

魚種（海域）：スケトウダラ（道南太平洋海域）

担当水試：函館水産試験場

要約表

評価年の基準 (2014年度)	資源評価方法	2014年度の 資源状態	2014～2015年度 の資源動向
2014年4月1日 ～2015年3月31日	刺し網資源量指数	中水準	不明

*生態については、別紙資料「生態表」を参照のこと。

1. 漁業

(1) 漁業の概要

・漁業種類

すけとうだら刺し網漁業、沖合底びき網漁業（以下、沖底漁業と略）および定置網漁業によって、主に産卵のため来遊する成魚を漁獲している。

・操業時期

沿岸漁業は10～2月、沖底漁業は9～2月が盛漁期。

・漁場

渡島・胆振総合振興局、日高振興局の沖合、水深70～400m水域および噴火湾内。

・漁獲物の特徴

漁獲物は尾叉長40～50cm、年齢4～8歳の成魚が大部分を占める（図1）。また、高齢魚の漁獲は漁期後半（特に1月）に多い傾向がみられる（図2）。

・許可隻数

2014年度のすけとうだら刺し網許可隻数は渡島527隻、胆振169隻、日高162隻、沖底着業船は室蘭5隻、浦河1隻、様似1隻。

(2) 現在取り組まれている資源管理方策

ア) 1997年よりTAC対象種に指定されており、漁獲量が管理されている（表1）。

イ) 未成魚保護のための資源管理協定に基づく体長制限（体長30cm又は全長34cm未満）が実施されている。体長30cm又は全長34cm未満の漁獲は20%を超えてはならず、20%を超える場合は漁場移動等の措置を講ずることとなっている。

ウ) スケトウダラ固定式刺し網漁業では、2007年度以降（2008年度は除く）、行政指導による操業規制が行われた。各年度に実施された取り組みについては以下の通り。

- ・2007年度は、漁期途中に漁獲量がTAC配分量に達したため、胆振管内では1月9日に、渡島管内では1月30日に操業を終了した。
- ・2009年度は、漁期始めから好漁となり、早期にTAC数量に達する可能性があったことから、漁期前半から刺し網の操業規制を実施したものの、1月24日にTAC配分量

に達したため、両管内とも操業を終了した。

- ・2010 年度からすけとうだら固定式刺し網漁業において TAC 先行利用枠（10,000 トン）が導入された。また、10 月の刺し網漁業の漁獲量の上限を 8,000 トンに規制したことに加え、2009 年度同様、刺し網漁具の反数規制を行った。このような規制を行ったにもかかわらず漁期後半に TAC 配分量を超える可能性が生じたことから、先行利用枠を利用した操業が行われた。この枠を利用して漁獲努力量を抑えながら操業を継続し、1 月 31 日、先行利用枠 4,400 トンを利用した時点で両管内とも操業を終了した。
- ・2011 年度は、恵山、南茅部地区を除く渡島および胆振管内においては、漁価の安い 10 月の操業を自粛し、例年より 1 ヶ月遅い 11 月 1 日に操業を開始した。
- ・2012 および 2013 年度は、恵山、南茅部、鹿部を除く渡島、胆振管内においては、10 月 15 日に操業を開始した。

2. 評価方法とデータ

資源評価は漁獲量、沖底漁業の資源量指数、刺し網漁業の資源量指数、計量魚探調査結果および VPA による資源尾数・重量を用いて行った。VPA 解析に使用したパラメーターは表 2 に示した。

・漁獲量

沖底漁業については北海道沖合底曳網漁業漁場別漁獲統計年報（以下、沖底年報と略）から集計した（集計範囲は、中海区「襟裳以西」）。沿岸漁業については漁業生産高報告から集計した（集計範囲は、渡島総合振興局の函館市恵山町～長万部町（八雲町熊石地区は除く）、胆振総合振興局および日高振興局）。なお、2014 年度については水試集計速報値を集計した。

・年齢別漁獲尾数

沿岸漁業に関しては、刺し網漁業では漁期中の 10～2 月に月 1 回の頻度を基本に、渡島・胆振地区でそれぞれ漁獲物の生物測定を行い、得られた情報から月別・地区別の平均体重および年齢組成を算出した。定置網漁業においては、主漁期が 12～1 月と短く、また主漁場も噴火湾内であることから、噴火湾内において 12～1 月にかけて 1～2 回漁獲物の生物測定を実施し、平均体重および年齢組成を算出した。また、沖合漁業に関しては、渡島～胆振海域で、沖底漁業盛漁期の 12 月および 1 月に漁獲物の生物測定を実施し、平均体重および年齢組成を算出した。

次に、月別・地区別・漁業種類別の漁獲量を、対応する平均体重で除すことにより月別・地区別・漁業種類別漁獲尾数を算出した。これに対応する年齢組成比を乗じて月別年齢別漁獲尾数を算出した。得られた月別年齢別漁獲尾数を合算し、各年度の年齢別漁獲尾数を算出した。ただし、2012 年度に関しては、定置網漁獲物の生物測定ができなかったことから、定置網漁獲物の組成は刺し網漁獲物の組成で代用した。また、2013 年度から

は、日高海域における沖底漁獲物の測定データを日高地区水産技術普及指導所より入手し、日高海域の沖底漁業についても年齢別漁獲尾数を算出した。

・沖底漁業の資源量指数（重量ベース）

沖底年報の襟裳以西海域のうち、スケトウダラの産卵場周辺海域（沖底年報の海区コードの小海区 24～27：図 3）を緯度および経度 10′ メッシュで分割した漁区において、10～1 月の漁区別漁獲量を漁区別曳網回数（全曳網数）で除すことにより、漁区別 CPUE（1 曳網あたりの漁獲量(kg)）を算出した。この漁区別 CPUE を合算したものを沖底漁業の資源量指数とした。

なお、沖底漁業の主漁期は 9～2 月であるが、9 月においては産卵場周辺海域（24～27 海区）での漁獲量は少ないこと、また、2 月では努力量の年変動が大きく資源量指数を算出するのに適していないことから、この 2 ヶ月は集計対象には含めなかった。また、資源量指数では、曳網回数が 10 回以下の漁区は集計対象から除外した。

・刺し網漁業の資源量指数（漁獲成績報告書：重量ベース）

渡島および胆振総合振興局が 2003 年度から収集しているスケトウダラ固定式刺し網漁業漁獲成績報告書（以下、漁獲成績報告書と略）を入手し、スケトウダラ漁獲量の比較的多い南かやべ、鹿部およびいぶり中央漁協の月別の漁獲量、網数データから刺し網漁業の月別資源量指数を算出した。

月別資源量指数は、漁獲成績報告書から月別・漁区別 CPUE (kg/反) を集計し、漁区別 CPUE を月別に合算することにより算出した。月別資源量指数は、毎月漁場を通過する魚群量を表していると考え、10～1 月の月別資源量指数を足し合わせたものを年間の刺し網資源量指数とし、年毎の産卵親魚の来遊量を評価した。

なお、刺し網漁具 1 反の長さは渡島管内では 27m、胆振管内では 45m と、海域により異なることから、本評価書では網長 45m を 1 反と定義し、反数を努力量の指標値として用いた。また、スケトウダラ固定式刺し網漁業の漁期は 10～3 月であるが、TAC による操業規制等で 2 月以降の操業を行わなかった年度があることから集計期間は 10～1 月とした。

・刺し網漁業の年齢別資源量指数（漁獲成績報告書：尾数ベース）

刺し網漁業の資源量指数を算出する際に得られた月別資源量指数 (kg/反) を、それぞれ対応する月の漁獲物の平均体重 (kg) で割り、年齢組成比で振り分けることにより、月別年齢別 CPUE (尾/反) を求めた。これらを月毎に合算することで、刺し網漁業の年齢別資源量指数を求めた。

・刺し網漁業の資源量指数（操業日誌）

操業日誌は、2010 年度より渡島及び胆振地区のスケトウダラ刺し網船団の代表船（18 隻）に依頼し、操業日ごとの操業位置（緯度・経度）、使用した網数（反）、漁獲量（kg）を記入したものである。

この操業日誌から、月別・漁区別に漁獲量および網数を集計し、月別・漁区別 CPUE を算出した。これらを月別に合算することにより月別資源量指数を算出した。

・計量魚探調査による反応量推定値

噴火湾周辺海域に産卵のために来遊したスケトウダラの反応量を調べるため、漁期前の8月下旬（1次調査）、漁期中の11月下旬（2次調査）および産卵盛期の1月（3次調査）に金星丸を用いて計量魚探調査を実施した。この調査で、計量魚探機から出力されたスケトウダラの S_A （面積後方散乱係数：1平方海里当たりの散乱断面積の総和、単位： m^2/nmi^2 ）より、恵山岬から鶴川沖における海域平均 S_A を求めた。この値に調査面積を乗じて S_A 累積値（ m^2/nmi^2 ）を算出し、これをスケトウダラ反応量とした。

なお、2011、2014年度の1次調査および2011年度の2次調査については、海域内に例年になく未成魚が多く分布していたため、トロール結果から成魚のみの S_A 比率を算出し、これを海域平均 S_A に乘じ、成魚のみの海域平均 S_A を算出した¹⁻³⁾。

