

平成19年度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なっている。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、2004年度までわずかながら増加傾向を示していた。しかし、その後2005年度、2006年度と漁獲量は減少しており、過去5年で見れば、横ばいと判断される。しかし、近年の漁獲物年齢組成は高齢化がすすんでおり、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、動向は減少と判断した。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19年度ABC算定のための基本規則の2-2)-(3)に基づいて、 $ABC_{limit} = (2002 \sim 2006 \text{ 年の漁獲量平均値}) \times 0.6$ 、 $ABC_{target} = ABC_{limit} \times 0.8$ とした。

漁獲シナリオ (管理基準)	管理の考え方	2008年 漁獲量 (千トン)	F値	漁獲割合 (%)	評価		
					A	B	C
ABC _{limit} (0.6Cave5-yr)	漁獲圧を減らして資源の回復を図る	5.4					
ABC _{target} (0.8・0.6Cave5-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)	4.3					

年	資源量 (千トン)	漁獲量 (千トン)	F値	漁獲割合
2005	-	9.4	-	-
2006	-	9.2	-	-
2007	-	-	-	-

	指標	値	設定理由
B _{ban}	未設定		
B _{limit}	未設定		
2007年	未設定		

水準：低位 動向：減少

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、2006年の漁獲量は20万8千トン（平成18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、現在日ロ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 2007）。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。

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ロシア側研究者からの情報があるが、2005、2006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、ロシア側の科学者から、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7,822トンとなった。その後、漁獲量は2004年度まで微増傾向を示し9,748トンにまで回復したが、2005、2006年度と減少して9,198トンとなった（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、2000年度以前の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。

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、2001年度以降は、45%から62%の間で増減を繰り返している。

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トンとなり、2006年度にはさらに減少して864トンとなった。

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（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年にはロシア側科学者から、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年にもたらされた情報では、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。ロシア側科学者の報告によると、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）。さらに、2004年度以降の「南クリル」海域オホーツク海側（根室海峡を含む）におけるスケトウダラの漁獲量は1千トン前後であった（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。はえなわ漁業の努力量は1994年度には374（隻日）まで落ち込んだが、1995年度には519（隻日）に増加し、以降横ばい傾向を示していたが、2002年度には再び300（隻日）台に減少した。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、1,849および371（隻日）であったが、2003年度には、2,161および452（隻日）と若干増加した。その後刺し網漁業では、2,100（隻日）前後で推移しているが、はえなわ漁業では2005年度には約3/4の307（隻日）に減少、翌2006年度も349（隻日）であった（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年度から1995年度にかけて、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年度の延べ出漁隻数は1993年度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年度には106隻であったものが、2006年度には45隻、はえなわ漁船は2004年度以降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。近年日ロ漁業専門家・科学者会議等の場で、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、2.6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と考えられるため、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（図7）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（オフシャンニコヴァ S. L. 2005）。この図から、2000年代の始めには、根室海峡ロシア側の水域での漁獲物では6～8歳が大きな部分を占めていたことがわかる。2006年、ロシア側研究者から

「南クリル」水域太平洋側では、近年では2003年級群の豊度が高そうであり、2005年級群の豊度が非常に高いとの情報がもたらされた。ただし、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2005年度までの25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・中・低水準とすると、2006年度の漁獲量9.2千トンは、8～42千トンの低水準に属する。

過去5年間の漁獲量やはえなわ漁業のCPUEは横ばい傾向を示している。しかし、この間のはえなわ漁業の漁獲物年齢組成では新規加入の4歳魚の割合が減少傾向を示し、刺し網漁業では、8歳以上の高齢魚が増加傾向を示している。これら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2つの情報から、動向は減少と判断した。ただし、今後は新規に加入すると推測される2005年級群の豊度に応じて、増加となる可能性もあるが、その規模については不明である。

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. 2008年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

資源状態は低位で減少傾向と推定される。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2005年級群の豊度がかなり高いという情報があり、今後それらが本海域に加入する可能性がある。この2005年級群の加入が見られた場合にも、若齢期には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10千トンであるが、業界紙の情報によれば、ロシア水域のTACは、2009年には大幅に増加する可能性がある。

