

平成 25 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（田中寛繁、森 賢、船本鉄一郎）

参 画 機 関：北海道立総合研究機構釧路水産試験場

要 約

根室海峡に分布するスケトウダラは日本とロシア双方の水域を回遊すると考えられ、我が国では主に冬季に来遊する産卵回遊群を対象とした漁業が行われてきたが、近年は冬季以外の漁獲が増加している。日本側の主要な漁法は刺し網、はえなわであったが、近年は定置網・底建網での漁獲が増えている。ロシア側はトロール漁業が主体であるが、その操業実態は不明である。当該資源については、若齢期や分布・回遊に関する情報が少なく、漁獲情報も日本側にほぼ限定されることから、資源量推定や来遊予測は困難である。そのため、ABC の算定は行わず、2014 年度算定漁獲量として、資源の状態に合わせ漁獲を継続する $0.6 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 1.02$ およびその予防的措置である $0.8 \cdot 0.6 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 1.02$ を提示するにとどめた。

日本側の漁獲量は 1980 年代に増加傾向を示し、1989 年度に最高の 111 千トンに達した後、急激に減少し、2000 年度には 10 千トンを下回った。その後、7～9 千トン台で推移した後、2008 年度には再び 10 千トンを上回り、2011 年度は 20 千トンに増加した。2012 年度の漁獲量は 13 千トンであり、前年を下回った。漁業種類別にみると、従来の漁獲主体であった羅臼地区における産卵群を対象としたすけとうだら刺し網漁業（専業船）とはえなわ漁業の漁獲量は近年低い水準にある。一方、羅臼地区でのその他の漁業による漁獲量や羅臼隣接地区での漁獲量は増加傾向にあり、2012 年度では全体の 74%を占めた。産卵期以外の漁獲量増加の原因として、産卵生態や分布・回遊の変化等が考えられるが、詳細は不明である。我が国の漁業による漁獲状況から資源の水準は低位、動向は横ばいと判断した。

年	資源量（千トン）	漁獲量（千トン）	F 値	漁獲割合
2011	-	20	-	-
2012	-	13	-	-
2013	-	-	-	-

	指標	値	設定理由
	Bban	未設定	
	Blimit	未設定	
2012 年	親魚量	-	

水準：低位 動向：横ばい

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

データセット	基礎情報、関係調査等
年齢別・年度別漁獲尾数	地域別・漁業種類別水揚量（北海道） 月別体長組成調査（北海道） 体長 体重調査・体長 年齢測定調査（北海道）
資源量指数	羅臼港刺し網漁船、はえなわ漁船 CPUE（北海道）
漁獲努力量	羅臼港刺し網漁船、はえなわ漁船出漁隻数（北海道）

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、我が国では 4 つの資源評価群に区分され管理されている。ソ連（現ロシア）の排他的経済水域設定までは、北方四島周辺水域、オホーツク海およびサハリン沿岸などにも漁場が存在し漁獲量も多かったが、現在は北海道周辺海域での操業が主体である。

根室海域に分布するスケトウダラは、隣接する四島水域やロシア水域へも回遊すると考えられており、これらの水域での漁獲量や漁獲物に関する情報の収集が、精度の高い資源評価のためには必要である。そのため、日ロの科学者交流等を通じて情報の収集に努めているが、資源解析等に使用できるほどの情報は得られていない。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本評価群のスケトウダラは、産卵回遊のため冬季に根室海峡へ来遊する群れが主体と想定されている（図 1、2）。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群のスケトウダラと共に主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、産卵期以外の情報が少なく、未解明の部分が多い。一方、後述するように、近年は冬季以外にも漁獲量が増えている。

(2) 年齢・成長

1994 年度漁期におけるはえなわ漁獲物測定データから求めた各年齢における尾叉長、体重を図 3 に示した（釧路水産試験場 2012）。なお、本評価において年齢は 4 月 1 日を加齢日としているが、図中の値は 12～1 月の漁期中の尾叉長・体重である。寿命については明らかとなっていないが、2000～2007 年度に根室海峡で漁獲され年齢査定が行われた 7,711 個体の内、最高齢は 19 歳であった（釧路水試 未発表資料）。

(3) 成熟・産卵

成熟開始年齢は 3 歳で、大部分が 5 歳で成熟する(Yoshida 1988)。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)。

(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、カイアシ類をはじめとする浮遊性小型甲殻類である。冬季には魚卵および魚類を捕食している個体の割合が高くなる。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の重要性が指摘されている（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は、刺し網漁業やはえなわ漁業などの漁業によって漁獲されている。これら漁業の操業期間は、はえなわが 11～1 月、すけとうだら固定式刺し網（以後すけとうだら刺し網と略す）の専業船が 1～3 月、その他刺し網が 4～12 月である。漁獲量の集計範囲は、近年の漁獲動向を考慮し、別海地区～羅臼地区とした。ただし 2011 年度については、根室市の歯舞地区の根室海峡側の海域での漁獲が多かったため、歯舞地区の漁獲量（太平洋側で操業する知事許可のすけとうだら刺し網およびすけとうだらはえなわ漁業の漁獲量を除く）を加算した。なお、特別な記載がない場合、刺し網、はえなわについては羅臼での水揚げを対象とする。また、集計期間は、漁期を考慮して 4 月 1 日から翌年の 3 月 31 日までの年度としている。

冬季に行われるすけとうだら刺し網漁業（専業船）では、操業コスト削減を目的に、複数の経営体がグループを作り、代表する 1 隻が操業を行うブロック操業を 2001 年から開始した。一方、近年、漁獲量が増加したその他の刺し網漁業は、ホッケなどを対象にすけとうだら刺し網漁業（専業船）とは異なる形態で操業を行っている。

