

複合的資源管理型漁業促進対策事業*

— イ サ キ —

小久保 友義・海老名 要一

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が、近年漁獲量の減少、魚体の小型化など、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、資源評価を行って、有効な管理方策を検討する。

方 法

1 漁業実態調査

和歌山県農林水産統計年報により漁獲量の経年変化を調査した。また、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、漁獲量の特に多い印南町、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。

2 市場調査

一本釣による釣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。

3 生物生態調査

田辺漁協の市場を中心にイサキを購入し、魚体の精密測定（雌雄別の体長、全長、体重、生殖腺重量、耳石採取等）を行った。調査個体は、一本釣で漁獲されたものが 1,927尾、定置網で漁獲されたものが 501尾、刺網で漁獲されたものが 75尾である。なお、耳石による年齢査定については、まだ十分な結果がでるに至っていないため、年齢別漁獲尾数等は次年度以降の報告書で取りまとめた。

結果および考察

1 漁業実態調査

1) 漁獲量

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漁獲量の経年変化を図2に示す。県全体のイサキの漁獲量は、1970年代が最も多く、特に、1972～1974年には、1,000トン前後で高水準に推移していたが、その後、減少傾向となり、近年は 277～326トンの範囲で推移していた。また、県内の漁獲量は、ほとんどが太平洋南区（日ノ御崎以南）で漁獲され、瀬戸内海区では、あまり漁獲され

*水産業振興費による。

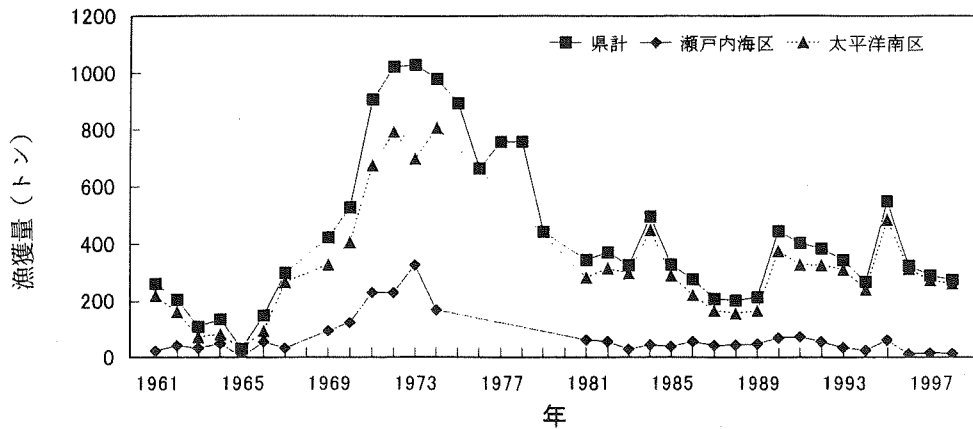


図1 和歌山県におけるイサキの漁獲量の経年変化

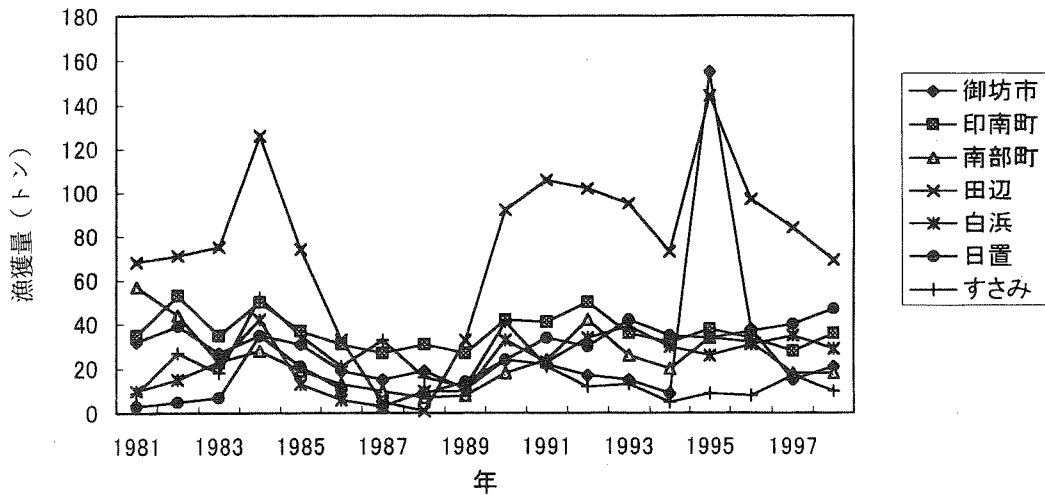


図2 主な漁協におけるイサキの漁獲量の経年変化

ておらず、近年は10トン台で推移していた。減少傾向は漁獲量の多い各漁協でも近年みられ、特に、その傾向が、県内で最も多く漁獲される田辺漁協で顕著にみられた。しかし、近年、日置漁協が唯一増加傾向を示していた。なお、1995年の御坊市、田辺漁協での多獲は、まき網によるものである。

次に、主な漁協のイサキの漁獲量と漁獲金額の月別変化を図3、主な漁協のイサキの漁業種別漁獲量と漁獲金額を表1に示す。イサキの漁獲は、冬季に非常に少ない漁協もあるが、各漁協とも周年みられ、おおむね春～初夏が盛漁期で、田辺漁協では4月に漁獲量が12.1トン、漁獲金額が15,905千円で最高となった。また、夏季以降は、漁獲量、漁獲金額とも減少傾向となり、冬季が最低になった。また、イサキの漁獲は、各漁協とも一本釣が主体(78～100%)で、特に、印南町漁協では、ほとんどが一本釣である。その他、南部町漁協では磯建網(22%)、白浜漁協とすさみ漁協では定置網(14.8～16.9%)等で漁獲されている。

