

平成18年スケトウダラ根室海峡の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所(八吹圭三)

参画機関：北海道立釧路水産試験場

要 約

根室海峡では、日本とロシア双方が産卵のために来遊するスケトウダラを対象として漁業を行っている。日本の主要な漁法は刺し網であるのに対して、ロシアは大型トロール漁船による操業を行っているが、操業実態の詳細については不明な点が多い。ここでは、日本側の資料と、近年明らかになったロシア側の資料に基づいて資源状態を推測した。日本漁船によるCPUEは、操業形態の変化などにより資源量の指数として使用するには不適切であるため、漁獲量を資源量の指標とした。漁獲量は、1993年度以降低迷し2000年度には過去最低となったが、2001年度以降、わずかながら増加している。しかし、近年の漁獲物年齢組成は高齢化が進んでおり、豊度の高い新規加入も見られておらず、既存の資源への漁獲圧力の増加も考えられる。これらの結果を総合し、資源の水準は低位、動向は横ばいと判断した。資源状態を回復させるためには、漁獲圧を現状の水準よりも下げる必要があると考える。平成18年ABC算定のための基本規則の2 - 2) - (3)に基づいて、 $ABCLimit = (2001 \sim 2005\text{年の漁獲量平均値}) \times 0.7$ 、 $ABCTarget = ABCLimit \times 0.8$ とした。

漁獲シナリオ (管理基準)	管理の考え方	2007年 漁獲量 (千トン)	F 値	漁獲割 合(%)	評価		
					A(%)	B (千トン)	C (千トン)
ABCLimit (0.7Cave5-yr)	漁獲圧を減らして資源の回復を図る	6.4					
ABCTarget (0.8・0.7Cave5-yr)	漁獲圧を減らして資源の回復を図る(予防的措置をとる)	5.1					

年	資源量 (千トン)	漁獲量 (千トン)	F値	漁獲割合
2004	-	9.7	-	-
2005	-	10.3	-	-
2006	-	-	-	-

	指標	値	設定理由
Bban	未設定		
Blimit	未設定		
2006年	未設定		

水準：低位 動向：横ばい

1. まえがき

スケトウダラは我が国周辺海域における重要な底魚資源の一つで、2005年の漁獲量は19万4千トン（平成17年漁業・養殖業生産統計（概数））であった。現在、漁場は北海道周辺と本州北部の日本海側・太平洋側に形成されている。

現在の我が国漁業による漁獲は、そのほとんどが北海道周辺海域であげられているが、ロシア(旧ソ連)の排他的経済水域設定までは、北方四島周辺水域やオホーツク海、サハリン沿岸などにも漁場は存在し、漁獲量も多かった。しかし、排他的経済水域設定後の漁獲量は大幅に減少し、主要な漁場は北海道周辺に限られている。ロシア水域に隣接する漁場に分布するスケトウダラは、ロシア水域へも回遊すると考えられており、ロシアによる漁獲量や漁獲物に関する情報の収集が、より精度の高い資源評価のためには必要である。根室海峡のスケトウダラもこれにあたり、現在日口の科学者交流などを通じて情報の収集に努めている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本評価単位のスケトウダラは、産卵期に根室海峡へ来遊するものからなる。これらのスケトウダラは、標識放流調査の結果などから、産卵期以外の時期には他の評価単位のスケトウダラと共にオホーツク海南西部に分布すると推測されている（辻 1979）。しかし、産卵期以外の時期の生物情報がほとんど無く、分布・移動については未解明の部分が多い（図1、2）。

(2) 年齢・成長

1995年漁期における日本漁船による延縄漁獲物測定データから求めた各年齢における尾叉長、体長、体重を下表と図3に示した（北海道立釧路水産試験場資源管理部 2003）。なお、スケトウダラの年齢の起算日は、漁獲量の集計期間に合わせて、4月1日としている。表中の年齢は11～3月の漁期中の年齢であるため、1歳加えた年齢の誕生日における体長・体重に近い。

年齢	3	4	5	6	7
尾叉長(cm)	41	44	45	47	50
体長(cm)	39	41	42	44	47
体重(g)	489	584	652	781	876

(3) 成熟・産卵

本評価単位のスケトウダラの主産卵場は、根室海峡の水深100～500mの海域の中層から底層の、2.0～4.0 の混合水域（宗谷暖流の変質水）と推測されている（佐々木 1985）。産卵期は1～4月で、盛期は2月中旬～3月上旬である（佐々木 1984）。

成熟開始年齢は3歳で、大部分が5歳で成熟する(Yoshida 1988)。

(4) 被捕食関係

根室海峡におけるスケトウダラの主要な餌料は、オキアミ類、カラヌス類をはじめとする浮遊性小型甲殻類である。その他本海域では、冬季に魚卵および魚類を捕食している個体の割合が高い（我が国200カイリ水域内漁業資源調査事業による精密測定資料から）。魚類による被食に関する情報は不明である。また、海獣類の餌料として重要である（後藤1999）。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

本海域のスケトウダラについては、主として刺し網およびはえなわ漁業が産卵群を対象として操業している。操業期間は、すけとうだらはえなわ漁業が12月～1月、すけとうだら刺し網漁業が1月～3月である。

それぞれの漁業の漁獲物の近年の尾叉長組成を図4に示した。刺し網漁業の漁獲物は現在の目合では、尾叉長40cmあたりから漁獲され始め、尾叉長50cm前後のところにモードを持っている。はえなわ漁業の漁獲物はより小型の35cmあたりから漁獲され始め、モードの位置は刺し網のそれに類似するが、大型の個体の獲れる割合も高い。

漁獲量の集計は、漁期を考慮して4月1日から翌年の3月31日までの年度で集計している。

なお、すけとうだら刺し網漁業では、操業コストの削減を目指して複数経営体がグループを作り、グループ内の一部の漁船にて操業する「ブロック操業」を2001年から開始した。これにより、刺し網の使用反数を減らすことなく出漁隻数を減らすことが可能となるが、結果として努力量に延べ出漁隻数を用いている現在のCPUEの算定方法では、CPUEの過大評価の可能性が出てきている。

日本漁船以外に、根室海峡中間ラインより国後島側の海域では、ロシアの大型トロール船が操業を行うことがある。2004年より、「南クリル」水域でのロシアのTACの配分システムに変更があり、ロシアの漁労活動は主として小型・中型船によって行われなければならないこととなり、2004年度の漁獲は散発的にしか行われなかったとのことである（オフシヤニコヴァ S.L.・スミルノフ A.B. 2006）が、2005年漁期にもロシアトロール船の操業が羅臼漁協により確認されている。

