

メバチ 大西洋

(Bigeye tuna *Thunnus obesus*)



管理・関係機関

大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT)

最近の動き

2021年7月にICCATメバチ資源評価会合において新たな資源評価が実施された。この結果、資源は乱獲状態であるが過剰漁獲でないとは推定されたものの、2021年時点の総漁獲可能量(TAC)6.15万トンを維持した場合、2034年に資源が乱獲状態及び過剰漁獲でなくなる確率(Kobe plotのグリーンゾーンになる確率)はおおよそ97%、漁獲量を7万トンとした場合は82%、7.5万トンとした場合は64%となる将来予測が示された。ICCAT科学委員会は、資源を高い確率で良好な状態に維持する範囲であればTACの変更が可能と勧告した。この結果を受け、2021年11月のICCAT年次会合にて熱帯まぐろに関する管理措置が一部改定され、2022年のTACは6.15万トンから6.2万トンに微増された。しかしながら、国・地域別割当量やFAD管理措置等の管理措置全体については引き続き検討が続けられた。多数の会合を経て、2024年のICCAT年次会合において、2025~2027年のTACを7.3万トンに増枠(なお、2025年に予定されている資源評価を受け、2026年以降のTACは2025年の年次会合で変更となる可能性あり)、主要漁業国への国別割当の設定、FAD管理規則を含む熱帯まぐろ管理措置が採択された。なお、最近年(2023年)の暫定漁獲量は約6.1万トンである。

利用・用途

刺身・すし・缶詰等に利用されている。

漁業の概要

大西洋において、メバチは主にはえ縄、竿釣り、まき網によって漁獲されてきた(図1上)。主として成魚を漁獲するのはえ縄が漁獲の大部分を占めてきたが、大西洋は他の大洋と異なり、従来からまき網や竿釣りによる漁獲が比較的多い。まき網がFAD操業を開始した1991年以降、小型魚漁獲が増加した。総漁獲量も同様に増加し、1994年には過去最高の約13万トンに達したが、その後徐々に減少して、2005年以降は約6万~約8万トンで推移した(ICCAT 2024)。2016~2019年は約7.5万~約8.0万トンと、6.5万トンのTAC(2016~2019

年)を超過する高い漁獲が続いた。その後、2020年及び2021年にはそれぞれ約5.8万トン及び約4.8万トンと大きく減少し、当該年のTAC(それぞれ6.25万トン及び6.15万トン)を下回った。2023年の暫定漁獲量は約6.1万トンであり、TACを下回っている。

2023年のえ縄漁獲量は総漁獲量の60%を占めているが、え縄の漁獲量が減少する中、2010年以降、まき網の漁獲比率が増加している。特にアフリカ大陸西岸沖ではまき網の漁獲比率が高い(図1上、図2)。漁獲されるメバチの平均体重は、え縄で45~60kg、竿釣りで20~30kg、まき網で3~4kgとなっている。現在、大西洋における我が国の漁業はえ縄のみであり、まき網及び竿釣りはそれぞれ1992年及び1984年に操業を停止している。

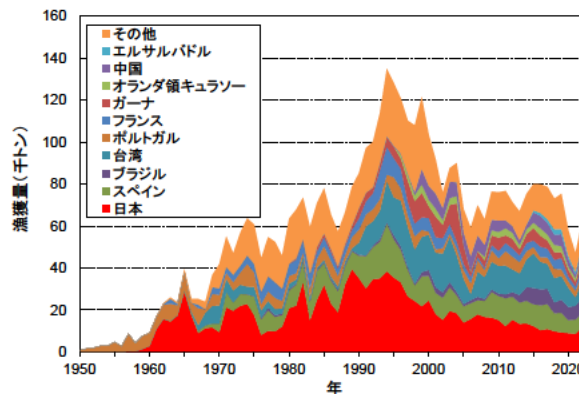
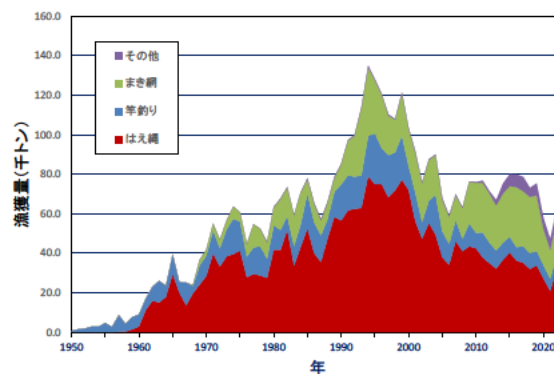


