

福島県沿岸で漁獲されたミギガレイについて

島村 信也・五十嵐 敏

Flatfish, *Dexistes rikuzenius* (Jordan et Starks) Caught in the Coast of Fukushima Region

Shinya SHIMAMURA and Satoshi IGARASHI

はじめに

ミギガレイ *Dexistes rikuzenius* (Jordan et Starks) は本県の底ひき網漁業の重要な漁獲対象種となっており、本県の底ひき網漁業の中心である相馬原釜では1997年9月～1998年6月の漁期においてカレイ科魚類の水揚量の約14%を占めていた。

ミギガレイは成長が遅く^{1) 2)}、雌雄の成長差が大きい²⁾ことが知られているが、文献や生態的知見が少ない。また福島県海面漁業漁獲高統計（以下県統計とする）の対象種となっておらず、詳細な漁獲量は不明である。そこで本種に関して漁獲量および漁獲金額の推移や漁場形成といった漁獲実態を把握するとともに魚体測定による調査を行い若干の知見を得たので報告する。

材料および方法

ミギガレイにおける漁獲変動の解析検討のため本県の底ひき網による水揚げのある主要な漁業協同組合（以下漁協とする）である相馬原釜、久之浜、四倉、小名浜、小名浜機船底曳（以下小名底とする）の5漁協について1989年以降の各漁協所有の統計を用いて漁獲量および漁獲金額を算出した。また相馬原釜漁協については1997年9月～1998年6月の漁期における月別・単価別漁獲量および漁獲金額を算出した。

漁場については1996年1～12月までの本県漁協所属の底ひき網の標本船データを用いて福島県沿岸における漁場分布図を作成した。

魚体測定については1997年6月および1997年9月から1998年6月にかけて沖合底ひき網により漁獲され相馬原釜および小名浜魚市場に水揚げされたミギガレイを用いた。標本魚は鮮魚のまま持ち帰り、全長、標準体長（SL）、体重（BW）、性別、また1標本当たり約100尾について生殖腺重量（GW）、肝臓重量、胃内容物・同重量を測定した。なお標準体長は吻端から下尾軸骨後端までを測定した。また、生殖腺重量指数（GSI）は次式により算出した。

$$GSI = GW (g) \times 100 / BW (g)$$

年齢査定には耳石を使用した。採集した無眼側の耳石を水に浸し紙タオルにより付着物を取り除き、実体顕微鏡により10倍に拡大し、検鏡を行った。

結 果

漁獲量および漁獲金額の推移

図1～2に1989年以降の本県主要5漁協の漁獲量と漁獲金額を整理した結果を示す。

1994年の278トン・1億8千万円をピークに漁獲量・漁獲金額ともに減少傾向にあり、1996年は180トン・1億4千万円、1997年は179トン・1億1千万円であった。

県統計との比較から底ひき網の漁獲量ではカレイ科魚類中で1996年ではマガレイに次ぎ2位、1997年ではマガレイ、ヤナギムシガレイに次ぎ3位となっていた。

1998年における漁獲量および漁獲金額は138トン・8千万円であった。

また本県における漁獲量および漁獲金額の半分以上を県北部の相馬原釜漁協が占めていた。

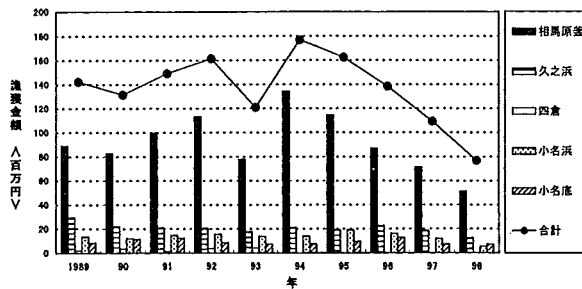
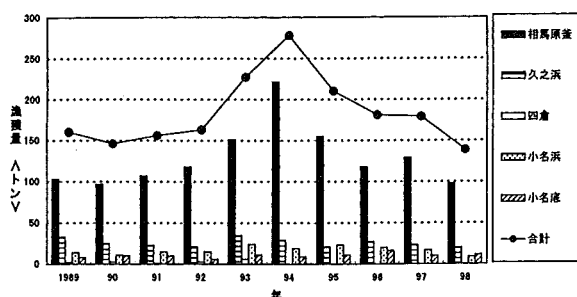


図1 ミキガレイの漁獲量の推移（県内主要漁協）

図2 ミキガレイの漁獲金額の推移（県内主要漁協）

相馬原釜漁協における単価別漁獲量と漁獲金額

図3に相馬原釜漁協における1997年9月～1998年6月における単価別漁獲量および漁獲金額の合計を、また図4に上記の期間の月別単価別漁獲量および漁獲金額を示す。単価別漁獲量では100円/kg未満が全体の29%と最も多く、次いで100～199円/kgが10%、700～799円/kgと800～899円/kgがそれぞれ8%となっていた。単価別漁獲金額では800～899円/kgが全体の14%と最も多く、次いで700～799円/kgが13%、1,100～1,199円/kgが10%となっており、漁獲金額では全体の5%である200円/kg未満のミキガレイが漁獲量では全体の40%近くを占めており、特に9～12月にかけて多いことが明らかとなった。

