

まぐろ・かつお類の漁業と資源調査（総説）

世界のまぐろ漁業

世界の主要まぐろ類 6 魚種（クロマグロ、ミナミマグロ、ビンナガ、メバチ、キハダ、カツオ）の総漁獲量は 2002 年以降 400 万トン台で推移しており、2010 年の漁獲量は 433.7 万トンであった（FAO FishStatJ）。国別に見ると我が国の漁獲量は依然として世界第 1 位を占めているが、1984 年に約 79 万トンのピークに達した後だいに減少傾向を示し、2010 年は約 49.8 万トンであり、2 位のインドネシア 48.6 万トンとは僅差である（図 1）。図 1 には上位 10 か国の漁獲量を示したが、1990 年代前半にはほとんど漁獲のなかったパプアニューギニアに象徴されるように、近年漁獲量を急増させる途上国（インドネシア、フィリピン、パプアニューギニア、メキシコ）が増えている。この他の新興国としてスリランカ、モルジブ、中国、パナマ、イラン、セーシェル、バヌアツ等も同様な傾向にある。先進国のなかの主要漁業国の漁獲量は、特に米国の減少が著しい。

主要 6 魚種の漁獲量を大洋別に見てみると、太平洋における漁獲量が 1950 年当初から他の水域をリードし、その後も直線的に増加し続けている（図 2）。近年は 300 万トンに達している。大西洋の漁獲量は比較的低く、最大で 1994 年の約 61 万トンであり、その後減少に転じた。インド洋の漁獲量は他の大洋より少なかったが、1980 年代の後半から急増して 1992 年には大西洋を追い越し、近年 100 万トンを超し

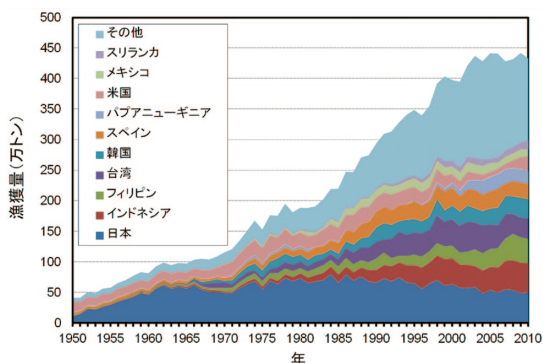


図 1. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の国別漁獲量の推移（1950～2010年）（FAO FishStatJ）

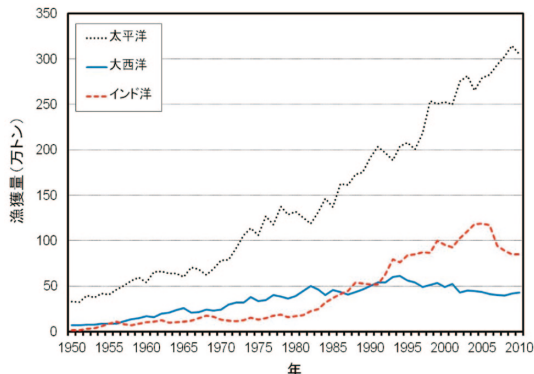


図 2. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の大洋別漁獲量の推移（1950～2010年）（FAO FishStatJ）

ていたが、2007 年以降は海賊問題等で減少し 100 万トンを割り込んだ。いずれにしても、太平洋における漁獲増が世界全体の漁獲増をもたらしていると見てよい。

魚種別に漁獲量の推移を見ると、温帯性のまぐろ類（クロマグロ、ミナミマグロ、ビンナガ）は漁獲量が低迷する一方で、熱帯性のまぐろ類、特にカツオの漁獲量増加が著しい（図 3）。メバチとキハダも 2003 年頃までは増加を示したが、その後はやや減少ぎみである。カツオの年代毎の平均漁獲量は 1950 年代 20 万トン、1970 年代 60 万トン、1990 年代 160 万トン、2000 年以降の平均が 231 万トンと、過去約 50 年間で 10 倍以上に増加している。最近のカツオの漁獲量は、カツオ以外のまぐろ類 5 種の総漁獲量を上回っており、その漁獲量が如何に多いかわかる。一方、キハダの漁獲量は 1950 年代 15 万トン、1970 年代 48 万トン、1990 年 112 万トン、2000 年以降 124 万トンと、カツオには及ばないものの、約 50 年間で 8 倍の増加を示している。

