

# 複合的資源管理型漁業促進対策事業\*

—イサキ—

小久保 友義

## 目 的

イサキは、和歌山県日高・西牟婁地区の周辺海域において重要な魚種である。近年、漁業者間で漁獲物の小型化などが指摘されており、その資源は憂慮すべき状態にあると考えられる。そこで、この海域における本種の漁業実態や資源生態などを把握し、資源評価を行い、平成12年度に管理指針を作成した。平成13年度は、より有効な管理計画とするため、引き続きモニタリング調査等を継続実施した。

## 方 法

### 漁業実態調査

和歌山県農林水産統計年報により漁獲量および漁獲金額の経年変化を調査した。また、県内でイサキの漁獲量の多い御坊市・印南町・南部町・田辺・白浜・日置・すさみ漁協（日高・西牟婁地区）における月別、漁業種類別の漁獲量および漁獲金額を調査した。なお、漁獲量の多い印南町、田辺漁協については、水揚げ統計の記帳（市場日誌調査）を依頼し、漁獲努力量等を調査した。

### 市場調査

一本釣による漁獲量が最も多い田辺漁協の市場を中心にイサキの体長（尾叉長）を測定した。なお、イサキをメで入札する市場では、入札する前に測定し、活魚で入札する市場では、購入して測定した。

### 生物生態調査

一本釣や定置網で漁獲されたイサキを購入し、魚体の精密測定（雌雄別の尾叉長、全長、体重、生殖腺重量、耳石採取等）を行った。

### 遊漁船調査

日高・西牟婁地区のイサキは、遊漁者によりかなり釣獲されていると考えられるが、その実態は全く不明で

ある。そこで、平成12年度から遊漁船によるイサキの釣獲量を把握するため3隻で標本船調査を行った。

## 結果および考察

### 1 漁業実態調査

#### 1) 漁獲状況

イサキの漁獲量の経年変化を図1、主な漁協におけるイサキの漁獲量の経年変化を図2に示す。近年、県全体

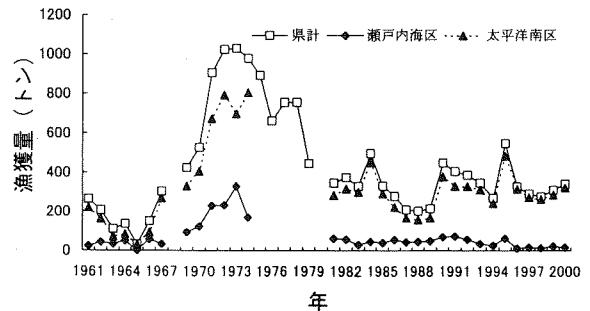


図1 和歌山県におけるイサキの漁獲量の経年変化

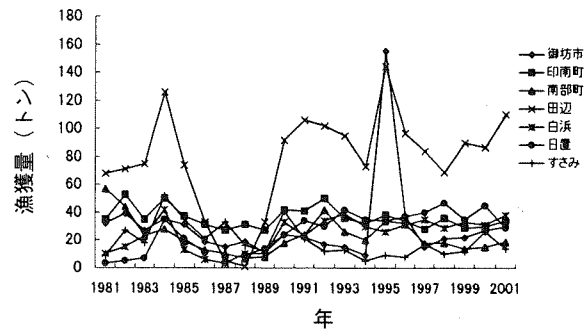


図2 主な漁協におけるイサキの漁獲量の経年変化

のイサキの漁獲量は、1995年が548トンと最も多くなったが、その後は急激に減少し、1998年には、277トンまで減少したものの、1999、2000年は増加傾向となり、277～340トンの範囲で推移している。なお、県内のイサキの漁獲は、ほとんどが太平洋南区（日ノ御崎以南）で、瀬戸内海区では、あまり漁獲されておらず、近年は12～23トンの範囲で推移している。また、各漁協の漁獲量は、近年、増加傾向となることが多く、特に2001年の田辺漁

\* 水産業振興費による。

協では1995年以来100トンを超え、110トンとなった。しかし、2001年の日置漁協とすさみ漁協は減少し、それぞれ29トン、14トンとなった。なお、図2の2001年の値は、各漁協の資料を用いた。

