

## 平成 27（2015）年度スケトウダラオホーツク海南部の資源評価

責任担当水研：北海道区水産研究所（山下夕帆、田中寛繁、千村昌之、船本鉄一郎）

参画機関：北海道立総合研究機構網走水産試験場、北海道立総合研究機構稚内水産試験場

### 要 約

本資源の資源状態について、沖合底びき網漁業（以下「沖底」という）におけるオッタートロールの資源量指数およびかけまわしの 1 網当たりの漁獲量（CPUE）により評価した。この結果、本資源の 2014 年漁期（2014 年 4 月～2015 年 3 月）の資源水準は 1980 年漁期以降における沖底オッタートロールの資源量指数の推移から低位、動向は沖底かけまわしの CPUE の直近 5 年間（2010～2014 年漁期）の推移から減少と判断した。

本資源の分布域は評価海域よりも広範囲であり、資源量や F 値等の算定が困難である。このため ABC の算定は行わず、「平成 27 年度 ABC 算定のための基本規則」2-1)に従い 2016 年漁期算定漁獲量を提示した。

本資源はロシア水域との跨り資源であり、我が国のみの漁獲圧削減による資源回復の努力がもたらす効果については不明である。また、評価対象海域である日本水域内のオホーツク海南部には現在主体となる産卵場が形成されておらず、他の海域で発生した群の一部が一時的に来遊した集団と考えられている。このため、日本水域内における資源の豊度は海洋環境や来遊状況によって大きく変化する可能性が高く、推定が困難である。ただし、2014 年漁期の資源水準は低位と判断されることから、資源の状態に合わせた漁獲を継続することにより過度の漁獲圧をかけない管理が妥当である。

| 漁獲シナリオ<br>(管理基準)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Limit/<br>Target | F 値<br>(F <sub>current</sub><br>との比較) | 漁獲<br>割合<br>(%) | 将来漁獲量<br>(千トン) |   | 確率評価 (%) |   | 2016 年漁期<br>算定漁獲量<br>(千トン) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|---|----------|---|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                       |                 |                |   |          |   |                            |
| 資源の状態<br>に合わせた<br>漁獲<br>(1.0・Cave3-<br>yr・0.70)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Limit            | —                                     | —               | —              | — | —        | — | 26.2                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Target           | —                                     | —               | —              | — | —        | — | 20.9                       |
| <p>コメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本資源の算定漁獲量の計算には、規則 2-1)を用いた。</li> <li>・本資源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。</li> <li>・海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第 3 に記載されている本資源の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跨って分布し、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。</li> <li>・管理効果の判定が困難なため算定漁獲量は参考値である。</li> <li>・本海域のスケトウダラは加入起源や系群構造など生態的に不明な点が多い。主産卵場もロシア水域にあり、日本水域ではほとんど再生産を行っていないと推測される。</li> <li>・日本水域に来遊する本資源は成長の一時期に本海域を利用していると推測され、日本水域に限定した ABC 算定は困難であるが、漁獲状況の推移から本水域内の資源水準は低位と推測されるため、過度の漁獲圧をかけないことが望ましい。</li> <li>・資源量、ABC 等の推定が困難であるため、漁獲主体である沖底船の漁獲努力量を管理する方策が有効である。</li> </ul> |                  |                                       |                 |                |   |          |   |                            |

Limit は、漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲量である。Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、漁獲シナリオの下でより安定的な資源の維持が期待される漁獲量である。Target =  $\alpha$  Limit とし、係数  $\alpha$  には標準値 0.8 を用いた。Cave3-yr は 2012～2014 年漁期の平均漁獲量、2016 年漁期は 2016 年 4 月～2017 年 3 月である。

| 漁期年  | 資源量 (千トン) | 漁獲量 (千トン) | F 値 | 漁獲割合 |
|------|-----------|-----------|-----|------|
| 2013 | —         | 36.4      | —   | —    |
| 2014 | —         | 23.2      | —   | —    |

漁期年 (4 月～翌年 3 月) での値

|          | 指標  | 水準 | 設定理由 |
|----------|-----|----|------|
| Bban     | 未設定 |    |      |
| Blimit   | 未設定 |    |      |
| 2014 年漁期 |     |    |      |

水準：低位      動向：減少

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                                                               |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 漁獲量、漁獲物体長組成、漁獲物年齢組成 | 主要港漁業種別水揚量（北海道）<br>北海道沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁）<br>体長－体重調査・体長－年齢測定調査（水研セ、北海道） |
| 資源量指数               | 北海道沖合底びき網漁業 CPUE（水研セ）                                                    |
| 2015 年漁期加入量         | 2015 年オホーツク海底魚資源調査（水研セ）<br>・着底トロール                                       |
| 漁獲努力量               | 北海道沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁）                                                  |

## 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 1 つであり、4 つの資源評価群に区分され管理されている。その多くが北海道周辺海域で漁獲されており、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やオホーツク海、サハリン沿岸でも漁獲されていたが、排他的経済水域設定後これらの水域の漁獲量は大幅に減少した。オホーツク海南部に分布するスケトウダラは、ロシア水域を含む広い海域を回遊すると考えられている。より精度の高い資源評価のためには、ロシア漁船による漁獲量や漁獲物に関する情報が必要であるため、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

本資源は、北海道のオホーツク海沿岸からサハリン東岸にかけて分布しており、分布の中心はロシア水域にあると考えられる（図 1、2）。近年の主漁場は、雄武沖から網走地方南部沿岸に形成されており、これは本資源の分布の南端にあたる。

北海道のオホーツク海沿岸に 4 月に分布するスケトウダラの仔稚魚は、主に北海道西岸の日本海から宗谷暖流により移送されるものと推定されている（夏目・佐々木 1995）。また、本海域に分布する若齢魚には、成長の異なる複数のグループの存在が示唆されている（林 1970）。さらに、索餌期における日本海北部系群との交流や、根室海峡で産卵した個

体とのオホーツク海南部での混在も考えられている（辻 1979）。このように、本海域に分布するスケトウダラは、ロシア水域のみならず他の系群が分布する隣接した水域とも複雑な関係を有している。本資源の分布・回遊状況は明らかになっていない点が多く、分布域にはロシア水域も含まれることから、実態を正確に把握することは困難となっている。

## （2）年齢・成長

沖合底びき網漁業（以下「沖底」という）により、2008～2014 年の 4～7 月にオホーツク海南部において漁獲されたスケトウダラの年齢別の尾叉長、体重の平均値を図 3 に示す。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。寿命については明らかとなっていないが、オホーツク海における 2008～2014 年漁期（4 月～翌年 3 月、以下同じ）の漁獲物からは 16 歳の個体が確認されている。

## （3）成熟・産卵

産卵期は 3～5 月であり、4 歳以上で半数以上の個体が成熟する（網走水産試験場 2015）。産卵場は、北見大和堆から宗谷地方沿岸およびテルペニア（多来加）湾周辺と推定されているが、1990 年代以降、北見大和堆周辺では明確な産卵群は確認されていない。近年、比較的高い豊度の年級群がみられた年もあったが、この群の由来や移動・回遊状況等の詳細は不明である。

## （4）被捕食関係

オホーツク海南部海域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、クラゲノミ類、ヨコエビ類をはじめとする小型甲殻類であり、その他イカ類、魚類などさまざまなものを捕食している。本海域では、他の海域に比べて餌生物における魚類の割合が高い（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）。被食に関しては情報がない。

# 3. 漁業の状況

## （1）漁業の概要

本海域におけるスケトウダラの大部分は沖底によって漁獲されている（表 1）。沖底は、1970 年漁期まではかけまわし漁法（以下「かけまわし」という）のみであったが、1972 年 1 月（漁獲量集計では 1971 年漁期）にオッタートロール漁法（以下「オッタートロール」という）が導入された。以後、オッタートロールによる漁獲量は増加し、1980 年代前半には全体の 70%を占めた。一方、1977 年にソ連（現ロシア）の 200 カイリ漁業専管水域が設定され、旧ソ連水域での漁獲は割当制になった。1986 年には樺太東岸水域が着底トロール禁止区域となり、漁獲割当量も 5 千トンと大幅に減少して旧ソ連水域での漁獲量は 1 千トンを下回った。旧ソ連水域の漁獲割当量は 1987 年に 18 千トンに増加したが、同年には大幅な減船が行われており、オッタートロールによる漁獲量は回復しなかった。1987 年漁期

以降の日本水域でのオッタートロールによる漁獲量は 20 千トン以下で推移しており、オホーツク海南部海域のスケトウダラ漁業の中心は再びかけまわし（100 トン以上）となっている。本海域における主な沿岸漁業としては定置網や底建網などがあるが、漁獲量に占める割合は低く、1990 年漁期以降では 3%未満で推移している。

## （2）漁獲量の推移

漁獲量は漁期を考慮し、4 月 1 日から翌年の 3 月 31 日までの漁期年で集計した。図 4、5 および表 1、2 にオホーツク海南部における漁獲量の推移を示す。

本海域におけるスケトウダラの漁獲量は、1970 年漁期には 108 千トンであったが、1972 年のオッタートロール漁法の導入や漁場の拡大により 1976 年漁期には 279 千トンにまで増加した。しかし、1977 年にソ連による 200 カイリ漁業専管水域の設定が行われたこともあり、1979～1985 年漁期の漁獲量は 150 千トン前後で推移した。さらに、1986 年に旧ソ連水域の漁獲割当量が減少したことなどから漁獲量は減少し、1990～2009 年漁期までは 30 千トン以下で推移した。漁獲量は 2006 年頃から増加傾向を示し、2010 年漁期に再び 30 千トンを超え 2012 年漁期には 53 千トンまで増加したが、その後は減少し、2014 年漁期の漁獲量は 23 千トンであった。なお、2010～2012 年漁期は漁期中に TAC の期中改訂により漁獲枠が追加されており、このうち 2010 年漁期は漁期前半には改訂が間に合わなかったため沖底では水揚げ制限などが行われた。

オッタートロールによる漁獲量は、1983 年漁期に最も多く 100 千トンを超えたが、1987 年漁期には 18 千トンまで減少し、1989～2006 年漁期は 4 千トン未満で推移した。2006 年頃から漁獲量は増加傾向を示して 2012 年漁期の漁獲量は 10 千トンとなったが、2013 年漁期以降は減少に転じ、2014 年漁期では 3 千トンとなった。

かけまわしの漁獲量は、1975 年漁期には 145 千トンであったが、1976 年漁期から減少傾向を示した。1980 年漁期に 60 千トンに減少したのち、1988 年漁期までは 30 千トン前後で推移した。1989 年漁期以降、本海域での漁獲の多くはかけまわしによるものとなったが、漁獲量は 1993 年漁期には 6 千トンまで減少し、その後は増減があるものの概ね 20 千トンを下回る水準で推移した。2006 年漁期以降は増加傾向となり、2012 年漁期には 42 千トンとなったが、2013 年漁期以降は減少して 2014 年漁期は 21 千トンとなっている。

漁期は流水の接岸期を除く周年であるが、1990 年漁期以降の沖底による月別漁獲量の推移（表 3）では 4～7 月の漁獲割合が年間の概ね 60%以上を占めており、2010～2014 年漁期では平均 75%とその傾向が顕著になっている。ただし 2014 年漁期の 4～5 月の漁獲量は、流水が 5 月初旬まで北海道沿岸（北緯 46 度以南のオホーツク海）に滞留していた影響から 2010～2013 年漁期平均の約 25%となっており、6 月の漁獲量も 58%に留まっている（図 6）。2015 年漁期の 4～5 月の漁獲量は、2014 年漁期を上回るものの 2010～2013 年漁期平均の 6 割程度であり、6～7 月も 2014 年漁期並みで推移している（北海道機船漁業協同組合連合会 2015 年 7 月 TAC 速報値）。

