

# Report of Japanese scientific observer activities for southern bluefin tuna fishery in 2004

## ミナミマグロ漁業における日本の科学オブザーバーの活動報告：2004年

Tomoyuki ITOH<sup>1</sup> and Katsumasa MIYAUCHI<sup>2</sup>

伊藤智幸<sup>1</sup>・宮内克政<sup>2</sup>

1: National Research Institute of Far Seas Fisheries 遠洋水産研究所

2: Fisheries Agency of Japan 水産庁

### 要約

2004年に水産庁は16名のオブザーバーを派遣し、14名が調査を実施した(4&7海区で3、8海区で3、9海区で7)。2名は補給船とのスケジュールが合わずに対象調査船に乗船できなかった。カバー率は、隻数で8.3%、使用釣り鉤数で5.0%(2002年は3.0%、2003年は5.5%)、ミナミマグロ漁獲尾数で4.0%であった。オブザーバーが実際に観察した釣り鉤数は全操業の4.0%と推定された。オブザーバーはミナミマグロ標識20個体分を回収した。実施面での大きな問題は、オブザーバーの対象調査船への配乗を補給船に依存していることである。このため実際の調査日数が全雇用期間の60%と少なくなり、また荒れた海での洋上転船によるオブザーバーへの危険が伴っている。

### Summary

In 2004, Fisheries Agency of Japan sent 16 scientific observers and 14 of them conducted on board research (3 in area 4&7, 3 in area 8 and 7 in area9). Two observers couldn't get aboard the subjected research vessel due to mismatch on schedule between the vessel and a supply vessel on which the observer was on board. Coverage by observers against all of SBT vessels were 8.3% in the number of vessels, 5.0% (3.0% in 2002 and 5.5% in 2003) in the number of hooks used, and 4.0% in the number of SBT caught. The number of hooks observed was estimated as 4.0% against all hauling durations by all SBT vessels. Observers retrieved SBT tags from 20 individuals. The major problem on the Japanese observer program is that deployment of observers depends on supply vessels. Therefore, the number of days the observers are in charge of their research activities was reduced as 60% to total days of employment, and there is a possibility that observers have to transfer in dangerous rough sea condition.

#### 1.【オブザーバーの訓練】

2004年はミナミマグロ操業を行う商業船に派遣するため、15名のオブザーバーを訓練した。このうち、47%を占める7名は以前にミナミマグロオブザーバーを経験した者である。経験、未経験に関わらず全てのオブザーバーは商業船への派遣以前に2日間、日本において、操業、漁獲された生物の調査方法および記録方法、安全確保について研修を受けた。研修では、テキストに基づく講習に加えて実物の魚を用いた実習を行なった。合わせて、日本帰国後にオブザーバー活動の報告が行われ、活動の改善点について検討し、次年度以降のオブザーバー活動の改善につなげ

ている。

## 2.【科学オブザーバー計画の設計と範囲】

2004年にRTMPにおいてミナミマグロ操業を行った169隻の遠洋まぐろ延縄漁船のうち、4&7、8、9海区において海区ごとにランダムに選定した16隻（全体の約10%）にオブザーバーを派遣することとした。訓練した15名のオブザーバーのうち、1名は1年間に2度派遣した。

実際に調査をしたのは14隻で、海区別内訳は4&7海区で3隻、8海区で3隻、9海区で7隻であった（Table 1）。2名は、オブザーバーを配乗する補給船と対象調査船とのスケジュールが合わず、調査できないままに帰国した。なお、オブザーバー16名の雇用日数は、延べ1441日であり乗船実日数は60%の延べ861日であった。

## 3.【収集したオブザーバーデータ】

海域ごと、月ごとの隻数、努力量（釣鉤数）および漁獲尾数、全体に占めるカバー率をTable 1に示す。全海区におけるカバー率（カッコ内は海区別の範囲）は、隻数で8.3%（4.6-6.5%）、使用釣り鉤数で5.0%（3.5-5.2%）、ミナミマグロ漁獲尾数で4.0%（3.3-4.5%）であった。なお過去の釣り鉤数のカバー率は、2002年が3.0%、2003年度が5.5%であった。

オブザーバーが実際に観察した操業回数は、乗船期間中の全操業回数の99.8%であった（Table 2）。揚縄時間全体に対する観察した時間の割合は80.5%であった。よって、オブザーバーが実際に観察したのは全釣り鉤数に対して平均4.0%（ $5.0\% \times 99.8\% \times 80.5\%$ ）と言える。

