

まぐろ類の漁業と資源調査（総説）

世界のかつお・まぐろ漁業

世界のカツオ及び主要まぐろ属 6 魚種（太平洋クロマグロ、大西洋クロマグロ、ミナミマグロ、ビンナガ、メバチ、キハダ）の合計総漁獲量（ここでは国際的な“Tuna”の呼称範囲にならい、これら 7 種を“まぐろ類”と呼ぶ）は 2002 年以降 400 万トン台で推移しており、2014 年の漁獲量は 521.1 万トンであった（FAO FishStatJ）。国別に見ると、わが国の漁獲量は 1984 年に 79.2 万トンのピークに達した後、次第に減少傾向を示し、2014 年には 41.2 万トンで、インドネシア（65.3 万トン）に次ぐ世界第 2 位となっている（図 1）。その他、フィリピン、台湾、スペイン、韓国、米国が 30 万トンを超える漁獲をあげている。

これらまぐろ類の漁獲量を大洋別に見ると、太平洋における漁獲量が 1950 年代当初から他の水域を上回り、その後もほぼ一貫して増加し続けてきた。2008 年以降は 300 万トンを超えている（図 2）。インド洋の漁獲量は 2003～2006 年においては 100 万トンを上回っていたが、海賊問題の発生等により 2007 年以降は 100 万トンを下回っていた。海賊問題の収束とともに漁獲努力が高まり、2014 年は再び 100 万トンを上回っている。大西洋の漁獲量は 3 大洋の中では比較的少なく、近年 10 年において 39 万～51 万トン

で推移している。

漁獲量の推移を魚種別に見ると、カツオとキハダの漁獲量増加が著しい（図 3）。カツオの年代毎の漁獲量は 1950 年代は 16 万～29 万トン、1970 年代は 40 万～84 万トン、1990 年代は 128 万～192 万トン、2000 年代は 181 万～269 万トンに増加し、50 年間で約 10 倍に増加した。2010 年代においても増加傾向にあり、2014 年は初めて 300 万トンを超えた。近年のカツオの漁獲量は、まぐろ類 6 種の総漁獲量を上回る規模である。また、キハダの漁獲量は 1950 年代は 10～22 万トン、1970 年代は 31 万～57 万トン、1990 年代は 94 万～122 万トン、2000 年代は 119 万～148 万トンに増加し、50 年間で約 9 倍に増加した。2010 年代に入っても 120 万～147 万トンで推移している。

まぐろ類は、はえ縄、竿釣り、まき網などで漁獲される。その中で、特にまき網の漁獲量は 1980 年代以降急増し、2009 年には最大の 289 万トンに至っている（図 4）。この漁獲増は、漁船数の増加に加えて、1990 年に入って盛んになった集魚装置（FAD）を使用する操業方法が大きく影響している。

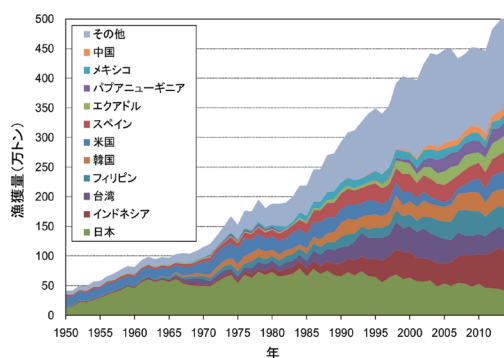


図 1. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の国別漁獲量の推移（1950～2014 年）（FAO FishStatJ）

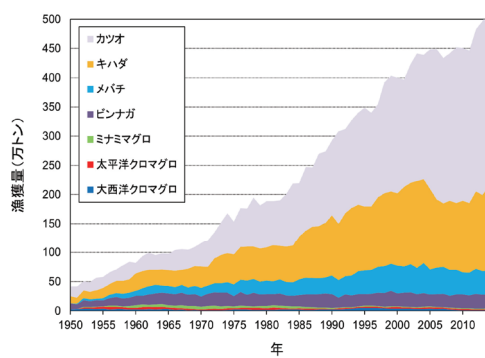


図 3. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の魚種別漁獲量の推移（1950～2014 年）（FAO FishStatJ）

