

PARC ビデオ・DVD

『食べるためのマグロ、売るためのマグロ』 資料集

【食べるためのマグロ、売るためのマグロ 各章の内容】

1. マグロってどんな魚？ (4分50秒)

現代マグロ事情(59秒)／マグロの生活史(44秒)／マグロの種類(2分)／マグロを獲る方法(1分2秒)

2. マグロと日本人 (7分25秒)

増え続けてきた消費量(55秒)／マグロと日本人のかわりゆく関係(1分37秒)／遠洋漁業と超低温冷凍(1分10秒)／商社と冷凍マグロ<清水港>(3分40秒)

3. 世界にひろがるマグロ産業 (11分53秒)

世界の消費量の増加と中国の漁業事情(2分45秒)／マグロを獲る人<フィリピン>(5分30秒)／養殖<メキシコ>(3分6秒)

4. 育てるマグロ、獲るマグロ (7分11秒)

マグロを育てる試み(1分7秒)／養殖マグロをめぐる議論(1分6秒)／新しい産地<境港>(1分56秒)／あなたはマグロが好きですか？(3分6秒)

グローバル化時代の現在、マグロをめぐる生産・流通・消費がどのようになっているのか、その仕組みが人びとの暮らしや環境にどのような影響を与えているのかを知り、魚をどんなふうに食べていきたいかを考えていただきたいと思います。

授業、講演などで本作品を上映していただく際に、資料集をご活用下さい。

特定非営利活動法人 アジア太平洋資料センター(PARC)
〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1-7-11 東洋ビル3F
TEL:03-5209-3455 FAX:03-5209-3453
Email:video@parc-jp.org HP:www.parc-jp.org/main

マグロってどんな魚？

マグロは、大型の高速回遊魚。止まっていると呼吸ができないため、生まれてから死ぬまで、休むことなく泳ぎ続ける。泳ぐのは、自分の体温よりやや水温の低い海域で、1年を半分に分け、半年はエサを求めて、後の半年は産卵のために広大な範囲を回遊する。小型から中型の魚類、甲殻類、イカ類やマキガイなどを主なエサとし、大量に食べる。海の世界連鎖の上位にある。

マグロの種類

マグロ類はサバの仲間(スズキ目、サバ亜目、サバ科)で、日本では、以下の5種類が主に食べられている。(そのほかにも、タイセイヨウマグロ、コシナガなどのマグロがいる)。

- ① クロマグロ(Bluefin tuna): マグロ類の中でもっとも大きくなるマグロ。体長 250cm、体重 300kg ほど。「本マグロ」とも呼ばれ、トロも多く、最高級品として取引される。背中が青黒く、胸びれが短く、目が小さいのが特徴。太平洋クロマグロと大西洋クロマグロ(地中海・大西洋に分布するもの)の2種類に分けられる。太平洋のものは10年以上、大西洋のものは20年以上生きると言われている。全世界の温帯海域に広く分布。太平洋クロマグロは、伊豆諸島西南からフィリピン近海にいたる日本の南方海域で生まれ、日本近海で回遊した後、太平洋を横断し、アメリカやメキシコなど北米大陸の沿岸に回遊。その後、日本や台湾近海へまた戻ってくる。5歳くらい(体重 50kg、体長 142cm 程度)で産卵する。大西洋クロマグロは、地中海、メキシコ湾、フロリダ海峡などで生まれ、大西洋を広く回遊する。
- ② ミナミマグロ(Southern bluefin tuna): クロマグロについて大きなマグロ。体長 200cm、体重 180kg ほど。「インドマグロ」とも呼ばれ、トロも多く、高級品として取引される。寿命は20年以上。南半球の南緯 30° ~50° の比較的冷たい海に棲む。アルゼンチンの東の沖から、南アフリカ沖、インド洋南部、オーストラリア、ニュージーランド、チリ近海にまで分布している。ジャワ島の南、あるいはオーストラリアの北西部海域で生まれ、3~4年オーストラリア沿岸を回遊した後、徐々に沖合いへ分布を拡げていく。
- ③ メバチマグロ(Bigeye tuna): 体は高くて太く、頭と目が大きい。目が大きい「メバチ(目撥)」という名前になったといわれている。体長 200cm、体重 150kg ほど。日本では、刺身や寿司ネタとして使われている。寿命は10~15年ほど。地中海をのぞく世界の熱帯・温帯海域(太平洋・大西洋・インド洋)に広く分布。太平洋東部の赤道の近くで生まれ、北太平洋または南太平洋で育ち、成熟すると産卵のため太平洋東部の赤道近くに戻る。
- ④ キハダマグロ(Yellowfin tuna): マグロ類の中でもっとも消費量が多いマグロ。体が黄色がかっていて、頭が小さく、尾、第2背びれ、臀びれが大きい。体長 180~200cm、体重 200kg ほど。日本では家庭用の刺身としても食べられているが、世界的には缶詰の材料となっている。寿命は7~10年前後。地中海をのぞく世界の熱帯・温帯海域(太平洋・大西洋・インド洋)に広く分布。比較的高温の水を好み、水深の浅いところを回遊している。赤道付近で生まれ、若いころは沿岸域を回遊、成長とともに分布を拡大していく。年間を通して産卵をする。
- ⑤ ビンナガマグロ(Albacore, germon): マグロの中でもっとも小さいマグロ。胸びれが細くとても長いのが特徴。体長 110~120cm、体重 40kg ほど。主に缶詰の材料となるが、日本ではスーパーや回転寿司などで、トロの部分が「ビントロ」と呼ばれ販売されている。寿命は10~16年以上。全世界の温暖な海域に広く分布している。水温が 24℃以上、水深が 50~60m 以下の海で生まれ、北大西洋では4~9月に西へ、南大西洋のものは東へそれぞれ移動し、10~3月にはその逆に回遊。

マグロを獲る方法

マグロを獲る方法は、種類や環境によって異なり、主には以下のようなものがある。

- ① 巻き網: 大型の網を円形に広げて、魚を群れごと巻き、網の底を絞って船に引き上げる漁法。網の直径は200メートルから1000メートルにもなる。網の中でマグロが暴れたり、マグロ同士がぶつかったりするため、傷つきやすく、あまり刺身向けにはならない。効率よくマグロを漁獲できるが、網の中に他の魚が紛れ込む「混獲」と呼ばれる問題もある。
- ② 延縄(はえなわ): 日本で始まった漁法。漁具は幹縄につけられる枝縄と、枝縄の先の釣り針。幹縄が沈んでしまわないように、幹縄には浮きがつけられ、枝縄は40～50mの間隔で幹縄に吊り下げられる。縄を船に揚げるときには、幹縄を揚縄機(ラインホーラー)でくり上げていく。幹縄の全長は100kmから160km。1つ1つにエサをつける針の数はおよそ3000個。マグロを1匹ずつ釣り上げるので、マグロが傷つかず、刺身に適した漁法。すべての針にマグロがかかるわけではないため、効率は良くない。また、針にウミガメなどがかかってしまう混獲も指摘されている。揚縄機が開発される前は、すべて人力による作業だったため、危険を伴った。
- ③ 一本釣り: もっとも古い漁法で、針の先にエサをつけ、マグロを釣り上げる漁法。竿を使う方法と、使わない手釣りがある。自動で糸を巻き上げる機械や、人間の手を使って、100キロもあるマグロを釣り上げる。最後はエラに鉤を刺したり、電気ショックを与えて仕留める。魚体が傷つきにくく、高値で取引される。

