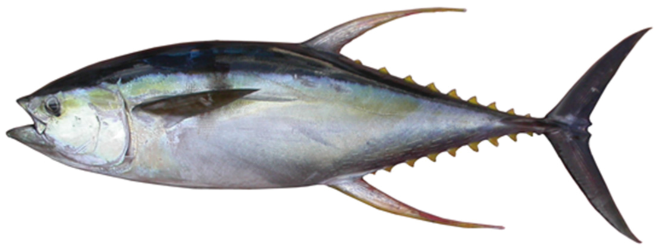
キハダ　大西洋

（Yellowfin Tuna, *Thunnus albacares*）



最近の動き

2017 年の総漁獲量は 13.9 万トン（予備集計）で前年の 92%であった。最新の資源評価は 2016 年 7 月に大西洋まぐろ類保存国際委員会（ICCAT）により行われた。MSY は 12.6（11.9 ～ 15.1）万トンと推定され、2017 年の漁獲量よりやや小さい。2014 年の資源量は MSY レベルよりやや小さく（$B_{2014}/B_{MSY} = 0.95$（0.71 ～ 1.36））、2014 年の漁獲圧は MSY レベルより小さい（$F_{2014}/F_{MSY} = 0.77$（0.53 ～ 1.05））と推定された。したがって、2014 年において、本資源は乱獲状態だが、適正なレベルに近く、本資源への漁獲圧は過剰でなかったといえる。2018 年 11 月の ICCAT 年次会合で TAC を引き続き 11 万トンとすることが合意された。また、前年の熱帯マグロの保存管理措置である FAD 操業の制限（禁漁期、禁漁区域、FAD 設置数の上限）などの資源管理方策についても、引き続き適用されることとなった。

利用・用途

はえ縄漁獲物は主として刺身、すしに利用される。外国では、缶詰に利用される比率が高い。

漁業の概要

大西洋におけるキハダ漁業は 1950 年頃に始まり、1955 年頃から、竿釣りおよびはえ縄漁業が開始された。当初は、はえ縄の漁獲が多くを占めたが、最近年は、全漁獲量のうちおおよそ 70%がまき網、16%がはえ縄、8%が竿釣りにより漁獲されている（図 1 上）。1990 年に漁獲量のピーク（19.3 万トン）が記録された後、減少傾向に転じ、2017 年には 13.9 万トン（予備集計）となった（ICCAT 2018）。なお、2018 年は、ブラジルやガーナなどを中心として、過去の漁獲量の改定（増加）が目立った。

主漁場は熱帯域であり、とくに東部大西洋からの漁獲が多い（図 2）。1990 年から 2007 年にかけて、スペインやフランスのまき網船が 65 隻から 27 隻に減少したこともあり、漁獲量は 60%減少（12.7 万トンから 4.7 万トン）した。隻数は減少したものの、船舶が大型化したため、2010 年のまき網漁業全体の魚艙容量は 1990 年代半ばと同等とみなされた。その後、インド洋操業船（大型の魚艙を装備し、より漁獲効率の良い新造船）が大西洋へ移動してきたため、魚艙容量は 2010 年に比べて、さらに 50%増加したとみられている。2013 年以降、この元インド洋操業船数が 6 隻に達したこともあって、まき網の漁獲量は上昇に転じ、2017 年には 9.5 万トンとなった。近年は、素群れ操業よりも、より FAD 操業に依存するようになっている。2011 年以降、FAD 操業の漁場は拡大し、南は西アフリカ沿岸の南緯 15 度付近、北はモーリタニア沖合の北緯 15 度付近まで拡がっている。一方、西部大西洋のまき網漁業は、主としてベネズエラ船が担っていたが、2017 年の漁獲量はピーク時（1980 年代半ば）の 20%程度（0.5 万トン）となっている。はえ縄は、大西洋のほぼ全域で操業が行われ、2017 年は総漁獲量の 10%（1.3 万トン）を占めた。メキシコ湾で操業する米国船、メキシコ

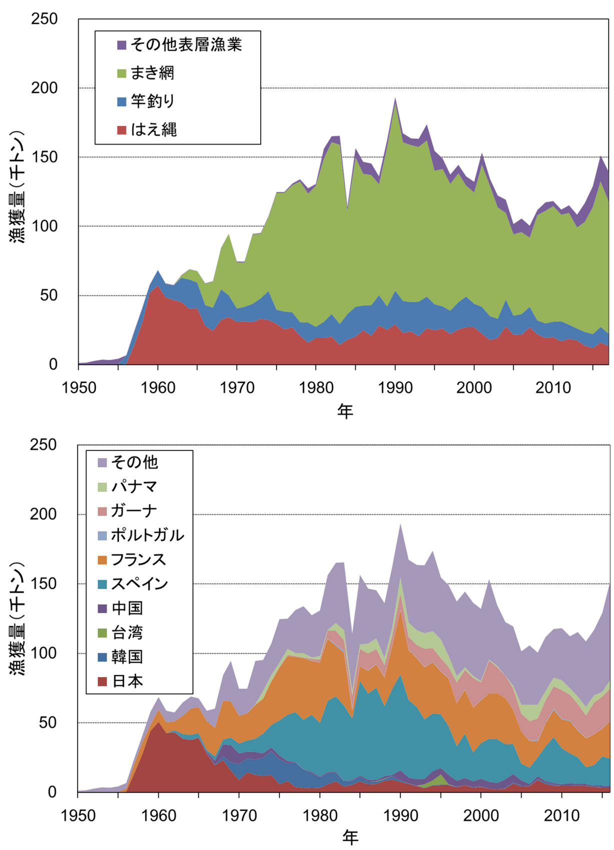


図 1. 大西洋におけるキハダの漁法別漁獲量（上図）と国別漁獲量（下図）

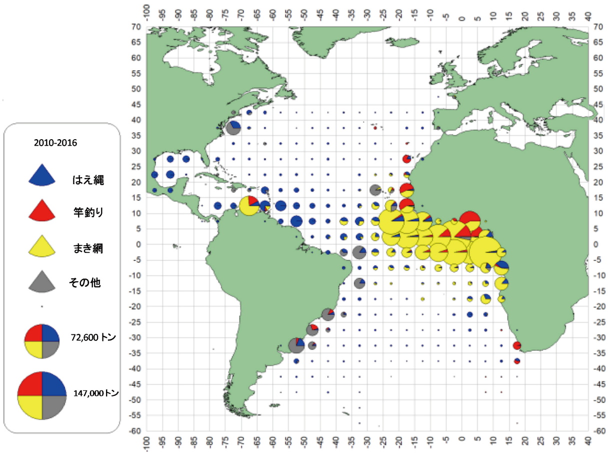


図 2. 大西洋におけるキハダの漁場（漁獲分布、2010 ～ 2016 年）
青：はえ縄、赤：竿釣り、黄：まき網、灰：その他。凡例の丸は上から 72,600 トン、147,000 トン。