表1 主な漁協のイサキの漁業種類別漁獲量と漁獲金額（1999年度）

御坊市漁協

	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
一本釣	21,812.8	99.5	26,029,906
刺網	97.7	0.4	117,723
まき網	15.0	0.1	9,325
合計	21,925.5	100.0	26,156,954

印南町漁協

	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
一本釣	30,041.9	100.0	37,559,364
刺網	3.0	0.0	4,007
合計	30,044.9	100.0	37,563,371

南部町漁協

	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
一本釣	10,331.7	78.0	10,356,009
磯建網	2,910.4	22.0	1,432,116
磯打網	1.0	0.0	1,680
延縄	0.6	0.0	630
合計	13,243.7	100.0	11,790,435

田辺漁協

	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
一本釣	87,590.4	99.2	103,359,069
まき網	580.0	0.6	512,443
曳縄	125.2	0.1	173,349
敷網	41.4	0.0	80,544
合計	88,337.0	100.0	104,125,405

白浜漁協

	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
一本釣	25,576.8	85.2	26,515,750
定置網	4,429.9	14.8	2,577,018
刺網	4.9	0.0	5,012
合計	30,011.6	100.0	29,097,780

すさみ漁協

	漁獲量(Kg)	比率(%)	漁獲金額(円)
一本釣	9,109.7	82.2	9,850,299
定置網	1,876.1	16.9	1,767,691
曳縄	12.7	0.1	11,315
つぼ網	74.4	0.7	32,021
磯打網	3.8	0.0	3,506
合計	11,076.7	100.0	11,664,832

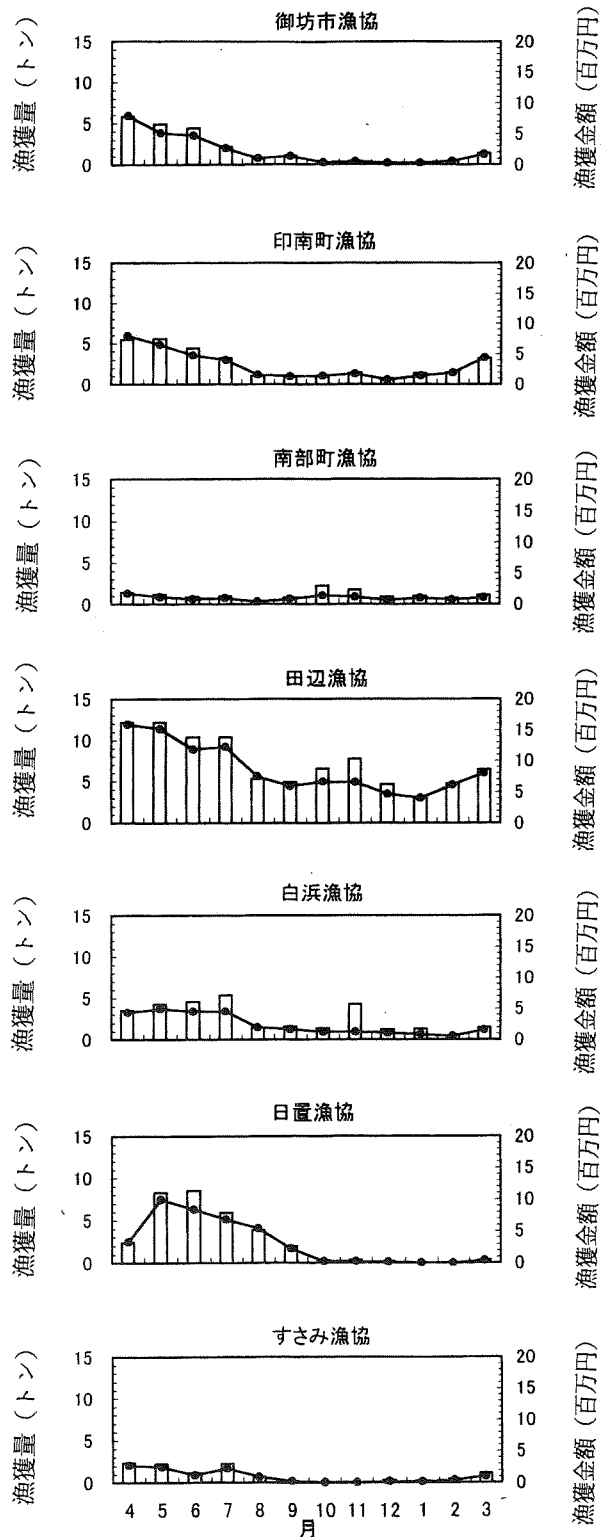


図3 主な漁協のイサキの漁獲量と漁獲金額の月別変化(1999年度)
 □: 漁獲量 ●: 漁獲金額

2) 市場日誌調査

印南町漁協における一本釣による1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲量と漁獲金額の月別変化を図4、イサキの平均単価の月別変化を図5に示す。イサキの漁獲量は、一年をとおして5.7（11月）～13.6（5月）kgの範囲で、漁獲金額は、5,400（12月）～18,752（4月）円の範囲で推移した。また、平均単価は、928（12月）～1,422（8月）円で推移した。なお、各月の延べ隻数は、131～409隻の範囲で推移し、12月が最低、5月が最高となり、平均252隻となった。また、日別の最高隻数は、4月の25隻である。

