

Commission for the Conservation of
Southern Bluefin Tuna



みなまぐる保存委員会

第 21 回科学委員会会合報告書

2016年9月10日

第 21 回科学委員会会合報告書
2016 年 9 月 10 日

議題項目 1. 開会

1. 独立議長のジョン・アナラ博士が参加者を歓迎し、会合の開会を宣言した。
2. 参加者リストは別添 1 のとおりである。
3. 議長は、CCSBT 22 における合意のとおり、第 21 回科学委員会会合（SC 21）は高雄市で開会するものの、会合報告書の採択及び閉会については、メンバーが会合から帰国した後、休会期間中の意思決定プロセスを通じて電子的に行われる予定であると述べた。

議題項目 2. 拡大科学委員会による決定事項の承認

4. 科学委員会は、別添 2 に示した第 21 回科学委員会に付属する拡大科学委員会による勧告の全てを承認した。

議題項目 3. その他の事項

5. 次回の科学委員会会合について、2017 年 9 月 2 日にジョグジャカルタ（インドネシア）で開催することが提案された。

議題項目 4. 会合報告書の採択

6. 科学委員会報告書が採択された。

議題項目 5. 閉会

7. 会合は、休会期間中の意思決定プロセスを通じて、2016 年 9 月 13 日に電子的に閉会した。

別添リスト

別添

1. 参加者リスト
2. 第21回科学委員会に付属する拡大科学委員会報告書

参加者リスト
第21回科学委員会会合

First name	Last name	Title	Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
CHAIR								
John	ANNALA	Dr			NEW ZEALAND			annala@snap.net.nz
ADVISORY PANEL								
Ana	PARMA	Dr		Centro Nacional Patagonico	Pueto Madryn, Chubut Argentina	54 2965 45102 4	54 2965 45154 3	parma@cenpat.edu.ar
John	POPE	Professor			The Old Rectory, Burgh St Peter Norfolk, NR34 0BT UK	44 1502 67737 7	44 1502 67737 7	popeJG@aol.com
MEMBERS								
AUSTRALIA								
Ilona	STOBUTZKI	Dr	Assistant Secretary	Department of Agriculture & Water Resources	GPO Box 858, Canberra ACT 2601 Australia	61 2 62724 277		Ilona.Stobutzki@agriculture.gov.au
Belinda	BARNES	Dr	Senior Scientist	Department of Agriculture & Water Resources	GPO Box 858, Canberra ACT 2601 Australia	61 2 6272 5374		belindagb2@gmail.com
Campbell	DAVIES	Dr	Senior Principal Research Scientist	CSIRO Marine and Atmospheric Research	GPO Box 1538, Hobart, Tasmania 7001, Australia	61 2 6232 5044		Campbell.Davies@csiro.au
Ann	PREECE	Ms	Fisheries Scientist	CSIRO Marine and Atmospheric Research	GPO Box 1538, Hobart, Tasmania 7001, Australia	61 3 6232 5336		Ann.Preece@csiro.au
Rich	HILLARY	Dr	Principle Research Scientist	CSIRO Marine and Atmospheric Research	GPO Box 1538, Hobart, Tasmania 7001, Australia	61 3 6232 5452		Rich.Hillary@csiro.au
Brian	JEFFRIESS	Mr	Chief Executive Officer	Australian SBT Industry Association	PO Box 416, Fullarton SA 5063, Australia	61 419 840 299		austuna@bigpond.com

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
INDONESIA							
Duto	NUGROHO	Mr Fisheries Biologist	Center for Fisheries Resource and Development	Gedung Fisheries Pasir Putih II, Ancol Timur, Jakarta 14430	62 21 64700 928 ext 1132	62 21 64700 929	dutonugroho@gmail.com
Zulkarnaen	FAHMI	Mr Scientist and also Head of Research Institute for Tuna Fisheries	Research Institute for Tuna Fisheries	Jl. Mertasari, No. 140, Sidakarya, Denpasar, Bali, 80224 Indonesia	62 361 72628 1	62 361 84974 47	fahmi_p4k8i@gmail.com
JAPAN							
Tomoyuki	ITOH	Dr Group Chief	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan	81 54 336 6000	81 543 35 9642	itou@fra.affrc.go.jp
Norio	TAKAHASHI	Dr Senior Scientist	National Research Institute of Far Seas Fisheries	2-12-4 Fukuura, Yokohama, Kanagawa 236-8648, Japan	81 45 788 7501	81 45 788 5004	norio@fra.affrc.go.jp
Izumi	YAMASAKI	Dr Researcher	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan	81 54 336 6000	81 543 35 9642	izyam@fra.affrc.go.jp
Yuichi	TSUDA	Dr Researcher	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan	81 54 336 6000	81 543 35 9642	u1tsuda@fra.affrc.go.jp
Doug	BUTTERWORTH	Professor	Dept of Maths & Applied Maths, University of Cape Town	Rondebosch 7701, South Africa	27 21 650 2343	27 21 650 2334	Doug.Butterworth@uct.ac.za
Ryo	OMORI	Mr Assistant Director	Fisheries Agency	1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8907, Japan	81 3 3502 8459	81 3 3502 0571	ryo_omori330@maff.go.jp
Yuji	UOZUMI	Dr Advisor	Japan Tuna Fisheries Cooperative Association	31-1, Eitai 2 Chome, Koto-ku, Tokyo 135-0034, Japan	81 3 5646 2382	81 3 5646 2652	uozumi@japantuna.or.jp

First name	Last name	Title	Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Kojiro	GEMBA	Mr	Chief	Japan Tuna Fisheries Cooperative Association	31-1, EITAI 2-CHOME, KOTO-KU, TOKYO 135-0034 JAPAN	81 3 5646 2382	81 3 5646 2652	gyojyo@japantuna.or.jp
Michio	SHIMIZU	Mr	Executive Secretary	National Ocean Tuna Fishery Association	1-1-12 Uchikanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8503, Japan	81 3 3294 9633	81 3 3294 9607	mic-shimizu@zengyoren.jf-net.ne.jp

NEW ZEALAND

Shelton	HARLEY	Dr.	Manager, Fisheries Science	Ministry for Primary Industries	25 The Terrace, Wellington, New Zealand	64 4 894 0857	N/A	shelton.harley@mpi.govt.nz
Dominic	VALLIÈRES	Mr.	Team Manager, Highly Migratory Species	Ministry for Primary Industries	25 The Terrace, Wellington, New Zealand	64 4 819 4654	N/A	dominic.vallieres@mpi.govt.nz

REPUBLIC OF KOREA

Doo Nam	KIM	Dr.	Senior researcher	National Institute of Fisheries Science	216 Gijang-Haeandro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan 46083, Rep. of Korea	82 51 720 2330	82 51 720 2337	doonam@korea.kr
Sung Il	LEE	Dr.	Researcher	National Institute of Fisheries Science	216 Gijang-Haeandro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan 46083, Rep. of Korea	82 51 720 2331	82 51 720 2337	k.sungillee@gmail.com
Simon	HOYLE	Dr.	Scientist	Hoyle Consulting Ltd	14 Champion Terrace, Nelson 7011, New Zealand	64-22-59988 46		simon.hoyle@gmail.com

OBSERVERS

EUROPEAN UNION

Hilario	MURUA	Dr	Principal Researcher	AZTI Marine Research Division	Herrera Kaia, Portualdea z/g Pasaia Gipuzkoa 20110 Spain	34 667 174 433		hmurua@azti.es
---------	-------	----	----------------------	-------------------------------	--	----------------	--	----------------

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
FISHING ENTITY OF TAIWAN							
I-Lu	LAI	Ms. Specialist	Fisheries Agency of Taiwan	8F., No.100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 100, Taiwan (R.O.C.)	886 2 23835 895	886 2 89987 395	ilu@ms1.fa.gov.tw
Sheng-Ping	WANG	Dr. Professor	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Road, Keelung 20224, Taiwan (R.O.C.)	886 2 24622 192	886 2 24636 834	wsp@mail.ntou.edu.tw
Shui-Kai	CHANG	Dr. Professor	National Sun Yat-sen University	Institute of Marine Affairs, No. 70, Lienhai Rd., Kaohsiung 80424, Taiwan	886 7 52500 50	886 7 52500 50	skchang@faculty.nsysu.edu.tw
Nan-Jay	SU	Dr. Assistant Professor	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Road, Keelung 20224, Taiwan (R.O.C.)	886 2 24622 192	886 2 24633 920	nanjay@ntou.edu.tw
Chien-Pang	CHIN	Mr. Assistant Researcher Fellow	Fisheries Research Institute	199 Hou-Ih Road, Keelung, Taiwan 20246, ROC	886 2 24622 101ext	886 2 24633 110	cpchin@mail.tfrin.gov.tw
Ren-Fen	WU	Mr. Director	Overseas Fisheries Development Council	3F., No. 14 Wenshou St., Taipei, Taiwan	886 2 23680 889	886 2 23681 530	fan@ofdc.org.tw
Wei-Yang	LIU	Mr. Secretary	Overseas Fisheries Development Council	3F, No.14, Wenzhou St., Taipei City, Taiwan	886 2 23680 889	886 2 23686 418	weiyang@ofdc.org.tw
Yi-Te	HUANG	Mr. Specialist	Overseas Fisheries Development Council	3F, No.14, Wenzhou St., Taipei City, Taiwan	886 2 23680 889	886 2 23681 530	yite@ofdc.org.tw
Ching-Ping	LU	Dr. Researcher	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Road, Keelung 20224, Taiwan	886 2 24622 192	886 2 24636 834	michellecplu@gmail.com
Chia-Ling	LEE	Ms. Research Assistant	National Sun Yat-sen University	Institute of Marine Affairs, No. 70, Lienhai Rd., Kaohsiung 80424, Taiwan	886 7 52500 50	886 7 52500 50	leechialing8@gmail.com

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Wei-Jen	WANG	Mr. Fisheries Statistician	Overseas Fisheries Development Council	3F., No. 14 Wenshou St., Taipei, Taiwan	886 2 23680 889 ext143 3	886 2 23681 530	weijen@ofdc.org.tw

INTERPRETERS

Kumi	KOIKE	Ms
Yoko	YAMAKAGE	Ms
Kaori	ASAKI	Ms

CCSBT SECRETARIAT

Robert	KENNEDY	Mr	Executive Secretary				rkennedy@ccsbt.org
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
Colin	MILLAR	Mr	Database Manager				CMillar@ccsbt.org

Commission for the Conservation of
Southern Bluefin Tuna



みなまぐる保存委員会

別添 2

第 21 回科学委員会に付属する拡大科学委員会 報告書

2016 年 9 月 5-10 日
台湾、高雄

第 21 回科学委員会に付属する拡大科学委員会
2016 年 9 月 5－10 日
台湾、高雄

議題項目 1. 開会

1.1 参加者の紹介

1. 拡大科学委員会（ESC）の議長、ジョン・アナラ博士が参加者を歓迎し、開会を宣言した。
2. 台湾行政院農業委員会漁業署の黄鴻燕 副署長は、主催国である台湾を代表し、ESC に対して開会の挨拶を述べた。
3. 各代表団は、それぞれの会合参加者を紹介した。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. 事務局長は、会議運営上の説明を行った。

議題項目 2. ラポルツアーの任命

5. 実質的な議題項目にかかる記録の作成及びレビューを行うため、オーストラリア、ニュージーランド、日本及び韓国からラポルツアーが任命された。

議題項目 3. 議題の採択及び文書リスト

6. 合意された修正議題は別紙 2 のとおりである。
7. 合意された文書リストは別紙 3 のとおりである。

議題項目 4. SBT 漁業のレビュー

4.1. 国別報告書の説明

8. オーストラリアは文書 CCSBT-ESC/1609/SBT fisheries - Australia を発表した。2014 - 15 年漁期の報告書は、2015 - 16 年漁期（2015 年 12 月から 2016 年 11 月まで）の一部の予備的な結果も含め、2014 - 15 年漁期（2014 年 12 月から 2015 年 11 月まで）のオーストラリア SBT 漁業における漁獲量及び漁業活動を要約したものである。CCSBT で合意された 2014 - 2015 漁期にかかるオーストラリアの国別配分量は 5,665 トンであったが、前漁期の超過漁獲相当分を調整したため、実質的な TAC は 5,557 トンとなった。2014 - 15 漁期において、27 隻の商業漁船がオース

トラリア海域でミナミマグロ (SBT) を水揚げし、総漁獲量は 5,519 トンであった。漁獲量の 89.6% はまき網によるもので、残りははえ縄で漁獲された。2014 - 15 漁期には、6 隻のまき網船が蓄養事業向けに南オーストラリア州において生餌を使用した操業を行い、生簀の曳航や給餌用の船も使用された。まき網操業の大半は 2015 年 1 月初旬に開始し、2015 年 3 月下旬に終了した。2005 - 06 年から 2006 - 07 年のまき網漁業の体長組成データは小型魚へのシフトを示しており、2007 - 08 年以降は逆転の兆候を見せているが、これはより大きな魚を漁獲対象とするようになったためと思われる。2015 - 16 年に南オーストラリア州の蓄養場に移送された SBT の平均体長は 92.5 cm であった。2015 - 16 年漁期におけるオブザーバーカバー率は、蓄養部門向けに魚が保持されたまき網操業の 18.9%、推定 SBT 漁獲量の 20.2% であった。2015 年における東部マグロ・カジキ漁業のオブザーバーカバー率は、SBT が回遊する月及び海域におけるはえ縄釣針努力量の 5.9% であった。2015 年における西部マグロ・カジキ漁業全体のオブザーバーカバー率は、はえ縄釣針努力量の 7.2% であった。

9. 報告書への質問に対し、オーストラリアは、同国によるステレオビデオの自動化にかかる研究プロジェクトは科学者の作業量の関係で現在も継続中であり、本作業の報告書案は 2016 年後期に入手可能となる予定であると説明した。またオーストラリアは、このプロジェクトはステレオビデオ画像を使用して測定を半自動化するシステムを開発するものであり、現在のプロジェクト設計には洋上蓄養生簀における実際の作業は含まれていないことを確認した。
10. 韓国は文書 CCSBT-ESC/1609/SBT fisheries – Korea を発表した。2015 年漁期の韓国はえ縄漁業による SBT 漁獲量は 1,051 トンで、稼働漁船は 10 隻であった。2015 - 16 年漁期の漁獲努力は大西洋の西経 10° から東経 5° に集中した。SBT 漁獲量と漁獲努力量はインド洋西部 (CCSBT 統計海区 9) において相対的に高く、漁期は例年よりも早い 9 月に終了した。2015 年の CPUE は 7.81 と最も高くなり、海区 2 及び海区 8 よりも海区 9 の方が高かった。2015 年には、3 名のオブザーバーが SBT を対象に操業した 3 隻のはえ縄漁船に配乗され、オブザーバーカバー率は漁獲努力量の 15% と推定された。韓国は、同国のはえ縄漁業における海鳥混獲を緩和するため、2013 年からバードライフ・インターナショナルと共同で洋上トリアルを行ってきているが、その活動は 2016 年も続けられた。さらに、SBT の成熟サイズ/年齢の推定に関する SRP 提案に資するよう、韓国は 2015 年以降、オブザーバー計画を通じて SBT の耳石及び卵巣を収集している。
11. 韓国が同国のオブザーバー計画を通じ、SBT の成熟サイズ及び成熟年齢の推定に貢献する数多くの生物学的標本の収集に努力していることに対して感謝の意が述べられた。
12. インドネシアは文書 CCSBT-ESC/1609/SBT fisheries – Indonesia を発表した。ミナミマグロ (*Thunnus maccoyii*) は、インド洋、特に CCSBT 統計海区 1 で操業しているインドネシアのマグロはえ縄船団が季節的に漁獲

する主なマグロ類である。2015年のCDSデータによると、ベノア港でSBT漁業に従事するはえ縄船は112隻で、その隻数は2014年（190隻）に比べ減少した。水揚げ頻度は699回と、2014年の521回よりも34%高くなった。CDSデータによれば、2015年の推定漁獲量は約5,944個体、総重量は593トンであった。SBTの漁獲は総トン数14 - 180トンの船舶において記録されており、全漁獲量のうち49.24%（292トン）は総トン数30トン以下の船舶によるものであった。ベノアのマグロ漁業研究所（RITF）による港内サンプリングから得た年間SBT推定水揚げ量については、現在とりまとめ中である。SBTのサイズ分布は97 cmから225 cm（尾叉長）で、平均は160 cmであった。尾叉長150 cm未満のSBTの割合は約9%となり、過去3年間（17%、32%、51%）より大幅に低くなった。ベノアの漁船の定期的な科学オブザーバーから得られた限定的なデータによると、統計海区1における61日間の操業の総漁獲努力量は釣針数で42,095本、推定釣獲率の最高は0.237/1000本であった。いくつかの生態学的関連種が偶発的に捕獲された。主な種の比率は、ミズウオ（NGA、*Alopiasaurus sp.*）36%、アブラソコムツ（LEC、*Lepidocybium flavobrunneum*）24%、カラスエイ（DAV、*Dasyatis violacea*, *Pteropla*）10%、その他30%であった。港内科学サンプリング、及び水揚地（特にベノア）でのオブザーバー計画は、内臓重量比率の調査も含めて現在も継続中である。耳石の採集、並びに近縁遺伝子解析のサンプルの採集についても、オーストラリアCSIROの専門家が関与しながら継続されている。

13. 2015年において、インドネシアの漁船数が増加したにもかかわらず漁獲量は大きく減少したことが留意された。インドネシアは、この推定漁獲量はCDSデータのみに基づいたものであり、現在、他のデータとの照合を行っているところであるため、会合後に調整される可能性があるとして述べた。
14. 2013年及び2014年にインドネシアの体長組成データに表れたSBT小型魚について討議された。これらの魚は、統計海区1より南の海域（南緯30 - 40°の可能性）で漁獲されたものである可能性がある。2014年の超小型魚（60センチ未満）のデータについては、データの誤りでないか再確認すべきであるとされた。
15. EUは文書CCSBT-ESC/1609/SBT fisheries - European Unionを発表した。EU漁業ではSBTを漁獲対象としておらず、EU漁船によるSBTの偶発的捕獲は、メカジキを漁獲対象とするはえ縄漁業における混獲である。SBTの混獲は主にIOTC条約水域で見られるが、それは南緯35°以南の大西洋における漁獲努力量は非常に低く、また太平洋におけるEU漁船の操業が少ないためである。EUの国別報告書には、SBTの混獲量は648キロと記載されている。2000年以降の混獲レベルは、2004年を除き、CCSBTで合意されたEUの配分である10トンを下回っている。2011年以降のEU船団によるSBT混獲レベルは、非常に限定的もしくはほぼゼロである。洋上サンプリング計画は、メカジキ漁業が始まった1993年から行われている。2015年のオブザーバーカバー率は、観察釣針数ベース

で EU 船団全体の 2.44%であった（スペインのはえ縄は 1.15%、ポルトガルは 7.3%、英国はえ縄漁業のオブザーバーはいない）。EU は、国別報告書を提出した後に、SBT 混獲量として記載した 648 キロが SBT ではなかったことが確認されたと説明し、混獲量をゼロに修正した。

16. 他のメンバーからの質問に対し、欧州連合（EU）は以下のとおり回答した。
 - EU、特にスペイン船団が、オブザーバーカバー率を約 5 - 10 % に引き上げるものと予想されている。
 - 報告書ではインド洋の漁獲努力量に関する情報のみを提示しているが、SBT の分布域と重なる可能性のある大西洋にもメカジキ漁業がある。これはまだ解析されていないが、大西洋における SBT 漁獲量及び漁獲努力量はインド洋よりも低いと予想される。EU はまた、西部太平洋における SBT 漁獲があったかどうかについても調査し報告する予定である。
17. 台湾は文書 CCSBT-ESC/1609/SBT fisheries – Taiwan を発表した。2014 年及び 2015 年暦年の漁獲量は、それぞれ 944 トン及び 1,161 トンであった。漁期年ベースでは、2014 年及び 2015 年の漁獲量はそれぞれ 962 トン及び 1,143 トンであった。この 2 年間の漁獲量は台湾に対する国別配分量より低かった。2014 年及び 2015 年における熱帯海域における熱帯マグロの漁獲率が悪かったために漁船が SBT 漁業に復帰したことから、各年の SBT はえ縄船はそれぞれ 71 隻と 72 隻で安定していた。熱帯インド洋におけるソマリア海賊の脅威が依然として残っているため、安全面を考慮して台湾オブザーバーの大半が南インド洋で操業する漁船に配乗された。2015 年には、13 人のオブザーバーが SBT を対象とした季節操業許可を有する 13 隻の漁船に配乗された。2015 年のオブザーバーカバー率は、隻数ベースで約 18.06 %、鈎針数ベースで約 10.34 % であった。
18. 台湾は、国別報告書には全ての漁業による SBT 漁獲が含まれていることを確認した。
19. ニュージーランドは、2015 年及び 2014 - 15 年漁期年における同国の SBT 漁業を説明した文書 CCSBT-ESC/1609/SBT fisheries – New Zealand を発表した。2014 年 10 月 1 日から 2015 年 9 月 30 日までの期間の商業水揚量は 922 トンであった。遊漁用船事業者からの報告に基づく、2015 年には 10 尾の非商業的 SBT 漁獲があった。外国用船船団の漁獲努力量は前年と同様であった。国内商業船団の漁獲努力量は、主に北島東岸漁業の増加に牽引され微増した。両船団とも CPUE は増加し、国内船団の CPUE は近年で最高水準となった。ニュージーランドにおけるオブザーバーカバー率は、全体では漁獲量で 25%、漁獲努力量で 34%となった。外国用船船団の全 4 隻にオブザーバーが乗船し、漁獲量で 78%、努力量で 80% のカバー率を達成した。商業国内船団のカバー率は、漁獲量で 7%、努力量で 10%であった。
20. 会合からの質問に対し、ニュージーランドは、国内船団に対する操業水域規制的な制限はないと説明した。ニュージーランドの漁獲割当は、ニ

ュージーランド EEZ 全域及び域外にも適用されるため、操業地点は完全に商業的な判断に基づいて決定されている。

21. 日本は、同国の SBT 商業はえ縄漁業に関して、2015 年の漁獲量、漁獲努力量、ノミナル CPUE、体長頻度、隻数、操業の地理的分布を説明した文書 CCSBT-ESC/1609/SBT Fisheries-Japan を発表した。2015 年において、90 隻の漁船が 4,130 トン、約 85,000 尾の SBT を漁獲した。科学オブザーバーは 21 隻の漁船に配乗され、全漁船が漁獲した SBT の尾数のうち 18.0 % をカバーした (CCSBT-ESC/1609/20)。科学オブザーバー計画を通じて、794 個体の SBT から耳石が採集され、210 個体の年齢が推定された (CCSBT-ESC/1609/25)。
22. 質問に対し、日本は以下のとおり述べた。
 - 2015 年に TAC が増加したことに伴い、SBT の許可漁船隻数を増やす代わりに、日本漁船に対する個別割当量を増加させた。
 - 文書 CCSBT-ESC/1609/22 の表 3 において報告した漁船隻数は全て、各年において SBT を漁獲した漁船の隻数である。本文書に記載されている数字と日本の国別報告書の数字の違いについて質問があった。
23. オーストラリアは、国別報告書に記載するデータの作成と検証、並びにデータ交換に関して記載した文書 CCSBT-ESC/1609/11 を発表した。CCSBT に提出される集計漁獲量及び漁獲努力量、船団別漁獲量、引き伸ばし漁獲量、サイズ別漁獲量、非保持漁獲量のデータセットはいくつかのデータベースから作成される。オーストラリア漁業管理庁 (AFMA) が収集、管理している日次の漁獲ログブック、漁獲証明記録、漁業オブザーバー報告書が主要なデータ源である。表層 (まき網) 漁業におけるオーストラリアの SBT 漁獲量に関しては、蓄養生簀にリリースされる前に、委託契約を締結した現場スタッフによるサンプリングが行われる。サンプリングデータには、サイズ及び重量の測定値が含まれ、これらを用いて代表的なサイズ分布と平均重量が計算される。相関データベース、スプレッドシート、クエリスクリプトを利用してソースデータを統合及び処理し、CCSBT データ交換に必要なデータファイルを作成する。本文書では、データ収集フォーマットのファックス、データ統合手続きのフローチャート、並びにデータ検証手続きについて示した。
24. 日本は、2014 年及び 2015 年の SBT 漁業における日本の科学オブザーバー活動を報告した文書 CCSBT-ESC/1609/20 を発表した。修正された 2014 年及び 2015 年のオブザーバーカバー率は、漁獲努力量でそれぞれ 18.2 % 及び 18.1 % であった。質問に対し日本は、オブザーバーは抽選で個々の漁船に配乗され、各航海ごとに異なる漁船に乗船すると説明した。
25. 会合は、日本の科学オブザーバー計画にかかるカバー率の向上に留意した。
26. 台湾は、CCSBT への年次データ提出に際して行うデータの作成及び検証手続きを説明した文書 CCSBT-ESC/1609/31 を発表した。これらのデータには、船団別の総漁獲量、集計漁獲量及び漁獲努力量、サイズ別漁獲

量、年齢別漁獲量、非保持漁獲量が含まれる。主なデータソースは、電子的及び紙ベースのログを含むログブックデータ、週次報告データ、並びに漁獲証明データである。週次報告データは、ログブックデータに繋がられ、集計漁獲量及び漁獲努力量、サイズ別漁獲量、年齢別漁獲量の報告作成に用いられる。さらに、非保持 SBT 漁獲量にかかる情報も週次データシステムから入手する。漁獲証明データは船団別総漁獲量を作成するために用いられる。正確性を期すため、全てのデータは、VMS、漁業オペレーター報告書、漁獲モニタリング証明制度記録、取引業者の販売記録と相互確認される。全てのデータ提出は、正確性を確保するための照合を経て行われる。照合の課程において重大な不調和は認められなかった。

27. 台湾は、週次報告データはより詳しい情報であり、CDS データからの SBT 個体の重量や体長の情報が含まれると説明した。日次のログブックデータには、重量及び尾数で集計された総漁獲量が記載されている。台湾はまた、SBT の水揚げが認められている国内の港は高雄のみであることを確認した。
28. ESC は、南アフリカ及びフィリピンが本会合に国別報告書を提出しなかったことに留意するとともに、両国に対し、今後は報告書を提出するよう要請した。

4.2. 事務局による漁獲量のレビュー

29. 事務局は文書 CCSBT-ESC/1609/04 を説明した。2015 年暦年の報告漁獲量は 15,401 トンで、2014 年暦年よりも 2,664 トン (20.9 %) 増加している。旗国別の全世界 SBT 報告漁獲量は別紙 4 のとおりである。また本文書には、漁期ごとの全世界調整 TAC と報告漁獲量の比較も含まれており、2015 年漁期においては報告漁獲量が TAC よりも 503 トン低かったことが示されている。
30. 現時点では予備的な推定値であるものの、2015 年の報告漁獲量は全世界の TAC を下回ったことが留意された。
31. 会合は、事務局からの報告に記載されているインドネシアと日本の「稼働漁船」の隻数が、当該メンバーが報告した「SBT を漁獲した漁船の隻数」よりも少なくなっていることに留意した。事務局は、一部のデータは本報告の作成後に入力されたことを指摘し、更新された CDS データを反映した修正版報告書を提出した。それにもかかわらず、特に日本については依然として不調和が残っており、これは事務局がデータをまだ受領していないか又はデータが未入力であるためであったことから、事務局が会合後にこれをフォローアップすることとなった。

議題項目 5. OMMP 会合からの報告

32. 第7回オペレーティング・モデル及び管理方式に関する技術会合（OMMP 7）議長のアナ・パルマ博士は、2016年9月3-4日に開催された OMMP 7 技術作業部会について報告した。
33. OMMP 7 技術作業部会の主な目的は以下の二つであった。
 - 2017年に実施予定の資源評価のかかるオペレーティング・モデル（OM）の構造を決定すること
 - 加入量に関する漁業から独立した指数として CPUE 及び航空目視調査指数を用いている現行の管理方式（MP）に替わる新たな MP の設計にかかる検討を開始すること
34. この二つの付託事項を検討することに加え、作業部会は、資源評価及び新 MP の設計の両方を完遂するために行う今後数年間の作業について、内容の整理を行った。
35. OMMP 議長は、以下の三つの事項について、技術部会による作業を総括した。

資源評価

36. OM の条件付けにおける新たな及び更新されたデータシリーズの取込みに関して、以下のような内容が大いに議論された。
 - 近縁遺伝子データ：資源評価において二つのデータシリーズが利用可能となる予定であり、いずれも 2002 - 2013 年の期間の絶対的な産卵親魚資源量に関する情報を提供するものである。一つは、過去の評価においても利用された親子ペア（POP）のデータシリーズを発展させたもので、もう一つは若齢魚の遺伝子スクリーニングによる半きょうだいペア（HSP）の特定に基づく新たな独立データシリーズである。これら二つのシリーズの取込みにより、資源評価に大きな影響が及ぼされる可能性がある。
 - 未考慮死亡量（UAM）の取込み：UAM について、2014年に初期のシナリオを作成したが、拡大委員会（EC）の定義したメンバーの帰属漁獲量と、それに含まれないその他の死亡との二つについて新情報が入手できればシナリオを更新する。会合は、OM 及び MP の試験プロセスで用いる漁獲量の仮定を技術的に評価することができるよう、関連する CDS 及び市場データを利用可能にされたいとの以前の要請を繰り返すことに合意した。
37. 討議の主な結果として、(i) OM の条件付けにおいて新データをどのように取り込むかにかかる技術的な仕様が合意され、(ii) 実施する感度試験の初期リスト（OMMP 7 報告書の表 2、これは条件付けの結果に基づき 2017年に改定される）が策定された。

MP の開発

38. 新 MP 候補へのインプットとして遺伝子データに基づく新しい簡素な資源量指数が提案され、これが受け入れられた。
- 新たな遺伝子標識プロジェクトに基づく 2 歳魚の資源量指数。この指数の価値は、時系列が延びるに連れて高まっていく（MP 試験に用いる OM の再条件付けの段階ではデータポイントは一点しかないが、2019 年に新 MP を初めて実行する際にはデータポイントが二点となっているはずである）。
 - POP データ及び HSP データからそれぞれ生成された、産卵親魚資源量にかかる二つの簡素化された指数
39. 会合は、CPUE 指数に加えてこれらの新たな指数を取り込むメリットは、加入、中間年齢、産卵親魚資源という SBT 個体群における三つの区分に関する情報を得られる点であることに合意した。会合は、これら三つの指数を用いる MP 構造として、経験的かモデルベースかの両方の可能性について初期的な議論を行った。

