

魚種（海域）：スケトウダラ（道南太平洋海域）

担当水試：栽培水産試験場

要約表

評価年の基準 (2011年度)	資源評価方法	2011年度の 資源状態	2011～2012年度 の資源動向
2011年4月1日 ～2012年3月31日	資源量指数（沖底）	高水準	横ばい

*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（以下，沖底と略）漁業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

2011年度のすけとうだら刺し網許可隻数は渡島565隻，胆振156隻，日高160隻，沖底着業船は室蘭6隻，浦河2隻，様似1隻。

(2) 現在取り組まれている資源管理方策

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）。2007，2009および2010年度には，好漁のため漁期の途中でTAC配分量を消化する可能性があったため，スケトウダラ刺し網漁業を対象として，漁獲量上限の設定や漁期を通じた漁具の反数制限などの努力量の調整が行われた。また，2011年度には恵山，南茅部地区を除く渡島，胆振管内の刺し網漁業で魚価の安い10月の操業を自粛した。2010年度から道南太平洋海域のすけとうだら固定式刺し網漁業のTAC先行利用枠が設定された。

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。

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

沖底漁業は北海道沖合底曳網漁業漁獲統計年報（集計範囲は中海区「襟裳以西」）から収集した。沿岸漁業は漁業生産高報告（集計範囲は渡島総合振興局のうち函館市恵山地区（旧恵山町）～長万部町ただし八雲町熊石地区（旧熊石町）は除く，胆振総合振興局および日高振興局）から収集した。なお，2010 年度および 2011 年度については水試集計速報値であり，2011 年度は一部北海道水産林務部漁業管理課集計値（暫定値）を含む。集計年は年度（4 月～翌 3 月）とした。

・年齢別漁獲尾数

漁期中に月 1 回の頻度を基本としながら地区別・漁業種類別に漁獲物の生物測定を行い，得られた情報から月別・地区別・漁業種類別の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。

・沖底漁業の資源量指数（重量ベース）

北海道沖合底曳網漁業漁獲統計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（沖底統計海区コードの小海区 24～27：図 3）における 10～1 月の漁獲量（トン）および曳網回数を，海區別に算出した。得られた海區別漁獲量を海區別曳網回数で除すことにより海區別 CPUE（1 曳網あたりの漁獲量（トン））を集計した。海區別 CPUE を合算することで沖底漁業の資源量指数を算出した。なお，沖底漁業の主魚期は 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。

・刺し網漁業の資源量指数（重量ベース）

渡島および胆振総合振興局から入手したスケトウダラ固定式刺し網漁業漁獲成績報告書（以下，漁績と略）から，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データを刺し網漁業の資源量指数算出に用いた。

漁績から月別・海區別 CPUE（kg/反）を集計し，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。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，月別資源量指数を年毎に合算したものを刺し網の資源量指数とし，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。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魚期は 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（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。

・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 9 月上旬（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 年度の 1 次調査および 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 に乗じ、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。

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

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

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

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

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。

2011 年度の F については、刺し網漁業において TAC に伴う操業期間の短縮を 2007、2009～2011 年度に行っており、特に 2010～2011 年度は操業期間の短縮に加えて使用した網数（反数）制限も実施していることから、この 2 ヶ年の F はそれ以前と比べてかなり小さくなっていると考え、TAC による操業規制を実施しなかった 2003～2008 年度（2007 年度を除く）の 5 ヶ年の平均 F に、刺し網漁業から推定した 2010 および 2011 年度の努力量（反数）の平均削減割合を乗じた F を用いた。平均削減割合は、刺し網漁業の年間努力量（網数；反）の 2010～2011 年度の平均を 2003～2008 年度（2007 年度を除く）平均で除し、この値に 2003 年度以降の道南太平洋海域における全漁獲量に占める刺し網漁業の漁獲量の平均割合を乗じた。

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 年度になると再び増加に転じ、2004 年度には 9 万トン台となった。その後は 6～9 万トン台で推移しており、卓越年級群となった 2005 年級群⁴⁾が産卵加入した 2009 年度は 8.5 万トン、2010 年度は 9.6 万トンとなったが、2011 年度は 8.0 万トンと前年度を下回った（図 4、表 2）。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 4 万トン台となり、2009 および 2010 年度は 5 万トン台まで増加したものの、2011 年度は再び 4 万トン台となった。定置網漁業では、2004 年度および 2010 年度は 2 万トンを上回ったが、2002 年度は 1 千トン、2006 および 2008 年度は 5 千トンを下回るなど、漁獲量の年変動が大きい。なお、定置網での漁獲は 12～1 月が中心となっているが、近年（2006 年度以降）は 5～6 月が増加傾向となっている。沖底漁業では、2007 年度に 2.6 万トン台となった以外は 1.5～2.1 万トン台で推移していた。産卵場周辺海域の 24～27 海区では、0.9～1.5 万トン台で推移しており、比較的漁獲量の年変動は小さい（表 3）。

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 回台と増加した。その後、2010 年度にかけては減少傾向を示したが、2011 年度には 4 年振りに増加して 2,355 回となった（図 5）。また、刺し網漁業では、2003 年～2007 年度の 10～1 月の網数は 119～143 万反で徐々に増加傾向にあったが、それ以降は減少傾向となり、2011 年度には 54 万反まで減少した（図 6）。

なお、2007、2009、2010 および 2011 年度については、行政指導による操業規制が行わ

れている。2007 年度については、漁期途中にすけとうだら刺し網漁業の漁獲量が TAC 配分量に達したため、胆振および渡島のすけとうだら刺し網漁業はそれぞれ 1 月 9 日および 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漁具の反数規制が実施され、TAC 配分枠に達した 1 月 24 日に両地区とも終漁となった。2010 年度については、10 月の刺し網漁業の漁獲量上限を 8,000 トンに規制したことに加え、2009 年度と同様の刺し網漁具の反数規制により TAC 配分枠内での操業に努めたが、漁期後半に TAC 配分枠を超える可能性が生じたことから、10,000 トンの先行利用が行われた。この枠を利用して漁獲努力量を抑えながら両地区ともに 1 月 31 日まで操業を続け、その結果、先行利用枠の内の 4,400 トンを利用した。2011 年については、恵山、南茅部地区を除く渡島、胆振管内の刺し網漁業の操業を例年より 1 ヶ月遅らせて 11 月開始にした。

