

資源評価調査*

武田保幸・御所豊穂・内海遼一
中地良樹・吉村晃一・小川満也

目 的

我が国周辺海域における漁業資源の適切な保存および合理的・持続的な利用を図るための資源診断・動向予測・最適管理手法の検討に必要な基礎資料を整備する。本県沿岸では、指定魚種としてマイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、シラス（前記イワシ類3種の後期仔魚と稚魚）、マサバ、ゴマサバ、マアジ、内海マダイ、内海ヒラメ、外海マダイ、外海ヒラメ、トラフグ、サワラ、沿岸資源動向調査魚種としてムロアジ類、タチウオについて調査を行った。

方 法

1 漁獲成績報告書

中型まき網漁業（稼働船16統、毎月1回報告、2そうまき網は1月を除く）の有漁日毎の魚種別漁獲量・努力量を漁協および漁業会社から提出された漁獲報告書により調査した。調査対象は比井崎、御坊市、南部町、田辺、串本、古座の6漁協である。

2 標本船調査

外海の浮魚について中型まき網漁業を対象にして、標本船の操業位置、操業回数、網次別漁獲量、魚種別混獲率などを操業日誌と聞き取りによって調査した。標本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そうまき網	2	4～12月、2～3月
南部町	1そうまき網	1	4～12月
田 辺	2そうまき網	2	4～12月、2～3月

3 漁獲量・努力量調査

魚種毎に月別の漁獲量・努力量を調査した。瀬戸内海関係の調査内容は次のとおりである。

魚 種	漁業種類	対象漁協	対象期間
シラス	パッチ網	西 脇	4～3月
		箕島町	〃
		栖 原	〃
サワラ	曳縄、釣	加 太	4～3月
		御坊市	10～3月
マダイ	釣	加 太	4～3月
		刺 網	〃
		小型底曳網	〃
ヒラメ	小型底曳網	湯浅中央	4～3月
		刺 網	〃
		〃	〃
トラフグ	延 縄	戸 坂	4～3月
		〃	〃

なお、マダイとヒラメについては、従来から複合的資源管理型漁業促進対策事業で当水試浅海資源部が実施していたが、本年度からは当事業で実施することになった。

外海浮魚に関する調査内容は次のとおりである。

漁業種類	対象漁協	対象期間
中型2そうまき網	比井崎	4～12月、2～3月
	御坊市	〃
	田 辺	〃
中型1そうまき網	南部町	5～11月
	串 本	4～3月
棒 受 網	南部町	5～11月
	串 本	〃
定 置 網	太 地	4～3月
	宇久井	4～7月、11～3月

また、外海底魚については外海マダイ・ヒラメを対象とし、マダイは印南町、白浜、串本の3漁協、ヒラメは比井崎、南部町、串本の3漁協の月別漁獲量を調査した。

* 漁業資源調査事業費による。

4 生物測定調査

仔稚魚期を除く幼魚・未成魚・成魚については、県下漁協市場において、担当者が体長測定を行い、また、適宜標本魚を買い上げて魚体精密測定を行った。イワシ類シラス（マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシの後期仔魚～稚魚）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を測定した。シラス混獲率は重量%とし、シラス魚種別漁獲量は旬別の混獲率を漁獲量に乗じて求めた。

2002年4月～2003年3月に各漁協で実施した対象魚種ごとの市場調査実施回数は次のとおりである（カッコ内は魚体精密測定の回数）。

マイワシ：逢井4回（1）、比井崎3回（1）、南部町8回（2）、田辺1回、串本11回（2）、太地7回、宇久井19回

カタクチイワシ：逢井2回（1）、大引2回（2）、南部町5回、串本4回（3）、太地3回（1）、宇久井10回（6）

ウルメイワシ：逢井4回（1）、比井崎1回、南部町11回（1）、田辺2回、串本8回、太地9回、宇久井23回

マサバ：箕島町1回、逢井5回、比井崎3回（1）、南部町5回、田辺2回、串本3回、宇久井7回

ゴマサバ：逢井9回、比井崎4回、南部町17回（1）、田辺11回、串本9回、太地6回、宇久井24回

マアジ：逢井20回、大引1回、比井崎6回（5）、南部町4回、田辺7回、串本6回、太地10回、宇久井27回（2）

また、内海マダイについては加太、雑賀崎漁協の年齢別漁獲尾数、外海マダイ・ヒラメについては串本漁協の月別体重組成を調査した。

5 魚卵・稚仔量調査

魚卵・稚仔の採集調査は調査船「きのくに」（99トン、D1200PS）により、月例の海洋観測の際に2種類の採集ネットを使用して行った。改良型ノルバック（LNP）ネットは150m鉛直曳き、新型稚魚ネットは船速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) 外海

沿岸定線（ナー1-1）：12ヶ月12回、LNP288本、

新型稚魚ネット96本

沖合定線（L線）：6ヶ月6回、LNP30本、新型稚魚ネット30本

2) 内海

浅海定線（ナーセー1）：12ヶ月12回、LNP216本、新型稚魚ネット48本

6 沿岸資源動向調査

平成12年度から当事業の中で、各都道府県地先の重要種資源について「沿岸資源動向調査」が開始された。本県では平成12年度にサワラ、ムロアジ類、キビナゴ、平成13年度にはサワラ、ムロアジ類、平成14年度にはサワラが評価対象指定魚種に加えられたためムロアジ類について調査を行っている。平成15年度はムロアジ類とタチウオについて調査を行った。調査内容は次のとおりである。

ムロアジ類：重要種であるマルアジの漁獲量・努力量と体長組成等の生物調査を行った。

調査地は箕島町、衣奈（一本釣）、比井崎、南部町、田辺（まき網）であった。

タチウオ：主要水揚げ港である箕島町、南部町における銘柄別漁獲量調査と小型底曳網、延縄の標本船調査を行った。

結 果

前述の調査項目のうち、中型まき網漁獲成績報告書については和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場が収集・整理し、その他の項目に関する調査結果は内海関係を独立行政法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所海区水産業研究部（広島県佐伯郡大野町）、外海浮魚関係を中央水産研究所黒潮研究部（高知市）、外海底魚関係を中央水産研究所海区水産業研究部（横須賀市）に報告した。

水産研究所では各都府県の調査結果をもとに、各魚種について系群別の資源評価を行った。その評価結果は内海関係の5魚種（カタクチイワシ、サワラ、マダイ、ヒラメ、トラフグ）については平成15年度瀬戸内海ブロック資源評価会議（瀬戸内海区水産研究所海区水産業研究部主催、平成15年8月、広島市）で、また、外海関係の11魚種（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、ブリ、ヤリイカ、ニギス、外海マダイ、外海ヒラメ）については、

平成16年度中央ブロック資源評価会議（中央水産研究所資源評価部主催、平成16年7月、横浜市）で提案・検討され、その結果をふまえて修正し、全国資源評価会議（平成16年8月、東京都）で発表された。また、その概要は水産庁ホームページ上で公表された。

沿岸資源動向調査結果は、中央水産研究所海区水産業研究部（横須賀市）に報告し、平成16年度中央ブロック資源評価会議（平成16年7月、横浜市）において口頭発表を行った。

次に、本県の調査結果の概要は次のとおりである。

中型まき網漁業の漁獲量・努力量の変化（図1～3、表1～12）

2003年漁期は、1そうまき網、2そうまき網とも天候が安定したため努力量（有漁統数）が前年を上回った。1そうまき網ではウルメイワシ、マアジ、マルアジ漁獲量が増加し、マイワシ、サバ類漁獲量が減少した。2そうまき網ではマルアジが対前年比217.9%の増加がみられたものの、サバ類、マアジ、マイワシ、ウルメイワシが前年より減少した。特にサバ類が対前年比76.9%、マアジが対前年比67.9%と、不漁

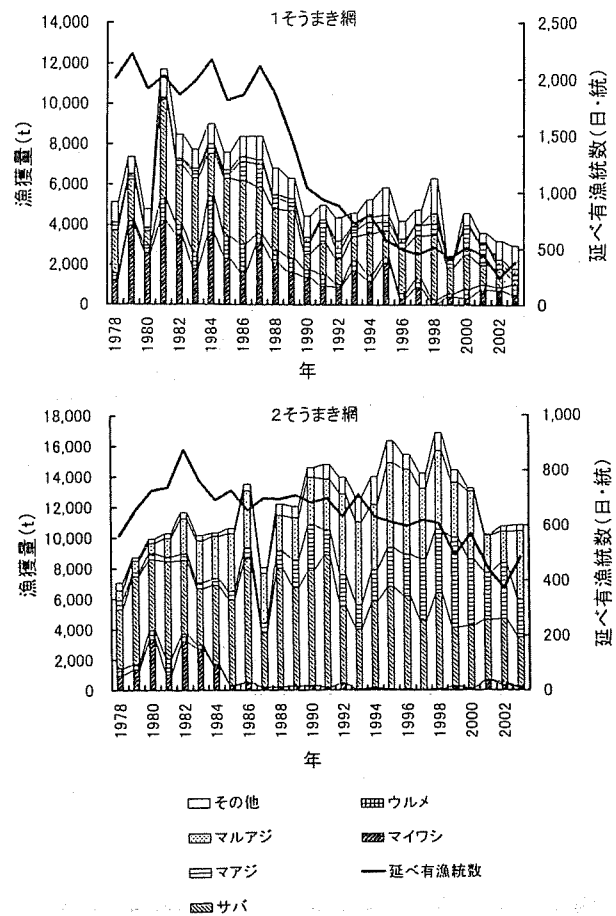


図1 中型まき網漁業魚種別漁獲量・努力量の推移

表1 中型まき網漁業の漁獲量とCPUE

1そうまき網		稼働数8統(2003年現在)						
年	延べ有漁統数 (日・統)	漁獲量(t)とCPUE(1日1統当たり漁獲量t, カッコ)						合計
		マイワシ	ウルメイワシ	サバ類	マアジ	マルアジ	その他	
2003	383	514.2 (1.3)	518.0 (1.4)	250.6 (0.7)	294.8 (0.8)	238.2 (0.6)	1,150.4 (3.0)	2,966.2 (7.7)
2002	241	736.6 (3.1)	156.4 (0.6)	935.0 (3.9)	230.5 (1.0)	215.8 (0.9)	935.2 (3.9)	3,209.5 (13.3)
1978～02年平均	1,256	1,739.9 (1.4)	543.9 (0.4)	2,083.2 (1.7)	502.8 (0.4)	182.0 (0.1)	966.4 (0.8)	6,018.2 (4.8)

2そうまき網		稼働数8統(2003年現在)						
年	延べ有漁統数 (日・統)	漁獲量(t)とCPUE(1日1統当たり漁獲量t, カッコ)						合計
		マイワシ	ウルメイワシ	サバ類	マアジ	マルアジ	その他	
2003	485	155.1 (0.3)	107.3 (0.2)	3,215.6 (6.6)	2,489.3 (5.1)	4,448.5 (9.2)	412.1 (0.8)	10,827.9 (22.3)
2002	372	341.1 (0.9)	156.4 (0.4)	4,182.6 (11.2)	3,665.9 (9.9)	2,041.7 (5.5)	354.3 (1.0)	10,742.0 (28.9)
1978～02年平均	648	729.6 (1.1)	171.9 (0.3)	5,451.6 (8.4)	1,940.6 (3.0)	3,265.4 (5.0)	687.0 (1.1)	12,246.1 (18.8)