作業計画

40. 会合は、来る資源評価において大量の新データが取り込まれる予定であることを踏まえ、2017 年の作業では、定期的に更新されるシリーズに加え、新データシリーズに対して条件付けがなされる OM のパフォーマンス評価を優先すべきであることに合意した。この作業には、標準的なモデル診断、異なるデータタイプの整合性と条件付けにおける各データの重みづけに関する評価、並びに感度試験の特定が含まれる。MP 候補を使った実際の試験による MP 評価プロセスを開始する前に、当該ステップを完了することが必要であるため、初回の MP 試験は 2017 年 ESC 以降まで延期しなくてはならない。
41. 会合が策定した作業計画案（OMMP 7 報告書の表 3）が、ESC の検討に付される予定である。

議題項目 6. CPUE モデリング部会からの報告

42. CCSBT の CPUE モデリング部会議長（ジョン・ポープ教授）は、同部会の第 17 回ウェブ会合（2016 年 6 月 28/29 日）の報告書である文書 CCSBT-ESC/1609/39 を発表した。当該会合の主な任務は以下のとおりであった。
- 現在のコアシリーズが引き続き適切な挙動を示しているかどうかの確認及び合意。本件については二つの文書で検討された（文書 CCSBT-ESC/1609/22 及び CCSBT-ESC/1609/21 として、ESC の当該議題でもさらに説明された）。これら文書のうち前者では、日本はえ縄船団の操業パターンがほとんど変わっていないことが示され、後者ではベースシリーズ及びモニタリングシリーズの最新情報が提供された。更新された CPUE ベースシリーズは、他の利用可能な CPUE とほぼ一致し

た。これを踏まえ、CPUE モデリング部会は、OMMP 作業部会が CPUE ベースシリーズを引き続き使用することを勧告できるとした。

- 非協力的非加盟国（NCNM）にかかる推定値の向上または改良。本件については、NCNM 船団の漁獲努力量を CCSBT メンバーの CPUE 推定値に関連付けて推定する手法を説明した文書が提出され、作業部会として当該文書及びその結果を検討した。検討の時点では作業が進行中の段階であり、その後文書が改定され、CCSBT-ESC/1609/BGD 02 として ESC の議題 7.1 において取り上げられた。
 - 新たな CPUE シリーズの開発作業の奨励。韓国及び台湾船団にかかる新しい CPUE シリーズの開発について、二つの文書が提出された（文書 CCSBT-ESC/1609/34 及び CCSBT-ESC/1609/33 として、ESC の当該議題でも取り上げられた）。韓国の文書は同国漁業の概要をよく示しており、海区 8 及び海区 9 にかかる新シリーズは CPUE ベースシリーズとの整合性が見られた。台湾の文書では、ターゲティングのシフトにより漁獲効率が年ごとに変わる可能性があることが示されたため、当該 CPUE シリーズについては本問題が解決されるまで標準化の作業を続けることとなった。部会は、非常に複雑なデータセットの解釈の一助となるようないくつかの手法を提案した。さらに二つの文書では、日本のはえ縄データに対する代替的な解釈に関する検討がなされた（文書 CCSBT-ESC/1609/12 及び CCSBT-ESC/1609/23 として、ESC の当該議題でも取り上げられた）。一つの文書は、ベースシリーズに対するモニタリングシリーズとなる GAMM ベースの CPUE シリーズを提示し、もう一つの文書は年齢データを用いた CPUE 新シリーズの開発にかかる進捗状況を示した。
43. 会合は 2 時間に及び、音声及びビデオ記録は CCSBT ウェブサイトに掲載されている。
 44. さらに部会は、ESC 会合の場外で会合し、部会の作業に関係する文書の検討及び議論を重ね、その内容は ESC の他の議題で取り上げられた。また、本部会の 2016 年の休会期間中の作業計画についても議論し、別紙 5 として報告した。
 45. CPUE モデリングにかかる議題において、いくつかの文書が発表された。
 46. オーストラリアは、4 歳以上の SBT に関して、一般化加法混合モデル（GAMM）を使用した CPUE 指数の推定について説明した文書 CCSBT-ESC/1609/12 を発表した。これは CPUE のモニタリングシリーズとして以前に合意されたもので、2015 年のデータを加えて更新された。その結果、GAMM CPUE 指数は 2008 年から着実に増加していることが示唆された。最近年（2015 年）の指数でもこのトレンドが維持されており、CPUE 指数は 1980 年代初期の水準に類似したものとなった。年齢組成に関しては年ごとに異なることが示された。年によっては高齢・大型の魚の割合が高く、他の年（より近年）は大型魚が減少している。しかしながら、CPUE 指数は重量ベースではなく尾数ベースであり、サイズ構造

を考慮していないため、CPUEの年ごとのトレンドのみに依拠すると誤解が生じる可能性がある。近年においては、4 - 10歳の年齢級群の尾数が増加し、0 - 3歳と11歳以上（産卵親魚）の年齢級群は以前（2006 - 09年）より減少している。

47. 文書 CCSBT-ESC/1609/12 は、データ内の漁獲ゼロの割合が約 37%であることを示した。1989年から1992年の間に、漁獲ゼロの割合が顕著に増加した。この漁獲ゼロの変化は、タイムシリーズが1989年以前と1990年以降の二つのシリーズに分断される可能性を示唆している。
48. 漁獲ゼロの割合については、小グループにおいてさらに検討された。集計データの分析では、本文書に記述されたような漁獲ゼロの割合の増加は特定されなかった。本文書の著者が会合に出席していなかったため、本件についてはオーストラリアが持ち帰り、さらに分析することとなった。
49. 相対的に高い漁獲ゼロの割合は、Added constant を使った現行モデルよりも Zero inflated モデルの方がより良くモデル化できる可能性があることが提案された。
50. 日本は、MP に使用されている SBT 資源量指数であるコア船 CPUE について総括した文書 CCSBT-ESC/1609/21 を発表した。データの作成、GLM 及び海域の重み付けを用いた標準化について詳細が説明された。データは2015年の分まで更新された。2015年の指数、GLM ベースモデルから得られた W0.8 と W0.5 は、過去10年間の平均値よりも高く、2014年の値よりも大幅に高くなった。
51. ベースシリーズを改定する可能性について議論された。2010年に、1986年以前の CPUE シリーズが固定されたことが留意された。1986年以前の CPUE タイムシリーズが固定されていることについて、またその固定を外した場合の影響について、CPUE 作業部会で検討することが提案された。
52. ニュージーランド及び日本は、2016年は日本船籍の外国用船がニュージーランド SBT 漁業において操業しなかったため、コア船データセットの海区5及び海区6に観測値がなくなることを説明した。
53. 文書 CCSBT-ESC/1609/22 では、2015年の日本のはえ縄操業パターンにかかる更新情報が示された。日本のはえ縄データは、CCSBT の資源評価及び MP において最も重要な科学データとして使用されてきた。2015年の操業パターンは、過去10年間の漁獲量、隻数、操業時間及び操業海域、海域間の比率、体長組成、及び操業の集中度といった点の比較において顕著な違いはなかった。したがって、これまでと同様に、2015年のはえ縄 CPUE は SBT 資源量の変化を一貫した形で表していると言える。日本の総漁獲量の増加は高い CPUE によって相殺され、操業期間や操業水域の拡大もしくは操業回数の増加に対する寄与は限定的であった。

54. より少ないセル、特に海区 4、7、8 に操業が集中するパターンが継続していることが留意された。日本は、近年は 7 区の北東縁のより少ないセルに操業が集中していると述べた。
55. 日本は、より大型魚の方向に体長組成がシフトしていることについて、個体群における魚の相対的な利用可能性を反映していると述べた。
56. 日本は、体長組成又は CPUE データに投棄や放流は含まれていないことを確認した。
57. ニュージーランドは、体長組成のパターンに関して、ニュージーランドで操業する外国用船船団の漁獲物に見られるパターンをほぼ反映していると述べた。
58. 日本は文書 CCSBT-ESC/1609/23 を発表した。年齢ベースの CPUE について単純な探索的解析（「年齢」を「サイズ」の代理として用いた）を行い、1) 文書 CCSBT/CPUE2015/03 で使用した年齢集計と標準化されたモデルの確認、及び 2) CPUE の年*海区交互作用における年齢の効果について検討した。解析結果は、年齢ベースの CPUE で使用されている年齢集計と標準化モデルにかかる確認をサポートした。単純な GLM 解析の結果、CPUE 標準化における年齢（またはサイズ）の影響に対応する方法として、現行のコア船 CPUE 指数のベースモデルに、平均年齢の二次項と、その海区との相互作用を含めることを検討する価値があることが示唆された。CPUE ウェブ会合（2017 年 6 月）では、本文書に対し有用な提案やコメントが提示された。著者は今後もこれらの提案やコメントの検討を継続する予定である。
59. 年齢ベースの CPUE は直接年齢査定データに基づくものではないこと、また年齢を導くためにコホートスライシングにより用いられているサイズデータは資源評価でも使用されていること、及び同じデータを二回使用するのとは問題であることが留意された。
60. 標準化モデルに年齢を取り込むことにより、期間-海区の相互作用項に置き換えられる可能性があることが示唆された。
61. 韓国は文書 CCSBT-ESC/1609/34 を発表した。本研究では、一般線形モデル（GLM）を用いて韓国マグロはえ縄漁業（1996 - 2015 年）の SBT の CPUE を標準化した。漁獲努力量、操業戦略、報告された全ての種の漁獲量に関する操業データを海区別に調査し、SBT を漁獲対象とする韓国漁船が操業する海区が二つに分かれていることが確認された。この二つの海区ごとに SBT の CPUE を標準化した。GLM 解析の説明変数は、年、月、漁船 ID、5 度区画、釣針数、月相とした。全海区に対する GLM の結果から、ノミナル CPUE に最も重要な影響を及ぼす要因は、位置、年、月であることが示唆された。両海区の標準化 CPUE は 2000 年代半ばまで減少し、その後上昇傾向となった。期間によってはターゲットの変更が指数に影響を及ぼしている証拠が示された。また、経時的に漁獲能力が高まっている証拠も示された。

62. 徐々に上昇している漁獲努力量に関する解析は、特に日本のデータセットに基づく他の指数に当てはめてみる価値があるとされた。
63. 各海区における年ごとの魚の平均サイズを確認することが有用と考えられるとの提案があった。
64. 台湾は文書 CCSBT-ESC/1609/33 を発表した。本研究では、台湾はえ縄漁業の漁獲構成をベースに、各データセットの操業上の特徴を確認するためのクラスター解析が行われた。クラスター解析の結果については、SBT を対象とする漁船からデータを抽出する際の基準として、またモデルのターゲティング効果として使用した。一般線形モデルを使用して CPUE の標準化を行った。標準化 CPUE シリーズは、異なる海区で異なる傾向を示したものの、概ね全海区において近年は減少し、2015 年に大きく上昇した。3 - 5 歳魚の CPUE シリーズは他の年齢級群より相当高い一方、近年においては大半の年齢級群で明らかな減少傾向が観測された。2015 年には全ての年齢級群で CPUE シリーズが大幅に上昇した。
65. CPUE モデリング部会のその他の関心事項についても全体会議で一部討議されたが、同部会の会合においてさらに検討すべきである。こうした議論にかかる記録は別紙 5 のとおりである。

議題項目 7. すべての漁獲死亡要因の考慮

7.1. 非加盟国漁獲量の推定値の改善

66. 議長は、本議題項目について紹介する際、文書 CCSBT-ESC/1609/36、CCSBT-ESC/1609/37 及び CCSBT-ESC/1609/BGD 02 (Rev.1) の発表を求めた。議長は、文書 CCSBT-ESC/1609/36 及び CCSBT-ESC/1609/37 は暫定的なものであり、最終報告書は 2016 年の CC 及び EC 会合に提出される予定であると述べた。
67. ニュージーランド及びオーストラリアは、CCSBT 非加盟国による SBT 漁獲量の推定に関する背景文書 CCSBT-ESC/1609/BGD 02 (Rev.1) を発表した。本文書は、ニュージーランド及びオーストラリアが 2015 年に発表した二つの異なるモデル化手法、すなわち一般化線形モデルと Random forest 回帰モデルのそれぞれにかかる作業を発展させたものである。両方のモデルにおいて同じデータを用い、CCSBT メンバーのデータから漁獲率を予測推定し、その漁獲率を非加盟国の漁獲努力量に当てはめることにより、潜在的な未報告漁獲量を予測した。インド洋、西部太平洋、大西洋のはえ縄漁獲努力量の情報は、IOTC、WCPFC、ICCAT から入手した。CCSBT メンバーの漁獲量について十分に大きいデータセットを得るため、時間的及び空間的に魚のサイズパターンをモデル化し、日本の漁獲尾数を漁獲重量に変換した。CCSBT に報告されなかった漁獲努力量を調整するため、CCSBT 及び他の RFMO が提供した漁獲努力量データを層（月及び 5 度区画）ごとに比較し、高い方の値を漁獲努力量として使用した。漁獲率（鈎針当たり重量）をモデル化し、年、月、船団、5 度区画別の期待漁獲率を推定した。漁獲効率は、「SBT を漁獲対象とする漁

業」と「漁獲対象としない漁業」として、それぞれ日本と台湾船団の二種類を仮定した。これらの期待漁獲率を、年、月、5度区画ごとの非加盟国の報告漁獲努力量に乘じ、期待漁獲量を求めた。結果として得られた漁獲量の推定値は、Random forest 及び GLM 手法で比較的類似していた。CCSBT に報告されていない漁獲努力量について調整して得た推定値は、未調整データから得た推定値より大幅に低かった。SBT を漁獲対象とする漁業と漁獲対象としない漁業にかかる推定値は、予測漁獲量の上限と下限を示すものとした。

68. 文書 CCSBT-ESC/1609/BGD 02 (Rev.1) に提示された情報を検討するに当たり、ESC は以下の点に留意した。
- 本解析は、2015 年の解析で特定された複数の課題に対応するとともに、非加盟国のはえ縄漁獲努力量を用いた潜在的な SBT 追加漁獲量の評価に関するベースを向上させた。
 - ESC は、「調整済み漁獲努力量」による手法について、非加盟国のはえ縄漁獲努力量から SBT 漁獲量の潜在的規模を推定する妥当なシナリオを構築するための最も適切なベースを提供するものであることに合意した。これらの解析はまぐろ類 RFMO に報告された漁獲努力量に基づくものであることが留意された。これらの RFMO に報告されなかった漁獲努力量は含まれないため、過小推定となる可能性がある。加えて、これら RFMO の機密保持規定に対応するために「3 隻ルール」が適用されているため、太平洋及び大西洋の一部の階層ではデータセットから一部の漁獲努力量が除外されている可能性があり、ゆえにこれら海域の一部階層における NCNM の総漁獲努力量は過少推定されている可能性がある。
 - 二つの解析手法（GLM 及び Random forest 回帰）は異なる仮定に基づいているにもかかわらず、潜在的漁獲量の推定値は類似しており、また全体的なトレンドは同じであった。ESC は、明確さとコミュニケーションの容易さの観点から、一つの手法（GLM）の結果のみ発表することに合意した。
 - 推定値は、太平洋、インド洋、大西洋横断的に集計されたものである。
 - 解析において最も大きな影響を及ぼしたのは、漁獲努力量を混獲と見なすか、又は漁獲対象としていたかという点である。このため、ESC は両方の仮定漁獲努力量¹のシナリオを提示することに合意した（表 1）。
69. ESC は、特に漁獲対象漁獲努力量シナリオにおける非加盟国漁獲努力量から得られた潜在的漁獲量（2011 - 14 年の平均は 306 トン）は、EC においてさらに検討するに値する規模であること合意した。

¹ 表 1 の非加盟国の「混獲」及び「漁獲対象」の漁獲シナリオを作成するに当たっては、それぞれ台湾及び日本のはえ縄 CPUE データを基に計算した。

表 1：公表されている漁獲努力量分布及びメンバーの SBT に関する CPUE (CCSBT-ESC/1609/BDG02 Rev.1) の解析に基づく、非加盟国のはえ縄漁獲努力量を「漁獲対象」及び「混獲」として仮定した場合の年別 SBT 漁獲量シナリオ

年	漁獲対象 (t)	混獲 (t)
2007	81	10
2008	35	5
2009	224	75
2010	372	53
2011	246	28
2012	476	131
2013	293	54
2014	210	22

70. トラフィックは、中国のミナミマグロ市場の存在に関する中間報告書（文書 CCSBT-ESC/1609/37）を発表した。発表には、北京及び上海の寿司レストランで購入した組織サンプルの種同定に用いた遺伝子解析手法に関する文書 CCSBT-ESC/1609/36 の結果も含まれた。ミナミマグロ及びその他の刺身用マグロの年間保持量は、中国本土と香港における刺身用マグロに関する公式な情報源（例えば税関や国連）の漁獲量及び貿易量データに基づき推定された。ddRAD の遺伝子型判定技術により、199 サンプルのうち 26 サンプルがミナミマグロとして同定された（表 2）。SBT と同定された 26 サンプルのうち 25 は上海からのサンプルで、1 サンプルが北京のものであったが、販売時点で SBT と明示されていたのは 26 サンプルのうち 1 つだけであった。
71. ESC は、文書 CCSBT-ESC/1609/36 及び CCSBT-ESC/1609/37 の調査によって中国刺身市場にミナミマグロが引き続き存在していることが確認されたことに留意するとともに、「調査期間中、SBT は上海の寿司レストランで販売された刺身用マグロのうち最大 25 % を構成した」とした文書 CCSBT-ESC/1609/37 による具体的な結論に留意した。ESC は、最終的な推定値は遵守委員会に対するプロジェクトの最終報告書において提示されることに留意した。
72. ESC は、遺伝子技術は市場における種同定に関する優良なツールであることに合意した。しかしながら、今回収集された情報では、中国市場におけるミナミマグロの総流通量、又は未考慮死亡量に由来する数量の定量的な推定値を生成するには不十分である。

表 2: 「中国刺身市場における SBT の存在」に関する調査の一環として行われた上海及び北京のレストランで購入した 199 の刺身サンプルにかかる種同定の結果 (CCSBT-ESC/1609/37)

種 ID	サンプル数	比率
メバチ	70	0.35
太平洋クロマグロ	55	0.28
大西洋クロマグロ	34	0.17
ミナミマグロ	26	0.13
キハダ	14	0.07
ビンナガ	0	0.00
タイセイヨウマグロ	0	0.00
コシナガ	0	0.00
カツオ	0	0.00
合計	199	1.00

73. ESC は、中国刺身市場における SBT の継続的な存在に関与している未報告漁獲量がある可能性について懸念した。
74. ESC は、文書 CCSBT-ESC/1609/37 に示された貿易の解析結果に関して、1) 中国刺身市場全体の規模の推定、2) 中国市場（本土及び香港）で取引されているメンバー由来の漁獲物の数量に関するメンバーからの確認、及び 3) 中国からの再輸出の規模との関連性を把握するためには追加的な情報が必要であることに留意した。ESC は、公表されている貿易統計を使って中国刺身市場における SBT の輸入量、輸出量及び保持量を照合することは困難である (CCSBT-ESC/1609/37) ことに留意した。ESC は、これらの解析結果が中国市場における SBT 取引の真の規模を反映している可能性は低いことに合意した。
75. ESC は、こうしたデータのギャップを解決し得るオプションとして、サンプリングを行う都市の数を増やす、より多くの月にサンプリングを行うことにより時間的なカバー率を高める、メンバーがより詳細な輸出入データを提供するといったオプションに留意した。しかしながら、レストランでのさらなるサンプリングは大がかりな調査とならざるを得ず、最近、中国においてこうした調査を実施するための行政手続きが変更されており、規制の対象となる可能性があることが留意された。さらに ESC は、潜在的な影響を評価するために必要となる主な情報は、市場規模、及び市場に寄与している報告漁獲量の比率であることを留意した。ESC は、文書 CCSBT-ESC/1609/37 に含まれている市場規模の推定値や取引量に関して、トラフィックが中国の刺身貿易の専門家や学者に取材することでこれを改善できる可能性があるとした。
76. ESC は、2015 年の EC (Anon 2015 年、EC 報告書パラ 74) により要請された NCNM の潜在的 UAM に関する ESC からの助言について、追加的な詳細情報と透明性を期するため、文書 CCSBT-ESC/1609/BGD02 (Rev.1) を遵守委員会と EC に提出するよう勧告した。

7.2. 非加盟国漁獲量の考慮における直接的アプローチとMPアプローチの相対的メリットに関する助言

77. ECはESCに対し、「直接的アプローチ」と「MPアプローチ」の相対的なメリットについて、また、例えば資源の再建に伴って、又はその他の要因により非加盟国船団の漁獲量が増加傾向となった場合にそれぞれどのように影響されるかについて助言するよう要請した（2015年EC報告書）。
78. ESCは、NCNMの漁獲量を考慮するための「直接的アプローチ」と「MPアプローチ」の相対的なメリットについて討議した。ESCは、新MPの開発においてMPのパフォーマンスに追加漁獲量の影響を取り込む方法として、技術的には「MPアプローチ」の方が望ましいことに合意した。将来における追加漁獲量のトレンドは、新MPのチューニングにおいて取り込むことができる。これらの決定に当たっては、OMMP作業部会からの助言（OMMP報告書）を考慮した。ESCは、MPの試験及びチューニングにおいて、NCNMを含む全ての漁獲死亡要因が含まれるべきであることに留意した。
79. 総括すると、「直接アプローチ」ではNCNM漁獲量をMPの試験及びチューニングに含めない。したがって、このアプローチはMPの範疇外となる。一方、「MPアプローチ」は新MPの試験及びチューニングで過去及び将来の全ての漁獲死亡要因を取り込む。これは、管理助言に基づく意思決定ルールに対する科学的アプローチの中核を成すものである。「MPアプローチ」は、選択及び実行されたMPが漁業の実際の漁獲レベルに対し頑健であること（すなわちECの再建目標を達成する確率が高いものであること）、及び将来のTACに関しメンバーに一層高い確実性と安定性の提供することを可能な限り保証するものである。
80. 2018 - 20年のTACブロックについては、NCNM漁獲量に対するアローワンスを設定しないことと比較した場合、追加的死亡量を考慮する再チューニングが行われないのであれば、「直接的アプローチ」の方が、勧告TACをより予防的に実施するものとなる。
81. 将来のTAC設定に関して、二つのアプローチの中では直接的アプローチの方がより予防的ではないかとの質問があった。これに対し、MPの試験に用いられるオペレーティング・モデルのUAMの範囲が十分に広ければ、原則的にMPアプローチの方がUAMに対して頑健であることが指摘された。しかしながら、そのようにあるためには、MPの実施の際、実際に起きている可能性がある全ての死亡要因の水準が定期的にモニタリングされていなければならない。モニタリングの結果として死亡量の水準がMP試験に含まれた範囲を超えていることが示唆された場合には、MPのメタルールにおける例外的状況となるので、適切な行動が求められることとなる。直接的アプローチではMPの再チューニングにUAMを取り込まないので、これらの試験やメタルールは適用されない。現行のMPでは、TACを越えるいかなる漁獲量も例外的状況を発動するように設計されている（ESC19参照）。

82. 上記を踏まえると、MPアプローチの実施に係る重要な検討事項は以下のとおりである。
- 全ての死亡要因に対して妥当なシナリオを推定または構築するベースがあること、またそれらがMP候補の試験に用いられるオペレーティング・モデルの再条件付け及び予測に適切に反映されていること
 - MPの実施に当たり、全ての死亡要因のモニタリング及び推定に関して合意された手法があること
 - MPパフォーマンスの年次レビューの一環として、全ての死亡要因の推定値を、MP実行の際にMP試験の仮定値と定期的に比較すること
83. ESCは、NCNM漁獲量シナリオを構成している現在の手法（議題項目7.1）は、関係する全ての漁獲努力量が関連するまぐろ類RFMOに報告されていることを前提としている。ESC及びCCに対し、他のソース（例えば徐々に利用度が高まっているAISトランスポンダーシステムやその他のリモートセンシング技術）から総漁獲努力量を推定する追加的な手法を検討するべきではないかとの提案がなされた。これらの情報は、総死亡量の推定値がMP試験で使用された限界値内に納まっているかどうか、また必要に応じて例外的状況を発動するかどうかを判断するモニタリングシリーズとして活用できる可能性がある。
84. ESCは、MPアプローチの文脈において、MPの開発と試験の際にUAMを考慮する一般的な方法が二つあることに留意した。二つの違いは、MPでTACを計算する際に用いられる意思決定ルールの一部としてUAMが含まれているか否かという点である。
85. 第一の方法では、全ての死亡要因がオペレーティング・モデル（条件付けと予測の双方）に含まれるが、MPの意思決定ルールはメンバー及び協力的非加盟国（CNM）のTACにのみ適用される。MPの試験では、総間引き量のシミュレーションとして、MPが算出したTACに追加漁獲量を加算する形により、その他の要因に起因する死亡量が考慮される。したがって、推定再建確率及びそれに対応するMPのチューニング・パラメータは、試験の際に追加漁獲量が含まれることを条件に計算される。これは、2014年の資源評価で資源状況と再建に対する「Added Catch」シナリオの影響を評価した際にとったアプローチ（ESC19報告書）と一貫している。この場合、追加漁獲量の影響は、各メンバーの国別割当量に対して比例的に配分される。
86. 第二の方法では、MPにかかる意思決定ルールのコンポーネントとして追加漁獲量を含め、UAMの推定に基づき、MPが算出するTAC²から推定追加死亡量を差し引く。このアプローチは「直接的アプローチ」にやや類似しているが、新MPの開発の一環として管理戦略評価の中で試験される。この第二の方法では、追加的な漁獲死亡要因を経時的に減少させるインセンティブを提示することで、理論的にはMPの中長期的な漁獲

² 第二の方法については、MPにより勧告されるTACは、漁獲しても再建目標が達成できる総漁獲量（メンバー及びCNMのTAC+追加漁獲量から発生するUAM）である点に留意すること。第一の方法では、UAMはOMで考慮されているものの、MPの意思決定ルールには含まれていない。

パフォーマンスにおける未考慮漁獲量の影響を下げる可能性がある。しかしながら、この方法のパフォーマンスは TAC 設定ルールの一環として行う、UAM の推定及び差し引き方法の正確さ及び精度に左右される。

87. 第二の方法では MP による TAC 設定の一部として追加漁獲量が直接的に考慮されるため、透明性の観点からはこちらの方法が望ましいと考えられることが指摘された。どちらの方法でも、MP 試験に用いられるオペレーティング・モデルに含まれる追加漁獲量にかかる妥当なシナリオは実行の段階でモニタリング及び報告がなされる必要があることから、これらのシナリオの詳細に関する透明性は確保される。
88. 第二の方法は、TAC から直接差し引く追加漁獲量の規模について毎年合意する必要があるという点で、潜在的なデメリットがある。ESC は、現時点において MP 候補の開発及び試験に含めるべき将来の総死亡量を推定するためのデータを有しておらず、また推定方法にも合意していないことを鑑みると、短期的にはこの第二の方法を試験及び実行することは現実的ではないと考えられる。
89. ESC は、原則的に MP アプローチのいずれの方法も先験的にはより予防的であるとは言えないことに留意した。この点は MP 試験により確認する必要がある。
90. ESC は、MP 実施の年次レビューを行うに当たり、例外的状況に関する検討の一環として、MP 試験で使用した仮定追加漁獲量の配分を「実世界」の推定値と直接比較する必要があると考えられることに合意した。
91. ESC は、2018 - 20 年ブロック以降の将来の TAC 勧告では MP アプローチを使用すべきであり、MP の試験及び実行に含める UAM については、上述の第一の方法を採用すべきであると勧告した。この新 MP は、EC に対し、MP の試験及びチューニングに含まれた追加的漁獲量に対して頑健なメンバー及び協力的非加盟国 (CNM) の帰属漁獲量に関する TAC 助言を行うものとなる。

7.3. その他の死亡要因

日本市場のアノマリー

92. オーストラリアは、日本市場に関する 2016 年のアップデートを示した文書 CCSBT-ESC/1609/13 を発表した。本文書は、日本の SBT 市場データが示す明らかなアノマリーについて、その歴史を概説している。本文書では、このアノマリーは 2001 年から指摘されていたものの、当時は科学委員会のメンバーから妥当と見なされなかったと指摘した。しかしながら、その後の 2006 年に行われた日本市場レビュー (JMR) では大きなアノマリーが詳細に示された。それ以降、日本とオーストラリアは定期的に CCSBT (主に遵守委員会) にアップデートを提出してきている。本文書では、日本の文書に示された結論は JMR の結論と一致していないが、それは日本の複雑な市場システムに対して誤解があるためと思われると指摘した。例えば 2014 年までの日本の文書では、築地市場の競りに占め

るオーストラリア冷凍蓄養 SBT の割合は JMR 調査で示された 2005 年の 6.5% から 2008 年には 35.6% まで増加し、その後この水準が維持されていると推定した。日本の見解は 2014 年に修正され、オーストラリア冷凍蓄養 SBT は築地の競りでは稀にしか販売されないとした。本文書は、ESC が使用しているオペレーティング・モデルの仮定と同様に、JMR ケース 2 のコア市場の仮定を用いた場合、2009 年 - 4,104 トン、2010 年 - 3,998 トン、2011 年 - 2,195 トン、2012 年 - 2,256 トン、2013 年 - 2,570 トン、2014 年 - 2,261 トン、2015 年 - 1,640 トンのアノマリーが依然として存在すると指摘した。本文書では、日本が国内で保持している（JMR に提供された）以下の既存情報を提供し、本文書で特定された過剰漁獲について確認するよう要請した。（1）築地の競り業者 5 社が水産庁に提供している競り及び競り以外で販売された SBT について、蓄養と天然、競りと競り以外の冷凍 SBT の原産国についての正確な内訳、（2）築地の競り市場で販売された冷凍 SBT の原産国に関する東京都の情報、（3）焼津の競りで販売された冷凍 SBT の原産国。（4）現在、本件に関する日本の文書は機密扱いとされているところ、本文書では、文書 CCSBT-CC/1410/19、CCSBT-ESC/1208/31、並びに上記（1）から（3）のデータについて機密扱いを解除するよう要請した。