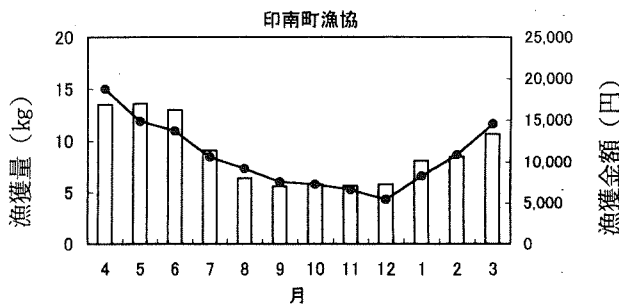


図4 一本釣における1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲量と漁獲金額の月別変化（1999年度）
□：漁獲量 ●：漁獲金額

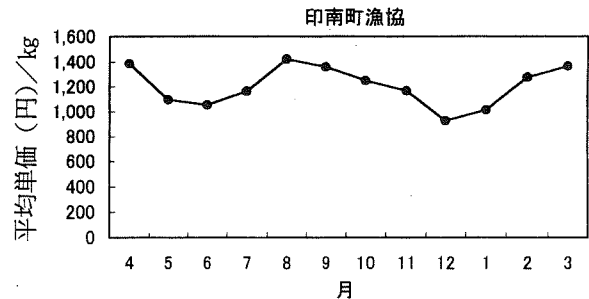


図5 一本釣におけるイサキの平均単価の月別変化（1999年度）

田辺漁協における一本釣による1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲量と漁獲金額の月別変化を図6、イサキの平均単価の月別変化を図7に示す。イサキの漁獲量は、一年をとおして11.5（10月）～17.9（5月）kgの範囲で、漁獲金額は、11,162（10月）～21,233（5月）円の範囲で推移した。また、平均単価は、806（11月）～1,324（8月）円で推移した。なお、各月の延べ隻数は、243～711隻の範囲で推移し、1月が最低、4月が最高となり、平均494隻となった。また、日別の最高隻数は、4月の43隻であった。

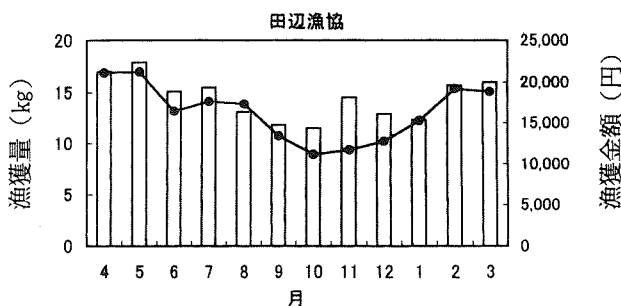


図6 一本釣における1日・1隻当たりのイサキの平均漁獲量と漁獲金額の月別変化（1999年度）
□：漁獲量 ●：漁獲金額

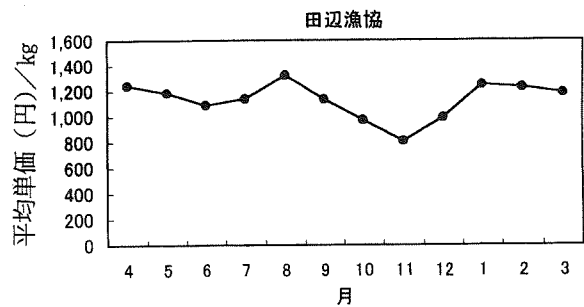


図7 一本釣におけるイサキの平均単価の月別変化（1999年度）

漁獲隻数は、印南町漁協が田辺漁協に比べおおむね半数であった。平均単価は印南町、田辺漁協ともに8月が最高となり、印南町漁協が田辺漁協に比べ高値になることが多かった。これは、印南町漁協がイサキを活魚で入札し、田辺漁協がメで入札するためであると考えられる。

2 市場調査

田辺漁協の市場を中心に尾叉長測定したイサキ53,503尾の尾叉長組成を図8に示す。多獲されるイサキの尾叉長モードは、20~24cmで全体の66.7%を占めていた。また、平均、最小、最大尾叉長は、それぞれ22.3cm、13.0cm、39.7cmであった。最小尾叉長個体は、7月に白浜漁協の定置網に入網した個体で、本来は放流するものを試験用に供したものである。なお、6月にも同様に小型の個体を試験用サンプルとした。市場では、一本釣を中心に漁獲対象となっているのは、尾叉長がおおむね17cm以上のものと考えられる。

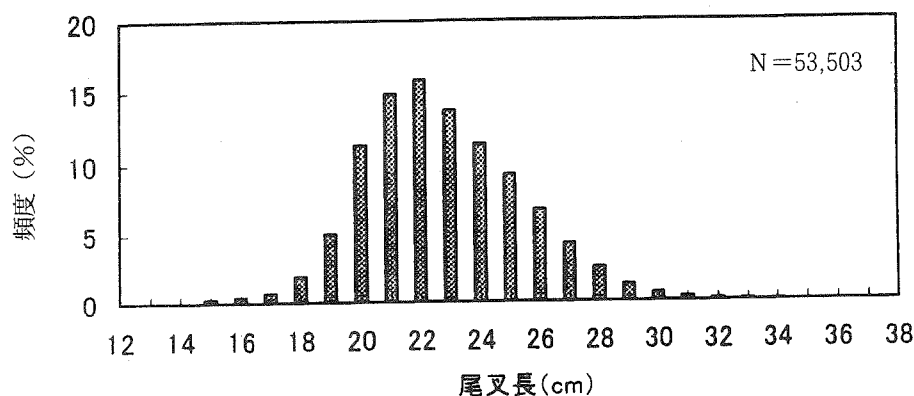


図8 イサキの尾叉長組成(日高・西牟婁地区、1999年度)

