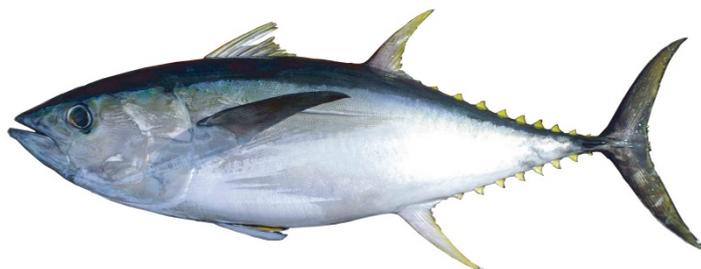


メバチ インド洋

(Bigeye Tuna, *Thunnus obesus*)



はじめに

インド洋におけるキハダを含むマグロ類の資源管理は、初期の頃は国際連合食糧農業機構 (FAO) 傘下の「インド洋漁業委員会 (IOFC; 1967~1999年)」が行っていた。まぐろ漁業が拡大し漁獲量が増加 (1950年 5万トンから 1980年 40万トン) したため、1982年に IOFC 内にマグロ類に特化した「インド洋・太平洋まぐろ類開発管理プログラム (IPTP)」が設立され、1996年まで続いた。加盟国・地域機関は日本を含む 14 か国と欧州連合 (EU) で、事務局所在地はスリランカにあった。IOFC (IPTP) は FAO の地域事業という位置づけで、会議等における合意内容に関する法的拘束力はなかった。マグロ類漁業がさらに拡大し漁獲量が急増 (1996年 140万トン) したことで、法的拘束力のある管理措置を実施できる機関が必要という機運が高まり、現在の「インド洋まぐろ類委員会 (IOTC; 事務局: セーシェル)」が 1996年に設立され、本格的な資源・漁業管理が始まった。日本は発足当時から参加しており、発足後 26年経過した現在 (2021年)、加盟国は 30 か国・EU 及び協力的非加盟国 2 か国となっている。本稿は、主に IOTC の最新情報に基づいて執筆した。

最近の動き

インド洋のメバチ資源はインド洋まぐろ類委員会 (IOTC; 1996年発効) により管理されている。2019年 10月に IOTC 熱帯性まぐろ作業部会で実施された資源評価に基づき、同年 12月の科学委員会において以下の内容が勧告された。資源は乱獲ではないが過剰漁獲であり、2018年の漁獲が続けば、10年後に産卵親魚資源量が最大持続生産量 (MSY) (8.7万トン) レベルを下回る確率は 50%を超えるが、漁獲量を少なくとも 10%削減すればその確率は 50%以下となるため、資源評価等による資源状況のモニタリングが必要である。2020年 12月の IOTC 科学委員会もこの内容を継承した。2019年 6月の第 23回 IOTC 年次会合において、メバチ・キハダ若齢魚保全のため、人工浮き魚礁 (FAD) 数の 1 隻あたりの年間使用制限及びまき網支援船隻数の段階的削減措置が決議 19/02 として採択された。

利用・用途

刺身、寿司ネタ、缶詰原料として用いられている。

漁業の概要

インド洋におけるメバチの漁獲は、沿岸島嶼国の伝統的小規模漁業で長年行われてきている。IOTC の漁獲量統計は 1950 年から公式記録がありそれ以前は不明であるが、1950 年の当該漁業の漁獲量は 21 トンのためそれ以前も極僅かと見られる。本格的な先進国による漁業は、1952 年日本の遠洋まぐろはえ縄漁船によるジャワ島南部海域での操業が最初で、その後台湾、韓国のまぐろはえ縄漁船がそれぞれ 1954 年、1965 年に参入した。1980 年代以降フランス、スペイン及びセーシエルの大型船によるまき網漁業が西インド洋で、それぞれ 1981 年、1984 年及び 1991 年に操業を開始した (図 1~2、付表 1~2)。

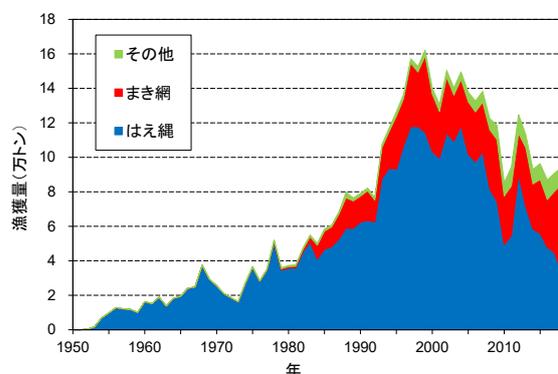


図 1. インド洋メバチの漁法別漁獲量 (1950~2019年) IOTC データベース (IOTC 2020b) より。

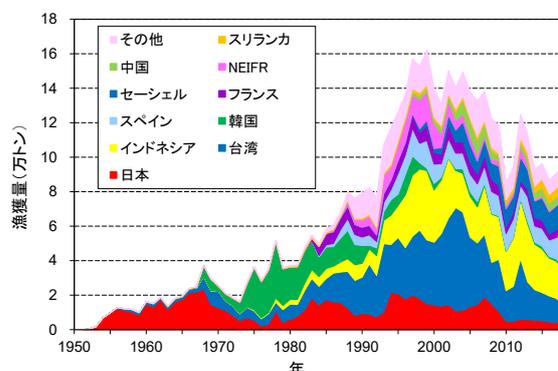


図 2. インド洋メバチの国別漁獲量 (1950~2019年) IOTC データベース (IOTC 2020b) に基づく。NEI: Not Elsewhere Included (国籍不明); FR: 冷凍。