海域ごとで観察されたミナミマグロの体長組成をFig.1に示す。前線によるデータは、オブザーバー調査が実施された時期（4&7海区は5-6月、8海区は11-12月、9海区は5-8月）について抽出した。オブザーバーが観察したミナミマグロの体長分布は、全船による体長分布とほぼ同様であった。

体長を測定した種別個体数を海域・月別にTable 3に示す。全体では23,338個体の体長を測定し、このうちミナミマグロは4,155個体であった。ミナミマグロ以外の魚で測定個体数の多かったのは、ビンナガ6,573個体、ガストロ2,091個体であった。

生物標本として耳石、胃、脊椎骨（サメ類）、全身標本などを収集した（Table 4）。ミナミマグロの耳石は381個体から採集した。また、合計12,016個体について性別を判定した（Table 5）。

## 4.【標識回遊のモニタリング】

オブザーバー調査を通じて回収したミナミマグロ標識は10隻から20個体分であった。オブザーバー1名当たりの回収は0から3個体であった。CCSBTによる放流個体が13個体、CSIROによる放流個体が5個体、どちらか不明が2個体であった。

## 5.【遭遇した問題】

調査方法については、1992年のオブザーバー調査開始から10年以上にわたってほぼ一貫した調査方法で実施しており、大きな問題は生じておらず、既に確立していると言える。

実施面での最大の問題は、オブザーバーの対象調査船への配乗を補給船に依存していることである。これは、日本の延縄漁船がコスト削減のために洋上補給し、ほとんど寄港しないことに対

応じた措置であるが、いくつかの問題を含んでいる。まず、補給という経済目的によって補給船の運行計画が決められるため、オブザーバーの配乗が優先されないことである。補給船のスケジュールはその時々漁況に応じて頻繁に変更されるため、計画どおりの乗下船を困難にしている。場合によっては補給船での滞在が長期化し、実際の調査日数が少なくなる。最悪の場合には、実際に2003年、2004年にあったように、対象調査船に乗船できないことがある。Table 7に対象調査船に乗船していた日数の割合を近年5年間について示す。最大でも77%、スケジュールが合わないときには57%にまで低下する。

次いで、荒れた海での洋上転船は大きな危険を伴う。幸いにもこれまでに洋上転船に伴うオブザーバーの事故は生じていないが、次の船への補給を急ぐ補給船から、荒天時にも転船を要求されるケースがある。さらに、下船時にも補給船に乗船することが多いが、その予定は不確定で、突然に下船を命じられてオブザーバーが戸惑う場合も多い。このため、オブザーバーが乗船期間に基づいた計画的な調査を実施することが困難となっている。これらの問題を解決するため、可能な限り港から乗船させるか、または補給船にオブザーバーの配乗を優先させるような手段を講じる必要がある。

オブザーバーの質については、経験豊富な元漁船員が多いこと、講習会及び報告会を行っていることにより概ね良好であるが、過去には調査内容の理解が不十分なオブザーバーが若干見られたことから、問題が見られたオブザーバーを再雇用しないほか講習会の充実、乗船中における調査内容の確認、連絡体制の確立等を図ることとしている。

費用の点においても、多額の費用がかかっている (Table 8)。2004年については、オブザーバーへの報酬費約2,017万円(183千US\$)、オブザーバーの派遣旅費約1,635万円(149千US\$)等、総額約3,724万円(339千US\$)をみなみまぐろオブザーバー関連事業として支出し、責任ある漁業国として日本の義務を果たすよう努めている。

Table 1 Observed effort and SBT catch in Japanese longline observer program 2004.

Data of all vessels are based on RTMP data. Data of observed are that during observers are onboard, not necessarily meaning direct observation.