図1. 大西洋におけるメバチの漁法別漁獲量(1950~2023年、上)及び国・地域別漁獲量(1950~2023年、下)

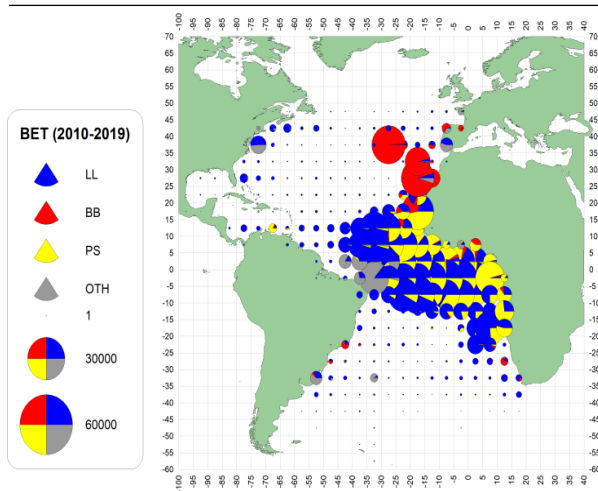


図2. 主要なまぐろ漁業による大西洋におけるメバチの漁獲分布 (2010~2019年) (ICCAT 2021b)

青：はえ縄、赤：竿釣り、黄：まき網、灰：その他。
凡例の丸は上から3万トン、6万トン。

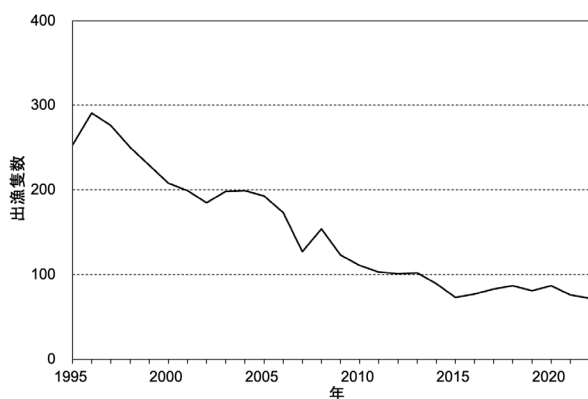


図3. 大西洋における日本のはえ縄船の出漁隻数の推移 (1995~2022年、水産資源研究所資料)

【はえ縄漁業】

大西洋における主要なはえ縄漁業国・地域は日本と台湾であり、近年は、全漁獲のおよそ30~40%を占めている(図1下)。2001年以降、はえ縄漁獲量は4万~5万トン程度で推移していたが、近年減少傾向で、2023年の暫定漁獲量は約3.7万トンであった。1956年に参入した日本のはえ縄は、当初キハダとビンナガを漁獲対象としていたが、その後、急速冷凍技術の導入により、1970年代半ばから刺身材料としてのメバチの需要が高まり、本種が主要な漁獲対象になるとともに、はえ縄漁場は次第に大西洋東部に集中していった。大西洋への参入以来、努力量は増加を続け、はえ縄の投釣数は1996年にはピークの1.2億釣に達したが、その後減少し2009年に実施された国際減船で日本の努力量は5,800万釣まで減少した。出漁隻数も1996年を境に減少傾向に転じ、2015年には73隻に減少した。2016年以降やや増加して2020年は87隻となったが、依然として低水準であり、2022年には72隻に再び減少した(図3)。

【まき網漁業】

まき網は主にヨーロッパ連合(EU)、特にフランスとスペインのまき網が主体であり、近年規模を増加させているガーナのまき網を含め、東部大西洋のギニア湾を中心に操業が行われ

ている(図2)。1990年代初頭には71隻が操業していたEUのまき網船は、1998年以来40~45隻に減少している。このEUのまき網船は付き物(もしくはFAD)群れもしくは素群れに対する操業の2タイプの操業を行うが、1991年以降FAD操業が増加しており、それに伴いメバチ漁獲量も増加した。近年では、大西洋のメバチ漁獲量の30~40%がまき網によるものである。まき網による本種の漁獲は1994年の約3.5万トンをピークとして、2007年の約1.3万トンまで減少を続けた。その後、増加に転じ、2016年に約3.0万トンに達したものの、その後はやや減少もしくは横ばいであり、2020年以降は約1.4~約1.8万トンと大きく減少した。これは、2009年から2011年頃まで継続し、その後沈静化したインド洋ソマリア沖を中心とする海賊行為(IOTC 2014)の影響によりインド洋を漁場としていた多くのはえ縄・まき網漁船が移動してきたことで、大西洋での漁獲努力量が増減したことによると思われる。また、2020年以降の減少はより広範囲におけるFAD禁漁による可能性が考えられる。