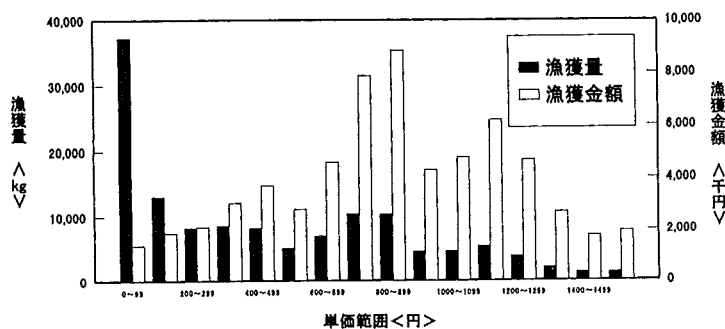


図3 相馬原釜におけるミキガレイの単価別漁獲量と漁獲金額
(1997年9月～1998年6月)

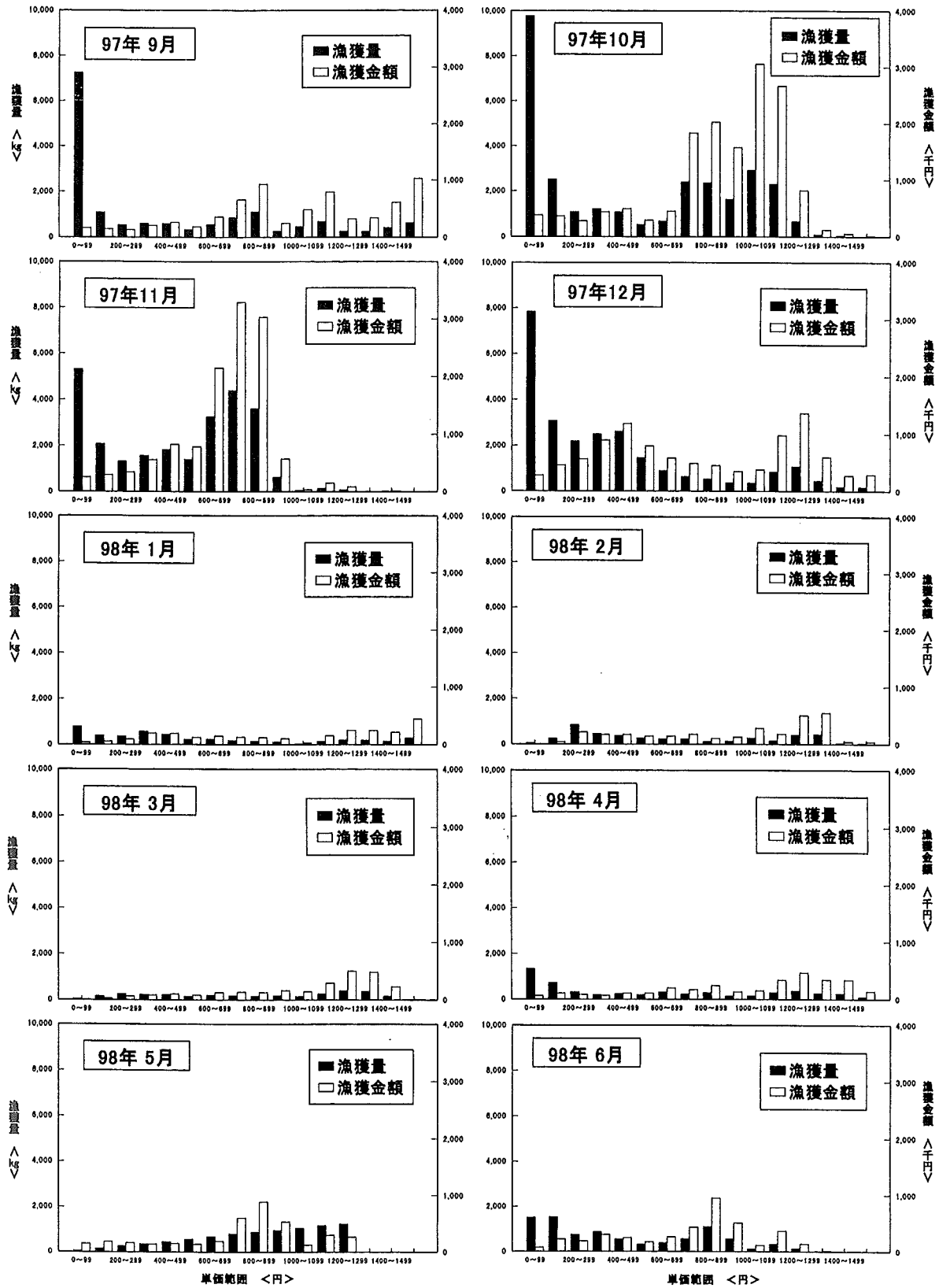


図4 相馬原釜におけるミキガレイの月別単価別漁獲量と漁獲金額
(1997年9月~1998年6月)

福島県沿岸における漁場

図5に底引き網の標本船による漁獲量の分布(%)およびCPUEの分布(kg/曳網時間)を示す。漁獲は福島県沿岸の主に水深100~300mの海域でみられた。総漁獲量における割合は県中部の請戸以南の水深150m付近の海域で比較的高かった。CPUEでみると福島県沿岸の水深150m付近の海域で比較的高い値を示した。

