

## 200カイリ水域内漁業資源総合調査\*

阪本 俊雄・渡辺 勇二郎  
竹内 淳一・武田 保 幸

### 目 的

200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業実施要綱に基づく。

### 内 容

#### 1. 標本船生物測定

##### 1) 漁獲成績報告書

沖合底曳網漁業（1隻、8月、9月を除く毎月1回）

中型まき網漁業（3統、毎月1回、2そうまきは1月を除く）

##### 2) 標本船調査

（外海） 中型まき網漁業

比井崎漁協 2統、4～12、2～3月

南部町漁協 2統、4～12月

田辺漁協 1統、4～12、2～3月

（内海） 小型底曳網漁業

雑賀崎漁協 1隻、4～3月

塩津漁協 1隻、4～12月

瀬戸内海機船船曳網漁業

田栖川漁協 2統、4～12月

西脇漁協 1統、4～12月

一本釣漁業

湯浅中央漁協 1隻、4～3月

加太漁協 1隻、4～3月

##### 3) 生物測定調査（体長組成、カッコ内精密測定回数）

（外海） マイワシ：南部9回、田辺4回、串本13回（1）

マアジ：箕島3回、逢井2回、南部5回、田辺12回（2）、串本3回、宇久井3回

サバ：逢井1回、比井崎1回、南部5回、田辺19回（1）、串本8回、宇久井3回

マダイ：印南8ヶ月、白浜8ヶ月（体長組成、水揚日毎全数）

（内海） カタクチシラス：田栖川16回（9）、西脇25回（9）

マシラス：田栖川4回（2）、西脇6回（2）

マダイ：加太10ヶ月

#### 2. 魚卵稚仔量調査

##### 1) 魚卵稚仔量集中調査（調査船：わかやま88.82トン、750馬力）

（外海）沿岸定線（ナー1-1）：12ヶ月、サンプル数 ㊦28本、㊧96本

沖合定線（L線）：12ヶ月、サンプル数 ㊦60本、㊧43本

##### 2) 卵稚仔魚群分布基本調査：（調査船：わかやま88.82トン、750馬力）

※ 漁業資源調査事業費による

## 結 果

上記各調査項目の内漁獲成績報告書については県庁水産課より和歌山統計情報事務所に報告し、その他の項目に関する調査結果はそれぞれ担当水産研究所に報告した。

各魚種についての資源評価は担当水産研究所魚種別研究チームで実施された。

上記調査内容の一部を整理し直した結果は、下記の通りである。

### 1. 中型まき網漁業の努力量、漁獲量及び資源の動向

1989年本県の2そうまき網漁獲量の特徴は前年よりもマサバが約1,300t減少したがマアジが増加、マルアジも若干回復して総量では前年並みの約12,000t。1そうまき網は、1985年には27統もあったものが本年では稼働数が19統と減少は著しく、延べ航海数は前年より約500(日・隻)も減少した。漁獲量も減少傾向にある。(図1,表1)

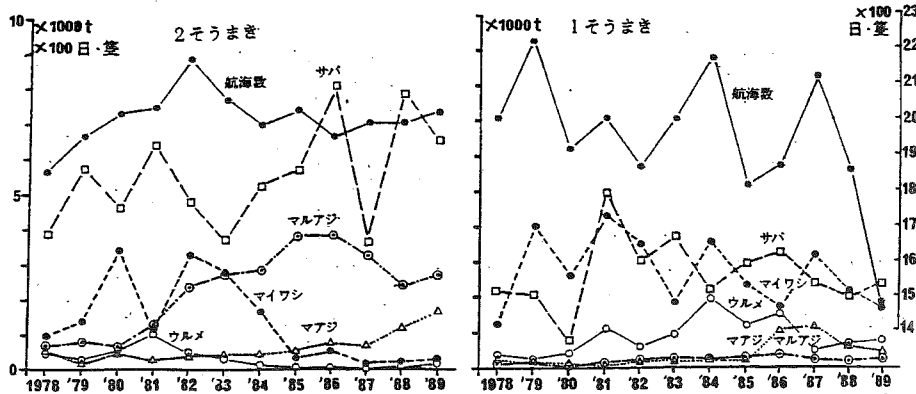


図1 和歌山県まき網漁業魚種別漁獲量

海況的には1988年10月～'89年9月に強い黒潮接岸があり、紀伊水道中部以南沿岸は黒潮に直接洗れた。このため操業の困難性が伴い、また潮境漁場の水道内への北上、その後の黒潮大離岸などによって漁場形成には好ましくない海況であった。しかし、この黒潮異常接岸によってマサバの発生豊度が高まり、8月以降300g以下の当才群が大量に加入した。本年の本種漁獲量は主に

これによるもので量的な割には経済性が低かった。マアジは黒潮離岸後に操業条件が良くなったことで漁が好転した。2,3才群。マルアジは87年級2才群で資源水準は高いとはみられないが、'86年黒潮接岸年の資源がもととなった'88年よりも若干良い結果となった。