近年、日口の漁業専門家・科学者会議の場で、最近の漁獲物の実態に関する情報が得られ始めたが、資源が豊富で、加入状況も良かったと考えられる（そのため、現在とは漁獲物組成も異なると考えられる）1980年代の情報は得られていない。

(2) 漁獲量の推移

漁獲量は、1980年代には増加傾向にあり、1989年度に過去最高の11.1万トンに達した。しかし、その後漁獲量は急激に減少し、1994年度には1.5万トンにまで落ち込んだ。以後1999年度まで漁獲量は1.1万～1.8万トン台で低迷を続け、2000年度には過去最低の7,587トンとなった。その後、漁獲量は毎年微増傾向を示しており、2005年度の漁獲量は10,305トンであった（表1、図5）。

漁獲量を漁業別にみると、2000年度以前は、漁獲量の大部分は刺し網漁業によってあげられており、上記の漁獲量の動きは刺し網漁業による漁獲の動向と一致している。

はえなわ漁業では、1983年度に漁獲量は最大となり、刺し網漁業の漁獲量が増加してい

た1980年代中ごろにはすでに漁獲量は減少傾向を示し、1994年度には523トンにまで落ち込んだ。その後、漁獲量は1996年度には2,123トンにまで増加したが、1998年度以降は、1,000トン台で低迷し、2005年度には前年度の半分程度の988トンとなった。

刺し網の漁獲量の全漁獲量に占める割合は、最大の漁獲量があった1989年度には91%であったものが、それ以降は減少傾向を示し、2004年度には45%となったが、2005年度にははえなわ漁業の漁獲量の減少もあって62%となった。

日本漁船による漁獲に加えて、1987～1993年（1986～1992年度）には、ロシアのトロール船団が、根室海峡を含む国後島～ウルップ島のオホーツク海沿岸（「南クリル」海域）において1.5万～17.2万トンの漁獲をあげたが、1990年以後の漁獲量は、日本漁船による漁獲と同様に大きく減少した（表2）。1991年度以降、ロシアの船団は冬季の国後島沿岸に殆ど現れなかった。

2001年度の日口漁業専門家・科学者会議において、1994～1997年の間、国後島～ウルップ島水域でのロシアのスケトウダラ専獲漁業は、資源状態が悪いために中止されていたとの情報が得られた。ただし、2003年度の同会議資料によると、この間も「南クリル」海域では混獲として3千～6千トンが漁獲されていたようである。ロシアは1997年の冬季には専獲の操業を再開し、それ以降毎年操業を行ったようである。ロシアの報告によると、1998年および2000年の本水域での漁獲量は8千トンおよび9.6千トンとのことであった（表2）。

(3) 漁獲努力量

個別漁船の使用した刺し網の反数やはえなわの針数などの細かな努力量は得られていないため、ここでは延べ出漁隻数を漁獲努力量とする。漁獲努力量は1980年代中ごろから、刺し網漁業、はえなわ漁業とも減少傾向を示しているが、はえなわ漁業の努力量は1994年度には下げ止まり、1995年度以降は横ばいとなっている。これに対して、刺し網漁業の努力量は、2002年度まで減少傾向を示していた。2002年度の努力量は、刺し網漁業、はえなわ漁業でそれぞれ、1,874および371（隻日）となった。これらは、1981年度以降で最低の値であった。しかし、2003年度には、2,163および452（隻日）と若干増加し、2004年度もほぼ同数の2,164および415（隻日）であった。2005年度も刺し網漁業では前年度並みの2,290（隻日）であったが、はえなわ漁業では約3/4の307（隻日）に減少した（表1、図6）。

なお1995年度には、漁獲量の大幅な落ち込みに対応して、刺し網漁船が172隻から127隻へ減船された。同時期の1993年から1995年にかけて、はえなわ漁船は16、13、12隻と減船されたが、漁期が延びたため、1995年の延べ出漁隻数は1993年のそれよりも増加した。その後も、減船は続いており、刺し網漁船は1999年には106隻、2005年には58隻、はえなわ漁船は2004、2005年には9隻であった。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

日本漁船（刺し網漁業とはえなわ漁業）による漁獲量やCPUE、漁獲物の年齢組成が情報として得られている。一方、根室海峡中間ラインより国後島側の漁場では漁法の全く異なる大型トロール漁船による操業が行われている。近年日口漁業専門家・科学者会議の場で、資源状態の悪い最近のロシア漁船の操業や漁獲物に関する情報が明らかになりつつある。

ここでは、日本漁船による漁獲量やCPUE、漁獲物組成などを主に、ロシア側の情報も考慮して、資源状態を推測した。

(2) 資源量指標値の推移

本海域においては、刺し網漁業で2001年度にブロック操業が始まった。これにより、刺し網の使用反数を減らすことなく出漁隻数を減らすことが可能となり、結果としてCPUEの過大評価の可能性が出てきている。実際、2002年度に、CPUEが若干上昇し、2.5トン/隻日となり、その後もCPUEは2前後の値で1990年代後半に比べ若干高く推移している。これらの理由から、主要漁業である刺し網のCPUEは、資源の動向をみる指標としては適さないと考えられる。

はえなわ漁業のCPUEは、1985年度以降、増減はあるものの減少傾向を示し、1994年度には1981年度以降では最低の1.4トン/隻日となった。その後、1995、1996年度と増加し、CPUEは4.1トン/隻日となり、その後は3.3～4.3トン/隻日と刺し網の2倍程度の値で推移している。努力量のところで述べたように1995年度以降は、はえなわ漁業の努力量は比較的安定しているため、はえなわ漁業のCPUEをこの期間の動向の指標のひとつとした。但し、はえなわ漁業による漁獲量の比率が低いことや、漁業の概要で述べたように漁期が漁業によって異なっていること、漁獲物年齢組成が漁業によって異なる場合があること、漁期が限られている中で来遊が遅れた場合に経年比較がむずかしいことなどから、本海域全体の資源量の指標値とすることにはやはり問題があると考えられる。

(3) 漁獲物の年齢組成

本海域では、スケトウダラの漁獲は3歳から始まるが、混獲程度に過ぎない。また、産卵親魚保護のために、刺し網の目合い制限を行っており、大型魚を中心に漁獲を行っている。

はえなわ漁業と刺し網漁業の年齢別漁獲尾数とその割合をみると、1980年代後半から1990年代前半にかけては、4歳、5歳の割合が比較的安定しており、加入が継続していたと考えられる。しかし、1990年代後半からは4歳、5歳の割合が不安定で、小さくなり、それに代わって7～8歳以上の高齢魚の割合が増加傾向を示している。漁獲量が減少傾向を示す中で、高齢魚の比率が増加しており、資源を回復させるために有効な新規の加入がみられていないと推測される。