・資源尾数および重量

資源尾数はPopeの近似式⁴⁾を用いたコホート解析（VPA）^{5,6)}で算出した。7歳以下の資源尾数算出には下記の(1)式、最近年および最高齢（8歳以上のプラスグループ）の資源尾数については(2)式、漁獲死亡係数の算出には(3)式を用いた。また、8歳以上のプラスグループの資源尾数が比較的大きいことを考慮して、8歳の資源尾数を(4)式により推定し、7歳以下の計算に用いた。

$$N_{a,y} = N_{a+1,y+1}e^M + C_{a,y}e^{M/2} \dots (1)$$

$$N_{a,y} = C_{a,y}e^{M/2} / (1 - e^{-F_{a,y}}) \dots (2)$$

$$F_{a,y} = -\ln(1 - C_{a,y}e^{M/2} / N_{a,y}) \dots (3)$$

$$N_{8,y} = (1 - e^{-(F_{8^+,y} + M)})C_{8^+,y}e^{M/2} / (1 - e^{-F_{8^+,y}}) \dots (4)$$

ここで、 $N_{a,y}$ はy年度のa歳の資源尾数、 C は漁獲尾数、 M は自然死亡係数、 F は漁獲死亡係数を表す。最高齢における F はその1歳下の7歳の F と一致させた。また、最近年の最高齢における F はMS-EXCELのソルバー機能を用いて7歳の F との比が1になるように適当な初期値を与えて求めた。

2014年度の F については、以下の点を考慮して決定した。この海域の全漁獲量のおおよそ6割を占めている刺し網漁業において、TACを考慮した操業期間の短縮を2007、2009～2013年度に行った。特に2010～2014年度は操業期間の短縮に加えて使用した網数（反数）制限も実施したため、2010年度以降の刺し網漁業の努力量（網数：反）は、2008年度以前と比べると大きく減少している（図7）。そのため、最近年の F は、刺し網漁業の努力量が2014年度と同程度であった2010～2013年度の4ヶ年の F の平均値を用いた。

資源重量については年齢毎の資源尾数に各年齢の平均体重⁷⁾を乗じて算出した。

3. 資源評価

(1) 漁獲量および努力量の推移

当海域全体の漁獲量は、1960年代後半～1980年代前半には4～8万トン、1980年代後半は8～11万トン、1990年～1997年になると6～8万トン前後で増減を繰り返してきた。その後、1998～2000年度には卓越年級群であった1994および1995年級群の加入により、9～15万トンの非常に高い漁獲量を記録したが、2002年度には1985年度以降で最低の3.6万トンまで急減した。2003年度以降、再び増加に転じ、2004年度には豊度の高い年級群であった2000年級群の加入で9万トン台となった。その後、卓越年級群となった2005年級群⁷⁾が加入した2009年度に8.4万トン、2010年度に9.6万トンまで増加したが、それ以降は再び減少傾向となり、2013年度は7.3万トン、2014年度は6.4万トンと2年連続して前年を下回った(図4, 表3)。

漁法別にみると、刺し網漁業では、2002年度に2万トンを下回ったが、2004年度以降は、2005年級群が加入した2009および2010年度は5.5万トン前後まで増加したが、それ以外は4万トン台となっている。2014年度は4.2万トンで、2013年度(4.7万トン)をやや下回った。定置網漁業では、2004年度および2010年度は2万トンを上回ったのに対し、2002年度は1千トンを下回るなど、漁獲量の年変動が大きい。2014年度は1千トンを下回り(759トン)1985年度以降の最低値となった。また、近年、定置網漁業については、胆振、日高海域の漁獲量が増加傾向となっていたが、2014年度は、両海域とも低調であった(図5)。沖底漁業では、2000年度以降は2007年度に2.6万トン台となった以外は1.5～2.1万トン台で安定した推移をしており、2014年度も2013年度(2.0万トン)をやや上回る2.2万トンであった。産卵場周辺海域の24～27海区(図3)では、2001年度以降は0.9～1.6万トンで推移していたが、2014年度は1.7万トンとなり、2001年度以降の最大値を更新した(表4)。

努力量については、沖底漁業では、10～1月の曳網回数は1998～2004年度までは2,000回前後で推移していたが、2005年度には2,300回台、2007年度には2,600回台まで増加した。その後は、一転して減少傾向となり、2011年度にやや増加したものの、2013年度以降は2,000回を下回っている(図6)。なお、2013年度から室蘭根拠の沖底船は1隻減船し、6隻から5隻になっている。また、刺し網漁業では、10～1月の網数は2003～2007年度にかけて106～139万反で徐々に増加傾向にあったが、2008～2010年度にかけて急減し、2010年度は59万反、2011～2013年度は52万反前後、2014年度は48万反となった(図7)。

・TACの推移

暦年集計から年度集計に変更になった2001年度以降のTACは、北海道知事管理分の道南太平洋海域では62,400～98,500トン、大臣管理分(道東・道南・東北の太平洋海域)では92,000～145,000トンで推移している。2010年度の知事管理分の道南太平洋海域については、2009年度と同量の63,400トンであったが、先述したとおりスケトウダラ固定

式刺し網については、翌年の TAC 数量から 10,000 トンの先行利用枠が設けられたため、73,400 トンに修正された。2011 年度については、2010 年度当初の TAC 数量と同量の 63,400 トンが配分されたが、2010 年度に先行利用された 4,000 トンを差し引いて 59,400 トンとなった。しかし、7,500 トン（すけとうだら固定式刺し網では 5,400 トン）の追加配分があったことに加えて 2011 年度も翌年の TAC 数量から 10,000 トンの先行利用が認められたことから、76,900 トン（刺し網で 57,400 トン）となった。2012 年度については、2011 年度当初の TAC 数量と同量の 63,400 トンが配分されたが、6,600 トン（刺し網で 4,700 トン）の追加配分があったことに加えて 2012 年度も 10,000 トンの先行利用が認められたことから、80,000 トン（刺し網で 60,700 トン）となった。2013 年度については、2012 年度当初の TAC 数量と同量の 63,400 トンが配分されたが、3,700 トン（刺し網で 2,700 トン）の追加配分があったことに加えて 2013 年度も 10,000 トンの先行利用が認められたことから、77,100 トン（刺し網で 58,700 トン）となった。2014 年度については、2013 年度当初の TAC 数量と同様の 63,400 トンが配分された。また、2015 年度については、66,300 トン（刺し網で 48,100 トン）が配分されている（表 1）。

(2) 現在（評価年）までの資源状態

・ 沖底漁業の資源量指数の推移

沖底漁業における資源量指数（10～1 月集計）は、1990～1998 年度までは 10,000～40,000 程度で推移していたが、1999 年度には約 59,000、2000 年度には約 70,000 まで急増した。2002 年度には約 26,000 まで減少したものの、2003～2010 年度には約 30,000～50,000 で推移した。その後、2011 年度には約 52,000、2012 年度は約 72,000 と 2 年連続して前年度を大きく上回った。2013 年度は約 55,000 と 2012 年度よりも減少したが、2014 年度は 64,756 と 2012、2000 年度に次ぐ高い値となった（図 8）。

・ 刺し網漁業の資源量指数の推移（漁獲成績報告書）

漁獲に占める割合が最も高い刺し網漁業の資源量指数は、2003 年度には 800 台であったが、その後、増減を繰り返しながらも増加傾向を示し、2007 年度には 1,600 台になった。2008 年度にはやや下がったものの、2009 年度には 2005 年級群の加入により 2,000 台、2010 年度には 2,900 台まで増加した。その後は増減を繰り返しながらも減少傾向となっており、2014 年度の指数は 2,142 で、2013 年度（1,895）よりはやや増加した（図 9）。なお、2011 年度については、鹿部およびいぶり中央漁協根拠船が 10 月末まで自主休漁したことから、10 月に操業した漁区数が他の年度と比べてほぼ半減した。そのため、2011 年度の 10 月の資源量指数はそれ以外の年度と比べて過少評価となっている。

刺し網漁業の年齢別資源量指数は、2008 年度までは、毎年 5～6 歳が高い割合を占め、1,500～2,700 台で推移していたが、2009 年度には 4 歳（2005 年級群）の増加により約 4,000 に、2010 年度も 5 歳（2005 年級群）の増加により 5,000 を上回る水準に達した。2011 年度は 4～6 歳、2012 年度は 5 歳（2007 年級群）を中心に 4,000 を超える水準を維

持していたが、2013年度は4歳（2009年級群）の資源量指数は高かったものの、5～7歳が低かったことから、3,500台まで減少した。2014年度も5歳の資源量指数は高水準であったが、4歳（2010年級群）が2009年度以降では最も低水準であったことから、ほぼ2013年度と同程度となった（図10）。

・ 刺し網漁業の資源量指数の推移（操業日誌）

操業日誌による資源量指数に関しては、データを収集開始したのが2010年度からであるため5年分のデータしかないが、この5ヶ年では、2011年度に3,500台を記録して以降、徐々に減少傾向となっており、2014年度は2,904となった（図11）。

