

# メバチ インド洋

(Bigeye Tuna, *Thunnus obesus*)



## 最近の動き

2015 年の第 19 回インド洋まぐろ類委員会 (IOTC) 年次会合において、FADs ワーキンググループの設立及び FADs 数制限 (1 隻あたり 550 基まで) が決議として採択された。

## 利用・用途

刺身や缶詰原料として用いられている。

## 漁業の概要

総漁獲量は、操業開始以来増加し、1988 年に 7 万トン台になった。1992 年から急増し、1993 年に 10 万トン台、1999 年に 16 万トン台とピークに達した。その後、2000 年から減少傾向が続き 2010 年に 8.5 万トンと 1993 年以降最低レベルとなった。その後 2012 年までは増加したが、2013 年以降再び減少した (図 1～3、附表 1～3)。ピーク時までの漁獲量増加の主な原因は、台湾・インドネシア・日本のはえ縄及びスペインのまき網による漁獲量増加であり、2010 年前後の減少の主な原因はソマリア沖における海賊の影響である。

本種ははえ縄 (2 歳以上対象) とまき網 (0～1 歳対象) で主に漁獲される (図 1、附表 1)。本資源のインド洋における漁獲は日本のはえ縄漁船により、1952 年にジャワ島南部海域で始まった。その後、台湾、韓国のはえ縄漁船がそれぞれ 1954 年、1965 年から参入した (図 2、附表 2)。まき網の主要漁業国はスペイン、フランスである。

はえ縄漁業による漁獲量は、操業開始以来緩やかに増加し、1992 年に 6.5 万トンに達したが、1993 年に 9.0 万トンに急増し、1998 年には 11.8 万トンとピークに達した。1999 年からはいったん減少したが再び増加し、2004 年には 11.8 万トンと 2 度目のピークに達した。しかし、その後減少し、2010 年には 4.9 万トンになり、1984 年以降最低レベルとなった。その後は再び増加に転じていたが、2013 年以降は減少している。一方、まき網漁業は 1984 年より西部インド洋で本格的に始まり、漁獲量は徐々に増加し、1999 年には 4.4 万トンとピークに達した。しかし、その後 2 万～3 万トンの間で推移しており、2014 年には 2.9 万トンとなった (図 1、附表 1)。

漁獲対象年齢は、西インド洋の EU まき網漁業開始 (1984 年) 以前は、はえ縄による漁獲が大半で主に 2 歳魚以上であったが、まき網による 0～1 歳の漁獲尾数が急増し、最近では総漁獲尾数の 7 割近くを 0～1 歳が占める。最近 5 年間 (2010～2014 年) の漁法別の漁獲重量は、はえ縄 62%、まき網 29%、その他 9%、また海域別では FAO 海域 51 (西インド洋) における漁獲量 58%、FAO 海域 57 (東インド洋) 42% となっている (図 3、附表 3)。

主要漁場は、赤道をはさむ北緯 15 度～南緯 15 度の産卵海域と、南半球中緯度 (南緯 25～40 度) の索餌海域である (図 4)。

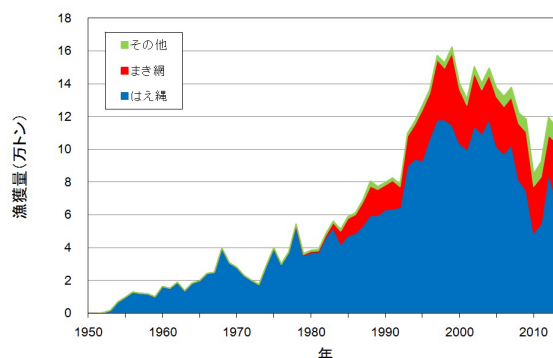


図 1. インド洋メバチの漁法別漁獲量 (1950～2014 年)  
(IOTC データベース: 2015 年 9 月)

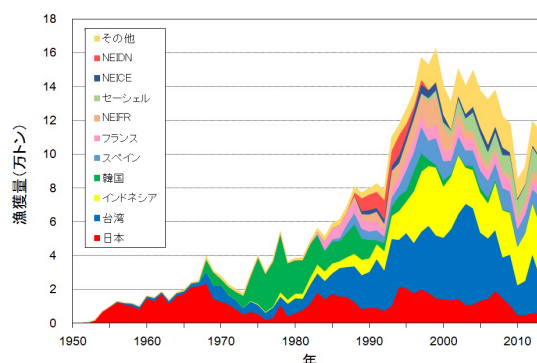


図 2. インド洋メバチの国別漁獲量 (1950～2014 年)  
(IOTC データベース: 2015 年 9 月)

NEI: Not Elsewhere Included、DN、FR、CE はそれぞれ流し網、冷凍、生鮮の意味

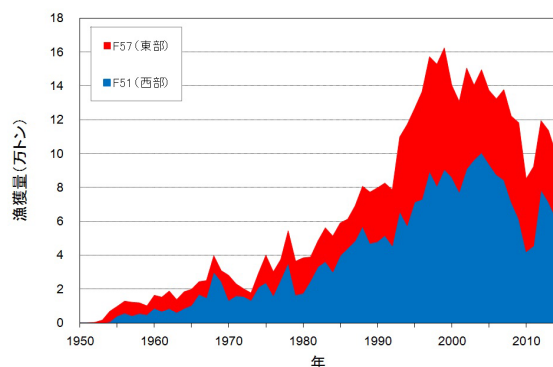


図 3. インド洋メバチの海域別漁獲量（1950～2014 年）  
（IOTC データベース：2015 年 9 月）  
東インド洋（FAO 海域 57）、西インド洋（FAO 海域 51）

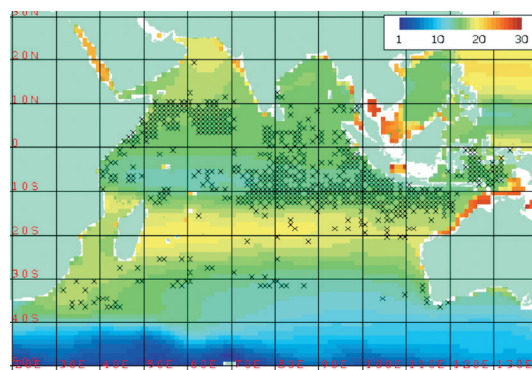


図 5. はえ縄好漁場 (x) と水温 (°C) の平均図  
(Bo and Nishida 2003)