根室海峡中間ラインより東側の海域では、ロシアの大型トロール船が操業を行っている。2004 年より、ロシア連邦が設定している漁業海区名「南クリル」水域（オホーツク海側、太平洋側を含む）でのロシアの TAC 配分システムに変更があり、ロシアの漁獲は主として小型・中型船によって操業する事になり、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。しかし、2006 年度以降にも、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。なお、資源水準が高かった 1980 年代の情報は得られていない。

(2) 漁獲量の推移

総漁獲量は、1980 年代は増加傾向を示し、1989 年度に最高の 111 千トンに達した後、急激に減少し、2000 年度には 10 千トンを下回った（表 1、図 4）。その後、漁獲量は 7～9 千トン台で推移した後、2008 年度には再び 10 千トンを上回り、2011 年度は 20 千トンに急増した。2012 年度の漁獲量は 13 千トンであり、前年を下回った。

漁業種類別にみると、1990 年代以前の漁獲量の大部分はすけとうだら刺し網漁業（専業

船・1～3月操業)が占めていた。この漁業の漁獲量は、1989年度には102千トンと最大であったが、その後減少した。1997年度には10千トンを下回り、2000～2006年度には5千トン前後で推移した。その後2007年度以後はさらに減少し、2010年度には1.7千トンと過去最低となった。2011年度の漁獲量は2.7千トン、2012年度は2.9千トンであった。はえなわ漁業(専業船)の漁獲量は1983年度には過去最大の12千トンであったが、その後減少傾向を示し、1994年度には523トンにまで減少した。その後、1996年度に2.1千トンまで増加したが、1998～2004年度は1千トン台で推移した。2005年度以降には1千トンを下回る水準に減少し、2012年度は過去最低の479トンであった。すけとうだら刺し網(専業船)およびはえなわ(専業船)の全漁獲量に占める割合は2000年度以前は70%以上を占めていたが、その後減少し、2007年度以後は約20～30%前後で推移している。

一方、羅臼地区での専業船以外の漁業(その他刺し網等)による漁獲量は1982年度に11千トンと最高であったが、その後減少し、2000年度には1.7千トンと最低となった。しかし、その後は増減を繰り返しながらも長期的には増加傾向にある。2011年度の漁獲量は7.9千トン、2012年度の漁獲量は5.4千トンであった。また、羅臼地区以外のその他海域における漁獲量は2008年度以前には1千トン未満であったが、2009年度以後増加し、2011年度は8.8千トン、2012年度は4.6千トンであった。近年、羅臼地区以外では主に底建網による漁獲が増加しており、時期としては12～1月の漁獲量が多い。

ほぼ周年操業がある刺し網(専業船含む)の漁獲状況をみると、2006年度までは産卵期である1～3月が主体であったが、2007年度以降、4～12月の漁獲量が増加し、特に10～12月の漁獲量増加が顕著であった(図5)。この原因は明らかになっていないが、近年、スケトウダラの成熟が早くなる傾向があり、11～12月にも産卵親魚の来遊が多くなっていることが指摘されている(釧路水試 未発表資料)。また、隣接するオホーツク海南部、北方四島周辺海域からの回遊なども示唆されているが詳細は不明である。

ロシア連邦が設定している漁業海区名「南クリル」水域でのロシアのTACの近年の推移を下表に示す。2008年までは10千トン程度であったが、その後増加し、2012年は115千トン、2013年は106千トンとされている。

年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
「南クリル」水域 TAC (千トン)	10	10	12	35	65	90	115	106

(3) 漁獲努力量

操業船の使用した刺し網の反数やはえなわの針数などの情報は得られていないため、ここでは羅臼港における延べ出漁隻数を漁獲努力量とする。なお、1995年度に漁獲量の減少に対応して、刺し網漁船(専業船)が172隻から127隻へ減船されている。また、1993～1995年度に、はえなわ漁船(専業船)が16隻から12隻へと減船されている。減船はその後も続き、2012年度は刺し網漁船が40隻、はえなわ漁船は3隻まで減少した。

従来の漁獲主体であるすけとうだら刺し網漁業（専業船）およびはえなわ漁業（専業船）の漁獲努力量は、1980 年代中ごろから減少傾向を示している（表 1、図 6）。刺し網（専業船）の努力量は、2002 年度まで減少傾向を示し、それ以降はほぼ横ばい傾向であった。しかし、2001 年度以降の努力量はブロック操業下での値であることから、2000 年度以前とは単純に比較できない。2012 年度の努力量は 1,240 隻日であり、前年比 86%に減少した。はえなわ（専業船）の努力量は 1983 年度の 2,357 隻日をピークにその後は減少傾向となり、1994 年度に 374 隻日まで減少した。1995～2004 年度までは増減はあるものの、概ね 400～500 隻日で推移していたが、2005 年度から再び減少傾向となった。2012 年度の努力量は 107 隻日であり、最盛期である 1983 年度の 5%にまで減少した。

一方、近年漁獲量が増加しているその他刺し網の努力量（4～12 月）は、2002 年度以降 9～12 千隻日で推移している（表 1、図 6）。2012 年度の操業隻数は 10 千隻日で前年度を下回った。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

日本の漁業における漁獲量や 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東側の海域では、大型トロール漁船による操業が行われている。日ロ漁業専門家・科学者会議等において情報の収集に努めているが、ロシア漁船の操業や漁獲物については断片的な情報しか得られていない。そのため、当該資源については既存の情報からは資源量の算定が困難であり、F 値、漁獲割合、将来漁獲量の算定といった定量的な評価は行うことが出来ない。そこで、日本漁船による漁獲量や CPUE、漁獲物組成などを元に資源状態を推測した。

