

日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査*

—クロマグロ・サメ類—

竹内 淳一・横濱 蔵人

目 的

日本が平成8年7月に批准した国連海洋法条約では、カツオ・マグロ類等の高度回遊性魚類について、沿岸国および漁業国がその資源の保存・管理に協力することとされている。その実効性を確保するために設けられた協定の中には、それらの資源管理措置の導入などが規定されている。

このような国際的な背景があり、あわせて日本周辺には多くの高度回遊性魚類（マグロ類等）が来遊し、我が国漁業者によって多種多様な漁獲と利用がなされていることから高度回遊性魚類の調査が重要となっている。本事業は当該資源の安定的な利用確保のため、我が国周辺水域および隣接する公海を回遊するこれら資源の科学的データを完備することを目的としている。

この調査は水産庁の委託を受けて実施するもので、平成9～13年度の5カ年計画である。平成4～8年度に実施した「日本周辺クロマグロ調査」を継承する調査であり、その目的も大きく変わっていない。

方 法

平成12年度日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査委託事業実施計画書に基づいて調査を行った。調査項目などは次のとおりである。

1 調査項目

1) マグロ類漁獲実態調査

(1) 市場伝票整理

市場伝票を整理し、市場（勝浦、串本、すさみ、田辺、湊浦）ごとのマグロ類（クロマグロ、キハダ、メバチ、ピンナガ、コシナガ）の漁獲データファイルを作成した。

(2) 体長・体重データ整理

市場（勝浦、串本）ごとにクロマグロを測定し、

体長（尾叉長）・体重データファイルを作成した。勝浦市場における体長測定は、海野莞爾氏の協力を得て実施した。

2) サメ類漁獲実態調査

(1) 市場伝票整理

勝浦の市場伝票を整理し、サメ類の漁獲データファイルを作成した。

(2) 体長・体重データ整理

勝浦市場においてサメ類を測定し、体長（背鰭間長の特定部位）・体重データファイルを作成した。体長測定は、海野莞爾氏の協力を得て実施した。

2 平成12年度の漁況

平成12年度の漁況について、その特徴を調査した。

3 その他

遠洋水産研究所が提示した下記の項目についての知見を整理する。

1) まぐろ類等漁獲実態調査

(1) 自県のまぐろ漁業について

(2) 2000年のクロマグロおよび他のまぐろ類の漁況について

(3) 2000年の調査について

(4) まぐろ類の調査における問題点

(5) まぐろ類に関するトピックス

(6) クロマグロおよび他のまぐろ類について、研究すべきことは何か。

2) サメ類について

(1) 2000年のさめ類の漁況および調査について

(2) さめ類の調査における問題点

(3) さめ類に関するトピックス

4 実施期間

2000年5月8日～2001年3月23日

*日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査委託事業費による。

結果

マグロ類、サメ類の漁獲データおよびクロマグロ、サメ類の体長、体重に関する測定データは、所定の方法で整理し、ロータス1-2-3のファイル形式で入力して日本エヌ・ユー・エス株式会社(分析・解析担当機関)へ送付した。

調査結果は「平成12年度日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業報告書、2001年3月、水産庁」として印刷発行されている。この報告書には、水産庁が提示した調査の結果が掲載されている。調査委託事業の実施期間は、予算の成立が遅れたことから前記のようになっているが、調査は4月を含む周年にわたって実施した。調査結果については、暦年扱いとした。

ここでは、調査結果うち、主な内容について報告する。

1 魚体測定実施状況

クロマグロとサメ類の魚体測定の実施状況を、表1と表2に示す。クロマグロ成魚の体重は、勝浦漁協の検量票を利用することで全数を調査した。クロマグロ成魚の体長測定の回数は69回で、体長の測定尾数は計966尾であった。クロマグロ幼魚の測定は64回、338尾を測定した。

サメ類の測定回数は合計172回で、測定尾数は5,399尾であった。

測定した標本の抽出率は、クロマグロ成魚の体長測定では63%である。クロマグロ幼魚とサメ類では水揚全数を確認する方法がなく、抽出率の算定はできなかった。

2 平成12年の漁況の特徴

1) クロマグロ成魚の長期漁獲変動

図1に示すように、1950年以降の51年間で水揚の高水準は3回(①1960~1965年、②1977~1985年、③1992年~現在)あった。とくに①1960~1965年の高水準が目立つ。

1992年にはじまる③の最近年の高水準も特徴的である。最近年③の高水準は1997~1998年にピークがある。

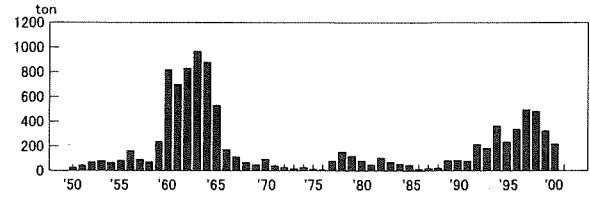


図1 クロマグロ成魚の水揚量長期変動 (1950~2000年)

