

Preparation and outline of the Japanese longline data  
for the CPUE Modeling Workshop.  
CPUE モデリング作業部会のためのデータ準備とその概要

Osamu SAKAI<sup>1</sup>, Tomoyuki ITOH<sup>1</sup>, and Takaaki SAKAMOTO<sup>2</sup>

境 磨<sup>1</sup> ・伊藤智幸<sup>1</sup> ・坂本孝明<sup>2</sup>

<sup>1</sup>:National Research Institute of Far Seas Fisheries 遠洋水産研究所

<sup>2</sup>:Fisheries Agency of Japan 水産庁

## 要旨

日本は CPUE モデリング作業部会において、日本延縄漁業データと、科学オブザーバデータを解析する機会を提供する。各々のデータは、1 操業毎に、緯度・経度 1 度単位の漁獲位置、ミナミマグロ、ビンナガ、メバチ、およびキハダの漁獲尾数、使用鈎数の情報が含まれるショット・バイ・ショットのデータである。

## Summary

Japan provides the CPUE Modeling Workshop with opportunities to analyze the Japanese longline fisheries fine scale data and the scientific observer data. Both data are daily fishing records disaggregated to individual vessel in 1 degree of latitude and longitude resolution with the catches of major tunas (southern bluefin tuna, albacore, bigeye tuna, and yellowfin tuna) in addition to the number of hooks used and number of hooks per baskets.

## 1. 緒言

日本の延縄 CPUE データはミナミマグロの主要な資源指標となっている。日本は CPUE モデリング作業部会での解析に寄与するため、日本延縄漁業のショット・バイ・ショットデータを準備した。さらに、科学オブザーバによる観察データを、同様のフォーマットで準備した。この文書では、日本が準備した延縄操業のファインスケールのデータセットの書式を解説する。

## 2. ショット・バイ・ショット操業データ

日本の延縄漁船は 10 トン以上であれば航海毎に漁獲成績報告書を政府に提出している。漁獲成績報告書の原本は、個々の操業について、緯度経度 1 度単位で記載されたものである。漁獲時からデータが統計値として使用できるようになるまで、1~3 年の時間がかかる。CCSBT へ漁獲データを提出する際には、提出する時点で収集されている漁獲成績報告書のデータを単純に合計・補正し、緯度経度 5 度単位の月別漁獲集計データにしている。漁獲成績報告書のデータが集まるまでは、RTMP に基づいたデータで代用している。CCSBT へ提出しているデータは、統計海区 1

～10の全ての操業に基づくものと、統計海区外でミナミマグロが漁獲された操業についてのデータである。

今回日本が CPUE モデリング作業部会における解析のために準備したデータは、1986～2006年に南緯 20 度以南で行われた操業データである。過去に CCSBT 統計海区 1～9 で操業を行った経験の有る漁船の操業データを全て網羅している。個々の操業について、漁船の ID、船のサイズクラス、操業年、操業月、操業日、操業緯度、操業経度、CCSBT 統計海区、使用鈎数、ミナミマグロ漁獲尾数、ビンナガ漁獲尾数、メバチ漁獲尾数、キハダ漁獲尾数、一鉢あたりの枝縄数、ミナミマグロの CPUE を記載している。詳細は付表 1 に記述する。なお、1986～2004 年のデータは漁獲成績報告書に、2005～2006 年の操業データは RTMP に基づいたデータである。

### 3. 科学オブザーバデータ

科学オブザーバは RTMP 船からの科学データの収集のために、1992 年より毎年 10 数人が日本延縄漁船に乗船している。科学オブザーバは、一般的に投縄作業の一部と揚縄作業の大部分を観察し、操業毎に観察した漁獲量を漁業者から独立した形で報告する。ただし、科学オブザーバは揚縄作業の全ての時間に観察をするわけではない。そのため、科学オブザーバデータから操業毎の漁獲尾数を推定する際は、オブザーバの観察時間と、実際の揚縄作業時間の比から、補正を行って求めている。

今回日本が CPUE モデリング作業部会のために準備したデータは、1992～2005 年に CCSBT 統計海区 2～9 においてオブザーバが揚縄作業の観察を行った操業毎のデータである。個々の操業について、航海の ID、操業年、操業月、操業日、操業緯度、操業経度、CCSBT 統計海区、オブザーバの報告した使用鈎数、推定されたミナミマグロ、ビンナガ、メバチ、キハダの漁獲尾数、オブザーバの報告した一鉢あたりの枝縄数、ミナミマグロの CPUE を記載している。詳細は付表 2 に記述する。

### 4. データのアクセス

データの機密性を確保するため、本ドキュメントに記載されているデータの解析は、全て遠洋水産研究所の職員が実施する。即ち、外国人科学者によるデータへのアクセスは認めない。

付表 1

**【操業毎の漁獲データの形式】**

漁獲成績報告書のデータは以下の 2 つの形式で用意されている。

1. マイクロソフト-アクセス データベース (LL\_SbySdata86-06.mdb)
2. コンマ区切りの CSV データファイル (LL\_SbySdata86-06.csv)

いずれの形式でも、以下の 15 項目のデータが記載されている (船 ID、船サイズ階層、年、月、日、緯度、経度、CCSBT 統計海区、総使用鈎数、ミナミマグロ漁獲尾数、ビンナガ漁獲尾数、メバチ漁獲尾数、キハダ漁獲尾数、一鉢あたり鈎数、ミナミマグロ CPUE)。

