

メバチ 東部太平洋

(Bigeye Tuna, *Thunnus obesus*)



最近の動き

2016 年の総漁獲量は 9.4 万トン（予備集計）で前年の 89% であった。資源評価は 2017 年に全米熱帯まぐろ類委員会（IATTC）事務局により行われた。MSY は 10.6 万トンと推定され、2016 年の漁獲量より大きい。2017 年当初の産卵資源量は MSY レベルよりやや大きい（ $SB_{2017}/SB_{MSY}=1.23$ ）。2013～2015 年の平均漁獲努力は、MSY レベルよりやや小さい（ $F_{2013-2015}/F_{MSY}=0.87$ 、 $F_{multiplier}=1.15$ ）と推定された。 SB_{MSY} 、 F_{MSY} は暫定目標管理基準値（Interim Target Reference Point）であるので、2017 年当初の本資源は適正なレベルであり、本資源への近年 3 か年の漁獲努力は、適正レベルであったと推定される。まき網漁業の拡大が資源悪化の要因であるとの認識の下、IATTC 事務局は、まき網漁業の禁漁期間拡大を勧告した。IATTC は、この勧告を元に議論を行い、2017 年 7 月に開催された第 92 回会合において、2017 年から 2019 年については、（ア）平成 29 年（2017 年）～平成 32 年（2020 年）におけるまき網漁業の禁漁期間を拡大（62 日⇒72 日、一部漁法に設定されていた漁獲上限は廃止）、（イ）平成 30 年（2018 年）～平成 32 年（2020 年）においてまき網漁業で使用可能な集魚装置（FADs）の数を大型まき網漁船で 450 個に制限、（ウ）はえ縄漁業の国別メバチ漁獲枠の維持（我が国漁獲枠は 32,372 トン）とする保存管理措置が採択された。

利用・用途

はえ縄の漁獲物は生鮮（刺身）、まき網の漁獲物は缶詰をはじめとする加工品として主に利用される。

漁業の概要

IATTC が管理する東部太平洋は、南北緯度 50 度未満、西経 150 度以東と南北アメリカ大陸の海岸線に囲まれた海域である（図 1）。主にはえ縄とまき網によって漁獲される。1975～1993 年までは、はえ縄による漁獲が大部分（88%）を占めており、1986 年に 10 万トンに初めて達した。その後、1990 年代に入って集魚装置（FADs）を使用したまき網操業が発達すると、まき網の漁獲が急増すると共にはえ縄の漁獲が減少した。2000 年にピーク（14.3 万トン）を記録し

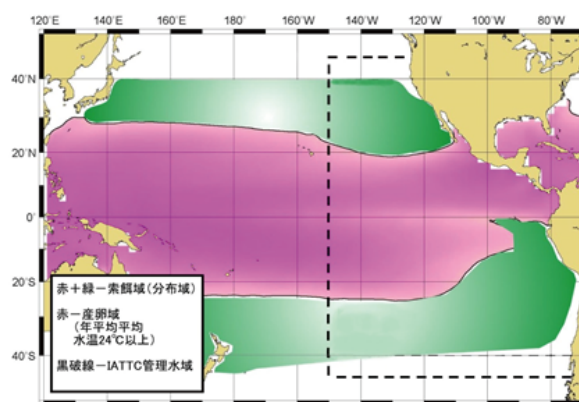


図 1. 太平洋におけるメバチの分布域

赤色と緑色を合わせた海域が索餌域（分布域）。赤色が産卵域（年平均表面水温 24℃以上）。

た後、減少傾向となり、2016 年には 9.4 万トン（予備集計）となった。この年、まき網とはえ縄の割合は 59.6%、はえ縄が 40.4% であった（図 2）（IATTC 2017）。

まき網漁業について、当初は米国船が多かったが、1970 年代の終わり頃からメキシコ、ベネズエラ船が増加するとともに米国船が減少し、1990 年代に入ると、エクアドルやバヌアツ船が増加した。伝統的にいるか付き操業と素群れ操業が行われてきたが、これらは主としてキハダを漁獲していた。1990 年代に FADs 操業が発達すると、まき網によるメバチの漁獲量が急増した。FADs 操業では尾叉長 50 cm 程度を主体とするが、中西部太平洋と異なり、80 cm 以上のメバチも FADs 操業で漁獲される。主たる操業位置は北緯 10 度以南から南緯 20 度間のエクアドル沿岸から西経 130 度付近である（図 3）。まき網漁獲量のおおよそ 60% をエクアドルが占め、これにパナマ（14%）が続く（図 2、付表 1）。我が国のまき網船は 1970 年代初頭に操業していたが、それ以降は出漁していない。まき網による海上でのメバチの平均投棄率（2012～2016 年）は、総漁獲量の 0.5% と推定された。まき網船の隻数は 1961 年から 2007 年の間に 125 隻から 227 隻に増加し、それに伴い魚艙容量は 3.2 万 m³ から 22.5 万 m³ に増加した。2013 年以降、連続して隻数と魚艙容量が共に増加しており、2016 年には 249 隻、26.1 万 m³ と過去最高値を記録した。まき網総操業数は 2016 年に 32,798 操業を記録したが、昨年の過去最高値 33,084 操業よりは減少した（IATTC