1そうまきは上述の黒潮異常接岸と大離岸の不漁型海況及び'87,'88年の黒潮離岸が作用した資源不作によって、海況、資源両面から不漁年となった。

表1 中型まき網漁業の漁獲量等

2そうまき 稼働数 11統		漁獲量 (t) と CPUE (1航当り漁獲量t、カッコ)						
年	航海数 (日・隻)	マイワシ	ウルメイワシ	サバ類	マアジ	マルアジ	その他	総計
1989	711	223.7 (0.3)	100.6 (0.1)	6,431.9 (9.0)	1,792.5 (2.5)	2,762.8 (3.9)	748.1 (1.1)	12,059.6 (17.0)
1988	697	201.0 (0.3)	45.3 (0.1)	7,779.3 (11.2)	1,135.4 (1.6)	2,314.5 (3.3)	747.1 (1.1)	12,222.6 (17.5)
1978~'88		1,412.0	320.8	5,392.8	532.9	2,196.9	387.1	10,242.3
平均	710	(2.0)	(0.5)	(7.6)	(0.8)	(3.1)	(0.5)	(14.4)

1そうまき 稼働数 19統		漁獲量 (t) と CPUE (1航当り漁獲量t、カッコ)						
年	航海数 (日・隻)	マイワシ	ウルメイワシ	サバ類	マアジ	マルアジ	その他	総計
1989	1,480	1,621.8 (1.1)	734.5 (0.5)	2,353.0 (1.6)	403.6 (0.3)	206.1 (0.1)	1,011.3 (0.7)	6,330.3 (4.3)
1988	1,862	2,112.0 (1.1)	635.8 (0.2)	2,034.9 (1.1)	547.4 (0.3)	180.2 (0.1)	1,310.0 (0.7)	6,820.3 (3.7)
1978~'88		2,733.7	795.7	2,633.8	400.5	144.5	1,058.9	7,767.1
平均	1,989	(1.4)	(0.4)	(1.3)	(0.2)	(0.1)	(0.5)	(3.9)

2. マイワシ、マサバ、ゴマサバ、マアジの生物測定結果

本年度調査期間における指定魚種の体長測定尾数（市場での体長測定と精密測定の合計）は表2のとおりである。

表2 浮魚指定魚種の体長測定尾数（精密測定を含む）

魚種\月	尾、1989.4~1990.3												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
マイワシ	190	236	541	216	227	—	141	89	—	385	138	570	2,733
マサバ	146	371	433	622	1,307	815	790	295	1,023	188	478	636	7,104
ゴマサバ	159	137	52	88	50	235	282	37	18	270	—	5	1,333
マアジ	358	207	192	263	473	627	605	657	477	116	51	1,534	5,560

マイワシ 調査月別の体長組成を図2に示す。春~秋期に小~中羽、冬期に大羽が漁獲されている点は例年と変わらない。1989年夏期にも大羽がみられたが、これは年によって時々出現するもので大量に漁獲されるものではない。

ここ数年、南部町漁協の1そうまき網と棒受網が漁期初めの4~7月に漁獲対象としている体長5cm前後の小羽（当地でコビラと呼称）が1989年は極端に少なかった。

冬期に沿岸に大量来遊する大羽群は、1989年よりやや遅れて3月上旬に本格的に紀伊水道外域、熊野灘南部でその魚群が観察された。1990年冬期に来遊した大羽群の体長と生殖腺熟度指数 ( $GI = GW \times 10^8 / L^3$ 、 $GW$ : 生殖腺重量、 $L$ : 被鱗長) の関係を図3に、また、卵巣成熟度の肉眼観察結果を表3に示す。1990年1月下旬のものは産卵前~産卵中と認められる個体が大部分であったが、3月中旬には $GI$ も小さくなり卵巣の状態から明かに産卵後と判断できるものであった。

