

平成 19 年度マガレイ日本海系群の資源評価

責任担当水研：日本海区水産研究所（白井 滋）

参画期間：青森県水産総合研究センター、秋田県農林水産技術センター水産振興センター、山形県水産試験場、新潟県水産海洋研究所

要 約

日本海の青森県から若狭湾に分布するマガレイ日本海系群は、主に底びき網や刺し網で漁獲されている。1980 年以降の漁獲量の推移と底びき網の CPUE をもとに資源水準を判断した。本種の漁獲は 1994～1997 年にかけてほぼ半減した後、低い漁獲水準で推移している。2006 年の漁獲量は、新潟県の増加等により全域で 393 トンとなり、これは漁獲が急落した 90 年代後半にあっては高い値であった。底びき網の CPUE は近年微増またはやや高めの値を示し、漁獲加入も 2006 年については好転した。これらのことから、資源状態としては低位・増加にあると判断した。しかし、現在見られている増加傾向は単発的な加入群の増加によるものと見られ継続性がなく、しかも資源状態は依然低迷したままである。資源を少しでも回復させるためには、漁獲量をおさえ、特に漁獲加入してくる 3 歳の取り残しを増やす必要がある。ABClimit は 2004～2006 年の 3 カ年の平均漁獲量に、漁獲努力量の削減を念頭においた係数 $\beta_3 (= 0.8)$ を乗じて算出した。

| | 2008 年 ABC | 資源管理基準 | F 値 | 漁獲割合 |
|--------------|------------|-----------------|-----|------|
| ABClimit | 260 トン | 0.8Cave3-yr | - | - |
| ABCtarget | 210 トン | 0.8・0.8Cave3-yr | - | - |
| 10 トン未満を四捨五入 | | | | |

| 年 | 資源量 | 漁獲量 (トン) | F 値 | 漁獲割合 |
|------|-----|----------|-----|------|
| 2005 | - | 251 | - | - |
| 2006 | - | 393 | - | - |

水準：低位 動向：増加

1. まえがき

マガレイは北日本に多い浅海性のカレイ類で、底びき網、刺し網、定置網などで漁獲される重要な沿岸漁業の資源である。マガレイの漁獲量は 90 年代後半から低迷しているが、近年は漁獲加入の良い年もあり、漁獲は年によってやや増減を見せている。水産庁では平成 15 年から資源状態が悪化した魚種に対して漁獲努力量の削減等による資源の回復を目指した「資源回復計画」の対象魚種としてとりあげている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

マガレイは朝鮮海峡からタタール海峡北部までの日本海沿岸各地、北海道、南千島、サハリン海域、本州の太平洋側から九州にまで分布する。本系群の主分布域は青森県から新潟県（図 1）で、水深 150m 以浅の砂質、砂泥質の海底に棲息する。成長および季節的な浅深移動が見られる。生息する水温は、5～10℃である。

(2) 年齢・成長

1970 年代に和田（1970）が、1980 年代に加藤（1992）が、年齢・体長関係を調査した（下表）。加藤が示した成長式は：

$$\text{オス } SL=282.1(1-e^{-0.2089(t-0.5709)})$$

$$\text{メス } SL=313.7(1-e^{-0.2104(t-0.5780)})$$

である。雌雄で成長速度に差が見られ、メスの方が寿命が長く、成長も早い（図 2）。

単位：mm

| 性別 | 年 齢 | | | | | | | | | |
|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| オス | 24.2 | 72.8 | 112.3 | 144.3 | 170.3 | 191.4 | 208.5 | 220.4 | | |
| メス | 26.7 | 81.1 | 125.2 | 161.0 | 190.0 | 213.4 | 232.5 | 247.9 | 260.4 | 270.5 |

出典：加藤(1992)

(3) 成熟・産卵

本種の産卵期は、新潟県沿岸で 2～5 月（盛期は 3～4 月）。産卵場は水深 50～90m 付近で、卵は分離浮遊卵。新潟海域では、メスは 3 歳から成熟を開始し、4 歳では 80%以上が成熟する。オスの成熟は 2 歳か 3 歳とされる。体長でみると、オスは 14cm 以上、メスは 16cm 以上で全個体が成熟する（富永ほか 1991）。

(4) 被捕食関係

マガレイの餌生物は、主として多毛類である（富永・梨田 1991）。その他、二枚貝、小型甲殻類なども摂食する。被食については不明である。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

日本海北部でマガレイを対象としている主要漁業は底びき網漁業と刺し網漁業であり、その比率を 2005 年の漁獲量で見ると、底びき網漁業 57%、刺し網漁業 35%となっていた（図 3）。青森県では底建網による漁獲割合が高い。県別には、新潟県と秋田県が漁獲量に占める割合が大きい（およそ 7～8 割を占める：付表 1、図 4）。

(2) 漁獲量の推移

日本海北部 4 県すべての漁獲量が計上されたのは 1993 年以降である。そこで、資料が得

られた新潟県および秋田県の1980年以降の漁獲量（図5）から長期的な推移をみることにした。これによると、1980年代中頃から約10年間漁獲量が現在よりも高い状態が続き、特に1986年には両県で863トン記録した。1994年のピーク後の傾向は北部4県（図3および4）に見られるとおりである。1994年から1997年にかけて漁獲量は急落したが、以降は減少傾向はゆるやかであった。2003年には全県で漁獲量が前年の約1.3倍に増加したが、2004年には新潟県を除く3県でやや減少し、昨2005年には新潟県の底びき網で前年の53%減少（69トン）などにより、総計は4県で251トンであった。これは、減少傾向がゆるやかとなった1997年以降で最低であった（これまでもっとも低かった2002年の302トンをも下回った）。2006年は漁獲が急増し4県で393トンとなったが、これは漁獲が急落した90年代後半以降では1997年、2003年に匹敵する量だった。