図8に、本海域でのロシアのトロール漁船の漁獲物年齢組成を示した（スミルノフ A. V.・オフシャンニコワ S. L. 2005）。この図から、1999、2001、2002年度には、6～8歳が漁獲の大部分を占め、比較的若いスケトウダラの漁獲が見られなかったが、2004年には3歳（2001年級群）が最も多く漁獲されたようである。2005年にはロシアの調査は実施されておらず、この2001年級群のその後の動向は明らかではないが、2005年度の日本側の水域での漁獲物において4歳魚（2001年級群）の漁獲が増加したとはみられない。近年の日本水域での刺し網漁獲物への加入年齢は5歳と見られるため、2006年度漁期にはある程度状況が判明すると考えられる。

これら日ロ双方の資料からみて、加入状況は1990年代から悪化しており、漁獲物年齢組成からは、近年さらに悪化していると推測された。根室海峡中間ラインより国後島側の海

域においては新たな豊度の高い加入年級もみられているようであるが、その規模や、それがそのまま本海域に加入するかどうかは不明である。

(4) 資源水準・動向の判断

日本による漁獲量は、1993年度以降2万トンを下回る低い水準となっている。1981年度以降2004年度までの24年間の漁獲量の最大値111千トン（1989年度）と最小値7.6千トン（2000年度）の間を3等分して上から高位・中位・低位水準とすると、2005年度の漁獲量10.3千トンは、8～42千トンの低位水準に属する。

過去5年間の漁獲量やはえなわ漁業のCPUEは緩やかな増加傾向を示しているが、この間の漁獲物年齢組成は高齢魚の増加傾向を示している。このことは新規に加入する若齢魚が減少しており、資源状態が悪化していることを示している。ここでは、これら相反する2つの情報から、動向は横ばいと判断した。

5. 資源管理の方策

本海域に分布するスケトウダラについては、若齢期の情報がなく、また分布・回遊の情報も無いなど、資源と漁獲の関係を検討することは難しい。しかし、本海域のように狭い海域で、産卵群を対象に漁獲を行えば、資源に全く影響を及ぼさないとは考えにくい。産卵親魚の保護という観点からすれば、漁獲量のほとんどが産卵親魚であり、漁獲量が最大時の1割を割り込むような状況では、何らかの回復のための措置を考えるべきである。

6. 2007年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

資源状態は低位で横ばい傾向と推定される。現在の漁獲量は1989年のピーク時の1割を下回る低い水準で低迷しており、資源の回復を管理目標とし、現在の漁獲水準を引き下げる必要がある。

なお、ロシア水域では2001年級群の豊度が高かったという情報があり、今後それらが本海域に加入する可能性がある。この2001年級群の加入が見られた場合にも、これらを保護するために、漁獲水準を引き下げたままに維持するべきである。また、このことは、同様の措置をとるようにロシア側にも要請する必要がある。ロシアの2004年以降の「南クリル」水域全体でのTACは、10千トンである。

(2) ABCの算定

資源状態が低位で横ばいのため、平成18年ABC算定のための基本規則の2 - 2) - (3)に基づいてABCを算定した。なお、基準とする漁獲量は、過去5年間の漁獲量の平均値を用いた。 β_3 については、1991年以降漁獲量が低位で推移し、増加の兆しが見られないことや、近年の漁獲量が最盛期の1989年の漁獲量の1/10以下に落ち込んでいること、近年のCPUEの動向や漁獲物の年齢組成に新規加入の兆しが見られないことを考慮して、0.7とした。ABCtarget算出のための α は標準値の0.8を用いた。

$$ABC_{limit} = Cave5\text{-yr} \times \beta_3 = 9,076 \times 0.7 = 6,353$$

$$ABCTarget = ABCLimit \times \alpha = 6,353 \times 0.8 = 5,082$$

漁獲シナリオ (管理基準)	管理の考え方	2007年漁 獲量 (千トン)	F 値	漁獲割 合(%)	評価		
					A(%)	B (千トン)	C (千トン)
ABCLimit (0.7Cave5-yr)	漁獲圧を減らして資 源の回復を図る	6.4					
ABCTarget (0.8・0.7Cave5-yr)	漁獲圧を減らして資 源の回復を図る(予 防的措置をとる)	5.1					

(3) ABCの再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABCLimit (千トン)	ABCTarget (千トン)	漁獲量 (千トン)
2005年(当初)	0.7Cave5-yr	-	6.2	5.0	10.3
2005年(2005年再評価)	0.7Cave5-yr	-	6.2	5.0	10.3
2005年(2006年再評価)	0.7Cave5-yr	-	6.2	5.0	10.3
2006年(当初)	0.7Cave5-yr	-	6.0	4.8	-
2006年(2006年再評価)	0.7Cave5-yr	-	6.0	4.8	-

7. ABC以外の管理方策の提言

根室海峡では、日本側(日本漁船)は資源保護のため、産卵親魚の中でも大型魚(尾叉長470～490mm)に合わせた目合97mm以上の刺し網の使用、自主減船の実施、および産卵親魚量の確保のため、禁漁区の設定を行っている。今後もこれらの資源保護の取り組みを継続する必要がある。

2005年7月に、知床半島の一部およびその周辺海域が世界遺産に指定された。指定地域において沿岸3km以内が遺産指定海域となった。

根室海峡におけるスケトウダラの来遊資源を回復させるには、日本漁船だけではなくロシア漁船も資源管理に取り組む必要があるが、「南クリル」海域(オホーツク海側、太平洋側を含めて)の1998年から2006年のTAC数量は表2の通りである。2000年には5万トンであったロシア側のTACは、近年1万トンと低い値に設定されている。

8. 引用文献

オフシャンニコヴァ S. L.・スミルノフ A. V. (2006) 2004 - 2005年における南千島列島水域におけるスケトウダラ資源及び棲息条件調査結果, 2005年度日口漁業専門家・科学者会議資料集(浮魚分科会関連), 水産庁増殖推進部漁場資源課, 155-171.

