

## 平成16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、本田聡)

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、日本側の資料に基づいて資源状態を推測した。日本漁船による漁獲量は、1993年度以降低迷しており、CPUEも低い水準で推移し、また豊度の高い新規加入も見られていない。これらの結果を総合し、資源の水準は低位、動向は横ばいと考えられる。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16年ABC算定のための基本規則の2 - 2) - (3)に基づいて、 $ABCLimit = (1999 \sim 2003\text{年の漁獲量平均値}) \times 0.7$ 、 $ABCtarget = ABCLimit \times 0.8$  とした。

|           | 2005年ABC | 資源管理基準      | F値 | 漁獲割合 |
|-----------|----------|-------------|----|------|
| ABCLimit  | 6.3千トン   | 0.7Cave5-yr | -  | -    |
| ABCtarget | 5.1千トン   | 0.8ABCLimit | -  | -    |

集計は4月から翌3月までの漁期年

許容漁獲量

| 管理の考え方                     | 管理基準        | 2005年漁獲量            | 評価 |
|----------------------------|-------------|---------------------|----|
| 漁獲圧を減らして資源の回復を図る。          | 0.7Cave5-yr | ABCLimit<br>6.3千トン  |    |
| 漁獲圧を減らして資源の回復を図る。予防的措置をとる。 | 0.8ABCLimit | ABCtarget<br>5.1千トン |    |

| 年    | 資源量(千トン) | 漁獲量(千トン) | F値 | 漁獲割合 |
|------|----------|----------|----|------|
| 2002 | -        | 9.5      | -  | -    |
| 2003 | -        | 8.9      | -  | -    |
| 2004 | -        | -        | -  | -    |

|        | 指標  | 値 | 設定理由 |
|--------|-----|---|------|
| Bban   | 未設定 |   |      |
| Blimit | 未設定 |   |      |
| 2003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、2003年の漁獲量は21万9千トン（平成15年海面漁業・養殖業生産量（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 |

本海域では、漁獲は3歳から始まるが、混獲程度に過ぎず、実質的に漁獲対象として加入するのは4歳からであったが、産卵親魚保護のために、刺し網の目合い制限を行い、近年では4歳魚も保護の対象となってきた。

### (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。主漁期は11～3月である。なお、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。

これら日本漁船以外に、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なうことがある。近年、日口の科学者会議の場で、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、その後急激に減少し、1994年度には1.5万トンまで落込んだ。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1万トン未満で推移しており、2003年度の漁獲量は8,888トンであった（表1、図4）。

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において1.5万～17.2万トンの漁獲をあげた（下表）。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。1991年度以後、ロシアの船団は冬季の国後島沿岸に殆ど現れなかった。

#### ロシア漁船によるスケトウダラ漁獲量（オホーツク海（根室海峡 - ウルップ島）

| 暦年       | 1987 | 1988 | 1989  | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 |
|----------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| 漁獲量(千トン) | 15.0 | 30.0 | 172.0 | 113.5 | 94.4 | 43.2 | 41.0 |

資料：「日口科学技術協力計画に基づくスケトウダラ資源に関する意見交換」（釧路、1993年12月）  
および「日口漁業専門家・科学者会議記録」（水産庁研究部、平成7年8月）におけるロシア側報告

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、データのある1998年、2000年および2003年（9月末まで）の本水域での漁獲量は8千トン、9.6千トンおよび1.2千トンとのことであった。

### (3) 漁獲努力量

漁獲努力量（延べ出漁隻数）は、1990年代にはいり、刺し網船、はえなわ船とも減少傾向を示しており、2002年度には1981年度以降で最低の1,874および371（隻日）となった。しかし、2003年度には、2,163および452（隻日）と若干増加した（表1、図5）。なお1995年度には、漁獲量の大幅な落ち込みに対応して、刺し網船とはえなわ船がともに減船された。

## 4. 資源の状態

### (1) 資源評価の方法

日本漁船による漁獲量とCPUE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が、資源状態の良かった1980年代の情報は得られていない。ここでは、日本漁船による漁獲量やCPUEの推移、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