【竿釣り】

竿釣りは主に、東部大西洋のガーナ、セネガル、アゾレス諸島、マデイラ諸島、カナリア諸島で操業が行われている(図2)。メバチの漁獲サイズは、ガーナでは主に小型(およそ40~60cm)、セネガルでは中型以下(およそ40~80cm)、残る3か所は小型から大型(およそ40~120cm)が主体である。一方、西部大西洋ではブラジルが主要な竿釣り漁業国であるが、カツオのみを狙っており、メバチの漁獲はほとんどない。竿釣りの漁獲量は最近10年では約0.5万~約0.9万トンの間で変動し、2023年に約0.5万トンの漁獲があった(図1下)。

生物学的特性

【水平・鉛直分布】

大西洋においてメバチは、北緯55度から南緯40度にかけてのほぼ全域に広く分布している(図4)。本種は他のマグロ類よりも生息深度が深いことが知られているが、大西洋におい

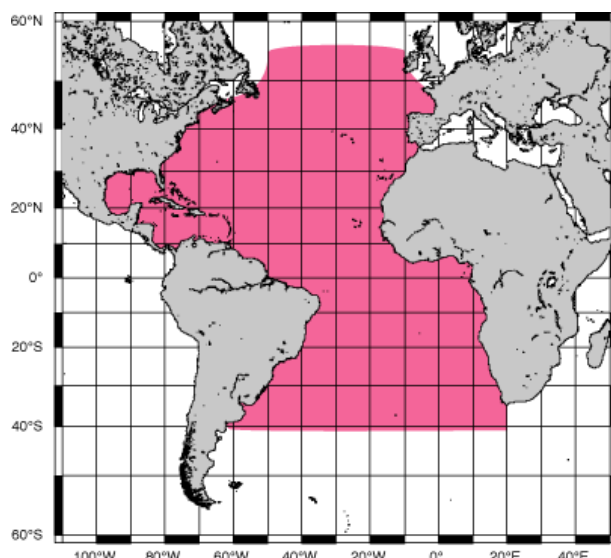


図4. 大西洋におけるメバチの分布

でもポップアップタグ調査の結果から、夜間は200 m以浅の表層付近に分布し、昼間は水温躍層かそれ以深に移動する日周行動を行うことが明らかになっている (Matsumoto *et al.* 2004, Lam *et al.* 2014)。

【繁殖】

メバチ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。産卵は稚魚の分布から、熱帯・亜熱帯域の水温24°C以上のほとんどの水域でほぼ周年行われていると考えられているが、大西洋における産卵や稚魚の分布に関する情報は少ない。他水域の情報から大西洋においても本種は多回産卵型の産卵を行い、産卵期にはほぼ毎日産卵し、産卵は夜間に行われると推察される (Matsumoto and Miyabe 2002)。最小成熟サイズは90~100 cm、14~20 kg (およそ3歳) と考えられ、4歳 (およそ130 cm) を超えるとほぼすべてが成熟する。

【成長】

大西洋における本種の成長については、標識放流 (Cayré and Diouf 1984)、脊椎骨 (Alves *et al.* 1998)、耳石日周輪の読み取り (Hallier *et al.* 2005) により成長式が推定されている (図5)。なお、2021年の資源評価には Hallier *et al.* (2005) の成長式 (Richards モデル) が用いられている。以下の式は標識放流 (Cayré and Diouf 1984) と耳石 (Hallier *et al.* 2005) によりそれぞれ推定された成長式であり、両式から推定された各年齢における尾叉長を表1に示した。

$$L = 285.4 \times (1 - \exp(-0.1127 \times (t + 1))) \quad \text{Cayré and Diouf (1984)}$$

$$L = 217.3 \times (1 - \exp(-0.18 \times (t + 0.709))) \quad \text{Hallier *et al.* (2005)}$$

L: 尾叉長 (cm)、t: 年齢

本種の寿命について、耳石輪紋の解析により17歳とする研究例が報告されている (Andrews *et al.* 2020)。

大西洋における体長体重の関係式は Parks *et al.* (1982) のものが資源解析に用いられている。この式から求められる各尾叉長における体重を表2に示した。なお、体重実測値の最大値は200 kgである。

$$W = 2.396 \times 10^{-5} \times FL^{2.9774} \quad \text{Parks *et al.* (1982)}$$

W: 重量 (kg)、FL: 尾叉長 (cm)

