

平成21年度ウマヅラハギ日本海・東シナ海系群の資源評価

責任担当水研:西海区水産研究所(大下誠二)

参画機関:日本海区水産研究所、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、富山県農林水産総合技術センター水産研究所、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府農林水産技術センター海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産技術センター、山口県水産研究センター、福岡県水産海洋技術センター、佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場、熊本県水産研究センター、鹿児島県水産技術開発センター

要 約

ウマヅラハギとしての漁獲量は整備されておらず、漁獲量に基づいたABCの算定は困難である。各県の水揚げ港で集計された水揚げ量の経年変化などをもとにして資源水準と動向を推定した。我が国のウマヅラハギの漁獲量は減少しており、着底トロール調査による現存量推定値も減少している。東シナ海・日本海において韓国や中国が「かわはぎ類(主にウマヅラハギ)」を漁獲しているが、その漁獲量は減少している。したがって、資源水準は低位・動向は減少と判断した。算定規則2-2)-(3)を用いてABCを算定した。最近3年間の平均漁獲量に削減率0.8を乗じたものをABClimitとした。予防的措置から、さらに0.8を乗じたものをABCtargetとした。

| | 2010年ABC | 資源管理基準 | F値 | 漁獲割合 |
|-----------|----------|-----------------|----|------|
| ABClimit | 20百トン | 0.8Cave3-yr | - | - |
| ABCtarget | 16百トン | 0.8・0.8Cave3-yr | - | - |

| 年 | 資源量 | 漁獲量(百トン) | F値 | 漁獲割合 |
|------|-----|----------|----|------|
| 2006 | - | 33 | - | - |
| 2007 | - | 23 | - | - |
| 2008 | - | 20 | - | - |

漁獲量の詳細は表1, 2を参照のこと。

水準：低位 動向：減少

1. まえがき

本種は東シナ海を中心に我が国沿岸域まで分布する魚である。我が国では1960年代後半から全国各地で多獲された現象、東シナ海では、1980年代に中国・韓国により合計70万トン漁獲された後に漁獲量が急減した現象が知られており、資源水準が大きく変動する資源と考えられる。

2. 生態

(1) 分布・回遊

ウマヅラハギは我が国周辺及び東シナ海、黄海に分布している(図1)。我が国沿岸の魚群について新潟沿岸(池原1976)、相模湾(木幡・岡部1971)、瀬戸内海(北島ら1964)、筑前海(日高ら1979)等の報告がある。どの水域においても成魚は夏季(5~7月)に沿岸部で産卵、11月頃からやや深部へ移動集群という季節的移動を行う。成長段階に伴う生息域の変化が筑前海産のもので報告されており、幼魚は0歳の11月まで沿岸に生息し、その後水深60m以深の海域に移動、2歳でやや浅い水深40mまで生息域を拡大、3歳後半からは沿岸部(水深40m以浅)の岩礁地帯に分布する(日高ら1979)。相模湾で行なわれた標識調査の結果からは、水平的な移動範囲はあまり広がらないと考えられている(木幡・岡部1971)。東シナ海域の魚群は秋季に主に済州島南西域に分布し、冬季には一部が五島・対馬漁場へ、一部が東シナ海中部沖合域に移動・越冬し、4月前後に魚釣島付近で産卵し、産卵後は長江河口付近に北上し、次第に済州島南西部に達するとされる(鄭ほか1999)。東シナ海の魚群と九州西岸、日本海沿岸の魚群の間の交流の程度は不明である。韓国近海の主要な魚群は夏季にわずかな移動があるものの、ほぼ周年を通じて済州島周辺と対馬を結ぶ海域に分布し、一部の魚群は日本海沿岸にも来遊すると報告されている(朴1985)。

(2) 年齢・成長

本種の成長は海域により異なるため代表的な知見を図2と下表にまとめた。日本沿岸産の本種の成長の方が東シナ海産の本種の成長より良いという結果が示されている。なお、最高年齢は10歳とされている。ただし、成長様式については今後の検討課題としたい(補足1)。