※そのほかに、仕掛けた網でマグロを捕らえる定置網や、ヨコワ(クロマグロの幼魚)を生きのまま捕らえるときに使われる引き縄釣り(船に何本も竿を立て、エサをつけた糸を海中に垂らしながら走る方法)などがある。

世界の漁獲量と日本の消費量、輸入量

表1 世界の魚種別マグロ漁獲量の推移 (単位:トン)

	クロマグロ ミナミマグロ	キハダマグロ	メバチマグロ	ビンナガ マグロ	合計
1950	22,164	110,105	808	103,676	236,753
1955	47,339	152,566	46,908	94,059	340,872
1960	89,581	284,509	80,827	161,256	616,173
1965	86,147	253,931	125,182	198,151	663,411
1970	82,464	365,388	146,432	169,882	764,166
1975	73,917	506,005	203,481	169,404	952,807
1980	82,458	549,847	232,916	195,430	1,060,651
1985	71,780	724,792	260,846	192,549	1,249,967
1990	47,437	1,023,783	310,782	232,142	1,614,144
1995	67,119	1,072,355	393,810	194,635	1,727,919
2000	65,619	1,185,804	447,398	215,242	1,914,063
2005	56,092	1,296,137	402,980	209,188	1,964,397

出所: FAO “Fishstat”

表2 日本のマグロ消費量(単位:トン)

	2005
日本の漁獲量	205,208
日本の輸入量	293,933
日本の輸出量	23,869
日本の消費量	475,272

正確な消費量は計算できないが、日本のマグロ漁獲量とマグロ輸入量を足した数値から、日本のマグロ輸出量を引き、計算上日本で消費されている数値を出した。

これは、世界で消費されているマグロ(1,891,685万トン)の4分の1にあたる。

出所:FAO “Fishstat”

表3 日本のマグロ輸入量(単位:トン)

年	輸入量	年	輸入量
1976	77,418	1991	251,414
1977	104,993	1992	267,887
1978	89,822	1993	301,939
1979	91,715	1994	298,697
1980	77,612	1995	308,934
1981	86,626	1996	305,221
1982	98,635	1997	280,762
1983	122,266	1998	311,292
1984	103,257	1999	286,383
1985	135,133	2000	321,379
1986	135,280	2001	315,725
1987	181,617	2002	360,631
1988	209,362	2003	332,794
1989	207,373	2004	341,978
1990	238,786	2005	333,204

出所:FAO “Fishstat”

表4 日本のマグロ輸入相手国上位20カ国
(2006年1月~12月)

順位	国	数量(トン)	価額(万円)
1	台湾	82,014	4,854,383
2	韓国	43,402	2,625,302
3	中華人民共和国	27,638	1,873,144
4	フィリピン	18,045	779,066
5	インドネシア	15,379	1,151,238
6	オーストラリア	9,675	1,749,163
7	バヌアツ	8,382	292,496
8	クロアチア	4,687	1,017,486
9	マルタ	4,550	1,205,375
10	タイ	4,131	262,518
11	スリランカ	3,751	293,898
12	スペイン	3,701	1,000,825
13	メキシコ	3,367	591,595
14	パプアニューギニア	3,304	130,893
15	トルコ	3,217	727,220
16	アメリカ合衆国	2,951	132,273
17	カナダ	2,770	219,108
18	モルディブ	2,696	225,226
19	イタリア	2,682	724,828
20	フィジー	2,577	195,611

出所:財務省貿易統計

日本のマグロ漁

<日本の漁獲量>

日本の船が獲ったマグロを指す。

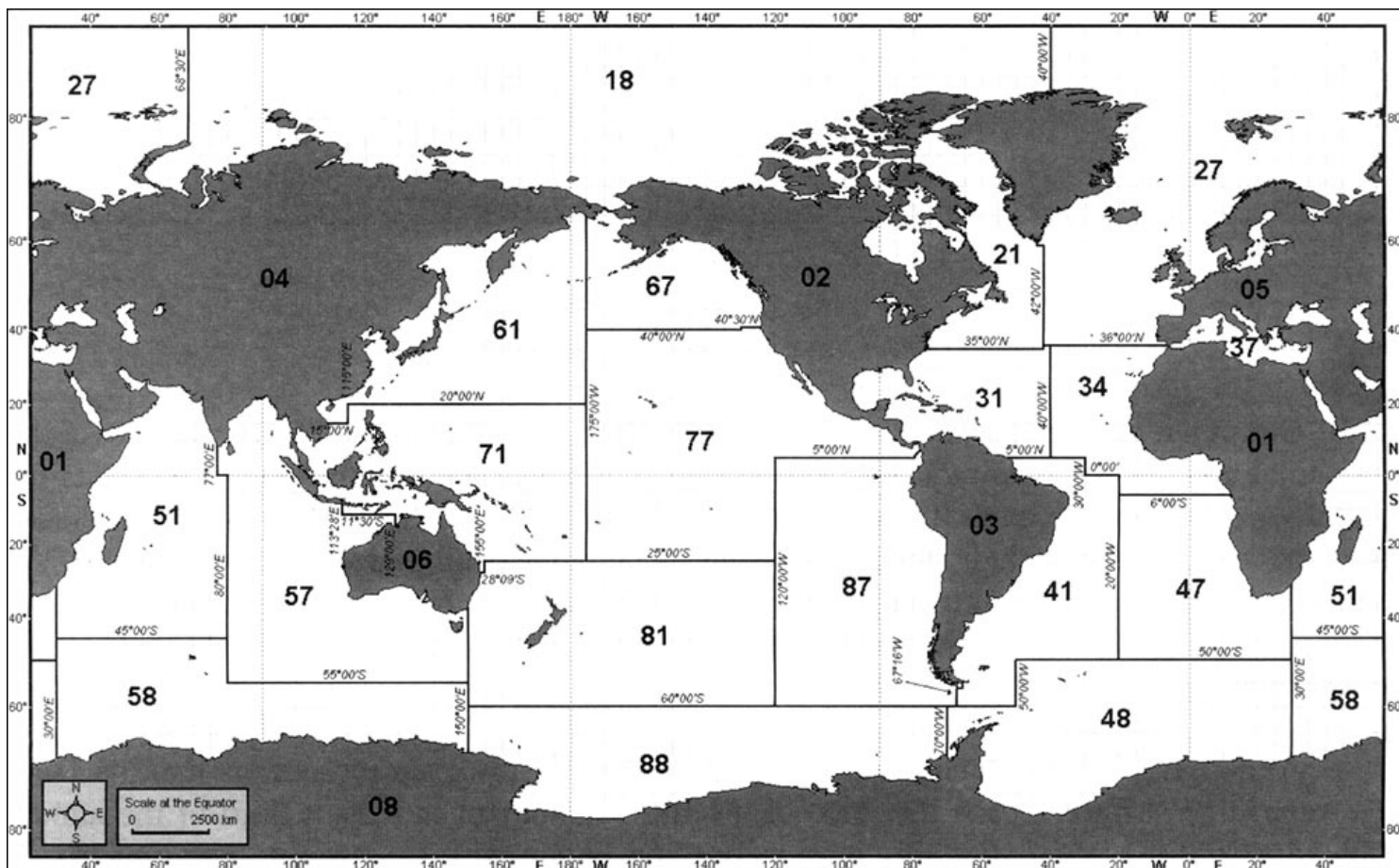
右表は、日本の船がどの海域でマグロをどれだけ獲ったかを示すものだが、2005年、日本が位置している海域(北西太平洋)で獲られたマグロは42,818トンであり、全体の20%強にすぎない。

