

キハダ 東部太平洋

(Yellowfin Tuna, *Thunnus albacares*)



最近の動き

東部太平洋における本種の最新の資源評価は全米熱帯まぐろ類委員会 (IATTC) 事務局により 2014 年に行われ、現状 (2014 年第一四半期時点) の産卵資源量はほぼ MSY レベルにあり、近年 (2011 ~ 2013 年) の漁獲死亡係数は MSY を維持するレベルよりも低いとされた。この結果は同年 5 月の科学諮問委員会に報告された。また、7 月の年次会合において、現行措置の継続が合意された。

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

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)。1960 年頃までに竿釣りによりキハダ資源が開発され、その後、まき網に転換された。近年、キハダの大部分はまき網によって漁獲され (92%、1982 ~ 2011 年)、残りがはえ縄 (7%) と竿釣り (1%) で漁獲される。漁獲量は 1970 年代半ばと 1990 年にピークがみられる (図 2)。1983 年の漁獲量の落ち込みは、海況の変化に起因する漁船数の減少によるものである (図 2)。1990 年以降の漁獲量の減少は、イルカ付きの魚群を漁獲していたため、イルカの保護運動の影響で漁獲努力量が減少したことによるものである。1990 年以降は米国以外の進出が目立ち、1999 年には 29.8 万トンまで回復し、好調な加入による資源増加と相乗して、2001 ~ 2003 年には 40 万トンを超えた。2013 年は 22.3 万トンで前年の 107% であった。

我が国のはえ縄船の漁場は、1952 年のマッカーサーライン撤廃以降、急速に拡大し、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、刺身需要の増加と冷凍設備の改善によってメバチを漁獲するようになった。漁場は現在でも広く、赤

道を挟んだ南北 15 度の範囲を主な漁場とし (図 3)、主として尾叉長 100 cm 以上の中・大型魚を漁獲する。我が国のキハダの漁獲量は、1986 ~ 1995 年にかけて 2.0 万トン程度であったが 2002 年以降は 1 万トンを切り、近年では 2,000 ~ 4,000 トンにまで減少している (2013 年は 2,729 トン)。1960 年以降の総漁獲量に対する我が国の占める割合は、1960 年代は 10 ~ 25% であったが、その後は 5 ~ 10% を推移し、最近 5 年間は 1 ~ 2% にとどまっている (図 4)。

まき網漁業に関しては、資源開発初期には米国船が多かったが、1970 年代の終わり頃から転籍船を含めメキシコ、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等の漁船が増加した。伝統的にイルカ付き操業と素群れ操業が行われてきたが、1990 年代に入ると集魚装置 (FAD) を使用した操業が発達した。素群れ操業は尾叉長 60 ~ 100 cm 程度、イルカ付き操業は尾叉長 90 ~ 150 cm の中・大型魚、FADs 操業は尾叉長 50 cm 程度の小型魚を中心に漁獲している。イルカ付き操業の漁場は北緯 10 度を中心に西経 130 度以東の沿岸域に分布し、素群れ操業は沿岸部に多く、FAD 操業は南緯側で比較的多くみられた (図 3)。1985 年以前は米国が、その後はメキシコが最大の漁獲量を揚げている。2013 年のまき網の漁獲量に対する各国の割合は、メキシコ 52.4% (11.3 万トン)、エクアドル 12.5% (2.7 万トン)、パナマ 8.5% (1.8 万トン) 及びベネズエラ 9.3% (2.5 万トン) であった (図 4、付表 1)。我が国のまき網船は 1970 年代初頭に操業したが、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は 1998 ~ 2012 年でキハダ総漁獲量の約 1.1% と推定された。まき網船数は 1961 年から 2007 年の間に 125 隻から 227 隻に増加し、それに伴い漁獲努力量 (魚艀容量) は 3.2 万 m³ から 22.5 万 m³ に増加したが、その後減少し、2013 年には 203 隻、21.2 万 m³ となっている。まき網総操業数は 2003 年にピーク (32,328 操業) を記録したのち 2.6 ~ 3.1 万操業で推移している (2013 年は 29,027 操業) (IATTC 2014a)。