本海域における沿岸漁獲量の割合は低く、1988 年漁期以降は 0.1～2.2%で推移している。

漁獲量は、1988～2010 年漁期は 200 トン前後で推移しており、2011 年漁期に 385 トン、2012 年漁期には 726 トンに増加したが、2013 年漁期は 47 トンと 1980 年漁期以降で最低であり、2014 年漁期も 60 トンと低い値であった（表 1）。

2014 年漁期の総漁獲量は 2009 年漁期並みの 23 千トンであり、かけまわしが 21 千トン（前年漁期 29 千トン）、オッタートロールが 3 千トン（前年漁期 7 千トン）といずれも前年漁期を下回っている。

ロシア水域におけるロシア漁船の漁獲情報は得られていないが、ロシアも TAC による漁業管理を実施している。東サハリン（ロシア連邦が設定している漁業海区名）の TAC は、2006 年の 5 千トンから 2014 年の 115 千トンまで大きく増加しており、2015 年も 103 千トンと 2014 年からは減少したものの依然として高い水準となっている（図 7）。なお 2014 年と 2015 年には期中改定が行われ、TAC は当初値（2014 年は 64 千トン、2015 年は 65 千トン）から大幅に増加した。この TAC の増減の理由については不明であるが、資源状態に関する情報によるものと推測される。

### （3）漁獲努力量

網走から稚内までを根拠地とする沖底許可隻数は、1986 年（年末時点。以下同じ）には 80 隻であったが、1987 年には 41 隻に減少した。その後、1997 年から再び減船が行われ、2005 年に 16 隻、2012 年以降は 15 隻となっている（表 2）。

図 8 と表 2 に沖底の努力量として曳網数（スケトウダラ有漁網数）を示す。オッタートロールの曳網数は、1980 年代前半には 10 千網を越えていたが 1985～1987 年漁期に大きく減少し、1998 年漁期に 2.2 千網となった後は、増減はあるものの 3 千網前後で推移している。2010 年漁期にはトロール船 1 隻の休漁もあり 2.4 千網に減少したが、2013 年漁期以降はやや増加しており、2014 年漁期も前漁期並みの 2.8 千網であった。

100 トン以上のかけまわしの網数は、1980 年代は 16 千～33 千網の範囲で増減していたが、1980 年代後半から減少傾向を示し、1992～1998 年漁期は 17 千網前後で推移した。その後、1999 年漁期に再び減少して 11 千網となった以降は概ね 10 千網前後で横ばい傾向を示しており、2014 年漁期は 9 千網であった。このうち、スケトウダラ狙い（1 日の総漁獲量に占めるスケトウダラの割合が 50%を超える操業）の曳網数は 2000 年漁期以降 3.6 千～6.3 千網で推移しており、2014 年漁期は 2011 年漁期並みの 5.7 千網であった。

## 4. 資源の状態

### （1）資源評価の方法

日本水域については日本漁船による漁獲量と CPUE が得られているが、本資源の産卵場があると推測されているロシア水域内での再生産や加入、漁獲状況に関する情報は少ない。そのため、既存の情報からは資源量の算定が困難であり、F 値や漁獲割合、将来漁獲量の算定など、定量的な評価を行うことができない。そこで、本資源においては、日本漁船による漁獲量、資源量指数および CPUE の推移に基づいて資源状態を判断する（補足資料 1）。

また、調査船調査結果やロシア水域における TAC の情報なども参考とした。

## (2) 資源量指標値の推移

オホーツク海南部における沖底の漁獲状況や漁獲努力量は大きく変化しており、CPUE などを単純に資源水準の指標として用いることは困難である。このため、オッタートロールの資源量指数としては、月別船別漁区別統計値から日本水域内のスケトウダラ有漁操業の値のみを抽出して漁期年別漁区別平均 CPUE を算出し、漁期年別に合計してこの値の 1980～2014 年漁期の平均が 100 となるよう換算した値を用いた。かけまわしの CPUE としては、日別船別漁区別統計値におけるスケトウダラ狙い操業（1 日の総漁獲量に占めるスケトウダラの割合が 50%を超える操業）の漁期年平均 CPUE を用いた（詳細は森ほか 2013 参照）。

オッタートロールの資源量指数およびかけまわしの CPUE を図 9、表 2 に示す。オッタートロールの資源量指数は、漁獲が多かった 1980～1985 年漁期にかけて 180 を超える高い値を示した後に急激に減少し、1989～2010 年漁期までは 100 を下回る範囲で推移した。2006 年漁期頃からは増加傾向を示しており、2011、2012 年漁期は 100 を上回ったが、2013 年漁期以降急減し 2014 年漁期は 2008 年漁期並みの 43 となった。なお、オッタートロールのスケトウダラ有漁漁区数は、資源量指数が高かった 1980～1985 年漁期には 60 漁区以上あったが、1990 年漁期以降は 50 漁区以下で推移しており、2014 年漁期は 40 漁区となっている。

かけまわしの CPUE は、1996～2005 年漁期までは増減はあるものの 1.1～3.7 トン/網で推移し、オッタートロールの資源量指数と同様に 2006～2012 年漁期に増加したのち 2013 年漁期以降は減少した。2014 年漁期の CPUE は 2008～2009 年漁期並みの 3.5 トン/網となっている。

## (3) 漁獲物の体長・年齢組成

漁獲量が多い春季（4～7 月）に、紋別港および網走港に水揚げされた沖底漁獲物の尾叉長組成を図 10 に示す。2010～2015 年漁期の漁獲物は 30～40cm 台が主体であった。2010・2011・2013・2015 年漁期は 35cm 台にモードがあった。2012・2014 年漁期では 40cm 台のほか 30cm 台に組成の峰がみられ、小型魚の割合が高くなっている。なお、網走港では大型の個体が、紋別港では小型の個体が多い傾向がみられている。

紋別港および網走港に水揚げされた沖底漁獲物の年齢組成を図 11 に示す。2010～2014 年漁期の漁獲物の年齢は 3～4 歳が主体である。モードは、2010・2013 年漁期は 4 歳、2011・2012・2014 年漁期は 3 歳であり、特に 2014 年漁期では若齢魚（1～2 歳）の比率が高くなっている。また体長組成と同じく、網走港では高齢の比率が、紋別港では若齢の比率が高い傾向がみられている。

## (4) 資源の水準・動向

本資源の資源水準については、1980 年代の漁獲の主体であったオッタートロールの資源

量指数（図 12）を用いて判断した（詳細は森ほか 2013 補足資料 1 参照）。低位水準の閾値については、資源が低迷し資源量指数が過去最大値の 10%を下回る水準で推移していた 1989～2006 年漁期の最大値をもとに 60 とした。また、高位水準の閾値については漁獲量、漁獲努力量、資源量指数および有漁漁区数が共に高かった 1980～1985 年漁期の平均値をもとに 350 とした。2014 年漁期の水準は、指数の値が 43 であることから低位と判断した。

近年の本資源の水準は、1989～2006 年漁期は低位で推移し、2007 年漁期および 2009～2013 年漁期は中位になったが、2014 年漁期は再び低位となった。2014 年漁期は流氷の退去が遅く、5 月初旬まで漁場近辺に流氷が残留していたことがスケトウダラの来遊量や漁獲量を減少させた一因であると推察される。また、2006 年漁期から 2012 年漁期にかけて資源量指数は増加傾向を示しているが、かつてみられていた秋季の魚群や北見大和堆などの産卵場が現在は確認されていないことなどから、現状の資源水準は 1980 年代以前より低いままで推移しているものと考えられる。

近年の資源の動向については、かけまわしの CPUE（図 9）を用いて判断した。2010～2014 年漁期のかけまわし CPUE は、2012 年漁期までは増加したが、2013 年漁期以降は減少している。2014 年漁期のかけまわし CPUE は 3.5 トン/網であり 2010 年漁期以降最低であることから、動向は減少と判断した。

#### （5）今後の加入量の見積もり

4～5 月に実施されているオホーツク海底魚資源調査で漁獲されたスケトウダラの現存量の推移を図 13 に示す。調査の詳細については補足資料 2 に示す。

調査時のスケトウダラの現存尾数は 2005 年ごろから 2011 年にかけて増加傾向にあったが、2012 年以降は減少に転じている。体長組成のある 2005 年以降の比較では、概ね 1 歳魚とみられる体長 15cm 未満の現存尾数は 2010 年をピークに減少傾向となっており、2015 年は 2010 年の約 1 割に留まっている。また、体長 15cm 以上の現存尾数も 2011 年をピークに減少しており、2015 年は 2014 年を上回るものの、2006 年に次ぐ少なさとなっている。現存重量も、2005 年ごろから 2012 年にかけては増加傾向にあったが、2013 年以降急減している。2014 年は水温が非常に低く来遊が遅れていたと考えられるが、水温が高めであった 2015 年の現存量も低い水準に留まっており近年の加入状況の悪化が懸念される。

調査海域における魚体のサイズ組成や、漁獲物のサイズ組成の経年的な推移については明確ではない。しかし、近年の調査結果では小型魚の資源量が低い水準に留まっていることから今後の加入の悪化が懸念され、過度の漁獲圧をかけないことが望ましいと考えられる。

### 5. 2016 年漁獲量の算定

#### （1）資源評価のまとめ

1980 年漁期以降のオッタートロールの資源量指数および直近 5 年間のかけまわしの CPUE の推移から、資源は低位水準で減少傾向であると判断した。



オホーツク海底魚資源調査における現存量は、尾数では 2012 年以降、重量では 2013 年以降に減少に転じており、2015 年も低い水準に留まっている。ロシア（東サハリン）のスケトウダラの TAC は 2006 年から 2014 年にかけて増加傾向を示しており、2015 年も高い水準となっているが、日本水域に分布する資源や新規加入群の豊度は低減していることが懸念される。このため、本資源の分布の中心は日本水域の外にあると考えられているものの、過度の漁獲圧をかけないことが望ましい。

## (2) 2016 年漁獲量（参考値）の算定

本資源はロシア水域との跨り資源であり、評価海域であるオホーツク海南部に主体となる産卵場が形成されず、他の海域で発生した群が一時的に来遊した集団と考えられている。このため、日本水域外に分布する集団を含む資源量全体の推定は困難である。日本水域への来遊量も、海洋環境や来遊状況によって大きく変化する可能性が高く推定が困難となっている。さらに、ABC を設定しても我が国のみの漁獲圧削減による資源回復の努力がもたらす効果は限定的と想定され、その管理効果の判定も困難である。よって、オホーツク海南部のスケトウダラに対する ABC の算定は行わず、資源の状態に合わせた漁獲量を算定漁獲量として提示することとした。