イサキの漁獲金額の経年変化を図3、主な漁協におけるイサキの漁獲金額の経年変化(各漁協の資料)を図4に示す。県全体のイサキの漁獲金額は1995年以降減少

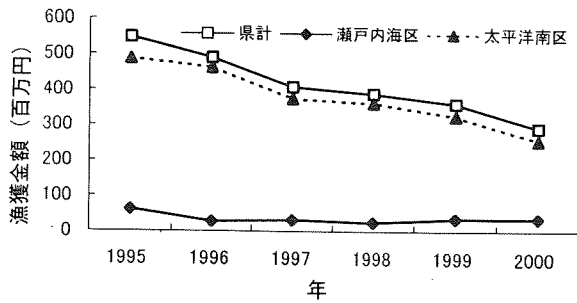


図3 和歌山県におけるイサキの漁獲金額の経年変化

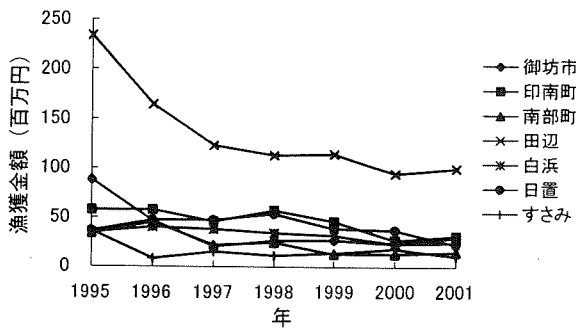


図4 主な漁協におけるイサキの漁獲金額の経年変化

傾向となり、2000年には、291百万円となった。太平洋南区は、減少傾向となったものの、瀬戸内海区はあまり大きな変動がなく、近年、27~35百万円の範囲で推移している。また、2001年は各漁協とも2000年に比べると漁獲金額が増加することが多く、特に田辺漁協では、2000年に1億円を下回ったものの、2001年には再び1億円を上回った。しかし、漁獲量と同様、日置漁協とすさみ漁協が減少した。

日高・西牟婁地区におけるイサキの月別漁獲量を図5、月別漁獲金額を図6に示す。イサキの漁獲量は、冬季に少なくなるものの周年漁獲されており、おおむね春~初夏が盛漁期である。特に5、6月が最も多く漁獲される。2001年度の漁獲量は、3(1月)~68(6月)トン、漁獲金額は5(1月)~45(6月)百万円の範囲で推移している。また、今年度の漁獲量は4月に激減、8、9月に激増したことが特徴的であった。特に4月の激減は、聞き取り調査(イサキは、魚探にはよく反応して

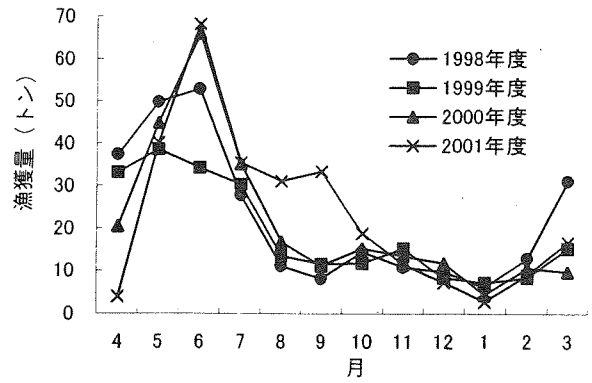


図5 イサキの月別漁獲量

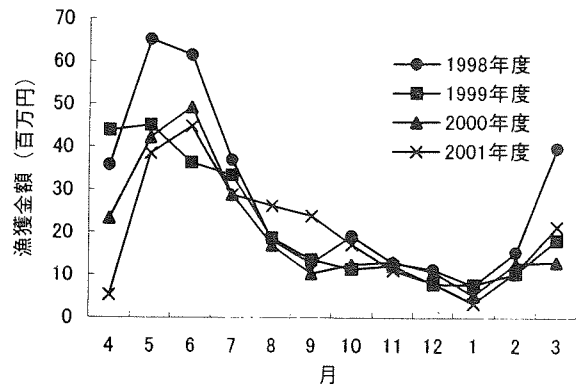


図6 イサキの月別漁獲金額

写っているが、底層の水温が低く、ほとんど釣獲されず冬眠状態である。また、たまに釣獲されたイサキは、非常に冷たい個体であった。)や白浜漁協の定置網(椿地区)に設置(水深25m)している自記録式水温計の結果では、水温が3月下旬~4月上旬頃にかけて14℃前後で推移し、2000年のこの時期に比べ2~3℃前後低くなったことから、底層の水温が短期間に急激に低下したことが原因と示唆される。