(2) ABCと参考値の算定、管理の考え方と2008年漁獲量

資源状態が低位で減少傾向のため、平成19年度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、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や、1991年以降漁獲量が低位で推移し、前年に比べて減少したこと、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、0.6とした。
ABCtarget算出のための α は標準値の0.8を用いた。

なお、2005年級群の豊度や加入状況によっては、2008年度（2005年級群3歳）に、根室海峡でも漁獲が開始される可能性があるが、従来通り大きな目合の刺し網漁業を中心として、小型魚の漁獲を避けるべきである。業界紙通りロシア水域のTACが増加するのが2009年以降であれば、ロシア側も2008年度には大規模に漁獲を増加させることは難しいと考えられる。

$$ABC_{limit} = Cave5\text{-yr} \times \beta_3 = 9,061 \times 0.6 = 5,436$$

$$ABC_{target} = ABC_{limit} \times \alpha = 5,436 \times 0.8 = 4,349$$

漁獲シナリオ (管理基準)	管理の考え方	2008年漁 獲量 (千トン)	F値	漁獲割 合(%)	評価		
					A	B	C
ABC _{limit} (0.6Cave5-yr)	漁獲圧を減らして資 源の回復を図る	5.4					
ABC _{target} (0.8・0.6Cave5-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)	4.3					

(3) ABCの再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABC _{limit} (千トン)	ABC _{target} (千トン)	漁獲量 (千トン)
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	—
2006年（2007年再評価）	0.6Cave5-yr	—	5.1	4.1	9.2
2007年（当初）	0.7Cave5-yr	—	6.2	5.0	—
2007年（2007年再評価）	0.6Cave5-yr	—	5.3	4.3	—

本表の数値は、本年度修正した漁獲量（表1）をもとに2007年度に再計算した。

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

- オフシヤニコヴァ 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(2007) スケトウダラ根室海峡. 北海道水産資源管理マニュアル2006年度, 北海道水産林務部水産局漁業管理課, 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.
- 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(隻日)		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	4.7
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	508	1.6	4.1
1998	13,676	9,800	1,444	2,432	5,187	440	1.9	3.3
1999	11,342	7,236	1,618	2,488	5,127	433	1.4	3.7
2000	7,822	4,832	1,285	1,705	4,202	458	1.1	2.8
2001	8,261	4,074	1,593	2,593	2,746	455	1.5	3.5
2002	8,410	4,773	1,216	2,421	1,849	371	2.6	3.3
2003	8,521	4,115	1,665	2,741	2,161	452	1.9	3.7
2004	9,748	4,423	1,785	3,540	2,164	415	2.0	4.3
2005	9,426	5,745	988	2,693	2,208	307	2.6*	3.2
2006	9,198	4,602	864	3,732	2,048	349	2.2	2.5

釧路水産試験場資料

本年度、漁獲量の集計方法をより実際の値に近いものになるように修正したため、1998年度以降の数値が昨年度の表と異なる場合がある。

*平成18年の本表にて「2.0」となっていたが、実際には「2.8」の誤り

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	1.0	10.0
2005	1.1	10.0
2006	0.9	10.0
2007		10.0

