

# 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・檜山晃晴

## 目 的

200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業実施要領に基づき実施する。わが国漁業水域の設定に伴い、当該水域内における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価し、漁業資源の維持培養および高度利用の推進に資するため、必要な基礎資料を整備する。

## 方 法

### 1. 漁獲統計、標本船および生物測定調査

漁獲統計、標本船および生物測定によるモニタリング調査を行った。

#### 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回報告）と中型まき網漁業（29統、毎月1回報告、2そうまきは1月を除く）の魚種別漁獲量

#### 2) 標本船調査

操業位置、操業回数、網次別漁獲量

#### 外海

##### 中型まき網漁業

比井崎漁協 2統、4～12月、2～3月

南部町漁協 2統、4～12月

田辺漁協 1統、4～12月、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

西協漁協 1統、4～3月

栖原漁協 2統、4～3月

##### 一本釣漁業

加太漁協 1隻、4～3月

湯浅中央漁協 1隻、4～3月

### 3) 生物測定調査（体長組成の現場調査回数、カッコ内は体長、体重、生殖腺重量等の精密測定回数）

---

\* 漁業資源調査事業費による。

外海

マイワシ：南部町7回、田辺4回（1）、串本19回（3）、宇久井6回（4）

サバ類：箕島町1回（1）、衣奈1回、比井崎2回（1）、御坊市1回、南部町8回（1）、田辺16回（4）、串本16回（1）、宇久井5回（1）

マアジ：南部町7回、田辺17回（4）、白浜町椿1回、すさみ町里野1回、串本22回、宇久井4回

マダイ：印南町8ヶ月、白浜町8ヶ月

内海

カタクチシラス：西脇24回、箕島町9回、田栖川14回

マンラス：西脇8回、箕島町5回、田栖川11回

マダイ：加太10回

2. 魚卵・稚仔量調査

魚卵・稚仔の採集は、当水試調査船「わかやま」（88.82トン、750馬力）により2種類の採集ネットで行った。改良型ノルパックネット（LNP）は鉛直曳、丸稚Aネット（MCA）は船速3ノットで5分間の水平曳であり、それぞれの採集定点は図1のとおりである。

1) 魚卵・稚仔量集中調査

外海

沿岸定線（ナー1-1）：12ヶ月、サンプル数LNP288本、MCA96本

沖合定線（L線）：11ヶ月、サンプル数LNP44本、MCA44本

2) 卵・稚仔魚群分布基本調査

内海

浅海定線（ナーセー1）：12ヶ月、サンプル数LNP216本、MCA48本

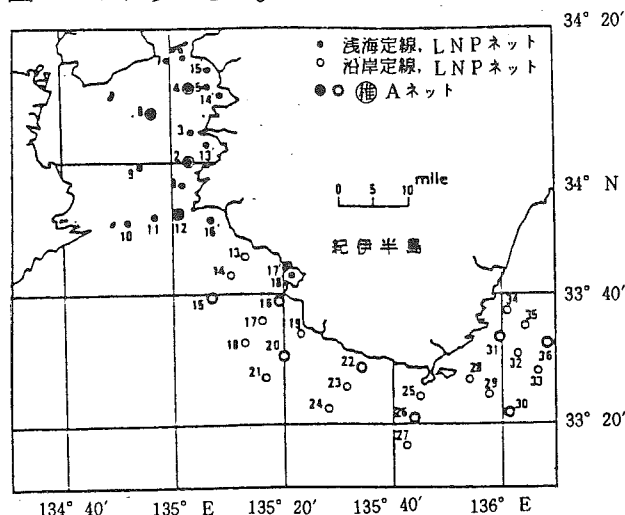


図1 浅海および沿岸定線観測点

結果および考察

上記各調査項目の内、漁獲成績報告書については県水産課から近畿農政局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。