オフシャンニコヴァ S. L. (2005) 南千島列島水域におけるスケトウダラ資源の現状と漁業. 漁業の諸問題誌, 6巻, No.2 (22), 346-362. (日本語訳)

- 後藤陽子(1999) トドの食性・トドの回遊生態と保全(大泰司紀之・和田一雄(編)), 東海大学出版会, 13-53.
- 北海道立釧路水産試験場資源管理部(2003) スケトウダラ根室海峡・北海道水産資源管理マニュアル2002年度, 北海道水産林務部資源管理課, 8.
- 佐々木正義(1984) 北海道東部根室海峡におけるスケトウダラ卵の分布・北水試月報, 41, 237-248.
- 佐々木正義(1985) 北海道東部根室海峡におけるスケトウダラの産卵期の海況と産卵場・北水試月報, 42, 53-63.
- スミルノフ A. V. (2004) 1990年代終わりから2000年代始めにおける南千島スケトウダラの体長・年齢構成の動態とその資源量並びに漁業に与える影響, 第17回日口漁業専門家・科学者会議資料集(浮魚分科会関連), 水産庁増殖推進部, 128-136.
- スミルノフ A. V.・オフシャンニコワ S. L. (2005) 過去10年間の前半における「南クリル」諸島水域のスケトウダラの資源状態、操業及び生息条件, 第18回日口漁業専門家・科学者会議資料集(浮魚分科会関連), 水産庁増殖推進部漁場資源課, 126-137.
- 辻 敏(1979) 北海道周辺の系統群・ベーリング海及びカムチャッカ半島周辺海域のスケトウダラ資源の系統群の解明に関する研究成果報告書, 農林水産技術会議事務局, 139-150.
- Yoshida, H. (1988) Walleye pollock fishery and fisheries management in the Nemuro strait, Sea of Okhotsk, Hokkaido. Proc. int. symp. biol. mgmt. walleye pollock, 59-77.

表1．根室海峡におけるスケトウダラの漁獲動向

(4月1日から翌年3月31日までの年度集計)

年度	漁獲量(トン)				努力量(隻数)		CPUE	
	合 計	刺し網	はえなわ	その他	刺し網	はえなわ	刺し網	はえなわ
1981	74,010	61,618	4,048	8,344	8,085	1,016	7.6	4.0
1982	66,954	50,876	5,578	10,500	9,176	1,069	5.5	5.2
1983	73,564	58,151	12,003	3,410	9,636	2,357	6.0	5.1
1984	80,580	65,524	9,890	5,166	9,399	1,395	7.0	7.1
1985	80,040	65,593	7,330	7,117	10,086	1,062	6.5	6.9
1986	83,683	75,012	4,889	3,782	9,997	1,030	7.5	4.8
1987	96,089	82,706	8,259	5,124	8,882	1,238	9.3	6.7
1988	103,540	93,035	6,702	3,803	8,862	1,177	10.5	5.7
1989	111,406	101,799	3,948	5,659	9,464	1,050	10.8	3.8
1990	72,422	62,970	4,788	4,664	8,758	937	7.2	5.1
1991	35,097	27,919	2,841	4,337	8,983	938	3.1	3.0
1992	28,083	21,961	1,717	4,405	7,649	574	2.9	3.0
1993	19,190	15,714	867	2,609	6,441	428	2.4	2.0
1994	14,717	11,325	523	2,869	7,296	374	1.6	1.4
1995	16,091	10,445	1,458	4,188	6,041	519	1.7	2.8
1996	18,451	13,288	2,123	3,040	6,080	513	2.2	4.1
1997	14,368	9,265	2,078	3,025	5,856	509	1.6	4.1
1998	13,653	9,800	1,444	2,409	5,187	440	1.9	3.3
1999	11,321	7,236	1,618	2,467	5,127	433	1.4	3.7
2000	7,587	4,665	1,231	1,691	4,202	441	1.1	2.8
2001	8,027	4,077	1,355	2,595	2,746	396	1.5	3.4
2002	8,410	4,773	1,216	2,421	1,874	371	2.5	3.3
2003	8,888	4,115	1,665	3,108	2,163	452	1.9	3.7
2004	9,748	4,423	1,785	3,540	2,164	415	2.0	4.3
2005	10,305	6,397	988	2,920	2,290	307	2.0	3.2

釧路水産試験場資料

表2．根室海峡周辺のロシアによる
スケトウダラ漁獲量と南「クリル」海域の
TAC（単位は千トン）

年	漁獲量	TAC
1987	15.0	-
1988	30.0	-
1989	172.0	-
1990	114.0	-
1991	96.7	-
1992	43.2	-
1993	26.6	-
1994	0.3	-
1995	0.1	-
1996	0.1	-
1997	1.0	-
1998	8.0	25.0
1999	-	30.0
2000	9.6	50.0
2001	-	30.0
2002	-	16.0
2003	-	16.0
2004	4.9	10.0
2005	-	10.0
2006		10.0

