

キハダ 東部太平洋

(Yellowfin tuna *Thunnus albacares*)



管理・関係機関

全米熱帯まぐろ委員会 (IATTC)

最近の動き

2024年の総漁獲量は約30.7万トン(予備集計)で前年と同等であった。最新の資源評価は2025年にIATTC事務局によって実施され、Stock Synthesis(SS)を用いた統合モデル手法に基づき、72の資源評価モデル群を統合した結果から管理方針が提示された。海域全体を代表するEPOモデル(18モデル)において、MSYは27.5万~53.9万トン(中央値:34.8万トン)と推定され、このうち16モデルにおいて2024年の漁獲量(30.7万トン)を上回った。漁業がないと仮定して推定した状態の産卵資源量を1.0としたときの、実際の産卵資源量との比(Spawning Biomass Ratio:SBR)は、いずれの仮説でも中央値は0.44~0.60付近の比較的高い水準に維持されている。いずれのモデルにおいても、産卵資源量(S_{2024})は S_{MSY} を上回り、 S_{2024} が S_{MSY} を下回る確率($P(S_{2024} < S_{MSY})$)および限界管理基準値 S_{limit} を下回る確率($P(S_{2024} < S_{limit})$)は0%であった。また、漁獲の強さ($F_{2022-2024}/F_{MSY}$)は全てのモデルで1未満と推定され、 F が F_{MSY} を上回る確率($P(F_{2022-2024} > F_{MSY})$)は8%未満、限界管理基準値 F_{limit} を上回る確率($P(F_{2022-2024} > F_{limit})$)は0%であった。これらの結果から、本資源は乱獲状態にある可能性が低く、近年の漁獲圧が過剰である可能性も低いと判断された。2025年9月に開催された第103回年次会合において、熱帯まぐろ類を対象とする新たな保存管理措置が採択された。この措置は2026年1月1日から適用され、まき網漁業に対する64日間の全面禁漁(メバチの漁獲量に応じて禁漁期間を延長)、沖合特定区での1か月間の禁漁、FADの使用数の制限や、はえ縄漁業に対するメバチの漁獲枠の設定等を含む。

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度以内、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。1960年頃までは竿釣り为主要な漁業であったが、その後、まき網に転換された。近年(2020~2024年)の漁獲は大部分がまき網(総漁獲量の約96.4%を占める)であり、はえ縄が約3.4%、その他漁業が約0.2%である(2014年以降竿釣りの漁獲はなし)。漁獲量は1970年代半ばと1990年および2000年代初頭にピークがみられる(図1)。1983年の漁獲量の急

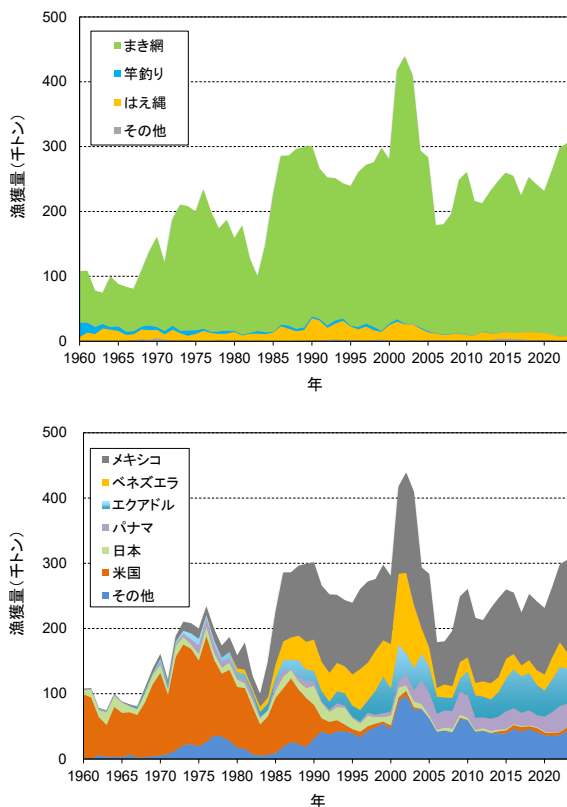


図1. 東部太平洋におけるキハダの漁法別漁獲量(上図)、国・地域別漁獲量(下図)(1960~2024年)

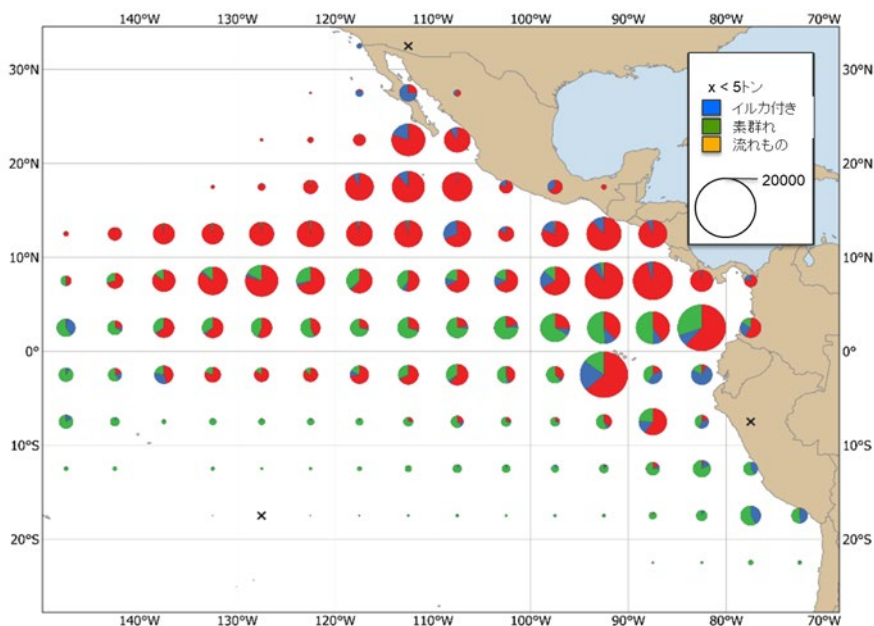


図2. 東部太平洋キハダにおける2019～2023年のまき網漁場
青色がイルカ付き操業、緑色が素群れ操業、橙色が流れもの操業；凡例の丸は20,000トン。

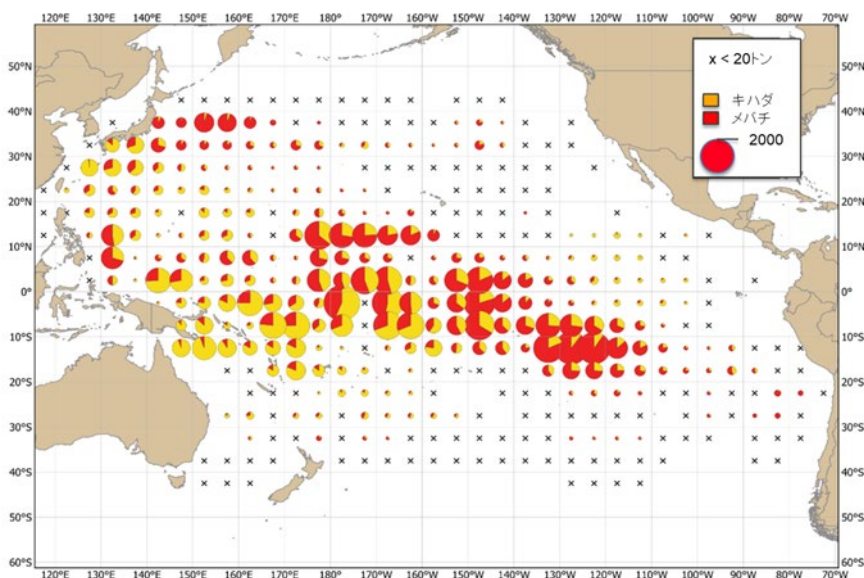


図3. 太平洋における2019～2023年のはえ縄漁場
橙色がキハダ、赤色がメバチの漁獲量を示す；凡例の丸は2,000トン。

激な落ち込みは、海況の変化に起因する漁船数の減少によるもので、中西部太平洋での操業に切り替える船もあった。1990年から1995年頃の漁獲減少は、イルカの保護運動の影響で、イルカに付くキハダ魚群を狙う操業が減少したことによる。2001～2003年に漁獲量は40万トンを超えたが、好調な加入による資源量増大が要因である。2024年の漁獲量は約30.7万トン（予備集計）で前年と同等であった（IATTC 2025a）。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。伝統的にイルカ付き操業と素群れ（すむれ）