次に、イサキの尾叉長組成の月別変化を図9に示す。各月の多獲されている尾叉長モードは、21~23cmで、特に8月以降は1月を除き尾叉長モードが22cmとなり、鋭いピークとなっていた。また、尾叉長モードは、4~7月と8月以降とは異なり、4~7月は2~3つのモードがあると思われ、8月以降に比べ大きい個体を漁獲していた。このことは、後述するように、4~7月は、産卵期と考えられ、産卵行動と何らかの因果関係があるものと推察される。

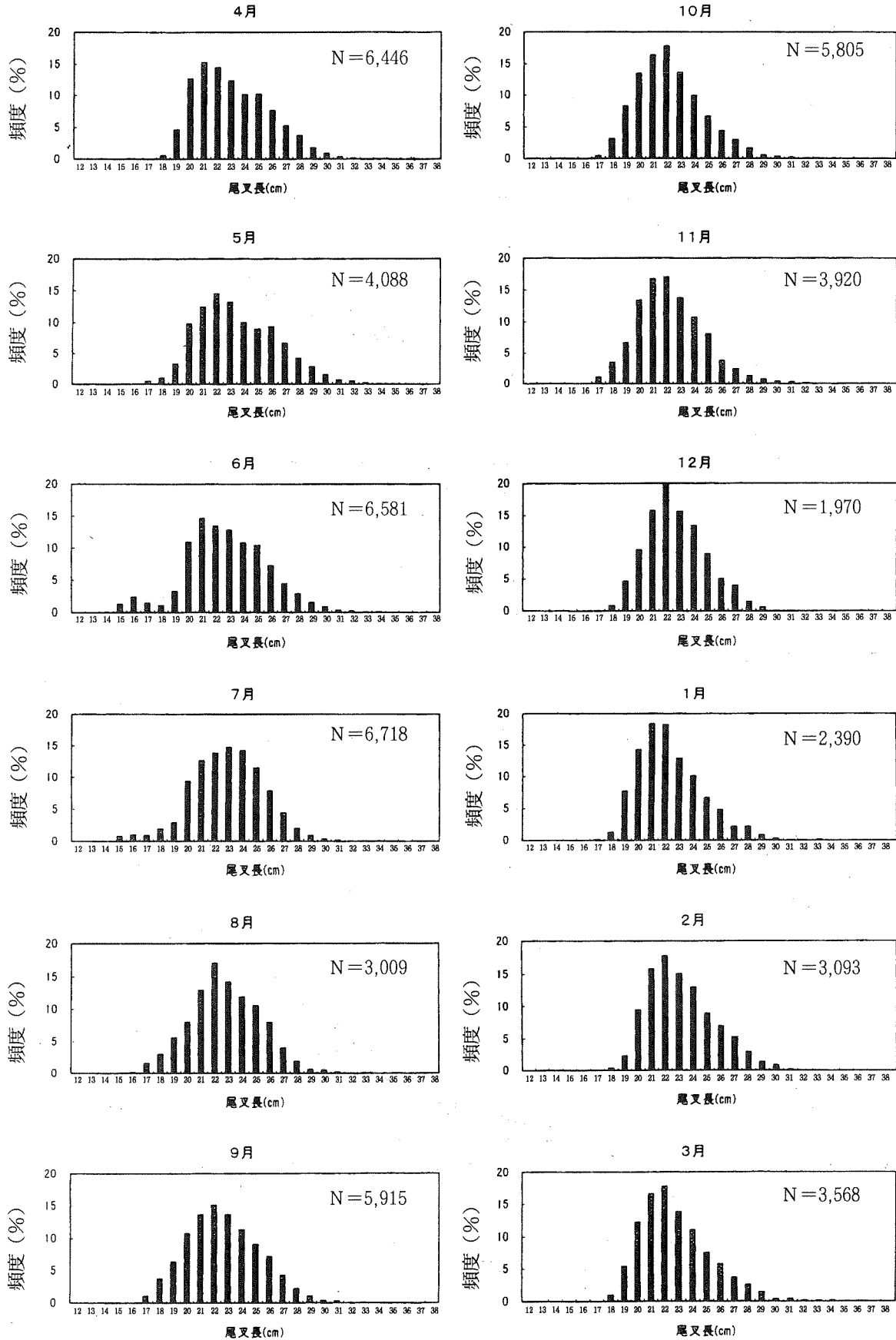


図9 イサキの尾叉長組成の月別変化（日高・西牟婁地区、1999年度）

3 生物生態調査

1) 尾叉長-全長の関係

イサキの尾叉長と全長の関係 (雄+雌) を図10に示す。尾叉長 (FL:mm) と全長 (TL:mm) の間には、 $TL=1.0754 \times FL - 4.9784$ ($R=0.9938$) の関係が認められた。

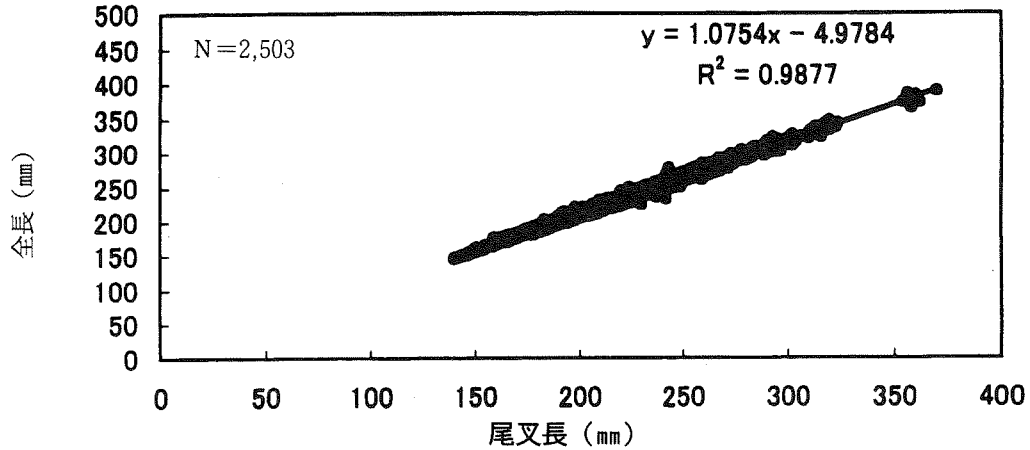


図10 イサキの尾叉長と全長の関係 (♂+♀)
(日高・西牟婁地区、1999年度)