マサバ 月別体長組成を図4に示す。各月の体長組成は調査日毎の体長組成データを集計したものである。

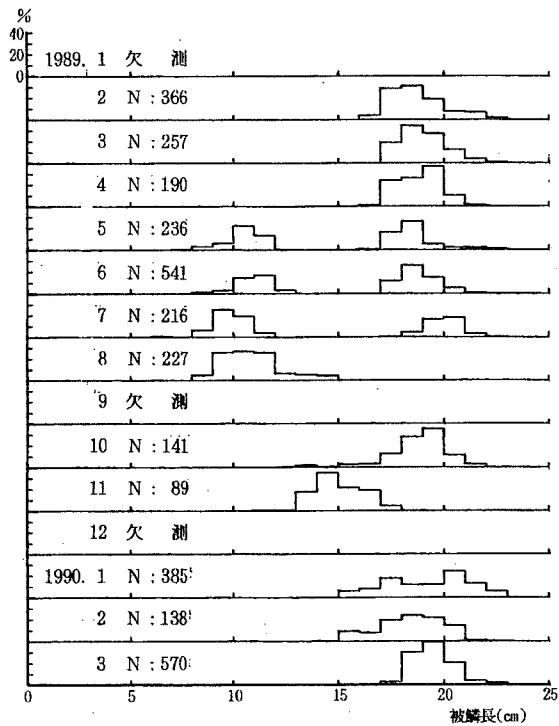


図2 マイワシ月別体長組成

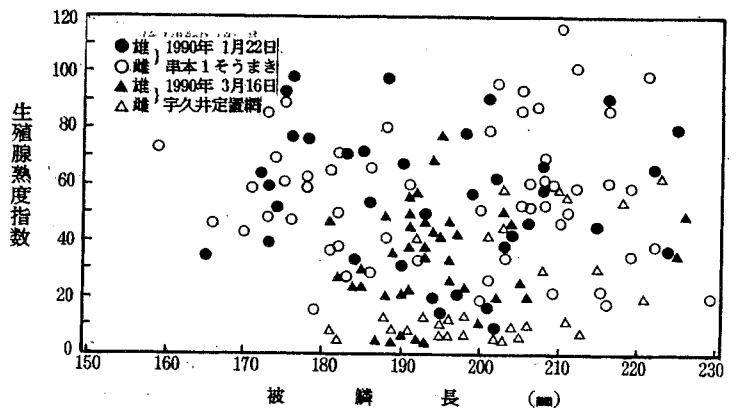


図3 マイワシ大羽群体長と生殖腺熟度指数の関係

表3 マイワシ冬期大羽群成熟度の肉眼観察結果

卵巣の成熟状態\採集日・場所	単位:尾	
	1990.1.22 串本	1990.3.16 宇久井
卵粒が卵巣表面からまだ認められないもの	1	0
卵粒が卵巣表面から認められるもの	3	0
卵粒中に透明な熟卵が混じり、卵巣表面からそれが認められるもの	13	3
熟卵が卵巣腔に集まっているか、または卵巣の萎縮程度が進み明らかに産卵進行中と認められるもの	23	15
完全に卵巣が萎縮し、産卵後と認められるもの	1	29
計	41	47

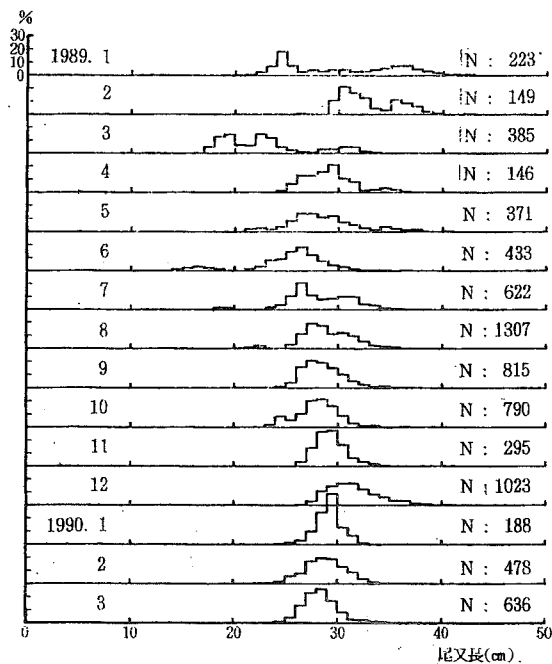


図4 マサバ月別体長組成

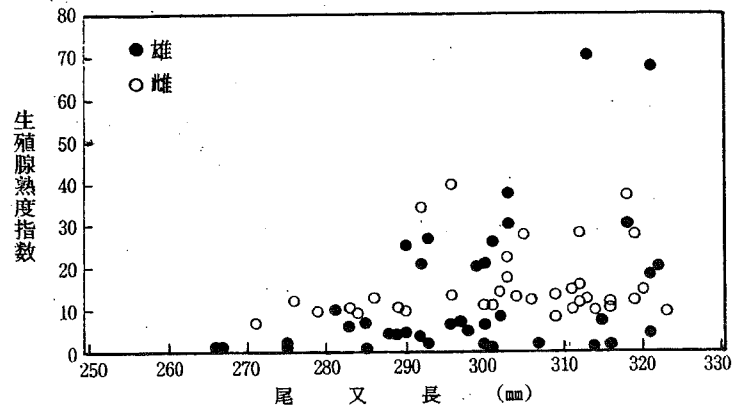


図5 マサバ体長と生殖腺熟度指数の関係  
1990年2月26日, 田辺2そうまき

潮岬沖の黒潮が異常接岸した1989年春～夏期は、1そうまき網、2そうまき網とも不漁が続いた。漁獲物の主体は図4からも読み取れるように体長30cm以下の小型サバであった。黒潮が離岸に転じた1989年9月以降も漁況はかんばしくなかったが、12月に紀伊水道で中・大型群の好漁があり、図4から体長30cm以上がその主体であったことがわかる。1990年冬期の魚体も1989年と同様小型群であった。

図5に1990年2月の田辺2そうまき網漁獲物の体長と生殖腺熟度指数の関係を示す。2月は産卵前であるが（産卵盛期は春期）、体長約28cm以上の個体の一部ですでに生殖腺の発達が進んでいた。雄個体は雌個体よりも成熟が早いようである。

各調査地における日別ゴマサバ混獲率を表4に示す。1989年は紀伊水道外域の和歌山県沿岸寄りで主に操業する南部、熊野灘南部と枯木灘で操業する串本の2調査地でゴマサバ混獲率が1988年に比べ高かった。