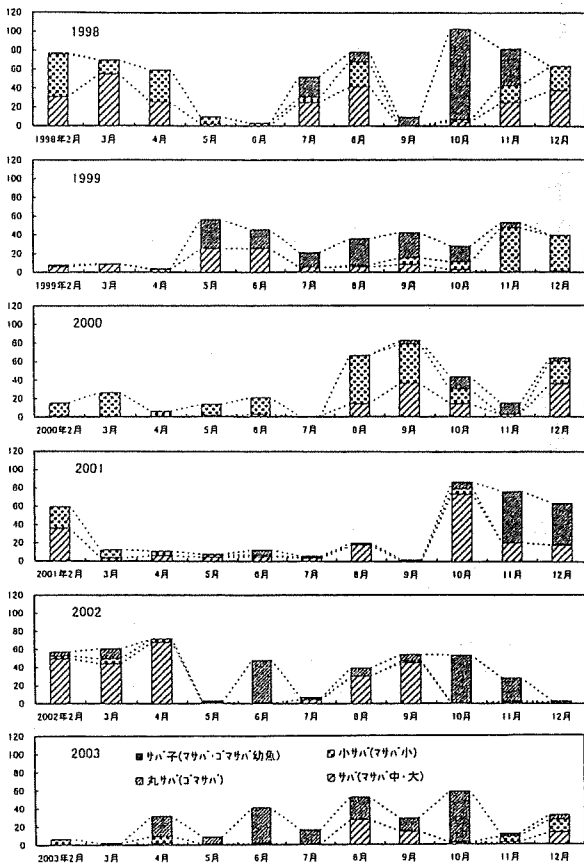


図2 田辺漁協まき網によるサバ類銘柄別漁獲量の推移（1統当り平均）

であった前年をさらに下回り減少が著しかった。次に魚種別の漁況について述べる。

マイワシ

2003年3～5月に大羽群が潮岬周辺でまき網によってまとまって漁獲された（串本漁協1そうまき網、3月計53.3トン、4月計38.7トン、5月計23.2トン）。4月には紀伊水道外域でもまき網によって漁獲された（南部町漁協1そうまき網、4月計162.4トン）ものの、5月には漁獲が切れた。4月11日に南部町漁協で行った市場調査では、体長範囲16～23cm、体長モード21cmで雌雄とも生殖腺が発達していた。熊野灘定置網では冬・春季に大羽群がほとんど漁獲されなかった。夏・秋季の0歳魚は、7～9月に串本漁協1そうまき網で漁獲が若干まとまり低調であった前年を上回ったものの低調に推移した（南部町・串本漁協1そうまき網、7～11月、対前年比260.6%、対平年比41.2%）。2003年冬・春季の紀伊水道外域におけるマシラスは、2月に南部町漁協で49.0トンとまとまったものの、全体としては低調に推移した。

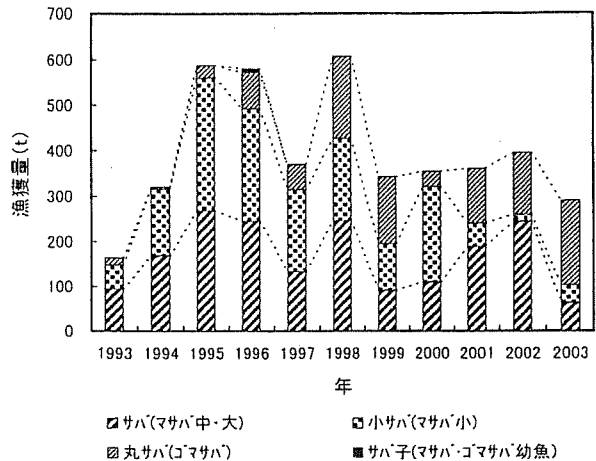


図3 田辺漁協まき網によるサバ類銘柄別漁獲量の経年変化（1統当り平均）

ウルメイワシ

紀伊水道外域の1そうまき網により、4月はマイワシ大羽群、6～7月はゴマサバとともに大羽群がまとまって漁獲された（南部町漁協1そうまき網、4月38.2トン、6月135.5トン、7月40.0トン）。棒受網による0歳魚は、紀伊水道外域、紀南沿岸とも前年を上回ったが、串本周辺では平年を大きく下回った。熊野灘定置網では、低調であった前年を上回ったものの平年を下回った。

サバ類

紀伊水道外域2そうまき網では、休漁明けの2月後半以降、例年冬・春季に漁獲されるマサバが極端に低調で、2～6月の漁獲量は前年、平年を大きく下回った（比井崎、御坊市、田辺漁協2～6月計994.3トン、対前年比46.0%、対平年比67.4%）。3月の田辺漁協における市場調査では、体長範囲24～37cm、体長モード27cmの1歳魚（2002年級群）主体であった。6月上旬以降、紀伊水道外域にゴマサバが来遊し、7月上旬まで南部町漁協1そうまき網を中心にまとまった漁獲が続いた。このゴマサバは体長範囲24～41cm、体長モード31・35cm（6月南部町漁協）で、マサバの混獲は全くみられなかった。従来、1そうまき網に比べ2そうまき網はゴマサバへの漁獲指向が低かったが、近年はマサバの減少により高くなっている。紀伊水道外域2そうまき網では、8月末～9月上旬にマサバ主体に散発的な漁獲がみられたが、その他の期間はゴマサバ主体で、秋季全体としては前年、前々年並みの低水準で推移した（比井崎・御坊市・田辺漁協7～11月計

1,870.9トン、対前年比100.2%、対平年比59.2%)。2003年は2そうまき網で例年になくゴマサバの混獲が多く、2～10月の計でゴマサバが73.1%を占めていた(田辺漁協水揚げ資料)。マサバは体長範囲30～37cm、体長モード33cm(8月計)の1歳魚(2002年級群)主体に0歳魚(2003年級群)混じり、ゴマサバは体長範囲24～34cm、体長モード30cm(10月計)の0・1歳魚(2002・2003年級群)主体であった。熊野灘定置網では、春季～夏・秋季をとおしてゴマサバ主体に極めて低調であった。4月下旬以降、串本周辺を始めとする県下沿岸全域でサバ類0歳魚が多獲され、2003年のゴマサバの加入が良好であることがうかがえた。

マアジ

紀伊水道外域2そうまき網では、休漁明けの2月後半以降、4月を除いて例年になくマアジの漁獲が低調で、上半期の漁獲量は前年、平年を大きく下回った(比井崎・御坊市・田辺漁協2～6月計1,077.0トン、対前年比45.0%、対平年比71.6%)。南部町漁協1そうまき網も同様に低調であった。紀伊水道外域で4月にまとまって漁獲されたマアジは「クロアジ」で、体長範囲16～36cm、体長モード26cmの3歳魚(2000年級群)主体であった。5月以降の漁獲は散発的で、1歳魚が少なく2～4歳魚主体で体長の幅が広がった(6月南部町漁協、体長範囲17～31cm、体長モード24cm)。夏・

表2 マイワシ漁獲量の推移

1そうまき網(南部町・串本)漁獲量 単位:t													南部町は1998年まで12～3月操業なし、1999年以降は3月から操業	
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	計	
1989	15.2	403.1	650.7	62.7	13.2	29.0	60.1	80.3	0.7	67.8	15.7	1.3	1,399.8	
1990	13.3	4.7	165.0	56.9	79.5	8.4	51.4	167.4	105.7	138.2	360.1	1.4	1,152.0	
1991	67.1	9.8	371.6	20.5	5.0	41.2	115.2	73.8	159.3	0.1	12.8	0.0	876.4	
1992	216.9	280.4	298.3	41.0	23.2	15.2	134.1	174.0	27.2	22.4	5.8	13.1	1,251.6	
1993	0.3	40.9	15.3	118.3	199.3	129.3	194.3	360.9	225.5	143.9	0.2	89.6	1,517.8	
1994	10.7	41.0	70.2	45.3	127.0	206.7	106.2	402.5	4.6	1.4	0.0	11.3	1,026.9	
1995	17.0	100.0	36.1	4.5	45.8	224.5	309.1	481.2	284.3	18.2	0.4	25.4	1,546.5	
1996	2.1	0.2	68.6	40.6	8.9	24.8	65.0	10.9	0.6	0.0	0.0	20.4	242.1	
1997	0.7	2.9	1.9	34.9	218.1	93.8	49.1	125.9	117.7	0.4	0.1	0.0	645.5	
1998	3.1	0.9	0.1	0.1	0.5	8.1	6.0	0.3	0.3	0.0	4.7	0.0	24.1	
1999	0.4	0.7	12.0	91.3	63.8	10.1	152.1	1.0	52.3	0.0	0.0	0.0	383.7	
2000	0.2	29.0	91.0	27.5	6.4	2.0	7.9	64.4	0.6	30.8	1.0	19.4	280.2	
2001	0.7	7.2	28.0	62.0	139.3	42.3	15.9	81.6	98.1	0.0	21.3	0.0	496.4	
2002	0.0	28.6	234.1	134.4	200.5	20.4	20.9	0.1	14.8	23.4	0.4	0.2	677.8	
2003	0.0	8.0	57.2	201.1	28.0	28.8	41.1	66.0	31.3	5.9	11.0	7.0	485.4	
89～02平均	24.8	67.8	145.9	52.9	80.8	61.1	92.0	144.6	78.0	31.9	30.2	13.0	822.9	

熊野灘定置網(宇久井・太地)漁獲量 単位:t													宇久井は8～10月操業なし	
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	計	
1993	1.5	5.0	121.8	185.2	24.2	6.1	6.5	3.4	15.5	21.7	0.6	0.0	391.5	
1994	7.9	184.0	124.0	20.5	0.0	21.4	11.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	369.7	
1995	0.0	3.6	17.0	3.6	20.2	12.5	29.8	40.9	55.7	79.3	43.4	29.8	335.8	
1996	4.8	19.2	3.5	3.1	12.4	33.0	1.4	0.4	0.0	0.0	0.0	96.1	173.9	
1997	24.3	31.2	22.9	0.3	10.4	1.7	44.6	1.2	10.6	0.0	0.0	3.7	150.9	
1998	1.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	15.1	17.6	
1999	3.7	0.5	3.6	0.5	0.0	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	
2000	33.0	6.1	1.1	0.9	2.4	2.6	2.8	0.0	0.1	3.1	1.0	0.0	53.1	
2001	0.2	0.2	5.0	0.0	0.0	2.4	0.1	0.2	47.3	2.5	0.0	0.0	57.9	
2002	0.1	7.5	0.5	0.3	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	
2003	0.4	0.0	7.6	0.4	0.7	1.7	0.2	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0	12.4	
93～02平均	7.7	25.8	29.9	21.5	7.0	8.1	9.7	4.6	12.9	10.7	4.5	14.5	156.9	