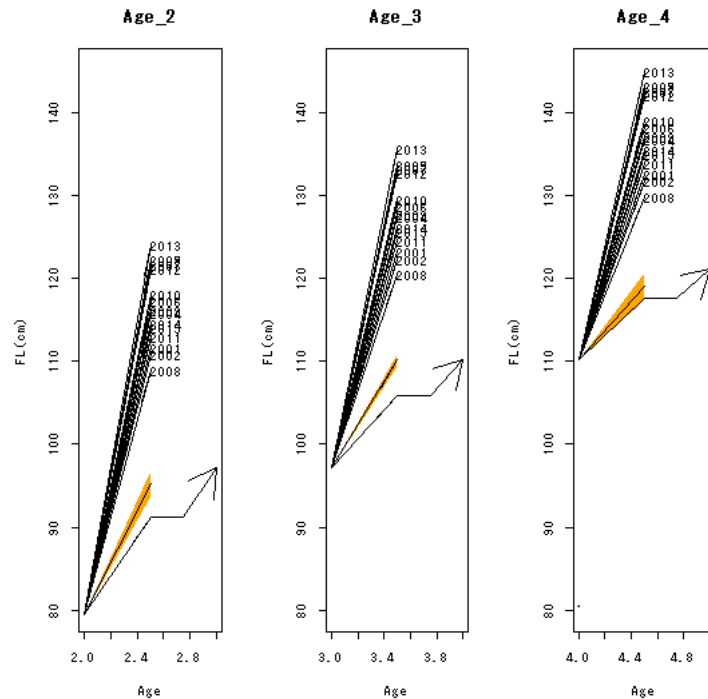
93. 日本は、文書 CCSBT-ESC/1609/13 に示されたオーストラリアの見解は、主に以下の事項に関するいくつかの誤解に基づいていると説明した。すなわち、（1）漁獲割当量が削減されたこと、及び天然 SBT に関するアノマリーを取り除いた結果として、築地市場の競りにおけるオーストラリアの蓄養冷凍 SBT の割合が増え、また同市場における競りの総取引量が大幅に減少したことは当然である。また、（2）日本の長期的な月次モニタリングで確認されているとおり、築地競り市場における輸入及び国産 SBT の比率は季節によって大きく異なることから、文書 CCSBT-ESC/1609/13 に示されたような 1 日の観測結果だけで市場の動向を理解することはできない。
94. また日本は、同国の魚市場の特徴及び構造、並びに同国の SBT 取引に関するデータソースの可能性について説明した文書 CCSBT-ESC/1609/BGD07 を発表した。日本の SBT 流通経路は複雑で、卸売市場の統計はいずれも SBT 取引を部分的にしか網羅していない。そのため、市場アノマリーを解析するためには取引パラメータに多くの仮定が必要となる。一方、2010 年から始まった CDS は全 SBT の水揚げと輸出入を網羅している。市場取引を精査するには CDS データの分析が有用であり、貿易情報を用いて報告漁獲量の正確性を検証するための代替的な方法となる可能性がある。
95. 日本は、同国市場の月次モニタリング及び情報収集に関する文書 CCSBT-ESC/1609/BGD08 を発表した。SBT 取引パラメータの情報では、日本船団の推定漁獲量は 2008 年以降の公式漁獲量より低くなっており、市場モニタリングでは漁業者による漁獲量の過小報告は示唆されなかった。

96. 日本市場データのアノマリーが継続している可能性を討議する中で、日本は、同国の市場業務に関する質問の一部については文書 CCSBT-ESC/1609/BGD07 に回答が提示されていると述べた。過去に見られた市場アノマリーは日本の国別割当量の削減によって説明されており、日本市場における蓄養魚の比率増加は当然の結果である。
97. オーストラリアは、市場分析は重要な情報源であると述べた。中国市場の調査でも示されたように、こうした分析は異なる市場における取引を理解するために重要である。日本は今後も市場モニタリングを継続し、結果を報告すると述べた。
98. 文書 CCSBT-ESC/1609/BGD07 で指摘されたとおり、CDS データはさらに情報を提供し得るものであるが、CDS 標識は市場内でも追跡されているのかどうかについての質問があった。日本は、CDS 標識に関する追跡義務は販売の第一段階までとなっているものの、通常は丸の魚には標識が装着されたままであることから、さらに先の段階まで追跡することは可能であると述べた。日本は、築地での販売データは水産庁及び契約 NGO のスタッフによる月二回の市場訪問と取引業者に対する聞き取りによってモニタリングされていると述べた。
99. 焼津など他の市場におけるモニタリングに関して質問があった。日本は、過去に焼津のマグロ取引のモニタリングが実施されたことがあったが、それは築地で行われているほど定期的かつ体系的なものではなかったと述べた。日本は、過去のモニタリングデータが解析された際にはこれを報告すると申し出た。オーストラリアからの更なる質問に対して、日本は、輸入魚の水揚げ地における組織サンプリング及び DNA 解析を引き続き実施していると述べた。

オーストラリア蓄養アノマリー

100. 日本は、2014/15 年漁期のオーストラリア SBT 蓄養漁業における未考慮漁獲死亡量に関するアップデートを示した文書 CCSBT-ESC/1609/24 を発表した。40 尾/100 尾のサイズサンプリングから推定された成長率は、SRP 標識放流データ及び太平洋クロマグロを含むその他の蓄養マグロ類の成長率よりはるかに高く、極めて非現実的である（日本の要請により報告書に掲載された図 1 を参照）。SRP 標識放流の成長率を用いて推定された年間漁獲量は、報告漁獲量よりも 724 トンから 2,546 トン高く、最良の推定値では 1,650 トン高い。報告漁獲量の超過率は 14% から 56%、最良の推定値では 34.4% であった。著者は、オーストラリアが事務局に報告した CDS データには全ての蓄養個体別の重量情報が含まれていることから、CDS データをさらに解析して漁獲サイズを評価することは有益と考えられると述べた。さらに著者は、信頼性のある体長データを提供するためにステレオビデオカメラを直ちに導入するよう ESC から勧告し、当該漁獲量の不確実性に関する懸念を払拭するべきであると提案した。

図 1: 日本の要請で報告書に掲載された、SRP 標識放流及び 40 尾/100 尾サンプリングから得た蓄養 SBT の推定成長率 (CCSBT-ESC/1609/24)。黒線は 40 尾/100 尾サンプリングに基づく蓄養開始時の推定総重量と各漁期年の収穫時総重量の違いを示した成長率。橙色の多角形は CCSBT SRP 標識放流データの標準偏差 1 の平均値から推定した成長率。黒の矢印は CCSBT で使用されている天然魚の成長率で、冬季 3 カ月間は成長がないと仮定。



101. オーストラリアは、蓄養事業におけるマグロの成長率に関するレビューについてアップデートした文書 CCSBT-ESC/1609/14 を発表した。本文書では、地中海、メキシコ、日本及びオーストラリアにおけるクロマグロ及びミナミマグロの蓄養に関する幅広い文献をレビューした。各文献の生物学的及びその他の科学的解析結果は、オーストラリア蓄養場でのサンプリングにかかる未考慮漁獲量に関するいかなる仮説も支持していない。本文書では、蓄養クロマグロの成長率は天然魚の成長率（例えば SRP）よりも高いことを多くの文献が示唆していることを示した。本文書は、日本において 2013 年及び 2014 年に行われた、9 - 16 キロの太平洋クロマグロ (PBT) の 6 か月間の蓄養に関する大規模調査で得られた成長データを示した。示された結果はオーストラリアの蓄養 SBT とほぼ同様で、6 か月の間に原魚重量は倍増し、同期間の増肉係数 (FCR) は 10 : 1 (水を含んだ餌 10 キロに対し、マグロ原魚重量 1 キロ) であった。基本的な試験で日本の仮説が妥当でないことが示された。例えば、日本の仮説では 2011 年及び 2013 年にオーストラリアが漁獲した 245,000 尾の SBT について、各個体の平均体重は 27 キロとなるが、このようなサイズの SBT はオーストラリア漁場では稀である。もう一つの試験として、日本の仮説ではオーストラリアの FCR は 17 : 1 となるが、全ての文献や公のデータでは最大でも 10 : 1 と示されている。オーストラリアのサンプリング制度は完全に政府が管理しており、透明性があり、オース

トラリアの漁獲枠管理、漁獲パターン、魚のサイズに適したものであり、QARでも支持されているものである。文献では上向きのバイアスがかかるかとされている手法で、毎年、最大で3,000尾のSBTの実際の体長と重量を測定している。本文書では、日本が2015年に「尾叉長の成長率を用いた推定手法に変更した」こと(ESC/1609/BDG09)に留意した。2014年までの日本の仮説は、同国の輸入業者から提供された420,000尾のオーストラリア蓄養SBTの体長・重量データに基づいていた。本文書では、日本に対し、検証のために当該データを提供するよう再度要請した。

102. オーストラリアは、文書 CCSBT-ESC/1609/24 及び図 1 の結果の妥当性に合意せず、その解析結果について過去にこれが報告された際と同様の問題が提起されていると述べた。また、解析に市場サンプリングのデータが利用されたかどうかは明らかでなく、特定の成長率パラメータに依拠しており、そして分析上の仮定パラメータ値の感度試験は終了していない。オーストラリアは、文書 CCSBT-ESC/1609/14 が蓄養場における成長に関して詳しい情報を提示していると指摘した。
103. 日本は、文書 CCSBT-ESC/1609/14 における日本の解析に対してオーストラリアから提起された懸念の大半については、既に昨年、文書 CCSBT-ESC/1609/BGD09 で対応したと述べた。また日本は、文書 CCSBT-ESC/1609/14 における経済性試験では適切な成長率に関する何らの示唆もなく、計算結果は二つのパラメータに対して非常に敏感であったと述べた。
104. オーストラリア及び日本は、オーストラリアの蓄養場に移送される魚の尾数のモニタリングについては頑健なものであり、世界の他の地域とは異なり、モニタリングが政府職員によって行われていることに留意した。日本の疑問は、蓄養場に活け込まれる魚のサイズにのみ関するものである。日本は、ICCAT ではステレオビデオによるモニタリングが地中海において義務化されており、CCSBT における SBT の管理が遅れていると指摘した。日本は、解析で利用した体長－重量関係がオーストラリアのものとは異なるのであれば、オーストラリア漁業における体長重量サンプリングデータを提供するよう要請した。
105. 本件について諮問パネルの見解が求められた。パネルは、本件についてはステレオビデオによるモニタリングが実施されれば解決するという従来の見解を維持していると述べた。
106. オーストラリア及び日本は、文書 CCSBT-ESC/1609/24 及び CCSBT-ESC/1609/14 に関連して指摘された技術的な懸念事項を確認するために会合した。本件に関するさらなる作業及び討議を促すためとして、技術的な懸念事項とそれに対する初期の回答を別紙 6 にまとめた。

投棄による死亡

107. オーストラリアは、討議に資する情報として、マグロ及びマグロ類(カジキ)の揚縄時の生存状況及び放流後生存率に関する文献をレビューした文書 CCSBT-OMMP/1609/Info01 (CCSBT-ESC/1609/BGD01) を発表し

た。本文書は、2014年の文書（CCSBT-ESC/1409/14）に、特に遊漁で漁獲された SBT の放流後生存状況の調査結果などを追加して更新したものである。これらの調査結果を、ポップアップ式衛星アーカイバルタグ

（PSAT）から得た最近の日本はえ縄漁業における SBT 放流後生存率の推定値と比較した。その結果、マグロ及びマグロ類の放流後生存率は相対的に高い可能性があるものの、レビューした他の調査結果に比べて日本の調査結果は楽観的であることが示唆された。これは日本の調査で用いられたハンドリング技術に起因する可能性が高く、すなわちハンドリング方法も PSAT 装着用に選ばれた魚も、日々のはえ縄漁業操業を代表するものではない可能性がある。したがって、真の放流後生存率のレベルはより低い可能性が高い。調査では、揚縄時の生存状況及び放流後生存率に影響を及ぼす要因（浸水時間や温度など）を理解するための調査が必要がある。これらの情報がない間は、より保守的な死亡シナリオを感度試験で使用するべきである。

108. はえ縄操業中に生きてまま放流された魚の潜在死亡率を推定するために用いられた仮定の適切性について、様々な見解が表明された。オーストラリアは、本件を検討するために実施された電子標識を用いた調査実験では、多くの場合、商業漁業とは操業状態や魚に対するハンドリングが異なり、調査実験では放流後生存率が過剰推定となる可能性があると指摘した。日本は、日本の実験は文献上の他のマグロ類や高度回遊性魚種の実験よりも SST が低い日本の通常のはえ縄漁業操業の中で実施された実験であるため、日本によるポップアップアーカイバルタグ（PSAT4）を用いた実験は、日本のはえ縄漁業において放流された魚の生存率に関してこれまでで最良の利用可能な情報であると述べた。日本は、研究者が正確に魚の活発さを正確に判断するのは困難であること、またその日に何尾の SBT が漁獲されるかわからない状況で PSAT を装着する SBT を選択していることから、魚は無作為に選択されたものと言えると指摘した。
109. 遊漁及び日本はえ縄操業における実験で放流された SBT 生存率は、いずれも比較的高いことが留意された。ESC は、本件をより代表性を持つ形で検討できるプロジェクトの実験設計を歓迎するが、実験の費用対効果も考慮するべきであることに留意した。また、放流後生存率の不確実性の検証は、将来の MP 頑健性試験の候補ともなり得ると留意された。

議題項目 8. 科学調査計画及びその他の休会期間中の科学活動の結果のレビュー

110. CSIRO³ は、CCSBT 科学調査計画の一環として 2016 年に開始した CCSBT 遺伝子標識放流パイロット計画の中間報告として、文書 CCSBT-ESC/1609/07 を発表した。本パイロット計画の目的は、加入量モニタリングとして行う大規模遺伝子標識放流について、そのロジとフィージビ

³ 本プロジェクトの CCSBT の契約業者。

リティを試験することである。遺伝子標識放流計画は若齢魚コホートの絶対的な資源量の推定値を得るべく設計されている。これが成功した場合には、現在 CCSBT が開発している新管理方式において、長期的な遺伝子標識放流計画から得たデータを使用する予定である (Anon 2015)。現場での作業は 2016 年 2 月に開始された。20 日間の洋上作業で合計 3,768 尾の SBT が標識放流された。標識装着機器はうまく作動し、魚が水から上げられていたのは短時間であった。遺伝子標識ツールを用いた標識装着は、通常型標識またはアーカイバルタグの装着よりも早く、より侵襲性が低いようであった。パイロット研究の第一フェーズでは、強風で魚を見つけにくかったため、目標装着数 (5000 尾) に達しなかったが、今回標識装着された尾数は標識放流パイロット計画を継続するには十分である。それは、期待 CV を同等に維持するために、漁獲サンプリング段階で追加サンプルを採集できるからである。2016 年の残余期間で全サンプルの遺伝子型判定を行う予定である。第二フェーズは 2017 年 6 - 8 月の収穫時で、組織サンプリングが行われる。オーストラリアの業界の協力と助言を得て、第二フェーズのロジに関する初期のスコーピング作業が完了した。パイロット研究は 2018 年早期に終了し、2 歳魚 SBT の資源量推定値が提示される予定である。

111. ESC は、長期的な遺伝子標識放流作業の資金拠出にかかる決定をいつまでに行う必要があるかについて確認した。事務局は、2016 年の CCSBT 23 において決定される必要があり、現在の仮予算にはこれが含まれていると回答した。事務局長はさらに、オーストラリアと欧州連合は 2017 年の遺伝子標識放流への任意拠出を示唆していること、また現在は CCSBT 及び CSIRO から資金が拠出されていることを指摘した。
112. CCSBT メンバー対して、例えば遺伝子型判定データやアーカイブされた DNA サンプルなど、遺伝子標識放流及び近縁遺伝子関連の作業で得られた遺伝子データへのアクセスが与えられるかどうかについての質問があった。CSIRO³ は、これらは SRP の下に CCSBT から資金が拠出される活動の一環として実施されたものであるため、CCSBT の目的のためにデータ及びサンプルへのアクセスできるようにするための、DNA のアーカイブ並びにデータへのアクセスにかかる合意が公式化されていると述べた。遺伝子型データセットは非常に大きいため、そのデータ管理と安全なアーカイブについては現在民間企業と CSIRO が手配している。ESC は、メンバー及び CNM は遺伝子標識放流及び CCSBT の資金で実施されている近縁遺伝子プロジェクトから得られるアーカイブサンプルや遺伝子データを、CCSBT の意思決定、管理、科学活動、プロジェクト並びに会合など、みなみまぐろ保存条約の目的のために利用できることに留意した。
113. 日本は、耳石の採集及び年齢査定活動に関して説明した文書 CCSBT-ESC/1609/25 を発表した。2015 年は 794 個体の SBT から耳石を採集するとともに、2014 年に漁獲された 210 個体の SBT について年齢査定を行った。当該データは 2016 年に事務局に提出された。

114. 日本は、2015/2016年における SBT の 1 歳魚の指標データを提供する曳縄調査に関する文書 CCSBT-ESC/1609/26 を発表した。当該調査は、2006 年から実施されているのと同様の形で、2016 年 1 月及び 2 月に実施された。用船されたオーストラリアの漁船は、西オーストラリア州ブレマー湾沖の 14 本の直線（ピストンライン）を行き来した。ピストンラインの周辺海域、及びエスペランスとアルバニーの間の海域でも調査を行った。調査中に合計 319 個体の SBT を捕獲し、その内 51 尾にアーカイバルタグを装着して放流した。
115. 日本は、オーストラリア南西沿岸で 1996 年から 2006 年まで行われた音響調査、及び 2006 年から 2014 年並びに 2016 年に実施された曳縄調査の曳縄漁獲データを用いて得られた二つの 1 歳魚加入量指数を示した文書 CCSBT-ESC/1609/27 を発表した。一つは、CCSBT に報告されているピストンライン曳縄指数（PTI）である。もう一つは、2014 年に開発されたグリッドタイプ曳縄指数（GTI）で、日付、時間、海区タイプ、並びに経緯度 0.1 度区画別の曳縄努力量と SBT 魚群数を集計した全ての曳縄データを利用した指数である。データセットには、総探索距離約 50,900 キロと 873 魚群が含まれている。漁獲のなかった区画の割合が高かったため、デルタ対数正規法 GLM を用いて CPUE の標準化を行った。GTI の過去 20 年間の年トレンドは、オペレーティング・モデルの加入量推定値、日本のはえ縄漁業の 4 歳魚の標準化 CPUE、及び商業航空目視指数に一致した。GTI 及び PTI のトレンドは類似していた。GTI 及び PTI は、CCSBT の資源評価に貢献するものと期待される。
116. 本調査を含む潜在的なモニタリング指標の改善に関して、OMMP 6 では時空間的なカバー率、調査の標準化及び設計研究のレビューといった提案がなされた。これらについて既に検討されているかどうかについての質問があった。日本は、さらに改善していく意思はあるものの、作業はまだ完了していないと回答した。
117. 台湾は文書 CCSBT-ESC/1609/32 を発表した。本研究では、2010 - 15 年 4 - 9 月に採集された 356 個体のミナマガロ生殖腺サンプルを解析した。サンプリングした魚の尾叉長は 100 センチから 135 センチに集中していた。両性とも、4 - 7 月にかけて成熟度指数（GSI）が上がり、その後減少傾向を示した。生殖腺サンプルの組織切片の発達段階に基づき、性成熟の段階を決定した。ほとんどのサンプルが未成熟期、一部が発達期と分類された。ごくわずかのサンプルが成熟期と決定されたが、繁殖段階ではなかった。より成熟した雌のサンプルは、4 - 6 月まで退行期または再生期にあった一方、全ての雄は 6 - 8 月まで再生期にあった。
118. 台湾からの質問に対し、オーストラリアは、台湾及びその他の関係者とともに SBT の成熟に関する全情報を組み合わせる努力を行うことに関心があると表明した。
119. CSIRO³ は、インドネシアはえ縄漁業における SBT の体長及び年齢組成、並びに合意された CCSBT 活動の一環として実施されている近縁遺伝子組織サンプリングとその処理に関する更新情報を示した文書 CCSBT-

ESC/1609/08 を発表した。2015/16 年には、インドネシアはえ縄漁業によりバりに水揚げされた SBT から耳石及び筋肉組織サンプルが採集された。南オーストラリア州ポートリンカーンのマグロ加工業者が収穫した SBT から筋肉組織サンプルが採集された。将来的に近縁遺伝子標識採捕法による産卵親魚資源量推定値を利用することができるよう、2014/15 年漁期に採集された筋肉サンプルの遺伝子型判定が引き続き行われている。インドネシアはえ縄漁業の体長及び年齢分布データから、2012/13 年の産卵期以降、バりに水揚げされた漁獲物における小型／若齢 SBT（尾叉長 160 センチ／12 歳未満）の割合が過去に比べて大きく増えていることが示された。調査の結果、インドネシアによる SBT の漁獲は CCSBT 統計海区 1、2、8 で行われていることが示され、モニタリングシリーズ内の小型／若齢 SBT は SBT 産卵場より南方の海域で漁獲された可能性がある。モニタリングシリーズ内のどの魚が実際に産卵場で漁獲されたものであるか（例えば、2 及び 8 区における SBT 対象漁業に対して）を確認する作業は現在進行中である。現時点では、通常の漁獲モニタリング計画の一環として行われているサンプリングで SBT の漁獲位置を特定することは不可能である。年齢校正／査定ワークショップは、2017 年においても引き続き優先度の高い検討課題である。バリのインドネシア・マグロ漁業研究所（RITF）がワークショップを主催することが確認された。RITF においては、マグロ年齢査定手法にかかる継続的な能力向上に向けて、耳石標本作製ラボの設立に大きな進展があった。

120. インドネシア漁業の漁獲モニタリング計画で観測された小型魚がどこで漁獲されたものかを確認できるかどうかについての質問があった。CSIRO は、これらの魚の一部が、産卵場に加えて海区 2 及び海区 8 で漁獲された証拠がいくつかあると述べた。港内モニタリング及びサンプリングのデータと漁獲位置のリンクが試みられたが、これまでのところ成功しておらず、過去のサンプルについては問題を解決できない可能性がある。
121. さらに、小型魚が近縁遺伝子資源量推定に影響を及ぼすかどうかについての質問があった。CSIRO は、OM におけるセレクトィビティの仮定への影響の方が大きく、近縁遺伝子解析では小型魚の再生産力が低いことをモデルで考慮しているのであまり問題にはならないと述べた。
122. オーストラリアは、2015/16 年漁期における同国の SBT 耳石及び卵巣採集活動、並びに 2014/15 年漁期の同国表層（まき網）漁業の漁獲物における推定年齢比率を示した文書 CCSBT-ESC/1609/15 を発表した。2015/16 年漁期においては、オーストラリア大湾で漁獲された SBT 171 個体（尾叉長 60 - 122 センチ）から耳石が採集され、CSIRO 硬組織コレクションに保管された。さらに、南東オーストラリア沖で漁獲された SBT 158 個体（尾叉長 105 - 195 センチ）から卵巣サンプルが採集、保管された。2014/15 年漁期の SBT 100 個体の年齢が査定され、年齢体長データと漁獲サンプリング計画で得た年齢組成データを組み合わせたものに、標準年齢体長相関表、並びに Morton and Bravington が開発した手法（2003 年、M&B 法）を用いて年齢別比率が推定された。成長率は未知とする M&B

法で得た 2014/15 年漁期の推定年齢別比率は、2 歳魚が 73 %、3 歳魚が 20 % であった。これらの推定値は 2013/14 年漁期の結果と非常に類似しているが、過去のどの漁期よりも 2 歳魚の比率が高く、3 歳魚の比率が低いことが示唆された。

123. CSIRO³ は、2016 年の航空目視調査並びに全調査年の手法及び結果に関する文書 CCSBT-ESC/1609/09 を発表した。2016 年の科学航空目視調査から得られた若齢魚の相対的資源量の推定値は、過去のいずれの年よりも大幅に高くなった。2015 年には調査が行われなかった。2016 年の調査では、新しいスポッターが飛行し、同スポッターの魚群サイズ推定値及び SBT の視認能力について、経験を積んだ（校正済みの）スポッターパイロットの推定値に合わせて校正した。2016 年調査の環境条件は、例年に比べて波高が高く海霧が濃かったことを除き、ほぼ平均的であった。ほとんどの魚群は調査海域の東半分の沿岸部で視認された。2009 - 2013 年には小型魚（8 キロ未満）で構成される魚群が異常に多く記録されたが、今年の調査では見られなかった。データ解析手法は以前と同じであった。トランセクトライン 1 海里当たり目視数（SpM）モデルのオブザーバー効果に関する不確実性に対処する手法はまだ実施されていない。したがって、相対的資源量指数の CV には、SpM モデルオブザーバー効果の不確実性がまだ含まれておらず、やや狭すぎる結果となっている。
124. 航空目視調査では遺伝子標識放流海域上空を二日間だけ飛行し、遺伝子標識放流の現場チームを支援するため、標識装着に適するサイズの魚群を探索した。
125. 2016 年の推定値に関して、以下のような事項について CSIRO はどの程度信頼性があると考えているのかの質問がなされた：2016 年の航空目視調査で得られたパッチサイズ⁴の推定値が例年と大きく異なっていることについての信頼性、大きなパッチサイズの影響のために標準化により「過剰に補正」されてしまっている可能性、新しいスポッターの校正、海況の変化がパッチの視認性または魚の挙動に影響した可能性（例：表層魚群でより見つけやすかった）。
126. CSIRO は、航空目視調査から得られた非常に高い推定値について、少なくとも部分的には 2016 年操業に関する漁業者からの実際の情報により裏付けられていると回答した。魚は調査海域の東部で視認されたが、2016 年の操業はほぼ全て航空目視調査海域外で行われた。2015 年に航空目視調査が実施されなかったことが、今年の結果の不確実性に寄与していることも指摘された。時系列が中断したため、航空目視調査で確認される各年のパッチの「利用可能性」の要因を理解することが困難になった。CSIRO はまた、標準化に含まれた変数について海霧と波高が平均より高かったが、その場合はパッチの視認が困難になると指摘した。その他の含まれていない変数として、CSIRO は、記録的なエルニーニョ現象が末期に差し掛かっているところ、その影響については未知であるため、さらに調査する必要があると述べた。2016 年の新しいスポッターについ

⁴ パッチサイズとは、調査で視認された SBT 魚群の資源量推定値を指す。

て、CSIRO は、較正時に確認された唯一の問題は、文書 (CCSBT-ESC/1609/09) で指摘したように魚のサイズ推定であり、2016 年の高い推定値の主な要因であるパッチサイズについては差がなかったと述べた。

127. 個別のサブモデルの結果など、標準化の結果の解釈に役立つさらなる診断に関していくつかの質問があった。CSIRO は、このアプローチは「二つのコンポーネント」から成っているようなもの（すなわちパッチ数及びパッチサイズのモデル）であり、またランダム効果を利用していることから、一般的に利用される診断を適用するのは困難であると述べた。本解析のさらなる詳細を提供するべく努力することとされた。
128. 会合は、航空目視調査モデルの両側に残差があり、仮定された分布からの逸脱があることに留意した。モデルは複数層の予測値をまとめて資源量を推定するため、当てはまりがよくない場合には予測にバイアスが生じる可能性がある。モデルに対するデータの当てはまりを向上させ、場合によっては推定値を変更する可能性のある、代替変換、リンク関数、モデルアプローチを探求するべきである。目視当たり資源量 (BpS) モデルでは、べき乗変換、または代替リンク関数（例えば、仮定されたガンマ分布については逆関数とする）を使った方がより当てはまりが良くなる可能性がある。1 海里当たり目視数 (SpM) の分布に見られる奇妙な残差パターンは、モデルがゼロをどう扱っているかに関係している可能性が高い。これは、デルタモデル、ZINB (ゼロ・インフレーション・ネガティブ・バイノミナル)、あるいは尤度についてより柔軟な Tweedie 分布を使うことで解説できる可能性がある。
129. MP のインプットデータの解析形態は、MP 仕様の一環として予め指定されていることが指摘された。さらなる解析は ESC 作業計画における優先順位による。CSIRO は、今次会合において航空目視調査にかかるさらなる解析の要請に対応することはできないが、2017 年の航空目視調査の解析の際に提案された事項を実施するのは可能であることを確認した。
130. 会合は、2016 年の航空目視調査の資源量推定値の影響については、指標及びメタルールを検討する議題項目 9 及び 10.1 でさらに検討できることに留意した。
131. ESC は、現在、2018 年の航空目視調査が計画されておらず、また遺伝子標識放流の最初の資源量推定値（及び遺伝子標識放流パイロット計画のフィージビリティ及びロジ面の試験結果）も 2018 年まで入手可能とならないことに留意した。ESC は、本件の潜在的影響について EC に明確に伝達することに合意した。

議題項目 9. 漁業指標の評価

132. ESC は更新された指標について検討した (別紙 7)。全体的な結果を総括すると以下のとおりである。

- 加入量指標について、2015年には加入量に関する情報が得られなかった点に留意する必要がある。2016年の航空目視調査（2 - 4歳魚の相対的資源量指数）は、2014年の高い指数に引き続き、過去最高の指数を示した。観測パッチサイズが大幅に上がったこと（過去の調査の平均よりも約2.6倍大きい）が2016年の高い指数につながった。2016年指数のCVは過去同様である。2016年の曳縄調査指数も2014年より高く、2006 - 16年の平均値をやや上回った。ニュージーランドの2016年CDSデータの予備解析では、20キロ前後（製品重量）の魚に大きなモードが見られた。これは今までに見られたことのない現象であるが、おそらく2016年の航空目視調査で示された高い加入量（パラ137及び138）を反映しているものと考えられる。
- 日本はえ縄船団における近年の5 - 7歳魚のCPUE指数は、2000年代半ばに観測された歴史的低水準に比べてはるかに高くなっている。これらの年齢の指数は近年増加傾向にある。8 - 11歳魚のCPUE指数は2011年以降増加している。12歳+の指数は低水準で変動している。韓国の標準化CPUEシリーズも近年増加傾向を示している。ニュージーランドの外国用船漁業の直接年齢組成時系列データは、比較的強いコホート群が産卵親魚資源に加入しつつあることを示している。
- 産卵場におけるインドネシア漁獲物の体長及び年齢のモニタリングでは、2012年以降、より小型・若齢の年級が大きく増加したことが示されている。会合に提示された情報では、異常に小型の魚は産卵場以外（海区2及び海区8）で漁獲された可能性があることが示されており、その場合にはこれらをモニタリングシリーズから除外すべきである。本件が解決した後、全ての魚の平均推定年齢にかかる産卵場の指標を再検討することは可能である。

133. 全体的には、近年は加入量が高まっている兆候が見られ、はえ縄CPUEにおいていくつか一貫したプラスの傾向が示された。これは、比較的強いコホートが、まだ産卵親魚資源には貢献していないものの、漁業資源に移行していることを示唆している。ESCは、加入量の増加そのものが必ずしも産卵親魚資源の増加を示唆するものではないことに留意した。

134. オーストラリアは文書CCSBT-ESC/1609/16を発表した。本文書では、SBT資源にかかる2015 - 16年の漁業指標のアップデートについて、
 (1) 2006年の日本市場レビュー及びオーストラリア蓄養事業レビューで確認された未報告漁獲量の影響を受けない指標、及び(2) 未報告漁獲量の影響を受ける可能性のある指標の二つのグループにまとめて示している。2006年以降にはえ縄漁業で収集されたデータは、CCSBTメンバーが漁獲証明活動に取り組んできたため未報告漁獲量の影響を受ける可能性は低い。したがって、過去のデータ及び一部の標準化された指標のみがその影響を受ける可能性がある。本文書では、指標の解釈はサブセット1、及びサブセット2から得られる一部の指標の最近のトレンドに限定している。2016年においては、若齢SBT（1 - 4歳）資源量に関する三つの指標のうち二つ（すなわち科学航空目視調査指数及び曳縄調査指数）が更新され、SAPUE/商業目視指数は更新されなかった。科学航空目視