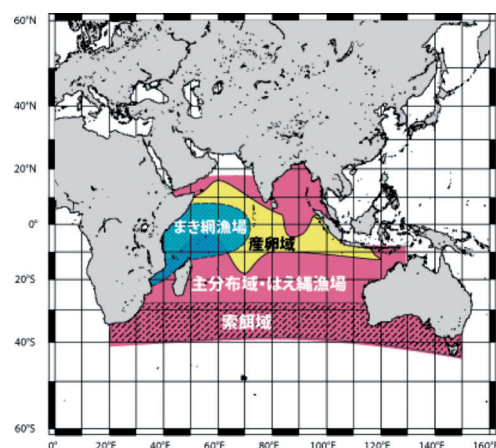


図 4. インド洋メバチの漁場

## 生物学的特性

### 【系群】

インド洋と太平洋のメバチでは、遺伝的な差異が報告されている。しかしながら、インド洋においては、分布、体長組成、成熟などの特性から、単一系群とみなされており（Kume *et al.* 1971 ほか）、資源評価は通常単一系群を仮定して行われている。

### 【分布】

分布域は南緯 40 度以北のインド洋全域である。まぐろ類の中では沖合性が強い。主な分布深度は昼間においては 300～600 m と深いことが報告されている（Sabarros *et al.* 2015）。幼魚は浮遊物の下に、しばしばキハダやカツオとともに群れている。分布可能水温はキハダよりやや低く、分布域は南北方向及び鉛直方向ともに、キハダよりやや広い。メバチはえ縄好漁場と海洋環境要因（水温、塩分、溶存酸素量、水温躍層の水深）とのオーバーレイ図を、それぞれ図 5～8 に示した（Bo and Nishida 2003）。好漁場は平均釣獲率（1,000 鈎当りの漁獲尾数）が 8.5（75%tile 値）以上の 1 度区画域とした。水温、塩分、溶存酸素量分布密度は、メバチ成魚の生息深度（75～300 m：昼夜の分布の中間）の平均値を示している。数値解析の結果、好漁場を形成する最適範囲は、水温（14～17℃）、塩分（34.5～35.4 psu）、溶存

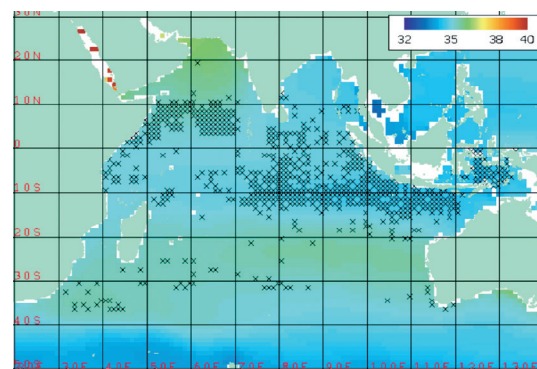


図 6. はえ縄好漁場 (x) と塩分 (psu) の平均図  
(Bo and Nishida 2003)

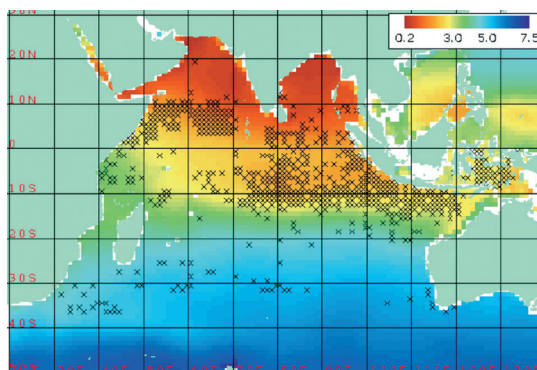


図 7. はえ縄好漁場 (x) と溶存酸素量 (ml/l) の平均図  
(Bo and Nishida 2003)

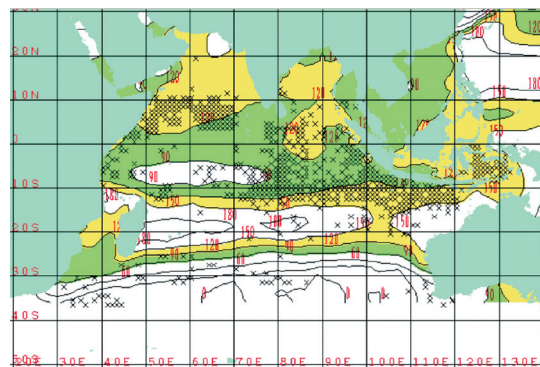


図 8. はえ縄好漁場 (x) と水温躍層深度 (m) の平均図  
(Bo and Nishida 2003)



酸素量 (1.0 ~ 3.6 ml/L)、水温躍層深度 (80 ~ 160 m) となった。溶存酸素量は、アラビア海、ベンガル湾で低く (0.2 ml/L 以下)、メバチの好漁場は形成されない。これらの最適範囲はインド洋における、局所的な研究結果 (Stéquent and Marsac 1989、毛利 1997 ほか) と近似している。

#### 【回遊】

本種の詳しい回遊経路は不明であるが、季節や生活史により複雑に変化している (毛利 1997)。すなわち、産卵後は海流に乗りながら南半球の温帯域へ索餌移動し、成熟に達した後、再び熱帯域に戻るという大きな回遊が想定されている。はえ縄漁業データを基に推察した成魚の回遊パターンを図 9 に示した。なお、2005 年 5 月 ~ 2007 年 9 月にかけてインド洋標識プログラム (RTTP-IO) により実施された大規模標識放流 (大部分は西部インド洋で 35,997 尾のメバチを放流) によると、再捕の多くは放流場所付近であった (IOTC 2012)。

