

200カイリ水域内漁業資源総合調査*

武田 保幸・杉村 允三・竹内 淳一・
中地 良樹・樫山 晃晴

目 的

我が国漁業経済水域の設定に伴い当水域内の漁業資源を科学的根拠に基づいて資源評価し、そ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ことを目的とする。本県沿岸・沖合域では、シラス期を含むマイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、マサバ、ゴマサバ、マアジ、マダイ、ヒラメ、サワラを指定魚種として調査した。

方 法

1 漁獲成績報告書

中型まき網漁業（23統、毎月1回報告、2そうまき網は1月を除く）の魚種別漁獲量と努力量を各船の漁獲成績報告書により調査した。なお、水産庁への報告は県水産課から近畿農政局和歌山統計情報事務所をとおして行われた。

2 標本漁船調査

漁業資源調査関係の国庫委託事業の見直しに伴い、平成5年度中から南西海区水産研究所資源管理部・外海調査研究部と協議を行ってきたが、内海の当調査は原則として廃止し漁獲量調査に変更することになった。

内海底魚については本年度は従来どおり小型底曳網漁船2隻（雑賀崎漁協1隻、塩津漁協1隻）に記帳を依頼したが、7年度以降は漁獲量・努力量調査に変更することになった。内海浮魚については本年度からシラス船曳網の標本船調査を廃止し、漁獲量・努力量調査に変更した。

外海浮魚については従来どおり中型まき網漁業を対象とし、標本漁船の操業位置、操業回数、網次別漁獲量、魚種別混獲率を操業日誌と聞き取りによって調査した。標本漁船の統数と調査期間は次のとおりである。

漁 協	漁 業 形 態	統 数	調 査 期 間
比 井 崎	2そうまき	2	4～12月、2～3月
南 部 町	1そうまき	2	4～12月
田 辺	2そうまき	1	4～12月、2～3月

3 生物測定調査

シラス期以外の未成魚・成魚については、県下漁協市場において、担当者が直接早朝に体長測定を行い、また、適宜標本魚を買い上げて魚体精密測定を行った。シラスについては、漁協の市場担当者に採集・保存を依頼し、実験室で魚種別の湿重量、全長、体重を測定した。なお、内海浮魚の

* 漁業資源調査およびマイワシ緊急調査事業費による。

調査内容の見直しによりサワラの体長測定を加太漁協と御坊市漁協に依頼した。

1994年4月～1995年3月に市場調査を実施した回数は次のとおりである（カッコ内は精密測定回数）。

マイワシ：南部町1回（2）、田辺1回、串本6回（4）、勝浦1回（1）、宇久井5回（3）

マサバ：箕島町5回（5）、衣奈1回、比井崎1回、御坊市5回、南部町4回（1）、田辺10回、串本5回（1）、勝浦1回、宇久井12回（1）

ゴマサバ：南部町1回、田辺7回、串本5回（1）、勝浦1回、宇久井12回（1）

マアジ：御坊市1回（1）、田辺7回（3）、串本5回（1）、太地3回（2）、宇久井11回（2）

マイワシシラス：西脇13回（13）、箕島町18回（18）、栖原9回（9）

カタクチイワシシラス：西脇23回（23）、箕島町15回（15）、栖原9回（9）

サワラ：御坊市74回、加太13回

4 魚卵・稚仔量調査

魚卵・稚仔の採集調査は調査船「わかやま」（88.82トン、D750PS）の運航により、月例の海洋観測と並行して2種類の採集ネットを使用して行った。改良型ノルパック（LNP）ネットは150m鉛直曳き、丸稚A（MCA）ネットは船速2ノット表層5分曳きで行った。調査期間と採集本数は次のとおりである。

1）魚卵稚仔量集中調査（外海）

沿岸定線（ナー1-1）：12ヶ月12回、LNP288本、MCA96本

沖合定線（L線）：10ヶ月13回、LNP61本、MCA61本

2）卵・稚仔魚群分布集中調査（内海）

浅海定線（ナーセー1）：12ヶ月12回、LNP216本、MCA48本

結果および考察

前述の調査項目のうち、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内海関係を水産庁南西海区水産研究所資源管理部（広島県佐伯郡大野町）、外海関係を南西海区水産研究所外海調査研究部（高知市）に報告した。水産研究所では各県の調査結果を基に、各魚種について系群別の資源評価を行った。ここでは本県の調査結果をもとに主要魚種の漁獲動向と体長組成について述べる。