(2) 資源量指標値の推移

産卵期の来遊群を対象としたすけとうだら刺し網漁業（専業船）は、2001 年度にブロック操業に移行した。ブロック操業では、刺し網の使用反数を減らすことなく出漁隻数の削減が可能であるため、隻数を用いた CPUE ではブロック操業以前との比較が困難となった。しかし、ブロック操業が実施された 2001 年度以降に限定すれば、産卵期の来遊群の資源状況をある程度反映していると考えられる。刺し網（専業船）の CPUE は 2001 年度以後、増減を繰り返しながらもほぼ横ばい傾向にある。2012 年度の CPUE は 2.4（トン/隻日）であり、前年度 1.9（トン/隻日）を上回った（表 1、図 7）。

一方、同じく産卵群を対象としたはえなわ漁業（専業船）の CPUE は、努力量がほぼ横ばいであった 1993～2004 年度では 1.4～4.3（トン/隻）で推移していた。2005 年度以降は努力量が減少していく中、CPUE は増加傾向にある。2012 年度は 4.5（トン/隻日）であり、前年をやや下回ったが近年では比較的高い値であった（表 1、図 7）。ただし、2012 年度の努力量は 1990 年度の 10%程度にまで減少していることから、この CPUE を 1990 年代と単純に比較して資源状態を判断するのは難しい。

近年の漁獲の主体であるその他刺し網（4～12月）のCPUEは、2002年度～2007年度にかけて増加傾向を示し、その後はほぼ横ばい傾向にある。2012年度のCPUEは0.5（トン/隻日）であった。ただし、その他刺し網については、使用する漁具が狙い魚種によって異なることに加え、狙い魚種も年や月によって変化していることが想定されるため、CPUEの元となる努力量の同質性に問題が残る。

（3）漁獲物の体長および年齢組成

刺し網（9～12月、1～3月〔主に専業船〕）およびはえなわの漁獲物の尾叉長組成を図8に示した。根室海峡ではスケトウダラの漁獲は3歳から始まるが、その割合は小さい。また、刺し網（専業船）は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。刺し網では尾叉長40cmあたりから漁獲され始め、年により多少異なるが、概ね尾叉長45～55cmにモードがある。9～12月と1～3月の組成を比較すると、1～3月の方が魚体は大きく、前述の目合い規制の影響が考えられる。はえなわでは35cmあたりから漁獲され始め、モードは刺し網より1～8cm程度小さい。2012年度の漁獲物は、刺し網ではほぼ前年度と同じ組成を示したが、はえなわでは前年度に比べて40cm以下の個体の割合が若干高くなった。

刺し網（9～3月）およびはえなわの年齢別・年度別漁獲尾数を図9に示した。刺し網の漁獲尾数は、1985～1989年度には5～7歳魚が高い割合を占めていたが、1990年代からは全体の漁獲尾数の減少とともに8歳魚以上の高齢魚の割合が高くなり、2006年度には全体の70%を占めた。2007年度以後は6歳魚以下の割合が再び高くなっている。一方、はえなわの漁獲尾数は、刺し網に比べると5歳魚以下の比較的若齢の個体が占める割合が高い。はえなわは刺し網に比べて漁具の選択性が低いと考えられるため、ある程度資源の年齢構成を反映しているものと思われる。年齢群ごとに見ると、1990年代後半～2007年度にかけては7・8歳魚の占める割合が高かった。一方、4歳魚以下の漁獲尾数は、近年のなかでは2007、2010、2012年度において比較的多かった。2008年度には5歳魚の漁獲尾数が、2009年度には6歳魚の漁獲尾数が比較的多かったことを考えると、近年では2003年級群の豊度が比較的高かったものと思われる。なお、2003年級群については刺し網の漁獲物においても同様の傾向が認められた。

近年の根室海峡周辺海域でのロシアのトロール漁船の漁獲物年齢組成は得られていない。2000年代の始めでは、根室海峡以東の海域での漁獲物は6～8歳魚が中心であったことが報告されている（オフシャンニコヴァ 2005）。

（4）資源の水準・動向

前述の通り、近年では羅臼以外の海域での漁獲量が大きな割合を占めてきている。このため、前年度と同様、本評価群については総漁獲量で水準・動向を判断した。1981～2012年度までの32年間の漁獲量の最大値111千トンと最小値8千トンの間を3等分して高・中・低水準とし、2012年度の漁獲量13千トンを低水準と判断した。また動向は2008～2012年度の漁獲動向から横ばいと判断した（図10）。なお、従来の主漁期である産卵期に行われて

いる刺し網（専業船）およびはえなわの漁獲量と CPUE は、努力量の減少が見られるはえなわ CPUE を除き近年 5 年間ではほぼ横ばい傾向にある（図 7）。

（5）今後の加入の見積もり

2007 年度から漁場加入した 2003 年級群は、前述のとおり近年では比較的豊度の高い年級群であると考えられる。またその後も 5 歳魚以下の漁獲が確認されていることから、1990 年代以前と比べれば依然として低い水準にあるものの、ある程度の加入量は維持されているものと思われる。一方、本海域に分布するスケトウダラについては、他の系群に比べて 0～3 歳までの若齢期の情報や、分布・回遊の情報が少ない。近年増加傾向にある従来の産卵期よりも早い時期に来遊する若齢の産卵親魚と、従来の主漁獲対象であった根室海峡の産卵親魚についての関係性も不明である。以上より、今後の資源変動を予測することは難しい。

ロシア側研究者から、ロシア連邦が設定している漁業海区名「南クリル」水域太平洋側では 2005 年級群等の新規加入量の豊度が高く、海域の資源量が増加しているとの情報が得られた（水戸 2007）。そして、ロシア連邦が設定している漁業海区名「南クリル」の TAC も 2012 年には 115 千トンまで増加している。ただし、2013 年は 106 千トンと減少した。一方、近年の北海道東部太平洋岸では 2005、2007 年級群の漁獲量が多い（森ら 2013a）。また、北海道オホーツク海側では資源水準が近年増加傾向にあると考えられている（森ら 2013b）。根室海峡においても隣接水域からの回遊が示唆されるため、これら海域の資源動向に注意する必要がある。

