

Commission for the Conservation of
Southern Bluefin Tuna



みなみまぐろ保存委員会

第6回科学委員会会合報告書

2001年8月28-31日
日本、東京

第6回科学委員会会合報告書
日本、東京
2001年8月28 - 31日

1. 開会

1. 独立議長のペニー氏が、科学委員会の開会を宣言した。ホスト国日本を代表して、弓削氏は、会合への全ての参加者を歓迎した。彼は、第5回科学委員会において、CCSBTの科学調査計画（SRP）の開発に向けて本質的な進展があり、また資源評価グループによって利用される暫定的な評価アプローチが提案されたことを確認した。彼は、不確実性を減少させ、今年後半の第8回年次会合に対して科学的な管理の助言を行うために、第2回SAG会合の推進力が持続される希望を表明した。

1. 1 参加者の紹介

2. オーストラリア、ニュージーランド及び日本からの加盟国代表、並びに韓国、台湾、インドネシア及び南アフリカからのオブザーバーは、彼らの代表団メンバーを紹介し、また簡潔なオープニングコメントを行った。参加者は、科学委員会からの助言は、科学的かつ客観的でなければならないことを確認した。科学委員会の報告書にオープニングステートメントを添付しないこと、また加盟国は、適切な議題事項の下で、そのオープニングコメントの関連する部分を取り上げることが求められることが合意された。

1. 2 管理運営のアレンジメント

3. 会議の管理運営のアレンジメントは、事務局次長によって説明された。

2. ラポルツァーの任命

4. 参加者は、議長及び事務局長がラポルツァーとなり、会議の報告書を作成するという申し出を承諾した。

3. 議題及び文書リストの採択

5. 議長によって準備された改訂議題案は、検討のために提出され、変更なしに承認された（別紙Bに示されている。）。会議の文書リスト（別紙Cに示されている。）は、事務局次長によって提示された。

4. ミナミマグロ漁業のレビュー

6. 国別漁業レビュー報告が、オーストラリア、日本、ニュージーランド、韓国、台湾より提出された。韓国の報告を除いて、これらは第2回SAG会合で検討、要約され、参加者は、当該会合報告書の関連箇所を参照することが留意された。日本は、オーストラリアが、漁獲分布の十年間の変化と、オーストラリアの漁業におけるサイズ構成に関する情報を提供するよう要請した。また、表層漁業について何らかの形の努力量指数が、国別漁業報告において、提出されるよう要請した。遊漁に関する質問に答えて、オースト

ラリアは、実質的な国内遊漁調査からの結果が現在分析されており、6カ月以内に利用可能となるはずだと述べた。オーストラリアは、産卵前集合海域であると考えられるオーストラリア西部周辺のミナミマグロ漁場における努力量の増加について日本に明確化を求めた。日本は、関係海域が、日本のミナミマグロ漁業管理海域外のミナミマグロの産卵回遊路の西部にあたること、また、これらの努力量における変化の原因になっていると思われるメバチマグロの漁獲が適切に記録されていないことを確認した。これら周辺漁獲海域における漁獲量と努力量に関する情報は、ミナミマグロ資源又は漁業活動分布について起こりえる変化に関する理解を容易にし、将来の会合で有益となることが確認された。

7. 韓国は自国の漁業報告の概要を提示した。ある韓国船は、熱帯のメバチマグロとキハダマグロマグロの漁業から南方へシフトし、1991年から南東及び南西インド洋でミナミマグロを漁獲対象とし始めた。漁獲量は、1998年の最大1562mt（19隻の船）まで増加し、その後、16隻まで、自発的に努力量削減を行った結果、減少した。C P U Eは1991年から1995年まで変動し、それ以来かなり安定して留まっている。韓国は、1991年にC P U Eがなぜそれほど高かったかについては定かではないが、これが2隻の船だけによる初期の合弁事業漁業であり、現在の韓国船団を表すものではないことに留意した。
8. C C S B T事務局で新たにデータベース管理者に任命されたケネディ氏が、報告書に取り入れるための最終的に報告された国別及び漁法別全漁獲量の要約表とグラフについて調整するように要請された。以下に掲載するこの要約は、非締約国の漁獲を含み、データ元を付記している。

ミナミマグロの総漁獲量の推定。データは、CCSBT-SC/0108/21 から入手され、科学委員会の参加者との協議において最新化された。

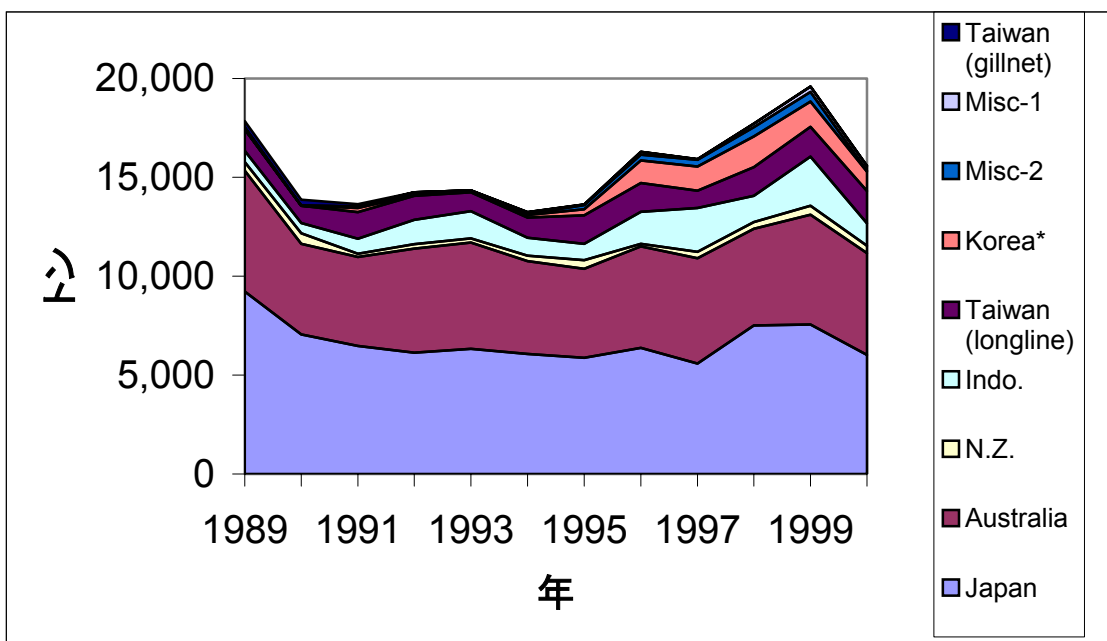
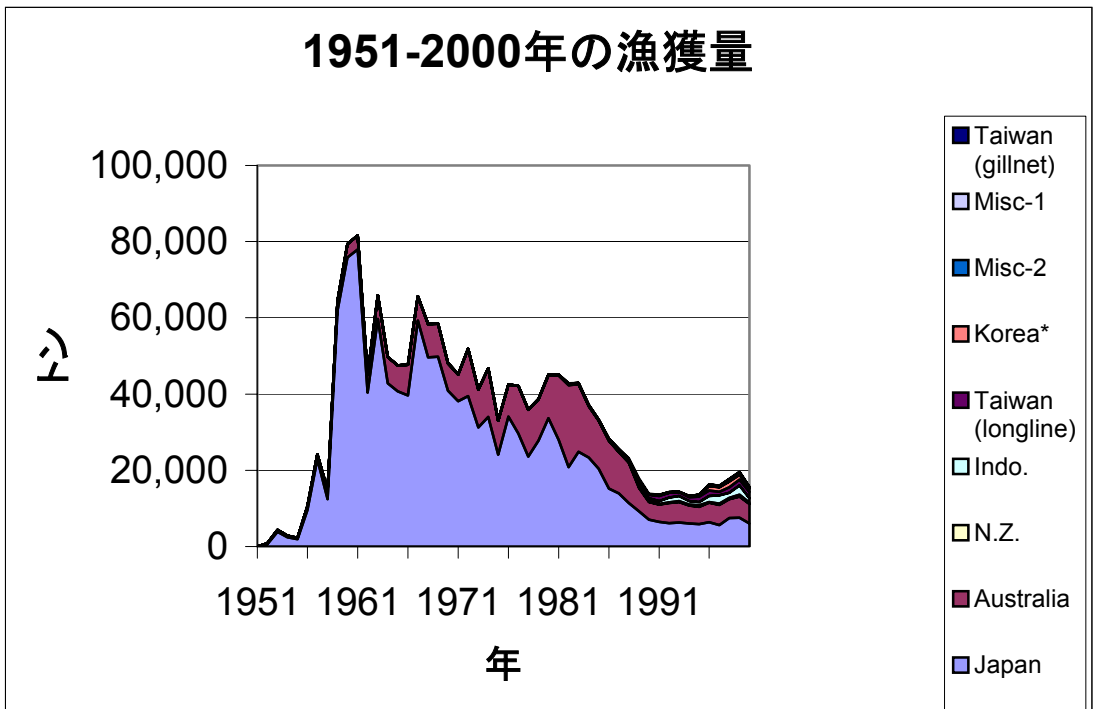
	Australia	Japan	N.Z.	Korea*	Taiwan (longline)	Taiwan (gillnet)	Indo.	Misc-1	Misc-2	Total
1951										
1952	264	565	0	0	0	0	0	0	0	829
1953	509	3,890	0	0	0	0	0	0	0	4,399
1954	424	2,447	0	0	0	0	0	0	0	2,871
1955	322	1,964	0	0	0	0	0	0	0	2,286
1956	964	9,603	0	0	0	0	0	0	0	10,567
1957	1,264	22,908	0	0	0	0	0	0	0	24,172
1958	2,322	12,462	0	0	0	0	0	0	0	14,784
1959	2,486	61,892	0	0	0	0	0	0	0	64,378
1960	3,545	75,826	0	0	0	0	0	0	0	79,371
1961	3,678	77,927	0	0	0	0	0	0	0	81,605
1962	4,636	40,397	0	0	0	0	0	0	0	45,033
1963	6,199	59,724	0	0	0	0	0	0	0	65,923
1964	6,832	42,838	0	0	0	0	0	0	0	49,670
1965	6,876	40,689	0	0	0	0	0	0	0	47,565
1966	8,008	39,644	0	0	0	0	0	0	0	47,652
1967	6,357	59,281	0	0	0	0	0	0	0	65,638
1968	8,737	49,657	0	0	0	0	0	0	0	58,394
1969	8,679	49,769	0	0	80	0	0	0	0	58,528
1970	7,097	40,929	0	0	130	0	0	0	0	48,156
1971	6,969	38,149	0	0	30	0	0	0	0	45,148
1972	12,397	39,458	0	0	70	0	0	0	0	51,925
1973	9,890	31,225	0	0	90	0	0	0	0	41,205
1974	12,672	34,005	0	0	100	0	0	0	0	46,777
1975	8,833	24,134	0	0	15	0	0	0	0	32,982
1976	8,383	34,099	0	0	15	0	12	0	0	42,509
1977	12,569	29,600	0	0	5	0	4	0	0	42,178
1978	12,190	23,632	0	0	80	0	6	0	0	35,908
1979	10,783	27,828	0	0	53	0	5	0	4	38,673
1980	11,195	33,653	130	0	64	0	5	0	7	45,054
1981	16,843	27,981	173	0	92	0	1	0	14	45,104
1982	21,501	20,789	305	0	171	11	2	0	9	42,788
1983	17,695	24,881	132	0	149	12	5	0	7	42,881
1984	13,411	23,328	93	0	244	0	11	0	3	37,090
1985	12,589	20,396	94	0	174	67	3	0	2	33,325
1986	12,531	15,182	82	0	433	81	7	0	3	28,319
1987	10,821	13,964	59	0	623	87	14	0	7	25,575
1988	10,591	11,422	94	0	622	234	180	0	2	23,145
1989	6,118	9,222	437	0	1,076	319	568	0	102	17,843
1990	4,586	7,056	529	0	872	305	517	0	4	13,869
1991	4,489	6,474	165	214	1,353	107	759	0	77	13,637
1992	5,248	6,137	229	36	1,219	3	1,232	0	141	14,245
1993	5,373	6,320	217	80	958	0	1,369	1	18	14,335
1994	4,700	6,064	277	119	1,020	0	906	91	55	13,232
1995	4,508	5,866	436	317	1,431	0	830	43	201	13,632
1996	5,128	6,373	139	1,148	1,467	0	1,609	143	291	16,298
1997	5,316	5,588	334	1,238	872	0	2,210	24	333	15,915
1998	4,896	7,502	337	1,562	1,446	0	1,329	177	476	17,726
1999	5,552	7,552	461	1,271	1,513	0	2,483	274	483	19,589
2000	5,131	6,027	380	987	1,638	0	1,126	241	49	15,579

Misc-1：インドネシアとして登録されている漁船による生鮮ミナミマグロ漁獲量（しかしながら、日本の輸入統計には台湾として記録されている。）。

Misc-2：掲載されているもの以外のミナミマグロ漁獲量。

*1993, 94, 96, 97 及び 98 年の日本の輸入統計は、これら公式統計よりも、それぞれ 117, 147, 1179, 1325 及び 1897 トン大きい。

1951-2000年の漁獲量



5. 第2回資源評価グループ（SAG）会合の報告からの派生事項

9. 議長は、科学委員会の付託事項の下で、主として、この議題の下での討議と助言は、主として第2回SAG会合の技術的結果に基づくべきであることを確認した。諮問パネルは、討議のための基礎として用いる、第2回SAG会合の主な結果の解釈に関する要約の草案作成を行うよう要請された。パネルメンバーは、SAG会合への提出文書で提示された評価と予測結果を総合化するのに必要とされる更なる情報を入手するために、他の参加者と共同作業を行うことに合意した。