表5 世界の海で獲られる国産マグロ(2005)

海域名	海域番号	漁獲量(トン)	割合
中東大西洋	34	10,829	5.28%
北東大西洋	27	2,819	1.37%
北西大西洋	21	1,122	0.55%
南東大西洋	47	6,127	2.99%
南西大西洋	41	1,489	0.73%
中西大西洋	31	3,540	1.73%
南極洋	58	23	0.01%
東インド洋	57	6,664	3.25%
西インド洋	51	33,072	16.12%
地中海・黒海	37	404	0.20%
中東太平洋	77	29,797	14.52%
北東太平洋	67	-	
北西太平洋	61	42,818	20.87%
南東太平洋	87	8,488	4.14%
南西太平洋	81	6,452	3.14%
中西太平洋	71	51,564	25.13%
合計		205,208	100.00%

出所:FAO “Fishstat”

図1 世界の漁獲水域区 (FAO漁獲統計海区)



<日本のマグロ漁の歴史:1945年以前>

日本では縄文時代の遺跡の中からもマグロの骨が発見されている(福井県鳥浜貝塚など)ため、その頃からマグロを食べたことが分かっている。マグロが本格的に獲れるようになったのは江戸時代中期に定置網漁法が発展してから。江戸時代にはカツオ漁の方が盛んだったが、沿岸の定置網のなかにかかったマグロを腐らせないために漬け丼に食べてきたと言われている。それまで、マグロは「シビ」と呼ばれ、「死日(シビ)」というように聞こえて縁起が悪いとされてきたが、このころから「マグロ」と呼ばれはじめたとされる。

日本のマグロ漁に固有な漁法である延縄漁法は、江戸期の延享年間(1744~48)に房総半島現在の館山市、当時は布良村と呼ばれていた漁村で始まった伝統漁法。

明治後期頃から漁船の動力船化が徐々に進行し、1週間以上の航海が可能になったため、陸から離れた海(距岸50マイル以上など)でも操業するようになった。

ラインホーラ(楊縄機)の考案により作業の能率化も進み、1912年(大正元年)には千葉、静岡、和歌山を中心に延縄漁船数は166隻にも達し、沿岸来遊量の減少による定置網漁不振を穴埋めしたと言われている。1921年(大正10年)には延縄漁船のほとんどが動力化、100トン以上の鋼船延縄漁船が出現した。

昭和に入ってから、缶詰や冷凍品など、国際輸出商品としてマグロへの需要が高まり、延縄漁業を中心に発展。1940年(昭和15年)には漁獲量が86,000トンに達した。

<日本のマグロ漁の歴史:1945年以降>

戦後日本の漁業は、戦争による漁船の損失、船員の不足に加え、マッカーサーラインによって、操業できる海域を制限され苦しんだ。

しかし、マグロ延縄漁業に関しては、戦後日本の食糧難対策として1945年(昭和20年)から1949年(昭和24年)の第1次~第3次漁区拡張許可が降り、さらに1950年(昭和25年)5月には母船式マグロ漁業許可区域として、南洋海区(日本の南の海、ニューギニア島のあたりまで)が認められるようになった。

その後、1952年(昭和27年)にマッカーサーラインが撤廃。1950年代を通して、アメリカ向け缶詰原魚としてマグロ漁を行った。しかし、1960年代に入ると、韓国、台湾などの漁船が競争相手として登場。アメリカ市場を失った日本のマグロ漁船は1960年代末に国内向け刺身用生産に転じた。

日本の家庭での冷蔵庫の普及とあいまって、1970年代、日本のマグロ漁は順調に発展し続けた。宮城県の気仙沼、静岡県の清水港、焼津港、そして神奈川県・三浦半島の三崎港を勇壮な軍艦マーチとともに出港した遠洋延縄漁船は、文字通り7つの海を駆け巡って日本の食卓にマグロを届けていた。豊漁旗をつけて寄港する遠洋漁船は、まさに日本の高度経済成長を象徴する風景だった。同時に、世界中の海からマグロを獲る日本の遠洋漁船は、漁場周辺の国々の人々から大いに歓聲を買ってもいた。

1970年代半ば頃から、水産資源に対する主権の主張として、沿岸諸国が沿岸から200海里以内を漁業専管水域と定めて外国漁船の活動を規制しはじめた。そのため、日本の漁船が操業できる海はどんどん少なくなっていった(それ以前、外国船が漁をできない海域として制限されていたのは、国によっては、沿岸から3海里の海域だけだった)。その結果、日本の遠洋漁業漁船は、世界中の海の沿岸200海里内での操業が困難になり、入漁料を払って沿岸国に操業を認めてもらうか、あるいは操業を断念するかを選択を迫られるようになった。

さらに 1979 年オイルショックの打撃を受け、80 年代前半にはマグロ漁船船主の倒産が相次いだ。過当競争を抑えるために 1981 年と 1982 年に水産庁は 2 割減船を実施、1998 年にも 2 割減船(80 経営体、132 隻)を実施した。

