

平成17年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（山本圭介）

参画機関：日本海区水産研究所、水産総合研究センター開発調査部、秋田県水産振興センター、山形県水産試験場、富山県水産試験場、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府立海洋センター、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、島根県水産試験場、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

現在、我が国の漁獲量のほとんどは、日本海沿岸の定置網によるものである。資源水準は低位、動向は横ばいである。資源動向が横ばいであり、さらに定置網による漁獲圧は一定で急減な上昇はないと考えられることから、大幅な漁獲量の減少は必要ない。2002～2004年の平均漁獲量から ABC_{limit} を算出し、不確実性を考慮して $ABC_{target}=ABC_{limit} \times 0.8$ とした。

	2006年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABC _{limit}	5千2百トン	0.9Cave3-yr	—	—
ABC _{target}	4千2百トン	0.8・0.9Cave3-yr	—	—

年	資源量	漁獲量(百トン)	F値	漁獲割合
2003		53		
2004		51		

水準：低位 動向：横ばい

1. まえがき

ウマヅラハギは我が国では1960年代後半から全国各地で多獲されるようになった。本種はカワハギに比較すると不味であるため安価に取引され、以西底びき網漁業では網や漁獲物を傷める混獲魚として嫌われていた。しかし、本種の漁獲量の減少にともなう魚価の上昇とともに、重要な漁獲対象種として扱われるようになった。中国や韓国においても重要魚とされている。

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月ぐらい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は筑前海産のもので報告されており、幼魚は0歳の11月まで沿岸にあり、その後水深60m以深部へ移動、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)。我が国沿岸部の本種では1歳魚の一部から産卵に加わるので前年冬季(深部)~夏季(沿岸部)~冬季(深部)と深浅移動を行うと考えられる。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くないと考えられる(木幡・岡部1971)。東シナ海域の魚群は中国側の知見によれば、秋季には主に済州島南西域一帯の海域に分布し、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の水深80~100m域に移動・越冬し、3月に東シナ海中南部域に到達し、4月前後に魚釣島付近で産卵し、産卵後は長江河口沖合で索餌回遊し次第に済州島南西部に達する(鄭ら1999)。なお、索餌回遊群として、黄海に位置する海洋島まで回遊する群も想定しているが、この説を裏付ける日本側の知見はない。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。また、韓国近海の主要な魚群は夏季には北部や南西、冬季には北東方向への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、さらに一部の魚群は日本海沿岸にも来遊することが報告されている(朴1985)。

(2)年齢・成長

本種の成長は海域により異なるので代表的な知見を下表にまとめた。日本沿岸産のものは東シナ海産に比べてかなり成長が良い。最高年齢は10歳。

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	混合	22.5	26.5	30.0			
池原(1975):新潟沿岸	混合	20.0	24.0				
朴(1985):東シナ海	混合	15.9	19.3	22.2	24.6	26.6	28.3
杉浦・多部田(1998): 東シナ海	♂	15.8	19.3	22.3	25.1	27.5	29.6
	♀	15.6	19.5	22.7	25.4	27.7	29.6

全て全長、単位:cm

(3)成熟・産卵生態

初回成熟体長(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。

(4)被捕食関係

東シナ海産本種の食性は、コペポダ、ヒドロ虫類、端脚類、オキアミ類、珪藻類、紅藻類である(西海区水産研究所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。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（東水大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。主に夏季に多獲されることが報告されていたが、近年は多くの県で冬季の漁獲量が著しく多い。秋～冬季漁獲の主体となる魚群の体長は日本海沿岸での年齢-成長関係に適合しないので他の海域から来遊している可能性が高い。

2003年の定置網の魚種別月別漁獲量をもとに漁獲の傾向をみると、夏季に定置網漁業の漁獲が多い北部日本海（秋田県、山形県）、1月に非常に漁獲が多い中部日本海（富山県、石川県、京都府）、夏季から秋季にかけてだらだらと漁獲がある西部日本海（鳥取県、島根県、山口県）、どのグループとも類似度が低い鹿児島と区分された。鹿児島県は日本海に面していないことが類似度が低い原因であると考えられる。2004年も同様な傾向が見られた。