—: データ無し。

漁獲量は、「南クリル」水域オホーツク海側におけるもの

2006年の漁獲量は11月までのもの

1998年～2003年TACは、オフシャンニコヴァ(2005)による。

2004年～2005年TACは、ダリルイバ(<http://www.dalryba.ru/>)資料による。

2006、2007年TACは、ロシア農業省ホームページ資料による。

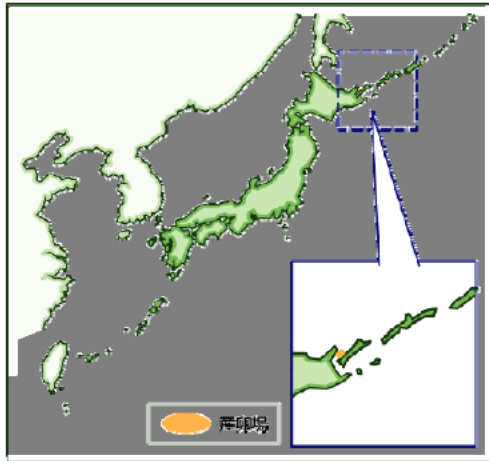


図1. 根室海峡におけるスケトウダラの分布

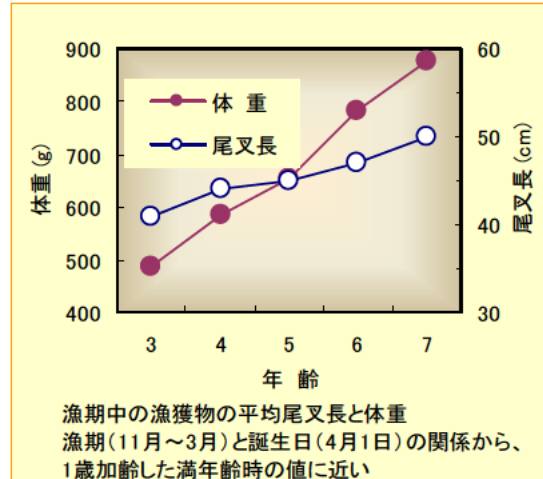


図3. 根室海峡に分布するスケトウダラの成長

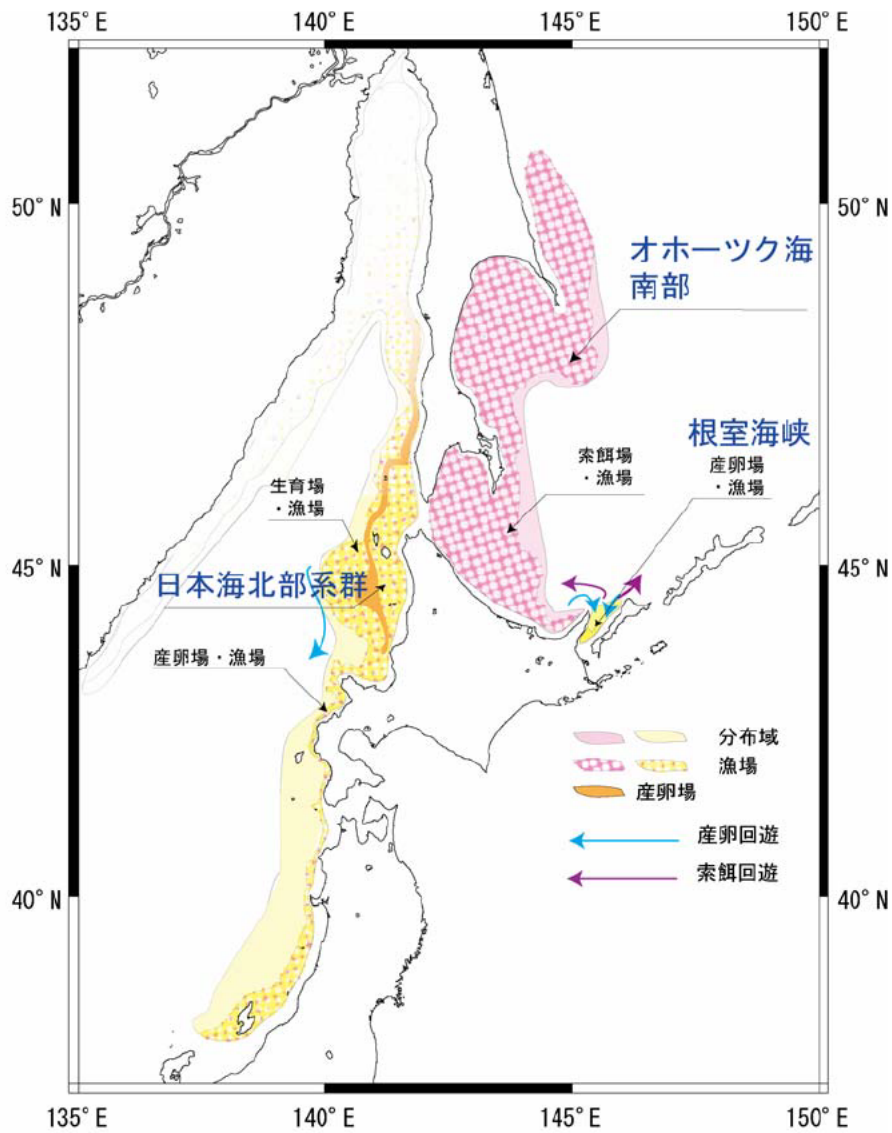


図2. 日本海北部とオホーツク海南部、根室海峡におけるスケトウダラの分布と回遊

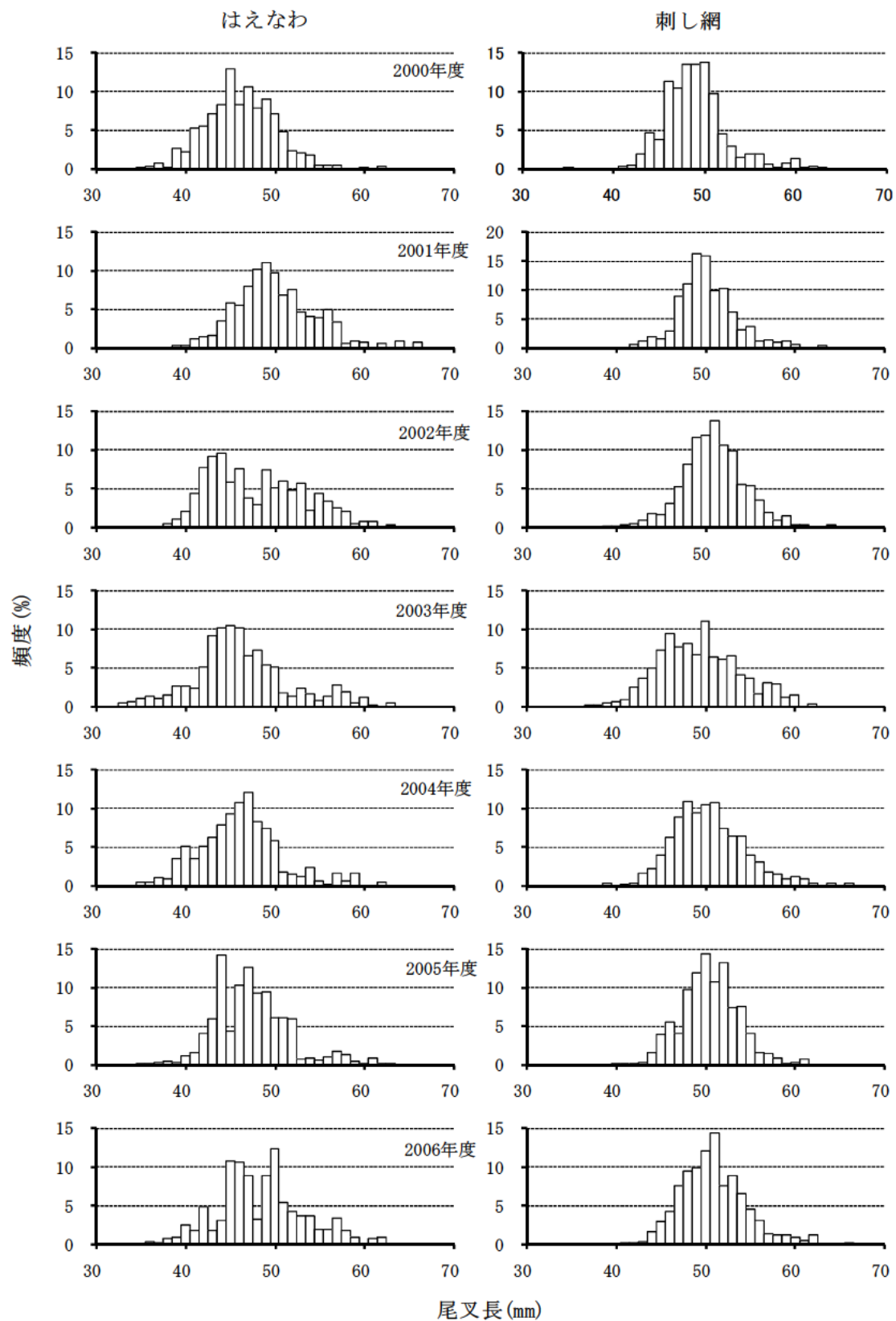


図4. 根室海峡で漁獲されたスケトウダラの尾叉長組成 (左: はえなわ、右: 刺し網)