・ 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 数量と同じ 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 数量と同様の 63,400 トンが配分されたが、すけとうだら固定式刺し網については、当初 36,000 トンが配分され、10,000 トンが留保されている（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、1990～1997 年度までは 10,000～40,000 台で推移していたが、1998～2000 年度には 60,000～70,000 台まで急増した。2002～2003 年度には 30,000 程度まで減少したが、その後は 30,000～50,000 台で推移している。2011 年度の資源量指数は、58,803 となり、2001 年度以降では最も高い値となった（図 7）。

なお、道東太平洋海域における沖底漁業の CPUE についても、かけまわし、トロールともに 2011 年度は 2001 年度以降でもっとも高い値であった⁵⁾（付図 1）。

・ 刺し網漁業の資源量指数の推移

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 867 であった

が、その後、増減を繰り返しながら増加傾向を示し、2010年度には2,911に達した。2011年度の資源量指数は2,332となり前年度を下回ったものの、2008年以前と比較すると高い水準にある(図8)。なお、2011年度の10月については、鹿部およびいぶり中央漁協根拠船が出漁していなかったため、胆振海域を中心に資源量指数を算出するためのデータが得られなかった(付図2)。そのため、2011年10月の資源量指数は例年よりも過少に評価されていると考えられる。

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、1,000~2,000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年度は5歳(2005年級群)の増加により5,000を超える水準に達した。2011年度についても6歳(2005年級群)に加えて4~5歳にも支えられ、4,000を超える水準を維持している(図9)。

・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10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年度には 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年度には2005年級群が4歳で加入したこともあり、28.1万に急増した。2010年は28.0万、2011年度では27.5万と最近3年間の値は高位で安定している。また、2次調査の反応量は、2001年度には40.9万であったが、その後、増加傾向となり、2007年度には280.1万となったものの、2008年には122.0万に減少した。2009年には1次調査同様、2005年級の加入で急増し、420.3万と2001年度以降の最高値を示したが、2010年度は235万、2011年度は153万と2年連続して減少した。ただし、2010および2011年度の2次調査結果については、魚群反応の強かった胆振沖(図11)で計量魚探調査海域よりも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)、産卵群が調査範囲外である沿岸域にも分布していたと考えられるため、反応量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年台中頃以降、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。その後の漁獲尾数は、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0.5億尾台にまで減少したが、2004年度には比較的豊度の高いと推定された1999年級群および2000年級群の漁獲加入により1.8億尾台にまで増加した。2005~2008年度については1.2~1.4億尾台で比較的安定して推移していたが、2009年度には卓越年級群となった2005年級群の加入により、2009年度に1.7億尾、2010年度には1.8億尾となった。2011年度は1.6億尾とやや減少した(図12)。

・資源尾数および資源重量

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、2001 年度には 4 億尾を下回ったが、1999 および 2000 年級群が加入した 2004 年度には 6 億尾まで再び増加した。その後はまた減少傾向となり、2008 年度には 4 億尾を下回ったが、2009 年度には 2005 年級群が加入したことにより、4 歳（2005 年級群）が大きく増加したことから 6.3 億尾まで急増した。2005 年級群が 5 歳となった 2010 年度は 7.1 億尾、比較的豊度が高いと推測された 2007 年級群が加入した 2011 年度は 8.7 億尾と推定され、3 年連続して資源尾数は増加となった（図 12、附表）。4 歳以上の資源重量は、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 万トンに減少、2004 年度には 33 万トンまで回復したが、2008 年度には 19 万トンとなった。2009 年度になると 2005 年級群の加入により 30 万トンとなり、2010 年度は 35 万トン、2011 年度は 43 万トンと推定された。

ただし、2007 年級群に関しては、4 歳資源尾数をみると卓越年級群であった 2005 年級群と同程度と推測されたが（図 12）、太平洋系群全体の資源評価を行っている北水研の結果⁷⁾では、3 歳までの解析結果から豊度が高い年級群とはみなされていない。また、未成魚の主な分布域となっている道東太平洋海域での 1、2 歳時の分布量もそれ程多くないこと⁸⁾から、この VPA による解析結果は過大評価となっている可能性が高い。近年の VPA 解析における評価については、卓越年級群（2005 年級群）の加入や刺し網漁業の漁獲規制の影響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、今年度の評価については、この VPA による解析結果は使用せず、沖底漁業、刺し網漁業の資源量指数および計量魚探調査結果を用いた総合判断とした。

・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）

2011 年の沖底漁業の資源量指数は 2001 年以降で最も高い値を示した（図 7）。また、刺し網漁業の資源量指数についても、近年（2009~2011 年度）は 2,000 を超える高い水準で推移している（図 8）。計量魚探調査（1 次調査）の反応量をもても、刺し網漁業の資源量指数と同様に、2009~2011 年度は、2008 年度以前と比較して明らかに高い値を示している（図 10）。この点については、刺し網漁業の年齢別資源量指数（図 9）や年齢別漁獲尾数（図 12）から、2009 年度に 4 歳で加入した 2005 年級群（卓越年級群）の影響が大きいと考えられる。また、2005 年級以降の 2006 および 2007 年級群についても、特に 2007 年級群は 2011 年度の漁獲状況から近年では比較的豊度の高い年級群なる可能性があるため（図 9）、現在の資源状態は 2001 年度以降では高い水準にあると推察される。

(3) 評価年の資源水準：高水準

資源水準は 1990 年以降のデータが揃っている沖底漁業の資源量指数を用いて判断した。

1990～2009年度の沖底資源量指数の平均値を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。2年連続して卓越年級群となった1994、1995年級群の加入により著しく資源が増加した1998～2000年度が高水準になって以降、2010年度まで中水準で推移していたが、2011年度の水準指数は149となり、高水準と中水準の境界値である140を超えたため、資源量水準は高水準と判断した(図13)。

(4) 今後の資源動向：横ばい

2012年度の漁獲の主対象となる2007年級群(5歳)は、近年では卓越年級群であった2005年級群に次ぐ豊度が高い年級群と考えられる(図7)。また、2012年度に道南太平洋海域に産卵加入する2008年級群(4歳)についても太平洋系群全体の評価では、2歳時(2010年度)の資源尾数でみると2006および2007年級群よりも多いと推定されている⁷⁾。そのため、2005年級群の資源量が減少しても現在の資源状態が大きく減少することはないと判断し、資源動向は横ばいとした。