5. 2014 年漁獲量の算定

（1）資源評価のまとめ

2012 年度の資源状態は低位で横ばい傾向と判断した。漁獲量は最盛期の 1 割程度の水準で低迷しているため、これ以上の資源減少を食い止めることを管理目標とする必要がある。一方で、本海域に分布するスケトウダラについては、若齢期や分布・回遊に関する情報が少なく、現状では資源管理効果を詳細に評価することは困難である。

（2）2014 年漁獲量（参考値）の算定

当該資源は、日本とロシア双方の水域を回遊し、日本とロシア双方が漁業を行っているが、ロシア側の詳細な操業実態は不明である。また、その生態も不明な点が多く、資源評価に必要な情報は限定的であり、資源量推定や来遊予測は困難である。これらのことから、当該資源については ABC の算定は行わず、参考値としての算定漁獲量を提示することとした。なお、平成 23 年に設定された中期的管理方針では、「ロシア連邦の水域と我が国の水域にまたがって分布し、同国漁船によっても採捕が行われていて我が国のみの管理では限界があることから、同国との協調した管理に向けて取り組みつつ、当面は資源を減少させないようにすることを基本に、我が国水域への来遊量の年変動にも配慮しながら、管理を

行うものとする」とされている。

算定漁獲量は、資源の状況に合わせて漁獲を行うシナリオとして、下記の ABC 算定規則 2-2) による $0.6 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 1.02$ とその予防的措置である $0.8 \cdot 0.6 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 1.02$ を示した。

$$\text{ABC}_{\text{limit}} = \delta_2 \times \text{Ct} \times \gamma_2$$

$$\gamma_2 = (1 + k(b/I))$$

ここで、 δ_2 は資源水準で決まる係数、 Ct は t 年の漁獲量、 γ_2 は漁獲量の変動を基に算定する係数である。 k は係数、 b は漁獲量の傾き、 I は漁獲量の平均値である。当該資源について、 δ_2 は低位水準の標準値である 0.6 とした。 Ct について昨年度評価では直近年の漁獲量を用いたが、当該資源は近年来遊状況に変化が認められ、また来遊量の変動も大きいことから、今年度評価では直近 3 年間（2010～2012 年度）の平均漁獲量（Cave）15 千トン（15060 トン）を用いることとした。また、直近 3 年間の漁獲量の傾きから b を、平均値から I を定めた。 k は標準値の 0.5 とした。以上より γ_2 を 1.02（1.0239）と算出した。

漁獲シナリオ	F 値 (F_{current} との比較)	漁獲割合	将来漁獲量		評価	2014 年度 算定漁獲量
			5 年後	5 年平均		
資源の状況に合わせた漁獲 ($0.6 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 1.02$)	-	-	-	-	-	93 百トン
資源の状況に合わせた漁獲の予防的措置 ($0.8 \cdot 0.6 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 1.02$)	-	-	-	-	-	74 百トン
コメント ・本評価群については、既存の情報からは資源量の算定が困難なことから、F 値、漁獲割合、将来漁獲量の算定など、定量的な評価は行っていない。 ・本海域のスケトウダラは主に産卵回遊群を対象にした漁業であり、日ロ両国で行われている。 ・我が国の漁業による漁獲動向から、資源水準は低位と推測されることから、資源回復を図る必要がある。 ・平成 23 年に設定された中期的管理方針では「ロシア連邦の水域と我が国の水域にまたがって分布し、同国漁船によっても採捕が行われていて我が国のみの管理では限界があることから、同国との協調した管理に向けて取り組みつつ、当面は資源を減少させないようにすることを基本に、我が国水域への来遊量の年変動にも配慮しながら、管理を行うものとする。」とされている。						

6. ABC 以外の管理方策の提言

当海域での漁業は、近年は状況に変化が見られるものの、主に産卵場に来遊する産卵群

を漁獲することから、当該資源の持続的な利用を図るためには、必要な量の産卵親魚水準を回復することが重要である。日本側の漁獲は北海道羅臼周辺地区の沿岸漁業に限られており、北海道海面漁業調整規則に基づく許可制度等の規制措置に加え、知床地区の世界自然遺産への登録に関連して制定された「多利用型統合的領域管理計画」の中でも言及されている地元漁業協同組合を中心とした漁具規制や出漁隻数の制限、禁漁区の設定といった努力量抑制等の自主的管理措置の導入が図られている。

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。

7. 引用文献

- 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 (大森司紀之・和田一雄 (編)), 東海大学出版会, 13-53.
- 釧路水産試験場 (2012) スケトウダラ (根室海峡). 2012 年度水産資源管理会議評価書. 北海道立総合研究機構水産研究本部. (オンライン). 入手先 (<http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/central/kanri/SigenHyoka/index.asp>)
- 水戸啓一(2007) 日ロ浮魚・底魚類 (総説). 平成 19 年度国際漁業資源の現況 (<http://kokushi.job.affrc.go.jp/genkyo-H19.html>), 水産庁・水研セ, 62.
- 森 賢・船本鉄一郎・山下夕帆・千村昌之・田中寛繁 (2013a) 平成 24 年度スケトウダラ太平洋系群の資源評価. 平成 24 年度我が国周辺水域の漁業資源評価 第 1 分冊, 392-440.
- 森 賢・山下夕帆・田中寛繁 (2013b) 平成 24 年度スケトウダラオホーツク海南部の資源評価. 平成 24 年度我が国周辺水域の漁業資源評価 第 1 分冊, 365-391.
- 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量・努力量ならびにCPUE（年度〔4月1日～翌年3月31日〕集計）