算定漁獲量は、資源の状態に合わせた漁獲として、ABC 算定規則 2-1)による  $1.0 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 0.70$  とその予防的措置である  $0.8 \cdot \text{Cave3-yr} \cdot 0.70$  を示した。

$$\text{ABClimit} = \delta_1 \times \text{Ct} \times \gamma_1$$

$$\text{ABCtarget} = \alpha \times \text{ABClimit}$$

$$\gamma_1 = (1 + k(b/I))$$

ここで、 $\delta_1$  は資源水準で決まる係数である。ただし、本資源については資源の主体は来遊群であり、現状では主産卵場も日本水域にはないことから、資源水準によらず  $\delta_1$  は 1.0 とした。 $\text{Ct}$  は  $t$  年の漁獲量を示すが、本資源は毎年の日本水域の資源豊度が来遊状況によって大きく変化する可能性が高いと考えられることから、直近 3 年間（2012～2014 年漁期）の平均漁獲量（ $\text{Cave3-yr}$ 、37 千トン）を用いた。 $\gamma_1$  算定に用いた  $k$  は標準値の 1.0、 $b$  と  $I$  はそれぞれ直近 3 年間（2012～2014 年漁期）におけるかけまわし CPUE の傾き（-1.47 トン/網/年）と平均値（4.90 トン/網）を用いた。 $\alpha$  には標準値である 0.8 を用いた。

| 漁獲<br>シナリオ<br>(管理基準)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Limit/<br>Target | F 値<br>(F <sub>current</sub><br>との比較) | 漁獲<br>割合<br>(%) | 将来漁獲量<br>(千トン) |   | 確率評価 (%) |   | 2016 年漁期<br>算定漁獲量<br>(千トン) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------|---|----------|---|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                       |                 |                |   |          |   |                            |
| 資源の状態<br>に合わせた<br>漁獲<br>(1.0・Cave3-<br>yr・0.70)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Limit            | —                                     | —               | —              | — | —        | — | 26.2                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Target           | —                                     | —               | —              | — | —        | — | 20.9                       |
| <p>コメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本資源の算定漁獲量の計算には、規則 2-1)を用いた。</li> <li>・本資源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。</li> <li>・海洋生物資源の保存及び管理に関する基本計画第 3 に記載されている本資源の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跨って分布し、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。</li> <li>・管理効果の判定が困難なため算定漁獲量は参考値である。</li> <li>・本海域のスケトウダラは加入起源や系群構造など生態的に不明な点が多い。主産卵場もロシア水域にあり、日本水域ではほとんど再生産を行っていないと推測される。</li> <li>・日本水域に来遊する本資源は成長の一時期に本海域を利用していると推測され、日本水域に限定した ABC 算定は困難であるが、漁獲状況の推移から本水域内の資源水準は低位と推測されるため、過度の漁獲圧をかけないことが望ましい。</li> <li>・資源量、ABC 等の推定が困難であるため、漁獲主体である沖底船の漁獲努力量を管理する方策が有効である。</li> </ul> |                  |                                       |                 |                |   |          |   |                            |

Limit は、漁獲シナリオの下で許容される最大レベルの漁獲量である。Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、漁獲シナリオの下でより安定的な資源の維持が期待される漁獲量である。Target =  $\alpha$  Limit とし、係数  $\alpha$  には標準値 0.8 を用いた。Cave3-yr は 2012～2014 年漁期の平均漁獲量、2016 年漁期は 2016 年 4 月～2017 年 3 月である。

### (3) 算定漁獲量の再評価

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| 昨年度評価以降追加<br>されたデータセット | 修正・更新された数値     |
| 2013 年漁期漁獲量確定値         | 2013 年漁期漁獲量の確定 |

| 評価対象年<br>(当初・再評価)       | 管理<br>基準          | F<br>値 | 資源量<br>(千トン) | 算定漁獲量<br>Limit<br>(千トン) | 算定漁獲量<br>target<br>(千トン) | 漁獲量<br>(千トン) |
|-------------------------|-------------------|--------|--------------|-------------------------|--------------------------|--------------|
| 2014 年漁期 (当初)           | Cave3-yr<br>・1.15 | —      | —            | 48.5                    | 38.8                     |              |
| 2014 年漁期<br>(2014 年再評価) | Cave3-yr<br>・1.15 | —      | —            | 48.5                    | 38.8                     |              |
| 2014 年漁期<br>(2015 年再評価) | Cave3-yr<br>・1.15 | —      | —            | 48.5                    | 38.8                     | 23.2         |
| 2015 年漁期 (当初)           | Cave3-yr<br>・0.99 | —      | —            | 41.7                    | 33.4                     |              |
| 2015 年漁期<br>(2015 年再評価) | Cave3-yr<br>・0.99 | —      | —            | 41.7                    | 33.4                     |              |

## 6. その他の管理方策の提言

オホーツク海では、1998 年よりスケトウダラを含む底魚類の保護のため、2～3 月に 1 ヶ月半にわたり沖底の休漁を実施している。今後もこの休漁を継続し、資源の保護を図ることは有効と思われる。また、未成魚保護のため、「体長制限（体長 30cm または全長 34cm）未満のものが漁獲物の 20%を超える場合は、漁場移動等の措置をとる」という北海道海域スケトウダラ資源管理協定の継続も重要と思われる。

なお、スケトウダラを対象とする曳き網回数は 2000 年漁期以降比較的安定しており、2006～2012 年漁期には漁獲量や CPUE の増加がみられたことから（図 8、9、表 2）、2000 年漁期以降の平均的な漁獲努力量（オッターロール：3.4 千網、かけまわし：10.0 千網（スケトウダラ狙い操業：5.4 千網））は資源を減少させる規模ではないと判断される。

## 7. 引用文献

- 林 清 (1970) オホーツク海南西部のスケトウダラ調査について その 5 成長. 北水試月報, 27, 370-379.
- 北海道立網走水産試験場 (2015) スケトウダラオホーツク海海域. 北海道水産資源管理マニュアル 2014 年度, 北海道水産林務部水産局漁業管理課, 9.
- 森 賢・山下夕帆・田中寛繁 (2013) 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.
- 夏目雅史・佐々木正義 (1995) 北海道北部海域の仔稚魚の分布. 北水試研報, 47, 33-40.
- 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.

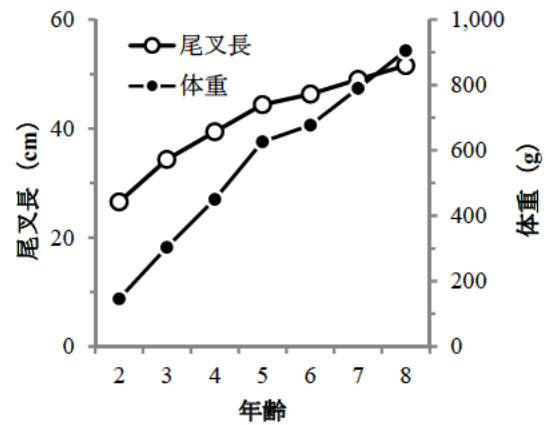
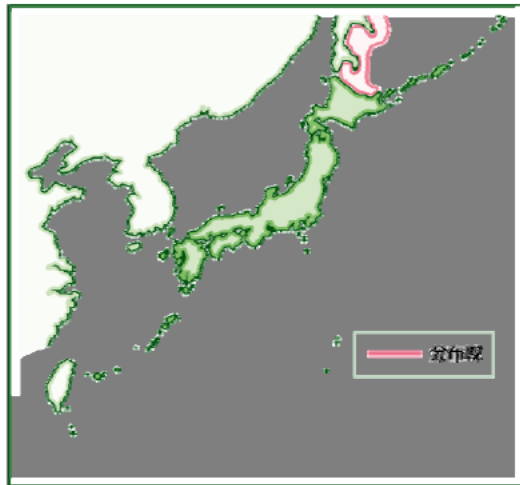