図6に日別に得られた体長組成モードを示す。用いた体長組成データはいずれも合計100尾以上測定を行ったものである。1989年5月～1990年3月の体長モード27～29cmは連続性があるように見えるが、これは1984～'85年の体長組成から得られた生長予想曲線（昭和60年度本誌参照）とは合致しない。前述したように本年度は調査期間の漁獲物が小型群に偏ったこともあり、棒受網でよく漁獲される体長20cm以下の幼サバと、体長30cm以上の中、大サバの体長組成データがあまり得られていないので明確には判断できないが、1989年秋期以降の小型群は生長の早い当歳群である可能性も大いに考えられる。今後、早急に鱗等の年齢形質を用いて体長一年換キを作成し、和歌山県沿岸における本種の年齢、生長を明らかにする必要がある。

表4 各調査地における日別ゴマサバ混獲率

単位:尾

年月日	御坊		比井崎		南部		田辺		串本		計
	マサバ	ゴマサバ	マサバ	ゴマサバ	マサバ	ゴマサバ	マサバ	ゴマサバ	マサバ	ゴマサバ	
1989.4.19									83	18	101
5.16					160	137					297
6.13										5	52
7.23					150	88					238
8.24									3	50	53
9.27									0	90	90
10. 3			148	0							148
10.25							60	58			118
10.27									0	76	76
11. 4							51	37			88
12. 8							269	13			282
12.12									145	1	146
12.26									149	4	153
1990.1.18									58	6	64
"									50	156	206
1.23									1	71	72
3.28	230	5									235
計	230	5	148	0	310	225	380	108	494	524	2,424
%	97.9	2.1	100	0	57.9	42.1	77.9	22.1	48.5	51.5	

平均ゴマサバ混獲率 862/2,424=35.6%

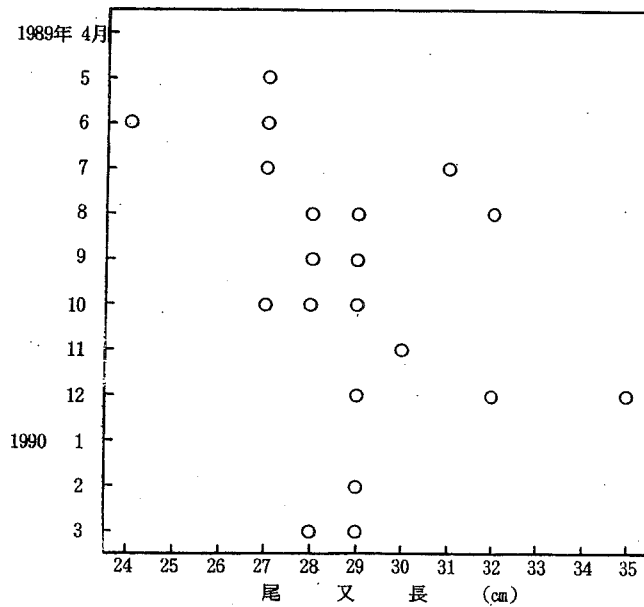


図6 マサバ日別の体長組成モード

マアジ 月別体長組成を図7に示す。1989年春～秋期はマサバ同様不漁が続いたが、1990年3月以降は満2歳魚（1988年級群）主体に好漁であった。

1986～1988年級群はいずれも生長の鈍化が観察されたが（昭和61,62,63年度本誌参照）、1988年級群の生長鈍化は満1歳までであったことが窺える。1989年級群については生長鈍化はほとんど認められなかった。

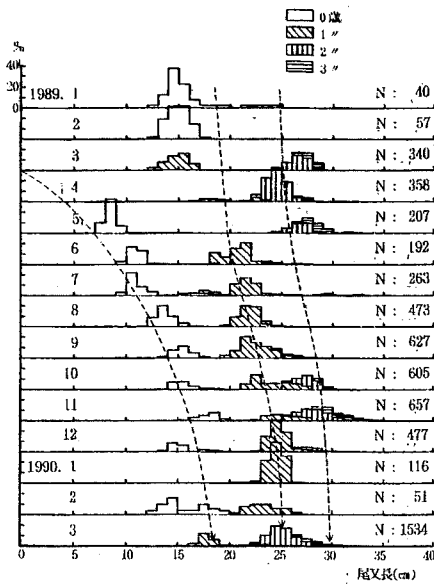


図7 マアジ月別体長組成

破線は1983～'85年の体長組から得られた生長予想曲線  
年齢分けは阪本・武田（1985）による

### 3. ブリ類の漁獲量と体重組成

熊野灘沿岸における大型定置網（4ヶ統）の1989年度ブリ銘柄別漁獲量を表5に示す。

最近5年間の年度別漁獲量を表6にまとめた。'89年度はブリとメジロの漁獲がそれぞれ51.9t（5,994尾）、123.6t（21,512尾）であり、いずれも前年度（'88年度）よりも大幅に増加した。とくにメジロ級の漁獲は'69年以降で最も多く、記録的な漁獲となった（図10）。しかもその魚体はここ数年のうちでは最も大型だったことが特徴的（図11）。この図から'90年とともに'87年にも大型メジロが漁獲されていることがわかる。これらの年級群がハマチ～メジロ級の生長段階にあった'86年と'89年は次のような特徴があった年である。'86年は鹿児島から北海道の太平洋沿岸でマアジ当歳魚の記録的な漁獲があり、'89～'90年春は熊野灘～渥美外海でカタチイワシの豊漁があった。つまり、餌条件に恵まれていたことが大型メジロの出現と関係しているらしい。