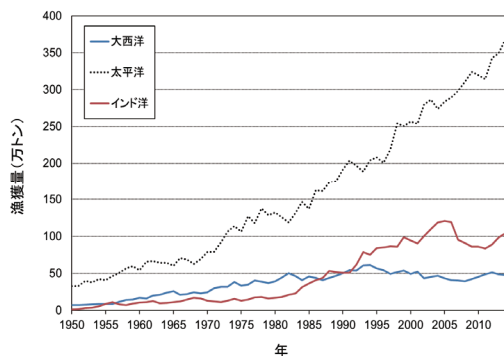


図 2. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の大洋別漁獲量の推移（1950～2014 年）（FAO FishStatJ）

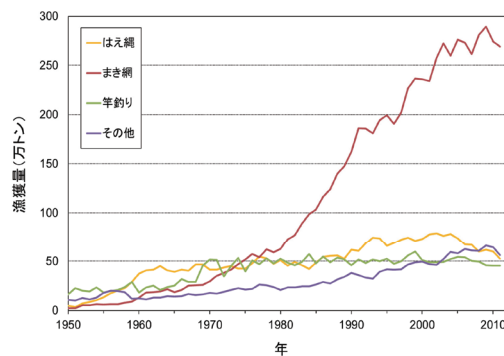


図 4. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の漁法別漁獲量（1950～2011 年）（WCPFC、IATTC、IOTC、ICCAT、ISC）

日本のかつお・まぐろ漁業

日本のかつお・まぐろ漁業は長く世界をリードする存在であったが、前述のように日本の漁獲量は 1984 年をピークとして減少している。漁獲量の主体は、世界の漁獲傾向と同様にカツオである（図 5）。大洋別では、太平洋（2014 年 37.6 万トン）がインド洋や大西洋の漁獲量（2014 年 1.5 万トン及び 2.2 万トン）より圧倒的に多く、全体の 91% である。しかし、その太平洋においても、日本の漁獲量は 2005 年以降 50 万トンを下回る水準にある（図 6）。

刺身用のまぐろ類を供給するはえ縄漁船数も 1970 年以降減少している（図 7）。特に 120 トン以上の遠洋まぐろはえ縄漁船と 20 ～ 120 トンの近海まぐろはえ縄漁船でその減少が著しい。遠洋はえ縄漁船は 1971 年に 1,000 隻に達していたが、2012 年には約 300 隻に減少している。近海はえ縄漁船についても 1980 年には 600 隻を超えていたが、2012 年には 98 隻に減少している。漁船数の減少傾向は竿釣り漁業でも同様である。熱帯水域で操業し、主に節原料のカツオを供給するまき網漁船（海外まき網漁船）数については、同水域におけるまき網漁船数が増加する一方（2000 年 157 隻→2014 年 283 隻）、1997 年以降、35 隻で一定となっている。

日本のかつお・まぐろ漁業は、2003 年までメバチが最大の生産金額をあげていたが、漁獲量の減少と価格の低迷により、現在の生産金額はカツオ、メバチ、キハダの順となっている。一方、漁船操業に直接的な影響を与える燃油価格は、2008 年に急騰し、同年 8 月には 1 キロリットル約 12

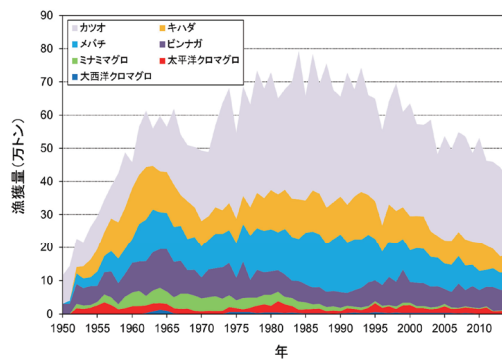


図 5. 全大洋における日本の魚種別漁獲量の推移 (1950～2014年) (FAO FishStatJ)