【回遊】

漁業から得られた知見から、主にギニア湾を中心とした熱帯で生まれた稚魚は海流に乗りながら、もしくは遊泳しながら移動し、多くは熱帯や亜熱帯に留まるものの、一部は温帯域へ索餌回遊を行い、成熟に達したら産卵に適した水温の高い水域に戻るのではないかと想定されている。しかし、熱帯域にも広く小型から大型の個体が常時分布しており、特定の索餌域や産卵域が本種にあるかは不明である。メバチの小型魚は流れ物周辺においてキハダやカツオの小型魚と群れを形成するが、成長するとそのような傾向は見られなくなる。また、他水域のメバチ同様に適水温はキハダよりやや低く、従って分布も南北方向及び鉛直方向にキハダよりやや広い。

【性比】

本種の性比に関して、年齢が増すに従って雄の比率が高くなることが知られている。はえ縄漁獲物の性比比較では100 cm未満、160 cm以上のいずれのサイズにおいても雄の比率が高く (Miyabe 2003)、また70~200 cmの体長範囲を比較したまき網漁獲物の観察においても雄が卓越している (Roberto *et al.* 2003)。

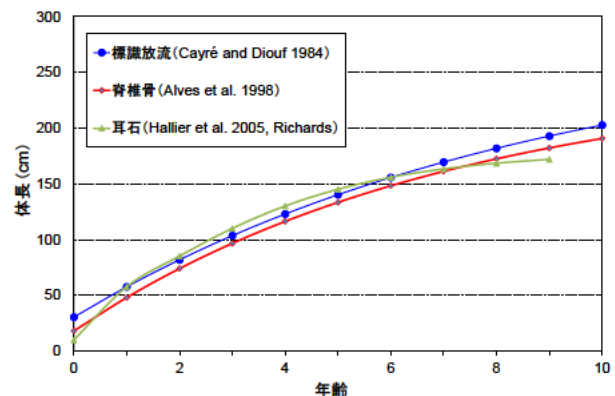


図5. 標識放流、脊椎骨及び耳石から推定されたメバチの成長曲線

表1. 年齢-尾叉長の関係

年齢	尾叉長 (cm)	
	Cayré and Diouf (1984)	Hallier <i>et al.</i> (2005)
1	57.6	57.6
2	81.9	85.2
3	103.6	110.0
4	122.9	130.1
5	140.2	145.1
6	155.7	155.9
7	169.5	163.4
8	181.9	168.5
9	192.9	172.0
10	202.8	175.6*
11	211.6	
12	219.4	

* 10+の体長

表2. 尾叉長-体重関係 (Parks *et al.* 1982)

尾叉長 (cm)	体重 (kg)
20	0.2
30	0.6
40	1.4
50	2.7
60	4.7
70	7.5
80	11.1
90	15.8
100	21.6
120	37.2
140	58.8
160	87.5
180	124.3
200	170.0

【食性・捕食者】

本種の胃中には魚類や甲殻類、頭足類等幅広い生物が見られ、餌に対して特別な選択性はないようである。しかし、他のマグロ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。

稚仔魚期には、魚類に限らず多くの捕食者がいるものと思われるが、あまり情報は得られていない。遊泳力が付いた後も、マグロ類を含む魚食性の大型浮魚類による被食があるが、50 cm 以上に成長すると、捕食者は大型のカジキ類、サメ類、歯鯨類等に限られるものと思われる。

【系群】

現在、大西洋のメバチに複数の系群の存在は知られていないが、インド洋-太平洋のメバチとは遺伝的な差異が報告されている (Chow *et al.* 2000)。ミトコンドリア調節領域を用いた解析では、インド洋から大西洋への遺伝子流動が生じた可能性が指摘されている (Martinez *et al.* 2006)。

資源状態

本種に関する最新の資源評価は 2021 年に ICCAT で行われた。プロダクションモデル (MPB)、ベイズ型プロダクションモデル (Just Another Bayesian Biomass Assessment : JABBA)、統合モデル (Stock Synthesis 3 : SS3) を用いて行われ、SS3 の結果が管理勧告に用いられた (ICCAT 2021a)。

【豊度指数】

資源評価に使用された豊度指数は、日本、韓国、米国 (1959~1978 年) もしくは日本、韓国、台湾 (1979~2019 年) のはえ縄を統合した単位努力量当たりの漁獲量 (CPUE : 図 6 上) 及び FAD 漁業に用いるエコーサウンダーブイ (魚探が付いていてその情報を無線で送信し、離れた場所から鰯集魚群量をモニターできるブイ) のデータを利用した小型魚の資源量指数である (図 6 下)。標準化されたはえ縄統合 CPUE は 1980 年代後半から 2010 年代初頭までほぼ一貫した減少傾向が認められていたが、その後は減少が止まり低位で増減している。エコーサウンダーブイの資源量指数は 2010~2013 年にかけて低下、その後 2016 年初頭まで微増もしくは横ばい、2016 年中期以降増加している。