2) 尾叉長-体重の関係

イサキの尾叉長と体重の関係を図11、12に示す。尾叉長 (FL:mm) と体重 (BW:g) の間には、雄+雌 $BW=1.4597 \times 10^{-5} FL^{3.0082}$ ($R=0.9867$)、雄 $BW=1.4874 \times 10^{-5} FL^{3.004}$ 、雌 $BW=1.3983 \times 10^{-5} FL^{3.0169}$ ($R=0.9865$) の関係が認められた。

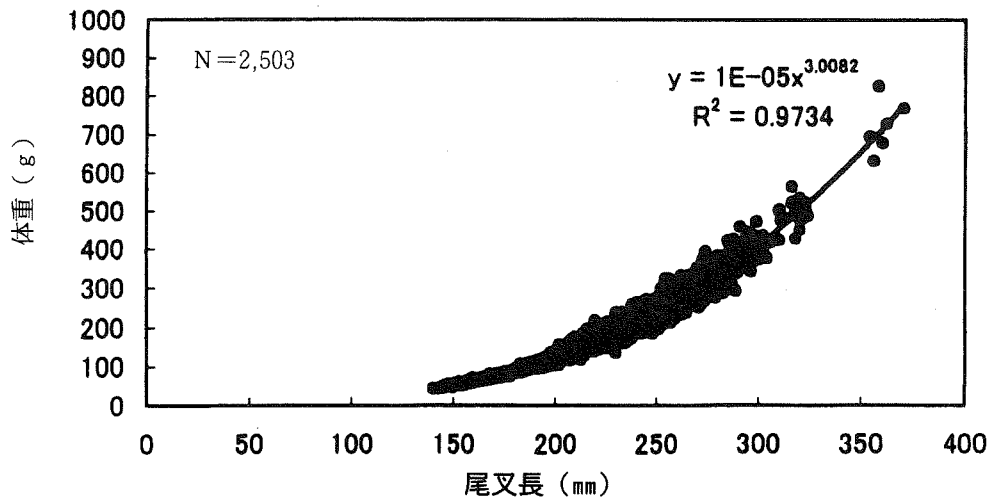


図11 イサキの尾叉長と体重の関係 (♂+♀)
(日高・西牟婁地区、1999年度)

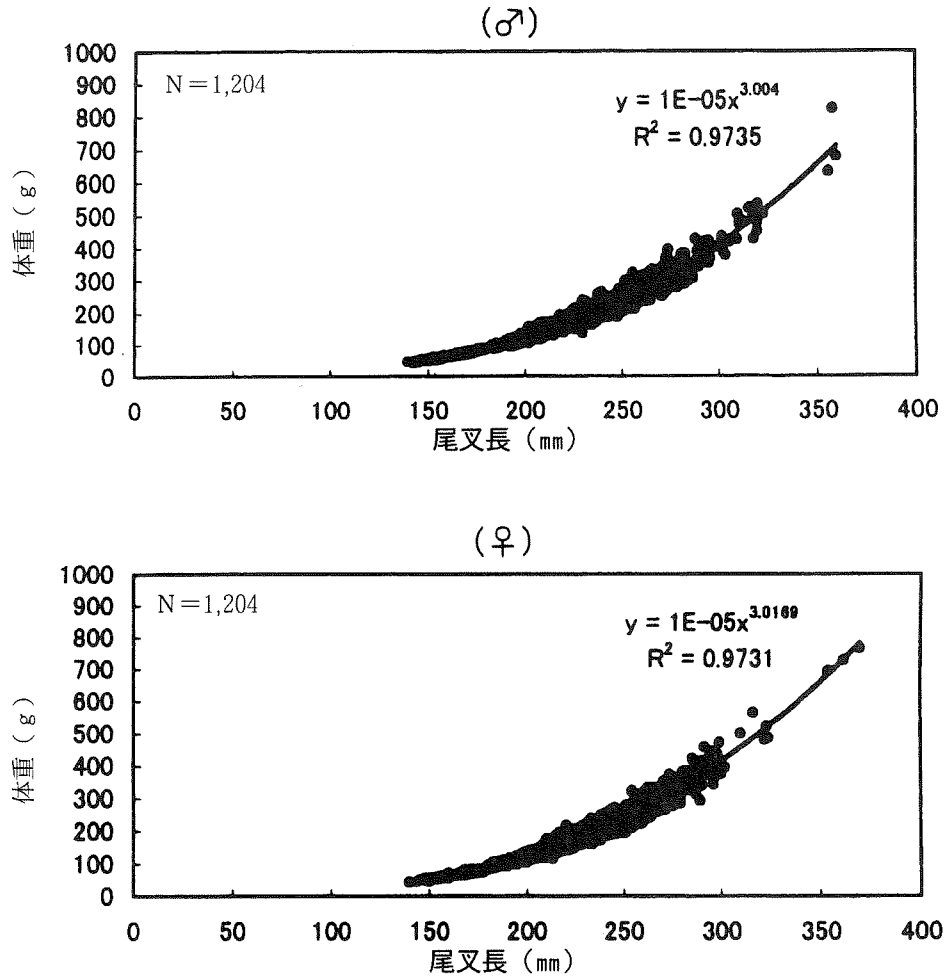


図12 イサキの尾叉長と体重の関係
(日高・西牟婁地区、1999年度)