日高・西牟婁地区におけるイサキの漁業種類別漁獲量を図7に示す。イサキの漁獲は、ほとんどが一本釣り(イ

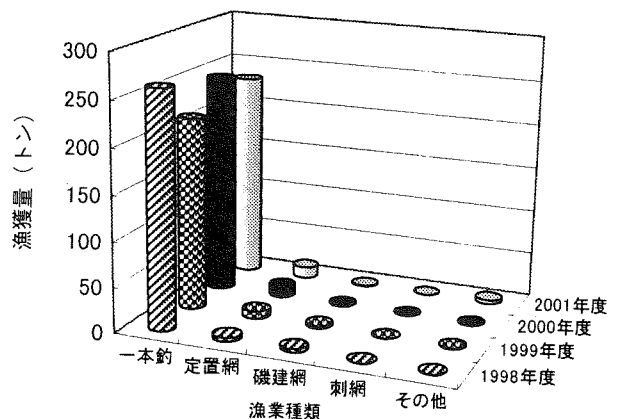


図7 イサキの漁業種類別漁獲量

サキの総漁獲量の93.2～96.4%)である。その他は、定置網（イサキの総漁獲量の1.8～5.2%）、磯建網（イサキの総漁獲量の0.4～1.5%）である。また、年々定置網による漁獲量が増加しているのが特徴的である。

主な漁協のイサキの漁業種類別漁獲量と漁獲金額を表1に示す。イサキの漁獲は、各漁協とも一本釣が主体（イサキの総漁獲量の71.2～100.0%）である。その他、

南部町漁協では磯建網で（イサキの総漁獲量の6.4～22.0%）、白浜漁協とすさみ漁協では定置網でそれぞれ（イサキの総漁獲量の3.0～25.2%、3.4～28.4%）漁獲されている。また、日置漁協では、その他で（イサキの総漁獲量の5.9～13.7%）漁獲されている。なお、日置漁協でのその他の漁業は、ほとんどが小型定置網と考えられる。

表1 主な漁協のイサキの漁業種類別漁獲量と漁獲金額

漁協	1998年度			1999年度			2000年度			2001年度		
	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
御坊市漁協												
一本釣	32,803.6	99.8	23,586,474	21,812.8	99.5	26,029,906	26,310.2	99.7	23,231,635	30,723.2	98.8	25,526,672
刺網	74.8	0.2	94,053	97.7	0.4	117,723	83.8	0.3	83,293	258.8	0.8	255,887
まき網	—	—	—	15.0	0.1	9,325	—	—	—	105.0	0.3	88,641
合計	32,878.4	100.0	23,680,527	21,925.5	100.0	26,156,954	26,394.0	100.0	23,314,928	31,087.0	100.0	25,871,200
印南町漁協												
一本釣	40,436.2	99.7	60,004,486	30,041.9	100.0	37,559,364	27,338.1	99.9	28,219,778	36,663.3	99.9	34,705,409
磯建網	136.8	0.3	150,079	3.0	0.0	4,007	4.1	0.0	6,499	0.0	0.0	0
その他	0.0	0.0	0	—	—	—	11.6	0.0	12,880	4.3	0.0	1,855
合計	40,573.0	100.0	60,154,565	30,044.9	100.0	37,563,371	27,353.8	100.0	28,239,157	36,667.6	100.0	34,707,264
南部町漁協												
一本釣	15,162.1	78.9	20,785,330	10,331.7	78.0	10,356,009	14,705.1	93.3	12,744,843	17,688.0	93.6	14,125,615
磯建網	4,004.7	20.8	3,552,101	2,910.4	22.0	1,432,116	1,008.9	6.4	621,172	1,204.5	6.4	791,940
磯打網	0.4	0.0	773	1.0	0.0	1,680	39.3	0.2	28,839	9.4	0.0	14,660
延縄	42.4	0.2	33,916	0.6	0.0	630	1.9	0.0	2,679	3.2	0.0	1,250
まき網	3.0	0.0	2,878	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他	—	—	—	—	—	—	2.6	0.0	1,166	—	—	—