り、その後、1999年、2000年とはっきり減少傾向があらわれている。

これまでの傾向から、漁獲ピークの持続期間は約6~8年くらいと推定され、ピークのあとは急激に減少する。1992年に始まった③の高水準は今年で9年目となり、漁獲の減少がはっきりとしてきた。

①1960~1965年と②1977~1985年の年代では黒潮大蛇行とほぼ同時にクロマグロの高水準がはじまり、大蛇行期間中は高水準がつづいた。1970年代の黒潮接岸期には低水準であった。

これに対し、③の最近年(1992年以降)は、潮岬南沖で黒潮接岸がつづき、小蛇行の通過はあるものの大蛇行にまで発達することはなく、そのまま東進して伊豆列島付近で「南へ大きく垂れ下がる形のC型流路」となることが特徴である。この特徴的なC型流路は1997年からしばしば観測されている。

表1 クロマグロの魚体測定実施状況

年	銘柄	市場	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	
平成12年 2000年	成魚	勝浦	測定回数	0	4	14	17	15	10	4	3	1	0	0	1	69
			水揚全数	0	4	46	435	940	85	12	3	1	3	0	1	1,530
			体長測定尾数	0	3	40	302	525	80	12	2	0	1	0	1	966
			抽出率%		75.0	87.0	69.4	55.9	94.1	100.0	66.7	0.0	33.3		100.0	63.1
幼魚 (ヨコワ)	串本	測定回数	2	5	4	9	10	0	1	5	14	6	4	4	64	
		測定尾数	2	20	7	25	4	0	6	31	162	65	6	10	338	

表2 サメ類の魚体(特定部位)測定実施状況

年	魚種	市場	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	
平成12年 2000年	アオサメ・イラキ ヨシキリ オナガ・メマル	勝浦	回数	16	16	18	15	10	14	8	17	10	12	18	172	
			隻数	45	56	63	58	41	26	16	27	18	19	43	55	467
			測定尾数	297	598	967	606	471	271	130	555	272	431	281	520	5,399

※ 水揚全数、抽出率は不明

海況条件からみると、③の年代は①や②の年代とは異なっているとみられる。なぜ③の年代にクロマグロの高水準がつづくかは不明である。クロマグロ特有の「渡洋回遊」といった回遊生態から、日本近海の海洋条件を代表する黒潮大蛇行だけでなく、より広い北太平洋全域を含めた条件と関連しているのかもしれない。

エルニーニョ現象やラニーニャ現象と日本近海の黒潮大蛇行との関連について、相関の認められる年代とそうでない年代とがあることが知られており、これにクロマグロの高水準期がどのように関連するのか興味深い問題である。

(1) 2000年の特徴

2000年の特徴として、1996年に「はえ縄」漁場に新規に加入した年級群の漁獲がつづいた。この年級群は5年連続して「はえ縄漁業」の漁獲対象となった(図2)。1989年以降、体重組成に5年連続して同じ年級群が明瞭にあらわれたのは初めてである。1996年に約80~90kg級で「はえ縄漁場」に新規加入した年級(1990年級)の資源量がきわめて高水準であったことがわかる。この他、2000年の漁獲を支えた年級群として、1999年にはじめて100kg前後で漁場に現れた年級群(1992年級?)が成長した125kg前後があり、これに加えて80kg前後の新規加入群もみられた。わずかであるが30-60kg

の成魚小型魚も漁獲された。

(2) 最近年の水揚尾数と平均体重の変化

○勝浦のクロマグロ水揚量を表3に示す。1988年の160尾から1989~1991年には約600尾程度まで増加、1992~1993年には約1500尾に急増した。1994年は3300尾とさらに著しく増加した。1995年は2021尾に減少したが、1996年は3211尾に増加し、1997年は4224尾となって最近年のピークを記録した。1998年には3358尾と減少しはじめ、1999年は2478尾、2000年は1530尾と減少がつづいた。2000年の水揚尾数はピーク年(1997)の36%である。

○水揚が急増した1994年以降、5~6月の水揚量が多い。この特徴は1997~1998年にはっきりとあらわれている。2000年は6月の水揚尾数が激減し、1993年以前の水準となった。(表3)

○1988~1993年に125~140kgだった平均体重は、1994年には約110kgへ小型化した。1995年は約115kgとなった。1996年は約105kgとさらに小型化した。1997年は約117kgとやや大きくなり、1998年は約143kg、1999年は約131kg、2000年は約141kgであった。この平均体重の増加は、1996年に加入しはじめた同一の年級群が成長しながら漁獲対象の主群となったためである。1999~2000年の平均体重の減少は80kg前後の新規