以上よりインド洋メバチ漁業は、はえ縄（2歳以上対象、漁獲量の多いスリランカも含む）、まき網漁業（0～1歳対象）及びその他（途上国の小規模漁業、0～1歳対象）の3種に分類できる。途上国の小規模漁業には、刺し網、手釣り、ひき縄、竿釣り、敷網等がある。

本資源の漁法別漁獲量の割合の変遷は以下の通りである。1950年からまき網漁業開始前年の1980年までは、遠洋まぐろはえ縄が全漁獲量の平均98%、その他は2%であった。西インド洋の大型まき網漁業開始後1981年から最新年の2019年までは、はえ縄72%、まき網23%、その他5%であった。従って、インド洋メバチ資源は、主にまぐろはえ縄漁業により漁獲されてきていると言える。

海域別総漁獲量の平均的割合は、国際連合食糧農業機関（FAO）漁業統計海域51（西インド洋）65%、FAO漁業統計海域57（東インド洋）35%となっており、西インド洋が通常注目されるが東インド洋でも漁獲量の割合はかなり多い（図3、付表3）。これはEUまき網船の一部がモルディブ東部の東インド洋でも操業を行っているためである。

総漁獲量は、1950年以来徐々に増加し1978年に5万トン台、まき網漁業開始後急増し1991年に8万トン台、その後まき網・はえ縄共に漁獲量が急増し、1999年に最大漁獲量（16.2万トン）を記録した。その後、ソマリア沖の海賊の影響もあり減少傾向が続き、最新年（2019年）は7.3万トン（1980年代後半レベル）にまで減少した。

遠洋まぐろはえ縄の漁獲量は、操業開始年の1952年（280トン）から徐々に増加し、1997年に最大（11.8万トン）を記録し2007年までは高い水準（10万トン前後）を維持した。しかし海賊の影響で急減し2010年には4.9万トンまで落ち込み、海賊活動消滅後一時回復したが減少傾向が続き、2019年には3.3万トン（1970年代後半レベル）にまで落ち込んだ。漁獲量が回復しないのは、日本漁船が海賊を引き続き警戒しソマリア沖のメバチ好漁場へ戻らないため、海賊以前の漁獲量（1万～2万トン）がないことが大きな原因である（最近5年間の日本の平均漁獲量は4,200トン）。

大型まき網による漁獲量（西インド洋）は、操業開始年1981年（フランスによる23トン）より1999年まで急増し第1次ピーク（4.4万トン）を記録した。その後3万トン前後で推移

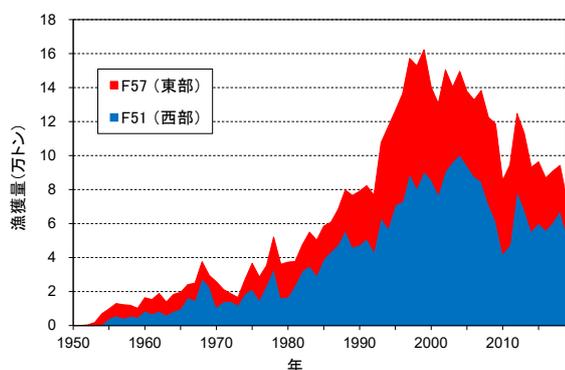


図3. インド洋メバチの海域別漁獲量（1950～2019年）
IOTCデータベース（IOTC 2020b）に基づく。F57：東インド洋（FAO漁業統計海域57）、F51：西インド洋（FAO漁業統計海域51）。

し2018年に第2次ピークで過去最大（5.1万トン）となったが、2019年には3.1万トンに減少した。

その他（途上国の小規模漁業）の漁獲量は、1950年（21トン）より単調増加し2004年に4,400トンとなったが、その後急増し2019年までの年平均漁獲量は8,600トンとなった（2019年は9,400トン）。急増したのは、途上国における、刺し網、手釣り、敷網、ひき縄の漁獲量が増加したためである。

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）。

生物学的特性

【系群】

インド洋と大西洋のメバチでは、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、成熟等の特性から（例えば Kume *et al.* 1971）、また最新の遺伝子解析の結果から（Diaz-Arce *et al.* 2020）単一系列とみなされており、資源評価は単一系列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（図4）。マグロ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300～600m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共に群れている。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共に、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（1,000鈎あたりの漁獲尾数）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（75～300m：昼夜の分布の中間）の平均値を示している。解析の結果、好漁場を形成する最適範囲は、メバチ成魚の生息深度における水温（14～17℃）、塩分（34.5～35.4psu）、溶存酸素量（1.0～3.6ml/L）、水温躍層深度（80～160m）となった。