図1. スケトウダラオホーツク海南部の分布 図3. スケトウダラオホーツク海南部の成長

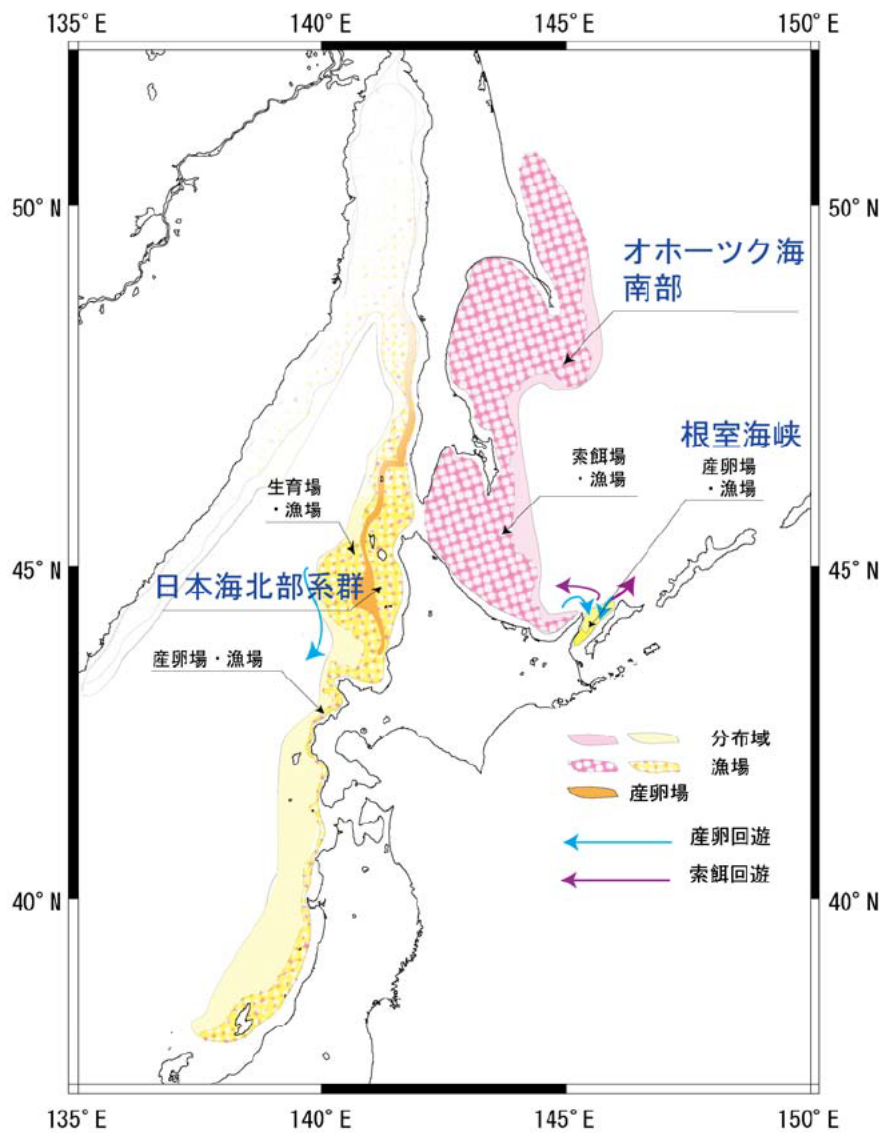


図2. 日本海北部とオホーツク海南部、根室海峡におけるスケトウダラの分布と回遊

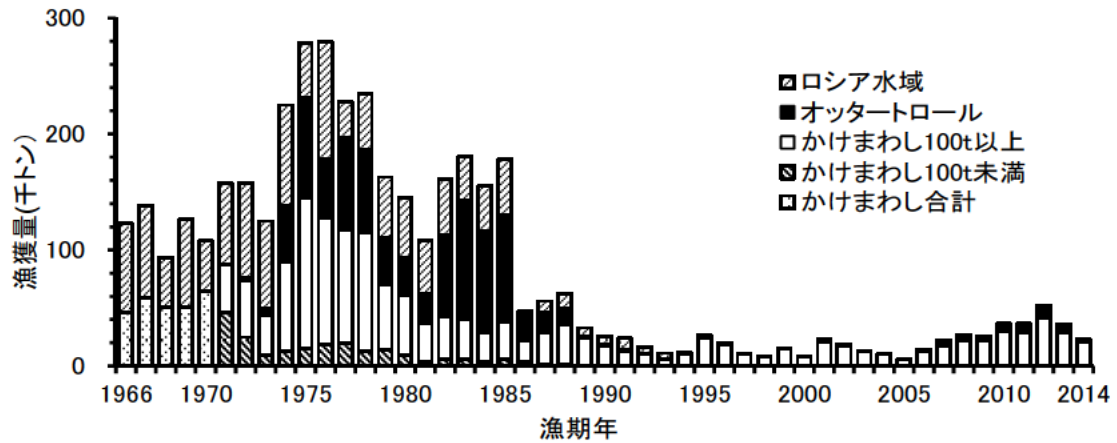


図 4. 沖合底びき網漁業によるスケトウダラオホーツク海南部の漁獲量の推移

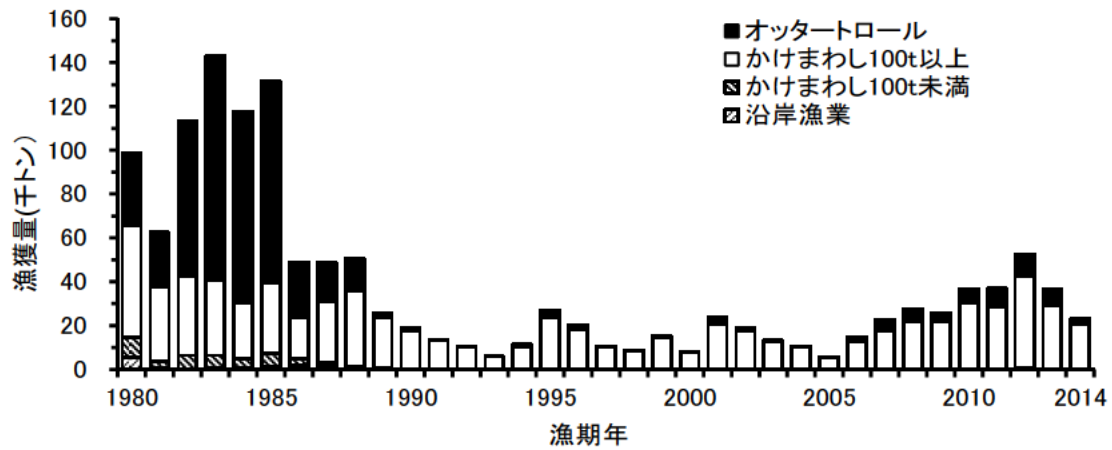


図 5. 日本水域におけるスケトウダラオホーツク海南部の漁獲量の推移

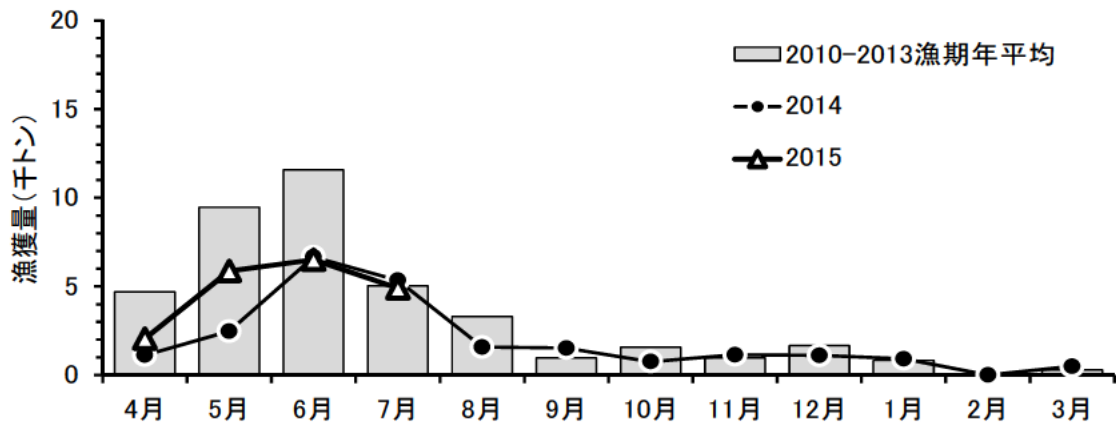


図 6. スケトウダラオホーツク海南部の沖底月別漁獲量 2014 年漁期の漁獲量は暫定値、2015 年漁期の漁獲量は速報値である。

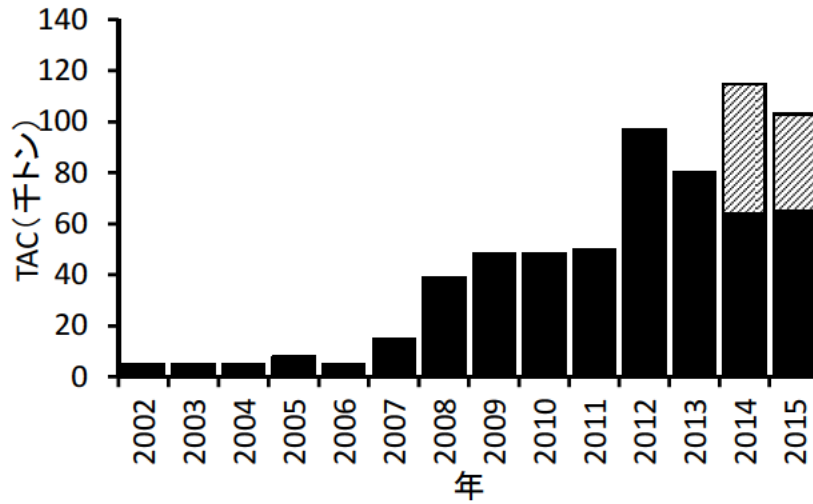


図 7. ロシアの東サハリン海区における TAC 斜線は期中改定による増加分を示す。

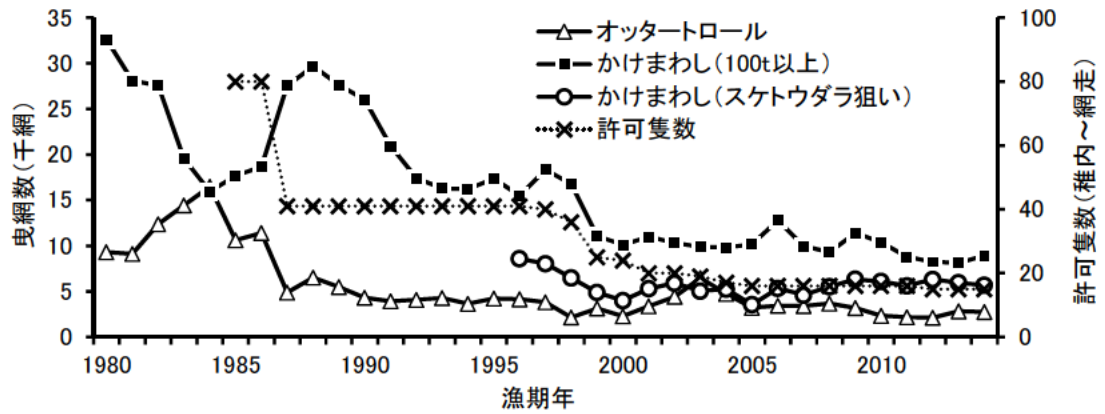


図 8. スケトウダラオホーツク海南部に対する沖合底びき網漁業の努力量（曳網数）の動向

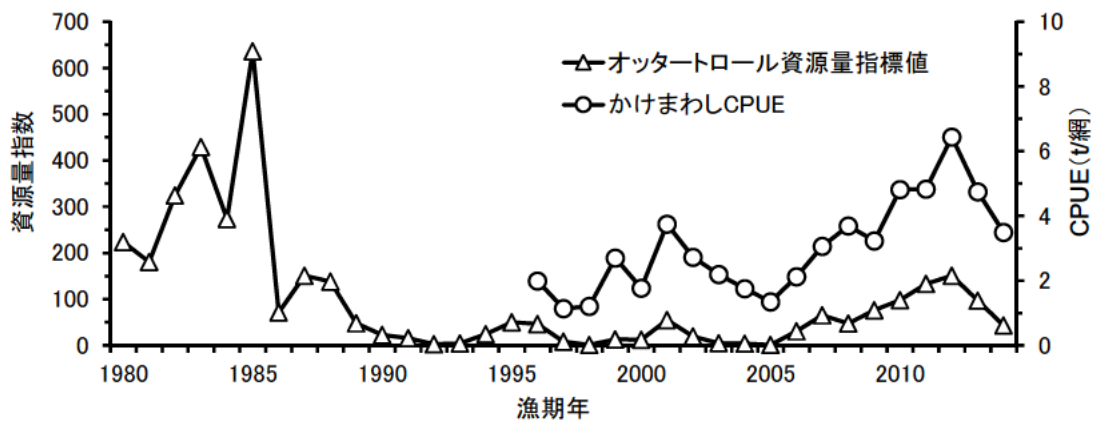


図 9. スケトウダラオホーツク海南部の資源量指数と CPUE の動向

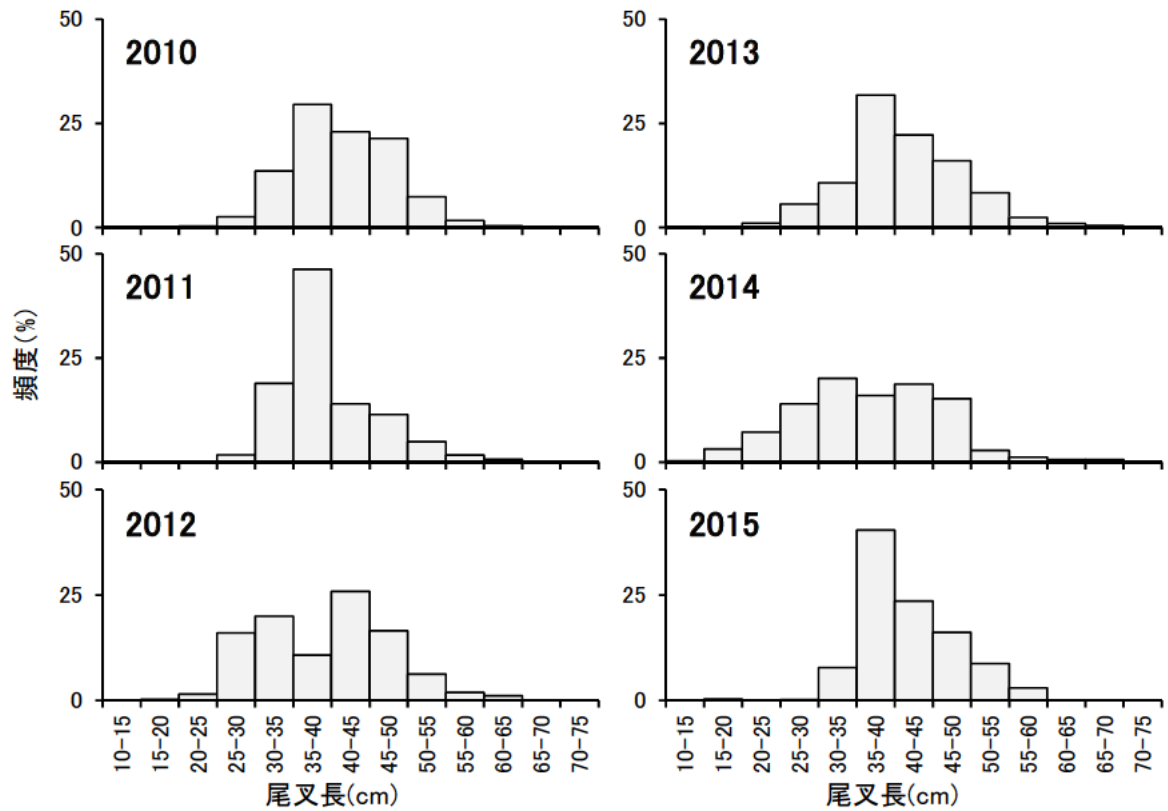


図 10. 紋別・網走港に 4～7 月に水揚げされたスケトウダラの尾叉長組成

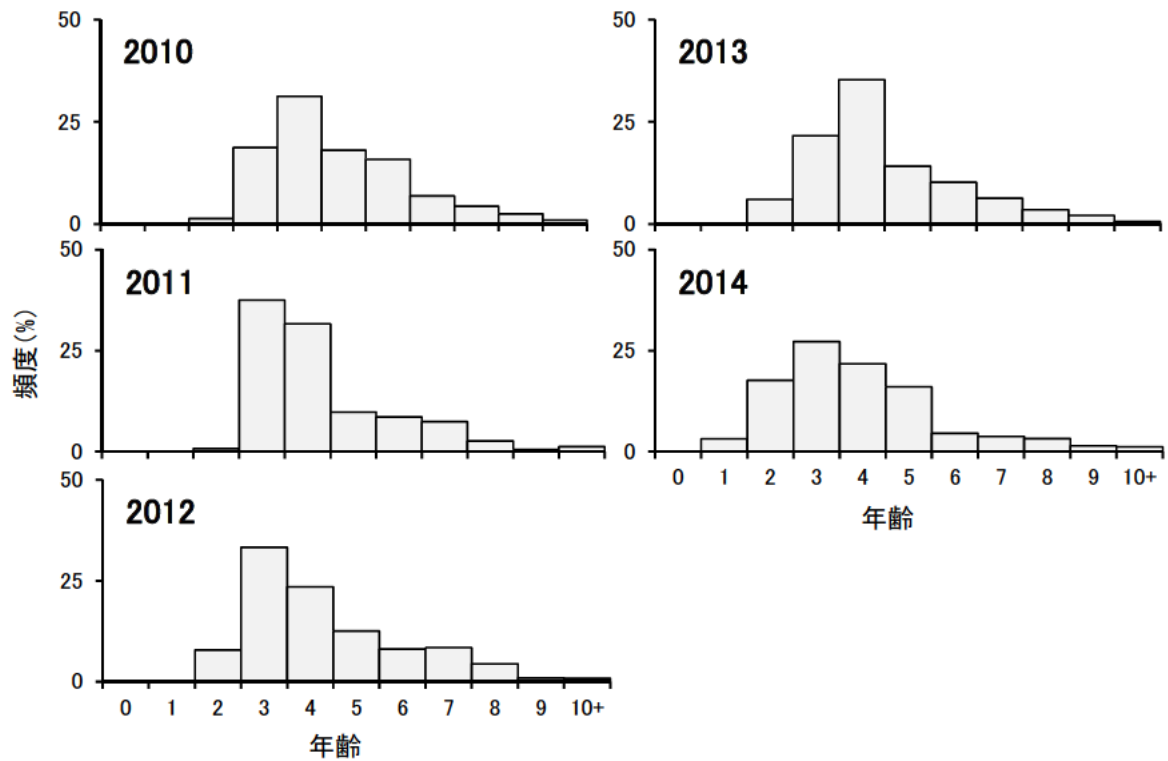


図 11. 紋別・網走港に 4～7 月に水揚げされたスケトウダラの年齢組成

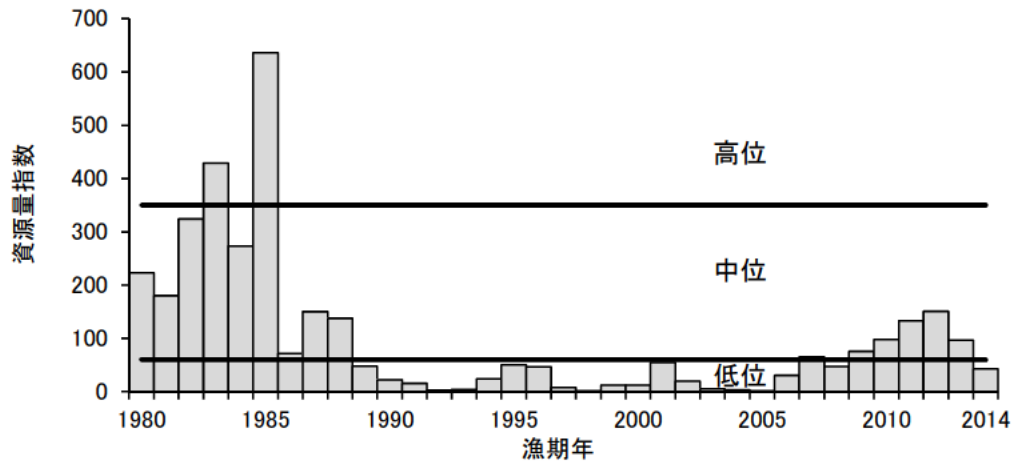


図 12. スケトウダラオホーツク海南部のオッターコントロールの資源量指数の推移

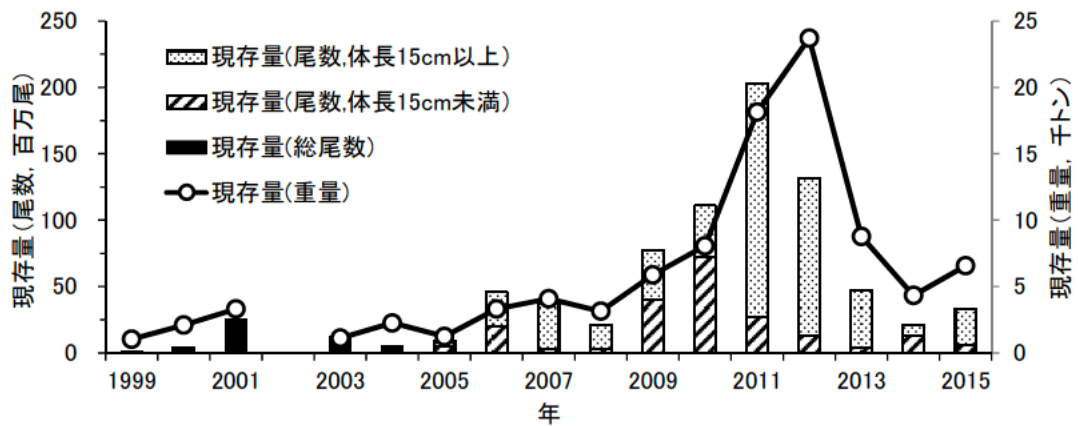


図 13. オホーツク海底魚資源調査から推定されたスケトウダラの現存量 2002 年は調査未実施のためデータなし。



スケトウダラオホーツク海南部－17－

表1. スケトウダラオホーツク海南部の日本漁船における漁獲量の推移

| 漁獲量（トン） |         |                |          |                |                 |                         |                         |              |           |          |
|---------|---------|----------------|----------|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------|-----------|----------|
| 漁期<br>年 | 合計      | 日本<br>水域<br>合計 | 沖合底びき網   |                |                 |                         |                         |              |           | 沿岸<br>漁業 |
|         |         |                | 沖底<br>合計 | 日本<br>水域<br>合計 | かけ<br>まわし<br>合計 | かけ<br>まわし<br>100t<br>未満 | かけ<br>まわし<br>100t<br>以上 | オッター<br>トロール | ロシア<br>水域 |          |
| 1966    | 122,694 | —              | 122,694  | 46,221         | 46,221          | —                       | —                       | 0            | 76,473    | —        |
| 1967    | 138,248 | —              | 138,248  | 58,848         | 58,848          | —                       | —                       | 0            | 79,400    | —        |
| 1968    | 93,131  | —              | 93,131   | 50,518         | 50,518          | —                       | —                       | 0            | 42,614    | —        |
| 1969    | 126,445 | —              | 126,445  | 50,859         | 50,859          | —                       | —                       | 0            | 75,586    | —        |
| 1970    | 107,988 | —              | 107,988  | 64,122         | 64,122          | —                       | —                       | 0            | 43,866    | —        |
| 1971    | 157,375 | —              | 157,375  | 88,237         | 87,933          | 46,423                  | 41,510                  | 305          | 69,138    | —        |
| 1972    | 158,019 | —              | 158,019  | 76,348         | 73,931          | 25,012                  | 48,919                  | 2,417        | 81,672    | —        |
| 1973    | 125,033 | —              | 125,033  | 49,525         | 43,426          | 9,037                   | 34,389                  | 6,099        | 75,508    | —        |
| 1974    | 225,079 | —              | 225,079  | 137,721        | 89,558          | 12,717                  | 76,841                  | 48,163       | 87,359    | —        |
| 1975    | 278,408 | —              | 278,408  | 231,544        | 144,642         | 15,303                  | 129,339                 | 86,902       | 46,864    | —        |
| 1976    | 279,135 | —              | 279,135  | 178,570        | 127,246         | 18,605                  | 108,641                 | 51,324       | 100,565   | —        |
| 1977    | 228,093 | —              | 228,093  | 196,241        | 117,188         | 19,617                  | 97,571                  | 79,054       | 31,852    | —        |
| 1978    | 234,632 | —              | 234,632  | 186,027        | 114,777         | 12,532                  | 102,245                 | 71,250       | 48,605    | —        |
| 1979    | 162,697 | —              | 162,697  | 110,206        | 70,100          | 14,026                  | 56,073                  | 40,106       | 52,491    | —        |
| 1980    | 150,341 | 98,350         | 144,769  | 92,779         | 60,293          | 9,186                   | 51,107                  | 32,485       | 51,991    | 5,572    |
| 1981    | 108,751 | 62,440         | 108,155  | 61,844         | 37,339          | 3,231                   | 34,109                  | 24,504       | 46,311    | 596      |
| 1982    | 161,278 | 113,436        | 160,902  | 113,059        | 41,888          | 6,095                   | 35,792                  | 71,171       | 47,842    | 377      |
| 1983    | 181,644 | 143,056        | 180,847  | 142,259        | 40,105          | 5,630                   | 34,474                  | 102,154      | 38,588    | 797      |
| 1984    | 156,466 | 117,856        | 155,575  | 116,966        | 29,138          | 3,820                   | 25,318                  | 87,828       | 38,609    | 891      |
| 1985    | 179,714 | 131,363        | 178,182  | 129,832        | 38,025          | 5,765                   | 32,259                  | 91,807       | 48,351    | 1,532    |
| 1986    | 49,156  | 49,004         | 47,120   | 46,968         | 21,881          | 3,058                   | 18,823                  | 25,086       | 152       | 2,036    |
| 1987    | 57,799  | 48,621         | 55,880   | 46,702         | 28,818          | 1,048                   | 27,770                  | 17,884       | 9,178     | 1,919    |
| 1988    | 62,622  | 50,447         | 62,499   | 50,325         | 35,984          | 1,276                   | 34,709                  | 14,340       | 12,174    | 123      |
| 1989    | 32,763  | 25,782         | 32,704   | 25,723         | 23,821          | 498                     | 23,323                  | 1,902        | 6,981     | 59       |
| 1990    | 25,984  | 18,659         | 25,844   | 18,519         | 17,382          | 69                      | 17,313                  | 1,137        | 7,325     | 140      |
| 1991    | 24,085  | 13,623         | 23,970   | 13,508         | 13,096          | 73                      | 13,024                  | 412          | 10,462    | 115      |