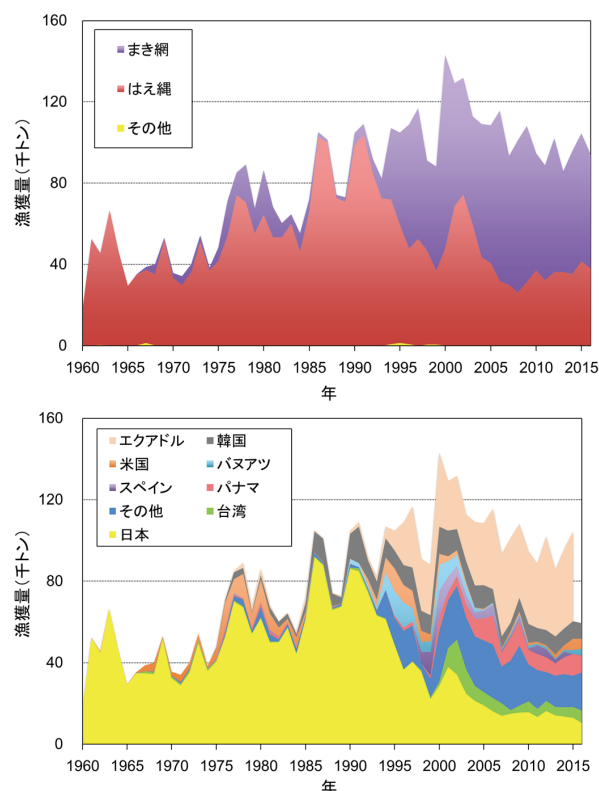


図 2. 東部太平洋におけるメバチの漁法別漁獲量（上図）、国別漁獲量（下図）

2017)。

はえ縄漁業について、我が国漁船は 1952 年のマッカーサーライン撤廃以降、急速に漁場を拡大し、1960 年には中央アメリカ沿岸に達した (Suzuki *et al.* 1978)。その後も南北両半球の温帯域に操業域を広げ、1960 年代に地理的に最も広く操業が行われた。当初は缶詰等の加工品原料としてキハダとビンナガを漁獲していたが、1970 年代半ばには、刺身需要の増加と冷凍設備の改善によってメバチへと主たる対象魚種を変更した。2000 年以降、南北アメリカ沿岸域への出漁が減少し、現在は、赤道を挟んだ南北 15 度の範囲が主な漁場となっている (図 3)。日本の漁獲量は 1960 年以降、増加傾向を示し、1986 年には 9.2 万トンの最高値を記録した。その後、1991 年までは 6.6 万～8.8 万トンで推移した後、急落し、2016 年は前年の 80% にあたる 1.0 万トン (予備集計) であった。台湾船は 1960 年代から出漁しているがビンナガを主対象としており、近年のメバチの漁獲は年 5,000 トン前後である。韓国船は 1970 年代半ばから操業があり、2005 年以降は年 7,000 トン前後である。中国船は近年、7,000 トン前後を漁獲している。このほかに米国、バヌアツなどが数千トンの漁獲を行っている。はえ縄船の漁獲サイズは、主として尾叉長 100 cm 以上である (図 2、付表 1)。

生物学的特性

メバチは、三大洋の熱帯域から温帯域にかけて広く分布する。若齢で小型のメバチは、似たような大きさのカツオやキハダと群れを作ることがあり、これらはもっぱら表層に分布する。成長するにつれて、メバチ単独の群れとなり、より水

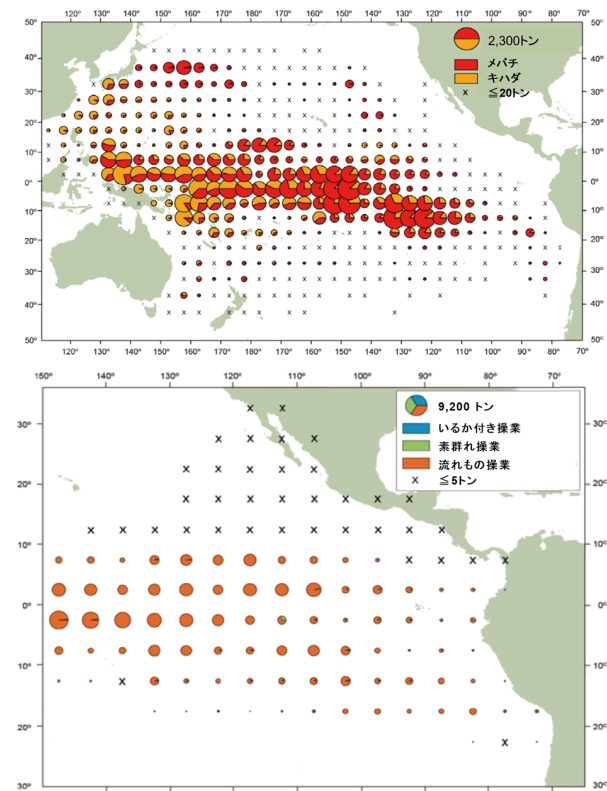


図 3. 太平洋における漁場図（上：はえ縄、下：まき網）
上図：赤色がメバチ、オレンジがキハダ。凡例の丸は 2,300 トン。下図：メバチの漁獲。青色がいか付き操業、緑色が素群れ操業、オレンジが流れもの操業 (FADs 操業含む)。凡例の丸は 9,200 トン。