合計	19,212.6	100.0	24,374,998	13,243.7	100.0	11,790,435	15,757.8	100.0	13,398,699	18,905.1	100.0	14,933,465
田辺漁協												
一本釣	91,203.0	99.1	120,202,938	87,590.4	99.2	103,359,069	97,153.7	99.9	93,227,860	109,677.6	99.9	100,540,651
まき網	—	—	—	580.0	0.6	512,443	—	—	—	—	—	—
敷網	—	—	—	41.4	0.0	80,544	—	—	—	51.7	0.0	46,245
小型底曳網	20.5	0.0	22,201	—	—	—	28.6	0.0	29,111	0.0	0.0	0
その他	823.9	0.9	982,636	125.2	0.1	173,349	31.5	0.0	37,077	10.0	0.0	12,961
合計	92,047.4	100.0	121,207,775	88,337.0	100.0	104,125,405	97,213.8	100.0	93,294,048	109,739.3	100.0	100,599,857
白浜漁協												
一本釣	30,433.4	97.0	36,365,870	25,576.8	85.2	26,515,750	25,267.6	92.9	21,827,491	29,099.9	74.8	23,170,467
定置網	925.9	3.0	1,075,103	4,429.9	14.8	2,577,018	1,918.4	7.0	1,333,231	9,817.5	25.2	7,232,312
刺網	3.0	0.0	3,182	4.9	0.0	5,012	25.4	0.1	16,778	2.8	0.0	2,538
その他	7.3	0.0	18,187	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	31,369.6	100.0	37,462,342	30,011.6	100.0	29,097,780	27,211.4	100.0	23,177,500	38,920.2	100.0	30,405,317
日置漁協												
一本釣	40,437.6	92.4	48,990,739	30,378.3	94.1	34,856,034	34,766.9	86.6	32,101,655	24,981.1	86.3	18,980,618
その他	3,323.2	7.6	5,080,063	1,889.3	5.9	2,551,554	5,391.8	13.4	4,911,056	3,965.0	13.7	3,498,866
合計	43,760.8	100.0	54,070,802	32,267.6	100.0	37,407,588	40,158.7	100.0	37,012,711	28,946.1	100.0	22,479,484
すさみ漁協												
一本釣	11,623.6	96.6	13,724,584	9,109.7	82.2	9,850,299	20,183.1	80.0	15,513,842	9,648.2	71.2	6,521,772
定置網	412.7	3.4	450,670	1,876.1	16.9	1,767,691	4,990.5	19.8	3,242,513	3,842.4	28.4	2,918,646
小型定置網	—	—	—	74.4	0.7	32,021	56.9	0.2	55,834	—	—	—
磯打網	—	—	—	3.8	0.0	3,506	—	—	—	32.6	0.2	14,181
その他	2.0	0.0	4,020	12.7	0.1	11,315	3.3	0.0	3,284	21.6	0.2	13,983
合計	12,038.3	100.0	14,179,274	11,076.7	100.0	11,664,832	25,233.8	100.0	18,815,473	13,544.8	100.0	9,468,582