・ 計量魚探調査結果

計量魚探調査によるスケトウダラ産卵群の反応量（ S_A 累積値）の経年変化を図12に示した。1次調査の反応量（ m^2/nm^2 ）の経年変化をみると、2001年度では S_A 累積値は6.9万であったが、その後増加傾向となり、2004～2007年度には、10.6万～19.5万で推移した。2008年には5.6万まで減少したが、2009年度に2005年級群が4歳で加入したこともあり、2009～2011年度は28万付近の高い水準となった。2012、2013年度は2年連続して前年度を下回り、2013年度には10万前後まで減少したが、2014年度は一転して34.3万まで増加した。また、2次調査の反応量は、2001年度には41万であったが、その後、徐々に増加し、2007年度には280万になった。2008年には122万に減少したが、2009年度には1次調査同様、2005年級の加入で急増し、2001年度以降の最高値となる420万となった。2010年度以降は増減があるものの減少傾向となっており、2014年度は160万となった。なお、2010および2011年度の2次調査結果については、計量魚探調査期間中に調査海域外となっている沿岸域に設置されている定置網に11～12月にかけて産卵群がまとまって入網したことから（表4）、反応量に基づく資源状態は過少評価となっている可能性が高い。

・ 年齢別漁獲尾数の推移

1980年代中頃以降、4～6歳を中心に1～2億尾で推移していたが、2年連続で発生した卓越年級群（1994および1995年級）の漁獲加入により1998年度には2.5億尾、1999年度には3.0億尾と増加した。その後は、後続年級群の豊度が低かったことやこれら卓越年級群の加齢に伴い、2002年度には過去最低の0.5億尾まで減少したが、2004年度には比較的豊度の高いと推定された2000年級群の漁獲加入により1.8億尾まで増加した。2005～2008年度は1.2～1.5億尾で比較的安定した推移であったが、2009年度には2005年級群の加入により、2009年度は1.7億尾、2010年度には1.8億尾まで増加した。2011年度以降は再び減少傾向となっており、2014年度は1.1億尾であった（図13）。

・ 資源尾数および資源重量

近年のVPA解析における評価については、刺し網漁業の操業規制の影響や産卵場に来遊する産卵群の分布の偏りなどにより、漁獲死亡係数（ F ）の推定が困難になっており、評価結果の信頼性が低下していると考えられる。そのため、2011年度評価からVPA解析

に基づく資源評価を中止した。今年度の資源評価においても VPA による解析結果は参考資料として取り扱うこととした。

VPAで推定した4歳以上の資源尾数は、1980年代中頃以降、加入量(4歳魚)の変動を反映して3~6億尾台で増減を繰り返していたが、1994年級群の加入した1998年度には8億尾、1995年級群が加入した1999年度には8.5億尾まで増加した。その後も卓越年級群またはそれに準ずる豊度の高い年級群が加入すると資源尾数は増加し、2000年級群が加入した2004年度、2005年級群が加入した2009年度は6億尾を上回った。また、これらの年級群が高齢化するに伴って資源尾数は減少し、2006年度および2012年度は5億尾を下回った。なお、2013年度は比較的豊度の高い2009年級群が加入したことにより、資源尾数はやや増加したが、2014年度に加入した2010年級群は豊度の低い年級群⁸⁾とみられることから、2014年度の資源尾数は2.9億尾まで減少した(図13)。4歳以上の資源重量も資源尾数とほぼ同様のパターンで変化しており、1999年度に過去最高の44万トン記録後、2001、2002年度には22万トンまで減少、2004年度には33万トンに増加したものの、2008年度には19万トンに減少した。その後、2009年度には29万トンまで増加したが、2013年度は25万トン、2014年度は17万トンまで減少したと推定された。

・資源状態の評価および推移(沖底・刺し網資源量指数および計量魚探調査の結果)

2001年度以降の各指標値(刺し網資源量指数は2003年度以降)を比較すると、沖底漁業の資源量指数では2014年度は2012年度に次ぐ高い値を示した(図8)。また、刺し網漁業の資源量指数(漁績)は、2010年度をピークに減少傾向となっているが、2008年度以前と比べると2014年度はまだ高い値となっている(図9,10)。刺し網操業日誌による資源量指数も2011年度をピークに減少傾向となっているが、減少幅はそれほど大きくない(図11)。計量魚探調査の反応量は、1次調査においては、2014年度は過去最高値となったが、2次調査では、2009年度以降減少傾向となっている(図12)。

2014年度の漁獲物の年齢組成をみると、5歳(2009年級群)、7歳(2007年級群)、6歳(2008年級群)の順となっており、5歳が漁獲物の主体となっていた(図13)。刺し網漁業の年齢別資源量指数をみても、5歳(2009年級群)の資源量指数は、2003年度以降では2010年度(2005年級群)、2012年度(2007年級群)に次いで多いことから(図10)、2009年級群は比較的豊度の高い年級群であると考えられる。しかし、2014年度に加入した4歳(2010年級群)の資源量指数については、2005年度(2001年級群)に次いで低く(図10)、漁獲物にもほとんどみられなかったことから(図13)、豊度の低い年級群であるとみられる。なお、2010年級群に関しては、1~3歳での漁獲量も少なく、かなり豊度の低い年級群であるとみられる^{7,8)}。

(3) 評価年の資源水準：中水準

資源水準の判断に関しては、道南太平洋海域の漁獲量の6割以上を占め、産卵群の分布の中心域で漁業を行っている刺し網漁業の資源量指数(漁績)を用いた。資源水準を評

価した期間については、刺し網漁業の資源量指数を算出する基となった漁獲成績報告書データの収集が 2003 年度から開始されたため、2003～2013 年度の 11 年間とした。この間の平均値を 100 とし、 100 ± 40 の範囲を中水準、その上下をそれぞれ高水準、低水準とした。2014 年度の刺し網漁業の資源量指数を用いた水準指数は 118 であったことから（図 14）、2014 年度の資源水準は中水準と判断した。

また、参考値として、沖底漁業の資源量指数、計量魚探調査の反応量（1 次および 2 次調査）についても資源水準指数を記載した（付図）。なお、前年度の評価書では、これらすべての水準指数から総合的に判断したが、沖底漁業については、2013 年から室蘭根拠の沖底船が 6 隻から 5 隻に 1 隻減船したことから、沖底船が魚群の高密度域において効率的な操業を行ったため資源量指数が上がったと考えられること、また、計量魚探調査の反応量については、調査海域における調査時点の資源状態を把握するには適しているものの、産卵群の来遊状況により調査年による変動が大きくなることから、今年度の水準判断の基準には含めなかった。

(4) 今後の資源動向：不明

卓越年級群であった 2005 年級群の加入により、刺し網漁業の資源量指数や計量魚探の反応量は 2009～2011 年度にかけて上昇したが、2005 年級群以降に当海域に加入した年級群には卓越年級群またはそれに匹敵する高豊度の年級群はみられないことから、2012 年度以降は緩やかに減少傾向となっている。そのため、現在の資源状態は 2005 年級群加入以前の状態と比較すると依然高い水準にあるものの、2010～2012 年度の資源状態から見ると徐々に減少してきていると考えられる。

道南太平洋海域においては、4～6 歳が漁獲量の大半を占めており（図 1, 10, 13）、この 3 年級群の資源状態で今後の資源動向が左右される。2015 年度では、2009 年級（6 歳）～2011 年級群（4 歳）が該当するが、2014 年度までの漁獲物の漁獲尾数や資源量指数より（図 10, 13）、2009 年級（6 歳）は比較的豊度の高い年級群とみられるが、2010 年級群（5 歳）は豊度の低い年級群とみられる。ただし、2010 年級群については、近年の年級群別の年齢別漁獲尾数の傾向から（図 15）、5 歳時には 4 歳時と同等かそれよりも漁獲尾数が増える傾向がみられるため、4 歳時よりも漁獲重量が増えることが期待される。2015 年度に道南太平洋海域に産卵加入する 2011 年級群（4 歳）については、当海域と同じスケトウダラ太平洋系群の未成魚期や索餌期の個体を漁獲している道東太平洋海域⁷⁾や太平洋系群全体の評価⁸⁾では、2010 年級群よりは豊度の高い年級群とみられているが、豊度を的確に判断できる資料はない。これらのことから、2011 年級群の加入状況によって、2015 年度における道南太平洋海域の資源動向は変動する可能性が高いため、資源動向は不明とした。

4. 文献

- 1) 志田修：北海道東部太平洋海域におけるスケトウダラ年齢別分布水深．北水試研報，63，9-19（2002）
- 2) 本田聡：道南太平洋海域に分布するスケトウダラを対象とした音響調査．水産音響資源調査マニュアル，独立行政法人水産総合研究センター，6-22（2004）
- 3) 本田聡：音響資源調査によるスケトウダラ（*Theragra chalcogramma*）太平洋系群の若齢魚の年級豊度推定．水研センター研報，12，25-126（2004）
- 4) Pope, J. G. : An investigation of the accuracy of Virtual Population Analysis. International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries Research Bulletin, 9, 65-74（1972）
- 5) 若林清，渡辺一俊，渡辺安廣：道南太平洋におけるスケトウダラの漁獲統計及び調査結果に基づく豊度評価．北太平洋漁業国際委員会研究報告第50号，75-83（1993）
- 6) 平松一彦：VPA(Virtual Population Analysis)．平成12年度資源評価体制確立推進事業報告書－資源解析手法教科書－．東京，日本水産資源保護協会，104-128（2001）
- 7) 釧路水産試験場：スケトウダラ(道東太平洋海域)．2015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．（2015，作成中）．
- 8) 船本鉄一郎，山下夕帆，千村昌之，田中寛繁：平成26年度スケトウダラ太平洋系の資源評価．平成26年度我が国周辺水域の漁業資源評価 第1分冊．東京，水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター，402-447（2015）

