

令和 5（2023）年度スケトウダラ根室海峡の資源評価

水産研究・教育機構

水産資源研究所 水産資源研究センター（千葉 悟・境 磨・千村昌之・
佐藤隆太・濱津友紀）

参画機関：北海道立総合研究機構 釧路水産試験場

要 約

本資源は、隣接する北方四島水域やロシア水域に跨って分布し、日本漁船の操業水域には主に産卵のために一時的に来遊する。そのため、本資源では来遊量の年変動に配慮しながら漁獲することが重要である。

本海域におけるスケトウダラの漁獲量は、1980年代には6.7万～11.1万トンであったが、1990年以降急激に減少し、2000年漁期（2000年4月～2001年3月）に1万トンを下回った。その後緩やかに増加して2011年漁期には1.9万トンに達したが、2012年漁期以降再び減少して2016年漁期以降は4,000トン台で推移し、2021年漁期に8,177トンまで増加し、2022年漁期はさらに増加して11,365トンであった。すけとうだら専門の刺網漁船の努力量は、2002年漁期以降増減しながらもほぼ横ばいで推移した。

本資源の資源状態について、漁獲の主体であるすけとうだら専門の刺網漁船の1隻1日当たりの漁獲量を資源量指標値として動向および水準判断に用いた。令和2年11月に開催された「資源管理方針に関する検討会」で取り纏められ、水産政策審議会を経て確定した本資源の資源管理基本方針では、この資源量指標値の1981～2019年漁期の過去最低値（0.71トン/隻日）が維持または回復させるべき目標とされた。2022年漁期は1.97トン/隻日であり、この目標水準を上回った。直近5年間（2018から2022年漁期）の資源量指標値の動向は増加である。

要 約 表

	資源量指標値 (トン/隻日)	説 明
維持または回復させるべき 目標となる値	0.71	資源量指標値で 1981～2019 年漁期の最低 値とされた値
現状の値 (2022 年漁期)	1.97	2022 年漁期の値

漁期年*	資源量指標値	漁獲量(トン)
2018	1.03	4,198
2019	0.71	4,330
2020	1.06	4,813
2021	2.05	8,177
2022	1.97	11,365

* 漁期年（4 月～翌年 3 月）での値。

1. データセット

資源評価に使用したデータセットは以下のとおり。

データセット	基礎情報、関係調査等
年齢別・漁期年別 漁獲尾数	地域別・漁業種別水揚量(北海道) 月別体長組成調査(北海道) 体長－体重調査・体長－年齢測定調査(北海道)
資源量指標値	羅臼港刺網漁船、はえ縄漁船 CPUE(北海道)
漁獲努力量	羅臼港刺網漁船、はえ縄漁船出漁隻数(北海道)

本系群の漁期は 4 月～翌年 3 月であり、年齢の起算日は 4 月 1 日としている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本資源は、産卵のため冬季に根室海峡へ来遊する群れが主体である（図 2-1、図 2-2）。標識放流調査の結果などから、産卵期以外の時期には他の評価群のスケトウダラとともに主にオホーツク海南西部に分布すると推測されている（辻 1979）。しかし、産卵期以外の情報が少なく、未解明の部分が多い。

(2) 年齢・成長

1994 年 12 月～2017 年 12 月のはえ縄漁獲物測定データから求めた各年齢における尾叉長、体重を図 2-3 に示す（釧路水産試験場 2018）。本評価では 4 月 1 日を年齢の加齢日としている。図中の値は 12 月～翌年 1 月における漁獲物の尾叉長・体重であり、1 歳加齢し

た満年齢時の値に近い。寿命については明らかとなっていないが、2000～2007年漁期に根室海峡で漁獲された7,711個体の年齢査定の結果、最高齢は19歳であった。なお、ベーリング海での最高齢としては28歳が報告されている（Beamish and McFarlane 1995）。

(3) 成熟・産卵

成熟開始年齢は3歳で、大部分が5歳で成熟する（Yoshida 1988）。産卵期は1～4月で、盛期は2月中旬～3月上旬である（佐々木 1984）。根室海峡において、産卵親魚は水深約100～500m（水温0～5℃）の中層から底層に分布し、混合水（宗谷暖流の変質水）が主たる分布水塊であることが確認されている（志田 2014）。

(4) 被捕食関係

根室海峡におけるスケトウダラの主要な餌料は、オキアミ類、カイアシ類をはじめとする浮遊性小型甲殻類である。冬季には魚卵および魚類を捕食している個体の割合が高くなる。魚類による被食に関する情報は不明である。また、海獣類の餌料としての重要性が指摘されている（後藤 1999）。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

本資源は、刺網やはえ縄などで漁獲されている（表3-1）。これら漁業の操業期間は、すけとうだらのはえ縄の専業船（以下、「はえ縄」という）が11月～翌年1月、すけとうだら固定式刺網の専業船（以下、「すけとうだら刺網」という）が1～3月、その他の刺網（以下、「その他刺網」という）が4～12月である。漁獲量の集計範囲は、2011年以降の漁獲動向を考慮して2010年漁期までは別海地区～羅臼地区とし、2011年漁期以降については、これらに落石地区を除く根室市内の底建網および小定置網の漁獲量を加算した。特別な記載がない場合、刺網、はえ縄については羅臼での水揚げを対象とする。

冬季に行われるすけとうだら刺網では、漁獲圧の軽減による資源保護と操業コスト削減を目的に、複数の経営体がグループを作り、グループ内の1隻が休業するブロック操業が2002年漁期から本格的に導入されている。一方、その他の刺網は、ホッケなどを対象にしており、すけとうだら刺網とは異なる形態で操業を行っている。

根室海峡の東側の海域では、ロシアの大型トロール船が操業を行っている。ロシア側研究者からの情報では、2004年より、ロシアが設定している漁業海区名「南クリル」水域（オホーツク海側、太平洋側を含む）でのロシアのTAC配分システムが変更され、ロシアの漁獲は主として小型・中型船によるものとなり、2004年漁期の漁獲は散発的にしか行われなかったとのことである。しかし、2006年漁期以降もロシアトロール船の操業が羅臼漁協により確認されている。なお、資源水準が高かったと推測される1980年代の情報は得られていない。

(2) 漁獲量の推移

漁獲量は漁期を考慮し、4月1日～翌年3月31日の漁期年で集計した。図3-1および表3-1に根室海峡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、1980年代には6.7万～11.1万トンであったが、1989年漁期の11.1万トンを最高にその後急激に減少した。2000年漁期に1万トンを下回った後、2011年漁期まで緩やかに増加したが、2012年漁期以降再び減少し、2018年漁期には過去最低の4,198トンを記録した。2019年漁期から増加に転じたが、2021年漁期は大幅に増加して8,177トン、2022年漁期はさらに増加して11,365トンであった。