また月別の漁場分布から季節による大きな深浅移動は認められなかった。

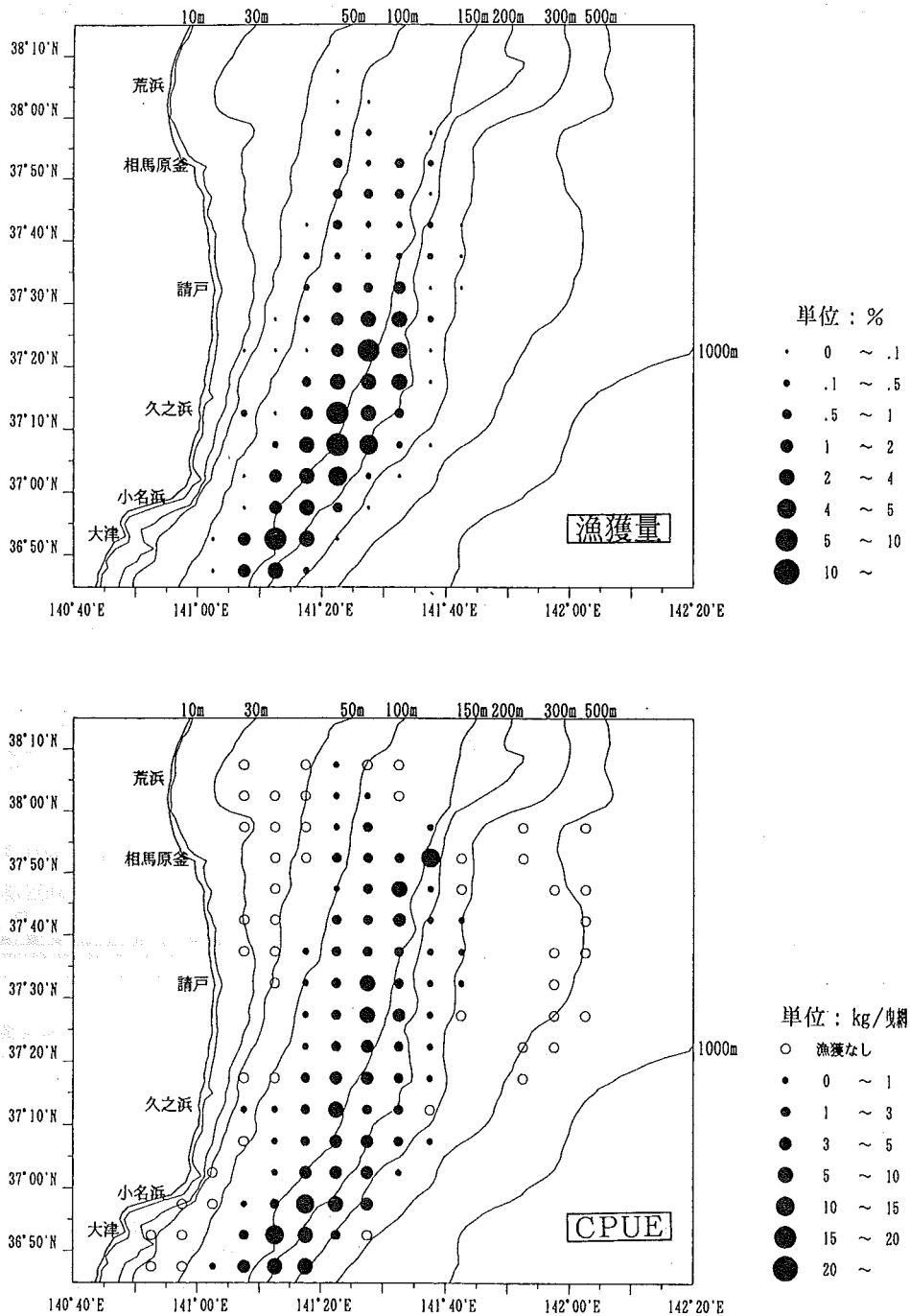
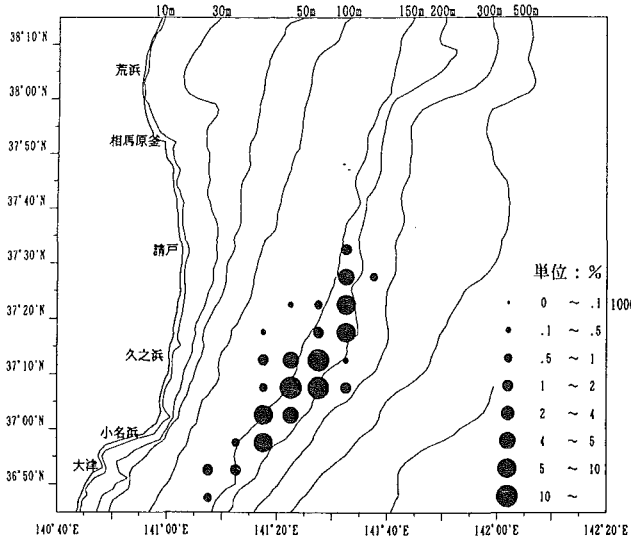
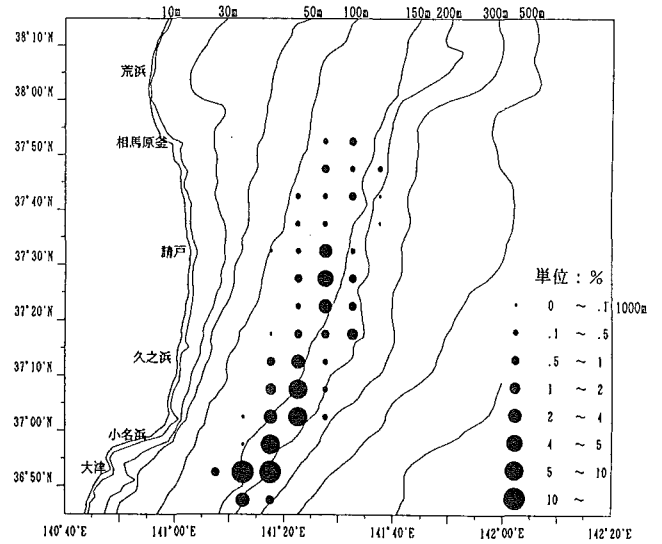