- : データ無し。

2002年までの漁獲量データはスミルノフ(2004)による。

1993年以前の漁獲量は、根室海峡とプラストール湾の合計。

2004年漁獲量は、オブシャンニコヴァら(2006)による。

1998年～2003年TACは、オブシャンニコヴァ(2005)による。

2004年～2005年TACは、水産庁経由のダリレイバ(<http://www.dalryba.ru/>)資料による。

2006年TACは、水産庁経由のロシア農業省ホームページ資料による。

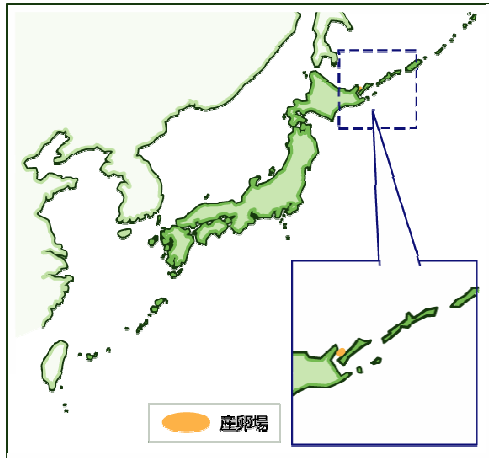


図1．根室海峡におけるスケトウダラの分布

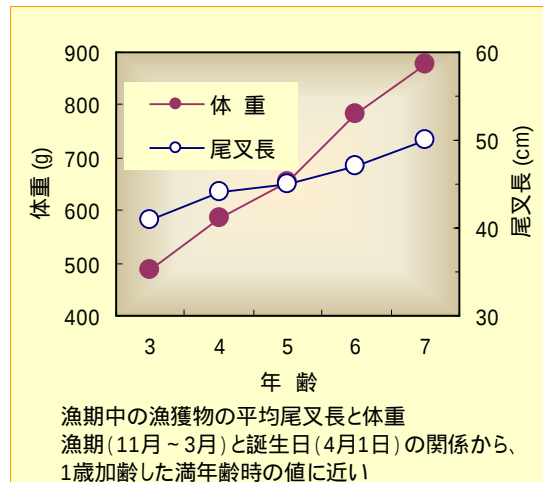


図3．根室海峡に分布するスケトウダラの成長

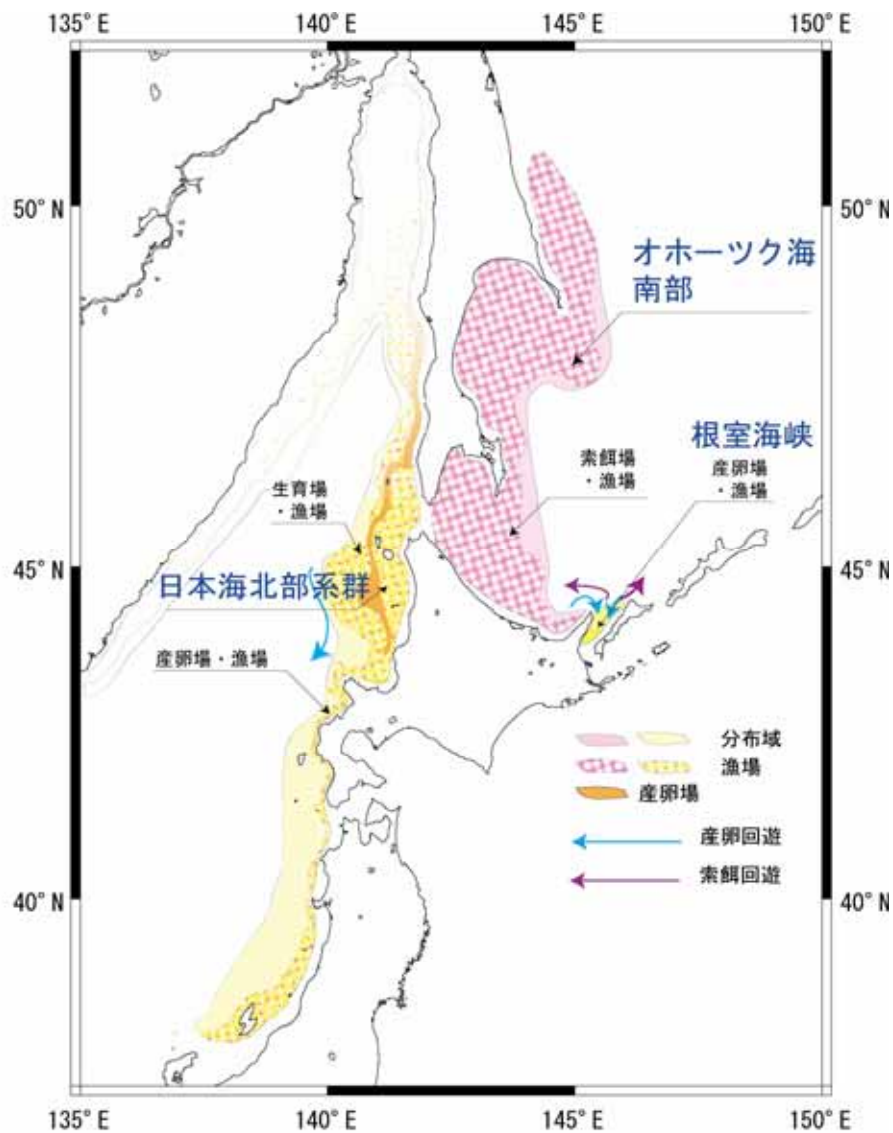


図2．日本海北部とオホーツク海南部、根室海峡におけるスケトウダラの分布と回遊

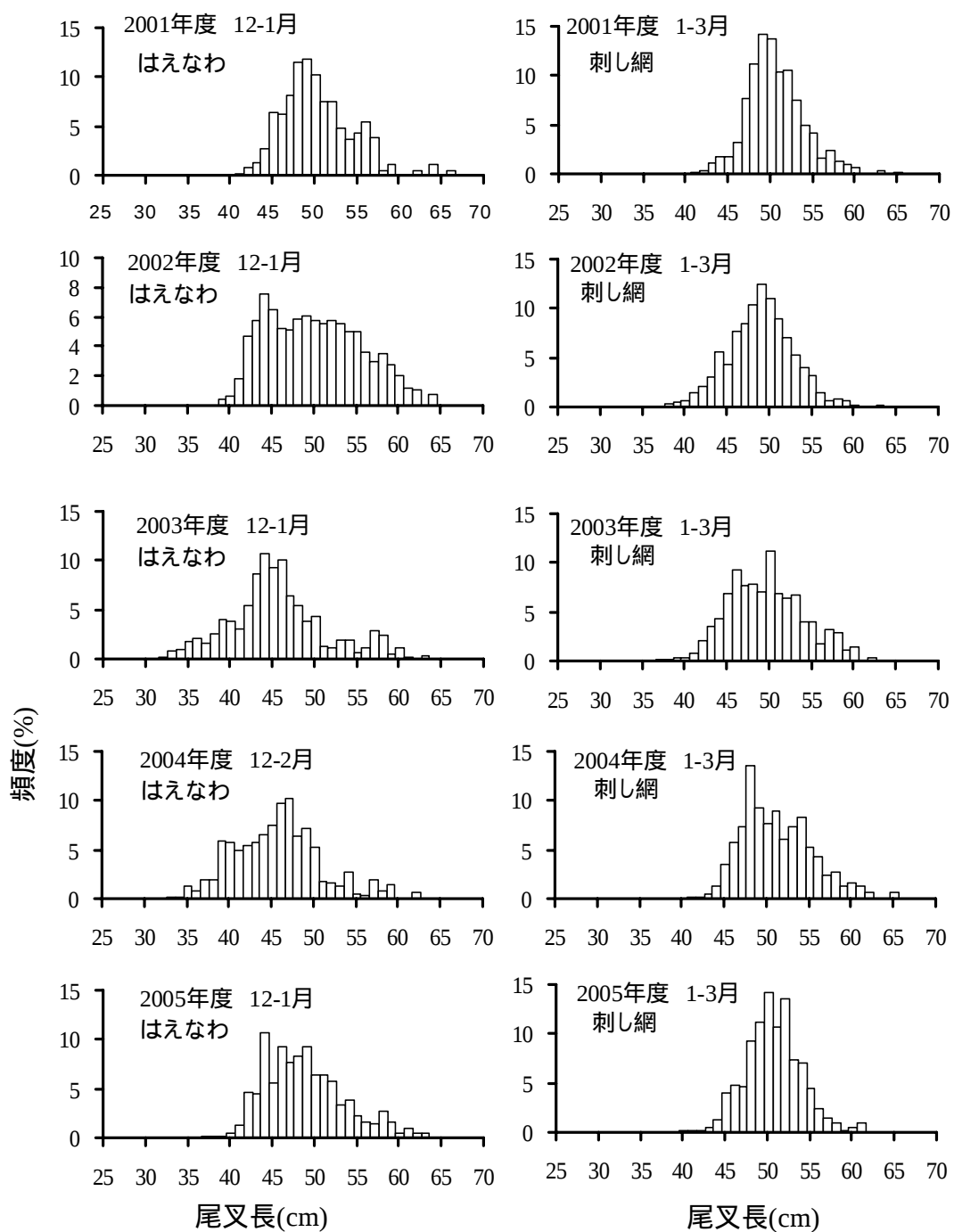


図4 根室海峡海域で漁獲されたスケトウダラの尾叉長組成 (左: はえなわ、右: 刺し網)