3) 成熟と産卵

成熟と産卵を明らかにするには、生殖腺指数（以下GI）を調べる必要がある。そこで、イサキの尾叉長とGIの関係を図13に示す。なお、GIは次式によって求めた。 $GI = (GW/L^3) \times 10^7$ 。GW=生殖腺重量 (g)、L=尾叉長 (mm)。木村¹⁾によると熊野灘海域では、GIが雌で2以上、雄で1以上の個体を成熟していると考え、生物学的最小形は尾叉長が雌で160mm、雄で150mm前後としている。今回の調査では、雌のGIが2以上になった最小の個体は、尾叉長が161mm (GI=2.06)、雄のGIが1以上になった最小の個体は、尾叉長が144mm (GI=1.07) であった。したがって、イサキの雌は尾叉長が161mm以上、雄は尾叉長が144mm以上の個体で産卵可能と考えられ、生物学的最小形は熊野灘海域に比べ、雌がおおむね同じ大きさで、雄がやや小さかった。

次に、尾叉長とGIの月別変化を図14、15に示す。GIは雌雄とも4月から増大し始め5～6月に最大となり、その後7月まで徐々に減少し、8月には雌雄ともほとんどGIが1以下に低下した。また、4月のGIの増大は、雌より雄の方が急激に起こり、雄は雌に比べ生殖腺が早く成熟する傾向が認められ、小さい個体は、大きな個体に比べ産卵期が短いものと考えられる。また、市場調査では、5月中旬頃から精液放出個体も認められ、精液を放出する個体は、十分に成熟しているものと判断できるので、これらのことから、産卵最盛期は5～6月であると考えられる。なお、神奈川県²⁾の三浦半島南部海

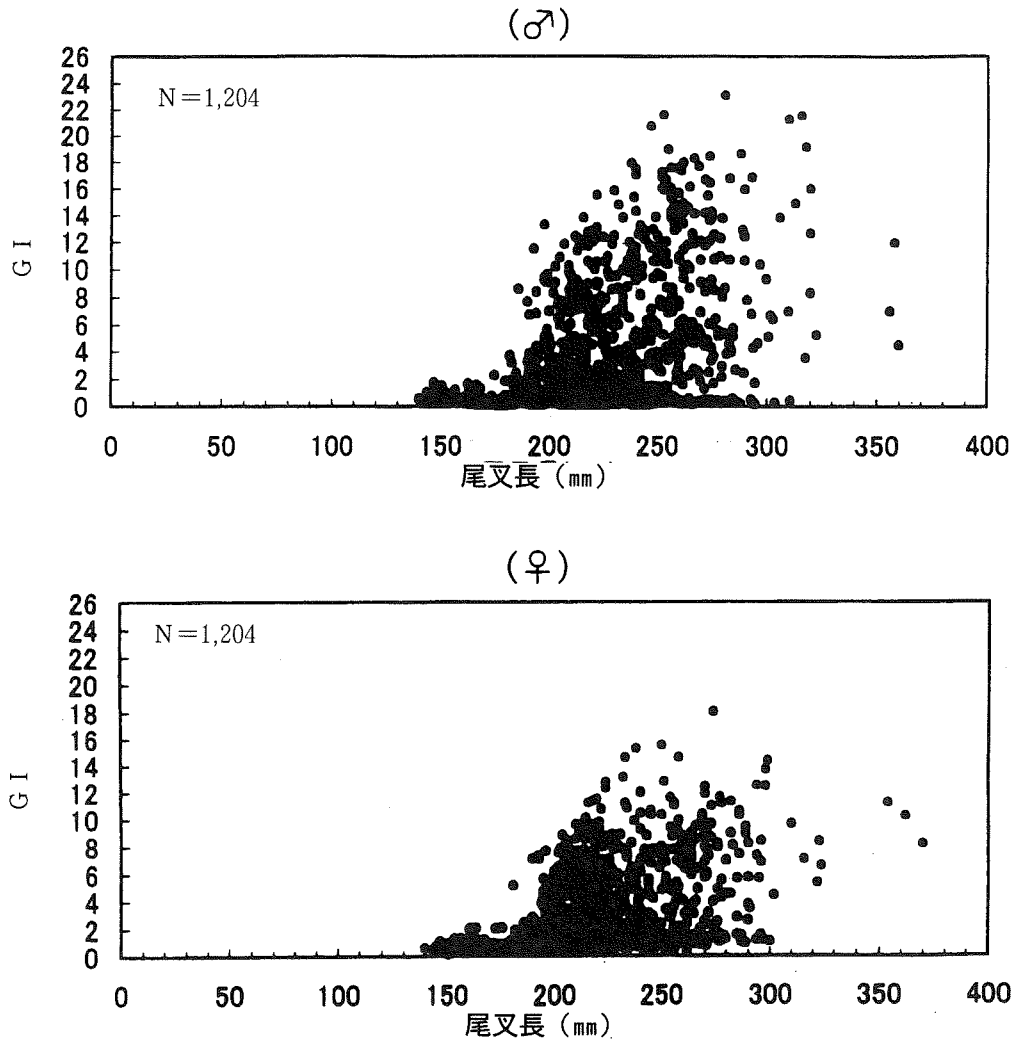


図13 イサキの尾叉長と生殖腺指数の関係
(日高・西牟婁地区、1999年度)

域、三重県¹⁾の熊野灘海域、山口県³⁾の日本海海域、長崎県⁴⁾の五島列島北部海域の産卵盛期は、6～7月と考えられており、本調査海域は他海域に比べ1ヶ月早いものとなった。しかし、徳島県⁵⁾の伊島、牟岐大島周辺海域では、おおむね本県と同時期に産卵盛期であることが報告されている。