産卵期の1990年3月における年級群別の生殖腺熟度指数を図8（雄）、図9（雌）に示す。採集した全個体について、耳石による年齢査定と生殖腺熟度の肉眼観察を行った。従来の本調査ですでに明らかになっているように、満2歳以上は100%が産卵に加入している。また、満1歳（1989年級群）は雄個体の一部が少数ながら産卵に加入しており、昨年度調査と同じ結果であった。（武田保幸）

産卵期の1990年3月における年級群別の生殖腺熟度指数を図8（雄）、図9（雌）に示す。採集した全個体について、耳石による年齢査定と生殖腺熟度の肉眼観察を行った。従来の本調査ですでに明らかになっているように、満2歳以上は100%が産卵に加入している。また、満1歳（1989年級群）は雄個体の一部が少数ながら産卵に加入しており、昨年度調査と同じ結果であった。（武田保幸）

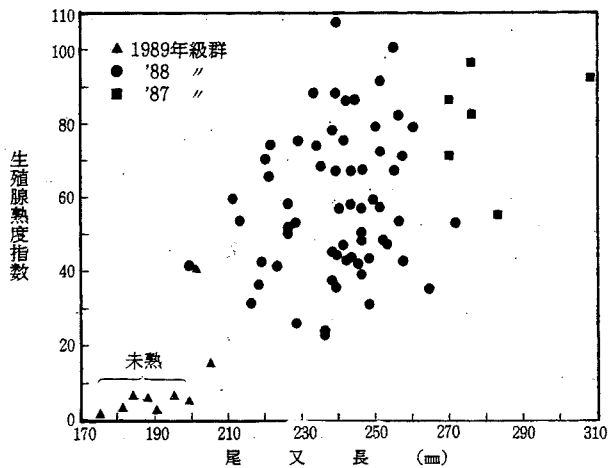


図8 マアジ体長と生殖腺熟度指数の関係（雄）  
1990年3月21日、田辺2そうまき網

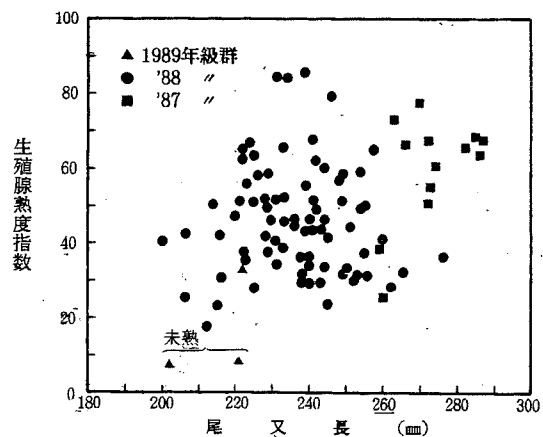


図9 マアジ体長と生殖腺熟度指数の関係（雌）  
1990年3月21日、田辺2そうまき網

表5 1989年度熊野灘南部沿岸の大型定置網漁場におけるブリ銘柄別漁獲量とヒラマサ漁獲漁  
(各月の上段が尾数, 下段が漁獲漁とヒラマサ漁獲漁kg, △印は推定値を含む。)

漁場	宇久井				太地				下田原				樫野			
漁期	1989.10.21~1990.7.22				1989.12.12~1990.5.29				1989.12.28~1990.6.14				1989.11.8~1990.6.4			
魚種	ブリ	メジロ	ハマチ	ヒラマサ	ブリ	メジロ	ハマチ	ヒラマサ	ブリ	メジロ	ハマチ	ヒラマサ	ブリ	メジロ	ハマチ	ヒラマサ
1989年	0	0	△9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10月			9.8													
11月	0	9	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	△11	0
			8.0										6.4	8.9		
12月	0	1	△396	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	△3	0
		3.1	361.4			8.6	0.7								5.5	
1990年	2	2	46	0	3	1	1	0	1	5	0	11	1	1	△2	0
1月	21.3	10.5	45.0		29.9	3.7	0.4		13.0	24.7		39.8	8.0	3.2	1.8	
2月	954	0	△23	1	1,706	23	4	0	31	0	0	0	△4	△2	0	△1
	8,222.7		23.3	11.0	14,281.7	129.6	4.7		282.6				34.2	10.1		3.0
3月	175	8	72	0	2,514	39	21	0	332	8	11	1	△19	△2	△20	△1
	1,489.7	32.9	77.8		22,514.5	174.8	20.2		2,886.7	34.0	10.7	14.4	157.2	7.8	23.7	3.0
4月	97	6,758	5	2	38	444	4	0	16	1,700	5	4	△31	△7,296	0	-
	790.7	39,035.0	5.5	7.6	310.1	2,413.5	6.3		135.9	9,152.0	6.9	44.8	209.5	44,249.7		270.1
5月	62	4,801	0	4	1	311	46	6	3	75	185	7	0	△11	△7	-
	473.0	26,241.7		51.0	7.4	1,625.4	64.2	69.4	23.5	363.7	267.6	91.6		45.5	8.2	21.6
6月	4	7	0	0	-	-	-	-	0	4	0	0	0	0	0	0
	33.4	33.1								15.8						
7月	0	0	△8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			8.7													
合尾数	1,294	11,586	△564	7	4,262	820	77	6	383	1,792	201	23	△55	△7,314	△43	-
kg	11,030.8	65,356.3	539.5	69.6	37,143.6	4,355.6	96.5	69.4	3,341.7	9,590.2	285.2	190.6	408.9	44,322.7	48.1	297.7
計	ブリ類計 76,926.6kg				ブリ類計 41,595.7kg				ブリ類計 13,217.1kg				ブリ類計 44,779.7kg			