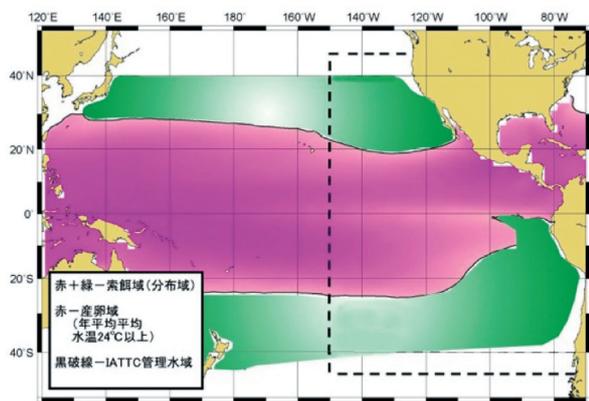


図 1. 太平洋におけるキハダの分布域

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）

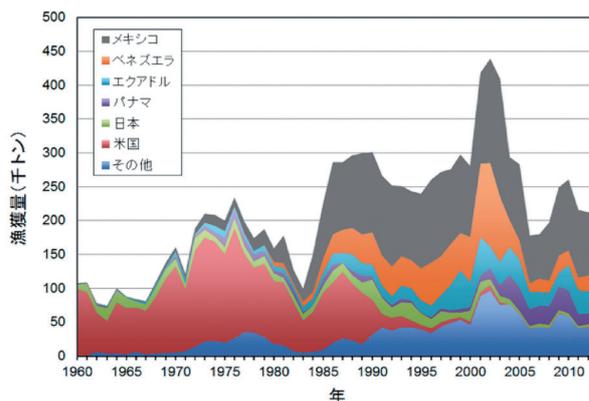


図 4. 東部太平洋におけるキハダの国別漁獲量 (IATTC 2014)

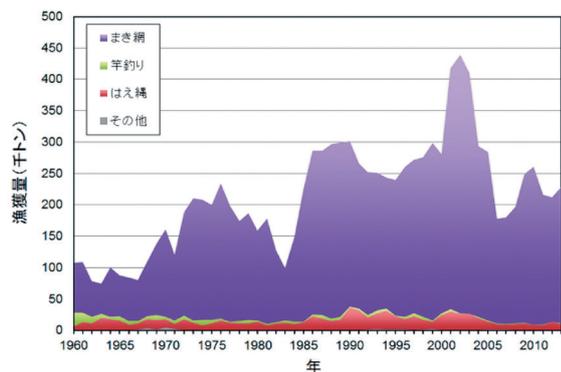


図 2. 東部太平洋におけるキハダの漁法別漁獲量 (IATTC 2014b)

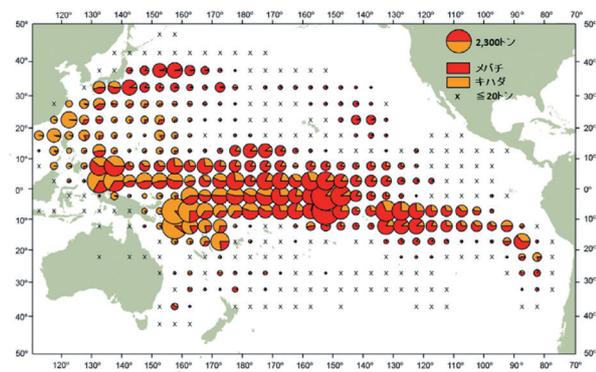


図 3. 太平洋における 2008～2012 年の漁場図 (上:はえ縄、下:まき網)
 上図: 赤色がメバチ、オレンジがキハダ。凡例の丸は 2,300 トン。
 下図: キハダの漁獲。青色がイルカ付き操業、緑色が素群れ操業、オレンジが FAD 操業。凡例の丸は 9,200 トン。

生物学的特性

本種の寿命は正確にはわかっていないが、成長が早いことから、メバチより短く 7～10 歳であろうと考えられおり、耳石年輪より 15 歳までは存在が知られている。

生物学的最小形は 50 cm 以下であるが、雌の 50% は 92 cm で成熟し、123.9 cm の雌 (39 kg、満 2 歳の終わりから 3 歳) では 90% が成熟している (Schaefer 1998)。東部太平洋では赤道から北緯 20 度の沿岸から西経 140 度の範囲で周年産卵しており、北緯 20 度より北で主に 7～11 月、赤道より南では 11～2 月が産卵盛期である (図 1)。組織学的な観察から産卵間近と推定された個体の 85.3% は表面水温 26～30℃の水域に分布している。キハダは 1 度の産卵期に (周年産卵であれば 1 年のうちに) 複数回産卵できるとされており (Schaefer 1998)、蓄養のキハダでも確認されている (Niwa *et al.* 2003)。1 回あたりの産卵量は体長 120 cm で約 233 万粒とされる (Schaefer 1998)。