1. 中型まき網漁業の努力量、漁獲量および資源の動向

2 そうまきでは、'89年春期の黒潮接岸、'88年の黒潮が接岸に向かった夏期の低温が、前者はマサバに、後者はマルアジにそれぞれ作用してこれら資源を増加させ、それに'88年内海生育マアジ（2才）が加わり各資源の水準が高かったこととそれらの滞留を促した冬期の温暖と芸東系暖水波及の海況により好調であった。一方1 そうまきでは黒潮離岸によって沿岸域への漁場形成はなく大不漁となった。1 そうまきでは最近従事者高齢化により経営体の減少が急激に進んでおり、これは今後なお続く傾向にある。これらの資源形成と漁場形成については漁況海況予報事業の報告において詳述している。（阪本俊雄）

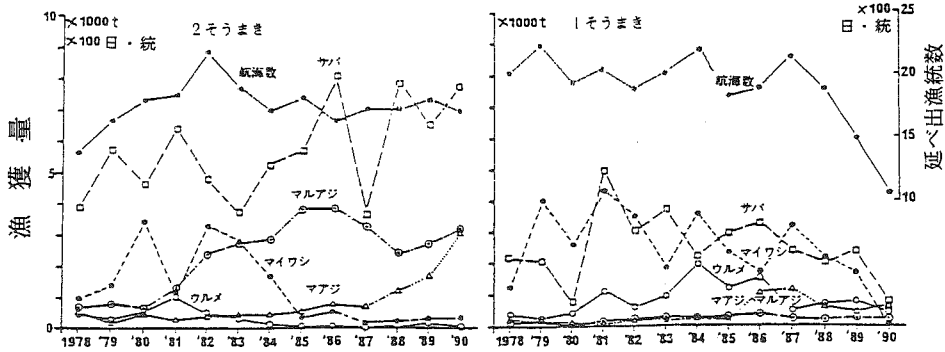


図2 和歌山県中型まき網漁業魚種別漁獲量

表1 中型まき網漁業の漁獲量とCPUE

2 そうまき		稼働数11統						
年	航海数 (日)	漁獲量 (t) と CPUE (1日・1統当り漁獲量 t, カッコ)						総計
		マイワシ	ウルメイワシ	サバ類	マアジ	マルアジ	その他	
1990	685	291.9 (0.4)	35.2 (0.1)	7,570.5 (11.1)	2,958.1 (4.3)	3,092.6 (4.5)	654.6 (1.0)	14,602.9 (21.3)
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)
1978~'89 平均	709	1,313.0 (1.9)	302.4 (0.4)	6,110.3 (8.6)	637.8 (0.9)	2,243.9 (3.2)	417.2 (0.6)	11,024.6 (15.5)

1 そうまき		稼働数18統						
年	航海数 (日)	漁獲量 (t) と CPUE (1日・1統当り漁獲量 t, カッコ)						総計
		マイワシ	ウルメイワシ	サバ類	マアジ	マルアジ	その他	
1990	1,043	1,389.3 (1.3)	383.2 (0.4)	779.9 (0.7)	608.3 (0.6)	224.7 (0.2)	1,059.2 (1.0)	4,444.6 (4.3)
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)
1978~'89 平均	1,947	2,641.1 (1.4)	790.6 (0.4)	2,675.4 (1.4)	400.7 (0.2)	149.5 (0.1)	1,054.9 (0.5)	7,712.2 (4.0)

2. 浮魚類の生物測定結果

浮魚指定魚種の体長測定尾数は表2のとおりである。

表2 浮魚指定魚種の体長測定尾数\*

単位：尾 (1990.4~1991.3)

魚種\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
マイワシ	407	194	429	521	260	1,449	—	477	—	1,116	589	840	6,282
マサバ	87	884	560	683	1,606	1,734	1,358	1,274	408	1,187	328	27	10,136
ゴマサバ	2	86	30	51	226	67	99	10	1	32	43	—	647
マアジ	782	1,151	416	533	1,160	815	1,192	112	578	250	719	85	7,793