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) 森賢，船本鉄一郎，山下夕帆，千村昌之：平成23年度スケトウダラ太平洋系群の資源評価．平成22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，419-467（2011）
- 8) 釧路水産試験場：スケトウダラ（道東太平洋海域）．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．2012．（オンライン），入手先
<<http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/central/kanri/SigenHyoka/index.asp>>

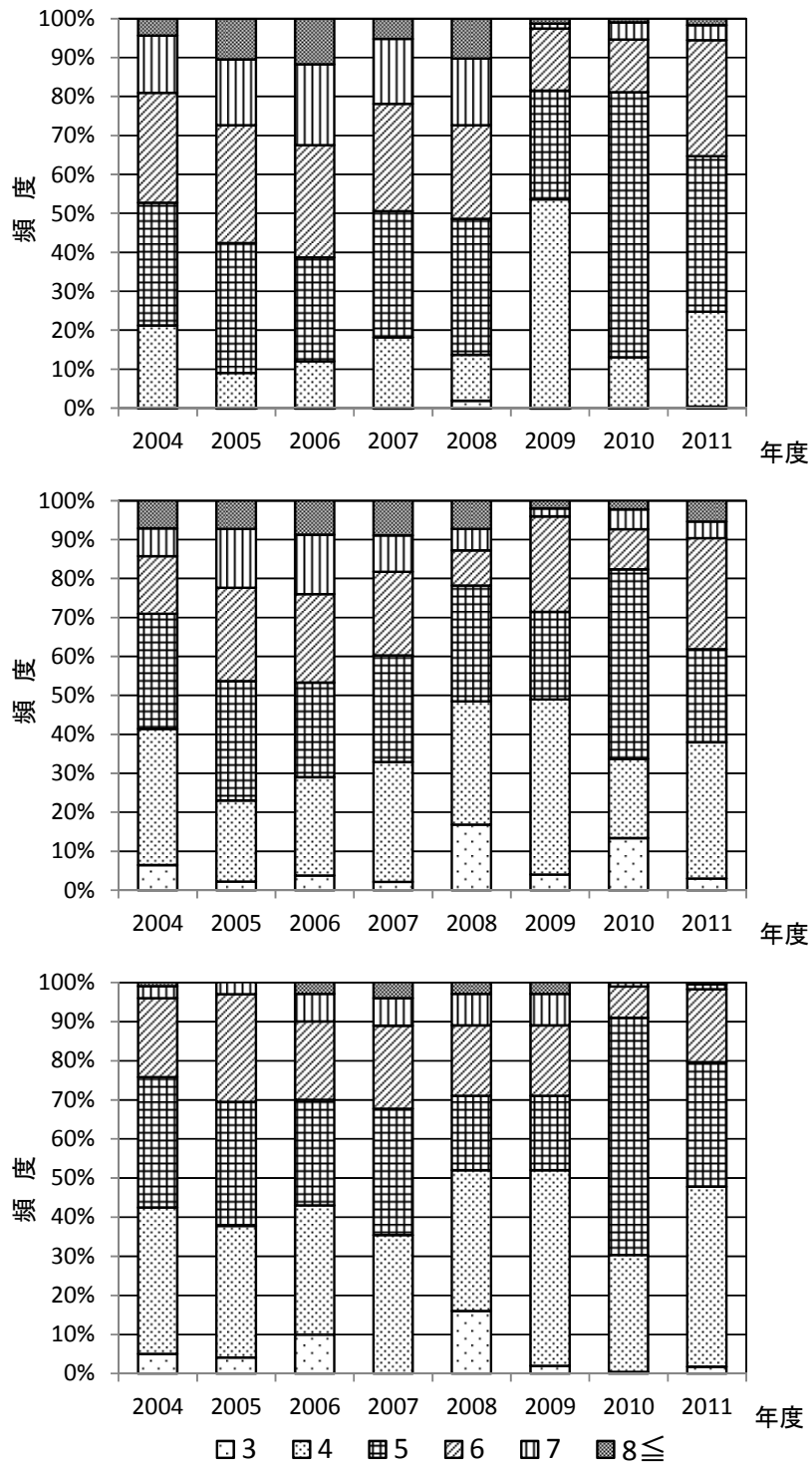


図1 道南太平洋海域におけるスケトウダラ漁獲物年齢組成の推移(漁法別)
上段: 刺し網, 中段: 沖底, 下段: 定置網

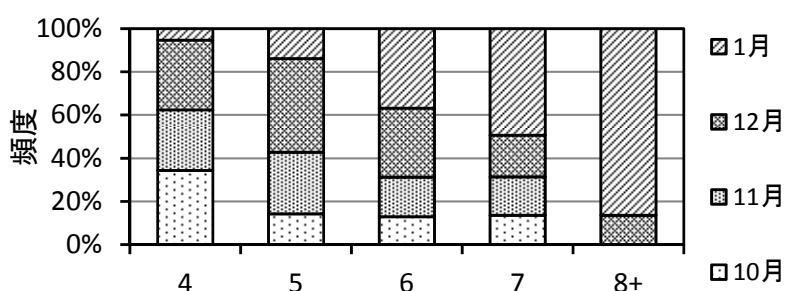


図2 スケトウダラ刺し網漁獲物における各年齢の月別漁獲割合 (2010 年度)

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
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	64,900	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	41,000	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 ^{※2}	57,400 ^{※2}	若干量
2012	101,000	63,400	36,000 ^{※3}	若干量

※1 2010 年度および 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、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すけとうだら固定式刺し網については、当初 36,000 トンを配分し、10,000 トンを留保する。

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	森ほか, 2011 ³⁾
最高齢(8+)の F	7 歳の F に等しいと仮定した	平松, 2001 ²⁾
最近年の F	刺し網漁業の操業規制が行われた直近 2 ヶ年(2009~2010 年度)を除く, 5 ヶ年(2004~2008 年度)の F の平均値に刺し網漁業から推定した努力量の削減割合(0.735)を乗じた値	
年齢別平均体重(g)	3 歳:327, 4 歳:441, 5 歳:527, 6 歳:607, 7 歳:677, 8 歳以上:749	森ほか, 2011 ³⁾