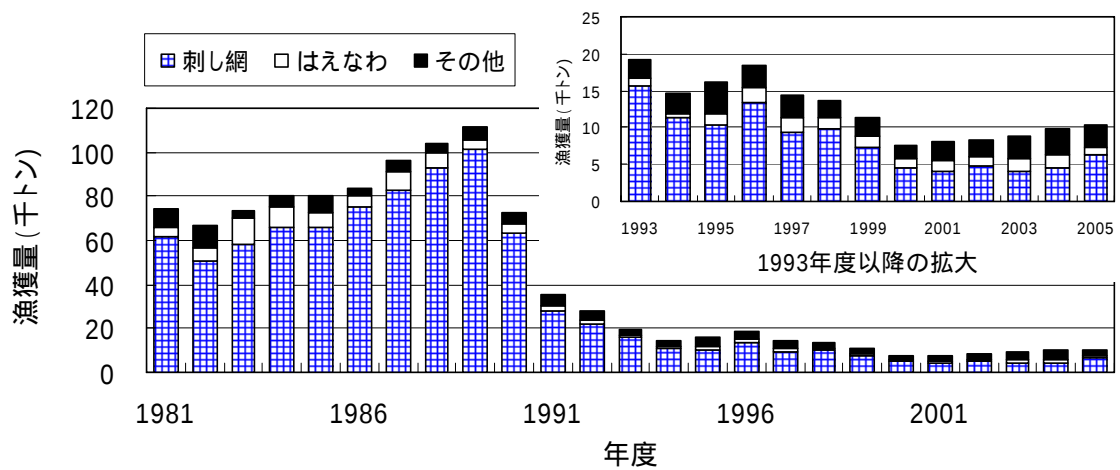


図5．根室海峡におけるスケトウダラの漁獲量の推移

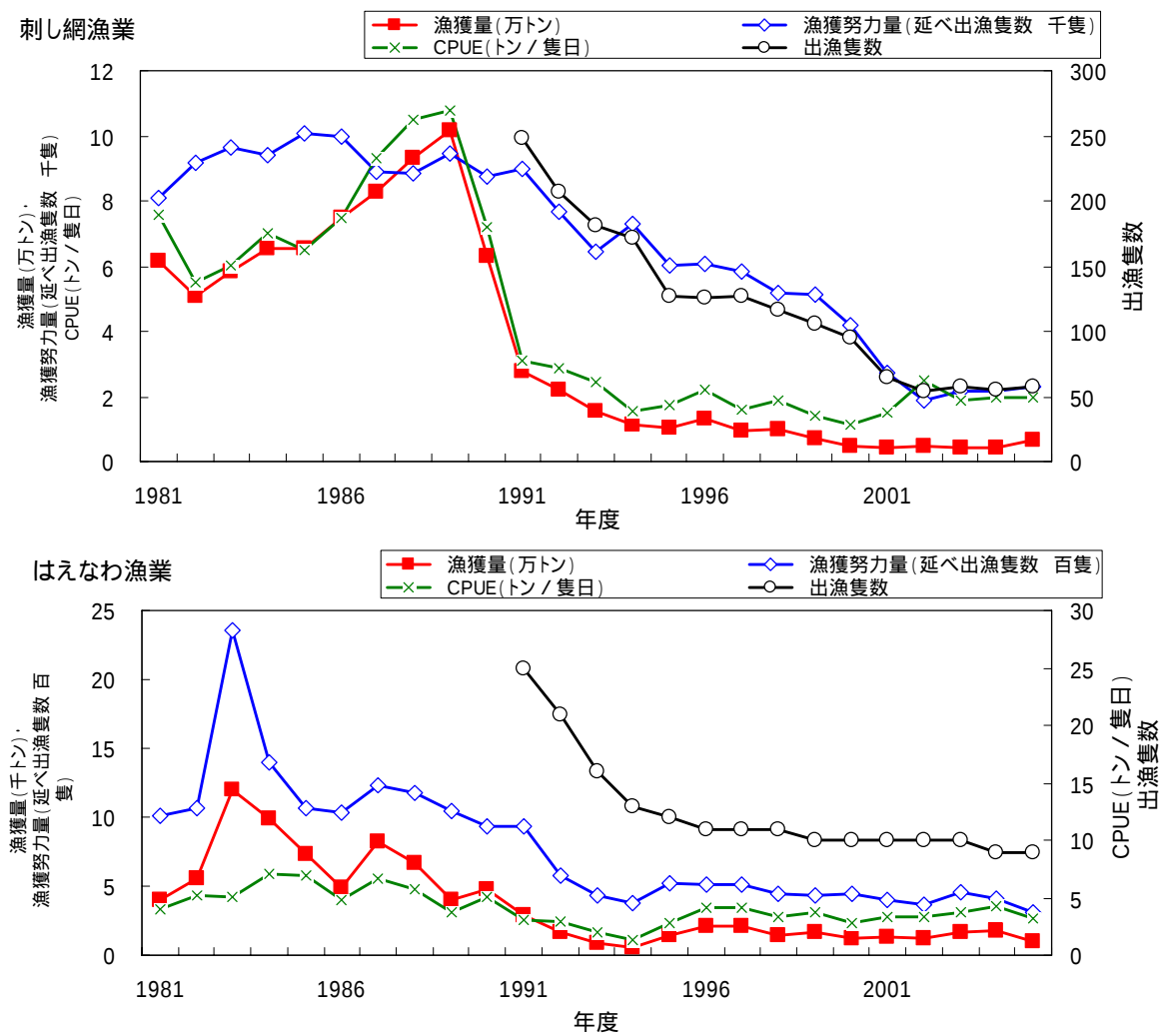
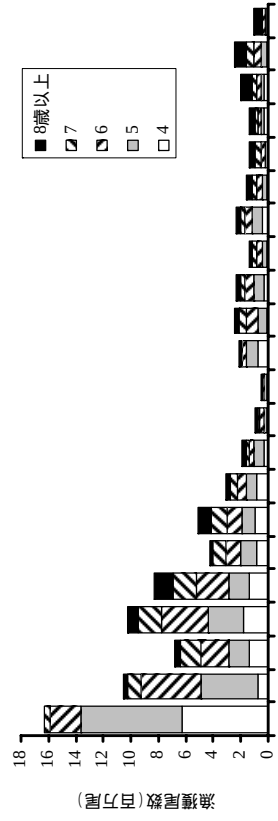