5.1. ミナミマグロ資源の状態

10. 会合からの要請に従い、諮問パネルは評価結果、予測及び漁業指標に関する要約を含め、第2回SAG会合の主要な結果に関する要約案を作成した。作成された要約は、SAG報告書から直接取られた。これは、ヒルボーン博士により提示及び説明され、レビュー、修正、及び追加の後に、最重要なSAGの結果に関する科学委員会の要約として採択された。
11. 要約は、当初、独立の諮問パネルによって作成され、科学委員会によって承認された文面に基づいている。2001年SAGと科学委員会において、日本とオーストラリアは、近年のこれまでの評価で用いられた初期のモデルであったADAPT-VPAに加え、いくつかの異なるモデルを用いた評価を提示した。SAGは、新しい方法がADAPTの問題のいくつかを解決するように思われることに合意し、将来は、ADAPTに替えて取り進めることに合意した。以下の結果は、統合された全ての利用可能な情報の統合を示している。

指標

12. ここに提供されているのは、資源状態の指標と傾向の簡略な要約である。これらのデータは、いずれの資源評価モデルからも独立しており、オーストラリアが提示した文書CCSBT-SC/0108/25と日本が提示したCCSBT-SC/0108/34から取られている。
13. その目標は、おびただしい指標を、数ページ又はいくつかのグラフに縮小することである。これを行うために、有益と考えられる定量的措置のみを用いることが決定された。従って、SAG会合では、定量的な数が入手可能でないニューサウスウェールズの水産資源の密度などの措置や、割当量規制の影響を解釈するのが困難な漁獲海域の数などの定量的な措置は除外された。
14. 指標は3つのグループに分類された；
 - ①時系列のCPUE傾向
 - ②年級群ごとの日本の延縄漁業におけるCPUEの傾向
 - ③航空機調査、音響調査、標識放流及び成長率を含む雑多なグループ。

時系列のCPUE傾向

15. 図1は、6つの異なるCPUE傾向を示している。全てが、名目上の1000鈎当たりの尾数として表されている。同図は、4-9海区における日本の延縄漁業からの、4-7歳魚、8-11歳魚、及び12+歳魚、ニュージーランド海域でのCPUE、台湾のCPUE、及び韓国のCPUEを示している。表1は、①近年の動向指標である1995年のCPUEに対する2000年の比率、②1980年の大きな割当量削減以来の実績

指標である1988年に対する2000年の比率、及び③1980年をCCSBTにおける共通の参考年とした1980年に対する2000年の比率の3つの方法で要約している。

表 1. 年級群ごとの CPUE

指標	現在の傾向 2000/1995	2000/1988	2000/1980
日本漁船 4-7	0.93	3.04	0.79
日本漁船 8-11	1.63	1.13	0.29
日本漁船プラスグループ	0.64	0.36	0.29
ニュージーランド漁船	0.82	2.51	0.53
台湾漁船	2.01	4.17	
韓国漁船	0.39		

16. 1988年以来、韓国と日本の延縄漁業におけるプラスグループを除いた全てのCPUE指数は、増加している（ある場合には顕著に増加）。しかし、プラスグループにおける減少は重大な懸念である。全ての指数は、1980年より2000年において低く、日本の4-7が最も高い。1995年以降の傾向はさまざまで、ある指数は増加し、ある指数は減少している。
17. 日本の延縄船団が時系列の中で、漁獲パターンが最も一貫しているため、そのデータにもっとも信頼度が置かれた。ニュージーランドのCPUEの減少が、1988年における懸念される指標の一つであったので、1988年以降のニュージーランドCPUEの回復は明るい兆候である。台湾と韓国のCPUEの矛盾する傾向を解釈するのは難しい。台湾のCPUEには、ゼロ以上のミナミマグロ漁獲のデータしか含まれていない点が留意されている。

年級群ごとのCPUE傾向

18. 図2は、5つの年級群のグループにおいて総計された年級群ごとのCPUEの傾向を示している。結果は表2に要約されている。

表 2. 年級群の CPUE における傾向

年級群	3-5 歳の CPUE	6-8 歳の CPUE
80-85	0.21	0.10
86-90	0.64	0.22
91-96	0.40	0.24

19. 1986-1990の年級群は、3-5歳魚で80-85年の群よりも資源豊度は3倍であった。しかし、6-8歳魚では、資源豊度が2倍であった。1991-1996群は、全ての年齢に渡り、1980-1985群に比べ、資源豊度が2倍であった。3-5歳魚のCPUEは、1-2歳魚での加入量及び漁業死亡率の組み合わせを反映していると考えられる。これらの結果は、1988年以降の割当量削減が、漁業死亡率の低下という結果をもたらし、8歳魚の生存の改善に繋がったことを示している。

その他の指数

20. 含まれている他の指数は、西オーストラリアの1歳魚の音響調査推定、オーストラリア大湾の2-4歳魚の航空機調査推定、標識放流による漁業死亡率推定である。図3はこれらの指標を示している。
21. 西オーストラリア沖の1歳魚の音響推定は、2000年と2001年に劇的な減少を示している。調査方法は実験的であると考えられるが、明確な懸念事項である。
22. 2-4歳魚の資源豊度に関する航空機調査は、同様に、その有用性は疑わしいと考えられるが、わずかに減少している傾向を示している。1999年と2000年については、異なるオブザーバーがどのように重み付けられるかによって、2つの推定が利用可能である。2001年にはロジ的な問題で、調査は実施されなかった。
23. 漁業死亡率に関する標識放流推定は、漁獲からの累積生存量として示されている。そして、1993年と1994年の群については、3歳及び4歳での漁業死亡率の増加傾向を示している。

図1. CPUEの傾向

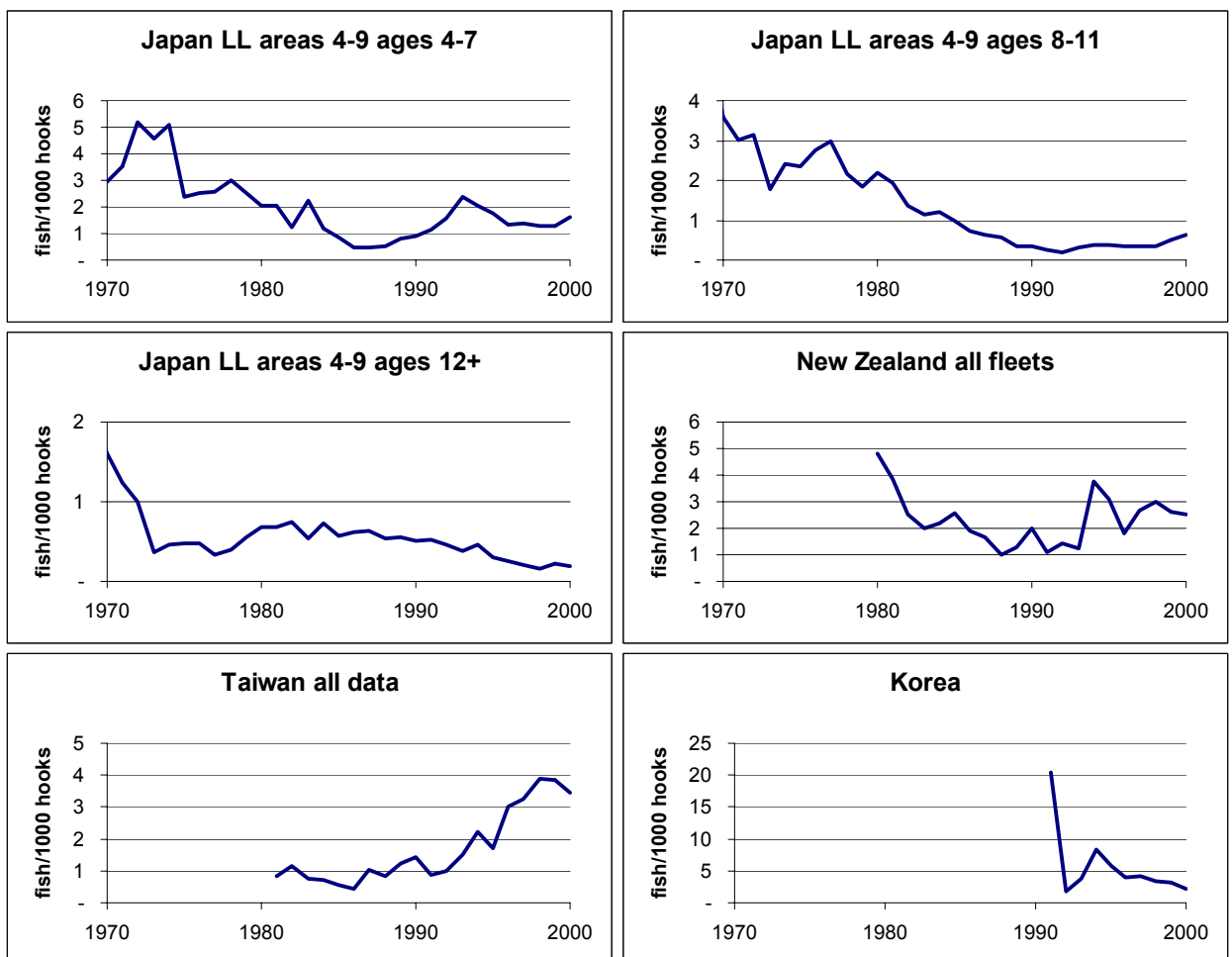


図 2. 年級群 CPUE の傾向

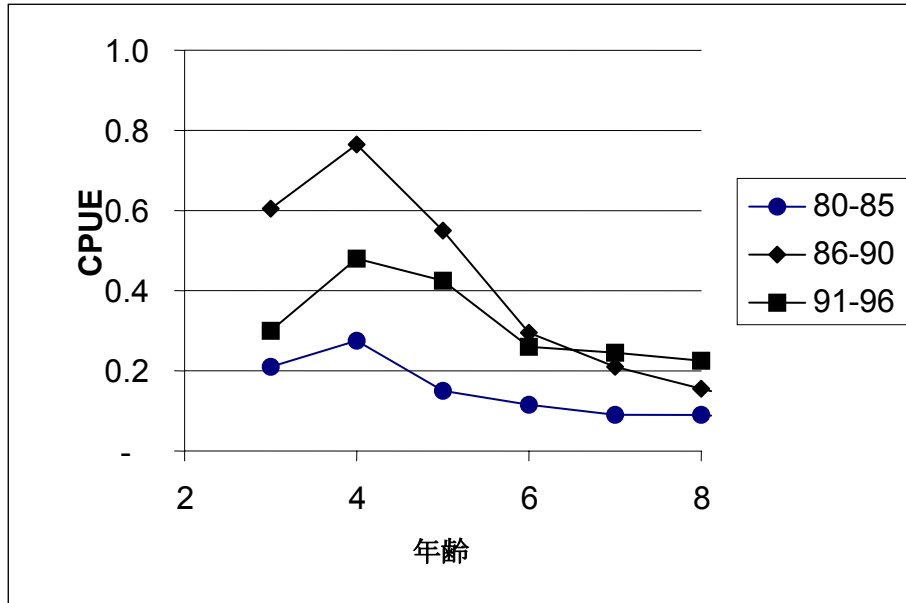
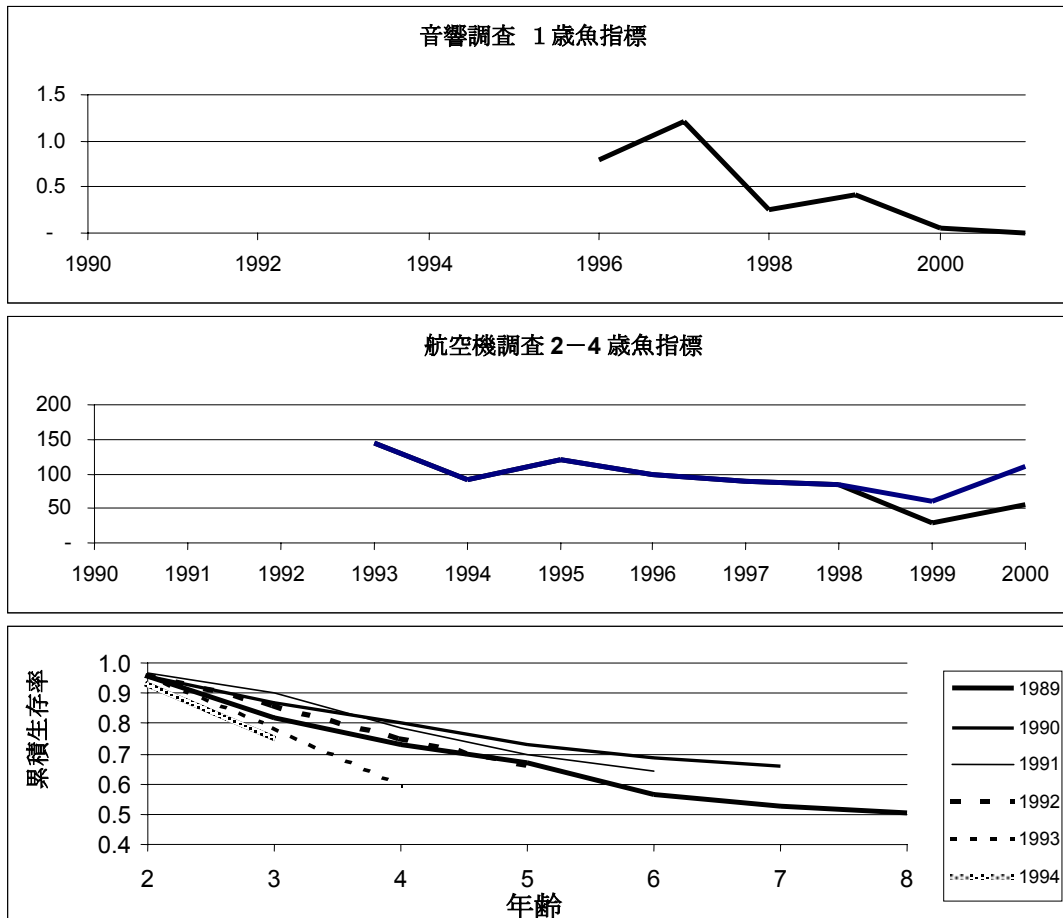


図 3. 他の指標



評価結果

24.