#### 【産卵】

産卵は稚魚の分布から推測して、表面水温 24℃以上の熱帯・亜熱帯域でほぼ周年行われているが、ジャワ島の南が主要産卵域となっている (西川ほか 1985、Bo and Nishida 2003)。メバチは体長が 120 cm を超えると大部分が成熟する。しかし、90 cm 以下では生殖腺が微細であり、未熟状態にあるため、メバチでは生後満 3 歳頃 (100 cm) から一部が成熟開始すると考えられている。

本種の卵は分離浮性卵で油球が 1 個あり、受精卵の卵径は 0.8 ~ 1.2 mm である。1 尾の抱卵数は体重 50 kg の魚体で 300 万粒、100 kg 前後の魚で 400 ~ 600 万粒である。本種は多回産卵で、産卵期にはほぼ毎夜産卵すると推察されている。

#### 【自然死亡係数 :M】

インド洋では、M を直接推定した研究はないが、2013 年の資源評価では、表 1 に示したような 2 通りの年齢別の値を使用した (IOTC 2013a)。標識データを用いた M の直接推定の試みも行われている。

#### 【体重・体長関係】

以下の体重 (W : kg)・体長 (尾叉長) (L : cm) 関係式が、これまでの資源評価で使用されてきた。

尾叉長 (80 cm 以下) (インド洋)

$$W = (2.74 \times 10^{-5}) * L^{2.908} \text{ Poreeyanond (1994)}$$

尾叉長 (80 cm 以上) (太平洋)

$$W = (3.661 \times 10^{-5}) * L^{2.90182} \text{ Nakamura and Uchiyama (1966)}$$

#### 【成長式】

耳石及び標識データより推定した成長式は以下のとおりである (Eveson *et al.* 2012)。

$$L(t) = L_{\infty} \left( 1 - e^{-k_1(t-t_0)} \left\{ \frac{1 + e^{-\beta(t-t_0-\alpha)}}{1 + e^{\beta\alpha}} \right\}^{-\frac{(k_2-k_1)}{\beta}} \right)$$

$$L_{\infty}=150.9, k_1=0.15, k_2=0.41, \alpha=3.4, \beta=20, t_0=-1.2$$

なお、2013 年の第 16 回 IOTC 科学委員会では、上記成長式は 1 歳魚が約 40 cm となりやや小さすぎるという懸念も示され、代替成長式も提案され、今後さらなる検討が必要とされた (IOTC 2013b)。本種の寿命は 10 ~ 15 歳と考えられている。

#### 【食性】

メバチの餌生物は他のまぐろ類と本質的に変わらない。主に魚類・甲殻類及びいか類などを食べており、餌に対する特別な選択性はない。しかし、メバチはやや深層を遊泳するため、表層性のモンガラカワハギ、マンボウ、シイラ、カツオなどの魚類は本種の胃内に少なく、ハダカエソ、ミズウオ、クロボウズキスなどの中深層性魚類が多い。生息域及び魚体の大きさで胃内容物として出現する餌生物が異なる。

Bashamakov *et al.* (1991) は、セーシェル、モーリシャス付近の海域で収集した胃内容物を調査した。その結果、23 種類の生物が発見されたが、いか類、浮遊性かに類、はだかえそ類が大部分を占めていた。また、はだかいわし類が

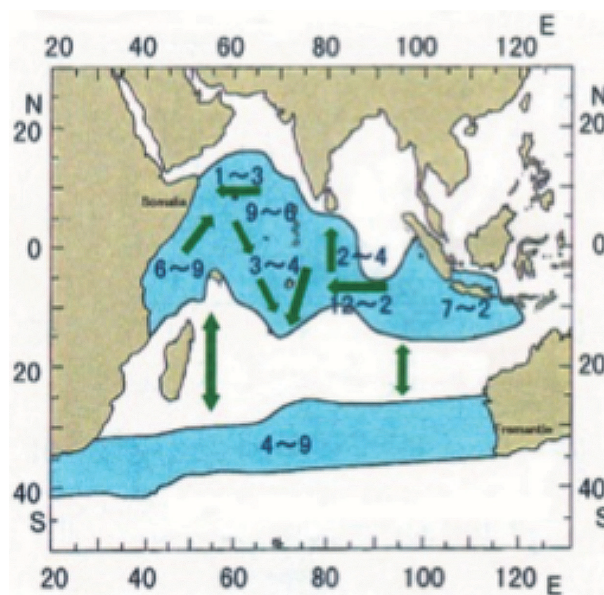


図 9. メバチの主要分布域 (青) と想定回遊経路 (毛利ら 1997 を改変) はえ縄漁業データより推定。数字は月を示す。

表 1. 資源評価で使用されたインド洋メバチの自然死亡係数 (2 通り) (IOTC 2013a)

| 年齢 (歳) | M1   | M2   |
|--------|------|------|
| 0      | 0.8  | 0.8  |
| 1      | 0.67 | 0.52 |
| 2      | 0.53 | 0.43 |
| 3      | 0.4  | 0.25 |
| 4      | 0.4  | 0.25 |
| 5      | 0.4  | 0.25 |
| 6      | 0.4  | 0.25 |

夜間に多く食べられることから考え、昼間より夜間に積極的な索餌をされると言われている。捕食者はさめ類、海産哺乳類と考えられる。

## 資源状態

2013 年の第 15 回 IOTC 熱帯まぐろ作業部会（2013 年 10 月）では SS3（統合モデル）（Langley *et al.* 2013）、ASAP（Age Structured Assessment Program、年齢構成プロダクションモデル）（Zhu *et al.* 2013）及び ASPM（Age Structured Production Model、年齢構成プロダクションモデル）（Nishida and Iwasaki 2013）により資源評価が行われ、比較的類似した結果が得られたが、管理勧告には SS3 の結果が用いられた。SS3 による解析の概要は次のとおりである。標準化 CPUE は日本、韓国、台湾から（図 10）、ベースモデルに日本のはえ縄の CPUE のみを使用された。解析結果は、 $MSY=13.2$  万（9.8 万～20.7 万）トン（12 シナリオの中央値及び範囲）、 $F_{2012}/F_{MSY}=0.42$ （0.21～0.80）及び  $SSB_{2012}/SSB_{MSY}=1.44$ （0.87～2.22）であった。過去 5 年間の平均漁獲量は 10.8 万トン、2012 年の漁獲量は 11.6 万トンで、漁獲は  $MSY$  レベルを下回って、資源量は  $MSY$  レベルを上回っており、過剰漁獲及び乱獲状態ではないとされた