【資源評価及び将来予測】

SS3 では、豊度指数として上述のはえ縄統合 CPUE 及びエコーサウンダーブイによる資源量指数を用い、成長式には Hallier *et al.* (2005) (Richards モデル) が用いられた。対象海域のエリアは 1 つとした。ステープネス (親子関係の強さ) の値を 3 通り (0.7, 0.8, 0.9)、自然死亡係数を 3 通り、加入変動 (Sigma R : 再生産曲線を用いて算出される加入量からのばらつきを表す) を 3 通り (0.2, 0.4, 0.6) の組み合わせで計 27 通りのシナリオを全てベースモデルとして扱った。その結果、親魚資源量は 1960 年代以降継続的に減少し、1990 年代後半頃には最大持続生産量 (MSY) 付近になり、近年は横ばいであることが示された (図 7 左)。漁獲死亡率は 1990 年代半ばまで増加傾向を示し、その後は変動を伴い MSY 付近で横

ばいであることが示された (図 7 右)。最新年 (2019) の資源状態は、MSY : 7.2 万~10.6 万トン (中央値 8.7 万トン)、MSY を実現する漁獲死亡係数 (F) と産卵親魚量 (SSB) に対する比は各々 $F/F_{MSY} : 0.63\sim 1.35$ (中央値 1.00)、 $SSB/SSB_{MSY} : 0.71\sim 1.37$ (中央値 0.94) と推定され、乱獲状態であるが過剰漁獲でないことが示された (図 8)。資源水準は相対資源量 (SSB_{2019}/SSB_{MSY}) が 1 未満であること及び資源評価開始年からおよそ 3 分の 1 の水準であることから低位とし、資源動向は 2000 年代半ば以降の相対資源量の推移を基に横ばいと判断した。

将来予測 (漁獲量一定) についても、SS3 の 27 通りのシナリオの結果を統合し、表 3 に示すように、2021 年時点の総漁獲可能量 (TAC) (6.15 万トン) を維持した場合、2034 年に資源が乱獲状態及び過剰漁獲でなくなる確率 (Kobe plot のグリーンゾーンになる確率) はおよそ 97% であることが示された。同確率は、漁獲量 7 万トンで 82%、7.25 万トンで 73%、7.5 万トンで 64% になると分析された。これを受けて ICCAT 科学委員会は、資源を高い確率で良好な状態に維持する範囲であれば TAC の変更が可能と勧告した。

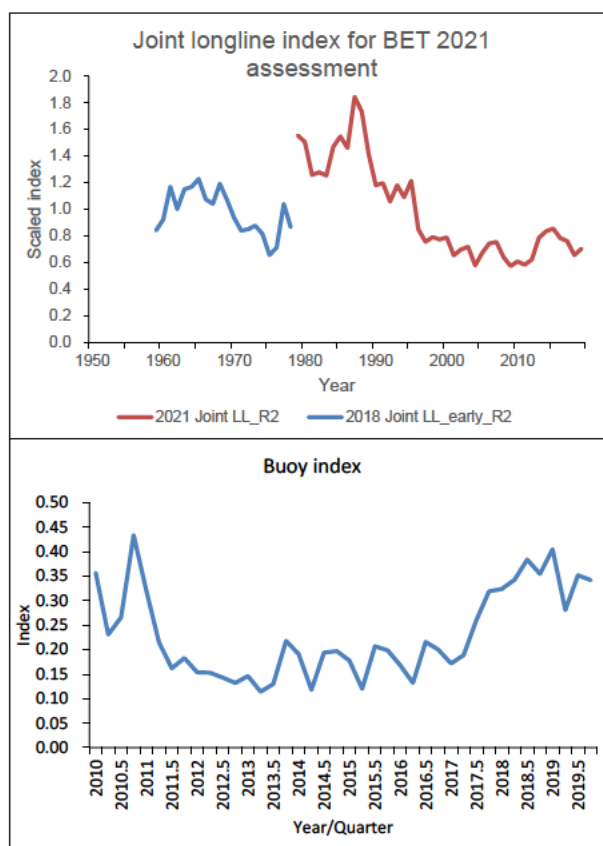


図 6. 資源評価ベースモデルに用いた資源量指数
 上 : はえ縄統合 CPUE (1959~2019 年)
 下 : FAD 漁業に用いるエコーサウンダーブイのデータを利用した小型魚の資源量指数 (2010 年第 1 四半期~2019 年第 4 四半期) (ICCAT 2021a を改変)