Area	Month	N_vessels		Rate of observed	Hooks (x1000)		Rate of observed	N_SBT		Rate of observed
		Observed	All		Observed	All		Observed	All	
Area4&7	4	3	43	6.98%	61	1,562	3.91%	25	1,897	1.32%
	5	3	46	6.52%	283	3,033	9.32%	286	4,536	6.31%
	6	3	46	6.52%	189	3,288	5.76%	317	6,578	4.82%
	7		46	0.00%		3,099	0.00%		6,215	0.00%
	8		2	0.00%		6	0.00%			
	10		1	0.00%		17	0.00%		21	0.00%
	11		1	0.00%		36	0.00%		55	0.00%
Area8	5		25	0.00%		1,149	0.00%		2,188	0.00%
	6		10	0.00%		311	0.00%		579	0.00%
	9		34	0.00%		1,370	0.00%		3,477	0.00%
	10		32	0.00%		1,657	0.00%		3,957	0.00%
	11	3	40	7.50%	164	2,583	6.36%	582	9,445	6.16%
	12	3	37	8.11%	145	1,784	8.10%	387	5,164	7.49%
Area9	5	5	116	4.31%	136	6,808	1.99%	294	14,125	2.08%
	6	7	117	5.98%	530	8,255	6.42%	673	16,121	4.17%
	7	6	114	5.26%	528	8,203	6.44%	1,211	21,995	5.51%
	8	5	84	5.95%	101	1,475	6.87%	429	6,226	6.89%
Area4&7	Total	3	46	6.52%	533	11,040	4.83%	628	19,302	3.25%
Area8	Total	3	66	4.55%	309	8,854	3.49%	969	24,810	3.91%
Area9	Total	7	120	5.83%	1,295	24,741	5.24%	2,607	58,467	4.46%
Total (Area 4,7,8,9)		13	169	7.69%	2,137	44,635	4.79%	4,204	102,579	4.10%
	Total	14	169	8.28%	2,199	44,298	4.96%	4,209	104,157	4.04%

Table 2 Effort and number of SBT caught those directly observed in 2004 Japanese longline observer program.

	Total_13 vessels	Observed	Rate
N_operation	653	652	99.8%
Time (hour)	8,016 <sup>1</sup>	6,456	80.5%
SBT caught	4,920	4,204	85.4%

1: Total hours of line hauling of operation in which observed (i.e. 652 operation).

Table 3 Number of individuals its length measured by species in 2004 Japanese longline observer program.

和名	Species	Area1	Area2	Area4	Area7		Area8		Area9			Area11	Total	
		Oct	Oct	May	June	Apr	May	Nov	Dec	May	June	July		Aug
ミナミマグロ	Southern bluefin tuna		5	162	315	24	121	580	386	287	656	1193	426	4155
キハダ	Yellowfin tuna	26		9	18	1				3	3	81	39	192
メバチ	Bigeye tuna	100	9	14	23	3					3	195	63	621
ビンナガ	Albacore	21	2	1470	1355	783	858	13		94	233	1238	480	6573
フウライカジキ	Shortbill spearfish											3	3	6
マカジキ	Striped marlin			1	4	1								7
メカジキ	Swordfish	4	5	7	19	6	2			3	2	56	10	117
シロカジキ	Black marlin			1								1		2
クロカジキ	Blue marlin	1											1	2
ガストロ	Butterfly tuna						1	470	356	72	678	514		2091
カツオ	Skipjack				1							1		2
サメ類	Sharks	15	36	57	170	55	356	216	103	207	871	1348	205	3662
その他魚類	Other fish	63	39	80	119	63	341	398	257	353	1509	2004	452	5747
海鳥類	Sea birds		1	1	3	3	19	33	8	29	40	20	3	160
その他	Other											1		1

Table 4 Number of biological samples collected by species in 2004 Japanese longline observer program.

		Otolith	Stomach	Gonad	Vertebrae	Whole body	Head	Dorsal spine
ミナミマグロ	Southern bluefin tuna	381	671					
	~ 89cm	0						
	90 ~ 99cm	10						
	100 ~ 109cm	34						
	110 ~ 119cm	19						
	120 ~ 129cm	26						
	130 ~ 139cm	38						
	140 ~ 149cm	41						
	150 ~ 159cm	69						
	160 ~ 169cm	70						
	170 ~ 179cm	50						
	180 ~ 189cm	22						
	190cm ~	2						
メバチ	Bigeye tuna		122					
キハダ	Yellowfin tuna		61					
ピンナガ	Albacore		31					
ガストロ	Butterfly tuna		207					
マカジキ	Striped marlin		3	2				7
メカジキ	Swordfish		34	2		1		7
クロカジキ	Blue marlin			2				2
シロカジキ	Black marlin		1					2
サメ類	Sharks				6	6		
他の魚類	Other fish		215			33		
海鳥	Sea birds					58	13	

Table 5 Number of individuals by sex by species in 2004 Japanese longline observer program.

和名	Species	Male	Female
ミナミマグロ	Southern bluefin tuna	2,313	1,799
キハダ	Yellowfin tuna	87	105
メバチ	Bigeye tuna	245	348
ビンナガ	Albacore	42	28
マカジキ	Striped marlin	2	5
メカジキ	Swordfish	23	57
ガストロ	Butterfly tuna	554	1,372
サメ類	Sharks	1,346	2,039
その他魚類	Other fish	406	1,244
その他	Other	1	

Table 6 The number of tagged SBT recaptured by size (cmFL) that reported from the 2004 Japanese longline observers.