| 1992    | 16,177  | 10,325         | 16,037   | 10,185         | 9,958           | 21                      | 9,936                   | 227          | 5,852     | 140      |
| 1993    | 11,227  | 5,999          | 11,136   | 5,908          | 5,621           | 14                      | 5,607                   | 287          | 5,228     | 90       |
| 1994    | 11,476  | 11,475         | 11,367   | 11,365         | 10,086          | 13                      | 10,073                  | 1,280        | 1         | 110      |
| 1995    | 26,750  | 26,750         | 26,653   | 26,653         | 23,739          | 0                       | 23,739                  | 2,914        | 0         | 97       |
| 1996    | 20,250  | 20,250         | 20,190   | 20,190         | 17,936          | 0                       | 17,936                  | 2,254        | 0         | 60       |
| 1997    | 10,647  | 10,647         | 10,579   | 10,579         | 10,141          | 0                       | 10,141                  | 438          | 0         | 68       |
| 1998    | 8,674   | 8,674          | 8,586    | 8,586          | 8,518           | 0                       | 8,518                   | 68           | 0         | 88       |
| 1999    | 15,338  | 15,338         | 15,232   | 15,232         | 14,417          | 0                       | 14,417                  | 816          | 0         | 106      |
| 2000    | 8,256   | 8,256          | 8,138    | 8,138          | 7,688           | 0                       | 7,688                   | 450          | 0         | 118      |
| 2001    | 23,722  | 23,722         | 23,606   | 23,606         | 20,495          | 0                       | 20,495                  | 3,111        | 0         | 116      |
| 2002    | 19,144  | 19,144         | 18,910   | 18,910         | 17,359          | 0                       | 17,359                  | 1,551        | 0         | 235      |
| 2003    | 13,177  | 13,177         | 12,960   | 12,960         | 12,356          | 0                       | 12,356                  | 603          | 0         | 217      |
| 2004    | 10,779  | 10,779         | 10,541   | 10,541         | 9,969           | 0                       | 9,969                   | 572          | 0         | 238      |
| 2005    | 5,573   | 5,573          | 5,481    | 5,481          | 5,393           | 0                       | 5,393                   | 87           | 0         | 92       |
| 2006    | 14,877  | 14,877         | 14,748   | 14,748         | 12,312          | 0                       | 12,312                  | 2,437        | 0         | 129      |
| 2007    | 22,605  | 22,605         | 22,501   | 22,501         | 17,495          | 0                       | 17,495                  | 5,007        | 0         | 104      |
| 2008    | 27,394  | 27,394         | 27,265   | 27,265         | 21,965          | 0                       | 21,965                  | 5,300        | 0         | 129      |
| 2009    | 25,695  | 25,695         | 25,478   | 25,478         | 21,799          | 0                       | 21,799                  | 3,679        | 0         | 217      |
| 2010    | 36,799  | 36,799         | 36,640   | 36,640         | 30,165          | 0                       | 30,165                  | 6,474        | 0         | 159      |
| 2011    | 36,866  | 36,866         | 36,481   | 36,481         | 28,426          | 0                       | 28,426                  | 8,055        | 0         | 385      |
| 2012    | 52,749  | 52,749         | 52,023   | 52,023         | 41,771          | 0                       | 41,771                  | 10,251       | 0         | 726      |
| 2013    | 36,401  | 36,401         | 36,354   | 36,354         | 28,926          | 0                       | 28,926                  | 7,428        | 0         | 47       |
| 2014    | 23,170  | 23,170         | 23,110   | 23,110         | 20,509          | 0                       | 20,509                  | 2,601        | 0         | 60       |

漁期年は4月～翌年3月、2013・2014年漁期の漁獲量は暫定値、－は不明。

沿岸漁業の漁獲量の集計範囲はウトロ～猿払、沖底ロシア水域の漁獲量はオホーツク海西部全域（中海区オコック沿岸および北緯46度以北オコック海）。

表2. オホーツク海南部における沖底（かけまわし、オッタートロール）の許可隻数、漁獲量、漁獲努力量（曳網数）、CPUE、有漁漁区数、許可隻数（稚内～網走根拠）の推移

|      |          | スケトウダラ有漁操業 |       |            |          |            |        |          |            | スケトウダラ狙い操業* |             |            |               |               |               |
|------|----------|------------|-------|------------|----------|------------|--------|----------|------------|-------------|-------------|------------|---------------|---------------|---------------|
| 漁期年  | 許可<br>隻数 | 漁獲量        |       |            |          | 曳網数        |        |          | 資源量<br>指標値 |             | かけまわし       |            |               |               |               |
|      |          | 沖底合計       | (トン)  |            | オッ<br>ター | (網)        |        | オッ<br>ター | オッター       |             | 漁獲量<br>(トン) | 曳網数<br>(網) | CPUE<br>(t/網) |               |               |
|      |          |            | かけまわし | 100t<br>未満 |          | 100t<br>以上 | かけまわし  |          | 100t<br>未満 | 100t<br>以上  |             |            |               | 有漁<br>漁区<br>数 | 資源<br>量<br>指数 |
|      |          |            |       |            |          |            |        |          |            |             |             |            |               |               |               |
| 1980 |          | 92,779     | 9,186 | 51,107     | 32,485   | 10,717     | 32,619 | 9,305    | 61         | 223         |             |            |               |               |               |
| 1981 |          | 61,844     | 3,231 | 34,109     | 24,504   | 6,721      | 28,082 | 9,113    | 63         | 180         |             |            |               |               |               |
| 1982 |          | 113,059    | 6,095 | 35,792     | 71,171   | 8,554      | 27,586 | 12,374   | 64         | 324         |             |            |               |               |               |
| 1983 |          | 142,259    | 5,630 | 34,474     | 102,154  | 9,034      | 19,585 | 14,432   | 78         | 429         |             |            |               |               |               |