棒受網(南部町)漁獲量 単位:t								0歳魚のみ		
年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	計		
1994	8.8	78.7	86.7	72.4	70.3	1.6	0.0	318.5		
1995	0.1	40.8	129.1	44.1	14.0	20.1	0.1	248.3		
1996	5.9	21.3	22.1	44.4	57.6	3.0	0.0	154.3		
1997	34.3	72.2	41.1	18.3	21.9	3.9	0.0	191.7		
1998	9.5	39.9	51.1	37.9	0.6	0.0	0.0	139.0		
1999	12.8	29.1	27.8	89.7	0.4	1.1	0.1	161.0		
2000	0.0	24.4	35.7	44.4	45.1	5.3	0.1	155.0		
2001	14.5	26.4	21.9	38.4	21.3	14.3	0.1	136.9		
2002	4.4	13.7	19.3	15.4	6.0	7.5	0.4	66.7		
2003	13.4	25.9	30.6	32.1	8.9	0.2	0.0	111.1		
平均	10.0	38.5	48.3	45.0	26.4	6.3	0.1	174.6		

秋季の紀伊水道外域2そうまき網による漁獲量は、低調であった前年並みで、平年を下回り低水準であった（比井崎・御坊市・田辺漁協7～11月計960.4トン、対前年比92.9%、対平年比75.4%）。南部町漁協1そうまき網では、前年と同様に和歌山県寄りに漁場形成がほとんどみられなかったため、極めて低調に推移した。紀伊水道外域まき網では、漁期をとおして1歳魚（2002年級群）が主体であった。串本漁協1そうまき網では、4～8月に0・1歳魚（2002・2003年級群）主体に前

年を上回った。熊野灘定置網では、4～5月に2歳魚（2001年級群）主体に前年を上回る入網があり、1～6月の漁獲量は不漁であった前年を上回ったものの、平年を下回り低水準であった（宇久井・太地漁協計1～6月119.5トン、対前年比116.6%、対平年比62.2%）。0歳魚（2003年級群）の漁獲量は各地とも前年、平年を下回った。和歌山県沿岸では、2002年からマアジ0歳魚の加入が悪くなっている。

表3 カタクチイワシ漁獲量の推移

1そうまき網(南部町・串本)漁獲量 単位:t													南部町は1998年まで12～3月操業なし、1999年以降は3月から操業	
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	計	
1989	0.3	0.0	3.4	8.0	6.5	9.7	10.4	41.2	0.0	0.1	0.0	0.5	80.1	
1990	0.0	0.0	0.0	8.6	37.7	4.7	17.3	0.8	2.2	0.0	0.0	0.0	71.3	
1991	65.4	7.4	5.3	8.4	18.7	31.6	55.5	40.5	0.8	0.0	0.0	0.0	233.6	
1992	140.4	232.3	77.3	31.6	7.5	5.6	0.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	497.5	
1993	0.0	9.5	5.4	2.0	9.3	4.4	7.5	34.6	12.5	3.0	0.0	0.0	88.2	
1994	0.0	0.0	26.8	0.6	4.3	32.1	73.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	139.7	
1995	0.0	57.3	75.6	12.4	5.2	4.0	49.6	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	212.7	
1996	0.0	23.3	20.6	0.2	1.6	0.3	6.4	3.8	0.1	0.0	0.0	0.2	56.5	
1997	22.1	66.0	36.2	6.5	3.7	3.4	11.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	150.4	
1998	0.0	1.3	0.1	0.2	5.3	20.7	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6	
1999	9.9	47.5	0.0	4.7	9.0	4.1	2.6	0.3	2.0	0.0	2.8	0.0	82.9	
2000	33.8	0.7	14.7	1.2	6.3	0.4	9.4	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	67.7	
2001	0.0	55.1	10.5	3.2	2.8	0.2	7.0	21.9	3.4	0.0	0.0	0.0	104.1	
2002	0.0	4.5	53.3	34.4	8.6	43.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	148.8	
2003	0.0	67.1	2.1	10.7	5.2	1.9	11.1	2.8	0.0	0.0	0.0	0.2	101.1	
89～02平均	19.4	36.1	23.5	8.7	9.0	11.8	19.0	11.2	1.6	0.2	0.2	0.1	140.7	

熊野灘定置網(宇久井・太地)漁獲量 単位:t													宇久井は8～10月操業なし	
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	計	
1993	0.0	0.0	8.4	0.7	4.5	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	
1994	0.0	15.6	48.5	5.3	5.4	26.1	11.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	112.8	
1995	0.0	0.1	17.7	6.4	36.3	18.6	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82.7	
1996	0.0	85.0	8.0	0.1	3.3	0.0	2.6	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	101.5	
1997	2.9	46.7	3.9	10.4	46.8	20.9	4.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	136.0	
1998	1.1	0.1	0.0	0.7	6.0	12.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	38.5	
1999	2.5	10.1	1.0	2.3	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	
2000	0.5	0.6	22.0	3.1	1.2	1.1	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	29.1	
2001	0.0	0.0	20.9	0.1	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.0	
2002	0.0	0.0	9.5	8.8	10.0	8.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.5	
2003	4.0	2.8	5.0	1.5	16.5	21.2	13.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	64.3	
93～02平均	0.7	15.8	14.0	3.8	11.4	11.3	2.5	0.3	0.0	0.0	0.0	1.6	61.4	

表4 ウルメイワシ漁獲量の推移

年	1 そうまき網(南部町・串本)漁獲量 単位:t												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	
1989	2.7	10.1	0.1	1.3	44.0	250.2	223.1	113.1	17.0	1.1	23.3	1.2	687.2
1990	6.4	0.0	0.5	1.1	3.7	2.6	12.6	15.2	25.0	125.1	98.6	0.0	290.8
1991	0.3	0.1	0.0	0.1	14.3	126.4	325.2	50.4	31.8	0.5	35.2	0.0	584.3
1992	0.0	0.0	0.1	0.7	1.9	0.5	19.7	45.1	12.6	6.5	91.7	0.9	179.7
1993	0.1	1.1	0.9	1.7	6.1	10.3	21.8	85.3	129.3	75.8	3.4	0.2	336.0
1994	0.6	2.6	0.5	0.6	86.3	50.5	93.3	48.7	1.1	0.2	0.1	0.1	284.6
1995	0.0	3.2	2.8	0.1	13.3	19.6	2.5	5.5	18.7	1.7	0.9	0.4	68.7
1996	0.0	0.1	0.0	2.4	1.3	10.7	124.3	32.1	30.8	7.6	4.6	5.9	219.8
1997	1.4	11.2	0.1	0.2	1.5	101.7	53.8	26.1	102.4	47.7	16.3	0.0	362.4
1998	1.6	19.5	10.5	0.0	2.3	36.6	96.9	3.3	1.3	0.4	8.4	0.0	180.8
1999	0.0	3.9	0.7	7.9	65.7	20.7	8.8	4.6	5.4	0.0	0.0	1.0	118.7
2000	0.0	5.8	0.0	24.7	24.5	24.0	11.3	3.5	34.6	13.0	9.7	13.8	164.9
2001	0.0	0.1	1.7	0.3	43.3	7.0	5.3	27.2	56.0	0.0	42.1	0.0	183.0
2002	0.0	2.5	147.8	58.4	97.9	5.3	10.3	1.2	33.4	17.4	0.1	1.3	375.6
2003	0.9	9.9	0.2	38.2	8.3	139.5	99.2	43.5	15.4	22.8	74.9	17.3	470.1
89~02平均	0.9	4.3	11.8	7.1	29.0	47.6	72.1	33.0	35.7	21.2	23.9	1.8	288.3

年	熊野灘定置網(宇久井・太地)漁獲量 単位:t												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	
1993	0.1	2.3	0.6	0.0	1.1	0.5	0.7	7.7	11.6	5.7	0.0	0.0	30.3
1994	0.7	2.8	0.4	0.0	0.2	4.3	3.8	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	13.1
1995	0.0	5.6	2.4	0.0	4.4	1.9	3.0	6.6	1.2	3.0	11.0	1.5	40.6
1996	2.9	0.6	0.3	7.7	0.1	2.4	2.5	1.3	0.5	5.2	0.3	0.0	23.8
1997	14.9	54.9	17.1	0.1	0.5	5.1	13.8	2.6	11.7	1.2	0.0	0.1	122.0
1998	0.0	1.4	0.3	0.0	0.1	5.1	1.2	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	11.2
1999	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	2.5	7.4	2.0	0.4	0.1	0.0	0.0	12.6
2000	0.0	1.3	0.0	0.0	0.4	2.2	5.1	0.1	0.4	5.6	0.2	0.1	15.4
2001	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1	3.6	3.5	1.6	40.8	1.1	0.4	0.2	52.7
2002	0.1	9.9	4.1	0.0	1.6	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	17.1
2003	0.2	0.0	0.0	0.0	2.3	8.1	1.3	2.7	1.4	2.8	0.0	0.0	18.8
93~02平均	1.9	8.0	2.5	0.8	0.9	2.9	4.1	2.2	6.7	2.5	1.2	0.2	33.9

年	棒受網(串本)漁獲量 単位:t						当歳魚のみ				計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月			
1989	0.1	1.5	5.0	11.2	89.7	46.3	0.7	0.0	154.5		
1990	0.0	10.6	9.0	26.6	65.0	118.0	148.0	28.2	405.4		
1991	0.0	4.4	8.2	35.1	23.9	74.3	2.9	0.0	148.8		
1992	0.0	3.6	14.9	54.8	182.6	44.5	10.3	0.2	310.9		
1993	0.0	5.9	29.5	40.0	87.4	102.9	49.4	30.7	345.8		
1994	0.2	30.1	75.7	69.8	46.0	12.2	2.6	0.0	236.6		
1995	0.1	13.2	70.9	90.2	76.1	71.1	16.6	5.8	344.0		
1996	0.0	15.9	24.4	20.4	42.8	18.4	13.8	18.9	154.6		
1997	0.4	17.9	46.9	69.7	47.2	58.7	5.5	0.2	246.5		
1998	0.0	8.4	38.8	73.0	9.1	0.7	1.1	0.2	131.3		
1999	4.1	13.5	21.5	32.3	21.8	18.8	3.3	0.1	115.4		
2000	0.0	3.2	12.2	31.9	19.8	5.3	4.0	5.6	82.0		
2001	0.2	8.3	13.2	18.4	19.3	64.8	4.3	1.0	129.5		
2002	0.4	6.2	10.8	10.1	6.9	8.0	5.5	2.3	50.2		
2003	0.0	18.3	22.5	31.5	16.6	15.4	1.5	0.2	106.0		
平均	0.4	10.2	27.2	41.7	52.7	46.0	19.1	6.7	204.0		

年	棒受網(南部町)漁獲量 単位:t						0歳魚のみ		計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月		
1989	0.0	10.2	49.1	54.9	68.4	0.2	0.7	183.5	
1990	0.1	4.6	58.4	12.8	67.2	74.0	44.9	262.0	
1991	0.0	24.1	19.8	59.1	86.4	53.6	0.0	243.0	
1992	0.1	55.8	56.5	88.4	82.5	9.8	1.4	294.5	
1993	0.0	22.4	47.2	69.9	75.0	38.9	0.0	253.4	
1994	1.6	33.9	93.0	89.1	93.6	10.4	0.0	321.6	
1996	1.8	20.8	56.3	159.7	110.5	22.9	0.0	372.0	
1997	21.4	75.7	52.5	38.9	3.5	2.9	0.0	194.9	
1998	0.9	98.9	94.8	98.9	1.2	0.0	0.0	294.7	
1999	13.8	52.2	77.0	113.2	6.5	5.6	4.8	273.1	
2000	0.0	30.3	51.1	83.7	59.5	12.1	5.7	242.4	
2001	2.6	25.7	43.8	93.6	61.0	64.3	0.9	291.9	
2002	8.9	38.3	33.2	40.2	36.6	27.6	1.4	186.2	
2003	2.9	29.4	67.7	106.7	56.2	0.7	0.1	263.7	
平均	3.9	37.9	56.4	77.1	57.8	24.8	4.6	262.6	