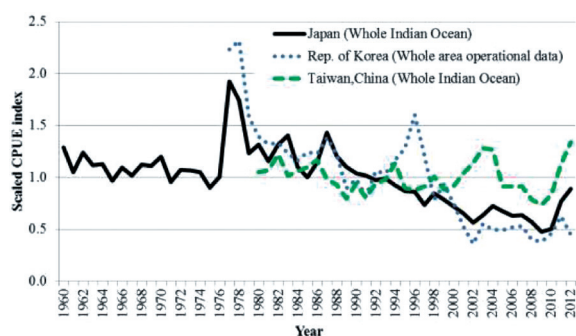


図 10 日本、韓国、台湾のまぐろのはえ縄漁業の標準化されたメバチ CPUE (IOTC 2013a)

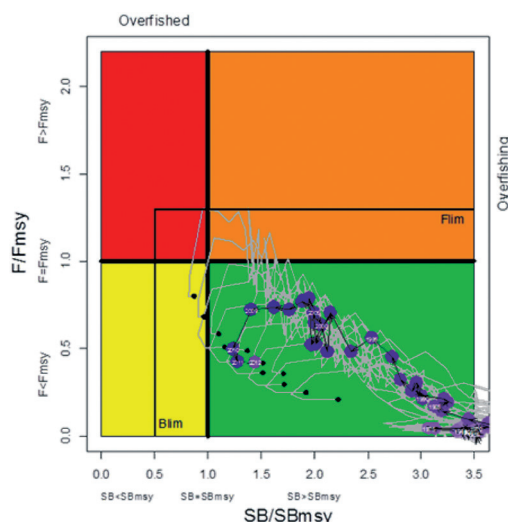


図 11 インド洋におけるメバチの資源評価 (SS3) 結果に基づく資源状況変遷を示す Stock trajectory (神戸プロット) (IOTC 2013a) 紫色は 12 シナリオの中央値、灰色は中央値以外のシナリオ。

（図 11）。現状（2012 年）の漁獲量で漁獲すると、3 年後及び 10 年後に  $SSB < SSB_{MSY}$ （乱獲）、 $F > F_{MSY}$ （過剰漁獲）になる確率はともに 0%、現状から漁獲量を 40% 増加させると（ピーク時のレベル）、10 年後にはともに 25% と予測された。ただし、近年ソマリア沖海賊の影響で漁獲量が低水準で推移していることに留意する必要がある。

## 管理方策

第 15 回 IOTC 熱帯まぐろ作業部会における資源評価結果を受け、第 16 回 IOTC 科学委員会（2013 年 12 月）は、現状の漁獲努力量は  $MSY$  レベルを下回り、資源量は  $MSY$  レベルを上回っているため、この状態が続けば特に資源管理方策の必要はないが、引き続き資源状況のモニター及びデータ収集する必要があると勧告し（IOTC 2013b）、第 17 回（2014 年 12 月）・第 18 回（2015 年 11 月）IOTC 科学委員会でもそれが引き継がれた（IOTC 2014, 2015）。また、人工浮き魚礁（FADs）の管理として、2013 年の第 16 回 IOTC 科学委員会では FADs 操業による漁獲報告の詳細な様式設定、混獲を回避する FADs デザイン構築等が勧告された。さらに、2015 年の第 19 回 IOTC 年次会合では FADs ワーキンググループの設立及び FADs 数制限（1 隻あたり 550 基まで）が決議として採択された。

台湾への漁獲量割当 3.5 万トンが設定されている他、熱帯まぐろ（メバチ、キハダ）を漁獲対象とする漁船隻数の 2006 年水準への制限、まき網・はえ縄漁業ログブック最低情報収集の義務及びオブザーバープログラムが行われている。

## 執筆者

かつお・まぐろユニット

かつおサブユニット

国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部

かつおグループ

松本 隆之

国際水産資源研究所 業務推進課

西田 勤

## 参考文献

- Bashmakov, V.F., Zamorov, V.V. and Romanov, E.V. 1991. Diet composition of tunas caught with longlines and purse seines in the Western Indian Ocean. In IOTC (ed.), Volume 6 Collective Volume of Working Documents presented at the Workshop on Stock Assessment of Yellowfin Tuna in the Indian Ocean, held in Colombo, Sri Lanka, 7-12 October, 1991. December 1991. IPTP/WD/6. 53-59 pp.
- Bo, F. and Nishida, T. 2003. Factors affecting distribution of adult bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Indian Ocean based on Japanese tuna longline fisheries information. 上海水産大学出版社.
- Eveson, P., Million, J., Sardenne, F., Le Croizier, G. 2012. Updated growth estimates for skipjack, yellowfin and bigeye tuna in the Indian Ocean using the most recent

tag-recapture and otolith data. IOTC-2012-WPTT14-23.

IOTC. 2010. Collection of resolutions and recommendations by the IOTC.

IOTC. 2012. Report of the Fifteenth Session of the IOTC Scientific Committee, December, 2012, 288pp.