分布域は、北緯 40 度から南緯 40 度までである (Wild 1994) (図 1)。標識放流結果からは、東部太平洋と中西部太平洋間の移動は稀で、東部太平洋内でも狭い範囲の移動が多く、クロマグロやビンナガにみられるような明瞭な回遊はない (Suzuki *et al.* 1978, Wild 1994)。

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、頭足類など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かじき類、さめ類、歯鯨類等に外敵は限られてくるものと思われる。

太平洋で複数の系群の存在を示す遺伝学的な直接証拠はなく、はえ縄漁場が太平洋で連続的に分布している一方で、上述の標識放流の再捕記録、形態学的方法 (Schaefer 1991)、親魚の成熟状態と仔稚魚の出現場所 (Suzuki *et al.* 1978)、魚体組成の変化 (IATTC 1982) などは系群の存在を示唆するが結論はない。現在のところ東部太平洋を独立した資源と仮定して資源評価が行われている。

資源状態

[資源解析]

最新の資源評価は 2014 年に IATTC 事務局により統合モデルである SS3 を使用して行われた。漁業は、漁法（まき網、竿釣り、はえ縄）、まき網の操業タイプ（FAD 操業、素群れ操業、イルカ付き操業）と IATTC のサイズデータ収集海域に基づいて 6 つに定義された。漁獲データは 1. 水揚量：ある年に漁獲されていない場合の水揚量、2. 保持漁獲量（retained catch）：海に投棄されていない漁獲量、3. 漁獲量：総漁獲量（投棄 + 保持漁獲量）、の 3 種類が使用された。資源豊度指数は、まき網、はえ縄漁獲量と努力量データから得られた。

[資源状態]

加入量は、レベルが異なる 3 つのレジーム（1975～1982 年の低い加入、1983～2002 年の高い加入、2003～2011 年の中間的加入）に区分される（図 7）。最近年の加入量は高いと推測されているが、信頼限界が大きく、近年の加入量を過大評価する傾向が認められる。漁獲係数は、1～10 歳が最も低く、次いで 21 歳以上、11～20 歳と続き、2003 年から 2006 年にかけて漁獲係数が高く推移し、一旦減少に転じたが、近年増加傾向にある（図 8）。各漁業の親魚資源量に与える影響に関しては、まき網のイルカ付き及び素群れ操業が最も大きなインパクトを示し、まき網の FAD 操業がそれに続く。近年では、FAD 操業のインパクトは素群れ操業のインパクトよりもわずかに大きくなっている。はえ縄とまき網の小型魚投棄のインパクトはそれらに比べるとかなり小さく近年減少している（図 9）。MSY は 26.6 万トンと推定され、最近年（2012 年）の漁獲量は MSY よりも低い（漁獲量₂₀₁₂/MSY=0.87）。現状（2014 年第一四半期時点）の産卵資源量はほぼ MSY レベルにある（SSB_{recent}/SSB_{MSY}=0.98）と推定された（図 10）。近年（2011～2013 年）の漁獲死亡係数は MSY を維持するレベルよりも低いと推定された（F_{multiplier}=1.21）（図 11）。以上の結果から、東部太平洋におけるキハダ資源状態は乱獲状態ではなく、過剰漁獲にも陥っていないと考えられる。将来予測の結果では、平均的加入及び親子関係なし（ベースケース）の仮定の下で、努力量が現状と同レベルで推移すれば産卵資源量も表層漁業の漁獲量も増加すると予想された。

資源管理方策

2014 年 7 月に開催された IATTC 第 87 回会合（年次会合）において、現行のメバチ・キハダ保存管理措置の継続が合意された（IATTC 2014c）。はえ縄漁業漁獲枠はメバチについてのみ設定されているが、キハダの漁獲にも影響をもたらすと考えられる。措置の概要は以下のとおり。

- ・まき網漁業：62 日間の全面禁漁。沖合特定区での 1 か月間禁漁。
- ・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）