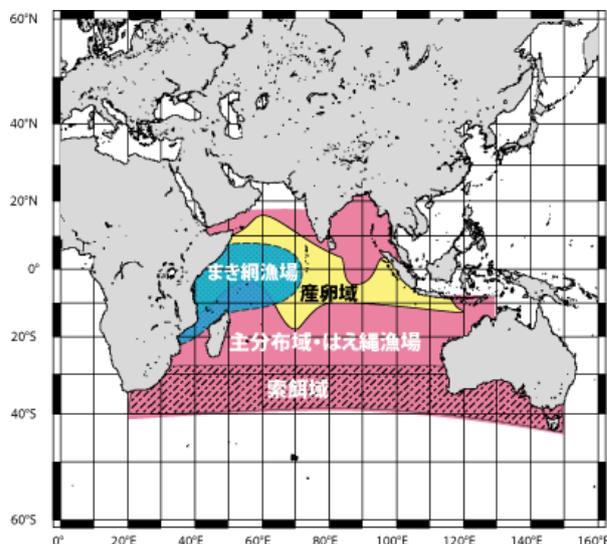


図4. インド洋のメバチの漁場

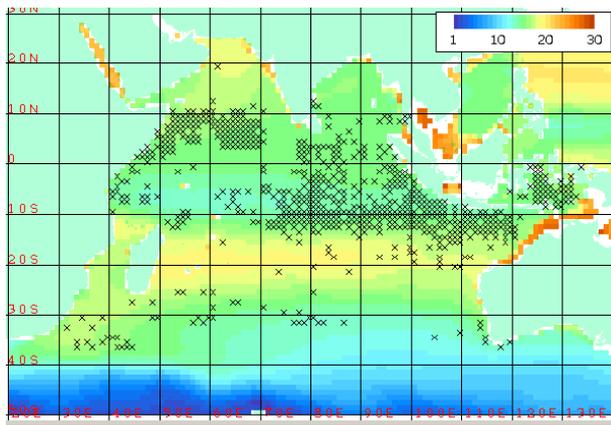


図5. はえ縄好漁場 (×) と水温 (°C) の平年図 (Bo and Nishida 2003)

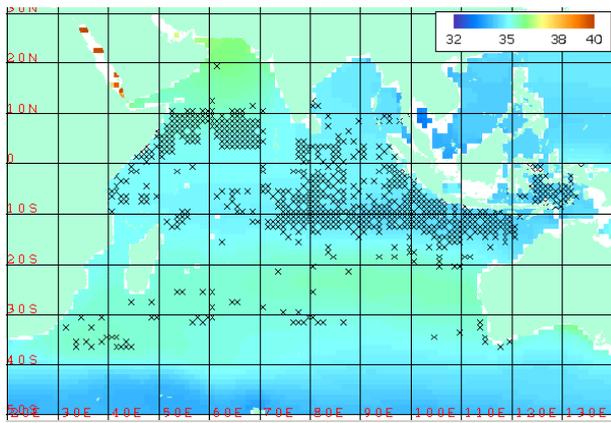


図6. はえ縄好漁場 (×) と塩分 (psu) の平年図 (Bo and Nishida 2003)

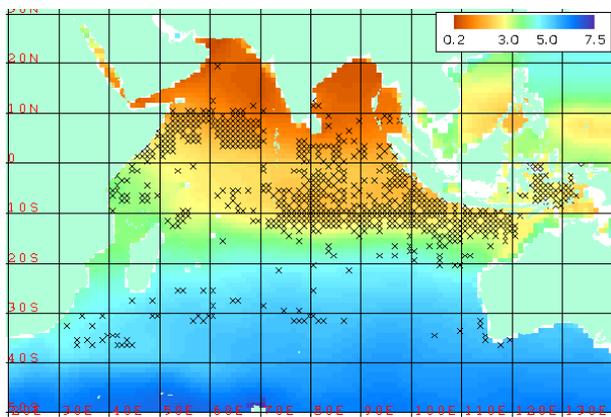


図7. はえ縄好漁場 (×) と溶存酸素量 (ml/l) の平年図 (Bo and Nishida 2003)

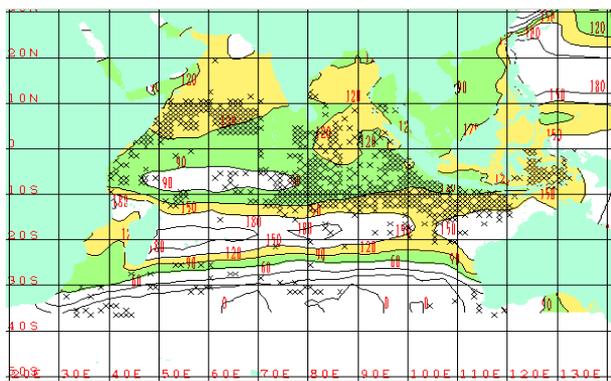


図8. はえ縄好漁場 (×) と水温躍層深度 (m) の平年図 (Bo and Nishida 2003)

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 (Stéquet and Marsac 1989、毛利ほか 1997、毛利 1998) 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 (毛利ほか 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った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インド洋を横断するような長距離の再捕はなかった (IOTC 2017)。

【産卵】

産卵は稚魚の分布から推測して、表面水温24°C以上の熱帯・亜熱帯域で行われている (西川ほか 1985、Bo and Nishida 2003)。産卵期に関し、他の大洋と同様ほぼ周年と考えられるが、東インド洋では12月から1月及び6月が顕著という報告がある (IOTC 2017)。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) で50%が成熟すると考えられている (IOTC 2017)。

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400万～600万粒である。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。