漁業種類別にみると、すけとうだら刺網の漁獲量は、1980年代に5.1万～10.2万トンであったが、1989年漁期の10.2万トンを最高にその後急激に減少した。1997年漁期に1万トンを下回り、2000～2006年漁期は4,074～5,745トンで推移した。2007年漁期以降はさらに減少して、2015年漁期以外は4,000トンを下回っている。2019年漁期に過去最低の1,057トンを記録し、その後は増加に転じて2022年漁期は4,357トンであった。すけとうだら刺網の漁獲量に占めるブロック操業による漁獲の割合は、本格的なブロック操業が始まった当初の2002～2005年漁期は50%を下回って推移したが、その後は増加して2014年漁期まではすけとうだら刺網による漁獲の57～62%を占めた。しかしながら2015年漁期に50%を下回ると、その後も減少が続き2021年漁期には9%、2022年漁期は5%にまで減少した。はえ縄の漁獲量は、1983年漁期の1.2万トンを最高にその後減少して1994年漁期は523トンであった。その後増加して1996年漁期には2,123トンに達したが、1997年漁期以降再び減少している。2005年漁期以降は1,000トンを下回っており、2022年漁期は過去最低の129トンであった。すけとうだら刺網とはえ縄漁獲量の合計が総漁獲量に占める割合は、2005年漁期以前は6割以上であったが、2006年漁期に6割を下回り、2007～2012年漁期は2～3割程度で推移した。2013年漁期に6割程度まで増加したが、その後は増減しながらも減少傾向で推移し、2022年漁期は4割であった。

その他刺網など専業船以外の漁業による漁獲量は、1982年漁期に1.1万トンを最高にその後減少した。2000年漁期に過去最低の1,705トンとなった後、2011年漁期には7,886トンまで増加したが、その後は減少傾向で推移して2020年漁期には1,616トンの過去最低値を記録した。2021年漁期以降は増加に転じて2022年漁期は3,452トンであった。また、羅臼地区以外（その他海域）における刺網、底建網、小定置網などによる漁獲量は、2008年漁期以前は1,000トン未満と少なかったが、2009～2012年漁期は1,326～8,033トンであった。2013年漁期以降は再び1,000トン未満で推移していたが、2021年漁期は増加して1,359トン、2022年漁期はさらに増加して3,428トンであった。

ほぼ周年操業がある刺網（専業船、その他含む）の時期別の漁獲量をみると（図3-2）、2006年漁期までは1～3月の漁獲量が多かったが、2007～2012年漁期にはそれ以外の時期、特に10～12月の漁獲量が多かった。2013年漁期以降は10～12月の漁獲量が大きく減少して、2013～2015年漁期は再び1～3月の漁獲が主体であった。2016、2017年漁期は、1～3月の漁獲量が2013～2015年漁期よりも減少し、4～6月の漁獲量と同程度となった。2018年漁期は1～3月、2019年漁期は4～6月の漁獲量が多く、2020年漁期以降は再び1～3月の漁獲が主体となった。

ロシアの漁獲量については情報が得られていないが、参考としてロシアが設定している「南クリル」水域（ロシア連邦が設定している漁業海区名）におけるTACの推移を図3-3および表3-3に示す。2006～2008年は1.0万～1.2万トンであったが、その後増加して2011年以降は8.9万～13.5万トンの範囲で推移し、2022年漁期は2021年漁期と同じく13.5万

トンであった。

(3) 漁獲努力量

刺網の反数やはえ縄の針数などの情報は得られていないため、ここでは羅臼港における延べ出漁隻数を漁獲努力量（以下、「努力量」という）とする。従来の漁獲主体であるすけとうだら刺網の努力量を図 3-4 および表 3-2、はえ縄およびその他刺し網の努力量を図 3-5 および表 3-2 に示す。

すけとうだら刺網の努力量は、1980 年代後半～2002 年漁期に大きく減少し、その後は 1,000～2,000 隻日程度でほぼ横ばいで推移した。2022 年漁期の努力量は 2,164 隻日であった。なお、すけとうだら刺網の努力量は 2002 年漁期以降についてブロック操業とそれ以外に分けた値も示した。2002～2019 年漁期におけるブロック操業の努力量は 400～657 隻日で横ばいであったが、2020 年漁期から大きく減少し 2022 年漁期は 52 隻日と過去最低値となった。ブロック操業以外の努力量は、2002～2006 年漁期には 1,422～1,797 隻日であったが、その後減少して 2010～2014 年漁期は 668～896 隻日であった。2015 年漁期以降は 1,000 隻日を超え、2022 年漁期は 2,112 隻日であった。

はえ縄の努力量は、1983 年漁期の 2,357 隻日を最高にその後減少した。1993～2006 年漁期は 307～519 隻日、2007～2019 年漁期はさらに減少して 96～240 隻日で推移した。2020 年漁期に 84 隻日に減少し、2022 年漁期はさらに減少して過去最低の 38 隻日であった。その他刺網（4～12 月）の努力量は、2002 年漁期以降増加して 2006～2011 年漁期は 1 万隻日を超えたが、その後は減少し 2022 年漁期は 7,202 隻日であった。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

本資源は日本水域とロシア水域に跨って分布し、日本水域には生活史の一時期に来遊する。そのため日本水域における情報のみでは資源全体を対象とした資源量の目標水準や限界水準を設定することは困難であるため、本資源の資源管理基本方針では、我が国の漁船による漁獲の状況を踏まえて、その操業水域に分布する資源の最適利用を図ることが漁獲シナリオとして定められている。資源量指標値には、羅臼地区での 1981～2022 年漁期のすけとうだら刺網の 1 隻 1 日あたりの漁獲量（以下、「CPUE」という）を用いた。これは羅臼地区でのすけとうだら刺網での年間漁獲量に対し、その年の羅臼港における延べ出漁隻数を努力量として漁期年平均 CPUE（トン/隻日）を集計したものである。資源管理基本方針では、この資源量指標値の 1981～2019 年漁期の過去最低値（0.71 トン/隻日）が維持または回復させるべき目標とされている（補足資料 1）。本資源では、1～3 月に来遊する産卵親魚が主な漁獲対象であったが、2007 年漁期以降は 4～12 月の漁獲が主体になる年が出てきたことから、本資源の来遊状況をより反映した新たな資源量指標値の作成や CPUE の標準化が課題となっているが、本評価では実施に至っていない（補足資料 2）。