その後、バブルの中で高級すし店や料亭向けの需要が伸びて価格を持ち直し、円高による輸入量も増えた。1996 年に初めてマグロ輸入量が漁獲量を上回り、2000 年代に入ってこの傾向が定着。

輸入による安価なマグロの流入でマグロの値は、1993 年をピークに下がり、マグロは誰もが食べられる食材となった。1993 年にキロ 3896 円だったクロマグロの卸売価格は 2005 年に 2408 円まで下がり、メバチは 1993 年の 1306 円から 2005 年には 915 円になっている。

低価格に加えて、2003 年のイラク戦争以降の石油価格高騰は漁家の経営難を深め、マグロ漁業に特化した漁協が倒産するまでに至る。華やかな報道とは裏腹にマグロ漁業に携わる人々にとって厳しい状況が続く。また現在、マグロ漁船では多くのアジア人(インドネシア人、フィリピン人など)が働いている。

表 6 日本のマグロ漁獲量の推移 (単位:トン)

	まぐろ類合計	くろまぐろ	めばち	きはだ	びんなが	その他のまぐろ類
1956	232,661	36,924	49,113	80,854	65,771	...
1960	389,551	65,736	72,499	154,023	89,107	8,190
1965	430,290	55,904	110,486	123,589	127,341	12,970
1970	291,017	43,899	92,342	79,077	63,626	12,073
1975	310,616	40,716	113,445	71,939	68,861	15,655
1980	378,496	49,494	123,168	119,001	69,677	17,156
1985	390,694	29,948	148,940	134,395	57,820	19,591
1990	293,273	13,798	122,148	98,257	43,315	15,755
1995	331,665	17,484	116,232	111,951	63,628	22,369
2000	286,321	23,023	87,051	98,968	66,432	10,847
2005	238,649	25,431	71,665	82,569	52,999	5,985

出所:水産庁「海面漁業魚種別漁獲量累年統計(全国)」

表 7 消費地中央卸売市場におけるマグロの卸売数量と価格

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
数量(トン)	2,432,632	2,400,906	2,344,998	2,314,541	2,320,194	2,275,236	2,226,882
価格(円/kg)	895	860	849	833	854	872	847

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2191026	2,183,355	2,141,583	2,089,773	2,034,416	1,994,600	1,895,358	1,780,758
847	819	798	796	763	760	775	815

出所:水産庁「水産物流通統計」

<漁船と運搬船>

現在、遠洋マグロ漁では、一般的にマグロを獲る船(漁船)は約1年間漁場に留まり、運搬船が日本と漁場を往復し、獲れたマグロやエサ、水、食料などを運んでいる。このシステムは1970年代に定着した。

<フード・マイレージ>

食べ物の重さに移動距離をかけた数値。この数値が大きければ大きいほど、輸送のための環境負荷も大きい。

	距離	フードマイル	輸送手段	CO2 排出量
モルジブ	約 11,773km	3.9トン・キロメートル	船舶	約 149g
境港	約 720km	0.24トン・キロメートル	トラック	約 40g

*マグロのさく 200g に必要なマグロ量:約 333g(頭部など、食べられない部分を40%で計算)

*それぞれの距離は海上保安庁「距離表」、高速道路距離より計算

*CO2 排出係数は、船舶 38、トラック 167 で計算

<超低温冷凍冷蔵>

マグロを水揚げ直後にマイナス60度前後で急速凍結することで、2年以上変色することを防ぎ、鮮度を保つ。運搬船においても保存倉庫においてもこの温度で維持する。1970年ごろに開発されたこの技術が刺身用マグロのための遠洋漁業の発展を促した反面、1年中、刺身マグロを食べることを可能にし、季節感を消失せしめた。

<一船(いっせん)買い>

マグロ運搬船の漁獲を、港に到着する前に丸ごと買い付けること。遠洋漁業の規模が大きくなり、操業コストが高くなったため、漁業者は、安定的な量を買取ることのできる大手流通業者、水産会社、商社に、船単位でマグロを売ることになった。

このため、冷凍マグロにおける産地市場を経由しない流通が増えた。一船買いには億単位の資金がかかるため、小規模水産会社は関与しにくい結果となった。また、漁業者は、まとまった量を売ることができるが、マグロー匹あたりの価格は下がった。

また、一船買いだけでなく、外国からの直接輸入など、近年、市場を通さない取引が増えている。

<便宜置籍船:FOC 船=Flag Of Convenience Ship>

通常は税金対策のために、本来の船籍とは異なる国に船籍登録している船のことをさす。が、90年代に入って資源管理の必要性が認識され、各国に漁獲割り当てが課せられるようになって以降、この方法によって、ある国に割り当てられた漁獲量をこえて漁業をするために、この仕組みが使われるようになった。

とくに国際機関に加盟していないことから漁獲割り当てを課せられていない台湾船籍の船が太平洋で乱獲を行うことに、日本の漁業団体と水産庁は強く抗議している。

1999年 ICCAT(大西洋マグロ類保存国際委員会)年次会議がブラジルのリオデジャネイロで行われ、便宜置籍漁船の廃絶対策が決議された。ICCATに報告された便宜置籍漁船の隻数は、延べ300隻。その船が年間に漁獲する数量は、約45,000トン。そのほぼ全量が、日本に搬入されている。

環境団体グリーンピースは、2000年、アンゴラ沖で便宜置籍船「はつかり」へのマグロ積み替えを撮影。便宜置籍船のマグロを日本の商社が買っていたことが明らかになった。「はつかり」は清水港へ入港し、反対を唱える漁業者と環境団体などにより港は騒然となった。

資源管理と漁獲割り当て

乱獲や獲りすぎによって、マグロ資源の枯渇が懸念されている。(特に、西太平洋・東大西洋のクロマグロ、ミナミマグロ、東太平洋・大西洋のメバチマグロの資源状況は低位)

マグロは、広範囲を回遊する魚であるため、国際的な資源管理が求められる。そのため、世界の海域ごとに、マグロの資源管理を目的とした5つの国際条約機関があり、資源管理のルールを定めている。これらの国際条約はそれぞれ、科学的な資源評価を行ない、海域ごとに各国が獲ってよいマグロの量や大きさ、漁期などを魚種ごとに定めることになっている。さらに、マグロを獲ってよい漁船や、操業することが許された蓄養場を登録し、登録されていない漁船や蓄養場、ルールを守らない漁船や国からの輸入を制限するための、勧告も行なっている。

表8 5つの資源管理機関

略称	日本語名称	対象海域
ICCAT	大西洋マグロ類保存国際委員会	大西洋
IOTC	インド洋マグロ類委員会	インド洋
IATTC	全米熱帯マグロ類委員会	東部太平洋
WCPFC	西部太平洋マグロ類委員会	西部太平洋
CCSBT	ミナミマグロ保存委員会	ミナミマグロ生息域