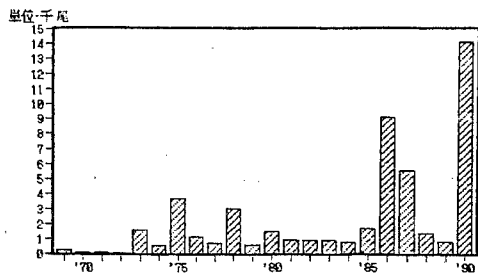


図10 メジロの経年漁獲尾数  
(熊野灘定置網3ヶ統, 4~5月の合計)

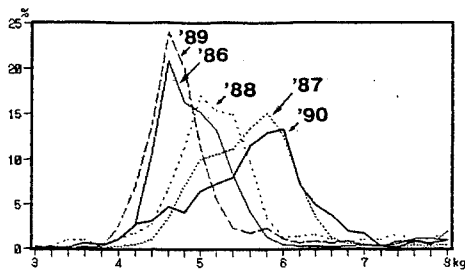


図11 メジロ級の体重組成 (4~5月)

表6 最近5年間の年度別ブリ銘柄別漁獲量とヒラマサ漁獲漁  
(宇久井、太地、下田原、樫野の4漁場合計, △は推定値を含む)

年度/銘柄	ブリ	メジロ	ハマチ	ヒラマサ
1985年 尾数	5,784	18,996	298	-
kg	47,070	85,671	380	13,292
1986年 尾数	2,682	6,885	71	-
kg	22,440	37,355	300	2,211
1987年 尾数	7,654	3,110	3,250	-
kg	71,216	20,384	4,225	1,653
1988年 尾数	2,941	1,004	8,596	-
kg	23,936	4,722	9,492	1,259
1989年 尾数	△5,994	△21,512	△885	-
kg	51,925	123,625	969	627



次に、このことを過去数十年間の資料から検討したのが、表7である。表には熊野灘で4～5月に漁獲されたメジロ級の平均体重と黒潮大蛇行年を記載している。

この表から、メジロ級には大・小2つの型があるらしいこと、黒潮が大蛇行していた年を中心として大型メジロが漁獲されていること、が指摘できる。大型メジロを生み出す要件として、餌料条件の他に生育場の海洋環境条件（水温など）なども考慮しなければならないようだ（水試だより第146号）。

ブリの好漁は、2月16日（宇久井724尾、太地449尾）、2月19日（太地1,097尾）、2月11日（太地2,284尾）にみられた。メジロは4月20日～23日に約14,300尾（平均体重5.3～5.9kg）の集中した入網があった。

月毎のブリ体重組成は、図12のとおり、表8はその組成表である。

ハマチは1.0tと減少しており、ヒラマサは'86年度以降は大きく減少し、ここ4ケ年間は低水準がつづいている。（竹内 淳一）

表7 熊野灘のメジロ平均体重（4～5月）

年	平均体重	備考（黒潮流路）
'69年 (S. 44)	5.09kg	準大蛇行
'70年 (S. 45)	4.43kg	
'71年 (S. 46)	4.91kg	
'72年 (S. 47)	5.35kg	
'73年 (S. 48)	6.03kg	
'74年 (S. 49)	5.53kg	
'75年 (S. 50)	5.47kg	大蛇行
'76年 (S. 51)	5.45kg	大蛇行
'77年 (S. 52)	5.58kg	大蛇行
'78年 (S. 53)	5.42kg	大蛇行
'79年 (S. 54)	5.10kg	大蛇行
'80年 (S. 55)	4.49kg	
'81年 (S. 56)	4.07kg	
'82年 (S. 57)	4.90kg	大蛇行
'83年 (S. 58)	4.28kg	大蛇行
'84年 (S. 59)	4.23kg	
'85年 (S. 60)	4.43kg	
'86年 (S. 61)	4.77kg	
'87年 (S. 62)	5.47kg	大蛇行
'88年 (S. 63)	5.24kg	大蛇行
'89年 (H. 1)	4.67kg	
'90年 (H. 2)	5.60kg	大蛇行