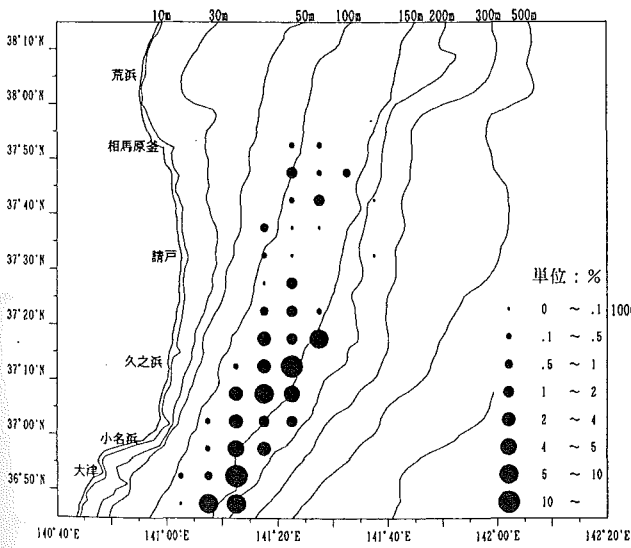
図5-1 底引き網標本船による漁獲量とCPUEの分布
(1996年1~12月)



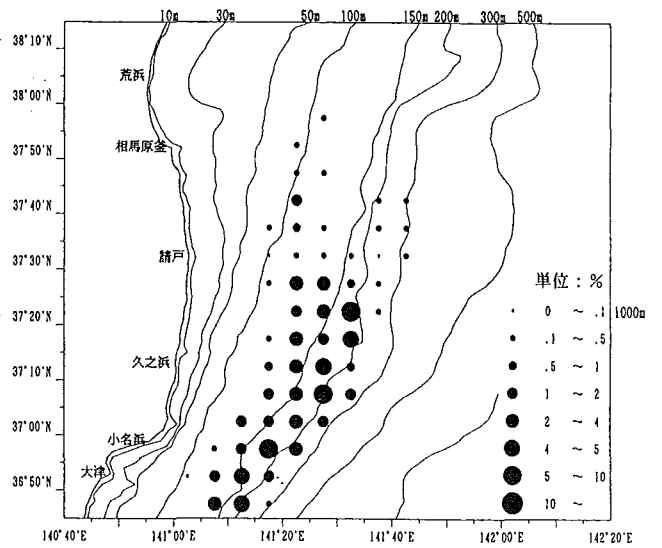
3月



6月

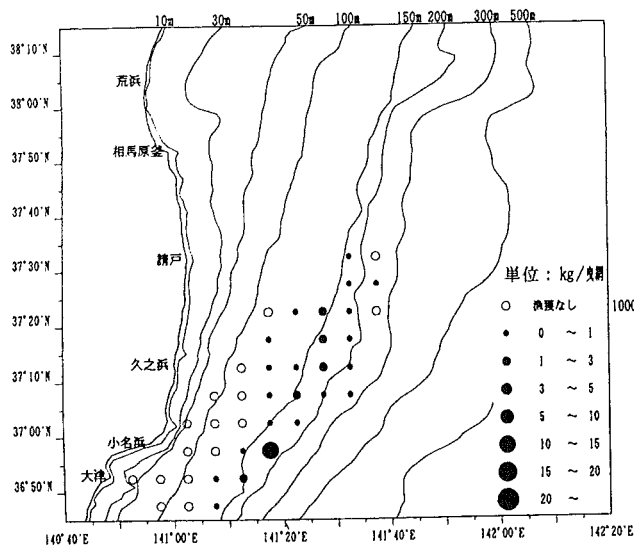


9月

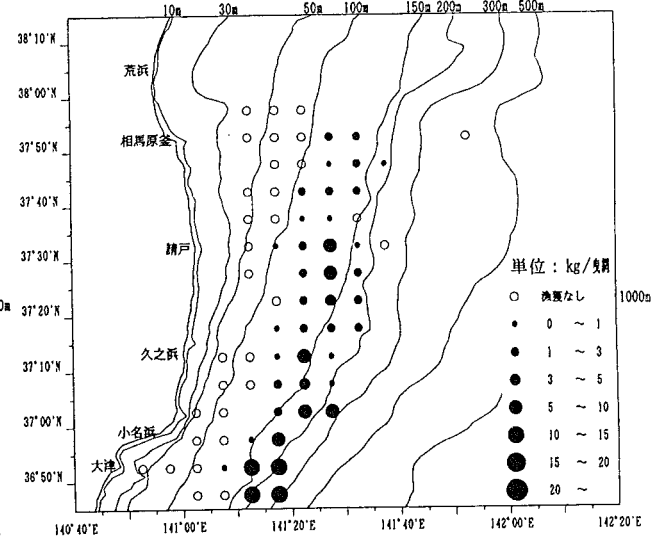


12月

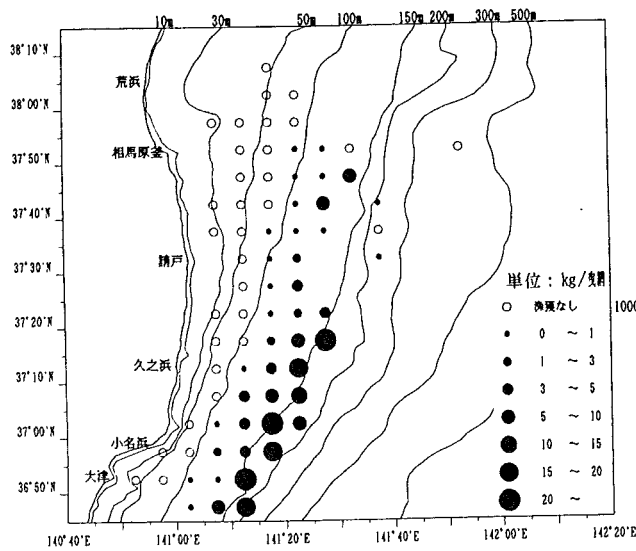
図5-2 漁獲量の分布の季節変化 (1996年)