| 1984 |          | 116,966    | 3,820 | 25,318     | 87,828   | 9,675      | 15,954 | 16,491   | 69         | 274         |             |            |               |               |               |
| 1985 | 80       | 129,832    | 5,765 | 32,259     | 91,807   | 8,236      | 17,678 | 10,612   | 66         | 636         |             |            |               |               |               |
| 1986 | 80       | 46,968     | 3,058 | 18,823     | 25,086   | 5,436      | 18,656 | 11,415   | 56         | 71          |             |            |               |               |               |
| 1987 | 41       | 46,702     | 1,048 | 27,770     | 17,884   | 3,201      | 27,551 | 4,871    | 49         | 151         |             |            |               |               |               |
| 1988 | 41       | 50,325     | 1,276 | 34,709     | 14,340   | 3,536      | 29,690 | 6,510    | 52         | 138         |             |            |               |               |               |
| 1989 | 41       | 25,723     | 498   | 23,323     | 1,902    | 2,611      | 27,618 | 5,480    | 52         | 48          |             |            |               |               |               |
| 1990 | 41       | 18,519     | 69    | 17,313     | 1,137    | 2,644      | 26,015 | 4,302    | 48         | 22          |             |            |               |               |               |
| 1991 | 41       | 13,508     | 73    | 13,024     | 412      | 2,618      | 20,941 | 3,923    | 43         | 16          |             |            |               |               |               |
| 1992 | 41       | 10,185     | 21    | 9,936      | 227      | 2,132      | 17,420 | 4,087    | 38         | 3           |             |            |               |               |               |
| 1993 | 41       | 5,908      | 14    | 5,607      | 287      | 1,803      | 16,289 | 4,282    | 37         | 4           |             |            |               |               |               |
| 1994 | 41       | 11,365     | 13    | 10,073     | 1,280    | 441        | 16,224 | 3,651    | 37         | 24          |             |            |               |               |               |
| 1995 | 41       | 26,653     | 0     | 23,739     | 2,914    | 0          | 17,367 | 4,215    | 46         | 50          |             |            |               |               |               |
| 1996 | 41       | 20,190     | 0     | 17,936     | 2,254    | 0          | 15,502 | 4,135    | 47         | 47          | 17,079      | 8,578      | 2.0           |               |               |
| 1997 | 40       | 10,579     | 0     | 10,141     | 438      | 0          | 18,341 | 3,813    | 47         | 8           | 9,155       | 8,040      | 1.1           |               |               |
| 1998 | 36       | 8,586      | 0     | 8,518      | 68       | 0          | 16,762 | 2,164    | 35         | 1           | 7,827       | 6,489      | 1.2           |               |               |
| 1999 | 25       | 15,232     | 0     | 14,417     | 816      | 0          | 11,094 | 3,132    | 41         | 13          | 13,210      | 4,889      | 2.7           |               |               |
| 2000 | 24       | 8,138      | 0     | 7,688      | 450      | 0          | 10,096 | 2,297    | 36         | 12          | 7,083       | 4,008      | 1.8           |               |               |
| 2001 | 20       | 23,606     | 0     | 20,495     | 3,111    | 0          | 11,009 | 3,386    | 41         | 55          | 19,857      | 5,302      | 3.7           |               |               |
| 2002 | 20       | 18,910     | 0     | 17,359     | 1,551    | 0          | 10,321 | 4,407    | 40         | 19          | 16,127      | 5,917      | 2.7           |               |               |
| 2003 | 19       | 12,960     | 0     | 12,356     | 603      | 0          | 9,878  | 6,468    | 42         | 5           | 11,070      | 5,044      | 2.2           |               |               |
| 2004 | 17       | 10,541     | 0     | 9,969      | 572      | 0          | 9,813  | 4,745    | 35         | 4           | 9,217       | 5,259      | 1.8           |               |               |
| 2005 | 16       | 5,481      | 0     | 5,393      | 87       | 0          | 10,164 | 3,205    | 32         | 1           | 4,782       | 3,558      | 1.3           |               |               |
| 2006 | 16       | 14,748     | 0     | 12,312     | 2,437    | 0          | 12,814 | 3,444    | 28         | 30          | 11,346      | 5,342      | 2.1           |               |               |
| 2007 | 16       | 22,501     | 0     | 17,495     | 5,007    | 0          | 9,969  | 3,410    | 36         | 65          | 14,124      | 4,607      | 3.1           |               |               |
| 2008 | 16       | 27,265     | 0     | 21,965     | 5,300    | 0          | 9,320  | 3,679    | 34         | 47          | 20,443      | 5,535      | 3.7           |               |               |
| 2009 | 16       | 25,478     | 0     | 21,799     | 3,679    | 0          | 11,419 | 3,179    | 45         | 76          | 20,451      | 6,335      | 3.2           |               |               |
| 2010 | 16       | 36,640     | 0     | 30,165     | 6,474    | 0          | 10,369 | 2,355    | 40         | 98          | 29,352      | 6,091      | 4.8           |               |               |
| 2011 | 16       | 36,481     | 0     | 28,426     | 8,055    | 0          | 8,779  | 2,193    | 35         | 133         | 27,106      | 5,613      | 4.8           |               |               |
| 2012 | 15       | 52,023     | 0     | 41,771     | 10,251   | 0          | 8,255  | 2,122    | 39         | 151         | 40,756      | 6,327      | 6.4           |               |               |
| 2013 | 15       | 36,354     | 0     | 28,926     | 7,428    | 0          | 8,124  | 2,835    | 35         | 97          | 28,290      | 5,957      | 4.7           |               |               |
| 2014 | 15       | 22,959     | 0     | 20,358     | 2,601    | 0          | 8,930  | 2,760    | 40         | 43          | 19,880      | 5,688      | 3.5           |               |               |