深の深い層にも分布するようになる。産卵は水温 24℃以上の水域で周年行われると考えて良い (Schaefer *et al.* 2005) が (図 1)、季節性もみられる。東部太平洋では赤道の北側で 4～10 月が、南側で 1～6 月が盛期である。なお、中西部太平洋では赤道の北側で 4～5 月が、南側では 2～3 月が盛期との報告もある (二階堂ほか 1991)。このような産卵期の違いは、東部太平洋内に系群が存在する可能性を示唆する。近年、西経 140 度、155 度、170 度、180 度の赤道を放流点として、放流点と再捕点のみが分かる標識と、移動経路が分かる標識を用いた大規模な標識放流調査が行われた (Schaefer *et al.* 2015)。東西方向に、隣の放流点にまで移動する例は多数みられたが、それ以上の長距離移動は少なかった。一方で、はえ縄やまき網の漁獲状況を見ると、東部太平洋内では明瞭な漁獲の切れ目がないこと分かる (IATTC 2017)。このように系群あるいはもっと狭い範囲の個体群の存在についての異なる見解が得られるため、判断が難しいものの、2017 年の場合も含めて、東部太平洋のメバチの資源評価では、東部太平洋で一つの系群と見なし、中西部太平洋と西経 150 度で区分している。

メバチは多回産卵型で、産卵期にはほぼ毎日産卵し、産卵は夜間 (19 時から真夜中：二階堂ほか 1991、19 時から朝 4 時：Schaefer *et al.* 2005) に行われ、一回当たりの産卵数はハワイ南西沖のサンプルから体長 150 cm で約 220 万粒であると考えられている (二階堂ほか 1991)。本種の寿命は、オーストラリアのさんご海で放流後 10 年以上経過してから再捕

された例から 10 ～ 15 年であろうと考えられている。胃内容物からは魚類や甲殻類、頭足類等、幅広い分類群が出現し、種特異性はないようである。しかし、他のまぐろ類に比べてハダカイワシ類やムネエソ等の中深層性魚類が多い。仔魚期、稚魚期には多くの捕食者がいると思われるが情報は少ない。さらに遊泳力が付いた後は大型のかじき類、さめ類、齒鯨類等に外敵は限られてくるものと思われる。生物学的最小型は 90 ～ 100 cm、14 ～ 20 kg（満 2 歳の終わりから 3 歳）と報告されており（Kikawa 1953）、雌の 50% は 92 cm で成熟し、135 cm の雌では 50% が成熟している（Schaefer *et al.* 2005）。

2017 年の資源評価では、自然死亡係数は、体長別の雌雄比、年齢別成熟率及び既往の知見（Hampton 2000）に整合するように、四半期齢別、雌雄別に設定された。0 歳で四半期あたり 0.25、その後、第 5 四半期齢のときに 0.1 になるまで減少し、その後、雄は 0.1 で一定だが、雌は上昇する（Aires-da-Silva and Maunder 2012、Aires-da-Silva *et al.* 2016）。成長式は、Aires-da-Silva *et al.*（2015）が用いられた（表 1）。

自然死亡係数（四半期齢）

雌：0.25, 0.20, 0.17, 0.13, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.10, 0.11, 0.11, 0.11, 0.12, 0.12, 0.12, 0.13, 0.13, 0.13（以降 0.14）

雄：0.25, 0.20, 0.17, 0.13（以降 0.10）

成長式

Aires-da-Silva *et al.*（2015）： $L_t = 200.8 \times \{1 + 1 / (-4.27) * \exp(-0.44 \times (t - 1.26))\}^{4.27}$ （ L_t ：ある年齢 t での尾叉長（cm）、 t ：年齢）

体長体重関係式

Nakamura and Uchiyama（1966）： $W = 3.661 \times 10^{-5} \times L^{2.90182}$ （ L ：尾叉長（cm）、 W ：体重（kg）、 t ：年齢）

資源状態

最新の資源評価は IATTC 事務局により 2017 年に行われた。資源評価モデルは Stock Synthesis が用いられた（Aires-da-Silva *et al.* 2017）。資源量指数として、日本のはえ縄船の標準化 CPUE が用いられた（Hoyle and Maunder 2006）。

表 1. 東部太平洋におけるメバチの年齢ごとの尾叉長（cm）と体重（kg）の関係（年齢別尾叉長は Aires-da-Silva *et al.* 2015、尾叉長 - 体重関係は Nakamura and Uchiyama 1966）