操業が行われてきたが、1990年代に入るとFADを使用した流れもの操業（以降、FAD操業と称する）が発達した。それぞれの操業で、主として漁獲される魚のサイズが異なり、素群れ操業は尾叉長60～100cm、イルカ付き操業は尾叉長90～150cm、FAD操業は尾叉長50cm程度である。また、主たる操業位置も異なり、素群れ操業は南北アメリカ大陸の沿岸部に多く、イルカ付き操業は北緯側、FAD操業は南緯側で多くみられる（図2）。最近5年では、まき網漁獲量のおおよそ46.5%をメキシコが占め、次いでエクアドル、パナマおよびベネズエラの3か国で40%程度を占める（図1、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キハダの平均投棄率(2020~2024年)は、総漁獲量の0.1%と推定された。まき網船の隻数は1961年から2024年の間に125隻から238隻に増加し、それに伴い魚艀容量は3.2万m³から26.1万m³に増加したが、過去最高値を記録した2019年よりやや減少した。近年のまき網総操業数は3万操業を上回る年が多く、2024年は予備集計値で32,804操業を記録した(IATTC 2025a)。

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、1965年に地理的に最も広く操業が行われ、その後、1970年になるまでは地理的な操業範囲が最も拡大していた時期である。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1986~2001年にかけて概ね1.0万~2.0万トン程度であったが、2002年以降は1万トンを切り、2024年は1,075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、近年のキハダの漁獲は年1,000トン前後であったが、2024年は1,861トンと増加した。韓国船は1970年代半ばから操業があり、2005年以降は概ね年1,000トン前後であったが、2023年には2,347トン、2024年には4,854トンと増加した。中国船は2015年に日本の漁獲量を超え、一時東部太平洋で最もキハダを漁獲するはえ縄漁業国であったが、最近では減少し2024年の漁獲量は2,494トンであった。エクアドルによる漁獲のうち、はえ縄による漁獲量も多く、2008年から2013年までは2,000トン前後を漁獲していたが、最近年は100~200トン程度である。はえ縄船の漁獲サイズは、主として尾叉長100cm以

上である。

生物学的特性

キハダは、三大洋の熱帯域から温帯域にかけて広く分布する。若齢で小型のキハダは、似たような大きさのカツオやメバチ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、キハダ単独の群れとなり、より水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が、季節性もみられ、メキシコ南部から中央アメリカの沖合域において、少なくとも年に2回、産卵期があり、さらに沖合域では、1年のうち少なくとも7か月間は産卵期であったとの報告がある(Knudsen 1977)。また、南緯側の熱帯域では主として1月から6月が産卵期であるとの報告がある(図4, Shingu *et al.* 1974)。また、親魚の成熟状態と仔稚魚の出現場所にも海域による違いがみられる(Suzuki *et al.* 1978)。このような産卵期の違いは、東部太平洋内に複数の系群が存在する可能性を示唆する。放流点と再捕点のみが分かるタイプの標識による放流調査は、1950年代より数多くの結果が報告され(例えば Fink and Bayliff 1970)、少数の長距離移動した例を除いて、多くの個体が、ある一定の範囲(数百km以内)で再捕され、東部太平洋と中西部太平洋間の移動例は少ないことが知られている(Suzuki *et al.* 1978, Wild 1994)。近年、熱帯域の北緯側で、移動経路が分かるタイプの標識による放流調査が行われたところ(Schaefer *et al.* 2014)、やはり多くの個体が放流点の近くに留まり、長距離の移動個体は少ない傾向がみとれた。これらは系群の存在を補強する証拠となり得る。また、近年、太平洋の各海域で得られたキハダの間に遺伝学的な差異が検出されている(Aguila *et al.* 2015, Grewe *et al.* 2015)。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あるものの、近年の資源評価の場合も含めて、東部太平洋のキハダの資源評価では、東部太平洋で1つの系群と見なし、中西部太平洋と西経150度で分離している。