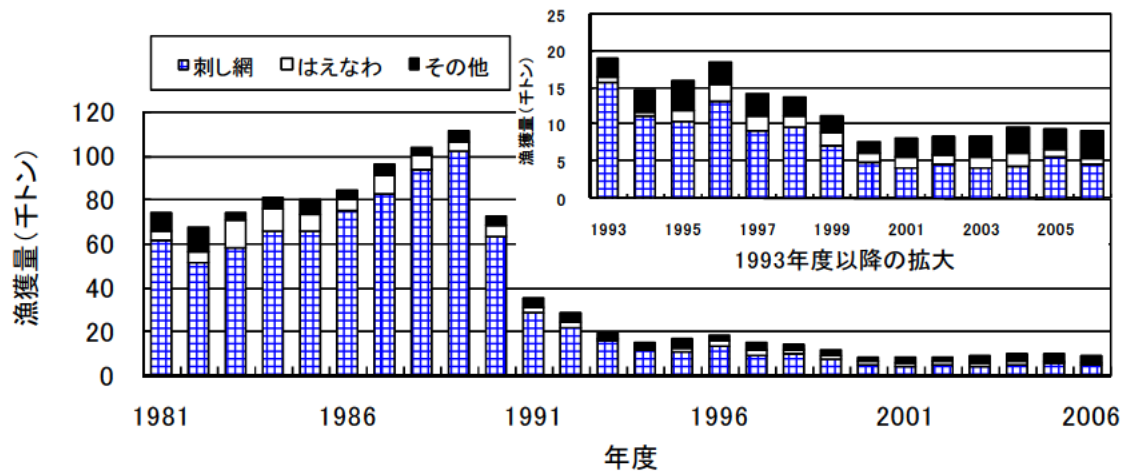


図5. 根室海峡におけるスケトウダラの漁獲量の推移

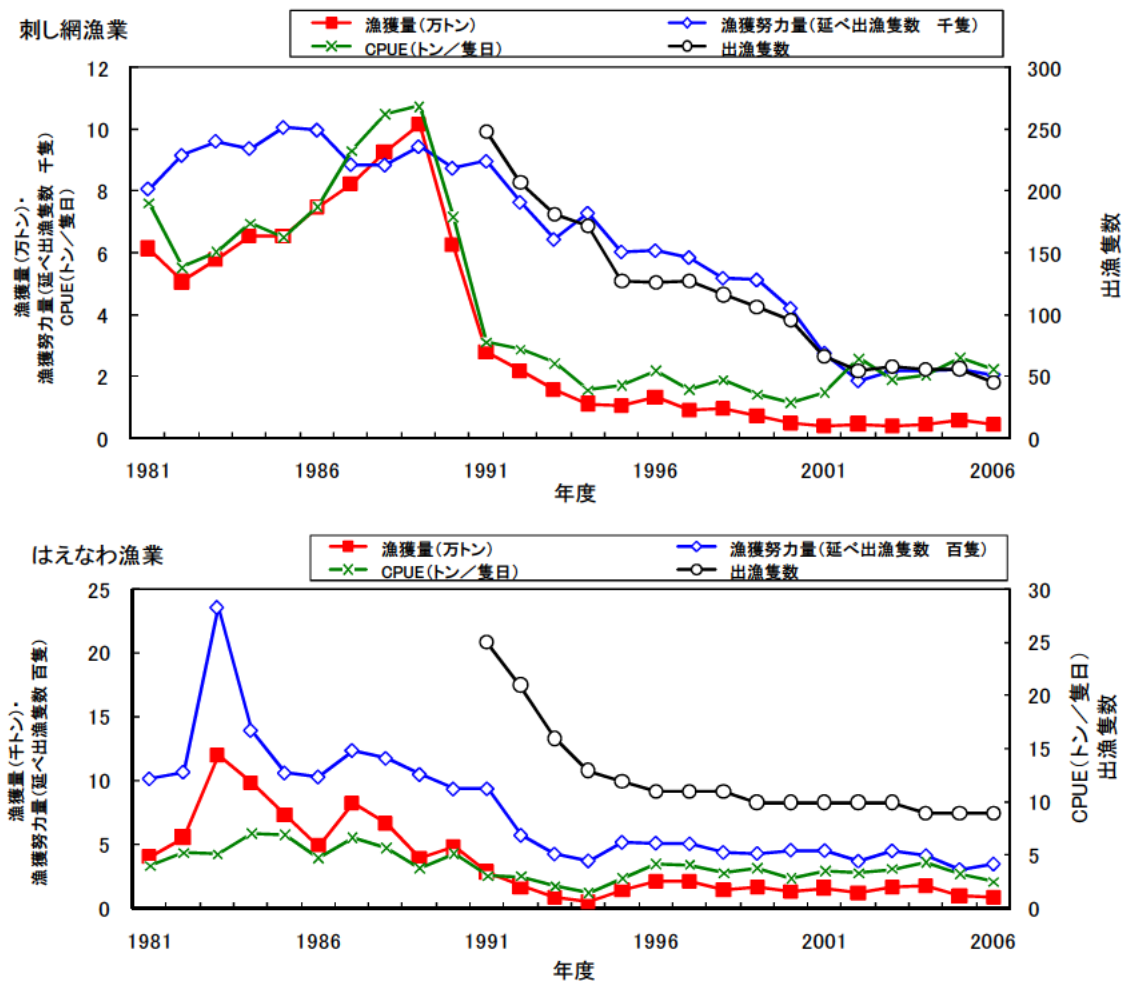