和歌山県水産試験場事業報告

表5 サバ類漁獲量の推移

1そうまき網(南部町・串本)漁獲量 単位:t				南部町は1998年まで12~3月操業なし, 1999年以降は3月から操業									
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	計
1989	129.5	36.6	14.3	179.8	138.1	174.0	503.9	182.4	164.4	335.3	190.6	233.7	2,282.6
1990	100.4	45.6	8.8	8.2	27.4	1.2	157.1	57.2	62.0	239.3	49.5	0.0	756.7
1991	20.4	42.9	1.3	0.3	44.9	70.7	177.3	332.6	530.9	190.1	107.3	17.9	1,536.6
1992	87.6	4.5	0.0	1.1	48.1	121.6	83.4	122.4	586.1	137.3	26.7	12.2	1,231.0
1993	32.6	5.2	64.9	7.1	52.1	8.5	147.5	179.7	305.2	204.1	107.2	82.5	1,196.6
1994	72.5	72.6	23.9	159.3	145.4	34.5	306.5	80.2	136.4	53.2	117.9	79.2	1,281.6
1995	3.9	125.4	22.4	49.4	258.4	18.7	108.8	49.1	416.8	332.3	44.7	63.0	1,492.9
1996	5.7	0.4	0.7	10.8	28.9	262.3	293.7	353.3	599.5	129.4	123.3	153.4	1,961.4
1997	95.7	17.4	6.0	28.3	196.6	355.5	46.0	77.8	305.8	533.8	461.2	47.4	2,171.5
1998	0.7	47.1	234.5	168.2	137.8	93.1	449.3	615.2	192.7	609.0	596.7	14.6	3,158.9
1999	0.1	31.2	11.4	11.4	269.1	341.8	133.8	0.8	140.9	70.4	11.5	31.3	1,053.7
2000	0.2	1.0	279.3	81.4	62.2	78.8	135.1	323.0	186.5	80.1	66.3	208.4	1,502.3
2001	6.4	3.8	47.0	88.1	12.9	173.1	88.5	0.1	1.3	74.5	282.1	167.6	945.4
2002	0.0	3.1	87.7	36.5	15.5	212.4	3.0	2.1	52.8	433.2	52.1	4.8	903.2
2003	0.2	27.0	67.0	289.3	84.3	453.7	258.8	163.3	322.6	342.6	282.0	172.7	2,463.5
89~02平均	39.7	31.2	57.3	59.3	102.7	139.0	188.1	169.7	263.0	244.4	159.8	79.7	1,533.9

2そうまき網(比井崎、御坊市、田辺)漁獲量 単位:t												
年	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1989	10.0	78.7	29.2	77.4	121.5	182.1	1,117.4	1,113.3	2,138.2	861.8	702.1	6,431.7
1990	387.5	781.1	532.3	665.0	344.1	747.5	273.3	1,001.2	2,010.9	340.3	487.3	7,570.5
1991	309.0	161.4	96.9	869.7	430.6	529.5	1,382.2	3,364.9	822.5	337.9	340.9	8,645.5
1992	119.1	76.2	143.8	198.6	106.7	248.5	1,624.6	1,409.9	601.4	389.5	57.0	4,975.3
1993	572.4	74.9	61.2	430.4	284.6	408.4	541.9	607.8	427.4	306.7	147.7	3,863.4
1994	0.0	600.2	192.3	99.3	139.6	363.1	285.5	466.9	132.6	364.6	1,127.9	3,772.0
1995	157.7	234.2	744.5	57.5	193.7	233.4	782.9	1,635.6	609.4	630.5	1,390.4	6,669.8
1996	353.8	438.7	402.8	72.8	163.8	393.3	935.5	1,452.0	584.9	149.5	839.8	5,786.9
1997	199.2	18.9	294.9	361.7	205.7	87.0	180.6	926.7	975.4	414.4	604.8	4,269.3
1998	882.2	836.9	704.1	200.5	30.1	548.4	884.2	186.0	627.3	860.7	525.2	6,285.6
1999	145.7	220.4	65.4	467.7	422.2	280.7	594.1	525.4	222.1	495.5	454.2	3,893.4
2000	195.0	333.3	87.8	257.4	240.2	174.3	668.2	857.2	362.8	179.9	647.3	4,003.4
2001	686.8	134.3	279.8	210.7	187.6	141.6	258.6	10.6	790.5	584.7	506.5	3,791.7
2002	530.3	557.9	676.8	41.8	356.3	99.3	353.1	628.1	526.5	260.6	41.6	4,072.3
2003	106.1	48.1	206.0	138.1	496.0	170.0	685.0	383.2	389.4	243.3	298.1	3,163.3
平均	324.9	324.8	308.0	286.5	230.5	316.9	705.9	1,013.3	773.7	441.2	562.3	5,287.9

棒受網(串本)漁獲量 単位:t				0歳魚のみ				
年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	計
1989	8.0	7.1	2.6	0.5	1.1	0.0	0.0	19.3
1990	0.0	0.2	9.4	0.6	9.2	4.2	0.1	23.7
1991	0.4	0.7	2.7	0.7	0.1	0.5	0.1	5.2
1992	0.1	12.3	26.4	18.2	15.0	4.8	2.4	79.2
1993	4.2	31.4	37.3	5.7	9.0	0.2	0.1	87.9
1994	4.0	5.3	6.6	3.2	2.2	0.0	0.0	21.3
1995	1.2	2.4	0.7	12.2	1.7	5.0	0.0	23.2
1996	1.4	2.2	1.2	2.6	7.3	2.1	1.3	18.1
1997	0.8	2.0	1.4	4.7	0.8	4.0	0.0	13.7
1998	4.6	4.2	7.3	0.2	0.0	0.0	0.0	16.3
1999	1.2	2.9	6.2	4.7	4.1	0.1	0.0	19.2
2000	0.9	1.5	0.6	0.2	0.5	0.1	0.0	3.8
2001	0.2	0.8	1.3	0.2	1.5	3.8	1.1	8.9
2002	2.0	0.5	0.1	0.0	1.2	0.3	2.0	6.1
2003	3.9	8.4	12.9	8.8	7.5	0.2	0.0	41.7
平均	2.1	5.3	7.4	3.8	3.8	1.8	0.5	24.7

熊野灘南部定置網(宇久井・太地)漁獲量 単位:t													
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	計
1993	2.8	9.5	17.8	19.3	25.9	76.9	81.7	0.5	54.6	8.9	24.7	21.1	343.7
1994	19.9	22.2	21.7	10.6	14.7	20.8	28.3	36.2	50.0	0.0	0.1	3.5	228.0
1995	28.7	4.9	3.6	78.1	31.0	18.5	68.7	0.0	1.7	48.0	9.2	9.2	301.6
1996	83.8	3.5	2.7	13.3	10.0	6.5	1.8	9.0	8.9	5.7	1.4	0.2	146.8
1997	49.8	59.8	71.2	66.3	191.2	31.4	26.9	0.8	0.2	0.0	29.3	0.4	527.3
1998	13.1	56.9	38.0	90.2	81.9	8.1	12.0	0.0	0.0	0.0	7.5	3.2	310.9
1999	25.1	0.8	1.3	25.6	25.6	12.5	72.8	1.1	3.1	0.2	0.0	3.4	171.5
2000	2.1	1.4	1.2	8.6	10.2	3.1	0.2	0.4	0.2	0.0	0.3	0.0	27.7
2001	4.0	7.0	6.3	2.5	6.0	3.2	0.9	0.0	0.1	0.0	4.2	8.5	42.7
2002	11.1	1.1	1.1	0.1	1.7	133.0	0.1	0.1	13.5	6.9	2.0	4.4	175.1
2003	4.0	0.4	4.4	5.7	10.5	5.3	15.1	2.2	0.9	0.5	0.0	0.3	49.3
93~02平均	24.0	16.7	16.5	31.5	39.8	31.4	29.3	4.8	13.2	7.0	7.9	5.4	227.5

表6 マアジ漁獲量の推移

1 とうまき網(南部町・串本)漁獲量 単位:t

南部町は1998年まで12~3月操業なし、1999年以降は3月から操業

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	計
1989	4.6	1.0	1.0	17.1	68.6	39.5	28.0	3.6	29.2	71.8	18.7	65.5	348.6
1990	27.1	1.6	18.6	54.8	101.4	4.3	108.4	27.6	44.8	84.3	30.9	3.4	507.2
1991	5.0	21.8	53.7	130.6	180.4	72.6	53.9	262.4	64.7	22.5	8.3	16.8	892.7
1992	0.2	0.1	0.0	30.8	66.3	145.6	62.0	100.0	102.9	12.6	6.9	0.5	527.9
1993	38.4	12.2	5.7	6.5	53.3	8.7	60.1	12.2	17.6	27.3	3.3	23.1	268.4
1994	37.5	67.6	36.9	77.5	54.5	21.7	76.3	77.3	90.3	13.5	0.4	0.0	553.5
1995	0.1	0.7	0.0	29.4	11.3	16.4	127.6	34.3	4.6	6.3	53.0	101.5	385.2
1996	16.6	26.9	0.8	10.0	45.6	46.8	30.7	22.7	27.2	18.9	11.2	9.8	267.2
1997	0.0	21.0	0.5	32.3	1.6	64.8	52.9	80.0	36.4	64.2	78.2	44.1	476.0
1998	0.0	21.6	28.9	0.9	16.7	9.8	95.6	137.2	31.3	4.3	3.6	10.6	360.5
1999	3.3	0.2	20.8	45.9	66.3	16.4	36.7	4.7	35.2	98.3	5.3	10.9	344.0
2000	0.0	0.8	5.4	157.5	180.9	168.0	310.1	158.1	56.6	55.7	44.2	52.7	1,190.0
2001	1.5	10.3	43.2	66.4	75.6	89.8	263.5	17.4	8.9	146.0	52.8	16.2	791.6
2002	0.7	0.0	15.9	31.9	0.0	9.3	0.0	43.1	0.0	1.2	12.7	5.7	120.5
2003	1.7	0.0	3.5	62.3	44.0	15.4	59.9	36.8	3.4	6.8	5.3	2.5	241.6
89~02平均	9.6	13.3	16.5	49.4	65.9	51.0	93.3	70.0	39.3	44.8	23.5	25.8	502.4