年齢	尾叉長 (cm)	体重 (kg)
0	21.5	0.27
1	54.7	4.04
2	91.0	17.74
3	122.7	42.20
4	147.2	71.52
5	164.8	99.32
6	177.0	122.16
7	185.2	139.32
8	190.7	151.52
9	194.2	159.89
10	196.5	165.50

MSY は 10.6 万トンと推定され、2016 年の漁獲量より大きい。2017 年当初の産卵資源量は MSY レベルよりやや大きい（ $SB_{2017}/SB_{MSY}=1.23$ ）。2013 ～ 2015 年の平均漁獲努力は、MSY レベルよりやや小さい（ $F_{2013-2015}/F_{MSY}=0.87$ 、 $F_{multiplier}=1.15$ ）と推定された（図 4）。 SB/SB_{MSY} 、 F/F_{MSY} は暫定目標管理基準値（Interim Target Reference Point）であるので、2017 年当初の本資源は適正なレベルであり、本資源への近年 3 か年の漁獲努力は、適正レベルであった。ただし、この結果には不確実性（親子関係・親魚の自然死亡係数・最高齢の体長で変化する）があるので、場合によっては、漁獲努力が過剰と判断される。また、Spawning Biomass ratio（漁業がないと仮定した状態の産卵資源量を 1.0 としたときの、実際の産卵資源量の割合）は 2013 年に歴史的な最低値（0.16）を記録した後、若干増加し、2017 年当初は 0.26（図 5）とされ、MSY レベル（0.21）を上回っていた。なお、暫

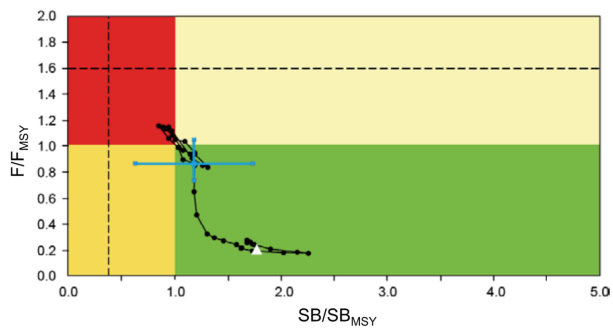


図 4. 東部太平洋におけるメバチの F/F_{MSY} と SB/SB_{MSY} の推移（水色丸が現状と 95% 信頼限界）
白い△は、解析開始年（1975 年）。破線は暫定限界管理基準値を示す。横軸の破線は、親子関係を想定（ステイプネス 0.75）し、かつ漁業がないと仮定したときの産卵資源量の加入量の 50% を得るための産卵資源量で $0.38*SB_{MSY}$ に相当する。縦軸の破線は、そのときの漁業の強さで $1.6*F_{MSY}$ に相当する。

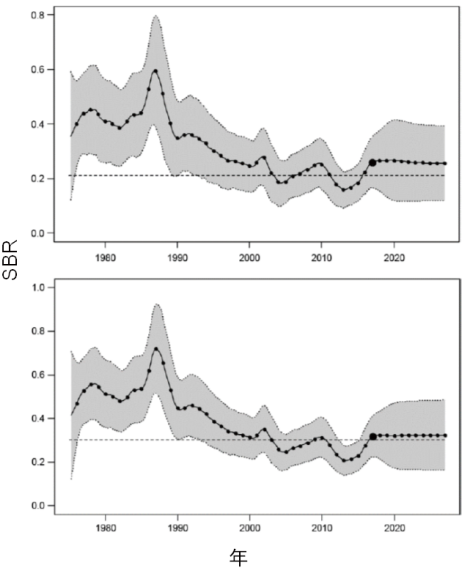


図 5. 東部太平洋におけるメバチの Spawning Biomass ratio の推移
Spawning Biomass ratio（SBR）は漁業がないと仮定した状態の産卵資源量を 1.0 としたときの、実際の産卵資源量の割合。大きな黒丸が現状。2018 年以降は予測値。灰色は 95% 信頼限界。破線（0.21（上図）と 0.30（下図））は MSY を達成できる SBR。

定限界管理基準値（Interim Limit Reference Point）は、 $0.38^* SB_{MSY}$ 、 $1.6^* F_{MSY}$ に該当する（図 4）。加入量は、1983 年と 1998 年に高い値が得られているが、このとき強いエル・ニーニョが観測されている。2005 年および 2012 年の加入も高かったと推定されているが、このときにエル・ニーニョは観測されていない。2015 年は強いエル・ニーニョが観測され、この年の加入量は平均より高いとみられているが、推定値の不確実性は大きい（図 6）。FADs 操業の発展とともに 1990 年代半ば以降、15 四半期齢（3.75 歳）未満の漁獲係数が増加したものの、ごく近年は減少傾向にある（図 7）。各漁業の親魚資源量に与える影響については、1990 年半ば以前には、はえ縄漁業が大きな割合を占めていたが、近年では、流れもの操業（FADs 操業含む）のインパクトが多くを占めている（図 8）。将来予測（2014 年～2016 年の平均的な漁獲の強さ、過去平均の加入量を仮定）を行うと、2027 年まで Spawning Biomass ratio は、不確実性が大きいものの、MSY レベルを上回るとされた（図 5）。