\*精密測定を含む

マイワシ 本年度は例年どおり春・夏季には当歳魚、冬季には産卵親魚の大羽群が漁獲対象であった(図3)。

当歳魚は前年に引き続き紀伊水道外域、熊野灘南部で少なかった。本県沿岸では例年、秋季にみられる15cm前後の中型(当歳)群と冬季のモード約20cmの大羽群との間のサイズの群がほとんど漁獲されない。1991年1月にモード18cmの群がみられているが、量的にはごくわずかであった。本種太平洋系群に関する従来の知見からみて、この群は熊野灘以北~道東海域へ索餌回遊を行っていると考えられる。本県にとって重要種ではないが、全国的に減少傾向にある本種の資源評価の一助とするために、今後は鱗による年齢査定を充実させ、南下回遊群の年齢組成を明らかにしていきたい。

冬季の産卵親魚群は前年同様1991年2月下旬にまず

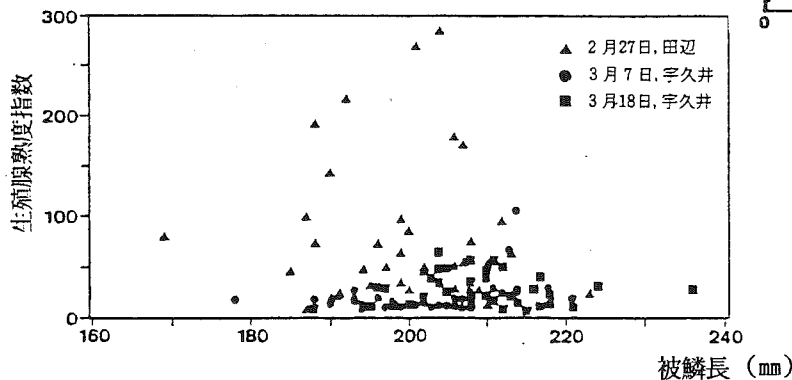


図4 マイワシ体長と生殖腺熟度指数の関係(雄) 1991年2~3月

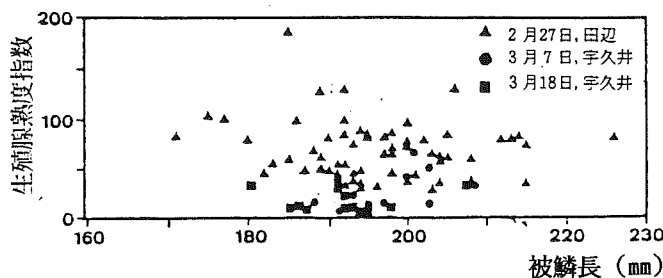


図5 マイワシ体長と生殖腺熟度指数の関係(雌) 1991年2~3月

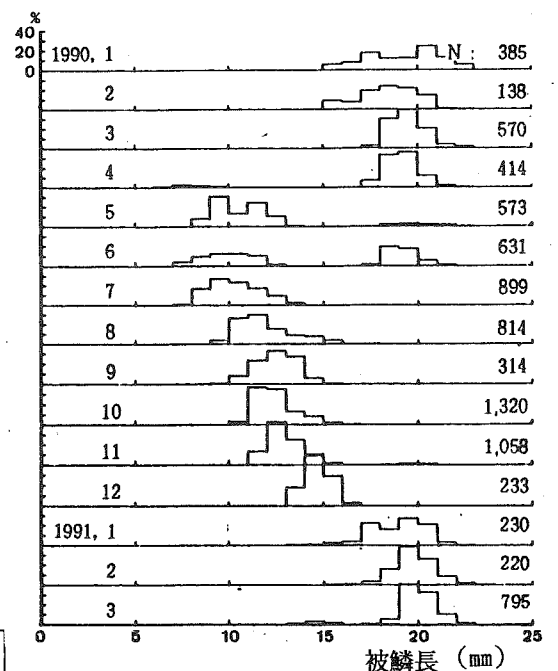


図3 マイワシ月別体長組成

紀伊水道外域のまき網で漁獲され、熊野灘定置網への大量入網はそれよりやや遅れて3月上旬であった。図4、図5にこの群の体長と生殖腺熟度指数(以下GIという、 $GI = GW \times 10^8 / L^3$ 、ただしL:体長mm、GW:生殖腺重量g)の関係を示す。2月27日のものはGIの高い個体が見られるが、3月7日、18日のものはそれが低く、ほとんどの個体が産卵を終えていると考えられる。