- もっとも最近の割当量削減の時（1988）に、産卵親魚資源量は、1980年以前のレベルを下回り、また、近年上昇した可能性も含め、それ以降更に減少している。
- モデルは、加入量の減少を一貫して示している。1990年代の加入量はそれ以前の年の半分である。
- モデルは、最近の低い加入量及び低い産卵親魚資源と伴に、一貫して、初期の高い加入量と高い産卵親魚資源の組み合わせを示している。
- 全体的に見て、資源バイオマスは、増減の可能性は少なく、1990年代の半ば又は1990年代初期以来（モデルによる）、おおよそ安定している。このように、最近の漁獲は、最近の余剰生産の近くにあるはずである。
- 1988年（及びそれ以前）の全ての漁業における割当量削減と、表層漁業の選択性パターンにおけるその後の変化は、漁業死亡率を減少させ、より若年魚の資源豊度増加につながった。
- 若年魚の資源豊度の増加が、より高年齢魚の資源豊度の増加に繋がったかどうかは不明確である。
- 年齢構造モデルは、部分的に年級群分解から生じる年齢誤差による加入量誤差における強い自動的な相関関係を示している。
- 時間の経過の中で一定の漁獲能力が仮定された場合、年齢またはサイズごとの不整合性がCPUに存在する。いくつかのモデルは、時間の経過のなかで、選択性及び漁獲能力を変化させることによって、これを部分的に解決する。この問題は、プラスグループまたはより大きいサイズに特に強く現れる。問題は、年齢別漁獲量を推定し、成長率を変化させる際の困難さに関連しているかもしれない。
- 絶対資源量にはかなりの不確実性があるが、モデルは過去10年間、資源豊度の傾向に関してかなり一貫している。
- この会合で提出された新しいアプローチが、ミナミマグロのために使用されてきたADAPT-VPA（及びその関連する年級群分解）に関連する問題のいくつかを解決することに全般的合意がある。

オーストラリアと日本のモデル計算に対する評価結果の比較

25. 表示されているオーストラリアのVPA結果は、1998年に定義されたオーストラリアの優先セットと日本の優先セットからの平均加重結果である。オーストラリアの年齢別漁獲量モデルは、優先モデルセットの平均値及び範囲、並びにデータの不確実性を示している。オーストラリアの統計的年齢/体長別漁獲量モデルの結果は、入力データの不確実性と共に、楽観的及び悲観的モデル(最大の確率推定)からの範囲を示している。日本のADAPT-VPAは、モーリシャスでの台湾データの年齢構成を用いて導き出した年齢別漁獲量データを用いたC1J08、C4J08、C5J08、C6J08を含んでいる。日本の生産モデルケースはA6-7w0.8とW4+w0.8である。

表 4. 評価結果の比較

	オーストラリア			日本			
	Adapt VPA	統計的年齢別漁獲量	統計的体長(及び年齢)別漁獲量	Adapt VPA	体長 VPA	年齢構成生産モデル	フォックス生産モデル
産卵親魚バイオマス							
2000/1980	0.31-0.43	0.29 (0.11-0.51)	0.17-0.76	0.41-0.53	0.50	0.23	0.45-0.52
2000/1988	0.43-0.70	0.47 (0.21-0.74)	0.49-1.21	0.73-0.99	0.70	0.58	0.86-1.43
2000/1998	0.91-1.02	0.99 (0.75-1.10)	0.91-1.21	1.07-1.11	1.04	1.05	0.94-1.06
年齢 12+ バイオマス							
2000/1980	0.31-0.42	0.28 (0.11-0.48)	0.15-0.79	0.31-0.62	0.48	0.12	
2000/1988				0.44-0.69	0.53	0.25	
2000/1998				0.94-1.37	1.00	0.94	
年齢 8-11 バイオマス							
2000/1980	0.38-0.44	0.43 (0.17-0.70)	0.40-0.96	0.48-0.60	0.55	0.52	
2000/1988				1.17-1.53	1.28	2.27	
2000/1998				1.02-1.30	1.11	1.12	
年齢 5-7 バイオマス							
2000/1980	0.41-0.43	0.26 (0.05-0.56)	0.23-0.63	0.46-0.52	0.26	0.48	
2000/1988				1.90-1.92	1.23	3.09	
2000/1998				0.75-0.90	0.63	0.70	

予測結果

26.

- 予測結果は、オーストラリアのADAPT-VPA、及び年齢別漁獲量モデルからは得られたが、オーストラリアの体長別漁獲量モデルからは得られなかった。予測結果は、日本のフォックス生産モデル、年齢構成生産モデル及びADAPT-VPAからは得られたが、日本の体長に基づくVPAからは得られなかった。
- 一般的に、低い歴史的な資源豊度/高い漁業死亡率と言ったシナリオの結果となった評価は、より高い生産性、つまり、より高い資源回復確率を示している。高い歴史的な資源豊度と低い漁業死亡率の曲線は逆が真であった。
- 現状（2000年）の漁獲を仮定して作成した予測は、モデル仮定及び入力データ次第で、バイオマス傾向の増加又は減少のどちらかに繋がった。
- 2000年の世界的な漁獲レベルは、評価における小さな相違によって、下回るか又は上回ったが、置換生産量（replacement yield）にほぼ近いように思われる。その結果として、予測は、現在の漁獲レベルの下では、回復から続落に至る多岐にわたる傾向を示している。その結果、現在の漁獲レベルが2000年レベルに維持された場合、資源の増減に関する全体的な確率計算は、代替ケースに与えられる重み付けに対して敏感である。
- 全体的に見て、現状の漁獲の下では、2020年までに1980年レベルの産卵親魚バイオマスを回復するとした結果をもたらしたシナリオはほとんどなかった。
- 特定の評価モデルに基づく予測については、
 - 異なるプラスグループ手法の組み合わせによって、CPUE指標の小さい変動に対するADAPT-VPAの推定バイオマス傾向の高感度が、その予測において増大した。従って、データ入力での僅かな違いが、資源推定が増加するか、減少するかを決定した。
 - 統計的年齢別漁獲量モデルに基づく予測は、現在の漁獲レベルの下で資源がほとんどのシナリオについて、減少することを示した。
 - 体長別漁獲量データを用いた評価に基づく予測は、提出されなかった。
 - フォックス余剰生産モデル及び年齢構成生産モデルからの結果は、使用されたCPUE時系列及び仮定によって、現在の漁獲量での予測に関して同様の変化を示した。
- 予測は、探求の手段と見なされるべきであり、資源状態の決定や及び漁獲レベルの選択を行う第一義的指針として使用されるべきでない。むしろ漁獲量は、指標における経験的な傾向と評価モデルの結果の統合的見解に基づいて調整されるべきである。

異なるモデルからの予測の要約

27. オーストラリアの予測については、漁獲量は、2000年と同じであると想定された（約16,000mt）。日本のADAPTの結果については、漁獲量は2000年と同じだと想定された。表5は、関連ケースの平均と範囲を示している。日本のフォックス及びASPMケースについては、15,000mtの漁獲レベルを想定し、4つのCPUE指数に対する一連の最適な推定が示されている。

表 5. 産卵親魚バイオマスのプロジェクション結果の要約

指 標	オーストラリア		日本		
	ADAPT VPA	統計的年齢別 漁獲量	ADAPT VPA	フォックス 生産モデル	ASPM
2020>2000 の確率	0.24-0.57	0.18			
2005>2000 の確率	0.45-0.56	0.34			
2020>1980 の確率	0.06-0.07	<0.01	0.32 (0-1)		
B2005/B2000			1.08 (0.94-1.23)		
B2020/B2000			2.26 (0.12-7.00)	0.31-4.43	0.33-3.09
B2020/B1980			1.37 (0.03-5.29)	0.11-2.23	0.12-0.73

5. 2 ミナマガロ管理についての意味合い

28. 上記 5.1 項での第2回SAGの結果の要約が、代替割当量レベルの起こり得る影響に関して、管理に関するコメントと勧告の一連の草案を作成するために、諮問パネルによって用いられた。討議の後に、これらも科学委員会によって採択された。

代替の割当量レベルの影響に関する勧告

29.

- 現在の漁獲レベルで、2020年のミナマガロの産卵親魚資源が現在よりも大きくなる確率は、およそ50%であり、同等の確率で、資源は2020年において小さくなる。
- 現在の漁獲レベルで、ミナマガロの産卵親魚資源が2020年までに1980年のレベルに回復する確率は極めて低い。この目標を達成するために、かなりの割当量削減が必要となる。

30. 今後数年間にわたる割当量レベルの選択に関して、

1. 非締約国による漁獲のいずれの伸びも重大な懸念となる。総漁獲量を減少させるか、又は少なくとも現在のレベルに維持するためあらゆる努力量を払うべきである。
2. ミナマガロの産卵親魚資源バイオマスが歴史的に低いレベルにあることが認識されており、更なる加入量減少に関連するリスクがある。このリスク・レベルを定量的に決定することは可能でないが、このリスクは特に高いとは感じられない。従って、総漁獲量の即時削減は、資源崩壊を防ぐために必要な措置としては勧告されない。

3. ミナミマグロ資源が現在の漁獲の下で比較的ゆっくり変化したため、現在の漁獲を維持する方針が、おそらくCCSBTが将来の資源傾向に対してタイムリーに反応することを可能にすると考えられる。より確実な加入量と産卵親魚バイオマスのモニタリングが開発できれば、この能力は強化される。将来において資源が更に減少するならば、CCSBTは、これに適切に対応する準備をしなければならない。
4. 現在の漁獲が維持されれば一層の資源減少のリスクがある。このリスクに対する加盟国の反発により、漁獲量削減のレベルを異にすることが、現在の水産業界の持続のための適切な形の保証となるだろう。

6. 第5回科学委員会及び第7回年次会合からの派生事項

31. 議長は、第5回科学委員会で開発され、第7回年次会合で委員会が承認した科学調査計画(SRP)提案が、科学調査計画の4つの主要構成要素に関する特定の調査ガイドラインを含むことを確認した。第7回年次会合に提出された当初の実施案は、バックグラウンド・データ収集とこれら科学調査計画の構成要素のための詳細な作業計画を開発するための企画会合に焦点を合わせていた。とりわけ第6回科学委員会会合は、直接的にCCSBTと財政上又は調整上の含みがある場合には、2002年に実施されるべき科学調査計画調査活動に関する実施作業計画とスケジュールに、特に焦点を合わせるべきである。この会合で策定される2002年の作業計画は、承認のために第8回年次会合に提出される。

6.1 科学調査計画(SRP)の実施

6.1.1 ミナミマグロ漁獲の評価

32. 2001年の科学調査計画実施スケジュールで要求されているとおり、事務局は、アンケートを加盟国、ミナミマグロ漁業にかかわるその他の国及び地域漁業管理機関に配布し、既存の漁獲量、努力量及びサイズ頻度データ収集システムに関する情報を要請した。データベース管理者は、受理した回答のコピーを配布し、これらの応答をまとめたCCSBT-SC/0108/06の概要を提示した。現在までのところ、オーストラリア、日本、ニュージーランド、韓国、台湾、太平洋共同体事務局(SPC)、セイシェル漁業局から回答が寄せられた。標準化されたCCSBT漁獲・努力量データ収集システムの開発を、進展させるために、4つのステップが確認された。

—まだアンケートに答えていないミナミマグロ漁業関係者から情報を入手する。

—特に、既存のシステムによる船団及び時空間的捕捉範囲に関し、回答における不確実性又は曖昧さを解決する。

—既存のミナミマグロ漁獲量と努力量モニタリング・システムに関する提供されている情報を、科学調査計画で提案された要件と比較する。

—提案されているCCSBT漁獲量及び努力量モニタリング要件に応えるために、既存のシステムに対して行うことができる特定の改善策を特定する。

33. データベース管理者は、データ要件について討議するための非公式漁獲量評価作業部会の調整を行い、CCSBTの要件に見合うため、ミナマガロ漁獲量及び努力量データ収集システムの改善と実施に向けて、2002年の間にとるべき措置を勧告することに合意した。作業部会の報告は別紙Dに記載。