(全長; 単位: cm)

| 研究者及び海域 | 性別 | 1歳 | 2歳 | 3歳 | 4歳 | 5歳 | 6歳 |
|--------------------|----|------|------|------|------|------|------|
| 日高ら(1981): 筑前海 | 雌 | 22.5 | 26.5 | 30.0 | | | |
| | 雄 | | | | | | |
| | 込み | | | | | | |
| 池原(1975): 新潟沿岸 | 雌 | 20.0 | 24.0 | | | | |
| | 雄 | | | | | | |
| | 込み | | | | | | |
| 朴(1985): 東シナ海 | 雌 | 15.9 | 19.3 | 22.2 | 24.6 | 26.6 | 28.3 |
| | 雄 | | | | | | |
| | 込み | | | | | | |
| 杉浦・多部田(1998): 東シナ海 | 雄 | 15.8 | 19.3 | 22.3 | 25.1 | 27.5 | 29.6 |
| | 雌 | 15.6 | 19.5 | 22.7 | 25.4 | 27.7 | 29.6 |

(3) 成熟・産卵

雌の成熟は全長20cmで17%、21cmで50%、22cm以上で100%、産卵期は4~6月、多回産卵で性比は1:1である(杉浦・多部田1998)。

(4) 被捕食関係

東シナ海産本種の食性は、コペポータ、ヒドロ虫類、端脚類、オキアミ類、珪藻類、紅藻類である(山田ほか1986)。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

我が国沿岸では昭和40年代前半から各地に多量に出現するようになり積極的な利用が始まった。漁獲統計が整備されておらず、カワハギを含むかわはぎ類(大半はウマヅラハギと思われる)の各県別の水揚げ量が近年整理されてきた。水揚げ量の多い石川県では、定置網や刺網による漁獲量が多い。また、近年ではエチゼンクラゲを餌としたウマヅラハギの籠網漁が日本海で増加してきている。

本種の盛漁期についての報告は、日本海沿岸の秋田、山形、鳥取県では夏季、富山県では冬季(東京水産大学ウマヅラハギ研究班 1972)、福岡県(筑前海)においては沖合利用ごち網漁業では夏季、沿岸利用ごち網漁業は冬季、定置網は夏季次いで冬季(池原1976)などがある。

(2) 漁獲量の推移

本種は漁獲統計が公表されていないため、以下のように漁獲量を推定した。1)以西底びき網漁業ではハゲ(ただしハゲ白：サラサハギを除く)の水揚げ量、2)下関中央魚市(沖合底びき網漁業)のメンボの水揚げ量、3)各県の任意の漁港に水揚げされるウマヅラハギ(一部カワハギを含む)の水揚げ量である(表1、2参照)。全てのデータがそろっている2000年以降の漁獲量をみると、2002年に約50百トンであったものが徐々に減少し、2008年には20百トンとなった(図3)。比較的長期的なウマヅラハギの水揚げ量のデータがそろっている石川県では、1998年に16百トンとなった後、2002年に一端15百トンに増加したものの、その後は徐々に減少している(図4)。その石川県における漁法別の割合を図5に示す。定置網が最も多く漁獲しており、次いで刺網が多い。

中国は最盛期(1986年)にはカワハギ類40万トンの漁獲があったが、その後減少し、1993年(10万トン)を除いて20万トン前後の横ばいで推移している(FAO Capture production 1950-2007)。韓国は1986年にカワハギ類として30万トン以上、1990年に20万トン以上の漁獲をあげた後は漁獲が急減し、2002年以降1千トン程度の漁獲が続いていたが、2007・2008年はやや増加した(「漁業生産統計」韓国海洋水産部)(表1、図6)。両国の漁獲物の大半はウマヅラハギと思われるが、サラサハギやカワハギなどが混じっていると考えられる。また、1988年に急激に減少、1997年に若干増加するなど漁獲量の変動傾向は似ている。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