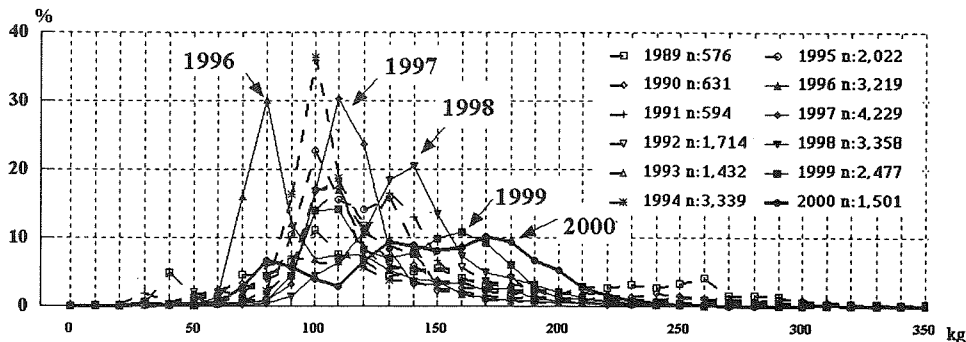


図2 クロマグロ成魚の体重組成経年変動(勝浦、はえ縄)

表3 クロマグロ成魚の水揚量(尾数・kg、勝浦漁協資料)

年	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		年合計	
	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg	尾数	kg
1988	13	2,601	5	744	2	364	37	6,168	95	12,045	1	223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1,029	162	23,174
1989	34	4,870	41	4,047	120	15,863	243	38,765	135	17,756	3	407	0	0	0	0	0	0	1	116	1	216	1	121	579	82,161
1990	13	1,382	6	1,004	88	12,924	268	35,521	251	32,028	5	593	0	0	0	0	0	0	0	2	197	5	598	638	84,247	
1991	21	2,247	25	2,783	26	2,602	318	40,050	186	23,592	20	2,473	0	0	0	0	0	1	113	0	0	5	755	602	74,615	
1992	29	3,788	3	475	188	23,183	844	103,237	551	70,644	107	12,025	0	0	0	0	0	0	0	1	71	2	1,397	1,725	214,821	
1993	33	4,414	61	7,946	101	13,662	602	81,656	550	66,044	85	9,523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	561	1,435	183,806	
1994	22	3,103	47	5,389	235	27,324	1,053	127,759	1,526	158,212	447	41,757	1	185	0	0	0	0	3	376	1	113	5	512	3,340	364,730
1995	4	481	29	3,402	97	11,689	726	88,179	1,030	115,945	129	13,210	1	193	3	640	0	0	1	107	1	73	0	2,021	233,920	
1996	1	80	31	3,887	188	20,422	1,165	135,874	1,458	141,420	363	35,050	2	165	3	137	2	116	0	0	0	0	0	3,211	337,035	
1997	13	1,342	5	747	174	21,929	1,100	132,529	2,140	248,386	787	89,249	3	421	0	1	173	1	126	1	149	0	4,224	494,878		
1998	0	0	10	1,414	71	9,644	941	138,220	1,996	271,413	340	58,433	9	1,506	1	146	1	184	0	0	1	88	2	232	3,371	481,097
1999	2	195	11	896	52	7,266	505	75,351	1,177	151,096	698	87,674	1	147	11	1,741	0	0	0	0	0	21	718	2,478	325,084	
2000	0	0	3	349	46	6,324	435	68,581	940	126,371	85	11,932	14	2,155	3	579	1	142	3	431	0	1	88.6	1,530	216,811	

注1 '94.3月はこの他に2尾125.6kg(ひき縄)がある。
 注2 '95.2月は、ひき縄漁獲の324.0kg(1尾)を含んでいる。
 注3 '95.5月は、この他に本地定置網漁獲の212.2kg(3尾)がある。
 注4 '96.6月は、この他にひき縄漁獲の283.2kg(4尾)がある。
 注5 '97.6月は、この他に三重県熊野浦大型定置網の433.0kg(4尾)がある。
 注6 '99.1月は、この他にひき縄漁獲の143.0kg(1尾)がある。
 注7 '00.2月は、この他にひき縄漁獲の209.0kg(1尾)がある。

加入群があったためである。

(3) 最近年の体重組成と卓越年級群について

(1989年～2000年の12年間)

○クロマグロの年別体重組成は、その特徴から単峰型とそれ以外の広範囲型の二つの型に分類できる。

シャープな単峰型の代表として1994年と1997年があり、広範囲型の代表として1991年～1993年、1995年、1998年、1999年、2000年などがある。水揚が多いのはシャープな単峰型の年である。資源水準がとくに大きいとみられる年級群だけで漁獲が支えられて好漁となる年(1996年、1997年、1998年)もある。(図2、図3)