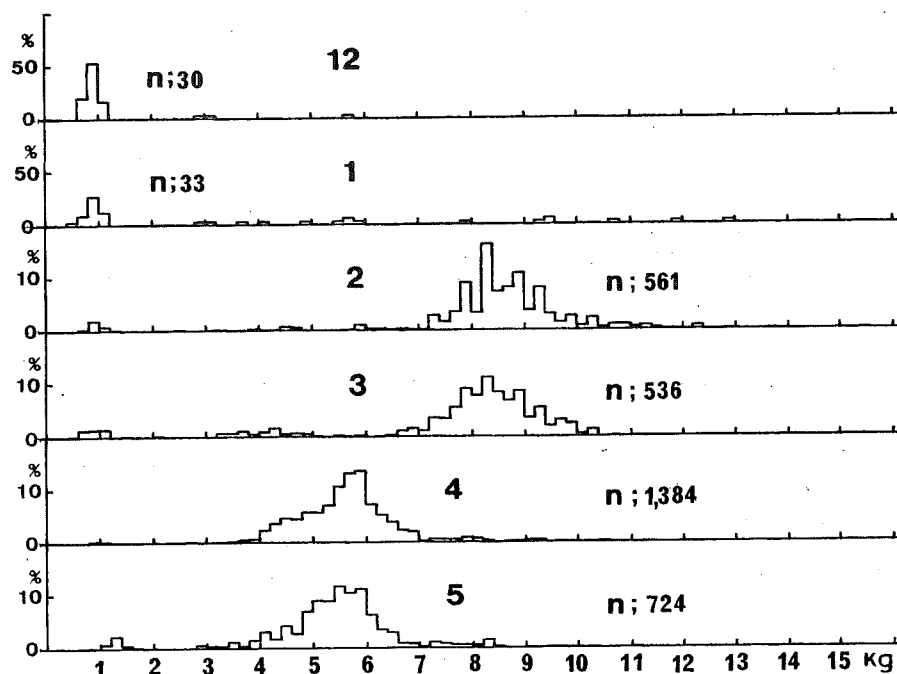


図12 月毎のブリ体重組成、1989年12月～1990年5月  
（1尾ごとの計量）

表8 ブリ体重組成(1989年~1990年6月)

年 月	1989年11月		12月		1990年1月		2月		3月		4月		5月		6月		合計 尾数										
備 考	宇久井 6尾	櫻野 4尾	宇久井 26尾	太地 3尾	太地 5尾	下田原 6尾	櫻野 3尾	宇久井 410尾	太地 119尾	下田原 27尾	櫻野 11尾	宇久井 201尾	太地 179尾	下田原 145尾	櫻野 11尾	宇久井 725尾		太地 155尾	下田原 128尾	櫻野 376尾	宇久井 520尾	太地 119尾	下田原 73尾	櫻野 12尾	宇久井 11尾	下田原 4尾	
体重(kg)																											
0.5 ~ 0.6		4					1				1															6	
0.7 ~ 0.8		1		6			3			2																	20
0.9 ~ 1.0		3		16			9			11																	53
1.1 ~ 1.2				5			4			5																	31
1.3 ~ 1.4									1																		19
1.5 ~ 1.6												1															6
1.7 ~ 1.8																											1
1.9 ~ 2.0																											0
2.1 ~ 2.2																											1
2.3 ~ 2.4																											1
2.5 ~ 2.6										1																	1
2.7 ~ 2.8																											2
2.9 ~ 3.0							1																				7
3.1 ~ 3.2																											9
3.3 ~ 3.4		2																									11
3.5 ~ 3.6																											16
3.7 ~ 3.8																											17
3.9 ~ 4.0																											26
4.1 ~ 4.2																											65
4.3 ~ 4.4																											73
4.5 ~ 4.6																											103
4.7 ~ 4.8																											91
4.9 ~ 5.0																											135
5.1 ~ 5.2																											145
5.3 ~ 5.4																											161
5.5 ~ 5.6																											235
5.7 ~ 5.8																											262
5.9 ~ 6.0																											277
6.1 ~ 6.2																											147
6.3 ~ 6.4																											101
6.5 ~ 6.6																											77
6.7 ~ 6.8																											47
6.9 ~ 7.0																											44
7.1 ~ 7.2																											13
7.3 ~ 7.4																											55
7.5 ~ 7.6																											41
7.7 ~ 7.8																											61
7.9 ~ 8.0																											118
8.1 ~ 8.2																											74
8.3 ~ 8.4																											166
8.5 ~ 8.6																											88
8.7 ~ 8.8																											85
8.9 ~ 9.0																											111
9.1 ~ 9.2																											47
9.3 ~ 9.4																											81
9.5 ~ 9.6																											32
9.7 ~ 9.8																											28
9.9 ~ 10.0																											28
10.1 ~ 10.2																											8
10.3 ~ 10.4																											23
10.5 ~ 10.6																											6
10.7 ~ 10.8																											8
10.9 ~ 11.0																											6
11.1 ~ 11.2																											4
11.3 ~ 11.4																											6
11.5 ~ 11.6																											2
11.7 ~ 11.8																											2
11.9 ~ 12.0																											2
12.1 ~ 13.0																											6
13.1 ~ 14.0																											1
14.1 ~ 15.0																											0
15.1 ~ 16.0																											1
合計尾数		10		30			33			561				536			1384			724					15	3293	