6.1.2 CPUE解釈及び分析

34. この問題は、第2回SAG会合である程度取り上げられた。SAGのCPUEモデル作業グループの報告草案は、SAG報告に添付されている。諮問パネルのポープ博士は、簡略にこの報告をレビューし、CPUE傾向に影響する要因に関する理解を改善するために、付随する変数と漁業の特性について追加の情報が必要であると述べた。ポープ博士は、これらのデータ要件を一層明確化し、具体的なCPUEモデリング・ワークショップのための提案を策定するために、このグループの非公式な作業を調整し続けることに合意した。CPUEモデル作業グループは以下の通り報告した。
35. CPUEなどの資源豊度における相対的傾向の指標は、ミナマガロ資源の状態を理解する上で不可欠の部分である。科学調査計画の構成要素2.3 ((CCSBT-SC/0108/info2) は、SAG/科学委員会が、CPUE及び努力量データのモデル作成のための適切な方法を選択することを目的として、探索的モデル作成文書を評価及び討議し、科学委員会に対して、これらに関する更に進んだ作業のための勧告を行うことを要求している。
36. 努力量当り漁獲量 (CPUE) の解釈についての以下の8つの文書がSAGに提示された。CCSBT-SC/0108/8, 9, 10, 22, 26, 28, 29, 30。これらの中で、いくつかは以前に合意された形態での分析を提示した。その一方、CCSBT-SC/0108/09 は概要を提示し、CCSBT-SC/0108/10 及び 30 は新しい分析方法を提案した。SAGに提示された他の文書は、評価におけるCPUE手法の使用に関わるものであり、その結果、CPUEデータの解釈に関連している。(CCSBT-SC/0108/13, 24 及び 32)。
37. これらの全ての文書及び科学委員会が向かうべき方向が、SAG (SAG報告書別紙7) と科学委員会の下部部会の会合で検討された。CPUEデータをモデル化する重要性に鑑み、この作業を更に前進させるワークショップが提案された。また、このワークショップの付託事項は別紙Eに記載されている。しかしながら、2002年に重要な科学的インプットにかかわる他のいくつかのワークショップの開催が提案されている。これゆえ、CPUEモデル策定に関する作業が進められるべきであり、次の科学委員会会合の後に開催が予定されているワークショップで内容が固められるべきであることが決定された。これはまた、必要なデータ様式が設定され、適切な場合には、利用可能とされることを可能にする。この作業を進めることが重要であると考えられた。そのため、以下の点を検討するため、ジョン・ポープ教授 (諮問パネル)、デール・コロディー博士 (オーストラリア)、高橋紀夫博士 (日本)、タルボット・マレー博士 (ニュージーランド) からなる運営部会が設置された。
- CPUEモデル策定に関するワークショップの付託事項を改善する。
 - 提案されたワークショップへのデータ入力リストを作成する。
 - ワorkshopへの科学的貢献を奨励する。
38. 運営部会は通信により会合を行い、2002年科学委員会に報告する。また、この分野に関連する作業を更に奨励するために、「管理手続き開発」に関する2002年に提案されているワークショップに一日追加することが提案された。関連のコストは、この会合への一日の追加コストである。また、この機会は、運営部会に課された、「様々のミ

ナミマグロ漁業における直接年齢査定試料収集の統計的に適切なレベル」といった問題に関する進展も可能にする（議題 7.2.2 を参照）。

6.1.3 科学オブザーバー計画の策定

39. 第7回年次会合で承認された科学調査計画実施表は、既存のオブザーバー計画に関する情報について討議し、ミナミマグロ・オブザーバー計画の要件と基準の開発に関する当初の勧告を行うことを科学委員会に要求している。事務局は、マグロ漁業について実施された過去のオブザーバー計画に関する背景情報を求めるアンケートを、全加盟国、他のミナミマグロ漁獲国、マグロに関わる地域漁業管理機関に配布した。自国漁業に実施された過去及び現在のオブザーバー計画について記述されている回答が、日本、オーストラリア、ニュージーランドから寄せられた。また、イルカ保存計画と関連付けられるまき網マグロ漁業のオブザーバー計画に関する回答が全米熱帯マグロ類委員会（IATTC）から寄せられた。韓国は、自国公海船団にはオブザーバー計画は実施していなが、国内漁業については最近小規模の計画が始められたと述べた。
40. 諮問パネルのイアネリ博士は、議長と共同で今後の討議のための土台として役立つように、効果的CCSBT科学オブザーバー計画の構成要素に関する提案とともに、過去及び現在のマグロ・オブザーバー計画で収集された情報に関する要約を作成することに合意した。その結果得られる、CCSBT科学オブザーバー計画の概要案の最初の草案が別紙Fに記載されている。過去及び現在のオブザーバー計画が、提案されたオブザーバー計画の構成要素をカバーする範囲に関する指標が有益であると会合は考えた。また、ミナミマグロ漁船の既存のオブザーバー捕捉範囲の指標も有益であると考えた。
41. 次回科学委員会会合でこの提案が最終化されるように、オブザーバーデータ収集と訓練の基準開発において、2002年に進展を図るためのプロセスが必要であることが認識された。加盟国は、1994年にRTMPのためのオブザーバー計画基準の開発において、かなりの作業が既に行われたが、これらはそれ以来変化し改善されてきたことを留意した。少なくとも延縄オブザーバー計画のためには、基準を直ちに確立すべきである。表層漁業については、いまだ同様のオブザーバー基準は策定されていないが、そのようなオブザーバー計画について他の機関からの情報が入手可能であった。提案された標識放流計画を実施することは、オブザーバー計画が、標識報告率を監視し、これらを解釈するのに必要なサイズ構成データを提供する緊急の必要性を生み出すことが確認された。2001年の残りの期間及び2002年初頭に以下のステップを取ることが合意された。
 - 延縄船のための既存のオブザーバー計画データシートと基準は、できるかぎり早期に、事務局を通して加盟国の間で交換される。事務局は国内オブザーバー計画調整者との協議の上、このプロセスに着手する。
 - オーストラリアは、他の漁業管理機関によって運営されている表層漁業に関するオブザーバー計画の特性に留意し、表層漁業のための、計画基準案及びデータフォームを作成する。
 - 事務局は、2002年に、国内オブザーバー計画調整者の間でのこの情報の交換を調整する。CCSBTオブザーバー計画基準の草案に関する提案は、次回科学委員会会合に提示され、最終化される。

6.1.4 ミナマガロ標識放流計画の開発

42. オーストラリアと日本は、科学調査計画の下で実施される従来のミナマガロ標識放流計画に関する提案について概説する文書を提示した（それぞれ、CCSBT-SC/0108/15とCCSBT-SC/0108/33）。更に、科学調査計画提案（第5回科学委員会報告書別紙D）は、当該計画の開発においてとられる勧告されたアプローチの主要な側面を列挙している。これらの提案の間の類似性といくつかの重要な相違点が確認された。

43. CCSBT 8へ提出するCCSBTの従来の標識放流計画提案を開発するために、オーストラリア・ホバートで2001年9月19日ー17日に、標識放流ワークショップの開催が予定されている。そこでこれらの問題について詳細な討議が行われ、また第6回科学委員会会合は、これらの討議をサポートするために、標識放流ワークショップで討議される問題と伴に、必要な情報を特定することに焦点を合わせる。特に、提案間の違いがどの様に解決されるかと言った構想を作り上げることは有益である。また、予算上の制限に関して推定を行うことは、ワークショップが予算的に実施可能な標識放流計画を企画することを助ける。標識放流ワークショップ期間中の討議内容、特に2002年の間開始される活動についての討議について、いくつかの追加問題が同定された。

—標識計画の実施段階及び異なる船団又は漁業への標識放流計画の実施の時期に関する提案

—ミナマガロとその漁業分布パターン、特に1ー4歳魚の分布に関する既存の情報の要約

—ミナマガロ回遊パターンと混交率に関する現在の理解の要約

—標識脱落率、ミナマガロの死亡率及び標識報告率の有効な推定のためのオプション

—標識放流計画と標識放流データベースの調整におけるCCSBT事務局の可能な役割。

44. CCSBT 標識放流計画へのアーカイバル標識の利用を組み入れることに関して、これが科学調査計画の当初目的でないことが留意された。しかしながら、アーカイバル標識によって提供される情報の価値は、先のSAGや科学委員会会合で広く認識されていた。従って、加盟国は、実行可能であると考えられる場合、自発的に、将来のいずれのCCSBTの従来型標識放流計画においても、アーカイバル標識放流を組み入れるよう奨励された。

45. 諮問パネルのヒルボーン博士と共に、議長は、標識放流ワークショップで討議される問題について決定するための基礎として使えるよう、オーストラリアと日本の標識放流計画提案の間の主要な類似点と相違点を要約することに合意した。別紙Gに示されている、その結果得られた標識放流ワークショップで討議されるべき問題のリストが、ワークショップの議題のたたき台として、科学委員会によって採択された。

46. 事務局長は、ワークショップ参加者の氏名を提示することを要請し、また予定された討議が技術的性格のものであることを記述した招待状が発送されたことを確認した。回答はまだ受理されていない。ワークショップは、ホバートの賃貸会議場で開催される予定である。インドネシアは、招待状を同国の当局に送るよう要請した。

6.2 管理手続きと管理戦略評価

47. パルマ博士が、パネルによって開発されるミナマガロ管理手続きの開発のための計画案の草案を提示した。いかなる管理手続きも、管理担当者及び業界と協調的に開発する必要があるとした委員会の合意が確認された。この提案についての討議において、操作

管理手続き、管理戦略、実施指標 (performance indicator) などの用語について、過去にかなりの混乱があったことが留意された。また、開発プロセスにおいて、コーディネータとコンサルタントの役割をそれぞれ明確に理解することが必要である。これらの問題を明確にするために、同提案はパルマ博士によって修正され、科学委員会によって採択された。

管理手続きの開発のための計画案

48. ここでは、CCSBTがいかにして管理手続きを開発し、テストし、受け入れることができるかについて、我々の考えを記述した。管理手続きとは、あらかじめ合意されたもので、新しいデータが収集されたとき、漁業のための総許容漁獲量 (TAC) をどう調整するかを決定する規則のセットとして定義される。管理手続きには、通常、3つの構成要素がある。
 - (1) 入力データとして使用されるデータのリスト
 - (2) データを処理するための演算式又はモデル
 - (3) 演算式の結果をTACに転換するための規則
49. 管理手続きアプローチの主な利点は、選定された評価アプローチに関する合意を必要としない割当量設定のプロセスを導く基礎を提供するという点である。管理手続きは、割当量設定を導くことのみ意図されているのであって、資源評価のための代替品として見るべきでないことが強調されるべきである。
50. 毎年、またはおそらくは2, 3年ごとに、データは要約され、勧告されたTACを算定する規則が用いられる。同じスケジュールにおいて、資源評価は、最新データを組み入れることによって最新化される。これらの評価は、受け入れられたモデル (一つまたはそれ以上) を用いて最新化され、管理手続き勧告が推定された資源状態と合致していることを確保するために、セーフガードとしてのみ実施される。通常の場合で、CCSBTは、おそらく管理手続きから出て来たTACを受け入れるが、CCSBTには、代替のTACを設定するオプションがいつもある。
51. 管理手続きの策定にかかわるステップは以下を含む。
 1. 操作モデルセットの特定
 2. 意思決定規則への入力として用いられるデータ、おそらくは資源評価で用いられる全てのデータの部分的セットを含めた、実施可能な管理手続きの特定。
 3. 各操作モデルの頑強さに関する試験の特定。
 4. 実施指標の特定
 5. シミュレーションテスト
 6. 科学委員会への報告
52. 上記のステップは、複雑であり、間違いなく数年はかかる。以下は、CCSBTがこの実現に向けてすすむ最良の方法となる具体的な行動計画である。
 - A. コーディネータを任命し、全プロセスを監督する。これは、諮問パネルのメンバー、アナ・パルマ、コンサルタント又は各国の科学者がこれを提案できる。
 - B. コンピュータ・コード、文書作成及び予備的試験を作成するコンサルタントを採用する。コンサルタントは、シミュレーション推定のテクニックの実施に熟練した資源評価科学者とする。

- C. 特定（上記ステップ 1-4）を行うためのワークショップの開催。このワークショップの主な成果は以下の通りである。
- (a) 操作モデルの初期の正式仕様、また、おそらく考察の対象となるいくつかの候補管理手続き、実施される頑強性試験のセット、及びそれらの評価で用いる実施指標を含む文書。
 - (b) 作業完了のための予定表
電子メール交換と閉会期間中の調整作業を円滑化するために、運営委員会を任命する。
- D. コンサルタントないし国内科学者は、操作モデルを用いてパラメータ推定を行い、予備的シミュレーション検査で用いられるべき各操作モデルのパラメータ値を定義しながら、結果を考察する。
- E. コンサルタントないし国内科学者が予備試験を行う。
- F. 以下のためのワークショップの開催。
- (a) 歴史的データとフィットにおいて、操作モデルの性能を評価する。
 - (b) 代替操作モデルに重み付けを行う。
 - (c) 試験の初期セットの結果を検査する。
 - (d) 実施すべき変更とシミュレーション試験の第二セットを特定する。
- G. コンサルタントないし国内科学者が、第 2 回段階での試験を行う。
- H. 勧告された手続きに関して、結果を評価し、科学委員会に対して勧告を行うためのワークショップを開催する。

53. 主要なワークショップ（B、E 及び G）は、おそらく 1 年間隔で開催される。つまり閉会期間中作業は、電子メール及び定例の SAG か科学委員会会合の間に調整を行う。また他の漁業で経験に基づくと、これはおそらく楽観的である。追加の 1 年とワークショップを加える必要があるかもしれない。