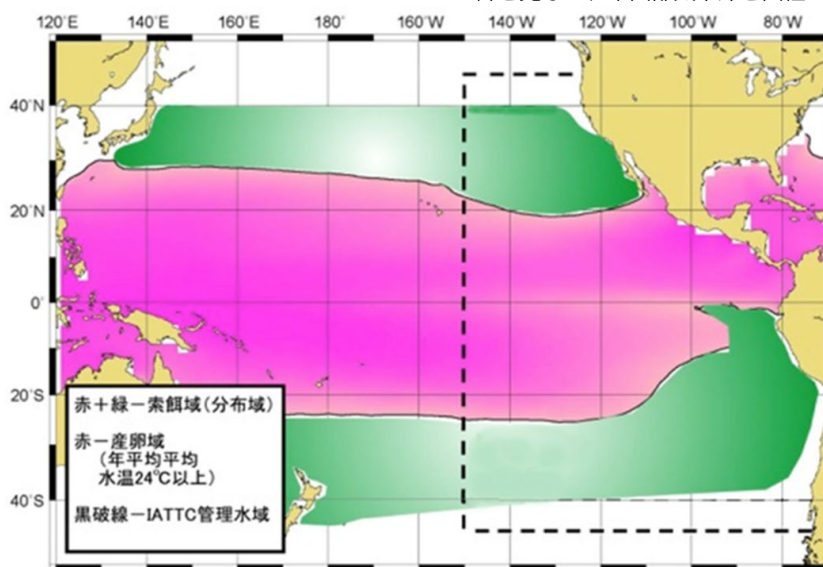


図4. 太平洋におけるキハダの分布域
赤色と緑色を合わせた海域が索餌域(分布域)、赤色が産卵域(年平均表面水温24℃以上)。

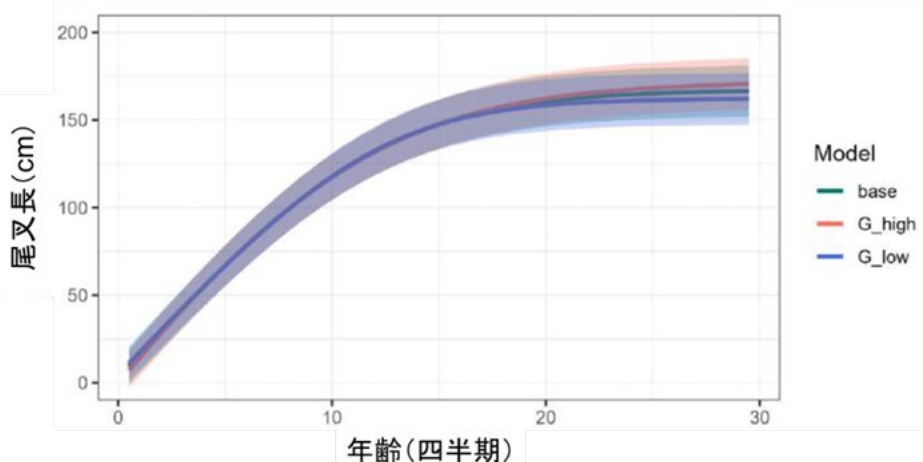


図5. 東部太平洋キハダの成長曲線
 緑色は資源評価においてベースケースとして使用された成長曲線。橙色は極限体長が高いシナリオ、青色は低いシナリオを示している。

本種の1回あたりの産卵数 (Batch fecundity) は体長 120 cm で約 233 万粒とされ、1 度の産卵期に複数回産卵できるとされており (Schaefer 1998)、そのことは、畜養のキハダでも確認されている (Niwa *et al.* 2003)。本種の寿命は、年齢査定の結果や成長が早いこと、漁獲物に現れる最大体長が 170 cm 程度 (5 歳) であることから、メバチより短く 7~10 年であろうと考えられている。しかし、大西洋では耳石輪紋の解析により 18 歳と査定された研究例もある (Andrews *et al.* 2020)。本種の仔魚期の餌生物はカイアシ類、枝角類が主体である (Uotani *et al.* 1981)。稚魚の胃内容物には魚類が多く、次いで頭足類が出現し、カイアシ類はほとんどみられない (辻 1998)。成魚の胃内容物に関する知見は比較的豊富で (Matthews *et al.* 1977)、魚類を主に甲殻類、頭足類等幅広い生物を摂餌し、明確な嗜好性はないと思われる。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カジキ類、サメ類、歯鯨類等に外敵は限られてくるものと思われる。雌の 50% 成熟体長は、東部太平洋全体では 82 cm (2~3 歳) と報告されている (Schaefer and Fuller 2022)。一方で海域差も認められ、北東海域では 78 cm、南西海域では 95 cm と推定されている (Minte-Vera *et al.* 2025)。これまでに報告された最大個体の尾叉長は 208 cm、体重 176 kg であった (Collette and Nauen 1983)。

2025 年の資源評価では、自然死亡係数 (M) が更新され、近年収集された標識再捕データおよび雌雄比データを用いたコホート解析に基づいて推定された (Minte-Vera *et al.* 2025)。 M は年齢および性別によって異なると仮定され、加齢に伴う M の減少は Lorenzen 関数によって表現された。また、雌については成熟に伴って自然死亡が増加する可能性を考慮した仮定が導入された。雌雄比データは、まき網漁業およびはえ縄漁業の双方から得られた情報が用いられている。成長式についても更新され、耳石の日周輪による年齢・体長データと標識再捕データを組み合わせて、Growth cessation model が推定された (Minte-Vera *et al.* 2025)。若齢魚 (年齢 10 四半

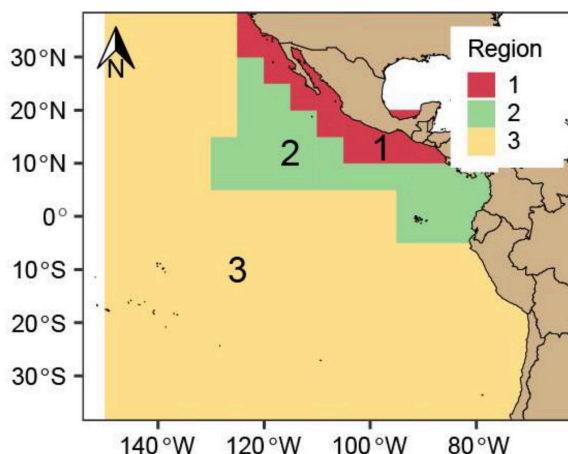


図6. 資源評価における海域区分
 体長組成データを用いたクラスター解析に基づき、東部太平洋を3つの海域に区分した。EPO モデルでは海域 1~3 の全域を扱い、NE および NE_short モデルでは海域 1 と海域 2 のみを対象とした。SW モデルは海域 3 のみで構成される。

期齢以下) については耳石データを用い、10 四半期齢以上で再捕された個体のうち、体長情報の信頼性が高い標識魚のデータを高齢魚の成長推定に用いた。

資源状態

IATTC 条約において定められたキハダの管理目標は産卵資源量を MSY 水準に維持することである。IATTC は 2014 年に、暫定目標管理基準値として S_{MSY} (MSY 水準を満たす産卵資源量) と F_{MSY} (S_{MSY} を維持する漁獲圧) を、限界管理基準値として S_{limit} (漁業がないと仮定した状態の産卵資源量の 7.7% に相当する産卵資源量) と F_{limit} (S_{limit} を維持する漁獲圧) を定めた。

最新の資源評価は、2025 年に IATTC 事務局が統合モデルである Stock Synthesis (SS) を用いて実施し、複数のモデル結果を統合する形で評価が行われた (Minte-Vera *et al.* 2025)。本手法は、対象種の生物特性、資源の生産力、漁業の操業形

態に関して複数の妥当な仮定を組み合わせることができ、モデル構築に伴う不確実性を効果的に反映させた上で管理方針に取り込める点に特徴がある (IATTC 2020)。今回の資源評価における主要な変更点として、空間構造の再検討が行われた点が挙げられる。従来から東部太平洋のキハダでは異なる系群の存在が示唆されてきた (Minte-Vera *et al.* 2024)。具体的には、まき網の主要漁場である北東海域 (NE) とはえ縄の主要漁場である南西海域 (SW) で資源量指数の傾向が異なることから、これらの海域に別々の系群が存在する可能性が指摘されていた (Minte-Vera *et al.* 2019)。この課題に対応するため、サイズ組成データを用いたクラスター解析の結果に基づき、EPO 全域モデル (EPO)、北東域モデル (NE)、その短期間版 (NE-short)、南西域モデル (SW) の4種類の空間構造が設定された (図6)。さらに、これら4つの空間構造に、生物パラメータ (2通り)、漁獲効率の増加 (エフォートクリーブ: 3通り)、再生産関係のパラメータ (スティープネス: 3通り) という異なる仮定を組み合わせ、合計72モデルが構築された。

資源評価の結果、海域全体を代表する EPO モデル (18 モデル) において、MSY は 27.5 万~53.9 万トン (中央値: 34.8

万トン) と推定され、このうち16モデルにおいて2024年の漁獲量 (30.7万トン) を上回った。管理基準値の評価には、空間構造ごとの差異を反映するため、4つの空間仮説に属する全72モデルの結果が統合して用いられた。いずれの空間仮説においても、産卵資源量 (S_{2024}) は S_{MSY} を上回り (図7)、 S_{2024} が S_{MSY} を下回る確率 ($P(S_{2024} < S_{MSY})$) および限界管理基準値 S_{limit} を下回る確率 ($P(S_{2024} < S_{limit})$) は0%であった。また、漁獲の強さ ($F_{2022-2024}/F_{MSY}$) は全てのモデルで1未満と推定され (図7)、 $F_{2022-2024}$ が F_{MSY} を上回る確率 ($P(F_{2022-2024} > F_{MSY})$) は8%未満、限界管理基準値 F_{limit} を上回る確率 ($P(F_{2022-2024} > F_{limit})$) は0%であった。これらの結果から、本資源は乱獲状態にある可能性が低く、近年の漁獲圧が過剰である可能性も低いと判断された。

漁業がないと仮定して推定した状態の産卵資源量を1.0としたときの、実際の産卵資源量との比 (Spawning Biomass Ratio: SBR) は、いずれの仮説でも中央値は0.44~0.60付近の比較的高い水準に維持されており、2000年代以降の加入動向に対応した変動を示した (図8)。全体的には、1998-1999年の強加入および2021年の近年ピークが産卵資源量の増加をもたらしている。