中型まき網漁業の漁獲量・努力量の変化

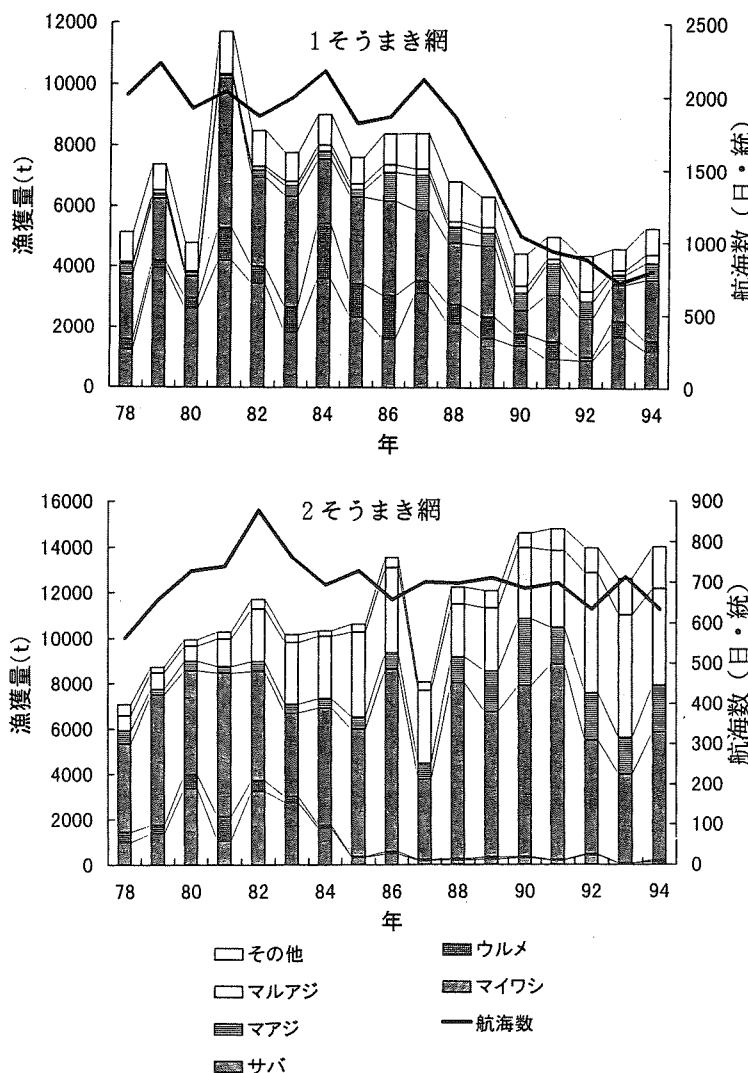
図1、表1に示すように1994年は1そうまき網、2そうまき網ともサバ類とマアジの増加が顕著であった。以下、魚種別に検討する。

マイワシ（体長組成は図2）

5～8月の当歳魚漁獲量は串本漁協1そうまき網を中心に高水準であったが、9月以降低調になった（1そうまき網、4～12月、対前年比61.9%）。産卵親魚群の紀伊水道外域～熊野灘南部への来遊は1995年2～3月にみられたが、定置網漁獲量は前年の水準を下回った。

サバ類（体長組成は図3・4）

サバ類のうち、マサバは主に2そうまき網の漁獲対象になり、1そうまき網ではゴマサバの占



める割合が高い。紀伊水道外域では4月から7月まで低調に推移したが、7月末から市江崎～瀬戸崎沖にマサバ(体長モード31～32cmの1+歳魚)が来遊し、9月上旬まで漁獲された。9月中旬からはゴマサバが若干みられる程度であったが、11月末に紀伊水道外域中央部で再び漁場が形成され、12月まで漁獲が持続した。

この時のマサバはモード31～32cmの1歳魚が主体であったが、12月にはモード27cmの0歳魚が混じるようになった。2そうまき網解禁後の2月中旬～4月は1・2歳魚主体に好漁で推移した。

マアジ(体長組成は図5)

夏季は2そうまき網を中心に1+歳魚(卓越年級群の1993年級群)主体に前年を上回ったが、秋季は10月以降低調に推移した。棒受網による当歳魚(1994年級群)の漁獲量は前年をかなり下回った。

図1 中型まき網漁業魚種別漁獲量の推移
(年は西暦を示す)

表1 中型まき網漁業の漁獲量とCPUE

1そうまき		稼働数12統(1994年現在)						
年	航海数 (日)	漁獲量(t)とCPUE(1日1統当たり漁獲量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	
1994	805	1,224.6 (1.5)	318.7 (0.4)	2,033.8 (2.5)	556.0 (0.7)	270.9 (0.3)	869.1 (1.1)	5,273.1 (6.6)
1993	724	1,685.7 (2.3)	525.2 (0.7)	1,216.6 (1.7)	332.6 (0.5)	145.4 (0.2)	693.3 (1.0)	4,598.8 (6.4)
1978～93年平均	1,684	2,288.4 (1.4)	694.3 (0.4)	2,259.3 (1.3)	457.5 (0.3)	167.1 (0.1)	1,018.6 (0.6)	6,885.2 (4.1)