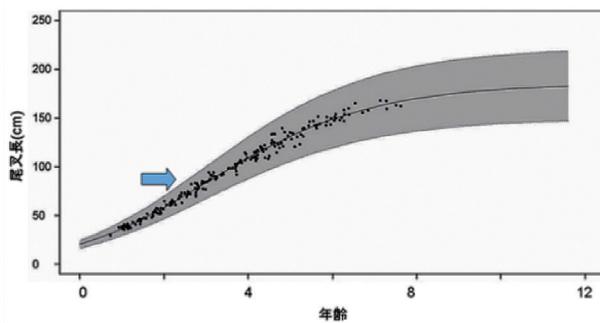


図 5. 東部太平洋におけるキハダの年齢と尾叉長 (cm) の関係
黒丸は Wild (1986) による実測値、黒実線（信頼限界：灰色）が 2011 年の資源評価で推定された成長曲線。青矢印は雌の 50% が成熟する体長を示す。

表 1. 東部太平洋におけるキハダの尾叉長 (cm) と体重 (kg) の関係

尾叉長 (cm)	体重 (kg)	尾叉長 (cm)	体重 (kg)
30	0.5	110	27.7
35	0.8	115	31.7
40	1.2	120	36.2
45	1.8	125	41.0
50	2.4	130	46.3
55	3.3	135	52.0
60	4.3	140	58.2
65	5.5	145	64.9
70	6.9	150	72.0
75	8.5	155	79.7
80	10.4	160	87.9
85	12.5	165	96.7
90	14.9	170	106.0
95	17.6	175	115.9
100	20.6	180	126.4
105	24.0	185	137.6

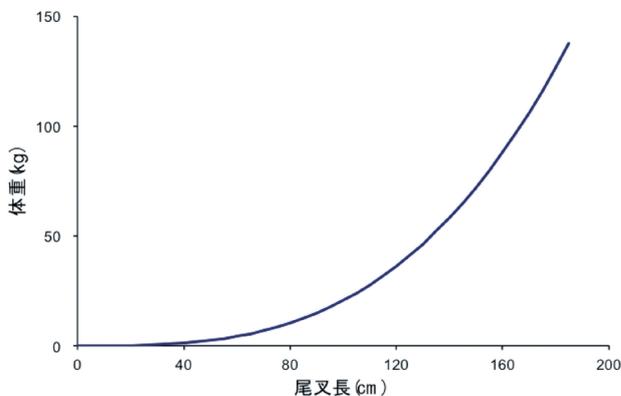


図 6. 東部太平洋におけるキハダの尾叉長 (cm) と体重 (kg) の関係

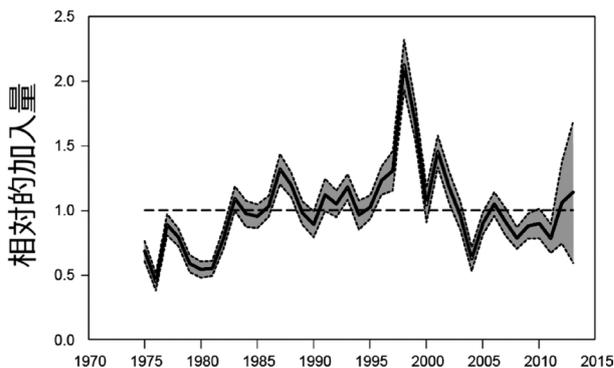


図 7. 東部太平洋におけるキハダの加入量
（平均加入量を 1 とした相対値）の推移（破線は 95% 信頼限界）

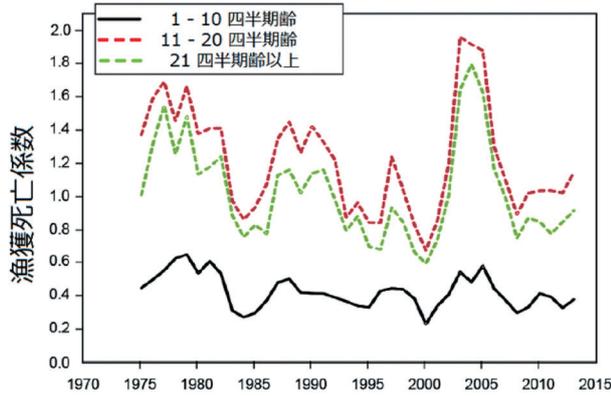


図 8. 東部太平洋におけるキハダの漁獲係数の推移 (青：1～10 歳、赤：11～20 歳、緑：21 歳以上)