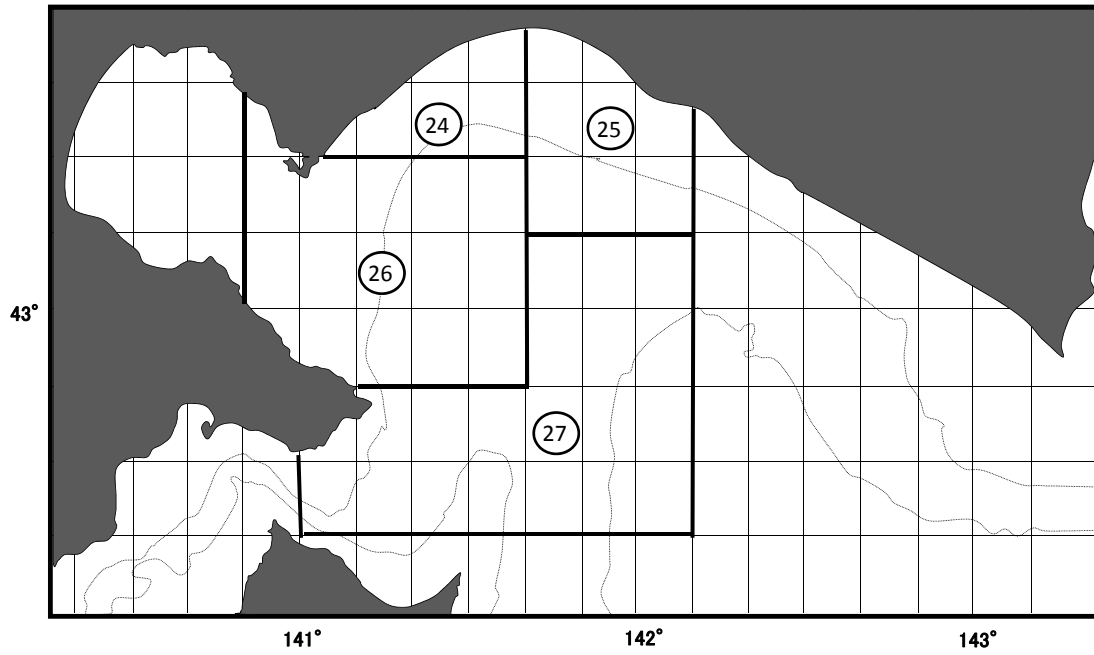


図3 沖底漁業のCPUE集計対象海区(黒枠内)

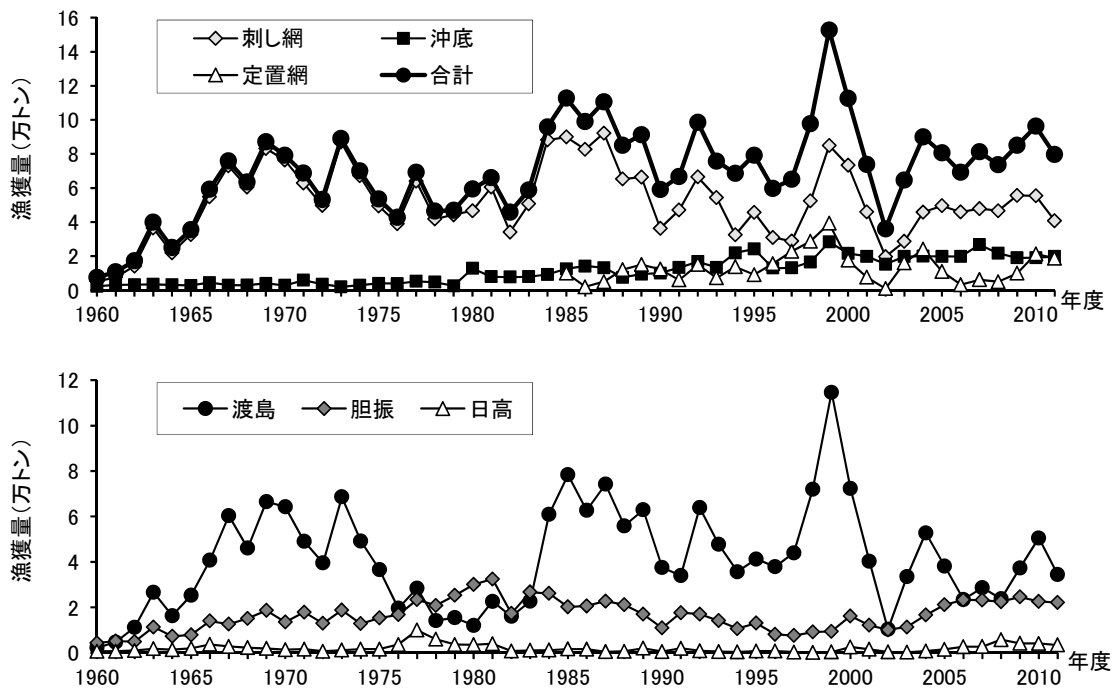


図4 道南太平洋海域におけるスケトウダラ漁法別(上)および振興局別(下)漁獲量の推移(1984年度までは漁期計(10~3月),以降は年度計(4~3月))
 なお,漁法別漁獲量のうち,1984年度までは定置網の集計値はなし。
 また,振興局別漁獲量には沖底漁獲量を含まない。
 2009~2010年度は水試集計速報値。

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			小計	沖底	合計
	刺し網	定置網	その他			
1985	89,928	9,991	249	100,168	12,540	112,708
1986	82,644	1,972	250	84,866	14,108	98,973
1987	92,222	4,950	222	97,394	13,164	110,559
1988	65,242	12,093	260	77,595	7,514	85,108
1989	66,388	15,039	408	81,835	9,403	91,238
1990	36,276	12,351	393	49,021	10,048	59,069
1991	47,042	5,989	440	53,471	13,259	66,729
1992	66,473	15,009	374	81,857	16,734	98,590
1993	54,338	7,268	781	62,386	13,349	75,735
1994	32,409	13,711	496	46,616	21,931	68,546
1995	45,644	9,069	334	55,046	24,222	79,268
1996	30,940	15,565	245	46,749	12,969	59,718
1997	28,771	22,807	415	51,992	13,079	65,071
1998	52,388	28,675	206	81,270	16,508	97,778
1999	84,911	39,255	254	124,420	28,320	152,740
2000	73,289	17,525	183	90,998	21,607	112,605
2001	46,015	7,552	354	53,920	19,843	73,762
2002	19,685	922	169	20,776	15,237	36,013
2003	28,665	16,037	265	44,966	19,726	64,692
2004	45,779	24,043	284	70,107	19,935	90,042
2005	49,539	10,960	219	60,718	19,838	80,556
2006	45,933	3,177	285	49,395	19,743	69,139
2007	47,873	6,136	535	54,544	26,699	81,243
2008	46,613	4,928	411	51,952	21,652	73,604
2009	55,673	9,962	410	66,044	18,968	85,012
2010	55,362	21,241	616	77,219	19,027	96,246
2011	40,769	18,750	449	59,969	19,769	79,738