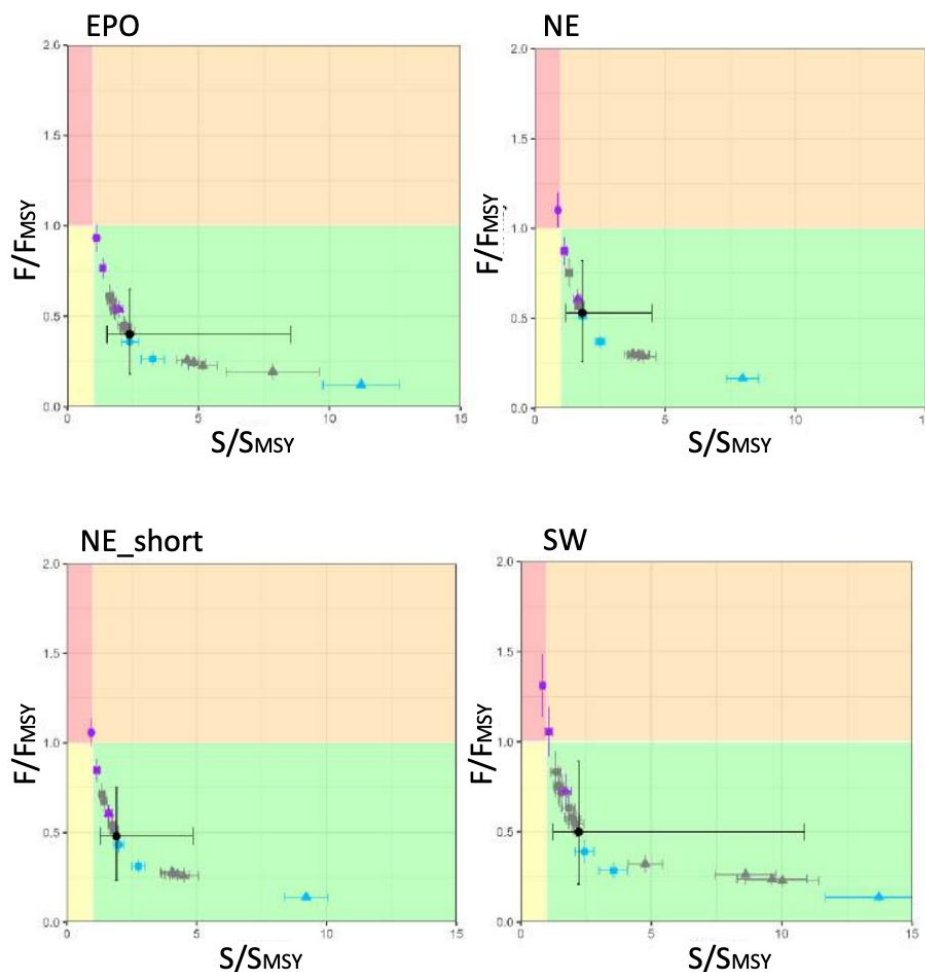


図7. 4つの空間仮説に基づく最新の資源状態
 縦軸は、暫定目標管理基準値(F_{MSY})に対する2022~2024年の漁獲の強さ(F)。
 横軸は暫定目標管理基準値(S_{MSY})に対する2025年初頭の資源量(S)。
 色付きの点とエラーバーは各モデルの中央値および95%信頼区間を、黒い点は各モデル群 (空間仮説ごと) の中央値を表す。

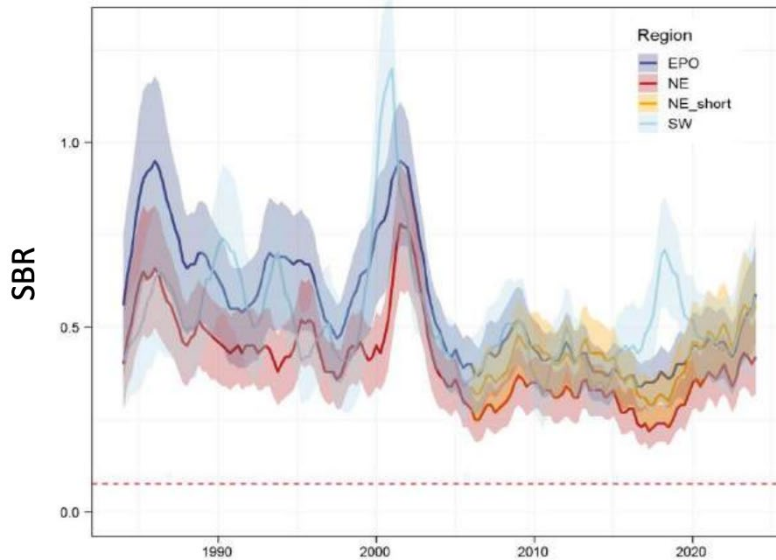


図 8. SBR の推移
空間仮説の異なる各モデルについて、Spawning Biomass Ratio (SBR)の推移を示す。
実線は中央値、色付きの帯は 80%信頼区間を表す。
赤点線は限界管理基準値 ($S_{LIMIT} = 0.077$) に対応する SBR を示す。

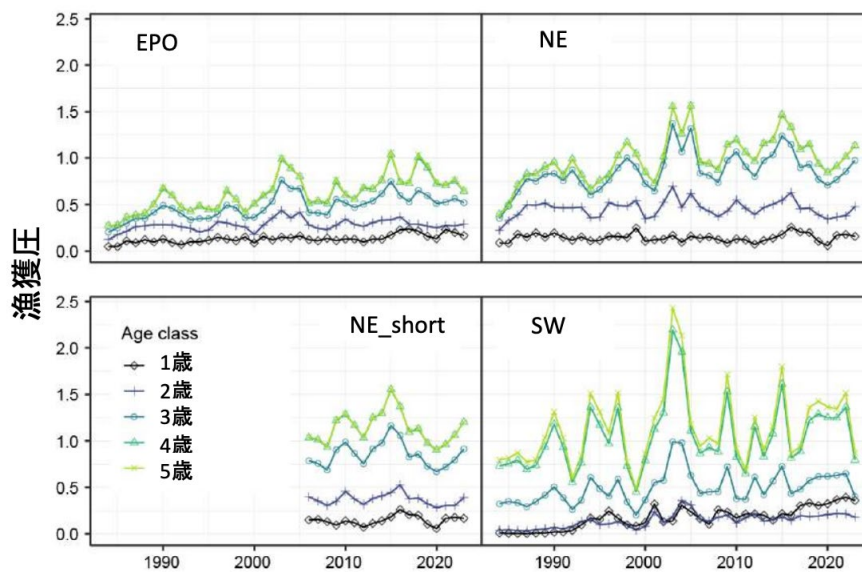


図 9. 年齢別漁獲死亡係数の推移
空間構造の異なる各モデルについて、年齢別の漁獲死亡係数の推移を示す。

漁獲死亡係数については、全てのモデルで似たような時系列トレンドを示し、高齢魚ほど共通して F は高い値を示した (図 9)。SW モデルでは、FAD 漁業の影響で若齢魚の F が増加傾向にあり、近年は 2 歳魚よりも 1 歳魚の F が高い値を示した。NE モデルでは近年高齢魚の F が増加傾向にあるのに対し、SW モデルでは減少傾向を示した。これらの違いにより、両者を統合した EPO モデルでは近年の F の上昇が抑えられている。モデルで推定された産卵親魚の漁獲量を漁法別に比較した結果、最も影響力が高かったのはまき網のイルカ付き操業であった (図 10)。イルカ付き操業による産卵親魚の漁獲量は、EPO モデルおよび NE、NE-short モデルにおいて最も高く、その次に FAD 操業、素群れ操業が続いている。はえ

縄による影響はこれらのまき網漁業と比較して小さく、産卵親魚の漁獲量という観点では、キハダ資源に対する漁獲圧の大部分をまき網漁業が占めていることが示された。一方で、SW では 1990 年代半ば以降に FAD 操業の寄与が急速に増加しており、現在では FAD 操業がこの海域における主要な漁獲死亡の要因となっている。

加入の動向について、本資源は 1990 年代後半に非常に大きな強加入が発生し、これがその後の産卵資源量の増大に大きく寄与してきた (図 11)。その後、加入量は 2000 年代前半にかけて減少したものの、2000 年代半ば以降は比較的安定して推移している。近年では 2021 年に強い加入が観測されており、この近年加入の増加傾向は、複数の空間仮説モデル