IOTC. 2013a. Report of the Fifteenth Session of the IOTC Working Party on Tropical Tunas, IOTC-2013-WPTT15-R [E]. 93pp.  
<http://www.iotc.org/files/proceedings/2013/wptt/IOTC-2013-WPTT15-R%5BE%5D.pdf> (2013 年 12 月 24 日)

IOTC. 2013b. Report of the Sixteenth Session of the IOTC Scientific Committee, December, 2013, 312pp.  
<http://www.iotc.org/files/proceedings/2013/sc/IOTC-2013-SC16-R%5BE%5D.pdf> (2013 年 12 月 24 日)

IOTC. 2014. Report of the Seventeenth Session of the IOTC Scientific Committee, December, 2014, 357pp.  
[http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/2014/12/IOTC-2014-SC17-RE\\_-FINAL\\_DO\\_NOT\\_MODIFY.zip](http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/2014/12/IOTC-2014-SC17-RE_-FINAL_DO_NOT_MODIFY.zip) (2014 年 12 月 26 日)

IOTC. 2015. Report of the 18th Session of the IOTC Scientific Committee, December, 2015, 175pp.  
[http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/2015/12/IOTC-2015-SC18-RE\\_-FINAL\\_DO\\_NOT\\_MODIFY.pdf](http://www.iotc.org/sites/default/files/documents/2015/12/IOTC-2015-SC18-RE_-FINAL_DO_NOT_MODIFY.pdf) (2015 年 12 月 4 日)

Kume, S., Morita, Y. and Ogi, T. 1971. Stock structure of the Indian bigeye tuna, *Thunnus obesus* (Lowe), on the basis of distribution, size composition and sexual maturity. Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. (4): 141-164.

Langley, A. Herrera, M. and Sharma, R. 2013 Stock assessment of bigeye tuna in the Indian Ocean for 2012. IOTC-2013-WPTT15-30. 66pp.

毛利雅彦・花本栄二・根本雅生・竹内正一. 1997. まぐろ延縄の漁獲からみたインド洋のメバチの漁期・漁場と回遊パターン. 神奈川県水産総合研究所研究報告, 2: 13-19.

毛利雅彦. 1998. インド洋におけるメバチの釣獲率分布に関する研究. 博士論文 (東京水産大学). 138pp.

Nakamura, E.L. and Uchiyama, J.H. 1966. Length-weight relations of Pacific tunas. In Manar, T.A. (ed.), Proceedings of Governor's Conference Center of Pacific Fisheries Resources. Hawaii, USA. 197-201 pp.

Nishida, T., Matsuo, Y. and Itoh, K. 2011. Kobe Plot I and II software (ver. 1) IOTC-2011-WPTT13-45

Nishida, T. and Iwasaki, K. 2013. Stock and risk assessment of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Indian Ocean by Age-Structured Production Model (ASPM). IOTC-2013-WPTT15-31. 13pp.

西川康夫・本間 操・上柳昭治・木川昭二. 1985. 遠洋性サバ型魚類稚仔の平均分布, 1956-1981. 遠洋水産研究所 S シリーズ, (12): 1-99.

Rademeyer, R. and Nishida, T. 2011. AD Model Builder Implemented Age-Structured Production Model (ASPM)

Users'Guide (ver. 1.0) IOTC-2011-WPTT13-46 Rev\_1.

Poreeyanond, D. 1994. Catch and size group's distribution of tunas caught by purse seining survey in the Arabian Sea, Western Indian Ocean, 1993. In Ardill, J.D. (ed.), Proceedings of the Expert Consultation on Indian Ocean Tunas, 5th Session, Mahé, Seychelles, 4-8 October 1993. ITP Col. Vol. 8. 53-55 pp.

Sabarrros, P. S., Romanov, E. V. and Bach, P. 2015. Vertical behavior and habitat preferences of yellowfin and bigeye tuna in the South West Indian Ocean inferred from PSAT tagging data. IOTC-2015-WPTT17-42 Rev\_1. 16pp.

Stéquert, B. and Marsac, F. 1989. Tropical tuna-surface fisheries in the Indian Ocean. FAO Fisheries Technical Paper, (282): i-xii, 1-238.

Zhu, J., Guan, W., Tian, S., Dai, X. and Xu, L. 2013. Stock assessment of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Indian Ocean using ASAP. IOTC-2013-WPTT15-28. 92pp.

メバチ (インド洋) の資源の現況 (要約表) (\*)

| 資 源 水 準                  | 中 位                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 資 源 動 向                  | 増 加                                                                                                                                                                                                 |
| 世 界 の 漁 獲 量<br>(最近 5 年間) | 8.5 万～12.0 万トン<br>平均: 10.2 万トン<br>(2010～2014 年)                                                                                                                                                     |
| 我が国の漁獲量<br>(最近 5 年間)     | 0.5 万～0.6 万トン<br>平均: 0.5 万トン<br>(2010～2014 年)                                                                                                                                                       |
| 管 理 目 標                  | MSY: 13.2 万トン<br>(9.9～20.7 万トン) (**)                                                                                                                                                                |
| 資 源 の 状 態                | SSB <sub>2012</sub> /SSB <sub>MSY</sub> : 1.44<br>(0.87～2.22) (**)<br>F <sub>2012</sub> /F <sub>MSY</sub> : 0.42<br>(0.21～0.80) (**)<br>漁獲圧は MSY レベルの約 7 割で<br>資源量はほぼ MSY レベル (過剰<br>漁獲でなく乱獲状況でもない) |
| 資 源 管 理 措 置              | 現在 (2012 年) の漁獲努力量レ<br>ベルなら管理措置は特に必要でない                                                                                                                                                             |
| 漁 業 管 理 措 置<br>(共通項目)    | 台湾への漁獲量割当 3.5 万トン、<br>熱帯まぐろ (メバチ、キハダ) を<br>漁獲対象とする漁船隻数の 2006<br>年水準への制限、FAD 数制限、ま<br>き網・はえ縄漁業ログブック最低<br>情報収集の義務及びオブザーバー<br>プログラムなど                                                                  |
| 管理機関・関係機関                | IOTC                                                                                                                                                                                                |
| 最新の資源評価年                 | 2013 年                                                                                                                                                                                              |
| 次の資源評価年                  | 2016 年                                                                                                                                                                                              |