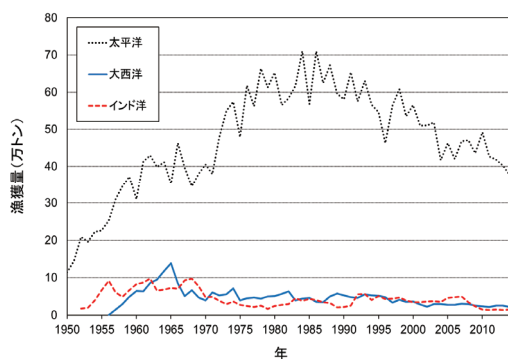


図 6. 日本の主要まぐろ類（カツオを含む）大洋別漁獲量の推移 (1950～2014年) (FAO FishStatJ)

万円まで上昇し（図 8）、まぐろはえ縄漁船のみならず国内のほとんどの漁船が一時休漁を余儀なくされる事態となった。2009 年春には 6 万円の水準まで低下したが、再び上昇に転じ 2014 年夏前に 10 万円まで高騰し、漁業のみならず多くの経済活動に多大な影響を与えた。その後、2014 年後半から下落し、2016 年には再び 6 万円前後の水準になったが、再び増加傾向にあり、動向が注目される。

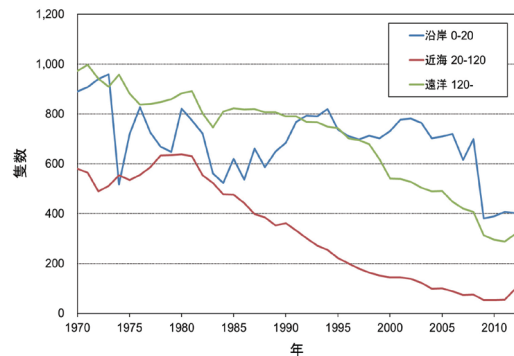


図 7. 日本のはえ縄漁船数の動向 (1970～2012年) 統計区分が変更され、近海 20～120 トンは 2007 年以降は近海 10～120 トンとした（農林水産統計）

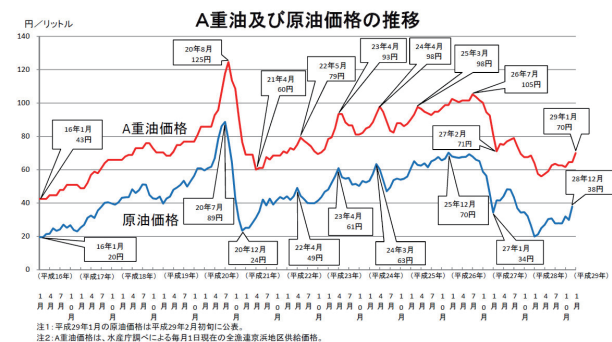


図 8. 燃料供給価格の経年変化 (水産庁資料)

まぐろ類の市場・蓄養まぐろ

まぐろ類の主な市場は、日本の刺身・調味料（鰹節・出汁等）市場、北米、ヨーロッパの缶詰市場である。刺身用のまぐろは日本の高単価市場を目指して世界中から集まっている。日本の輸入量は 1980 年には約 10 万トンであったが、2002 年の 45 万トンに至るまで直線的に増加した。その後、2004 年以降は減少傾向で 2008 年には 28 万トン台に落ち込んだが、2009 年には若干増加し 30 万トン近くに回復している（図 9）。輸入ではフィレ状態のものを含むことや商品価値の高い部分のみが輸入されることもあることから、元の魚体重量から過小評価になっていることも考えられる。また、カツオ・ビンナガを中心に毎年 5～10 万トンの輸出が行われている（財務省貿易統計）。日本のまぐろ類市場への供給量は、自国の漁獲量約 50 万トンと輸出入差約 20 万トンの合わせて約 70 万トン弱である。このうち刺身としての消費は近年 45 万トン（一人当たりの年間消費量は

約 3.7 kg)であり、残りは主に缶詰や鰹節関連(調味料を含む)で消費される。

一方、健康食ブームや寿司人気の高まりにより、米国やアジア諸国でのまぐろの寿司や刺身の消費は継続して拡大しつつある。責任あるまぐろ漁業推進機構(OPRT)の推定によれば、海外での生鮮まぐろの消費は、米国、韓国を筆頭に合計で 2007 年は 8 万トン強だったものが 2011 年には 15 万トンに増加していると見込まれている(表 1)。