2 とうまき網(比井崎、御坊市、田辺)漁獲量 単位:t

年	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
1989	4.6	96.1	98.3	146.4	117.7	27.4	196.9	94.5	416.2	220.4	373.7	1,792.2
1990	5.0	739.3	882.5	155.7	60.5	546.7	103.0	229.2	157.7	10.9	67.7	2,958.2
1991	348.3	226.4	181.4	42.2	13.1	18.1	83.9	388.8	141.8	32.4	169.0	1,645.4
1992	606.6	240.3	258.4	15.1	176.3	95.3	59.0	334.1	63.4	229.7	36.2	2,114.4
1993	631.8	62.1	9.6	44.4	19.2	219.3	159.6	303.1	77.3	76.9	56.9	1,660.2
1994	0.0	473.7	84.5	0.1	142.5	398.4	462.1	136.1	10.3	53.7	472.4	2,233.8
1995	29.3	142.3	408.2	1.3	433.6	162.9	545.9	144.8	222.7	74.4	647.8	2,813.2
1996	287.1	156.9	76.5	88.2	631.6	106.6	454.5	172.3	217.4	31.6	456.7	2,679.4
1997	91.2	87.9	1,333.2	15.7	196.1	922.7	368.4	363.4	131.6	260.5	1.8	3,772.5
1998	235.6	681.8	612.5	368.5	145.9	258.6	777.3	360.4	73.5	320.6	323.2	4,157.9
1999	876.3	858.7	668.7	127.1	321.7	239.0	195.1	1,252.9	702.0	516.3	315.5	6,073.3
2000	86.0	795.9	273.5	561.8	207.6	184.3	595.5	80.2	1,198.9	75.7	142.6	4,202.0
2001	478.8	934.2	371.0	83.3	430.0	340.6	1.8	6.9	121.2	270.1	20.8	3,058.7
2002	720.2	1,100.1	452.9	30.8	91.6	175.4	279.5	371.7	54.1	153.5	39.3	3,469.1
2003	3.1	128.8	734.1	137.1	73.9	350.1	170.5	109.5	167.9	162.4	518.0	2,555.4
平均	314.3	471.1	407.9	120.0	213.4	264.0	305.9	302.7	256.3	166.2	223.1	3,045.0

棒受網(串本)漁獲量 単位:t

0歳魚のみ

年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	計
1989	2.9	29.2	19.1	10.6	1.0	1.9	0.5	65.2
1990	1.1	13.9	12.7	24.8	15.9	19.1	5.5	93.0
1991	7.2	12.1	6.5	4.0	1.2	0.0	0.0	31.0
1992	3.2	13.6	12.8	11.0	9.1	5.3	1.1	56.1
1993	7.2	20.3	12.8	32.9	51.4	34.0	11.7	170.3
1994	3.9	4.0	4.8	8.0	15.0	7.9	2.2	45.8
1995	9.6	7.9	7.9	21.0	1.5	10.0	2.8	60.7
1996	1.8	5.5	8.3	9.4	8.6	6.9	1.0	41.5
1997	2.5	4.5	2.8	0.0	9.1	4.1	0.3	23.3
1998	2.1	6.6	2.8	0.0	7.9	2.0	0.7	22.1
1999	4.9	6.8	7.5	1.0	10.6	2.3	0.1	33.2
2000	6.8	19.2	25.0	14.9	23.9	11.2	6.9	107.9
2001	5.8	7.3	55.0	14.8	18.3	11.2	9.2	121.6
2002	6.2	16.1	28.3	58.1	42.9	11.6	4.9	168.1
2003	2.0	9.4	14.0	11.3	7.4	7.7	3.5	55.3
平均	4.7	11.9	14.7	15.0	15.5	9.1	3.4	74.3

熊野灘南部定置網(宇久井・太地)漁獲量 単位:t

宇久井は8~10月操業なし

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	計
1993	0.0	6.0	3.7	19.7	34.2	34.2	77.1	17.5	11.6	13.3	6.0	7.6	230.9
1994	52.4	14.2	129.9	104.1	160.3	33.1	14.5	1.1	4.3	0.7	0.0	0.5	515.1
1995	0.2	0.1	18.1	57.6	7.4	7.5	5.3	24.5	31.7	4.1	15.2	2.0	173.7
1996	31.9	10.0	11.5	41.2	29.7	26.1	4.9	8.1	15.4	4.3	1.7	0.5	185.3
1997	51.3	10.9	23.0	118.8	28.4	60.4	24.0	13.0	4.9	0.3	22.0	17.0	374.0
1998	13.1	7.1	23.7	156.9	52.3	3.1	12.3	1.6	0.1	0.0	7.4	1.7	279.3
1999	19.6	0.8	12.3	9.9	49.6	18.8	1.1	6.6	4.5	0.3	0.1	0.4	124.0
2000	1.3	4.3	5.1	58.0	51.4	113.7	17.2	4.3	1.1	4.2	2.4	0.0	263.0
2001	0.8	1.6	13.5	40.1	44.4	33.3	128.2	13.4	11.0	20.1	2.3	0.2	308.9
2002	1.5	1.9	23.0	34.4	19.4	22.3	21.9	28.0	16.5	1.9	3.9	4.7	179.4
2003	8.6	4.8	11.2	57.0	24.1	13.8	4.7	10.5	3.1	0.9	0.4	1.3	140.4
93~02平均	17.2	5.7	26.4	64.1	47.7	35.3	30.7	11.8	10.1	4.9	6.1	3.5	263.4

表7 シラス漁獲量の推移

紀伊水道バッチ網(箕島町)漁獲量 単位:t													
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	計
1989	37.4	4.8	95.4	428.0	208.1	105.0	26.4	50.2	7.4	2.1	3.5	10.2	978.5
1990	8.5	0.0	17.8	241.3	184.3	3.8	173.5	14.6	9.2	31.5	8.2	8.0	700.7
1991	14.3	4.5	14.4	192.3	229.3	61.7	66.3	60.3	31.6	48.1	2.2	9.7	734.7
1992	9.2	4.9	0.0	167.7	313.0	39.1	31.0	35.8	13.0	18.9	18.7	33.1	684.4
1993	24.4	0.0	5.1	139.4	307.9	86.1	69.3	16.2	1.3	21.0	15.2	3.9	689.8
1994	17.2	27.1	39.8	260.0	156.8	3.9	15.3	0	0.6	6.9	3.3	5.9	536.8
1995	14.3	43.5	284.7	124.1	62.5	34.5	12.5	6.5	6.7	7.0	5.1	39.8	641.2
1996	5.3	1.4	19.9	237.2	281.5	55.4	56.6	7.7	2.0	4.4	5.7	71.5	748.6
1997	51.4	11.3	16.5	55.9	66.8	34.9	114.4	15.5	0.3	0.7	45.6	16.6	429.9
1998	6.5	0.0	54.6	252.4	55.4	15.7	10.8	2.1	24.8	104.1	21.0	26.6	574.0
1999	87.5	0.0	81.1	373.7	191.7	28.8	72.9	15.5	2.6	89.1	4.9	0.2	948.0
2000	0.0	0.0	67.4	331.1	108.4	132.3	94.7	48.7	0.7	48.3	0.2	2.8	834.6
2001	34.0	0.0	75.3	204.3	81.3	63.8	47.4	49.7	0.0	16.0	7.5	16.3	595.6
2002	5.1	0.0	0.0	106.0	41.9	43.6	59.4	69.4	201.2	76.3	17.7	51.6	672.2
2003	1.6	0.0	2.2	364.7	158.6	106.2	44.1	11.9	19.3	66.0	20.4	36.1	831.1
89~02平均	22.5	7.0	55.1	222.4	163.5	50.6	60.8	28.0	21.5	33.9	11.3	21.2	697.8

紀伊水道外域バッチ網(南部町)漁獲 単位:t													
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	計
1989	11.7	9.1	55.7	61.3	12.6	4.6	5.5	1.0	25.4	5.9	3.3	6.9	203.0
1990	12.3	9.0	22.1	99.4	7.9	1.4	8.7	2.5	1.9	8.8	16.0	31.6	221.6
1991	13.9	6.1	6.0	17.3	29.0	11.3	11.7	5.8	4.8	11.5	7.4	17.6	142.4
1992	2.4	7.9	16.5	39.0	39.2	5.7	1.8	0.4	5.2	7.7	11.6	12.1	149.5
1993	9.8	15.8	55.9	65.8	16.7	0.3	10.5	5.5	5.0	7.6	2.5	14.4	209.8
1994	34.1	28.4	101.0	44.8	0.0	2.8	2.2	0.6	2.1	8.7	6.6	6.2	237.5
1995	7.0	11.2	53.7	24.8	0.7	1.9	12.6	11.3	4.8	2.0	6.0	10.0	146.0
1996	13.9	5.5	14.5	41.2	45.7	6.7	8.8	0.5	1.4	1.0	8.9	6.8	154.9
1997	13.1	5.4	1.0	17.1	3.7	4.6	9.8	7.0	1.8	13.1	13.4	6.6	96.6
1998	1.0	1.3	9.1	60.9	6.4	7.2	0.6	8.4	7.7	18.6	18.7	5.7	145.6
1999	20.9	7.2	17.6	1.6	2.4	4.8	10.5	4.1	9.9	10.2	8.8	2.2	100.2
2000	1.6	0.8	8.1	24.9	5.6	3.1	19.8	2.0	2.5	5.1	2.4	3.4	79.3
2001	24.0	0.9	8.6	107.9	4.2	5.1	4.8	0.4	0.3	5.2	5.5	5.5	172.4
2002	3.8	2.9	4.9	14.0	0.0	7.7	4.5	0.3	4.5	3.0	4.7	1.8	52.1
2003	2.5	49.0	0.8	21.5	9.2	0.2	0.1	0.1	0.0	5.9	5.3	2.3	96.9
89~02平均	12.1	8.0	26.8	44.3	12.4	4.8	8.0	3.6	5.5	7.7	8.3	9.3	150.8

紀伊水道外域バッチ網(田辺)漁獲量 単位:t													
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	計
1989	15.6	2.5	60.8	41.4	11.2	9.6	7.1	3.3	17.8	5.5	3.0	6.1	183.9
1990	11.0	4.8	17.2	92.1	22.6	2.6	6.2	1.8	4.4	7.1	7.5	16.1	193.4
1991	8.6	2.0	5.2	27.9	16.8	13.3	8.8	6.6	8.6	10.8	7.6	10.8	127.0
1992	2.9	9.3	8.9	17.3	34.4	11.8	2.1	1.5	9.0	6.8	6.0	10.2	120.2
1993	8.6	7.2	22.9	61.0	15.4	2.5	7.4	8.6	9.0	9.3	4.1	8.3	164.3
1994	28.6	31.5	73.9	38.5	2.4	4.9	8.0	4.1	5.9	8.4	4.6	6.9	217.7
1995	22.2	47.9	48.6	16.6	4.7	7.7	12.0	11.3	4.8	7.8	9.3	23.6	216.5
1996	20.8	7.3	9.4	18.5	69.1	8.3	12.9	1.6	3.5	2.4	3.9	18.3	176.0
1997	34.8	11.9	6.9	17.2	11.0	7.4	16.7	10.0	3.4	8.0	22.8	15.6	165.7
1998	8.5	7.0	20.6	27.9	10.0	12.2	4.3	4.9	9.7	18.0	16.3	12.0	151.4
1999	18.8	6.5	4.1	8.0	12.3	7.9	13.0	9.2	7.7	15.6	6.4	2.0	111.5
2000	1.6	1.6	9.1	4.4	10.5	12.4	21.3	10.1	5.4	6.4	4.8	5.5	93.1
2001	45.2	0.9	16.4	112.7	10.3	9.4	12.4	4.3	0.8	3.0	4.6	7.3	227.3
2002	4.9	1.7	3.9	18.0	3.1	6.3	11.2	1.5	4.4	2.4	4.1	4.1	65.6
2003	3.3	15.6	2.6	3.8	9.6	4.1	6.4	1.7	1.0	3.5	1.0	3.3	55.9
89~02平均	16.6	10.2	22.0	35.8	16.7	8.3	10.2	5.6	6.7	8.0	7.5	10.5	158.1