54. この提案を受け入れるあたり、以下の事項が確認され合意された。

- コーディネータは、当初のワークショップの準備及びモデル仕様段階で支援するが、実際にソフトウェアを開発しない。また、単に他の参加者の活動を単に調整する。
- コンサルタントは、モデル仕様の開発に参加し、さらに必要なソフトウェアコード作成ができる資源評価科学者であるべきである。
- モデルの設計は、加盟国の国内科学者と共に行われる。（彼等は、含めるべき仮説の妥当な範囲を特定する支援を行う）。
- 開発された操作モデルの試験において、一貫性と実用性の間のトレードオフが必要となる。
- ワークショップの開催、コーディネータとソフトウェア開発コンサルタントの採用には、重要な予算上の含みがある。
- 全体的なプロセスでは、行政官、科学者、及び業界との相互関係を必要とする。そのような正式の相互作用を可能にする特別なセッションを召集すべきである。特に、2002 年 SAG 及び科学委員会会合の時、この種の短いセッションを召集する必要があるようである。

6.3 リファレンス・ポイント

55. 広範囲の非常に異なる漁業指標と管理手続きの構成要素について記述する「リファレンス・ポイント」の使用について、過去にかなりの混乱があったことが留意された。科学委員会は、これらの指標の異なるクラスのために、以下の標準的用語を採用することに

合意した。

- ・比較的統計：科学者が自らの理解のために、異なる評価を比較、対照するために用いる統計。
- ・管理指標：科学者が現在及び将来の資源状態に関して助言を与えるために、行政官に提供する統計。
- ・管理リファレンス・ポイント：行政官が資源管理を導くために合意した統計。

56. 更なる討議に続いて、諮問パネルのヒルボーン博士は、加盟国から提案された優先指標のリストを要約し、将来の評価に用いる標準の報告統計の数を減らす提案を行うことに合意した。ヒルボーン博士は、将来のミナミマグロ評価での比較統計及び管理指標として用いるために、その結果得られた勧告されたモデル成果物の提案リストを提示した。これは、科学委員会参加者からのコメントに応じて、修正され、科学委員会が採択した。

標準化されたモデル成果物に関する勧告

57. 評価モデルの結果の比較は、標準的な成果物を作成する全てのモデルチームによって容易となる。これは、モデル間の相違点の理解及びCCSBTへの結論の要約を単純化する。モデルの成果物は2つの形態で利用可能とすべきである。第1は、電子形態での広範な標準化された年ごとの成果物。これは、通常、モデルを文書化したものに含まれない。第2は、モデル成果物の簡略な要約を報告する標準的な表。この表もまた、会合で報告作成を容易にするため、電子形式で利用可能とすべきである。

電子形式で利用可能となる大量の成果物

58. 各モデル計算、ベース・ケース、感度テストなどについて、以下が電子形式で、利用可能とされるべきである。
59. モデルの開始から現在時点まで毎年：
- 加入量（0歳魚の数）
 - バイオマス 5-7歳魚
 - バイオマス 8-11歳魚
 - バイオマス 12+歳魚
 - 産卵親魚資源バイオマス
60. 決定的予測について、各予測年につき同じ成果物
確率的予測について、各予測年につき同じ成果物の平均

要約表

61. 評価から、5-7歳魚、8-11歳魚、12+歳魚の産卵親魚資源のための資源バイオマスについて以下の比率。
- 現在/1950
 - 現在/1980
 - 現在/1990
62. 評価モデルでの作成者の予測で用いられた選択性パターンをもつ、以下の漁獲率。

- 適切な選択性パターンを算定するために用いられる F_{msy} に対する現在の漁業死亡率の比率。
 - 最近5年間の加入量が用いられている F_{rep} に対する現在の漁業死亡率の比率。
 - 全加入量シリーズが用いられている F_{rep} に対する現在の漁業死亡率の比率。
63. 評価モデルからの F_{msy} の下で均衡な産卵親魚資源バイオマスに対する現在の産卵親魚資源バイオマスの比率。
64. 個々の評価の作成者は、資源—加入量関係の推定と F_{msy} 及び F_{rep} を推定するために考慮される期間に関して自らの選択を行う。
65. 全ての予測は、合意された将来の漁獲レベルに関して実施すべきである。用いる漁獲レベルは、0、現在の漁獲量、現在の漁獲量*0.75 及び現在の漁獲量*1.25 であるべきである。全ての場合において、漁獲量は、1,000 トン以下は四捨五入される。
66. 決定的予測からの5-7歳魚、8-11歳魚、12+歳魚のバイオマス及び産卵親魚資源バイオマスについて以下の比率
- 2005年/現在
 - 2020年/現在
 - 2020年/1980
67. 推計的予測からは、5-7歳魚、8-11歳魚、12+歳魚のバイオマス及び産卵親魚資源バイオマスについて以下の比率
- 2005>現在の確率
 - 2020>現在の確率
 - 2020>1980の確率
68. 討議では、加入量傾向について要約する有用な方法を開発する必要性が特定された。これは将来の会合で、より詳しく討議される。

7. ミナミマグロの調査要件

7.1 将来のSAG会合のための評価アプローチ

69. 科学委員会は、毎年全面的な評価を行うことが必要がないとのSAGの考えを承認し、ミナミマグロ資源状態における現在の傾向が、突然変化すると予測されないことを確認した。しかしながら、漁業の影響、特に非締約国の漁獲が、予期せぬ形で変化をもたらすことが認められた。資源への影響は直ちに評価には現われまいだろうが、ミナミマグロ漁業のいずれの構成要素における努力量又は漁獲量が顕著に増加した場合、懸念が生れることは確かである。従って、漁業指標に関する、何らかの形態のモニターやレビューが、年間ベースで必要であることで合意が得られた。
70. 科学委員会は、科学委員会のためにいずれの合意された管理戦略と評価プロセスを開発する必要性が特に強調され、これを達成するために具体的な作業計画が提案されたことを確認した。(セクション6.2を参照)。このプロセスが少なくとも2年かかること、また2002年に全面的な再評価を行うことは、更にこのプロセスを遅らせることが予想された。しかしながら、いずれの将来の管理戦略へ組み入れる操作モデルの仕様には、将来のミナミマグロ評価のためにSAGによって提案された数種類のモデル(統計的体

長モデルなど)の開発が含まれることも確認された。予期せぬ形で、全面的な再評価が必要であると考えられたとしても、これらのモデルについて進展させることは、引き続き有益である。科学委員会は、2002年に3つの評価オプションが追求できることを認識した。

1. 漁業の傾向に関する情報をのみを提供するために、漁業指標を最新化する。
2. 2001年に用いられたモデルと方法を用いた「評価の最新化」
3. 主として新しい評価モデルを用いた全面的な再評価

71. これらの中で、第一は、管理戦略開発のプロセスが2003年でのオプション3の実施に向けて迅速に進むことを可能にするために、科学委員会が提案したオプションであった。しかしながら、漁業指標が予期されない大きい変化を示した場合、これら変化への管理内容を決定するために、必要なモデル開発と評価を実施できるような適応型のアプローチを維持すべきである。これは、まず漁業指標を見直すためのSAG会合を計画し、次に、全面的な評価が必要であると考えられた場合、第2回会合の計画することによって、最良な形で達成できる。これらの会合の間に一層のデータ作成が必要となろう。

7.2 その他の調査要件

7.2.1 CCSBT中央データベースの開発

72. 少なくとも漁獲、努力量及びサイズ構成データのための基礎を形成するために、暫定的なデータベースを構築する提案が、第7回年次会合で受け入れられたことが確認された。データの安全性に関する質問に応じて、データベース管理者は、データの安全性と秘密性の間の違いを確認した。安全性は、データベースとデータ送付の暗号化を含めた良く試験された安全措置を用いて達成される。彼は、この観点から、提案を作成していた。次に、2つのレベルのデータの秘密性を考慮する必要があった。つまり、提供される機密データの範囲と、提案される機密データの範囲とデータへのその後のアクセス管理である。これらの側面は、委員会によって更に検討する必要がある。

73. オーストラリアは、提供されるデータの空間的スケールについて更に討議する必要性に留意した。詳細なスケール・データが過去の評価において有益であり、詳細なスケール・データの利用可能性は、将来において同様の分析を可能にするという点である。諮問パネルは、そのようなデータが有益であることに合意したが、それらが現在の他の要件の中で高い優先度をもつものとは考えなかった。ニュージーランドは、詳細なデータを将来の分析オプションを増加させるために提供することを提案したが、必要な場合にのみ、そのようなデータへのアクセスが与えられるべきだと提案した。日本は、延縄操業が通常、1度区画よりも広い海域に広がることに留意した。日本はまた、標準的な5度区画で全ての地域漁業管理機関にデータを提供するとの方針をもっていた。

74. 漁獲量、努力量及びサイズ構成データ以外のデータのデータベースへの組み入れに関し、オーストラリアは、提案された科学調査計画活動のいくつかには、データベース設計に対して含みを残していることを留意した。特に、最適の標識放流割合と標識報告率の推定について分析が実施される場合、少なくともオブザーバーデータのいくつかを含める必要がある。

7.2.2 直接年齢査定

75. 参加者は、現在の各自のミナミマグロ耳石収集及び分析活動について簡略な概要を提

供した。オーストラリアは、通常、表層漁業並びに牽引生簀及び飼育生簀での死亡個体から耳石を収集している。1999/00年には366の耳石が、2000/01年には、285の耳石が収集された。目標は、各牽引生簀から10耳石を収集することであった。約年間360耳石を収集することが、この漁業の2つの年齢級に関する年齢-体長のカギを提供するために適切であると考えられる。合意された解釈基準がない場合、これらの耳石は、現在保管されているが、解釈は行われない。更に、年間およそ500の耳石が、協力調査計画の下でインドネシア漁業から収集され、定期的に年齢査定されている。

76. ニューージーランドは、1998年に、ニューージーランド延縄船上でオブザーバーを配置して耳石収集を開始した。1998年には、522の耳石が、1999年はゼロ、2000年には、149、2001年は777個が収集された。現在、これらも保管されているが、解釈は行われていない。経験豊富なオブザーバーだけが作業にあたり、魚の経済価値を下げることはない。損害がない認識が進み、船の操業者によるサンプリングの受理が増加した。
77. 日本は、1990年代前半に、日本の延縄船上のオブザーバーを通じて耳石の収集を開始した。協力のレベルと標識放流成功率は着実に向上した。近年、およそ年間200から300の耳石が収集されている。サンプリングは、より大きい魚のサンプリングを確保するために10cm単位に階層化されている。定期的な年齢査定プロセスが確立され、耳石のおよそ50%の年齢査定が行われた。
78. 耳石解釈のテクニックの標準化にある程度の進展が見られ、これがミナマガロ耳石解読のための標準的実施要領を開発するために発展されるべきことが確認された。また、ミナマガロ資源の様々な構成要素のための適切なサンプル・サイズに、更に検討を与えなければならない。耳石解釈に関する統計的サンプリングの要件と技術的側面が、異なる閉会期間中の活動において、異なる参加者により最善の形で取り上げられることになる別個の問題として認識された。ポープ博士は、参加者がワークショップでの討議のため、その問題に関する文書を作成した場合、統計サンプリング設計の問題が、提案されているCPUモデル作成ワークショップ（6.1.2を参照）で、ある程度取り上げることができることに留意した。これがCPUワークショップ議題に追加されることが合意された。
79. 耳石解釈の標準化に関し、この問題を専ら討議する技術的な年齢査定ワークショップを2002年に開催すべきことで合意が得られた。オーストラリアは、オーストラリアのヴィクトリア州、クィーンズクリフの海洋淡水調査研究所の中央年齢査定施設（CAF）が適当な開催地であると示唆した。その施設は、ワークショップ開催に関心を持っていることを表明している。この商業施設は、ミナマガロを含む多くのオーストラリアの漁業から標準化された耳石の年齢査定を行うために使用され、年齢査定ワークショップに使用するための適切な設備を備えている。オーストラリアは、また、この中心的施設が、ひとたび標準プロトコルが合意され、実施された場合、加盟国又は非加盟国が自国の耳石解釈を行うことを望まない場合に、ミナマガロ耳石の年齢査定のために、この中心的施設と契約可能であると述べた。会合は、これが適切なワークショップの開催場所であることに合意した。年齢査定能力を確立していないオブザーバーの参加もまた強く奨励される。ワークショップがおそらく10人未満の参加者数で、5日間以上にわたることが提案された。オーストラリアは、第8回CCSBT会合での検討のため、ワークショップのための施設を用いるコストがどの程度になるかを確かめるように要請をされた。

7.2.3 SAG/科学委員会プロセスへの改善

80. 概観と討議の後、委員会と事務局による検討のために、SAG/科学委員会プロセスの効率を高める可能な方法についていくつかの提案が行われた。

—およそ2週間のSAG/科学委員会会合を中断なく続けることは、過度の負担であると考えられた。将来のSAGと科学委員会会合の間に、少なくとも2日間の中断を予定することが提案された。これは、SAG報告書作成準備及び配布並びに科学委員会参加者の読解のためのより多くの時間を可能にする。

—文書が事前に提供されている場合でも、参加者が提出文書を読むことを可能にするため、SAG会合の始めに、特別の一日を設けることが引き続き必要であることが合意された。

—文書の電子フォーマットを何らかのポータブル・フォーマット(たとえばACROBAT PDT形式)へ標準化し、会合の前にCCSBTのFTPサイトで利用可能とし、会合のはじめに、会合前に提出された文書をCD-ROMで提供することを考慮すべきことが提案された。

—CD-ROM文書、又は会合で作成された作業文書を参加者が印刷するためのものを含め、大容量のレーザージェットプリンタを会合に提供すべきである。

—会合の文書、作業文書、報告書の最終的な収集も、会合の後にCD-ROMで、参加者又は各国機関に提供され得る。

—可能な場合には、特に全体会合の討議では、同時通訳を利用すべきである。非公式の作業部会の討議では、そのような非公式の討議における参加者が、不要だと明確に合意しないかぎり、少なくとも逐次通訳が提供されるべきである。