まぐろ類は、はえ縄、竿釣り、まき網などで漁獲されるが、この漁獲量増加は、1980 年以降のまき網漁業の漁獲量増加に起因し（図 4）、その他の漁法による漁獲はそれぞれ 50 万トン前後であるのに比べて、まき網は 2009 年には最大で 293 万トンに達している。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人工浮魚礁（FADs）を使用する操業方法が大きく影響している。

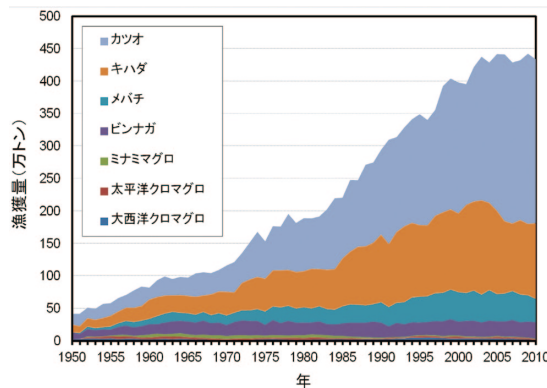


図 3. 世界の主要まぐろ類（カツオを含む）の魚種別漁獲量の推移（1950～2010年）（クロマグロは大西洋クロマグロを含む）（FAO FishStatJ）

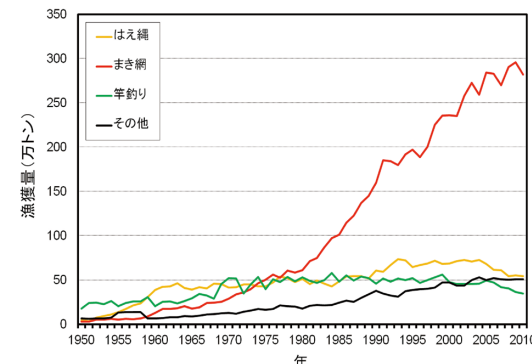


図 4. 世界の主要まぐろ類の漁法別漁獲量（1950～2010年）（RFMO）

日本のまぐろ漁業

日本のまぐろ漁業は長く世界のまぐろ漁業をリードする存在であったが、前述のように主要 6 魚種の日本の漁獲量は 1984 年をピークに減少している。主要 6 種の 2010 年の総漁獲量は 49.8 万トンである。漁獲量を魚種別にみると、世界全体の漁獲傾向と同様に、1970 年代以降カツオが主体を占めている（図 5）。漁獲量を大洋別にみると、太平洋（2010 年約 46 万トン）がインド洋や大西洋の漁獲量（2010 年 1.5 万トン及び 2.4 万トン）より圧倒的に多く、最近 5 年では全体の 89%（2006～2010 年の平均値）を占めている。しかし、その太平洋での漁獲量も 1984 年をピークに減少傾向にある（図 6）。

刺身用のまぐろ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数と 20～120 トンの近海まぐろはえ縄漁船数でその減少が激しい。遠洋はえ縄漁船数は 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。近海はえ縄漁船数についても 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。

日本のまぐろ漁業は、カツオの生産量が非常に多いことから、生産金額は、カツオ、メバチ、クロマグロの順になっている。ミナミマグロは資源の減少により管理措置が適用されて漁獲量が減少したため、生産金額も低迷している。このような状況の中、2008 年には燃油の高騰問題が起きた。まぐろはえ縄漁船の燃料である A 重油価格は 2004 年には 1 キロ

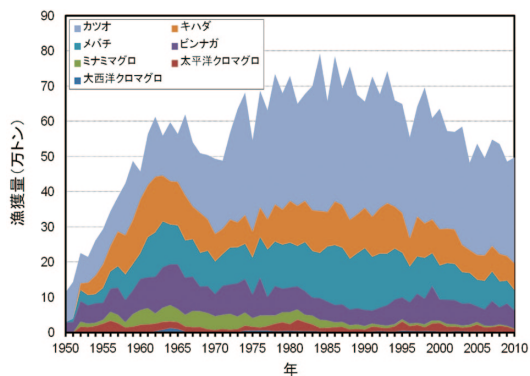


図 5. 魚種別、全大洋における日本の漁獲量の推移 (1950～2010 年) (FAO FishStatJ)

