporal effort data available</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As above but by species/population</li> </ul>
<p><b>Type 8: Bycatch rate analysis by seabird species + spatial and temporal effort data available + demography parameters</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A population level impact assessment could be conducted; this would enable the estimated bycatch totals (e.g. from 7 above) to be related to the consequent population impact. This can be important as tracking bycatch totals alone may not be giving an indication of population impact.</li> </ul>