—事務局は、会合で、特に文書修正とコピーについて追加的支援を受ける。

81. 討議の間、特にSAG会合において科学的プロセスにおける国家の見解の表明を控え、個々の科学的見解を表明することが望ましいことも確認された。

7.2.4 データ作成及び提出スケジュールのレビュー

82. 第2回SAG会合のためのデータ作成及び交換、また評価作業の準備について、多くの問題があったことが確認された。その結果、合意されたスケジュールは実質的に超過した。しかしながら、評価のプロセスが現在修正の状態にあり、従って、データ作成と提出要件が今後数年にわたり、実質的に変わる可能性があることもまた留意された。また、科学委員会が、管理戦略開発のプロセスの下で、新しい操作モデルの開発での最大限の進展を可能にするために、2002年に全面的な再評価を実施しないことを勧告していることが留意された。それにもかかわらず、基本的な漁獲量、努力量及びサイズデータがSAG会合の前に収集、作成及び交換されることを確保するプロセスが、当該データが、いずれの必要とされる評価活動、特に指標のアップデートのために利用可能とされることを確保するために維持されるべきことが合意された。

83. かなりの討議の後に、暫定的アプローチを採択することで合意が得られた。

—SAG会合前の標準的データの提出に関する既存の合意されたスケジュールは維持さ

れる。この交換は、データベース管理者によって開始され、調整される。

一データベース管理者は、次回のSAG会合のために、更にどの程度のデータ作成が必要かを決定するため、加盟国と連絡をとる。その後、そのような準備を行うプロセスが提案され、データベース管理者と加盟国との協議で合意される。

一加盟国は、要請されたデータの速やかな提出、また必要とされ得る更なるデータ作成のためのプロセス策定に関しての合意に関して、データベース管理者と全面的に協力するように要請された。

一必要な場合には、第2回SAG会合の前に行われたように、諮問パネルの一人のメンバーに、更なるデータ作成準備の段階での調整を支援するように要請することができる。

7.3 2001/2002年の調査活動概要、予定表及び予算的な含み

84. おおよその期間、時期及び予算上の含みの有無と共に、2002年の実質的な閉会期間中の活動や提案されたワークショップ及び会合予定が、下記の表に概略された。示された予算的な含みは、非常におおまかであり、委員会の決定に依存している。

活動	おおよその期間	予算措置
延縄漁業の既存のオブザーバー計画に関するデータシート及び情報の交換（事務局による調整）	2001年9月下旬-12月中旬	なし
標識放流WSで提案され、CCSBT8で合意されたCCSBT標識放流計画構成要素の実施	CCSBT8によって承認	標識放流WSで確認される。
改訂オブザーバー計画提案の作成及び交換（事務局による調整）	SCの1ヶ月前の2001年6月	
方針決定委員会の設立及びCPUEモデルに関する閉会期間中作業の開始	早急	<u>パネルの参加に</u> ±AU\$5000
方針決定委員会の設立、コーディネーター及びコンサルタントの任命、及び第1回管理戦略開発WSに向けた準備作業	CCSBT8によって承認	コンサルタント及びコーディネーターに±AU\$80,000
統計的な耳石の必要条件の検討を含むCPUEモデルグループの1日会合	第1回管理戦略ワークショップに提示される。	第1回MSWSの予算に含まれる。
第1回管理戦略開発ワークショップ	コンサルタントの雇用スケジュールに従う。	ワークショップの費用 ±AU\$25,000 パネルの参加： ±AU\$25,000

更に、管理戦略及びオブザーバー計画提案を閉会期間中に開発する。	SAG 及び SC 会合に間に合うように。	なし
年齢査定ワークショップ：耳石の解釈及び直接年齢査定の技術面	2001 年 5-8 月、参加者の参加状況による。	±AU\$50,000, ワークショップの開催地の費用に従う。
第 3 回 SAG 会合に利用するために必要な全てのデータの交換	第 3 回 SAG 会合 16 週間前	なし
第 3 回 SAG 会合：全ての資源評価は行わない。漁業指標のレビュー。他の評価モデルの試験	SC7 直前	既に計上されている。
第 7 回科学委員会会合	CCSBT9 の 2 ヶ月前が好ましい。	既に計上されている。
(追加的緊急 SAG 会合の可能性。開催されない見通し。)	SC7 と CCSBT9 の間	±AU\$25,000 パネルの参加 : ±AU\$25,000
科学委員会報告書を CCSBT9 に提出	委員会によって決定される。	既に計上されている。

85. 提案された CCSBT 作業計画と、SAG と科学委員会参加者が係わる他の委員会の作業計画との間の将来の不整合を特定することを円滑化するために、事務局は、ICCAT、IOTC、SCTB、西部及び中部太平洋マグロ委員会の準備会合、及び CCAMLR などの機関会合予定案について引き続き情報を受けるように要請された。

8. 他の問題

8. 1 SAG/科学委員会における文書の秘密性

86. 事務局長は、CCSBT の改正された規則 10 の下で、SAG 及び科学委員会会合間に提出され又は作成された文書は、2001 年 10 月の第 8 回年次会合の終了まで部外秘と考えられることを確認した。会議中の作業文書は、報告書の添付資料として含まれないのであれば、公式なものではないことが確認された。

9. 会合報告書の採択

87. 提案された修正を取り入れて、会合報告書は採択された。

10. 閉会

88. オーストラリア、日本及びニュージーランドは、議長の協力、及び通訳、パネル及び事務局の尽力に感謝した。

89. 諮問パネルを代表して、ジョン・ポーブは、主催国日本に感謝した。

別紙リスト

別紙A：参加者リスト

別紙B：議題

別紙C：文書リスト

別紙D：みなみまぐろ漁獲量の評価に関する非公式作業部会の報告

別紙E：CPUEモデル開発グループ報告書

別紙F：CCSBT科学オブザーバー計画のための当初概要案

別紙G：CCSBT標識放流ワークショップで討議すべき問題

参加者リスト
CCSBT 第6回科学委員会
2001年8月28日-31日
日本、東京

議長

アンドリュー・ペニー 魚類研究、経営コンサルタント

諮問パネル

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

SAG 議長

ジョン・アナラ ニュージーランド漁業省科学政策管理者

オーストラリア

ジョン・カリッシュ 農漁業林業省農村科学局漁業林業部上席調査官
ジョナソン・バリントン 農漁業林業省漁業部戦略漁業政策プログラム管理者
トム・ポラチェック CSIRO 熱帯及び表層生態系計画上席研究官
アン・プリース CSIRO 熱帯及び表層生態系計画研究官
デール・コロディー CSIRO 熱帯及び表層生態系計画研究官
ヴァネッサ・アトキンソン グリーンピースオーストラリアパシフィック

日 本

辻 祥子 遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室長
高橋 紀夫 遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
伊藤 智幸 遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室

黒田 啓行	遠洋水産研究所浮魚資源部温帯性まぐろ研究室
平松 一彦	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室長
庄野 宏	遠洋水産研究所浮魚資源部数理解析研究室
ダグ・バターワース	ケープタウン大学数学及び応用数学部
弓削 志郎	水産庁資源管理部審議官
遠藤 久	水産庁資源管理部国際課課長補佐
石塚 浩一	水産庁増殖推進部漁場資源課課長補佐
光石 晃章	水産庁資源管理部国際課係長
増子 絵美	外務省経済局漁業室外務事務官
野頭 賢一	水産庁資源管理部遠洋課係長
加藤 秀樹	水産庁増殖推進部漁場資源課国際資源課係長
川合 雄次	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際部長
三浦 望	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際部
竹下 太郎	日本鯉鮪漁業協同組合連合会国際部
桧垣 浩輔	全国遠洋かつお・まぐろ漁業者協会

ニュージーランド

ターボット・マーレイ	国立水圏大気研究所表層漁業計画担当責任者
------------	----------------------

韓国

ダエ・イオン・ムーン	国立漁業調査開発研究所遠洋漁業資源部上席研究官
------------	-------------------------

台湾

シュイ・カイ・チャン	農業行政委員会漁業室遠洋漁業研究開発センター
サイモン・リー	台湾遠洋マグロ漁船主魚類輸出業協会書記官補佐

インドネシア

ハスジム・ジャラル	海洋水産省付大使／特別顧問
-----------	---------------

南アフリカ

サレル・ヴァン・ズィル	在京南アフリカ大使館一等書記官
-------------	-----------------

CCSBT 事務局

ブライアン・マクドナルド

事務局長

金子 守男

事務局次長

ロバート・ケネディー

データベースマネージャー

チカ・スカリー

事務担当

通訳

富田 晶子

太田 美登里

児玉 江身子

議題
第6回科学委員会
東京、2001年8月28 - 31日

1. 開会
 - 1.1 参加者の紹介
 - 1.2 会議管理上の事項
2. 書記の任命
3. 議題及び文書リストの採択
4. 漁業のレビュー
5. 第2回資源評価グループ会合（SAG）報告書から提起された問題
 - 5.1 ミナミマグロ資源の状況
 - 5.2 ミナミマグロ管理に関連する事項
6. SC5 及び CCSBT7 から提起されている問題
 - 6.1 科学調査計画の実施
 - 6.1.1 ミナミマグロ漁獲量の評価
 - 6.1.2 CPU Eの解釈及び分析
 - 6.1.3 科学オブザーバー計画の開発
 - 6.1.4 SBT 標識放流計画の開発
 - 6.2 管理手続き及び管理戦略評価
 - 6.3 リファレンス・ポイント
7. ミナミマグロの調査要件
 - 7.1 将来のSAG会合での評価アプローチ
 - 7.2 他の調査要件
 - 7.2.1 CCSBT 中央データベースの開発
 - 7.2.2 直接年齢査定
 - 7.2.3 SAG/SC プロセスの改定
 - 7.2.4 データ作成及び提出スケジュールのレビュー
 - 7.3 2001/2002 調査活動のレビュー、スケジュール及び予算的な含み
8. 他の作業
9. 会議報告書の採択
10. 閉会

文書リスト
科学委員会 (SC) & 資源評価グループ (SAG)

(CCSBT-SC/0108/)

1. Draft Agenda of SAG
2. List of Participants of SAG
3. Draft Agenda of SC
4. List of Participants of SC
5. List of Documents – SC&SAG
6. Catch (and Effort) Data Collection Systems
7. Summary of Information Observer Programs
8. (Australia) Spatio-Temporal Analysis of Southern Bluefin Tuna Catch Per Unit Effort Data: A Best Linear Unbiased Predictor Approach. by P.J. Toscas¹, W.N. Venables¹ and T. Polacheck
9. (Australia) Where to with Modelling CPUE? Tom Polacheck, Ann Preece, Dale Kolody
10. (Australia) Modelling Catch and Effort in the Southern Bluefin Tuna Fishery. Peter J. Toscas, William N. Venables and Mervyn R. Thomas
11. (Australia) Catch Monitoring of the Fresh Caught t Tuna by the Bali-Based Longline Fishery. Tim Davis and S. Nurhakim
12. (Australia) Length at Age Distribution of Southern Bluefin Tuna in the Indonesian Longline Catch on Spawning Grounds.
13. (Australia) Application of a Statistical Catch-at-Age and -Length Integrated Analysis Model for the Assessment of Southern Bluefin Tuna Stock Dynamics 1951-2000. Dale Kolody and Tom Polacheck
14. (Australia) The effects of using cohort slicing to estimate age distributions. Paige Eveson and Tom Polacheck.
15. (Australia) Proposal for Conventional Tagging Program within the Scientific Research Program of the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna. Tom Polacheck, John Gunn, Clive Stanley.
16. (Australia) Size and Age at 50% Maturity in SBT: An integrated view from published information and new data from the spawning ground. Tim Davis, Jessica Farley and John Gunn.