(2) 資源量指標値の推移

資源量指標値として使用した CPUE を表 3-2 に示した。すけとうだら刺網の CPUE は 1980 年代に 5.54～10.76 トン/隻日と高かったが、1989 年漁期の 10.76 トン/隻日を最高にそ

の後急激に減少した（図 4-1）。1991～2001 年漁期は 1.15～3.11 トン/隻日であった。すけとうだら刺網にブロック操業が本格的に導入された 2002 年漁期以降は、ブロック操業とそれ以外に分けて求めた。ブロック操業の CPUE は、2002～2006 年漁期は 4.09～6.36 トン/隻日で推移したが、その後減少し、2007～2015 年漁期は 2.23～4.12 トン/隻日で増減を繰り返した。2016～2020 年漁期は減少して 0.67～1.85 トン/隻日であったが、2021 年漁期は 2.67 トン/隻日、2022 年漁期は 3.79 トン/隻日に増加した。ブロック操業以外の CPUE は、2002 年漁期以降 2014 年漁期までは 0.98～1.88 トン/隻日の範囲で比較的安定していた。2015 年漁期に最高の 2.17 トン/隻日となったが、それ以降は 1.0 トン/隻日付近を推移した。2021 年漁期は 2.05 トン/隻日に増加し、2022 年漁期は 1.97 トン/隻日とほぼ横ばいで推移した。直近年を含む 2018～2022 年漁期の資源量指標値の動向は増加傾向である。なお、両者を合わせた CPUE は 2002 年漁期以降 2015 年漁期までは 1.54～2.90 トン/隻日であったが、2016 年漁期以降は 0.70～1.18 トン/隻日に減少した。2021 年漁期は増加して 2.10 トン/隻日、2022 年漁期は 2.01 トン/隻日であった。

はえ縄の CPUE は、努力量がほぼ横ばいであった 1993～2006 年漁期には 1.40～4.30 トン/隻日で推移した（図 4-2）。2007 年漁期以降は 2013 年漁期にかけて増加したのち 2016 年漁期にかけて減少した。その後増加に転じて 2021 年漁期の CPUE は 4.72 トン/隻日であったが、2022 年漁期は減少して 3.38 トン/隻日であった。その他刺網（4～12 月）の CPUE は、2002～2011 年漁期は 0.23～0.61 トン/隻日で増加傾向にあったが、2012 年漁期以降は減少傾向で 2022 年漁期は 0.37 トン/隻日であった（図 4-2）。その他刺網については、狙う魚種が時期によって変化して使用する漁具仕立てが狙う魚種によって異なる。また、漁獲しているスケトウダラの魚群が、産卵のために来遊する群れとは異なる可能性があり、資源量指標値として扱う上では同質性に問題がある。

（3）資源量水準

資源管理基本方針で定められた本資源の維持または回復させるべき目標は、資源量指標値の 1981～2019 年漁期の最低値 0.71 トン/隻日である。本資源は前述の通り日本水域とロシア水域に跨がって分布し、日本水域だけの漁獲管理による管理効果が不明であるため、現状では最大持続生産量の考え方に基づく管理規則は適用できない。

（4）漁獲物の体長・年齢組成

2018～2022 年漁期の刺網（4～12 月、1～3 月〔専業船〕）およびはえ縄の漁獲物の尾叉長組成を図 4-3 に示した。刺網では主に尾叉長 40～55 cm の個体が漁獲されており、ほとんどの年において 45～50 cm にモードがあったが、4～12 月では 2020 年漁期から例年よりサイズ組成が小さくなった。4～12 月と 1～3 月の組成を比較すると、1～3 月の尾叉長の方が大きい。これは刺網の目合い制限によるものと考えられる。はえ縄漁獲物では、刺網漁獲物にはほとんどみられない尾叉長 40 cm 未満の個体が含まれている年がある。これは、はえ縄が刺網に比べて漁具のサイズ選択性が低いことを反映していると考えられる。2022 年漁期の漁獲物の尾叉長組成をみると、刺網の 1～3 月では例年より小さいサイズ組成になっていた。はえ縄では尾叉長 40 cm 未満の個体が非常に少なかった。

刺網およびはえ縄の漁獲物の年齢別・漁期年別漁獲尾数を図 4-4 に示した。両漁業とも

主な漁獲対象は4歳以上であり、3歳以下の漁獲はほとんどない。刺網では、漁獲尾数が多かった1985～1989年漁期は5～7歳が漁獲物の主体であった。1990年代以降は漁獲尾数の減少とともに8歳以上の割合が高くなり、2006年漁期には全体の7割を占めた。その後は7歳以下の割合が再び高くなったが、2015年漁期以降は8歳以上の割合が比較的高い。はえ縄漁獲物の年齢組成をみると、刺網に比べて若齢個体の割合が高いが、2022年漁期はこれまで少ないながらも漁獲されていた3歳および4歳の漁獲がほとんど認められず、5歳の割合も例年より低く、ほぼ6歳以上の漁獲物が占めた。なお、本資源は前述の通り跨がり資源であり、年齢組成の推移には来遊状況による影響が大きいことから、コホート解析による資源量推定は行っていない。

近年の根室海峡周辺海域でのロシアのトロール漁船による漁獲物の年齢組成は得られていないが、2000年前後の根室海峡の東側におけるトロール漁獲物は6～8歳魚が中心であったことが報告されている（オフシャンニコヴァ 2005）。

(5) 今後の加入量の見積もり

本資源は、他の系群・評価単位に比べて0～3歳の若齢期の情報や、分布・回遊の情報が少ない。また、近年見られた漁獲時期の変化や羅臼地区以外における漁獲量変動をもたらした要因はよく分かっていない。したがって、今後の加入量を見積もり、資源変動を予測することは困難である。

隣接水域のうち、本資源が分布すると考えられるロシアが設定している漁業海区名「南クリル」水域のTACは、2011年以降8.9万～13.5万トンと2010年以前に比べて高く設定されている。一方、北海道オホーツク海沿岸からサハリン東岸にかけて分布するスケトウダラオホーツク海南部では、2022年漁期の漁獲量が5.7万トンと増加傾向にあり、オホーツク海の日本水域における沖合底びき網漁業のかけまわしのCPUE（2017～2022年漁期）の推移から来遊状況は増加傾向と判断されている（濱津ほか 2023）。また、北方四島を含む北海道太平洋沿岸に主に分布するスケトウダラ太平洋系群では、卓越年級群である2005、2007年級群が親魚に加入したことで親魚量が2010年漁期以降急増して、2012年漁期には59.5万トンに達した。その後は2010、2011年級群が低豊度であったため親魚量は減少したが、豊度の高い2016、2017年級群が成熟に至ったことから2022年漁期の親魚量は44.87万トンに増加したと推定されている（境ほか 2023）。現状では本資源の資源量推定や来遊予測は困難であり、今後も隣接水域の資源動向に注意する必要があると考えられる。