(\*) 2012 年までのデータを使用した資源評価の結果に基づく

(\*\*) SS3 複数シナリオで得られた結果の範囲

附表 1. インド洋メバチの漁法別漁獲量 (1950 ～ 2014 年) (トン)  
 (IOTC データベース：2015 年 9 月)

| 年    | はえ縄     | まき縄    | その他    | 総計      |
|------|---------|--------|--------|---------|
| 1950 | ***     | ***    | 21     | 21      |
| 1951 | ***     | ***    | 46     | 46      |
| 1952 | 280     | ***    | 41     | 321     |
| 1953 | 1,653   | ***    | 42     | 1,695   |
| 1954 | 6,850   | ***    | 50     | 6,900   |
| 1955 | 9,739   | ***    | 57     | 9,796   |
| 1956 | 12,846  | ***    | 59     | 12,905  |
| 1957 | 12,093  | ***    | 119    | 12,213  |
| 1958 | 11,766  | ***    | 119    | 11,885  |
| 1959 | 9,988   | ***    | 120    | 10,107  |
| 1960 | 16,270  | ***    | 85     | 16,355  |
| 1961 | 15,142  | ***    | 105    | 15,247  |
| 1962 | 18,769  | ***    | 116    | 18,884  |
| 1963 | 13,687  | ***    | 117    | 13,804  |
| 1964 | 18,310  | ***    | 118    | 18,428  |
| 1965 | 19,803  | ***    | 104    | 19,907  |
| 1966 | 24,240  | ***    | 133    | 24,374  |
| 1967 | 24,892  | ***    | 142    | 25,034  |
| 1968 | 39,594  | ***    | 146    | 39,740  |
| 1969 | 30,764  | ***    | 153    | 30,917  |
| 1970 | 27,938  | ***    | 181    | 28,119  |
| 1971 | 22,922  | ***    | 171    | 23,093  |
| 1972 | 19,987  | ***    | 214    | 20,201  |
| 1973 | 17,428  | ***    | 318    | 17,746  |
| 1974 | 29,005  | ***    | 345    | 29,350  |
| 1975 | 39,639  | ***    | 381    | 40,020  |
| 1976 | 29,778  | ***    | 453    | 30,231  |
| 1977 | 37,048  | ***    | 515    | 37,563  |
| 1978 | 53,014  | 795    | 637    | 54,445  |
| 1979 | 35,028  | 756    | 646    | 36,430  |
| 1980 | 36,944  | 858    | 666    | 38,468  |
| 1981 | 37,138  | 960    | 843    | 38,942  |
| 1982 | 46,085  | 1,502  | 912    | 48,499  |
| 1983 | 52,098  | 3,126  | 992    | 56,216  |
| 1984 | 42,118  | 8,034  | 1,180  | 51,332  |
| 1985 | 47,286  | 10,605 | 1,177  | 59,068  |
| 1986 | 48,784  | 11,476 | 1,080  | 61,340  |
| 1987 | 53,495  | 14,439 | 1,306  | 69,239  |
| 1988 | 59,803  | 17,720 | 3,236  | 80,759  |
| 1989 | 59,691  | 15,885 | 1,738  | 77,313  |
| 1990 | 63,136  | 15,094 | 1,571  | 79,801  |
| 1991 | 63,746  | 17,231 | 1,669  | 82,646  |
| 1992 | 64,543  | 12,696 | 1,442  | 78,681  |
| 1993 | 89,899  | 18,145 | 1,867  | 109,911 |
| 1994 | 93,954  | 21,246 | 2,025  | 117,225 |
| 1995 | 93,272  | 30,794 | 2,616  | 126,682 |
| 1996 | 106,860 | 27,304 | 2,446  | 136,610 |
| 1997 | 117,923 | 36,864 | 2,530  | 157,317 |
| 1998 | 117,937 | 31,716 | 3,178  | 152,831 |
| 1999 | 114,831 | 44,182 | 3,468  | 162,481 |
| 2000 | 103,649 | 33,241 | 3,544  | 140,433 |
| 2001 | 99,900  | 27,047 | 3,884  | 130,830 |
| 2002 | 114,257 | 32,427 | 3,852  | 150,536 |
| 2003 | 109,565 | 26,763 | 4,052  | 140,381 |
| 2004 | 118,464 | 26,845 | 4,303  | 149,612 |
| 2005 | 101,576 | 30,493 | 5,368  | 137,438 |
| 2006 | 97,268  | 28,939 | 6,196  | 132,403 |
| 2007 | 102,941 | 28,817 | 6,092  | 137,851 |
| 2008 | 81,191  | 34,453 | 6,545  | 122,189 |
| 2009 | 74,735  | 35,793 | 7,828  | 118,356 |
| 2010 | 49,165  | 28,211 | 7,735  | 85,111  |
| 2011 | 54,366  | 28,762 | 9,268  | 92,397  |
| 2012 | 84,977  | 23,685 | 10,892 | 119,554 |
| 2013 | 70,006  | 34,288 | 9,483  | 113,777 |
| 2014 | 60,964  | 28,823 | 10,443 | 100,231 |