表9 日本の漁獲割り当ての推移(単位:トン)

	東部大西洋クロマグロ	ミナミマグロ
1994		6,065
1995		6,065
1996		6,065
1997		6,065
1998		6,065
1999	3,199	6,065
2000	2,949	6,065
2001	2,949	6,065
2002	2,949	6,065
2003	2,949	6,065
2004	2,930	6,065
2005	2,890	6,065
2006	2,830	6,065
2007	2,516	3,000
2008	2,431	3,000
2009	2,345	
2010	2,175	

しかし、国際管理機構もしょせん各国の利害の折衝の場となり、削減割当も科学者が推定した資源の衰退からの回復を保障するものとはなっていない。2007年1月22日から、世界にある5つのマグロ類資源管理機関が一同に会し、今後のマグロ資源の管理方法のあり方について検討する初の国際会合が神戸市で開かれた。5つの管理機関は、それぞれ独自に管理に取り組んでいるが、これらの機関の管理方法には統一した基準が無く、情報も共有されていなかった。そのため、大きな期待と注目をあつめたが、結果は何ら合意に達せず期待は裏切られた。

出所:水産庁 *ミナミマグロ98~03は合意に至らず自主規制

世界のマグロ消費量

世界各地での寿司ブームが話題となり、テレビでもたびたび報道されている。しかし各国の消費量を調べてみると、それぞれ微増はしているものの日本の消費が依然として圧倒的に多い。さらに、一人当たりの数値を計算すると、その差はますます顕著になる。

表 10 各国のマグロ消費量の推移(単位:トン)

	1990年	1995年	2000年	2005年
日本	564,231	569,712	556,210	475,272
中国	453	11,636	23,579	49,466
EU25	420,168	302,219	251,811	286,144
米国	310,670	245,385	252,864	261,764
韓国	3,430	15,614	8,778	26,335

表 11 各国の一人当たり消費量

	消費量(g)
日本	3,720
中国	40
EU25	640
米国	930
韓国	57

出所:両表とも FAO“Fishstat”

* 消費量は各国の漁獲量に輸入量を加え、輸出量を引いたもの。ただし加工マグロ製品の貿易は除き、生鮮、冷蔵および冷凍マグロのみを対象としている。

中国・大連のマグロ漁業

中国は 2005 年に 4,800 トンのマグロを輸入しているが、同時に 8,500 トンのマグロを輸出している。

中国、大連には、日本の大手商社が肝いりで建設した超冷凍設備付のマグロ加工工場がある。2003 年創立で、2004 年から操業、マグロを数社から買い付け、日本市場や中国市場に販売。東北三省では超低温冷蔵施設(マイナス 60 度 2000 トン)はここだけ。

主に扱っているのは、キハダやメバチ。中国漁船から買い付ける。クロマグロは総取り扱いの約 10%で、100%地中海の蓄養ものを輸入している。

販売先は、40%が中国国内市場で、超低温クロマグロが中心。北京、上海の間屋、南は広州あたりまで空輸で送る。取り扱う量が少なく、また航空便で輸送するため、クロマグロの中国市場価格は日本の卸値よりやや高い。上海などの一握りの富裕層は、日本食レストランで刺身や寿司を食べることはあっても中国の庶民にとって、マグロは遠い存在であり、とくにコールドチェーンが発達していない地方都市ではまだまだ無理だという実態がある。

60 パーセントは輸出用で、うち 50%が EU 向け、20%が米国向け、30%が日本市場向け。

<大連長海遠洋漁業公司 副総経理 張云群さんの話>

長海遠洋は 1997 年に設立、初期はトロールもやっていたのが、2001 年にマグロに特化。

マグロ船 6 隻、各 570 トンくらいで、積載量は 200 トン。28 人乗り。すべて中国の旅順で造船したもの。1986 年頃には日本の中古船を使っていたが 2 年くらいで壊れてしまった。中古船は現在はずべて廃棄した。今はマグロ船 1 隻を中国で造船した場合おおよそ 2,000 万元(約 2 億 8,900 万円)。耐用年数は 25 年で現在、船齢は 2 年が 2 隻、4 年が 4 隻。すべて延縄漁船。

漁場は太平洋とインド洋(東経 60 度、南緯 80 度)、1 回の航海は 2 年間。現在は 4 隻が太平洋上で 2 隻がインド洋で操業。

漁獲の大半は今も日本へ輸出。漁場の近くの基地(太平洋であればサモア、パプアニューギニア、フィジーなど)で日本の運搬船に積み替える(これは中国産として計上される)。販売先は三菱系の子会社とトーレイだったが、2006 年は三菱系が値段の面でつりあわずトーレイ1社の

み。日本への輸出総量は 2006 年の場合、1 隻 300 トン×6=1800 トンくらい。(価格 太平洋のもの 800 円/kg、インド洋もの 700 円/kg)。

価格は変わらないのにコストがうなぎのぼりで経営を圧迫している。原油高に加え、乗組員不足も深刻。また、日本市場でのマグロの値段が低迷していることも問題。韓国、台湾も日本に供給しており競争が激しく、オーストラリア、地中海の蓄養マグロの流入も値段を抑える要因、さらにはカツオとも競合してしまうため。

乗組員は 28 人から 26 人。航海士、機関士などは法律に従って 6 名。他は一般乗組員。機関士の給与は、年間 14-18 万元(約 200 万~250 万円)、1 等航海士=年間 20 万元(約 280 万円)、航海士=年間 12 万元(約 170 万円)、一般乗組員=3-4 万元(約 42 万円~56 万円)。

中国全体でマグロ漁船の超低温冷蔵設備のあるものは 118 隻(すべて延縄)。一般の低温冷蔵設備の船は 300 隻ほど(そのうち巻き網は 15-16 隻)。

1 隻の年間の利益は 100 万元(約 1400 万円)くらい。

フィリピン・ジェネラルサントスのマグロ漁業

フィリピン、ミンダナオ島に位置するジェネラルサントスは、「Capital of Tuna(マグロの首都)」とも呼ばれる町。元々は、アメリカの缶詰加工用原料としてのマグロ漁業から始まり、その後、より付加価値の高い日本の刺身市場への出荷を始めた。

ジェネラルサントス市の人口のうち約 30%は漁民、漁業関連産業で働くといわれており、しかもその中心はマグロを対象とする、商業漁業。沿岸漁民の数が 4737 人なのに対し、商業漁業に直接雇用されている人と商業漁業に携わる人の数は合わせて 35,265 人にのぼる。

マグロ漁の漁法は①延縄漁業、②一本釣り、③巻き網漁業の 3 種類。延縄漁業は主に外国の大型船舶によって行われ、ダバオが停泊港となっているが、ジェネラルサントスでも商業港にミクロネシアの漁船が停泊して燃料、氷、食糧などの調達を行っていた。