表8 紀伊水道外域まき網によるマサバ体長組成

年 月	2003												2004	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
-15														
16														
17														
18														
19									3					
20									4					
21									6					
22								2	6	1	1			1
23									11	8	3		1	
24									12	12	11	1		4
25			3	2					4	40	30	10		3
26	3	13	2						3	33	49	118		1
27	8	34	40		5					34	54	164		1
28	22	65	100	1	24	3				26	28	94		13
29	23	87	101	5	34	13				12	12	85	1	75
30	11	43	68	10	62	9		1	4	8	10	104		78
31	9	16	39	11	20	28		2	4	52	18	65	1	41
32	7	1	13	11	8	12		24	5	62	29	31		19
33	18	2	5	1	1	5		108	4	80	28	21		9
34	24	8	12	1				115	6	31	20	10	1	4
35	49	11	29			1		36	1	13	16	5		2
36	25	2	18	2		1		8	1	1	7	1		6
37	35		7	3				6			8			7
38	34	1	1	11	2			2			2			5
39	19			18		2		3			1			4
40	10	1		14	2			1						4
41	4			9		1								2
42				6										
43				1										
44				1		1								
45														
46														
47														
48														
49														
50														
計	301	287	437	105	158	76	0	308	74	413	327	709	4	279

表9 紀伊水道外域まき網によるゴマサバ体長組成

年 月	2003												2004	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
-15														
16														
17														
18														
19														
20														1
21				1					3		7			2
22		1		1					23		3		3	4
23				2					46		4		1	1
24				3					65		4		1	
25				24		1	1		48	5	10			2
26	2	2		84	3	51	7		10	5	52	2		6
27	15			117	26	125	15	1	4	10	89	12		7
28	36	2		81	71	209	57	7	8	10	84	34		19
29	20	2		36	124	242	65	21	65	19	73	29		13
30	20	3		31	164	245	112	38	137	83	85	17	1	7
31	22	7		13	107	242	125	24	113	129	92	23	3	2
32	13	5		12	66	198	74	27	75	126	68	56	2	4
33	26			10	33	109	46	19	47	80	45	47	9	7
34	45			13	26	39	13	9	32	56	26	28	5	4
35	28			25	30	26	4	6	14	11	11	10	2	2
36	37	1		29	69	38	2	1		4	8	6	1	2
37	32			50	62	71						16	2	2
38	40			49	41	20		3				26		1
39	19			15	11	11						9		1
40	3			6	8	3		1				5		
41	2			1	5	1						2		
42				1										
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
計	360	23	0	604	846	1,631	521	157	690	538	661	322	30	87

和歌山県水産試験場事業報告

表10 熊野灘まき網、定置網によるゴマサバ体長組成

年 月	2003												2004			尾	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
-8																	
9					6												
10					20												
11					36	2											
12					38	45		1									
13					14	57											
14					18	60	2										
15					4	52											
16					1	50	7										
17						25	4										
18		1				18	6										
19		6				4	4			1				1			
20		15	2			3	7			1				3			2
21		22	3	1			1	3					2	16	1		
22		15	1	6	2								6	14	5		
23	2	5	1	38	8				4				8	17	2		1
24	3	14		65	18				4				5	21	3		
25	2	6		39	19				5	5			2	10	4		
26	3	2		50	50	1			3	5			22	11	1		
27	4			10	90	6			2	10	2		10	3	1		
28	4				37	10				10	2		11	6			
29	1			1	14	15		4	3	19	3			13			
30	2				2	16		11	28	83	10		1	11	3		
31				1	1	40	2	21	47	129	15	1	6	7			
32						56	8	50	46	126	18		2	10			
33	4			3		42	21	42	24	80	19	1	5	9			
34	2	1		1		20	17	23	6	56	57			4	26		
35	2	1				6	21	4	3	11	78			8	49		
36	2	3				13	37	1		4	43			10	83		
37	2	8				11	49				34			30	68		
38	3	4			1	6	23				18			43	19		
39		3			1	3	13				3			32	20		1
40	1			1	2		6							10	7		
41		2					3							8	4		
42		1															
43																	
44		1															
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
計	37	110	7	216	382	562	233	157	177	538	302	69	284	322	4		

表11 紀伊水道外域まき網によるマアジ体長組成

年 月	2003												2004		尾		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3			
-11																	
12																	
13																	
14									4	7							
15									5	16					1		
16									4	33		1		18	2		
17				3						19		3	1	63	1		
18				16		1	86	1	5		1	7	73	7			
19				23		1	335	25	32		1	9	69	43			
20				16		2	105	131	125		12	31	30	49			
21				27	1	7	7	193	318		114	187	73	36			
22				22		8		50	247		259	133	122	123			
23	1			16	5	10		29	41		119	74	203	137			
24				42	27	15		16	4		14	33	258	197			
25	5		3	93	95	28		26	1		1	11	187	253			
26	13		8	152	110	22		54	1		1	2	76	160			
27	14		5	184	85	15		52			2	1	34	49			
28	29		3	138	46	6		32			1		32	35			
29	36		4	102	26	4		10			1		28	44			
30	37		3	111	16	3		4					33	33			
31	20		5	62	6	1		2					20	17			
32	11		2	42	2			1					12	22			
33	4		2	12	1								10	2			
34	4		4	6									2	4			
35			6	1									2	5			
36	1		5	1													1
37	1		1														1
38																	
39																	
40																	1
計	176	0	51	1,069	420	123	533	639	849	0	530	489	1,346	1,222			

表12 熊野灘南部まき網、定置網によるマアジ体長組成

年 月	2003												2004			尾	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
-5																	
6						1											
7						5											
8						54											
9						79											
10						88	1										
11						106	26										
12						21	97	2				4					
13						2	103	69	1			7					
14	1						90	130	50		12	11					
15	5			3	1		11	67	166		41	16			1		
16	30	1	11	16	4			6	67	16	52	34	3	6	2		
17	48	4	31	76	69				21	18	163	92	27	38	3		
18	51	15	24	101	127	4		1	3	1	91	48	75	111	25		
19	72	12	9	73	64	32	3				14	4	150	118	85		
20	20	8	10	156	37	26	27				3	2	58	40	44		
21	5	6	7	186	24	4	54				2		4	10	19		
22	1	2	6	64	11	3	18				2	1	1	7	6		
23	1	1	24	11	4		3					3	4	9	3		
24		2	34	9							2	7		11	1		
25	4	1	30	6	3		1					2	3	3	2		
26	9		13	10	3		2					4	4	14	3		
27	4		6	9	2		1					1	8	11	1		
28			2	4			1					1	4	6	1		
29	1			2	2		2						4	6	2		
30				2	2									3	1		
31			3											7			
32														5			
33														4			
34														5			
35																	
36														1			
37																	
38																	
39														1			
40																	
計	252	52	207	731	353	425	440	275	308	35	382	237	371	391	198		

シラス (図4~6)

紀伊水道パッチ網では、4月7日にカタクチシラス主体の初漁があり、4月は紀伊水道北部を主漁場に好漁であった(箕島町漁協パッチ網17統、4月364.7トン、対前年比344.1%、対平年比164.0%)。5月は平年並み、6月は平年をやや上回った。7~9月の漁獲は低調であったが、10月上旬は内海由来、10月下旬は外海由来とみられる漁獲があった。10~11月は好漁であった前年には及ばないものの、平年の約2倍の漁獲であった。この漁獲は11月中旬に切れた。紀伊水道外域では春季~秋季をとおして低調に推移した。

マルアジ漁獲量の推移 (図7、図8)

図7に瀬戸内海におけるムロアジ類灘別漁獲量の経年変化、図8に紀伊水道外域2そうまき網によるマルアジ漁獲量・努力量の経年変化を示した。資料として、中国四国農政局による瀬戸内海の灘別統計(1978~2002年)、和歌山県中型まき網漁獲成績報告書(1980~2003年)を使用した。農林水産統計において、瀬戸内海区で「むろあじ類」と計上されているものは、紀伊水道の例から、マルアジがほとんどを占めると考えられる。したがって、瀬戸内海区の「むろあじ類」は全てマルアジとした。

瀬戸内海東部域では、1996年から紀伊水道、1999年から播磨灘で減少傾向が続いていたが、2003年に紀伊水道では増加している。紀伊水道外域2そうまき網では、4~6月、9~12月に漁獲がまとまり、前年の約

2倍の漁獲がみられた。

沿岸資源動向調査結果

別紙報告書のとおり。

主要魚種卵の出現状況 (表13~16)

和歌山県沿岸におけるマイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、サバ属卵の出現状況を表13~16に示した。なお、この詳細については平成15年度中央ブロック卵・稚仔、プランクトン調査研究担当者協議会(2003年7月、高知市)、および平成16年度中央ブロック卵・稚仔、プランクトン調査研究担当者協議会(2004年7月、横浜市)において報告されている。2003年の出現状況の特徴は次のとおりである。

マイワシ (表13)

まとまって採集された月がなく、全体として2002年同期並みの低水準であった。

カタクチイワシ (表14)

出現時期が早く、2月には紀伊水道外域~枯木灘を中心にまとまって採集された。3月には紀伊水道外域~枯木灘で卵・稚仔とも過去10年で最高の採集量であった。4月以降は2002年同期を下回った。

ウルメイワシ (表15)

紀伊水道外域~枯木灘で2002年をやや上回る採集量であった。

サバ属 (表16)

各海域とも前年並みの低水準であった。

平成15年度 資源評価調査報告書（沿岸資源動向調査）

都道府県名	和歌山県	担当機関名	和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場
種 名	タチウオ	対象水域	紀伊水道東部～紀伊水道外域

1. 調査の概要

市場調査	箕島町漁協	小型底曳網漁業による漁獲量調査	15年4月～16年3月
	南部町漁協	延縄釣漁業による漁獲量調査	15年4月～16年3月
漁船情報	箕島町漁協所属の小型底曳網漁業標本船	2名	15年4月～16年3月
	南部町漁協所属の延縄釣漁業標本船	1名	15年4月～16年3月

2. 漁業の概要

和歌山県では、小型底曳網漁業で7～8割ほど、釣り漁業（延縄など）で2割弱が漁獲されている。紀伊水道では5月から漁獲され始め、9月に山のある周年漁獲がみられる。紀伊水道外域では春期に漁獲のピーク、冬期に減少があるものの周年漁獲がみられる。1985～1998年まで4,000～7,000トンで比較的安定していたが、1999年に約8,000トン漁獲してから減少している。例えば、箕島町漁協では1999年の約6,000トンが、2003年には約1,000トンまで減った。

3. 生物学的特性

阪本（1982）によると、1歳で体長（肛門長）20cm、2歳で28cm、3歳で35cm、4歳で40cmに成長する。産卵期は4～11月で、年によって5～6月に主産卵期があるなどかなり変動がみられる。産卵場は紀伊水道南部から紀伊水道外域であるが海況によって変動する。成熟年齢は満1年である。成魚の分布は紀伊水道東側南部の外洋系水内にあるが、夏期には内海の混合水域へ拡がる。主餌料は小型の甲殻類や魚類である。