石川県の定置網漁獲物の月別全長組成から推測した来遊群の漁獲割合：2004年の石川県の定置網漁獲物の月別全長組成をみると、4月に3歳魚（日本沿岸産の年齢-体長関係：池原1975、日高ら1981）とみられる魚群が漁獲されている。夏季の盛漁期である5～7月（産卵期）およびその前後では前年と同様、1歳魚と思われる全長20～22cmにモードがあった。8月には日本海沿岸での年齢-成長関係に適合しない魚群（13～14cm階級）が漁獲され、月が進むにつれ徐々に大きな体長にモードが移行した（図3）。過去の日本海沿岸域の知見ではウマヅラハギの産卵期は5～7月で年1回とされているため、今年みられた8月のモードの魚群も前年7月にあらわれた魚群同様、日本海沿岸での年齢-成長関係に適合しないのでこの海域以外で発生したと考えられる。同様に、2001年～2004年までの月別体長組成の傾向をまとめると、3月から6月くらいは日本海沿岸群の1、2歳魚が漁獲の主体であるが、7月ごろから来遊群が漁獲され始め、10月～翌年2月くらいの間、漁獲の主体となっていると考えられる。12月ごろからは今年孵化した日本海沿岸群（8～10cm）が漁獲され始めるが、その後、翌1～4月までは小型魚が漁獲されていないことから、深場（水深60m以深）に移動したと考えられる。日本海沿岸の本種は1歳魚の一部から産卵に加わるとされているので、その後ふたたび5月ごろから漁獲され始めると推測される。来遊群と日本沿岸群の漁獲割合を、3～6月がほぼ沿岸群、7～9月は体長組成と体長体重関係から算出した重量比から、来遊群0.3、沿岸群0.7、10～12月は来遊群0.9、沿岸群0.1、翌1～2月は来遊群0.8、沿岸群0.2と仮定し、冬季の定置網漁獲量の類型から、石川県と同じグループになる、富山県、京都府の月別漁獲量を加え、2004年～2002年（3年間）年計比率を計算すると漁獲量の7割が来遊群によるものと推定された。日本海側の他のグループも各月の割合は変るが全体では同様の比率をとる可能性が高い。

(2) 漁獲量の推移

2004年の我が国沿岸（九州西岸から日本海北部沿岸まで）の漁獲量は4千トン程度である。沖合域においては以西底びき網漁業、沖合底びき網漁業により漁獲されてい

るが本種の統計は整備されていない。以西底びき網漁業、沖合底びき網漁業の推定漁獲量と我が国沿岸漁業の合計は2004年は5千トン程度であったと推定される。東シナ海において最盛期(1980年代)には中国、韓国の底びき網漁業等により年間50万トンの漁獲があったが急速に落ち込んだ。近年は両国とも本種の漁獲量は減少傾向にある。中国は2001年にウマヅラハギとして20万トンの水揚げをした(中国水産科技信息网)。韓国は2004年にカワハギ類として1,267トンの水揚げをした(「漁業生産統計」韓国統計庁)(図4、5、6)。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

漁獲量の情報を収集し、経年変動傾向を検討した。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い、現存量を評価した(夏季1998～2005年5～6月、冬季1998～2001年1～2月・2003～2005年2～3月)。

(2) 資源量指標値の推移

CPUE・資源量指数

沿岸漁業による漁獲量は1999年に落ち込んだが、近年は漸増傾向を示している。着底トロール調査の結果による、漁獲効率を1とした現存量計算値を示す(図7、8)。

夏季

	1998年	1999年	2000年	2001年
推定値	3,295	3,958	12,087	295
95%信頼区間	540	1,121	24,399	238
面積	150,481	150,481	137,625	137,625

	2002年	2003年	2004年	2005年
推定値	98	107	607	46
95%信頼区間	76	175	425	41
面積	137,625	137,625	137,625	137,625

冬季

	1998年	1999年	2000年	2001年
推定値	756	430	200	419
95%信頼区間	530	322	136	376
面積	121,193	121,193	121,193	121,193

	2003年	2004年	2005年
推定値	855	824	419
95%信頼区間	215	630	226
面積	121,193	121,193	121,193

曳網時間: 1991年は曳網速度3ノットの60分曳網(着底後)、その他の調査回は曳網速度3ノットの30分曳網(着底後)

夏季の調査：1998年は第1-2長運丸(自船網使用：コッドエンドの目合66ミリ)、
1999年～2005年は熊本丸(SSR型網使用：コッドエンドの目合66ミリ、内
カバーネット18ミリ)

