

Review of the Japanese scientific observer program
in the high sea waters in 2006 and 2007 fishing years
2006, 2007 年の公海域における日本の科学オブザーバプログラムの概要

Hiroshi MINAMI, Osamu SAKAI, and Toshiyuki TANABE

南 浩史・境 磨・田辺智唯

National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency, Japan

遠洋水産研究所

摘要

日本の科学オブザーバ調査は 1992 年に本格的にスタートし、ミナミマグロ以外の生態関連種についても情報を収集している。Uozumi (1998)、Kiyota and Minami (2001, 2004, 2006)、および Kiyota and Itoh (2007) が 2005 年までの調査内容をレビューしている。本稿はそのアップデートとして 2006, 2007 年の科学オブザーバ調査の概要を紹介する。

Abstract

The Japanese scientific observer program was launched in 1992 in full scale. Various data on Southern Bluefin Tuna (SBT) and ecologically related species have been collected through this program. Uozumi (1998), Kiyota and Minami (2001, 2004, 2006), and Kiyota and Itoh (2007) reviewed the research activities under the program up to 2005. This report summarizes the activities of the Japanese scientific observers for 2006 and 2007 fishing years.

1. 科学オブザーバ計画の概要 The designing of Japanese scientific observer program

RTMP においてミナミマグロ操業を行った漁船のうち、2006 年には 13 隻、2007 年には 8 隻にてオブザーバ活動が行われた。併せて、両年には 8 海区 (CCSBT 統計海区 Fig. 1) にて操業を行う 1 隻に乗船調査員を派遣し、同様の科学オブザーバ活動とアーカイバルタグ・ポップアップタグの放流調査を実施した。両年ともにオブザーバのうち 1 名は 1 年間に 2 度派遣した。一部の船はオブザーバ乗船期間中に、ミナミマグロ主要漁場 (4~9 海区) だけではなく、30S 以北の海域にて他魚種 (例えばキハダ、メバチ) を対象として操業した。オブザーバは Table 1 に示すように、ミナミマグロだけではなく生態関連種の生物調査をも実施した。また、投縄時に気象、漁具、海鳥混獲回避手段の利用状況に関する情報を収集した。調査項目には優先順位が付けられており、時間が限られているときには重要な項目だけが記録される。調査順位は年によっても異なる。

調査に先立ち、2006 年には 12 名、2007 年には 7 名のオブザーバを訓練した。経験・未経験に関わらず、全てのオブザーバは 2 日間、調査方法、記録方法、および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。オブザーバからは帰国後に調査活動の聴取を行い、活動の改善点について検討し、次年度以降のオブザーバ活動の改善につなげている。オブザーバ調査の実施には 2006 年には総額 4,350 万円 (395 千 US \$)、2007 年には総額 2,133 万円 (199 千 US \$) の費用を要した。

The scientific observers were sent to thirteen and eight fishing vessels which were chosen at random from all vessels of Japanese SBT fisheries vessels in 2006 and 2007, respectively. In addition, a researcher of NRIFSF was sent to 1 vessel which had a plan to operate in the CCSBT statistical area 8 (Fig. 1) in each year. The researcher performed not only the scientific observation but also the archival tagging activity. One of thirteen observers in 2006 and one of eight observers in 2007 were sent to fishing vessel two times within the year. Some vessels operated at northern area of 30S to target other tuna (e.g. bigeye tuna, yellowfin tuna) with observers on board. Observers collected biological data and samples on ecologically related species as well as SBT. They also collected information on fishing operation, e.g., fishing configuration, sea condition, mitigation measures used to reduce incidental take of seabirds. Table 1 summarizes the research items of the observers.

Before the cruises, twelve and seven observers were trained in 2006 and 2007, respectively. They brushed up their knowledge and skills on research method, recording procedure and safety ensuring in a two-days training program. This training program included the practical training which used the actual tuna. After the return from the Japanese commercial longline vessels, every observer reported the observer activity in debriefing session, which is used for the improvement of next year's observer program. Total expenses which were spent for Japanese observer program were 43,500,000 yen (US\$ 395,000) in 2006 and 21,326,000 yen (US\$ 199,000) in 2007.