漁獲量(以西底びき網・沖合底びき網・各県沿岸の水揚げ量)の情報を収集し、経年変動傾向を検討した。石川県における無作為サンプリングにおける体長組成を参考にした(図7)。東シナ海の沖合において着底トロールによる漁獲試験を行っ

た結果に基づき現存量推定値を計算した(夏季1998～2009年5～6月(熊本丸・長運丸))。漁獲効率を1とした現存量推定値を下表および図8に示す(調査面積は137,625km²)。夏季の現存量推定値は、2000年に高い値を示したが、以後低い水準にとどまっている。

| | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|---------|------|------|------|-------|
| 年 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| 現存量 | 3,295 | 3,958 | 12,087 | 295 | 98 | 107 | 607 |
| 95%信頼区間(下側) | 2,755 | 2,837 | -12,312 | 57 | 22 | -68 | 182 |
| 95%信頼区間(上側) | 3,835 | 5,079 | 36,486 | 533 | 174 | 282 | 1,032 |
| 年 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | | |
| 現存量 | 221 | 184 | 86 | 144 | 62 | | |
| 95%信頼区間(下側) | 67 | -11 | -18 | 27 | -3 | | |
| 95%信頼区間(上側) | 375 | 379 | 190 | 262 | 126 | | |

(2) 資源の水準・動向

我が国周辺におけるウマヅラハギの漁獲量が近年整理され始めたため、長期的な資源の水準は不明である。中国や韓国のカワハギ類の漁獲量(ウマヅラハギが大半を占めると考えられる)をみると(表1、図6)、1990年代以降は低水準と考えられる。したがって、資源水準は低位と判断した。

動向は、1)我が国の水揚げ量、2)石川県の水揚げ量、3)着底トロール調査の現存量推定値とも減少傾向にあり、減少と判断した。

5. 資源管理の方策

資源が低位水準であり、動向が減少であることから、漁獲量を削減することが必要である。

6. 2010年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

韓国の漁獲量の推移等から水準は低位であり、韓国、中国、我が国の漁獲量の推移から動向は減少と判断されるため、資源全体としては漁獲量を削減する必要がある。

(2) ABCの算定

近年に漁獲量の整理が行われているとはいえ、沿岸域の水揚げ量にはカワハギが含まれるため、ウマヅラハギの漁獲量は依然として不明である。また、各県の水揚げ量は適切であるとも言い難いため、ABCによる資源管理の実効性については疑問が残るが、資源水準が低位・動向が減少のため漁獲量を下げた方が良い。本報告では、2000年以降に整理されてきたウマヅラハギの漁獲量(以西・沖底・沿岸域)に対しての削減の提言である。ABC算定規則：2-2)-(3)によって2006～

2008年の平均漁獲量(2,549トン)を使って、我が国の漁業に対するABCを算定する。計算式は次の通り。

$$ABClimit = Cave \times 3$$

$$ABCtarget = ABClimit \times$$

資源の動向が減少であることから、 3 は0.8とした。不確実性を見込んだ基準値の0.8とした。

| | 2010年ABC | 資源管理基準 | F値 | 漁獲割合 |
|-----------|----------|-----------------|----|------|
| ABClimit | 20百トン | 0.8Cave3-yr | - | - |
| ABCtarget | 16百トン | 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 (百トン) | ABClimit (百トン) | ABCtarget (百トン) | 漁獲量 (百トン) |
|---------------------|-----------------|--------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 2008年(当初) | 0.9Cave 3-yr | - | 31 | 25 | |
| 2008年(2008年再 評価) | 0.9Cave 3-yr | - | 31 | 25 | |
| 2008年(2009年再 評価) | 0.8Cave 3-yr | - | 23 | 18 | 20 |
| 2009年(当初) | 0.8Cave 3-yr | - | 27 | 21 | |
| 2009年(2009年再 評価) | 0.8Cave 3-yr | - | 20 | 16 | |