4) 性比

イサキの性比(雄/(雄+雌))の月別変化を図16に示す。全調査個体の性比は、0.48で雌の方がやや多かった。各月の性比は、5、6、8、12、2、3月に雌が多く、4、7、10、11、1月に雄が多かった。また、顕著な有意差が認められたのは、産卵直後の8月であった。その性比は、雌に偏っていた。性比は、一年をとおしてやや雌に偏る傾向がみられたものの、木村・鈴木⁶⁾はイサキの性比に本質的な季節変化がないとしており、本県についても、サンプル採取日毎に性比に偏りがある場合もあるが、大きな季節変化はないものと考えられる。また、産卵後に雌に偏る傾向は、三重県¹⁾や長崎県⁴⁾でもみられている。その要因としては、雌が産卵後の疲労回復のため雄よりも食欲が旺盛となり、その結果釣による漁獲では、雌の方が多くなるということに起因すると考えられている⁷⁾。しかし、釣による漁獲選択性だとすれば、そのことを証明する上でも、群として漁獲する定置網等による漁獲物の組成をさらに詳しく検討し、詳細なことを明らかにする必要がある。

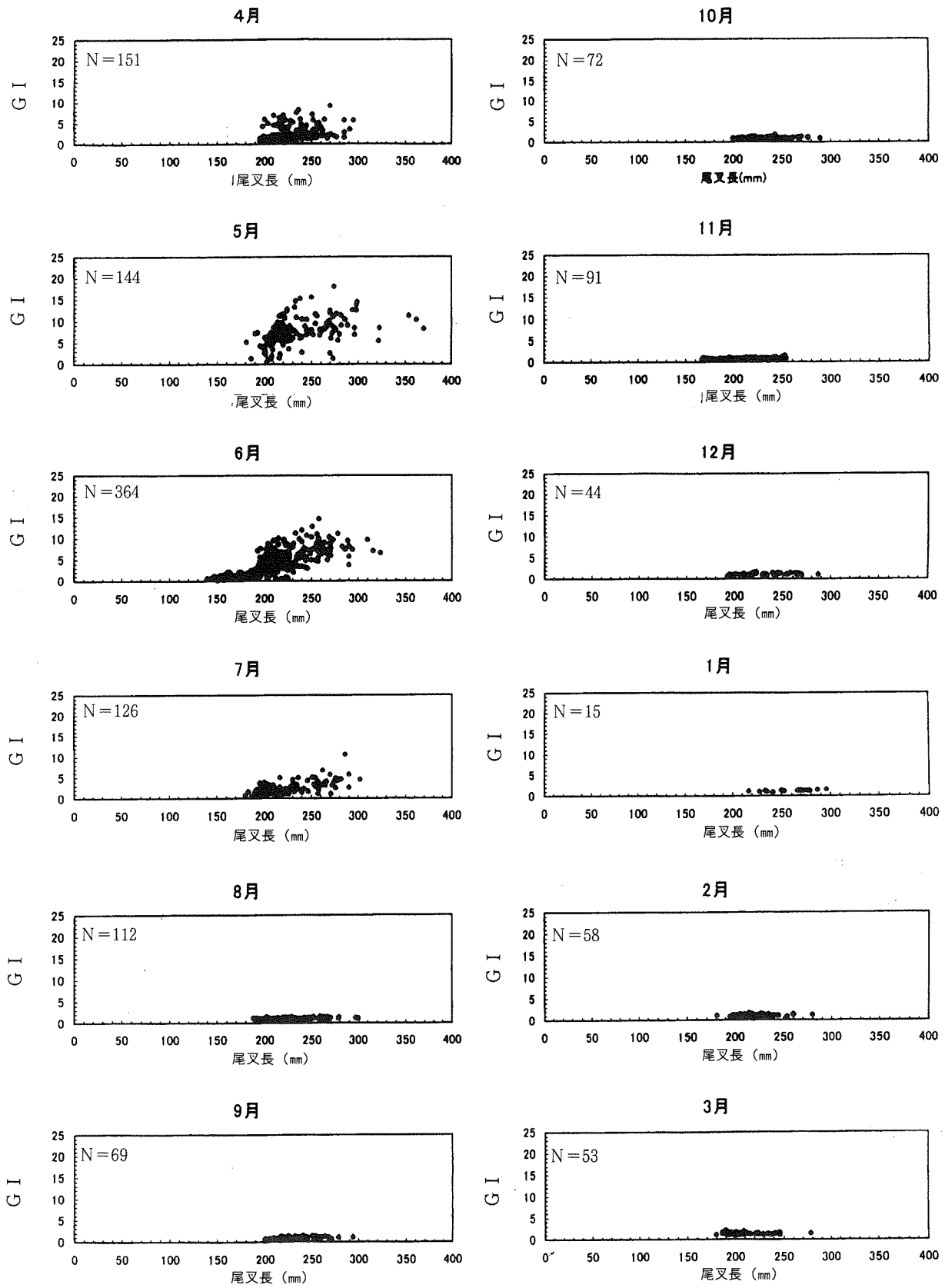


図14 イサキの尾叉長と生殖腺指数の月別変化（♀）
（日高・西牟婁地区、1999年度）

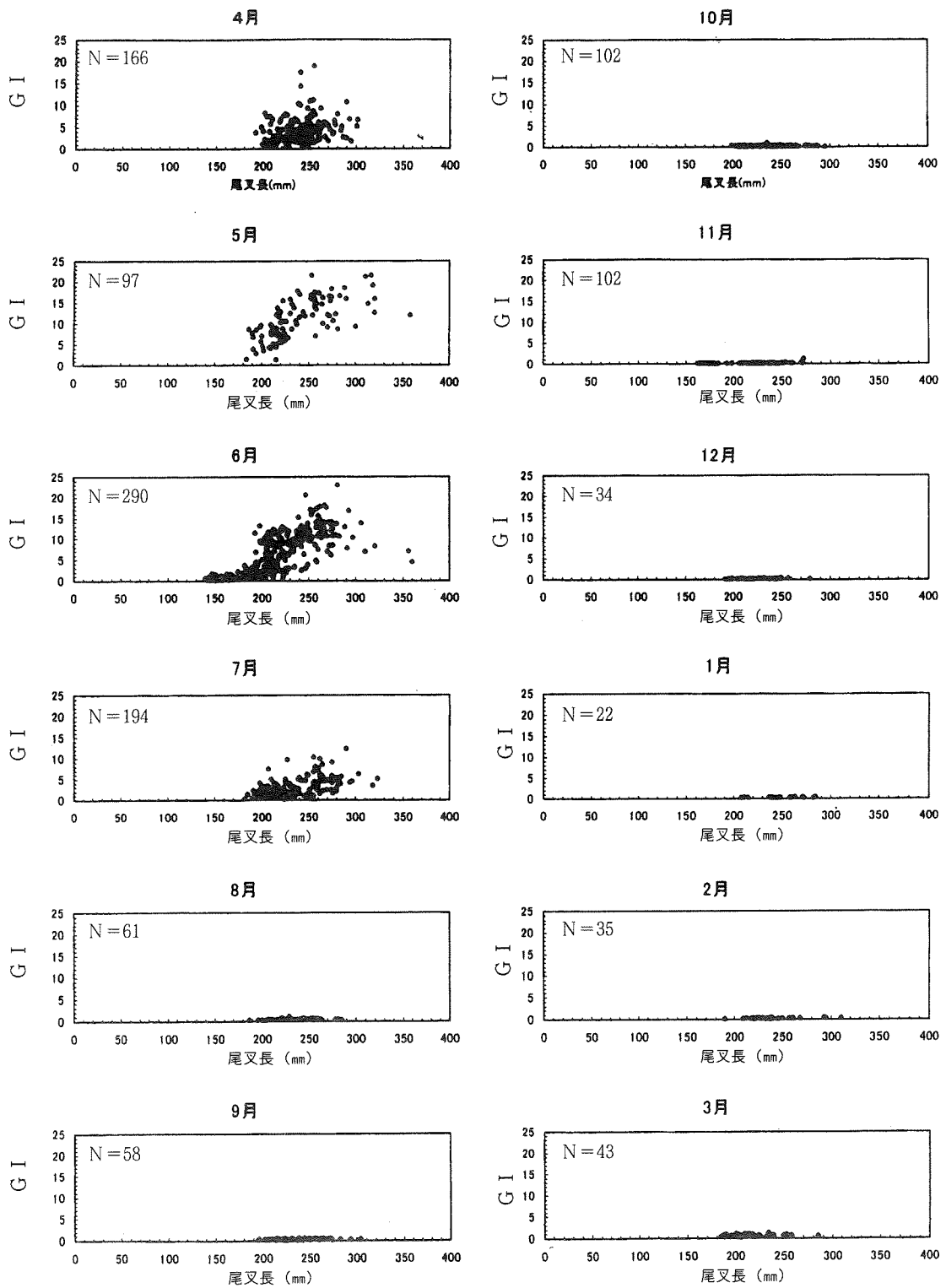