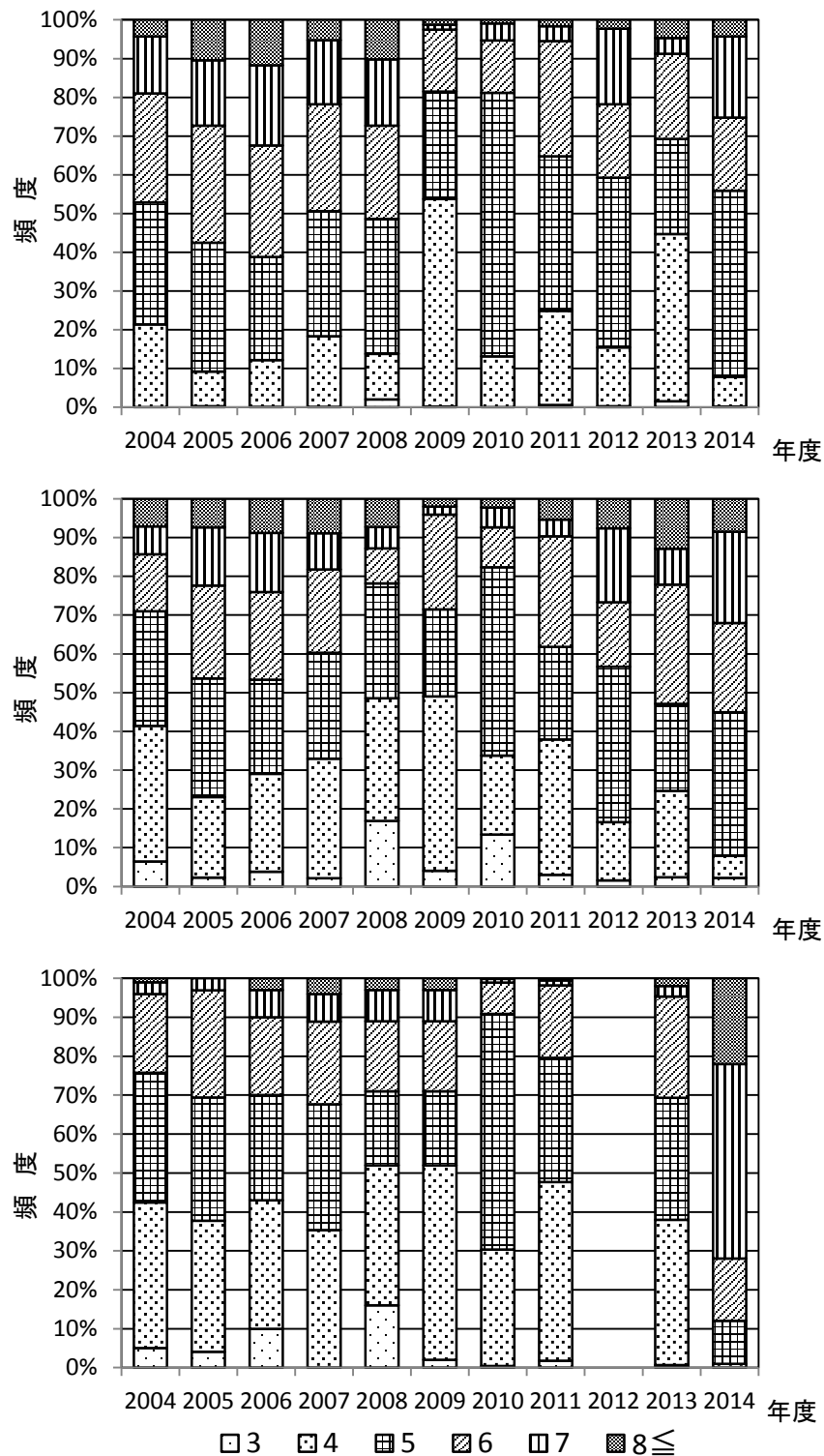


図1 道南太平洋海域におけるスケトウダラ漁獲物年齢組成の推移(漁法別)
 上段: 刺し網, 中段: 沖底, 下段: 定置網
 2012年度の定置網は漁獲物の測定ができなかったことから空欄とした

表1 太平洋海域におけるスケトウダラ TAC の推移(トン)

年度	大臣管理分	北海道知事管理分(道南太平洋)		
	沖合びき網 (道南・道東・東北)	海域計	すけとうだら 固定式刺し網	その他
1997	85,000	60,000	44,900	若干量
1998	109,000	72,400	46,600	若干量
1999	136,000	92,100	54,400	若干量
2000	145,000	98,500	58,100	若干量
2001	145,000	98,500	61,200	若干量
2002	131,000	88,400	61,900	若干量
2003	112,000	85,600	64,900	若干量
2004	115,000	85,600	67,100	若干量
2005	100,000	79,000	60,200	若干量
2006	101,000	64,000	46,000	若干量
2007	92,000	58,100	46,000	若干量
2008	101,000	62,400	51,000	若干量
2009	101,000	63,400	51,500	若干量
2010	102,000	73,400 ^{※1}	56,000 ^{※1}	若干量
2011	113,000	76,900 ^{※1※2}	57,400 ^{※1※2}	若干量
2012	101,000	80,000 ^{※1※3}	60,700 ^{※1※3}	若干量
2013	106,000	77,100 ^{※1※4}	58,700 ^{※1※4}	若干量
2014	101,000	63,400	46,000	若干量
2015	105,000	66,300	48,100	若干量

※1 道南太平洋海域における海域計およびすけとうだら固定式刺し網については、翌年の TAC の先行利用量 10,000 トンを含む。

※2 2011 年度の道南太平洋海域における海域計およびすけとうだら固定式刺し網については、7,500 トン(海域計)および 5,400 トン(刺し網)の TAC 追加配分があった。

※3 2012 年度の道南太平洋海域における海域計およびすけとうだら固定式刺し網については、6,600 トン(海域計)および 4,700 トン(刺し網)の TAC 追加配分があった。

※4 2013 年度の道南太平洋海域における海域計およびすけとうだら固定式刺し網については、3,700 トン(海域計)および 2,700 トン(刺し網)の TAC 追加配分があった。

表2 資源解析(VPA)に使用したパラメーターと計算方法

	値または計算方法	備考
年齢基準日	4月1日	産卵期から
自然死亡係数	0.25	船本ほか, 2014 ⁷⁾
最高齢(8+)の F	7歳の F に等しいと仮定した	平松, 2001 ⁶⁾
最近年の F	刺し網漁業の操業規制が行われて、操業状況 2014 年度と同程度となった直近 4 ヶ年(2010～2013 年度)の F の平均値	
年齢別平均体重(g)	3歳:339, 4歳:452, 5歳:521, 6歳:589 7歳:683, 8歳以上:825	船本ほか, 2014 ⁷⁾

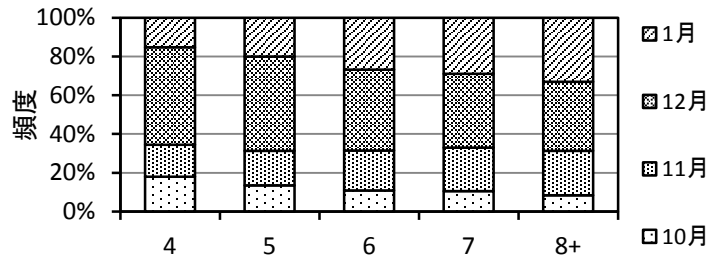


図2 スケトウダラ刺し網漁獲物における各年齢の月別漁獲割合(2012-2014年度平均)

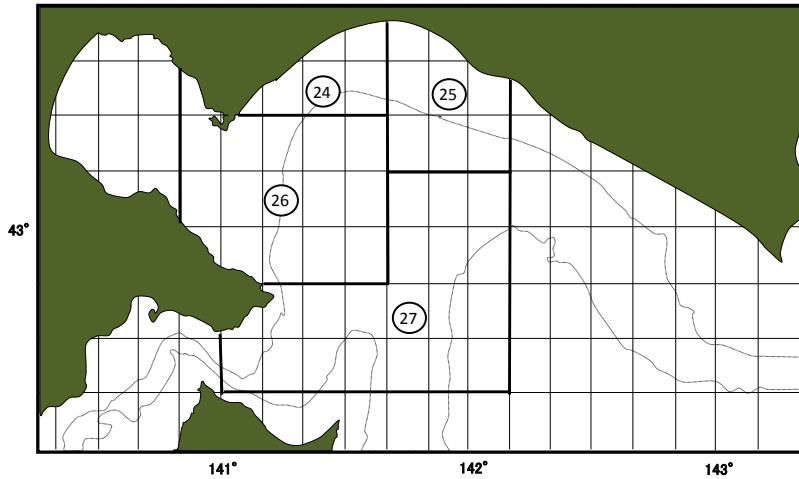


図3 沖底漁業のCPUE集計対象海区(黒枠内)