○水揚が増加した年には、その前年に比べて単峰型の

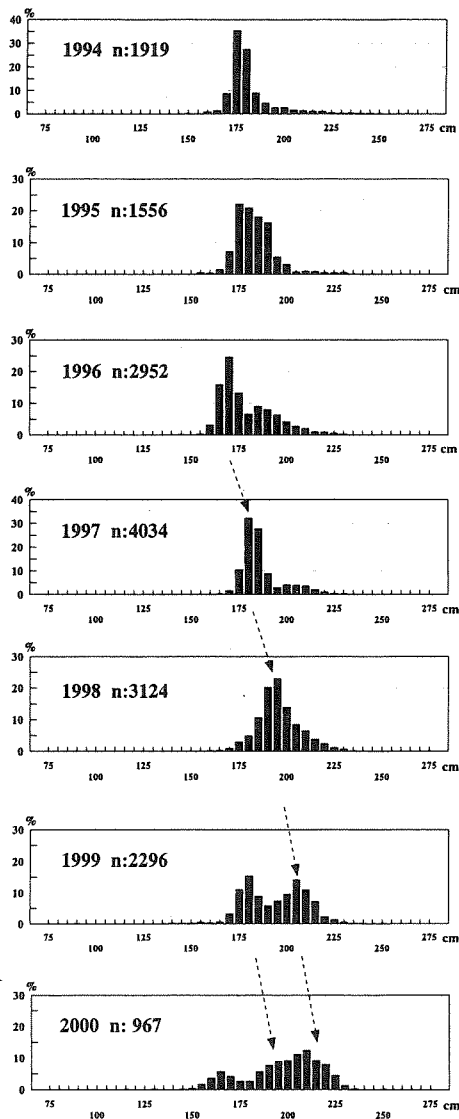


図3 クロマグロ成魚の体長組成の経年変動比較、1996年に現れた卓越年級群の成長(勝浦、はえ縄)

シャープな組成が一層明瞭となる。

これに対し、水揚が減少した年には前年よりも広範囲の組成となる。

○日本近海のはえ縄漁場に加入してくるのは、ほとんどの場合100kg前後の魚体からであり、その年級群は翌年にも漁獲対象になる。しかし、3年以上続けて漁獲主群になることは少ない。

○明らかに3年以上連続して追跡できる2つの例(①1990年→1991年→1992年および②1996年→1997年→1998年→1999年→2000年)がある。とくに②の事例は最近12年間では、はじめて5年連続して漁場に現れた典型的な超卓越年級群(1990年級)といえよう。

○2000年に漁獲主体となった年級群は3つと推定される。180kg前後の群は、1996年から漁場にあらわれた年級群が成長したものと推定される(1996年80～90kg級→1997年100～110kg級→1998年130～140kg級→1999年160～170kg級→2000年180～200kg級)。このように5年続けて明瞭な組成分布としてあらわれる事例は極めて珍しい。これは、1990年あるいは1991年に生まれた年級群で10～11才と推定される。(図2、表4)

表4 クロマグロ成魚の体重組成(勝浦)

体重範囲(kg)	平成12年 2000年 ※1,11月は水揚なし												単位:尾数	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		合計
10～														1
20														1
30														1
40														3
50														7
60														40
70														100
80														86
90														59
100～														42
110														96
120														141
130														133
140														122
150～														132
160														154
170														141
180														101
190														78
200～														41
210														23
220														11
230														7
240														2
250～														1
260														
270														
280														
290														
300～														
310														
320														
合計	4	45	432	937	83	14	3	1	3				1	1,523

○200kg級に近い大型魚は取り込み時の釣り落としが多いらしい(船頭からの聞き取り情報)。つまり、水揚された体長組成が必ずしも実際のクロマグロの組成を代表していないことが考えられる。このため、体重別の釣り落とし補正を考慮する必要があるのではないだろうか。

○はえ縄漁業の好漁年代は、卓越年級群に匹敵するよ

うな資源豊度の高い年級群が数年つづく。数年にわたり連続するような広い意味での卓越年級群によって好漁がもたらされると考えられる。

○はえ縄漁業では、ふつう、新規に加入した年級群の漁獲が2年あるいは3年がつづいたあとに新規の年級群が漁獲の主対象に加わる形で年級群の更新があると推定される。

このことから、日本南方のはえ縄漁場におけるクロマグロの資源構造は、日本海の大中まき網のように同一の年級群を年々連続して漁獲しつづけるようなものではない。つまり、日本南方と日本海ではクロマグロの資源構成が異なっているらしい。

○1994年以降、70kg級以下の小型魚がきわめて少ない年がつづいた。1999年と2000年になって久しぶりに60～70kg以下の小型魚が若干漁獲された。

(4) 1994～2000年の体長組成

○2000年の体長組成のピークは200～220cmにみられる(図3、表5)。図中の矢印は卓越年級群の成長を示している。1996年に新規加入した年級群は、1996年