船およびベネズエラ船はキハダを対象としている。日本および台湾のはえ縄船は、主に熱帯域においてメバチを主対象として操業している。近年の竿釣り船の漁獲量は、東部、西部大西洋ともにピーク時（1990 年代）の 10 ～ 30%程度にまで減少している（ICCAT 2018）。

FAD 操業の進展で、近年のまき網の漁獲物の平均体重は 10 kg を下回り、1990 年のおおよそ半分にまで減少している。はえ縄の漁獲物の平均体重は、ばらつきが大きく、近年は 50 kg 程度を推移している。

国別には、フランスとスペインの漁獲量が多く、近年、ガーナの比率が高くなっている（図 1 下、付表 1）。2017 年はこれら 3 か国で全体のおよそ 45%を占めた。最近 5 か年の日本の漁獲量は 0.3 万～ 0.4 万トン前後で、大きな年変動はみられない。

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（図 3）。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、ギニア湾では 12 月から翌 4 月にかけての盛んな産卵行動が知られている。また、海域によって産卵の盛んな時期が異なること（メキシコ湾：盛期 5 ～ 8 月、南カリブ海：盛期 7 ～ 9 月）も知られている（図 4；ICCAT 2001）。このような時期の異なる産卵は、大西洋のキハダに複数の系群が存在する可能性を示唆する。また、移動経路を記録するタイプの近年の標識放流調査からは、あまり移動せず、ある一定の範囲に留まる傾向がみてとれ、系群の存在を補強する証拠となり得る。一方で、はえ縄の漁獲状況をみると、大西洋の東西を通じて、漁獲の切れ目がないことが分かる。また、放流点と再捕点のみが分かるタイプの標識放流調査からは、西部から東部まで大西洋を横断する例が得られている（Ortiz 2001）。このように系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、2016 年の資源評価の場合も含めて、近年の大西洋キハダの資源評価では、全大西洋で一つの系群と見なしている。1 回当たりの産卵数（Batch fecundity）は、尾叉長 132 cm で約 120 万粒、142 cm で約 400 万粒と推定されている（Arocha *et al*. 2001）。産卵は夜間にほぼ毎日行われると考えられている（Schaefer 1996）。本種の寿命は、年齢査定の結果や成長が速いことから、メバチより短く 7 ～ 10 年であろうと考えられている。本種の胃中には魚類や甲殻類、頭足類など、幅広い種類の生物がみられる。仔稚魚時代には、魚類に限らず多くの外敵がいるものと思われるが、あまり情報は得られていない。遊泳力がついた後では大型のかじき類、さめ類、歯鯨類などに外敵は限られるものと思われる。

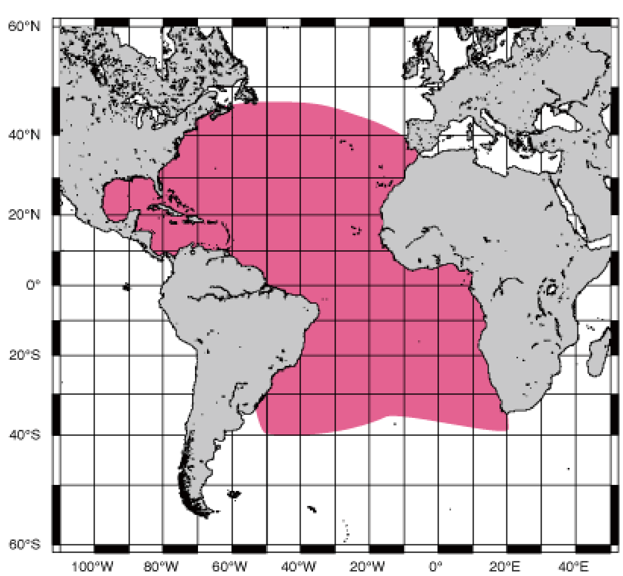


図 3. 大西洋におけるキハダの分布域

2016 年の資源評価では、半数の個体が成熟する尾叉長は

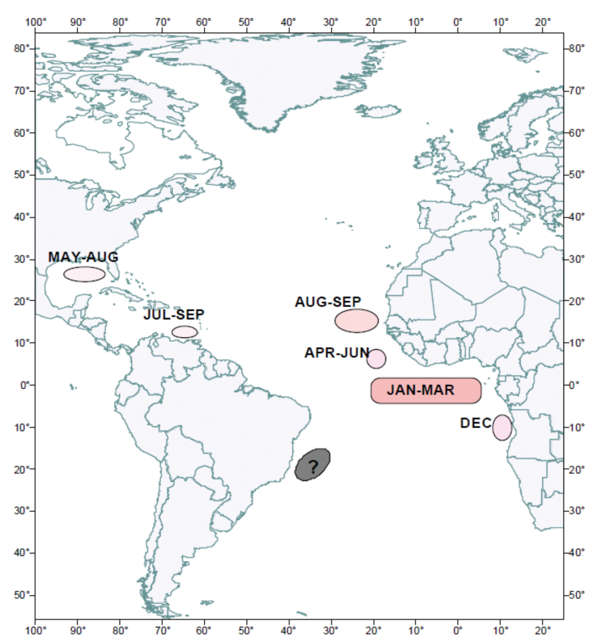


図 4. 大西洋におけるキハダの産卵場と産卵期（月）
卵巣標本を収集し、組織学的観察により確認されたもの。地図上の範囲は、標本採集場所を表す。

115.1 cm とされ（Diaha *et al*. 2015）、自然死亡係数は、体重と自然死亡率の関係（Lorenzen 2005）を考慮し、成長式（複数）に対応した年齢別の自然死亡係数および 2011 年の資源評価での値が用いられた。なお、尾叉長 145 cm より大きい場合、大部分が雄であることから、雌の自然死亡率が、雄より高い可能性がある。一方、尾叉長 120 ～ 135 cm では、雌が優占しており、雌の体長の上限が雄より低い可能性がある。このため、雌雄別の成長と自然死亡率を資源評価で考慮することも検討に値するが、2016 年の資源評価では、雌雄で同一の成長式（表 1）と自然死亡係数が用いられた。