5. その他

当海域での漁業は、主に産卵場に来遊する産卵群を漁獲することから、当該資源の持続的な利用を図るためには、必要な量の産卵親魚水準まで回復することが重要であるが、日本漁船の操業水域で得られる情報だけでは資源全体の状態を正しく把握することは難しい。日本側の漁獲は北海道羅臼周辺地区の沿岸漁業に限られており、北海道海面漁業調整規則に基づく許可制度等の規制措置に加え、知床地区の世界自然遺産への登録に関連して制定された「多利用型統合的・海域管理計画」の中でも言及されている地元漁業協同組合を中心とした漁具規制や出漁隻数の制限、禁漁区の設定といった努力量抑制等の自主的管理措置の導入が図られている。

跨り資源である本資源の適切な資源管理のためには、関係国との話し合いにより科学的根拠のある管理目標と管理措置の設定を目指すのが大原則である。しかし、これには時間を要することから、当面は日本漁船の操業水域における漁業情報の収集、および日ロの科学者交流などを通じた情報収集を継続することが必要と考えられる。

6. 引用文献

- Beamish, R. J. and G. A. McFarlane (1995) A discussion of the importance of aging errors, and an application to walleye pollock: the world's largest fishery. In: Recent developments in fish otolith research, ed. D. H. Secor, J. M. Dean and S. E. Campana, Univ. of South Carolina Pr., Columbia, pp. 545-565.
- 後藤陽子 (1999) トドの食性. 「トドの回遊生態と保全」大泰司紀之・和田一雄編, 東海大学出版会, 東京, 13-53.
- 濱津友紀・千葉 悟・千村昌之・佐藤隆太・境 磨 (2023) 令和 5 (2023) 年度スケトウダラオホーツク海南部の資源評価. 令和 5 年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構. FRA-SA2023-SC09-03
- 釧路水産試験場 (2018) スケトウダラ (根室海峡海域). 2018 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. 12 pp. <http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/central/kanri/SigenHyoka/Kokai/>
- オフシャンニコヴァ S. L. (2005) 南千島列島水域におけるスケトウダラ資源の現状と漁業. 漁業の諸問題誌, 6 巻, No.2 (22), 346-362. (日本語訳)
- 境 磨・千村昌之・千葉 悟・佐藤隆太・伊藤正木・成松庸二・岩原由佳・濱津友紀 (2023) 令和 5 (2023) 年度スケトウダラ太平洋系群の資源評価. 令和 5 年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構. FRA-SA2023-SC09-02
- 佐々木正義 (1984) 北海道東部根室海峡におけるスケトウダラ卵の分布. 北水試月報, **41**, 237-248.
- 志田 修 (2014) 根室海峡におけるスケトウダラ魚群の分布と海況-II 1990 年代後半の産卵期における分布と海況. 北水試研報, **86**, 125-135.
- 辻 敏 (1979) 北海道周辺の系統群. ベーリング海及びカムチャッカ半島周辺海域のスケトウダラ資源の系統群の解明に関する研究成果報告書, 農林水産技術会議事務局, 139-150.
- Yoshida, H. (1988) Walleye pollock fishery and fisheries management in the Nemuro strait, Sea of Okhotsk, Hokkaido. Proc. int. symp. biol. mgmt. walleye pollock, 59-77.