4. 資源状態

阪本（1982）によると、1973～1976年度における平均漁獲量約8,500トンから、漁獲対象資源重量は約17,000トンと見積もられ、1970年代は紀伊水道の漁獲の強さは非常に大きいものであるが、毎年の加入量は一定に保たれ、漁業が資源変動に及ぼした影響はさして大きなものでなかったとみられた。しかし、2001～2003年の平均漁獲量1,850トンと阪本が推定した同じ漁獲率から、漁獲対象資源重量は3,700トンと見積もられ、現在の資源状態は乱獲状態にあるとみられる。資源状態は低位減少傾向である。

5. 資源回復に関するコメント

1988年から一連の資源管理事業で資源回復に向けた取り組みを行っている。基礎的知見の収集や網目を変えた試験操業を経た後、1992年から小型底曳網の袋網目合いを13節から8節に拡大した操業を全船が開始した。しかし、問題点が生じ、それを解決するため改良網に取り組んだが、全船が実行するまでに至っていない。2003年度は、最初に戻り、網目の拡大で協議し、問題の解決には操業期間を工夫した取り組みで対処するよう進めている。

平成15年度 資源評価調査報告書（沿岸資源動向調査）

都道府県名	和歌山県	担当機関名	和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場
魚種名	ムロアジ類(マルアジ)	対象水域	紀伊水道東部～紀伊水道外域

1. 調査の概要

サバ類、マアジ等の主要調査地（逢井、比井崎、御坊市、南部町、田辺、串本、太地、宇久井）において、まき網、定置網の銘柄別漁獲量を調査し、市場の水揚げ時に体長測定を行った。今年度は、紀伊水道周辺におけるマルアジのバッチ産卵数と産卵開始年齢について集中調査を行った。

2. 漁業の概要

マルアジは紀伊水道周辺における重要資源であり、和歌山県では主に紀伊水道外域の中型まき網、紀伊水道内の一本釣り、定置網、小型底曳網等で漁獲されている。紀伊水道外域で操業する2そうまき網による漁獲量が最も多い。紀伊水道周辺における本種は、季節的な漁場の推移、過去の標識放流調査から、瀬戸内海東部を南北に季節回遊する地方群的特徴が強い資源と考えられている。

3. 生物学的特性

産卵期は5～7月（ピーク6月）で、産卵場は紀伊水道外域～播磨灘の広範囲にわたる。小型のアジ類の中では最も成熟が早く、1歳でほぼ全数が産卵する。仔稚魚期～幼魚期には当海域周辺の浅海域で生育し、満1歳時から深場へ漁獲加入する。年齢と成長については、前年度に行った耳石切片の蛍光観察により、かなり成長が遅く長寿であることが明らかになった。バッチ産卵数は58,000～425,000個と推定された。漁期・漁場の推移と生物学的特徴から、紀伊水道周辺における本種の回遊は、春季の産卵回遊（紀伊水道外域～紀伊水道～播磨灘）、夏季の索餌回遊（播磨灘～大阪湾～紀伊水道）、秋季の越冬回遊（紀伊水道～紀伊水道外域）に分けることができる。

4. 資源状態

紀伊水道外域2そうまき網によるマルアジの漁獲動向は、瀬戸内海東部におけるムロアジ類（マルアジが大部分を占める）の漁獲動向と経年的な傾向がよく似ており、1980年代始めから瀬戸内海東部において資源水準が上がったことにより、紀伊水道外域まき網による漁獲量が増加したとみられる。2そうまき網による月別漁獲量の推移から1993～1997年に4～6月（和歌山県寄りに回遊してくる時期）の漁獲量が増加したものの、1998年以降はその水準が下がり、特に2001年、2002年は漁獲努力にも関わらずかなり漁獲が少なかった。2003年は加入が好転したことでまき網の漁獲はやや回復したものの、紀伊水道内の一本釣り漁況は低調に推移した。紀伊水道外域2そうまき網、紀伊水道における一本釣りの漁況から、2001年以降資源状態の悪化がうかがえる。資源状態は中位・減少傾向にあるとみられる。

5. 資源回復へのコメント

マルアジについて、現行の休漁期間設定以外は特に資源管理は行われていないが、TAC制度によって漁業者の意識も変化している。今年度は、県水産局資源管理課を交えて和歌山県中型まき網連合会とマルアジ資源管理についての協議を開始した。今後、産卵期における親魚管理を中心に資源管理方策を検討していく予定である。そのためには、今後とも資源調査を充実させて資源特性の把握に努めたい。

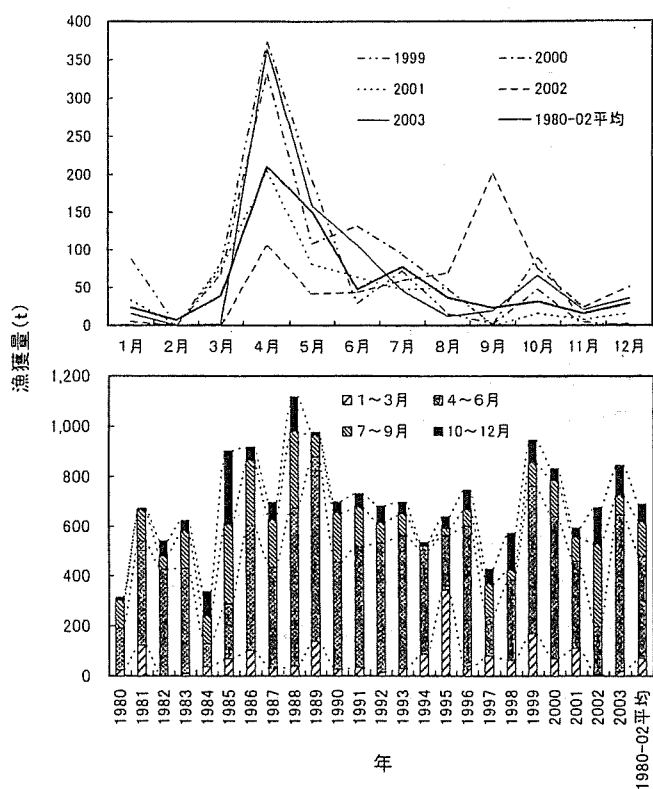


図4 箕島町漁協におけるシラス漁獲量の推移
(上段：1999～2003年月別、
下段：1980～2003年年別、16統)

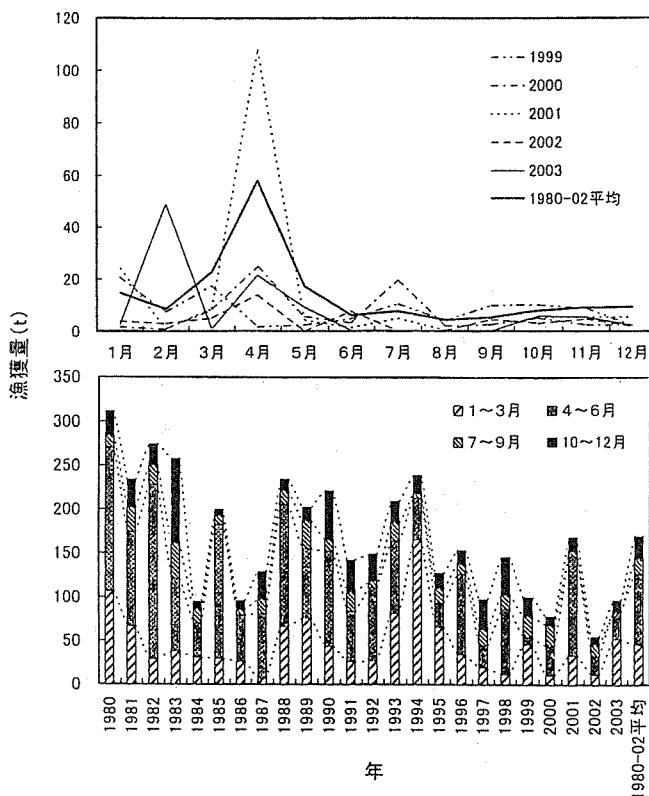


図5 南部町漁協におけるシラス漁獲量の推移
(上段：1999～2003年月別、
下段：1980～2003年年別、3統)

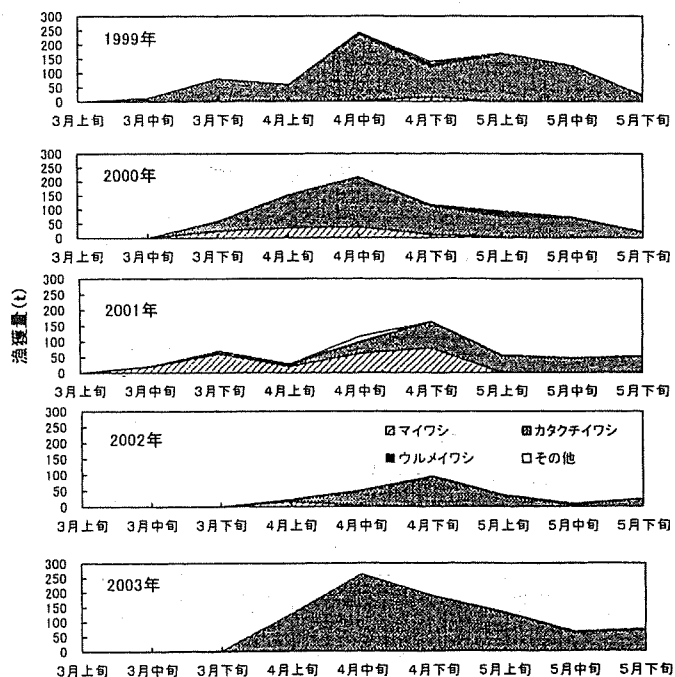


図6 紀伊水道パッチ網によるシラス魚種別漁獲量の旬別変化 (西脇、箕島町、柗原漁協平均)

