

Review of the Japanese scientific observer program  
in the high sea waters in 2008, 2009, and 2010 fishing years  
2008, 2009, 2010 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

Osamu SAKAI, Hiroshi MINAMI, Daisuke TOKUDA, and Osamu ABE

境 磨 ・ 南 浩史 ・ 徳田大輔 ・ 阿部 寧

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

国際水産資源研究所

## 概要

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)、Kiyota and Itoh (2007) および Minami et al. (2009) が 2007 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 2008~2010 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), Kiyota and Itoh (2007), and Minami et al. (2009) reviewed the research activities under the program up to 2007. This report summarizes the activities of the Japanese scientific observers from 2008 to 2010 fishing years.

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

ミナミマグロ操業の許可を持つ漁船のうち、2008年には6隻、2009年には7隻、2010年には11隻にてオブザーバ活動を行った。一部の漁船は、オブザーバ乗船期間中に、主要なCCSBT統計漁場（4～9海区）でミナミマグロを対象とした操業を行わなかった。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、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。調査項目の優先順位は年により異なる場合がある。

調査に先立ち、2008年には6名、2009年には7名、2010年には11名のオブザーバを訓練した。オブザーバのうち、2008-2009年の全員および2010年の7名は日本人である。また、2010年の4名はインドネシア人である。全てのオブザーバが、過去にミナミマグロ漁業に関わる豊富な経験を有しており、調査経験の有無に関わらず、原則として調査方法、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、主にテキストに基づく講習を行い、必要に応じて実物の魚を用いた実習を行なった。調査終了後、オブザーバからの報告に基づき、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あたり、2008年には総額1,444万円（138千US\$）、2009年には総額1,688万円（197千US\$）、2010年には総額1,860万円（233千US\$）の費用を要した。

The scientific observers were sent to six, seven, and eleven Japanese longline vessels in 2008, 2009, and 2010, respectively. These vessels were chosen at random from all of Japanese Southern Bluefin Tuna (SBT) fisheries vessels. Some vessels didn't conduct the fishing operation in the major fishing area for SBT (CCSBT statistical area 4-9; Fig. 1) while the scientific observer was onboard. Observers collected biological data and samples from ecologically related species as well as from SBT during the hauling operations. They also collected information about the fishing operations, e.g., fishing configuration, sea condition, mitigation measures used to reduce incidental take of seabirds. Table 1 summarizes the research items of the observers. When there is not enough time to do all the research items (because of the severe sea, weather, and/or fishing conditions), observers are implemented their research activities in accordance with established priorities. This priority levels differ according to the fishing years.

Before the cruises, six, seven, and eleven observers were trained in 2008, 2009, and 2010, respectively. All observers in 2008-2009 and seven observers in 2010 were Japanese researcher, and four observers in 2010 were Indonesian. All observers had much experience for the SBT fisheries. They brushed up their knowledge and skills on research method, recording procedure, and safety ensuring by the training program. Some training programs included the practical training with the actual tuna as necessary (e.g. measure the fish size, collection of the biological samples).. After the return from the longline vessels, every observer reported their observer activity. Their experiences and information were used for the improvement of next year's observer program. Total expenses which were spent for this observer program were 14,443,746 yen (US\$ 138,284) in 2008, 16,877,683 yen (US\$ 197,469) in 2009,

and 18,601,044 yen (US\$ 233,213) in 2010.

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

2006年以降、日本のミナミマグロ延縄漁業では、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(CCSBT-ESC/1107/31)。また、近年の漁獲枠の減少およびCPUEの向上は、ミナミマグロを狙った操業数を大幅に減少させている。そのため2008年～2010年のオブザーバ観察は8海区、9海区に集中し、操業隻数の少ない5～7海区へのオブザーバの配置が困難となっている。4～9海区の漁船隻数・釣鈎数のカバー率をTable 2に示す。4～9海区の1～12月の漁船隻数・釣鈎数全体に対するオブザーバカバー率は、2008年には隻数で4.8%、使用釣鈎数で3.3%、2009年には隻数で7.1%、使用釣鈎数で4.4%、2010年には隻数で9.5%、使用釣鈎数で5.6%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 (CCSBT-ESC/1107/31). Moreover, recent lower catch quota and increasing of CPUE caused a reduction of fishing operation targeting the SBT. Because of these factors, annual fishing schedules of Japanese longline vessels became unpredictable, thus there was difficulty to deploy the observers to minor fishing area (e.g. area 5, 6, and 7). Most of observers were observed in area 8 and 9. Between January and December in area 4-9, the observer coverage in the number of vessels was 4.8%, 7.1% and 9.5% in 2008, 2009, and 2010, respectively. And, the coverage in the number of hooks was 3.3%, 4.4%, and 5.6% in 2008, 2009, and 2010, 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Table 3～5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35種、軟骨魚類10種、海鳥類16種が記録された。また極少数の海亀類の混獲が報告された。2010年から配乗しているインドネシア人オブザーバには、調査員としての経験が少ないため、未だ種査定等に関わるデータの質に改善すべき点がある。

Table 3-6 summarize seabird and fish species recorded by the scientific observers in 2008-2010. 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. In total 35 teleost species, 10 elasmobranch species, 16 seabird species, and precious few

reptiles were recorded in 2008-2010 at CCSBT statistical area 4-9. Indonesian observers (since 2010) have not had much experience as the scientific observer, thus there are still much needs to be improved in the data quality (e.g. species identification, recordation, photography, etc.).