表5 クロマグロ成魚の体長組成 (勝浦)

体長範囲 (cm)	平成12年 2000年												合計		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
60～															
65															
70～				1											1
75															
80～															
85															
90～															
95															
100～															
105															
110～				1											1
115															
120～															
125				1											1
130～															
135															
140～															
145			1												1
150～			3			1									4
155			3	8	4	2									17
160～		1	4	12	36	3									55
165			4	12	36	3									55
170～			1	4	32	2								1	40
175				3	22	1									26
180～			1	4	18	3									26
185				9	41	5									55
190～			1	22	48	3	1								75
195			1	21	61	3									86
200～				36	42	9	2								89
205			5	40	53	9	1								108
210～			5	47	54	13	1				1				121
215			5	35	35	11	2								89
220～		1	6	29	27	11	2	1							77
225		1	2	18	15	3	4								43
230～			1	5	5	2									13
235				1	2										3
240～															
245															
250～				1											1
255															
260～															
合計		3	40	302	525	80	13	2		1					967

170cm → 1997年 180～185cm → 1998年 190～200cm → 1999年 210～220cm と成長したことが追跡できる。2000年の体長組成には、215～225cm付近に膨らみがみられる。

(5) 1988年以前の体重組成について

1976～1988年の体重組成を図4に示す。資料は遠洋水研が保管・整理していた勝浦市場のデータである。

○1988年以前はデータ数200尾以下の年が多く(1976、1984～1988)、成長が追跡できない年もある。

○1977年から1980年にかけて、年ごとに成長する年級群を漁獲している。その成長経過は、おおよそ、25kg (1977) → 50kg (1978) → 80kg (1979) → 110kg (1980)であった。この他にも1981年～1984年の事例(1981: 20kg → 1982: 65kg → 1983: 95kg → 1984: 140kg?)と1980年～1983年の事例(1980: 55kg → 1981: 75kg → 1982: 105kg → 1983: 130kg)などがある。

○1982年には、少なくとも4つの体重ピーク(25kg、65kg、105kg、155kg)が認められた。

○特異的なのは、1970年代後半(1977～1978)と1980年代半ば(1986～1987)のように、60kg以下の小型魚の漁獲比率が高いことがあげられる。この両年代に共通した現象として、日本近海では黒潮蛇行が出現したことが特徴的である。

○漁獲主体となるのは100kg前後の年級群のことが多く、翌年には1才若い年級群が加入して漁獲主体となる。

3) クロマグロ幼魚

ひき縄によるクロマグロ幼魚(ヨコワ)の漁獲は低水準がつづいている(図5)。1982年以降では、1985～

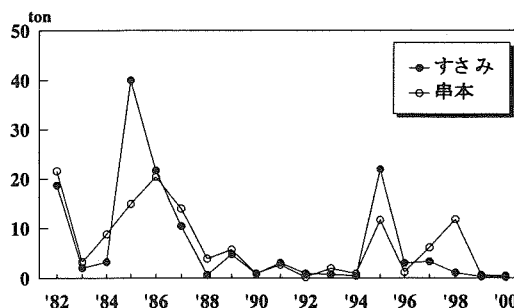


図5 ヨコワ漁獲量の経年変動(1982～2000年、すさみ、串本、ひき縄)

1987年、1995年などにやや好漁があった。1998年は夏季から初冬にかけて熊野灘南部沿岸(樫野崎～三木埼)だけに限定されてクロマグロの当才魚(シビ仔～ヨコワ級)が継続して漁獲される特異な年であった。

2000年におけるクロマグロ幼魚(ヨコワ)の体長組成を表6に示し、図6には1994～2000年の体長組成を示した。2000年は、31～38cmにやや幅の広いピークを