図6. 刺し網漁業（上）とはえなわ漁業（下）の漁獲量、漁獲努力量、CPUE

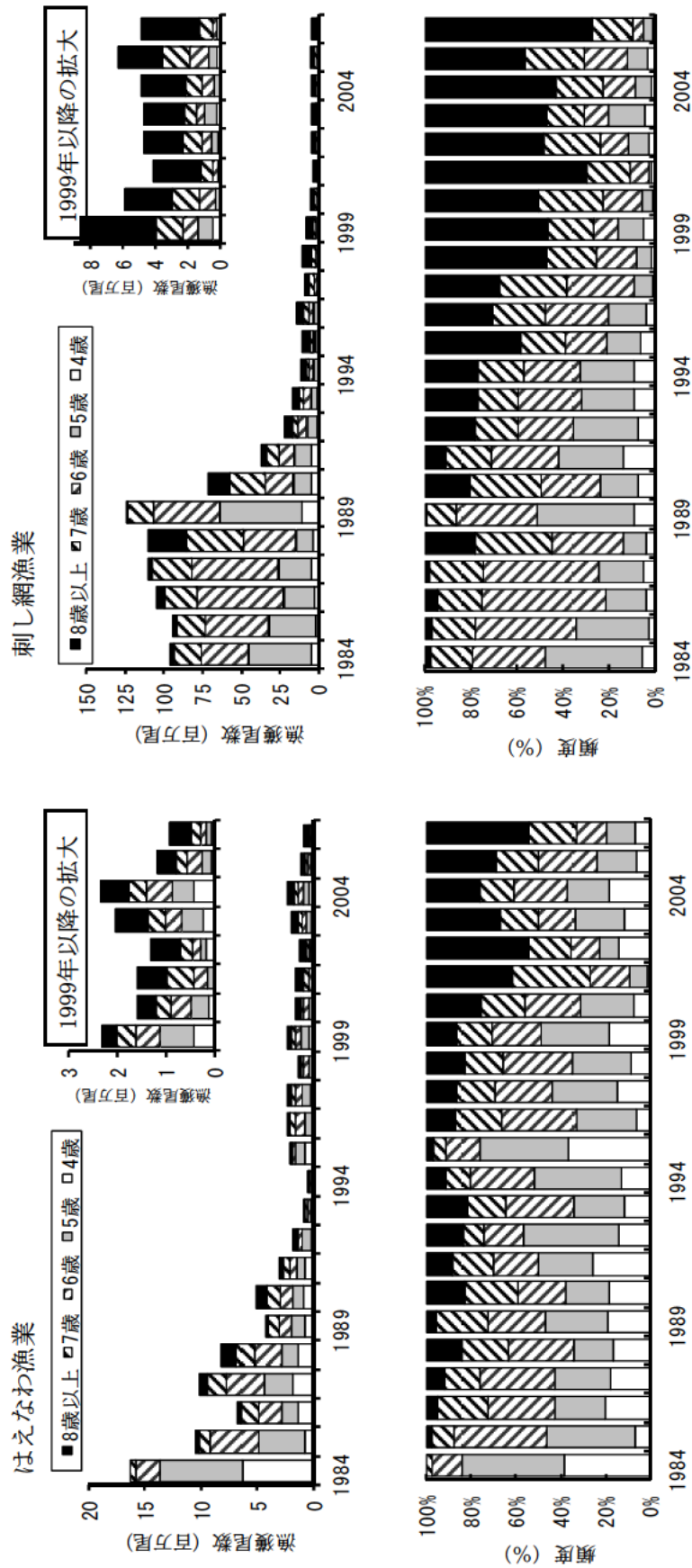


図7. はえなわ漁業 (左) と刺し網漁業 (右) の年齢別漁獲尾数 (上段) と年齢組成 (下段)