Tag ID	Area	90cm-	100cm-	110cm-	120cm-	130cm-	140cm-	160cm-	Total
CCSBT	4		2		1				3
	8	1							1
	9	1	5	3					9
CSIRO	7							1	1
	9				1	1	1	1	4
unknown	4					1			1
	8							1	1
Total		2	7	3	2	2	1	3	20

Table 7 Number of days observers were employed and on board the research longline vessels.

Year	2000	2001	2002	2003	2004
N_days employed	1,123	1,199	1,135	1,482	1,441
N_days on board the longline vessel	867	858	642	1,135	861
Proportion of days on board the longline vessel	77%	72%	57%	77%	60%

Table 8 Expenses for Japanese observer program from 2001 to 2004.

Unit : 1000 Yen.

Year	2001	2002	2003	2004
Observers' salary	17,109	18,365	21,286	20,170
Overseas travel expenses for observers	14,259	12,571	15,878	16,350
Insurance premium for observers	519	672	778	720
Total	31,887	31,607	37,941	37,240
(1000US\$)	(290)	(287)	(345)	(339)

assuming US1\$ = ¥110



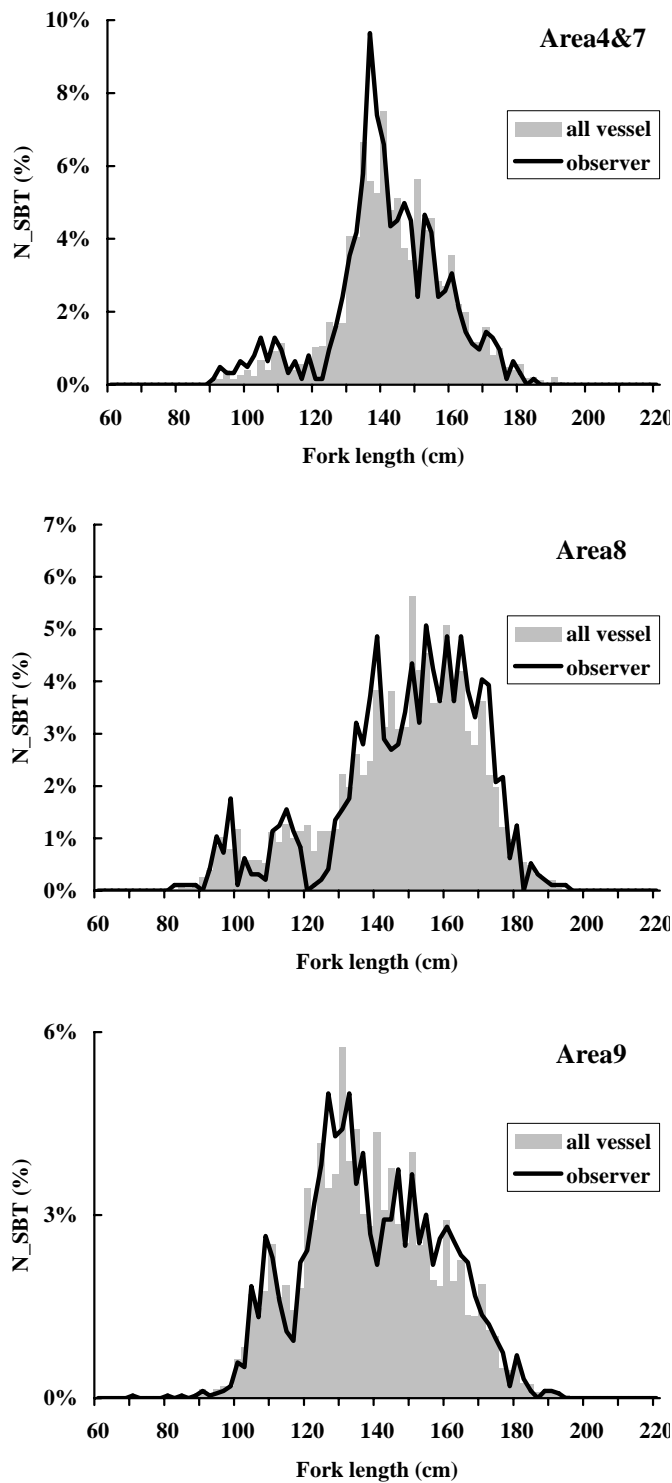


Fig. 1 Length frequency distribution of SBT by area in 2004 Japanese longline observer program.

Lines are from observer data. Bars are from RTMP data in all vessels. Data were between May and June for area 4 & 7, between November and December for area 8, and between May and August for area 9.