メバチの $F_{multiplier}$ は上述のとおり 1.15、キハダの $F_{multiplier}$ は 1.03 とされた（Aires-da-Silva and Maunder 2017）が、まき網の魚艀容量（潜在的な努力量を示すと考えられている）は、2014～2016 年の平均と比べて、2017 年 4 月 9 日の時点で 6.7% 増加していたことを考慮するとキハダの近年の漁獲努力は過剰（ $F_{multiplier}$ は $0.97 (=1.03/1.067)$ 、 $1.08 (=1.15/1.067)$ に調整）とみなされた。このため、現行のまき網の禁漁日数（62 日間）は、資源管理方策としては不十分であり、次式により 72 日の禁漁日数が必要と算出された。

禁漁日数 = $365 - F_{multiplier} \times (365 - \text{現状の禁漁日数}) / (\text{昨年末の魚艀容量} / \text{最近 3 年の平均魚艀容量})$

新禁漁日数 = $365 - 1.03 \times (365 - 62) / (1.067 / 1) = 72$

管理方策

IATTC 事務局からの勧告に基づき、2017 年以降の保存管理措置を決定するための議論が行われ、2017 年 7 月に開催された第 92 回会合において、2017 年から 2019 年については、(ア) 平成 29 年（2017 年）～平成 32 年（2020 年）におけるまき網漁業の禁漁期間を拡大（62 日⇒72 日、一部漁法に設定されていた漁獲上限は廃止）、(イ) 平成 30 年（2018