CPUEは、漁獲量と同様に推移している。1980年代には4/隻日トンを超える高い値を維持していたが、その後低下し、1994年度には刺し網船で1.6トン/隻日、はえなわ船で1.4トン/隻日まで落ち込んだ。以後、刺し網船のCPUEは、1.1～2.7トン/隻日と低水準で推移している（表1、図5）。なお、2002年以降若干CPUEが上昇しているが、これは操業形態の変化による影響が考えられ、現時点でこのCPUEの増加を以て資源状態の好転と解釈することには問題がある。はえなわ船のCPUEの推移においては、1995年を境にCPUEが上昇しているが、これも先の刺し網船と同様に操業形態の質的な変化を反映したもので、1995年度以前とそれ以降を同様に比較することは適切ではない。近年は2.8～3.7トン/隻日で推移している（表1、図5）。

ロシアのトロール船の1時間あたりの漁獲量は、2001年12月、2002年12月でそれぞれ、30トンと4トンと大きく減少した模様である。

### (3) 漁獲物の年齢組成

近年の漁獲物年齢組成では、7～8歳以上の高齢魚の割合が大きく、加入状況が依然として良くないと推測される（図7）。

2001年度のロシアのトロール漁船の漁獲物年齢組成も、6～8歳魚が漁獲の大部分を占め、日本水域同様比較的若い魚の加入が見られていない。しかし、根室海峡より北の、択捉島オホーツク海側の海域では、2001年度に2歳魚（1999年級群）の加入が見られたようである。

るが、その後のロシア側の情報は得られていない。2003年漁期における日本側の漁獲物年齢組成では、高年齢の7、8歳魚以上の比率が高かった。

これら日ロ双方の資料からみて、加入状況は悪いと推測される。

#### (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2003年度までの23年間の漁獲量の最大値11.1万トン（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、2003年度の漁獲量8.9千トンは、8～42千トンの低水準に属する。CPUEも1991年以降低い水準で推移している。

また、過去5年間の漁獲量およびCPUEは、横ばい状態にある。以上より、資源水準は低く、横ばいの傾向にあると推測した。

### 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、またロシア水域での分布・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、その効率は索餌期に比べれば高いと考えられ、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. 2005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、ロシアは国後島及び択捉島のオホーツク海側の水域における2002年および2003年のTACを16千トンと、また、2004年の「南クリル」水域でのTACをそれよりも6千トン少ない10千トンに設定している。

#### (2) ABCの算定

資源状態が低位で横ばいのため、平成16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年間の漁獲量を用い、 $\beta_3$ については、1991年以降漁獲量が低位で推移していることや、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みられないことを考慮して0.7とした。ABCtarget算出のための $\alpha$ は標準値の0.8を用いた。

$$ABC_{limit} = Cave5\text{-yr} \times \beta_3 = 9,071 \times 0.7 = 6,349$$

$$ABC_{target} = ABC_{limit} \times \alpha = 6,349 \times 0.8 = 5,080$$

| 2005年ABC | 資源管理基準 | F値 | 漁獲割合 |
|----------|--------|----|------|
|----------|--------|----|------|

|           |        |             |   |   |
|-----------|--------|-------------|---|---|
| ABClimit  | 6.3千トン | 0.7Cave5-yr | - | - |
| ABCtarget | 5.1千トン | 0.8ABClimit | - | - |

### (3)管理の考え方と許容漁獲量

#### 許容漁獲量

| 管理の考え方                     | 管理基準        | 2005年漁獲量            | 評価 |
|----------------------------|-------------|---------------------|----|
| 漁獲圧を減らして資源の回復を図る。          | 0.7Cave5-yr | ABClimit<br>6.3千トン  |    |
| 漁獲圧を減らして資源の回復を図る。予防的措置をとる。 | 0.8ABClimit | ABCtarget<br>5.1千トン |    |