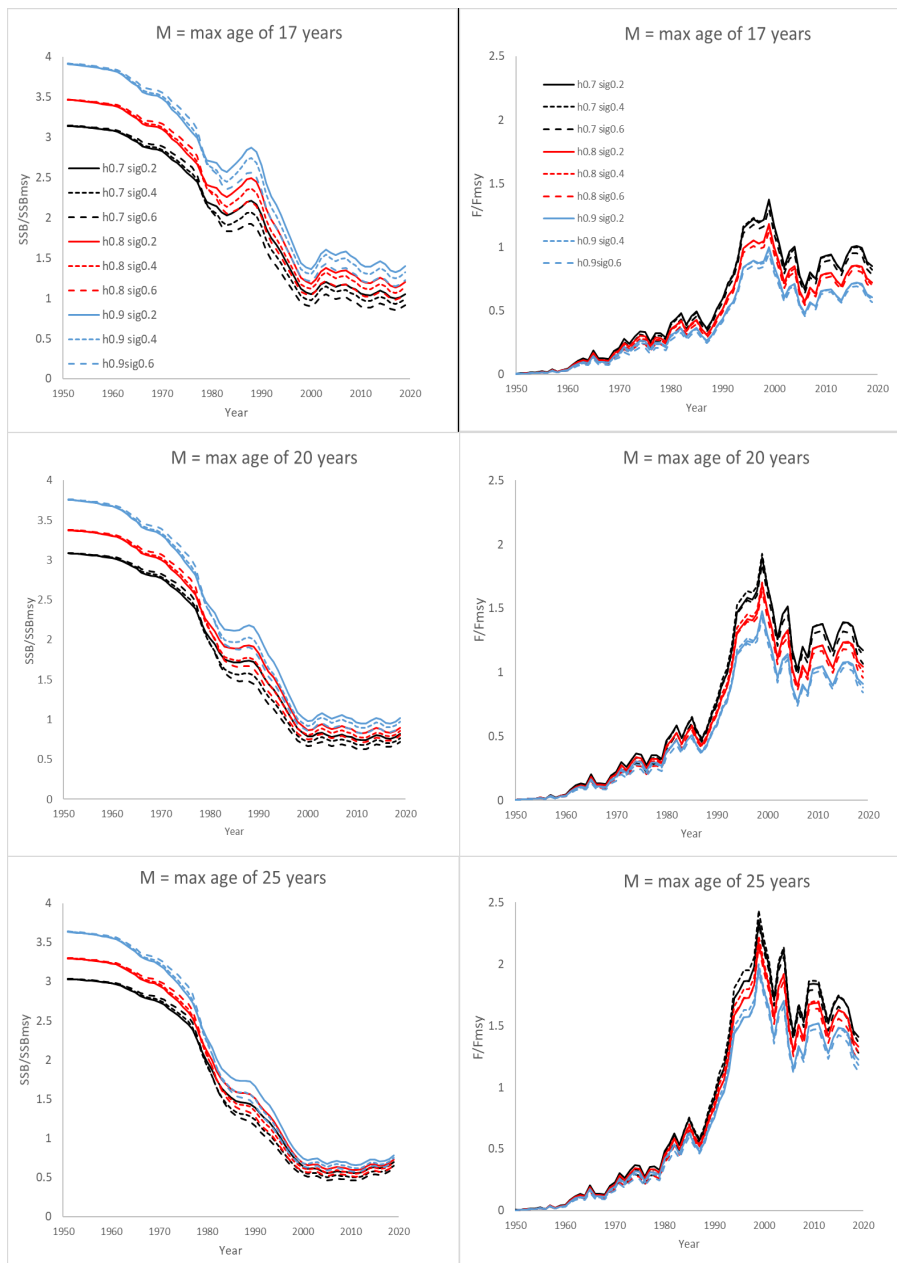


図 7. SS3 で推定された SSB / SSB_{MSY} (左) と F / F_{MSY} (右) の推移 (1950~2019 年、ICCAT 2021b)
 上段、中段、下段でそれぞれ異なる自然死亡係数のパターンを設定している。凡例の h はスティーブネス、 sig は加入変動を表す。