2. オブザーバカバー率 The coverage of the scientific observer program

2006年以降、日本のミナマガロ延縄漁業では、漁期規制の撤廃、IQ制の導入、燃油の高騰、魚価の低迷等の影響により、個々の漁船の操業計画が流動的となっている。そのため操業隻数の少ない4・5・6・7海区へのオブザーバの配置が困難となり、2006年、2007年のオブザーバ観察は8海区、9海区に集中した。両海区の漁船隻数・釣鉤数のカバー率をTable 2に示す。4~9海区の4~12月におけるオブザーバカバー率は、2006年には隻数で9.6%（8海区で11.9%、9海区で10.3%）、使用釣鉤数で8.2%（8海区で10.2%、9海区で9.7%）、2007年には隻数で6.5%（8海区で5.2%、9海区で10.6%）、使用釣鉤数で5.7%（8海区で5.4%、9海区で9.1%）であった。

Since 2006, annual operational pattern and schedule of Japanese longline vessels was affected by a lot of factors for example the introduction of individual quota (IQ) system, the abolish of seasonal area closure, the drastic/ temporal increase of fuel price, and the market price slump of SBT. Due to the introduction of IQ system and abolish of seasonal area closure, a fishing vessel did have its own catch limit but did not have limitation regarding areas, which allowed the fishing vessel to use its entire catch limit in one area (i.e. area 8). Consequently, there was considerable difficulty to deploy the observers to area 4, 5, 6, and 7 in 2006 and 2007, and most of observers conducted observation in area 8 and 9. Table 2 shows the number of fishing vessels and hooks by month and statistical areas observed by scientific observers in 2006 and 2007. Between April and December in area 4-9, the observer coverage was 9.6% (in the number of vessels) and 8.2% (in the number of hooks used) in 2006, and 6.5% (in the number of vessels) and 5.7% (in the number of hooks used) in 2007. The coverage of the number of vessels in area 8 and 9 were 11.9%

and 10.3% in 2006, 5.2% and 10.6% in 2007, respectively. The coverage of the number of hooks used in area 8 and 9 were, 10.2% and 9.7% in 2006, 5.4% and 9.1% in 2007, respectively.

3. オブザーバにより観察された生物種 **Ecologically related species recorded**

オブザーバが記録した魚類と海鳥類のリストを Table3~5 に示した。オブザーバによる海鳥類の種査定は完全ではない可能性があるため、オブザーバは可能な限り当該生物の写真を撮影し、後日それに基づいて海鳥専門家が種査定を行っている。魚類では硬骨魚類 41 種、軟骨魚類 14 種、海鳥類 16 種が記録された。また極少数の海亀類、海産哺乳類の混獲が報告された。海鳥類の大半は 4~9 海区で混獲された。

Table 3-5 summarize seabird and fish species recorded by the scientific observers in 2006 and 2007. Since there was a possibility of species misidentification by onboard observers, the observers took photographs of specimens as many as possible, and the photographs were identified later by biologists in the laboratory. Forty-one teleost species, 14 elasmobranch species, and 16 seabird species were recorded in 2006 and 2007. Precious few marine mammals and reptiles were recorded. Most of seabirds were recorded in area 4-9.

4. その他の調査活動 **Other research activities**

科学オブザーバ活動では、ミナミマグロの体サイズに関する情報収集、耳石、胃内容物、筋肉標本の採集を行った。また、サメ類やその他の硬骨魚などの生態系関連種についても、標識放流、遺伝解析・同位体分析のための筋肉採取、胃内容物採集などを実施した。

Data and sample (e.g., size data, otoliths, stomach contents, and muscle tissue) of SBT were collected by the scientific observers. Tagging, tissue sampling for genetic and isotope analysis, and stomach contents sampling for food habit analysis were also conducted for ecologically related species, such as sharks and some teleost fish.