### (4) ABCの再評価

| 評価対象年<br>(当初・再評価) | 管理基準        | 資源量 | ABClimit<br>(千トン) | ABCtarget<br>(千トン) | 漁獲量<br>(千トン) |
|-------------------|-------------|-----|-------------------|--------------------|--------------|
| 2003年(当初)         | 0.7Ccurrent | -   | 5.6               | 4.5                | -            |
| 2003年(2003年再評価)   | 0.7Cave5-yr | -   | 7.0               | 5.6                | -            |
| 2003年(2004年再評価)   | 0.7Cave5-yr | -   | 7.0               | 5.6                | 8.9          |
| 2004年(当初)         | 0.7Cave5-yr | -   | 7.0               | 5.6                | -            |
| 2004年(再評価*)       | 0.7Cave5-yr | -   | 6.3               | 5.1                | -            |

## 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(1995年度)、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。

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。日口間の科学者交流の中でロシアは、国後島および択捉島のオホーツク海側水域で産卵前期におけるスケトウダラの資源量を1998～2000年で9.7万～3.9万トン、2001年は4.5万～5.0万トンと評価し、1998年から2002年のTACを各々2.5、3.0、5.0、3.0、1.6万トンと設定しているとのことであった。また、「南クリル」海域(オホーツク海側、太平洋側を含めて)の2004年のTACは1.0万トンであった。

## 8. 引用文献

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、pp.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、pp.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、pp.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. pp.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 | 9,530   | 5,001   | 1,216  | 3,313  | 1,874   | 371   | 2.7  | 3.3  |
| 2003 | 8,888   | 4,115   | 1,665  | 3,108  | 2,163   | 452   | 1.9  | 3.7  |

釧路水産試験場資料

## 補足資料

## 根室海峡におけるスケトウダラ刺し網漁獲物の年齢組成(万尾)

| 漁法  | 年齢\年度 | 1998  | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-----|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 延縄  | 3歳    | 2     | 0    | 1    | 0    | 3    | 9    |
|     | 4歳    | 12    | 43   | 11   | 3    | 35   | 28   |
|     | 5歳    | 35    | 71   | 35   | 15   | 25   | 25   |
|     | 6歳    | 43    | 51   | 42   | 33   | 22   | 31   |
|     | 7歳    | 23    | 37   | 33   | 48   | 23   | 30   |
|     | 8歳    | 23    | 33   | 42   | 37   | 49   | 93   |
|     | 合計    | 139   | 235  | 165  | 135  | 157  | 214  |
| 刺し網 | 3歳    | 1     | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    |
|     | 4歳    | 10    | 43   | 2    | 12   | 16   | 17   |
|     | 5歳    | 78    | 93   | 32   | 17   | 45   | 52   |
|     | 6歳    | 196   | 95   | 84   | 86   | 80   | 64   |
|     | 7歳    | 241   | 170  | 154  | 103  | 180  | 76   |
|     | 8歳    | 590   | 466  | 276  | 221  | 282  | 264  |
|     | 合計    | 1,117 | 868  | 548  | 440  | 602  | 475  |