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。2010・11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

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

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

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

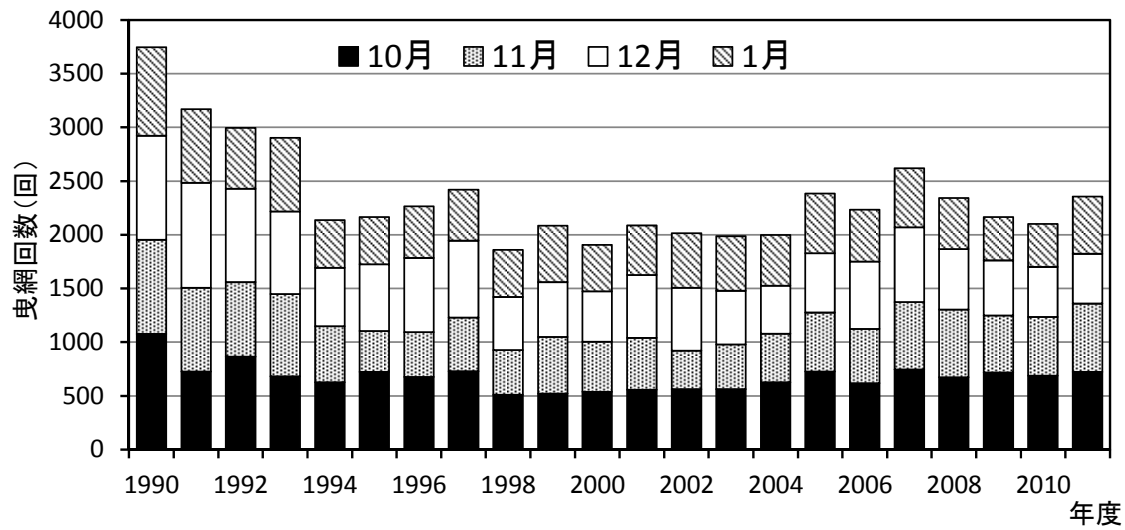


図5 沖底漁業における努力量(曳網回数:10~1月)の経年変化

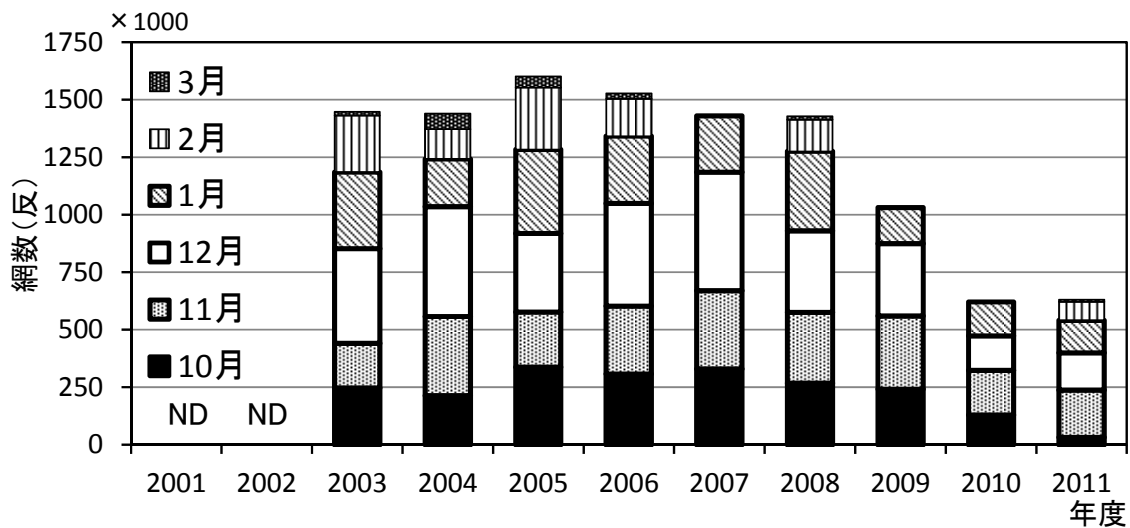


図6 スケトウダラ刺し網漁業における努力量(反)の経年変化
資源量指数の集計には10~1月の値(黒枠内)を用いた