図 2-1. 根室海峡におけるスケトウダラの産卵場

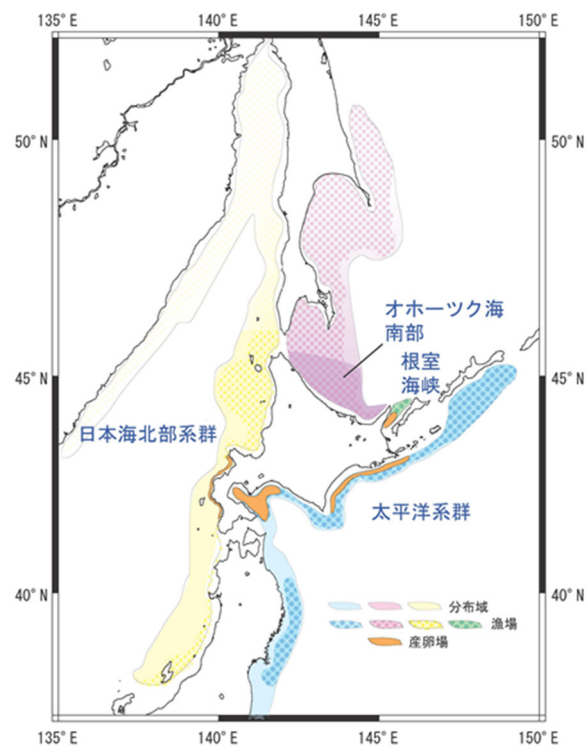


図 2-2. 我が国周辺におけるスケトウダラの分布状況

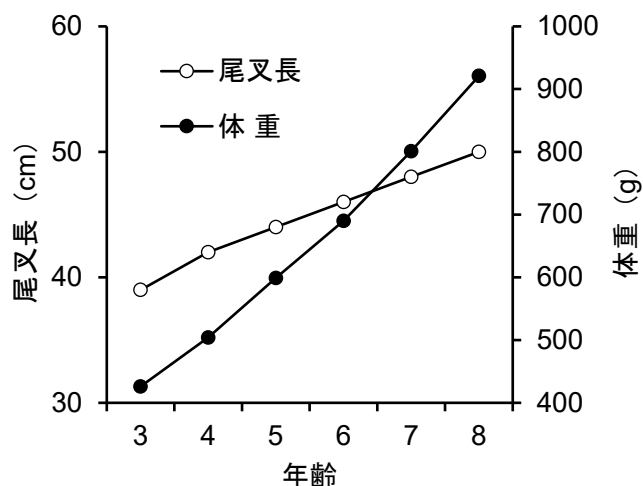


図 2-3. 根室海峡におけるスケトウダラの成長（数値は釧路水産試験場（2018）より引用）

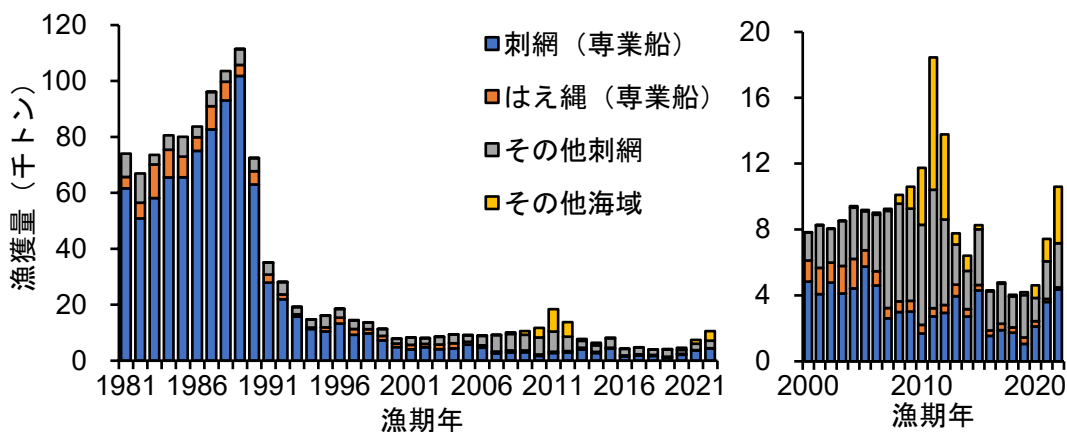


図 3-1. 根室海峡における漁獲量の推移
右側は 2000 年漁期以降を拡大したもの。

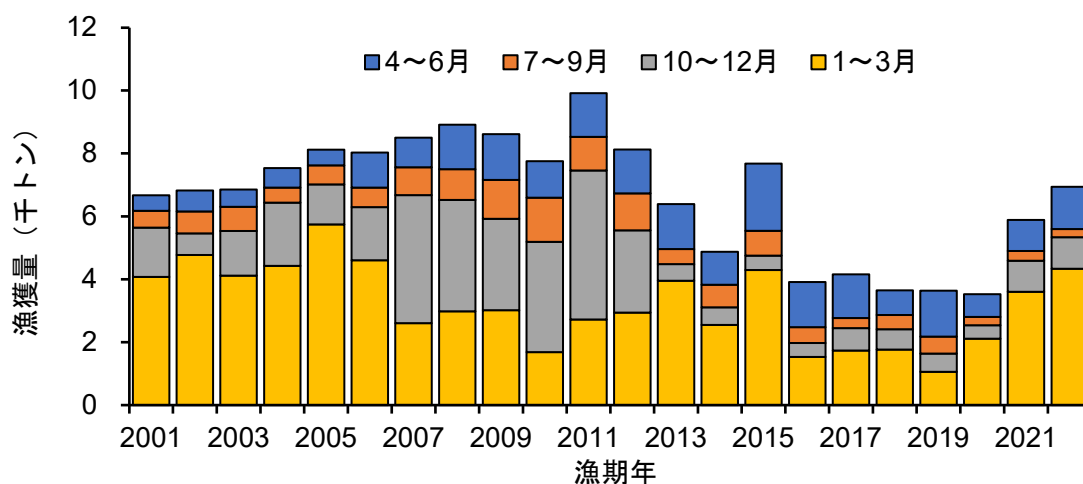