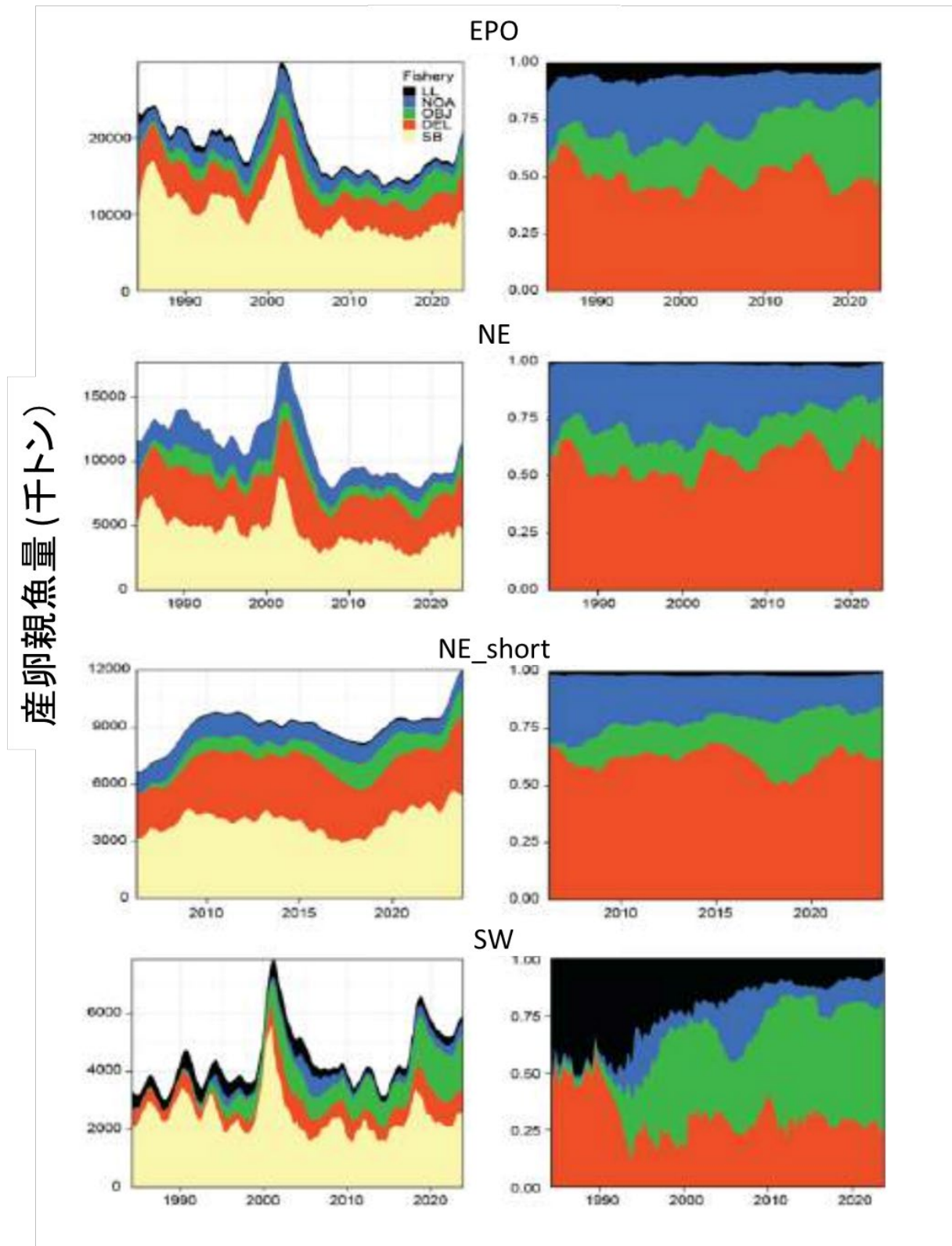


図 10. 漁法別の産卵親魚量への影響
空間構造の異なる各モデルについて、左パネルは推定された産卵親魚量（黄）、はえ縄（黒）、まき網イルカ付き操業（赤）、FAD 操業（緑）、素群れ操業（青）の漁獲量の推移を示す。右パネルは、各漁法による影響の割合を示したものである。

を統合した後でも共通して示されていることから、資源量の維持・増加に実質的な貢献をしていると考えられる。

管理方策

漁獲管理ルールについて、2016 年に開催された IATTC 第

90 回年次会合において合意され、本種を含むマグロ・カツオ類に対する漁獲管理ルールについて、2023 年の IATTC 第 101 回年次会合で修正（MSY が推定できない場合の代替値の使用を追記、ただしキハダの場合は MSY が推定可）され、以下の通りとなった。

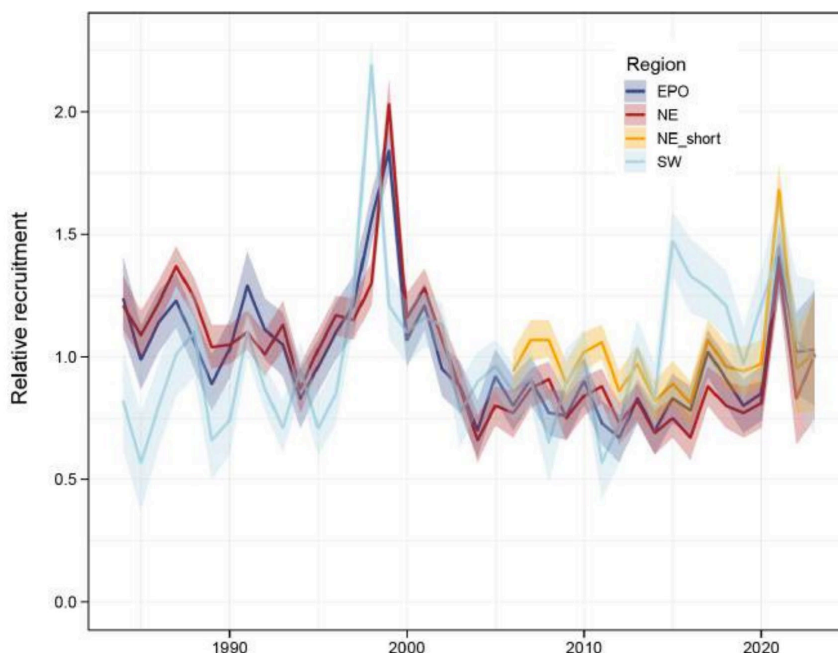


図 11. 加入量の推移
空間構造の異なる各モデルについて推定された相対加入量の推移を示す。実線は中央値、色付きの帯は80%信頼区間を表す。

- ① 熱帯まぐろを対象とするまき網漁業について、漁獲死亡率を、最も厳しい管理を必要とする魚種の最大持続生産量 (MSY) を達成する水準 (MSY が推定できない場合は代替値) 以上としないよう維持する。
- ② 熱帯まぐろを対象とするまき網漁業について、漁獲死亡率が限界管理基準値 (親子関係を想定し、加入が初期資源加入量の 50% に減少する状態における産卵親魚量を維持する漁獲死亡率) を超過する確率が 10% 以上となる場合、50% の確率で MSY を達成する水準 (MSY が推定できない場合は代替値) 以下となるまで削減し、かつ限界管理基準値を超過する確率を 10% 以下とする措置を可能な限り早期に実施する。
- ③ 熱帯まぐろを対象とするまき網漁業について、産卵親魚量が限界管理基準値 (親子関係を想定し、加入が初期資源加入量の 50% に減少する状態における産卵親魚量) を下回る確率が 10% 以上となる場合、50% 以上の確率で目標水準 (MSY を達成する水準の産卵親魚量、MSY が推定できない場合は代替値) まで回復させ、かつ 2 世代以内または 5 年以内のうちより長い期間中に限界管理基準値を下回る確率を 10% 以下とする措置を実施する。
- ④ 熱帯まぐろを対象とするまき網漁業以外の漁業に関する追加規制を IATTC 事務局が勧告する際には、対象資源に与える相対的な影響も踏まえ、まき網漁業で採択された措置と可能な限り一貫性を持たせる。

IATTC 事務局および科学諮問委員会からの勧告に基づき、2025 年 9 月に開催された第 103 回年次会合において、熱帯まぐろ類を対象とする新たな保存管理措置が採択された。こ