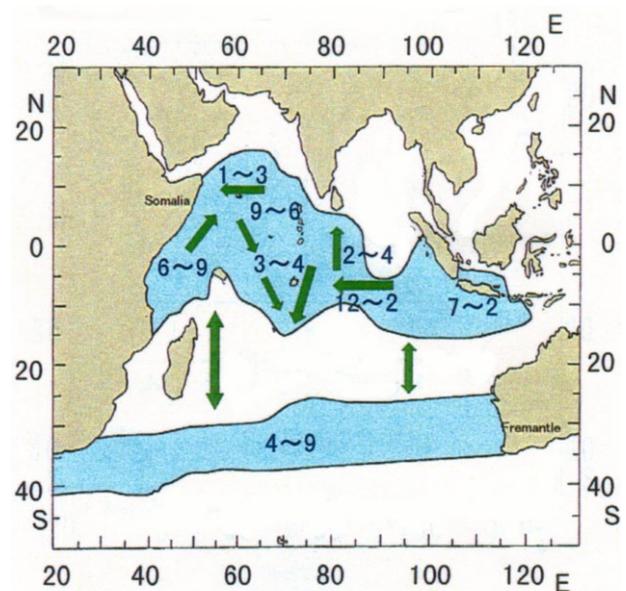


図9. メバチの主要分布域 (青) と想定回遊経路 (毛利ほか 1997、毛利 1998) はえ縄漁業データより推定。数字は月を示す。

【自然死亡係数：M】

最近の資源評価では、表 1 に示したような高低 2 通りの年齢別 M を使用している。高い M は全米熱帯まぐろ類委員会 (IATTC) 及び中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC) で使用されており、低い M は大西洋まぐろ類保存委員会 (ICCAT) で使用されている。

【体重・体長関係】

2019 年の資源評価では、以下の式 (インド洋) が用いられた。

$$W = (2.217 \times 10^{-5}) \times L^{3.01211} \quad (\text{Chassot } et al. 2016)$$

但し、W は総重量 (kg)、L は体長 (尾叉長) (cm)

尚、現在までに報告されている最大体長は 200 cm、最大体重は 210 kg である (IOTC 2017)。

【成長式】

2019 年の資源評価では 2013 年、2016 年に続き耳石及び標識データより推定した以下の成長式が使用された (Eveson *et al.* 2012)。

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

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

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が示され、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 15 歳と考えられている (IOTC 2017)。

【食性】

メバチの餌生物は他のマグロ類と本質的に変わらない。主に魚類・甲殻類及びイカ類等を食べており、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、カツオ等の魚類は本種の胃内に少なく、ハダカエソ、ミズウオ、クロボウズギス等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。

表 1. 最近の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

(注) M1：高い M (IATTC・WCPFC)、M2：低い M (ICCAT)

Bashmakov *et al.* (1991) は、セーシエル、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、イカ類、浮遊性カニ類、ハダカエソ類が大部分を占めていた。また、ハダカイワシ類が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。捕食者はサメ類、海産哺乳類等。

資源状態

2019 年 10 月の第 21 回 IOTC 熱帯まぐろ作業部会では、統合モデル (Stock Synthesis 3 : SS3 ; Fu 2019) 他により資源評価が行われ、管理勧告には SS3 の結果が用いられた。結果の概要は次の通りである。標準化 CPUE は日台韓セーシエル複合のもの (図 10) が使用された。資源評価の結果 (18 種シナリオのメディアン) は、MSY = 8.7 万トン (80%信頼区間：7.5 万～10.8 万トン、2015～2019 年平均漁獲量：8.8 万トン)、 $F_{2018} / F_{MSY} = 1.20$ (0.70～2.05) 及び $SSB_{2018} / SSB_{MSY} = 1.22$ (0.82～1.81) であった。これよりインド洋のメバチ資源は産卵親魚量が MSY レベルより高いため乱獲状態ではないが、F が MSY レベルを上回っているため過剰漁獲状態とされた (図 11)。2018 年の漁獲量が継続すると、10 年後に $SSB < SSB_{MSY}$ (乱獲)、 $F > F_{MSY}$ (過剰漁獲) になる確率はそれぞれ 61%及び 55%と予測された。産卵親魚量の水準 (SSB_{2017} / SSB_{MSY}) が 1.22 であることから中位とし、資源動向は最近年を含む 1990 年代後半以降の CPUE の推移を基に減少と判断した。

管理方策

上記資源評価結果に基づき、2019 年 12 月第 22 回 IOTC 科学委員会において以下内容が勧告され、2020 年第 23 回科学委員会もこれを継承した。資源は乱獲ではないが過剰漁獲であり、2018 年の漁獲量 (9.4 万トン) が続けば産卵親魚量が 10 年後に MSY レベルを割り込む確率は 50%を超えるが、漁獲量を少なくとも 2018 年レベルから 10%削減 (8.5 万トン) すればその確率は 50%以下となるため、引き続き資源評価等による資源状況のモニタリングが必要であるとした (IOTC 2019、IOTC 2020a)。

メバチ・キハダの若齢魚を保全するためのまき網漁業管理に関し、以下の科学委員会勧告及び決議が採択されている。第 16 回科学委員会 (2013 年) は、FAD 操業による漁獲報告の詳細な様式設定及び混獲を回避する FAD デザイン構築等を勧告した。第 19 回年次会合 (2015 年) では、FAD 作業部会設立が決議 (15/09) として採択された。第 23 回年次会合 (2019 年) は、以下重要な 2 点を含む FAD に関する決議を更新し 19/02 として採択した。「1 隻あたりの FAD 年間制限：稼働数 300 基、取得数 500 基」及び「まき網支援船隻数の段階的削減 (2018～2019 年：まき網船 2 隻に対して支援船 1 隻まで、2020～2022 年：5 隻に対して 2 隻まで)」。

各魚種共通の管理措置として、漁船数制限 (03/01)、義務提出データ (管理措置 15/01：ログブックによる漁獲量・漁獲努力量報告、及び管理措置 15/02：IOTC 事務局漁獲量報告)、オブザーバープログラム (管理措置 11/04) 等がある。