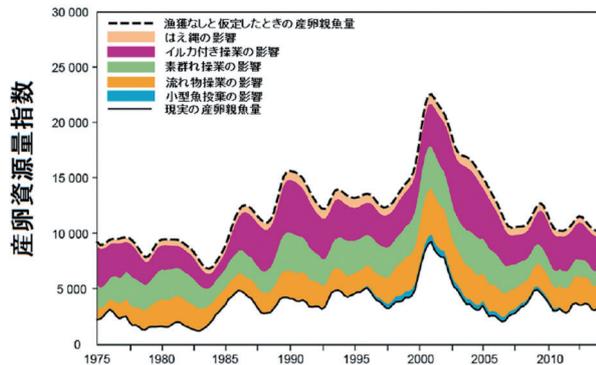


図 9. 東部太平洋におけるキハダの資源量と各漁業のインパクトの推移 黒実線が実際の資源量、黒破線は漁業がないと仮定したときの資源量。桃色、赤色、緑色、黄色、水色はそれぞれはえ縄、イルカ付き操業、素群れ操業、FADs 操業、小型魚投棄の影響を示す。

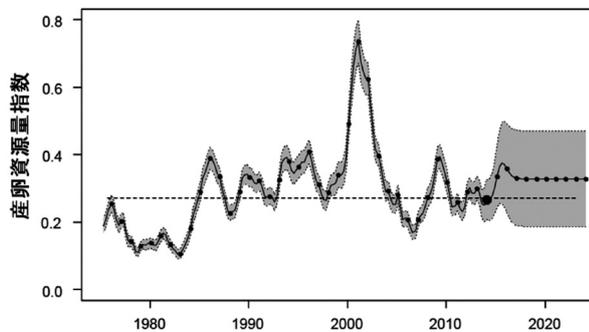


図 10. 東部太平洋におけるキハダの産卵資源量指数 (SBR) の推移 大きな黒丸が現状。2013 年以降は将来予測値。灰色は 95% 信頼限界。破線 (SBR=0.26) は MSY を達成できる SBR。

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
 岡本 浩明

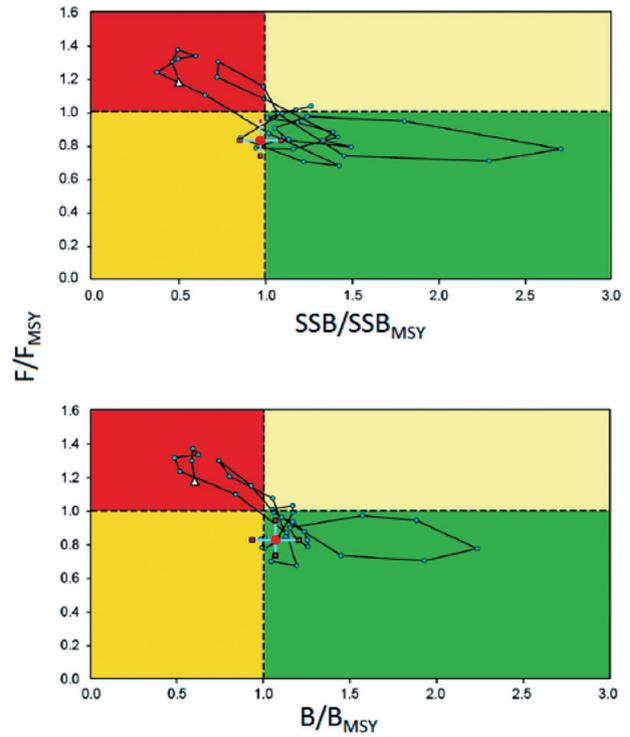


図 11. 東部太平洋におけるキハダの F/F_{MSY} と SSB/SSB_{MSY} (上図)、 B/B_{MSY} (下図) の推移 (赤丸は現状)

参考文献

IATTC. 1982. Annual report of the Inter-American Tropical Tuna Commission, 1981. IATTC, La Jolla, California. 304 pp.

IATTC. 2014a. Tunas and billfishes in the eastern Pacific Ocean in 2013. Document IATTC-87-03, adopted at the 87th Meeting of the IATTC. July 14-18, 2014. Lima, Peru. 121 pp.
<http://www.iattc.org/Meetings/Meetings2012/June/PDFs/IATTC-83-05-Tunas-and-billfishes-in-the-EPO-2011.pdf> (2013 年 11 月 21 日)

IATTC. 2014b. Catch Reports and Data.Catchbygear/IATTC-Catch-by-species1.htm (2015 年 1 月)

IATTC. 2014c. Minutes of the meeting, adopted at the 87th Meeting of the IATTC. July 14-18, 2014. Lima, Peru. 94 pp.
<http://www.iattc.org/Meetings/Meetings2014/July/PDFs/IATTC-87-1-Minutes.pdf> (2015 年 1 月)

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.