冬季の調査：1991～2001年まで海邦丸(SSR型網使用：コッドエンドの目合66ミリ、
内カバーネット18ミリ)、2003～2005年第七開洋丸(SSR型網使用：コッ
ドエンドの目合66ミリ、内カバーネット18ミリ)

単位：推定値トン 面積 平方km

(3) 資源の水準・動向の判断

2004年は2003年とほぼ同水準の漁獲であった。調査船調査による夏季の現存量推定値は大きく増減があるが、これは東シナ海のウマヅラハギが夏季には大きく移動するため魚群が散在していることが原因と考えられる。一方、冬季の現存量推定値は1998年以降安定して推移している。調査船調査による冬季の現存量推定値は横ばいであり、日本沿岸の漁獲量も横ばいであることから、総合的に横ばいと判断した。

東シナ海の漁獲の主体をなす中国の漁獲統計は情報の信頼性が低い。より信頼性が高いと考えられる韓国のウマヅラハギ漁獲量の経年変化を見ると、最盛期(1980年代)と比べ漁獲量の減少が著しいことから資源水準を低位と判断する。

5. 資源管理の方策

我が国沿岸での漁獲の主体となる定置網漁業は本種を選択的に漁獲しないので資源に高い漁獲圧はかかっていないと考えられる。

6. 2006年ABCの設定

(1) 資源評価のまとめ

資源は高水準であった1980年代と比較すると低い水準である。我が国沿岸漁業の漁獲のなかには他の海域からの来遊群がかなりの割合で含まれると考えられ、この来遊量の増減が我が国の漁獲量の増減に影響していると考えられる。2004年は前年よりもやや漁獲量が減少したが我が国の漁業においては漁獲圧は過剰であるとは考えられないので前年よりも積極的に漁獲圧を下げる必要は無いが、来遊後の挙動(来遊後の帰還、我が国沿岸で再生産)が不明であるので、漁獲圧をやや下げる。

(2) ABCの算定

資源水準が低位であるので、ABC算定規則：2-2-(3)を使用する。

$$ABC_{\text{limit}} = \text{Cave3-yr} \times \beta_3$$

$$ABC_{\text{target}} = ABC_{\text{limit}} \times \alpha$$

最近3年間2002～2004年の我が国の平均漁獲量(Cave3-yr = 5,800トン)から我が国の漁業に対するABCは下表のように計算される。沿岸域の秋季-冬季の漁獲量の多くが来遊群によるものと考えられるので漁獲は現状の水準を維持してよい。ただし、その

一部が我が国沿岸での再生産に加わる可能性が否定できないので、やや漁獲量を削減する。これを達成できる $\beta_3=0.9$ とした。 α は 0.8 とした。

	2006ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	5千2百トン	0.9Cave3-yr		
ABC _{target}	4千2百トン	0.8・0.9Cave3-yr		

(3)ABCの再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量 (千トン)	ABC _{limit} (トン)	ABC _{target} (トン)	漁獲量 (トン)
2004年(当初)	0.9Cave3-yr		5千	4千	5千1百
2004年(2004年再評価)	0.9Cave3-yr		5千	4千	5千1百
2004年(2005年再評価)	0.9Cave3-yr		5千	4千	5千1百
2005年(当初)	0.9Cave3-yr		5千2百	4千2百	
2005年(2005年再評価)	0.9Cave3-yr		5千	4千	

7.ABC以外の管理方策への提言

近年、我が国沿岸漁業の対象魚群は、日本沿岸で再生産を行っている群と沖合からの来遊群と考えられる。来遊群が沿岸資源にどの程度影響しているか不明であるが、冬季の漁獲量のかなりの割合を来遊群が占めると考えられるため、これらの情報を把握する必要がある。

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ヅラハギの漁業生物学的研究,37-46.
- 高見東洋・宇都宮正(1969) ウマヅラハギの種苗生産に関する研究, 山口内海水試調査研究業績, 18(12), 1-32.
- 池原宏二(1976) 新潟県沿岸におけるウマヅ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) ウマヅラハギの卵発生と仔魚前期,水産増殖,(12),1,49-54.
- 朴炳夏(1985) 韓国近海ウマヅ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.
- 西海区水産研究所(1986) 東シナ海・黄海のさかな,501pp.
- 杉浦理・多部田修(1998) 東シナ海ウマヅ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.