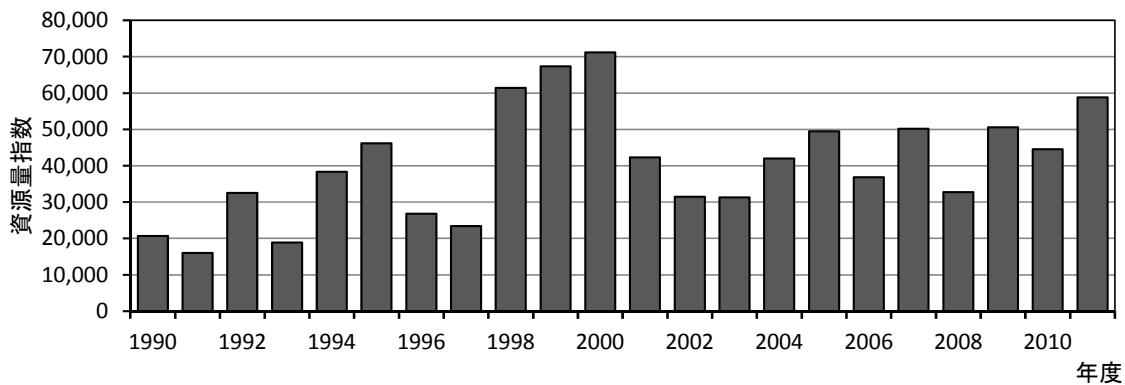


図7 沖底漁業の資源量指数(重量ベース)の経年変化

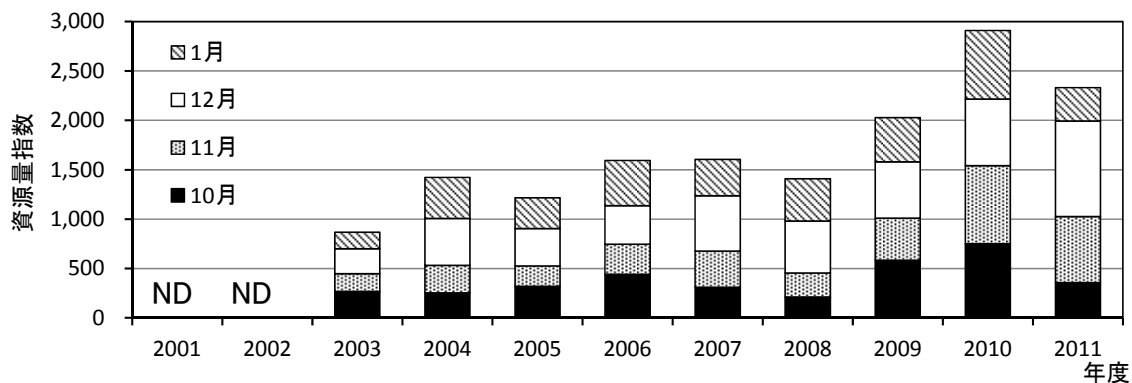


図8 スケトウダラ刺し網漁業の資源量指数(重量ベース)の経年変化
(南かやべ, 鹿部, いぶり中央漁協の漁獲成績報告書の集計値)

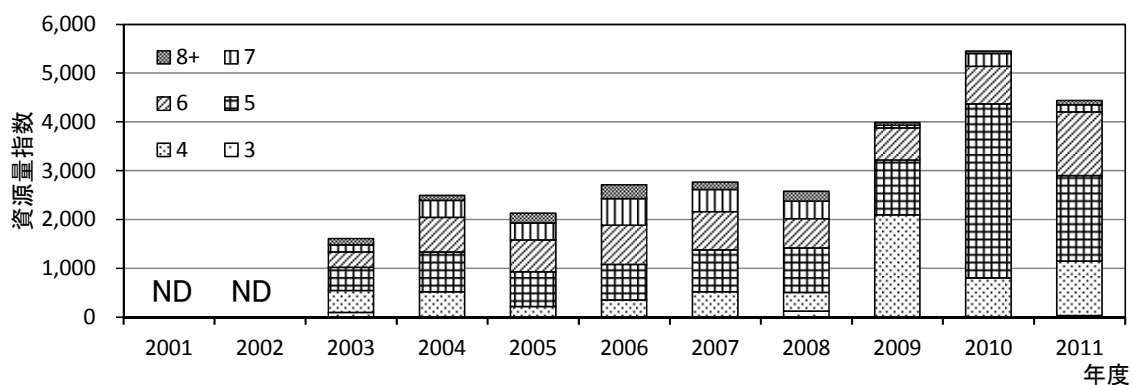


図9 スケトウダラ刺し網漁業の年齢別資源量指数(尾数ベース)の経年変化

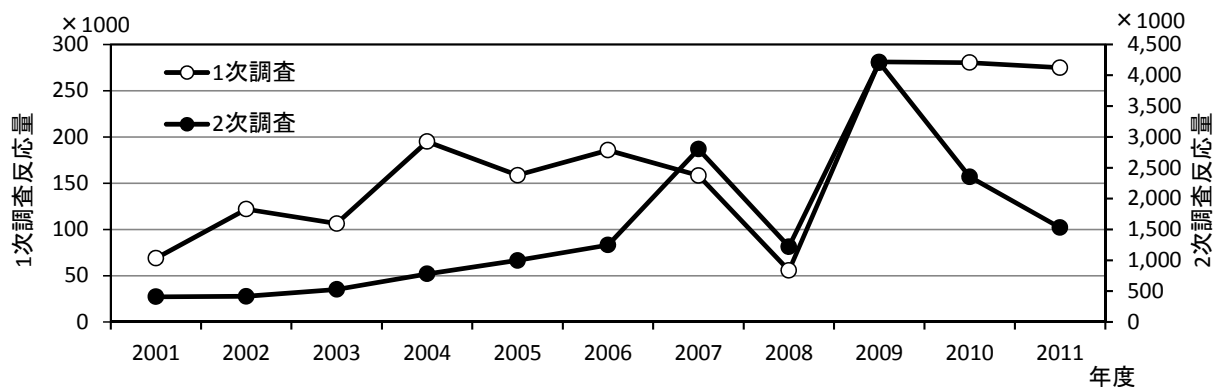


図10 調査船による計量魚探調査の結果から推定したスケトウダラの時期別反応量(S_A 累積値: m^2/nm^2)

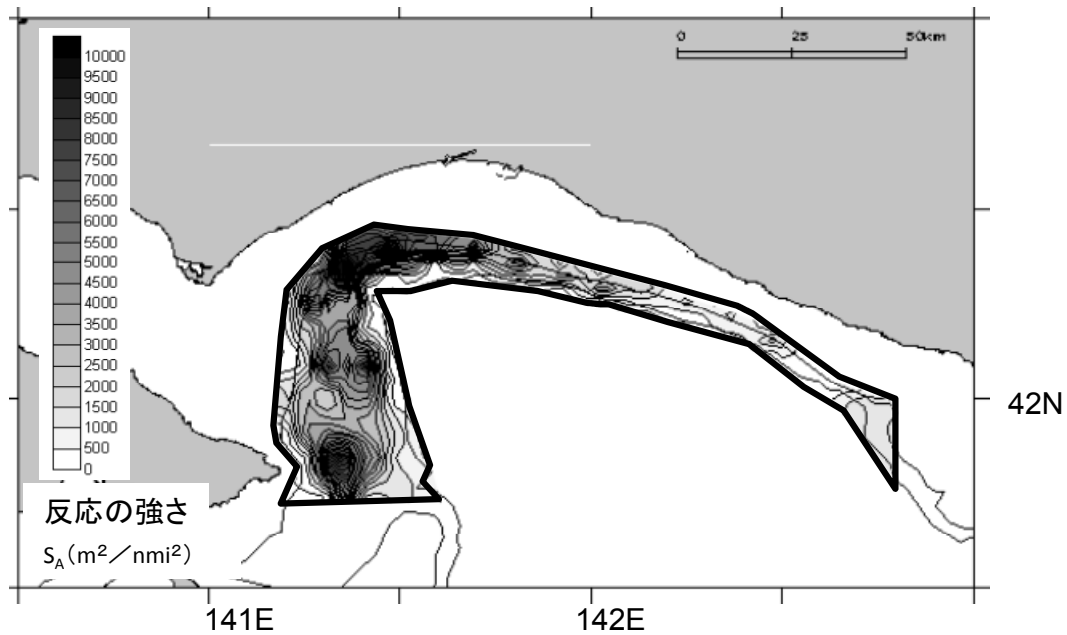


図 11 計量魚探調査 2 次調査時におけるスケトウダラの分布(2011 年 11 月)