調査指数及び曳縄調査指数は、いずれも前回のアップデート時よりも増加した。4歳+ SBTの指標は様々な傾向を示し、2015年には、ニュージーランドの合弁事業漁業及びニュージーランド国内はえ縄漁業のいずれでも増加した。同様に、日本はえ縄漁業における4歳+のノミナル CPUEも増加した。産卵場における2015 - 16年の SBT 体長クラスの中央値は過去の漁期に比べて下がり、小型（若齢）魚の報告漁獲量が大きく増加した。これらの漁獲位置を理解する必要性は依然として高い。2014 - 15年における SBT の平均年齢はわずかに増加したが、中央値に変化はなかった。著者は、本文書において使用した台湾のデータはその後更新されていることから、これに関連する解析結果は注意して取り扱う必要があると指摘した。

135. 別紙7の作成に当たっては、台湾が更新したデータが使用された。
136. ニュージーランドは、同国における2016年の予備的な CDS データについて説明した。データは20キロ前後（製品重量）の魚に非常に強いモードを示した。これは今までに見られたことのない現象であるが、おそらく航空目視調査推定値と一致する強い加入を反映しているものと考えられる。
137. 会合からの質問に対し、ニュージーランドは、2016年の予備データには第1四半期の全データ、第2四半期のほぼ全てのデータが含まれており、国内船団及び外国用船船団のデータを合わせていることを確認した。さらにニュージーランドは、2016年には外国用船の操業はなかったが、今年操業が行われた海域や季節が過去の年と異なることを示唆する情報はなかったと説明した。魚のサイズから、これらは3 - 4歳魚である可能性が高い。
138. 日本は文書 CCSBT-ESC/1609/28 を発表した。本文書では、SBT 資源の現況を概説する追加情報を提供するため、漁業指標を漁業から独立した指数とともに検証した。はえ縄 CPUE 指標は、4歳、5歳、並びに6 - 7歳の年齢級群について1980年代後半及び2000年代半ばに観測された過去最低水準を大きく上回っていることを示唆した。5歳及び6 - 7歳の年齢級群は近年増加傾向を示しているのに対し、4歳魚の指数は最近5年間の平均付近で変動している。8 - 11歳魚の CPUE 指数は2011年以降上昇している。12歳+の指数は最近の6年間、低水準で変動している。これら高齢級群の現在の水準は、過去に観測された水準から変わっておらず、依然として低い。オペレーティング・モデル及び/又は管理方式で使用されてきた他の集計年齢（4歳+）の CPUE 指数は、近年増加傾向を示している。これらの指数の現在のレベルは、2000年代半ばに観測された過去最低水準を大きく上回っている。検証された様々な加入量指標から、近年の加入量水準は年ごとに変動しているものの、1990年代（1999年から2002年の非常に低いコホート以前）と同水準かもしくはそれ以上であることが示された。

議題項目 10. SBT 資源状況

10.1. メタルール及び例外的状況に関する評価

139. 2011 年の第 18 回委員会年次会合において、CCSBT は SBT の全世界の総漁獲可能量 (TAC) の設定の指針として管理方式 (MP) を使用することに合意した。また CCSBT は、SBT 漁業における例外的状況に対処する方法としてメタルールプロセスを採択した (2013 年 ESC)。メタルールプロセスは、(1) 例外的状況が存在するかどうかを判断するプロセス、(2) 行動のプロセス、(3) 行動の原則について規定している。
140. 例外的状況とは、MP が試験された範囲の外にある事象又は観測結果のことを指し、したがって、MP により算出された総漁獲可能量 (TAC) を適用することが不適切である可能性を示唆するものである。
141. 漁業指標 (パラ 133) 及び文書 (CCSBT-ESC/1609/17、29) のレビューに基づき、ESC は、現行の 2017 年 TAC 並びに 2018 - 20 年ブロックの TAC の勧告にかかるメタルールについて以下の三つの課題を検討する必要があることに留意した。
- 2016 年の科学航空目視調査における高い指数
 - インドネシアの体長/年齢データにおける小型/若齢魚 (2012/13 年から 2014/15 年漁期)
 - 未考慮漁獲死亡量の潜在的規模

2016 年科学航空目視調査指数

142. ESC は、2016 年航空目視調査指数の値が MP 試験に使用された予測の範囲外となったものの、ポジティブな方向での範囲外であることに留意した。このことは、特に高い加入量を示唆しているものと考えられる。この例外的状況により、MP 運用における航空目視調査の高い値の影響を検証することとなった (詳細は議題項目 11 を参照)。調査の結果、高い AS 値は MP の TAC 勧告に過度の影響を及ぼしてはならず、MP のモデルはデータを十分に当てはめることができたことが示され、したがって MP は試験されたように作動したとの結論に至った。ESC は、この例外的状況により 2017 年 TAC 又は 2018 - 20 年 TAC の勧告を変更する理由はないとの結論に至った。しかしながら、2016 年の指数値による影響については、2017 年の資源評価の一貫としてさらに調査される予定である。

インドネシアのサイズ/年齢データ

143. 産卵場からの漁獲物のモニタリングにおいて、小型及び若齢のサイズ及び年齢クラスの頻度が増加している点についてレビューされた (パラ 133)。
144. ESC は、本件が依然として産卵親魚資源のモニタリング及び 2017 年資源評価の OM 条件付けにおいて解決すべき優先課題であることを認識した。しかしながら、MP ではこれらのデータを直接利用しないため、本件は MP 運用の問題とはならない。このため ESC は、この例外的状況によ

り 2017 年又は 2018 - 20 年の TAC 勧告を変更する理由はないとの結論に至った。

未考慮死亡量

145. ESC は、2014 年の会合による以下の助言を提示した。

採択された MP の試験においては、MP で勧告された TAC 以上の漁獲量に関する明確なアローワンスは含まれていなかった。こうした関係から、ESC は、EC から要請された感度試験において使用された潜在的な未考慮漁獲量の度合いは例外的状況を代表するものと見なした。

ESC は、文書 (CCSBT-ESC/1409/15 及び 38) に示された未考慮死亡量の感度試験の結果から、現在の資源状況への潜在的な影響は、現在の資源評価のリファレンスセットと比較してさほど大きくないことに留意した。しかしながら、資源の再建及び将来の TAC への潜在的な影響はより大きく、様々な感度試験で異なる結果が出ている (CCSBT-ESC/1409/15 の表 2)。特に ESC は、EC の暫定的な再建目標に対して「Added Catch」感度試験が資源の再建確率に最も大きく影響したことに留意した。

潜在的な未考慮死亡要因がメタルールのプロセスの下での行動を発動するかどうかについて、ESC は以下に留意した。

- MP のチューニングでは、漁獲量は MP に基づく TAC 勧告に従うことを仮定していたが、必ずしもそうではないようである⁵。
- 「Added Catch」シナリオでの再建確率は、ベースケースの 79 % から 49 % に低下する。再建確率が低下する可能性は大幅なものではあるが、MP のチューニング中に検討された最も悲観的な頑健性試験 (「Upq」) における再建確率と同等である (2011 年 ESC 報告書、別紙 9 の表 1)。
- 管理方式は、追加漁獲による資源量の減少に反応するが、完全に相殺するものではない。
- 産卵親魚資源の状況は改善してきており、近年の高い加入量シリーズにより、現時点では蓄養部門は恩恵を得ている (文書 CCSBT-ESC/1409/38 の図 3)。その結果、ESC が検討したような水準の未考慮死亡があり得るものの、予想される資源の軌道は現在もプラス方向にある (すなわち、速度は減退しても再建は続く)。

上に述べたように、MP の設計時には想定されていなかったような相当量の未考慮死亡が発生している可能性があると思受けられる。仮にその水準が真実であるならば、MP の下での再建確率は EC が企図した水準よりも大幅に低くなることから、例外的状況に該当する可能性がある。

⁵ メンバーは、ニュージーランドが表明した「近年、全世界の TAC は恒常的に超過されており、この状況は、可能性のあるシナリオというより、事実上の常態となっている」との見解を踏まえて、この表現を改めるべきかどうかについて検討した。

また ESC は、仮説として挙げた追加の未考慮死亡量が仮に真実であったとしても、MP の提案に従い続ければ短期的には再建が継続することに留意した。従って、ESC は EC に対し、規定どおりに MP に従い続ける一方で、緊急的な課題として全ての SBT 未考慮死亡要因を定量化するための手段を講じるよう助言した。もしも相当量の未考慮死亡量が確認された場合には、EC の掲げた再建目標を達成するべく MP を再調整する必要がある。さらに ESC は、EC に対し、TAC の遵守を確保するための対策を講じるよう助言する。

146. ESC は、こうした見解を再確認し、利用可能となった追加情報について検討した。
147. ESC が検討した追加情報には、太平洋、インド洋、並びに大西洋における非協力的非加盟国（NCNM）のはえ縄漁業による潜在的な漁獲量の推定値が含まれていた（CCSBT-ESC/1609/BGD02）。NCNM による総漁獲量の推定平均は、漁獲努力量が混獲であったか又は漁獲対象であったかという仮定によって、年間（2011 - 14 年）59 トンから 306 トンの範囲で変動した（パラ 70、表 1）。これらの推定値は、2015 年に提示されたものよりやや低く、依然として不確実である。現在の NCNM の漁獲努力量が維持され、資源サイズが大きくなった場合、NCNM による漁獲量水準は増加する可能性が高い。
148. 検討されたもう一つの追加情報は、中国市場調査の報告書案（CCSBT-ESC/1609/36 及び 37）であった（パラ 73）。報告書は、中国刺身市場（特に上海）において SBT が引き続き存在していることを確認した。本市場における報告漁獲量の規模及び割合を評価するためには追加的な情報が必要である。
149. 入手可能な情報の不確実性の高さを踏まえれば、ESC は、未考慮死亡量に関する妥当なシナリオとして、2014 年に使用した「Added Catch」シナリオを除外することはできないとした。
150. 2018 - 20 年の TAC 勧告について、ESC は、EC の作業計画が本件に関係していることに留意した（2014 年 EC 報告書パラ 53 及び 2015 年 EC 報告書パラ 73）。特に、EC は NCNM 漁獲量について直接のアローワンスを設けるために 2018 - 20 年の TAC からこれを差し引くことを決定しており、またメンバーは 2018 年までに帰属漁獲量を把握することを決定したことを踏まえ、ESC はこの例外的状況により 2018 - 20 年 TAC を変更する理由はないとの結論に至った。
151. 2017 年の TAC 勧告に関しては、以下に留意した。
 - 2018 - 20 年の TAC ブロック及びそれ以降について、EC は NCNM の漁獲量及び合意された帰属漁獲量に関する共通の定義（2014 年 EC 報告書パラ 53）を考慮する意向であること
 - 妥当な UAM シナリオに対して頑健である新 MP を開発する意向であること

- 2014年の解析において、仮説として挙げた追加の未考慮死亡量が仮に真実であったとしても、MPの提案に従い続ければ短期的には再建が継続すると示唆されていること

これらのことから、ESCは、この例外的状況により2017年のTAC勧告を変更する理由はないとの結論に至った。

152. 全体として、ESCは、これら三つの例外的状況により2017年又は2018 - 20年のTAC勧告を変更する理由はないとの結論に至った、
153. またESCは、全ての未考慮死亡要因を定量化するための緊急的な措置を講じる必要があることを繰り返し述べるとともに、さらにメンバー、CC及びECに対し、これらの死亡量の推定値の定量化に資する情報をESCに提供するよう要請した。

10.2. SBT 資源状況の概要

154. ESCは、2015年の前回会合において以下の見解を示した。

- 2014年のESCに提示された資源評価の結果に基づき、オペレーティング・モデルのリファレンスセットに関する資源状況の助言が以下のとおりまとめられた（表3）。現在の産卵親魚資源量のサイズについては二つの測定値が提示された。オペレーティング・モデルで使用された新手法は、産卵親魚資源量（SSB）として示され、近縁データをオペレーティング・モデルに取り入れた際に導入した産卵能力にかかる修正推定値に基づいている。10歳魚以上の魚の資源量（B10+）も提示しているが、これは過去の資源評価で使用した手法に基づいており、比較対象として含めたものである。
- 資源は依然として非常に低水準にあり、初期SSBの9%（PI 80%では8 - 12%）と推定され、最大持続生産量（MSY）の生産水準より低いものの、2011年の資源評価以降いくらかの改善が見られ、漁獲死亡率はMSYを与える水準よりも低くなっている。初期資源量と比較したB10+は7%と推定され、2011年の5%よりも高くなっている。現在のTACは、2011年に採択された管理方式の勧告に基づいて設定されたものである。

表 3: ミナミマグロの 2014 年資源評価の概要

ミナミマグロの 2014 年資源評価の概要 ⁶	
最大持続生産量	33,000 トン (30,000-36,000)
2013 年の報告漁獲量	11,726 トン
現在の置換生産量	44,600 トン (35,500-53,600)
現在 (2014 年) の産卵新魚資源量 (B10 ⁺)	83,000 トン (75,000-96,000)
現在の枯渇状態 (初期との相対値)	
SSB	0.09 (0.08-0.12)
B10 ⁺	0.07 (0.06-0.09)
SSB _{msy} に対する産卵新魚資源量 (2014 年)	0.38 (0.26-0.70)
F _{msy} に対する漁獲死亡量 (2013 年)	0.66 (0.39-1.00)
現在の管理措置	メンバー及び協力的非加盟国の有効漁獲量の上限: 2014 年は 12,449 トン、2015 - 17 年は 14,647 トン/年

155. 2017 年には資源評価が更新される予定であり、それにより産卵親魚資源量の近年のトレンドの推定値が提供される予定である。

156. ESC は、更新された指標を検討した (別紙 7)。全体的な結果を総括すると以下のとおりである。

- 加入量指標について、2015 年には加入量に関する情報が得られなかった点に留意する必要がある。2016 年の航空目視調査 (2 - 4 歳魚の相対的資源量指数) は 2014 年の高い指数に引き続き、過去最高の指数を示した。観測パッチサイズが大幅に上がったこと (過去の調査の平均より約 2.6 倍大きい) が 2016 年の高い指数につながった。2016 年指数の CV は過去同様である。2016 年の曳縄調査指数も 2014 年より高く、2006 - 16 年の平均値を少し上回った。ニュージーランドの 2016 年 CDS データの予備解析では、20 キロ前後 (製品重量) の魚に大きなモードが見られた。これは今までに見られたことのない現象であるが、おそらく 2016 年の航空目視調査で示された高い加入 (パラ 137 及び 138) を反映しているものと思われる。
- 日本のはえ縄船団における近年の 5 - 7 歳魚の CPUE 指数は、2000 年代半ばに観測された歴史的低水準に比べてはるかに高くなっている。これらの年齢の指数は近年増加傾向にある。8 - 11 歳魚の CPUE 指数は 2011 年以降増加している。12 歳+の指数は低水準で変動している。韓国の標準化 CPUE シリーズも近年増加傾向を示している。ニュージーランドの外国用船漁業の直接年齢組成時系列データは、比較的強いコホート群が産卵親魚資源に加入しつつあることを示している。
- 産卵場におけるインドネシア漁獲物の体長及び年齢のモニタリングでは、2012 年以降、より小型でより若齢の年級が大きく増加したことが示されている。会合に提示された情報では、異常に小さい魚は産卵場以外 (海区 2 又は海区 8) で漁獲された可能性があることが示され、

⁶ 括弧内は 10 及び 90 パーセンタイルの数値。

その場合にはこれらをモニタリングシリーズから除外すべきである。
本件が解決した後に、全ての魚の平均推定年齢にかかる産卵場の指標を再検討することは可能である。

157. 全体的には、近年は加入量が高まっている兆候が見られ、はえ縄 CPUE においていくつか一貫したプラスの傾向が示された。これは、比較的強いコホートが、まだ産卵親魚資源には貢献していないものの、漁業資源に移行していることを示唆している。ESC は、加入量の増加そのものが必ずしも産卵親魚資源量の増加を示唆するものではないことに留意した。

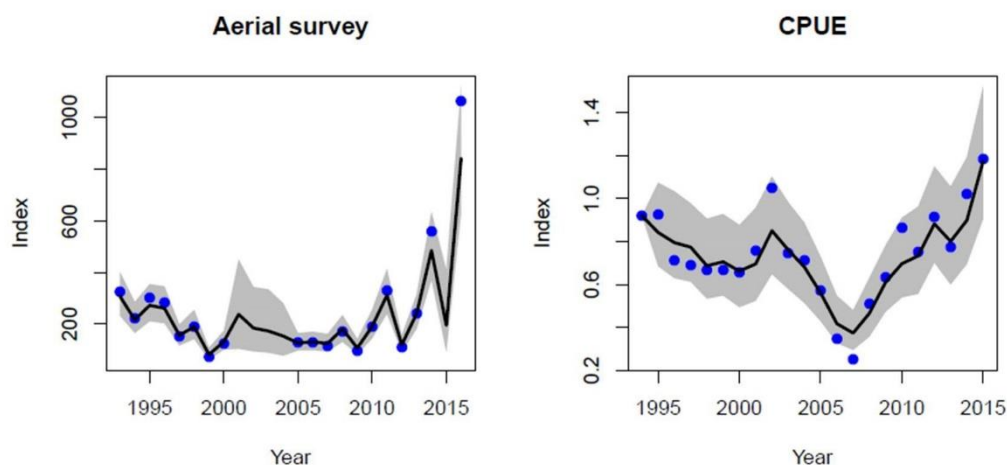
SBT の生物学、資源状態及び管理に関する報告書

158. ESC は、FAO 及びその他のまぐろ類 RFMO に提示するために作成する SBT の生物学、資源状態及び管理に関する年次報告書を更新した。更新された報告書は別紙 8 のとおりである。

議題項目 11. 2018-2020 年の TAC を勧告するための MP の実施

159. オーストラリアは文書 CCSBT-ESC/1609/18 を発表した。ベースとなっている推定モデル及び収穫管理ルールについて、また直近のインプットデータに対し主なモデルインプットパラメータをどのように更新したかについて説明された。更新された科学航空目視調査及びはえ縄 CPUE データに対する推定モデルのパフォーマンスの詳細が説明された（図 2）。モデルは両方のデータソースをよく予測したことが示唆された。グループは、勧告された TAC に関して説明を受け、MP の各コンポーネント（特に各インプットデータソースに関連して）がどのように勧告 TAC の結果に貢献したかについての詳細が示された。TAC 増加を駆動しているのは、過去 2 回の航空目視調査指数の高い値ではなく、圧倒的にはえ縄 CPUE データの最近のトレンド及び現在のレベルの二つであることが説明された。

図 2: 航空目視調査指数（左）及び CPUE 指数（右）への当てはまり（丸は観測値、予測された中央値（線）及び 95%信頼区間（着色された範囲）（CCSBT-ESC/1609/18）



160. メタルールのセクション（議題項目 10.1、パラ144）で確認されたとおり、航空目視調査の高いデータポイントにより、MP 運用に対するデータの影響に関する調査が発動された。文書 CCSBT-ESC/1609/18 に記載されている作業に加え、航空目視調査の代替値が MP に与える影響についても調査された（文書 CCSBT-ESC/1609/17、別添 1 を参照）。2016 年の航空目視調査データポイントが代替の値であっても、その数値が 2016 年に観測された航空目視調査数値の 10% 未満にまで下げられなければ、TAC 勧告は変化しないこと（MP では変更幅に 3000 トンの制限がかけられているため）が示された。ESC は、航空目視調査の解析について提起された質問のいずれも、2016 年の指数推定値をそれほど低くするものではないことに留意した。よって ESC は、MP を使用して 2018 - 20 年の TAC 勧告を行うことは依然として適切であると確信している。
161. MP により勧告された 2018 - 20 年の TAC は、各年当たり 17,647 トンである。
162. 勧告 TAC は、2017 年の TAC 14,647 トンから 3000 トン（20%）増加しており、MP で認められている最大の増加となった。MP が算出した TAC 増は、2007 年以降の CPUE データが上昇傾向にあること、また過去 5 年間の航空目視調査指数の平均が時系列全体の平均と比べて高いことによる結果である。MP モデルは、CPUE 及び航空目視調査の指数を用いて経時的な相対的資源量と加入量を推定する（Anon 2013 年、ESC 20 報告書、別紙 10 を参照）。MP では、相対的資源量のトレンド、目標水準に対する直近年の資源量推定値、並びに歴史的的平均値に対する直近 5 年間の平均加入量を基に以前の TAC を調整する。
163. 現在、MP の CPUE 部分が勧告 TAC の増加の主な要因となっている。航空目視調査も増加に貢献しているが、その効果は大幅に小さい。これは、加入量が歴史的 평균に比べて高い場合（現在の状況）にはゆっくり

と、低い兆候が示された場合には素早く MP が反応するように、加入量の変化に対して MP が保守的に作動するよう設計されているためである。CPUE と航空目視調査データをこのように組み合わせることにより MP のパフォーマンスが高まることが示された。これは 2011 年に行った試験における他の MP 候補との比較、また 2015 年に MP における漁業から独立した加入量指数の価値を、CPUE のみを使用している MP モデルと比較して査定した際にも確認された (Anon 2015 年、OMMP 6)。

164. 2016 年 MP を実行するために使用した更新データファイルは別紙 9 (及び文書 CCSBT-ESC/1609/18 の別添) のとおりである。

議題項目 12. SBT の管理に関する助言

165. CCSBT は、2011 年の第 18 回年次会合において、2035 年までに 70 % の確率で SBT 産卵親魚資源量を初期産卵親魚資源量の 20 % の水準まで再建させるとした暫定目標の達成を確保するため、全世界総漁獲可能量 (TAC) 設定の指針として管理方式 (MP) を使用することに合意した。MP の採択に当たり、CCSBT は、短期的に産卵親魚資源の再建の可能性を高めるために予防的アプローチを取ること、また業界に対して TAC の安定性を提供すること (すなわち将来において TAC を削減する確率を低減すること) の必要性を強調した。

2014 年の資源評価による資源状況

166. 2014 年における資源量は依然として非常に低い水準にあり、初期 SSB の 9% (PI 80 % では 8 - 12 %) と推定され、最大持続生産量 (MSY) の生産水準より低いものの、2011 年の資源評価以降いくらかの改善がみられており、漁獲死亡率は MSY を与える水準よりも低くなっている。初期資源量と比較した相対的な B10+ は 7 % と推定され、2011 年の推定値である 5 % よりも高くなっている。

2016 年の指標に関するレビューによる影響

167. 資源指標のレビュー (議題項目 9) では、2014 年の評価の結論を大きく変更する必要性は示唆されなかった。全体的には、近年は加入量が高まっている兆候が見られ、はえ縄 CPUE においていくつか一貫したプラスの傾向が示された。これは、比較的強いコホートが、まだ産卵親魚資源には貢献していないものの、漁業資源に移行していることを示唆している。ESC は、加入量の増加そのものが必ずしも産卵親魚資源の増加を示唆するものではないことに留意した。

168. UAM についての新情報は極めて限定的であり (議題項目 9)、UAM に関して大幅に向上した情報を得ることが引き続き優先課題である。入手可能な情報の不確実性が高いため、ESC は、未考慮死亡量に関する妥当なシナリオとして、2014 年に使用された「Added Catch」シナリオを除外することは出来ないとした。

現行の TAC

169. 3年間の TAC 設定期間（2015 - 17年）について、第 21 回 EC 会合は以下の TAC を採択した。

年	2015	2016	2017
TAC (トン)	14,647	14,647	14,647

現行 MP の実施に関する年次レビュー

170. ESC は、2016 年に管理方式の試験範囲の外にある事象または観測があったかどうか、及び TAC 設定におけるその影響について評価した。当該評価では、MP へのインプットデータ（CPUE 及び航空目視調査データ）、未考慮死亡量の問題、産卵場におけるインドネシアの漁獲部の報告漁獲量、体長及び年齢を網羅した。ESC は、例外的状況のレビューに関し、2017 年 TAC を変更する理由はないとの結論に至った。

2016 年における 2018-2020 年に関する MP の実施に関するレビュー

171. MP により勧告された 2018 - 20 年の TAC は、各年当たり 17,647 トンである。勧告 TAC は、2017 年 TAC の 14,647 トンから 3000 トン（20%）増加しており、MP で認められている最大の増加幅となった。MP が算出した TAC 増は、近年の CPUE データが上昇傾向にあること、また過去 5 年間の航空目視調査指数の平均が時系列全体の平均と比べて高いことによる結果である（図 2）。ESC は、この例外的状況のレビューに関して 2018 - 20 年 TAC を変更する理由はないとの結論に至った。

MP による TAC 勧告

172. 議題項目 11 における 2018 - 20 年の TAC を勧告するために実行した MP の結果、及び議題項目 10.1 における例外的状況に関するレビューの結果に基づき、ESC は、2017 年 TAC に関する 2014 年の拡大委員会の決定を変更する理由はないと勧告した。したがって、2017 年 TAC 勧告は 14,647 トンで維持される。MP の結果から示された 2018 - 20 年の各年あたりの TAC は 17,647 トンである。

議題項目 13. 新たなデータソース及び 2017 年に使用するオペレーティング・モデルの評価

173. 非加盟国漁獲量及び帰属漁獲量、新たなデータソース、今後の MP 作業で使用する予測コードの変更など、現行 MP に対する一部の構造的変更に関する文書 CCSBT-ESC/1609/BGD04 が発表された。非加盟国漁獲量については、日本又は台湾の漁獲能力及びセレクトィビティといった属性を有するものと仮定して非加盟国の漁獲努力量を割り当てるアプローチを採用することが提案された。帰属漁獲量については、同様の属性を持つ船団に含めるか、もしくは適切なセレクトィビティ関係（仮定または

当てはめ) を持つ新たな船団を設けるというアプローチが提案された。新たなデータソースとしては、遺伝子標識放流及び近縁半きょうだいペア (HSP) データがある。体長別年齢の不確実性を考慮した遺伝子標識放流の具体的な推定量の概要が説明され、OM 用に勧告された尤度は、潜在的な過剰分散を考慮したベータ二項モデルとなった。2尾の若齢魚から HSP を見つける方法が説明され、ベータ二項モデルによってこれらのデータが妥当にモデル化されていることが確認された。本文書では、過去において OM 内で変動の主な要因となってきたもの (特に資源量) に基づき、将来の成長及びセレクトィビティの変動を機械的に含める方法を検討した頑健性試験など、予測コードにかかるオプションを検討した。

174. 本文書に関する技術的検討及び対応は OMMP 7 報告書にまとめられている。オペレーティング・モデルに含められる新たなデータソースは表 4 のとおりである (OMMP 7 報告書、表 1 参照)。

表 4 : 2017 年評価に入力される新データの入手状況

データ	指数の対象資源	指数の対象年	データ年
航空目視調査	2 - 4 歳魚	1993 - 2000 年、 2005 - 2014 年、 2016 - 2017 年	同左
遺伝子標識放流	2 歳魚	2017 年はなし	
CPUE LL1	LL 漁獲可能資源 量、4+ 歳魚	1969 - 2016 年	同左
近縁 POP	産卵親魚資源	2002 - 2013 年	2005 - 2015/16 年
近縁 HSP	産卵親魚資源	2002 - 2013 年	2005 - 2015/16 年
UAM	複数年齢 (非協力 非加盟国漁獲量、 メンバー帰属漁獲 量)	ソース対応年	

議題項目 14. 2017 年における新 MP 開発にかかる要件

175. 委員会に対して CCSBT-ESC/1609/BGD06 が説明された。本文書では、基本的な遺伝子標識、親子ペア (POP) 及び半きょうだいペア (HSP) のデータを生成する方法を詳述した。また、これらのデータについて、候補となる MP への入力のための有益な指標に発展させる可能性についても検討した。遺伝子標識に関しては、遺伝子標識放流調査の設計研究に付随するサンプリング計画を用いるならば、2 歳魚資源量の 5 年移動平均がよく機能した。それは 0.9 の水準の中央値で真値との相関が見られ、平均加入量が時間とともに約 50% 増加していたシナリオにおいても、0.75 以上の下位 10 パーセンタイルを持っていた。再捕数がゼロである場合の発生率も、検討したシナリオ全体で非常に低かった (0.1% 未満)。POP データに関しては、相対的な産卵魚資源量の経験的指数が作成され、30%

の CV を伴う産卵魚資源量調査と同様の水準で真値と相関することが示された。HSP データについては、同様の相対指数がおよそ 20-25% の間の CV を伴う調査と同等によく機能することが示された。成魚の総死亡数のトレンドに関する追加的な HSP 指数が検討されたが、SBT の事例では、増加のトレンドにあるときのみ機能するものと考えられた。これは成魚に関する M 対 F の低い比率によって引き起こされており、ここでは減少する漁獲係数に関して HSP における差がほとんどない。全般的に、遺伝子標識は、情報が有益かつ現状の重要な混合仮説に対して頑健であり得る相対的加入量指数を作成することにかかる将来性が期待できた。POP 及びそれ以上に HSP もまた、約 25 % の CV を伴う仮想の調査と同等の程度で、非常によく産卵親魚資源量との相関を示した。

176. オーストラリアは、CCSBT の新たな MP の開発、試験及び選考のプロセスに関する予備的な検討を行った文書 CCSBT-ESC/1609/BGD05 を発表した。拡大委員会は、2015 年の会合において、2-4 歳魚の相対的な資源量指数を提供する科学航空目視調査に替わるものとして、2 歳魚の絶対的な資源量を推定するための遺伝子標識を用いる新たな加入量モニタリングプログラムを実施することに合意した。「バリ方式」では航空目視調査と標準化されたはえ縄 CPUE とを組み合わせ用いているため、加入量モニタリングの手法を変更するという事は、委員会の資源再建計画の実施に向けて改定された／新たな MP の開発が必要となることを意味している。新たな MP の開発、試験、選考及び実施にかかる作業計画は野心的なものであり、2016 年の OMMP 技術部会において作業を開始し、2019 年に新たな MP を用いて 2021-2023 年の TAC ブロックを勧告するのに間に合わせなければならない。この文書は、候補となる MP の開発及び試験、並びに最終的な MP の選考及び実施のプロセス、さらに委員会の再建計画の目的の要点、現行のバリ方式における技術的な仕様、及び MP から期待される動作的な特性を達成するための決定ルールに組み込んだ操作上の制限についてまとめている。前回の MP 開発作業における重要な側面は、反復的な選考過程に入る前の初期試験のために、広範な MP 候補を開発したことであった。これには多くの有益な効果があり、また ESC のプロセスにおける重要な側面と考えられる。また本文書では、MP 候補において使用することが妥当と考えられる SBT 個体群の各構成要素（すなわち、加入、亜成魚及び産卵成魚）に関して利用可能なモニタリングシリーズを概観し、MP の中でモデル及び経験的な決定ルールを用いることの論拠を述べている。最後に、本文書では、相互の関与と理解及び協力を増進する観点から、技術的な側面と、ESC と委員会との関与の両面にかかる「プロセス」を検討した。