2) 市場日誌調査

田辺漁協と印南町漁協における一本釣によるイサキ

の漁獲状況を図8～17に示す。田辺漁協での2001年度のイサキの漁獲量は、4月が0.4トと激減したが、6、8、

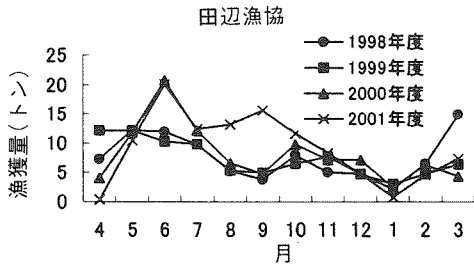


図8 一本釣におけるイサキの漁獲量の月別変化

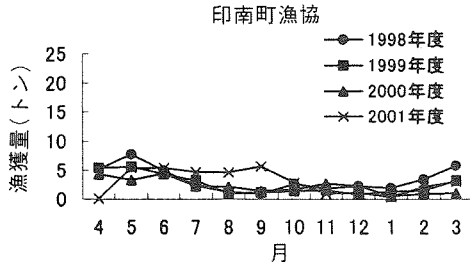


図13 一本釣におけるイサキの漁獲量の月別変化

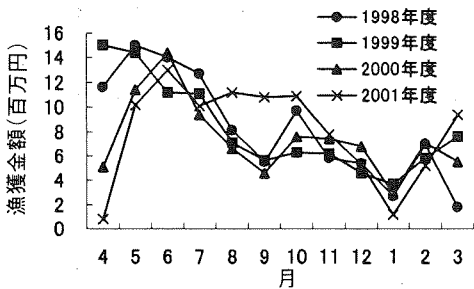


図9 一本釣におけるイサキの漁獲金額の月別変化

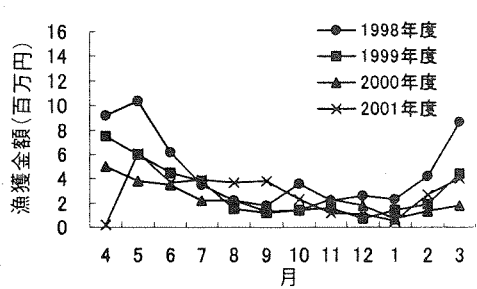


図14 一本釣におけるイサキの漁獲金額の月別変化

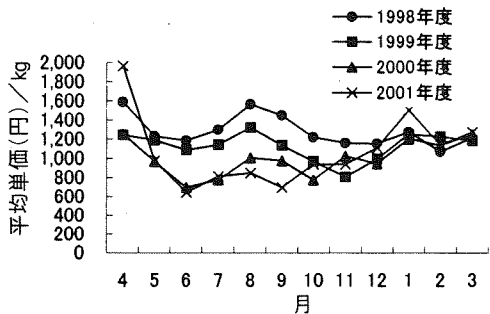


図10 一本釣におけるイサキの平均単価の月別変化

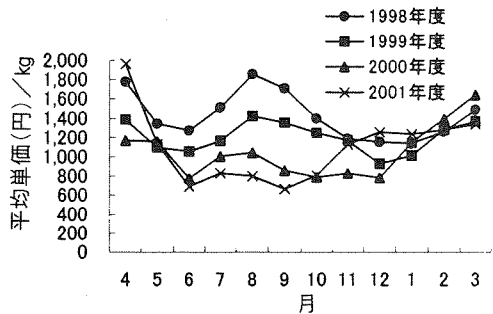


図15 一本釣におけるイサキの平均単価の月別変化

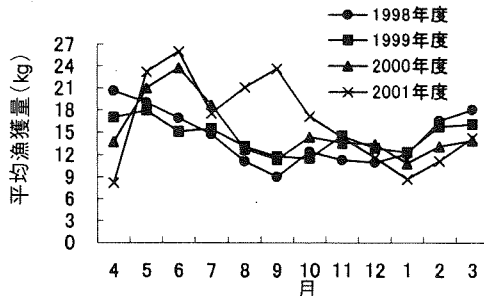


図11 一本釣における1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲量の月別変化

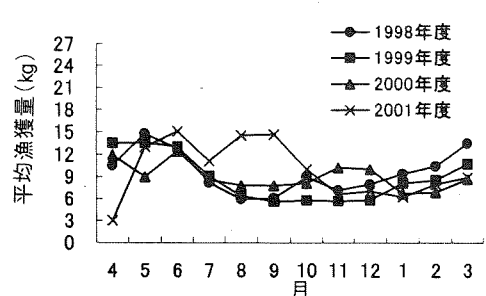


図16 一本釣における1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲量の月別変化

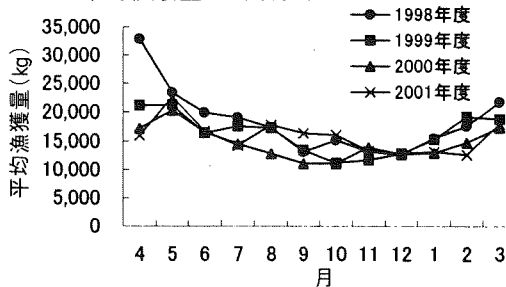


図12 一本釣における1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲金額の月別変化

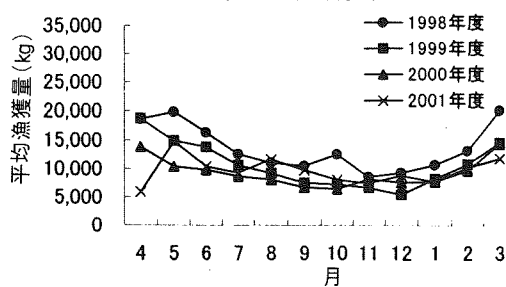


図17 一本釣における1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲金額の月別変化

9月には激増した。特に他の年度に比べ8、9月は、その傾向が顕著であり、一年を通して0.4（4月）～20.1（6月）トンの範囲で推移している。漁獲金額は、漁獲量に対応し、8、9月が非常に多く、一年を通して0.8（4月）～13.0（6月）百万円の範囲で推移している。平均単価は、4月の漁獲量が激減したため1,962円と他の年度にない高値となった。しかし、4月以降は急激に安価となり、6～9月を中心に、年々イサキの単価が安くなる傾向がみられ、一年を通して645（6月）～1,962（4月）円の範囲で推移している。また、1日・1隻当たりの平均漁獲量は、4月が非常に少ないものの、5～10月（但し、7月を除く）が他の年度に比べ多く、一年を通して8.2（4月）～26.0（6月）kgの範囲で推移している。平均漁獲金額は、5～10月が他の年度に比べ多く、一年を通して12,573（2月）～22,705（5月）円の範囲で推移している。なお、各月の延べ隻数は、50（4月）～774（6月）隻の範囲で推移し、平均498隻となっている。また、日別の最高隻数は、10月の36隻で、一年間の延べ操業日数は、324日である。