表 5 胆振総合振興局管内における定置網によるスケトウダラ漁獲量(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	18	263	96	3	380
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	31	632	82	0	745
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	114	541	4	0	660
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	12	24	4	0	41
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	6	19	0	0	25
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25	0	0	31
2007	0	0	0	0	0	0	0	15	15	23	0	0	53
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	14	62	15	1	92
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	181	146	5	0	332
2010	0	1	0	0	0	0	0	17	703	213	4	1	939
2011	0	0	0	0	0	0	0	919	1,063	136	2	1	2,122

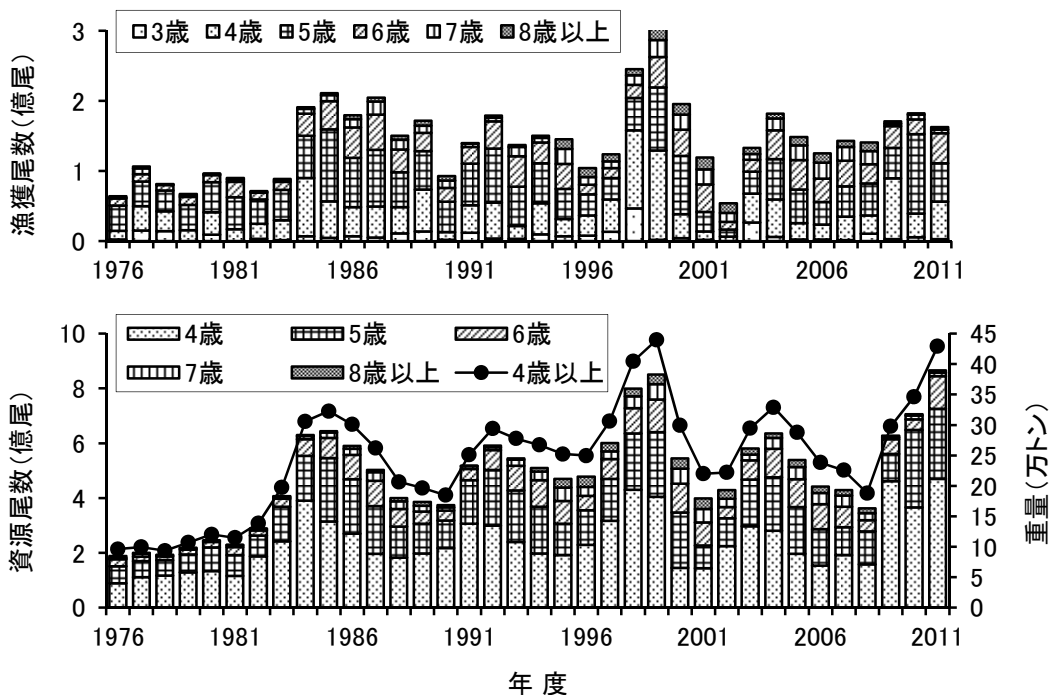


図 12 道南太平洋海域におけるスケトウダラ年齢別漁獲尾数(上), 4 歳以上の資源尾数(下:棒グラフ)および資源重量(下:折れ線グラフ)