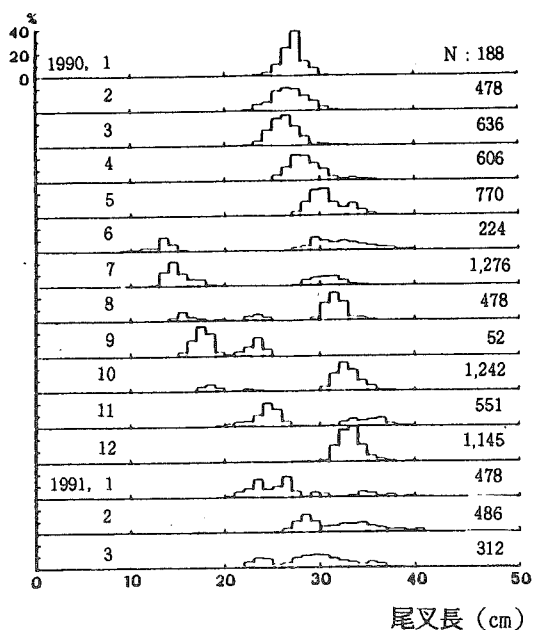


図6 マサバ月別体長組成

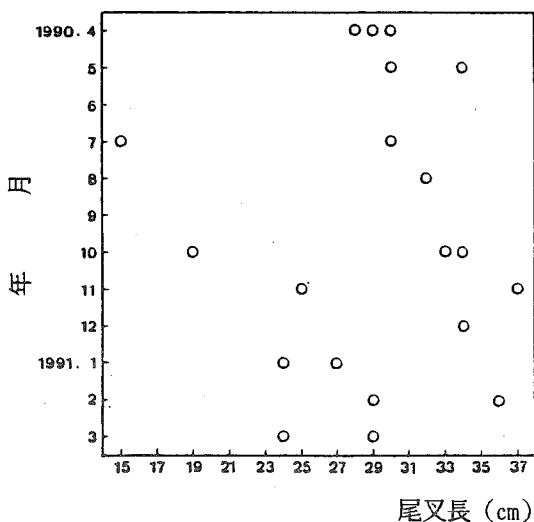


図7 マサバ日別の体長組成モード

マサバ 月別体長組成を図6、1回の調査で100個体以上測定した日の体長組成モードを図7に示す。漁獲能力の高い2そうまき網は1990年冬季から秋季まで好漁が持続したが、100m以浅の沿岸域での漁場形成がなかったため、1そうまき網は全くの不漁で経過した。魚体は図6に現れているように1990年4月まで30cm以下の未成魚小型群が主体であったが、5月以降は体長モード30cm以上の大型群に変わった。この大型群は図7のモードの移行からみて2歳以上の群と考えられる。