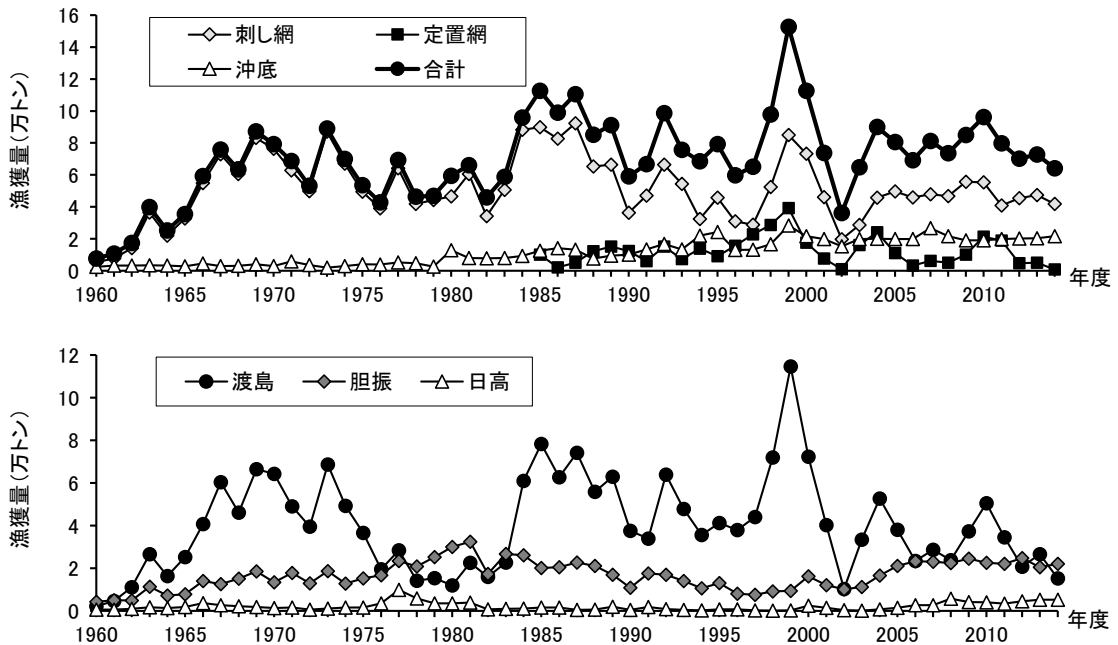


図4 道南太平洋海域におけるスケトウダラ漁法別(上)および振興局別(下)漁獲量の推移(1984年度までは漁期計(10~3月),以降は年度計(4~3月))
 なお、漁法別漁獲量のうち、1984年度までは定置網の集計値はなし。
 また、振興局別漁獲量には沖底漁獲量を含まない。
 2013~2014年度は水試集計速報値。

表 3 道南太平洋海域におけるスケトウダラ漁業別漁獲量(単位:トン)

年度	沿岸漁業			沖底	合計
	刺網	定置網	その他		
1985	89,928	9,991	249	12,540	112,708
1986	82,644	1,972	250	14,108	98,973
1987	92,222	4,950	222	13,164	110,559
1988	65,242	12,093	260	7,514	85,108
1989	66,388	15,039	408	9,403	91,238
1990	36,276	12,351	393	10,048	59,069
1991	47,042	5,989	440	13,259	66,729
1992	66,473	15,009	374	16,734	98,590
1993	54,338	7,268	781	13,349	75,735
1994	32,409	13,711	496	21,931	68,546
1995	45,644	9,069	334	24,222	79,268
1996	30,940	15,565	245	12,969	59,718
1997	28,771	22,807	415	13,079	65,071
1998	52,388	28,675	206	16,508	97,778
1999	84,911	39,255	254	28,320	152,740
2000	73,289	17,525	183	21,607	112,605
2001	46,015	7,552	354	19,843	73,762
2002	19,685	922	169	15,237	36,013
2003	28,665	16,037	265	19,726	64,692
2004	45,779	24,043	284	19,935	90,042
2005	49,539	10,960	219	19,838	80,556
2006	45,933	3,177	285	19,743	69,139
2007	47,873	6,136	535	26,699	81,243
2008	46,613	4,928	411	21,652	73,604
2009	55,673	9,962	410	18,968	85,012
2010	55,362	21,241	616	19,027	96,246
2011	40,769	18,750	449	19,769	79,738
2012	45,325	4,581	131	20,086	70,123
2013	47,335	4,997	148	20,229	72,709
2014	41,777	759	108	21,529	64,174

資料: 刺し網(すけとうだら固定式刺し網漁業以外の刺し網漁業も含む)、定置網は漁業生産高報告の渡島(旧恵山町～長万部町; 八雲町熊石地区を除く)、胆振総合振興局および日高振興局。沖底は北海道沖合底曳網漁業漁獲統計年報の中海区襟裳以西。集計期間は4月～翌年3月。2013・14年度は水試集計速報値。

表4 道南太平洋海域におけるスケトウダラ月別漁獲量(主要漁業, 単位:トン)

刺し網													単位:トン
年\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度計
2001	43	38	26	1	1	11	5,388	3,383	13,384	16,141	7,415	185	46,015
2002	4	17	29	2	14	146	2,798	2,208	6,010	6,837	1,572	46	19,685
2003	5	12	18	7	7	47	6,788	3,201	11,814	5,009	1,400	358	28,665
2004	4	79	147	11	10	311	5,673	8,403	20,416	7,125	2,667	933	45,779
2005	10	34	39	4	53	235	10,633	5,024	13,554	14,421	4,967	566	49,539
2006	17	54	87	66	6	58	10,688	6,868	14,950	9,859	3,091	190	45,933
2007	31	52	118	9	51	659	9,073	9,549	21,323	6,088	713	208	47,873
2008	12	92	169	81	88	862	5,451	5,776	14,001	17,013	2,831	238	46,613
2009	16	94	149	81	449	859	12,096	12,470	17,994	9,767	1,531	166	55,673
2010	31	48	344	268	439	668	8,194	13,189	20,290	10,021	1,748	123	55,362
2011	14	69	117	100	44	116	2,916	12,704	17,150	5,887	1,307	344	40,769
2012	5	44	181	25	11	7	3,531	8,018	16,685	12,908	3,239	670	45,325
2013	7	21	146	11	4	15	4,849	6,662	22,111	10,634	2,442	431	47,335
2014	10	73	57	6	9	41	5,872	6,909	17,008	7,697	3,824	271	41,778

定置網													単位:トン
年\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度計
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	1,535	5,016	997	3	7,552
2002	0	0	0	0	0	0	0	2	112	656	151	0	922
2003	0	0	0	0	0	2	2	1	13,249	2,745	35	0	16,037
2004	24	3	2	0	0	0	0	763	20,627	2,366	256	2	24,043
2005	2	1	0	0	0	0	0	0	7,155	3,772	29	1	10,960
2006	0	75	134	0	0	0	0	0	2,097	321	549	1	3,177
2007	11	390	491	0	0	0	0	17	1,881	3,339	7	0	6,136
2008	5	841	833	0	0	0	0	0	278	2,897	58	15	4,928
2009	23	426	819	0	0	0	0	0	8,103	578	12	0	9,962
2010	102	462	1,240	1	0	1	1	30	17,571	1,586	246	1	21,241
2011	11	1,383	324	1	0	2	2	1,578	14,122	1,255	70	2	18,750
2012	101	720	1,099	2	0	1	0	865	1,400	391	2	0	4,581
2013	3	219	559	1	0	0	0	14	3,690	507	3	2	4,997
2014	5	145	12	0	0	0	0	4	203	48	335	9	759

沖底(道南太平洋海域)													単位:トン
年\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度計
2001	117	0	0	0	0	2,229	3,072	792	2,567	4,757	5,681	629	19,843
2002	110	0	0	0	0	2,278	1,771	141	2,364	5,189	1,793	1,592	15,237
2003	391	0	0	0	0	3,013	1,715	1,251	3,866	3,401	4,259	1,829	19,726
2004	18	0	0	0	0	3,186	2,600	1,644	3,186	5,083	3,683	534	19,935
2005	56	0	0	0	0	3,654	2,819	1,228	3,525	6,020	2,019	516	19,838
2006	156	0	0	0	0	3,940	2,527	1,205	4,045	4,646	2,338	886	19,743
2007	1,473	0	0	0	0	3,915	3,789	3,009	7,840	4,649	1,427	599	26,699
2008	6	17	0	0	0	3,846	3,365	3,015	5,678	3,616	1,397	712	21,652
2009	38	61	0	0	0	4,468	3,110	2,729	5,736	1,860	582	384	18,968
2010	5	0	0	0	0	2,329	3,057	3,436	4,662	2,415	2,587	536	19,027
2011	176	0	0	0	0	3,027	2,708	4,009	6,015	3,069	538	229	19,769
2012	12	0	0	0	0	1,127	2,546	4,847	5,493	4,116	956	988	20,086
2013	104	0	0	0	0	1,688	2,579	4,897	5,601	2,885	2,169	306	20,229
2014	29	0	0	0	0	773	1,452	3,595	7,735	4,072	2,023	1,849	21,529