Reference

- Kiyota, M. and H. Minami 2001. Review of the Japanese RTMP and EFP observer programs in the high sea waters in 1998-2000 fishing years. CCSBT-ERS/0111/58. 11pp
- Kiyota, M. and H. Minami 2004. Review of the Japanese RTMP observer programs in the high sea waters in 2001-2002 fishing years. CCSBT-ERS/0402/Info01. 8pp
- Kiyota, M. and H. Minami 2006. Review of the Japanese RTMP observer programs in the high sea waters in 2003-2004 fishing years. CCSBT-ERS/0602/Info08. 8pp
- Kiyota, M. and T. Itoh 2007. Review of the Japanese RTMP observer programs in the high sea waters in 2005 fishing years. CCSBT-ERS/0707/Info09. 7pp
- Uozumi, Y. 1998. Review of the Japanese RTMP observer programs in the high seas waters in 1996-1997 fishing years. CCSBT-ERS/9806/07. 10pp

Table 1. Research items surveyed by onboard observers in the Japanese scientific observer program for the Southern Bluefin tuna longline fishing.

Item	Records
Data collection during line setting	Location (start and end points of line setting) Time (start and end times of line setting) Weather and sea condition Gear configuration Bait Use of mitigation measures to reduce incidental take of seabirds Number of seabirds around the vessel
Data and sample collection during line hauling	Location (start and end points of line hauling) Time
(for organism caught by longline)	Body length Body weight Life status Sex Photographing
(as biological sampling)	Otolith (for the ageing of SBT) Vertebrae (for the ageing of tagged sharks) Muscle tissue (for the genetic and isotope research) Stomach contents (for the research of feeding habits of SBT and other teleost fish)
(as tagging)	Tag release and recovery of SBT and sharks

Table 2. Number and coverage of fishing vessels and hooks observed in the Japanese scientific observer program in 2006 and 2007.

Data of all vessels are based on catch-and-effort data which was submitted to CCSBT.

Area	Year	Month	Number of vessels observed	Number of all vessels	Rate of observed vessels	Number of hooks observed (x1000)	Number of all hooks (x1000)	Rate of observed hooks			
Area 8	2006	5	1	1	100.0%	39	39	100.4%			
		7	0	7	0.0%	0	249	0.0%			
		8	3	20	15.0%	206	1,290	15.9%			
		9	2	18	11.1%	200	880	22.7%			
		10	2	20	10.0%	141	1,139	12.4%			
		11	1	22	4.5%	13	1,762	0.7%			
	2007	7	2	21	9.5%	51	326	15.8%			
		8	2	31	6.5%	168	2,506	6.7%			
		9	2	33	6.1%	119	2,066	5.8%			
		10	2	25	8.0%	103	1,302	7.9%			
		11	1	34	2.9%	57	2,544	2.2%			
		12	0	13	0.0%	0	477	0.0%			
Area 9	2006	4	0	2	0.0%	0	69	0.0%			
		5	8	52	15.4%	474	2,923	16.2%			
		6	9	62	14.5%	612	3,851	15.9%			
		7	8	70	11.4%	668	4,830	13.8%			
		8	4	76	5.3%	292	5,263	5.5%			
		9	1	61	1.6%	3	3,256	0.1%			
		10	0	26	0.0%	0	849	0.0%			
	2007	11	0	5	0.0%	0	78	0.0%			
		3	0	1	0.0%	0	5	0.0%			
		4	0	4	0.0%	0	229	0.0%			
		5	2	18	11.1%	54	554	9.7%			
		6	3	35	8.6%	218	1,869	11.7%			
		7	5	42	11.9%	131	2,268	5.8%			
		8	4	43	9.3%	209	2,429	8.6%			
Area 8	2006	Total	5	42	11.9%	637	6,251	10.2%			
		2007	Total	3	58	5.2%	499	9,221	5.4%		
			Area 9	2006	Total	9	87	10.3%	2,049	21,118	9.7%
					2007	Total	7	66	10.6%	913	10,088
			Area 4-9	2006		Apr.-Dec.	13	135	9.6%	2,777	33,745
					2007	Apr.-Dec.	9	138	6.5%	1,412	24,962

*1 In November 2007 area9, one operation with observer was not reported under RTMP because SBT was not caught at that operation.

Table 3. Number of teleost fish recorded by the Japanese scientific observer program (Area 4-9) in 2006 and 2007.