7. ABC以外の管理方策への提言

東シナ海産の本種の資源の回復には、関係各国の協力が必要である。

8. 引用文献

- 日高健・大内康敬・角健造(1979) 筑前海域におけるウマツラハギの漁業生物学的研究．昭和54年度福岡県水産試験場業務報告,37-46.
- 池原宏二(1976) 新潟県沿岸におけるウマツラハギの産卵と成長に関する2・3の知見．日水研報告,27,41-50.
- 木幡孜・岡部勝(1971) 相模湾産重要魚類の生態-1．神奈川県水試相模湾支所報, 24-41.
- 北島力・川西正衛・竹内卓三(1964) ウマツラハギの卵発生と仔魚前期,水産増殖．1,49-54.
- 朴炳夏(1985) 韓国近海ウマツラハギ資源生物学的研究．韓国国立水産振興院研究報告．43,1-64.
- 杉浦理・多部田修(1998) 東シナ海ウマツラハギの生物学的特性,平成9年度日本近海シェアドストック管理調査委託事業報告書．82-103.

- 東京水産大学ウマヅラハギ研究班(1972)アンケート調査よりみたウマヅラハギの全国的繁殖状況．かながわていち,47,18-22.
- 鄭元甲・堀川博史・山田梅芳・時村宗春 (1999) ウマヅラハギ．堀川博史・鄭元甲・孟田湘(編),pp. 217-249. 東シナ海・黄海産重要水産生物・生物特性．西海区水産研究所．
- 山田梅芳ほか(1986) 東シナ海・黄海のさかな．西海区水産研究所, 501pp.

表1. ウマヅラハギ日本海・東シナ海系群の漁獲量(トン)

| 年 | 以西底 びき網 漁業 | 下関中 央魚市 (沖底) | 沿岸の 漁獲量 | 以西+沖底 +沿岸域の 漁獲量 | 中国 (カワハギ類) | 韓国 (カワハギ類) |
|------|------------------|--------------------|------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 1975 | | | | | | 81,394 |
| 1976 | | | | | | 114,671 |
| 1977 | | | | | 230,142 | 128,098 |
| 1978 | | | | | 310,351 | 199,920 |
| 1979 | | | | | 105,391 | 230,298 |
| 1980 | | | | | 161,365 | 229,230 |
| 1981 | | | | | 208,600 | 187,625 |
| 1982 | | | | | 265,938 | 182,356 |
| 1983 | | | | | 137,923 | 172,732 |
| 1984 | | | | | 324,245 | 181,008 |
| 1985 | | | | | 272,674 | 256,528 |
| 1986 | | | | | 426,918 | 327,516 |
| 1987 | | | | | 407,210 | 153,588 |
| 1988 | | | | | 263,294 | 22,178 |
| 1989 | | | | | 392,068 | 159,104 |
| 1990 | | | | | 337,189 | 230,252 |
| 1991 | | | | | 285,601 | 70,454 |
| 1992 | | | | | 157,965 | 34,872 |
| 1993 | | | | | 95,500 | 11,364 |
| 1994 | | | | | 196,321 | 4,382 |
| 1995 | 14 | | | | 122,358 | 1,755 |
| 1996 | 97 | | | | 210,188 | 1,772 |
| 1997 | 319 | | | | 274,286 | 16,318 |
| 1998 | 634 | | | | 208,816 | 9,364 |
| 1999 | 284 | 1,270 | | | 208,351 | 2,999 |
| 2000 | 82 | 820 | 2,099 | 3,001 | 190,178 | 2,891 |
| 2001 | 70 | 593 | 3,627 | 4,290 | 172,108 | 1,578 |
| 2002 | 97 | 657 | 4,952 | 5,706 | 134,985 | 933 |
| 2003 | 82 | 824 | 3,811 | 4,717 | 156,142 | 1,429 |
| 2004 | 129 | 804 | 3,636 | 4,569 | 168,773 | 1,267 |
| 2005 | 92 | 687 | 2,954 | 3,733 | 211,098 | 1,055 |
| 2006 | 91 | 433 | 3,312 | 3,836 | 185,041 | 1,071 |
| 2007 | 63 | 160 | 2,292 | 2,515 | 176,753 | 2,998 |
| 2008 | 49 | 6 | 2,043 | 2,098 | | 2,632 |