成長式

Gascuel *et al*.（1992）：

$Lt = 37.8 + 8.93t + (137.0 - 8.93\,t)\,[1 - \exp(-0.808\,t)]^{7.49}$

Draganik and Pelczarski（1984）：

$Lt = 192.4 * (1 - \exp(-1*0.37(t + 0.003)))$

（Lt : ある年齢 t での尾叉長（cm）、t : 年齢）

自然死亡係数

（それぞれの成長式に応じた年齢別（0 歳から 11 歳 +）の値）

Gascuel *et al*.（1992）：

1.588、1.194、0.748、0.550、0.476、0.447、0.435、0.431、0.429、0.428、0.428、0.428

Draganik and Pelczarski（1984）：

1.758、0.889、0.672、0.576、0.525、0.495、0.476、0.463、0.455、0.450、0.446、0.443

2011 年の資源評価で用いられた値：

0.8、0.6、0.6、0.6、0.6、0.6（0 歳から 5 歳 +）

体長体重関係式

Caverivière *et al*.（1976）：

$W = 2.1527 * 10^{-5}\,L^{2.976}$

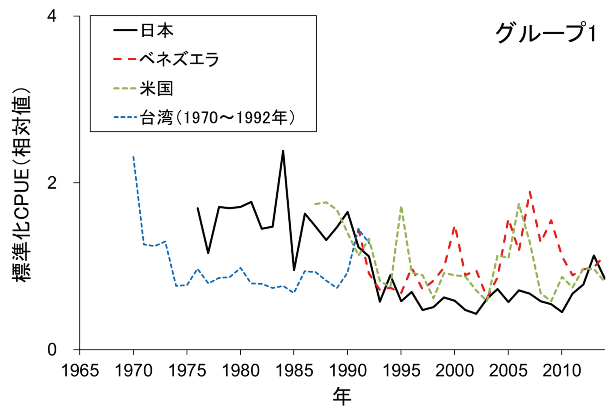
（L: 尾叉長（cm）、W: 体重（kg）、t: 年齢）

資源状態

最新の資源評価は ICCAT により 2016 年に行われた。資源評価モデルは、非平衡プロダクションモデル（ASPIC）、年齢構造を持つプロダクションモデル（SCAA。ASPM の一種）、VPA 2-Box および Stock Synthesis（SS）が用いられた。資源量指数として、8 つのはえ縄漁業の標準化 CPUE が選ばれた。これらは、1990 年代の指数上昇の有無により 2 つのグループに分けられた（図 5）。まき網漁業の CPUE に関しては、継続的な漁労技術、探索機器の発達があるため、漁獲効率も上昇していると考えられるが、この変化を適切に推定することは難しい。このため、まき網の CPUE の標準化は困難となっている。前回の資源評価では、当座の措置として、まき網の漁獲効率が年率 3%あるいは 7%上昇と仮定したが、今回はこのような措置も取られることはなく、漁獲の多くを占めるにもかかわらず、まき網の CPUE は資源量指数としては用いられなかった。

表 1. 大西洋におけるキハダの年齢ごとの尾叉長（cm）と体重（kg）の関係
2 つの成長式（Gascuel *et al*. 1992、Draganik and Pelczarski 1984）について示す。

年齢	Gascuel *et al*. 1992		Draganik and Pelczarski 1984	
	尾叉長（cm）	体重（kg）	尾叉長（cm）	体重（kg）
0	38	1.1	0	0.0
1	48	2.2	60	4.1
2	78	9.3	101	19.7
3	120	32.8	129	41.2
4	148	62.4	149	62.7
5	163	83.0	162	81.3
6	170	93.5	172	96.0
7	173	98.3	178	107.2
8	174	100.3	182	115.4
9	175	101.1	186	121.3
10	175	101.4	188	125.4



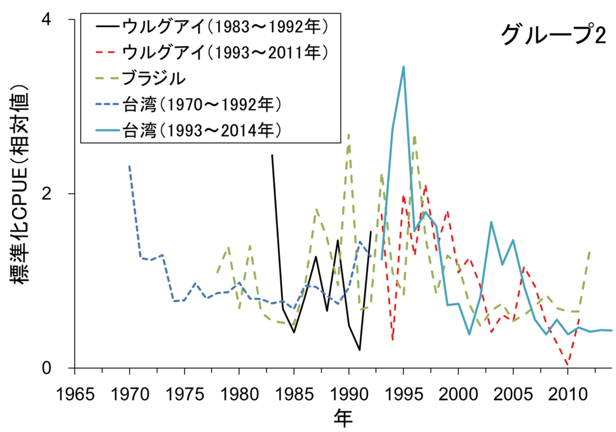


図 5. 大西洋におけるキハダの資源量指数
主として 1990 年代の動向の違いにより、2 つのグループに分けて示す。すべてはえ縄漁業である。なお、台湾は両方のグループに含まれている。

MSY は 12.6（11.9 ～ 15.1）万トンと推定され、2017 年の漁獲量よりはやや小さい。2014 年の資源量は MSY レベルよりやや小さく（$B_{2014}/B_{MSY} = 0.95$（0.71 ～ 1.36））、2014 年の漁獲圧は MSY レベルより小さい（$F_{2014}/F_{MSY} = 0.77$（0.53 ～ 1.05））と推定された。したがって、2014 年において、本資源は乱獲状態だが、適正なレベルに近く、本資源への漁獲圧は過剰でなかったといえる（図 6、7）。将来予測を行うと、漁獲量 11 万トンとした場合、2024 年に資源と漁獲圧が健全な状態（$B_{2024}/B_{MSY} > 1$、$F_{2024}/F_{MSY} < 1$）である確率は 97% と推定された（ICCAT 2016a；表 2）。統合モデルの結果によると、近年の産卵資源量のレベルは過去の最低位に近く、その動向は、用いた資源量指数のグループによって異なり、一方は若干の下降、一方は若干の上昇を示し、平均的には横ばいである。従って、資源水準と動向は低位で横ばい考えられる。

管理方策

ICCAT の Recommendation 16-01（ICCAT 2016b）に基づき、資源管理措置が講じられている。将来にわたる持続的利用を確実にするため、TAC（11 万トン）が設定（ICCAT 2016b：パラグラフ 11）されている。また、FAD を利用するまき網の禁漁期（1 月 1 日～ 2 月 28 日）、禁漁区域（南緯 4 度、北緯 5 度、西経 20 度とアフリカ西岸で囲まれた海域）および各まき網船の 1 年間の FAD 設置数の上限（500 基）が導入されている（ICCAT 2016b：パラグラフ 13 および 16）。2018 年 11 月の年次会合では、上記の現行措置が 2019 年にも適用されることとされた。また、2012 年以降、1 年（2013 年）を除いて、現在の TAC11 万トンを超過していることから、