和名	Species	2006	2007
ミナミマグロ	<i>Thunnus maccoyii</i>	4169	3859
キハダ	<i>Thunnus albacares</i>	673	41
メバチ	<i>Thunnus obesus</i>	828	743
ビンナガ	<i>Thunnus alalunga</i>	6538	4274
ガストロ	<i>Gasterochisma melampus</i>	4077	2684
カツオ	<i>Katsuwonus pelamis</i>	18	5
アロツナス	<i>Allothunus fallai</i>	155	42
種不明カツオ類	Unidentified skipjacks	1	0
種不明サバ型魚類	Scombridae	1	0
シロカジキ	<i>Makaira indica</i>	2	0
フウライカジキ	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	15	0
メカジキ	<i>Xiphias gladius</i>	79	56
アジ科	Carangidae	0	2
種不明魚類	Unidentified fishes	176	10
ミズウオ類	<i>Alepisaurus</i> spp.	399	218
ミズウオ	<i>Alepisaurus ferox</i>	66	116
ツマリミズウオ	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	269	229
アカマンボウ	<i>Lampris guttatus</i>	771	616
ミナミマンダイ	<i>Lampris immaculatus</i>	6	1
アカナマダ科	Lophotidae	4	0
アカナマダ	<i>Lophotus capelleri</i>	14	23
ミナミアカナマダ	<i>Lophotus guntheri</i>	2	0
リュウグウノツカイ	<i>Regalecus russellii</i>	0	1
テンガイハタ	<i>Trachipterus trachipterus</i>	13	3
オニシマガツオ	<i>Xenobrama microlepis</i>	233	68
ニシシマガツオ	<i>Brama brama</i>	136	316
シマガツオ類	Bramidae	2387	406
ビッグスケールボンフレット	<i>Taractichthys longipinnis</i>	109	41
マンザイウオ	<i>Taractes asper</i>	43	14
ヒレジロマンザイウオ	<i>Taractichthys steindachneri</i>	63	6
ツムブリ	<i>Elagatis bipinnulata</i>	0	1
ヒラマサ	<i>Seriola aureovittata</i>	0	2
シイラ	<i>Coryphaena hippurus</i>	16	7
ニュージーランドオオハタ	<i>Polyprion oxygeneios</i>	1	0
クロタチカマス科	Gempylidae	5	0
クロタチカマス	<i>Gempylus serpens</i>	3	4
アブラソコムツ	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	804	332
バラムツ	<i>Ruvettus pretiosus</i>	1046	444
オオシビカマス	<i>Thyrsites atun</i>	0	1
ハシナガクロタチ	<i>Nesiarchus nasutus</i>	16	9
サワラ類	Unidentified mackerels	16	0
カマスサワラ	<i>Acanthocybium solandri</i>	7	2
イボダイ類	<i>Stromateoidei</i> spp.	1	0
メダイ類	<i>Centrolophus</i> sp.	56	4
クロナガメダイ	<i>Centrolophus niger</i>	53	8
ミナミクロメダイ	<i>Hyperoglyphe moselii</i>	0	1
ミナミオキメダイ	<i>Cubiceps caeruleus</i>	1	1
ミナミナガメダイ	<i>Schedophilus huttoni</i>	0	1
ヤリマンボウ	<i>Masturus lanceolatus</i>	0	5
マンボウ	<i>Mola mola</i>	68	122
タチウオ類	Trichiuridae	0	1
ナガユメタチモドキ	<i>Assurger anzac</i>	3	0
ホソタチモドキ	<i>Benthodesmus pacificus</i>	1	0

Table 4. Number of elasmobranchs recorded by the Japanese scientific observer program (Area 4-9) in 2006 and 2007.

和名	Species	2006	2007
種不明サメ類	Unidentified sharks	19	0
ツノザメ類	Squaliformes	0	1
ビロウドザメ	<i>Zameus squamulosus</i>	156	79
オジロザメ	<i>Scymnodalatias albicauda</i>	1	0
ミズワニ	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	4	0
オナガザメ類	Alopiidae	20	17
ハチワレ	<i>Alopias superciliosus</i>	5	1
マオナガ	<i>Alopias vulpinus</i>	8	3
ネズミザメ類	Lamnidae	0	17
アオザメ	<i>Isurus oxyrinchus</i>	215	58
バケアオザメ	<i>Isurus paucus</i>	0	0
ニシネズミザメ	<i>Lamna nasus</i>	1079	497
メジロザメ類	Carcharhinidae	4	0
クロトガリザメ	<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	3
ヨゴレ	<i>Carcharhinus longimanus</i>	2	0
イタチザメ	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	0	1
ヨシキリザメ	<i>Prionace glauca</i>	9400	5270
ドチザメ科	Triakidae	0	1
シロシュモク	<i>Sphyrna zygaena</i>	2	0
種不明エイ類	Rajiformes	1	0
カラスエイ	<i>Dasyatis violacea</i>	298	410