注：以西底びき網漁獲量はハゲ(ハゲ白：サラサハギを除く)の漁獲量の総和。下関中央魚市漁獲量は、メンボの漁獲量の総和。沿岸の漁獲量については表2の注を参照。中国の漁獲量はウマヅラハギ・サラサハギなどが含まれる。韓国の漁獲量は大半がウマヅラハギと想定されるが、一部にサラサハギやカワハギが含まれる。

表2. 日本沿岸における各県の水揚げ量(トン)

| 府県 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 秋田県 | 90 | 86 | 0 | 63 | 60 | 46 | 66 | 50 | 32 |
| 山形県 | - | 57 | - | 53 | 57 | 54 | 71 | 70 | 63 |
| 富山県 | 633 | 1,540 | 1,492 | 780 | 915 | 684 | 1,246 | 359 | 333 |
| 石川県 | 585 | 890 | 1,483 | 962 | 690 | 661 | 560 | 471 | 450 |
| 福井県 | 38 | 70 | 0 | 55 | 49 | 30 | 38 | 33 | 48 |
| 京都府 | 77 | 161 | 341 | 168 | 73 | 138 | 258 | 38 | 80 |
| 兵庫県 | 21 | 24 | 31 | 16 | 25 | 7 | 19 | 17 | - |
| 鳥取県 | 208 | 10 | 304 | 254 | 264 | 300 | 183 | 162 | 213 |
| 島根県 | 22 | 114 | 138 | 55 | 135 | 67 | 97 | 197 | 144 |
| 山口県 | 382 | - | - | 55 | 462 | 245 | 168 | 158 | 120 |
| 福岡県 | 0 | 614 | 1,037 | 1,225 | 768 | 606 | 538 | 662 | 496 |
| 佐賀県 | 0 | - | 7 | - | 6 | 4 | 6 | 3 | 5 |
| 長崎県 | 16 | 37 | 35 | 18 | 29 | 28 | 13 | 48 | 27 |
| 熊本県 | 27 | 24 | 31 | 52 | 87 | 84 | 40 | 18 | 17 |
| 鹿児島県 | 0 | - | 53 | 55 | 16 | - | 9 | 6 | 16 |
| 総計 | 2,099 | 3,627 | 4,952 | 3,811 | 3,636 | 2,954 | 3,312 | 2,292 | 2,043 |

注： 水揚げ量を把握している場所のみの値であり、各県での総量ではない。富山県はウマヅラハギ主体で一部にカワハギを含む。石川県は主要10港の水揚げ量。鳥取県はカワハギを含む。島根県は主要7港でカワハギを含む。山口県は仙崎と萩の水揚げ量で大半がウマヅラハギ(カワハギを含む)。佐賀県は玄海漁連魚市場の水揚げ量。長崎県は、生月・有川・新魚目・箱崎における水揚げ量で、1箱5kg換算。熊本県は田浦・芦北・津奈木・天草(9港)の水揚げ量。鹿児島県は、羽島・屋久島・加世田・笠沙・喜入・江口・高山・甕島・志布志・指宿・指宿岩本・種子島・東町・東串良・南種子・北さつま・野間池における水揚げ量。-はデータが不明もしくは無いことを意味する。