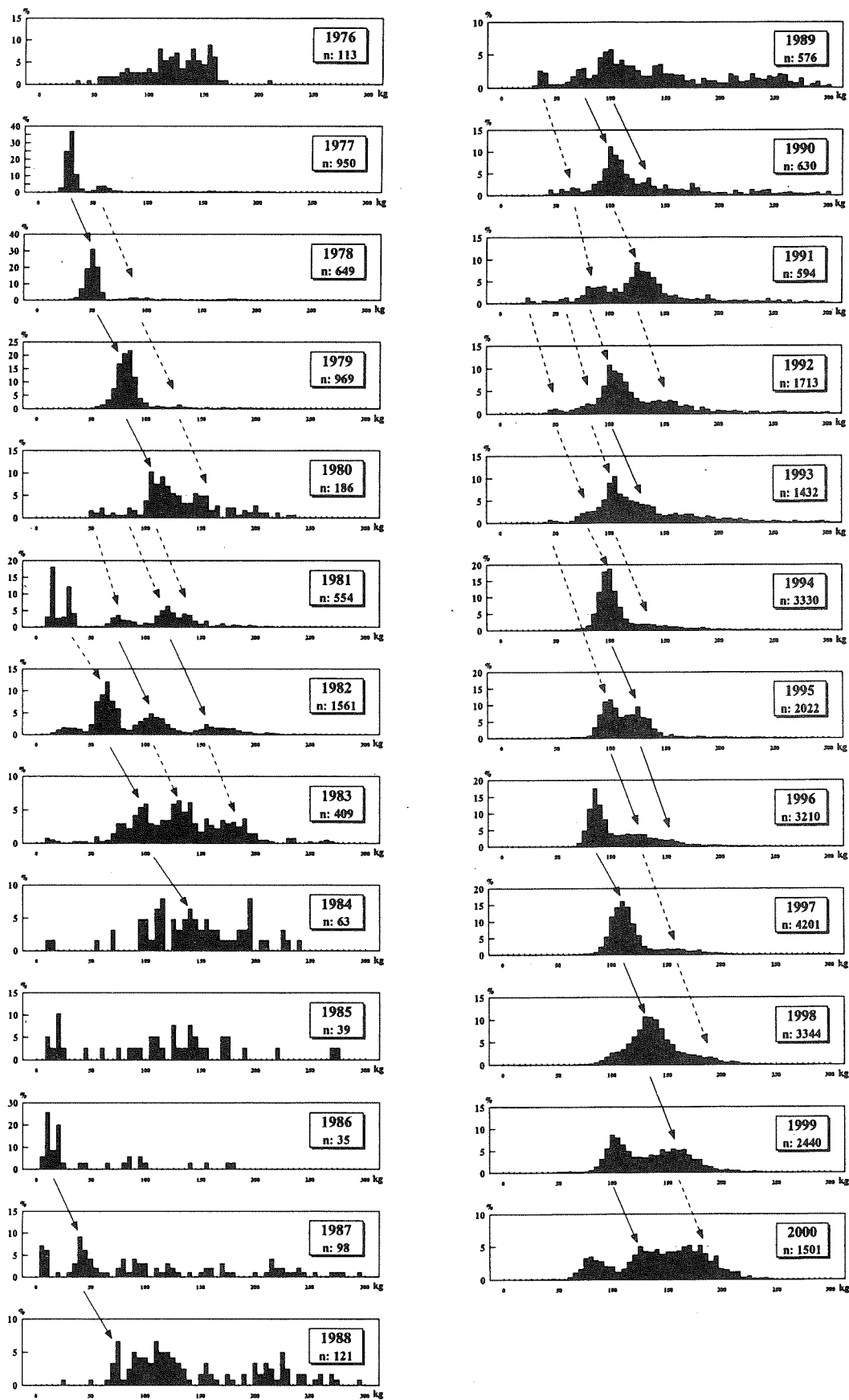


図4 クロマグロ成魚の体重組成の経年変動
(1976~2000年、勝浦、はえ縄)

表6 クロマグロ幼魚（ヨコワ）の体長組成（串本）

尾叉長(cm)	平成12年 2000年												合計		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
25 ~															
26									1						1
27								5							5
28								5							5
29								2	3						5
30 ~								4	4						8
31								4	13	1					18
32								3	17	2					22
33								5	18	2					25
34								1	28	2					31
35 ~								1	22	5					28
36									29	9					38
37								1	11	12					24
38									9	6				1	16
39									4	5					9
40 ~									1	4				1	6
41										1					1
42									4	1					5
43				1					4						5
44									2	4	1				7
45 ~			1						3					1	5
46														1	1
47		1									1				2
48			2									1			3
49				2									1		2
50 ~				1						1	2				4
51		1	1		1								1		3
52		1											1		3
53			3		2									1	6
54			2	1	3									2	8
55 ~				1	4										5
56			1	1	4										6
57			2		5										7
58			1	1	1										3
59			1		1				1						3
60 ~				1	1	1			1						4
61						1			1						2
62									2						2
63					1				1						2
64															
65 ~															
66															
67															
68															
69															
70 ~															
71															
72															
73															
74			1												1
75 ~															
76			1												1
77			2												2
78			2												2
79															
80 ~															
81															
82															
83			2												2
84															
85 ~															
合計	2	20	7	25	4		6	31	162	65	6	10			338