図8、図9に1990年12月～1991年3月に2そうまき網で漁獲された本種の体長とGIの関係を示す。

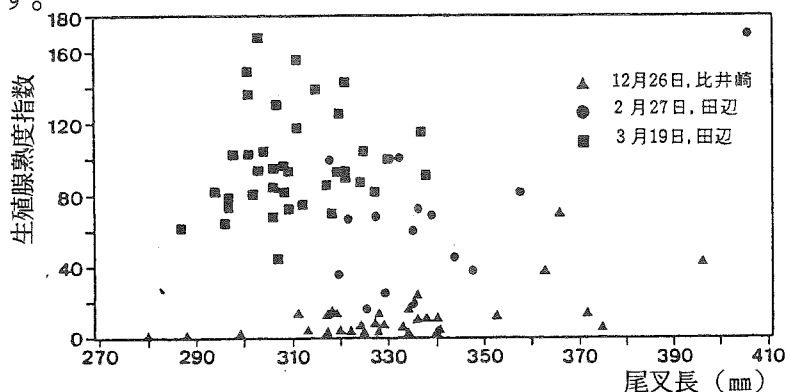


図8 マサバ体長と生殖腺熟度指数の関係(雄)  
1990年12月～1991年3月

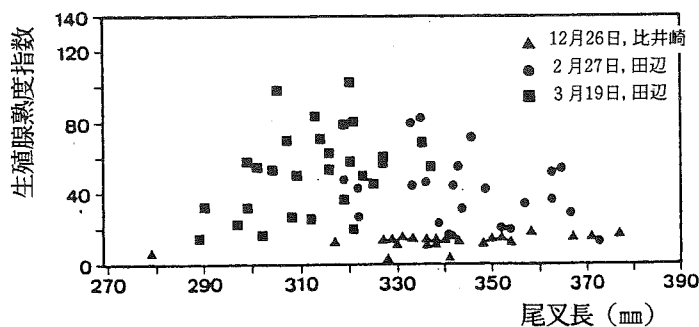


図9 マサバ体長と生殖腺熟度指数の関係(雌)  
1990年12月～1991年3月

雌雄いずれも3月にGIがかなり高かった。また、各調査地における月別のゴマサバ混獲率を表3に示す。1990年秋季に、紀伊水道外域東側漁場で操業した南部町以南のまき網で混獲がみられるが、全体的に今漁期は例年に比べ混獲率がかなり低かった。これまでのモニタリングからみてゴマサバはマサバに比べ生長が速い模様で、今後は混獲率だけでなくゴマサバについての生物測定を充実させる必要がある。

マアジ 月別体長組成は図10のとおりである。1990年冬・春季は2そうまき網で1988年級群主体にかなり好漁で、この状況は

秋季まで持続した。図10でも体長モード25~28cmの1988年級群とみられる群が漁獲主体になってい

表3 各調査地におけるゴマサバ混獲率

単位：尾

年月	箕島町		衣奈		比井崎		南部町		田辺		串本		宇久井	
	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	マサバ	ゴマサバ	マサバ	ゴマサバ
1990.4									557	0				
5							314	0	456	0				
6							60	0	126	0				
7			97	0			325	0	211	0	3	23		
8							222	4	136	0				
9											52	4		
10									700	25	180	5		
11							149	110			402	60		
12					882	0			190	27				
1991.1											391	25	22	0
2									279	0	117	37	40	5
3	31	0							123	0	77	0		
計	31	0	97	0	882	0	1070	114	2778	52	1222	154	62	5
%	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	90.4	9.6	98.2	1.8	88.8	11.2	92.6	7.4