また、缶詰の生産も世界的に増加傾向にある。まぐろ類缶詰総生産 176 万トン(2011 年)のうち、第 1 位(約 30%)の生産がタイによって行われており、次いでスペイン、エクアドル、米国と続き、日本は第 11 位にランクされている(図 10)。このまぐろ類缶詰総生産量は世界のまぐろ類総漁獲量の約 6 割以上に相当する(原魚換算、歩留まり 62%を使用)。なお、まぐろ類缶詰生産量第 1 位のタイは、缶詰原料の大部分を輸入によっている。

一方、日本の消費者のトロ嗜好とともに、クロマグロ(太

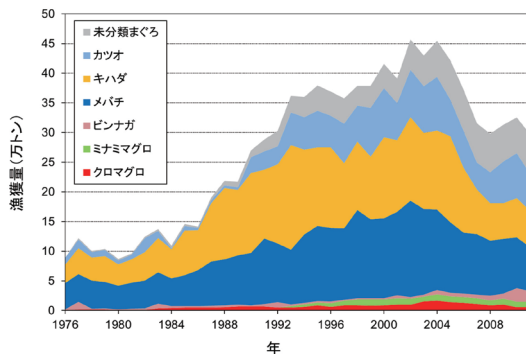


図 9. 日本のまぐろ類（カツオを含む）輸入量の経年変化（1976～2011 年）（FAO FishStatJ）

表 1. 海外における刺身まぐろ市場（トン）

資料：責任あるまぐろ漁業推進機構（<http://www.oprt.or.jp/>）

	2007 年	2011 年
米国	50,000	90,000
ヨーロッパ連合	8,000	8,000
韓国	15,000	20,000
台湾	5,000	8,000
中国	6,000	10,000
その他		α
合計	84,000	150,000

平洋クロマグロ、大西洋クロマグロ)、ミナミマグロの蓄養が急増し、日本の養殖マグロ輸入量は 1998 年の約 12,000 トンから増加し 2006 年のピーク時には約 34,000 トンとなり 2014 年には約 23,000 トンと見込まれた(表 2)。蓄養場への活け込み量や蓄養中の死亡報告や魚体サイズ等の科学データが提供されていないため、正確な蓄養量は不明であり、資源管理上の大きな問題ともなっている。近年地中海の活け込み量が減ったのは大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT) による総漁獲可能量 (TAC) の削減によるものであったが、資源回復による TAC 増加を受け、今後動向が変化することも想定される。日本では 2014 年のクロマグロ養殖生産量は約 14,700 トンと見込まれている(水産庁による推計)。

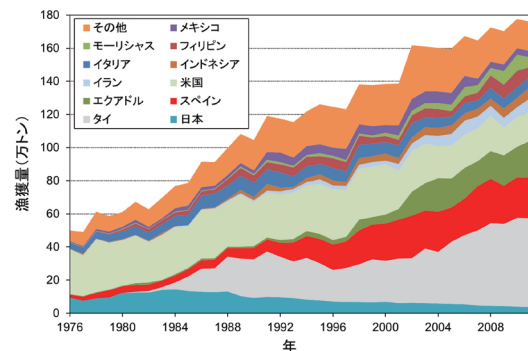


図 10. 国別まぐろ類（カツオを含む）缶詰生産量の動向（1976～2011 年）（FAO FishStatJ）

資源評価

まぐろ類は広大な海に分布するため、調査船による直接的な分布密度調査等により資源状態を評価するのは困難であり、資源評価は商業漁獲によるデータに大きく依存している。わが国のはえ縄漁業が提供する漁獲成績報告書は、漁場のカバー率が高く、諸外国に比べて精度が良く、長期間にわたって整備されているため、貴重な資料として様々な漁業委員会で使用されている。資源評価では資源量指数の動向が注目されるため、漁獲努力量に含まれる様々な要因の影響を除去する標準化という作業が重要となる。例えば、はえ縄漁業では対象魚に応じて漁具の仕立てを変更することは通常良く行われ、水深が深いところに分布するメバチを狙う際は深縄（釣り鉤を深い水深に設置するはえ縄の仕立て）を用い、逆に夜

表 2. 養殖マグロ輸入量の推移（水産庁「かつお・まぐろ類に関する国際情勢について」2016 年（http://www.jfa.maff.go.jp/j/tuna/pdf/tuna_all.pdf）