図6．刺し網漁業（上）とはえなわ漁業（下）の漁獲量、漁獲努力量、CPUE

はえなわ漁業



刺し網漁業

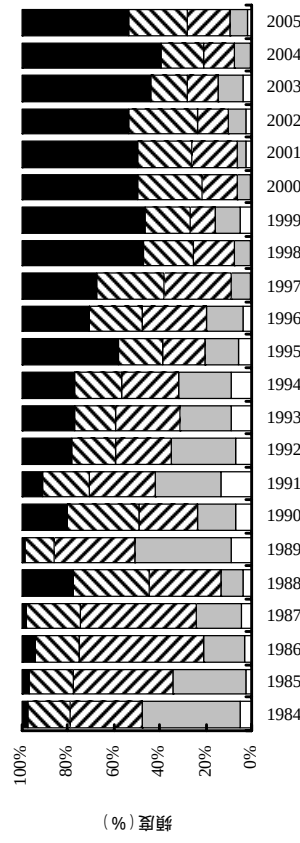
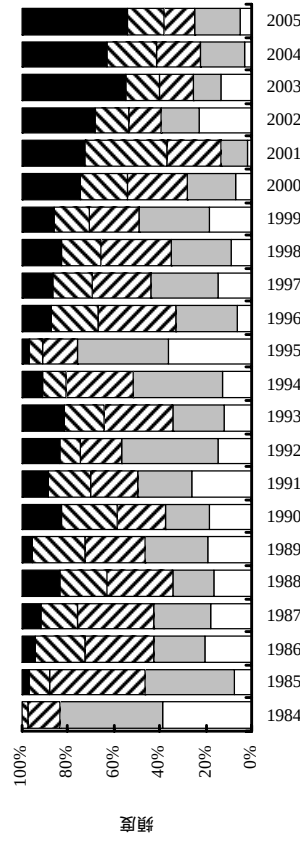
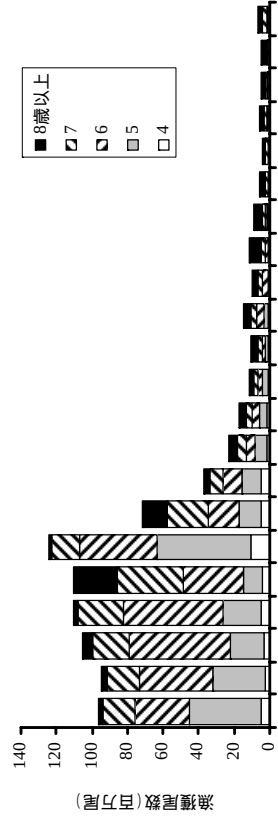


図7．はえなわ漁業（左）と刺し網漁業（右）の年齢別漁獲尾数（上段）と年齢組成（下段）

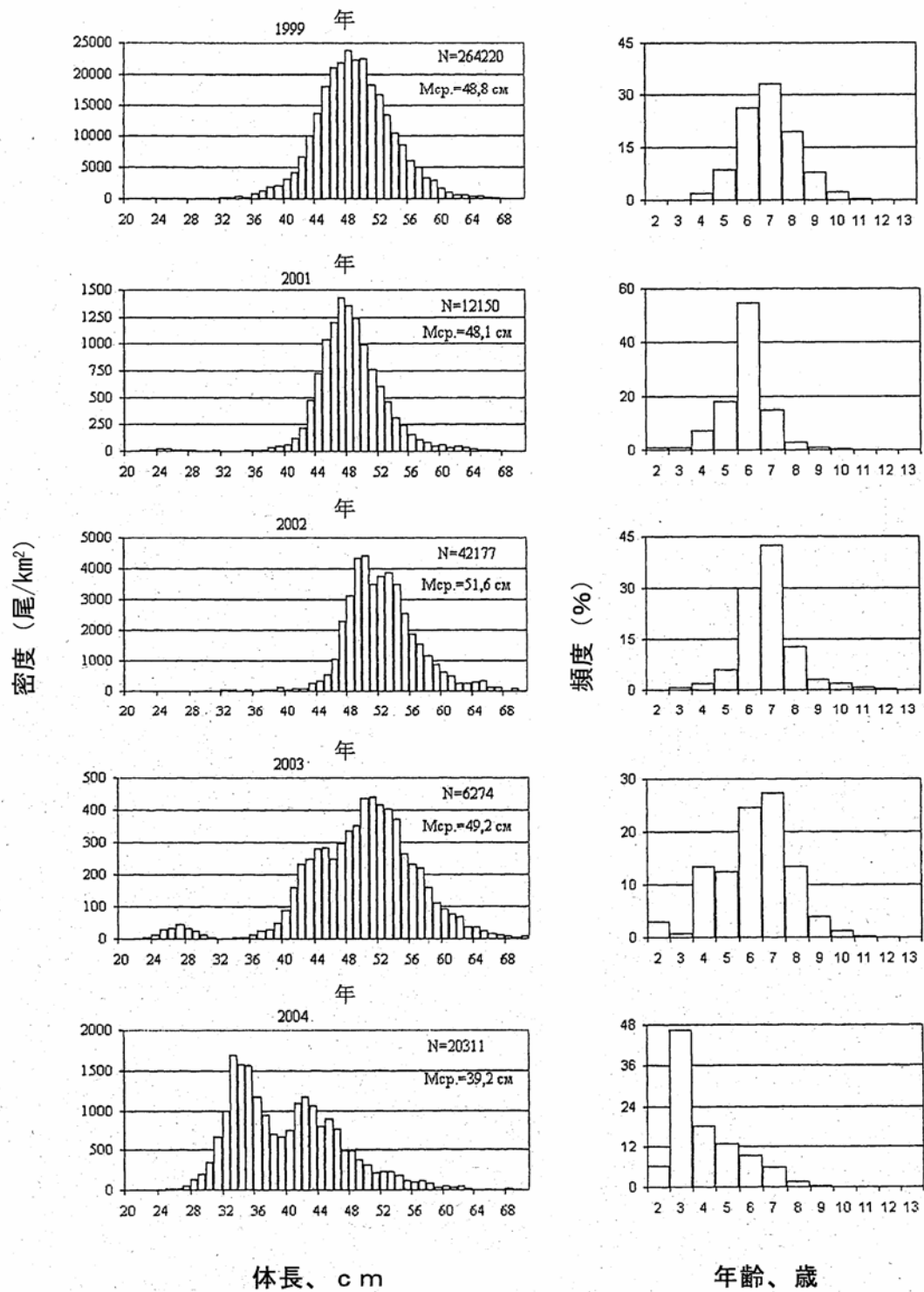


図8 . 1999～2004年根室海峡における体長・年齢組成
(スミルノフ A. V. , オフシャンニコワ S. L. , 2005)