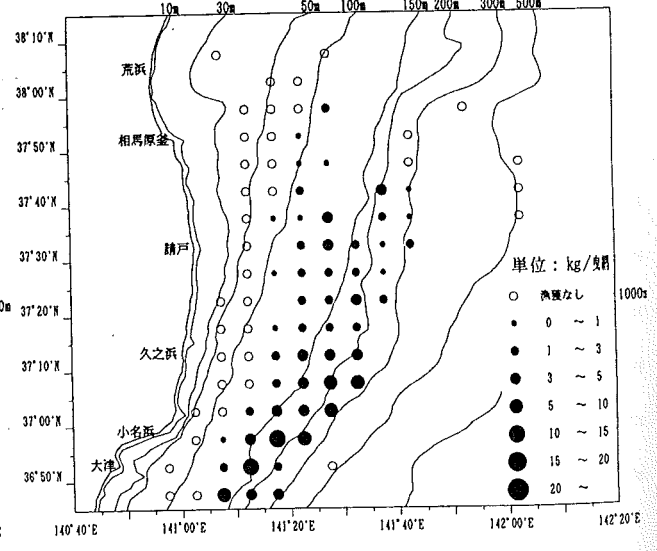
3月



6月



9月



12月

図5-3 CPUEの季節変化

魚体測定による生物調査

1. 漁獲物の体長組成

図6に1997年6月と1997年9月から1998年6月にかけて漁獲されたミギガレイの月別体長組成を示す。雄では体長6~22cm、雌では体長8~27cmの範囲にあり、漁期を通じて雄では体長12~13cm、雌では体長15cm前後と21cm前後にモードがみられた。

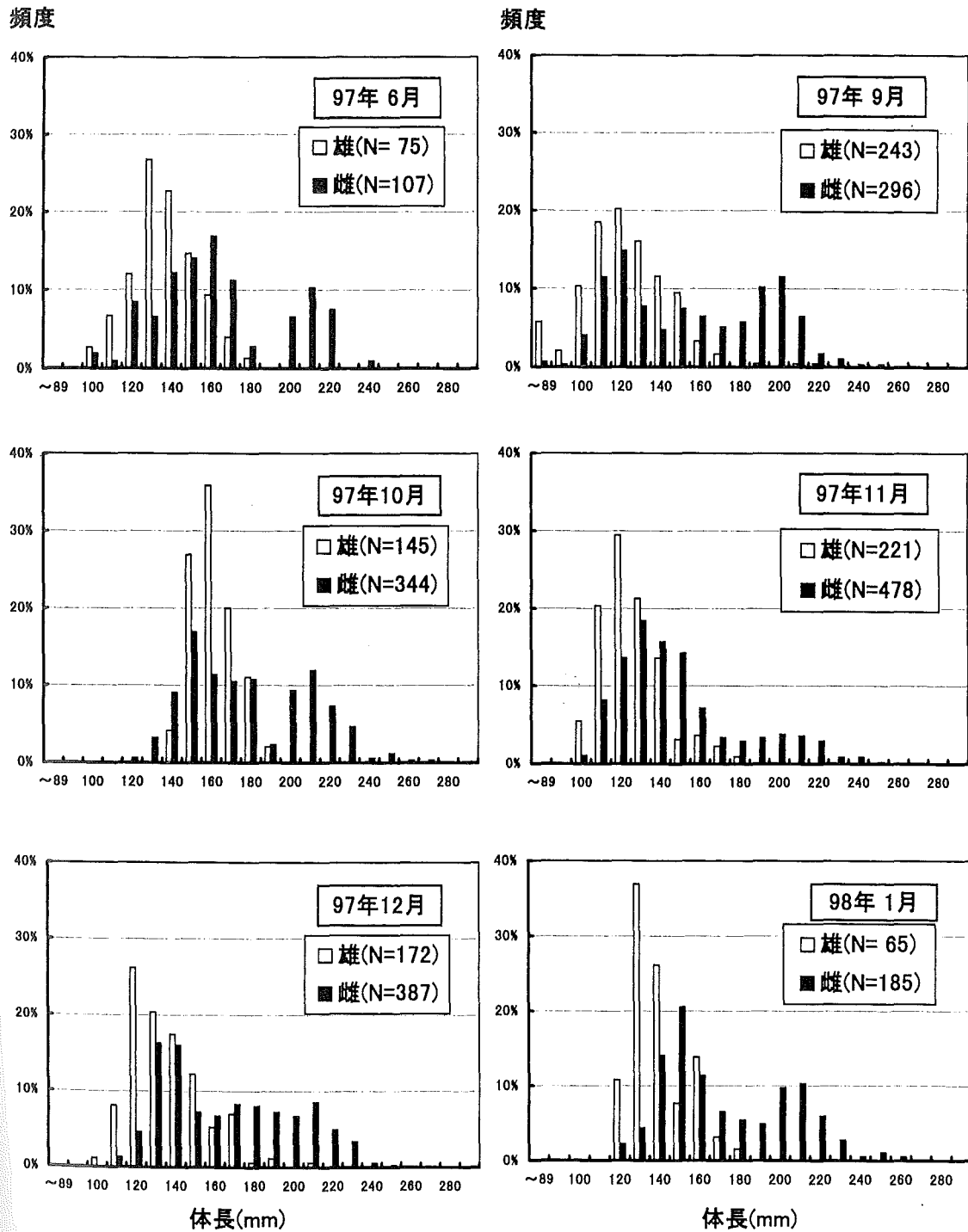
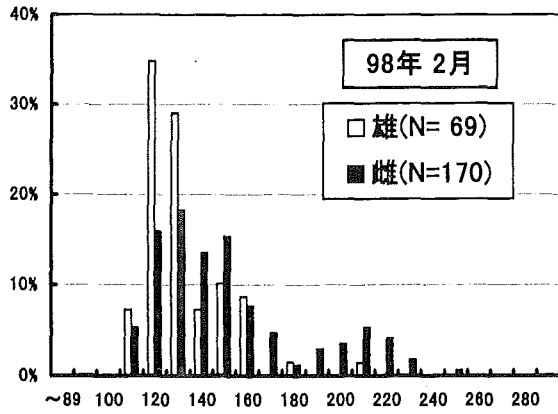