Minte-Vera, C. V., Aires-da-Silva, A., and Maunder, M. N. 2014. Atatus of yellowfin tuna in the Eastern Pacific Ocean in 2013 and outlook for the future. Document SAC05-07, adopted at the 5th Meeting of the IATTC Scientific Advisory committee. May 12-16, 2014. La Jolla, USA. 13 pp.

Niwa, Y., Nakazawa, A., Margulies, D., Scholey, V.P., Wexler, J.B and Chow, S. 2003. Genetic monitoring for spawning ecol-

ogy of captive yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) using mitochondrial DNA variation. *Aquaculture*, 218: 387-395.

Schaefer, K. M. 1991. Geographic variation on morphometric characters and gill-raker counts of yellowfin tuna *Thunnus albacares* from the Pacific Ocean. *Fish Bull.*, 89(2): 289-297.

Schaefer, K. M. 1998. reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Pacific Ocean. *Bull. IATTC*, 21(5): 205-272.

Suzuki, Z., Tomlinson, P. K. and Honma, M. 1978. Population structure of Pacific yellowfin tuna. *Bull. IATTC*, 17(5): 277-441.

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 p.

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(9): 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.
<http://www.iattc.org/PDFFiles2/Bulletins/Bulletin-Vol.18-No.6.pdf> (2010 年 12 月 1 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.

キハダ (東部太平洋) の資源の現況 (要約表)

資源水準	中位
資源動向	横ばい
世界の漁獲量 (最近5年間)	21.2 ~ 26.0 万トン 平均: 23.3 万トン (2009 ~ 2013 年)
我が国の漁獲量 (最近5年間)	0.2 ~ 0.4 万トン 平均: 0.3 万トン (2009 ~ 2013 年)
管理目標	検討中
資源の状態	$B_{recent}/B_{MSY} : 1.07$ $SSB_{recent}/SSB_{MSY} : 0.98$ recent : 2014 年第一四半期開始時点 $(F_{2011-2013}/F_{MSY} = 1.21)$
管理措置	<ul style="list-style-type: none"> まき網漁業: 62 日間の全面禁漁。沖合特定区での 1 か月間禁漁。 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: キハダの漁獲量にも影響をもたらすと考えられる)
管理機関・関係機関	IATTC
最新の資源評価年	2014 年
次回の資源評価年	2015 年