17. (Australia) Taiwanese SBT catches and their size distribution in the Indian and Atlantic Oceans based on catch monitoring in Mauritius and Cape Town. Jessica Farley, Shui-Kai Chang, John Gunn.
18. (Australia) The Status of Southern Bluefin Tuna Relative to Fishing Mortality Reference Points. Tom Polacheck and Neil Klaer.
19. (Australia) An Integrated Statistical Time Series Assessment of the Southern Bluefin Tuna Stock based on Catch at Age Data. Tom Polacheck and Ann Preece.
20. (Australia) Assessment of the Status of the Southern Bluefin Tuna Stock Using Virtual Population Analysis – 2001. Tom Polacheck, Ann Preece and Dan Ricard.
21. (Australia) Summary of the primary data inputs to CSIRO's 2001 stock assessment models. A. Preece, T. Polacheck, D. Kolody, P. Eveson, D. Ricard, P. Jumppanen, J. Farley and T. Davis.
22. (Australia) Trends in Catch, Effort and Nominal Catch Rates In the Japanese Longline Fishery for SBT. Tom Polacheck and Dan Ricard.
23. (Australia) Southern Bluefin Stock and Recruitment Projections - Neil Klaer, Tom Polacheck, Ann Preece, Dale Kolody, Dan Ricard.
24. (Japan) Addendum To: CCSBT-SWG/0011/16: Exploratory analyses of southern bluefin tuna dynamics using production models. : Doug.S. Butterworth and Susan J Johnston
25. (Australia) Fishery Indicators for the SBT Stock. John Gunn, Tom Polacheck, Ann Preece, Dan Ricard, Paige Eveson, Tim Davis, Jessica Farely, Neil Klaer, Dale Kolody
26. (Australia) Some Comments on CPUE Tuning Indices in Repsonse to Questions from External Scientists. Tom Polacheck, Dale Kolody and Ann Preece.
27. (Australia) A Statistical Catch-at-Age/Length Integrated Model for Southern Bluefin Tuna Stock Assessment. Dale Kolody and Tom Polacheck
28. (Japan) Abundance indices of Southern Bluefin Tuna based on the Japanese longline fisheries data, 1969-2000, along the interim approach agreed for the 2001 Stock Assessment. : N. Takahashi, S. Tsuji, T. Itoh and H. Shono.
29. (Japan) Consideration on the B-ratio model and its potential alternative. : N. Takahashi and S. Tsuji.
30. (Japan) Preliminary analysis for CPUE standardization and area stratification by tree regression model. : H. Shono, S. Tsuji, N. Takahashi, and T. Itoh.
31. (Japan) Stock assessment and future projection of the southern bluefin tuna based on the ADAPT VPA. : K. Hiramatsu and S. Tsuji.
32. (Japan) Exploration of cohort analysis based on catch at length data for southern bluefin tuna. : H. Kurota, S. Tsuji, N. Takahashi, K. Hiramatsu, and T. Itoh.
33. (Japan) Proposal on framework of Tagging Program under the CCSBT/SRP. : S. Tsuji
34. (Japan) Review of history in recognition of stock status and some consideration on principles in

- developing management procedures. : S. Tsuji.
35. (Japan) Notes on data to be used for the 2001 Stock Assessment and its exchange process. : S. Tsuji.
36. (Japan) Steady-State Comparison of the Consequences of the Different Selectivity Patterns in the SBT Fishery. : S.J.Johnston and D.S.Butterworth

(CCSBT-SC/0108/SBT Fisheries)

Australia—Australia’s 1999-2000 and 2000-01 Southern Bluefin Tuna Fishing Season.

J.L. Foster, C.M. Robins and A.E. Caton and K.F. Williams.

Japan—Review of Japanese SBT Fisheries during 1998-2000. : T. Itoh and K. Notou

New Zealand—Trends in the New Zealand southern bluefin tuna fisheries. :

Murray,T & K. Richardson

Korea—Korean longline fishery for southern bluefin tuna.: Dae-Yeon Moon and

Kwang-Ho Choi

Taiwan—Analytical Review on Taiwan Southern Bluefin Tuna Fisheries.: Shui-Kai Chang

(CCSBT-SC/0108/BGD)

1. (Japan) CCSBT-SWG/0011/16: Exploratory analyses of southern bluefin tuna dynamics using production models. : D.S. Butterworth and E.E. Plangányi.

(CCSBT-SC/0108/Info)

1. List of Procedures and Arrangements for SAG&SC
2. Report of the working group on implementation of the CCSBT scientific research program
3. Conceptual figure of the management procedure of CCSBT (The Secretariat’s understanding of the report of MSWS)
4. The Commission’s work as proposed by the Management Strategy Workshop (29-31 May 2000), regarding the Development of the a Management Procedure Process Work Plan
5. Proposal on interim database format for data maintained at the Secretariat of the CCSBT
6. Rule of procedure of the commission, Rule10

(CCSBT-SC/0108/Rep)

1. Report of the First Meeting of the Stock Assessment Group
2. Report of the Fourth Meeting of the Scientific Committee
3. Report of the Stock Assessment Process Workshop
4. Report of the Management Strategy Workshop

5. Report of the Scientific Meeting for Development of a SRP for the CCSBT and Overview of Progress on Stock Assessment
6. Report of the Fifth Meeting of the Scientific Committee
7. Report of the Second meeting of Stock Assessment Group

文書リストの分類

(CCSBT-SC/0108/)

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

(CCSBT-SC/0108/SBT Fisheries)

各国のミナママグロ漁業のレビューは、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-SC/0108/BGD)

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

(CCSBT-SC/0108/Info)

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

(CCSBT-SC/0108/Rep)

これまでの CCSBT の報告書は、このカテゴリーに分類される。

(CCSBT-SC/0108/WP)

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

ミナミマグロ漁獲量の評価に関する非公式作業部会の報告

科学委員会は、CCSBTの要件に応えるため、ミナミマグロの漁獲量と努力量のデータ収集システムの改善/実施に向けて、2002年にとるべき勧告を行うことを求められている。

ミナミマグロ漁獲量の評価に関する作業部会は、現在の漁獲量と努力量データ収集システムにいずれかの改善が必要であるかを決定するため、漁獲量の評価に関するアンケートへの回答をレビューした。

オーストラリア、日本、韓国、ニュージーランド、南太平洋委員会、セイシェル漁業局及び台湾から回答が寄せられた。非公式作業部会は、アンケートに応じていない非加盟国のデータ収集システムの妥当性についてコメントができない。相当量のミナミマグロの漁獲量をもつそれらの非加盟国からアンケートへの回答やデータを入手することが優先事項である。

アンケートへの回答の要約を検討した際、どのような情報がいかに正確に収集されたかということに関連して、曖昧さがあったことが明らかとなった。その結果、回答のある部分について、更なる明確化を求めることが重要であると考えられた。非公式作業部会の参加者は、更なる明確化を求めている項目の詳細をデータベース管理者に提供すべきであり、データベース管理者は閉会期間中に回答者からこの情報を得ることになっている。当初アンケートには、データ収集フォームのコピーを求める要請が含まれた。ほとんどの回答者はこの情報を提供しなかったが、収集されている事項をより明確にするため、利用可能な過去の様式と共に、現在のデータ収集様式が提供されるべきであると考えられる。

いくつかの加盟国と非加盟国が、科学委員会会合において、彼らのアンケート回答を更新し、回答の要約の是正を提案した。その回答を更新し、彼らの回答の要約が正しいか検証する機会が、全ての回答者に与えられることが重要である。

一般的な規則として、非公式作業部会の参加者は、SRPで特定された項目が、漁獲量(努力量)データ収集システムによって得るべきであり、全ての当局が自らの漁業に関連する全面的な情報リストを収集するよう奨励されるべきであると考えた。しかし、この見解を形成するあたり、以下の点が認識された。

- ある場合に、オブザーバー・システムなどの他のデータ収集システムから、ある情報(例えば、投棄に関する情報及び生物学的測定)を収集することがより適切かつ信頼に足るものであり得る。
- 漁獲量及び努力量データ収集システムへの変更は、実施のために何年もかかり得る主要な作業である。同様に、そのようなシステムへの変更は、しばしば新しい情報を収集することによって、データ収集様式から削除することが可能な他の情報の特定を必要とし得るトレードオフを必要とする。
- 実際上の困難さと個々の状況によって、異なる管轄当局が勧告されたデータ収集要件を実施できる(すべき)度合いを制限するだろう。

船団によって、サイズ構成データについて収集されたサンプル・サイズ、データが収集された項目の完全性、及びデータを入手するまでの時間枠について懸念があるものの、調査

に回答したほとんどの加盟国と非加盟国が、全般的に、重要な情報を収集しているようである。

非公式作業部会は、異なる管轄当局の情報収集システムに関して規範的であるよりも、各加盟国と非加盟国のために、SRPで明記された情報を収集していない分野を特定する情報要件の表を作成することを勧告する。加盟国と非加盟国は、自国管轄当局にとって表が正確であるかについて回答し、特定された「ギャップ」のいずれが、自国データ収集システムに含めることが適切な分野であるかどうか検討するよう要請されるべきである。その場合、自らのデータ収集システムへの変更のために考慮される時間枠についてコメントを求めるべきである。

非公式作業部会は、SRPで明記されたデータ項目に加え、アンケートに記載された他のデータ項目のいくつかについて簡潔に討議した。これには、対象魚種や船主確認等の情報分野と同様に、漁獲操業の正確な時間や、収集すべき漁場情報の解明度等の若干の精度の問題含まれた。これらの項目の情報の必要性については合意が得られなかった。ミナミマグロ漁獲努力量データ収集システムのための標準的要件に、これらの項目が含まれるべきであるかを決定するために、更なる討議が必要である。

表1は、ミナミマグロの漁獲量の評価との関連で、作業部会が勧告する次のステップについて概説している。

表1：CCSBTの要件に応じるよう、ミナミマグロ漁獲量及び努力量データ収集システムの改善/実施に向けて、2002年に実施するよう提案された作業

作業	期限
1. データベース管理者が、相当のミナミマグロ漁獲量があるが、まだアンケートに答えていない非加盟国から、アンケートへの回答を求める。	2001年10月に、データベース担当者は回答を求める ¹ 。
2. アンケートに答えた加盟国と非加盟国は、回答とその要約を修正、更新し、また全ての修正と変更をデータベース管理者に提供することになっている。データベース管理者はただちに、他の回答者への修正と変更を配布する。	2001年9月30日
3. データベース管理者は、作業2の結果に従って、要約文書全体を修正し、回答者に修正を配布する。(回答者は、ただちに、その要約の正確さをチェックすべきである。)	2001年10月30日
4. 非公式作業部会の参加者は、更なる明確化を必要とするデータ収集システムに関する特定の分野(質問)のリストをデータベース管理者に提供する。	2001年11月30日
5. データベース管理者は、データ収集様式の要請を含めた、特定分野の明確化を求める。	2001年12月31日
6. 事務局は、(アンケート回答を行った)加盟国と非加盟国がSRPで明記された情報を収集していない分野を特定するリストを作成し配布する。	2001年12月31日
7. (ステップ5で要請された)明確化事項及びデータ収集様式のコピーがデータベース管理者に提供される。	2002年2月28日
8. (ステップ6に記載されたとおり)加盟国と非加盟国は、自分たちが収集していない、SRPで明記されたデータ項目への回答を事務局に提供する。	2002年2月28日
9. データベース管理者は、新しい情報を用いて要約を更新し、全ての回答者に配布する。(回答者は、できるだけ早く要約をチェックすべきである)。また、事務局は、作業8で受理された回答を配布する。	2002年4月30日
10. 科学委員会は、作業8から受理された回答について討議する	

¹回答が到着するには1～2カ月かかることが予想される。その結果、これらのアンケートへの回答について残された作業のいくつかは、既に受理された回答より、わずかに遅れて実施される。

CPUeモデル開発グループによるワークショップ提案 (0900-1000h 30/8/2001)

CPUeモデルに対する更なる作業が重要であり、ワークショップによって更に進められる必要があることが合意された。しかしながら、2002年には、かなりの科学的インプットを伴う他のいくつかのワークショップが提案されている。従ってCPUeモデル開発に関する作業を進展させ、2002年の科学委員会の後に開催されるワークショップで、統合整理することが、科学委員会に提案されている。また、これは必要なデータの様式を設定し、適切な場合はその利用を可能にする。この作業を前進させることが重要であると考えられたため、以下の作業を確立することを目的に、以下のメンバーで構成される運営部会を設置することが科学委員会に提案された。

ジョン・ポープ教授 (諮問パネル)
 デール・コロディー博士 (オーストラリア)
 高橋紀夫博士 (日本) 及び
 タルボット・マレー博士 (ニュージーランド))

- CPUeモデル開発に関するワークショップの付託事項を改善すること。
- 提案されたワークショップへのデータ入力のリストを開発すること。
- ワorkshopへの科学的貢献を奨励すること。

運営部会は通信で会合を行い、2002年科学委員会会合に報告する。

この分野に関する作業を奨励するために、管理手続き開発に関する2002年ワークショップに1日追加するよう、科学委員会に提案された。追加的費用は、この会合に1日を付加することによる費用である。また、この機会は、運営部会に課された、「様々なミナミマグロ漁業における直接年齢査定試料の統計的に適切な収集レベル」の問題について進展を図ることを可能にする (議題7.2.2を参照)。

討議の後に、CPUeに関する提案されたワークショップのための暫定的付託事項を以下の通りとすることが合意された。

- a) ミナミマグロ漁業でCPUeに影響を及ぼす可能性のある要因を調査し、記述する。これには、時間の経過内での魚の行動様式及び漁業の行動様式の研究が含まれることになる。
- b) ミナミマグロ漁業からCPUeデータセットのモデルを開発するための代替アプローチを調べ、そしてできれば、ミナミマグロCPUeの修正された推定値の提供に向けた合意された作業アプローチについて助言する。この作業は、2つの焦点をもつべきである。
 - i) 管理手続きに情報を与えるため、直近過去の傾向に関する推定を改善すること。
 - ii) システム上の時間的バイアスに関する長期的傾向をチェックすること。
- c) ミナミマグロのためにCPUeの新しい時系列の開発を奨励すること。
- d) 様々なミナミマグロ漁業における直接年齢査定試料の統計的に適切なレベルについてコメントすること。

可能性のある付随変数

混獲、月相、南振幅指標、中規模海洋変数、中規模環境変数、漁具の変更に関する情報、操業行動における変化、市場状況の変化、及び漁業慣行に関する管理上の影響等の付随要因は非常に有益であり、運営部会がこのリストを改良することが確認された。

また、空間及び水深分布等、アーカイバル標識を通じた、魚の行動様式に関する情報が、どのような環境要因に最も利害関係を有するか明確にする上で役立つこともまた確認された。究極的には、またアーカイバル標識が、延縄漁獲における大型魚の選択性が低いこと等の問題を解決するかもしれない。しかし、これは、標識の寿命のためや、より大きい魚に標識放流を行うという問題のため、直ちに進められる公算は低い。