年 度	漁獲量（トン）							出漁隻 数（隻）		努力量（隻日）			CPUE（トン/ 隻日）		
	羅臼						合 計	羅臼		羅臼		羅臼			
	專業船		專業船以外			そ の 他 刺 し 網		專業船		そ の 他 刺 し 網	專業船		そ の 他 刺 し 網		
	刺 し 網	は え な わ	そ の 他 刺 し 網	そ の 他	合 計			刺 し 網	は え な わ		刺 し 網	は え な わ			
1981	61,618	4,048			8,344		74,010			8,085	1,016		7.6	4.0	
1982	50,876	5,578			10,500		66,954			9,176	1,069		5.5	5.2	
1983	58,151	12,003			3,410		73,564			9,636	2,357		6.0	5.1	
1984	65,524	9,890			5,166		80,580			9,399	1,395		7.0	7.1	
1985	65,593	7,330			7,117	0	80,040			10,086	1,062		6.5	6.9	
1986	75,012	4,889			3,782	0	83,683			9,997	1,030		7.5	4.7	
1987	82,706	8,259			5,124	1	96,090			8,882	1,238		9.3	6.7	
1988	93,035	6,702			3,803	0	103,540			8,862	1,177		10.5	5.7	
1989	101,799	3,948			5,659	0	111,406			9,464	1,050		10.8	3.8	
1990	62,970	4,788			4,664	1	72,423			8,758	937		7.2	5.1	
1991	27,919	2,841			4,337	8	35,105	248	25	8,983	938		3.1	3.0	
1992	21,961	1,717			4,405	98	28,181	207	21	7,649	574		2.9	3.0	
1993	15,714	867			2,609	76	19,266	181	16	6,441	428		2.4	2.0	
1994	11,325	523			2,869	12	14,729	172	13	7,296	374		1.6	1.4	
1995	10,445	1,458			4,188	73	16,164	127	12	6,041	519		1.7	2.8	
1996	13,288	2,123			3,040	138	18,589	126	11	6,080	513		2.2	4.1	
1997	9,265	2,078			3,025	173	14,541	127	11	5,856	508		1.6	4.1	
1998	9,800	1,444			2,432	21	13,697	116	11	5,187	440		1.9	3.3	
1999	7,236	1,618			2,488	15	11,357	106	10	5,127	433		1.4	3.7	
2000	4,832	1,285			1,705	0	7,823	95	10	4,202	458		1.1	2.8	
2001	4,074	1,593			2,593	2	8,263	66	10	2,746	455		1.5	3.5	
2002	4,773	1,216	2,047	374	2,421	2	8,413	54	10	1,849	371	8,928	2.6	3.3	0.2
2003	4,115	1,665	2,735	373	3,108	3	8,892	58	10	2,161	452	9,121	1.9	3.7	0.3
2004	4,423	1,785	3,110	430	3,540	101	9,849	55	9	2,164	415	9,383	2.0	4.3	0.3
2005	5,745	988	2,373	320	2,693	81	9,507	56	9	2,208	307	8,776	2.6	3.2	0.3
2006	4,602	864	3,425	307	3,732	133	9,331	45	9	2,048	349	10,068	2.2	2.5	0.3
2007	2,603	624	5,895	254	6,149	127	9,504	44	8	1,613	240	11,644	1.6	2.6	0.5
2008	2,982	650	5,933	346	6,279	537	10,449	42	8	1,604	222	11,262	1.9	2.9	0.5
2009	3,016	654	5,595	241	5,835	1,326	10,831	49	7	1,727	202	11,908	1.7	3.2	0.5
2010	1,683	529	6,069	194	6,263	3,458	11,933	45	6	1,096	138	12,464	1.5	3.8	0.5
2011	2,720	496	7,193	693	7,886	8,773	19,875	41	4	1,439	96	11,852	1.9	5.2	0.6
2012	2,939	479	5,184	171	5,356	4,597	13,371	40	3	1,240	107	9,880	2.4	4.5	0.5