の措置は 2026 年 1 月 1 日から適用され、まき網漁業に対する禁漁措置や、はえ縄漁業に対するメバチの漁獲枠の設定等を含む。当該管理措置は、科学的な検討に基づき有効性が確認されない限り 2026 年までの適用となり、有効性が確認された場合は 2028 年まで継続される。

まき網

- ・ 64 日間の全面禁漁 (メバチの漁獲量に応じて禁漁期間を延長)
- ・ 沖合特定区での 1 か月間の禁漁
- ・ FAD の使用数の制限

【管理戦略評価 (MSE) の検討状況】

「4. マグロ類 RFMO における管理戦略 (総説)」の MSE に関する説明を参照のこと。

執筆者

かつお・まぐろユニット
熱帯まぐろサブユニット
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 2 グループ
長谷川 貴章・葦塚 諭

参考文献

Aguila, R.D., Perez, S.K.L., Catacutan, B.J.N., Lopez, G.V., Barut, N.C., and Santos, M.D. 2015. Distinct yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) stocks detected in western and Central Pacific Ocean (WCPO) using DNA microsatellites. PLoS ONE, 10(9): e0138292. Doi: 10.1371/journal.pone.0138292
Andrews, A.H., Pacicco, A., Allman, R., Falterman, B.J., Lang, E.T., and Golet, W. 2020. Age validation of yellowfin (*Thunnus albacares*) and bigeye (*Thunnus obesus*) tuna of the

- northwestern Atlantic Ocean. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 77: 637-643. Doi: 10.1139/cjfas-2019-0328
- Collette, B.B. and Nauen, C.E. 1983. FAO species catalogue. Vol.2. Scombrids of the world. FAO Fish. Synop. (125). 137 pp.
<http://www.fao.org/4/ac478e/ac478e00.htm> (2024年11月)
- Fink, B.D., and Bayliff, W.H. 1970. Migrations of yellowfin and skipjack tuna in the eastern Pacific Ocean as determined by tagging experiments, 1952-1964. *Bull. I-ATTC*, 15(1): 1-227.
<https://aquadocs.org/items/b18f59fb-bbde-410e-b188-b9be51c2d043> (2025年1月9日)
- Grewe, P.M., Feutry, P., Hill, P.L., Gunasekera, R.M., Schaefer, K.M., Itano, D.G., Fuller, D.W., Foster, S.D., and Davies, C.R. 2015. Evidence of discrete yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) populations demands rethink of management for this globally important resource. *Sci. Rep.* 5: 16916. Doi: 10.1038/srep16916
- IATTC. 1999. Annual report of the Inter-American Tropical Tuna Commission, 1997. 310 pp.
https://www.iattc.org/GetAttachment/f2b6a2a2-b75c-43bf-9570-03bf898b98b4/IATTC-Informes-Anuales_1997.pdf (2025年1月9日)
- IATTC. 2020. Report on the tuna fishery, stocks, and ecosystem in the eastern Pacific Ocean in 2019. Document IATTC-95-05. 149 pp.
https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2020/IATTC-95/Docs/_English/IATTC-95-05_The%20fishery%20and%20status%20of%20the%20stocks%202019.pdf (2025年1月9日)
- IATTC. 2025a. THE TUNA FISHERY IN THE EASTERN PACIFIC OCEAN IN 2024. 165 pp.
https://www.iattc.org/GetAttachment/1d054c7e-a26c-49ed-8bff-8e9c04ff0453/IATTC-103-01a_The-tuna-fishery-in-the-Eastern-Pacific-Ocean-in-2024.pdf (2025年12月)
- Knudsen, P.F. 1977. Spawning of yellowfin tuna and the discrimination of subpopulations. *Bull. I-ATTC*, 17(2): 117-169.
https://www.iattc.org/GetAttachment/b4a14200-9e11-4f35-b882-719491964fd4/Vol-17-No-2-1977-KNUDSEN,-PHYLIS-FARRINGTON_Spawning-of-yellowfin-tuna-and-the-discrimination-of-subpopulations.pdf (2025年1月9日)
- Matthews, F.D., Damkaer, D., Knapp, L., and Collette, B. 1977. Food of western North Atlantic tunas (*Thunnus*) and lancetfishes (*Alepisaurus*). NOAA Tech. Rep. NMFS, 706: 1-19.
- Maunder, M.N., and Aires-da-Silva, A. 2012. A review and evaluation of natural mortality for the assessment and management of yellowfin tuna in the eastern Pacific Ocean. External Review of IATTC Yellowfin Tuna Assessment, DOCUMENT YFT-01-07. 41 pp.
https://www.iattc.org/Meetings/Meetings2012/YFT-01/Docs/_English/YFT-01-07_Review-of-natural-mortality-for-Yellowfin-tuna-in-the-eastern-Pacific-Ocean-DRAFT.pdf (2025年1月9日)
- Minte-Vera, C., Maunder, M.N., Xu, H., Lennert-Cody, C.E., Hoyle, S., Satoh, K., Lee, S., Zhu, J., and Wang, S. 2019. Workshop to improve the longline indices of abundance of bigeye and yellowfin tunas in the eastern Pacific Ocean. https://www.iattc.org/getattachment/cfdd1629-a6c8-4be4-88e8-3bd5751b07cc/OTM-30-RPT_Workshop-to-improve-the-longline-indices-of-abundance-of-bigeye-and-yellowfin-tunas-in-the-eastern-Pacific-Ocean.pdf (2025年1月)
- Minte-Vera, C., Maunder, M.N., Xu, H., Valero, J.L., Lennert-Cody, C.E., and Aires-da-Silva, A. 2020. Yellowfin tuna in the eastern Pacific Ocean, 2019: Benchmark assessment. IATTC Scientific Advisory Committee 11th Meeting, Document SAC-11-07. 79 pp.
https://www.iattc.org/GetAttachment/1996b7a3-25aa-443d-9bcc-eee859137394/SAC-11-07_Yellowfin-tuna-benchmark-assessment-2019.pdf (2025年1月)
- Minte-Vera, C., Maunder, M.N., Xu, H., Valero, J.L., Bi, R., Fuller, D., and Aires-da-Silva, A. 2024. Exploratory assessment and stock status indicators for yellowfin tuna in the EPO. IATTC Scientific Advisory Committee 15th Meeting, Document SAC-15-03. 34 pp.
https://www.iattc.org/GetAttachment/4118dd7c-747d-473c-add0-235441348c5d/SAC-15-03_Exploratory-assessment-and-stock-indicators-for-YFT.pdf (2025年1月)
- Minte-Vera, C., Maunder, M.N., Xu, H., and Bi, R. 2025. Stock assessment of yellowfin tuna in the eastern Pacific Ocean 2025: Benchmark assessment. IATTC Scientific Advisory Committee 16th Meeting, Document SAC-16-03. 108 pp.
https://www.iattc.org/GetAttachment/11b8757d-ad0f-435c-b2c6-40f5658c56c0/SAC-16-03_Yellowfin-benchmark-assessment--2025.pdf (2025年1月)
- Niwa, Y., Nakazawa, A., Margulies, D., Scholey, V.P., Wexler, J.B., and Chow, S. 2003. Genetic monitoring for spawning ecology of captive yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) using mitochondrial DNA variation. *Aquaculture*, 218: 387-395.
- Schaefer, K.M. 1998. Reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Pacific Ocean. *Bull. IATTC*, 21(5): 201-272.
https://www.iattc.org/GetAttachment/f837b48b-7894-4ff3-8489-5d01e36a1d8c/Vol-21-No-5-1998-SCHAEFER,-KURT-M_Reproductive-biology-of-yellowfin-tuna-Thunnus-albacares-in-the-eastern-Pacific-Ocean.pdf (2025年1月9日)
- Schaefer, K.M., Fuller, D.W., and Aldana, G. 2014. Movements, behavior, and habitat utilization of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in waters surrounding the Revillagigedo Islands Archipelago Biosphere Reserve, Mexico. *Fish. Oceanogr.*, 23(1): 65-82.