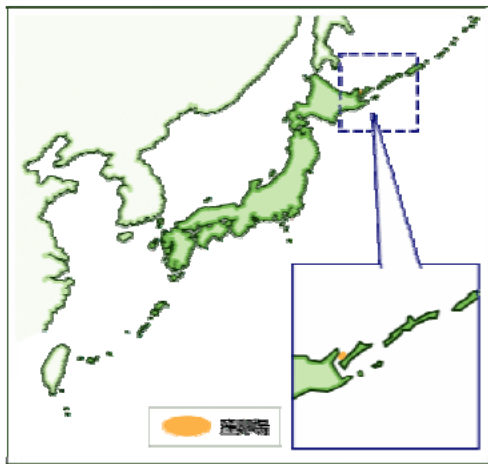


図1. 根室海峡におけるスケトウダラの分布

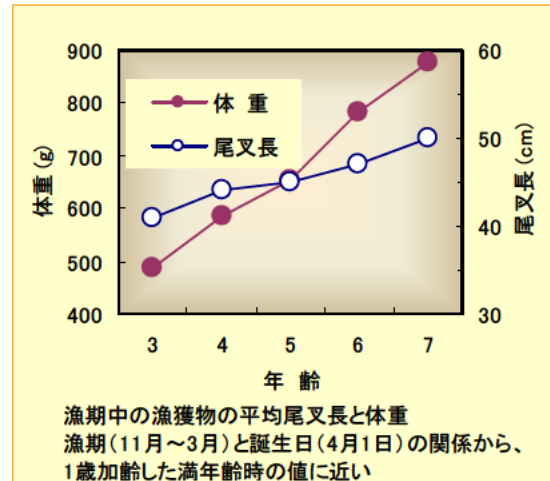


図3. 根室海峡に分布するスケトウダラの成長

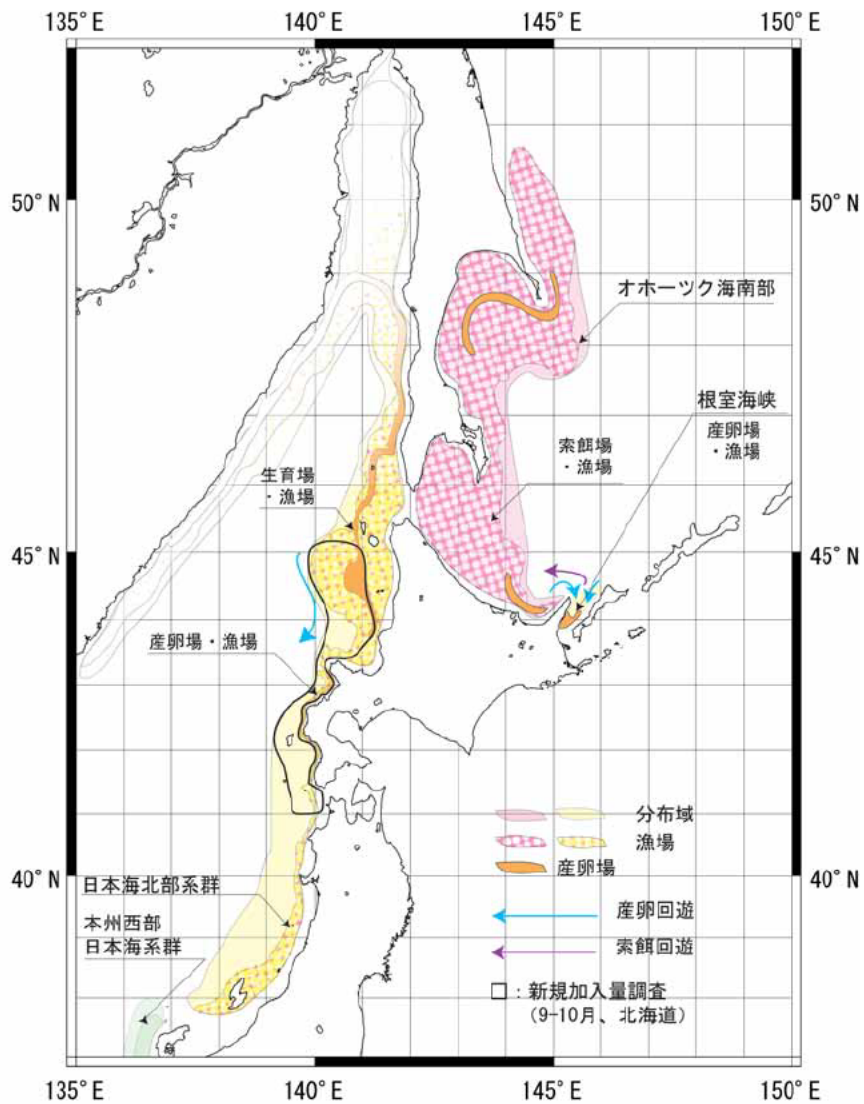


図2. 日本海北部とオホーツク海南部、根室海峡におけるスケトウダラの分布と回遊

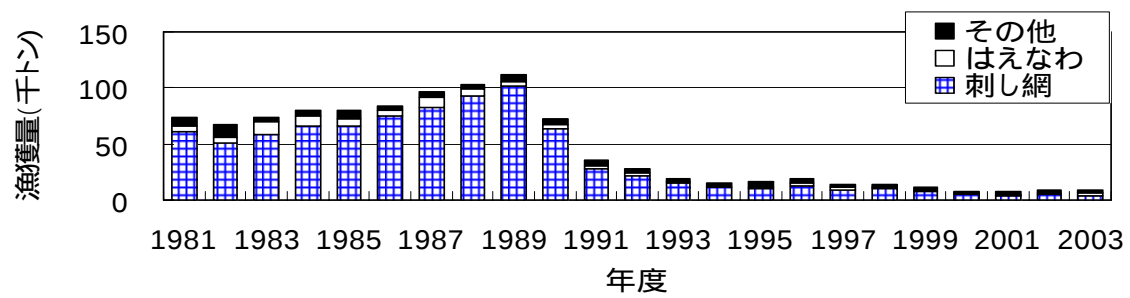