漁獲物の体長組成の一例として、新潟県の板びき網による調査結果を図6に示す（漁獲尾数に換算：2004～2006年の2～6月、9～11月）。各年とも、体長14～15cmあたりに最も高いピークを持つ単峰型かそれに近い組成図となっていた。新潟県では全長13cm未満は出荷できないことを考慮すると、4月以降通年14cm付近に見られるピークは3歳魚主体の山の一部を示しているものと思われる。この図から、この海域では3歳魚が漁獲加入すると、その後急激に減耗している様子がうかがえる。2004年と2005年には組成図の右すそがいくぶんならかとなっていた（4歳以上の割合がやや高かった）が、2006年の春以降には加入の多かった3歳魚が多く漁獲され、再び強い単峰型の組成となっていた。

(3) 漁獲努力量

日本海北部のマガレイ漁業に投入される漁獲努力の実態は、資料の整備が不十分であるため、今のところ明らかではない。ここでは、以下に2つの漁業種類におけるデータを示す。

図7（中図）は、新潟県調べによる板びき網の出漁隻数（主要4港である山北、岩船、新潟および二見の集計）の経年変化である。1986年のピーク以降、出漁隻数は上下動を伴いながら徐々に減少する傾向を示しているが、2006年には2005年よりわずかに上昇した。

沖合底びき網漁業「1そうびき」における1995～2003年の有効引網回数（マガレイの漁獲があった漁区における引網数の積算）の動向を付表2に示した。日本海北区（沖合底びき網漁業における男鹿北部、男鹿南部および新潟沖を含む）全域では、1997年以降努力量はゆるやかに減少を続けてきたが、2006年には男鹿北部、男鹿南部で増加、新潟沖で減少していた。

なお、漁獲量、漁獲努力量ともに、マガレイの場合、他の魚種の漁獲動向の影響を大きく受けていることに注意が必要である（底びき網では、マガレイは漁獲対象種のひとつに過ぎない）。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

マガレイは農林統計の全国集計対象種ではないので、日本海北部の青森、秋田、山形およ

び新潟の 4 県が集計した漁獲量の経年変化を用いて以下の資源の評価を行なった。なお、引網回数、CPUE 等の経年変化をみることのできる資料として、3(3)で取り上げた 2 つの漁業種の資料に加え、新潟県による幼稚魚分布調査の結果を参考とした。

(2) 資源量指標値の推移

漁獲量の近年の傾向は、上述 [3(2)] のとおりであり、1997 年以降漸減し、2004 年、2005 年と連続の減少となったが、2006 年には 393 トンにまで増加した。

新潟県の板びき網漁業の出漁隻数の推移とこれに基づく CPUE の経年変化を図 7 (下図) に示す。CPUE は、1986 年のピーク以降、上下動を伴いながら横ばいからやや減少していた。1997 年以降は増加、減少をくり返したが、2006 年には急増し、1984 年以降では 2 番目に高い値となった。漁獲成績報告書の整備状態が良好な新潟港 (近年の漁獲量は 9-15 トンで、新潟県の小型底びき網による水揚げの 1 割程度) のみを 2002-2006 年について比較すると、CPUE (有効操業隻数および網数でみた) は 2006 年に過去 4 年間ではもっとも高い値となっていた (下表参照)。

| 年 | 漁獲量(kg) | 漁獲量/有効操業隻数 | 漁獲量/網数 |
|------|---------|------------|--------|
| 2002 | 9582 | 10.8 | 1.8 |
| 2003 | 11267 | 11.0 | 2.0 |
| 2004 | 14947 | 13.4 | 2.7 |
| 2005 | 8869 | 10.7 | 2.2 |
| 2006 | 13129 | 14.5 | 3.1 |

沖合底びき網漁業では、特に男鹿北部 (秋田県の男鹿半島より北の海域) の漁獲が 1992 年以降 21-83 トンと比較的高い。図 8 に示すグラフは、1992 年以降の漁獲量とともに資源量指数 (有効引網回数に基づく各月・各漁区の CPUE を積算した値) の推移を示している。この期間、漁獲量は 4 県での漁獲量変動と同様に明瞭な減少傾向にあるが、資源密度指数は、急激な漁獲減がおさまった 97 年以降数年間横ばいで推移したあと、2002 年に急増 (1992-1994 年に迫る値となった)、2003 年、2004 年と減少したが、2005 年、2006 年には高めの値となった。他の 2 つの小海区では、マガレイの漁獲量は近年では数トンに過ぎず、資源密度指数も大きな変動は示していない。

新潟県によって実施されているマガレイの幼稚魚分布調査の概要を図 9 に示す。この結果をみると、1997 年以降、0 歳から 2 歳魚の採捕尾数は低い水準ながら横ばい傾向で推移していたが、2004 年には大幅に増加し、1995 年と同程度になった。2005 年には前年よりも 0 歳魚の尾数が減少したが、1 歳と 2 歳は前年並みに採捕された。2006 年の調査では、0 歳魚がごく少なく、2 歳魚が昨年より多かったものの、総採捕尾数は 2005 年に次いで前年を下回った。上述したように漁獲の急増した昨 2006 年には 3 歳の割合が高かった (図 6) が、この年級は 2004 年時に本調査で採捕尾数の多かった 1 歳魚である。2007 年に加入する 3 歳魚も 2005 年の 1 歳魚で採捕尾数が多かったので、ある程度の漁獲増に貢献することが期待される。