付表 1. 東部太平洋におけるキハダの年別国別漁獲量 (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
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ペリウズ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クック諸島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エクアドル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東部太平洋の漁業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スペイン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フィジー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ミクロネシア連邦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インドネシア	625	693	768	852	945	1,048	1,162	1,289	1,429	1,585	1,758	1,950	2,163	2,399	2,660	2,950	3,271	3,628	4,024	4,463
日本	13,374	10,404	22,291	29,414	29,548	26,802	27,986	42,866	46,138	49,427	55,405	55,949	63,579	54,502	51,104	47,299	62,938	36,844	40,145	41,019
キリバス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
韓国	0	0	0	0	0	0	0	0	70	67	84	46	47	252	400	1,430	2,020	2,071	3,046	4,975
マーシャル諸島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
メキシコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニューカレドニア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ナウル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニウエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニュージーランド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
仏領ポリネシア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
パプアニューギニア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フィリピン	8,294	8,702	9,133	9,588	10,068	10,576	11,112	11,678	12,276	12,910	13,579	14,286	15,034	15,824	16,659	17,542	18,476	19,463	20,507	21,611
パラオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	173	71	52	17	133	0
ソロモン諸島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
セネガル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ソビエト連邦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エルサルバドル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トケラウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トンガ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ツバル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
台湾	0	0	0	0	1,192	2,724	2,377	2,109	3,370	2,731	2,704	3,055	3,011	2,661	3,057	4,088	6,164	6,730	14,066	14,971
米国	269	296	322	213	191	201	96	101	115	175	137	152	110	118	133	153	159	141	99	106
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バヌアツ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サモア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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
オーストラリア	0	0	0	0	0	1	0	16	0	0	0	5	0	5	9	13	1,164	950	1,647	0
ペリウズ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クック諸島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	45
エクアドル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東部太平洋の漁業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	577	3,475	311	0	219	0	0
スペイン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フィジー	0	0	0	0	12	11	84	151	409	403	233	584	753	493	580	727	829	438	473	497
ミクロネシア連邦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
インドネシア	4,950	5,130	8,100	9,180	9,149	9,956	7,233	9,773	9,431	13,081	15,482	18,633	20,181	20,951	29,249	32,536	36,655	44,415	51,347	57,495
日本	48,475	45,073	47,938	52,202	54,282	50,455	62,000	72,504	92,534	90,391	102,295	96,076	93,732	105,564	96,980	114,109	92,737	87,955	92,622	87,640
キリバス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,812	2,021	1,981	2,402	2,563	2,078	2,335	1,973	2,357	2,656
韓国	3,663	3,832	6,685	6,653	5,191	9,529	15,118	16,179	13,812	18,421	22,899	10,763	12,023	12,204	10,372	12,558	16,512	28,801	31,698	42,836
マーシャル諸島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
メキシコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	2,168	0	0	0	0	0	0
ニューカレドニア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	41	34	28	133	169	502	488	278	0
ナウル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニウエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニュージーランド	0	0	0	0	1	1	0	0	15	16	51	26	2	197	182	160	7	8	5	15
仏領ポリネシア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	253	472	368	238	426	243	232	149	274	187
パプアニューギニア	74	112	1,345	916	1,416	1,744	8,563	4,009	3,099	2,881	3,018	4,205	0	274	930	0	0	0	0	0
フィリピン	29,104	32,559	33,833	40,472	47,050	48,016	40,452	57,352	34,201	44,985	42,308	51,093	47,715	55,736	54,266	63,147	57,453	53,489	56,122	65,841
パラオ	1	10	56	41	161	298	412	420	303	1	996	2,480	615	0	15	19	22	38	5	0
ソロモン諸島	0	141	237	286	310	18	209	312	259	685	1,154	1,531	1,796	3,234	2,980	3,305	3,152	5,148	6,119	5,352
セネガル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ソビエト連邦	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	326	249	3,351	843	1,521
エルサルバドル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トケラウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トンガ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	48	55	44	33	32	26	27
ツバル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	51	27	0	12	90	21	7
台湾	12,633	18,082	17,831	18,660	13,820	21,236	18,697	22,924	23,144	27,634	25,425	20,378	18,048	21,144	25,391	22,591	23,867	33,137	42,112	43,659
米国	269	213	185	112	153	127	342	385	422	777	1,663	13,158	24,131	54,226	45,244	28,201	28,901	50,570	20,799	43,208
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バヌアツ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サモア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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
オーストラリア	2,018	2,328	1,366	1,303	1,293	1,322	1,743	1,737	2,154	1,839	1,805	2,821	3,532	3,686	2,387	1,500	1,833	1,392	1,650	1,387
ペリース	0	0	0	0	0	19	80	56	46	66	62	957	720	943	208	298	106	273	129	121
クック諸島	0	0	0	0	9	16	8	0	0	0	0	1	42	178	506	413	262	290	247	197
中国	173	481	1,315	2,754	4,823	5,837	2,757	1,419	1,435	2,237	2,207	2,436	3,637	8,623	8,746	14,954	14,540	13,466	21,384	22,582
エクアドル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	771	313	47	173	206	769	1,328	768	3,025	449	449
東部太平洋の漁業	0	0	0	0	0	35	50	92	1,057	309	556	79	141	171	162	56	68	72	52	170
スペイン	0	0	0	0	0	0	0	0	125	1,549	2,797	431	357	414	718	288	817	4,747	4,836	3,078
フィジー	521	487	612	1,051	1,409	1,548	1,581	1,057	910	766	2,508	2,167	2,112	2,567	4,249	2,676	2,316	1,806	2,807	3,440
ミクロネシア連邦	0	2,640	4,220	4,948	5,802	1,926	1,693	3,395	4,921	4,058	8,064	6,361	5,984	8,939	7,936	6,990	2,062	3,073	4,341	4,729
インドネシア	49,347	52,414	61,654	58,313	66,160	71,666	107,490	84,697	114,312	113,843	111,938	103,541	101,198	103,542	135,183	58,721	48,927	59,410	55,093	85,146
日本	87,378	79,739	96,059	87,306	84,725	85,283	61,589	90,406	66,286	67,702	70,604	58,204	41,323	50,226	43,543	47,315	48,653	45,169	53,695	54,713
キリバス	1,955	1,879	2,115	1,920	2,082	2,586	2,769	3,764	4,355	2,995	5,520	1,803	3,336	2,415	1,988	2,925	2,077	5,514	5,768	8,098
韓国	60,740	70,991	71,635	51,011	59,892	51,957	45,586	70,371	101,714	53,282	66,340	71,935	61,156	68,575	55,713	69,754	57,465	63,968	79,395	52,822
マーシャル諸島	0	0	3	70	23	12	0	0	0	0	2,354	7,663	5,792	7,951	13,368	11,164	4,705	8,262	6,358	5,176
メキシコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニューカレドニア	617	567	373	433	437	839	554	466	185	373	250	570	572	754	631	448	414	393	424	487
ナウル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	2	6	1	0	0	0	2	7
ニウエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	36	43	43	40	20
ニュージーランド	4	6	13	16	33	105	154	122	116	150	1,730	2,012	4,316	5,450	6,466	2,770	3,025	4,777	4,565	2,192
仏領ポリネシア	250	490	475	682	554	743	666	661	788	1,173	1,662	1,315	913	909	1,620	1,185	1,235	1,049	939	1,193
パプアニューギニア	0	0	0	8	421	3,471	2,861	8,595	12,013	17,203	29,159	35,090	41,504	52,958	62,552	75,496	59,883	58,324	67,808	59,188
フィリピン	81,734	95,871	56,121	46,965	66,050	72,782	76,844	85,611	82,234	81,860	95,299	86,074	83,190	97,136	99,966	105,417	113,211	114,236	126,745	106,659
パラオ	8	0	62	39	31	0	0	1	0	0	63	41	3	19	28	0	0	0	0	0
ソロモン諸島	4,957	5,204	6,282	7,212	7,412	9,937	11,033	13,206	12,188	12,159	4,904	5,943	4,363	7,818	9,936	7,517	9,288	6,991	6,767	7,592
セネガル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	4	0	0
ソビエト連邦	616	1,104	433	2,489	1,585	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エルサルバドル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	144	0	0	0	0	1,418	511	592
トンガ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	2	2	3
ツバル	27	19	19	64	46	59	88	100	125	163	175	259	263	263	163	219	227	341	291	109
台湾	53,156	70,541	86,520	59,908	59,902	59,588	56,990	75,040	116,630	86,494	89,051	90,865	82,011	75,599	69,648	70,335	60,230	60,009	67,826	53,690
米国	51,356	37,406	45,013	49,433	53,465	38,633	34,799	52,009	62,411	62,154	46,010	35,348	24,374	28,714	23,708	24,080	11,603	16,111	49,677	35,741
ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,832	12,561	14,301	12,696	17,215	17,384	17,440	17,983	16,554	14,241
バヌアツ	0	0	0	0	176	1,851	3,599	9,201	14,864	15,718	11,288	3,344	5,055	6,972	15,631	20,168	11,072	11,743	10,859	4,942
サモア	0	0	0	81	73	216	573	1,327	801	681	1,120	470	369	293	444	199	264	305	317	412