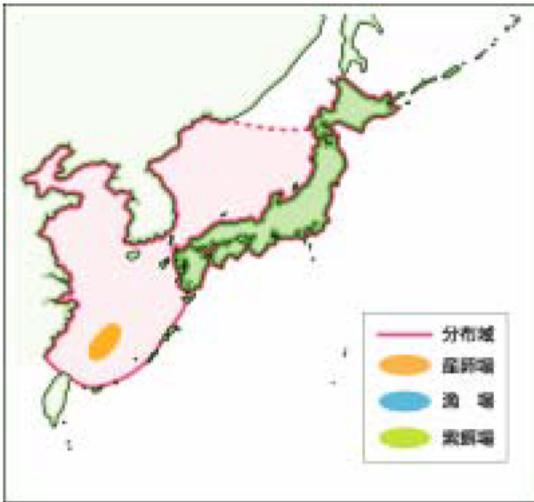


図1. ウマヅラハギの分布

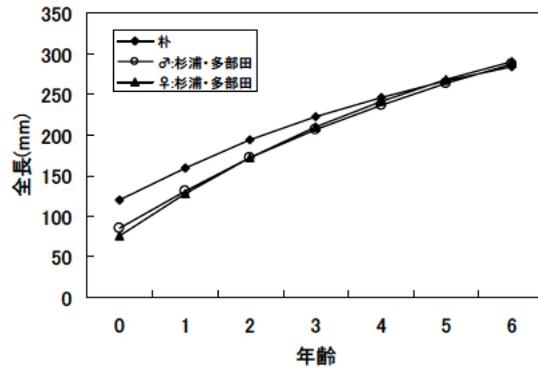


図2. 年齢と成長(朴 1985、杉浦・多部田 1998)