(3)資源の水準・動向

これまでの漁獲量、一部の漁業から得られた CPUE 等の経過から、現在の資源状態は 1980 年以降では低位水準にあると判断される。昨 2006 年には漁獲量が急増し、底びき網における 2 つの漁業種類（新潟県の板びき網と男鹿北部の沖合底びき網）においては、CPUE（または資源密度指数）がやや高めの値となった。新潟県幼稚魚調査でも、2007 年にはある程度の 3 歳魚の加入が期待される。これらのことから、2006 年時点では、マガレイ資源は増加傾向にあったと判断した。しかし、2006 年（と 2007 年に期待される）漁獲増は加入の良かった 2003 年級（と 2004 年級）によるもので継続性がないこと、漁獲が急落した 90 年代後半からは漁獲・CPUE に変動はあるもののはっきりした増加傾向にあるわけではないことから、増加傾向とは言っても将来的な好転の兆しがあるという意味ではない。

5. 資源管理の方策

2006 年時点での資源水準は低位で増加傾向にあると判断された。本種は底びき網や刺し網で主に漁獲されるが、必ずしも主対象の魚種でないことが多い。その実施は困難であるが、漁獲量の上限をある程度おさえることで、特に 3 歳魚の生き残りを増やし、翌年の漁獲加入年級への負担を減らすとともに、産卵への加入を少しでも増やすことが必要である。

6. 2008 年 ABC の算定

(1)資源評価のまとめ

1990 年代後半以降、漁獲量および CPUE の経年変化から、日本海北部のマガレイ資源は低位水準、増加傾向にあると判断された。しかし、この傾向は近年の加入の良かった 2003 年級などによるもので今後の継続性がないこと、資源状態は依然低迷したままであることから、資源回復のため、漁獲量をおさえる必要がある。

(2)ABC の算定

資源量および再生産関係が得られていないので、4 県の漁獲量総計を用い、ABC 算定規則 2-2) を適用して ABC を求めた。

近年の漁獲量にはやや振れがあるので、2004 年から 2006 年の 3 年間の平均漁獲量 326 トンをもとに、漁獲努力の削減を念頭においた β 3、不確実性を加味した α に、それぞれ 0.8 を仮定して、ABC_{limit}、ABC_{target} を算出した。

| | 2008 年 ABC | 資源管理基準 | F 値 | 漁獲割合 |
|-----------------------|------------|-----------------|-----|------|
| ABC _{limit} | 260 トン | 0.8Cave3-yr | - | - |
| ABC _{target} | 210 トン | 0.8・0.8Cave3-yr | - | - |

(3) ABC の再評価

| 評価対象年 | (当初・再評価) | 管理基準 | 資源量 | ABClimit | ABCtarget | 漁獲量 |
|-------|------------|--------------|-----|----------|-----------|-----|
| 2006年 | (当初) | 0.8Cave 3-yr | - | 270 | 220 | - |
| 2006年 | (2006年再評価) | 0.8Cave 3-yr | - | 270 | 220 | 393 |
| 2006年 | (2007年再評価) | 0.8Cave 3-yr | - | 270 | 220 | 393 |
| 2007年 | (当初) | 0.8Cave 3-yr | - | 260 | 210 | - |
| 2007年 | (2007年再評価) | 0.8Cave 3-yr | - | 260 | 210 | - |

7. ABC 以外の管理方策の提言

マガレイは、新潟海域での調査では、オス3歳、メス4歳でほとんどが産卵に参加する（体長では、それぞれ14cm、16cm以上になる：富永ほか 1991）。図6の体長組成からも分かるように、新潟県における漁獲の主体は体長15cmかこれより小さい個体であることから、かなりの量の若魚が再生産に参加せずに漁獲されているものと思われる。産卵親魚の確保は本資源の管理方策には不可欠であると思われることから、実効ある体長制限を導入し、より積極的な管理を行うことが望ましい。

マガレイの資源量変動には、卓越年級群の発生が寄与しているものと考えられる。長期にわたる継続的な稚魚密度の変動を追跡した資料は見当たらないが、1984年と1995年には0歳魚の密度がきわめて高く（梨田・金丸 1991）、1986年における漁獲量のピークは1982年級および生残の高かったとされる1984年級が支えていたと考えられている（梨田 1989；加藤 1991）。1995年にも同様に0歳魚の増大があったとされるが（新潟県 2002）、1997年にかけて漁獲量は落ち込んだ。この原因としては、本系群に対する過大な漁獲努力量が懸念される。今後も、継続して幼稚魚の加入状況を調べることにより、卓越年級群の発生をとらえることが必要になろう。

水産庁では平成15年7月に日本海北部のマガレイを対象とし、減船、休漁、保護区の設定などによる資源の回復を目標とした「資源回復計画」を作成した。同計画の詳細は、<http://www.jfa.maff.go.jp/sigen/magahata.htm> でみることができる。

8. 引用文献

- 加藤和範（1992）新潟県本州沿岸域におけるマガレイの資源生物学的研究． 漁業資源研究会議北日本底魚部会報（25）：27-49.
- 梨田一也（1989）強度の漁獲圧力下における底魚群集の構造の変化-新潟県北部沿岸域を例として-. 漁業資源研究会議北日本底魚部会報（22）：83-87.
- 梨田一也・金丸信一（1991）日本海中部海域における底魚類の初期生態と海洋環境．水産海洋研究、55（3）：218-224.
- 新潟県（2002）平成13年度複合的資源管理型漁業促進対策事業報告書． 1-33.
- 富永 修・梨田一也（1991）新潟県北部沿岸域におけるマガレイと底生魚類の主間関係.日水研報、(41)：11-26.
- 富永 修・梨田一也・前田辰明・高橋豊美・加藤和範（1991）新潟県北部沿岸域における

マガレイ成魚群の生活年周期と分布.日水会誌、57（11）：2023-2031.