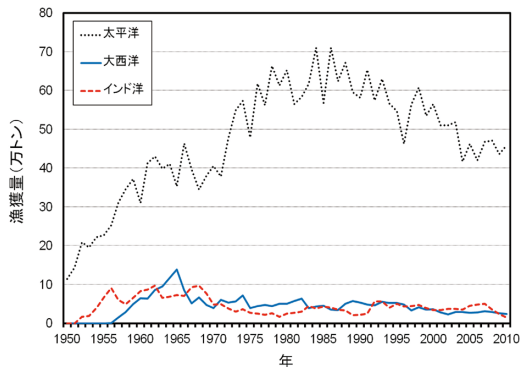


図 6. 日本の主要まぐろ類（カツオを含む）大洋別漁獲量の推移 (1950～2010 年) (FAO FishStatJ)

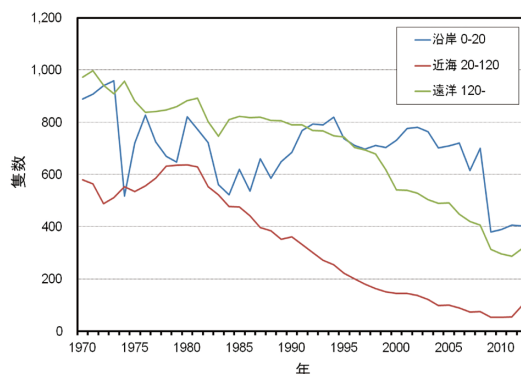


図 7. 日本のはえ縄漁船数の動向 (1970～2012 年) 2007 年以降は統計区分が変更されているため近海 20～120 は 2007 年以降は近海 10～120 とした (農林水産統計)

リットル当たり 4 万円強に過ぎなかったが、年々徐々に高くなり 2008 年 5 月以降急騰し、8 月には約 12 万円を記録した（図 8）。このような状況を迎え、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、漁業者による抗議行動が行われた。日かつ漁協所属のまぐろはえ縄漁船は 2008 年 8 月以降 2 年間で全船が 2 か月間休漁することを決定した。燃油の供給価格は同年 9 月から徐々に下落し、2010 年 1 月以降は 1 キロリットル 6 万円前後で推移したが、再び上昇に転じ 2012 年 3 月には 8 万円台となり以後若干値下がりして 2012 年 11 月には 7 万円台で推移している。

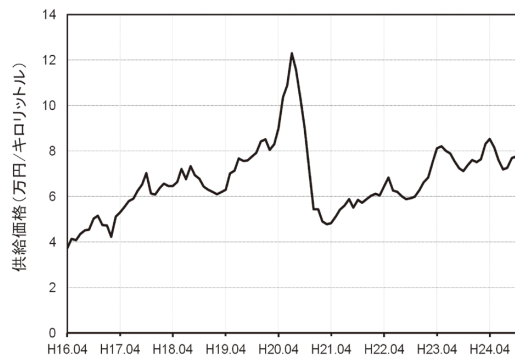


図 8. 燃油供給価格の経年変化 (H16.4～H24.11)

市場・蓄養まぐろ

まぐろ類の主な市場は、日本の刺身・鰹節市場、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。日本への輸入量（かじき類を含む）は 1980 年には約 10 万トンであったが、その後 2002 年（47 万トン）に至るまで直線的に増加した。その後やや減少し、2007 年は 31 万トンであった。輸入量は、多くのフィレを含むこと、また商品価値の高い部分のみが輸入されることから、元の魚体重量で考えると 2 割程度の過小評価になっていると考えられる。したがって、まぐろ市場への供給量は、自国の漁獲量約 50 万トンと輸入量の 2 割増しの 40 万トン弱の、合わせて約 90 万トン弱である。特に輸入量は最近まで着実に増加してきたが、2004 年以降減少傾向で 2008 年には 29 万トン台に落ち込んだが 2009 年には若干