図6-1 ミギガレイの体長組成 (相馬原釜・小名浜)

頻度



頻度

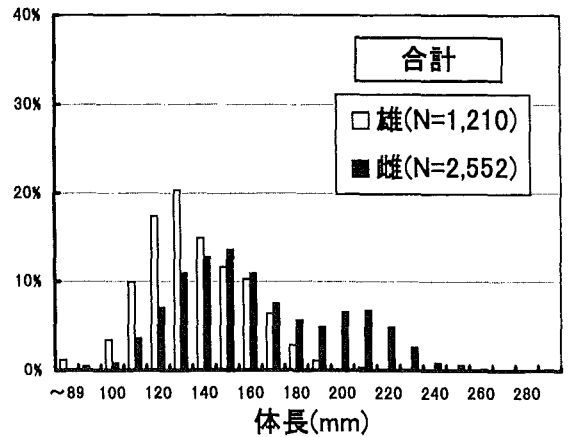
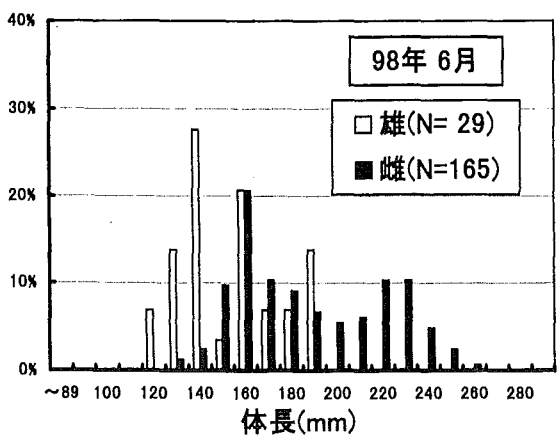
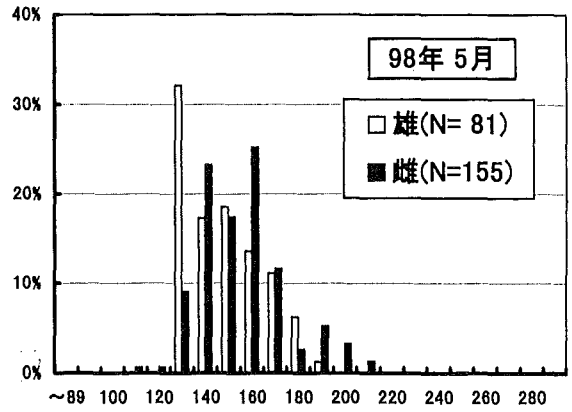
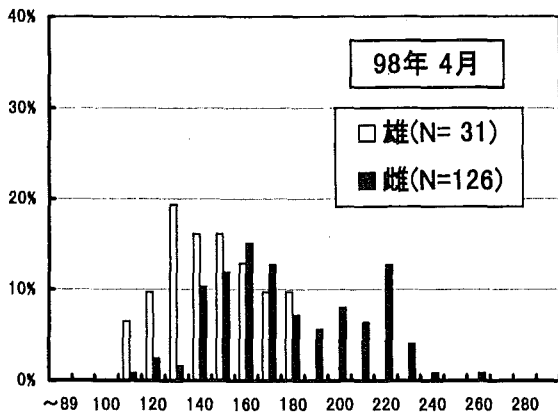
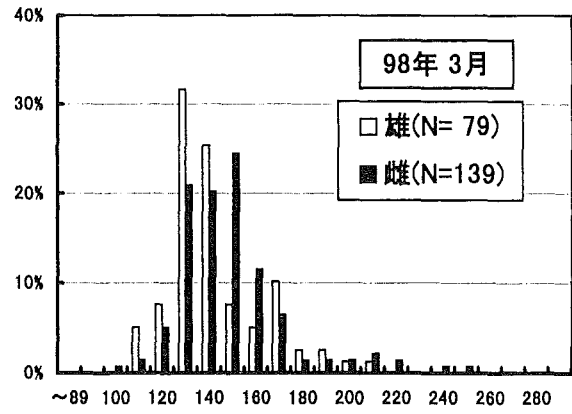


図 6 - 2 ミキガレイの体長組成 (相馬原釜・小名浜)