平均ゴマサバ混獲率  $\frac{325}{6,467} = 5.0\%$

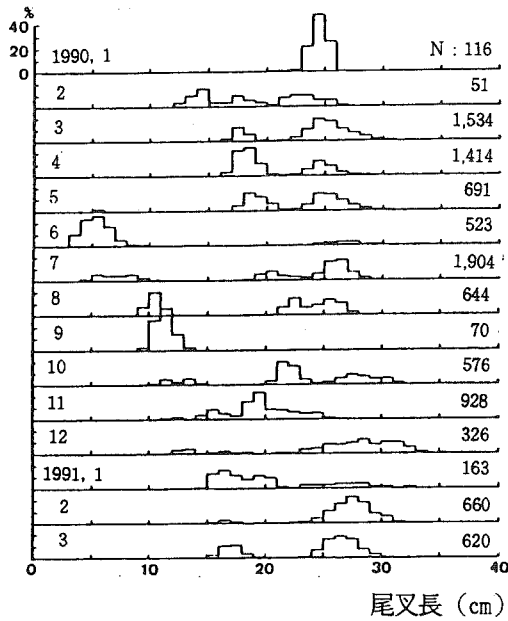


図10 マアジ月別体長組成

ることがわかる。6月以降当歳魚（1990年級群）が主に棒受網に加入したが、聞き取り調査によると県下の各地の地先でその出現が多くみられた。

産卵終期とみられる1990年4月の漁獲物の体長とG I の関係を図11、図12に示す。

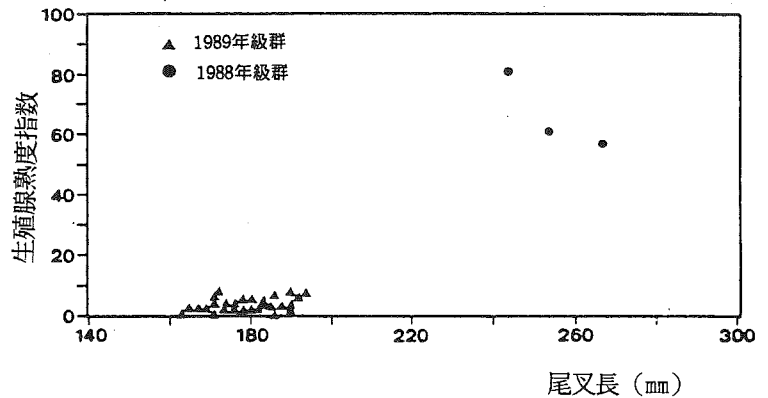


図11 マアジ体長と生殖腺熟度指数の関係（雄）  
1990年4月 田辺漁協2そうまき網

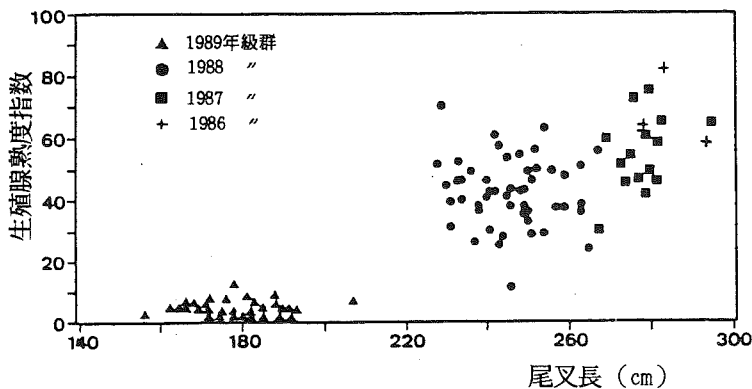


図12 マアジ体長と生殖腺熟度指数の関係（雌）  
1990年4月 田辺漁協2そうまき網

全個体について耳石による年齢査定を行った。例年どおり産卵加入年齢は満2歳であるが、産卵群中に1986年級群がみられ、この卓越年級群の高い生残率と生長の鈍化が窺われる。（武田保幸）

和歌山水試事業報告(1992)

3. 主要魚種卵・稚仔の出現状況

表4 マイワシ卵の月別採集量(粒/haul)

紀伊水道内域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0.28	4.94	0	0	0	0	0	0	0	0	5.22
1988	0	0.11	0.50	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11
1989	0.06	0	0	2.11	0	0	0	0	0	0	0	0	2.17
1990	0	0.22	0.44	4.72	0.11	0	0	0	0	0	0	0	5.49
1991	0.17	0	0										

紀伊水道外域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	4.80	4.20	0	0	0	0	0	0	0	0	9.00
1988	0	0.40	1.13	0.40	0.20	0	0	0	0	0	0	0	2.13
1989	0	2.60	93.33	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	96.26
1990	0.20	0.27	2.93	2.00	2.67	0	0	0	0	0	0	0	8.07
1991	0	1.47	29.33										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	12.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.56
1988	0	0	5.11	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	5.44
1989	0	0	62.56	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	62.67
1990	0.56	0	0.11	0.11	0.33	0	0	0	0	0	0	0	1.11
1991	0	0	10.11										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0			0.60	0	0		0	0	0	0	0.33	0.93
1988	0		9.60	0.60	0	0	0	0	0	0	0	0	10.20
1989	0	54.00	330.75	0	0	0	0	0	0	0		0	384.75
1990	0			0.67		0	0	0		0	0	0	0.67
1991	0	57.80	2.20										

表5 マイワシ稚仔の月別採集量(尾/haul)