和田克彦（1970）新潟県沖合産マガレイの資源生物学的研究 1. 年令と成長. 日水研報
（22）：31-43.

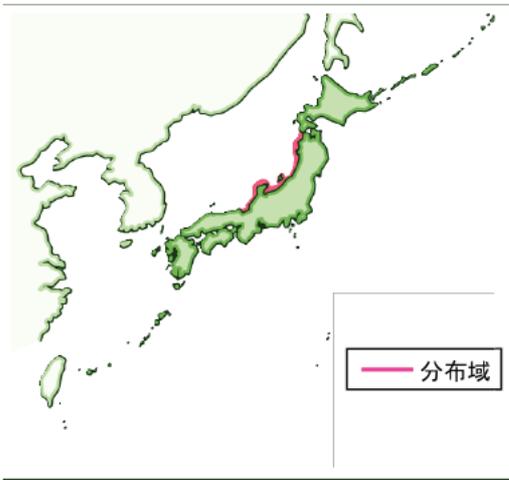


図1 マガレイ日本海系群の分布域

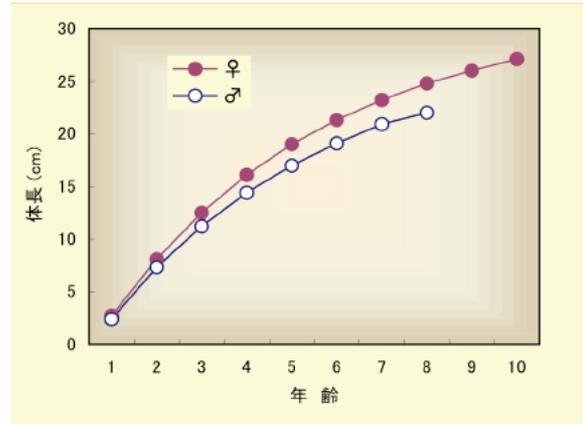


図2 マガレイの年齢-成長関係

(加藤 1992)

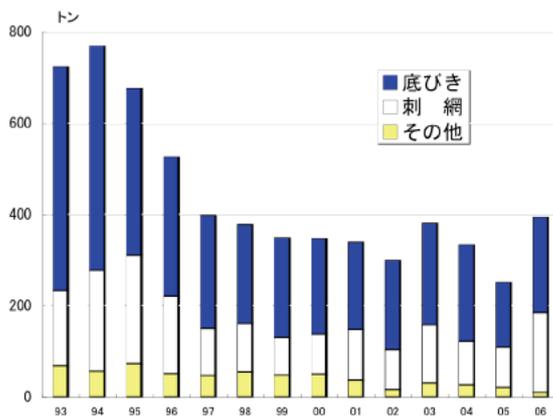


図3 漁業種類別漁獲量 (1993～2006年)

*2006年是一部推定を含む

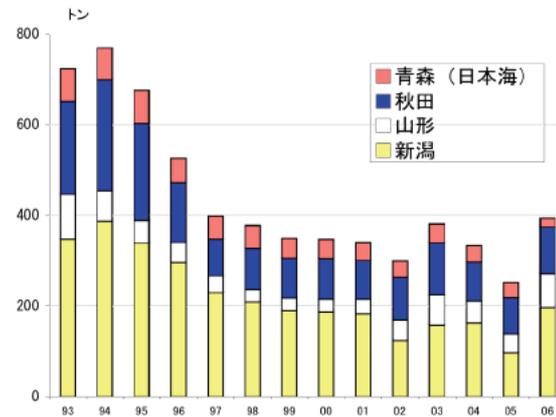


図4 県別漁獲量 (1993～2006年)

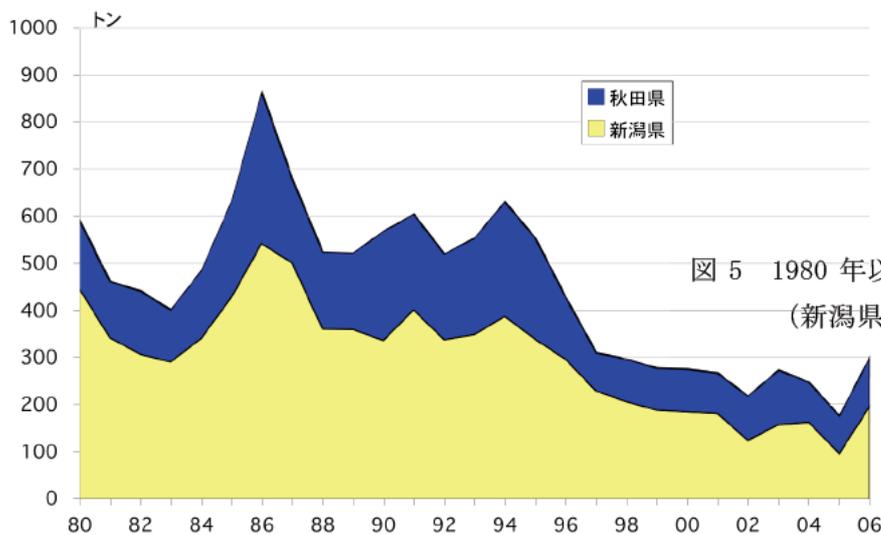


図5 1980年以降の漁獲量の推移

(新潟県・秋田県)