印南町漁協での2001年度のイサキの漁獲量は、田辺漁協同様4月が0.1トンと激減したが、6～10月には他年度に比べ増加した。特に8、9月は、その傾向が顕著であり、一年を通して0.1（4月）～5.7（9月）トンの範囲で推移している。漁獲金額は、7～9月が他年度に比べ多く、一年を通して、0.2（4月）～6.1（5月）百万円の範囲で推移している。平均単価は、各年度とも田辺漁協と同様な変動をしており、印南町漁協は田辺漁協に比べ少し高くなることが多い。これは、印南町漁協がイサキを活魚で入札し、田辺漁協が氷で入札するためと考えられる。平均単価は、4月の漁獲量が激減したため1,966円と他の年度にない高値となった。しかし、4月以降は急激に安価となり、6～9月を中心に、年々イサキの単価が安くなる傾向がみられ、一年を通して667（9月）～1,966（4月）円の範囲で推移している。また、1日・1隻当たりの平均漁獲量は、4月が非常に少ないものの、6～10月が他の年度に比べ多く、一年を通して3.0（4月）～15.1（6月）kgの範囲で推移している。平均漁獲金額は、他の年度とあまり変わらず、一年を通して5,925（4月）～14,754（5月）円の範囲で推移している。なお、各月の延べ隻数は、38（4月）～422（7月）隻の範囲で推移し、平均267隻となっている。また、日別の最高隻数は、5月の25隻で、一年間の延べ操業日数は、300日である。

## 2 市場調査と生物生態調査

### 1) 漁獲物の年齢構成

年齢別漁獲尾数は、イサキの尾叉長組成（1998年度が53,503尾、1999年度が53,503尾、2000年度が42,554尾、2001年度が25,897尾測定）を基にして、年齢査定を行ったAGE-LENGTH KEY<sup>1)</sup>と、測定重量と漁獲量比を用いて、各年齢に振り分け、引き延ばした計算値である。また、年齢別漁獲尾数は、産卵群が日高・西牟婁地区で多く漁獲され始める4月を基準とし、1年の漁獲量の集計をその年の4月から翌年の3月までとした。各年度の年齢別漁獲組成を図18に示す。2001年度の総漁獲尾数は、

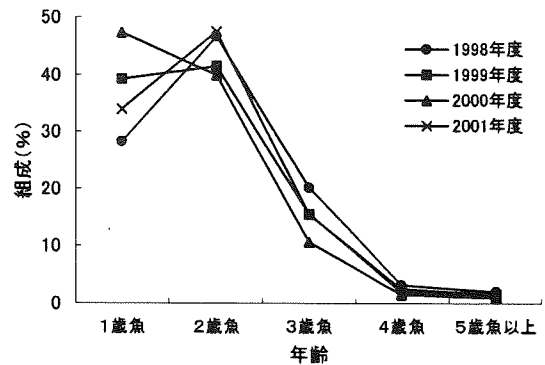


図18 漁獲物の年齢組成

約1,547千尾と推定され、漁獲物の主体は、1～3歳魚であり、特に2歳魚が漁獲物全体の47%を占めている。1998～2000年度にかけては、1歳魚が年々増加しているのに対し、2歳魚以上は減少している。しかし、2001年度には、1歳魚が減少し、2歳魚以上が増加した。このことは、田辺漁協が2000年7月27日から一本釣漁業を対象に「全長18cm以下の小型魚の再放流」という自主的な管理を行っており、近隣の漁協や遊漁船、釣具店等などにも協力を要請しているなど、少なからず自主管理の成果が現れているものと考えられる。今後は、管理指針を基にして実行可能で有効な管理計画を作成する上でもモニタリング調査を継続実施し、資源状況の推移を把握する必要がある。

### 2) 成熟と産卵

成熟と産卵を明らかにするため、イサキの生殖腺指数（以下GI）を求め、その月別変化を図19に示す。また、GIは次式によって求めた。 $GI = (GW/L^3) \times 10^7$ 。ただし、GW：生殖腺重量（g）、L：尾叉長（mm）である。