#### 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 this 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**

- Itoh, T. 2011. Change in operation pattern of Japanese SBT longliners in 2010 resulting from the introduction of the individual quota system in 2006. CCSBT-ESC/1107/31
- 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
- Minami, H., O. Sakai, and T. Tanabe 2009. Review of the Japanese scientific observer program in the high sea waters in 2006 and 2007 fishing years. CCSBT-ERS/0909/Info02. 8pp
- 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 programs 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 by the Japanese scientific observer program in 2008, 2009, and 2010.

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

Area	Year	Number of vessels observed	Number of all vessels	Cover rate for the number of vessel	Number of hooks used by observed vessels (x1000)	Number of hooks used by all vessels (x1000)	Cover rate for the number of hook
Area 4	2008	1	19	5.3%	166	3415	4.9%
	2009	2	19	10.5%	177	3466	5.1%
	2010	1	28	3.6%	30	3604	0.8%
Area 5	2008	0	6	0.0%	0	723	0.0%
	2009	0	11	0.0%	0	877	0.0%
	2010	0	5	0.0%	0	307	0.0%
Area 6	2008	0	2	0.0%	0	283	0.0%
	2009	0	5	0.0%	0	718	0.0%
	2010	0	4	0.0%	0	481	0.0%
Area 7	2008	1	16	6.3%	82	1274	6.4%
	2009	0	13	0.0%	0	856	0.0%
	2010	0	26	0.0%	0	1307	0.0%
Area 8	2008	2	48	4.2%	397	7967	5.0%
	2009	3	47	6.4%	418	8238	5.1%
	2010	3	26	11.5%	228	2262	10.1%
Area 9	2008	3	71	4.2%	206	12013	1.7%
	2009	3	40	7.5%	318	6507	4.9%
	2010	4	44	9.1%	565	6628	8.5%
Total	2008	6	125	4.8%	850	25675	3.3%
	2009	7	99	7.1%	913	20662	4.4%
	2010	8	84	9.5%	823	14588	5.6%

Table 3. Number of teleost fish recorded by the Japanese scientific observer program in 2008-2010 at CCSBT statistical area 4-9.

和名	Species	2008	2009	2010
ミナミマグロ	<i>Thunnus maccoyii</i>	1219	2342	3439
クロマグロ	<i>Thunnus thynnus</i>	1	0	0
キハダ	<i>Thunnus albacares</i>	18	267	180
メバチ	<i>Thunnus obesus</i>	389	468	199
ビンナガ	<i>Thunnus alalunga</i>	1764	5396	2940
マグロ類	Unidentified tunas	0	0	4
ガストロ	<i>Gasterochisma melampus</i>	1847	1171	2120
カツオ	<i>Katsuwonus pelamis</i>	2	29	17
アロツナス	<i>Allothunus fallai</i>	9	8	146
シロカジキ	<i>Makaira indica</i>	0	1	0
フウライカジキ	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	2	3	14
マカジキ	<i>Tetrapturus audax</i>	7	8	0
メカジキ	<i>Xiphias gladius</i>	61	103	38
テンガイハタ	<i>Trachipterus trachipterus</i>	10	2	1
カジキ類	Unidentified billfish	0	0	1
フリソデウオ科	<i>Trachipteridae</i>	3	0	0
ミズウオ	<i>Alepisaurus ferox</i>	0	3	11
ツマリミズウオ	<i>Alepisaurus brevirostris</i>	36	20	2
ミズウオ類	<i>Alepisaurus</i> spp.	295	239	55
アカマンボウ	<i>Lampris guttatus</i>	133	351	448
ミナミマンダイ	<i>Lampris immaculatus</i>	0	0	3
タラ類	Unidentified codfish	0	0	2
アカナマダ	<i>Lophotus capelleri</i>	1	5	1
アカナマダ科	<i>Lophotidae</i>	1	0	0
オニシマガツオ	<i>Xenobrama microlepis</i>	0	2	0
ニシシマガツオ	<i>Brama brama</i>	3	97	1
ビッグスケールポンフレット	<i>Taractichthys longipinnis</i>	16	20	108
マンザイウオ	<i>Taractes asper</i>	22	1	410
ヒレジロマンザイウオ	<i>Taractichthys steindachneri</i>	0	0	6
シマガツオ類	<i>Bramidae</i>	299	125	39
エビスシイラ	<i>Coryphaena equisetis</i>	0	0	2
シイラ	<i>Coryphaena hippurus</i>	0	10	5
クロタチカマス	<i>Gempylus serpens</i>	1	0	7
アブラソコムツ	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	218	599	293
バラムツ	<i>Ruvettus pretiosus</i>	31	249	226
ハシナガクロタチ	<i>Nesiarchus nasutus</i>	0	5	29
カマスサワラ	<i>Acanthocybium solandri</i>	0	0	21
サワラ	<i>Scomberomorus niphonius</i>	0	5	7
イボダイ類	<i>Stromateoidei</i>	0	0	2
クロナガメダイ	<i>Centrolophus niger</i>	2	1	0
メダイ類	<i>Centrolophus</i> sp.	22	5	8
マンボウ	<i>Mola mola</i>	238	67	60
クサビフグ	<i>Ranzania laevis</i>	0	2	0
ナガユメタチモドキ	<i>Assurger anzac</i>	0	1	0
種不明魚類	Unidentified fishes	7	7	4

Table 4. Number of elasmobranchs recorded by the Japanese scientific observer program in 2008-2010 at CCSBT statistical area 4-9.