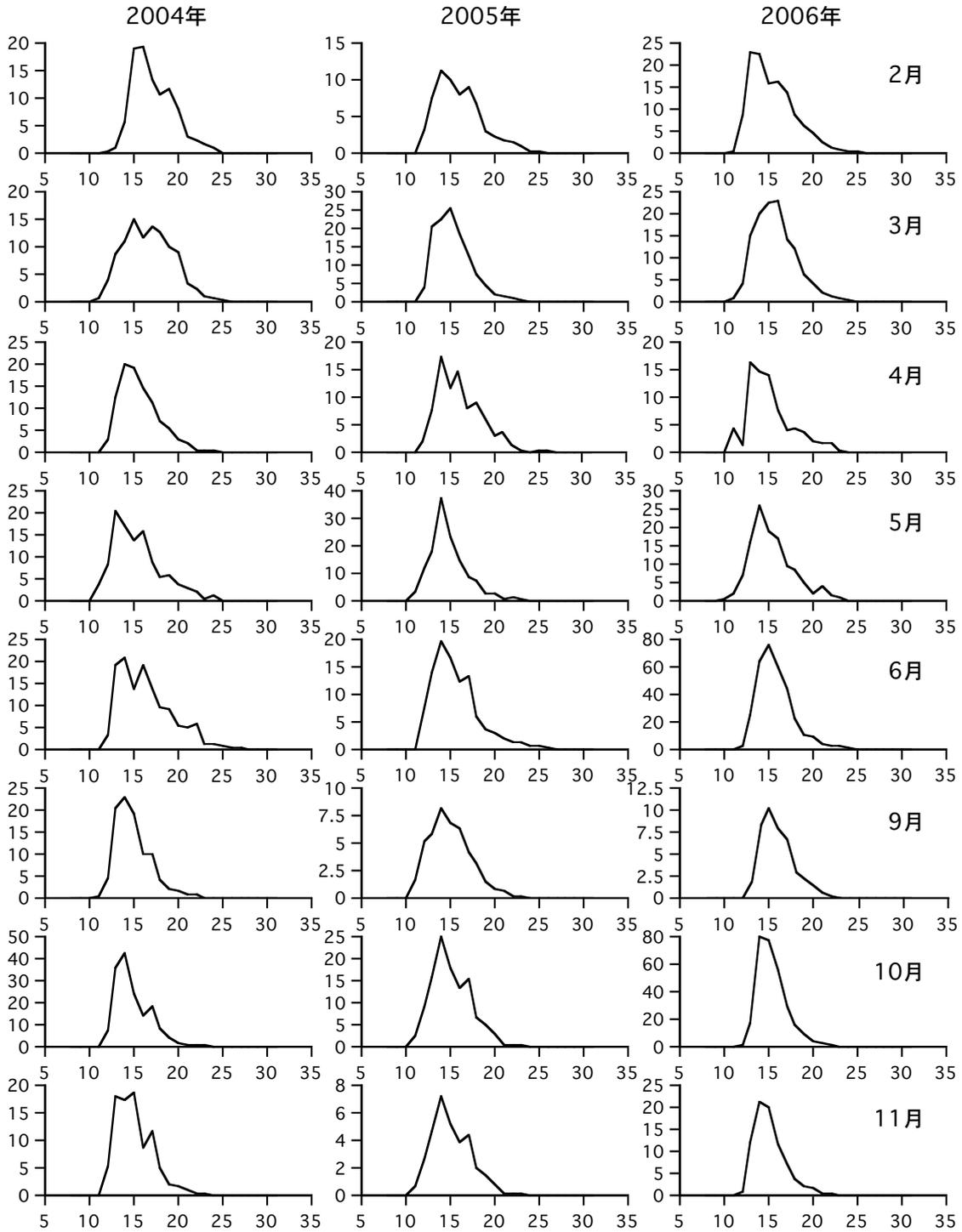


図6 体長組成の変化 (2003～2005年：新潟県市場調査)

岩船漁協における調査値を板びき網 (山北・岩船・新潟の3港) の漁獲量で引き延ばし

縦軸 漁獲尾数 (千尾) / 横軸 体長 (cm)