\*\*\* 操業なし



附表 2. インド洋メバチの国別漁獲量（1950～2014 年）（トン）  
 （IOTC データベース：2015 年 9 月）

| 年    | 台湾     | 日本     | インドネシア | 韓国     | スペイン   | フランス  | NEIFR  | セーシェル  | NEICE | NEIDN  | その他    | 総計      |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|
| 1950 | ***    | ***    | 5      | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 16     | 21      |
| 1951 | ***    | ***    | 29     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 16     | 46      |
| 1952 | ***    | 280    | 32     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 10     | 321     |
| 1953 | ***    | 1,653  | 32     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 10     | 1,695   |
| 1954 | 100    | 6,750  | 40     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 10     | 6,900   |
| 1955 | 200    | 9,539  | 40     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 16     | 9,796   |
| 1956 | 601    | 12,245 | 42     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 17     | 12,905  |
| 1957 | 901    | 11,090 | 41     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 181    | 12,213  |
| 1958 | 1,502  | 10,153 | 41     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 190    | 11,885  |
| 1959 | 1,502  | 8,366  | 41     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 199    | 10,107  |
| 1960 | 1,302  | 14,813 | 40     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 200    | 16,355  |
| 1961 | 1,902  | 13,048 | 43     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 254    | 15,247  |
| 1962 | 1,201  | 17,279 | 53     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 351    | 18,884  |
| 1963 | 1,702  | 11,600 | 54     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 448    | 13,804  |
| 1964 | 1,802  | 16,009 | 55     | ***    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 562    | 18,428  |
| 1965 | 1,402  | 17,567 | 58     | 171    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 710    | 19,907  |
| 1966 | 2,202  | 21,387 | 67     | 144    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 573    | 24,374  |
| 1967 | 2,303  | 21,799 | 68     | 451    | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 413    | 25,034  |
| 1968 | 7,208  | 23,614 | 68     | 7,126  | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,724  | 39,740  |
| 1969 | 8,008  | 14,353 | 71     | 7,718  | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 767    | 30,917  |
| 1970 | 9,978  | 12,709 | 62     | 3,542  | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,828  | 28,119  |
| 1971 | 5,566  | 11,186 | 60     | 4,874  | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,407  | 23,093  |
| 1972 | 5,522  | 8,348  | 75     | 4,794  | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,462  | 20,201  |
| 1973 | 3,965  | 5,162  | 115    | 7,204  | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,299  | 17,746  |
| 1974 | 6,023  | 6,886  | 337    | 14,978 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,126  | 29,350  |
| 1975 | 5,350  | 5,524  | 571    | 27,793 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 782    | 40,020  |
| 1976 | 4,181  | 2,108  | 468    | 22,578 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 895    | 30,231  |
| 1977 | 6,183  | 3,137  | 507    | 26,738 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 998    | 37,563  |
| 1978 | 4,942  | 10,910 | 2,511  | 35,031 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,051  | 54,445  |
| 1979 | 7,380  | 4,208  | 2,402  | 21,639 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 801    | 36,430  |
| 1980 | 8,929  | 5,907  | 2,728  | 19,826 | ***    | ***   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,078  | 38,468  |
| 1981 | 6,841  | 7,776  | 2,917  | 19,909 | ***    | 23    | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,476  | 38,942  |
| 1982 | 11,316 | 11,415 | 4,095  | 19,849 | ***    | 145   | ***    | ***    | ***   | ***    | 1,678  | 48,499  |
| 1983 | 11,325 | 18,386 | 5,141  | 17,799 | ***    | 1,536 | ***    | 37     | ***   | ***    | 1,991  | 56,216  |
| 1984 | 10,863 | 14,237 | 5,665  | 11,926 | 759    | 5,080 | ***    | 115    | ***   | ***    | 2,686  | 51,332  |
| 1985 | 12,202 | 17,407 | 5,840  | 13,007 | 1,330  | 6,477 | 96     | 74     | ***   | ***    | 2,635  | 59,068  |
| 1986 | 16,852 | 15,900 | 4,017  | 11,977 | 1,844  | 6,638 | 1,101  | ***    | ***   | 55     | 2,956  | 61,340  |
| 1987 | 17,750 | 15,632 | 5,814  | 14,644 | 4,960  | 6,701 | 946    | ***    | ***   | ***    | 2,792  | 69,239  |
| 1988 | 21,284 | 12,531 | 7,341  | 17,461 | 6,806  | 7,251 | 2,911  | ***    | ***   | 1,953  | 3,222  | 80,759  |
| 1989 | 20,276 | 8,282  | 9,048  | 12,529 | 5,862  | 5,764 | 2,842  | ***    | 1,877 | 7,537  | 3,296  | 77,313  |
| 1990 | 21,116 | 9,327  | 8,056  | 10,983 | 4,866  | 5,662 | 4,436  | ***    | 2,634 | 9,187  | 3,533  | 79,801  |
| 1991 | 29,107 | 9,039  | 8,704  | 2,299  | 6,005  | 5,441 | 5,544  | 20     | 2,276 | 9,407  | 4,804  | 82,646  |
| 1992 | 24,051 | 7,400  | 11,426 | 4,920  | 3,638  | 3,822 | 3,818  | 11     | 2,645 | 11,360 | 5,589  | 78,681  |
| 1993 | 39,686 | 10,279 | 13,535 | 5,419  | 5,424  | 5,016 | 10,730 | ***    | 2,892 | 9,203  | 7,727  | 109,911 |
| 1994 | 27,797 | 21,661 | 17,015 | 8,882  | 5,950  | 5,367 | 8,104  | 7      | 4,636 | 11,921 | 5,885  | 117,225 |
| 1995 | 32,700 | 20,812 | 18,564 | 6,570  | 12,233 | 7,280 | 9,743  | 5      | 3,745 | 6,469  | 8,561  | 126,682 |
| 1996 | 29,820 | 17,785 | 30,526 | 11,854 | 11,374 | 6,908 | 12,973 | 75     | 4,254 | 2,728  | 8,314  | 136,610 |
| 1997 | 34,145 | 20,057 | 35,485 | 11,057 | 15,909 | 7,824 | 10,756 | 936    | 5,326 | 2,908  | 12,914 | 157,317 |
| 1998 | 39,698 | 18,039 | 35,445 | 3,602  | 11,280 | 6,389 | 16,712 | 2,086  | 4,700 | 242    | 14,639 | 152,831 |
| 1999 | 37,093 | 14,896 | 40,219 | 1,476  | 16,092 | 8,517 | 16,702 | 3,114  | 4,768 | 32     | 19,573 | 162,481 |
| 2000 | 36,411 | 14,308 | 30,352 | 3,636  | 11,306 | 6,673 | 14,006 | 2,315  | 4,610 | ***    | 16,817 | 140,433 |
| 2001 | 42,079 | 13,634 | 31,119 | 1,555  | 7,907  | 5,956 | 8,338  | 3,773  | 551   | ***    | 15,917 | 130,830 |
| 2002 | 50,222 | 14,530 | 34,839 | 192    | 10,993 | 7,963 | 8,339  | 5,826  | 1,960 | ***    | 15,671 | 150,536 |
| 2003 | 60,026 | 10,777 | 21,423 | 1,155  | 8,985  | 6,334 | 5,565  | 7,088  | 2,643 | ***    | 16,384 | 140,381 |
| 2004 | 56,918 | 11,169 | 22,582 | 2,531  | 9,224  | 6,798 | 4,379  | 11,352 | 3,378 | ***    | 21,280 | 149,612 |
| 2005 | 40,212 | 13,393 | 23,707 | 2,651  | 10,324 | 6,453 | 4,549  | 10,883 | 3,565 | ***    | 21,701 | 137,438 |
| 2006 | 35,815 | 14,467 | 20,922 | 3,105  | 10,223 | 5,714 | 3,639  | 7,627  | 4,419 | ***    | 26,472 | 132,403 |
| 2007 | 36,145 | 19,155 | 28,426 | 1,323  | 9,858  | 6,928 | 2,126  | 9,504  | 3,343 | ***    | 21,042 | 137,851 |
| 2008 | 24,348 | 14,706 | 27,900 | 527    | 12,627 | 7,652 | 2,084  | 9,760  | 4,475 | ***    | 18,111 | 122,189 |
| 2009 | 30,184 | 10,564 | 24,677 | 754    | 11,851 | 6,911 | 3,157  | 11,284 | 1,785 | ***    | 17,190 | 118,356 |
| 2010 | 17,756 | 4,850  | 22,826 | 297    | 10,086 | 5,032 | 1,660  | 10,672 | 926   | ***    | 11,007 | 85,111  |
| 2011 | 20,249 | 4,884  | 28,089 | 191    | 10,898 | 5,666 | 2,268  | 9,417  | 620   | ***    | 10,116 | 92,397  |
| 2012 | 35,062 | 6,010  | 30,165 | 428    | 7,936  | 5,115 | 5,798  | 13,816 | 1,283 | ***    | 13,940 | 119,554 |
| 2013 | 21,889 | 5,779  | 31,213 | 1,536  | 14,407 | 7,015 | 4,172  | 11,430 | 1,283 | ***    | 15,054 | 113,777 |
| 2014 | 17,612 | 5,519  | 26,224 | 1,085  | 9,483  | 7,420 | 4,172  | 9,766  | 1,283 | ***    | 17,667 | 100,231 |