- Schaefer, K.M., and Fuller, D.W. 2022. Spatiotemporal variability in the reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Pacific Ocean. *Fish. Res.*, 248: 106225.
- Shingu, C., Tomlinson, P.K., and Petersen, C.K. 1974. A review of the Japanese longline fishery for tunas and billfishes in the eastern Pacific Ocean, 1967-1970. *Bull. IATTC*, 16: 65-230.
https://www.iattc.org/GetAttachment/21fb4ea7-40c8-4936-bdf7-403561fbf34d/Vol-16-No-2-1974-SHINGU,-CHIOMI,-PATRICK-K-TOMLINSON,-and-CLIFFORD-L-PETERSON_A-review-of-the-Japanese-longline-fishery-for-tunas-and-billfishes-in-the-EPO,-1967-1970.pdf (2025年2月)
- Suzuki, Z., Tomlinson, P.K., and Honma, M. 1978. Population structure of Pacific yellowfin tuna. *Bull. IATTC*, 17(5): 277-441.
https://www.iattc.org/GetAttachment/873719d6-1db9-49a2-94f3-efa94806cc84/Vol-17-No-5-1978-SUZUKI,-Z,-P-K-TOMLINSON,-and-M-HONMA_Population-structure-of-Pacific-yellowfin-tuna.pdf (2025年1月9日)
- 辻 祥子. 1998. 表中層トロールで採集したカツオ・マグロ型稚魚 3. 胃内容物の検討. 平成10年度日本水産学会春季大会 発表要旨集. 39.
- Uotani, I., Matsuzaki, K., Makino, Y., Noda, K., Inamura, O., and Horikawa, M. 1981. Food habits of larvae of tunas and their related species in the area northwest of Australia. *Bull. Japan. Soc. Scientist Fish.*, 47: 1165-1172.
- Wild, A. 1986. Growth of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the eastern Pacific Ocean based on otolith increments. *Bull. IATTC*, 18(6): 421-482.
https://www.iattc.org/GetAttachment/1a28b3cf-99bb-444b-911c-5765d2f4f5e4/Vol-18-No-6-1986-WILD,-A_Growth-of-yellowfin-tuna,-Thunnus-albacares,-in-the-eastern-Pacific-Ocean-based-on-otolith-increments.pdf (2025年1月9日)
- Wild, A. 1994. Review of the biology and fisheries for yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the eastern Pacific Ocean. *In* Shomura, R.S., Majkowski, J. and Langi, S. (eds.), *Interactions of Pacific tuna fisheries. Volume 2. Papers on biology and fisheries.* FAO Fisheries Technical Paper 336 (2). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. 52-107 pp.

データの出典

- IATTC. 2025b. EPO total estimated catch by year, flag, gear, species.
<https://www.iattc.org/getmedia/28abf87e-37af-40ab-8158-cb1b51b0e567/CatchByFlagGear.zip> (2025年12月)

キハダ（東部太平洋）の資源の現況（要約表）

世界の漁獲量 (最近5年間)	23.2万～30.7万トン 最近(2024)年:30.7万トン 平均:28,1万トン(2020～2024年)
我が国の漁獲量 (最近5年間)	617～1,463トン 最近(2024)年:1,075トン 平均:1,030トン(2020～2024年)
資源評価の方法	統合モデル(SS)
資源の状態 (資源評価結果)	$S_{2024}/S_{MSY}=2.23$ $P(S_{2024}<S_{MSY})=0.00$ $P(S_{2024}<S_{limit})=0.00$ $F_{2022-2024}/F_{MSY}=0.435$ $P(F_{2022-2024}>F_{MSY})=0.00$ $P(F_{2022-2024}>F_{limit})=0.00$ 以上より、過剰漁獲状態は発生しておらず、乱獲状態でもない
管理目標	検討中
管理措置	以下の措置が2026年に適用。 科学的な検討に基づき措置の有効性が確認された場合は、2028年まで継続。 まき網漁業 <ul style="list-style-type: none"> ・ 64日間の全面禁漁(メバチの漁獲量に応じて禁漁期間を延長^{*1}) ・ 沖合特定区での1か月間の禁漁 ・ FADの使用数の制限^{*2} <p>*1:禁漁期間の延長規定(前年の船別メバチ漁獲量に基づく)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1,200トン以上:+10日 ・ 1,500トン以上:+13日 ・ 1,800トン以上:+16日 ・ 2,100トン以上:+19日 ・ 2,400トン以上:+22日 <p>*2:FADsの年間使用数制限(船の魚艙容量に基づく)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 182m³以下:50基 ・ 363m³以下:85基 ・ 1,199m³以下:210基 ・ 1,200m³以上:340基
管理機関・関係機関	IATTC
最近の資源評価年	2025年
次回の資源評価年	2028年(予定)

付表1. 東部太平洋におけるキハダの年別国・地域別漁獲量 (1950~2023年、単位：トン)

国名/年	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969		
ペリウズ																						
英領バレーミュージアム諸島																						
カナダ																						
チリ										222	65		365	374		72	490	1,087	1,040	1,302	7	
中国										234	114		86	70	40	173	120	140	79	108		
ロシア																						
英領ケイマン諸島										459	503	663	781	842	850	615	1,156	2,567	3,746	2,684		
エクアドル																						
スペイン																						
ポルトガル																						
グアテマラ																						
ホンジュラス																						
日本					209		967	5,854	4,927	3,437	5,934	12,500	10,211	18,973	16,968	15,614	9,066	8,892	14,400	15,045		
韓国										1,629	2,311	1,489	1,190	1,234	1,648	1,320	2,045	1,877	4,000	6,202		
メキシコ																						
ニカラグア																						
オランダ																						
パナマ										2,703	1,502	5	4,732	2,282	3,177	1,469						
ペルー																						
仏領ポリネシア																						
セネガル																						
エルサルバドル																						
台湾																						
米国										52,914	97,534	93,114	57,909	49,185	75,912	68,098	64,957	65,277	83,953	110,031		
ベネズエラ																						
バヌアツ																						
その他	101,974	84,376	88,577	63,523	63,519	63,897	80,298	73,946	67,336	0	0	960	906	319	592	898	6,022	364	1,052	2,392		
合計	101,974	84,376	88,577	63,523	63,728	64,324	81,265	79,800	72,263	61,598	107,968	108,726	78,241	74,707	100,020	88,265	83,887	80,773	109,076	138,055		

付表1. (続き)