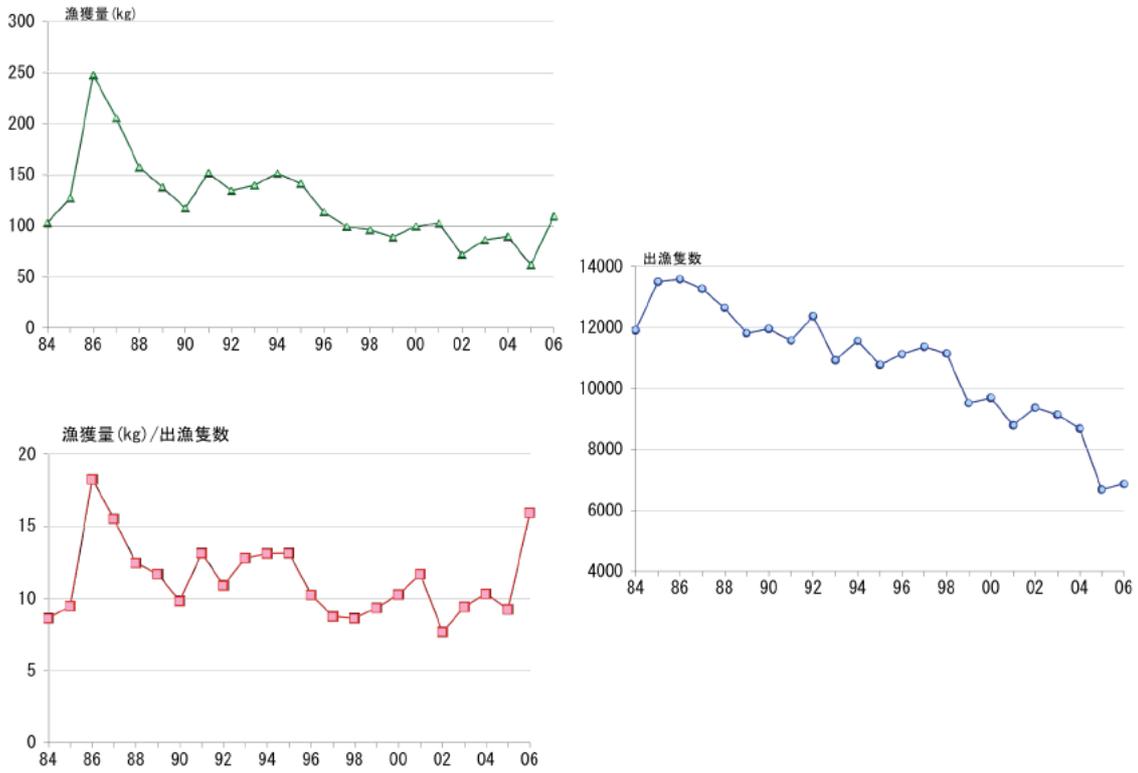


図7 板びき網漁業における漁獲量（上）、出漁隻数（中）およびCPUE（下）の推移
 [新潟県主要4港（山北、岩船、新潟、二見）：1984～2006年]
 ※一部推定を含む

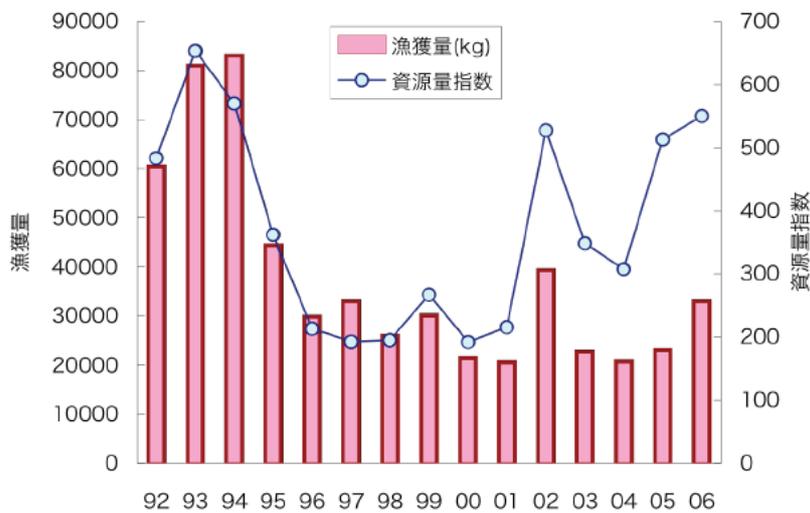


図8 沖合底びき網の漁獲量と資源密度指数の推移（男鹿北部：1992～2006年）

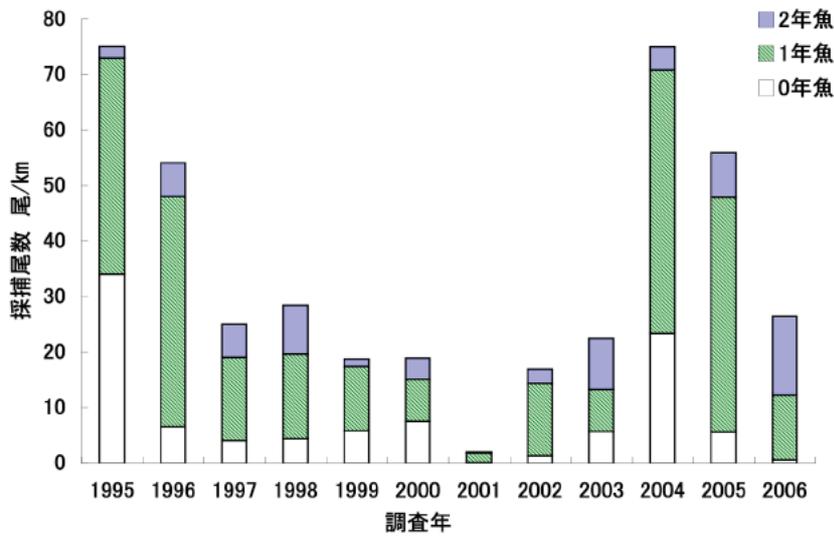


図9 マガレイ幼稚魚分布調査結果の概要 (新潟県調べ)