図 3-2. 羅臼地区における刺網（專業船およびその他）による四半期別漁獲量の推移

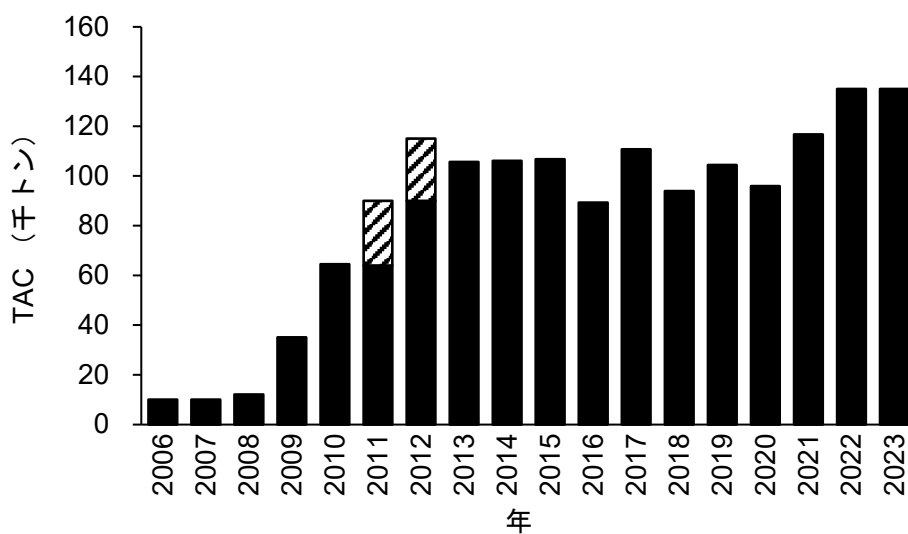


図 3-3. ロシア連邦が設定している漁業海区名「南クリル」における TAC
斜線は期中改定による増加分を示す。

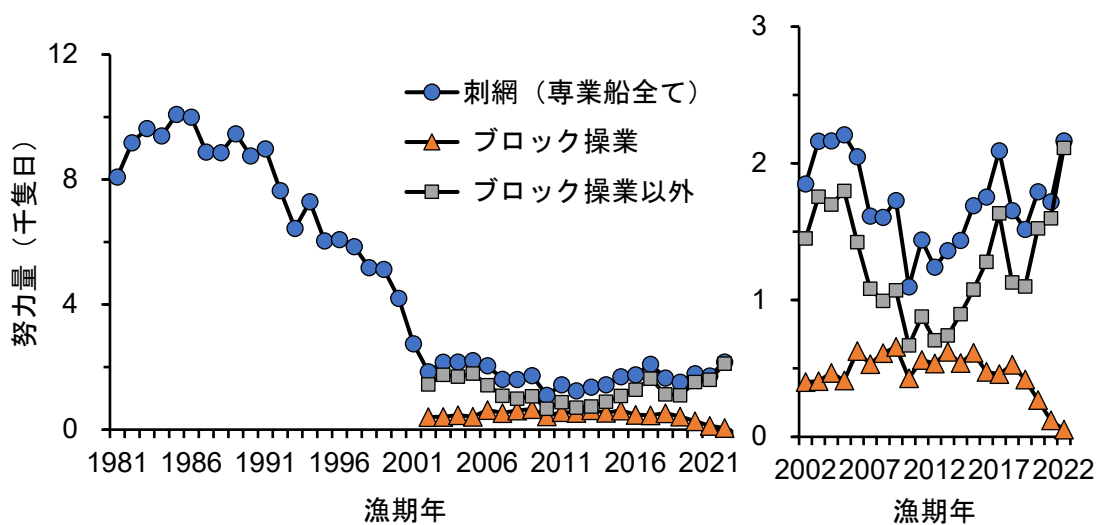


図 3-4. 羅臼地区におけるすけとら刺網（專業船）の努力量の推移
右側は 2002 年漁期以降を拡大したもの。

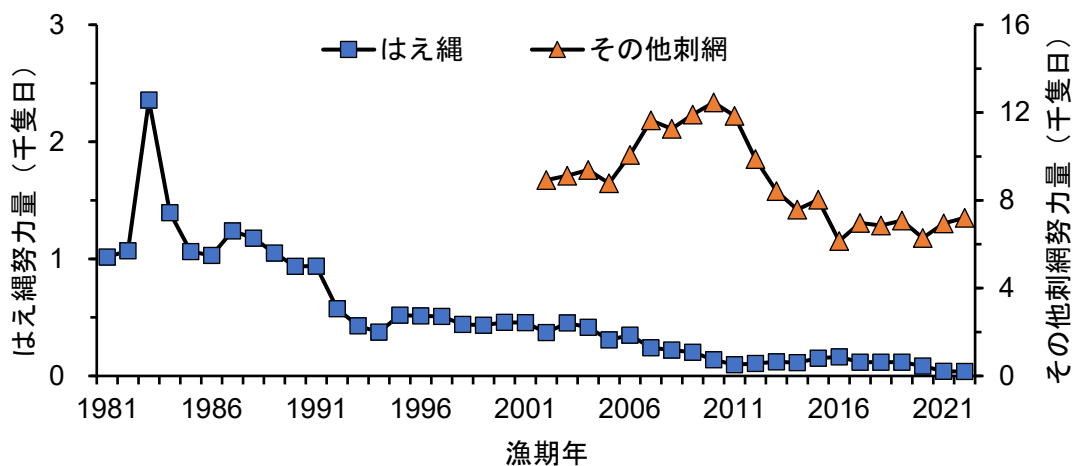


図 3-5. 羅臼地区におけるはえ縄と刺網（專業船以外のその他刺網）の努力量の推移

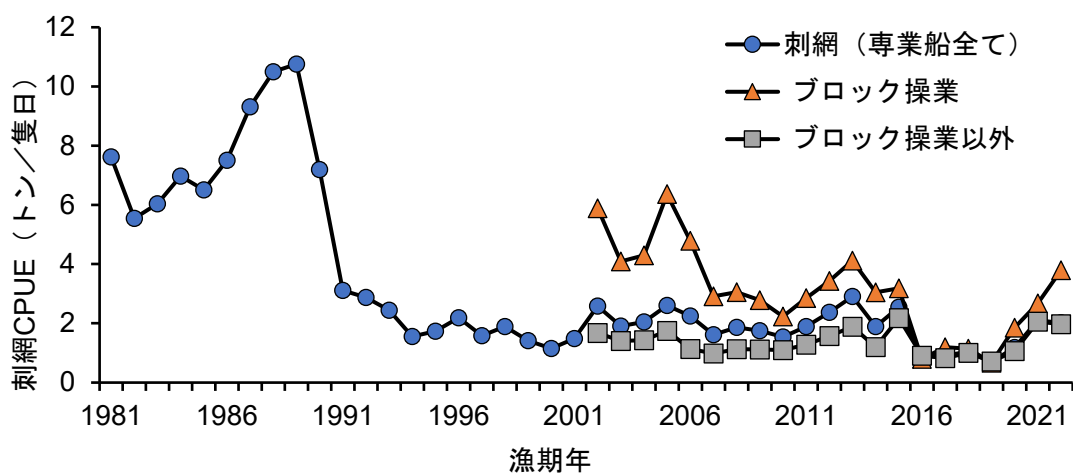