増加し 30 万トン台を回復した（図 9）。このうち刺身としての消費はカツオを除いた量に匹敵するものと推察され、近年は 45 万トン（一人当たりの年間消費量は約 3.7 kg）であり、残りはほぼ缶詰や鰹節関連（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、米国やヨーロッパでのまぐろの寿司や刺身の消費が急速に拡大しつつある。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類の消費は着実に増加しており、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積もられている（表 1）。

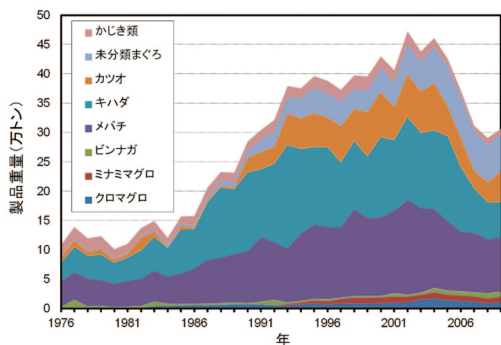


図 9. 日本に輸入されるまぐろ・かつお類の経年変化（1976～2009年）（FAO FishStatJ）

表 1. 海外における刺身市場（トン）

	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

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

また、缶詰の生産も増加傾向にあり、まぐろ缶詰総生産 164 万トン（2009 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、米国、エクアドルと続き、日本は第 9 位にランクされている（図 10）。こ

のまぐろ缶詰総生産量は全まぐろ漁獲量の約 3 分の 2 に相当する（原魚換算）。なお、まぐろ缶詰生産量第 1 位のタイは、本国周辺での小型まぐろ類の漁獲はあるものの、缶詰原料の大部分を台湾、バヌアツ、日本、韓国等から輸入している。

一方、日本の消費者のトロ嗜好とともに、クロマグロ、ミナミマグロの蓄養が近年急増し、日本の輸入量は 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 2011 年には約 24,000 トンと見積もられた（表 2）。クロマグロでは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る。近年地中海の活け込み量が減ったのは ICCAT の漁獲枠の削減によるものである。日本では 2011 年のクロマグロ養殖生産量は約 9,000 トンと見積もられている（水産庁による推計）。

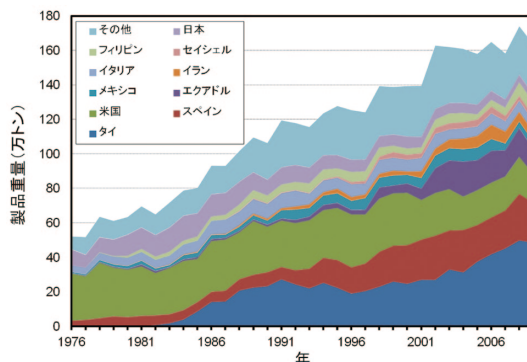


図 10. 国別まぐろ類缶詰生産量の動向（1976～2009年）（FAO FishStatJ）

資源評価

まぐろ類は広大な海に分布するため、調査船による資源調査から資源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。我が国のはえ縄漁業が提供する漁獲成績報告書資料は、漁場のカバー率が広く、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