177. OMMP 7 議長は、OMMP 7 報告書に示された MP 開発のスケジュール案（別紙 10）を総括した。

178. 会合は、新たなデータソースを含めて再調整した OM を 2017 年の ESC に提示し、その後に 2018 年の EC 会合に向けて新 MP を開発することを提案している作業計画は非常に厳しいものであることに留意した。2018 年 10 月までに試験、合意、採択済みの MP を提示するために、CCSBT 会

合の枠組みを通じて技術的な開発、解析、勧告、改良及び採択をするためのプロセスは、割り当てられた期間内でこれを実施するのは非常に難しく、またメンバー及びECと反復的な協議を行うことができない。

179. OM 及び MP に新たなデータソースを取り込むための技術的な要件を満たし、適切な感度試験と診断ツールを開発するため、会合は休会期間中の作業、ワークショップ及び会合が必要であるとした。具体的なスケジュールは別紙 10 のとおりである。パネルによる技術的サポートも目標を達成するための重要な一部であると認識され、メンバー間での広範な技術的共同作業が奨励された。
180. ESC は、ESC 22 会合（2018 年）の後に MP 候補が特定及び開発されるが、2018 年 10 月の拡大委員会の前に MP について検討しこれを改良することができるよう、トレードオフの具体例についてコミッショナーと検討することができるならば、勧告及び採択のプロセスが向上すると勧告した。
181. ESC は、EC に対し、バリ方式を開発、採択した時と同様に、行政官と科学者との対話を作業計画に含めることを検討するよう勧告した。2018 年の EC 会合の前に、メンバー及び行政官に対して MP の概念や資源への影響について伝え、議論を行うことが提案されている。MP 候補が開発されている期間に数回の反復を必要とする可能性があるが、2018 年の休会期間中（6 月の OMMP 会合から 9 月の ESC 会合まで）の協議により、EC の目標を達成するように MP を改良し、採択と実施のプロセスを向上させることが可能となる。それにより、2018 年の EC 会合において MP を採択し、2019 年に TAC を設定することが可能となり、MP 採択と TAC 設定が同じ年（2019 年）となるのを避けることができる。MP 採択と TAC 設定が同じ年になった場合、MP の選択において、直近の TAC の結果が長期的なパフォーマンスに過度に影響してしまう可能性があり、望ましくないものと考えられる。
182. TAC の設定を 1 年遅らせた場合、MP が EC の目標を達成することを確保するための行政官と科学者の休会期間中の協議を 2018 - 19 年（2018 年 6 月の OMMP 会合から 2019 年 ESC 会合まで）にかけて行うことができる。これにより、2019 年の EC 会合で MP を採択し、2020 年に TAC を設定することができる。MP の採択と TAC の設定が同年となることを避けることができる。そのためには、EC は、2018 - 20 年 TAC を 2021 年まで延長するか、又は TAC の勧告から実施までの「時差」を短縮させることを検討する必要がある。
183. 会合は、スケジュール通りに 2017 年資源評価のための OM の再条件付け及び MP 開発を実施するためには、リソースについて注意深く検討する必要があることを認識し、より詳細な作業計画（別紙 11 及び 12）を策定するための小グループ会合が開催された。会合は、2017 年資源評価のための OM の再条件付け、並びに MP の開発及び評価のための予測コードの開発及び改良に必要な技術的作業は ESC メンバーによって実施される必要があることを確認した。MP 開発の技術的なプロセスをサポートする

ため、前回の MP 開発プロセスと同様に、休会期間中に作業を行い、また OMMP 及び ESC 会合に出席するコンサルタントを雇用することを勧告した。

議題項目 15. SRP のアップデート

184. 議長は、CCSBT 科学調査計画 (ESC 19 報告書、別紙 10) は 2014 年にレビューされており、本議題項目の目的は EC の最近の決定を踏まえて追加的な活動が必要であるかどうかを確認することにあると述べた。SRP 活動に関するリソース要件については議題項目 18 で検討される。
185. ESC による SRP の実質的な変更はなかった。
186. ESC は、航空目視調査、近縁遺伝子、遺伝子標識放流、インドネシア漁業における耳石採集に対する EC の資金拠出の決定、並びにこれらの活動が新 MP への移行に資すると考えられることに留意した。

議題項目 16. 2017 年におけるデータ交換要件

187. 事務局は文書 CCSBT-ESC/1609/05 を発表した。2017 年のデータ交換要件については場外で議論され、合意された。当該要件は、ESC により別紙 13 のとおり承認された。
188. 事務局は、メンバーがデータ交換に提供するデータについてとりまとめ、ESC 22 のためのデータ交換についてレビューすることを提案した文書を発表した。当該レビューでは、提出フォーマット及びデータ作成の要素、例えばどの漁獲努力量をデータ交換に含めるかの選択にかかるルールなどについて調和を図ることが可能かどうかを検討するものである。ESC は本提案を承認した。データ説明テンプレートは別紙 14 のとおりである。

議題項目 17. 調査死亡枠

189. CSIRO³ は文書 CCSBT-ESC/1609/10 を発表し、2017 年の CCSBT 遺伝子標識放流プロジェクトで生じる可能性のある偶発的死亡をカバーするために 3 トンの調査死亡枠 (RMA) を要請した。CSIRO は、2016 年 CCSBT 遺伝子標識放流パイロット計画向けに承認された RMA 4 トンのうち、1 トン未満を使用したことを報告した。
190. オーストラリアは文書 CCSBT-ESC/1609/19 を発表し、本文書で説明された二つのプロジェクトで生じる可能性のある偶発的死亡をカバーするために 1.7 トンの RMA を要請した。これらのプロジェクトに対し、オーストラリアは 2015 年に RMA を受けたが、一つのプロジェクトでは利用さ

れなかった。もう一つのプロジェクトでは、現時点までに 2016 年分の 1.2 トンのうち 1.044 トンが使用されている。

191. 日本は文書 CCSBT-ESC/1609/30 を発表し、2015/16 年の曳縄調査用に承認された 2016 年分の RMA 1.0 トンのうち 0.566 トンを使用したことを報告した。日本は、2016/17 年曳縄調査用に 1.0 トンの RMA を要請した。

192. ESC は、これら 3 件の RMA の要請を全て承認した。

議題項目 18. 2017 年における作業計画、スケジュール及び研究予算

18.1. 2017 年の研究活動案の概要、スケジュール及び見込まれる予算と、作業計画及び予算に対する科学調査計画の影響

193. 2017 年から 2019 年の 3 年間における ESC 作業計画は別紙 11 のとおりである。作業計画は、航空目視調査にかかる勧告を除き、CCSBT 22 の決定に沿うものである。

194. ESC は、EC に対し、2018 年に科学航空目視調査を実施することを検討するよう勧告する。これは、新しい加入量指数（遺伝子標識放流）が成功裡に利用されたことが実証される以前に、現在の加入量指数（航空目視調査）を中止することのリスクを緩和するためである。これは、遺伝子標識放流パイロット計画の最初の推定値が 2018 年に入手されるため、ESC が遺伝子標識放流のパフォーマンス実績を初めて検討できるのが 2018 年 ESC となることも反映している。また関連事項として、航空目視調査が 2018 年に実施されなかった場合、仮にその必要性が生じても 2019 年に調査を再開させることは非常に難しいことも考慮している。航空目視調査を継続するためのロジ的な課題、特に時系列の中断が引き起こす主な問題は、文書 CCSBT-ESC/1509/09 に記載されている。

195. 3 年間の ESC 作業計画に必要なリソースを別紙 12 に記した。ESC は、OMMP 及び ESC 会合時、並びにその準備において、コーディングと結果生成のために技術的支援が必要となることに留意した。したがって、要請されたリソースには当該作業を実施するコンサルタントも含まれている。さらに、評価作業及び MP 候補の開発作業にはメンバーの科学者の深い関与が必要であり、メンバーは当該作業を行うリソースを確保することが必要であるとされた。

196. 成熟度推定ワークショップ及び年齢査定確認ワークショップは 2017 年中に実施されるべきであることが合意された。予算上の制約から、当該ワークショップは CCSBT の資金ではなく、メンバーの直接負担で行うことが提案された。

18.2. 次回会合の開催時期、期間及び構成

197. 次回の ESC 会合は、2017 年 8 月 28 日 - 9 月 2 日にジョグジャカルタ（インドネシア）での開催が想定されている。

198. さらに、2017年6/7月中にシアトル（米国）で5日間の休会期間中のOMMP会合、さらに2017年ESC会合の直前に1日間の非公式OMMP会合の開催が予定されている。

議題項目 19. その他の事項

19.1. 生態系ベースの漁業管理の実施に関するまぐろ類RFMO 合同会合へのCCSBTからの参加者の検討

199. ESCは、ESC議長（ジョン・アナラ博士）が、WCPFC生態系及び混獲緩和作業部会の議長として、WCPFCを代表して生態系ベースの漁業管理（EBFM）会合に出席することに留意した。ESCは、ESC議長が当該会合においてCCSBTも代表し、会合の結果をCCSBTにフィードバックするよう勧告した。
200. ESCは、CCSBTのERSWG議長（アレキサンダー・モリソン氏）がEBFM会合に対するもう一名のCCSBT代表として出席し、2017年3月に開催されるERSWG会合に報告を行うよう勧告した。EBFM会合に合わせてまぐろ類RFMO合同混獲技術作業部会会合も開催される可能性があり、この点もERSWG議長を出席させることのさらなる理由である。
201. さらに、ESCにおける欧州連合代表は、IOTC科学委員会議長としてEBFM会合に出席する予定であることが留意された。
202. EBFM及びEAFMという用語が実際に何を意味するのかが明確に定義されていない場合が多いとのコメントがあった。しかしながら、まぐろ類RFMOにおいては、EBFMには混獲が含まれることは明らかである。EBFM会合において、まぐろ類RFMOにおけるEBFMには何が含まれるのかが明確化されることが期待される。

19.2. ESC報告書に含まれる図のデータの提出及び共有

203. 日本は、ESC報告書に含まれる図のデータの提供にかかる提案を発表した。図の基となったデータが提供されることにより、メンバー及びその他の者は、図をより柔軟に活用し、異なる形で提示できるようになる。ESCは本提案を支持し、拡大委員会に対してこれを承認するよう勧告した。本提案は別紙15のとおりである。

議題項目 20. 会合報告書の採択

204. 報告書が採択された。

議題項目 21. 閉会

205. 会合は、2016年9月10日午後1時58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 旗別全世界報告漁獲量
- 5 CPUE モデリング作業部会からの報告
- 6 蓄養に関する会合文書に対するオーストラリア及び日本の懸念及び回答の概要
- 7 SBT 資源に関する全指標の最近のトレンド
- 8 ミナミマグロの生物学、資源状況、管理に関する報告書：2016年
- 9 2016年のMPの実行において使用されたデータ入力ファイル
- 10 MPの開発及び評価／OMの改良に関するスケジュール案
- 11 2017-2019年のESC作業計画
- 12 ESCの3年間の作業計画に関して必要となるCCSBTのリソース
- 13 2017年データ交換要件
- 14 データ交換におけるデータ説明テンプレート
- 15 ESC報告書の図に関するデータファイルの提出にかかる提案

参加者リスト
第21回科学委員会に付属する拡大科学委員会

First name	Last name	Title	Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
CHAIR								
John	ANNALA	Dr			NEW ZEALAND			annala@snap.net.nz
ADVISORY PANEL								
Ana	PARMA	Dr		Centro Nacional Patagonico	Puerto Madryn, Chubut Argentina	54 2965 45102	54 2965 45154	parma@cenpat.edu.ar
John	POPE	Professor			The Old Rectory, Burgh St Peter Norfolk, NR34 0BT UK	44 1502 67737	44 1502 67737	popeJG@aol.com
James	IANELLI	Dr		REFM Division, Alaska Fisheries Science Centre	7600 Sand Pt Way NE Seattle, WA 98115 USA	1 206 526 6510	1 206 526 6723	jim.ianelli@noaa.gov
MEMBERS								
AUSTRALIA								
Ilona	STOBUTZKI	Dr	Assistant Secretary	Department of Agriculture & Water Resources	GPO Box 858, Canberra ACT 2601 Australia	61 2 62724 277		Ilona.Stobutzki@agriculture.gov.au
Belinda	BARNES	Dr	Senior Scientist	Department of Agriculture & Water Resources	GPO Box 858, Canberra ACT 2601 Australia	61 2 6272 5374		belindagb2@gmail.com
Campbell	DAVIES	Dr	Senior Principal Research Scientist	CSIRO Marine and Atmospheric Research	GPO Box 1538, Hobart, Tasmania 7001, Australia	61 2 6232 5044		Campbell.Davies@csiro.au
Ann	PREECE	Ms	Fisheries Scientist	CSIRO Marine and Atmospheric Research	GPO Box 1538, Hobart, Tasmania 7001, Australia	61 3 6232 5336		Ann.Preece@csiro.au

First name	Last name	Title	Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Rich	HILLARY	Dr	Principle Research Scientist	CSIRO Marine and Atmospheric Research	GPO Box 1538, Hobart, Tasmania 7001, Australia	61 3 6232 5452		Rich.Hillary@csiro.au
Matt	DANIEL	Mr	Southern Bluefin Tuna Fishery Manager	Australian Fisheries Management Authority	GPO Box 7051, Canberra, ACT 2601, Australia	61 2 6225 5338		Matthew.Daniel@afma.gov.au
Brian	JEFFRIESS	Mr	Chief Executive Officer	Australian SBT Industry Association	PO Box 416, Fullarton SA 5063, Australia	61 419 840 299		austuna@bigpond.com

EUROPEAN UNION

Hilario	MURUA	Dr	Principal Researcher	AZTI Marine Research Division	Herrera Kaia, Portualdea z/g Pasaia Gipuzkoa 20110 Spain	34 667 174 433		hmurua@azti.es
---------	-------	----	----------------------	-------------------------------	--	----------------	--	----------------

FISHING ENTITY OF TAIWAN

I-Lu	LAI	Ms.	Specialist	Fisheries Agency of Taiwan	8F., No.100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 100, Taiwan (R.O.C.)	886 2 23835 895	886 2 89987 395	ilu@msl.f.a.gov.tw
Sheng-Ping	WANG	Dr.	Professor	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Road, Keelung 20224, Taiwan (R.O.C.)	886 2 24622 192	886 2 24636 834	wsp@mail.ntou.edu.tw
Shui-Kai	CHANG	Dr.	Professor	National Sun Yat-sen University	Institute of Marine Affairs, No. 70, Lienhai Rd., Kaohsiung 80424, Taiwan	886 7 52500 50	886 7 52500 50	skchang@faculty.nsysu.edu.tw
Chi-Lu	SUN	Dr.	Chair professor	National Taiwan Ocean University	PO Box 23-115, Taipei, Taiwan	886 93389 4426		chilu@ntu.edu.tw
Julia Hsiangwen	HUANG	Dr.	Professor	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Rd, Keelung, Taiwan	886 2 2462-2192	886 2 24633 986	Julia@ntou.edu.tw
Nan-Jay	SU	Dr.	Assistant Professor	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Road, Keelung 20224, Taiwan (R.O.C.)	886 2 24622 192	886 2 24633 920	nanjay@ntou.edu.tw

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Hsin-Ming	YEH	Dr. Chief	Fisheries Research Institute	199 Hou-Ih Road, Keelung, Taiwan 20246, ROC	886 2 24622 101ext 2401	886 2 24633 110	hmingyeh@gmail.com
Chien-Pang	CHIN	Mr. Assistant Researcher Fellow	Fisheries Research Institute	199 Hou-Ih Road, Keelung, Taiwan 20246, ROC	886 2 24622 101ext 2413	886 2 24633 110	cpchin@mail.tfrin.gov.tw
Wei-Chuan (Riyar)	CHIANG	Dr. Assistant Researcher	Eastern Marine Biology Research Center, Fisheries	96143 No. 22. Wu-Chuan Rd. Chenggong Township, Taitung County	886 8 98500 90 ext408	886 89850 092	wcchiang@mail.tfrin.gov.tw
Ren-Fen	WU	Mr. Director	Overseas Fisheries Development Council	3F., No. 14 Wenshou St., Taipei, Taiwan	886 2 23680 889 ext118	886 2 23681 530	fan@ofdc.org.tw
Wei-Yang	LIU	Mr. Secretary	Overseas Fisheries Development Council	3F, No.14, Wenzhou St., Taipei City, Taiwan	886 2 23680 889 ext 123	886 2 23681 418	weiyang@ofdc.org.tw
Yi-Te	HUANG	Mr. Specialist	Overseas Fisheries Development Council	3F, No.14, Wenzhou St., Taipei City, Taiwan	886 2 23680 889 ext 135	886 2 23681 530	yite@ofdc.org.tw
Shu-Ting	CHANG	Ms. Statistician	Overseas Fisheries Development Council	3F., No. 14 Wenshou St., Taipei, Taiwan	886 2 23680 889 ext133	886 2 23681 530	lisa@ofdc.org.tw
Ching-Ping	LU	Dr. Researcher	National Taiwan Ocean University	2 Pei-Ning Road, Keelung 20224, Taiwan	886 2 24622 192 ext 5028	886 2 24636 834	michellecplu@gmail.com
Chia-Ling	LEE	Ms. Research Assistant	National Sun Yat-sen University	Institute of Marine Affairs, No. 70, Lienhai Rd., Kaohsiung 80424, Taiwan	886 7 52500 50	886 7 52500 50	leechialing8@gmail.com

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Wei-Jen	WANG	Mr. Fisheries Statistician	Overseas Fisheries Development Council	3F., No. 14 Wenshou St., Taipei, Taiwan	886 2 23680 889 ext143 3	886 2 23681 530	weijen@ofdc.org.tw
Dorine	WEI	Ms. Assistant	Fisheries Agency of Taiwan	No.1, Yugang N. 1st Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 80672, Taiwan (R.O.C.)	886 7 82397 33	886 7 81570 78	dungchu@msl.f.a.gov.tw
Giambi	WU	Mr. Assistant	Fisheries Agency of Taiwan	No.1, Yugang N. 1st Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 80672, Taiwan (R.O.C.)	886 7 82397 31	886 7 81570 78	weichih@msl.f.a.gov.tw

INDONESIA

Duto	NUGROHO	Mr. Fisheries Biologist	Center for Fisheries Resource and Development	Gedung Balitbang II, Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur, Jakarta 14430	62 21 64700 928 ext 1132	62 21 64700 929	dutonugroho@gmail.com
Zulkarnaen	FAHMI	Mr. Scientist and also Head of Research Institute for Tuna Fisheries	Research Institute for Tuna Fisheries	Jl. Mertasari, No. 140, Sidakarya, Denpasar, Bali, 80224 Indonesia	62 361 72628 1	62 361 84974 47	fahmi_p4k8i@gmail.com

JAPAN

Tomoyuki	ITOH	Dr. Group Chief	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan	81 54 336 6000	81 543 35 9642	itou@fra.affrc.go.jp
Norio	TAKAHASHI	Dr. Senior Scientist	National Research Institute of Far Seas Fisheries	2-12-4 Fukuura, Yokohama, Kanagawa 236-8648, Japan	81 45 788 7501	81 45 788 5004	norio@fra.affrc.go.jp
Izumi	YAMASAKI	Dr. Researcher	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan	81 54 336 6000	81 543 35 9642	izyam@fra.affrc.go.jp
Yuichi	TSUDA	Dr. Researcher	National Research Institute of Far Seas Fisheries	5-7-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633, Japan	81 54 336 6000	81 543 35 9642	u1tsuda@fra.affrc.go.jp

First name	Last name	Title	Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Hiroyuki	KUROTA	Dr	Senior Scientist	Seikai National Fisheries Research Institute	1551-8 Tairamachi, Nagasaki 851-2213, Japan	81 95 860 1600	81 95 850 7767	kurota@fra.affrc.go.jp
Doug	BUTTERWORTH	Professor		Dept of Maths & Applied Maths, University of Cape Town	Rondebosch 7701, South Africa	27 21 650 2343	27 21 650 2334	Doug.Butterworth@uct.ac.za
Ryo	OMORI	Mr	Assistant Director	Fisheries Agency	1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8907, Japan	81 3 3502 8459	81 3 3502 0571	ryo_omori330@maff.go.jp
Yuji	UOZUMI	Dr	Advisor	Japan Tuna Fisheries Cooperative Association	31-1, Eitai 2 Chome, Koto-ku, Tokyo 135-0034, Japan	81 3 5646 2382	81 3 5646 2652	uozumi@japantuna.or.jp
Kojiro	GEMBA	Mr	Chief	Japan Tuna Fisheries Cooperative Association	31-1, EITAI 2-CHOME, KOTO-KU, TOKYO 135-0034 JAPAN	81 3 5646 2382	81 3 5646 2652	gyojyo@japantuna.or.jp
Michio	SHIMIZU	Mr	Executive Secretary	National Ocean Tuna Fishery Association	1-1-12 Uchikanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8503, Japan	81 3 3294 9633	81 3 3294 9607	mic-shimizu@zengyoren.jf-net.ne.jp

NEW ZEALAND

Shelton	HARLEY	Dr.	Manager, Fisheries Science	Ministry for Primary Industries	25 The Terrace, Wellington, New Zealand	64 4 894 0857	N/A	shelton.harley@mpi.govt.nz
Dominic	VALLIÈRES	Mr.	Team Manager, Highly Migratory Species	Ministry for Primary Industries	25 The Terrace, Wellington, New Zealand	64 4 819 4654	N/A	dominic.vallieres@mpi.govt.nz

REPUBLIC OF KOREA

Doo Nam	KIM	Dr.	Senior researcher	National Institute of Fisheries Science	216 Gijang-Haeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan 46083, Rep. of Korea	82 51 720 2330	82 51 720 2337	doonam@korea.kr
Sung Il	LEE	Dr.	Researcher	National Institute of Fisheries Science	216 Gijang-Haeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan 46083, Rep. of Korea	82 51 720 2331	82 51 720 2337	k.sungillee@gmail.com

First name	Last name	Title Position	Organisation	Postal address	Tel	Fax	Email
Simon	HOYLE	Dr. Scientist	Hoyle Consulting Ltd	14 Champion Terrace, Nelson 7011, New Zealand	64-22-59988	46	simon.hoyle@gmail.com

OBSERVERS

TRAFFIC

Joyce	WU	Ms Senior Programme Officer	TRAFFIC	3F, No. 92, Lane 106, Section 3, Bade Road, Taipei 106, Taiwan	886 2 886 2 2579	886 2 2576 6036	Joyce.Wu@traffic.org
-------	----	-----------------------------	---------	--	------------------	-----------------	----------------------

INTERPRETERS

Kumi	KOIKE	Ms					
Yoko	YAMAKAGE	Ms					
Kaori	ASAKI	Ms					

CCSBT SECRETARIAT

Robert	KENNEDY	Mr Executive Secretary					rkennedy@ccsbt.org
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
Colin	MILLAR	Mr Database Manager					CMillar@ccsbt.org

議題
第 21 回科学委員会に付属する拡大科学委員会
台湾、高雄
2016 年 9 月 5－10 日

1. 開会
 - 1.1. 参加者の紹介
 - 1.2. 会議運営上の説明
2. ラポルツアーの任命
3. 議題の採択及び文書リスト
4. SBT 漁業のレビュー
 - 4.1. 国別報告書の説明
 - 4.2. 事務局による漁獲量のレビュー
5. OMMP 会合からの報告
6. CPUE モデリング部会からの報告
7. 全ての漁獲死亡要因の考慮
 - 7.1. 非加盟国漁獲量の推定値の改善
 - 7.2. 非加盟国漁獲量の考慮における直接的アプローチと MP アプローチに関する相対的メリットに関する助言
 - 7.3. その他の死亡要因
8. 科学調査計画及びその他の休会期間中の科学活動の結果のレビュー
9. 漁業指標の評価
10. SBT 資源状況
 - 10.1. メタルール及び例外的状況に関する評価
 - 10.2. SBT 資源状況の概要
11. 2018-2020 年の TAC を勧告するための MP の実施
12. SBT の管理に関する助言

13. 新たなデータソース及び 2017 年に使用するオペレーティング・モデルの評価
14. 2017 年における新 MP 開発にかかる要件
15. SRP のアップデート
16. 2017 年におけるデータ交換要件
17. 調査死亡枠
18. 2017 年（及びそれ以降）における作業計画、スケジュール及び研究予算
 - 18.1. 2017 年の研究活動案の概要、スケジュール及び見込まれる予算と、作業計画及び予算に対する科学調査計画の影響
 - 18.2. 次回会合の開催時期、期間及び構成
19. その他の事項
 - 19.1. 生態系ベースの漁業管理の実施に関するまぐろ類 RFMO 合同会合への CCSBT からの参加者の検討
 - 19.2. ESC 報告書に含まれる図のデータの提出及び共有
20. 会合報告書の採択
21. 閉会

文書リスト
第 21 回科学委員会に付属する拡大科学委員会

(CCSBT-ESC/1609/)

1. Provisional Agenda
2. List of Participants
3. List of Documents
4. (Secretariat) Secretariat review of catches (ESC agenda item 4.2)
5. (Secretariat) Data Exchange (ESC agenda item 16)
7. (CCSBT) Progress report on the pilot gene-tagging implementation in 2016 (ESC Agenda Item 8)
8. (CCSBT) Update on the length and age distribution of SBT in the Indonesian longline catch and close-kin tissue sampling and processing (ESC Agenda Item 8)
9. (CCSBT) The aerial survey index of abundance: 2016 updated results (ESC Agenda Item 8)
10. (CCSBT) Gene-tagging 2017 work plan and RMA request (ESC Agenda Item 17)
11. (Australia) Preparation of Australia's southern bluefin tuna catch and effort data submission for 2016 (ESC agenda item 4.1)
12. (Australia) An updated CPUE index based on a GAMM (ESC agenda item 6)
13. (Australia) A review of SBT supplies in the Japanese domestic market (ESC Agenda Item 7.3)
14. (Australia) An update of tuna growth performance in ranching and farming operations (ESC Agenda Item 7.3)
15. (Australia) An update on Australian otolith and ovary collection activities, direct ageing and length at age keys for the Australian surface fishery (ESC Agenda Item 8)
16. (Australia) Fishery indicators for the southern bluefin tuna stock 2015–16 (ESC Agenda Item 9)
17. (Australia) Meta-rules and exceptional circumstances considerations (ESC Agenda Item 10.1)
18. (Australia) MP results and estimation performance relative to current input CPUE and aerial survey data (ESC Agenda Item 11)
19. (Australia) Research mortality allowance: Proposed allowance for 2017 and 2016 usage report (ESC Agenda Item 17)
20. (Japan) Report of Japanese scientific observer activities for southern bluefin tuna fishery in 2014 and 2015 (ESC Agenda Item 4.1)

21. (Japan) Update of the core vessel data and CPUE for southern bluefin tuna in 2016 (ESC Agenda Item 6)
22. (Japan) Change in operation pattern of Japanese southern bluefin tuna longliners in the 2015 fishing season (ESC Agenda Item 6)
23. (Japan) Some exploratory analyses on age-based longline CPUE of southern bluefin tuna (ESC Agenda Item 6)
24. (Japan) Update of estimation for the unaccounted catch mortality in Australian SBT farming in the 2015 fishing season (ESC agenda item 7.3)
25. (Japan) Activities of southern bluefin tuna otolith collection and age estimation and analysis of the age data by Japan in 2015 (ESC Agenda Item 8)
26. (Japan) Report of the piston-line trolling monitoring survey for the age-1 southern bluefin tuna recruitment index in 2015/2016 (ESC Agenda Item 8)
27. (Japan) Trolling indices for age-1 southern bluefin tuna: update of the piston line index and the grid type trolling index (ESC Agenda Item 8)
28. (Japan) Summary of fisheries indicators of southern bluefin tuna stock in 2016 (ESC Agenda Item 9)
29. (Japan) A check of operating model predictions from the viewpoint of the management procedure implementation in 2016 (ESC Agenda Item 10)
30. (Japan) Report of the 2015/2016 RMA utilization and application for the 2016/2017 RMA (ESC Agenda Item 17)
31. (Taiwan) Preparation of Taiwan's Southern bluefin tuna catch and effort data submission for 2016 (ESC Agenda Item 4)
32. (Taiwan) Updated analysis for gonad samples of southern bluefin tuna collected by Taiwanese scientific observer program (ESC Agenda Item 8)
33. (Taiwan) CPUE standardization for southern bluefin tuna caught by Taiwanese longline fishery (ESC Agenda Item 6)
34. (Korea) Data exploration and CPUE standardization for the Korean Southern bluefin tuna longline fishery (1996-2015) (ESC Agenda Item 6)
35. (CPUE Chair) Report of the June 2016 CPUE Web Meeting (ESC Agenda Item 6)
36. (CCSBT) Draft interim report to CCSBT SBT retention in mainland China (ESC Agenda Item 7.1)
37. (CCSBT) Interim Report to the CCSBT and TRAFFIC International: Genetic species identification – SBT market presence in China (ESC Agenda Item 7.1)

(CCSBT- ESC/1609/BGD)

1. (Australia) Post-release survival in tuna and tuna-like species in longline fisheries: an update (*Previously CCSBT-OMMP/1609/Info 01*) (ESC agenda item 7.3)

2. (New Zealand and Australia) Updated estimates of southern bluefin tuna catch by CCSBT non-member states (Rev.1) (*Previously CCSBT-OMMP/1609/Info 02 (Rev.1)*) (ESC Agenda Item 7.1)
3. (Australia) Advice on incorporating UAM in stock assessment and MP evaluation and implementation (*Previously CCSBT-OMMP/1609/05*) (ESC agenda item 7.2)
4. (Australia) Reconsideration of OM structure and new data sources for 2017 reconditioning (*Previously CCSBT-OMMP/1609/04*) (ESC agenda item 13)
5. (Australia) Initial consideration of forms of candidate management procedures for SBT (*Previously CCSBT-OMMP/1609/06*) (ESC agenda item 14)
6. (Australia) Methods for data generation in projections (*Previously CCSBT-OMMP/1609/07*) (ESC agenda item 14)
7. (Japan) A review of Southern Bluefin Tuna trade and monitoring research in Japanese domestic markets (*Previously CCSBT-CC/1510/19*) (ESC agenda item 7.3)
8. (Japan) Monitoring of Southern Bluefin Tuna trading in the Japanese domestic markets: 2015 update (*Previously CCSBT-CC/1510/Info 04*) (ESC agenda item 7.3)
9. (Japan) Update of estimation for the unaccounted catch mortality in Australian SBT farming in 2015 (*Previously CCSBT-ESC/1509/32 (Rev.1)*) (ESC agenda item 7.3)