2. 輪紋形成時期

本研究では耳石縁辺部が不透明帯から透明帯に移行する時期を輪紋の形成時期とした。ミキガレイでは高齢魚になると耳石縁辺部が不透明帯であるか透明帯であるかを見分けるのが困難になる¹⁾ので3歳、4歳のみについて記録し、不透明帯・透明帯の月別出現頻度を求めた(図7)。

図7から9月には不透明帯の出現頻度が高いが、10月から減少し始め、1月にはほぼ全ての個体で透明帯となることから輪紋形成は年1回であり、11月～1月に形成されると推察された。以上の結果から1輪1歳とし、耳石による年齢の査定を行なった。

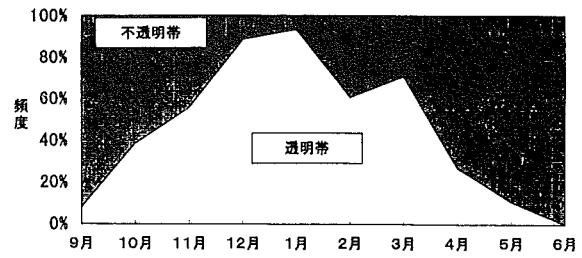


図7 ミキガレイの耳石縁辺部の季節変化

3. 成長

標本を雌雄に分け、耳石により読み取った年齢に漁獲された月に基づく月齢を加え、これと実測体長より非線形最小二乗法を用いることでvon Bertalanffyの成長曲線を求めた。計算には石塚³⁾のコンピュータープログラムを用いた。なお誤差は加法的であるとし、従来^{1) 2)}やGSIの季節変化から産卵期は10～2月と判断し、年齢の起算日は便宜的に1月1日とした。その結果以下の成長式が得られた(図8)。

$$\text{雄: } SL_t = 199.9 (1 - e^{-0.366(t-0.268)}),$$

$$\text{雌: } SL_t = 274.6 (1 - e^{-0.219(t+0.282)}),$$

SL_t: t 歳の標準体長 (mm)

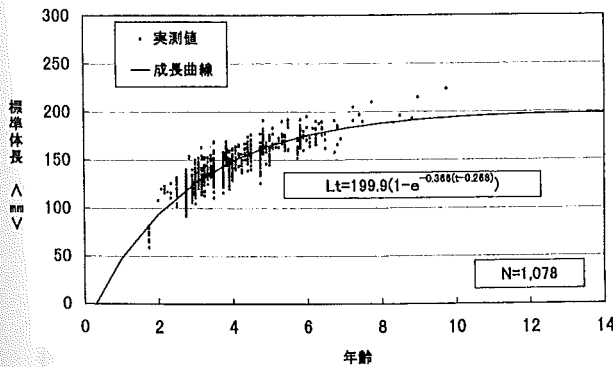


図8-1 ミキガレイの成長曲線と実測値(雄)

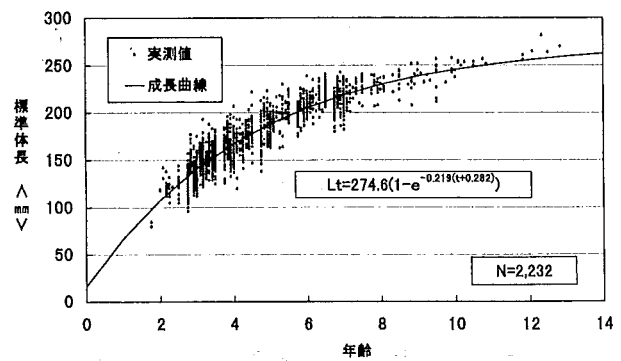


図8-2 ミキガレイの成長曲線と実測値(雌)

4. GSIの季節変化

標本を雌雄に分け、年級群別に平均GSIの月別の変化を調査した(図9)。図9から雌雄とも満2歳からGSIの季節変化がみられたが、GSIが雄で1、雌で10を越えて成熟している個体はみられなかった。成熟個体が見られるのは満3歳からであり、満4歳でほぼすべての個体が成熟していた。雄では9月から、雌では10月から平均GSIの値が下がりはじめ雌雄とも2月に最も低い値を示した。完熟および産卵した個体は11月から2月にかけてみられ盛期は11～12月であった。また最大GSIは雄で約2、雌で約29であった。

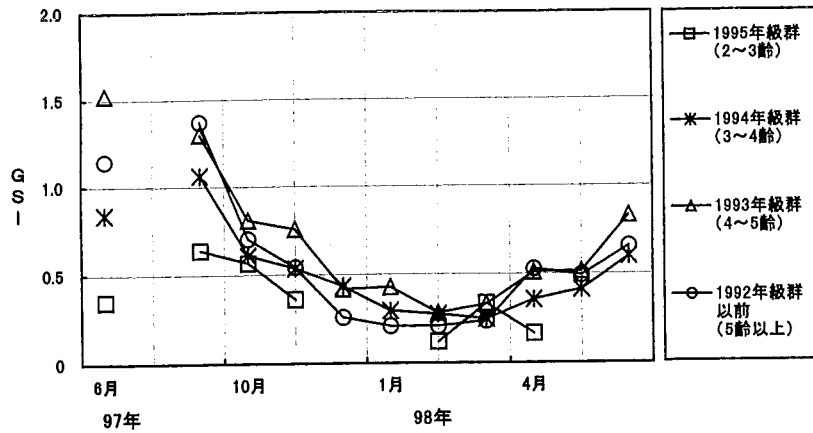


図9-1 ミキガレイのGSI平均値の季節変動(雄)