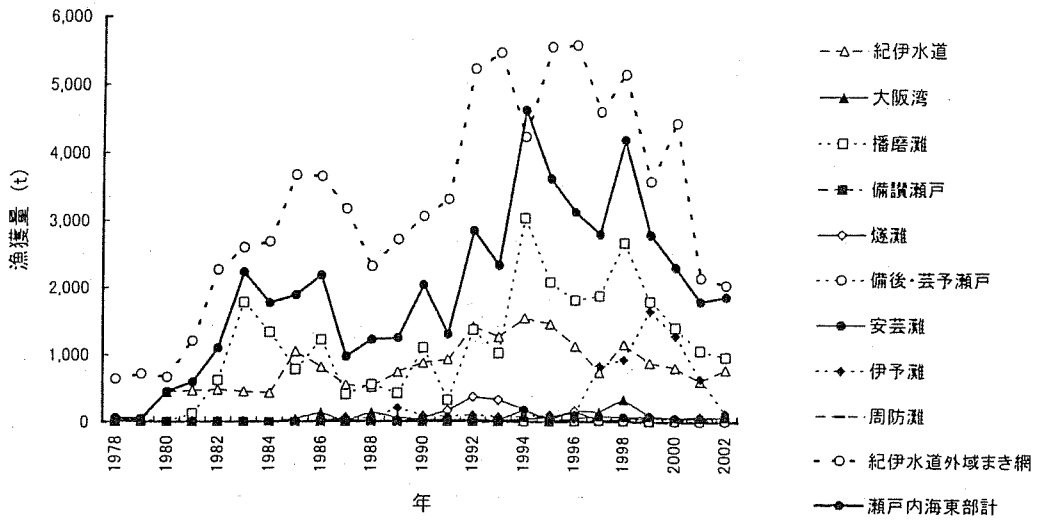


図7 瀬戸内海におけるムロアジ類灘別漁獲量の経年変化

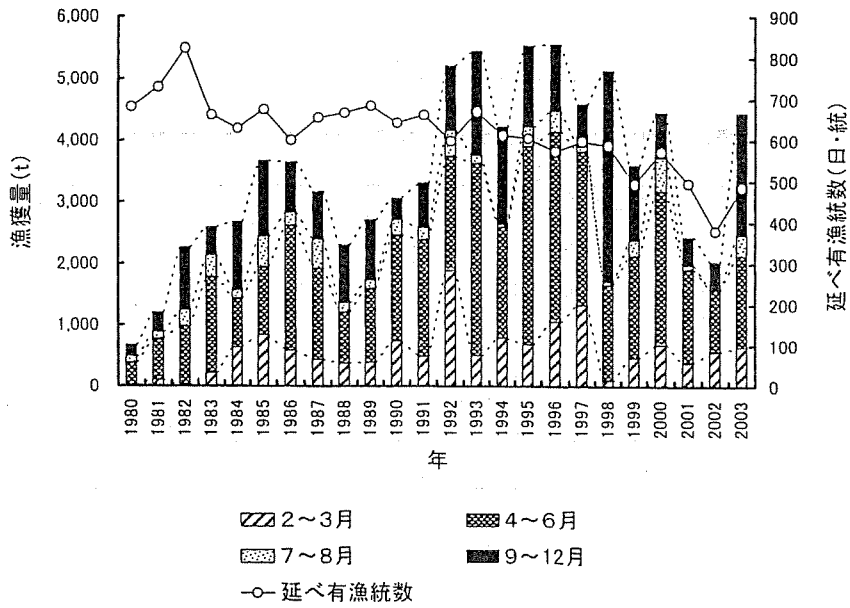


図8 紀伊水道外域2そうまき網によるムロアジ漁獲量・努力量の経年変化

表13 和歌山県沿岸におけるマイワシ卵の出現状況

	マイワシ 卵 紀伊水道内												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.07	0.07	0.20	3.33	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.80
1995	0.07	0.20	2.07	2.87	8.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.14
1996	0.00	2.07	1.13	0.47	16.60	0.33	0.27	0.00	0.00	-	0.00	0.00	20.87
1997	0.13	0.60	0.73	0.13	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	1.79
1998	0.00	0.07	19.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.67
1999	0.13	0.13	0.73	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
2000	2.67	0.73	1.53	2.87	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	9.20
2001	0.00	0.00	0.13	0.07	6.93	0.53	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.06
2002	0.00	0.13	0.00	2.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27
2003	0.00	0.79	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86

	マイワシ 卵 紀伊水道外域～枯木灘												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.78	0.11	2.50	1.59	0.06	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.15
1995	0.78	6.67	0.00	0.06	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.68
1996	0.00	2.22	0.67	2.82	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	-	0.00	0.00	5.77
1997	0.00	0.78	3.39	3.65	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	7.88
1998	0.00	0.50	4.28	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.22
1999	1.61	5.39	6.78	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.31
2000	1.33	7.56	7.72	0.12	0.94	0.06	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	17.73
2001	1.17	0.17	1.83	4.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.29
2002	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94
2003	0.00	0.06	0.92	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04

	マイワシ 卵 熊野灘南部												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.44	0.44	1.56	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	4.00
1995	0.00	0.00	0.22	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44
1996	0.00	0.00	5.89	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	6.11
1997	0.00	0.00	1.56	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	1.67
1998	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
1999	0.00	0.00	0.67	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45
2000	0.00	0.56	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	3.12
2001	0.00	0.00	0.33	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.11
2002	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.22
2003	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44

表14 和歌山県沿岸におけるカタクチイワシ卵の出現状況

	カタクチイワシ 卵 紀伊水道内												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13	1.20	6.07	0.27	1.47	0.00	0.00	0.00	9.27
1995	0.00	0.00	0.00	0.00	6.73	0.53	2.20	2.87	2.33	0.00	0.00	0.00	14.66
1996	0.00	0.00	1.73	1.20	0.07	0.80	13.27	10.80	1.80	-	0.00	0.00	29.67
1997	0.00	0.00	1.80	0.93	4.73	7.73	51.87	3.33	1.47	0.07	-	0.00	71.93
1998	0.00	0.00	0.07	5.00	2.53	14.13	0.47	0.80	0.07	0.07	0.00	0.00	23.14
1999	0.00	0.00	0.40	0.20	3.73	2.13	13.13	6.80	66.93	0.07	0.07	0.07	93.53
2000	0.00	0.00	0.00	0.33	2.33	0.27	38.87	2.73	1.73	-	1.00	0.07	47.33
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	3.27	4.93	6.00	0.40	0.00	0.00	0.00	15.13
2002	0.00	0.00	0.00	0.87	45.36	173.80	15.75	22.00	0.27	0.00	0.00	0.00	258.05
2003	0.00	0.14	0.13	0.00	3.53	3.87	4.40	9.47	0.20	0.20	0.33	0.00	22.27

	カタクチイワシ 卵 紀伊水道外域～枯木灘												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.06	15.44	7.72	0.44	2.67	1.50	0.89	1.28	0.00	0.00	0.00	30.00
1995	0.00	0.06	21.56	0.83	0.78	1.11	4.78	0.33	0.28	0.06	0.06	0.00	29.85
1996	0.00	0.00	28.72	7.17	18.94	21.94	7.72	1.22	0.44	-	0.00	0.00	86.15
1997	0.00	0.11	21.00	0.33	4.00	1.83	1.33	0.22	0.83	0.00	-	0.00	29.65
1998	0.00	0.00	38.28	0.83	3.00	61.83	6.00	0.33	0.39	0.00	0.00	0.06	110.72
1999	0.33	21.83	27.06	84.94	125.50	0.28	0.17	2.67	0.67	0.06	0.39	0.39	264.29
2000	1.56	7.56	54.72	58.11	58.83	1.44	2.17	0.89	0.78	-	0.00	0.00	186.06
2001	0.00	0.00	35.94	0.17	16.83	0.44	0.28	0.67	0.39	0.06	0.00	0.00	54.78
2002	0.00	0.00	18.17	79.00	13.56	0.00	2.56	0.22	0.06	0.11	0.00	0.00	113.68
2003	0.00	23.29	323.83	18.89	5.44	0.31	0.17	1.22	0.11	0.00	0.00	0.00	373.26

	カタクチイワシ 卵 熊野灘南部												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.00	43.56	374.11	32.00	16.11	26.78	0.33	0.00	-	0.00	0.00	492.89
1995	0.00	0.00	50.44	0.22	48.22	20.78	6.78	4.78	0.11	0.11	0.00	0.00	131.44
1996	0.00	0.00	85.67	49.78	250.78	47.11	23.33	4.44	1.22	-	0.00	0.44	462.77
1997	0.00	0.00	313.89	123.33	56.78	16.67	45.67	0.33	0.11	0.11	-	0.78	557.67
1998	0.00	4.11	15.56	18.89	19.33	53.22	14.56	0.00	0.11	1.11	0.56	0.00	127.45
1999	0.00	1.78	116.44	149.44	435.11	133.00	68.56	5.44	1.67	0.00	0.11	0.11	911.66
2000	3.44	67.44	154.78	76.78	57.56	12.89	63.22	1.33	0.22	-	0.11	0.00	437.77
2001	0.00	0.00	36.00	29.11	44.11	2.33	4.33	0.00	10.33	0.00	0.00	0.00	126.21
2002	0.00	0.00	0.22	77.00	47.78	6.11	0.33	0.00	0.67	0.11	0.00	0.00	132.22
2003	0.00	8.22	77.44	43.67	19.33	2.00	14.33	1.00	0.22	0.00	0.00	0.00	166.21

表15 和歌山県沿岸におけるウルメイワシ卵の出現状況

	ウルメイワシ 卵 紀伊水道内												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.07	0.00	0.00	0.07	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
1995	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
1996	0.07	0.00	0.00	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.33
1997	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.07
1998	0.00	0.20	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73
1999	0.07	0.13	0.07	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53
2000	0.00	0.33	0.20	0.13	0.07	0.06	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.79
2001	0.07	0.13	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
2002	0.00	0.00	0.33	0.20	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26
2003	0.00	0.29	0.33	0.00	0.13	0.07	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95

	ウルメイワシ 卵 紀伊水道外域～枯木灘												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.06	0.00	0.78	0.11	0.44	0.11	0.00	0.00	0.00	0.08	0.29	0.00	1.87
1995	0.29	0.33	0.00	0.00	0.33	0.28	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29
1996	0.06	0.06	0.72	0.44	0.17	0.11	0.33	0.00	0.00	-	0.00	0.00	1.89
1997	0.53	0.11	0.28	0.17	0.06	0.50	0.17	0.00	0.00	0.00	-	0.00	1.82
1998	0.12	0.17	0.17	0.44	0.50	0.28	0.78	0.00	0.00	0.22	0.12	0.00	2.80
1999	0.24	0.33	0.33	0.61	0.39	0.33	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	2.58
2000	0.41	0.50	0.67	0.17	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00	-	0.00	0.00	1.97
2001	0.06	0.22	0.17	0.06	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
2002	0.00	0.00	0.11	0.12	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
2003	0.00	0.29	0.08	0.17	0.11	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78

	ウルメイワシ 卵 熊野灘南部												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.67
1995	0.00	0.56	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
1996	0.00	0.00	0.11	0.22	0.78	0.11	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.22	1.44
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	-	0.11	0.22
1998	0.00	0.00	0.33	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.11
2001	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.22
2002	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.44
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表16 和歌山県沿岸におけるサバ属卵の出現状況

	サバ属 卵 紀伊水道内												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.06	0.33	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52
1995	0.00	0.06	0.00	0.00	10.60	3.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.59
1996	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	1.67	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	1.80
1997	0.00	0.00	0.07	0.07	10.20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	12.34
1998	0.00	0.00	0.00	0.27	2.47	3.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.61
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
2000	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13	0.53	0.20	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.99
2001	0.00	0.00	0.00	0.07	2.80	0.40	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34
2002	0.07	0.00	0.07	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33

	サバ属 卵 紀伊水道外域～枯木灘												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.56	0.67	0.00	3.00	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.45
1995	0.00	0.00	0.06	0.11	4.00	0.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.34
1996	0.00	0.00	0.00	4.17	1.28	1.22	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	6.67
1997	0.00	0.00	0.00	1.39	3.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	5.28
1998	0.00	0.00	0.00	0.06	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
1999	0.00	0.17	0.00	1.33	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94
2000	0.00	0.00	0.00	0.06	6.17	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	6.23
2001	0.00	0.00	0.00	0.33	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
2002	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
2003	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44

	サバ属 卵 熊野灘南部												TOTAL
	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	
1994	0.00	0.00	0.33	0.44	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	1.33
1995	0.00	0.00	0.00	1.89	0.67	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45
1996	0.00	0.00	0.00	1.11	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	1.67
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.22
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.00	0.78	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11
2000	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11	0.00	0.56	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.78
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11