図 4-1. 羅臼地区におけるすけとら刺網 (専門船) の CPUE の推移

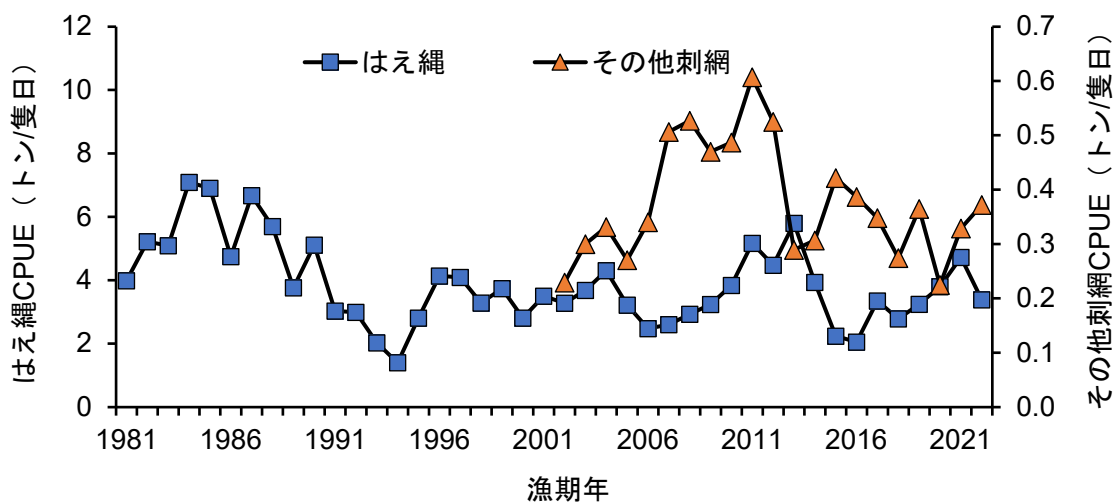


図 4-2. 羅臼地区におけるはえ縄と刺網 (専門船以外のその他刺網) の CPUE の推移

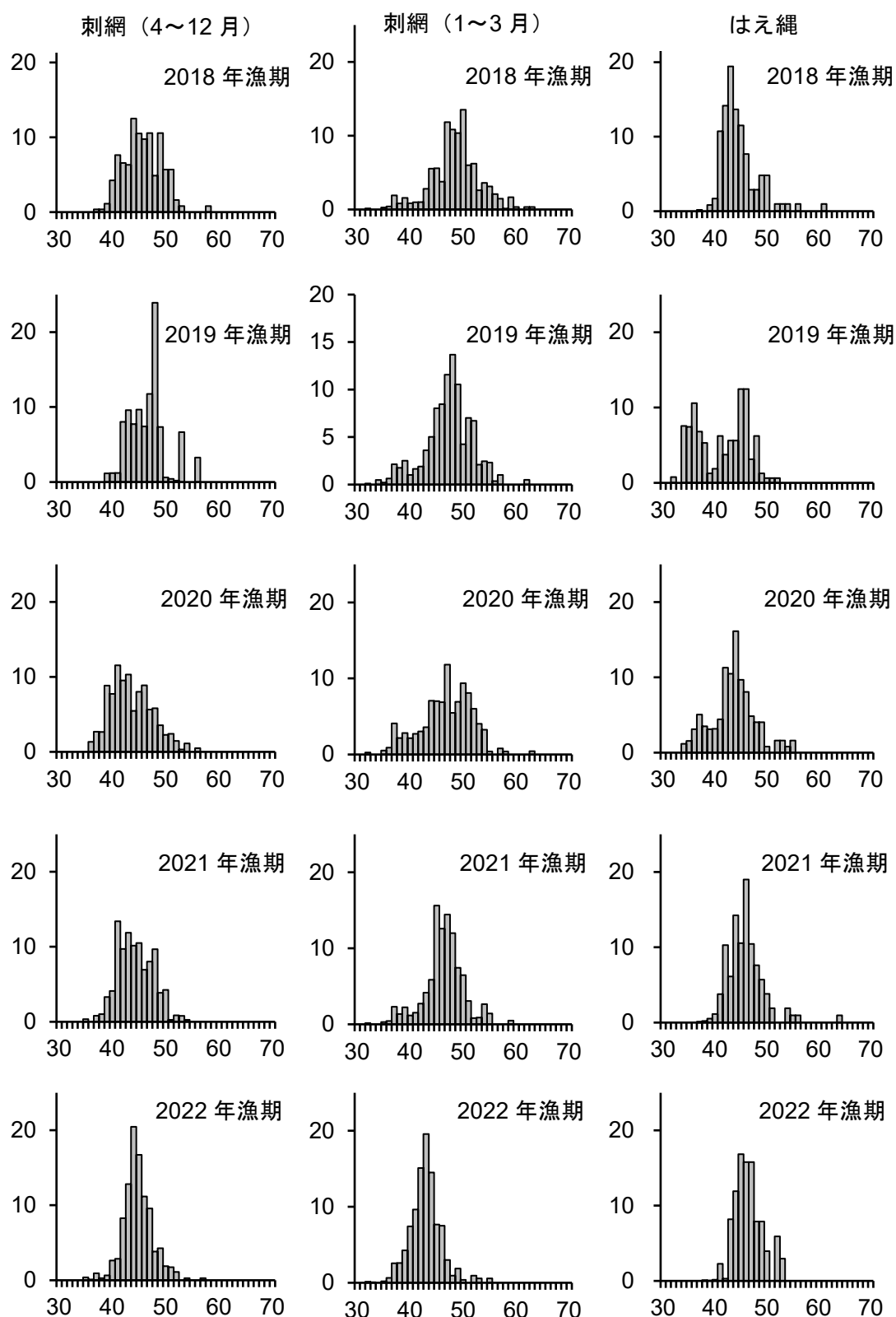


図 4-3. 根室海峡で漁獲されたスケトウダラの尾叉長組成

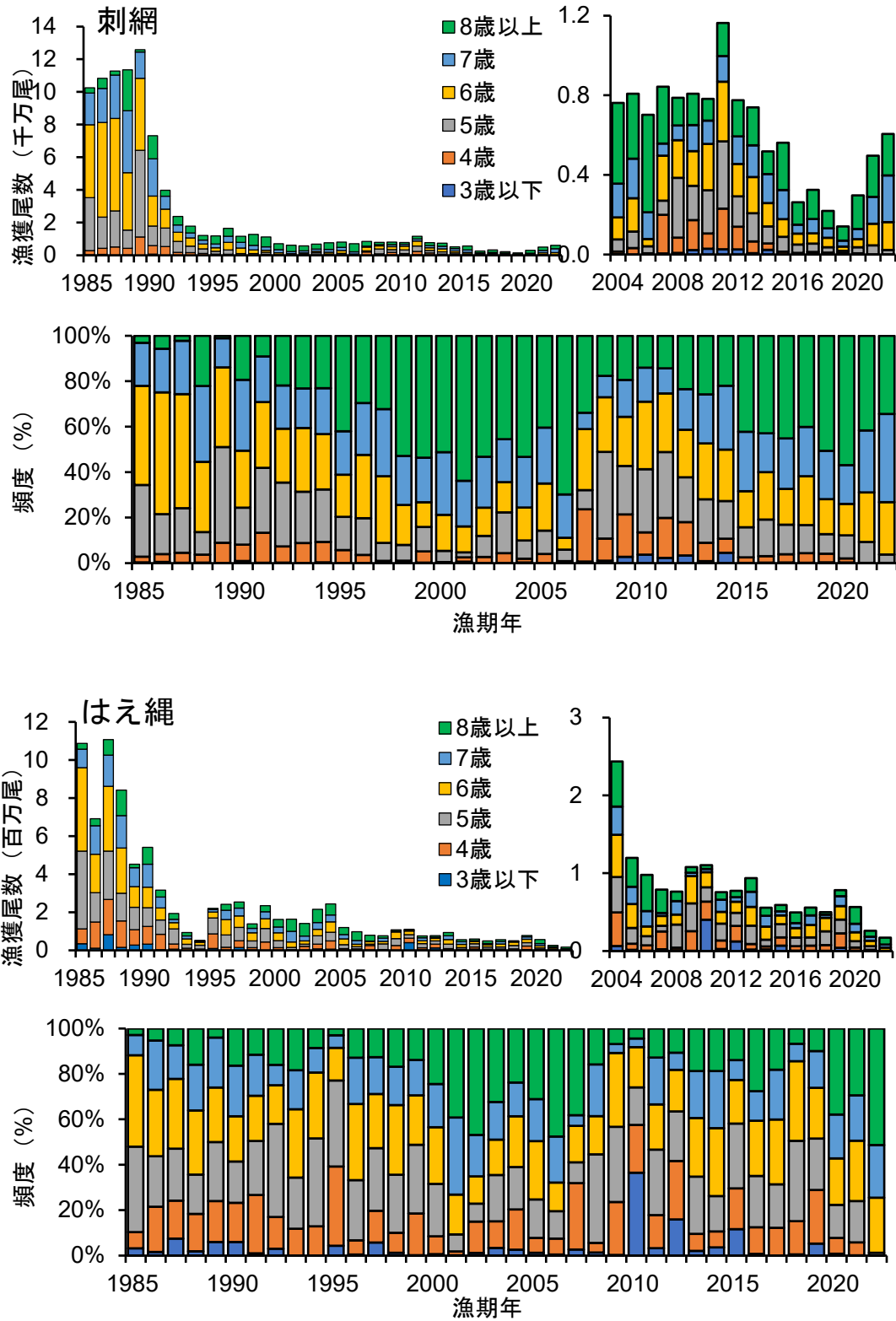


図 4.4. 根室海峡のスケトウダラの年齢別漁獲尾数と年齢組成
 刺網（上段）とはえ縄（下段）。年齢別漁獲尾数の右側の図は 2004 年漁期以降を拡大したものの。