沖底(24-27海区)													単位:トン
年\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年度計
2001	3	0	0	0	0	231	1,493	237	2,540	4,419	4,763	548	14,235
2002	0	0	0	0	0	207	388	51	2,363	5,050	1,077	333	9,468
2003	10	0	0	0	0	295	326	452	3,682	3,143	2,869	948	11,725
2004	0	0	0	0	0	108	326	1,590	3,183	4,441	3,018	372	13,038
2005	5	0	0	0	0	248	846	1,086	3,407	5,310	1,384	413	12,699
2006	0	0	0	0	0	307	635	669	3,975	4,467	1,531	777	12,362
2007	0	0	0	0	0	0	879	2,546	7,127	3,866	961	488	15,866
2008	0	0	0	0	0	0	586	2,431	5,480	3,205	557	524	12,783
2009	0	0	0	0	0	0	1,516	2,626	5,662	1,860	389	302	12,355
2010	0	0	0	0	0	0	524	3,151	4,554	2,410	1,156	429	12,224
2011	0	0	0	0	0	0	1,392	3,415	6,007	3,053	399	208	14,475
2012	0	0	0	0	0	0	2,124	4,265	4,685	3,413	604	750	15,841
2013	0	0	0	0	0	0	758	4,223	5,344	2,588	1,443	132	14,488
2014	0	0	0	0	0	0	103	2,782	7,676	3,390	1,537	1,274	16,763

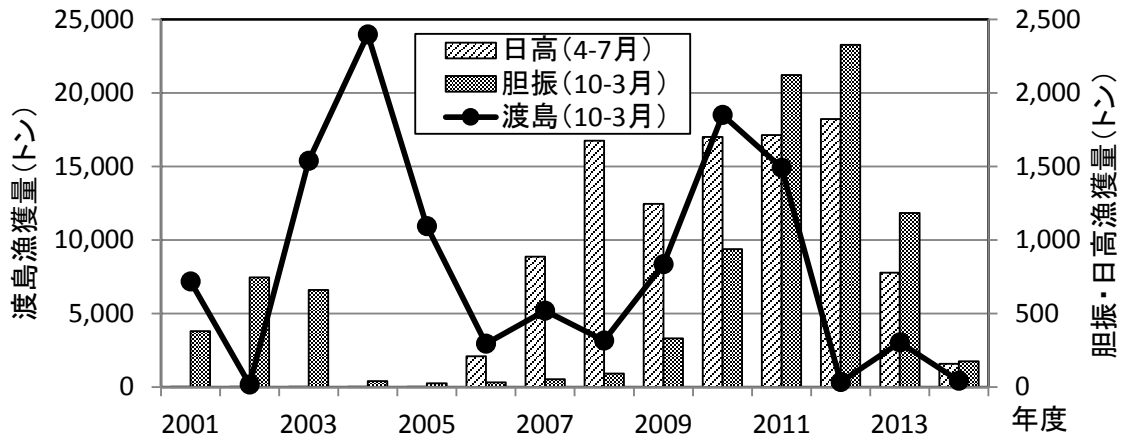


図5 定置網漁業における漁獲量の推移(振興局別)

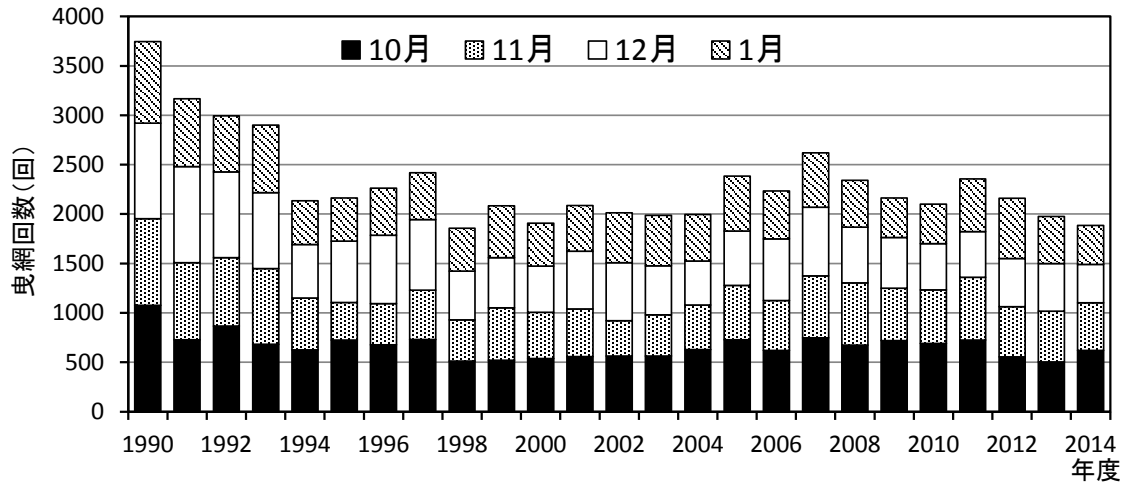


図6 沖底漁業における努力量(曳網回数:10~1月)の推移

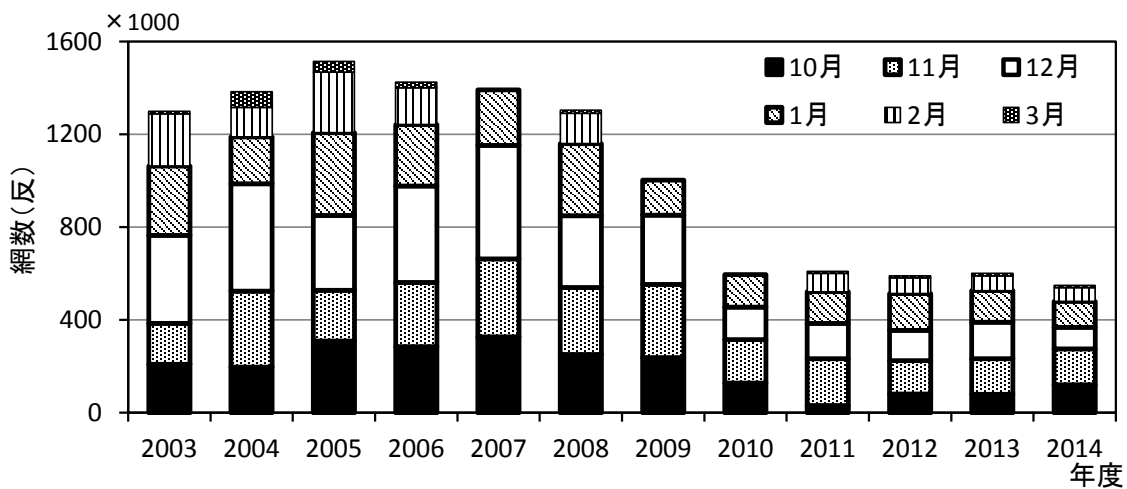


図7 スケトウダラ刺し網漁業における努力量(反)の推移(漁績ベース)
資源量指数の集計には10~1月の値(黒枠内)を用いた

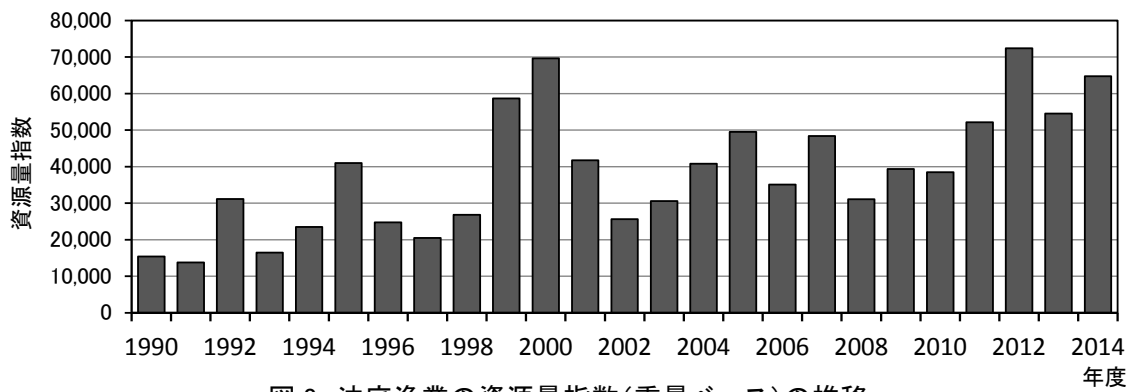


図8 沖底漁業の資源量指数(重量ベース)の推移

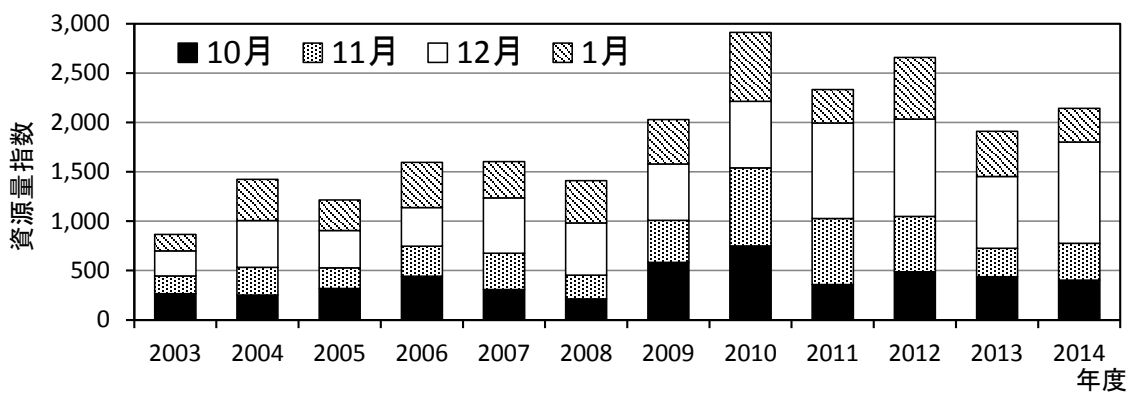


図9 スケトウダラ刺し網漁業の資源量指数(重量ベース)の推移
(南かやべ, 鹿部, いぶり中央漁協の漁獲成績報告書の集計値)