2そうまき		稼働数11統(1994年現在)						
年	航海数 (日)	漁獲量(t)とCPUE(1日1統当たり漁獲量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	
1994	633	114.6 (0.2)	76.6 (0.1)	5,668.7 (9.0)	2,062.4 (3.3)	4,248.0 (6.7)	1,832.4 (2.9)	14,002.7 (22.1)
1993	714	62.1 (0.1)	4.5 (0.0)	3,941.7 (5.5)	1,600.0 (2.2)	5,424.9 (7.6)	1,595.1 (2.2)	12,628.3 (17.7)
1978～93年平均	703	1,043.8 (1.5)	232.5 (0.3)	5,684.6 (8.1)	997.3 (1.4)	2,754.4 (3.9)	580.9 (0.8)	11,293.5 (16.1)

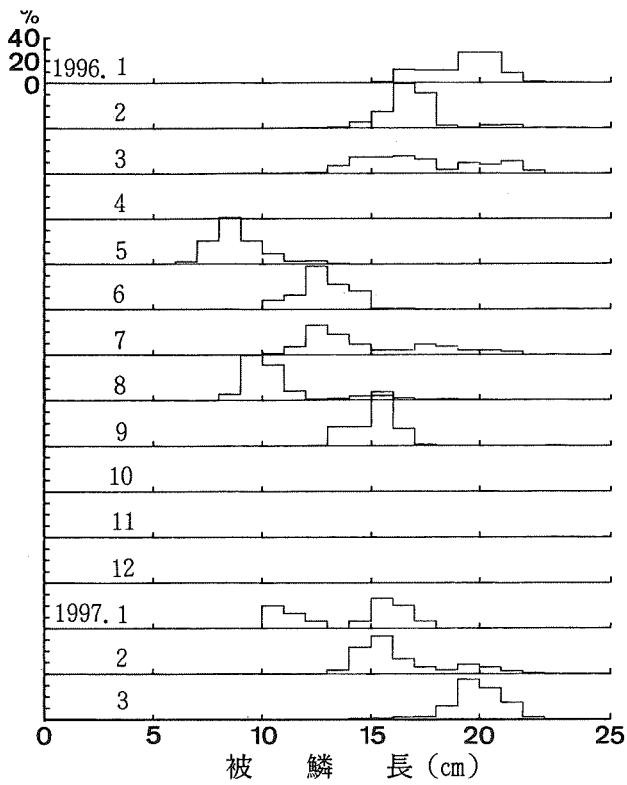


図2 マイワシ月別体長組成
(紀伊水道～熊野灘)

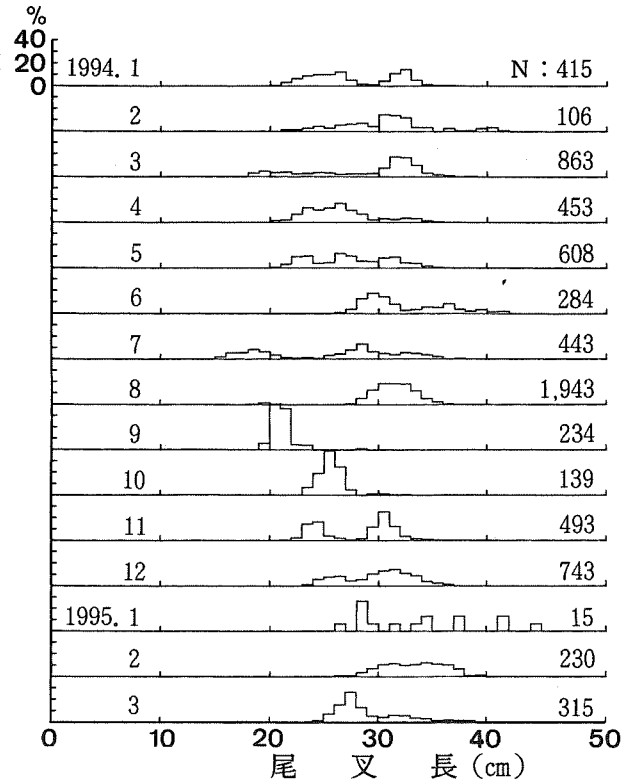


図3 マサバ月別体長組成
(紀伊水道～熊野灘)