(CCSBT-ESC/1609/SBT Fisheries -)

Australia	Australia's 2014–15 southern bluefin tuna fishing season
EU	Annual Review of SBT Fisheries for the Extended Scientific Committee
Indonesia	Indonesia Southern Bluefin Tuna Fisheries: A National Report Year 2015
Japan	Review of Japanese Southern Bluefin Tuna Fisheries in 2015
Korea	2016 Annual National Report of Korean SBT Fishery (Rev.1)
New Zealand	Annual Review of National SBT Fisheries – New Zealand
Taiwan	Review of Taiwan SBT Fishery of 2014/2015

(CCSBT-ESC/1609/Info)

1. (Australia) Capture induced physiological stress and post-release survival of recreationally caught southern bluefin tuna (ESC Agenda Item 7.3)

2. (Australia) Developing robust and cost-effective methods for estimating the national recreational catch of southern bluefin tuna in Australia (ESC Agenda Item 7.3)
3. (Secretariat) Joint Tuna RFMO Meeting on the Implementation of Ecosystems Based Fisheries Management (EBFM) (ESC Agenda Item 19)

(CCSBT-ESC/1609/Rep)

1. Report of the Seventh Operating Model and Management Procedure Technical Meeting (September 2016)
2. Report of the Twenty Second Annual Meeting of the Commission (October 2015)
3. Report of the Twentieth Meeting of the Scientific Committee (September 2015)
4. Report of the Sixth Operating Model and Management Procedure Technical Meeting (August 2015)
5. Report of the Twenty First Annual Meeting of the Commission (October 2014)
6. Report of the Nineteenth Meeting of the Scientific Committee (September 2014)
7. Report of the Fifth Operating Model and Management Procedure Technical Meeting (June 2014)
8. Report of the Eighteenth Meeting of the Scientific Committee (September 2013)
9. Report of the Fourth Operating Model and Management Procedure Technical Meeting (July 2013)
10. Report of the Special Meeting of the Commission (August 2011)
11. Report of the Sixteenth Meeting of the Scientific Committee (July 2011)

旗別全世界報告漁獲量

2006年の委員会特別会合に提出されたミナミマグロのデータのレビューは、漁獲量は過去10年から20年に渡って相当程度過小に報告されてきた可能性があることを示唆している。ここで提示されているデータには、かかる未報告漁獲量に関する推定値は含まれていない。影付きの数字は、予備的な数字又は最終化されていない数字であり、変更される場合がある。空欄は漁獲量が未知のものを示す（多くはゼロであることが想定される）。

暦年	オーストラリア		日本	ニュージーランド		韓国	台湾	フィリピン	インドネシア	南アフリカ	欧州連合	その他の国	調査及びその他
	商業	遊漁		商業	遊漁								
1952	264		565	0		0	0	0	0	0	0	0	
1953	509		3,890	0		0	0	0	0	0	0	0	
1954	424		2,447	0		0	0	0	0	0	0	0	
1955	322		1,964	0		0	0	0	0	0	0	0	
1956	964		9,603	0		0	0	0	0	0	0	0	
1957	1,264		22,908	0		0	0	0	0	0	0	0	
1958	2,322		12,462	0		0	0	0	0	0	0	0	
1959	2,486		61,892	0		0	0	0	0	0	0	0	
1960	3,545		75,826	0		0	0	0	0	0	0	0	
1961	3,678		77,927	0		0	0	0	0	145	0	0	
1962	4,636		40,397	0		0	0	0	0	724	0	0	
1963	6,199		59,724	0		0	0	0	0	398	0	0	
1964	6,832		42,838	0		0	0	0	0	197	0	0	
1965	6,876		40,689	0		0	0	0	0	2	0	0	
1966	8,008		39,644	0		0	0	0	0	4	0	0	
1967	6,357		59,281	0		0	0	0	0	5	0	0	
1968	8,737		49,657	0		0	0	0	0	0	0	0	
1969	8,679		49,769	0		0	80	0	0	0	0	0	
1970	7,097		40,929	0		0	130	0	0	0	0	0	
1971	6,969		38,149	0		0	30	0	0	0	0	0	
1972	12,397		39,458	0		0	70	0	0	0	0	0	
1973	9,890		31,225	0		0	90	0	0	0	0	0	
1974	12,672		34,005	0		0	100	0	0	0	0	0	
1975	8,833		24,134	0		0	15	0	0	0	0	0	
1976	8,383		34,099	0		0	15	0	12	0	0	0	
1977	12,569		29,600	0		0	5	0	4	0	0	0	
1978	12,190		23,632	0		0	80	0	6	0	0	0	
1979	10,783		27,828	0		0	53	0	5	0	0	4	
1980	11,195		33,653	130		0	64	0	5	0	0	7	
1981	16,843		27,981	173		0	92	0	1	0	0	14	
1982	21,501		20,789	305		0	182	0	2	0	0	9	
1983	17,695		24,881	132		0	161	0	5	0	0	7	
1984	13,411		23,328	93		0	244	0	11	0	0	3	
1985	12,589		20,396	94		0	241	0	3	0	0	2	
1986	12,531		15,182	82		0	514	0	7	0	0	3	
1987	10,821		13,964	59		0	710	0	14	0	0	7	
1988	10,591		11,422	94		0	856	0	180	0	0	2	
1989	6,118		9,222	437		0	1,395	0	568	0	0	103	
1990	4,586		7,056	529		0	1,177	0	517	0	0	4	
1991	4,489		6,477	164		246	1,460	0	759	0	0	97	
1992	5,248		6,121	279		41	1,222	0	1,232	0	0	73	
1993	5,373		6,318	217		92	958	0	1,370	0	0	15	
1994	4,700		6,063	277		137	1,020	0	904	0	0	54	
1995	4,508		5,867	436		365	1,431	0	829	0	0	201	296
1996	5,128		6,392	139		1,320	1,467	0	1,614	0	0	295	290
1997	5,316		5,588	334		1,424	872	0	2,210	0	0	333	
1998	4,897		7,500	337		1,796	1,446	5	1,324	1	0	471	
1999	5,552		7,554	461		1,462	1,513	80	2,504	1	0	403	
2000	5,257		6,000	380		1,135	1,448	17	1,203	4	0	31	
2001	4,853		6,674	358		845	1,580	43	1,632	1	0	41	4
2002	4,711		6,192	450		746	1,137	82	1,701	18	0	203	17
2003	5,827		5,770	390		254	1,128	68	565	15	3	40	17
2004	5,062		5,846	393		131	1,298	80	633	19	23	2	17
2005	5,244		7,855	264		38	941	53	1,726	24	0	0	5
2006	5,635		4,207	238		150	846	50	598	9	3	0	5

暦年	オーストラリア		日本	ニュージーランド		韓国	台湾	フィリピン	インドネシア	南アフリカ	欧州連合	その他の国	調査及びその他
	商業	遊漁		商業	遊漁								
2007	4,813		2,840	379	4	521	841	46	1,077	41	18	0	3
2008	5,033		2,952	319	0	1,134	913	45	926	45	14	4	10
2009	5,108		2,659	419	0	1,117	921	47	641	32	2	0	0
2010	4,200		2,223	501	0	867	1,208	43	636	34	11	0	0
2011	4,200		2,518	547	0	705	533	45	842	49	3	0	1
2012	4,503		2,528	776	0	922	494	46	910	77	4	0	0
2013	4,902		2,694	756	1	918	1,004	46	1,383	66	0	0	0
2014	4,559		3,371	826	0	1,044	944	45	1,063	50	0	0	1
2015	5,824		4,745	922	1	1,051	1,161	0	593	53	0	0	0

欧州連合：2006年以降の推定値はCCSBTに対するEUの報告書に基づくもの。それ以前の漁獲量はスペイン及びIOTCから報告されたもの。

その他の国：2003年以前は日本の輸入統計（JIS）に基づくもの。2004年以降は、より信頼性の高いJISの数値、及びCCSBTのTISが、このカテゴリの旗国からの利用可能な情報とともに利用されている。

調査及びその他：CCSBTの調査及び1995/96年における投棄といったその他の原因によるSBTの死亡量。

CPUE モデリング作業部会からの報告

CPUE モデリング作業部会は、ESC において提起された CPUE に関する問題について議論するとともに、継続作業に関する作業計画を立案するため、ESC 会合の合間（9月5日、6日及び8日）に会合した。

2016年のニュージーランド SBT 漁業においては日本船籍用船による漁獲はなかったとのニュージーランド及び日本からの発言を踏まえれば、コア船データセットにおいて2016年は統計海区5及び6の観測値がないということになるので、作業部会は二つの問題について検討する必要があるとした。一つ目は、2017年の資源評価に用いる CPUE シリーズに影響があるかどうかである。二つ目は、このデータが継続的に欠落する場合、OM/MP 開発のために代替的な CPUE シリーズを開発する必要があるかどうかである。作業部会は、CPUE のシグナルにおいて海区5及び6が提示する部分は比較的小さいことから、全ての年から海区5及び6を除外した上で通常どおりベースモデル（ベースシリーズ）を用いて CPUE を標準化すれば十分であるとした。日本が同解析を実施する予定である。これが十分である場合、このアプローチにより上述の両方の問題に対応可能である。2017年の CPUE ウェブ会合ではこれらの結果について検討するとともに、これが適当であるとされた場合には、この代替的アプローチを勧告する予定である。

さらに、2017年には新たな MP 開発が開始されるので、代替的な CPUE シリーズ候補の検討時間は短くならざるを得ない。しかしながら、新たな CPUE シリーズは2017年6月/7月の OMMP 会合において予定されている OM の条件付けの前に時間的余裕を持って利用可能とされていなければならない。また2017年の ESC までに作業部会として公式にこれを採択しておく必要がある。このため、作業部会としては、2017年の CPUE ウェブ会合において CPUE シリーズ候補の検討を奨励する一方で、実際にはベースシリーズを保持し、必要に応じて海区5及び6のデータを除外する形で修正することになる可能性が高い。しかしながら、作業部会は、ベース CPUE シリーズのトレンドと遺伝子推定から得たトレンドとの間で将来的に生じる可能性がある乖離が、OM の条件付けにおいてデータ上の齟齬をもたらす可能性があることに留意した。このことは、ベース CPUE シリーズが相対的資源量を確実に追っていくよう確保するモチベーションとなる。新たなシリーズがより優れたものとなるためには、既存のベースシリーズの透明性を維持する必要がある。統計的に見て漁獲量及び漁獲努力量データにより良く当てはめられる必要がある。作業部会は、スケジュール、ベース CPUE シリーズの変更に関するクライテリア、現在の CPUE のアプローチ及びこれの改善にかかるオプション、及び資源量指数の改良によって得られる可能性があるメリットを記述

したディスカッションペーパーが 2017 年の早い段階で利用可能となるよう準備することを勧告した。議長がこの作業をコーディネートする。

作業部会は、以下の CPUE シリーズ候補案について検討した。

- ゼロキャッチの階層が多数あることを踏まえた、ベースシリーズのデルタ対数正規バージョン
- 集計データを用いるクラスタリング法により「その他魚種」の漁獲用語を置き換えることで混獲の問題に対処するモデル
- ベース CPUE モデルの手法を尾数ではなく重量ベースとして CPUE を当てはめるモデル
- 異なるサイズの魚を選択する、空間ベースの CPUE シリーズ。サイズデータを 2 回使用することに伴う統計的な問題を生じさせることなく OM に取り込むことができるというメリットがある。このシリーズは興味深いものであるが、OM への取り込みが難しい可能性がある。

作業部会は、2017 年の資源評価における感度試験向けの妥当な CPUE シリーズ、次いで MP の頑健性試験向けの極端な（特に悲観的な）CPUE シリーズを特定するよう要請されている（OMMP 報告書表 2）。資源評価に間に合うよう、提案は 2017 年のウェブ会合で最終化される予定である。このために選択された CPUE シリーズは、ベースシリーズから系統的に分岐する必要がある（結果にいくらかの影響を与えるため）が、概ね妥当な範囲に留まらなければならない。Laslett（楽観的）及び ST windows（悲観的）の以前のオプションは、いずれも利用可能でないか、又は適切でない。W0.5 及び W0.8 のシリーズは、資源評価の感度試験において検討される予定である。管理方式の頑健性試験に向けてはより広範なオプションが検討される予定である。これらのオプションは 2017 年ウェブ会合において最終化される。

作業部会は、CPUE シリーズにおけるサイズ構造の影響に対する理解の改善について検討した。漁業における漁獲対象の選択においてサイズ又はコホートサイズが果たす役割についての理解を深めるためには、ベースシリーズの当てはめに用いられる年一海域及び年一緯度の相互作用を説明し得る年齢データの範囲又は他の手法についての継続的な調査が必要と考えられる。しかしながら、こうした問題は作業部会において引き続き重要な長期的懸念となっている一方、現在の資源評価に求められるものよりは優先順位が低いものである。作業部会は、日本による年齢ベースの作業の継続を支持した。

上記は日本のはえ縄データに関連するものである。作業部会は、他のメンバーのデータに基づく CPUE シリーズについて検討した。作業部会は、二つのタイムシリーズを一つの指数として統合するとともに、漁獲対象が変化する期間の影響に対処するための追加作業を行いつつ、韓国の CPUE シリーズの

標準化を継続するよう奨励した。また作業部会は、台湾のタイムシリーズのさらなる開発を奨励し、作業部会メンバーは勧告の提示に取り組んだ。ニュージーランドは、将来的には国内船団の CPUE 指数を開発できる可能性があるが、2017年の資源評価に間に合うようにこれを開発するのは不可能であるとした。ニュージーランドは、国内船団の構造変化は CPUE データを十分に標準化することを困難にする可能性があるとした。

作業部会は、MP に関するスケジュールを踏まえ、2017年のウェブ会合を4月に開催することを勧告した。

蓄養に関する会合文書に対する オーストラリア及び日本の懸念及び回答の概要

この別紙は、本件に関するさらなる作業及び検討を促進するため、オーストラリア及び日本の技術的な懸念及びそれに対する当初の回答をとりまとめたものである。

A. 日本から提起された懸念

* SRP において標識装着された魚が示唆する蓄養魚の成長率は、蓄養魚に関するオーストラリアのデータが示唆する成長率よりもはるかに低い。

オーストラリア：「オーストラリアのデータが示唆する」成長率に関する日本の分析は、以下の事項に関する CCSBT-ESC/1609/24 における計算に基づくものである。

1. 推定年齢別重量におけるバイアス (Eqn. 2)。体重は体長の 3 乗に比例するとの関係を踏まえれば、 a 歳から $a+1$ 歳までの年齢としての年齢別重量の変化は、(Eqn.2 に示唆されたとおり) 明らかに線形になっていない。こうしたシンプルな線形アプローチを用いると、1 月 1 日から 1 月 1 日までの 1 年間のいずれの時点で測定した場合でも、年齢別重量は常に過大評価される。年齢別重量の過大評価ゆえに、日本は、Eqn.3 を解くために $W.TIS.Catch.y$ に高い値を得ることとなる。このため、この問題だけを見れば、実際の漁獲量は報告漁獲量よりも高くならなければならないが、これは推定年齢別重量におけるバイアスからのみ生じるものということになる。
2. 年齢別平均重量の不確実性の相互作用、特に体長－体重関係における非線形性、及び様々な仮定及び推定パラメータ。仮にすべてが線形であって、その上ですべての主要なパラメータ及び関係性について期待される値を用いるならば、バイアスは生じない。しかし、非線形の事象及び推定された数量が多々存在するので、これらが推定値にどのようなバイアスを生じさせているのかは全く明らかではない。分析の主なポイントは、サンプリングの問題から生じる報告漁獲量にかかるバイアスの可能性について推定を試みることである。しかしながら、主な問題点は、データは正しくともシーケンシャル・モデリング手法に多数の未知のバイアスが内包される可能性があるため、その結果が「バイアスはない」ことを示すことができなかった場合に、これに基づきどのような結論を下すのかという点にある。
3. さらに、CCSBT0ESC/1609/14 において検討したとおり、標識装着による成長への影響が実証されている。

* 蓄養後の魚の体長組成から示唆される蓄養魚の年齢組成は、オーストラリアのデータにおける年齢別漁獲量に比べて高齢になる。

オーストラリア：蓄養後の魚の体長組成のデータソースは何なのか？もしこれが市場サンプリングから得たものであるならば、サンプルは全体を代表するものであるのかに疑義があり、検証／確認が可能となるよう、これらのデータの共有要請を改めて求めるものである。

体長組成をどうやって年齢組成に変換しているのか？もし天然魚の年齢体長相関表を前提としているのであれば、それは蓄養魚には当てはまらない。

* 他のまぐろ（蓄養の太平洋くろまぐろ及び大西洋くろまぐろを含む）の成長率データと比べて、蓄養魚に関するオーストラリアのデータから推定した成長率は非常に高い。

オーストラリア：上述のとおり、これは「オーストラリアのデータから推定した」成長率の計算方法次第であり、上記の懸念のとおりである。

B. オーストラリアから提起された懸念

- (1) **蓄養場に活け込む際の平均重量**：日本の仮説の意味するところ、例えばサンプルの体重と実際の体重の間の差違は以下のようなものである。

	サンプル		日本の仮説
	サンプル数	平均体重 (kg)	平均体重 (kg)
2010/11	2,471	16.7	27.2
2012/13	2,735	16.2	26.9

日本の仮説では、オーストラリアの蓄養場に活け込まれる SBT は、平均で 4 歳魚としている。日本の仮説は、オーストラリアの漁場には多数の 4-5 歳魚がおり、かつそれらが効率よく漁獲対象とされているということなのか？2013 年を見ると、この仮説は SAPUE 又はトランゼクト調査の生データにより否定される。またこの仮説は、曳航網の関係で洋上での操業場所は比較的固定的であること、15-16kg の魚の成長速度は 27kg の SBT よりも速いこと、及び 21kg（えらはら抜きでの重量）以上の全ての SBT はほぼ共通価格となることといったまぐろ蓄養の常識から見ても支持されない。

日本：年齢による成長率の違いについて検討するため、日本の仮説に関連している平均体重を確認する必要がある。GAB には 4 歳魚も 5 歳魚も分布していることが知られている。このため、まき網漁業者は、望めば SBT のサイズ（年齢）を選択することができる。よって、漁獲物の年齢分布が GAB に分布する SBT の年齢分布とは異なることはあり得る。

(2) **PBT 及び SBT の蓄養成長率の比較**：オーストラリアは、オーストラリアの蓄養場に活け込まれる魚と比較できるサイズの最新の PBT 実験調査 (Goto 2014) に対する理解について提示した。これはオーストラリアの蓄養場における SBT とまったく同様の成長率を示している。日本はこれらの試験を否定するデータを有しているのか？

日本：PBT 実験調査 (Goto 2014) における成長率は、100 尾サンプリングによる推定値よりも、SRP 標識計画から得られた SBT の成長率に近く、このことは体長ごとの魚種固有の成長の違いの関する検討からも強く示唆されている。この詳細は CCSBT-ESC/1609/BGD09 (49 ページの事例 4) において報告しており、また同論文において報告されたその他のまぐろ類の成長に関するデータもこれを強く示唆している。

(3) **天然及び蓄養における成長率**：日本の仮説は、SRP プログラムにおいて標識付けされ、その後大規模回遊を行い、飢餓期間やその他の欠乏状態にさらされた SBT が、その体長と重量において蓄養 SBT と同様に成長するということなのか？これは他の集約的な養殖生産における経験と一環したものなのか？標識装着が天然における摂餌及び成長に及ぼす影響について、日本はどのように評価しているのか？

日本：オーストラリアの文書における参考文献 (Hampton (1986)、Hearn 及び Polachek (2003)、伊藤ら(2003)を含む) を検討した結果から、我々は成長に対する標識装着の影響は大きくないものと考え。これに関連する詳細については、文書 CCSBT-ESC/1609/BGD09 (16 ページ) の考察セクションのとおりである。

(4) **餌料変換率 (FCR)**：オーストラリアは、くろまぐろ類 (SBT を含む) の蓄養における FCR のベンチマークが 10:1 であることを示唆している多数の文献情報を提示した。オーストラリアの FCR に関する日本の仮説は、最大で 17:1 としている。日本は、FCR に関する文献情報を否定する情報を有しているのか？

日本：まぐろにおける適当な FCR の値は承知していない。環境条件によって FCR が変動し得ることを踏まえ、オーストラリアにおいて実際に観察された SBT の FCR の値に関する情報を歓迎する。CCSBT-ESC/1609/14 の表 5 における FCR の値は、給餌されたイワシの総量に基づくものである。これらの値は、この餌料は他の魚種への給餌にも用いられていること又はその他の理由から、実際にはくろまぐろ単独に適用すべき値よりも大きくなっている可能性がある。

(5) **2014 年以前に関して日本が使用した体長／重量データ**：日本は、蓄養場に活け込まれた SBT のサイズの推定に用いた方法論を補強するため、2014 年以前の 420,000 尾の体長／重量を用いた。オースト

ラリアは、同国がその方法論を確認することができるよう、会社名は削除した上で同情報を提供するよう要請してきた。再度、分析に用いたデータを提供するよう要請したい。

日本：これらについて、二通りのデータ使用が考えられる。第一は、蓄養された魚の体重－体長（WL）関係を算出することである。算出されたパラメータの数值は、CCSBT-ESC/1208/30において既に提示している。よってオーストラリアは、この蓄養魚のWL関係をオーストラリアが保有しているはずのWL関係と比較することでこれが適当かどうかを確認することが既に可能となっている。そこに大きな違いがある場合、オーストラリアが同国のWL関係を提供することは有益と考えられる。第二は、年齢組成分析において体長組成を利用することである。月別に集計した体長組成データの共有が考えられるが、我々としては、まず最初に機密保持規定の文脈から法的な側面について確認する必要がある。

(6) 100尾サンプリングにおける10kg未満の魚に関する日本の問題

点：現在のオーストラリアによるサンプリングでは、漁期全体を通じて最大3,000尾の実際の体長／重量を測定している。利用可能なあらゆる文献（日本の文献を含む）が、10kg未満の魚は除外するというこのサンプリング手法はサンプリングされる魚のサイズについて上方にバイアスがかかることを示唆している。日本は、これを否定する情報を有しているのか？

日本：日本は、サンプリングからこうした低重量の魚を除くことに関するこの理由付けを受け入れる。我々の懸念は、この効果を打ち消す以上に大きい他のバイアスにある。

別紙7

SBT資源に関する全指標の最近のトレンド。タイムシリーズにおける最大値及び最小値も示した。日本の年齢組成は、4-9月における統計海区4-9のみにおける年齢である。

指標	期間	最小	最大	2012	2013	2014	2015	2016	12ヶ月のトレンド
科学航空目視調査	1993-2000 2005-15	0.34 (1999)	4.25 (2016)	0.44	0.96	2.23	na	4.25	↑**
SAPUE 指数	2003-14	0.38 (2003)	1.80 (2011)	0.58	0.95	1.52	na	na	-
曳縄指数	1996-2003 2005-06 2006-15	2.82 (2006)	5.65 (2011)	1.62	3.70	2.86	na	3.94	↑**
NZ 用船ノミナル CPUE (海区 5+6)	1989-2015	1.339 (1991)	7.83 (2010)	7.33	6.49	6.10	6.74		↑
NZ 国内船ノミナル CPUE	1989-2015	0.000 (1989)	6.16 (2015)	4.06	4.04	5.44	6.16		↑
NZ 用船年齢/体長組成 (0-5 歳の SBT の比率)*	1989-2015	0.001 (2005)	0.414 (1993)	0.19	0.15	0.28	0.13		↓
NZ 国内船年齢/体長組成 (0-5 歳の SBT の比率)*	1980-2015	0.001 (1985)	0.404 (1995)	0.21	0.03	0.20	0.10		↓
インドネシアの体長級群の中央 値	1993-94 to 2014-15	162 (2012-13; 2013-14)	188 (1993-94)	168	162	162	162	158	↓
インドネシアの年齢組成：産卵 場の平均年齢、SBT 全体	1994-95 to 2013-14	13.24 (2012-13)	21.2 (1994- 95)	16.0	13.2	13.9	14.4		↑
インドネシアの年齢組成：産卵 場での平均年齢 20 歳+	1994-95 to 2013-14	21.8 (2010-11)	25.3 (2003- 04)	22.4	22.4	22.4	22.9		↑
インドネシア年齢組成：産卵場 の年齢の中央値	1994-95 to 2013-14	13 (2001- 03; 2012- 13)	21 (1994-95; 1996-97; 1998-99)	16	13	13	13		-

指標	期間	最小	最大	2012	2013	2014	2015	12ヶ月の トレンド
全世界の報告漁獲量	1952–2015	829 t (1952)	81 750 t (1961)	10 258	11 768	11 903	14 352	↑
日本のノミナル CPUE、4 歳+	1969–2015	1.390 (2006)	22.143 (1965)	3.014	3.355	3.624	5.319	↑
日本の標準化 CPUE (W0.5, W0.8, Base w0.5, Base w0.8)	1969–2015	2007 (0.230– 0.360)	1969 (2.284– 2.644)	0.767– 1.134	0.583–0.901	0.754–1.179	1.011–1.495	↑
韓国のノミナル CPUE	1991–2015	0.118 (2005)	21.523 (1991)	5.553	6.163	6.511	8.169	↑
韓国の標準化 CPUE	1995–2015	0.206 (2005)	1.865 (2014)	1.233	1.398	1.865	1.174	↓
台湾のノミナル CPUE、8+9 海区	2002–2015	0.116 (2013)	0.783 (2015)	0.203	0.116	0.185	0.783	↑
台湾のノミナル CPUE、2+14 海区	2002–2015	0.738 (2003)	5.272 (2012)	5.272	2.640	1.909	2.010	↑
日本の年齢組成、0-2 歳*	1969–2015	0.004 (1966)	0.191 (1998)	0.025	0.020	0.001	0.002	↑
日本の年齢組成、3 歳*	1969–2015	0.015 (2003)	0.284 (2007)	0.096	0.039	0.035	0.011	↓
日本の年齢組成、4 歳*	1969–2015	0.052 (1969)	0.286 (1992)	0.141	0.120	0.114	0.121	↑
日本の年齢組成、5 歳*	1969–2015	0.079 (1986)	0.300 (2010)	0.159	0.161	0.169	0.204	↑
台湾の年齢/体長組成、0-2 歳*	2002–2015	0.021 (2010)	0.299 (2012)	0.299	0.064	0.048	0.065	↑
台湾の年齢/体長組成、3 歳*	2002–2015	0.134 (2010)	1.173 (2012)	1.173	0.692	0.251	0.363	↑
台湾の年齢/体長組成、4 歳*	2002–2015	0.205 (2003)	1.889 (2006)	1.222	1.337	0.618	0.825	↑
台湾の年齢/体長組成、5 歳*	2002–2015	0.233 (2003)	1.554 (2006)	0.950	0.813	0.508	1.149	↑
豪州表層漁業 年齢組成の中央値	1964–2015	age 1 (1979–80)	age 3 (multiple years)	age 2	age 3	age 3	age 2	-

標準化 JP LL CPUE (3 歳)	w0.5	1969-2015	0.197 (2015)	3.027 (1972)	0.701	0.263	0.260	0.197	↓
	w0.8		0.235 (2003)	2.815 (1972)	0.815	0.325	0.320	0.243	↓
標準化 JP LL CPUE (4 歳)	w0.5	1969-2015	0.264 (2006)	3.024 (1974)	0.805	0.578	0.567	0.923	↑
	w0.8		0.289 (2006)	2.728 (1974)	1.004	0.751	0.730	1.117	↑
標準化 JP LL CPUE (5 歳)	w0.5	1969-2015	0.227 (2006)	2.624 (1972)	1.030	0.695	0.893	1.495	↑
	w0.8		0.249 (2006)	2.399 (1972)	1.359	0.928	1.190	1.911	↑
標準化 JP LL CPUE (6&7 歳)	w0.5	1969-2015	0.198 (2007)	2.562 (1976)	1.451	0.701	0.935	1.288	↑
	w0.8		0.230 (2007)	2.356 (1976)	1.931	0.927	1.254	1.687	↑
標準化 JP LL CPUE (8-11 歳)	w0.5	1969-2015	0.274 (2007)	3.700 (1969)	0.480	0.484	0.677	0.842	↑
	w0.8		0.297 (1992)	3.343 (1969)	0.649	0.655	0.903	1.097	↑
標準化 JP LL CPUE (12 歳+)	w0.5	1969-2015	0.452 (2014)	3.256 (1970)	0.478	0.519	0.452	0.576	↑
	w0.8		0.605 (2014)	2.891 (1970)	0.630	0.699	0.605	0.760	↑

* 体長データから生成

** 2015 年に調査が行われなかったため、24 ヶ月間に読み替える。

na = not available

ミナミマグロの生物学、資源状況、管理に関する報告書：2016年

CCSBT 拡大科学委員会 (ESC) は、資源状況に関する最新情報を提供するため、2014年に資源評価のアップデートを行い、2016年には漁業指標のレビューを行った。この報告書は、漁業に関する説明及び資源状況を更新し、漁業及び漁獲量の情報を提供するものである。

1. 生物学

ミナミマグロ (*Thunnus maccoyii*) は南半球に生息し、主として南緯30°から南緯50°の海域に見られるが、東太平洋では稀にしか見られない。知られている唯一の産卵場はインド洋にあり、インドネシアのジャワ島の南東水域に位置する。産卵は、ジャワ島の暖かい南部水域で、9月から翌年4月にかけて起こり、若齢のSBTは、更に南のオーストラリア西岸沖に回遊する。夏の間（12月から翌年4月まで）は、これらの魚は、オーストラリア南部沿岸域の表層近くに群れるが、冬場は温帯域の海洋のより深い深度にいる。再捕された通常標識及び記録型標識の結果から、若いSBTがオーストラリア南部からインド洋中央付近の間を季節的に回遊していることが示された。SBTは、5歳に達すると、沿岸の表層域で見られることはほとんどなくなり、分布域は太平洋、インド洋及び大西洋の南極周海域に広がる。

SBTは、体長が2m以上、体重が200kg以上に達することがある。耳石を使用した直接年齢査定で、体長が160cm以上の個体の多くが25歳以上であることが示唆されており、耳石から得られている最高年齢は42歳である。回収された標識及び耳石の解析から、資源の縮小に伴って成長率が1960年代と比べて1980年代に増加していることが示される。SBTの成熟年齢及びサイズについては、一部不確実な部分もあるが、入手可能なデータによれば、SBTの成熟は、8歳（尾叉長155cm）より前には起こらず、15歳である可能性も示されている。SBTでは、年齢別の自然死亡率が見られ、Mは若い魚で高く、年齢が高くなると低くなり、老齢に近づくにつれて再び上昇する。