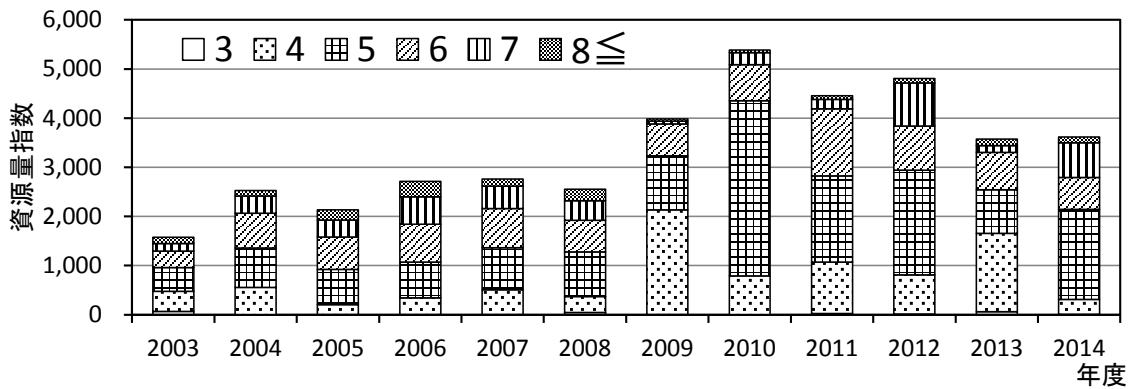


図10 スケトウダラ刺し網漁業の年齢別資源量指数(尾数ベース)の推移

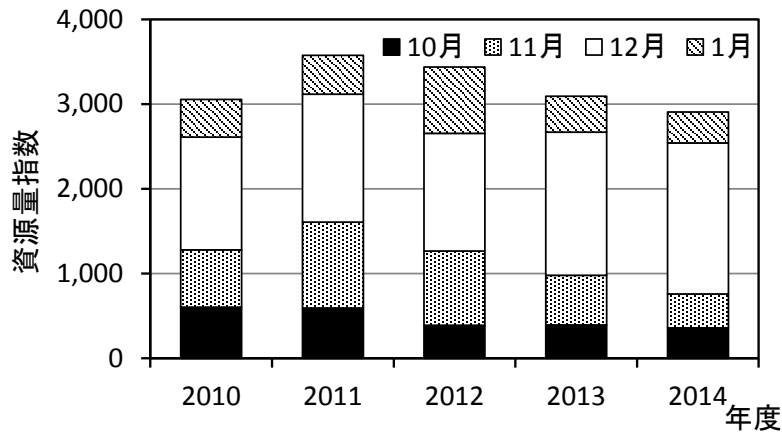


図 11 刺し網漁業における操業日誌の資源量指数

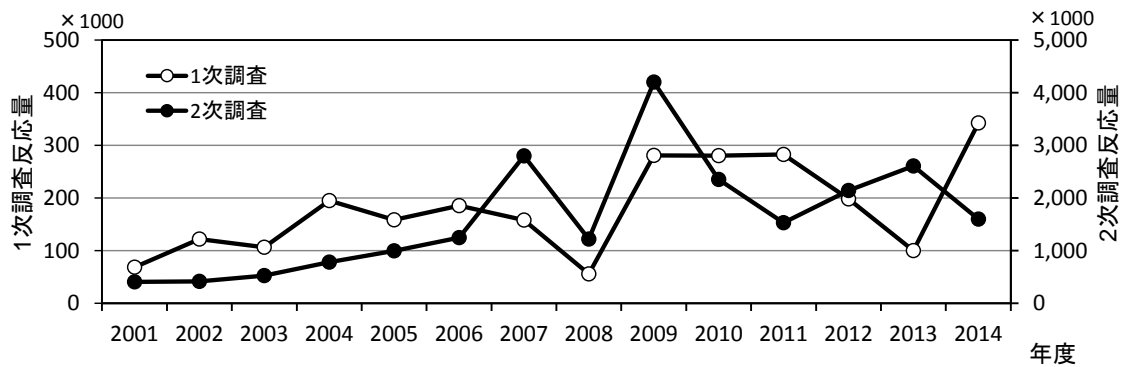


図 12 調査船による計量魚探調査の結果から推定したスケトウダラの時期別反応量の推移 (S_A 累積値: m^2/nm^2)

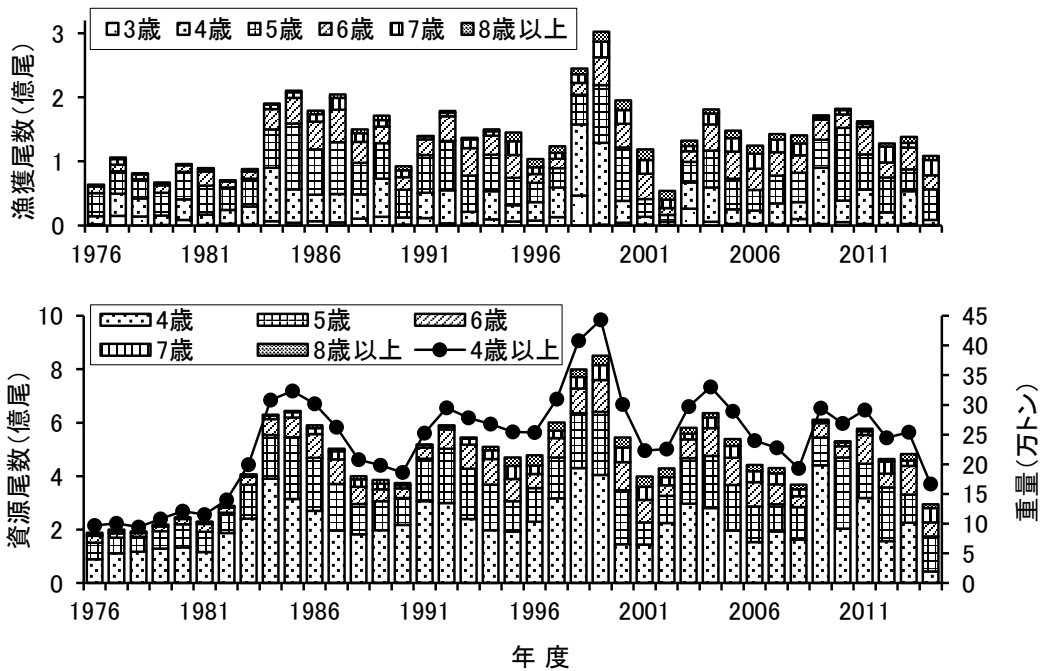


図 13 道南太平洋海域におけるスケトウダラ年齢別漁獲尾数(上), 4歳以上の資源尾数(下:棒グラフ)および資源重量(下:折れ線グラフ)の推移

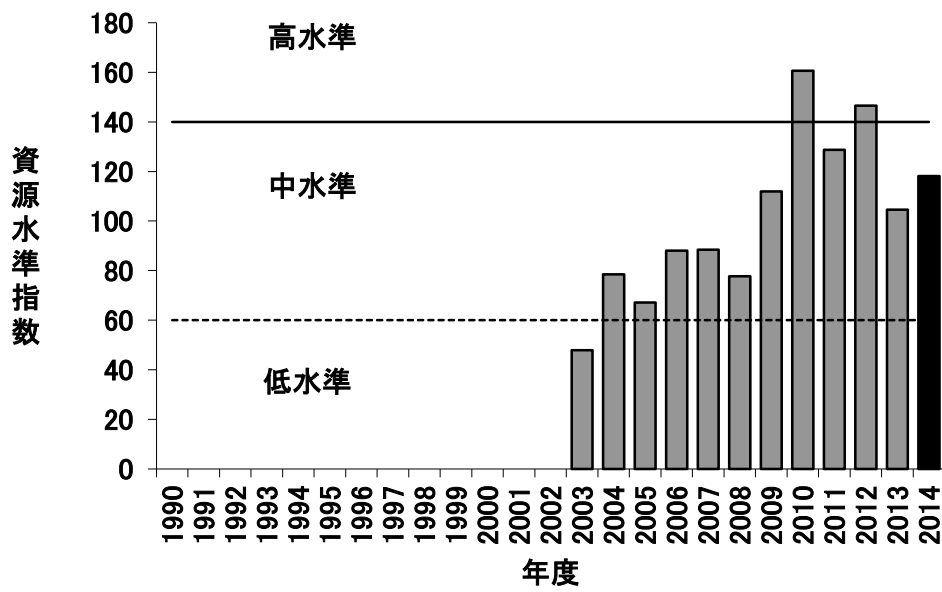


図 14 道南太平洋海域におけるスケトウダラの資源水準
(資料は刺し網資源量指数)