フィリピンの漁船は主に②巻き網漁業と③パンプボートによる一本釣りに従事している。巻き網漁船は大手水産会社の所有となっている。パンプボートの場合は集落の中に船主がいて比較的小規模にやっている場合と大手水産会社が所有している場合がある。

セレベス海からインドネシア海域、南太平洋の一部に比較的大手の水産会社が「パヤオ」という人工漁礁を設置し、その周りに小型魚が寄ってきて、さらにそれを目指してやってくるキハダマグロを獲っている。

近年、乱獲の結果、近海での漁獲が減り、小型船に乗っている人にとっては漁獲の少ない日々が続く。大型船の船主は従来の漁場=モロ湾やセレベス海からもっと南のインドネシア領へと漁場を移している。(ただしインドネシア海域は海賊が出没するので危険も多いとある船主は語っていた。)

パンプボートの乗組員は、シェアリングとよばれるシステムで、漁獲総量の 5 分の 1 を受け取り、乗組員全員で分配する。漁獲がなければ収入はゼロとなり、たえず借金をくりかえすことになる。漁業者の自衛組織は皆無といってよく、怪我を負ったり、死亡したりした場合の保障は、船主が多少の金を支払ってくれる場合もあるが、ほぼゼロといってよい。

漁獲されたマグロは A 級、B 級、C 級に分類され、A 級は輸出向け(主に刺身マグロだがフィレで輸出してステーキ用なども含む)、B 級は国内市場(マニラ、セブ、ダバオなどの大都市向けの刺身あるいは料理用)、C 級は加工市場に向けられる。今も、缶詰用加工業者が中心的。

刺身にせよ、加工材料にせよ、主な販路は国際市場であるため大手水産会社が独占しており、漁業者および小規模な船主はおもに借金によって垂直的に統合されていることが特徴。

多くのマグロが水揚げされるのは、1992年に日本の援助でつくられたマグロおよびマグロ関連魚種専用の漁港(Fish port complex)。船が数隻ついて、水揚げ場にマグロが運び込まれる。水揚げ場(セリ場)は、仲買業者ごとに台が決まっています、1隻の船のマグロはほぼ特定の仲買人の台に運ばれるが、2つの業者のところに運ばれることもある。

それぞれの業者は、特定の市場をもっており、荷受したマグロを別の業者に売ることもある。国際市場向けマグロはキロあたり260ペソ(約740円)で買われ、国内市場向けマグロは買いがキロあたり80-90ペソ(約230円から260円)、売りがキロあたり90-95ペソ(約260円から270円)位。

各業者は購入したマグロを、その場で荷造りして、ジェネラルサントスの飛行場から国際市場に直接送ったり、冷蔵車に乗せて自社工場へ運び、加工したりパッキングしたりする。

ある加工会社の人には、以前は日本市場に送っていたが、セリなので価格が安定しないため、最近では良い値をつけてくれるヨーロッパやアメリカに出すと語っていた。

また、大手の水産会社は巻き網漁船を自社の埠頭に直接つけ、埠頭で入札をうける。三菱、三井、伊藤忠、日商、丸紅など7社が買い付けをしているという。多くの水産会社は缶詰加工工場を持ち、C級品を缶詰に加工して、主としてマニラなどの大都市およびヨーロッパ、アメリカに輸出している。

メキシコ・エンセナダのマグロ養殖

メキシコ、バハカリフォルニア半島に位置するエンセナダ。もともと、アメリカの缶詰向けのキハダマグロ巻き網漁業やイワシ巻き網漁業が盛んな土地だった。そのメキシコ沿岸には、エサを求めて、日本の沿岸から2歳のクロマグロが回遊してくる。そして、およそ3年間をメキシコ湾岸で過ごす。エンセナダでは、これらの若いマグロを巻き網で取り、養殖している。

①キハダマグロを獲っていた船で、回遊してくるクロマグロの幼魚を獲ることができること、②漁港や冷蔵庫などのインフラが整備されていたこと、③エサとなるマイワシが豊富に取れること、④ロサンジェルス～成田間の航空運賃が安いこと、⑤養殖に適した平穏な海域があったこと、が、この地でクロマグロの養殖が発展した理由。

巻き網で若いマグロを漁獲し、網で巻いたままゆっくりと曳航、生簀でエサを与え、トロの部分が多くなるように太らせる。漁獲する場所が遠い場合は、1月もかけて曳航する。

養殖は許可制で、漁業省が許可を発行している。現在、メキシコ資本、オーストラリア資本、日本資本などの12箇所が許可を与えられているが、そのうち4箇所は休業ないし廃業状態で、さらに他の養殖場も会社の統廃合が進んでいる。これ以上許可をだす方針はないという。

養殖の原魚のサイズは年によって異なるが、だいたい15kg～20kgが大半(なかには40kgのものもある)。購入価格は、1kgあたり400円から500円。近年は、原魚となる幼魚が獲れず、生簀が開店休業状態であったり、メキシコの養殖マグロを扱う輸入業者が倒産している。

養殖の技術は、先に養殖が行われていたオーストラリアや地中海でのものが転用されている。日本やオーストラリア資本の会社では、自社の技術を技術者とともに移転している。

生簀の大きさは、直径40m、深さ20m。ひとつの生簀で、50～80トンのマグロを育てている。養殖の期間は、だいたい3ヶ月から4ヶ月。

エサは、地元で多くとれるマイワシが大半。そのほかにカタクチイワシやサバなど。生のままのエサと、冷凍されたエサが、半分ずつ与えられる。マグロの食べっぷりを見ながら、スコップで給餌されるのが一般的だが、自動的にエサをやる機械も実験的に導入されている。

20～35kgのマグロを原魚とした場合、6ヶ月飼育すると、12～15kg、1年飼育して10～25kg、

体重が増える。しかし、養殖の目的は、体重を増やすことにあるのではなく、マグロをあまり泳がせずにエサを与えることによって、脂肪分であるトロの割合を増やすことにある。

こうして太らせたマグロを出荷する際には、生簀の中にもうひとつ網を入れ、ダイバーがここにマグロを追い込み、さらに別のダイバーが、もぐってマグロに抱きついてエラをつかみ、捕まえる。(魚のサイズが小さいため。地中海など、大型の養殖マグロを出荷する際にはガス弾などを使う) 場合によっては、腹を上に向けるだけで気絶するマグロもある。