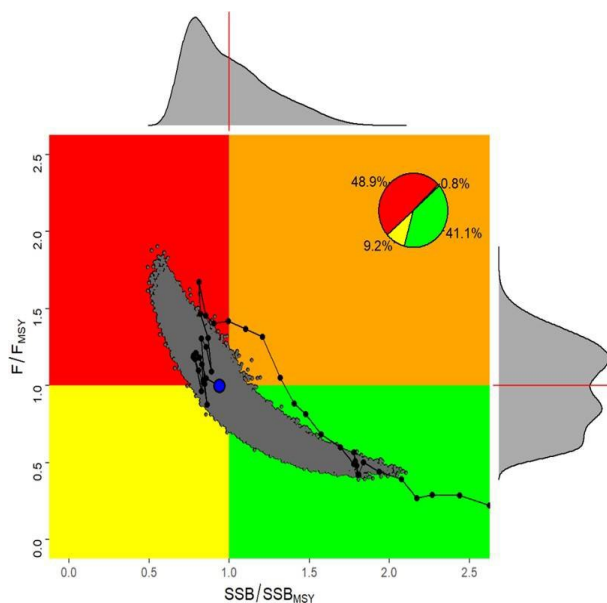


図 8. SS3 の 27 シナリオで推定された資源状態の推移 (1950~2019 年、ICCAT 2021b)

表3. SS3に基づくメバチ資源将来予測 (Kobe plotのグリーンゾーンになる確率)

TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	85%	90%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	84%	90%	94%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	84%	89%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	83%	89%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	83%	88%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	83%	88%	92%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
55	82%	87%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%
57.5	82%	86%	90%	92%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
60	81%	86%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	98%
61.5	81%	85%	88%	89%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	97%	97%
62.5	81%	85%	87%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	96%	97%
65	81%	84%	86%	87%	87%	88%	89%	90%	90%	92%	92%	93%	93%
67.5	80%	83%	84%	85%	85%	85%	85%	85%	86%	87%	87%	87%	88%
70	79%	82%	83%	82%	82%	81%	81%	80%	81%	81%	80%	81%	82%
72.5	78%	80%	80%	79%	79%	77%	75%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
75	76%	78%	77%	76%	74%	72%	70%	68%	68%	66%	65%	65%	64%
77.5	73%	74%	74%	72%	70%	67%	64%	62%	59%	58%	57%	56%	54%
80	70%	71%	70%	68%	64%	61%	57%	55%	52%	50%	48%	47%	46%
82.5	67%	67%	65%	63%	59%	55%	52%	47%	44%	42%	41%	40%	39%
85	63%	63%	60%	58%	53%	48%	45%	40%	37%	36%	34%	34%	34%
87.5	59%	58%	55%	53%	47%	42%	38%	34%	31%	30%	29%	29%	30%
90	55%	54%	50%	48%	41%	37%	32%	28%	26%	25%	25%	26%	25%

管理方策

2021年の資源評価を受け、2021年11月のICCAT年次会合にて熱帯まぐろに関する管理措置が一部改定され、2022年のTACは6.15万トンから6.2万トンに微増された。しかしながら、国・地域別割当量やFAD管理措置等の管理措置全体については引き続き検討が続けられた。多数の会合を経て、2024年のICCAT年次会合において熱帯まぐろ保存管理措置が改定された。TACは2024年の6.2万トンから2025年~2027年は7.3万トンに増枠、日本の漁獲枠は13,866トンとなる。2026年と2027年のTACは、2025年に実施される資源評価に基づき、2034年に資源が過剰漁獲や乱獲に至らない確率が65%未満であれば削減が、70%以上であれば増加が、それぞれ2025年の年次会合で検討される。また、まき網等のFAD操業について、従来の条約区域全体での72日間のFAD禁漁を、2025年のみ45日間にすることとし、2026年以降の措置については、2025年の資源評価を基に2025年の年次会合で検討することとなった。一隻あたりのFAD数の上限については、従来の300基から2026~2027年は288基まで削減することとなった。

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2グループ
 井嶋 浩貴・松本 隆之

参考文献

Alves, A., de Barros, P., and Pinho, M.R. 1998. Age and growth of bigeye tuna, *Thunnus obesus*, captured in the Madeira archipelago. (SCRS/97/095). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 48(2): 277-283.

https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV048_1998/cv048.html# (2024年11月29日)

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., 47: 637-643. Doi: 10.1139/cjfas-2019-0328

Cayré, P., and Diouf, T. 1984. Croissance du thon obèse (*Thunnus obesus*) de l'Atlantique l'après les resultants de marquage. (Growth of Atlantic bigeye tuna (*Thunnus obesus*) according to tagging results.) (SCRS/83/080). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 20(1): 180-187.

https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV020_1984/cv020.html# (2024年11月29日)

Chow, S., Okamoto, H., Miyabe, N., Hiramatsu, K., and Barut, N. 2000. Genetic divergence between Atlantic and Indo-Pacific stocks of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and admixture around South Africa. Mol. Ecol., 9: 221-227.