Table 5. Number of seabirds, marine reptiles, marine mammals and invertebrate recorded by the Japanese scientific observer program (Area 4-9) in 2006 and 2007.

和名	Species	2006	2007
種不明鳥類	Unidentified birds	2	0
大型アホウドリ類	Large albatrosses	2	2
その他のアホウドリ	Other albatrosses	1	1
オオサマペンギン	<i>Aptenodytes patagonicus</i>	0	1
アホウドリ類	Diomedeidae	5	2
ワタリアホウドリ	<i>Diomedea exulans</i>	35	18
シロアホウドリ	<i>Diomedea epomophora</i>	8	4
マユグロアホウドリ	<i>Diomedea melanophris</i>	54	21
ニュージーランドアホウドリ	<i>Diomedea bulleri</i>	2	0
ハジロアホウドリ(亜種 <i>cauta</i>)	<i>Diomedea cauta cauta</i>	93	6
ハジロアホウドリ(亜種 <i>eremita</i>)	<i>Diomedea cauta salvini</i>	0	1
キバナアホウドリ	<i>Diomedea chlororhynchos</i>	40	45
ハイガシラアホウドリ	<i>Diomedea chrysostoma</i>	131	41
ススイロアホウドリ	<i>Phoebetria fusca</i>	8	0
ハイイロアホウドリ	<i>Phoebetria palpebrata</i>	16	4
オオフルマカモメ類	<i>Macronectes</i> sp.	3	0
キタオオフルマカモメ	<i>Macronectes halli</i>	39	13
オオフルマカモメ	<i>Macronectes giganteus</i>	11	3
ミズナギドリ類	Procellariidae	2	2
オオハイロミズナギドリ	<i>Procellaria cinerea</i>	26	5
ノドジロミズナギドリ	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	44	21
アカアシミズナギドリ	<i>Puffinus carneipes</i>	13	0
ベニアジサシ	<i>Sterna dougallii</i>	0	1
アカウミガメ	<i>Caretta caretta</i>	1	0
鱈脚類	Pinnipedia	2	0
イカ類	Squids	2	0

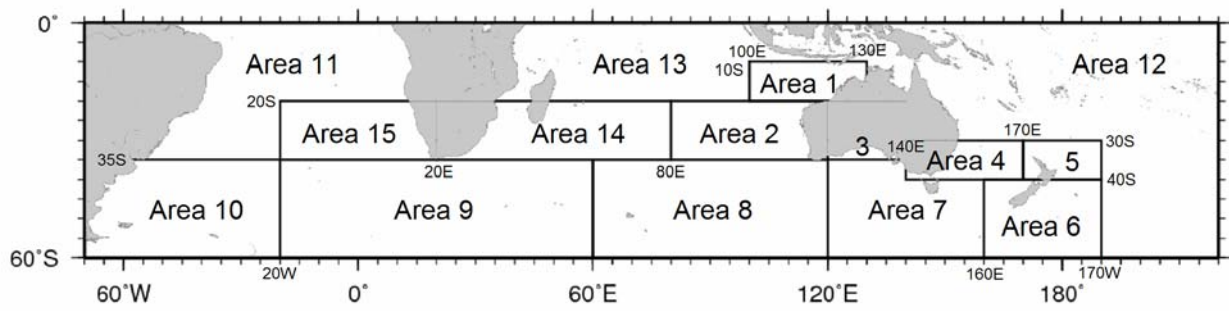


Fig. 1. CCSBT statistical area. Japanese longline vessels usually catch SBT in area 4, 5, 6, 7, 8 and 9 recent years.