船上に取り上げられたマグロの頭部に穴をあけて針金を刺し、神経を抜き、同時に胸ビレの下に包丁で切り込みを入れて血を抜き、瞬時に締める。(作業はおよそ40秒。これは、日本で開発された「活けじめ」の技術。) その後、エラと内臓を抜き、氷水に入れられる。その後、約9割がロスアンゼルスから、飛行機に載せられ、日本に輸出される(約1割はアメリカに輸出)。2005年にはおよそ4000トンが日本に輸出された。ロスアンゼルスから成田は航空貨物便が多く、航空運賃はキロあたり1.8ドル(約215円)。また、エンセナダからロスアンゼルスまではトラックで輸送される。

ほとんどは生の状態で輸出されるが、1社のみ、2006年から20kg以下のマグロを冷凍し、船便での輸出を始めた。

養殖会社は、それぞれに出荷先を持っている。メキシコ資本やオーストラリア資本は、それぞれ日本の販売会社と提携し、日本資本は親会社に出荷する。出荷先の会社は、各地の市場や量販店にマグロを卸す。

養殖の死亡率は、曳航中と養殖を含めて4~7%。しかし、原魚が15kg以下の場合、死亡率は20%にもなる。また、深刻なのはアザラシによって生簀の中のマグロが食べられてしまうことだという。アザラシは、集団で体重をかけ、生簀の中に入り込む。100kgのアザラシが3匹生簀に入ると、30~40匹のマグロが食べられてしまう。

3月から6月に赤潮(プランクトンが大量発生し、魚が窒息してしまう)が発生するため、長い期間を通してはマグロを養殖できない。また、青潮(水中の酸素が足りなくなり、生物が住めない状態になる)も2005年と2006年に1度ずつ発生している。

畜養(蓄養)

若いマグロや産卵後のやせたマグロを巻き網で捕まえ、生簀でエサを与えて太らせ、商品価値を高めること。2005年、世界で約2万トンのマグロが養殖されたが、そのほとんどがこの「畜養(蓄養)」である。

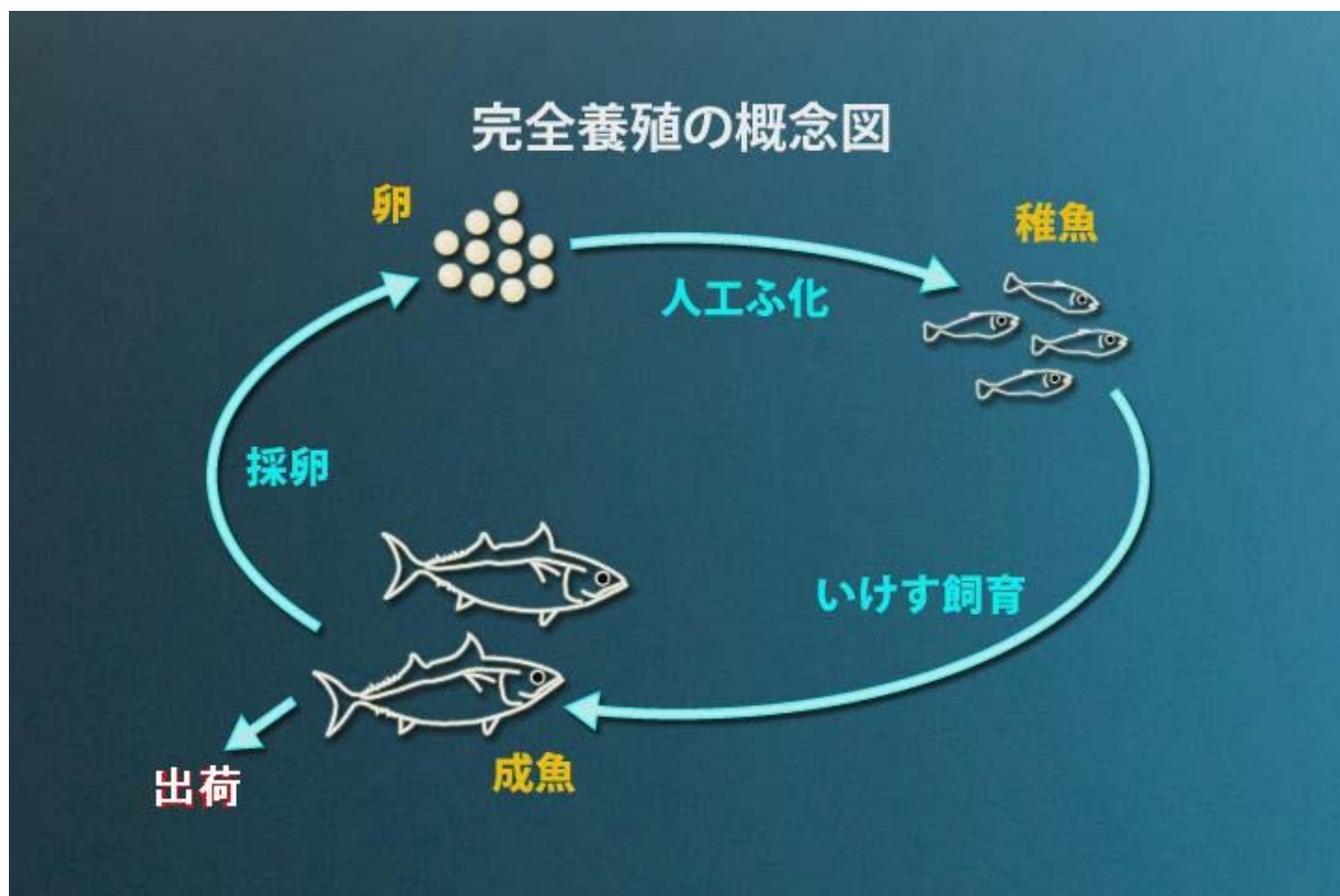
表 12 養殖マグロ生産量の推移と内訳

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
オーストラリア	1,927	2,013	2,089	1,652	1,373	2,649	3,889	4,011	7,763	9,558	7,458
クロアチア	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,777	3,425
キプロス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	193
イタリア	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
リビヤ	-	-	-	-	-	-	-	-	58	25	25
メキシコ	-	-	-	79	29	116	521	517	517	4,193	7,869
オマーン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5
ポルトガル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
スペイン	15	77	-	1,959	3,346	3,682	4,446	5,185	5,194	6,296	3,364
チュニジア	-	-	-	-	-	-	-	-	196	260	275
世界計	1,942	2,090	2,089	3,690	4,748	6,447	8,856	9,713	13,728	24,362	22,915

完全養殖

2006年、近畿大学が世界で初めてクロマグロの完全養殖に成功した。

完全養殖とは、卵からマグロを孵化させ、それを育てたマグロの卵をまた孵化させるというサイクルを作ること。これが成功すると、天然のマグロに頼らなくてもマグロを生産することができる。しかしながら、経費がかかりすぎるため、商業化にはいたっていない。