紀伊水道内域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0.06	0.56	0.06	0	0	0	0	0	0	0.06	0.74
1988	0	0.72	1.22	1.61	0.06	0	0	0	0	0	0	0	3.61
1989	0	0	0.28	5.11	0	0	0	0	0	0	0	0	5.39
1990	0.39	0.56	0.78	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	1.95
1991	0.33	0.22	0.28										

紀伊水道外域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	1.20	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0.04	1.71
1988	0	1.33	2.93	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	4.59
1989	0	11.07	14.20	6.27	0	0	0	0	0	0	0	0	31.54
1990	0.73	0.07	0.27	0.27	0.07	0	0	0	0	0.13	0	0	1.54
1991	1.20	0.53	15.67										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0.89	0	0.22	0	0	0	0	0	0	0	1.11
1988	0.11	0	0.56	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0.89
1989	0	3.56	10.22	3.33	0	0	0	0	0	0	0	0	17.11
1990	0	0.11	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33
1991	0	0	19.89										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0			0	0	0		0	0	0	0	0	0
1988	0		12.00	0.20	0	0	0	0	0	0	0	0	12.20
1989	0	4.00	56.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.25
1990	0			0.17		0	0	0		0	0	0	0.17
1991	0	11.20	1.00										

阪本他：200カイリ水域内漁資源総合調査

表6 カタクチイワシ卵の月別採集量 (粒/haul)

紀伊水道内域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0	0	0	1.06	0.72	0.56	1.83	7.72	1.17	1.11	0.56	0	14.73
1988	0	0	0	1.89	0.33	1.22	1.56	5.11	3.11	0.39	0	0	13.61
1989	0	0	0	0.11	1.67	0.94	5.67	7.00	0.28	0	0	0	15.67
1990	0	0	0.06	0	0.56	65.50	5.61	10.94	1.72	0.50	0	0	84.89
1991	0	0	0										

紀伊水道外域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0	0	0	2.27	2.67	0.27	2.07	0.13	1.00	0.27	0	0	8.68
1988	0	0	0.07	0.07	0.40	0.33	3.13	0.13	2.87	0.20	0	0	7.20
1989	0	0	0	0	0.73	0.07	0.27	0.20	0	0	0	0	1.27
1990	0	0	0.07	0.40	6.20	14.53	23.27	4.07	2.00	0.07	0.07	0	50.68
1991	0	0	0.07										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0	0	0.11	0	0.67	0.44	1.22	2.44	0	0	0	0	4.88
1988	0	0	0	0.11	0.11	0	1.00	12.78	0	0.11	0	0	14.11
1989	0	0	0	0.33	1.78	10.67	0.33	0	0.78	0	0	0	13.89
1990	0	0	0	14.44	0.67	10.11	13.33	7.22	0.11	0	0	0	45.88
1991	0	0	0.33										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0			0.20	1.86	0		4.17	0	0	0	0	6.23
1988	0		0	0	0.17	0	10.20	0	0	0	0	0	10.37
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0			0.33		2.83	1.50	11.40		0	0	0	16.06
1991	0	0	1.60										

表7 カタクチイワシ稚仔の月別採集量 (尾/haul)

紀伊水道内域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0	0	0	0.33	0.17	0	0.06	0.72	0.22	0.11	0.06	0	1.67
1988	0	0	0	0.11	0	0.06	0.06	0	0.56	0.28	0.06	0	1.13
1989	0	0	0	0.06	0.06	0.39	0.83	0.06	0.11	0	0	0	1.51
1990	0	0	0	0.11	0.11	3.67	1.72	0.33	0	0.06	0	0	6.00
1991	0	0	0										