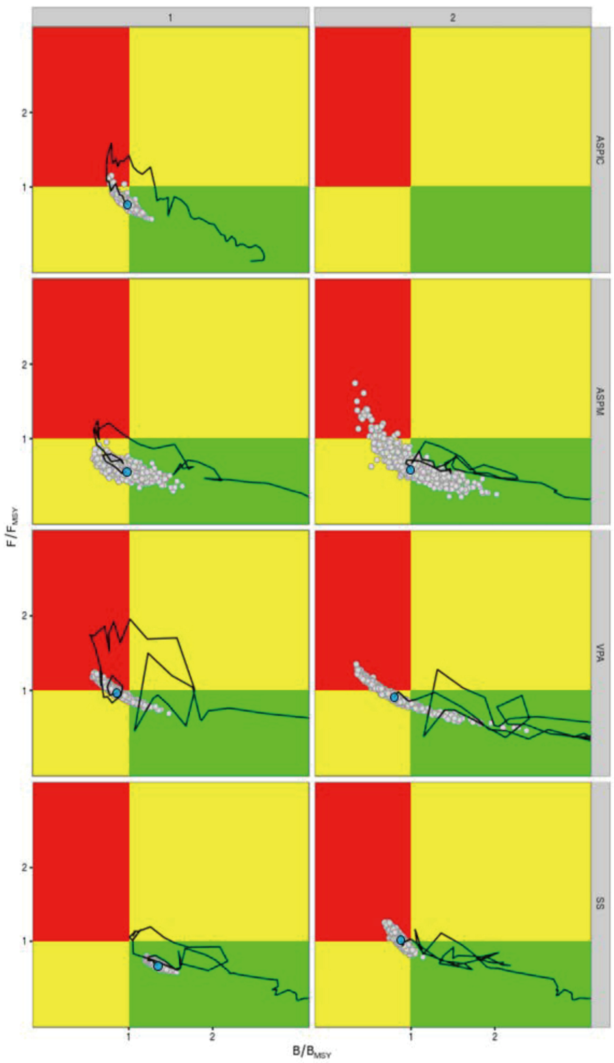


図 6. 大西洋キハダの資源解析結果（資源評価モデル別）
上から非平衡プロダクションモデル、年齢構造を考慮したプロダクションモデル、VPA2-BOX および Stock Synthesis の神戸プロット。左側の 4 つのパネルは資源量指数がグループ 1、右側がグループ 2（資源量指数については図 5 参照）を用いた資源状態の動向を示す。なお、グループ 2 を用いた非平衡プロダクションモデル（最も右上）は収束せず、結果は得られなかった。実線は経年変化を示し、大きな青丸は 2014 年の状態を示す。白丸は各モデルにつき、500 回のブートストラップ試行の分布を示す。縦軸は漁獲圧、横軸は資源量で現状／持続可能な値の比で示す。

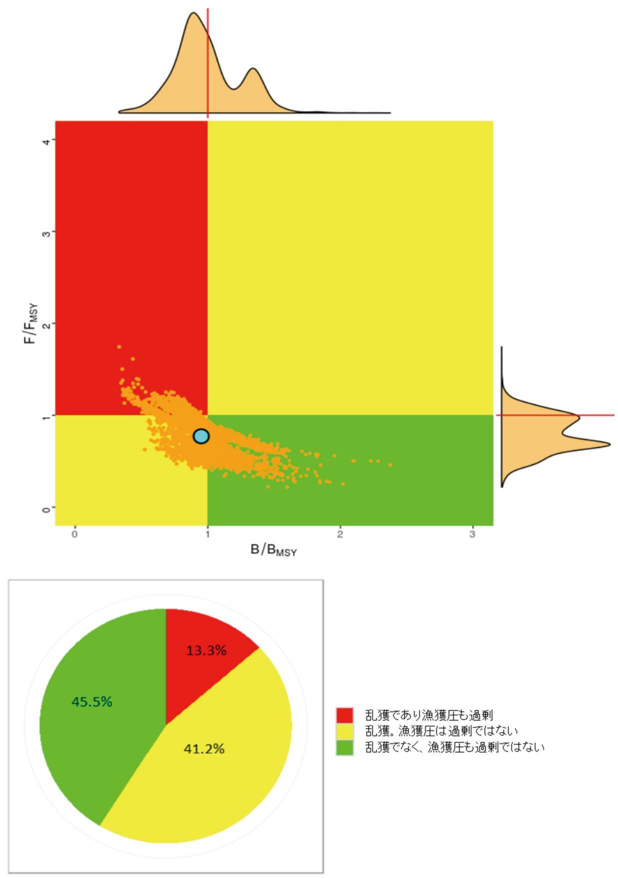


図 7. 大西洋キハダの資源解析結果（各モデルの結果を統合）
上図：図 6 の 7 つのブートストラップ試行の結果を統合。大きな青丸は 2014 年の状態を示す。オレンジ丸は 3,500 回（7 モデル X 500 回）の各ブートストラップ試行の分布を示す。縦軸は漁獲圧、横軸は資源量で現状／持続可能な値の比で示す。神戸プロットの上側と右側に、それぞれ横軸、縦軸についての頻度分布図を示す。
下図：統合されたブートストラップ試行 3,500 個（7 モデル X 500 回）が分布する。

表 2. 将来予測
漁獲量一定（6 万～ 15 万トン）で、資源と漁獲圧が健全な状態（B/B_{MSY} ＞ 1、F/F_{MSY} ＜ 1）である確率

TAC	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
60,000	75%	91%	99%	99%	99%	99%	100%	100%
70,000	74%	87%	97%	99%	99%	99%	99%	99%
80,000	73%	86%	96%	99%	99%	99%	99%	99%
90,000	71%	82%	91%	97%	99%	99%	99%	99%
100,000	70%	80%	89%	92%	96%	97%	99%	99%
110,000	68%	78%	85%	90%	92%	95%	96%	97%
120,000	65%	73%	79%	78%	79%	80%	82%	82%
130,000	57%	59%	61%	61%	57%	54%	50%	48%
140,000	45%	44%	38%	33%	31%	31%	31%	30%
150,000	31%	24%	21%	20%	19%	20%	20%	20%