国名/年	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
ベリーズ																				
英領バミューダ諸島						1,596	2,635	3,399	2,195	1,601										
カナダ	4,230	3,126	6,382	6,581	7,757	3,482	3,551	4,296	2,275	262										
チリ									648	2	0	0	97	11	50	5	5	2	27	12
中国		155					66	10	19	0			30	13	63	0				
コロンビア			1,561	1,371	150				4,154	3,588	1,941	2,632	122	2,702	2,785					
コスタリカ												3,111	3,947							
英領ケイマン諸島									6,506	9,162	5,816	7,571	5,544	7,705	10,596	8,883	16,654	15,091	24,504	17,650
エカアドル	6,842	6,596	3,109	4,735	9,399	10,292	4,784	5,905	6,506			6,651	934							
スペイン		695	3,449	5,916	6,231	5,250	6,338	5,118												
ポルトガル																				
グアテマラ																				
ホンジュラス																				
日本	12,273	7,931	17,311	11,413	6,914	10,299	15,036	11,222	9,187	10,909	11,549	7,090	9,826	9,404	9,134	10,633	17,770	13,484	12,481	15,335
韓国						150	420	835	850	423	1,892	753	1,054	1,382	1,155	2,505	4,850	5,048	1,893	1,162
メキシコ	7,065	5,836	8,427	13,862	15,572	15,480	13,443	17,412	18,311	23,106	19,902	41,613	19,527	19,477	55,043	81,103	105,791	99,761	107,382	119,719
ニカラグア																				
オランダ				2,708		1,791			5,253	8,650	6,311									
パナマ	2,873	1,577	2,800	4,951	7,401	13,016	12,670	12,888	9,184	7,338	4,784	7,202	8,487	2,444		10,887	9,073	7,406	10,606	
ペルー	224	954	426	1,604	1,852	2,719	2,051	3,221	2,387	1,217	443			943				1,430	1,724	
仏領ポリネシア							3,452													
セネガル																				
エルサルバドル	370	645	846	284	276	191	176	298	151	141	36	156	81	60	56	58	120	107	54	526
台湾	126,847	91,346	143,248	154,178	146,205	131,565	162,333	115,813	96,252	108,723	92,986	92,855	72,998	47,634	58,930	84,847	89,170	97,397	83,495	75,191
米国											6,450	6,269	4,057	7,840	9,268	20,696	28,479	34,237	38,257	42,944
ペネズエラ	414	1,797	717	2,752	6,477	4,033	7,423	18,949	16,608	12,002	6,752	2,607	830	2,767	2,468	3,537	14,159	21,037	19,499	14,567
パプアニューギニア	161,138	120,658	188,276	210,491	208,234	199,864	234,378	199,366	173,980	187,124	158,862	178,510	127,534	99,680	149,465	225,939	286,071	286,164	296,428	299,436
その他																				
合計																				

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												1,833	1,447	353	190	164	105	42	43	11	
英領バークレー諸島																					
カナダ																					
チリ	2	40	14	82	118	43	32	57	78	41	77	66	15	73	86	110	79	76	74	47	
中国													1,457	2,739	798	682	246	224	469	629	
コロンビア		36	825	4,897	7,560	8,830	9,919	9,402	15,692	13,267	6,138	12,950	17,574	9,770							
コスタリカ		232	391	200	481	542	183	715	1,124	1,057	1,084	1,133	1,563	1,418	1,701	1,791	1,402	1,204	1,248	1,003	
英領ケイマン諸島																					
エクアドル	16,951	15,730	12,431	18,471	18,678	17,376	17,409	18,714	37,148	56,191	35,997	55,347	32,512	34,419	40,886	40,596	26,049	20,037	20,213	20,356	
スベイン									5,449	8,322	10,318	18,448	16,990	12,281	13,622	11,947	8,409	2,631	3,023	7,864	
ホルトガル											10								0		
グアテマラ																					
ホンジュラス															3,244	4,924	2,944				
日本	29,255	23,721	15,296	20,339	25,983	17,042	12,631	16,218	10,048	7,186	15,265	14,808	8,513	9,125	7,338	3,966	2,968	4,582	5,383	4,268	
韓国	4,844	5,688	2,865	3,257	3,069	2,748	3,491	4,753	3,624	3,030	5,134	5,230	3,626	4,911	2,997	532	928	353	83	780	
メキシコ	118,364	117,011	120,283	104,081	101,403	109,685	122,825	124,516	109,736	116,291	104,233	134,032	153,819	173,640	93,356	112,720	70,135	65,993	85,279	100,505	
ニカラグア															43	4,856	4,239	3,965	4,404	6,713	
オランダ																					
パナマ	6,391	1,731	3,380	5,671	3,259	1,714	3,084	4,807	3,330	5,782	6,155	10,284	16,626	16,591	36,365	35,175	24,685	26,024	26,993	35,228	
ペルー			45	1,320	750	806	766					13	195	806	291	1,166	595	865	308	42	
仏領ポリネシア			57	39	214	198	253	307	388	206	1,052	846	278	462	767	530	971	814	651	941	
セネガル																					
エルサルバドル													7,412								
台湾	534	1,319	306	155	236	28	37	131	113	186	742	3,928	7,360	3,477	1,824	2,422	1,671	745	247	636	
米国	51,286	19,805	19,460	16,925	10,216	6,323	8,269	6,837	5,500	3,537	4,911	6,139	7,727	3,874	342	583	371	103	246	1,998	
ベネズエラ	47,490	45,345	44,336	43,522	41,500	47,804	62,846	57,881	61,425	55,443	67,672	108,974	123,264	96,914	39,094	28,684	13,286	20,097	17,692	25,298	
バヌアツ	22,208	29,687	27,406	24,936	25,729	22,220	10,549	20,701	17,342	16,476	8,252	10,742	7,792	10,033	7,542	51	164	152	175	244	
その他	4,197	5,625	5,419	7,591	4,350	4,005	8,322	7,020	5,012	11,076	13,617	32,266	31,149	29,182	43,359	26,353	19,735	32,507	30,101	42,588	
合計	301,522	265,970	252,514	251,486	243,546	239,364	260,616	272,059	275,909	298,091	280,657	417,981	439,319	410,068	293,845	283,722	178,982	180,414	196,632	249,151	

付表1. (続き)

国名/年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ペリウズ	35	48	42	28	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
英領ハーフ・ニューギニア諸島															
カナダ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チリ	30	2	50	4	8	0	0	67	28	35	31	59	27	49	51
中国	459	1,807	2,591	1,874	2,120	2,642	2,398	2,907	5,386	3,372	3,392	2,299	1,388	1,474	2,494
コロンビア	20,493	18,643	20,924	16,476	17,184	17,484	19,419	15,249	22,147	17,464	16,702	14,628	15,726	21,168	8,034
コスタリカ	3		1,482	1,424	1,072	1,415	1,010	837	1,190	1,490	1,719	0	0	0	0
英領ケイマン諸島															
エクアドル	36,701	34,776	32,066	29,600	37,545	50,255	59,492	55,921	57,351	46,292	40,140	50,536	60,051	53,698	45,532
スペイン	2,844	1,096	1,080	517	776	31	36	18	18	26	48	38	60	34	59
ホルトガル															
グアテマラ															
ホンジュラス							6	0	0	0	0	0	0	0	0
日本	3,639	2,373	3,600	3,117	2,633	2,177	1,839	1,463	1,412	1,652	1,463	1,119	875	617	1,075
韓国	737	754	631	928	704	957	1,124	1,176	1,189	1,725	2,110	1,641	1,597	2,347	4,854
メキシコ	104,976	99,818	93,693	114,714	120,984	106,191	93,957	80,880	101,651	105,426	102,137	107,945	119,381	143,062	157,601
ニカラガ	9,422	7,781	7,541	8,261	8,100	6,876	11,047	9,347	7,556	7,114	5,423	7,429	8,918	10,083	6,683
オランダ							0	0	0	0	0	0	0	0	0
パナマ	34,538	18,607	16,451	18,626	19,598	26,977	23,937	20,533	22,856	18,140	22,680	31,132	39,195	35,198	36,232
ペルー	317	418	251	368	988	1,572	3,145	5,203	1,837	2,232	906	607	0	396	0
仏領ポリネシア	708	734	1,016	836	1,040	1,633	1,433	1,891	1,822	1,620	1,489	1,933	1,096	0	0
セネガル							0	0	0	0	0	0	0	0	0
エルサルバドル							0	0	0	20	6	0	0	0	0
台湾	872	647	749	572	896	1,287	1,222	1,263	1,212	1,556	1,184	895	1,187	1,156	1,861
米国	330	380	747	478	3,055	5,119	5,723	7,037	4,235	6,775	4,072	4,796	4,729	5,116	3,630
ペネズエラ	21,244	18,712	23,408	24,896	23,025	30,428	23,812	16,809	19,527	22,558	24,476	33,293	37,995	24,089	33,186
バヌアツ	268	150	154	101	323	530	166	406	293	344	242	215	80	143	456
その他	23,221	9,559	6,381	8,140	6,211	4,351	5,297	3,382	3,363	3,828	3,314	5,033	6,224	7,097	4,909
合計	260,837	216,305	212,857	230,960	246,266	259,930	255,063	224,389	253,073	241,669	231,544	263,598	298,529	305,727	306,657