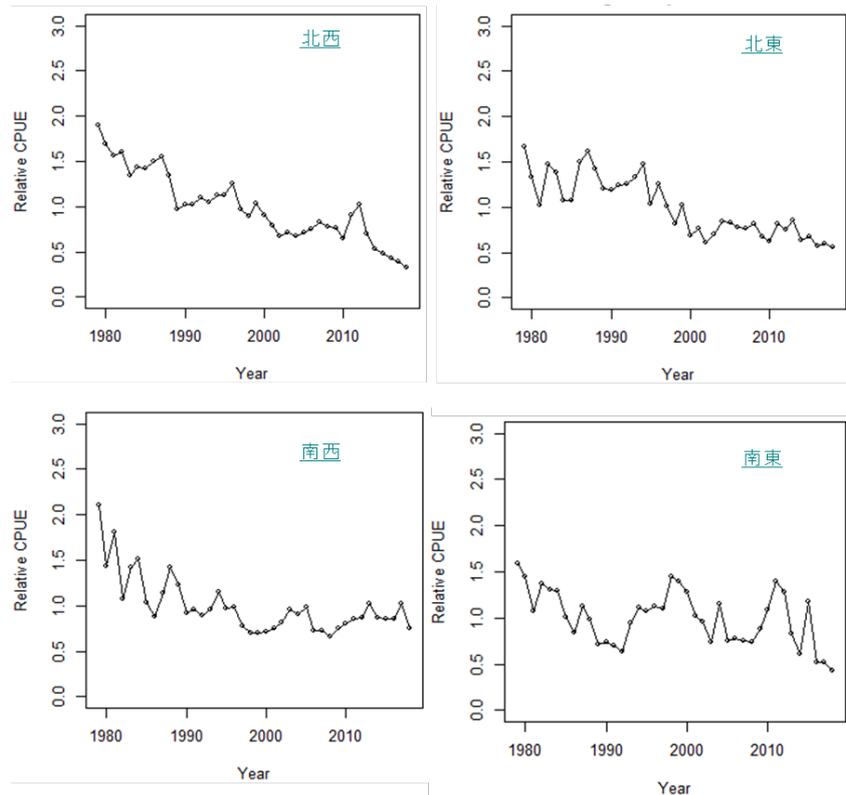


図 10. 2019 年の資源評価 (SS3) で使用された日本、韓国、台湾及びセーシエルのまぐろはえ縄漁業メバチ複合標準化 CPUE (海域別・年別) (1979~2018 年)

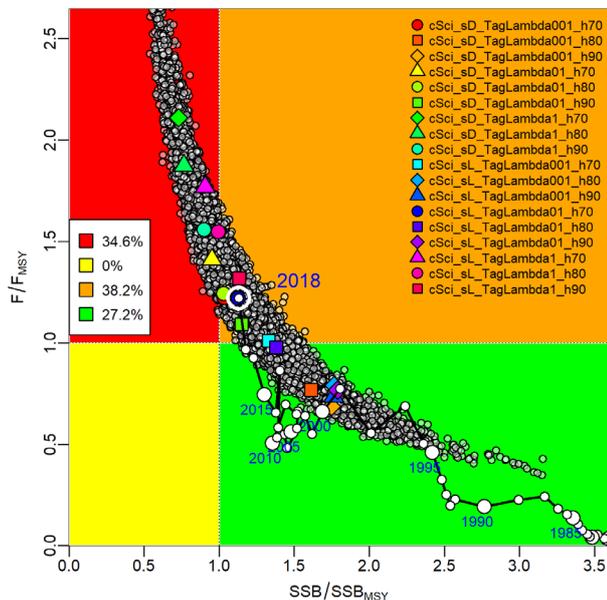


図 11. インド洋メバチ資源評価 (SS3) に基づく神戸プロット (1950~2018 年、IOTC 2019)

白丸の軌跡はベースケースにおける資源状況の推移を示す。2018 年 (最終年) の資源状況の位置は 18 シナリオ (色別各種シンボル表示) (下記はその内訳)。

sD/sL : s は選択性モデルで、D (ドームシェープモデル) と L (ロジスティクスモデル) の 2 種。TagLambda : 標識データへの重みづけで 0.01、0.1、及び 1 の 3 種。Steepness : 0.7、0.8、0.9 の 3 種 (steepness の意味は現況用語解説参照)。白 2 重丸は全 18 シナリオ中央値の位置及びそれを取り巻く黒枠の円は不確実性の範囲を示す。

執筆者

水産資源研究所 水産資源研究センター
広域性資源部 まぐろ第 3 グループ

松本 隆之

水産資源研究所 水産資源研究センター 研究企画部

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. College of Marine Science & Technology, Shanghai Fisheries University, Shanghai, China.
- Chassot, E., Assan, C., Esparon, J., Tirant, A., Delgado, D., Molina, A., Dewals, P., Augustin, E., and Bodin, N. 2016. Length-weight relationships for tropical tunas caught with purse seine in the Indian Ocean: Update and lessons learned. IOTC-2016-WPDCS12-INF05.
- Díaz-Arce, N. ほか 25 名 2020. Evidence of connectivity of

bigeye tuna (*Thunnus obesus*) throughout the Indian Ocean inferred from genome-wide genetic markers. IOTC-2020-WPTT22(AS)-16. 7 pp.

Eveson, P., Million, J., Sardenne, F., and 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.

Fu, D. 2019. Preliminary Indian Ocean Bigeye Tuna Stock Assessment 1950 - 2018 (SS3). IOTC-2019-WPTT21-61. 94 pp.

IOTC. 2013a. Report of the 15th Session of the IOTC Working Party on Tropical Tunas, IOTC-2013-WPTT15-R [E]. 93 pp.