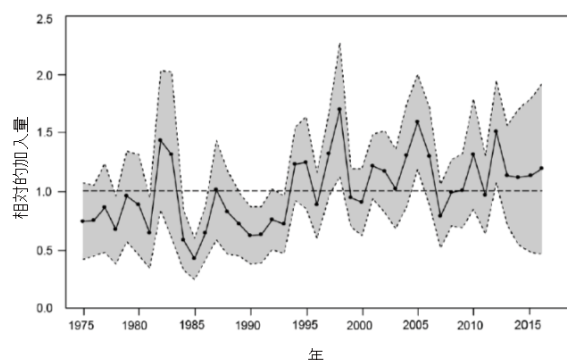


図 6. 東部太平洋におけるメバチの加入量（1975 年以降の平均加入量を 1 とした相対値）の推移
灰色は 95% 信頼限界。破線は平均値（1.0）。

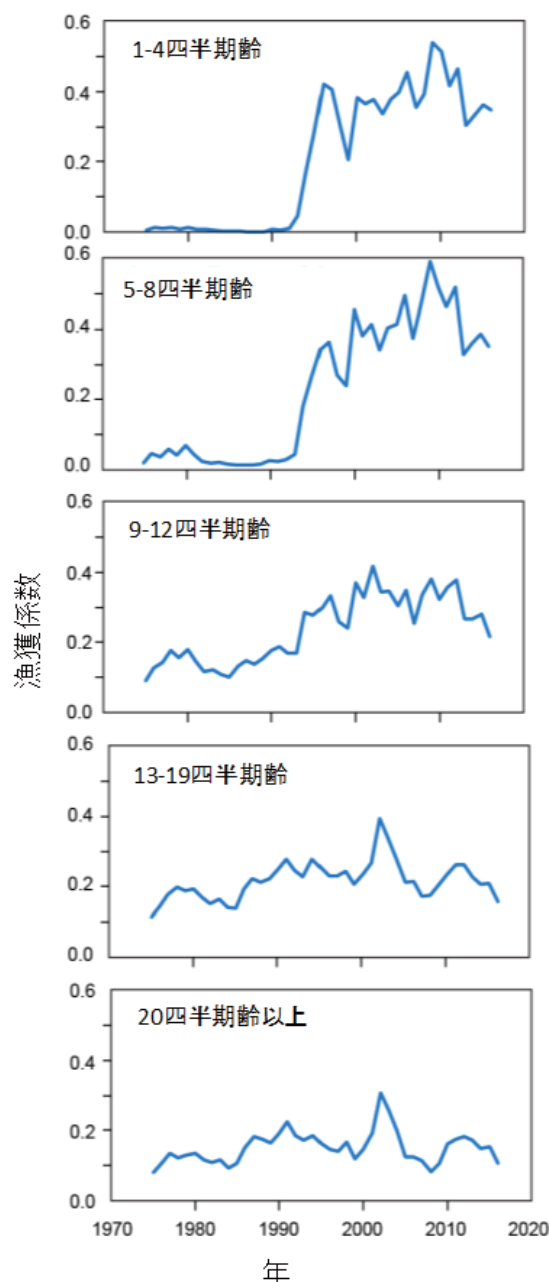


図 7. 東部太平洋におけるメバチの漁獲係数の推移

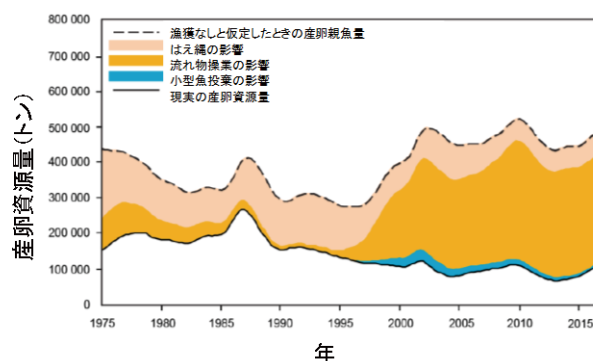


図 8. 東部太平洋におけるメバチの産卵魚資源量と各漁業のインパクトの推移

黒実線が実際の産卵魚資源量、肌色、橙色及び青色はそれぞれはえ縄、流れもの操業（FADs 操業含む）、小型魚の投棄の影響を示す。

年)～平成 32 年(2020 年)においてまき網漁業で使用可能な集魚装置(FADs)の数を大型まき網漁船で 450 個に制限、(ウ)はえ縄漁業の国別メバチ漁獲枠の設定の維持(我が国漁獲枠は 32,372 トン)とする保存管理措置が採択された。

MSE (Management strategy evaluation) の検討状況

「3. まぐろ類の漁業と資源調査(総説)」に MSE に関する一般的な説明(総説の付表 1、図 11 および 12)がある。また、IATTC での MSE の検討内容については、「12. キハダ(東部太平洋)」を参照のこと。

執筆者

かつお・まぐろユニット

熱帯まぐろサブユニット

国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部

まぐろ漁業資源グループ

佐藤 圭介

参考文献

- Aires-da-Silva, A., and Maunder, M.N. 2012. Status of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean in 2012 and outlook for the future.
<https://www.iattc.org/PDFFiles2/StockAssessmentReports/SAR14/SAR-14-BET-ENG.pdf> (2017 年 10 月)
- Aires-da Silva, A.M., Maunder, M.N., Schaefer, K.M., and Fuller, D.W. 2015. Improved growth estimates from integrated analysis of direct aging and tag-recapture data: An illustration with bigeye tuna (*Thunnus obesus*) of the eastern pacific ocean with implications for management. *Fish. Res.*, 163: 119-126.
- Aires-da-Silva, A., Minte-Veras, C., and Maunder, M.N. 2016. Status of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean in 2015 and outlook for the future. 53 pp.
https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2016/SAC-07/PDFs/Docs/_English/SAC-07-05a_Bigeye-tuna-Assessment-for-2015.pdf (2017 年 10 月)
- Aires-da-Silva, A., Minte-Veras, C., and Maunder, M.N. 2017. Status of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean in 2016 and outlook for the future. 12 pp.
https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2017/SAC-08/PDFs/Docs/_English/Docs/_English/SAC-08-04a_Bigeye-tuna-assessment-for-2016.pdf (2017 年 10 月)
- Hampton, J. 2000. Natural mortality rates in tropical tunas: size really does matter. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 57: 1002-1010.
- Hoyle, S.D., and Maunder, M.N. 2006. Standardization of yellowfin and bigeye CPUE data from Japanese longliners, 1975-2004. IATTC SAR-7-07.
<https://www.iattc.org/PDFFiles2/SAR-7-07-LL-CPUE-standardization.pdf> (2017 年 10 月)
- IATTC. 2017. The fishery for tunas and billfishes in the eastern Pacific Ocean in 2016. Document SAC-08-03a. 51 pp.
https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2017/SAC-08/PDFs/Docs/_English/SAC-08-03a_The-fishery-in-2016.pdf (2017 年 10 月)
- Kikawa, S. 1953. Observations on the spawning of the big-eyed tuna (*Parathunnus mebachii* Kishinouye) near the Southern Marshall Islands. *Nankai Reg. Fish. Res. Lab., Contr.*, 1(42): 10 pp.
- Maunder, M.N., Zhu, J., and Aires-da-Silva, A. 2015. Preliminary management strategy evaluation to evaluate the IATTC interim reference points and proposed harvest control rule. Document SAC-06-10b. 12 pp.
<https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2015/6SAC/PDFs/SAC-06-10b-Preliminary-MSE.pdf> (2017 年 10 月)
- Minte-Vera, C.V., Aires-da-Silva, A., and Maunder, M.N. 2017. Status of yellowfin tuna in the eastern Pacific Ocean in 2016 and outlook for the future. Document SAC-08-04b. 13 pp.
https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2017/SAC-08/PDFs/Docs/_English/SAC-08-04b_Yellowfin-tuna-assessment-for-2016.pdf (2017 年 10 月)
- Nakamura, E.L., and Uchiyama, J.H. 1966. Length-weight relations of Pacific tunas. *In* Manar, T.A.(ed.), *Proceedings of the Governor's Conference on Central Pacific Fishery Resources*. State of Hawaii, Honolulu, USA. 197-201 pp.
- 二階堂英城・宮部尚純・上柳昭治. 1991. メバチ *Thunnus obesus* の産卵時刻と産卵多回性. 遠洋水産研究所研究報告, 28: 47-73.
- Schaefer, K.M., Fuller, D., Hampton, J., Caillot, S., Leroy, B., and Itano, D. 2015. Movements, dispersion, and mixing of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) tagged and released in the equatorial Central Pacific Ocean, with conventional and archival tags. *Fish. Res.*, 161: 336-335.
<https://www.iattc.org/Misc/IATTC-FADs-WG-Bibliography-PDFs/Schaefer-et-al-2015.pdf> (2017 年 10 月)
- Schaefer, K.M., Fuller, D.W., and Miyabe, N. 2005. Reproductive biology of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern and central Pacific Ocean. *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull.*, 23: 1-32.
<https://www.iattc.org/PDFFiles2/Bulletins/Bulletin-Vol.-23-No-1-ENG.pdf> (2017 年 10 月)
- Suzuki, Z., Tomlinson, P.K., and Honma, M. 1978. Population structure of Pacific yellowfin tuna. *Bull. IATTC*, 17(5): 277-441.