補足資料 漁業別の漁獲物年齢組成、年齢別漁獲尾数（その１）

刺し網漁業

年齢組成(%)	年齢／年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.4	0.4	0.1	0.2	0.0	0.9	0.1	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
4	5.0	2.5	3.4	4.4	4.4	3.5	8.9	7.2	13.2	7.1	8.8	9.0	5.7	3.6	0.8	0.9	4.9
5	42.5	31.6	17.6	19.6	19.6	9.9	42.1	16.3	28.6	28.1	22.6	23.1	14.6	16.1	7.9	7.0	10.7
6	31.4	43.6	53.5	50.2	30.9	30.9	35.0	25.1	28.9	23.7	28.0	24.4	18.5	27.9	29.4	17.6	10.9
7	18.7	19.0	19.2	23.5	33.4	33.4	12.8	31.2	20.1	19.0	17.4	20.2	19.1	22.8	29.5	21.6	19.6
8 歳以上	2.4	3.1	5.7	2.2	22.1	22.1	1.1	19.4	9.1	21.9	23.2	23.1	42.0	29.6	32.3	52.9	53.7

漁獲尾数 (千尾)	年齢／年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
2	0	0	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	284	424	110	110	221	0	647	37	46	0	35	0	0	9	13	16
4	4,802	2,363	3,601	4,862	3,861	11,069	11,069	5,178	4,931	1,623	1,511	1,063	627	537	83	99	429
5	40,820	29,862	18,642	21,657	10,920	52,361	52,361	11,722	10,683	6,423	3,880	2,728	1,606	2,401	781	779	930
6	30,159	41,202	56,667	55,469	34,084	43,530	43,530	18,051	10,796	5,417	4,807	2,882	2,035	4,161	2,900	1,959	946
7	17,961	17,955	20,336	25,966	36,842	36,842	15,920	22,438	7,508	4,343	2,987	2,386	2,101	3,400	2,912	2,410	1,697
8 歳以上	2,305	2,930	6,037	2,431	24,377	24,377	1,368	13,952	3,399	5,006	3,983	2,728	4,621	4,414	3,188	5,900	4,659

はえなわ漁業

年齢組成(%)	年齢／年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
3	3.4	3.2	1.6	7.4	7.4	1.9	6.0	6.0	1.0	3.0	0.0	0.0	4.3	0.4	5.5	1.2	0.1
4	37.4	7.1	19.9	16.7	16.7	16.5	18.0	17.2	25.7	14.0	11.8	12.9	34.9	6.2	13.9	8.8	18.4
5	43.5	37.6	22.2	22.9	22.9	17.3	26.0	18.2	23.8	41.0	22.6	38.7	37.8	26.5	27.6	25.5	30.3
6	13.3	40.3	29.3	30.7	28.2	28.2	24.0	19.9	19.9	17.0	30.1	29.0	14.4	33.6	23.9	30.7	21.7
7	2.5	8.9	21.7	14.8	14.8	20.2	22.0	22.3	18.1	9.0	17.2	10.8	5.5	20.4	16.2	16.9	15.6
8 歳以上	0.0	2.9	5.3	7.4	7.4	16.0	4.0	16.4	11.5	16.0	18.4	8.6	3.0	12.9	12.6	16.9	13.8

漁獲尾数 (千尾)	年齢／年度	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
3	576	348	111	824	157	157	271	324	30	58	0	0	95	11	139	17	3
4	6,309	775	1,377	1,851	1,387	1,387	814	932	814	271	110	67	769	151	354	122	432
5	7,347	4,089	1,536	2,535	1,457	1,457	1,175	985	752	794	210	202	833	641	701	355	711
6	2,240	4,380	2,022	3,402	2,376	2,376	1,085	1,078	631	329	280	151	317	811	606	426	511
7	419	970	1,498	1,638	1,638	1,698	994	1,205	573	174	160	56	121	493	412	234	367
8 歳以上	0	310	368	819	1,343	1,343	181	887	365	310	171	45	66	311	321	234	325

補足資料 漁業別の漁獲物年齢組成、年齢別漁獲尾数（その２）

刺し網漁業

年齢組成(%)	年齢／年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
	4	0.4	2.7	2.6	3.7	0.7	2.0
	5	5.8	3.8	7.5	11.0	6.8	7.7
	6	15.4	19.6	13.3	13.5	13.5	18.5
	7	28.1	23.4	29.8	16.0	18.3	25.5
	8歳以上	50.4	50.3	46.8	55.7	60.6	46.3
漁獲尾数 (千尾)	年齢／年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	2	0	0	0	0	0	0
	3	3	5	0	4	3	0
	4	20	119	149	175	34	142
	5	316	166	431	524	333	536
	6	842	864	762	640	661	1,291
	7	1,538	1,029	1,714	760	895	1,782
	8歳以上	2,759	2,213	2,688	2,643	2,959	3,230

はえなわ漁業

年齢組成(%)	年齢／年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
	3	0.7	0.1	2.2	4.3	0.1	0.5
	4	6.8	1.9	22.5	12.9	3.1	5.3
	5	21.3	11.2	16.0	11.4	19.2	19.4
	6	25.6	24.0	13.8	14.3	18.7	13.3
	7	20.2	35.7	14.4	13.8	21.4	15.8
	8歳以上	25.4	27.1	31.1	43.3	37.0	45.7
漁獲尾数 (千尾)	年齢／年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	2	0	0	0	0	15	0
	3	10	1	31	91	3	6
	4	107	26	317	276	76	57
	5	336	151	225	245	481	208
	6	405	325	193	307	468	142
	7	318	482	203	296	535	169
	8歳以上	401	366	437	927	926	488