木村<sup>2)</sup>によると、イサキのGIは雌が2以上、雄が1

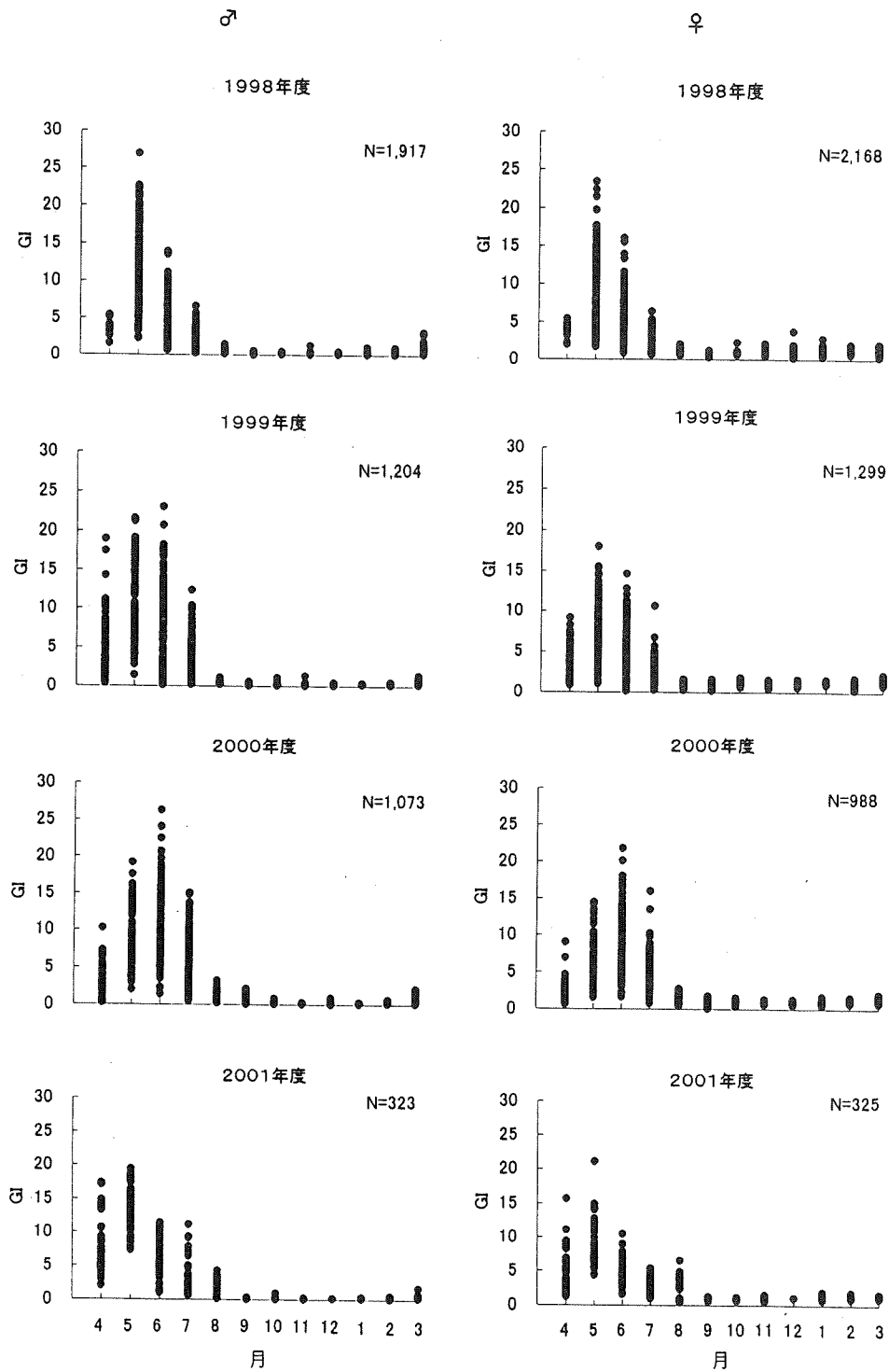


図19 イサキの生殖腺指数 (GI) の月別変化

以上を成熟個体としている。2001年度のGIは、サンプル数が他の年度に比べ少ないこともあるが、8月が雌雄とも高く、特に雌でその傾向が顕著であった。なお、8月のサンプルは上旬に購入したものである。また、2000、2001年度の市場調査の結果では、産卵最盛期の

6月10～20日前後の期間に産卵ピークがみられた。

参考までに、この期間の表面水温は、県水産増殖試験場が田辺湾北部の地先で測定している定地水温によると、2000年度が21.1～24.3℃、2001年度が23.0～24.6℃の範囲で推移していた。