図 1. 根室海峡におけるスケトウダラの産卵場

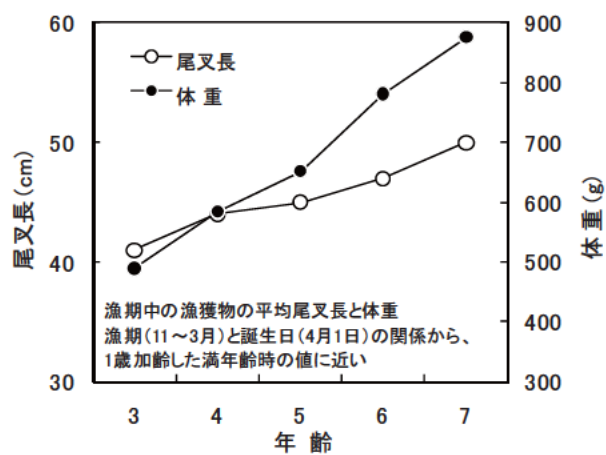


図 3. 根室海峡におけるスケトウダラの成長

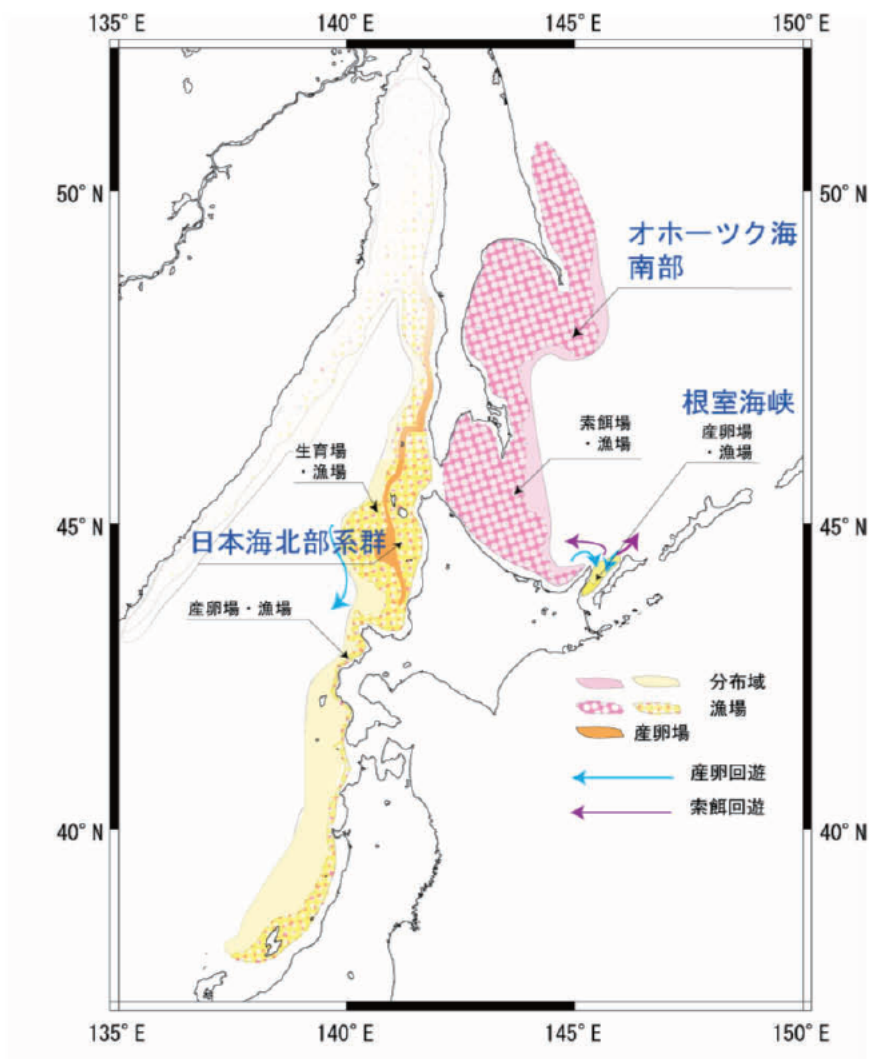


図 2. 日本海北部とオホーツク海南部、根室海峡におけるスケトウダラの分布と回遊

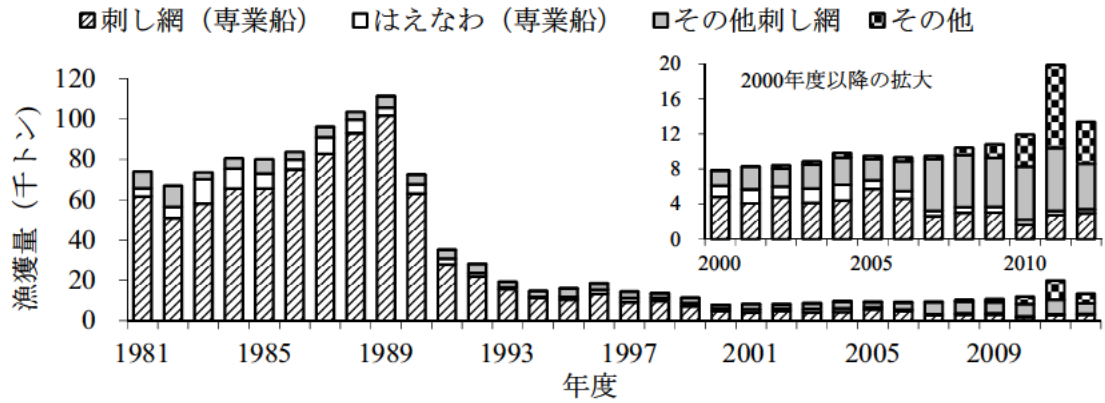


図4. 根室海峡におけるスケトウダラの漁獲量の推移