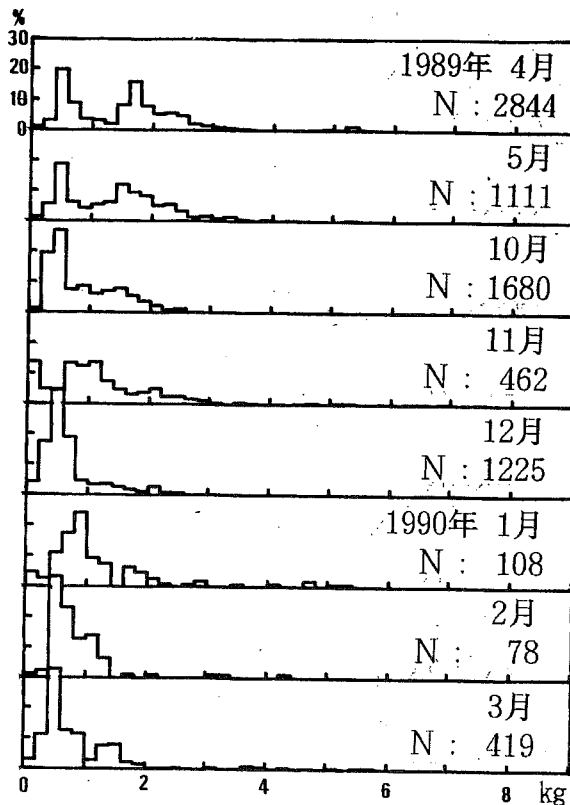


図13 マダイ体重組成 (白浜)

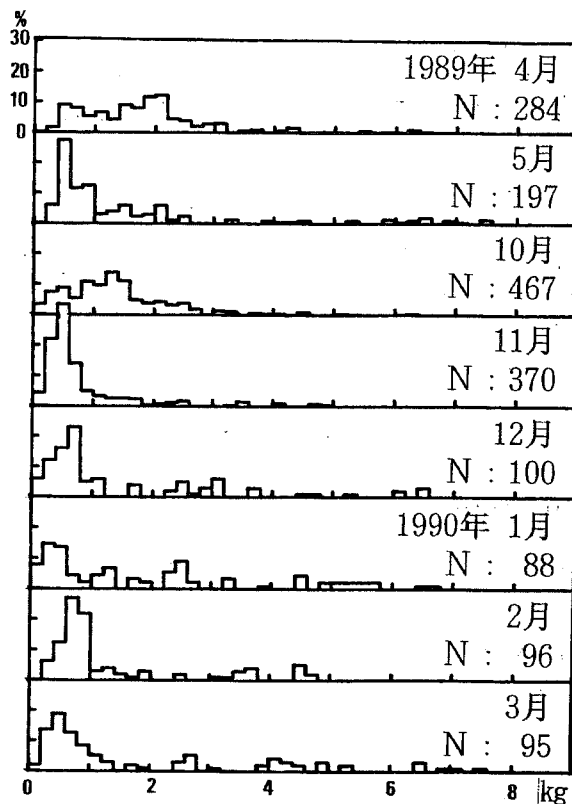


図14 マダイ体重組成 (印南)

### 3. マダイ魚体測定

白浜、印南漁協での釣り、延べ縄漁業の漁獲物の体重組成を図13、図14に示す。

これらは、漁船毎の銘柄別重量を尾数で除した平均体重のものも含まれている。

印南では0.4~0.6kg級を中心に1kgいかのものが5%、1~2kg級が26%を占めた。

白浜も同様に53%、31%を占め、4、5月には1.6~1.8kg級の漁獲が多く見られた。

加太漁協での中央値は23~24cm級にあり、'88年度のそれに比べ2cm小さい。

(渡辺 勇二郎)

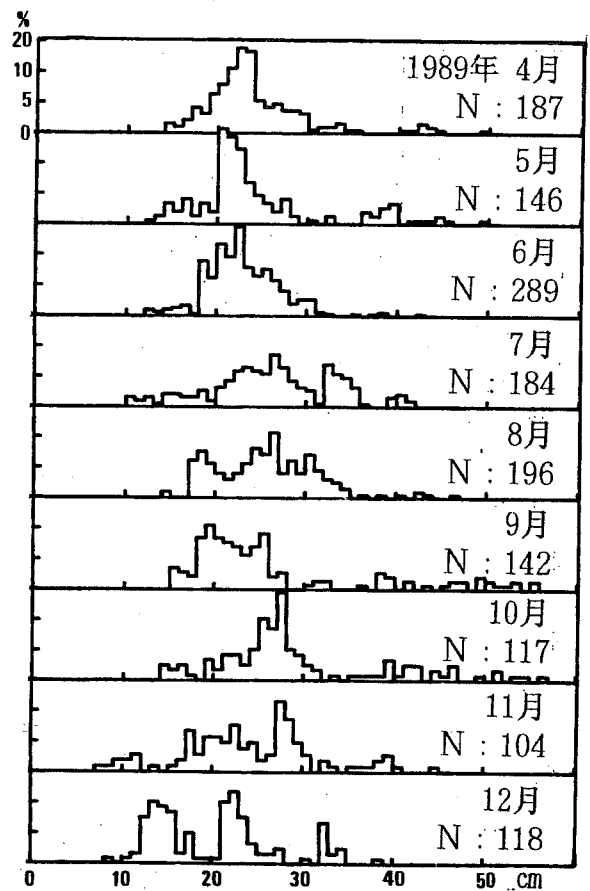


図15 マダイ体長組成 (加太)