IOTC. 2013b. Report of the 16th Session of the IOTC Scientific Committee. IOTC-2013-SC16-R [E]. 312 pp.

IOTC. 2017. Report of the 20th Session of the IOTC Scientific Committee. IOTC-2017-SC20-R [E]. 232 pp.

IOTC. 2019. Report of the 22nd Session of the IOTC Scientific Committee. IOTC-2019-SC22-R [E]. 204 pp.

IOTC. 2020a. Report of the 23rd Session of the IOTC Scientific Committee. IOTC-2019-SC23-R[E]. 211 pp.

IOTC. 2020b. Nominal catch database.
<http://www.iotc.org/documents/nominal-catch-species-and-gear-vessel-flag-reporting-country> (2020 年 12 月)

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.

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). 138 pp.

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.

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.

Sabarrós, 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. 16 pp.

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

メバチ (インド洋) の資源の現況 (要約表) *1

資源水準	中位
資源動向	減少
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	7.3 万～9.6 万トン 最近 (2019) 年 : 7.3 万トン 平均 : 8.8 万トン (2015～2019 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	3,900～5,200 トン 最近 (2019) 年 : 3,900 万トン 平均 : 4,200 トン (2015～2019 年)
管理目標	MSY : 8.7 万トン (7.5 万～10.8 万トン) *2
資源評価の方法	統合モデル (SS3) による解析 漁獲量、まぐろはえ縄漁業 CPUE 及び 生物情報により水準と動向を評価
資源の状態	$SSB_{2018} / SSB_{MSY} = 1.22$ (0.82～1.81) *2 $F_{2018} / F_{MSY} = 1.20$ (0.70～2.05) *2 過剰漁獲状況であるが乱獲状況ではない
管理措置	資源管理措置 : 2018 年の漁獲量 (9.4 万トン) が続けば産卵親魚資源量が 10 年後に MSY レベルを割り込む確率は 50%を超えるが、漁獲量を 10%以上削減 (8.5 万トン以下) すればその確率は 50%以下となるため、資源評価等による資源状況のモニタリングの必要性。メバチ・キハダ若齢魚保全のため、FAD 数の 1 隻あたりの年間制限 (稼働数 300 基、取得数 500 基) 及びまき網支援船隻数の段階的削減 (決議 19/02) 共通管理措置 : 漁船数制限 (03/01)、義務提出データ (管理措置 15/01 : ログブックによる漁獲量・漁獲努力量報告、及び管理措置 15/02 : IOTC 事務局漁獲量報告)、オブザーバープログラム (管理措置 11/04) ほか。
管理機関・関係機関	IOTC (1996 年発効)
最近の資源評価年	2019 年
次回の資源評価年	2022 年

*1 2018 年までのデータを使用した資源評価の結果に基づく。

*2 80%信頼区間。

付表1. インド洋メバチの漁法別漁獲量（トン、1950～2019年）
IOTC データベース（IOTC 2020b）に基づく。

年	はえ縄	まき網	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	***	56	9,795
1956	12,845	***	59	12,904
1957	12,092	***	119	12,212
1958	11,764	***	119	11,883
1959	9,986	***	120	10,105
1960	16,269	***	85	16,354
1961	15,139	***	105	15,245
1962	18,767	***	115	18,883
1963	13,685	***	117	13,802
1964	18,182	***	118	18,300
1965	19,427	***	104	19,531
1966	23,949	***	133	24,082
1967	24,782	***	142	24,924
1968	37,368	***	146	37,514
1969	29,327	***	153	29,479
1970	25,498	***	181	25,679
1971	20,954	***	171	21,125
1972	18,515	***	214	18,729
1973	16,133	***	318	16,451
1974	26,834	***	345	27,179
1975	36,245	***	381	36,625
1976	28,092	***	453	28,545
1977	34,731	***	515	35,246
1978	50,599	795	637	52,030
1979	34,606	756	646	36,008
1980	35,779	858	666	37,303
1981	35,870	960	843	37,674
1982	45,004	1,502	912	47,417
1983	50,818	3,124	992	54,934
1984	40,969	8,032	1,180	50,181
1985	46,683	10,591	1,177	58,452
1986	48,178	11,468	1,078	60,725
1987	52,624	14,435	1,303	68,361
1988	58,831	17,716	3,233	79,779
1989	58,854	15,881	1,736	76,471
1990	62,434	15,063	1,571	79,068
1991	63,415	17,180	1,641	82,235
1992	62,550	12,668	1,438	76,656
1993	87,672	18,045	1,867	107,583
1994	93,711	21,233	2,025	116,970
1995	93,032	30,777	2,616	126,425
1996	106,610	27,297	2,446	136,353
1997	117,832	36,840	2,530	157,201
1998	117,804	31,715	3,178	152,697
1999	114,572	44,181	3,468	162,221
2000	103,391	33,239	3,544	140,174
2001	99,652	27,046	3,884	130,582
2002	114,031	32,427	3,979	150,437
2003	109,330	26,763	4,190	140,283
2004	118,263	26,845	4,440	149,548
2005	101,790	30,493	5,473	137,756
2006	97,429	28,928	6,368	132,726
2007	103,199	28,817	6,226	138,242
2008	81,482	34,452	6,554	122,487
2009	74,505	35,793	8,242	118,541
2010	49,396	28,211	7,754	85,362
2011	54,678	28,762	10,933	94,374
2012	90,169	23,692	10,898	124,759
2013	71,264	34,406	7,497	113,167
2014	58,354	26,198	8,483	93,035
2015	55,853	31,380	9,100	96,333
2016	47,788	27,738	11,295	86,822
2017	44,690	35,584	10,581	90,855
2018	33,190	51,282	9,751	94,222
2019	33,243	30,503	9,416	73,162