予定を前倒しして 2019 年に資源評価が行われることとされた。

【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。ICCAT においては、北大西洋のビンナガ資源がモデルケースとして先行している（ICCAT 2016c、ICCAT 2018）。2018 年 6 月第 2 回の RFMO の合同 MSE 作業部会が開催された。北ビンナガ MSE のコンピュータコードのピアレビューなどが進んでいる。熱帯性まぐろ類では 2018 年以降、MSE の構築が開始されることとなっている（ICCAT 2017）が、2018 年年次会合の時点までに、大きな進展はなかった。太平洋のキハダ、メバチ資源における、この新たな資源管理の検討状況を、それぞれの国際漁業資源の現況に示した。

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

Arocha, F., Lee, D.W., Marcano, L.A., and Marcano, J.S. 2001. Update information on the spawning of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the western central Atlantic. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 52(1): 167-176. http://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV052_2001/no_1/CV052010167.pdf（2018 年 11 月）

Caverivière, A., Conand, F., and Suisse de Saint-Claire, E. 1976. Distribution et abondance des larves de thonidés dans l'Atlantique tropical oriental. Etude des données de 1963 a 1974. Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan. ORSTOM, 7(2): 49-70.

Diaha, N.C., Zudaire, I., Chassot, E., Pecoraro, C., Bodin, N., Amandè, M.J., and Gbeazere, D.A. 2015. Present and future of reproductive biology studies of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Atlantic Ocean. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT: 71(1) : 489-509. https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV071_2015/n_1/CV071010489.pdf (2018 年 11 月)

Draganik, B., and Pelczarski, W. 1984. Growth and age of bigeye and yellowfin tuna in the central Atlantic as per data gathered by R/V" Wieczno. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 20(1): 96-103. http://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV020_1984/no_1/CV020010096.pdf（2018 年 11 月）

Gascuel, D., Fonteneau, A., and Capisano, C. 1992. Modélisation d'une croissance en deux stances chez albacore (*Thunnus albacares*) de l'Atlantique Est. Aquatic Living Resources, 5 (3): 155-172. http://halieutique.agrocampus-ouest.fr/pdf/3479.pdf（2018 年 11 月）

ICCAT. 2001. Report of the ICCAT SCRS Atlantic yellowfin tuna stock assessment session (Cumaná, Venezuela, July 10 to 15, 2000). Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 52(1): 1-148. http://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV052_2001/no_1/CV052010001.pdf（2018 年 11 月）

ICCAT. 2016a. Report of the 2016 ICCAT yellowfin tuna stock assessment meeting (San Sebastian, Spain - 27 June to 1 July 2016). 103 pp.

ICCAT. 2016b. (Rec. 16-01) Recommendation by ICCAT on a multi-annual conservation and management programme for tropical tunas. 22 pp. http://www.iccat.int/Documents/Recs/compendiopdf-e/2016-01-e.pdf（2018 年 11 月）

ICCAT. 2016c. (Rec. 16-06) Recommendation by ICCAT on a multi-annual conservation and management programme for north Atlantic albacore. 7 pp. http://www.iccat.es/Documents/Recs/compendiopdf-e/2016-06-e.pdf（2018 年 11 月）

ICCAT. 2017. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS) (Madrid, Spain, 25 September - 6 October, 2017). 472 pp. http://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2017-SCRS-REP_ENG.pdf（2017 年 10 月）

ICCAT. 2018. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS) (Madrid, Spain, 1 - 5 October, 2018). 469 pp. https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2018/REPORTS/2018_SCRS_REP_ENG.pdf（2018 年 11 月）

Lorenzen, K. 2005. Population dynamics and potential of fisheries stock enhancement: practical theory for assessment and policy analysis. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 360(1453): 171-189. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1636107/pdf/rstb20041570.pdf（2018 年 11 月）

Ortiz, M. 2001. Review of tag-releases and recaptures for yellowfin tuna from the U.S. CTC program. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 52(1): 215-221. https://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV052_2001/no_1/CV052010215.pdf（2018 年 11 月）

Punt, A.E., Butterworth, D.S., de Moor, C.L., de Oliveira, J.A.A., and Haddon, M. 2016. Management strategy evaluation: best practices. Fish Fish., 17: 303-334. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/faf.12104/epdf（2018 年 11 月）

Schaefer, K. 1996. Spawning time, frequency and batch fecundity of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, from Clipperton Atoll in the eastern Pacific Ocean. Fish. Bull., 94:

98-112.
http://fishbull.noaa.gov/941/schaefer.pdf（2018 年 11 月）

キハダ（大西洋）の資源の現況（要約表）

資　源　水　準	低位
資　源　動　向	横ばい
世 界 の 漁 獲 量（最近 5 年間）	10.9 万～ 15.1 万トン 最近（2017）年：13.9 万トン 平均：12.9 万トン （2013 ～ 2017 年）
我 が 国 の 漁 獲 量（最近 5 年間）	0.3 万～ 0.4 万トン 最近（2017）年：0.3 万トン 平均：0.4 万トン （2013 ～ 2017 年）
管　理　目　標	MSY：12.6（11.9 ～ 15.1）万トン
資 源 評 価 の 方 法	プロダクションモデル（ASPIC、SCAA） VPA（VPA-2BOX） 統合モデル（Stock Synthesis）
資　源　の　状　態	B_{2014}/B_{MSY}：0.95（0.71 ～ 1.36） F_{2014}/F_{MSY}：0.77（0.53 ～ 1.05）
管　理　措　置	TAC（11 万トン） FAD を利用したまき網操業の禁止（1 月 1 日～ 2 月 28 日：南緯 4 度、北緯 5 度、西経 20 度とアフリカ西岸で囲まれた海域）および各まき網船の FAD 使用数の上限（500 基）
管理機関・関係機関	ICCAT
最新の資源評価年	2016 年
次回の資源評価年	2019 年