表2 遊漁船によるイサキの釣獲状況（A漁協 a 船）（日高地区、2001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	合計
操業日数(日)					25	22	11	6	10	18			92
乗船人数(人)					79	111	53	19	24	60			346
イサキの釣獲尾数	0	0	0	0	1,932	4,180	1,685	455	536	225	0	0	9,013
イサキの釣獲量(Kg)	0	0	0	0	406	905	356	110	137	48	0	0	1,962

表3 遊漁船によるイサキの釣獲状況（A漁協 b 船）（日高地区、2001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	合計
操業日数(日)			5	5	21	24	25	22	23	18	22	24	189
乗船人数(人)			20	23	136	263	170	88	134	116	182	127	1,259
イサキの釣獲尾数	0	0	185	281	3,300	10,170	7,900	6,080	8,520	6,300	4,390	5,490	52,616
イサキの釣獲量(Kg)	0	0	39	590	697	2,147	1,743	1,094	1,799	1,330	927	1,159	11,525

表4 遊漁船によるイサキの釣獲状況（B漁協 c 船）（日高地区、2001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	合計
操業日数(日)					16	20	18	8	17	10	2		91
乗船人数(人)					96	182	100	26	82	52	5		543
イサキの釣獲尾数	0	0	0	0	3,217	9,116	4,608	1,397	4,395	2,058	130	0	24,921
イサキの釣獲量(Kg)	0	0	0	0	897	2,708	1,370	417	1,322	619	39	0	7,372

### 3 遊漁船調査

日高・西牟婁地区においてイサキ釣を主とした遊漁船は、日高地区の3漁協（A、B、C漁協）でほとんど占められている。調査は、その内の2漁協を選んだ。標本船は、A漁協2隻、B漁協1隻を選び、それぞれの遊漁船に出漁日毎の乗船人数、操業時間、場所、イサキのおよそのサイズや尾数等の記帳を依頼した。調査結果を表2～4に示す。イサキは、およそ3～12月で釣獲され、特に5～10月を中心に釣獲が多かった。しかし、1～2月は、イサキの釣獲がみられなかった。10月以降は、ハマチが多くなり、冬季を中心にハマチ釣やマダイ釣になった。

A漁協では、遊漁船乗船1人につき協力金を徴収していることから、1年間の利用人数が把握できる。このこ

とから、A漁協での遊漁船によるイサキの釣獲量の一つの試算として、A漁協での2001年の乗船人数が5,727人で、a船の乗船人数は588人で内346人がイサキ釣である。また、b船の乗船人数は1,511人で内1,259人がイサキ釣であることから、表5の試算より165千尾、37トンという数値が得られた。なお、A漁協の同様な遊漁船の合計は21隻程度で、b船はA漁協で最も乗船人数が多く、イサキを釣獲している。

次に、B漁協については、A漁協と同様な協力金を徴収するようなことが行われていない。しかしながら、c船と同じような遊漁船が13隻程度ある。

次に、C漁協については、A漁協同様、遊漁船乗船1人につき協力金を徴収しているため1年間の利用人数が把握できる。1年間の乗船人数が12,653人であり、C漁

表5 遊漁船によるイサキ釣獲量の一つの試算

1,605人（1年間のa、b船のイサキ釣の乗船人数合計） ÷ 2,099人（1年間のa、b船の乗船人数合計） ≒ 76%（1年間の乗船人数に対するイサキ釣の乗船割合）
5,727人（1年間の乗船人数） × 0.76 ≒ 4,353人（1年間のイサキ釣の乗船人数）
61,629尾（1年間のa、b船のイサキの釣獲尾数の合計） ÷ 1,605人 ≒ 38尾（1年間のa、b船の1人当たりのイサキの釣獲尾数）
38尾 × 4,353人 ≒ 165,000尾
13,487 kg（1年間のa、b船のイサキの釣獲重量の合計） ÷ 1,605人 ≒ 8.4kg（1年間のa、b船の1人当たりのイサキの釣獲重量）
8.4kg × 4,353人 ≒ 37トン

協の遊漁船は15隻程度ある。

これらのことを考慮しても実際には、近年の遊漁ブームを反映して、他の遊漁船やマイボート等の釣獲も考えられるので、遊漁者によるイサキの釣獲量は、かなり大きいものと判断され、無視できない状態となっていることが示唆される。今後、管理計画を作成し実践するに当たっては、漁業者のみならず、遊漁者との協力が必要になると考えられる。

## 文 献

- 1) 小久保友義・小川満也、2002：複合的資源管理型漁業促進対策事業（イサキ）。平成12年度和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場事業報告、173～186。
- 2) 木村清志、1987：イサキの生物資源学的研究。三重大学水産学部研究報告、(14)、153～170。