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．

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．

表1 ウマヅラハギ日本海・東シナ海系群の漁獲量(百トン)

年	以西底びき網	沖合底びき網	沿岸の漁獲量	日本計	中国	韓国
1986						3,275.2
1987						1,535.9
1988						221.8
1989						1,591.0
1990						2,302.5
1991					2,860	704.5
1992					1,580	348.7
1993					960	113.6
1994					1,960	43.8
1995					1,220	17.6
1996	2.0				2,100	17.7
1997	2.0				2,970	163.2
1998	6.0				2,360	93.6
1999	6.0	26.8	40.6	73.4	2,402	30
2000	0.8	16.4	29.7	46.9	2,217	28.9
2001	0.8	11.0	40.5	52.2	2,017	15.8
2002	0.8	13.7	55.0	69.5		9.3
2003	0.8	*13.7	38.4	52.9		14.3
2004	1.3	**13.7	36.3	51.3		12.7

注) *、**の値は推定値。

表2 各府県におけるウマヅラハギ(カワハギ類)の2004年月別水揚量(トン)

府県	1月	2月	3月	4月	5月	6月
秋田県	2.5	1.7	0.2	0.3	30.6	8.4
山形県	4.1	4.5	1.5	1.2	18.3	6.9
富山県	431.2	117.1	4.0	2.5	18.1	2.1
石川県	206.1	51.5	18.1	26.5	71.3	44.2
福井県	0.2	0.3	0.5	6.9	11.1	8.5
京都府	19.3	1.3	2.8	9.6	1.4	4.2
兵庫県	0.5	0.2	0.9	1.0	0.7	0.8
島根県	30.6	28.0	17.8	14.7	14.6	6.6
鳥取県	0.7	2.0	7.3	5.2	5.5	20.4
山口県	59.3	79.0	67.8	59.1	40.7	11.7
福岡県	7.0	17.3	12.8	19.9	125.5	170.0
佐賀県	0.2	0.2	0.5	0.9	0.9	1.4
熊本県	1.4	3.1	2.8	4.0	2.1	0.7
長崎県	4.6	1.8	3.4	12.7	25.9	0.2
鹿児島県	4.0	1.2	1.4	1.6	1.9	1.0

表2 (つづき)

府県	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
秋田県	2.4	2.2	1.6	4.4	3.0	2.4	59.7
山形県	5.4	2.3	3.3	3.5	3.8	2.6	57.4
富山県	2.8	2.4	31.3	123.7	87.0	92.5	914.7
石川県	26.9	22.5	35.7	79.4	67.0	40.4	689.6
福井県	4.4	2.9	2.4	3.1	4.2	4.9	49.4
京都府	5.8	3.5	2.5	3.9	9.0	9.6	72.9
兵庫県	3.0	5.0	5.1	5.1	2.2	0.7	25.2
島根県	9.0	17.6	51.8	34.3	19.3	19.3	263.6
鳥取県	18.7	18.6	16.8	8.6	25.1	6.1	135.0
山口県	11.9	18.3	29.3	30.2	25.3	29.2	461.8
福岡県	118.7	65.0	87.2	49.9	68.3	26.1	767.7
佐賀県	1.1	0.6	0.1	0.1	0.2	0.1	6.3
熊本県	0.7	1.4	3.9	1.8	4.3	1.5	27.7
長崎県	0.0	0.5	22.3	9.0	3.9	2.5	86.8
鹿児島県	0.4	0.2	0.3	0.5	2.3	1.5	16.3