紀伊水道外域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0	0	0	0.27	0.07	0.07	0	0.13	0.13	0.07	0.07	0	0.81
1988	0	0	0	0.07	0.07	0	0.13	0	0.13	0	0	0	0.40
1989	0	0	0.13	0.33	0.33	0.33	0.20	0	0.13	0	0	0	1.12
1990	0	0	0.07	0.47	0.47	3.07	3.33	0.20	0	0	0	0	7.61
1991	0	0.07	0.33										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0	0	0	0	0	0	2.33	0.22	0	0	0	0	2.55
1988	0	0	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.11
1989	0	0	0	0	0.11	0.44	0	0	0	0	0	0	2.55
1990	0	0	0	0.33	5.22	0.56	0.33	0.11	0	0	0	0	6.55
1991	0	0	0										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 計	
1987	0			0	0.43	0		0.33	0	0	0	0	0.76
1988	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0			0.50		0	0	0		0	0.17	0	0.67
1991	0	0	10.80										



和歌山水試事業報告(1992)

表8 サバ属卵の月別採集量(粒/haul)

													紀伊水道内域	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0	0	0	2.44	0.33	0	0	0	0	0	0	0	2.77	
1988	0	0	0.38	0.44	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.93	
1989	0.06	0	0	0.39	0.28	0.33	0	0	0	0	0	0	1.06	
1990	0	0	0	0.22	0.11	0.06	0	0	0	0	0	0	0.39	
1991	0	0.06	0.17											

													紀伊水道外域	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0	0	0.20	3.00	1.80	0.07	0	0	0	0	0	0	5.07	
1988	0	0	0.66	0.53	0	0.93	0	0	0	0	0	0	2.12	
1989	0	0.27	2.33	5.27	0.13	0	0	0	0	0	0	0	8.00	
1990	0	0	0	0.80	3.00	0.07	0	0	0	0	0	0	3.87	
1991	0	0.40	0.13											

													熊野灘南部	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0	0	0.11	0	2.89	0	0	0	0	0	0	0	3.00	
1988	0	0	0.33	3.11	0	0	0	0	0	0	0	0	3.44	
1989	0	0	2.22	1.78	0.44	0	0	0	0	0	0	0	4.44	
1990	0	0	0	0.44	3.00	0	0	0	0	0	0	0	3.44	
1991	0	0	0											

													潮岬沖合	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0			0.20	0	0		0	0	0	0	0	0.20	
1988	0		0	0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0.40	
1989	0	0.40	16.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.15	
1990	0			0		0	0	0		0	0	0	0	
1991	0	0	0.20											

表9 サバ属稚仔の月別採集量(尾/haul)

													紀伊水道内域	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0	0	0	0	0.17	0	0	0	0	0	0	0	0.17	
1988	0	0	0.17	0.39	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0.62	
1989	0	0	0	1.22	0	0	0	0	0	0	0	0	1.22	
1990	0	0	0	0.06	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.11	
1991	0	0	0											

													紀伊水道外域	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0	0	0.07	0.13	0.20	0.33	0	0	0	0	0	0	0.73	
1988	0	0	0.07	0	0.07	0.13	0	0	0	0	0	0	0.27	
1989	0	0	0.13	1.40	0.07	0.40	0	0	0	0	0	0	2.00	
1990	0	0	0	0.06	0.20	0.26	0	0	0	0	0	0	0.52	
1991	0	0	0											

													熊野灘南部	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0	0	0	0	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0.22	
1988	0	0	0	0.22	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.33	
1989	0	0	0.33	0.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0.77	
1990	0	0	0	0.11	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0.22	
1991	0	0	0											

													潮岬沖合	
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
1987	0			0	0	0		0	0	0	0	0	0	
1988	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1989	0	0	3.00	0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	3.40	
1990	0			0		0	0	0		0	0	0	0	
1991	0	0	0											

マイワシ 1987年1月から1991年3月までの、調査海域別のLNPネット1曳網当たりの卵、稚仔の採集量をそれぞれ表4、表5に示す。1990年冬・春季は前年に比べ沿岸域での採集量はかなり少なかった。

カタクチイワシ 卵採集量を表6、稚仔採集量を表7に示す。1990年は卵が4月に熊野灘南部、6～7月に紀伊水道で採集量が例年に比べ多かった。

サバ属 卵採集量を表8、稚仔採集量を表9に示す。5月に紀伊水道外域および熊野灘南部で卵がややまとまって採集されたが、採集量は低水準であった。(武田保幸)