\*\*\* 操業なし

附表 3. インド洋メバチの海域別漁獲量 (1950～2014 年) (トン) (IOTC データベース：2015 年 9 月)  
西インド洋 (FAO 海域 51)・東インド洋 (FAO 海域 57)

| 年    | F51(西部) | F57(東部) | 総計      |
|------|---------|---------|---------|
| 1950 | 16      | 5       | 21      |
| 1951 | 16      | 29      | 46      |
| 1952 | 10      | 312     | 321     |
| 1953 | 10      | 1,685   | 1,695   |
| 1954 | 611     | 6,289   | 6,900   |
| 1955 | 4,146   | 5,650   | 9,796   |
| 1956 | 5,767   | 7,138   | 12,905  |
| 1957 | 4,293   | 7,919   | 12,213  |
| 1958 | 5,589   | 6,296   | 11,885  |
| 1959 | 4,864   | 5,243   | 10,107  |
| 1960 | 8,642   | 7,713   | 16,355  |
| 1961 | 6,843   | 8,404   | 15,247  |
| 1962 | 8,489   | 10,396  | 18,884  |
| 1963 | 6,136   | 7,668   | 13,804  |
| 1964 | 8,573   | 9,855   | 18,428  |
| 1965 | 10,346  | 9,561   | 19,907  |
| 1966 | 16,902  | 7,472   | 24,374  |
| 1967 | 14,926  | 10,109  | 25,034  |
| 1968 | 29,977  | 9,763   | 39,740  |
| 1969 | 24,486  | 6,431   | 30,917  |
| 1970 | 13,262  | 14,858  | 28,119  |
| 1971 | 16,075  | 7,018   | 23,093  |
| 1972 | 15,682  | 4,519   | 20,201  |
| 1973 | 13,315  | 4,430   | 17,746  |
| 1974 | 21,024  | 8,326   | 29,350  |
| 1975 | 23,851  | 16,169  | 40,020  |
| 1976 | 16,088  | 14,143  | 30,231  |
| 1977 | 25,560  | 12,003  | 37,563  |
| 1978 | 35,360  | 19,085  | 54,445  |
| 1979 | 16,512  | 19,918  | 36,430  |
| 1980 | 17,526  | 20,942  | 38,468  |
| 1981 | 24,836  | 14,105  | 38,942  |
| 1982 | 33,125  | 15,373  | 48,499  |
| 1983 | 36,287  | 19,930  | 56,216  |
| 1984 | 30,102  | 21,231  | 51,332  |
| 1985 | 39,707  | 19,361  | 59,068  |
| 1986 | 44,063  | 17,277  | 61,340  |
| 1987 | 48,422  | 20,818  | 69,239  |
| 1988 | 56,987  | 23,772  | 80,759  |
| 1989 | 47,015  | 30,298  | 77,313  |
| 1990 | 47,988  | 31,812  | 79,801  |
| 1991 | 51,623  | 31,023  | 82,646  |
| 1992 | 45,512  | 33,169  | 78,681  |
| 1993 | 65,755  | 44,156  | 109,911 |
| 1994 | 57,487  | 59,738  | 117,225 |
| 1995 | 71,323  | 55,359  | 126,682 |
| 1996 | 73,037  | 63,573  | 136,610 |
| 1997 | 89,571  | 67,747  | 157,317 |
| 1998 | 80,861  | 71,970  | 152,831 |
| 1999 | 90,686  | 71,795  | 162,481 |
| 2000 | 86,024  | 54,409  | 140,433 |
| 2001 | 77,283  | 53,547  | 130,830 |
| 2002 | 90,919  | 59,618  | 150,536 |
| 2003 | 96,343  | 44,038  | 140,381 |
| 2004 | 100,544 | 49,068  | 149,612 |
| 2005 | 93,829  | 43,609  | 137,438 |
| 2006 | 87,468  | 44,935  | 132,403 |
| 2007 | 84,420  | 53,431  | 137,851 |
| 2008 | 71,343  | 50,846  | 122,189 |
| 2009 | 61,375  | 56,981  | 118,356 |
| 2010 | 42,057  | 43,054  | 85,111  |
| 2011 | 45,472  | 46,925  | 92,397  |
| 2012 | 78,557  | 40,998  | 119,554 |
| 2013 | 71,430  | 42,347  | 113,777 |
| 2014 | 61,697  | 38,534  | 100,231 |