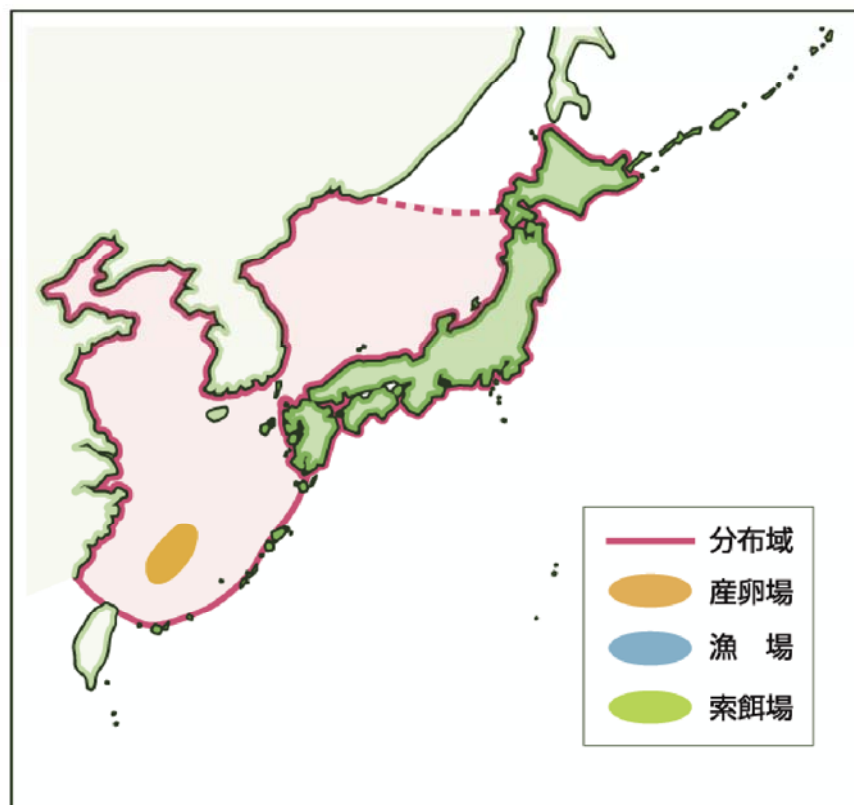


図1 ウマヅラハギの分布・回遊図

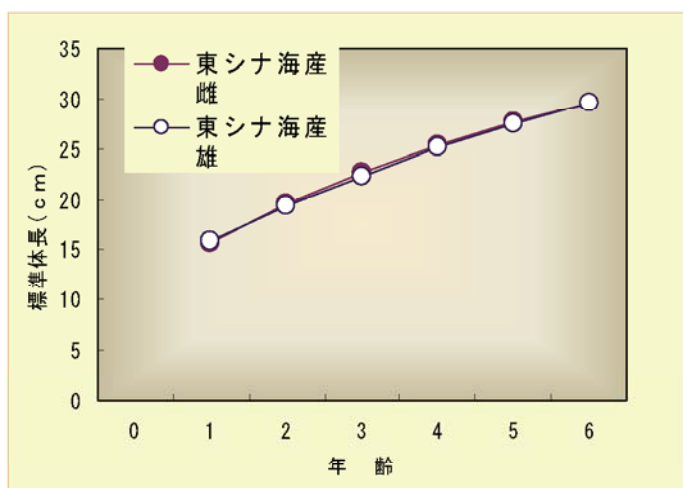


図2 年齢と成長

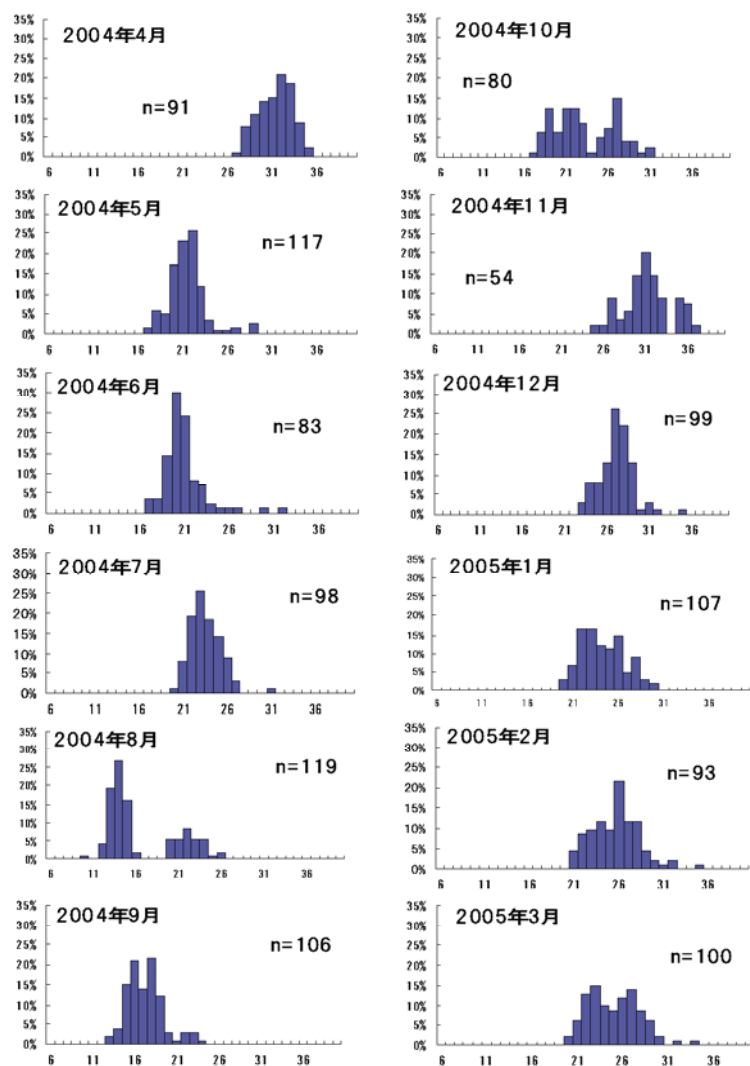


図3 石川県の定置網水揚げ物(七尾魚市場)の月別体長組成(2004年)