付表1 日本海北部4県の漁業種類別漁獲量

単位：トン

| 年 | 青森県 | | | | 秋田県 | | | | 山形県 | | | 新潟県 | | | | 総計 |
|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 底びき | 刺し網 | その他 | 計 | 底びき | 刺し網 | その他 | 計 | 底びき | 刺し網 | 計 | 底びき | 刺し網 | その他 | 計 | |
| 1980 | | | | | 100 | 44 | 1 | 145 | | | | 352 | 80 | 15 | 447 | 592 |
| 1981 | | | | | 70 | 47 | 2 | 119 | | | | 273 | 56 | 14 | 343 | 462 |
| 1982 | | | | | 55 | 76 | 2 | 133 | | | | 217 | 71 | 20 | 308 | 441 |
| 1983 | | | | | 39 | 70 | 1 | 110 | | | | 190 | 80 | 21 | 291 | 401 |
| 1984 | | | | | 46 | 98 | 0 | 144 | | | | 218 | 96 | 27 | 341 | 485 |
| 1985 | | | | | 163 | 41 | 0 | 204 | | | | 328 | 82 | 18 | 428 | 632 |
| 1986 | | | | | 178 | 142 | 1 | 321 | | | | 430 | 83 | 29 | 542 | 863 |
| 1987 | | | | | 103 | 72 | 3 | 178 | | | | 405 | 76 | 20 | 501 | 679 |
| 1988 | | | | | 63 | 100 | 0 | 163 | | | | 274 | 76 | 11 | 361 | 524 |
| 1989 | | | | | 57 | 103 | 2 | 162 | | | | 249 | 80 | 31 | 360 | 522 |
| 1990 | | | | | 88 | 141 | 2 | 231 | | | | 239 | 78 | 20 | 337 | 568 |
| 1991 | | | | | 63 | 138 | 2 | 203 | 48 | 24 | 72 | 298 | 83 | 20 | 401 | 676 |
| 1992 | | | | | 62 | 119 | 1 | 182 | 29 | 28 | 57 | 272 | 54 | 12 | 338 | 577 |
| 1993 | 13 | 5 | 54 | 72 | 102 | 101 | 2 | 205 | 79 | 18 | 97 | 296 | 41 | 12 | 349 | 723 |
| 1994 | 12 | 17 | 42 | 71 | 104 | 138 | 1 | 243 | 55 | 13 | 68 | 321 | 53 | 14 | 388 | 770 |
| 1995 | 7 | 7 | 59 | 73 | 58 | 156 | 0 | 214 | 30 | 20 | 50 | 271 | 55 | 13 | 339 | 676 |
| 1996 | 12 | 7 | 35 | 54 | 39 | 91 | 1 | 131 | 24 | 20 | 44 | 231 | 51 | 15 | 297 | 526 |
| 1997 | 10 | 9 | 31 | 50 | 31 | 49 | 1 | 81 | 27 | 10 | 37 | 180 | 34 | 15 | 229 | 397 |
| 1998 | 8 | 6 | 36 | 50 | 29 | 59 | 2 | 90 | 16 | 12 | 28 | 163 | 29 | 15 | 207 | 375 |
| 1999 | 5 | 7 | 31 | 43 | 39 | 48 | 2 | 89 | 19 | 8 | 27 | 156 | 19 | 14 | 189 | 348 |
| 2000 | 4 | 5 | 33 | 42 | 32 | 56 | 2 | 90 | 22 | 6 | 28 | 152 | 20 | 13 | 185 | 345 |
| 2001 | 7 | 8 | 24 | 39 | 28 | 56 | 1 | 85 | 18 | 13 | 31 | 139 | 34 | 9 | 182 | 337 |
| 2002 | 10 | 10 | 19 | 39 | 47 | 45 | 2 | 94 | 32 | 13 | 45 | 102 | 21 | 1 | 124 | 302 |
| 2003 | 6 | 10 | 25 | 42 | 42 | 69 | 5 | 115 | 43 | 24 | 66 | 132 | 25 | 1 | 158 | 381 |
| 2004 | 8 | 5 | 22 | 36 | 44 | 40 | 2 | 85 | 28 | 21 | 49 | 131 | 30 | 2 | 163 | 333 |
| 2005 | 10 | 7 | 17 | 33 | 32 | 45 | 2 | 79 | 31 | 11 | 42 | 69 | 25 | 2 | 97 | 251 |
| 2006 | 10 | 6 | 3 | 19 | 43 | 59 | 2 | 103 | 47 | 27 | 74 | 110 | | | 197 | 393 |