SBTは、知られている産卵場が一つしかなく、異なる海域の個体間で形態学上の差がないことから、単一系群として管理されている。

2. 漁業の説明

2015年末までに報告されているSBTの漁獲量は、図1～3のとおり。しかしながら、SBTデータの2006年のレビューは、過去10～20年において、大幅なSBT漁獲量の過小報告及び表層漁業のバイアスがあった可能性を示唆しており、現時点においてもこの期間における実際のSBT総漁獲量のレベルに大きな不確実性が存在している。歴史的に、SBT資源は50年以上にわたり利用されてきており、漁獲量のピークは1961年の81,750トンであった（図1～3）。1952年～2015年の期間、報告漁獲量の77.2%がはえ縄、22.8%が表層漁業の主にまき網及びさお釣りで漁獲された（図1）。表層漁業による報告漁獲量は、

1982年にピークを迎えて50%に達し、1992年及び1993年に11-12%に減少し、1996年以降は再び増加して平均で34%となっている（図1）。日本のはえ縄漁業（広範な年齢の魚を対象とする）の漁獲量は1961年に77,927トン記録してピークに達し、オーストラリアの表層漁業による若齢魚の漁獲量は1982年がピークで21,501トンであった（図3）。ニュージーランド、漁業主体台湾、インドネシアもまた、1970年代ないし1980年代からミナミマグロを利用してきており、韓国も1991年から漁業を開始した。

SBTは、平均すると、79.2%がインド洋、16.5%が太平洋、4.3%が大西洋で漁獲されている（図2）。大西洋における報告漁獲量は、1968年以来18トンから8,200トンまでと幅が大きく（図2）、平均すると過去20年間で年間900トンになる。このような漁獲量の変動は、はえ縄の努力量が太平洋とインド洋の間でシフトしていることを反映している。大西洋の操業は、主に南アフリカの南端沖で行われる（図4）。1968年以降に報告されているインド洋の漁獲量は、45,000トンから9,000トン未満に減少しており、平均すると19,000トンになるが、同期間に報告されている太平洋の漁獲量は、800トンから19,000トンで、平均で5,100トンとなる（しかしながら、SBTのデータの解析は、これらの漁獲量が過小推定になっている可能性を示唆している）。

3. 資源状況の外観

2014年の資源評価は、SBTの産卵親魚資源量が初期資源量と比べて極めて低い水準にあり、最大持続生産量を維持できる水準を下回っていることを示唆した。しかしながら、2011年の資源評価以降、いくらかの改善が見られている。現在のTACは、2011年に採択された管理方式を用いて設定されており、これは2035年までに暫定的な目標資源量まで70%の確率で資源を再建するように設計されている。

漁業指標の最新の結果は以下のとおりである。

- 加入量指標に関しては、2015年に加入量に関する情報が収集されなかったことに留意する必要がある。2016年の航空目視調査（2-4歳魚の相対的資源量指数）は、2014年の高い指数に引き続き、観測史上最高であった。観察されたパッチサイズ¹の大幅な増加（過去の調査における平均値の約2.6倍）が2016年における高い指数に寄与した。2016年の指数にかかるCVは昨年と同様であった。2016年の曳縄調査指数は2014年の指数よりも高く、平均値の中央値（2006-2016年）よりもやや高かった。NZの2016年CDSデータの予備的分析では、過去には見られなかった20kg（製品重量）前後の魚の非常に強いモードが示されており、これは2016年の航空目視調査と一環して、加入が大きかったことを反映している可能性がある。
- 5-7歳魚に関する日本船団の直近のはえ縄CPUE指数は、2000年代中頃に見られた歴史的な低水準を大きく上回っている。これらの年齢に

¹ パッチサイズとは、調査中に視認されたSBTの群れにおける魚の資源量の推定値のことをいう。

おける指数は、近年、増加傾向を示している。8-11 歳魚のCPUE指数は、2011年以降増加している。12歳以上の指数は、低水準のまま横ばいとなっている。また、韓国の標準化CPUEも、近年は増加傾向を示している。ニュージーランドの外国船籍の用船から得られた直接年齢分布データのタイムシリーズは、比較的強いコホートが産卵資源に加入しつつあることを示唆している。

- 産卵海域におけるインドネシアの漁獲物の体長及び年齢のモニタリングの結果、2012年以降、より小型サイズかつ若齢の年級群の頻度が大幅に増加していることが示唆されている。会合に提示された情報によれば、通常よりも小型の年級群は産卵海域の外側（統計海区2及び8）で漁獲されたものである可能性が示唆されており、その場合、これらの魚はモニタリングシリーズから除外する必要がある。この問題が解決されれば、すべての魚の平均推定年齢に関する産卵海域指標を再検討することができる。

4. 現在の管理措置

総漁獲可能量 (TAC)

みなみまぐろ資源の管理にかかる第一義的な保存措置はTACである。

2011年の第18回年次会合において、CCSBTは、SBTの全世界の総漁獲可能量 (TAC) の設定の指針となる管理方式 (MP) を使用し、暫定的な資源の再建目標である初期資源量の20%に相当するSBTの産卵親魚資源量の達成を確保することに合意した。CCSBTは、MP に盛り込まれていない情報に基づいて他の決定を下さない限り、2012年及びそれ以降のTACをMPの結果に基づいて設定している。

MPを採択するに当たり、CCSBTは、産卵親魚資源の短期的な再建確率を高め、かつ産業界がより安定的なTACを得る（すなわち、将来におけるTAC減少の確率を減らす）ための予防的措置を講じる必要性を強調した。採択されたMPの下では、TACは3年に一度設定される。2014年のTACは12,449トンであり、2015-2017年のTACは14,647トンである。

2014年、2015年及び2016-2017年におけるCCSBTのメンバー及び協力的非加盟国への現在の国別配分量の概要は以下のとおりである。さらに、メンバーにはある程度の柔軟性が与えられており、クオータ年の間で未漁獲分の限定的な繰越しが可能となっている。

現在のメンバーの国別配分量

	<u>2014</u>	<u>2015</u>	2016-17
日本	3,403	4,847	4,737
オーストラリア	5,193	5,665	5,665
韓国	1,045	1,140	1,140
漁業主体台湾	1,045	1,140	1,140
ニュージーランド	918	1,000	1,000
インドネシア	750	750	750
欧州連合	10	10	10
南アフリカ	40	40	150 ²

現在の協力的非加盟国の国別配分量

	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016-17</u>
フィリピン	45	45	45

監視、管理及び取締り

CCSBTは、CCSBTの戦略計画をサポートするとともに、CCSBT、メンバー及び協力的非加盟国の順守状況を向上させ、将来的にCCSBTの保存管理措置の完全実施を達成していくための枠組みを提供する遵守計画を採択している。また、順守計画は、優先順位の高い順守リスクに対応するための3年間の行動計画を含んでいる。行動計画は、毎年レビューされ、確認またはアップデートされる。このため、行動計画は、継続的に重点項目が変更されていく「生きた」文書である。

また、CCSBTは、以下の三つの順守政策ガイドラインを採択している。

- CCSBTの義務を遂行するための最低履行要件
- 是正措置政策
- MCS情報に関する収集及び共有

さらに、CCSBTは、メンバーが負っているCCSBTの義務に対してその管理システムがどの程度うまく機能しているかにかかるメンバー自身による確認に資するとともに、改善が必要な分野に関する勧告を提示するための独立レビューを提供する品質保証レビュー（QAR）プログラムを導入している。さらにQARは以下を意図している。

- レビューを受けたメンバー国が、同国のモニタリング及び報告システムにかかる完全性及び頑健性に関する信頼性を高めることによるメリット

² 南アフリカに対する国別配分量は、2016年2月15日に同国がCCSBTのメンバーとなった際に150トンに増加された。

- 個々のメンバー国の履行報告の品質にかかる全てのメンバー国間の信頼の醸成
- 責任ある地域漁業管理機関としてのCCSBTの信頼性及び国際的な評判のさらなる証明

CCSBTによって確立されている各MCS措置は以下のとおりである。

漁獲証明制度

CCSBT 漁獲証明制度（CDS）は、2010年1月1日から施行され、200年6月1日から運用されていた統計証明書計画（貿易情報スキーム）に代わるものとなった。このCDSでは、漁獲から国内又は輸出市場での最初の販売時点までの合法的なSBT製品の流通の追跡及び確認を規定している。CDSの一環として、SBTの全ての転載、国産品の水揚げ、輸入及び再輸出について、適切なCCSBT CDSの文書が添付されなければならない、それらは漁獲モニタリング様式及び場合によっては再輸出/国産品水揚げ後の輸出様式を含む。同様に、SBTの蓄養場への移送又は蓄養場間の移送については、蓄養活け込み様式又は蓄養移送様式のどちらかを適宜作成することになる。さらに、転載、国産品としての水揚げ、輸出、輸入又は再輸出される丸の状態のSBTについては、固有の番号のついた標識を装着しなければならない、また、全てのSBTの標識番号は（その他の詳細とともに）、漁獲標識様式に記録される。発行及び受領した全ての文書の写しは、電子データベースの作成、分析、食い違いの確認、調整及び報告のため、四半期ごとにCCSBT事務局に提出される。

SBT 洋上転載のモニタリング

CCSBT 転載モニタリング計画は2009年4月1日に発効し、2014年10月には、港内転載のモニタリングに関する要件を含める形で改正された。これらの改正は2015年1月1日から発効している。

冷凍能力を有するまぐろはえ縄漁船（以下「LSTLV」という）からの洋上転載に対しては、特に、LSTLVから洋上でSBTの転載物を受け取る運搬船がそのための許可を得ていること、転載中は運搬船にCCSBT オブザーバーが乗船することを求めている。CCSBTの転載計画は、同様の措置の重複を避けるため、ICCAT及びIOTCとの調和及び協力のもとに実施されている。SBTを受け取ることが許可された転載船にICCAT又はIOTCのオブザーバーが乗船している場合、CCSBTの規範に合致していることを条件にCCSBT オブザーバーとして見なされる。

港内転載は、指定された外国の港において許可運搬船（コンテナ船は除く）によって実施されなければならない、特に、寄港国の当局への事前通知、旗国への通知、及びCCSBT 転載申告書を寄港国、旗国及びCCSBT事務局に対して送付することを求めている。

寄港国措置

CCSBT は、2015 年 10 月に、港内検査の最低基準を定めた CCSBT 制度に関する決議を採択した。同決議は 2017 年 1 月 1 日に発効する。このスキームは、運搬船（コンテナ船は除く）を含む外国漁船に対して適用されるものである。このスキームの下、外国漁船に対して自国の港への入港を許可することを希望するメンバーは、特に以下を行わなければならない。

- 通知を受領するための連絡先の指定
- 外国漁船が入港を要請することができる港の指定
- 全ての指定港において検査を実施するための十分な能力の確保
- 陸揚げないし転載のために自国の港を使用しようとしている外国漁船に対し、遅くとも 72 時間前までに定められた最低限の情報を事前通報するよう求めること
- 毎年、指定港において外国漁船によって実施される陸揚げのうち、少なくとも 5 % について検査を実施すること

許可船舶及び畜養場の記録

CCSBT は以下の記録を設立している。

- 許可 SBT 船舶
- 許可 SBT 運搬船
- 許可 SBT 畜養場

CCSBT のメンバー及び協力的非加盟国は、これらの記録に掲載されていない漁船、畜養場、又は運搬船によって漁獲又は転載された SBT の水揚げ又は貿易などを認めないこととされている。

SBT に関する違法、無報告、無規制漁業活動への関与が推測される船舶のリスト

CCSBT は、みなみまぐろに関する違法、無報告、無規制漁業活動への関与が推測される船舶のリストの設立に関する決議を採択している。

毎年の年次会合において、CCSBT は、条約及び実施中の CCSBT 措置の有効性を減殺するような SBT に関する漁業活動に関与した船舶を特定することとされている。

船舶管理システム

CCSBT の船舶管理システム（VMS）は、2008 年 10 月 17 日の第 15 回委員会年次会合の直後に発効した。CCSBT のメンバー及び協力的非加盟国は、SBT を漁獲する船舶に、SBT 漁業が行われるそれぞれの条約水域に応じて IOTC、WCPFC、CCAMLR 又は ICCAT の VMS の要件に適合する、衛星にリンクし

た VMS を採用及び導入しなければならない。これらの水域外で操業する場合には、IOTC の VMS の要件に従わなければならない。

5. 科学的助言

2013年における2015-2017年に関するMP運用の結果及び2016年会合における例外的状況のレビュー結果に基づき、ESCは、2016-2017年のTACに関する拡大委員会の2013年の決定を変更する必要がないことを勧告した。2017年の勧告TACは14,647.4トンとされた。

2016年における2018-2020年に関するMP運用の結果及び2016年会合における例外的状況のレビュー結果に基づき、ESCは、2018-2020年のTACを勧告した。各年の勧告TACは17,647.4トンとされた。

6. 生物学的状態及びトレンド

2014年の評価は、SBTの産卵親魚資源量が初期資源量のごく僅かな一部（9%）になっており、最大持続生産を維持できる水準を大きく下回っていることを示している。しかしながら、2011年の資源評価以降いくらかの改善が見られており、漁獲死亡率はMSYの水準を下回っている。現在のTACは、2011年に採択された、2035年までに暫定的な目標資源量まで70%の確率で再建する管理方式を用いて設定されている。

利用率: 中程度 (F_{MSY} を下回る)
 利用状況: 過剰利用
 豊度水準: 低水準

2014年 ESCに基づくみなみまぐろの概要 (全世界の資源)

最大維持生産量	33,000トン (30,000-36,000)
報告漁獲量 (2013)	11,726トン
現在の置換生産量	44,600トン(35,500 – 53,600)
現在 (2014)の産卵親魚資源量	83,000トン (75,000 – 96,000)
現在の枯渇水準 (初期に対する現在)	
SSB	0.09 (0.08 – 0.12)
B10+	0.07 (0.06 – 0.09)
SSB _{msy} に対する産卵親魚資源量(2014)	0.38 (0.26 – 0.70)
F _{msy} に対する漁獲死亡率(2013)	0.66 (0.39–1.00)
現在の管理措置	メンバー及びCNMの漁獲枠の制限は、2014年は12,449トン、2015-2017年は14,647トン

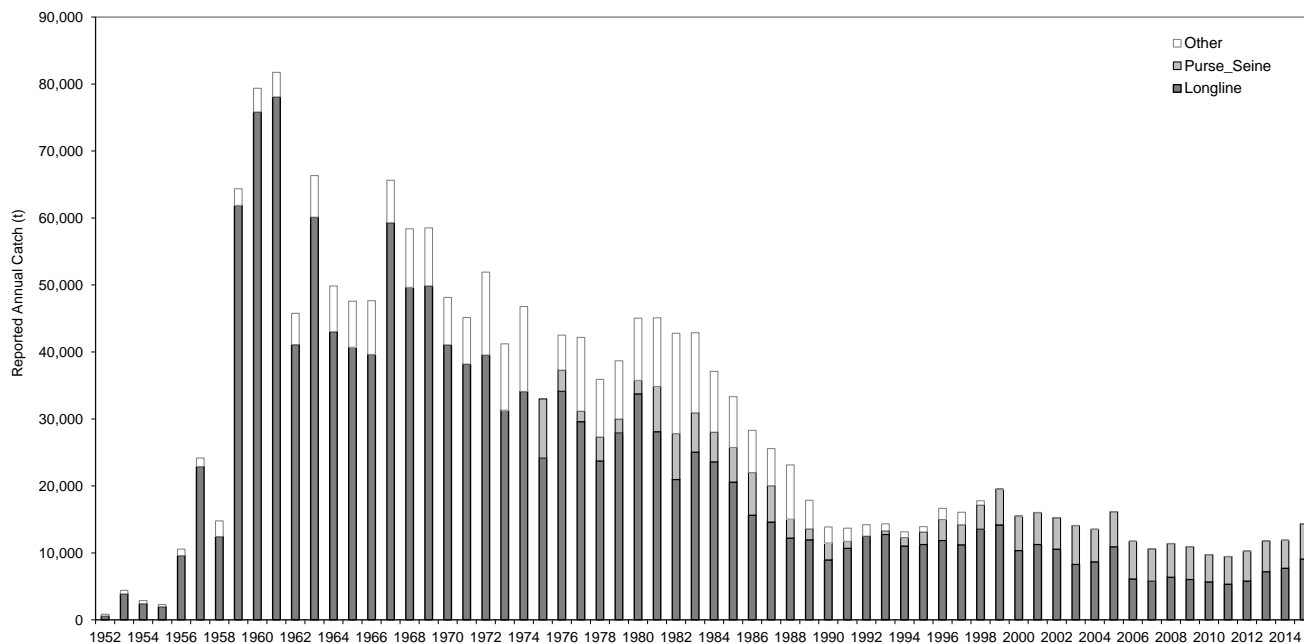


図 1 : 1952 年から 2015 年までの漁具別ミナミマグロ報告漁獲量。注 : 2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

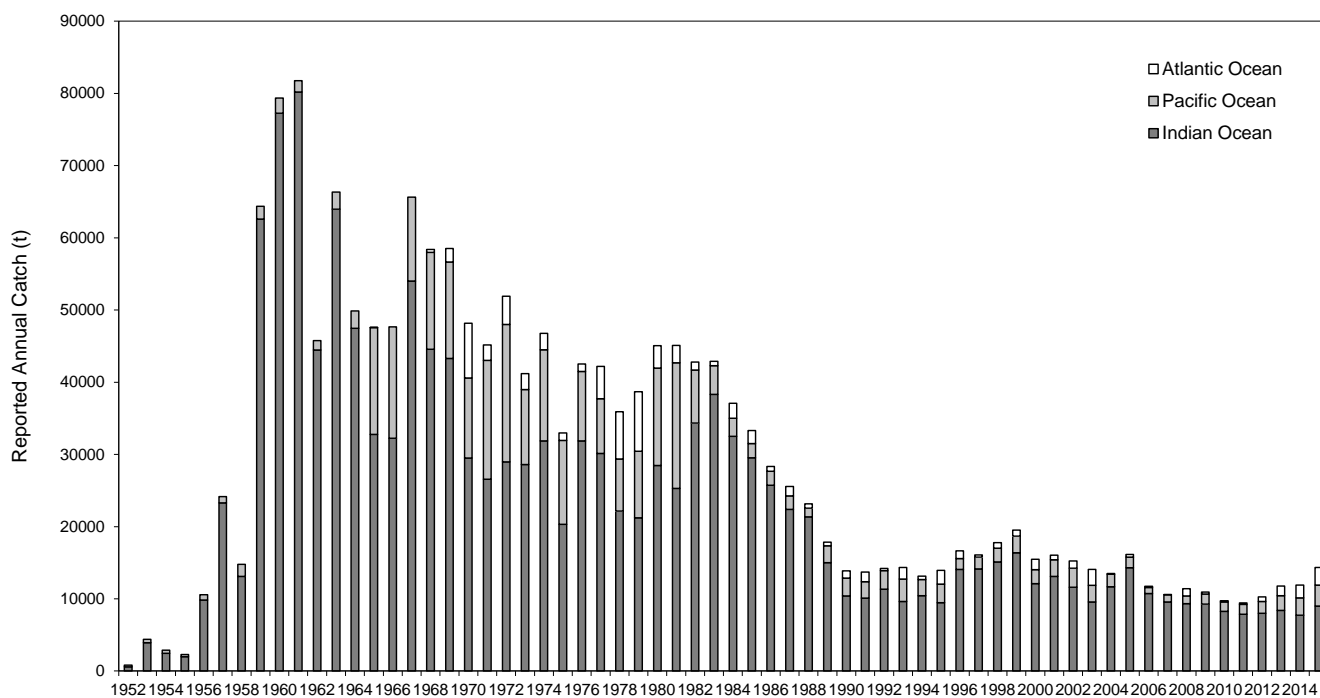


図 2 : 1952 年から 2015 年までの海洋別ミナミマグロ報告漁獲量。注 : 2006 年の SBT 蓄養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

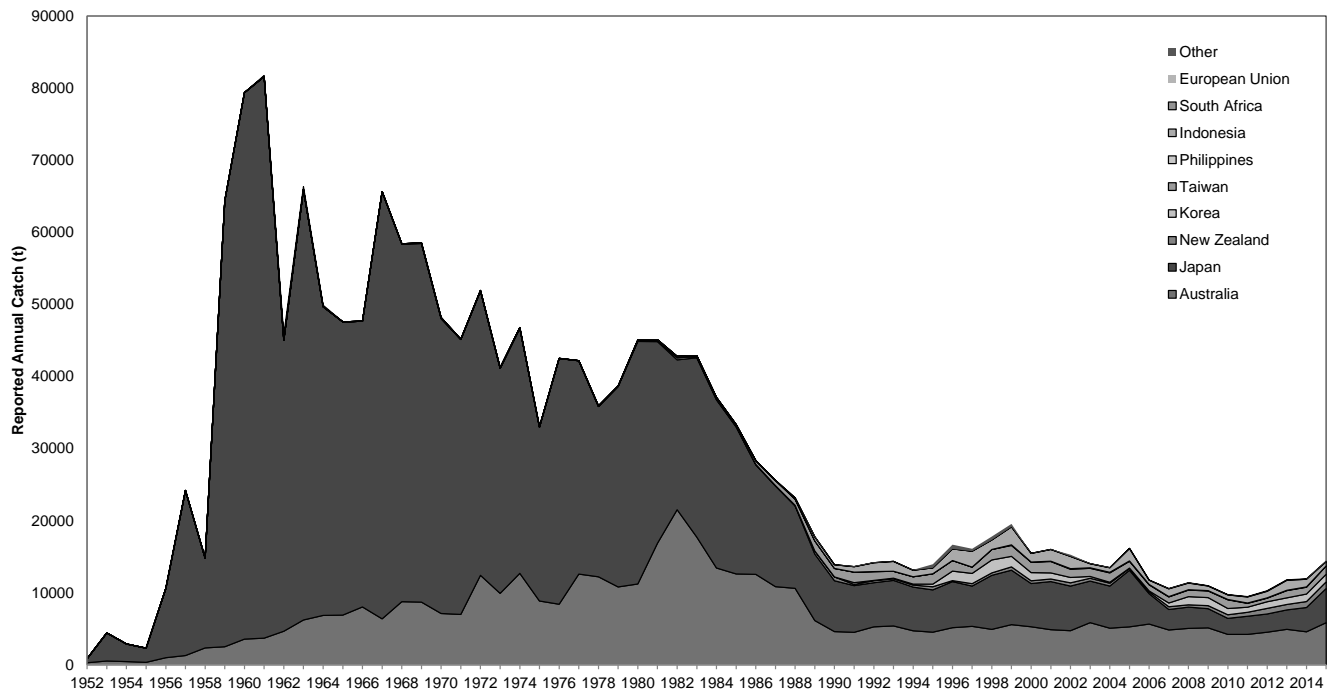


図 3 : 1952 年から 2015 年までの旗国別ミナミマグロ報告漁獲量。注 : 2006 年の SBT 畜養及び市場データのレビューから、過去 10 年から 20 年の漁獲量が大幅に過小報告であった可能性が示唆された。

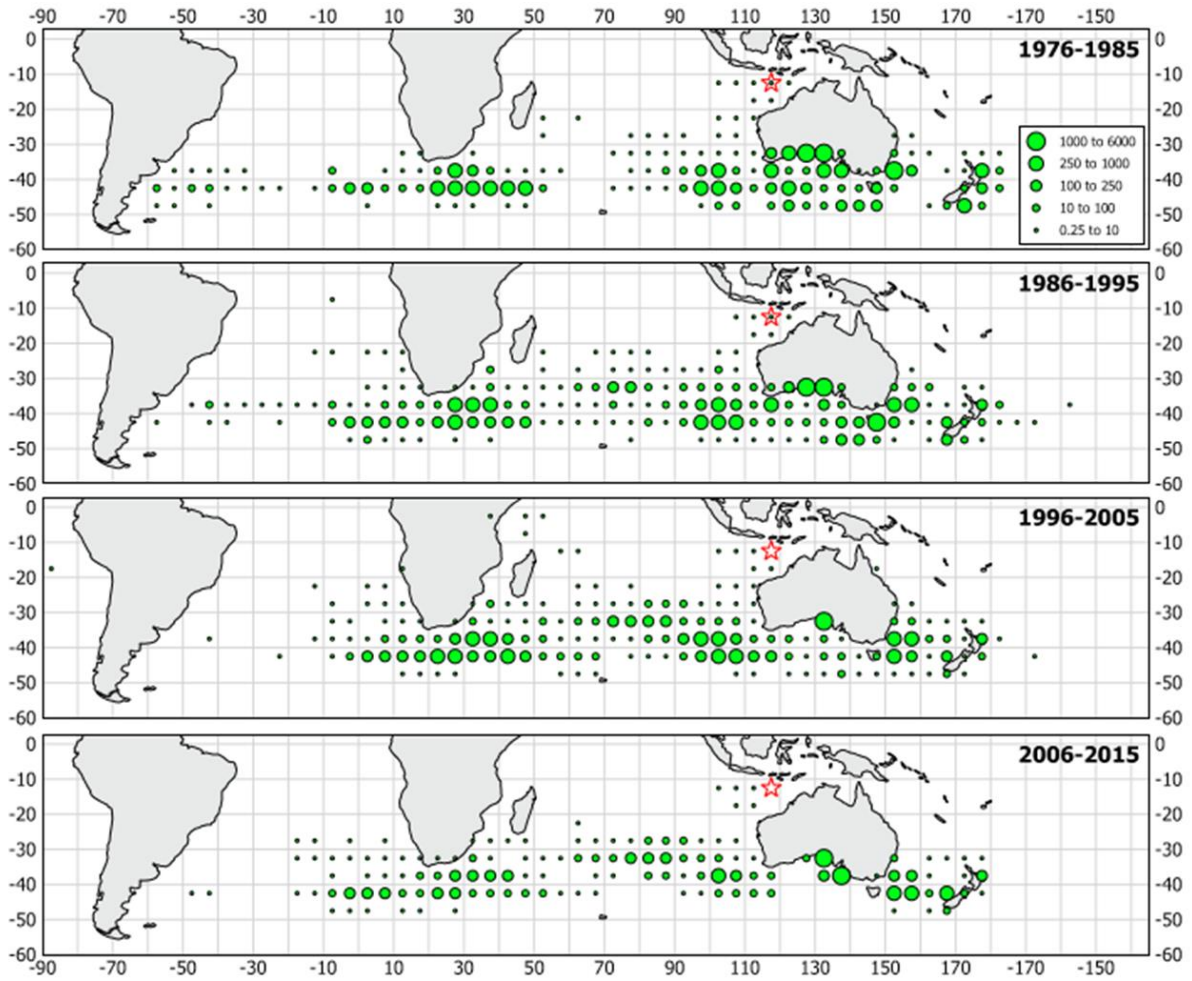


図4：CCSBTメンバー及び協力的非加盟国による平均年間ミナミマグロ漁獲量（トン）の地理的分布。1976-1985年、1986-1995年、1996-2005年、2006-2015年のそれぞれの期間を海洋別に5度区画で示す。星印は繁殖場における大きな漁獲量を表す。年間の平均漁獲量が0.25トン未満であった区画は除外されている。注：この図は過去の漁獲量の不調和の影響を受けている可能性がある。

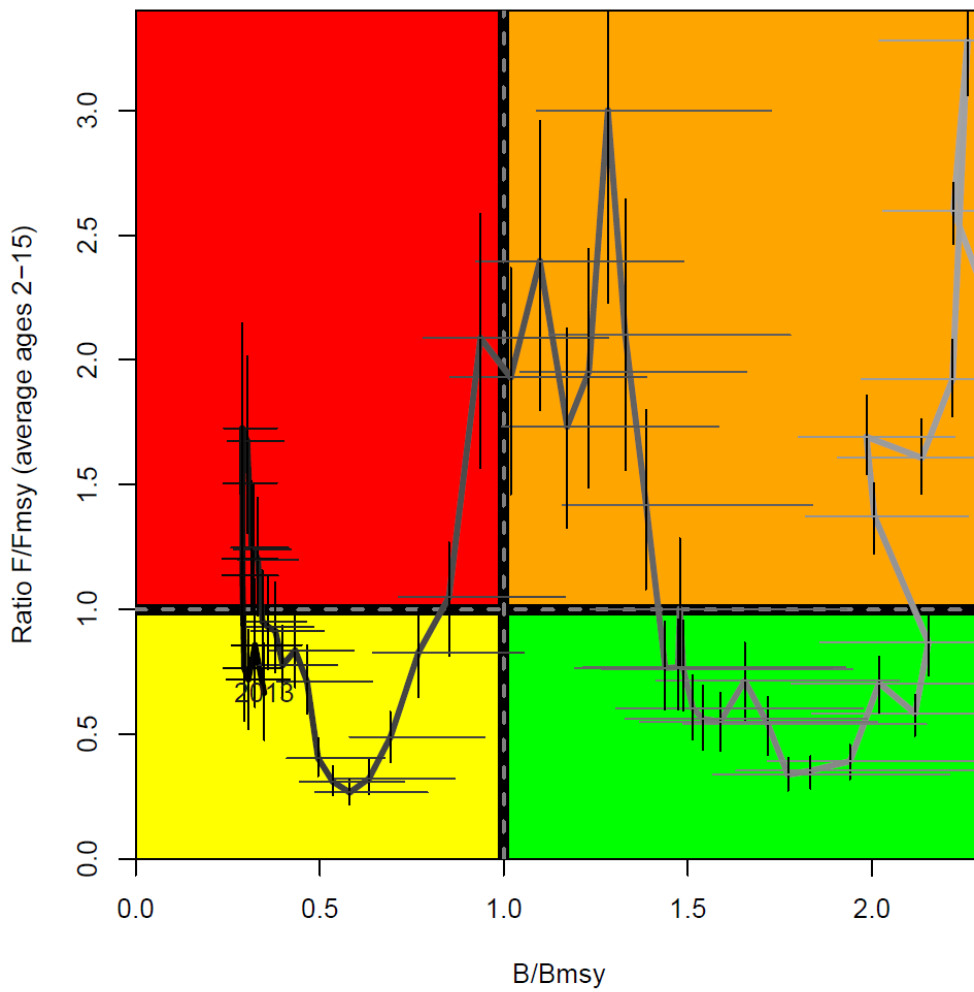


図 5 : 1952 年から 2015 年までの「 F_{msy} (2-15 歳魚) に対する漁獲死亡」対「 B_{msy} に対する産卵親魚資源量 (B)」の中央値の経時的軌線。漁獲死亡率は、資源量で重み付けをした数値、相対的漁獲構成、及び各年における平均 SBT 重量に基づくものである。縦直及び横線は、オペレーティングモデルのグリッドから得られた 25 から 75 パーセンタイルを示す。