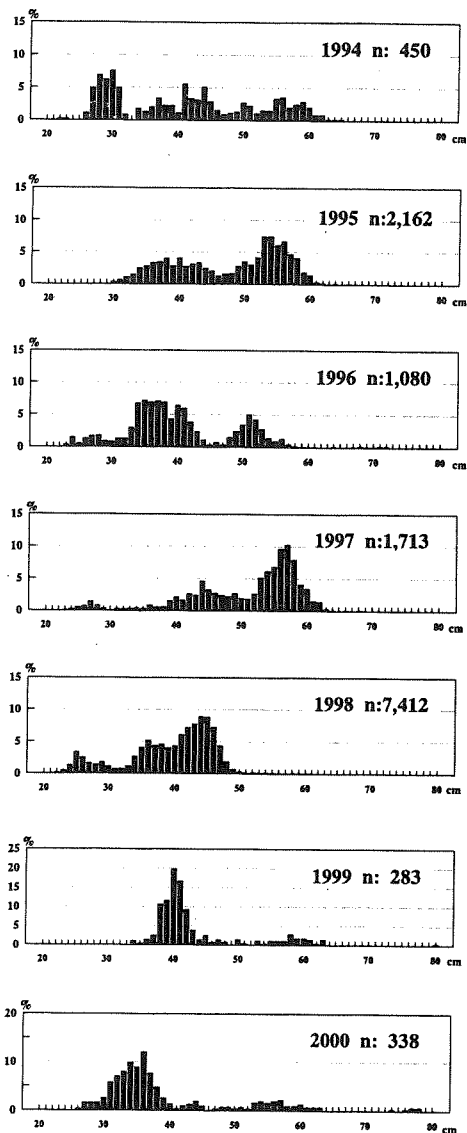


図6 クロマグロ幼魚（シビ仔・ヨコワ）の体長組成（串本、ひき縄）

もつ体長組成で、これに加えて50cm級以上もわずかに漁獲されている。31~38cm級は2000年9~10月に漁獲された当才魚であり、50cm級は2000年2~4月に漁獲された1才魚と推定される。

4) サメ類

本県におけるサメ類の水揚げは、勝浦市場のはえ縄漁業だけにほぼ限定される。漁業種類として、マグロはえ縄漁業とサメはえ縄漁業の二種類がある。

このうち、マグロはえ縄漁業では、サメ類のヒレだけが水揚げされることが多く、本漁業で漁獲されるサメ類

を代表するデータとはならない。このため、今のところデータの蓄積だけにとどめている。

これに対し、熊野灘でサメ類を対象として年間をつうじて操業する数隻のサメはえ縄漁船があり、数年間にわたり信頼できるデータが収集されている。このデータを使った解析結果について報告する。

(1) 2000年の特徴

さめ類に関する2000年の全般的な特徴として、次のことがあげられる。①2000年は熊野灘で操業する沿岸

サメ縄船は、全般的に低調であった。②2000年の近海・中南のはえ縄船は、オナガザメ属ハチワレ（通称メマル）を水揚げする船が多かった。

(2) 熊野灘におけるヨシキリザメとアオザメの漁獲について

熊野灘でサメ類を漁獲対象に年間操業する小型サメはえ縄船（6～8トン型、1～3人乗り）が数隻ある。漁場は大王埼～三木埼沖20～30マイル付近で、ふつう、2～3回操業で勝浦市場に水揚げする。漁獲されるサメ類は、主としてヨシキリザメ、アオザメ、ハチワレである。ヨシキリザメは加工用、アオザメとハチワレは生鮮刺身用（広島県山間部へ出荷）である。

ここではヨシキリザメとアオザメの漁獲尾数と雌雄別の混獲率にみられる季節的な特徴について紹介する。資料として、調査員が勝浦市場で種類別に雌雄を判定したデータだけを使用した。雌雄が判別できない個体は不明とした。データの期間は、1994～2000年の7年間である。担当した調査員は次のとおりである。

調査員：北村勝美（1993～1998年）、石田文男（1998～2000年）、海野莞爾（2000年）

水 試：竹内淳一（1993～2000年）、横濱蔵人（1999～2000年）

ヨシキリザメ

ヨシキリザメ漁獲尾数の経年変動（CPUE、水揚船1隻あたりの尾数）を図7に示す。CPUEは30～40尾／

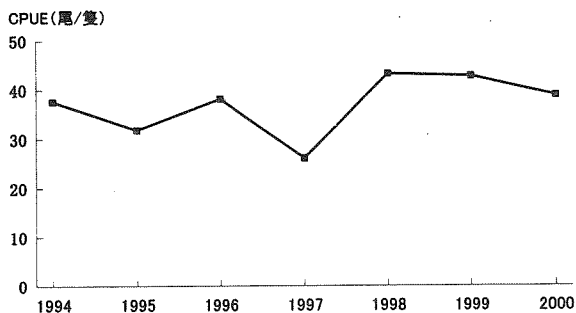


図7 ヨシキリザメの漁獲CPUE（尾／隻）の経年変動（勝浦）

隻であり、比較的安定している。1997年だけがやや低水準であった。

雌雄別にみたCPUEの季節変動を図8に示す。7年間の月平均値を太線で示した。図9に、雌雄別の混獲率を

百分率（%）で示した。これらの図から、オスとメスで季節的な違いのあることが示された。すなわち、メスは初冬～春季（12～5月）に漁獲され、夏季（6～9月）にはほとんど漁獲されないことがわかる。これに対し、オスは1～2月だけで漁獲が大きく減少するものの、ほぼ