*2006年は、新潟県では年計のみ（底びき網は、公表数値からの推定）

付表2 日本海北部海域における有効引網回数（沖合底びき網漁業）

| 男鹿北部 | | | | | | | | | | | | | (単位：回) |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年計 |
| 1995 | 708 | 1,495 | 2,656 | 1,580 | 1,310 | 1,067 | 0 | 0 | 2,102 | 2,560 | 964 | 1,209 | 15,651 |
| 1996 | 909 | 1,398 | 2,107 | 1,786 | 1,485 | 1,374 | 0 | 0 | 2,829 | 1,968 | 1,455 | 2,044 | 17,355 |
| 1997 | 864 | 1,322 | 2,166 | 2,421 | 1,599 | 1,355 | 0 | 0 | 2,600 | 2,046 | 2,174 | 1,376 | 17,923 |
| 1998 | 507 | 804 | 2,210 | 1,523 | 982 | 1,071 | 0 | 0 | 2,993 | 1,810 | 1,315 | 873 | 14,088 |
| 1999 | 350 | 216 | 1,759 | 2,169 | 915 | 1,050 | 0 | 0 | 2,123 | 1,661 | 1,410 | 391 | 12,044 |
| 2000 | 791 | 1,028 | 1,168 | 1,022 | 1,195 | 1,210 | 0 | 0 | 1,771 | 1,575 | 1,209 | 389 | 11,358 |
| 2001 | 704 | 763 | 1,227 | 1,704 | 849 | 1,556 | 0 | 0 | 2,099 | 1,962 | 837 | 711 | 12,412 |
| 2002 | 919 | 737 | 715 | 1,297 | 1,321 | 1,276 | 0 | 0 | 1,882 | 1,523 | 860 | 880 | 11,410 |
| 2003 | 510 | 988 | 871 | 1,319 | 1,350 | 878 | 0 | 0 | 1,947 | 1,085 | 762 | 207 | 9,917 |
| 2004 | 349 | 733 | 955 | 1,047 | 1,075 | 1,137 | 0 | 0 | 1,854 | 1,344 | 873 | 223 | 9,590 |
| 2005 | 747 | 817 | 1,089 | 1,263 | 1,460 | 1,539 | 0 | 0 | 1,959 | 1,735 | 1,115 | 718 | 12,442 |
| 2006 | 687 | 1,201 | 1,376 | 1,199 | 1,281 | 1,581 | 0 | 0 | 1,930 | 1,770 | 1,337 | 947 | 13,309 |

| 男鹿南部 | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|----|-----|-------|-----|-----|-------|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年計 |
| 1995 | 387 | 604 | 916 | 532 | 736 | 1,024 | 0 | 0 | 831 | 1,095 | 509 | 466 | 7,100 |
| 1996 | 558 | 660 | 581 | 485 | 826 | 830 | 0 | 0 | 801 | 670 | 491 | 692 | 6,594 |
| 1997 | 87 | 452 | 290 | 422 | 585 | 869 | 0 | 0 | 807 | 627 | 741 | 509 | 5,389 |
| 1998 | 408 | 611 | 425 | 650 | 562 | 638 | 0 | 0 | 750 | 822 | 451 | 505 | 5,822 |
| 1999 | 316 | 300 | 386 | 507 | 440 | 620 | 0 | 0 | 804 | 516 | 434 | 358 | 4,681 |
| 2000 | 437 | 84 | 106 | 330 | 172 | 408 | 0 | 0 | 598 | 640 | 470 | 431 | 3,676 |
| 2001 | 201 | 411 | 166 | 432 | 410 | 530 | 0 | 0 | 735 | 705 | 459 | 711 | 4,760 |
| 2002 | 251 | 372 | 225 | 138 | 489 | 458 | 0 | 0 | 584 | 468 | 438 | 525 | 3,948 |
| 2003 | 169 | 312 | 217 | 454 | 533 | 599 | 0 | 0 | 741 | 665 | 810 | 240 | 4,740 |
| 2004 | 113 | 169 | 337 | 483 | 475 | 458 | 0 | 0 | 661 | 768 | 645 | 313 | 4,422 |
| 2005 | 394 | 342 | 531 | 570 | 728 | 697 | 0 | 0 | 608 | 951 | 788 | 244 | 5,853 |
| 2006 | 510 | 635 | 520 | 725 | 664 | 889 | 0 | 0 | 715 | 789 | 721 | 706 | 6,874 |

| 新潟沖 | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年計 |
| 1995 | 320 | 263 | 264 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 191 | 320 | 233 | 209 | 1,823 |
| 1996 | 278 | 232 | 181 | 243 | 163 | 532 | 0 | 0 | 470 | 528 | 328 | 571 | 3,526 |
| 1997 | 384 | 332 | 236 | 472 | 570 | 496 | 0 | 0 | 588 | 545 | 595 | 612 | 4,830 |
| 1998 | 235 | 642 | 57 | 200 | 91 | 104 | 0 | 0 | 147 | 362 | 481 | 451 | 2,770 |
| 1999 | 385 | 298 | 0 | 127 | 0 | 452 | 0 | 0 | 341 | 463 | 519 | 256 | 2,841 |
| 2000 | 458 | 145 | 110 | 29 | 259 | 610 | 0 | 0 | 253 | 375 | 336 | 383 | 2,958 |
| 2001 | 182 | 0 | 32 | 293 | 208 | 218 | 0 | 0 | 276 | 346 | 314 | 361 | 2,230 |
| 2002 | 45 | 27 | 62 | 0 | 285 | 240 | 0 | 0 | 252 | 281 | 325 | 365 | 1,882 |
| 2003 | 194 | 126 | 19 | 147 | 176 | 210 | 0 | 0 | 0 | 226 | 253 | 139 | 1,490 |
| 2004 | 107 | 0 | 108 | 0 | 130 | 134 | 0 | 0 | 121 | 224 | 280 | 225 | 1,329 |
| 2005 | 200 | 183 | 139 | 161 | 323 | 451 | 0 | 0 | 275 | 294 | 288 | 143 | 2,457 |
| 2006 | 147 | 133 | 107 | 121 | 94 | 244 | 0 | 0 | 212 | 204 | 271 | 245 | 1,778 |