Hallier, J.P., Stequert, B., Maury, O., and Bard, F.X. 2005. Growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings. (ICCAT SCRS/2004/039). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 57(1): 181-194.

https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV057_2005/cv057.html# (2024年11月29日)

ICCAT. 2001. Recommendation by ICCAT concerning the ICCAT bigeye tuna statistical document program. 11 pp. <http://www.iccat.int/Documents/Recs/compendiopdf-e/2001-21-e.pdf> (2024年11月29日)

ICCAT. 2021a. Report of the 2021 bigeye stock assessment

- meeting (Online, 19- 29 July 2021). 91 pp.
https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2021/REPORTS/2021_BET_SA_ENG.pdf (2024 年 11 月 29 日)
- ICCAT. 2021b. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS) (Online, 27 September to 2 October 2021). 282 pp.
https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2021/REPORTS/2021_SCRS_ENG.pdf (2024 年 11 月 29 日)
- ICCAT. 2024. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS) (Madrid (Spain)/Hybrid – 23-27 September 2024). 411 pp.
https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2024/Reports/2024_SCRS_ENG.pdf (2024 年 11 月 29 日)
- IOTC. 2014. Report of the Sixteen Session of the IOTC Working Party on Tropical Tunas. 105 pp.
https://iotc.org/sites/default/files/documents/2014/12/IOTC-2014-WPTT16-RE_-_FINAL_DO_NOT_MODIFY.pdf (2024 年 11 月 29 日)
- Lam, C.H., Galuardi, B., and Lutcavage, M.E. 2014. Movements and oceanographic associations of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Northwest Atlantic. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 71: 1529-1543.
- Martinez, P., Gonzalez, E.G., Castilho, R., and Zardoya, R. 2006. Genetic diversity and historical demography of Atlantic bigeye tuna (*Thunnus obesus*). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 39: 404-416.
- Matsumoto, T., and Miyabe, N. 2002. Preliminary report on the maturity and spawning of bigeye tuna *Thunnus obesus* in the central Atlantic Ocean. (SCRS/01/155). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap., 54(1): 246-260.
https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV054_2002/colvol54.html# (2024 年 11 月 29 日)
- Matsumoto, T., Saito, H., and Miyabe, N. 2004. Swimming behavior of adult bigeye tuna using pop-up tags in the central Atlantic Ocean. (SCRS/2004/037). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap., 57: 151-170.
https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV057_2005/colvol57.html# (2024 年 11 月 29 日)
- Miyabe, N. 2003. Recent sex ratio data of the bigeye tuna caught by the Japanese longline fishery in the Atlantic. (SCRS/2002/152). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 55(5): 2028-2039.
https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV055_2003/colvol55.html# (2024 年 11 月 29 日)
- Parks, W., Bard, F.X., Cayré, P., and Kume, S. 1982. Length-weight relations for bigeye tuna captured in the eastern Atlantic Ocean. (SCRS/81/059). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 17(1): 214-225.
https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV017_1982/colvol17.html# (2024 年 11 月 29 日)
- Roberto, S., Xavier, B.F., and Asine, A. 2003. Consideraciones sobre el sex-ratio de patudo (*Thunnus obesus*) en el Atlántico este tropical, capturado por la flota de cerco. (SCRS/2002/137.) Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 55(5): 1951-1953.
https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV055_2003/colvol55.html# (2024 年 11 月 29 日)

メバチ（大西洋）の資源の現況（要約表）

世界の漁獲量 (最近 5 年間)	4.7 万～7.5 万トン 最近 (2023) 年 : 6.1 万トン 平均 : 6.1 万トン (2019～2023 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	0.9 万～1.4 万トン 最近 (2023) 年 : 1.4 万トン 平均 : 1.1 万トン (2019～2023 年)
資源評価の方法	統合モデル (SS3) による解析
資源の状態 (資源評価結果)	$F / F_{MSY} = 0.63 \sim 1.35$ (中央値 1.00) $SSB / SSB_{MSY} = 0.71 \sim 1.37$ (中央値 0.94) 2019 年の資源状態は、過剰漁獲ではないが、乱獲状態である
管理目標	MSY : 7.2 万～10.6 万トン (中央値 8.7 万トン)
管理措置	○TAC 2025 年 : 7.3 万トン (日本 : 1.39 万トン) ○FAD 操業の禁漁期 2025 年 : 条約区域全体で 45 日間 ○FAD 数制限 1 隻あたり 300 基まで (2025 年) 1 隻あたり 288 基まで (2026 年～2027 年)
管理機関・関係機関	ICCAT
最近の資源評価年	2021 年
次回の資源評価年	2025 年