魚種	海域	国名	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
クロマグロ	地中海	スペイン	3.2	5.5	4.4	4.8	4.7	4.3	4.5	4.4	3.7	3.3	3.9	2.1	1.5	1.5	1.9	2.3	1.7
		マルタ	0.2	0.0	0.3	0.0	1.1	0.7	1.7	2.2	4.5	2.2	4.5	3.0	2.7	3.5	1.8	4.3	2.2
		キプロス	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.8	0.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		イタリア	1.1	1.3	1.4	0.8	0.9	1.2	0.6	1.1	2.7	2.8	1.8	1.0	5.0	0.0	0.0	0.1	0.1
		ギリシャ	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	0.8	0.4	0.4	0.6	0.6	0.2	0.1	0.2	0.1
		クロアチア	(0.2)	(0.3)	(0.7)	(1.0)	(2.2)	(2.7)	(3.0)	(2.5)	(4.7)	(4.0)	(1.3)	(3.7)	(1.9)	(2.3)	(1.9)	1.5	1.8
		EU合計	4.8	6.5	6.4	6.9	6.3	7.2	8.9	12.8	9.3	11.3	7.2	10.8	5.9	4.2	8.4	6.0	
		トルコ	-	-	-	-	0.3	1.8	2.8	2.8	3.2	3.4	2.3	3.5	1.2	1.2	1.5	1.6	1.4
		チュニジア	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	1.2	1.7	1.8	1.8	2.0	1.1	1.6	0.6	3.2	1.2
		パナマ	-	-	0.9	1.6	2.4	3.5	4.5	1.1	0.2	-	-	-	0.2	0.0	-	-	-
		地中海 計	5.7	7.3	8.3	9.9	12.0	14.4	18.1	16.5	22.9	18.7	16.7	18.7	10.0	8.2	11.2	8.7	
		EU合計	5.2	6.7	6.6	7.4	6.8	7.7	9.6	8.1	11.1	10.1	7.2	10.4	5.1	3.7	1.3	3.0	1.3
		クロマグロ 計	5.7	7.4	8.8	9.9	12.6	16.2	21.6	20.6	25.8	21.3	19.1	19.5	10.5	14.1	9.3	14.9	14.1
ミナミマグロ	オーストラリア	オーストラリア	6.2	7.0	7.8	8.2	8.2	6.4	9.7	8.7	8.6	8.4	7.0	8.2	6.2	7.1	6.8	7.9	8.8
		合計	12.0	14.4	16.6	18.1	20.8	22.7	31.6	29.3	34.4	29.7	26.1	27.7	22.7	21.2	16.4	22.8	23.0

資料：財務省貿易統計（国名及び魚種から養殖生産と推定）

*1：EU に加盟した 2013 年より合算

*2：パナマ籍船舶において船上加工されたもので、原料は地中海産の養殖クロマグロと推定

間メカジキを狙う際には釣り鉤を非常に浅い水深に設置する浅縄操業を行う。このような漁具の違いが漁獲に及ぼす影響をどう補正するかが資源解析をする上で重要な課題となっている。しかし、近年の日本の遠洋漁業の縮小とともに、資源分布に対するカバー率が減少していることは懸念材料である。

国際調査

まぐろ類は高度回遊性魚類であり、公海域のみならず日本及び外国の 200 海里排他的経済水域（EEZ）内を移動する。そのため一国だけで資源を管理することは困難であり、各地域の漁業管理機関による包括的な管理が必要とされる。日本は、これまで各地域の漁業管理機関でリーダー的役割を果たしてきた。しかしながら、他の先進国の漁業や途上国の漁業の発達と、わが国漁業の経済的な競争力の衰退とともに、前述のようなデータ面や資源管理面でのわが国の貢献度が相対的に縮小しつつある。最近の国際会議においては、まぐろ類の調査研究のみならず、混獲状況の把握やその削減、生態系保全に向けた情報収集を目的とした科学オブザーバー調査の拡充、また混獲削減のための調査研究の実施が急務とされている。また、資源評価対象種がさめ類やかじき類に拡大し、これらの種も含めた生物学的特性値（年齢・成長、成熟、分布回遊等）のさらなる充実も急務となっており、標本収集や標識放流による漁業現場との協力が一層重要となってきた。