和名	Species	2008	2009	2010
ビロウドザメ	<i>Zameus squamulosus</i>	21	92	119
ツノザメ類	Squaliformes	0	0	2
オオワニザメ	<i>Carcharias ferox</i>	33	0	0
マオナガ	<i>Alopias vulpinus</i>	0	5	5
オナガザメ類	Alopiidae	14	20	4
アオザメ	<i>Isurus oxyrinchus</i>	55	135	48
バケアオザメ	<i>Isurus paucus</i>	2	1	0
ネズミザメ	<i>Lamna ditropis</i>	1	0	0
ニシネズミザメ	<i>Lamna nasus</i>	496	453	291
ネズミザメ類	Lamnidae	28	0	14
メジロザメ類	Carcharhinidae	0	0	46
クロトガリザメ	<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	50
ヨシキリザメ	<i>Prionace glauca</i>	2706	5150	3776
種不明サメ類	Unidentified sharks	0	0	9
カラスエイ	<i>Dasyatis violacea</i>	219	186	5
アカエイ類	Unidentified stingray	0	0	0
種不明エイ類	Unidentified ray	0	0	62

Table 5. Number of seabirds and the other organisms recorded by the Japanese scientific observer program in 2008-2010 at CCSBT statistical area 4-9.

和名	Species	2008	2009	2010
ワタリアホウドリ	<i>Diomedea exulans</i>	6	10	7
シロアホウドリ	<i>Diomedea epomophora</i>	7	0	0
マユグロアホウドリ	<i>Diomedea melanophris</i>	20	17	12
ニュージーランドアホウドリ	<i>Diomedea bulleri</i>	3	1	0
ハジロアホウドリ(亜種 cauta)	<i>Diomedea cauta cauta</i>	8	3	3
キバナアホウドリ	<i>Diomedea chlororhynchos</i>	1	4	1
ハイガシラアホウドリ	<i>Diomedea chrysostoma</i>	21	9	5
ススイロアホウドリ	<i>Phoebetria fusca</i>	0	0	2
ハイイロアホウドリ	<i>Phoebetria palpebrata</i>	0	0	1
アホウドリ類	Other albatrosses	23	41	2
オオフルマカモメ類	<i>Macronectes</i> sp.	0	2	3
カッシュクオオフルマカモメ	<i>Macronectes halli</i>	2	4	1
オオフルマカモメ	<i>Macronectes giganteus</i>	5	0	0
マダラフルマカモメ	<i>Daption capense</i>	0	1	0
オオハイイロミズナギドリ	<i>Procellaria cinerea</i>	3	2	9
ノジロクロミズナギドリ	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	1	9	0
アカアシミズナギドリ	<i>Puffinus carneipes</i>	10	3	2
ミズナギドリ類	Unidentified petrels	4	5	1
ミナミオオトウゾクカモメ	<i>Catharacta antarctica</i>	0	1	0
種不明鳥類	Unidentified birds	67	0	237
アカウミガメ	<i>Caretta caretta</i>	0	1	1
不明生物	Unidentified	1	0	4



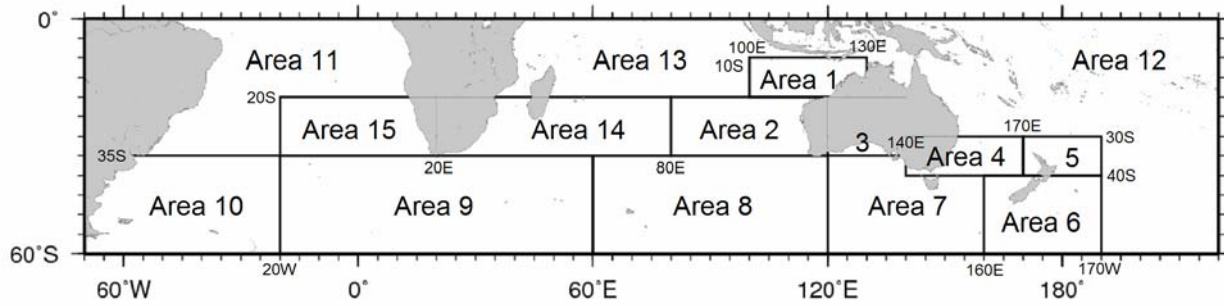


Fig. 1. CCSBT statistical area. Japanese longline vessels usually catch SBT in area 4, 5, 6, 7, 8 and 9 recent years.