2016年のMPの実行において使用されたデータ入力ファイル

以下の情報は、2018-2020年のTACを算定するために、バリ方式MPにおいて2016年に使用されたデータ入力ファイルである。これは、2016年における算定に使用されたCPUEシリーズ、航空目視調査シリーズ、qレシオの値、最新のTAC年及び最新のTACセットを提示するものである。

BaliProc.dat

```
# Control file for SBT Bali Procedure - updated with data from
the 2016 data exchange.
# Last year TAC already set
2017
# TAC in that year
14647
# catchability ratio AS vs CPUE -updated 20/6/2016
#849.843 = 2013 qratio value
885.593
# CPUE series for MP (1969-2015) -ave of BASE w0.8 w0.5 x
overcatch multipliers -updated 15/6/2016
2.3887
2.3219
2.1354
2.1971
1.8767
1.9349
1.4765
1.8997
1.6703
1.4060
1.2015
1.3857
1.3010
1.0253
1.0165
1.0432
0.8720
0.6506
0.6491
0.5405
0.5815
0.6417
0.5278
0.5792
0.8127
0.9203
0.9251
0.7117
0.6897
0.6687
0.6661
0.6538
```

0.7542
1.0506
0.7460
0.7087
0.5682
0.3443
0.2496
0.5056
0.6329
0.8652
0.7491
0.9141
0.7722
1.0182
1.1843
#historical aerial survey (1993-2016) (-11.0 = missing data)
AS 16/6/2016
323.6244
221.814
299.876
281.26
148.5044
185.9542
69.2512
120.4431
-11.0
-11.0
-11.0
-11.0
125.8429
129.1713
110.7976
167.2365
95.7831
187.0467
328.5074
109.3264
240.4568
558.7715
-11.0
1065.5126

MPの開発及び評価/OMの改良に関するスケジュール案

番号	活動/会合	目的	時期
1	ESC 21	資源評価及び将来の OM/MP の両方にかかる計画の策定	2016年9月
1i	休会期間中の準備作業	コード開発 <ul style="list-style-type: none"> ○ 資源評価に新データを取り入れるためのモデル (HSP、CK POP、UAM の変更) ○ 新データ評価のための検査用 R コード ○ 新タイプのデータを含む OM データファイルのアップデート (特に POP 及び HSP) ○ 条件付け 5月 6月 ○ MP 評価のための予測 (POP、HSP、GT データ生成) 	ウェブ会合 (6月/7月の OMMP 8 会合前)
2	OMMP 8	資源評価 <ul style="list-style-type: none"> ○ 資源評価の感度試験の決定 ○ OM 条件付けの最終化 ○ OM 構造、重み付けの最終化、グリッドのレビュー、診断 ○ 図及び診断用の R コード MP 候補の開発 <ul style="list-style-type: none"> ○ Include data generation データ生成機能の実装 ○ MP の頑健性試験 	2017年6-7月 (6月が望ましい)
2i		ESC 22 に向けた最終的な資源評価	8月
3	ESC 22	資源評価 <ul style="list-style-type: none"> ○ CKMR の結果のレビュー ○ 資源評価結果のレビュー ○ 資源状態 MP 候補の開発 <ul style="list-style-type: none"> ○ 性能指標 ○ MP 試験の計画立案 ○ 再建目標を反映した技術的仕様の確認 	2017年9月
3i	休会期間中の作業	MP 候補の開発 <ul style="list-style-type: none"> ○ 頑健性試験のための解析及びコードの変更 (例えばセレクトィビティ、成長) ○ GT 推定値を取込みの新たな条件付け ○ MP 候補実行用の予測コードの変更 ○ MP 候補の開発及びコーディング (及び必要に応じたチューニング) 	
4	OMMP 9	<ul style="list-style-type: none"> ○ MP 候補の性能のレビュー ○ 頑健性試験の最終化 ○ MP 候補の改善 ○ MP 候補の予備的結果に関するコミッショナーとの非公式対話 	2018年 6-7月
4i	休会期間中	MP 候補の改善	

5	ESC 23	MP 候補の性能の総括 MP の性能に関する委員会への助言	2018 年 9 月
6	委員会	MP の性能にかかるさらなる検討	2018 年 10 月
6i	休会期間中		
7	OMMP 10	必要があれば開催	2019 年 7 月
8	ESC		2019 年 9 月
9	委員会		2019 年 10 月

2017-2019年のESC作業計画

活動	2017	2018	2019
標識回収努力の継続	Yes	Yes	Yes
科学航空目視調査	Yes	tbd ¹	tbd ¹
遺伝子標識放流計画	放流 2 回目、再捕 1 回目	GT 推定値 1 回目、放流 3 回目、再捕 2 回目	GT 推定値 2 回目、放流 4 回目、再捕 3 回目
近縁遺伝子サンプルの継続的収集	Yes	Yes	Yes
未処理サンプルの蓄積を防止するための近縁遺伝子サンプルの継続的処理	Yes	Yes	Yes
インドネシアの耳石の継続的な年齢査定	Yes	Yes	Yes
成熟度に関するワークショップ	Yes ²	-	-
年齢査定の確認に関するワークショップ	Yes ²	-	-
定期的な OMMP コードメンテナンス/開発	Yes	Yes	Yes
CPUE ウェブ会合	Yes	Yes	Yes
定期的な科学データ交換	Yes	Yes	Yes
休会期間中の OMMP 会合 (6/7 月) <ul style="list-style-type: none"> 休会期間中の MP 開発 2017 年資源評価に関する作業の継続 資源評価及び MP への「新たな」加入量推定値の取込み 	Yes	Yes (ただし 2017 年に実施する資源評価作業はなし)	Yes (必要な場合)
非公式 OMMP 技術会合 <ul style="list-style-type: none"> ESC の前に技術的作業を行う時間を確保するため、ESC 直前の一日に開催。会合報告書は作成しない。 	Yes	Yes	Yes (必要な場合)
ESC 会合 <ol style="list-style-type: none"> 資源評価及び近縁遺伝子推定値のレビュー (2017 年) 定期的な指標レビュー メタルール及び例外的状況に関する評価 SRP 活動の結果のレビュー 新たな MP の開発 	Yes	Yes	Yes
他の RFMO に対する SBT 資源状況報告の提供	Yes	Yes	Yes

¹ 未定² 予算上の制約から、これらのワークショップについては CCSBT を通じてではなく、メンバーが直接資金を拠出する予定である。

ESC の 3 年間の作業計画に関して必要となる CCSBT のリソース

(略記 : Ch=ESC 独立議長、P=独立科学諮問パネル、C=コンサルタント、Cat=ケータリングのみ、FM=フルの会合費用(会場/機器借料等)、契約=CSIRO と CCSBT との契約)

	2017	2018	2019
休会期間中(6/7月)の OMMP 会合(シアトル) (事務局なし、通訳なし)	5日間 Cat: パネル2名, コンサルタント1名 + コンサルタント3準備日	5日間 Cat: パネル2名, コンサルタント1名 + コンサルタント3準備日	必要な場合: 5日間 Cat: パネル2名, コンサルタント1名 + コンサルタント3準備日
休会期間中の技術ワークショップ(ESC直前、通訳なし)	1日間 FM: パネル2名, コンサルタント1名, 事務局2名 + コンサルタント3準備日	1日間 FM: パネル2名, コンサルタント1名, 事務局2名 + コンサルタント3準備日	必要な場合: 1日間 FM: パネル2名, コンサルタント1名, 事務局2名 + コンサルタント3準備日
ESC 会合	6日間 FM: 独立議長, パネル3名, コンサルタント1名, 通訳3名, 事務局3名	6日間 FM: 独立議長, パネル3名, コンサルタント1名, 通訳3名, 事務局3名	6日間 FM: 独立議長, パネル3名, コンサルタント1名, 通訳3名, 事務局3名
CPUE ウェブ会合	パネル3日間	パネル3日間	パネル3日間
通常の OMMP コードメンテナンス/開発	パネル5日間	パネル5日間	パネル5日間
科学航空目視調査	契約	未定	未定
継続的な近縁遺伝子サンプル収集及び処理	契約	契約	契約
インドネシアの耳石の年齢査定継続	契約	契約	契約
試験的遺伝子標識放流計画	契約	-	-
長期的遺伝子標識放流計画	契約	契約	契約

2017年データ交換要件

はじめに

2017年データ交換要件は、別添 A のとおり。この別添は、2017年において提供されるべきデータとともに、かかるデータ提供に関する日程及び責任者を示している。

漁獲量、努力量及びサイズデータは、2016年に提出したものと同一の書式で提出すること。メンバーがデータの書式を変更する場合は、新しい書式及び幾つかの試験的データを事務局に2017年1月31日までに提出するものとするが、これは必要なデータロードのルーチンを確立するためである。

別添 A に示した項目については、2016年暦年全体のデータ及びデータに変更があった年のデータを提出すること。過去のデータへの変更が、2015年データの定期的更新を上回るものである場合又はそれよりも過去のデータのマイナーな変更を上回るものである場合は、次回の ESC 会合で討議されるまで、これらの変更データは使用されない（当該国について特段の合意がある場合を除く）。過去のデータを変更する場合（2015年データの定期更新を除く）は、変更内容を詳細に説明した文書を添付すること。

別添 A

提供データのタイプ ¹	データ提供者	提出期限	提供データの概要
CCSBT データ CD	事務局	2017 年 1 月 31 日	2016 年のデータ交換で提供されたデータ（漁獲努力量、サイズ別漁獲量、引き伸ばし漁獲量及び標識再捕）及び追加データをデータ CD に取り入れるためのデータの更新。これには、以下のものを含む。 <ul style="list-style-type: none"> ● 標識/再捕データ（事務局は、メンバーからの要請に応じて、2017 年における標識-再捕データの更新を提供する） ● SAG 9 で作成された修正シナリオ (SIL1) を用いた推定未報告漁獲量の更新
船団別総漁獲量	全てのメンバー及び協力的非加盟国	2017 年 4 月 30 日	船団別、漁具別の引き伸ばし総漁獲量（重量及び尾数）及び操業隻数。暦年及び割当年のデータを提出すること。
遊漁漁獲量	遊漁による漁獲がある全てのメンバー及び協力的非加盟国	2016 年 4 月 30 日	データが利用可能な場合、遊漁で漁獲された SBT の引き伸ばし総漁獲量（体重及び尾数）。完全な時系列の遊漁の推定漁獲量の提供（過去に提供されている場合は除く）。遊漁の推定漁獲量に不確実性があれば、不確実性に関する説明又は推定値を提供する。
SBT 輸入統計	日本	2017 年 4 月 30 日	国別、生鮮/冷凍、月別の日本への SBT の輸入重量。輸入統計は、非加盟国の漁獲量を推定するために使用される。
死亡枠 (RMA 及び SRP) の利用実績	全てのメンバー（及び事務局）	2017 年 4 月 30 日	2016 暦年に使用された死亡枠（キログラム）。RMA と SRP で区別すること。可能であれば、さらに月別、海区別で区別すること。
漁獲量及び努力量	全てのメンバー（及び事務局）	2017 年 4 月 23 日（ニュージーランド） ² 2017 年 4 月 30 日（その他のメンバー及び事務局） 2017 年 7 月 31 日（インドネシア）	漁獲量（尾数及び重量）及び漁獲努力量は、操業ごと又は集計データとして提出する（ニュージーランドについては、同国がファインスケールの操業ごとのデータを提供し、それを事務局が集計し回章する）。最大の集計レベルは、年、月、船団、漁具別の 5 度区画（はえ縄）で、表層漁業は 1 度区画とする。インドネシアは、操業ごと又は試験的科学的オブザーバー計画による集計データのいずれかに基づく推定値を提供する。

¹ **MP/OM 用** と記載されているものについては、当該データが管理方式及びオペレーティング・モデルの両方に使用されていることを意味する。どちらか一つの項目が記載されている場合（例：**OM 用**）には、当該データがその項目にのみ使用されることを意味する。

² ニュージーランドの期日他よりも早いのは、事務局が 4 月 30 日までにニュージーランドのファインスケールデータを処理し、他のメンバーに集計引き伸ばしデータを提供できるようにするためである。

提供データのタイプ ¹	データ提供者	提出期限	提供データの概要
非保持漁獲量	全てのメンバー	2017年4月30日（インドネシアを除く全てのメンバー） 2017年7月31日（インドネシア）	下記の非保持漁獲量に関するデータは、各漁業につき、年、月、5度区画別に提供すること。 <ul style="list-style-type: none"> ● 放流されたとして報告された（又は観測された）SBTの尾数 ● 放流されたSBTについて報告がなかった船及び時期を考慮した引き伸ばし非保持漁獲量； ● 引き伸ばした後の放流SBTの推定サイズ組成 ● 放流後の魚の状態及び/又は生存状況の詳細 インドネシアは、操業ごとのデータ又は試験的科学オブザーバー計画の集計データのいずれかに基づく推定値を提供する。
RTMP 漁獲量及び努力量データ	日本	2017年4月30日	RTMPの漁獲量及び努力量データは、標準のログブックデータを提出する際と同じ書式で提供すること。
豪州、NZの引き伸ばし漁獲量	オーストラリア、事務局	2017年4月30日	集計した引き伸ばし漁獲量データは、漁獲量及び漁獲努力量と同程度の解像度で提供すること。日本、韓国及び台湾は、引き伸ばし漁獲量及び漁獲努力量を提出するので、改めて提出する必要はない。ニュージーランドも、事務局が同国のファインスケールデータから引き伸ばし漁獲データを作成するので、提出する必要はない。
NZの漁獲量に関する引き伸ばし鉤針数データ	事務局	2017年4月30日	ニュージーランドのファインスケールデータから事務局により作成され、事務局からNZだけに提供される、NZの引き伸ばし鉤針数データ。
オブザーバーから得られた体長組成データ	ニュージーランド	2017年4月30日	従来と同様のオブザーバーの生の体長組成データ。
引き伸ばし体長データ	オーストラリア、台湾、日本、ニュージーランド、韓国	2017年4月30日（オーストラリア、台湾、日本） 2017年5月7日（ニュージーランド） ³	引き伸ばし体長データは、年、月、船団、漁具別に、はえ縄は5度区画、その他の漁業は1度区画で集計し、提出すること ⁴ 。可能な限りの最小サイズクラス（1cm）で提出すること。必要な情報を示した書式は、CCSBT-ESC/0609/08の別紙Cに示されている
生の体長組成データ	南アフリカ	2017年4月30日	南アフリカのオブザーバー計画から得られる生の体長組成データ。
RTMP 体長データ	日本	2017年4月30日	RTMPの体長データは、標準体長データを提出する際と同じフォーマットで提出すること。

³ ニュージーランドは、事務局が4月30日に提供することとされている引き伸ばし漁獲量を必要とするため、さらに1週間が与えられている。

⁴ データは実行可能な限り、合意済みのCCSBTの代用原則を使って作成すること。引き伸ばし体長データの作成に使用した手法を完全に文書化することが重要である。

提供データのタイプ ¹	データ提供者	提出期限	提供データの概要
インドネシアはえ縄の SBT 年齢及びサイズ組成	オーストラリア、インドネシア	2017年4月30日	2015年7月から2016年6月までの産卵期の年齢及びサイズ組成の推定値（パーセント）を生成。2015 暦年の体長組成及び 2015 暦年の年齢組成も提出すること。 インドネシアは、港におけるマグロ・モニタリング・プログラムに基づく体長及び体重のサイズ組成を提供する。オーストラリアは、現在のデータ交換プロトコルに従って年齢組成データを提供する。
直接年齢査定データ	全てのメンバー（EUを除く）	2017年4月30日	耳石標本からの直接年齢推定値の更新（耳石の再解読が必要だったものについては修正推定値）。少なくとも 2014 暦年のデータは提出すること（2003 年 ESC 報告書パラ 95 参照）。メンバーは、可能な場合は更に最新のデータを提供する。耳石情報の書式は、旗国、年、月、漁具コード、緯度、経度、位置、位置解像度コード ⁵ 、統計海区、体長、耳石 ID、推定年齢、年齢解読性コード ⁶ 、性別コード、コメントとなっている。CSIRO との契約を通じて、事務局がインドネシアに関する直接年齢推定値を提出予定。
ひき縄調査指数	日本	2017年4月30日	2016/17 年漁期（2017 年に終了）における異なるひき縄指数（ピストンライン指数及びグリッドタイプひき縄指数（GTI））の推定値。不確実性にかかる推定値（例：CV）を含む。
標識回収サマリーデータ	事務局	2017年4月30日	月別、漁期ごとの標識放流数及び再捕数の更新。
年齢別漁獲量データ	オーストラリア、台湾、日本、事務局	2017年5月14日	各国は、自国のはえ縄漁業について、船団、5 度区画、月別の年齢別漁獲量データ（サイズ別漁獲量から得たもの）を提出すること。ニュージーランドの年齢別漁獲量については、事務局が CPUE 入力データ及び MP のための年齢別漁獲量で使用するルーチンを使って計算する。
旗国別・漁具別全世界 SBT 漁獲量	事務局	2017年5月22日	近年の科学委員会報告書に示されているものに準じた旗国別、漁区別の全世界 SBT 漁獲量。
豪州表層漁業の引き伸ばし年齢別漁獲量 OM 用	オーストラリア	2017年5月24日 ⁷	過去に提出されたものと同じフォーマットで、2015年7月から2016年6月までのデータを提出すること。
インドネシア産卵場漁業の引き伸ばし年齢別漁獲量 OM 用	事務局	2017年5月24日	CCSBT データ CD と同じ書式で、2015年7月から2016年6月までのデータを提出すること。

⁵ M1=1 分、D1=1 度、D5=5 度

⁶ 耳石切片の解読性及び信頼性のスケール(0-5)の定義は、CCSBT 年齢査定マニュアルのとおり。

⁷ 6月1日より1週間早い期日としているのは、事務局が6月1日に提供する予定のデータセットにこれらのデータを取り入れる時間を十分に確保するためである。

提供データのタイプ ¹	データ提供者	提出期限	提供データの概要
1952年から2016年までの各年の各漁業及びサブ漁業の総漁獲量 OM用	事務局	2017年5月31日	事務局は、上記の様々なデータセット及び合意済みの計算手法を用いて、オペレーティングモデルに必要な各漁業の総漁獲量及びサブ漁業の総漁獲量を算出する。
体長別漁獲量（2cm間隔）及び年齢別漁獲量の比率 OM用	事務局	2017年5月31日	事務局は、上記の様々な体長別及び年齢別漁獲量のデータセットを用いて、オペレーティング・モデルに必要な体長と年齢の比率を算出する（LL1、LL2、LL3、LL4 – 日本、インドネシア、表層漁業で分ける）。さらに事務局は、体長別漁獲量をサブ漁業（例：LL1内の異なる漁業）ごとに提出する。
全世界年齢別漁獲量	事務局	2017年5月31日	MPWS4 報告書別紙7に従い、2016年の年齢別総漁獲量を算出する。ただし1及び2海区（LL4及びLL3）における日本の年齢別漁獲量は、例外的に、オペレーティングモデルの入力データとより良く対応するよう、暦年ベースではなく漁期ベースで算出する。
CPUE 入力データ	事務局	2017年5月31日	CPUE 解析に使用するための、年、月、5度区画別の漁獲量（比例的年齢査定を使った0歳から20歳+までの各年齢群の尾数）及び努力量（セット数、釣針数）のデータ ⁸ 。
CPUE モニタリング及び品質保証シリーズ	オーストラリア、日本、台湾、韓国	17年6月15日 (可能であれば早めに) ⁹	4歳+について、下記の8つのCPUEシリーズで提出すること。 <ul style="list-style-type: none"> ● ノミナル（豪州） ● B-Ratio proxy (W0.5)¹⁰（日本） ● Geostat proxy (W0.8)¹⁰（日本） ● GAM（豪州） ● 操業ごとのベースモデル（日本） ● 削減ベースモデル（日本） ● 台湾標準化 CPUE（台湾） ● 韓国標準化 CPUE（韓国）
コア船舶 CPUE シリーズ OM/MP用	日本	2017年6月15日 (可能であれば早めに)	w0.5及びw0.8の両方のコア船舶CPUEシリーズを提出する。OM及びMPでは、これらのシリーズの平均値を用いる。
航空目視調査指数 OM/MP用	事務局	2017年7月31日 (この期日の4週間前に提出するべく最大限努力する)	航空目視調査が実施された場合、不確実性の推定値（例：CV）を含む2016/17年漁期の航空調査指数の推定値。事務局は、航空目視調査の実施及び指数の算定を担うCSIROとの契約を行う予定である。

⁸ 4月から9月までのSBT統計海区4-9における日本、オーストラリア合弁事業、ニュージーランド合弁事業の各船団のデータに限定。

⁹ 複雑な問題がなければ、CPUE入力データが提供されてから2週間以内にCPUEシリーズを計算することが可能。したがって複雑な問題がない場合は、メンバーは6月15日以前にCPUEシリーズを提供するよう努力すること。

¹⁰ このシリーズは、西田及び辻（1998年）の標準化モデルに基づく、全船舶データを使用するシリーズである。

データ交換におけるデータ説明テンプレート

集計漁獲量及び集計漁獲努力量データに関する説明テンプレート

一般的な説明	
データセット	[例えば国別／船団別集計漁獲量及び集計漁獲努力量]
データ交換要件	漁獲量（尾数及び重量）及び漁獲努力量は、操業ごと又は集計データとして提出する。最大の集計レベルは、年、月、船団、漁具別の5度区画（はえ縄）で、表層漁業は1度区画とする。
説明	[データセットにかかる簡潔な説明]
船団／漁具	[データセットに含まれている船団及び漁具]
引き伸ばし	[有／無]
時間的解像度	[暦年／月／日]
日数のカバー率	[データセットにおける日数のカバー率]
空間的解像度	[5度区画／1度区画／その他（要説明）]
種	[何の種が含まれているか（SBTのみ、全種、商業まぐろ及びかじき等）]
投棄	[投棄は報告されているか（有／無）（もしあればタイムシリーズによる差異を含めること）]
データセットの詳細	
データソース	[このデータセットを生成するために用いたデータソース]
データ作成	[このデータセットをどのように作成及び生成したかに関する詳細。以下の内容を含めること。 <ul style="list-style-type: none"> • 空間的グリッド（1度区画、5度区画など）の定義、及びどのようにしてグリッドに位置を割り当てたか • データを総漁獲量に引き伸ばしている場合 <ul style="list-style-type: none"> ○ どのようにして引き伸ばしたのか？ ○ 欠損データはどのように扱われたのか？ ○ 各年におけるデータのカバー率はどうか？（年別カバー率は別表とすることが望ましい） • タイムシリーズの中で、データの作成方法に何らかの変更はあるか？大幅な変更がある場合、異なるタイムシリーズ別に新たな表を作成すべきである。]
漁獲努力量の定義	[漁獲努力量の選択ルールについて詳細に説明すること（例えば、CCSBT統計海区4-9の4月から9月までにおける全漁獲努力量データとコア海域外であって1尾以上のSBTが漁獲された全ての5度区画・月の全漁獲努力量データ；SBTが漁獲された又は漁獲対象とされた全漁獲努力量データなど）]
その他の注記	[[その他関連する注記]
参考文献	[関連する参考文献（例えば上記の事項に関する説明が行われている文書等）のリスト]

船団別総漁獲量に関するデータ説明テンプレート

一般的な説明	
データセット	[例えば船団別総漁獲量（国別／船団別）]
データ交換要件	船団別、漁具別の引き伸ばし総漁獲量（重量及び尾数）及び操業隻数。暦年及び割当年のデータを提出すること。
説明	[データセットに関する簡潔な説明]
船団／漁具	[データセットに含まれている船団及び漁具]
時間的解像度	[暦年／クオータ年／月。必要に応じてクオータ年の定義も提示すること。]
日数のカバー率	[データセットにおける日数のカバー率]
データセットの詳細	
データソース	[このデータセットを生成するために用いたデータソース]
データ作成	[このデータセットをどのように作成及び生成したかに関する詳細。以下の内容を含めること。] <ul style="list-style-type: none"> • どのようにして引き伸ばしたのか？ • 欠損データはどのように扱われたのか？ • 各年におけるデータのカバー率はどうか？（年別カバー率の表は別表とすることが望ましい） • タイムシリーズの中で、データの作成方法に何らかの変更はあるか？大幅な変更がある場合、異なるタイムシリーズ別に新たな表を作成すべきである。]
その他の注記	[その他関連する注記]
参考文献	[関連する参考文献（例えば上記の事項に関する説明が行われている文書等）のリスト]

引き伸ばし体長データ

一般的な説明	
データセット	[例えば国別／船団別引き伸ばし体長データ]
データ交換要件	引き伸ばし体長データは、年、月、船団、漁具別に、はえ縄は5度区画、その他の漁業は1度区画で集計し、提出すること。可能な限りの最小サイズクラス（1 cm）で提出すること。必要な情報を示した書式は、CCSBT-ESC/0609/08の別紙Cに示されている。
説明	[データセットに関する簡潔な説明]
船団／漁具	[データセットに含まれている船団及び漁具]
日数のカバー率	[データセットにおける日数のカバー率]
空間的解像度	[5度区画／1度区画]
データセットの詳細	
データソース	[このデータセットを生成するために用いたデータソース]
データ作成	[このデータセットをどのように作成及び生成したかに関する詳細。以下の内容を含むこと。] <ul style="list-style-type: none"> • どのようにして引き伸ばしたのか？ • 欠損データはどのようにして扱われたのか？ • 各年におけるデータのカバー率はどうか？（年別カバー率の表は別表とすることが望ましい） <p>タイムシリーズの中で、データの作成方法に何らかの変更はあるか？大幅な変更がある場合、異なるタイムシリーズ別に新たな表を作成すべきである。]</p>
その他の注記	[その他関連する注記]
参考文献	[関連する参考文献（例えば上記の事項に関する説明が行われている文書等）のリスト]

年齢別漁獲量

一般的な説明	
データセット	[例えば国別／船団別の年齢別漁獲量]
データ交換要件	各国は、自国のはえ縄漁業について、船団、5度区画、月別の年齢別漁獲量データ（サイズ別漁獲量から得たもの）を提出すること。
説明	[データセットに関する簡潔な説明]
船団	[データセットに含まれている船団（はえ縄のみ）]
引き伸ばし	[有／無]
日数のカバー率	[データセットにおける日数のカバー率]
空間的解像度	[5度区画]
データセットの詳細	
データソース	[このデータセットを生成するために用いたデータソース]
データ作成	<p>[このデータセットをどのように作成及び生成したかに関する詳細。以下の内容を含むこと。]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5度区画の空間グリッドの定義、及びどのようにしてグリッドにデータを割り当てたか • How the age calculations are conducted. どのようにして年齢を計算したか • データを総漁獲量に引き伸ばしている場合 <ul style="list-style-type: none"> ○ What is the raising procedure? どのようにして引き伸ばしたのか？ ○ How are missing data treated? 欠損データはどのようにして扱われたのか？ ○ 各年におけるデータのカバー率はどうか？（年別カバー率の表は別表とすることが望ましい） • タイムシリーズの中で、データの作成方法に何らかの変更はあるか？大幅な変更がある場合、異なるタイムシリーズ別に新たな表を作成すべきである。]
その他の注記	[その他関連する注記]
参考文献	[関連する参考文献（例えば上記の事項に関する説明が行われている文書等）のリスト]

非保持漁獲量

一般的な説明	
データセット	[例えば国別／船団別の非保持漁獲量]
データ交換要件	<p>下記の放流漁獲量に関するデータは、各漁業につき、年、月、5度区画別に提供すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保持されなかったものとして報告された（又は観測された）SBTの尾数 保持されなかったSBTについて報告がなかった船及び時期を考慮した引き伸ばし放流漁獲量 引き伸ばした後の非保持SBTの推定サイズ組成 保持されなかった魚の状態及び/又は生存状況の詳細
説明	[データセットに関する簡潔な説明]
船団／漁具	[データセットに含まれている船団及び漁具]
日数のカバー率	[データセットにおける日数のカバー率]
空間的解像度	[5度区画]
データセットの詳細	
データソース	[このデータセットを生成するために用いたデータソース]
データ作成	[このデータセットをどのように作成及び生成したかに関する説明。この説明には、どのようにして非保持SBTの尾数を推定したか、及び過去のタイムシリーズの作成方法との相違点が含まれる。大幅な変更がある場合、異なるタイムシリーズ別に新たな表を作成すべきである。]
その他の注記	[その他関連する注記]
参考文献	[関連する参考文献（例えば上記の事項に関する説明が行われている文書等）のリスト]

ESC 報告書の図に関するデータファイルの提出にかかる提案

このワーキングペーパーは、ESC 報告書の図を作成するためのデータファイル（以下「データファイル」という。）の取扱いに関する規則及び手続きについて提案するものである。

データファイルを提供することにより、以下のようなメリットが期待される。メンバーの科学者は、図を他の科学者、行政官、業界、マスメディア及びその他一般に対してこれを説明する際、各々の言語又は別の側面から見た比率又はカラーを用いること等により、より理解を得られやすい形にこれを改変することができる。これにより、SBT 資源及び CCSBT に対する理解が促進される。このことは、行政官及び業界による理解及び参加が求められる MP 開発プロセスにおいて有益である。

CCSBT に参加していない科学者に対し、SBT 資源に関する研究に関心を持ち、及び参画する機会を提供することができる。

総則は以下のとおりとする。

- ESC 報告書本文中に掲載された図については、可能かつ実地的な範囲において、これを描くために用いられたデータが伴われるべきである。報告書の別紙における図のデータについては、ESC がこれを要請した場合、提供されるべきである。
- データファイルは、ESC 会合への参加者に対して利用可能とするものとする。
- 委員会会合において ESC 報告書が採択されるまでは、ESC 報告書と同様にデータファイルも機密扱いとされる。
- 事務局はこれらのデータファイルを管理するとともに、先述の点を条件として、要請に応じ、メンバー及び一般に対してこれを提供する。

細則：

- データは、グラフを描くのに必要なデータのみ限定されるものとする。
- 提供されるデータは簡素化することができる（例えば箱ひげ図における外れ値を除外する、又はカラーチャートのグラデーションの水準を下げるなど）。
- 図の著者又は ESC は、データを提供しないことを選択することができる。
- データファイルは、幅広く利用されているソフトウェア（例えば EXCEL）により提出されるものとする。
- データファイルは、ESC 閉会後の 10 営業日以内に提出されるものとする。

データの利用：

これらのデータを利用する場合は、図及びデータのソースとなった出典（例えば関連する ESC 報告書）を正確に提示しなければならない。科学的出版物又はその他の報告書においてデータ又は図を再利用する意向が示された場合は、著者による許可を得なければならない。