漁期年は4月～翌年3月、試験操業は除外、2014年漁期の漁獲量は暫定値。

\* 1日の総漁獲量に占めるスケトウダラの割合が50%を超える操業をスケトウダラ狙い操業とした（1995年漁期以前はデータなし）。

表3. 1990年漁期以降のスケトウダラオホーツク海南部の沖底月別漁獲量（トン）

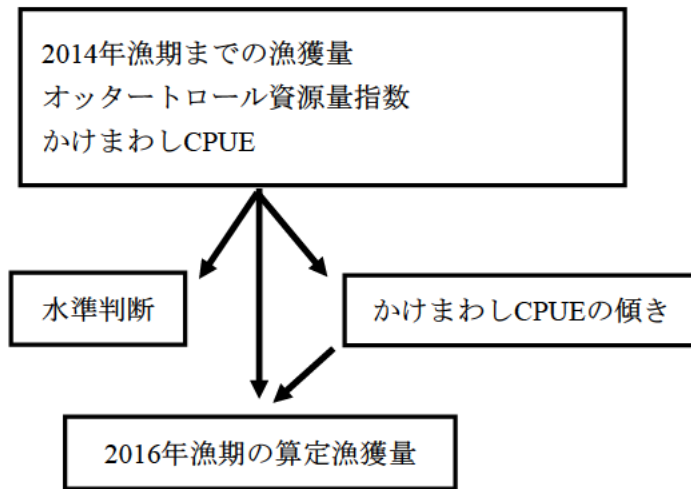
| 漁期年         | 4月    | 5月     | 6月     | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月   | 12月   | 1月    | 2月  | 3月    |
|-------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| 1990        | 1,725 | 3,275  | 3,941  | 2,313 | 2,422 | 718   | 2,107 | 112   | 344   | 1,564 | 5   | 8     |
| 1991        | 773   | 2,715  | 3,138  | 1,225 | 1,599 | 688   | 217   | 336   | 3,013 | 2,068 | 8   | 2     |
| 1992        | 60    | 1,657  | 3,009  | 1,021 | 682   | 540   | 333   | 811   | 324   | 1,622 | 834 | 83    |
| 1993        | 436   | 611    | 2,540  | 674   | 262   | 301   | 781   | 1,172 | 1,082 | 569   | 51  | 6     |
| 1994        | 187   | 1,056  | 4,382  | 1,410 | 1,169 | 569   | 262   | 190   | 483   | 1,219 | 405 | 34    |
| 1995        | 1,274 | 12,661 | 3,793  | 1,048 | 485   | 328   | 194   | 431   | 3,269 | 2,872 | 167 | 131   |
| 1996        | 2,289 | 5,176  | 3,418  | 745   | 410   | 96    | 339   | 564   | 4,618 | 2,429 | 5   | 104   |
| 1997        | 869   | 2,763  | 1,433  | 531   | 423   | 246   | 138   | 39    | 1,147 | 2,941 | 40  | 9     |
| 1998        | 720   | 2,069  | 1,787  | 679   | 1,235 | 703   | 332   | 132   | 282   | 647   | 0   | 0     |
| 1999        | 325   | 3,184  | 4,363  | 935   | 810   | 225   | 470   | 276   | 2,136 | 2,508 | 0   | 1     |
| 2000        | 618   | 1,786  | 1,766  | 594   | 536   | 134   | 6     | 546   | 1,797 | 352   | 0   | 4     |
| 2001        | 162   | 4,276  | 11,861 | 2,287 | 814   | 651   | 355   | 116   | 720   | 2,226 | 0   | 138   |
| 2002        | 3,758 | 5,509  | 1,511  | 1,125 | 840   | 635   | 160   | 802   | 2,872 | 1,696 | 0   | 1     |
| 2003        | 143   | 3,804  | 2,929  | 1,032 | 950   | 618   | 607   | 179   | 1,588 | 1,062 | 14  | 33    |
| 2004        | 1,336 | 2,129  | 2,069  | 667   | 711   | 83    | 50    | 96    | 1,373 | 2,019 | 0   | 8     |
| 2005        | 560   | 1,915  | 1,299  | 628   | 648   | 213   | 11    | 21    | 58    | 125   | 0   | 4     |
| 2006        | 327   | 1,752  | 2,328  | 827   | 533   | 947   | 596   | 253   | 382   | 3,468 | 0   | 3,336 |
| 2007        | 4,491 | 6,375  | 3,769  | 2,363 | 1,339 | 479   | 28    | 928   | 1,868 | 827   | 0   | 33    |
| 2008        | 5,562 | 6,264  | 6,955  | 3,615 | 455   | 384   | 457   | 513   | 881   | 1,750 | 0   | 428   |
| 2009        | 3,681 | 4,877  | 5,746  | 2,472 | 2,318 | 442   | 998   | 452   | 1,958 | 1,344 | 0   | 1,191 |
| 2010        | 4,775 | 6,814  | 12,013 | 3,288 | 104   | 1,254 | 4,716 | 1,168 | 1,795 | 329   | 0   | 383   |
| 2011        | 4,222 | 13,244 | 7,933  | 1,581 | 4,672 | 1,168 | 365   | 335   | 1,181 | 1,410 | 0   | 369   |
| 2012        | 5,341 | 10,886 | 15,526 | 7,273 | 5,382 | 1,355 | 1,116 | 1,984 | 2,300 | 488   | 0   | 374   |
| 2013        | 4,443 | 6,898  | 10,816 | 8,038 | 3,086 | 52    | 49    | 442   | 1,375 | 1,100 | 0   | 56    |
| 2014        | 1,117 | 2,472  | 6,656  | 5,347 | 1,582 | 1,517 | 755   | 1,144 | 1,113 | 918   | 0   | 490   |
| 2015        | 2,053 | 5,870  | 6,505  | 4,902 |       |       |       |       |       |       |     |       |
| 10-14<br>平均 | 3,979 | 8,063  | 10,589 | 5,105 | 2,965 | 1,069 | 1,400 | 1,015 | 1,553 | 849   | 0   | 334   |

漁期年は4月～翌年3月、2014年漁期の漁獲量は暫定値。

2014年漁期1月～3月：漁獲成績報告書から集計（提出率100%）。

2015年4月以降は北海道機船漁業協同組合連合会提供のTAC速報値。

補足資料 1 資源評価の流れ



## 補足資料 2 オホーツク海底魚資源調査におけるスケトウダラの分布

北海道沿岸のオホーツク海において、着底トロール調査によって得られたスケトウダラの採集数と採集重量を用い、現存量の推定を行った。調査は 1999～2015 年の 4～5 月に海洋エンジニアリング株式会社（2012 年までは日本海洋株式会社、2014 年までは芙蓉海洋開発株式会社）所属第三開洋丸、第七開洋丸または第五開洋丸によって行われた。調査点は、層化無作為抽出法により南北と水深を考慮し配置した（補足図 2-1）。また、水深を 100～150m、150～200m、200m 以深の 3 水深帯に分け、さらに 100～150m と 150～200m の水深帯では海域を南北に分けて合計 5 海域を設定した。この 5 海域について、各調査点における曳網面積と採集尾数・採集重量から個体数密度・個体重量密度を算出して海域ごとに平均し、この値に各海域の海域面積を乗じて算出される現存量を合計して調査海域全域における現存量とした（詳細は、森ほか 2013 補足資料 2 参照）。なお、漁具能率は 1.0 と仮定した。ただし、本調査では網高さ 3～3.5m の底びき網を使用した着底トロールのみを実施しているため、中層に分布する資源は考慮されていない。また、本調査は調査期間および調査海域が限定的であり、本資源の分布域全体をカバーできていないため、本調査で計算される現存量は資源量指標値としての扱いが妥当と考えられる。

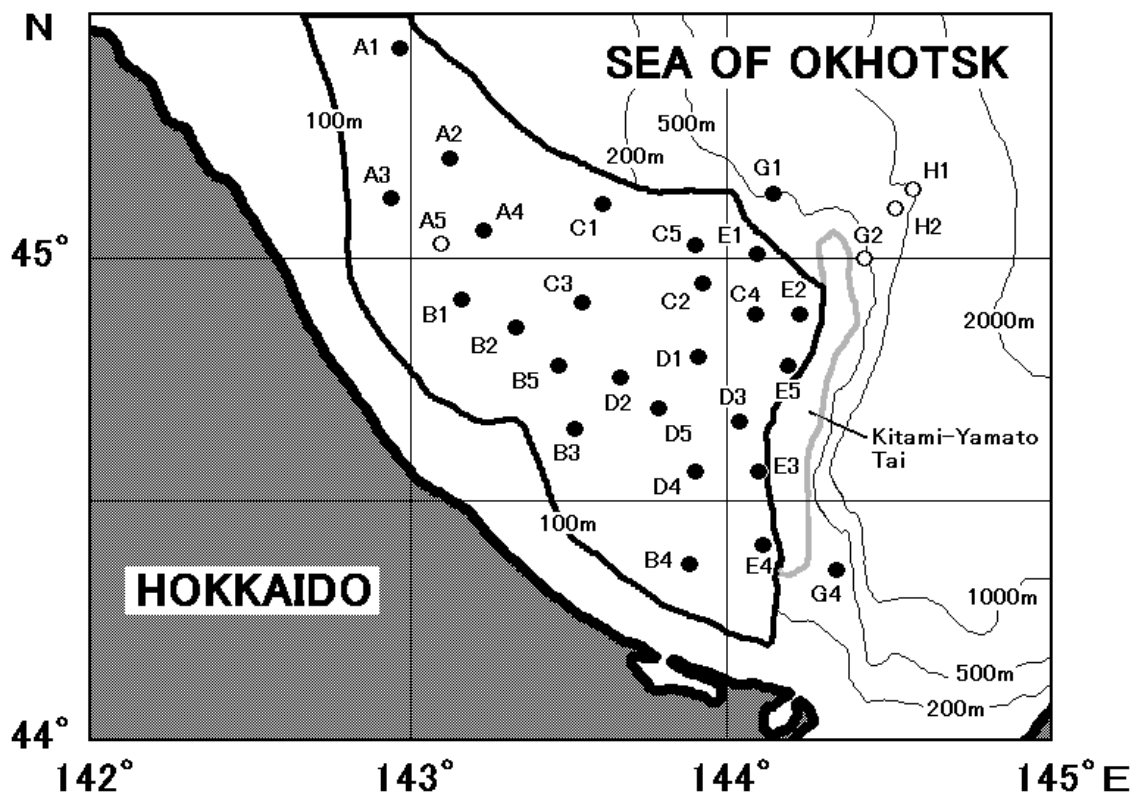
本調査におけるスケトウダラの現存量を補足表 2-1 に示す。現存量は、重量では 2005 年から 2012 年にかけて増加したのち 2014 年にかけて減少した。2015 年は 2014 年よりは増加したものの 2013 年を下回っている。尾数においても、体長 15cm 未満では 2010 年、15cm 以上では 2011 年をピークに減少に転じ、2015 年は特に体長 15cm 未満の個体数が 2005 年に次ぐ少なさとなっている。2014 年は調査期間中においても調査海域に流氷が残存しており水温も低かったため、スケトウダラの来遊が遅れていた可能性が考えられる。一方、2015 年は流氷もなく水温も高めであったが、現存量は低い水準に留まっていることから、加入状況の悪化が懸念される。