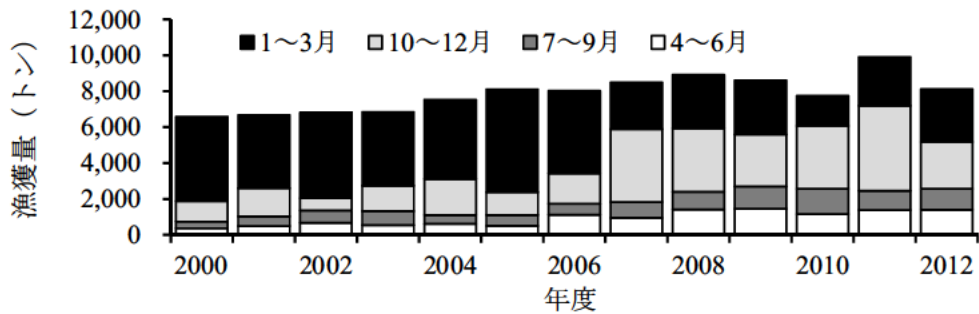


図5. 羅臼地区における刺し網（專業船＋その他）によるスケトウダラ漁獲量の推移

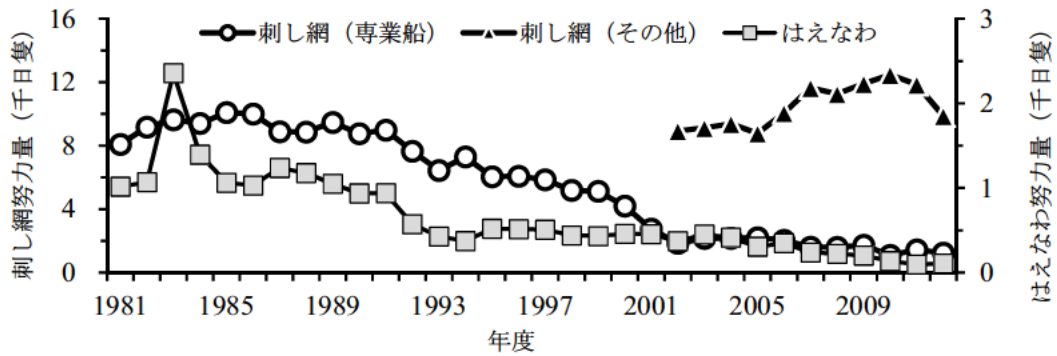


図6. 根室海峡における刺し網とはえなわの漁獲努力量の推移

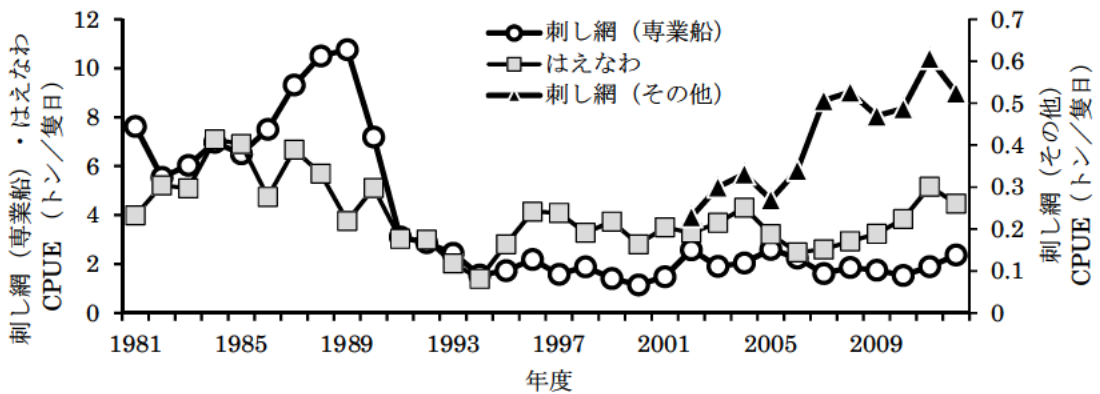


図7. 根室海峡における刺し網とはえなわのCPUEの推移