資源管理

各国の EEZ 内におけるまぐろ類の資源管理に関しては国連海洋法条約に基づき所管国に責任があるが、EEZ の内外を問わず地域全体において長期的な保存と持続的可能な利用を確保するため、地域漁業管理機関（RFMO）の下で管理措置の議論が行われている。2004 年 12 月に、これまで漁業管理機関がなかった中西部太平洋にも RFMO である中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）が設立され、まぐろ類の資源管理体制が各大洋で整った。日本は全てのまぐろ類 RFMO に加入している。太平洋クロマグロについては、2014 年の WCPFC 年次会合で、①歴史的最低水準付近にある親魚資源量を 2015 年からの 10 年間で少なくとも 60% の確率で歴史的中間値まで回復させることを暫定回復目標とし、② 30 kg 未満小型魚の漁獲量を 2002-2004 年平均水準から半減させ、③ 30 kg 以上の大型魚の漁獲量を 2002-2004 年平均水準から増加させないためのあらゆる可能な措置を実施すること等を内容とする保存管理措置が採択された。また、同年の IATTC 年次会合では、①商業漁業については、2015 年及び 2016 年の年間漁獲上限 3,300 トンを原則とし、2 年間の合計が 6,600 トンを超えないように管理する、② 30 キロ未満の漁獲の比率を 50 パーセントまで削減するよう努力し、2016 年の年次会合において 2015 年の操業結果のレビューを行う、等を内容とする保存管理措置が採択された。ミナ

ミマグロについては、2011 年に開催されたみなみまぐろ保存委員会（CCSBT）年次会合において、漁獲データなどの資源指標から TAC を自動的に計算するルールである管理方式（MP）が採択され、各国割当量の将来的な増枠が決定されたことは画期的なできごとであった。さらに ICCAT では、大西洋クロマグロ東系群について、TAC の大幅削減、30 kg 未満の小型魚の原則漁獲禁止等の厳格な資源管理を導入した結果、2012 年に TAC の微増が、2014 年には今後 3 年間の段階的な TAC 増加が決定された。

世界的な過剰漁獲の削減問題はどの RFMO にとっても重要な課題である。2006 年には VMS（船舶モニタリングシステム）の採用、はえ縄漁獲物の転載をモニタリングするための運搬船監視の仕組み等がいくつかの RFMO で決定されるなど、漁業監視が強化された。また、「輸出されるまぐろ類に対し、漁船の旗国や蓄養場を管理する国が、正規に漁獲された漁獲物である旨の政府認証を行う」という従来の統計証明制度を強化するものとして、「漁獲されたまぐろ類に対し、漁船の旗国や定置網、畜養場を管理する国等が、漁獲から転載、蓄養、貿易までの全ての行為に対し、それぞれ政府認証を行う」漁獲証明制度の導入が大西洋クロマグロ（2007 年）とミナミマグロ（2008 年）で決まった。まぐろ類及び関連各種の資源管理の詳細についてはそれぞれの項を参照されたい。

今後の問題点

まぐろ類の資源管理に関する今後の問題点を列記した。

- 漁獲統計、生物統計の精度とカバー率の向上及びデータ収集の迅速化
- はえ縄、竿釣り、まき網漁業等における漁獲努力量の標準化及び漁獲努力量の動向の把握、特にまき網漁業データの解析
- 蓄養まぐろに関するデータの収集とその漁獲が資源に及ぼす影響の評価
- 資源評価精度の向上、資源変動要因の解明及び資源加入モニタリング技術の開発
- 長期的な管理目標の合意、管理方式の決定及びその評価手法の開発
- 海鳥、海亀、さめ類の混獲実態の把握と混獲回避技術の開発及び混獲影響の評価

データソース

この章で扱った統計値は、主に FAO 統計（FishStatJ、<http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>）を用いた。漁法別の漁獲量については関係の地域漁業管理機関等の数値を、輸出入量については財務省貿易統計（<http://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm>）も参照した。

執筆者

かつお・まぐろユニット

国際水産資源研究所 かつお・まぐろ資源部

西田 宏

くろまぐろユニット

国際水産資源研究所 くろまぐろ資源部

島田 裕之