養殖マグロの問題点

養殖マグロは、養殖中の衝突死や餌料転換効率が悪いこともあって、餌料を含めたフード・マイルージやエネルギー消費はかなり高いものになっている。

- ① 稚魚の捕獲:「蓄養して大きくなり、出荷される量はわかるが、入り口の、どんなサイズのマグロがどれだけ獲られ、その間にどれだけ死亡したかなどの情報がさっぱり分からない」と言われている。「太平洋におけるマグロ類およびマグロ類似種に関する暫定科学委員会」がヨコワ(マグロの幼魚)の大量捕獲など養殖に伴う問題点を指摘しており、地中海でもマグロ蓄養が地中海のマグロ資源に与えた被害に関して国際 NGO の WWF が警告を出している。
- ② 餌の問題:クロマグロの体重を 1kg 増やすのに最低でも 10kg の餌を与えている。
- ③ 海洋汚染:養殖場は沿岸に閉鎖系をつくるので、養殖場の下の海はどうしても糞が集積する。桜島や瀬戸内海でのハマチの経験に学ぶ必要があるだろう。

あなたはマグロが好きですか？

表 13 マグロ以外の魚の流通量 表 14 家計消費に見る魚介類への支出

	マグロ以外の魚
1984	2,514,985
1985	2,491,190
1986	2,500,028
1987	2,535,850
1988	2,594,863
1989	2,545,648
1990	2,395,885
1991	2,345,197
1992	2,276,892
1993	2,251,868
1994	2,189,435
1995	2,142,645
1996	2,172,269
1997	2,119,632
1998	2,069,301
1999	2,038,296
2000	2,023,588
2001	1,988,984
2002	1,932,391
2003	1,882,437
2004	1,850,375
2005	1,744,884
2006	1,649,978

	魚介類への支出
1965	2,252
1970	3,577
1975	7,186
1980	9,682
1985	10,325
1990	10,551
1995	9,880
2000	8,594
2005	7,198
2006	7,129

出所:家計調査
(年平均 1 ヶ月)

おまけ

【水っぽいマグロを おいしく食べる方法】

- ① 沸騰したお湯に、マグロのサクをくぐらせる。
- ② 表面が白くなったらすぐに取り出し、氷水につける。
- ③ サクを刺身のように切り、にんにく醤油と洋辛子で食べる。

* 生田さんに教わり、実際にやってみたところ、キハダマグロで作ったのが 1 番おいしかった。他に、ネギをたっぷり入れてお味噌汁にするというのもおすすめ。

境港で出会った水産庁の上田さん、問屋さんの上代さん、そして築地市場でマグロの仲卸をやっている生田さんも、今、消費者が「食べさせられている」ことから本当に美味しいものを自分たちで「選んで食べる」ということが大切というメッセージを伝えてくれたように思う。

また、それぞれの魚にあった調理法で料理をすると、どんな魚もおいしくいただけるということも教わった。

出所:水産庁「水産物流通統計」

<参考になる文献とホームページ>

- 「国際マグロ裁判」 小松正之・遠藤久 岩波新書 2002
- 「空飛ぶマグロ」 軍司貞則 講談社文庫 1994
- 「魚河岸マグロ経済学」 上田武司 集英社新書 2003
- 「マグロ戦争」 軍司貞則 アスコム 2007
- 「マグロと日本人」 堀武昭 NHK ブックス 1992
- 「マグロの科学—その生産から消費まで」 小野征一郎 成山堂書店 2004
- 「日本の食卓からマグロが消える日—世界の魚争奪戦」
星野 真澄 日本放送出版協会 2007
- 「ルポ マグロを追う」 静岡新聞社(編著) 静岡新聞社 2000
- 「サバがトロより高くなる日」井田徹治 講談社現代新書 2005
- 「マグロの科学—その生産から消費まで」小野征一郎(編著) 成山堂書店 2004
- 「マグロと共に四半世紀」大森徹 成山堂書店 1987
- 「地中海におけるマグロ蓄養業—危機に瀕するクロマグロ資源」
WWF 地中海プログラム事務所 2004
- 「台湾の小型マグロ延縄漁業の海外展開過程」
伊澤あらた・桜本和美・鈴木直樹 地域経済研究第 45 巻第 2 号 2005
- 「回転寿司店における養殖マグロの商品化対応の実態」
鳥居享司 水産振興第 478 号 2007
- 「空輸マグロと最近のマグロ消費」 石井元 水産振興第 367 号 1998
- 「東南アジアの輸出指向型マグロ関連産業と輸入国市場」山下東子 博士論文 2005
- 「マグロ漁業の構造変化」小野征一郎・婁小波 地域漁業研究 Vol.46No.3 2006
- 「食卓から魚が消える」エコノミスト 2006/8/8
- 「水産物流通統計年報」農林水産省統計部
- 「ポケット水産統計—平成 18 年版」農林水産省統計部

○FAO 統計 http://www.fao.org/figis/servlet/static?xml=FIDI_STAT_org.xml&dom=org&xp_nav=3,1,1

○農水省 <http://www.maff.go.jp/www/info/shihyo/ichiran.html>

○水産庁 <http://www.jfa.maff.go.jp/>

○農林水産統計情報総合データベース <http://www.tdb.maff.go.jp/toukei/toukei>

○財務省貿易統計 <http://www.customs.go.jp/toukei/srch/index.htm>

○総務省家計調査 <http://www.stat.go.jp/data/kakei/2.htm>

○WWF ジャパン <http://www.wwf.or.jp/activity/marine/sus-use/tuna/index.htm>

○大西洋マグロ類保存国際委員会(ICCAT) <http://www.iccat.org/>

○全米熱帯マグロ類委員会(IATTC) <http://www.iattc.org/>

○みなみまぐろ保存委員会(CCSBT) http://www.ccsbt.org/jp_docs/jp_dis.html

○インド洋まぐろ類委員会(IOTC) <http://www.iotc.org/>

○西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC) <http://www.tuna-org.org/>

○社団法人 責任あるマグロ漁業推進機構 <http://www.oprt.or.jp/top.html>

○社団法人 漁業情報サービスセンター <http://www.jafic.or.jp/>

○財団法人 東京水産振興会 <http://www.suisan-shinkou.or.jp/>

○日本かつおまぐろ漁業協同組合 <http://www.japantuna.net/currency>

○アクアネット <http://www.fis-net.co.jp/~aquanet/>

○海とまぐろとスタンバイ <http://members.jcom.home.ne.jp/hana-tuna/index.html>

○食材としてのまぐろ <http://www2.odn.ne.jp/shokuzai/Maguro.htm>

○グリーンピース・ジャパン <http://www.greenpeace.or.jp/>