*** 操業なし

(注1) はえ縄及びまき網漁獲量には先進国の大型船及び沿岸・島嶼国の小型船の分も含まれる。

(注2) その他には途上国の刺し網、手釣り、ひき縄、竿釣り、リフトネット等がある。

(注3) 西インド洋の大型まき網船（フランス、スペイン及びセーシェル）による操業はそれぞれ1981年、1984年及び1991年に始まった。

付表2. インド洋メバチの国別漁獲量（トン、1950～2019年）

IOTC データベース（IOTC 2020b）に基づく。

年	台湾	インドネシア	日本	韓国	スペイン	フランス	セーシェル共和国	NEIFR	中華人民共和国	スリランカ	その他	総計
1950	***	5	***	***	***	***	***	***	***	***	16	21
1951	***	29	***	***	***	***	***	***	***	***	16	46
1952	***	32	280	***	***	***	***	***	***	***	9	321
1953	***	32	1,653	***	***	***	***	***	***	***	10	1,695
1954	100	40	6,750	***	***	***	***	***	***	***	10	6,900
1955	200	40	9,539	***	***	***	***	***	***	***	16	9,795
1956	600	42	12,245	***	***	***	***	***	***	***	17	12,904
1957	900	41	11,090	***	***	***	***	***	***	102	79	12,212
1958	1,500	41	10,153	***	***	***	***	***	***	111	79	11,883
1959	1,500	41	8,366	***	***	***	***	***	***	120	79	10,105
1960	1,300	40	14,813	***	***	***	***	***	***	156	45	16,354
1961	1,900	43	13,048	***	***	***	***	***	***	191	62	15,245
1962	1,200	53	17,279	***	***	***	***	***	***	288	62	18,883
1963	1,700	54	11,600	***	***	***	***	***	***	385	62	13,802
1964	1,800	55	16,009	***	***	***	***	***	***	373	63	18,300
1965	1,400	58	17,567	100	***	***	***	***	***	360	46	19,531
1966	2,200	67	21,387	127	***	***	***	***	***	235	66	24,082
1967	2,300	68	21,799	425	***	***	***	***	***	258	74	24,924
1968	7,200	68	23,614	6,262	***	***	***	***	***	292	78	37,514
1969	8,000	71	14,353	6,647	***	***	***	***	***	327	82	29,479
1970	9,966	62	12,709	2,566	***	***	***	***	***	257	119	25,679
1971	5,522	60	11,186	4,059	***	***	***	***	***	187	111	21,125
1972	5,522	75	8,348	4,337	***	***	***	***	***	308	139	18,729
1973	3,962	115	5,162	6,605	***	***	***	***	***	375	232	16,451
1974	6,023	337	6,886	13,358	***	***	***	***	***	329	246	27,179
1975	5,341	571	5,524	24,691	***	***	***	***	***	261	238	36,625
1976	4,181	468	2,108	21,018	***	***	***	***	***	475	295	28,545
1977	6,183	507	3,137	24,634	***	***	***	***	***	458	328	35,246
1978	4,942	2,511	10,910	32,855	***	***	***	***	***	513	299	52,030
1979	7,379	2,402	4,208	21,231	***	***	***	***	***	465	324	36,008
1980	8,928	2,728	5,907	18,690	***	***	***	***	***	547	503	37,303
1981	6,840	2,917	7,776	18,871	***	23	***	***	***	634	613	37,674
1982	11,316	4,095	11,415	18,949	***	145	***	***	***	911	586	47,417
1983	11,325	5,141	18,386	16,651	***	1,536	37	***	***	847	1,011	54,934
1984	10,862	5,665	14,237	11,481	759	5,080	115	***	***	656	1,326	50,181
1985	12,201	5,840	17,407	12,438	1,330	6,477	74	96	***	717	1,872	58,452
1986	16,851	4,017	15,900	11,397	1,844	6,638	***	1,100	***	672	2,305	60,725
1987	17,744	5,814	15,632	13,862	4,960	6,701	***	945	***	697	2,007	68,361
1988	21,284	7,341	12,531	16,509	6,806	7,251	***	2,907	***	725	4,426	79,779
1989	20,276	9,048	8,282	11,698	5,862	5,764	***	2,837	***	747	11,958	76,471
1990	21,097	8,056	9,327	10,313	4,866	5,662	***	4,424	***	843	14,480	79,068
1991	29,076	8,704	9,037	2,155	6,005	5,441	20	5,527	***	919	15,351	82,235
1992	24,042	11,426	7,386	4,536	3,638	3,822	11	3,812	***	1,019	16,963	76,656
1993	39,542	13,535	10,276	5,034	5,424	5,016	***	10,671	***	1,115	16,970	107,583
1994	27,732	17,015	21,660	8,882	5,950	5,367	***	8,075	***	1,297	20,992	116,970
1995	32,645	18,564	20,811	6,570	12,233	7,280	5	9,714	140	2,118	16,345	126,425
1996	29,820	30,526	17,784	11,854	11,374	6,908	75	12,962	466	1,636	12,947	136,353
1997	34,145	35,485	20,055	11,057	15,909	7,824	935	10,748	1,652	2,035	17,356	157,201
1998	39,698	35,445	18,039	3,602	11,280	6,389	2,085	16,698	2,164	2,005	15,291	152,697
1999	37,093	40,219	14,895	1,476	16,092	8,517	3,113	16,687	2,182	1,788	20,159	162,221
2000	36,411	30,352	14,306	3,636	11,306	6,673	2,306	14,004	2,699	1,576	16,905	140,174
2001	42,071	31,119	13,634	1,555	7,907	5,453	3,749	8,337	2,994	1,424	12,338	130,582
2002	50,211	34,838	14,530	192	10,993	7,802	5,826	8,339	2,792	1,500	13,412	150,437
2003	60,026	21,387	10,777	1,155	8,985	6,334	7,088	5,565	4,569	2,123	12,273	140,283
2004	56,918	22,582	11,169	2,531	9,224	6,798	11,352	4,378	8,321	2,101	14,173	149,548
2005	40,212	23,707	13,393	2,651	10,324	6,453	10,883	4,546	8,867	1,613	15,107	137,756
2006	35,815	20,922	14,467	3,105	10,223	5,573	7,627	3,639	8,703	1,816	20,836	132,726
2007	36,145	28,426	19,155	1,323	9,858	6,132	9,504	2,126	7,167	1,843	16,562	138,242
2008	24,348	27,900	14,704	505	12,627	6,794	9,760	2,084	4,963	1,779	17,023	122,487
2009	30,184	24,677	10,564	495	11,851	5,760	11,284	3,157	2,661	1,627	16,281	118,541
2010	17,756	22,826	4,850	297	10,086	3,595	10,672	1,660	1,398	2,145	10,077	85,362
2011	20,249	28,089	4,884	191	10,898	3,594	9,417	2,268	240	2,446	12,098	94,374
2012	35,062	34,506	6,010	428	7,936	2,616	13,816	6,013	2,405	2,614	13,353	124,759
2013	21,889	33,557	5,779	1,521	14,407	4,234	11,430	3,005	4,311	2,405	10,629	113,167
2014	17,612	26,439	5,502	1,073	9,483	4,664	9,765	1,075	3,862	3,620	9,940	93,035
2015	16,344	25,221	5,170	1,576	10,403	4,742	12,968	1,015	4,730	5,360	8,803	96,333
2016	15,254	21,899	4,297	914	9,667	3,428	12,739	1,110	4,086	4,988	8,439	86,822
2017	13,891	21,611	4,163	1,278	12,499	4,649	13,932	***	4,919	5,327	8,586	90,855
2018	10,667	20,183	3,685	1,340	26,264	4,885	9,920	***	4,056	3,633	9,589	94,222
2019	13,337	14,036	3,909	2,155	11,386	3,903	9,682	***	1,837	5,068	7,849	73,162