表 2. 養殖まぐろ輸入量の推移（水産庁「かつお・まぐろ類に関する国際情勢について」2011 年）

		養殖マグロ輸入量の推移（国別、製品重量：千トン）															
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	
クロマグロ	地中海	スペイン	3.2	5.0	4.4	4.9	4.7	4.3	4.5	4.4	3.7	3.3	3.9	2.1	1.7	1.5	
		マルタ	0.2	0.0	0.3	0.6	1.1	0.7	1.7	2.2	4.5	2.2	4.5	3.0	2.7	3.5	
		キプロス	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	1.1	0.8	0.7	0.8	0.0	0.0	
		イタリア	1.1	1.3	1.4	0.8	0.9	1.2	0.8	1.1	2.7	2.8	1.8	1.0	5.6	0.0	
		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	0.4	0.6	0.2	
		EU計	4.8	6.5	6.4	6.5	6.8	6.3	7.0	8.8	12.8	9.5	11.3	7.3	10.6	5.9	
	地中海	トルコ	-	-	-	-	0.3	1.6	2.8	2.8	3.2	3.4	2.3	3.5	1.2	1.5	
		クロアチア	0.2	0.3	0.7	1.0	2.2	2.7	3.8	2.5	4.7	4.0	1.3	3.7	1.9	2.3	
		チュニジア	0.7	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.7	1.3	1.7	1.8	1.8	2.3	1.1	1.0	
		パナマ1	-	-	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	1.1	0.2	-	-	-	0.2	0.0	
		地中海計	5.7	7.3	8.5	9.8	12.0	14.4	18.1	18.5	22.6	18.7	18.7	18.7	15.0	10.6	
太平洋	メキシコ	0.6	0.1	0.2	0.2	0.4	1.2	3.3	4.1	3.2	2.4	2.4	2.0	1.8	3.3		
	クロマグロ計	5.7	7.4	8.8	9.9	12.6	15.3	21.8	26.6	20.6	20.6	21.3	19.1	18.5	15.2		
ミナミマグロ	オーストラリア	6.3	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		
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	23.9		

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：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

が重要となる。例えば、対象魚に応じて漁具の仕立てを変更することは通常よく行われ、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）を用いるし、逆に夜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のように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、近年の遠洋漁業の衰退とともに資源に対するカバー率が減少し、その資料としての代表性に疑問が呈されるようになったため、代替の資源指標を表すデータの使用が模索されている。

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排他的経済水域内を移動する。そのため一国だけで資源を管理することは困難であり、各地域の漁業管理委員会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委員会での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沿岸国である途上国の漁業の発達と我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我が国の貢献度が相対的に縮小しつつある。最近で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、生態系保存を目的としたオプザーバー調査のカバレッジ向上や混獲削減のための調査研究の実施が急務とされている。しかし、我が国遠洋漁船数の減少から各海域で漁場のカバー率が低下し、資源評価に使用するデータの質の劣化が指摘されている。

資源管理

各国の排他的経済水域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、公海域におけるまぐろ類の資源管理に関しては地域漁業管理機関（RFMO）に任されている。このため排他的経済水域内と公海における一貫した管理措置が必要である。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地域漁業管理機関である中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）が設立され、世界的なまぐろの資源管理体制が整った。日本は2005年8月に加盟し、WCPFC内で北緯20度以北の中西部太平洋におけるまぐろ・かつお資源を管理する北小委員会の活動にも積極的に関与している。WCPFCでは2012年の年次会合にて、2013年から2017年の5年間でメバチの過剰漁獲を解消し、資源回復を行う計画を2013年中に作成することに合意した。クロマグロについては、漁獲努力量を2002-2004年水準以下とし、未成魚の漁獲量を2002-2004年水準以下に削減するという措置を2013年まで延長することとなった。2009年12月にはクロマグロの漁獲努力量を2002-2004年レベルから増加させない管理案を採択した。2011年に開催されたCCSBT年次会合においてミナミマグロの暫定的な管理目標が設定されるとともに、利用可能なデータから総漁獲可能量（TAC）を決定するため事前に定められた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出来事であった。さらに、

ICCATでは、2012年には大西洋クロマグロ東系群で漁獲枠の微増も決定された。

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（漁船位置自動報告）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で決定される等、漁業監視の強化策の導入が図られた。また、漁獲物の貿易監視強化の一環として従来の統計証明制度に代わるものとして漁獲証明制度が大西洋のクロマグロ（2007年）とミナミマグロ（2008年）で採用が決まった。なお、まぐろ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箇条書きに列記した。

- 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
- FADsによる小型メバチの多獲が資源に及ぼす影響評価と漁獲削減方法の開発
- 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
- 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

この章で扱った漁獲量は、2010年まではFAO統計（FISHSTAT、<http://www.fao.org/>）を、漁法別の漁獲量についてはまぐろ関係の漁業委員会（IATTC、SPC、ISC、IOTC、ICCAT）の数値を用いた。なお、ミナミマグロについては、大洋別の統計が不確実なため大洋別に分類していない。

執筆者

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

中野 秀樹

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

小倉 未基