図4．根室海峡におけるスケトウダラの漁獲量の推移

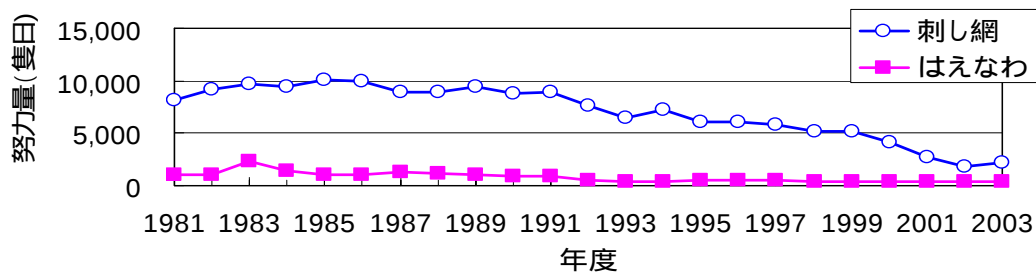


図5．根室海峡におけるスケトウダラに対する刺し網とはえなわの努力量の動向

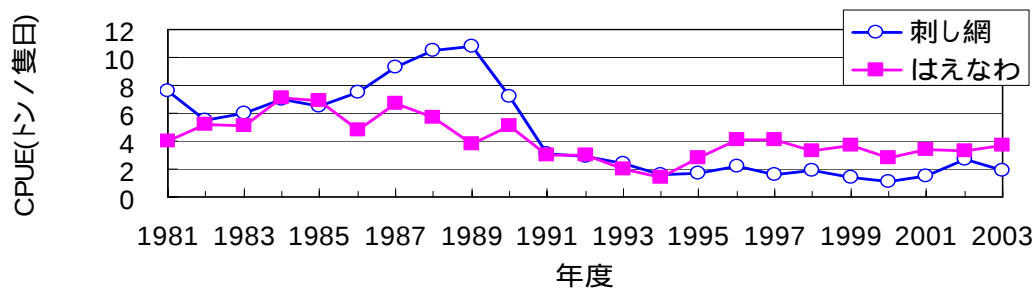


図6．根室海峡におけるスケトウダラに対する刺し網とはえなわのCPUEの動向

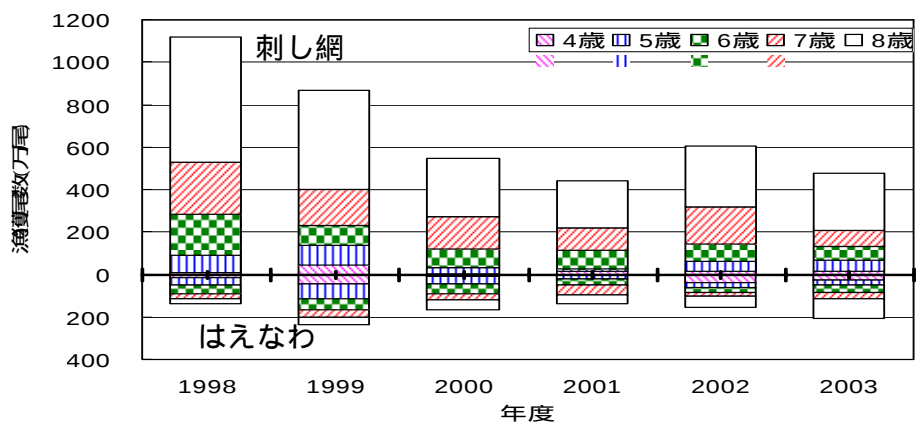


図7．根室海峡におけるスケトウダラ漁獲物の年齢組成  
上：刺し網、下：はえなわ