*** 操業なし

(注) 西インド洋の大型まき網船（フランス、スペイン及びセーシェル）による操業はそれぞれ1981年、1984年及び1991年に始まった。

付表3. インド洋メバチの海域別漁獲量(トン、1950~2019年)

IOTC データベース (IOTC 2020b) に基づく。F51:西インド洋 (FAO 漁業統計海域51)、F57:東インド洋 (FAO 漁業統計海域57)。

年	F51 (西部)	F57 (東部)	総計
1950	16	5	21
1951	16	29	46
1952	9	312	321
1953	10	1,685	1,695
1954	611	6,289	6,900
1955	4,146	5,649	9,795
1956	5,766	7,138	12,904
1957	4,293	7,919	12,212
1958	5,588	6,296	11,883
1959	4,863	5,243	10,105
1960	8,641	7,712	16,354
1961	6,841	8,403	15,245
1962	8,488	10,395	18,883
1963	6,134	7,668	13,802
1964	8,446	9,854	18,300
1965	9,971	9,560	19,531
1966	16,611	7,471	24,082
1967	14,819	10,106	24,924
1968	27,753	9,761	37,514
1969	23,049	6,431	29,479
1970	10,832	14,847	25,679
1971	14,117	7,008	21,125
1972	14,210	4,519	18,729
1973	12,024	4,427	16,451
1974	18,853	8,326	27,179
1975	21,423	15,202	36,625
1976	15,055	13,490	28,545
1977	23,906	11,341	35,246
1978	33,563	18,467	52,030
1979	16,291	19,718	36,008
1980	16,851	20,452	37,303
1981	23,766	13,907	37,674
1982	32,110	15,307	47,417
1983	35,055	19,879	54,934
1984	29,587	20,594	50,181
1985	39,133	19,318	58,452
1986	43,469	17,256	60,725
1987	47,581	20,780	68,361
1988	56,079	23,700	79,779
1989	46,221	30,250	76,471
1990	47,312	31,756	79,068
1991	51,236	30,999	82,235
1992	43,519	33,137	76,656
1993	63,532	44,052	107,583
1994	57,256	59,713	116,970
1995	71,107	55,318	126,425
1996	72,847	63,506	136,353
1997	89,528	67,674	157,201
1998	80,821	71,875	152,697
1999	90,647	71,573	162,221
2000	85,869	54,305	140,174
2001	77,183	53,400	130,582
2002	90,850	59,586	150,437
2003	96,292	43,991	140,283
2004	100,527	49,021	149,548
2005	94,101	43,655	137,756
2006	87,735	44,991	132,726
2007	84,753	53,489	138,242
2008	71,615	50,872	122,487
2009	61,618	56,923	118,541
2010	42,201	43,161	85,362
2011	47,305	47,069	94,374
2012	79,430	45,330	124,759
2013	68,317	44,850	113,167
2014	55,598	37,437	93,035
2015	60,198	36,135	96,333
2016	56,054	30,768	86,822
2017	60,789	30,066	90,855
2018	67,566	26,656	94,222
2019	52,552	20,610	73,162