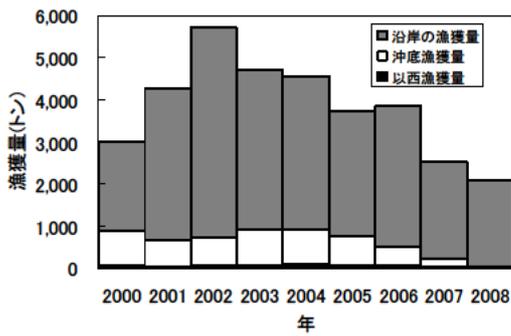


図3. 日本における漁獲量
ただし沿岸域はカワハギ他が混じる

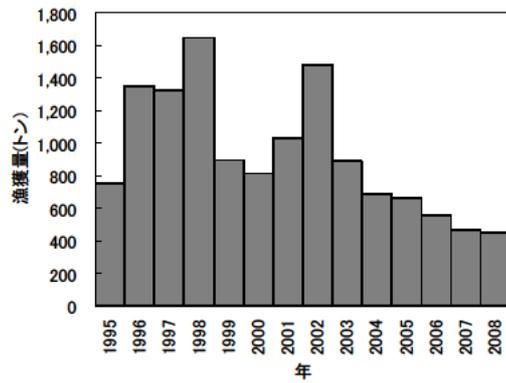


図4. 石川県におけるウマヅラハギの漁獲量

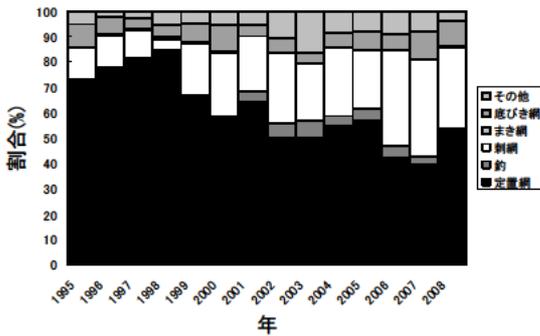


図5. 石川県におけるウマヅラハギの漁法別漁獲量

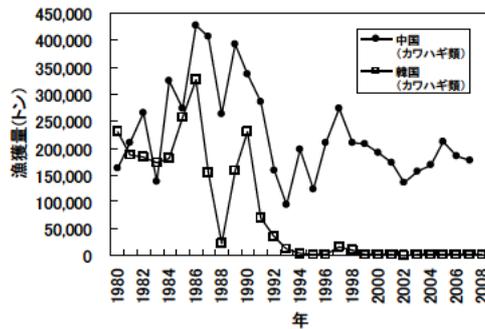


図6. 中国・韓国におけるカワハギ類の漁獲量

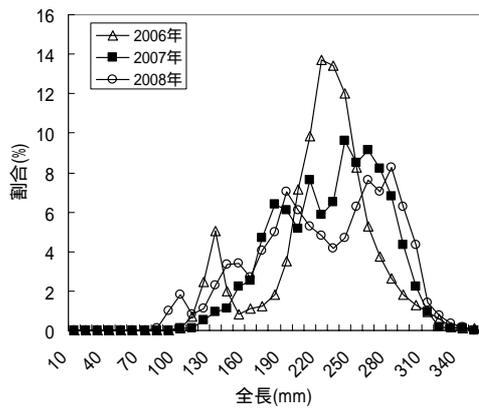


図7. 石川県における体長組成

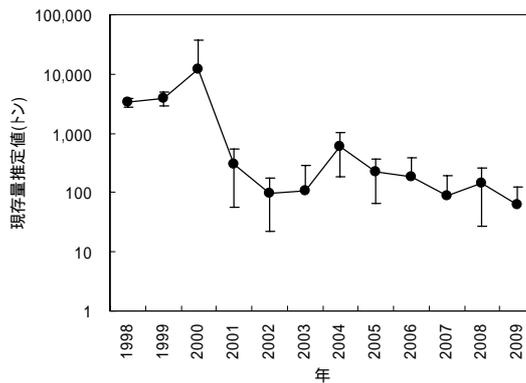
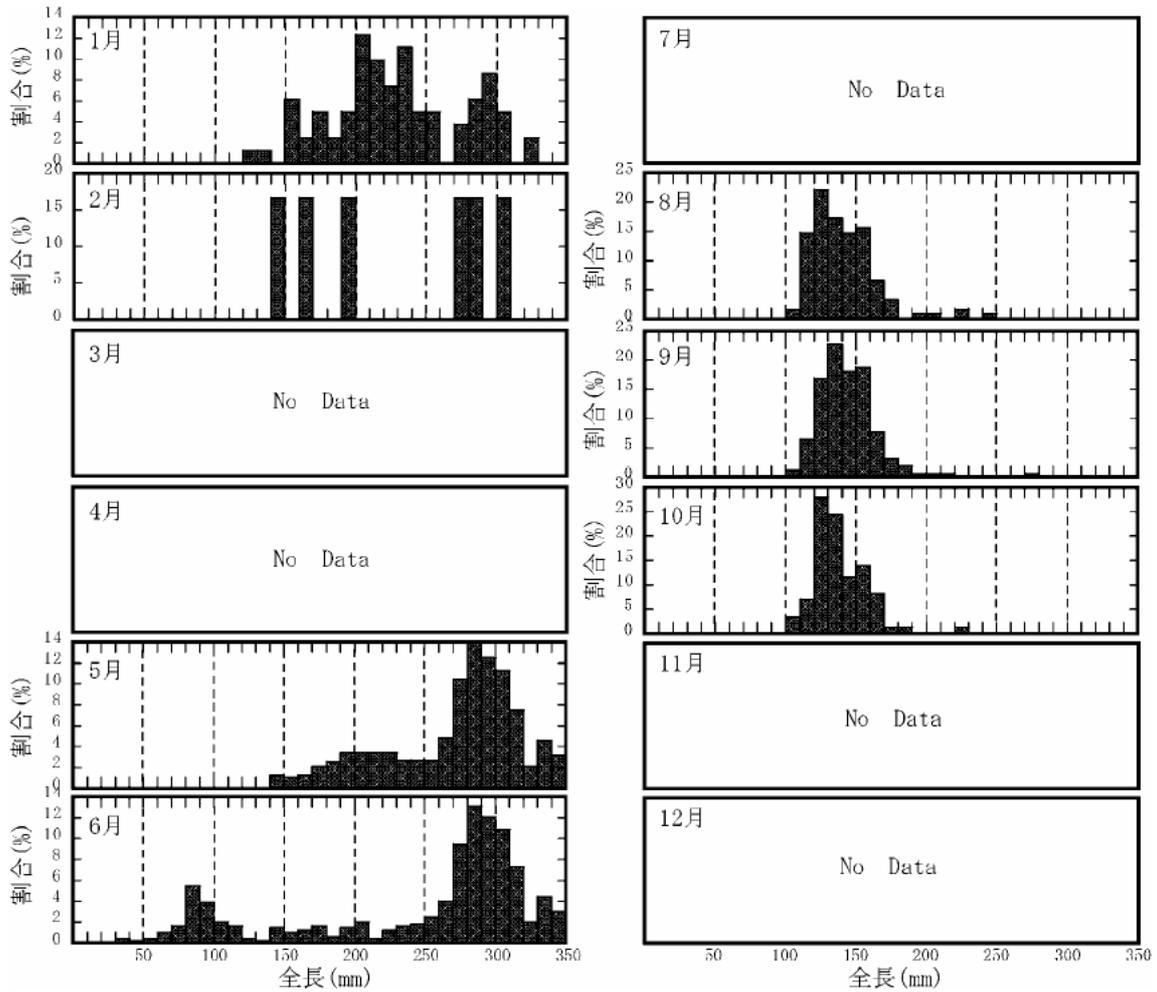