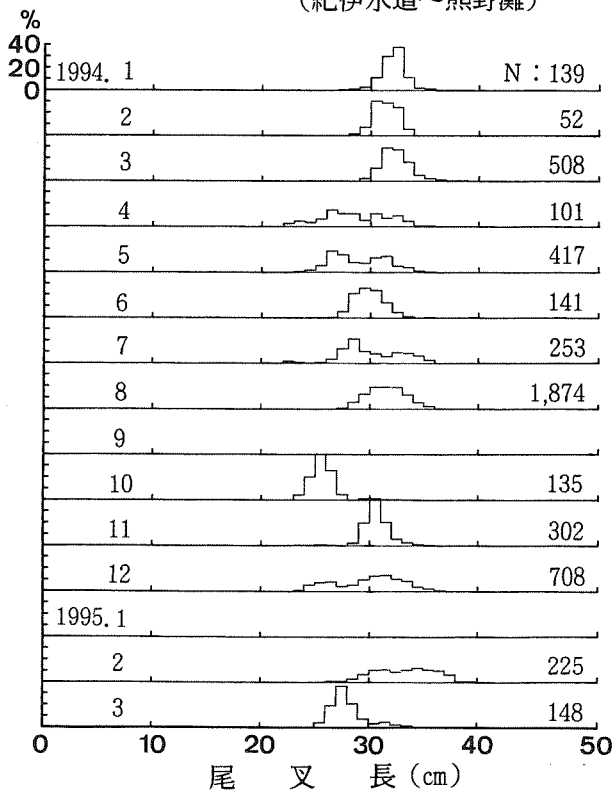


図4 マサバ月別体長組成
(紀伊水道外域まき網、一本釣)

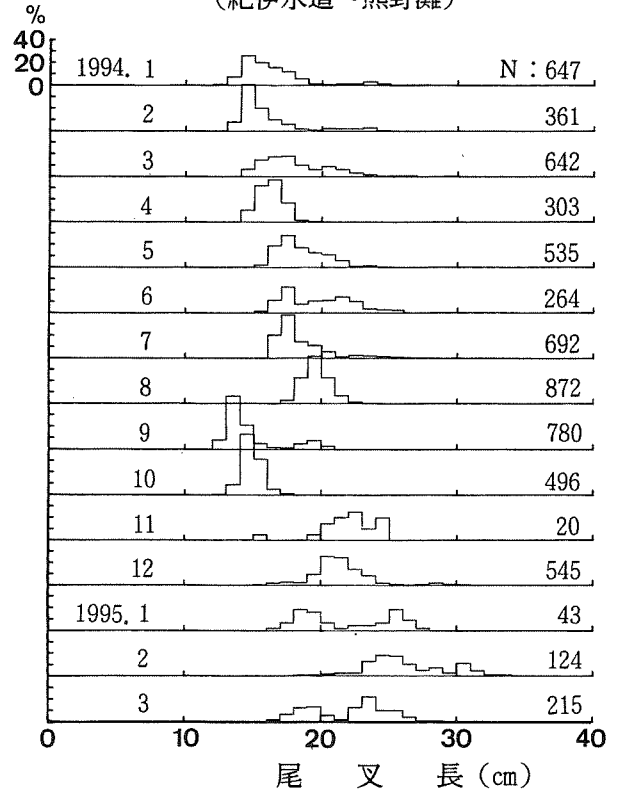


図5 マアジ月別体長組成
(紀伊水道～熊野灘)

1994年冬～秋季のシラス漁況経過

紀伊水道内東部域を漁場とする箕島町漁協パッチ網によるシラス漁獲動向を図6、紀伊水道外域の南部湾周辺を漁場とする南部町漁協パッチ網によるシラス漁獲動向を図7に示す。また、1994年1～5月の箕島町漁協パッチ網標本船による漁場・CPUEを図8に、シラス魚種別混獲率（重量）を図9に示す。

マシラスは紀伊水道外域において1994年1～3月に前年に引き続きまとまった漁獲があり、3月下旬には紀伊水道内パッチ網でも日ノ御崎周辺で初漁がみられた。紀伊水道内では4月上旬にカタクチシラスに代わったが、カタクチシラスは量的に少なく、5月中旬以降は例年より早期に漁獲が低調になった。秋季もみるべき漁獲はなかった。