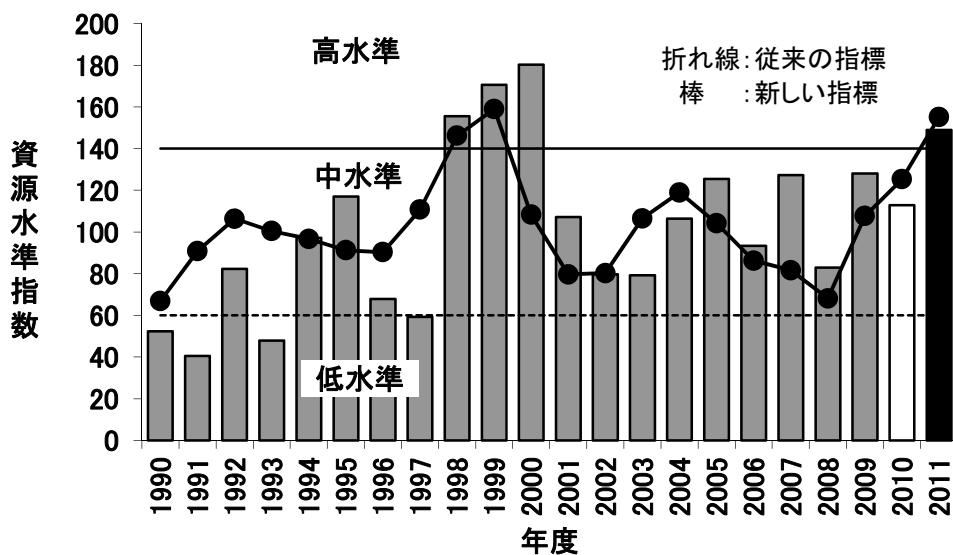
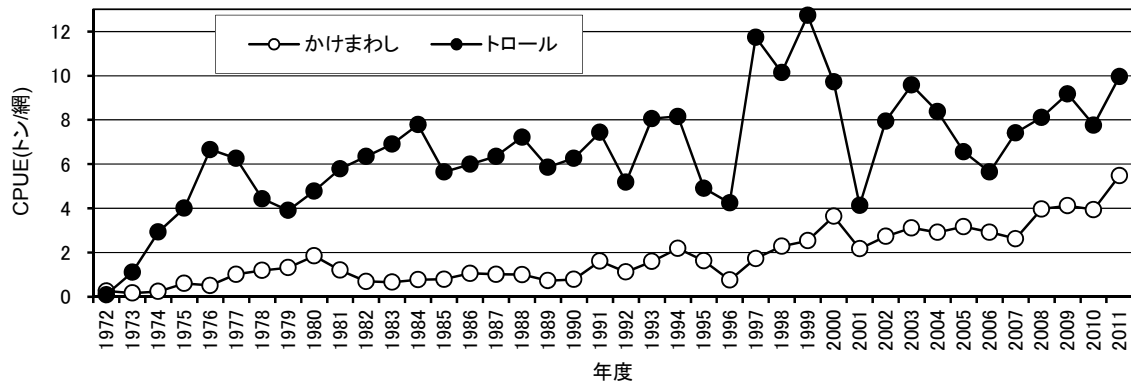
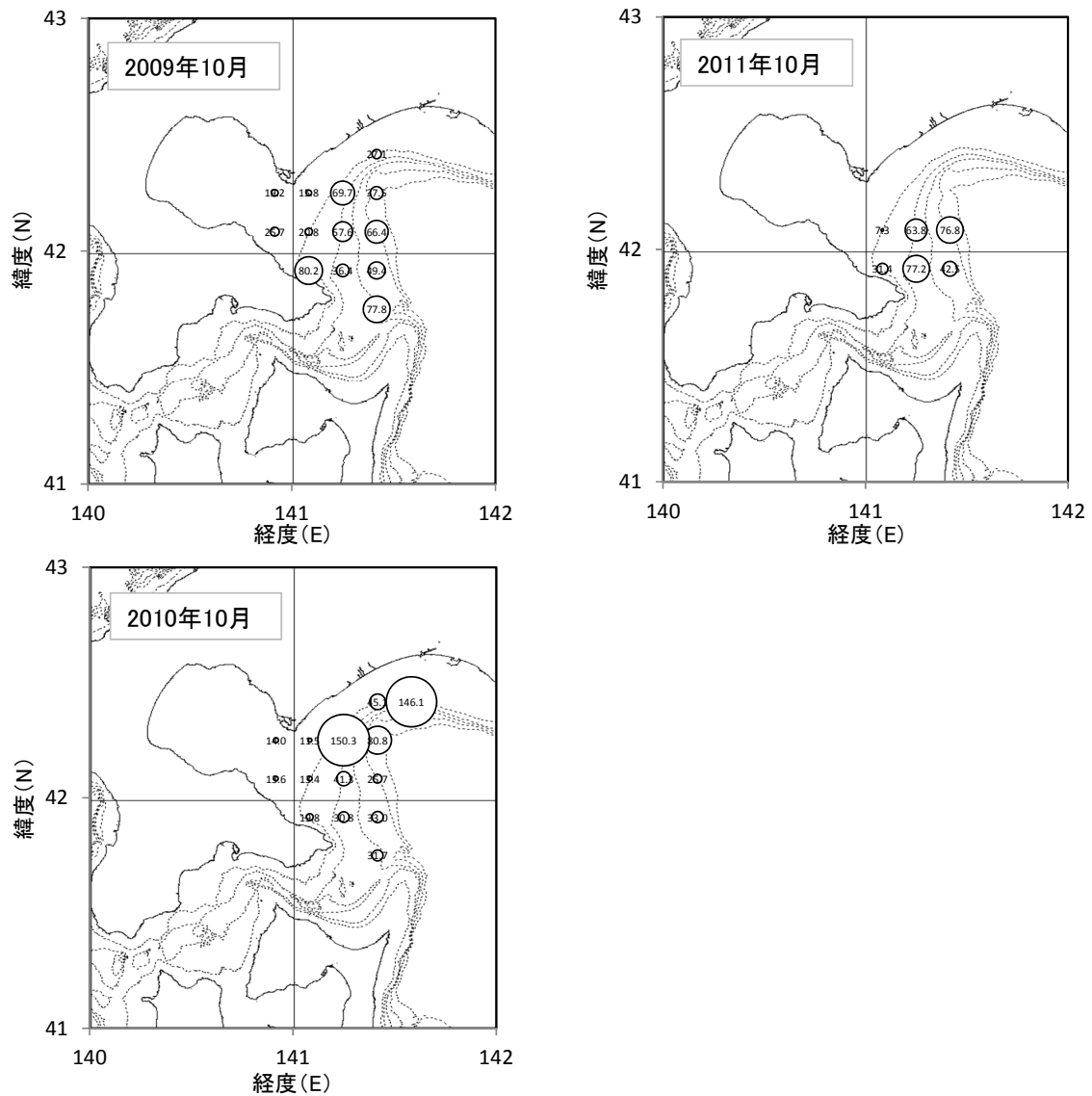


図 13 道南太平洋海域におけるスケトウダラの資源水準
(資源状態を示す指標:沖底資源量指数, 従来は資源重量)



付図1 道東太平洋における沖合底びき網漁業による CPUE の経年変化
(釧路水試評価書資料)



付図2 漁獲成績報告書からみた10月におけるスケトウダラ CPUE (kg/反) の分布: グラフ内の数字は CPUE (kg/反) を示す

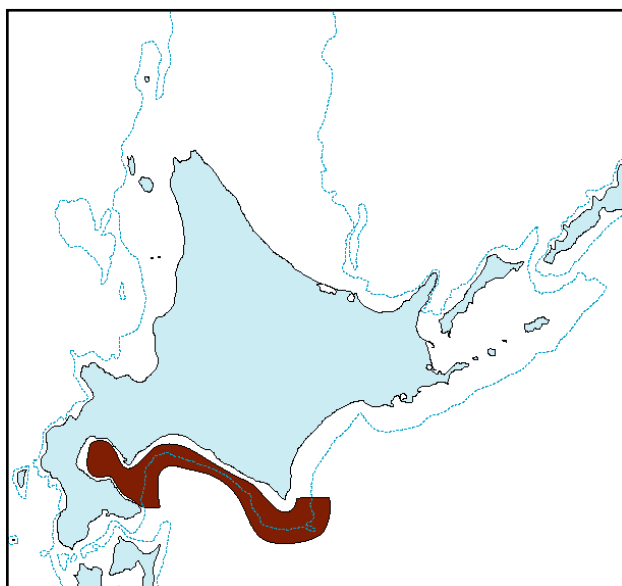
生態表 魚種名：スケトウダラ 海域名：道南太平洋海域（太平洋系群）

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)	103	202	327	441	527	607	677	749

（尾叉長・体重は平成23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23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) 森賢, 船本鉄一郎, 山下夕帆, 千村昌之：平成23年度スケトウダラ太平洋系群の資源評価. 平成23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,

02__スケトウダラ__道南太平洋海域

419-467 (2012)