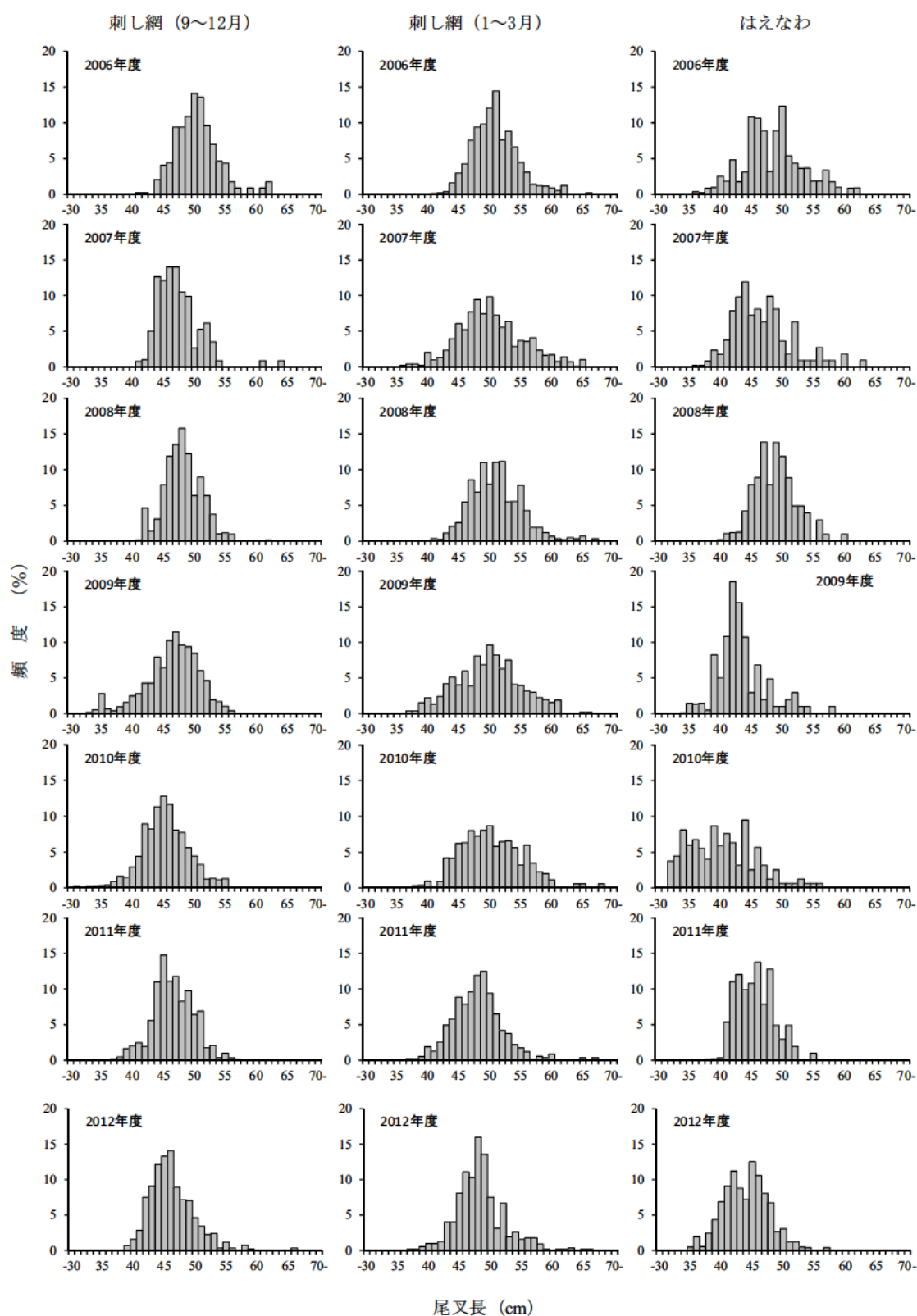


図 8. 根室海峡で漁獲されたスケトウダラの尾叉長組成

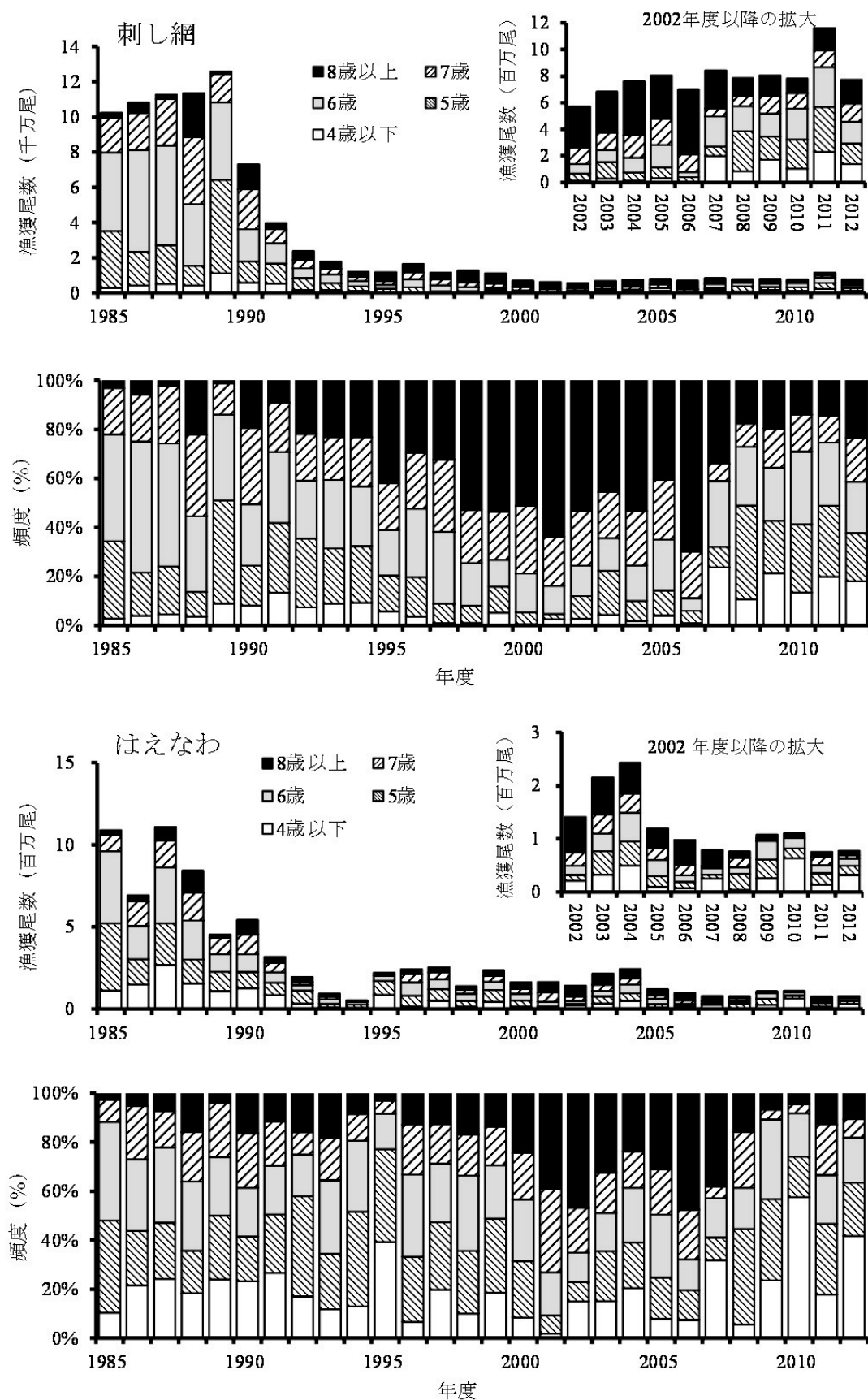


図9. 刺し網（9～3月：上段）とはえなわ（下段）の年齢別・年度別漁獲尾数と年齢頻度

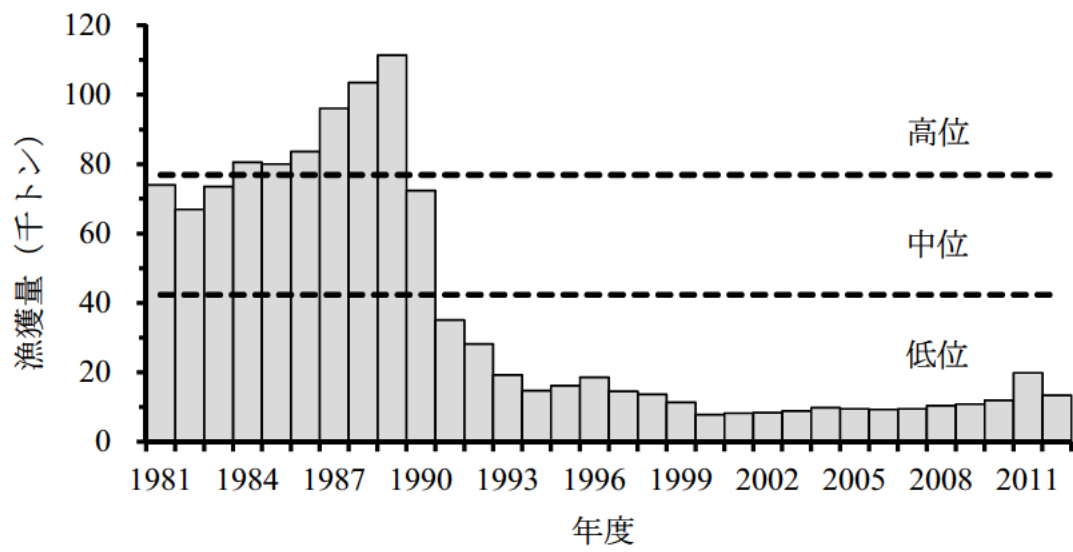


図 10. スケトウダラ根室海峡の資源水準値