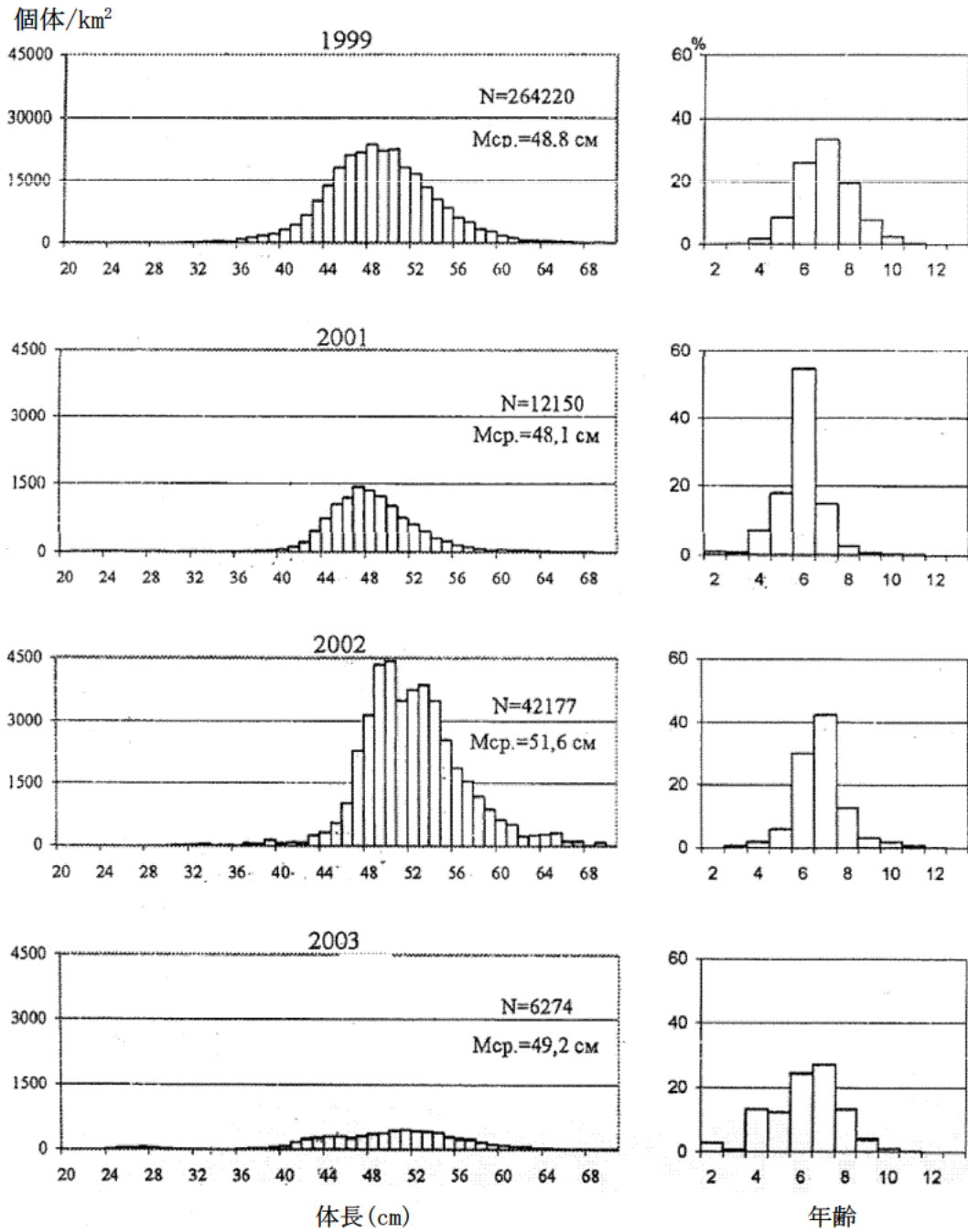


図8. 1999、2001～2003年根室海峡における体長・年齢組成
(オフシャンニコヴァ S. L., 2005)

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	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	0.1	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	50.2	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	23.5	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	2.2	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	4,862	3,861	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	21,657	10,920	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	55,469	34,084	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	25,966	36,842	15,920	22,438	7,508	4,343	2,987	2,386	2,101	3,400	2,913	2,410	1,697
8 歳以上	2,305	2,930	6,037	2,431	2,431	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	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	30.7	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	824	157	271	324	30	58	0	0	95	11	139	17	3
4	6,309	775	1,377	1,851	1,851	1,387	814	932	814	271	110	67	769	151	354	122	432
5	7,347	4,089	1,536	2,535	2,535	1,457	1,175	985	752	794	210	202	833	641	701	355	711
6	2,240	4,380	2,022	3,402	3,402	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	411	234	367