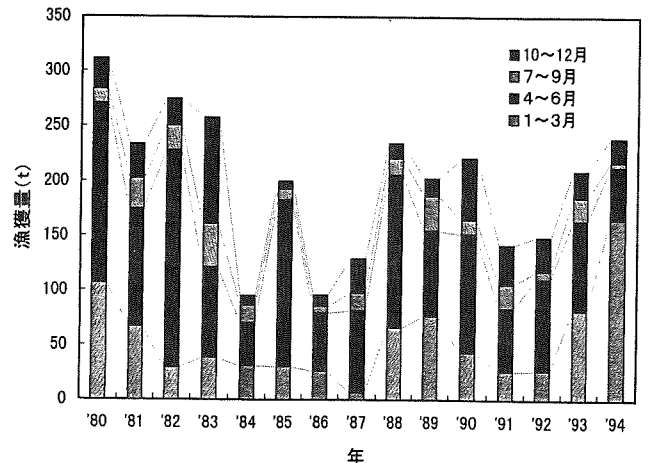
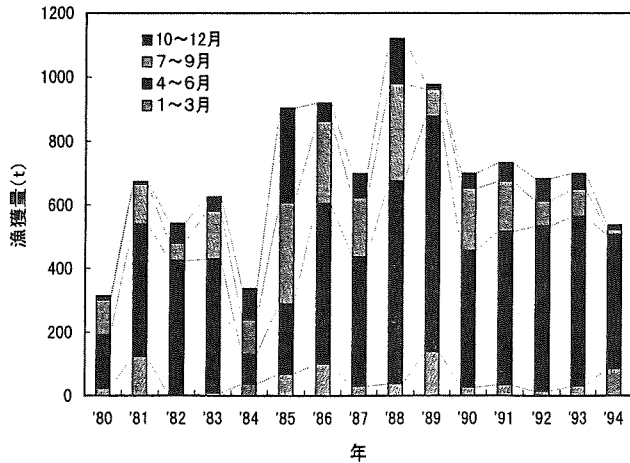
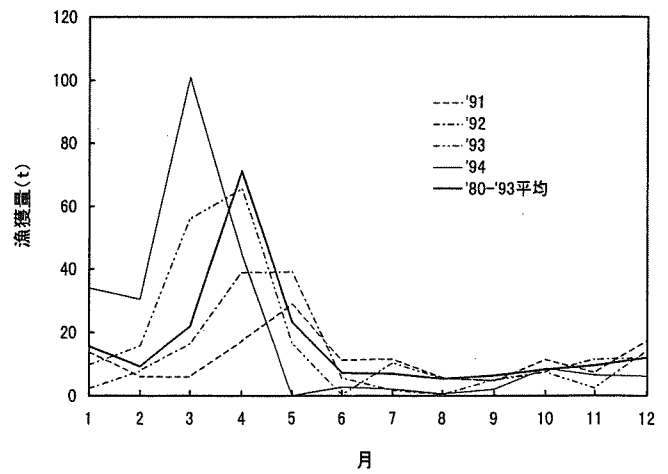
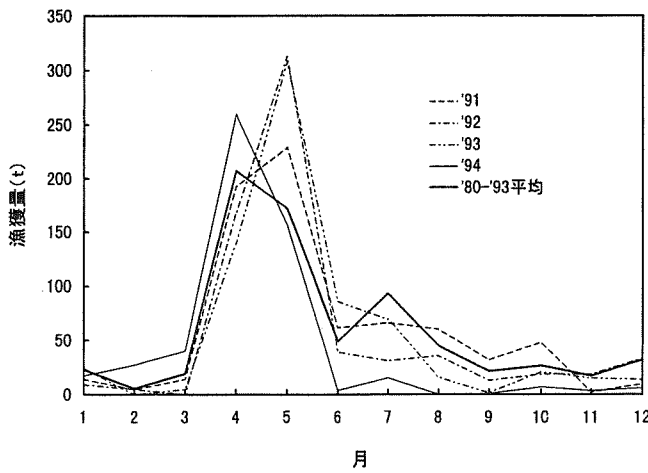