メバチ（東部太平洋）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 (最近 5 年間)	8.6 万～10.5 万トン 最近 (2016) 年：9.4 万トン 平均：9.7 万トン (2012～2016 年)
我 国 の 漁 獲 量 (最近 5 年間)	1.0 万～1.6 万トン 最近 (2016) 年：1.0 万トン 平均：1.4 万トン (2012～2016 年)
管 理 目 標	検討中
資 源 評 価 の 方 法	統合モデル (Stock Synthesis)
資 源 の 状 態	$SB_{2017}/SB_{MSY}=1.23$ $F_{2014-2016}/F_{MSY}=0.87$
管 理 措 置	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年 (2017 年)～平成 32 年 (2020 年)におけるまき網漁業の禁漁期間を拡大 (62 日 ⇒ 72 日、一部漁法に設定されていた漁獲上限は廃止) ・平成 30 年 (2018 年)～平成 32 年 (2020 年)においてまき網漁業で使用可能な集魚装置 (FADs) の数を大型まき網漁船で 450 個に制限 ・はえ縄漁業：国別メバチ漁獲枠の設定 (我が国漁獲枠は 32,372 トン)
管理機関・関係機関	IATTC
最新の資源評価年	2017 年
次回の資源評価年	2018 年

付表 1. 国別漁獲量（単位：トン、まき網の投棄量を含んでいない）

国名／年	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
ペリウズ																
英領バミューダ諸島																
カナダ															312	112
チリ																
中国																
コロンビア																
コスタリカ																
英領ケイマン諸島																
エクアドル										1					5	
スペイン																
ホンジュラス																
日本	1,610	1,810	2,408	9,698	10,592	11,515	17,722	52,431	45,050	66,617	46,268	29,160	34,763	34,915	34,513	51,837
韓国																
メキシコ								10								
ニカラグア																
オランダ																
パナマ																
ペルー																
仏領ポリネシア																
セネガル																
エルサルバドル																
台湾											11	4	37	963	720	234
米国							24	200	620	138	127	231	210	3,002	4,340	971
ベネズエラ																
バヌアツ																
その他													292		76	10
合計	1,610	1,810	2,408	9,698	10,592	11,515	17,746	52,641	45,670	66,756	46,406	29,395	35,302	38,880	39,966	53,164

国名／年	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
ペリウズ																				
英領バミューダ諸島						123	675	399	504	5										
カナダ	373	496	611	100	215	34	223		316											
チリ																				
中国																				
コロンビア																				
コスタリカ									15	10		119			3	17				
英領ケイマン諸島												41								
エクアドル	16	242	221	24	142	626	667	771	2,598	2,362	3,321	1,268	105	457	1,164	2,970	653	319	385	854
スペイン		150	3			157	678	768				805	41							
ホンジュラス																				
日本	32,521	28,871	35,271	49,731	36,013	40,726	52,827	70,024	67,214	54,377	61,951	49,970	50,199	57,185	44,587	61,627	91,981	87,913	66,015	67,514
韓国						606	1,195	3,467	3,040	824	2,189	2,966	2,969	2,614	1,613	4,510	10,187	11,681	6,151	3,138
メキシコ				12	1	23	22	21	4			59	52	16	16	40	21	1	3	1
ニカラグア																				
オランダ				118					240	85										
パナマ	258	16	2	23	25	194	1,743	756	562	1,360	2,000	1,113	1,039	663				431		
ペルー		1	32		6		7	264	68	496										
仏領ポリネシア																				
セネガル							183													
エルサルバドル																				
台湾	820	933	1,015	1,046	948	401	268	595	405	234	195	480	197	244	194	188	257	526	591	311
米国	1,764	3,472	3,070	3,269	1,074	5,453	12,841	6,618	11,901	6,985	11,291	8,274	4,593	1,877	5,348	1,821	340	273	276	173
ベネズエラ											1,715	2,766	1,190	1,319	2,181	939	1,466	453	202	294
バヌアツ																				
その他		75		32	91		255	1,566	2,331	795	3,682	490		319	138	305	300	179	261	710
合計	35,752	34,256	40,225	54,355	38,515	48,343	71,584	85,249	89,198	67,533	86,403	68,344	60,349	64,694	55,268	72,398	105,185	101,347	74,313	72,994