2009 年以降の体長組成（補足図 2-2）を比較すると、2009・2010・2014 年は体長 10cm 前後の小型魚が中心であり、2011～2013 年は体長 20cm または 25cm 程度を中心とする群が主体となっていた。2015 年は体長 15～20cm の個体を中心であるが、体長 20～50cm 程度の個体もみられていることから、2014 年に体長 15～35cm 程度の個体が非常に少なかった原因は来遊の遅れであったと考えられる。

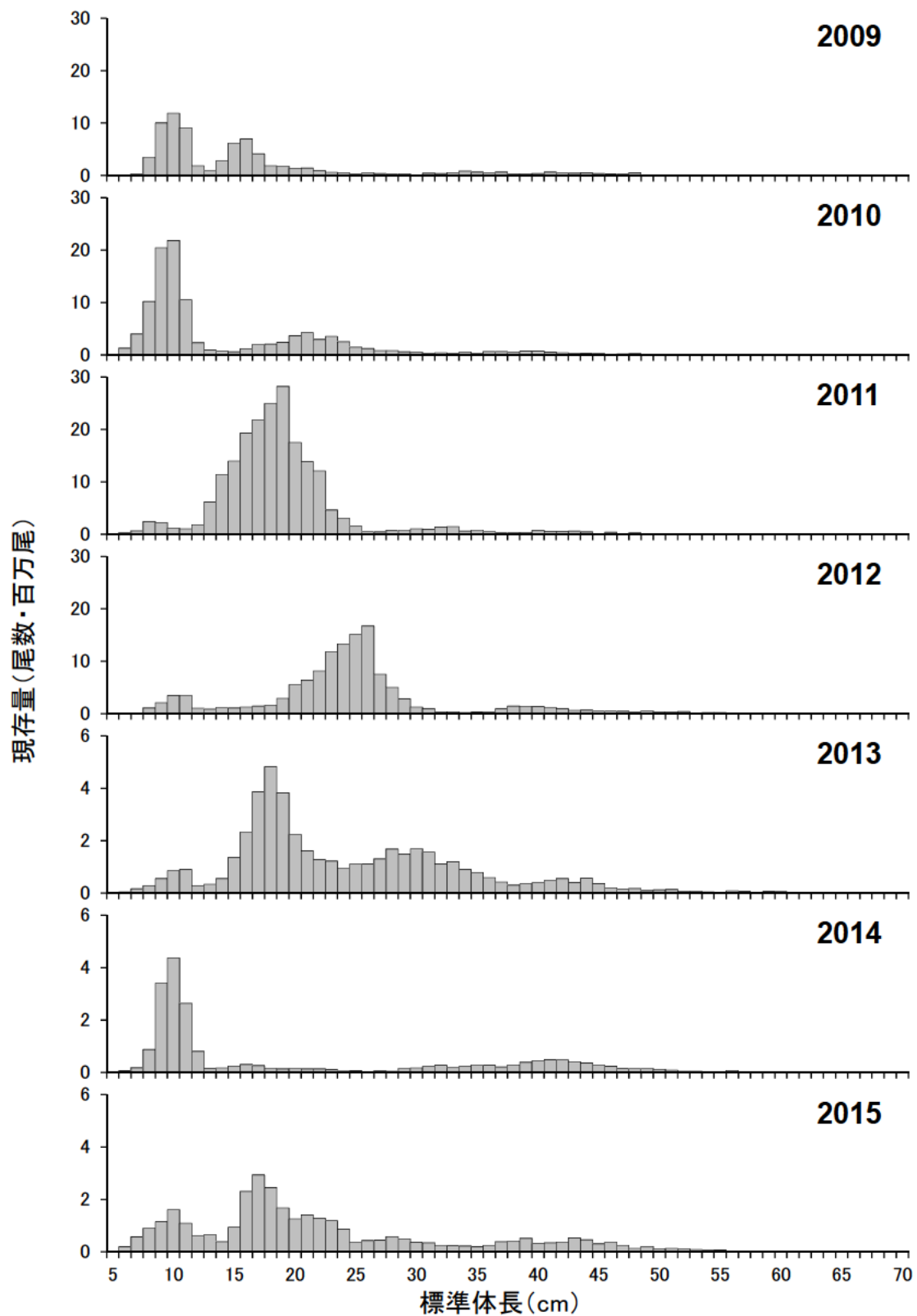
調査海域内でのスケトウダラの分布はほぼ全域にみられるが、分布の中心は年により差異がみられる（補足図 2-3）。現存量（重量）が大きく増加した 2011 年は沿岸側での分布密度が増加し、2012 年は沿岸域の高密度に加え北見大和堆周辺の沖合域でも密度が高くなった。現存量が減少した 2013 年は全域で密度が低下し、2014 年ではさらに沿岸寄りの調査点以外での分布密度が大きく減少している。2015 年では 2013 年と同じく全域に偏りなく分布しており、最北の調査点での密度がやや高くなっていた。

引用文献

森 賢・山下夕帆・田中寛繁 (2013) 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.

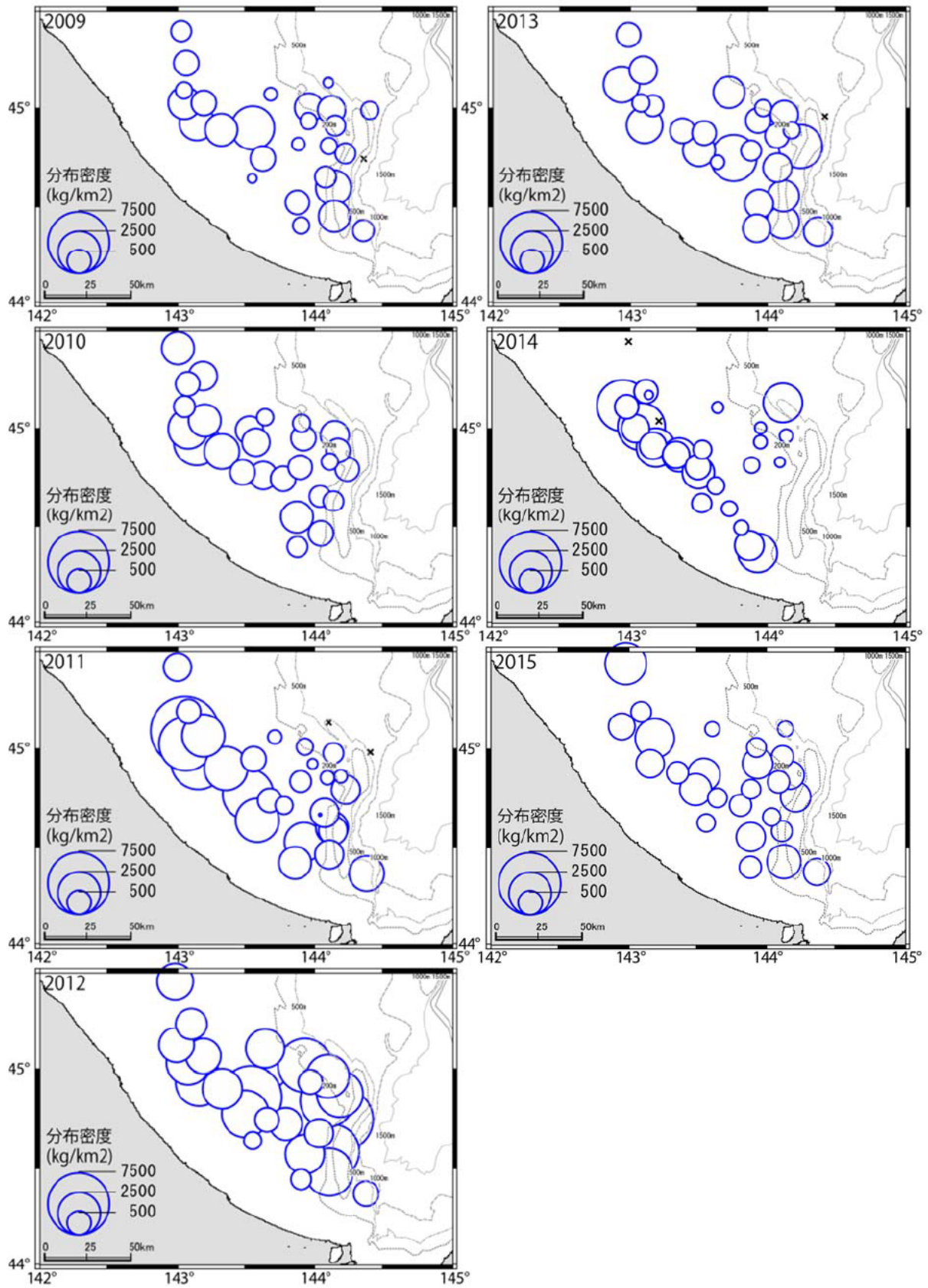


補足図 2-1. オホーツク海底魚資源調査の調査海域および調査定点の配置 太線は現存量の推定範囲（北側は 45.30° N と日ロ中間線、東側は北見大和堆の 200m 等深線と 144.10° E、陸側は 100m 等深線を基に設定）、黒丸は 2015 年のトロール実施点、白丸は予備定点のうちトロールを実施しなかった点を示す。



補足図 2-2. オホーツク海底魚資源調査で漁獲されたスケトウダラの体長組成 2015 年の値は暫定値。





補足図 2-3. 2009～2015 年の各トロール調査点におけるスケトウダラ分布密度 ×は漁獲がなかった調査点を示す。2015 年の値は暫定値。



補足表 2-1. オホーツク海底魚資源調査から推定されたスケトウダラの現存量

| 年    | 現存量（重量） | 現存量（尾数）         | 現存量（尾数）         |
|------|---------|-----------------|-----------------|
|      | （トン）    | （体長 15cm 未満、万尾） | （体長 15cm 以上、万尾） |
| 2005 | 1,231   | 535             | 402             |
| 2006 | 3,311   | 1,985           | 2,575           |
| 2007 | 4,084   | 268             | 3,427           |
| 2008 | 3,146   | 312             | 1,777           |
| 2009 | 5,889   | 4,043           | 3,679           |
| 2010 | 8,062   | 7,224           | 3,885           |
| 2011 | 18,149  | 2,727           | 17,604          |
| 2012 | 23,714  | 1,341           | 11,808          |
| 2013 | 8,768   | 401             | 4,338           |
| 2014 | 4,330   | 1,270           | 839             |
| 2015 | 6,567   | 722             | 2,605           |

2015 年の値は暫定値。