付表 1. 大西洋キハダの年別、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
アンゴラ	1,200	1,200	2,600	3,600	3,400	4,100	3,734	2,610	2,049	1,387	2,472	2,241	2,065	2,209	3,635
アルゼンチン											2	25	23	78	129
バルバドス															
ベリーズ															
ベナン															
ブラジル									1,740	5,920	4,700	4,400	1,400	2,400	1,624
カンボジア															
カナダ															
カーボヴェルデ															
ケイマン諸島															
中国															
台湾													278	399	396
コロンビア															
コンゴ															
コートジボワール															
キューバ														1,700	900
キュラソー(オランダ自治領)															
ドミニカ国															
ドミニカ共和国															
エルサルバドル															
デンマーク															
スペイン													1,502	3,009	3,256
エストニア															
フランス						200	2,100	6,900	8,300	4,500	8,900	7,800	6,100	13,050	18,970
アイルランド															
ラトビア															
リトアニア															
マルタ															
オランダ															
ポーランド															
ポルトガル															
英国															
フェロー諸島															
サンピエール島・ミクロン島(フランス海外県)															
ガボン															
ガンビア															
ジョージア															
ガーナ															
グレナダ														100	100
グアテマラ															
赤道ギニア															
ギニア・コナクリ															
ギニア															
ホンジュラス															
ジャマイカ															
日本							612	13,198	27,159	44,071	50,822	42,609	43,137	38,594	37,620
韓国															
リベリア															
リビア															
モロッコ															
メキシコ															
EU混合															
フランス+スペイン															
ナミビア															
NEI（ETRO）															
NEI（Flag related）															
ナイジェリア															
ノルウェー															
パナマ															
フィリピン															
ロシア															
サントメ・プリンシペ															
セントクリストファー・ネイビス															
セネガル															
セーシェル															
南アフリカ														71	285
セントビンセント															
セントルシア															
スリナム															
トリニダードトバゴ															
米国		158	187		7		151	302	283	111			17	207	126
ソ連															100
バミューダ															
英領バージン諸島															
セントヘレナ															
タークス・ケイコス諸島															
ウクライナ															
ウルグアイ															
バヌアツ															
ベネズエラ								688	1,050	1,780	1,597	1,728	3,001	2,781	1,787
合計	1,200	1,358	2,787	3,600	3,407	4,300	6,597	23,698	40,581	57,769	68,493	58,803	57,523	64,598	68,928

国名／年	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
アンゴラ	1,941	1,331	885	1,087	390	361	498	611	603	839	55	1,005	2,085	2,296	904
アルゼンチン	100		23	139	100		150	400	129	112	108	57	43	4	
バルバドス										48	79	94	58	67	81
ベリーズ															
ベナン															48
ブラジル	696	464	812	812	464	812	347	233	153	232	260	715	1,302	852	1,353
カンボジア															
カナダ	45	646	680	655	936	191	44		61			161		318	
カーボヴェルデ						346	296	455	445	410	360	115	104	470	581
ケイマン諸島															
中国															
台湾	183	1,243	3,023	8,884	12,202	7,990	4,938	5,317	3,000	2,630	2,669	1,962	372	384	1,038
コロンビア															
コンゴ															
コートジボワール						523	1,296	2,629	2,350	2,968	6,426	7,353	9,465	9,993	8,928
キューバ	754	810	2,992	1,876	1,555	1,600	2,100	3,600	4,900	3,800	2,600	3,600	3,900	3,000	3,400
キュラソー(オランダ自治領)						151	151	151	151	151	151	151	151	173	173
ドミニカ国															
ドミニカ共和国															
エルサルバドル															
デンマーク															
スペイン	3,179	1,502	3,124	3,347	5,696	7,087	7,829	9,783	14,055	16,077	25,475	33,423	35,791	35,665	41,135
エストニア															
フランス	18,959	20,678	20,267	28,123	25,973	19,783	19,719	24,318	25,142	31,370	37,589	42,262	39,550	44,169	38,689
アイルランド															
ラトビア															
リトアニア															
マルタ															
オランダ															
ポーランド															
ポルトガル											1	3		125	185
英国															
フェロー諸島															
サンピエール島・ミクロン島(フランス海外県)															
ガボン															
ガンビア															
ジョージア															
ガーナ								2	112	274	763	945	621	546	1,426
グレナダ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	364	166	148
グアテマラ															
赤道ギニア															
ギニア・コナクリ															
ギニア															
ホンジュラス															
ジャマイカ															
日本	39,331	27,645	19,351	23,527	15,672	8,734	14,544	12,470	11,561	12,498	5,777	8,307	4,055	3,369	2,948
韓国		297	432	2,270	5,982	11,506	9,901	11,078	13,555	17,232	18,022	12,210	17,582	12,884	10,863
リベリア															
リビア															
モロッコ										290	1,048	1,574	2,167	3,440	2,986
メキシコ															
EU混合															
フランス+スペイン															
ナミビア															
NEI（ETRO）															
NEI（Flag related）															
ナイジェリア															
ノルウェー									344						
パナマ								538	5,687	4,286	3,207	4,175	2,318	2,917	841
フィリピン															
ロシア															
サントメ・プリンシペ											25	15	45	39	28
セントクリストファー・ネイビス															
セネガル	241	1,272	3,083	3,227	2,500	3,817	5,054	6,897	5,872	4,207	3,094	2,009	933	1,030	245
セーシェル															
南アフリカ								54	65	57	18	6	167	281	4,595
セントビンセント															
セントルシア						48	48	48	51	51	54	69	67	67	28
スリナム															
トリニダードトバゴ															
米国			1,136	5,941	18,791	9,029	3,781	12,342	3,590	5,621	14,335	2,252	7,208	9,747	3,182
ソ連	535	770	2,680	2,674	1,942	529	1,420	1,104	1,186	2,505	1,856	1,652	1,794	687	806
バミューダ											10	11	10	12	26
英領バージン諸島															
セントヘレナ						100	100	100	100	75	52	108	34	37	69
タークス・ケイコス諸島															
ウクライナ															
ウルグアイ															
バヌアツ															
ベネズエラ	1,657	1,978	1,637	1,661	2,268	1,748	2,149	2,398	1,921	1,308	662	626	827	1,306	2,811
合計	67,721	58,736	60,225	84,323	94,571	74,455	74,465	94,628	95,133	107,141	124,796	124,960	131,013	134,044	127,517