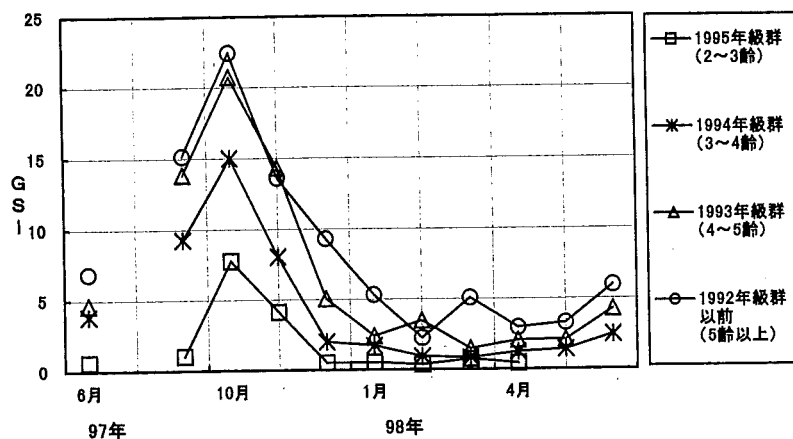


図9-2 ミキガレイのGSI平均値の季節変動(雌)

考 察

ミギガレイは県統計の対象魚種となっていないが、近年底ひき網におけるカレイ科魚類の漁獲量の上位を占めており、特に沖合底ひき網における重要魚種となっていると考えられた。

福島県における本種の漁獲量の過半数を占める相馬原釜漁協では1997年9月～1998年6月漁期における単価は10～1,800円/kgの範囲にあったが、漁獲量の半数近くが200円/kg未満で取引されていた。また相馬原釜および小名浜魚市場に水揚げされた漁獲物の体長組成をみると主体は体長15cm未満の小型魚であった。以上の結果から相馬原釜漁協において200円/kg未満で取引される本種のほとんどが体長15cm未満の小型魚であると考えられた。

2歳未満の標本数が少ないが、本研究で得られた成長式から満1歳で雄は体長4.8cm、雌は6.7cm、満2歳で雄は9.4cm、雌は10.8cm、満3歳で雄は12.6cm、雌は14.1cmと成熟前から雌雄で成長差があると考えられた。年齢査定を行った標本中で体長20cm以上の本種の高齢魚はほぼ全てが雌であり、雌の最大体長(L ∞)は雄より大きいことが示唆され、雌の寿命は雄より長いと考えられた。

また査定された年齢と月別のG S Iの平均から雌雄とも満2歳からG S Iの季節変化がみられたが、成熟した個体がみられるのは満3歳からであり、満4歳ではほとんどの個体が成熟すると考えられた。産卵期は10～2月で盛期は11～12月と考えられた。

成長式とG S Iの季節変化から本県沿岸において本種の全個体が産卵・放精するのは雌雄とも満4歳で体長は成長式から雄で14.9cm、雌で16.7cm程度と考えられた。このことから本県沿岸で主に漁獲される体長15cm未満の本種のほとんどが成熟しておらず、資源的にも経済的にも不合理な漁獲実態であると考えられる。現在本種の漁獲量は減少傾向にあるが、今後も資源を有効利用していくためには成熟前の個体はなるべく漁獲せず、少なくとも1回は産卵・放精させてから漁獲することが必要であると考えられる。

要 約

ミギガレイについて1989年以降の福島県主要5漁協における漁獲量および漁獲金額について整理した。単価別漁獲量および金額については相馬原釜漁協の1997年9月～1998年6月におけるデータを整理した。漁場については1996年の底ひき網船の標本船データから福島県沿岸における漁場分布図を作成した。魚体測定については1997年6月から1998年6月までの間に相馬原釜および小名浜魚市場に水揚げされた個体について行なった。その結果下記の知見を得た。

1. 主要5漁協における漁獲量および漁獲金額は1994年の278トン・1億8千万円をピークに減少傾向にあり1998年は138トン・8千万円であった。
2. 相馬原釜漁協において漁獲の中心となっている200円/kg未満のミギガレイのほとんどが体長15cm未満の未成熟魚で9～12月にかけて特に多いと考えられた。
3. 福島県沿岸における本種の漁場は主に水深100～300mの海域であり、C P U Eでは水深150m付近で比較的高かった。また季節による大きな深浅移動は認められなかった。
4. 輪紋は11～1月に形成されることが確認された。
5. 雌雄別にvon Bertalanffyの成長式を得た。その結果雌雄の成長差は成熟前からあらわれ、雌は雄より最大体長が大きく、寿命も長いことが示唆された。標本中の最大年齢は雄で9歳、雌で12歳であった。
6. G S Iの季節変化は雌雄とも満2歳からあらわれ始めるが、全ての個体が産卵・放精するのは満4歳であると考えられた。産卵期は10～2月で盛期は11～12月と考えられた。最大G S Iは雄で約2、雌で約29であった。

文 献

- 1) 石戸芳男 (1964) 八戸近海のソウハチ・ムシガレイ・ミギガレイの年令及び生長について 東北区水産研究所研究報告第24号.
- 2) Yuji OGASAWARA and Tsuyoshi KAWASAKI (1979) Life History of Migigarei, *Dexistes rikuzenius* (Jordan et Starks), in Sendai Bay, with Special Reference To Sexual Dimorphism. Tohoku Journal of Agricultural Research Vol.30, No4, March 1980.
- 3) 石塚吉生 (1988) 非線形最小二乗法によるvon Bertalanffy成長式の当てはめ 東海区水産研究所数理統計部編, パソコンによる資源解析プログラム集, 1-15. 東海区水産研究所, 354pp.