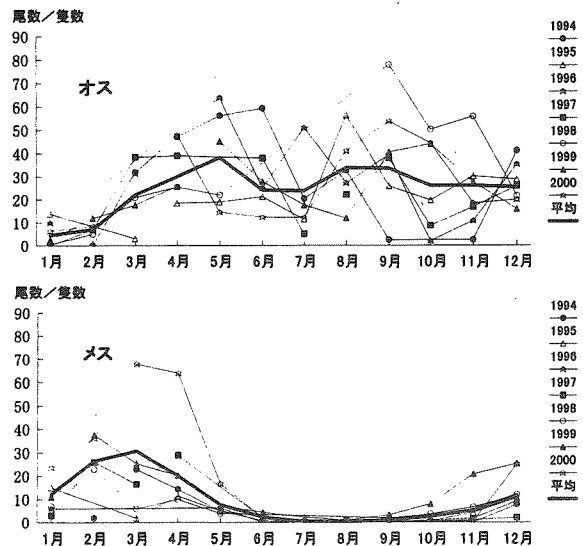


図8 ヨシキリザメ雄雌別のCPUE（尾／隻）の季節変動（勝浦、1994～2000年）

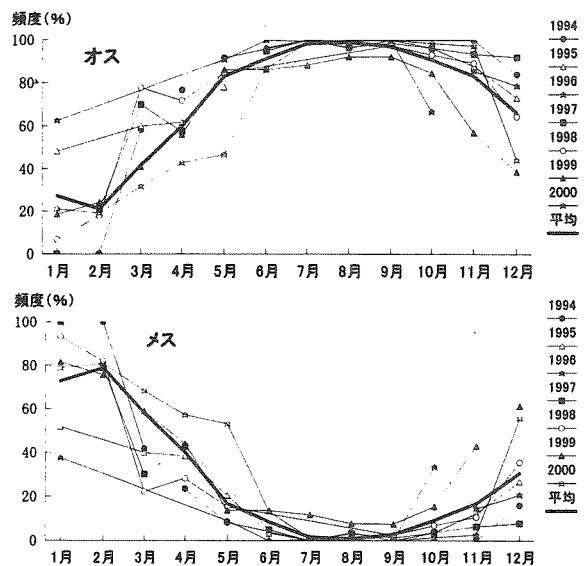


図9 ヨシキリザメ雌雄別混獲率（%）の季節変動（勝浦、1994～2000年）

年間をつうじて漁獲されている。

熊野灘では、ヨシキリザメのオスは年間をつうじて分布するが、メスは初冬～春季（12～5月）だけ回遊してくるのかもしれない。

アオザメ（イラギ）

アオザメ漁獲の経年変動（CPUE、水揚船1隻あたりの尾数）を図10に示す。CPUEは6～13尾/隻であり、1994～1995年に高水準、1996～1999年は低水準であった。

図11は月平均値であらわした雌雄別の混獲率の季節変動である。性比から初冬（10月～翌年1月）にメスの比率が高くなる傾向が認められるものの、年間をつうじてほぼ半々である。

アオザメの場合、ヨシキリザメでみられたように雌雄の組成比率が熊野灘では季節的に大きく異なることはないようである。

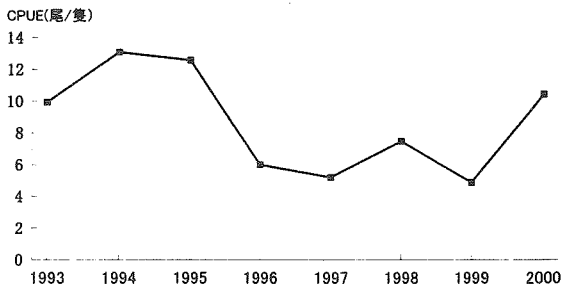


図10 アオザメ漁獲CPUE (尾/隻) の経年変動 (勝浦)

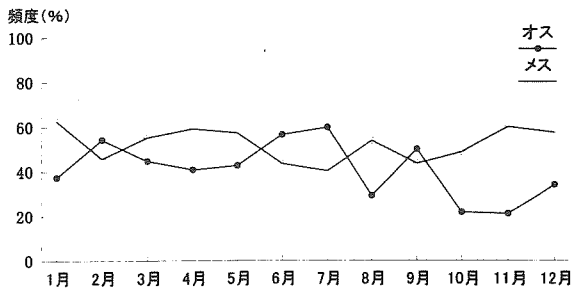


図11 アオザメ雌雄別混獲率 (%) の季節変動 (勝浦、1993～2000年)