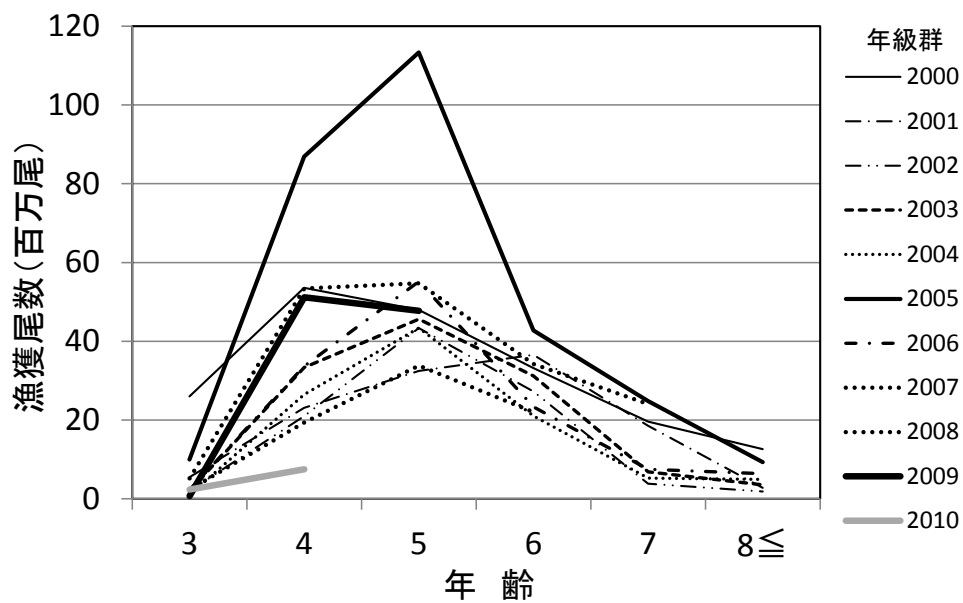
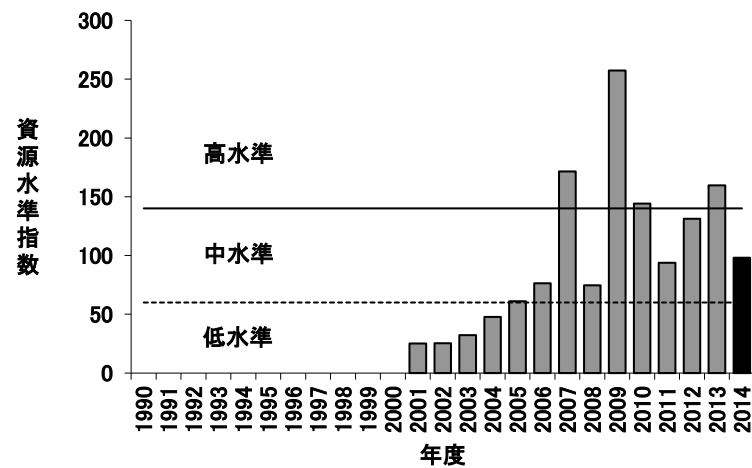
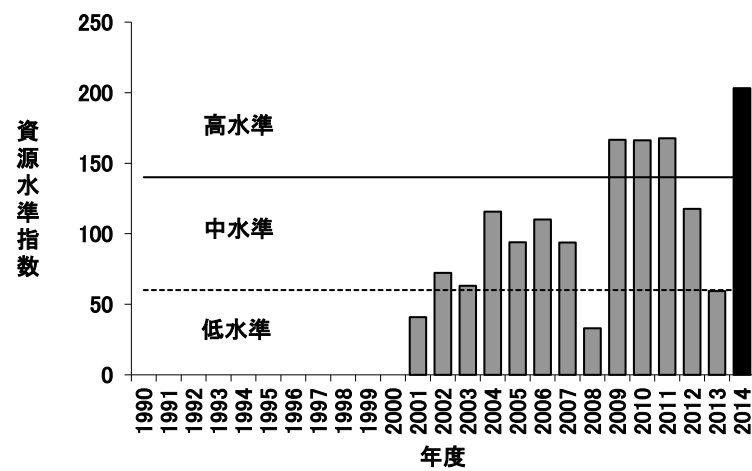
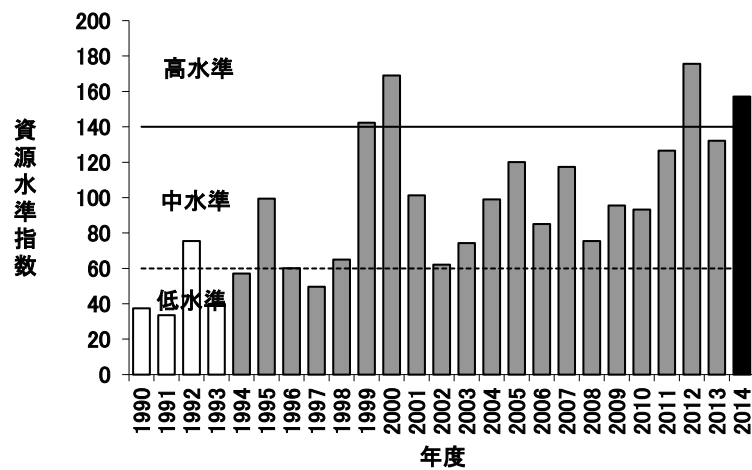


図 15 年級群別の年齢別漁獲尾数



付図 道南太平洋海域におけるスケトウダラの資源水準
 (資料は上から沖底資源量指数, 計量魚探調査結果
 1次調査反応量および2次調査反応量)

生態表 魚種名：スケトウダラ 海域名：道南太平洋海域（太平洋系群）

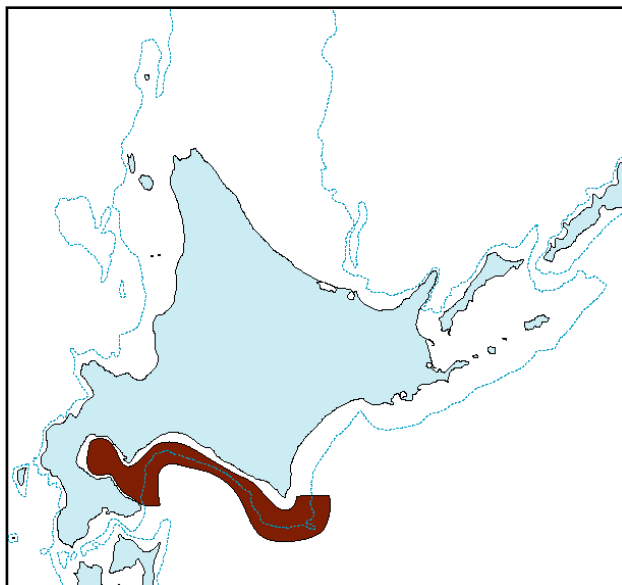


図 スケトウダラ（道南太平洋海域）の分布図

1. 分布・回遊

太平洋側のスケトウダラは房総沖から千島列島にかけて連続して分布する。産卵期には主に胆振・渡島海域に來遊する。当海域のスケトウダラは道東太平洋海域のものと同一系群と考えられている。

2. 年齢・成長（加齢の基準日：4月1日）

満年齢	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳
尾叉長(cm)	18	27	34	39	44	47	50	52
体長(cm)				36	41	44	47	49
体重(g)	113	196	339	452	521	589	683	825

（体重は平成26年度我が国周辺水域の漁業資源評価¹⁾より、8歳については、8歳以上をまとめたもの。体長は水試測定資料に基づく尾叉長-体長関係から算出）

3. 成熟年齢・成熟体長

- ・オス：3歳から成熟する個体がみられ、4歳以上で大部分の個体が成熟する。
 - ・メス：3歳から成熟する個体がみられ、4歳以上で大部分の個体が成熟する。
- （平成26年度我が国周辺水域の漁業資源評価¹⁾より）

4. 産卵期・産卵場

- ・産卵期：12～3月であり、盛期は1～2月である。
 - ・産卵場：噴火湾内および胆振～噴火湾湾口部～渡島海域に至る水深200m以浅の海域である。
- ※道南太平洋海域は太平洋系群の主産卵場である。

5. その他

なし

6. 文献

- 1) 船本鉄一郎, 山下夕帆, 千村昌之, 田中寛繁：平成26年度スケトウダラ太平洋系群の資源評価。平成26年度我が国周辺水域の漁業資源評価 第1分冊。東京, 水産庁増殖推進部・独立行政法人水産総合研究センター,