付表 1.（続き）

国名／年	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
アンゴラ	558	959	1,467	788	237	350	59	51	246	67	292	510	441	211	137	216	78	70	115	170	35	34	34	34	34			405	98	
アルゼンチン		8	7			44	23	18	66	33	23	34	1						0						327	327				5
バルバドス	40	30	36	51	90	57	39	57	236	62	89	108	179	161	156	255	160	149	150	155	155	142	115	178	211	292	197	154	156	79
ベリーズ																1		3	963		326	406					143	1,164	1,160	1,365
ベナン	95	100	113	49	65	60	19	3	2	7	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1								
ブラジル	1,008	2,084	1,979	2,844	2,149	2,947	1,837	2,266	2,512	2,533	1,758	1,838	4,228	5,131	4,169	4,021	2,767	2,705	2,514	4,127	6,145	6,239	6,172	3,503	6,985	7,223	3,790	5,468	2,749	3,313
カンボジア																				7										
カナダ							2	40	30	7	7	29	25	71	52	174	155	100	57	22	105	125	70	73	304	240	293	276	168	53
カーボヴェルデ	864	5,281	3,500	4,341	2,820	1,901	3,326	2,675	2,468	2,870	2,136	1,932	1,527	1,612	1,943	1,908	1,518	1,783	1,421	1,663	1,851	1,684	1,802	1,868	3,236	6,096	5,676	4,607	7,945	4,741
ケイマン諸島	602	1,460	100																											
中国														139	156	200	124	84	699	2,190	1,674	1,056	697	1,050	1,305	1,185	1,085	1,124	649	462
台湾	687	867	610	539	646	926	1,410	902	1,848	858	7,465	4,172	4,528	4,196	6,660	4,698	6,653	4,466	5,328	4,411	5,661	4,805	4,659	6,486	5,824	3,596	1,260	1,947	1,122	1,391
コロンビア			3	29		180	211	258	206	136	237	92	95	2,404	3,418	7,172	238	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46			
コンゴ	140	50				11	20	15	15	21	22	17	18	17	14	13	12													
コートジボワール	10,970	9,670	8,051	1,143	891													2			673	213	99	302	565	175	482	216	626	90
キューバ	5,817	4,942	3,754	2,709	4,005	3,491	3,413	2,357	1,792	794	851	676	664	542	252	266	297	309	15	15			65	65	65	65	65			
キュラソー(オランダ自治領)	173	173	173	173	173	150	150	160	170	170	170	150	160	170	155	140	3,313	6,212	6,240	4,169	5,776	4,945	4,619	6,667	4,747	39	1,964	1,390	7,367	6,469
ドミニカ国											18	12	23	30	31	9				80	78	120	169	119	81	119	65	103	124	102
ドミニカ共和国																			89	220	226	226	226	226	226	226	226			
エルサルバドル																						933								
デンマーク																						23								
スペイン	38,759	51,428	54,164	53,914	44,086	67,910	61,929	66,628	50,475	61,940	68,969	55,867	52,075	42,541	41,529	38,841	35,002	24,968	31,877	20,710	25,565	31,105	31,469	25,219	21,782	11,937	11,761	13,734	24,760	33,141
エストニア												234																		
フランス	43,371	44,787	36,350	38,304	5,974	10,327	16,564	16,842	20,580	31,024	46,102	35,770	34,997	37,618	36,929	30,641	34,291	30,624	31,442	32,078	30,703	32,555	33,062	33,101	24,546	22,915	19,067	11,363	16,167	19,248
アイルランド																						3								
ラトビア												255	54	16		55	151	223	97	25	36	72	334	334	334	334	334			
リトアニア												332																		
マルタ																														
オランダ																													0	1
ポーランド			20																											
ポルトガル	77	208	981	1,333	1,527	36	295	278	188	182	179	328	195	128	126	231	288	176	267	177	194	4	6	4	5	167	334	953	479	1,250
英国																														0
フェロー諸島																					1									
サンピエール島・ミクロン島(フランス海外県)																														
ガボン	47	1												12	88	218	225	225	295	225	162	270	245	44	6	2	44		1	0
ガンビア											2	16	15																	
ジョージア												25	22	10																
ガーナ	1,974	5,510	9,797	7,689	9,039	12,550	11,821	10,830	8,555	7,035	11,988	9,254	9,331	13,283	9,984	9,268	8,182	15,087	13,850	21,450	12,673	23,845	18,546	15,839	15,444	13,019	14,037	15,570	16,521	15,858
グレナダ	487	64	59	169	146	170	506	186	215	235	530	620	595	858	385	410	523	302	484	430	403	759	593	749	460	492	502	633	756	630
グアテマラ																								2,207	1,588	2,963	5,300	3,478	3,768	2,612
赤道ギニア																		1												892
ギニア・コナクリ																208	1,956	820								72		66	20	67
ギニア																														
ホンジュラス													2			4	3	4	3											
ジャマイカ																	21	21												
日本	3,334	5,846	8,103	4,280	5,374	7,934	5,737	6,168	8,203	9,060	7,621	6,165	4,552	3,096	4,783	5,227	5,250	3,539	5,173	3,405	4,061	2,691	2,105	2,754	6,260	4,247	4,643	9,037	6,252	4,994
韓国	7,282	7,613	6,259	3,549	2,906	3,323	1,818	1,457	1,368	2,535	808	260	219	180	436	453	381	257	23	94	142	3	8	209	984	675	283	573	993	433
リベリア																														
リビア																						208	73	73						
モロッコ	3,243	4,817	4,540	2,331	614	2,270	2,266	1,529	1,331	2,305	5,306	1,799	2,653	2,396	3,017	2,290	3,430	1,947	2,276	2,307	2,441	3,000	2,111	1,675	814	1,940	222	102	110	110
メキシコ																														
EU混合	16	42	128	612	1,059	562	658	33	283	345	112	433	742	855	1,093	1,126	771	826	788	1,283	1,390	1,084	1,133	1,313	1,208	1,050	943	896	961	1,220
フランス+スペイン		319	97	87	35	30	11	156	247	259	230	998	571	744	688	876	254	452	291	216	423	42	13	298	570	292	251	416	464	467
ナミビア															35	14	72	69	3	147	59	165	89	139	85	135	59	28	11	1
NEI（ETRO）												1,636	2,359	388	477	1,847		148				1,510	1,345							
NEI（Flag related）				754	406	526	956	1,297	2,324	2,780	4,100	4,318	3,836	2,671	4,404	4,202	5,962	6,100	8,339	6,760	5,269	2,784	57	578						
ナイジェリア																														
ノルウェー							813	418	493	1,787	1,790	43																		
パナマ	2,468	603	5,729	7,018	3,003	3,100	7,222	7,224	5,240	5,627	11,444	10,225	10,635	10,973	12,066	13,442	7,713	4,293	2,111	1,320	1,103	646	1,140		1,887	6,325	11,486	9,767	6,442	6,199
フィリピン																			162	279	164	12	129	154	367	243	264	239	220	152
ロシア												3,200	1,862	2,160	1,503	2,936	2,696	4,275	4,931	4,359	737					4	42	211	42	33
サントメ・プリンシペ	31	97	193	194	177	180	180	178	298	299	164	187	170	181	125	135	120	109	124	114	122	122	122	122	134	145	137		160	165
セントクリストファー・ネイビス																														
セネガル	31	628	1,461	1,163	1,101	1,981	1,203	881	1,093	207	202	105	40	19	6	20	41	208	251	834	252	295	447	279	681	1,301	1,262	819	588	1,279
セーシェル																					38		11							
南アフリカ	540	178	49	456	759	382	55	68	137	671	624	52	69	266	486	183	157	116	240	320	191	342	152	298	402	1,156	1,187	1,063	351	303
セントビンセント										1	40	558	4,958	5,456	2,492	2,185	3,018	3,181	3,403	2,857	4,102	5,080	1,354	625	4,265		2,781	3,198	2,630	2,350
セントルシア	27	25	26	23	56	79	125	76	97	70	58	49	58	92	130	144	110	110	276	123	134	145	94	139	147	172	103	82	106	97
スリナム																														
トリニダードトバゴ				232	31				1	11	304	543	4	4	120	79	183	223	213	163	112	122	125	186	224	295	459	615	520	629
米国	2,167	3,160	1,731	2,553	2,180	9,735	9,938	9,661	11,064	8,462	5,666	6,914	6,938	6,283	8,298	8,131	7,745	7,674	5,621	7,734	7,051	6,703	5,710	7,695	6,516	5,568	7,091	5,529	2,473	2,788
ソ連	448	541	1,004	1,282	2,168	3,768	1,851	1,275	3,207	4,246	3,615																			
バミューダ	35	21	22	10	11	42	44	25	23	22	15	17	42	58	44	44	67	55	53	59	31	37	48	47	82	61	31	30	15	41
英領バージン諸島																											1		0	
セントヘレナ	55	59	97	59	80	72	82	93	98	100	92	100	166	171	150	181	151	109	181	116	136	72	9				344	177	97	104
タークス・ケイコス諸島																									0		0	1	0	
ウクライナ												215																		
ウルグアイ		67	214	357	368	354	270	109	177	64	18	62	74	20	59	53	171	53	88	45	45	94	91	95	204	644	218	35	66	76
バヌアツ												869	872	1,624	2,357	2,357	1,130	576		228					681	713	805	1,038	1,323	1,147
ベネズエラ	5,397	4,500	14,426	26,576	21,879	21,169	11,755	11,137	10,949	15,567	10,556	16,503	13,773	16,663	24,789	9,714	13,772	14,671	13,995	11,187	11,663	18,687	15,033	7,657	5,774	5,097	6,514	3,911	3,272	3,198
合計	130,743	156,138	165,243	165,611	114,056	156,617	146,608	145,351	136,237	162,392	193,604	167,523	163,770	163,451	173,744	154,588	149,152	137,375	144,496	136,325	132,154	153,455	134,427	122,448	119,407	101,592	105,800	100,417	111,736	117,558