8 歳以上	0	310	368	819	819	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	2006
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	0.0	0.8	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
	4	0.5	1.3	2.4	4.0	1.1	3.0	0.7
	5	5.0	1.3	7.9	15.5	6.9	8.7	4.0
	6	16.5	7.7	11.8	10.8	13.8	18.3	4.5
	7	28.4	18.6	23.7	16.4	19.9	25.9	17.6
	8 歳以上	49.6	70.3	54.2	53.2	58.1	44.1	73.1
漁獲尾数 (千尾)	年齢/年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	2	0	0	0	0	0	0	0
	3	1	35	0	2	7	0	3
	4	29	54	122	191	55	193	33
	5	297	55	396	743	350	557	198
	6	980	327	594	520	699	1,174	222
	7	1,685	792	1,188	788	1,006	1,657	869
	8 歳以上	2,942	2,969	2,464	2,511	2,798	2,784	3,564

はえなわ漁業

年齢組成(%)	年齢/年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	0.6	0.2	1.2	3.4	2.5	1.2	0.5
	4	7.8	1.7	13.8	11.7	17.8	6.6	7.0
	5	23.1	7.5	7.9	20.4	18.7	16.9	12.1
	6	25.0	17.5	12.0	15.6	22.3	25.7	12.6
	7	19.0	34.0	18.3	16.6	14.9	18.5	20.3
	8 歳以上	24.5	39.2	46.8	32.4	23.8	31.1	47.6
漁獲尾数 (千尾)	年齢/年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	2	0	0	0	0	1	0	0
	3	10	2	16	73	62	14	4
	4	127	28	194	252	432	79	68
	5	374	123	111	440	455	202	118
	6	406	287	170	336	543	308	123
	7	309	556	258	358	363	221	198
	8 歳以上	392	624	611	677	564	371	431