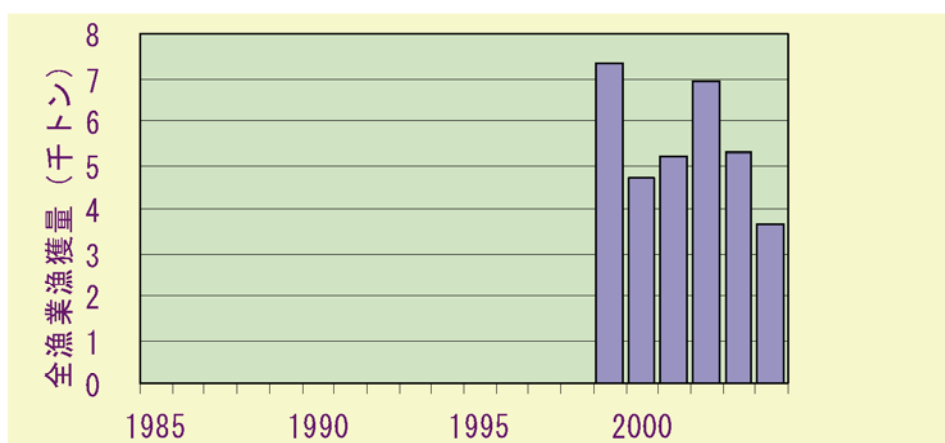


図4 我が国漁獲量（日本海沿岸および以西・沖合底びき網漁業の合計）

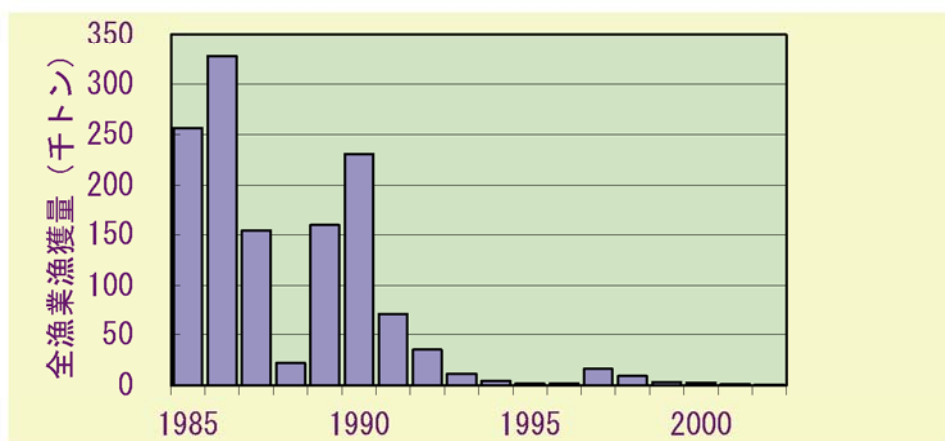


図5 韓国漁獲量

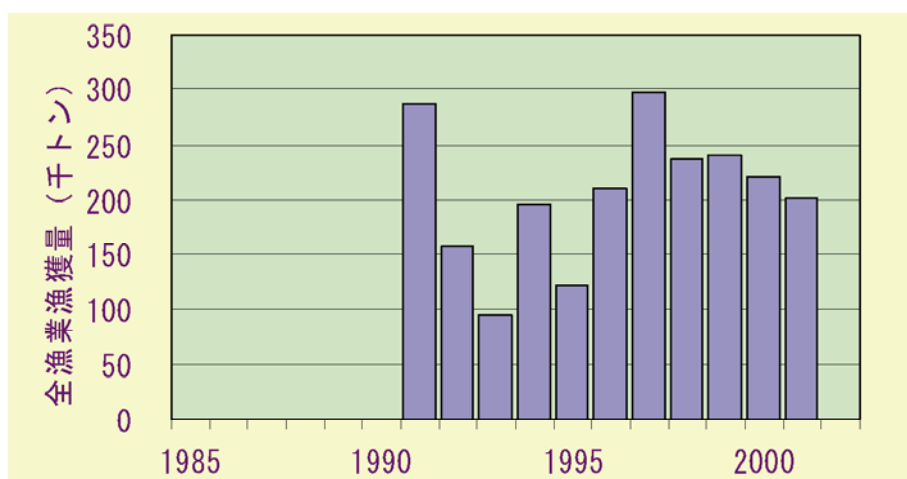