図6 箕島町漁協におけるシラスの漁獲動向
（上段：1991～1994年月別，下段：年別，計16統）

図7 南部町漁協におけるシラスの漁獲動向
（上段：1991～1994年月別，下段：年別，計3統）

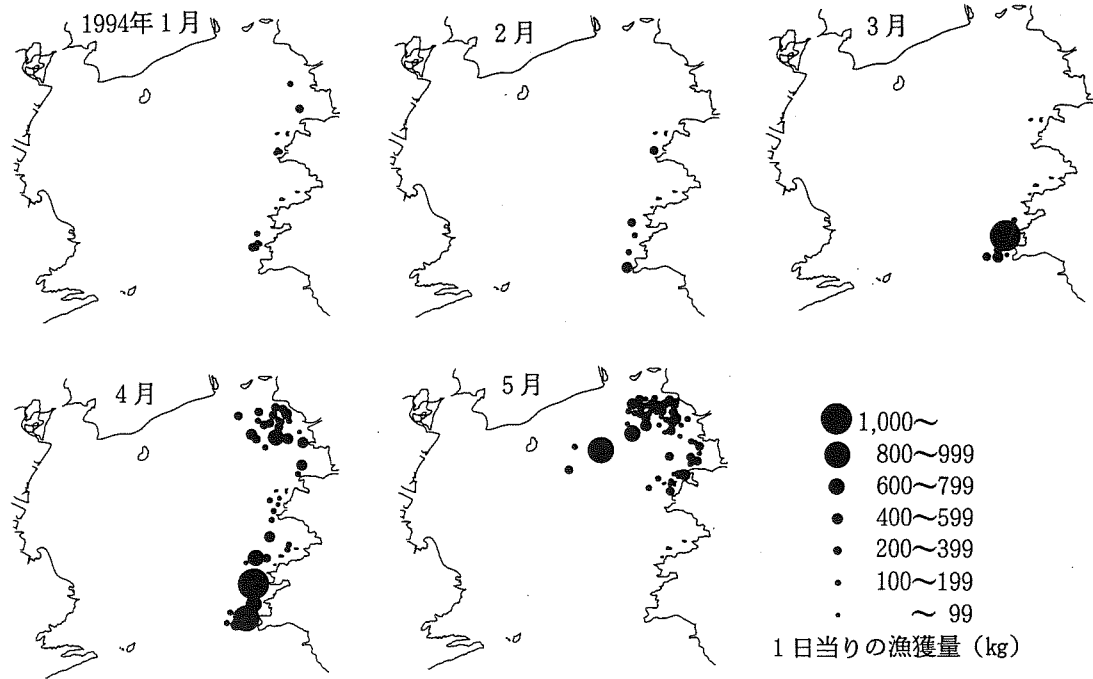


図8 箕島町漁協標本船1統による漁場・CPUEの月変化

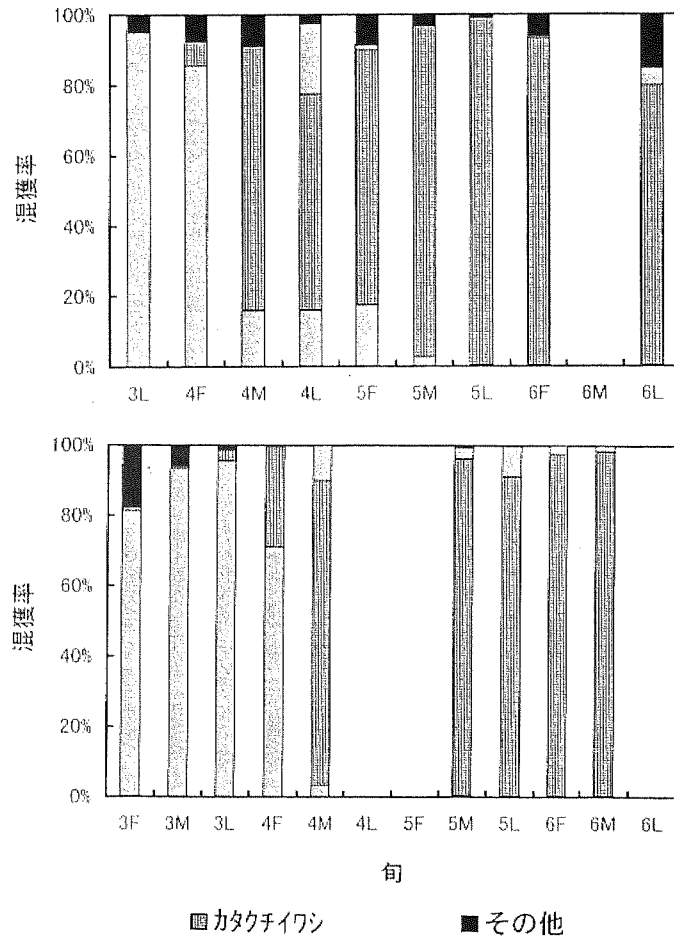


図9 1994年春季におけるシラス混獲率の旬別変化
(上段：紀伊水道内，下段：紀伊水道外域)

主要魚種卵の出現状況

LNPネット鉛直曳きによる主要魚種の卵採集量を海域別に表2（マイワシ）、表3（カタクチイワシ）、表4（サバ属）に示す。以下、魚種別に出現状況の特徴について述べる。なお、LNPネットは口径が小さく、稚仔魚の網口逃避が大きいと予想されるため、稚仔魚のデータは使用しなかった。また、採集量の標準化は森¹⁾に従い、

$$[1 \text{ m}^2 \text{ 当たり卵数}] = 6.29 \times [\text{一曳網の採集卵数}]$$

によって計算した。

マイワシ

1994年冬・春季は3月を中心に外海域でまとまって採集され、採集量は前年を上回った。

カタクチイワシ

1994年は3～7月に熊野灘南部沿岸で多く採集され、採集量は前年をかなり上回った。紀伊水道側では前年並み～やや上回る程度であった。8～12月は各海域とも前年を下回った。