図15 イサキの尾叉長と生殖腺指数の月別変化(♂)
(日高・西牟婁地区、1999年度)

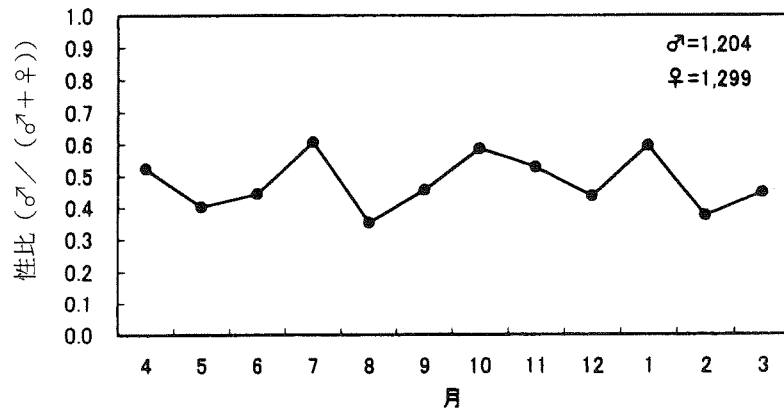


図16 イサキの性比 (♂ / (♂ + ♀)) の月別変化
(日高・西牟婁地区、1999年度)

文 献

- 1) 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)、113～235.
- 2) 増沢寿・松浦秀喜、1968：イサキの資源に関する研究－Ⅱ 産卵期について。日水誌、34 (8)、655～659.
- 3) 河野光久、1997：山口県沿岸海域におけるイサキの資源管理のための研究。山口県外海水産試験場研究報告、26、41～53.
- 4) 川口和宏・山本宣征、1990：五島列島北部海域におけるイサキの産卵期と性比。西海区ブロック魚類研究会報、8、5～10.
- 5) 渡辺健一・岡崎孝博、1997：沿岸特定資源調査－イサキ資源調査。平成7年度徳島県水産試験場事業報告書、91～97.
- 6) 木村清志・鈴木清、1981：熊野灘におけるイサキの成熟と産卵。日水誌、47 (1)、9～16.
- 7) 木村清志・鈴木清、1980：熊野灘におけるイサキの性比と生残率。魚類学雑誌、27 (2)、165～169.