付表 1. 続き

国名/年	2010	2011	2012	2013
オーストラリア	1,359	1,870	1,155	1,140
ペリース	28	13	30	21
クック諸島	192	394	693	346
中国	15,330	20,306	15,791	19,026
エクアドル	1,008	2,053	1,839	1,046
東部太平洋の漁業	37	0	0	0
スペイン	4,044	4,177	6,171	5,283
フィジー	2,602	4,051	3,188	2,203
ミクロネシア連邦	4,800	6,924	6,849	4,875
インドネシア	64,642	101,586	137,538	113,820
日本	64,297	52,213	45,185	36,086
キリバス	9,250	12,904	15,419	17,590
韓国	76,524	54,385	58,566	48,140
マーシャル諸島	10,383	14,856	13,358	12,587
メキシコ	0	0	0	0
ニューカレドニア	505	585	573	531
ナウル	4	6	8	16
ニウエ	8	0	0	0
ニュージーランド	1,430	1,541	1,189	1,167
仏領ポリネシア	974	1,049	1,480	1,218
パプアニューギニア	52,880	37,350	62,837	52,505
フィリピン	100,040	62,960	75,128	78,767
パラオ	0	0	0	0
ソロモン諸島	7,692	8,198	8,956	8,628
セネガル	0	0	0	0
ソビエト連邦	0	0	0	0
エルサルバドル	707	1,003	648	2,785
トンガ	0	0	106	87
ツバル	47	171	140	126
台湾	2,308	2,226	3,505	2,507
米国	61,220	54,803	56,335	51,678
ベトナム	41,430	35,589	45,073	37,379
バヌアツ	14,193	15,359	16,816	19,524
サモア	4,531	5,402	8,382	4,609