図6 中国漁獲量

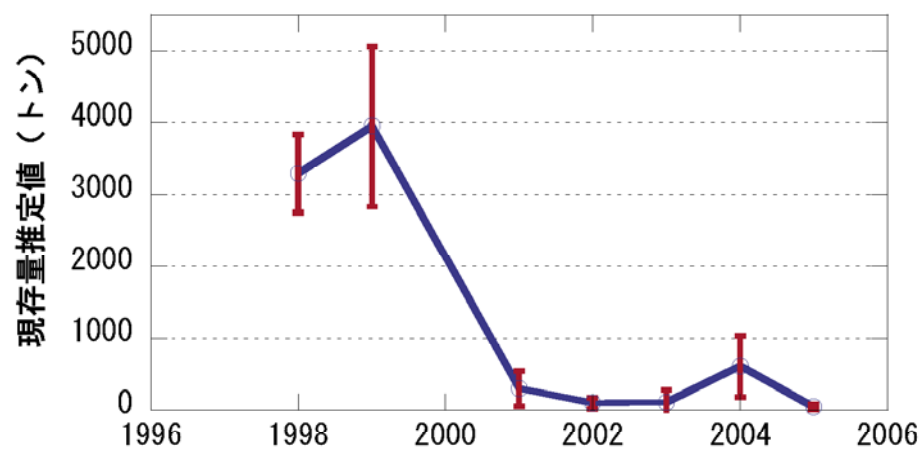


図7 調査船調査(夏季)現存量の経年変化

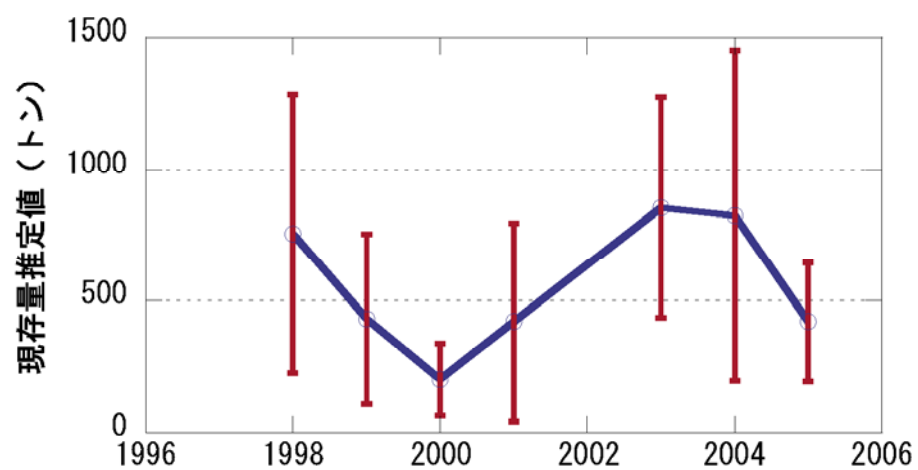


図8 調査船調査(冬季)現存量の経年変化