図8. 5・6月の東シナ海域における現存量(着底トロール調査) 縦棒は95%信頼区間を示す。

補足1 ウマツラハギの成長様式について

東シナ海域のウマツラハギについて、朴(1985)および杉浦・多部田(1998)は脊椎骨を用いて年齢査定を行い、杉浦・多部田(1998)は東シナ海域のウマツラハギの成長が他海域よりも劣るために、ウマツラハギの成長は東にいくほど良いと結論づけられている。しかしながら、ウマツラハギの回遊範囲は広く(朴 1985)、東西で成長差が出るかどうか疑問であること。また過去に東シナ海域で得られた調査船調査の月別の体長組成をみても、朴(1985)および杉浦・多部田(1998)の結果には疑問が残る(補足図1)。したがって、東シナ海域のウマツラハギの成長様式について、特に0・1歳魚の体長組成および初回輪の形成に着目して再度精査することが必要だろう。



補足図. 調査船調査によって得られた東シナ海域のウマヅラハギの体長組成
ウマヅラハギの産卵期は4~6月(朴1985)と考えられ、調査では6月に全長100mm
以下の個体が、8月には150mm程度の個体が漁獲されており、これらが0歳魚と
考えられる。朴(1985)、杉浦・多部田(1998)は満1歳で全長150mm程度の成長様
式を提唱しており、8月以降の体長組成の推移をみても、これらの成長式が適切で
あるとは言えない。

(1988年4~6月熊本丸、1989年8~10月海邦丸、1991年1~2月海邦丸、1992年
1~2月海邦丸、1995年1~2月海邦丸、1996年1~2月海邦丸、1999年1~2月海
邦丸、2000年5~6月熊本丸、2001年5~6月熊本丸、2002年5~6月熊本丸、2003
年5~6月熊本丸、2004年5~6月熊本丸、2005年5~6月熊本丸、2006年5~6月
熊本丸、2007年5~6月熊本丸、2008年5~6月熊本丸のデータを用いた)