サバ属

1994年春季は5～6月に紀伊水道外域で前年同期を上回って採集された。

表2 マイワシ卵の月別・海域別採集量（粒/m²）

紀伊水道内													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	2.10	37.32	0	0	0	0	0	0	0	0	39.42
1988	0	0.84	3.77	3.77	0	0	0	0	0	0	0	0	8.38
1989	0.42	0	0	15.93	0	0	0	0	0	0	0	0	16.35
1990	0	1.68	3.35	35.64	0.84	0	0	0	0	0	0	0	41.51
1991	1.26	0	0	12.58	0	0	0	0	0	0	0	0	13.84
1992	0	0.84	1.26	51.57	0	0	0	0	0	0	0	0	53.67
1993	0	0.84	0	18.45	0	0	0	0	0	0	0	0	19.29
1994	0	0.42	1.26	18.52	0	1.40	0	0	0	0	0	0	21.60
1995	0.35	1.04	18.66										

紀伊水道外域													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	30.19	26.42	0	0	0	0	0	0	0	0	56.61
1988	0	2.52	7.13	2.52	1.26	0	0	0	0	0	0	0	13.43
1989	0	16.35	587.00	2.10	0	0	0	0	0	0	0	0	605.45
1990	1.26	1.68	18.45	12.58	16.77	0	0	0	0	0	0	0	50.74
1991	0	9.22	184.49	14.26	0.42	0	0	0	0	0	0	0	208.39
1992	0	5.03	10.90	17.19	0	0	0	0	0	0	0	0	33.12
1993	0.42	1.26	2.52	2.10	0	0	0	0	0	0	0	0	6.30
1994	5.87	0.84	18.45	11.32	0.42	0	0	0	0	0	0	0	36.90
1995	5.87	36.48	0										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	78.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.97
1988	0	0	32.15	2.10	0	0	0	0	0	0	0	0	34.25
1989	0	0	393.43	0.70	0	0	0	0	0	0	0	0	394.13
1990	3.49	0	0.70	0.70	2.10	0	0	0	0	0	0	0	6.99
1991	0	0	63.59	3.49	0	0	0	0	0	0	0	0	67.08
1992	0	3.49	229.91	9.78	0	0	0	0	0	0	0	0	243.18
1993	0	4.19	2.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.29
1994	2.80	2.80	21.66	9.78	0	0	0	0	0	0	0	0	37.04
1995	0.70	23.06	2.10										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	-	-	2.36	0	0	-	0	0	0	0	1.04	3.40
1988	0	-	60.38	3.77	0	0	0	0	0	0	0	0	64.15
1989	0	271.70	2080.19	0	0	0	0	0	0	0	-	0	2351.89
1990	0	-	-	2.10	-	0	0	0	-	0	0	0	2.10
1991	0	363.52	13.84	0	0	0	-	0	0	-	-	0	377.36
1992	4.72	679.25	125.79	0	0	-	0	0	-	0	0	0	809.76
1993	-	-	12.58	0	0	0	0	0	0	-	0	0	12.58
1994	0	188.68	16.35	0	0	0	0	0	0	-	0	0	205.03
1995	-	-	1.26										

表3 カタクチイワシ卵の月別・海域別採集量 (粒/m²)