付表 1. (続き)

国名／年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ペリウズ												1,987	1,459	604	120	112	75	93	89	315
英領バミューダ諸島																				
カナダ																				
チリ					8	15	16	6	29	6	20	5	7	14	9	24	36	37	28	15
中国												2,639	7,614	10,066	2,645	2,104	709	2,324	2,379	2,481
コロンビア				686	5,636	5,815	7,692	3,506	596	1,511	7,443	5,230	5,283	3,664						
コスタリカ		1	9	25	1	13	1	9	28	53	27	28	19	18	21	23	18	15	16	13
英領ケイマン諸島																				
エクアドル	1,633	2,272	1,658	2,200	5,910	9,656	21,004	30,095	25,669	24,835	36,314	24,438	26,267	22,896	31,314	30,546	39,422	40,453	41,549	36,369
スペイン									5,747	11,703	12,511	7,450	5,108	4,663	3,371	3,831	5,264	711	1,234	2,636
ホンジュラス															802	1,579	1,843			
日本	86,148	85,011	74,466	63,190	61,471	49,016	36,685	40,571	35,752	22,224	28,746	38,048	34,193	24,888	21,236	19,113	16,235	13,977	14,908	15,490
韓国	12,127	17,883	9,202	8,924	9,522	8,992	9,983	11,376	9,731	9,431	13,280	12,576	10,358	10,272	10,729	11,580	6,732	5,611	4,150	6,758
メキシコ	29	5	61	120	171	91	82	38	12	33	42	1	0	0	0	0	6	0	327	1,334
ニカラグア																1,551	2,652	1,058	1,785	2,241
オランダ																				
パナマ	196		38	10		839	1,445	1,811	12	1,220	7,042	3,938	4,732	6,222	8,342	10,737	14,136	7,029	11,018	11,807
ペルー																				
仏領ポリネシア			7	7	102	97	113	250	359	3,652	653	684	388	346	405	398	388	361	367	484
セネガル																				
エルサルバドル													2,228		1,979	2,074				
台湾	596	1,291	1,032	297	255	77	95	256	314	890	1,916	9,285	17,253	12,016	7,384	6,441	6,412	6,057	1,852	3,396
米国	254	67	3,096	3,380	7,051	11,118	8,468	8,441	5,543	3,249	5,479	2,437	2,351	1,589	158	537	89	424	1,277	1,112
ベネズエラ	1,405	591	184	253	637	706	619	348	348	10	457	0	0	424	9,661	9,197	8,317	5,428	7,221	8,479
バヌアツ	2,082	1,839	1,397	1,848	8,829	12,072	12,374	6,818	4,746	5,318	12,754	7,610	5,251	4,758	2,229	318	960	1,013	790	1,032
その他	381	161	850	1,250	7,472	6,452	10,440	13,347	2,246	4,011	16,457	12,936	9,347	10,408	8,743	8,449	12,354	8,780	12,273	14,275
合計	104,851	109,121	92,000	82,190	107,065	104,959	109,017	116,872	91,132	88,146	143,141	129,292	131,858	112,848	109,148	108,614	115,648	93,371	101,263	108,237

国名／年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ペリウズ	34	6	12	182	24		0
英領バミューダ諸島							
カナダ							
チリ	2			1			
中国	2,490	5,450	4,386	5,199	5,253	8,401	7,052
コロンビア	4,206	3,210	1,873	1,405	2,479	2,468	2,551
コスタリカ	4		3		9	8	3
英領ケイマン諸島							
エクアドル	35,754	31,811	46,105	32,774	39,094	44,235	34,641
スペイン	750	4,278	3,975	1,738	2,908	162	196
ホンジュラス							
日本	15,847	13,399	16,323	14,258	13,634	13,097	10,427
韓国	9,244	6,617	7,450	8,822	8,203	8,635	7,692
メキシコ	11	133	225	124	40	156	236
ニカラグア	1,934	2,256	1,250	2,749	3,068	773	615
オランダ							
パナマ	7,089	7,953	7,238	6,118	8,282	10,469	8,212
ペルー			19	82	154	1	21
仏領ポリネシア	314	445	472	543	541	712	497
セネガル							
エルサルバドル							
台湾	5,276	3,957	4,999	4,162	4,511	5,181	6,054
米国	1,356	1,050	875	2,054	2,210	5,432	4,876
ベネズエラ	4,360	301	848	963	1,183	100	293
バヌアツ	1,496	694	1,063	604	897	1,888	3,221
その他	4,674	7,270	5,097	4,012	3,472	2,857	7,468
合計	94,841	88,830	102,213	85,790	95,962	104,575	94,055