列	項目	内容
1	“vesID”	個々の船に割り振った ID。
2	“shipsize_rank”	階層化した個々の船の総トン数。 50～99t = “50”、 100～149t = “100”、 150～199t = “150”、 200～249t = “200”、 250～299t = “250”、 300～349t = “300”、 350～399t = “350”、 400～449t = “400”、 450～499t = “450”、 500～549t = “500”
3	“year”	操業年 (e.g. 1986)
4	“month”	操業月 (1～12)
5	“day”	操業日 (1～31)
6	“lat1n”	操業位置の緯度。南緯はマイナス。1度セル内の最も北の緯度で表記している。(e.g. 南緯 20 度以上 21 度未満ならば “-20”、南緯 45 度以上 46 度未満ならば “-45”)
7	“lon1w”	操業位置の経度。東経はプラス、西経はマイナス。1度セル内で最も西の経度で表記している。(e.g. 経度 0 度以上で東経 1 度未満ならば “0”、経度 0 度より大きく西経 1 度以下ならば “-1”)
8	“Area”	CCSBT 統計海区 (2～15)
9	“Hook”	操業毎の総使用鈎数
10	“N_SBT”	ミナミマグロ漁獲尾数
11	“N_ALB”	ビンナガ漁獲尾数
12	“N_BET”	メバチ漁獲尾数
13	“N_YFT”	キハダ漁獲尾数
14	“HPB”	一鉢あたりの使用鈎数
15	“CPUE_SBT”	ミナミマグロの CPUE。1000 鈎あたりの漁獲尾数として計算した。

付表 2

【科学オブザーバの報告データの形式】

科学オブザーバの報告データは以下の 2 つの形式で用意されている。

1. マイクロソフト-アクセス データベース (LL\_OBdata92-05.mdb)
2. コンマ区切りの CSV データファイル (LL\_OBdata92-05.csv)

いずれの形式でも、以下の 14 の項目のデータが記載されている（航海 ID、年、月、日、緯度、経度、CCSBT 統計海区、総使用鈎数、ミナミマグロ漁獲尾数、ビンナガ漁獲尾数、メバチ漁獲尾数、キハダ漁獲尾数、一鉢あたり鈎数、ミナミマグロ CPUE）。

列	項目	内容
1	“OB_legID”	オブザーバの乗船した航海の ID。
2	“OB_year”	観察年 (e.g. 1992)
3	“OB_month”	観察月 (1~12)
4	“OB_day”	観察日 (1~31)
5	“OB_lat1n”	科学オブザーバの報告した操業緯度。南緯はマイナス。1 度セル内の最も北の緯度で表記している。(e.g. 南緯 20 度以上 21 度未満ならば“-20”、南緯 45 度以上 46 度未満ならば“-45”)
6	“OB_lon1w”	科学オブザーバの報告した操業経度。東経はプラス、西経はマイナス。1 度セル内で最も西の経度で表記している。(e.g. 経度 0 度以上で東経 1 度未満ならば“0”、経度 0 度より大きく西経 1 度以下ならば“-1”)
7	“Area”	CCSBT 統計海区 (2-15)
8	“OB_Hook”	科学オブザーバにより報告された使用鈎数
9	“OB_N_SBT”	科学オブザーバの観察時間により補正したミナミマグロの推定漁獲尾数
10	“OB_N_ALB”	科学オブザーバの観察時間により補正したビンナガの推定漁獲尾数
11	“OB_N_BET”	科学オブザーバの観察時間により補正したメバチの推定漁獲尾数
12	“OB_N_YFT”	科学オブザーバの観察時間により補正したキハダの推定漁獲尾数
13	“OB_HPБ”	科学オブザーバにより報告された一鉢あたりの使用鈎数
14	“OB_CPUE_SBT”	ミナミマグロの CPUE。1000 鈎あたりの推定漁獲尾数として計算した。

付表 3

【データの例】

漁獲成績報告書データの例。 数値は架空のものである。

vesID	shipsize_rank	year	Month	day	latIn	lonlw	Area	hook	N_SBT	N_ALB	N_BET	N_YFT	HPB	CPUE_SBT
3650	250	1926	8	19	-52	14	9	3306	10	55	11	1	10	3.02
3650	250	1926	8	18	-52	14	9	3306	0	22	10	2	10	0
3650	250	1926	8	17	-52	14	9	2886	16	29	10	8	10	5.54
3650	250	1926	8	16	-52	14	9	2465	8	69	8	2	10	3.25
3650	250	1926	8	30	-52	14	9	2071	10	31	8	4	10	4.83
3650	250	1926	8	21	-52	14	9	2461	8	69	8	2	10	3.25
3650	250	1926	8	22	-50	15	9	2115	16	97	17	1	10	7.57
3650	250	1926	8	23	-52	14	9	2758	16	64	14	4	10	5.8
3650	250	1926	8	24	-52	14	9	3463	19	96	18	3	10	5.49

⋮

科学オブザーバの報告データの例。 数値は架空のものである。

OB_legID	OB_year	OB_month	OB_day	OB_latIn	OB_lonlw	Area	OB_Hook	OB_N_SBT	OB_N_ALB	OB_N_BET	OB_N_YFT	OB_HP	OB_CPUE_SBT
RT193201	1932	4	25	-47	82	8	5079	13	6	16	1	10	2.56
RT193201	1932	4	26	-48	87	8	5220	10	3	12	0	10	1.916
RT193201	1932	4	27	-48	88	8	4560	10	7	8	4	10	2.193
RT193201	1932	4	28	-48	83	8	5260	16	9	14	1	10	3.042
RT193201	1932	4	29	-48	83	8	4507	23	9	19	4	10	5.103
RT193201	1932	4	30	-49	79	8	4458	23	1	17	3	10	5.159
RT193201	1932	5	1	-49	97	8	4417	8	4	8	9	10	1.811
RT193201	1932	5	2	-49	81	8	5282	15	7	10	2	10	2.84
RT193201	1932	5	3	-49	93	8	5259	19	1	26	4	10	3.613

⋮