紀伊水道内													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0	7.97	5.45	4.19	13.84	58.28	8.81	8.39	4.19	0	111.12
1988	0	0	0	14.26	2.52	9.22	11.74	38.57	23.48	2.94	0	0	102.73
1989	0	0	0	0.84	12.58	7.13	42.77	52.83	2.10	0	0	0	118.25
1990	0	0	0.42	0	4.19	494.34	42.35	82.60	13.00	3.77	0	0	640.67
1991	0	0	0	6.29	5.45	15.09	63.73	172.33	77.15	0	0	0	340.04
1992	0	0	0	2.52	19.29	0.84	46.54	8.39	36.48	0	0	0	114.06
1993	0	0	4.61	0.84	0.42	1.26	9.22	0.42	9.22	0.84	0	0	26.83
1994	0	0	0.84	3.84	1.40	17.47	57.31	6.64	15.73	0	0	0	103.23
1995	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	14.26	16.77	1.68	13.00	0.84	6.29	1.68	0	0	54.52
1988	0	0	0.42	0.42	2.52	2.10	19.71	0.84	18.03	1.26	0	0	45.30
1989	0	0	0	0	4.61	0.42	1.68	1.26	0	0	0	0	7.97
1990	0	0	0.42	2.52	38.99	91.40	146.33	25.58	12.58	0.42	0.42	0	318.66
1991	0	0	0.42	5.87	26.83	201.68	53.25	0.84	0.84	0	0	0	289.73
1992	0	6.29	16.35	29.35	9.22	6.29	10.06	12.58	0	0	0	0	90.14
1993	0	0.42	105.24	0	6.71	2.10	17.61	11.74	3.35	0	0	0	147.17
1994	0	0	116.14	53.67	2.10	13.42	2.10	0.42	0	0	0	0	187.85
1995	0	0	159.35										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0.70	0	4.19	2.80	7.69	15.37	0	0	0	0	30.75
1988	0	0	0	0.70	0.70	0	6.29	80.36	0	0.70	0	0	88.75
1989	0	0	0	2.10	11.18	67.09	2.10	0	4.89	0	0	0	87.36
1990	0	0	0	90.85	4.19	63.59	83.86	45.42	0.70	0	0	0	288.61
1991	0	0	2.10	18.17	16.77	570.93	71.28	185.19	5.59	3.49	0	0	873.52
1992	0	1.40	172.61	9.08	3.49	3.49	5.59	29.35	6.29	0.70	0	0.70	232.70
1993	0	0	38.43	280.22	106.92	128.58	168.41	3.49	1.40	0.70	0	0	728.15
1994	0	0	273.93	2353.16	201.98	101.34	168.43	2.09	0	0	0	0	3100.93
1995	0	0	369.01										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	-	-	0.79	8.09	0	-	26.21	0	0	0	0	35.09
1988	0	-	0	0	1.05	0	64.15	0	0	0	0	0	65.20
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
1990	0	-	-	1.05	-	11.53	6.29	71.70	-	0	0	0	90.57
1991	0	0	10.06	0	0	0	-	0	0	-	-	0	10.06
1992	0	6.29	448.11	0	0	-	0	0	-	0	0	0	454.40
1993	-	-	306.92	0	0	3.77	0	0	0	-	0	0	310.69
1994	0	0	1.26	88.06	1.26	0	0	0	0	-	0	0	90.58
1995	-	-	1.26										

表4 サバ属卵の月別・海域別採集量 (粒/m²)

紀伊水道内													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0	18.45	2.52	0	0	0	0	0	0	0	20.97
1988	0	0	2.94	3.35	0.84	0	0	0	0	0	0	0	7.13
1989	0.42	0	0	2.94	2.10	2.52	0	0	0	0	0	0	7.98
1990	0	0	0	1.68	0.84	0.42	0	0	0	0	0	0	2.94
1991	0	0.42	1.26	3.35	0.42	0	0	0	0	0	0	0	5.45
1992	0	0	0.42	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0.84
1993	0	0	0.84	0.84	0	1.68	0	0	0	0	0	0	3.36
1994	0	0	2.10	0	1.4	0.35	0	0	0	0	0	0	3.85
1995	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	1.26	18.87	11.32	0.42	0	0	0	0	0	0	31.87
1988	0	0	4.19	3.35	0	5.87	0	0	0	0	0	0	13.41
1989	0	1.68	14.68	33.12	0.84	0	0	0	0	0	0	0	50.32
1990	0	0	0	5.03	18.87	0.42	0	0	0	0	0	0	24.32
1991	0	2.52	0.84	44.86	5.45	0	0	0	0	0	0	0	53.67
1992	0	0	0	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0.42
1993	0	0	1.26	2.94	0	12.58	0	0	0	0	0	0	16.78
1994	0	2.94	5.03	0	21.39	24.32	0	0	0	0	0	0	53.68
1995	0	0	0.42										

熊野灘南部													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	0	0.70	0	18.17	0	0	0	0	0	0	0	18.87
1988	0	0	2.10	19.57	0	0	0	0	0	0	0	0	21.67
1989	0	0	13.98	11.18	2.80	0	0	0	0	0	0	0	27.96
1990	0	0	0	2.80	18.87	0	0	0	0	0	0	0	21.67
1991	0	0	0	2.10	0.70	1.40	0	0	0	0	0	0	4.20
1992	0	0.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.70
1993	0	0	0.70	0	0	1.40	0	0	0	0	0	0	2.10
1994	0	0	2.10	2.80	3.81	0	0	0	0	0	0	0	8.71
1995	0	0	0										

潮岬沖合													
年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1987	0	-	-	0.79	0	0	-	0	0	0	0	0	0.79
1988	0	-	0	2.52	0	0	0	0	0	0	0	0	2.52
1989	0	2.52	105.35	0	0	0	0	0	0	0	-	0	107.87
1990	0	-	-	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0
1991	0	0	1.26	7.86	8.81	0	-	0	0	-	-	0	17.93
1992	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0
1993	-	-	0	0	0	3.77	0	0	0	-	0	0	3.77
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	-	-											

文 献

- 1) 森慶一郎, 1992: 小口径ネットによる鉛直曳網. 浮魚類卵・稚仔採集調査マニュアル, 8-14, 中央水産研究所, 東京.