付表 1.（続き）

国名／年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
アンゴラ								2
アルゼンチン	0							
バルバドス	129	131	195	188	218	262	324	270
ベリーズ	2,108	3,284	5,929	5,355	7,105	7,132	5,660	6,170
ベナン								
ブラジル	3,677	3,615	4,639	7,277	11,645	13,643	16,682	18,362
カンボジア								
カナダ	166	50	93	74	34	59	19	193
カーボヴェルデ	6,008	6,060	4,638	7,596	4,763	7,866	6,990	2,837
ケイマン諸島								
中国	427	346	264	211	92	170	468	578
台湾	824	1,768	1,071	1,259	1,041	1,220	942	776
コロンビア								
コンゴ								
コートジボワール	470	387	1,748	2,194	348	251	315	952
キューバ								
キュラソー(オランダ自治領)	5,397	4,501	6,906	3,813	5,230	6,267	8,012	6,661
ドミニカ国	110	132	119	120	256	194	179	209
ドミニカ共和国								
エルサルバドル						2,781	8,633	10,580
デンマーク								
スペイン	25,940	21,418	19,026	12,162	14,733	21,199	19,625	12,665
エストニア								
フランス	20,916	23,093	19,265	20,778	21,849	20,212	26,601	26,240
アイルランド								
ラトビア	200	143	15		0	23		
リトアニア								
マルタ					1			
オランダ		0						
ポーランド								
ポルトガル	653	579	447	339	71	76	127	137
英国	23	21	22	1		0		0
フェロー諸島								
サンピエール島・ミクロン島(フランス海外県)	0				0			
ガボン	0						1	3
ガンビア								
ジョージア								
ガーナ	20,252	18,501	18,775	15,974	22,842	22,568	23,593	22,622
グレナダ	673							
グアテマラ	3,158	2,811	2,961	4,036	3,773	5,200	2,720	3,718
赤道ギニア	892	199		2	11	9	6	
ギニア・コナクリ	393	682	2,435	1,970	1,283			
ギニア						14	183	181
ホンジュラス								
ジャマイカ								
日本	4,580	4,454	4,661	4,577	3,824	3,467	3,376	3,131
韓国	380	490	498	212	116	48	368	411
リベリア		49	71	89	100	88	76	68
リビア								
モロッコ	44	272	55	137	107	72	115	113
メキシコ							0	
EU混合	924	1,183	1,421	1,006	1,048	971	1,282	1,244
フランス+スペイン	857	1,601				1,855	1,691	1,155
ナミビア	9	90	0	6	15	42	53	53
NEI（ETRO）								
NEI（Flag related）								
ナイジェリア	12	3	1					
ノルウェー								
パナマ	7,236	4,459	5,058	6,057	5,548	3,412	6,168	5,090
フィリピン	89	134	34	128	76			
ロシア								
サントメ・プリンシペ	169	173	177	182	186	301	301	266
セントクリストファー・ネイビス						1	5	29
セネガル	1,212	1,050	1,683	1,247	612	1,883	6,850	3,957
セーシェル								
南アフリカ	235	673	174	440	1,512	925	706	355
セントビンセント	882	963	551	352	505	153	434	772
セントルシア	223	114	98	136	93	175		
スリナム			1,943	1,829				
トリニダードトバゴ	788	799	931	1,128	1,141	1,179	1,057	890
米国	2,510	3,010	4,100	2,332	2,630	2,074	3,273	3,326
ソ連								
バミューダ	37	100	66	36	12	10	9	25
英領バージン諸島		1	1	3	10	5		
セントヘレナ	65	163	149	53	152	178	181	221
タークス・ケイコス諸島				6	2			
ウクライナ								
ウルグアイ	122	24	6	7				
バヌアツ	743	341	331	146	17			
ベネズエラ	4,783	4,419	4,837	5,050	3,772	3,122	4,198	5,054
合計	118,316	112,288	115,396	108,507	116,773	129,106	151,221	139,316