漁獲プロセスについてのより良い理解

漁獲プロセスをより理解することは、漁獲率の分析を情報提供することになることが確認された。

他のCPUEセット

他のCPUE時系列を開発することは非常に有益であると考えられた。特に、台湾漁業のシリーズを開発することは有益である。ミナミマグロ産卵水域におけるインドネシアの漁業について、CPUE指標及びその代替を開発することは非常に望ましい。しかしながら、現在のところ、これが行われる公算は低い。また、表層漁業のCPUE指標の開発に努めることも重要である。これを実施する上での問題が留意されたが、また、そのような指標が、この漁業によって漁獲されるミナミマグロの若齢魚の資源豊度の一般的指数を提供するというよりも、非常に低い年級を特定するためのものであることも確認された。ミナミマグロの産卵水域からのCPUE（例えば、第1海区及び第2海区における日本の延縄漁業）の利用を探ることも有益である。

CCSBTの科学オブザーバー計画のための当初概要案

科学委員会報告では、「科学オブザーバー計画の実施は、従来の標識放流の実施と同じ優先順位が与えられている。当該計画の設計のため、1つの原則が提案された。加盟国は実施に責任をもつべきだが、委員会は訓練とデータ収集の両方の基準を設定するべきである。また、結果として得られるデータは、事務局が調整するCCSBT中央データベースに提出されるべきである。」と記述されている。

この間、事務局は、世界中のオブザーバー計画の調査を行い、文書SC/0108/07でその結果に関する要約を提示した。また、事務局は、いくつかのスケジュールと回答を提供し、委員会が承認したオブザーバー計画の概要を作成した。この文書の目的は、CCSBTが調整すべき科学オブザーバー計画のための基準草案のセットを更に作成することである。これらは以下の概要に提示されている。

科学オブザーバー計画の主要な特性

観測される漁業の記述

- 船籍/旗
- 船の特性及び動力の要因に関する情報(たとえば、全長、GRT、魚倉容量、義務付けられる機器設備。)
- 漁具の構成と装備方法(たとえば、使用する漁具、網、縄の形態、漁獲が行われる水深、使用する餌)
- 漁獲が行われる一般的海域
- 対象魚種

オブザーバー計画捕捉範囲

- 全てミナミマグロ漁業の構成要素(漁船)が、監視されるべきである。オブザーバー捕捉範囲の目標レベルは、全ての漁船に対して同じにすべきである。
- オブザーバー捕捉範囲は、計画の目標に依存する。一般的に、サンプリングが真に「無作為」であるならば、捕捉範囲の比率はかなり低くなる可能性がある。あいにく、漁船は無作為サンプリングに対して極めて不向きな実施場所である。従って、特に、データを異なる地理的小海区に細分すべき場合は、船の捕捉範囲を比較的高くする必要はある。
- 特に、標識報告率の決定に必要なとされる監視レベルに関して、オブザーバー捕捉の適切なレベルを決定するプロセスを設ける必要がある。
- オブザーバー捕捉範囲の問題は、特に新たな目標や異なるレベルを必要とする計画が発議された場合、適切な間隔で評価を行うべきものである。
- 捕捉範囲の不足に関して追加的に懸念されるのは、バイアスの可能性である。異なる漁船間並びに異なる期間及び水域で操業する漁船の中で捕捉範囲を均等に増加させることは、重要な要素となる。この要件は、また必要とされる捕捉範囲のレベルを増加させる傾向がある。
- オブザーバーのサンプリング実施における効率を高める1つのアプローチは、オブザーバーが漁期内に船に交互に乗れるようにすることである。これは実施不可能かもしれないが、限定されたサンプリング資源の効率性を改善する1つの方法となり得る。

努力量データ

- 情報のタイプにより、標準の記録方法を確立する必要がある。
- 実行可能な範囲において、費やされた努力量の包括的な推定を得る。
- 努力量は、操業の実際の位置に記録されるべきである、(操業時間、終了及び開始地点等)。
- 漁獲操業の特性(いずれの特性、たとえば、集団操業の関連性、曲線投縄対直線投縄など)。

漁獲量及び混獲量に関するデータ

- (対象魚種及び混獲種を含めた)漁獲された動物の尾数と重量を記録する。
- 各操業での総漁獲量との関連で、推定された漁獲量について観測された割合を報告する。すなわち、魚種ごとの全船漁獲量にわたる漁獲量の観察である。これは、船内のサンプリングレベルについて何らかの表示(多くの場合、漁獲の100%の捕捉範囲があり得ることを認識し)を提供する。

サイズ構成データ

- ミナミマグロを分析する目的のために、ミナミマグロの正確なサイズ測定が必要である。これらは、サイズ階層の任意性を確保して行われるべきである。例えば、1回の操業での大量の漁獲量(たとえば、まき網漁船)については、組織的サンプリングが適切であるかもしれない(すなわち、すくい網プロセスによるサブサンプリング漁獲量)。
- 他の機関や他国の共通の関心事として求められているように、他の種を測定する努力を払うべきである。
- できるだけ多くの別個の漁業操業に渡って、実際の魚の尾数を確保すべきである。例えば、10回の操業から20尾の魚を(無作為に)サンプリングすることは、10回に1度の操業から200尾の魚をサンプリングするよりもはるかに良いというのが、ほとんど通常の場合である。上記オブザーバー捕捉範囲のセクションで述べたように、必要とされる実際のサンプル数は、その時々、必要性が変わるたびに再評価されるべきである。

生物学サンプリング

- オブザーバーが生物学サンプリングを行うことが期待される。例えば、耳石、遺伝学的分析のために組織、体長及び重量、食性並びに生殖腺状態のサンプリングが共通した通常の項目である。
- サイズ構成に関する情報については、必要とされるサンプリングの頻度と強度は、個々の調査の要件と伴に異なる。

環境情報

- 海の表面温度、風、大波、天候の条件
- 特別プロジェクト(たとえば、CTDキャスト等)
- 適切な場合には、責任ある漁業慣行に関する情報を収集する(たとえば、消失漁具の回収)。もちろん、この活動は、正規の活動を妨げず、データ収集の科学的側面の改善(つまり、おそらく他の魚種について)を扱うという範囲においてのみ実施が期待される。

標識放流計画との相互作用

- オブザーバー乗船期間における標識回収の監視
- 監視対象船以外の漁船間での広報活動。
- 報酬システムを支援し、インセンティブを促進する。
- 適切である場合は、オブザーバーが標識放流を行うことができる。
- 報告率のよりよい理解のためにタグの抜き取り等の標識放流実験に参加する。
- アーカイバル標識放流計画に関して必要とされる相互作用。

オブザーバーの資格

- 漁業に関心をもつ、関連する漁船にとって適切だと考えられる大卒か技術的訓練を受けた要員。
- 困難な状況で、海上で作業を行う能力。
- ストレスが多い心理学的状況下で単独で作業を行う能力。

オブザーバーの訓練

- 魚種の同定、データ収集及びサンプリング手順を含めた、漁業管理と生物学フィールド収集計画における訓練。
- 海上の安全と救急処置を含む定期的訓練。
- 難しい状況(対人関係や物理的な危険)を扱うための手順における訓練。
- 取り組みと経験について交換を行い、データ収集における一貫性を改善する定期的なワークショップの開催。これは、絶対的に一貫性は望ましいが、現在実施されている異なるオブザーバー計画に鑑み、見込みがないことであると認識される。

漁船間及び漁業間でのオブザーバー計画の標準化

- 収集されるデータと情報が漁業全体にわたり比較可能なものであることを確保することは不可欠である。
- 共通の訓練手順の開発。
- 訓練コースと教材を作成するために国内計画調整役と共同作業を行い、訓練コースに参加するCCSBTOブザーバー計画調整役を特定することを提案。この調整役は、また、計画された任務を確実にやり、改善に関するフィードバックを提供するために、オブザーバーと共に説明会及び報告会を行う。
- 異なる漁業の間のオブザーバーの定期的交換を奨励すべきである。

CCSBT標識放流ワークショップで討議すべき問題
タスマニア、ホバート
2001年9月15-19日

科学調査計画の提案

科学調査計画に関するCCSBTへの科学委員会の報告（第5回科学委員会報告書別紙D）は、SRPの4番目の優先事項が、CCSBTの従来の標識放流計画を開発することであることを確認している。SRPの関連箇所は、以下のアプローチを標識放流計画の設計に含めることを勧告している。

1. 夏季数カ月の間に、オーストラリア沖で、ミナミマグロ稚魚に標識放流を行うための専用一本釣り船の使用。年間の標識放流目標尾数は、1万～1万5000尾である。これは、ミナミマグロ資源に標識放流を行う最も効果的な方法であると思われる。
2. オーストラリア沖で標識放流される稚魚が、その後ミナミマグロ資源と混合することについて懸念が提起された。科学委員会は、ミナミマグロ稚魚の発生源を確認できる場合、これらの水域での標識放流も開始すべきだと勧告した。
3. 理想的には、標識放流は、ミナミマグロ資源の全ての年齢及び海域に渡って実施すべきである。これを達成するために、よくバランスのとれた標識放流計画にするには、専用延縄船による標識放流と、船上オブザーバーによる商業延縄船からの自発的な標識放流とをある程度の組み合わせることになる。この組み合わせの詳細は、計画の最終設計の段階で決定する必要がある。
4. CCSBTは、伝統的な可視的な黄色標識の標識回収率を決定する上で助けとなるPIT標識など、埋め込み式標識を使う可能性、また、可視的標識の代替手段の可能性を探るべきである。埋め込み式標識には、主に、魚の市場価値への影響に関し、いくつかの問題が起り得ることが確認されている。その問題は、ミナミマグロにのみ限られるものでなく、さらに探求を続けるべきである。
5. 標識回収は、しばしば標識放流計画のなかで最も問題が多い部分の1つであるため、CCSBTは、効果的標識放流と再捕標識の回収の双方への強力なインセンティブを確立するべきである。
6. いずれの標識放流計画もCCSBTによって調整される。またデータは、CCSBTが維持及び管理し、すべての加盟国に利用可能とされる。

SRPはまた、科学オブザーバー計画の設計に含まれるアプローチの下で、以下の関連する勧告を含む：

2. 標識回収を推定するための捕捉範囲の適切なレベルは、標識放流計画の規模と標識回収率に依存すると思われる。標識放流計画を計画する際に、オブザーバーの捕捉範囲をより広げることと、標識放流をより大規模にする間での交換条件を探る必要がある。これら

のSRPに関する報告は、標識放流ワークショップでの論議の根拠となるべきものである。

標識放流計画案

オーストラリアが第6回科学委員会で提示した標識放流提案（CCSBT-SC/0108/15）とまた日本が同会合で提示した標識放流提案（CCSBT-SC/0108/33）は、以下の表に要約されるように、類似性と相違の双方を含んでいる。

標識放流計画の構成要素	オーストラリア	日本
管理運営		CCSBTによる調整
データベース		CCSBTによる管理運営
通常の標識放流 一本釣り船		
- 海域	西及び南オーストラリア	西オーストラリア
- 毎年の尾数	7000 西オーストラリア, 10,000 南オーストラリア	3,000 西オーストラリア
通常の標識放流 延縄船	商業船のオブザーバーによる実施	専用船による実施
- 魚のサイズ	小型魚	無作為抽出
- 時間と場所	漁業操業中	非漁業操業中
標識回収努力	港内監視員及び褒賞を重視	標識の統一及び褒賞
アーカイバル標識放流		
埋め込み式標識放流		最初の3年間で実施の可能性を探る。
便宜的な標識放流の開発		可能性がある場合
標識実施者の訓練	生きた魚での現地訓練	
報告率の推定	全ての漁業において十分なオブザーバー捕捉率を確保する。	

ワークショップの議題

上記から、標識放流ワークショップは、CCSBTの従来の標識放流計画提案を開発するにおいて、以下の側面を取り上げるよう構成されるべきである：

- －標識放流計画の科学的要件、評価における情報の利用、及び結果として生ずるデータ要件（統計的な設計上の考察）の検討と要約。
- －標識放流の対象となるミナミマグロ資源の体長／年齢構成
- －これらの構成要素に毎年標識放流される尾数、及び計画期間中に標識放流が行われる総尾数
- －これらのミナミマグロ資源の構成要素に標識放流が最良の状態で行われる水域と時期
- －同定された水域／季節において、魚の標識付けに利用できる船団、漁業又は専用調査実施場所（調査専用船）
- －標識タイプ、標識放流方法、その他標識に関する技術上の検討
- －標識放流実施者の訓練の基準と手続きの開発
- －標識報告率監視のためのオブザーバー計画の実施を含めた標識再捕及び報告システム
- －標識放流計画の実施段階と関連日程
- －CCSBT事務局による計画の調整とデータベース要件
- －CCSBTと加盟国に対する漁業からの費用回収の可能性も含めた予算的な裏付け。

これらの討議内容は、標識放流ワークショップの議題、およびワークショップで作成される標識放流計画提案の基盤を形成すべきである。この提案は、第8回CCSBT委員会会合での検討のために提示される。

準備作業

これらの討議の準備として、参加予定者は、同会合での効率的進展を図るために、以下の情報を準備すべきである。

- －上記の議題を特に取り上げた（第6回科学委員会に提示された現行提案への修正も含めた）代替標識放流計画案。
- －第6回科学委員会で提示された標識放流計画提案の間の相違点を調和させるための提案。
- －ミナミマグロ漁業と資源構成、特に1－4歳の魚の季節的及び地理的分布に関する情報。
- －ミナミマグロの回遊パターンと混合率に関する現在の解釈の概要。
- －ミナミマグロに関する標識脱落率と標識死亡率の効果的推定。

－標識放流計画と標識放流データベースの調整においてCCSBT事務局が果たす可能性のある役割。