表 3-1. 根室海峡における漁獲量

漁期年	漁獲量 (トン)							その他 海域	合計
	羅臼				専業船以外				
	専業船			はえ縄	その他刺網	その他	合計		
	すけとうだら刺網	ブロック操業	ブロック操業以外					計	
1981			61,618	4,048			8,344		74,010
1982			50,876	5,578			10,500		66,954
1983			58,151	12,003			3,410		73,564
1984			65,524	9,890			5,166		80,580
1985			65,593	7,330			7,117	0	80,040
1986			75,012	4,889			3,782	0	83,683
1987			82,706	8,259			5,124	1	96,090
1988			93,035	6,702			3,803	0	103,540
1989			101,799	3,948			5,659	0	111,406
1990			62,970	4,788			4,664	1	72,423
1991			27,919	2,841			4,337	8	35,105
1992			21,961	1,717			4,405	98	28,181
1993			15,714	867			2,609	76	19,266
1994			11,325	523			2,869	12	14,729
1995			10,445	1,458			4,188	73	16,164
1996			13,288	2,123			3,040	138	18,589
1997			9,265	2,078			3,025	173	14,541
1998			9,800	1,444			2,432	21	13,697
1999			7,236	1,618			2,488	15	11,357
2000			4,832	1,285			1,705	0	7,823
2001			4,074	1,593			2,593	2	8,263
2002	2,353	2,420	4,773	1,216	2,047	374	2,421	2	8,413
2003	1,660	2,455	4,115	1,665	2,735	373	3,108	3	8,892
2004	2,001	2,422	4,423	1,785	3,110	430	3,540	101	9,849
2005	2,616	3,129	5,745	988	2,373	320	2,693	81	9,507
2006	2,996	1,605	4,602	864	3,425	307	3,732	133	9,331
2007	1,546	1,057	2,603	624	5,895	254	6,149	127	9,504
2008	1,865	1,117	2,982	650	5,933	346	6,279	537	10,449

表 3-1. 根室海峡における漁獲量（つづき）

漁期年	漁獲量（トン）								合計
	羅臼							その他 海域	
	専門船			専門船以外					
	すけとうだら刺網	ブロック操業	ブロック操業以外	計	はえ縄	その他刺網	その他		
2009	1,826	1,190	3,016	654	5,595	241	5,835	1,326	10,831
2010	953	730	1,683	529	6,069	194	6,263	3,458	11,933
2011	1,598	1,122	2,720	496	7,193	693	7,886	8,033	19,135
2012	1,834	1,105	2,939	479	5,184	171	5,356	5,168	13,942
2013	2,557	1,394	3,951	696	2,437	168	2,604	682	7,934
2014	1,641	1,072	2,713	449	2,324	63	2,387	920	6,469
2015	1,953	2,340	4,293	340	3,382	163	3,544	245	8,422
2016	378	1,155	1,533	332	2,379	154	2,532	51	4,449
2017	545	1,341	1,886	392	2,425	137	2,562	80	4,920
2018	601	1,166	1,767	326	1,879	120	1,999	106	4,198
2019	279	777	1,057	379	2,582	136	2,718	177	4,330
2020	497	1,614	2,111	319	1,412	204	1,616	767	4,813
2021	321	3,282	3,602	184	2,283	749	3,032	1,359	8,177
2022	197	4,160	4,357	129	2,679	772	3,452	3,428	11,365

漁期年は4～翌年3月、2021・2022年漁期の漁獲量は暫定値。2010年漁期までは標津町と別海町の漁獲量、これに加えて2011年漁期以降は落石地区を除く根室市の底建網および小定置網の漁獲量を漁業生産高報告および水試集計速報値から集計した。羅臼の漁獲量は市場水揚データから集計値した。

表 3-2. 根室海峡における努力量および CPUE

漁期年	努力量 (隻日)					CPUE (トン/隻日)				
	羅臼					羅臼				
	専業船					専業船				
	すけとうだら刺網					すけとうだら刺網				
	ブロック操業	ブロック操業以外	計	はえ縄	その他刺網	ブロック操業	ブロック操業以外	計	はえ縄	その他刺網
1981			8,085	1,016				7.62	3.98	
1982			9,176	1,069				5.54	5.22	
1983			9,636	2,357				6.03	5.09	
1984			9,399	1,395				6.97	7.09	
1985			10,086	1,062				6.50	6.90	
1986			9,997	1,030				7.50	4.75	
1987			8,882	1,238				9.31	6.67	
1988			8,862	1,177				10.50	5.69	
1989			9,464	1,050				10.76	3.76	
1990			8,758	937				7.19	5.11	
1991			8,983	938				3.11	3.03	
1992			7,649	574				2.87	2.99	
1993			6,441	428				2.44	2.03	
1994			7,296	374				1.55	1.40	
1995			6,041	519				1.73	2.81	
1996			6,080	513				2.19	4.14	
1997			5,856	508				1.58	4.09	
1998			5,187	440				1.89	3.28	
1999			5,127	433				1.41	3.74	
2000			4,202	458				1.15	2.81	
2001			2,746	455				1.48	3.50	
2002	400	1,449	1,849	371	8,928	5.88	1.67	2.58	3.28	0.23
2003	406	1,755	2,161	452	9,121	4.09	1.40	1.90	3.68	0.30
2004	466	1,698	2,164	415	9,383	4.29	1.43	2.04	4.30	0.33
2005	411	1,797	2,208	307	8,776	6.36	1.74	2.60	3.22	0.27
2006	626	1,422	2,048	349	10,068		1.13	2.25	2.48	0.34
2007	531	1,082	1,613	240	11,644	2.91	0.98	1.61	2.60	0.51

表 3-2. 根室海峡における努力量および CPUE (つづき)

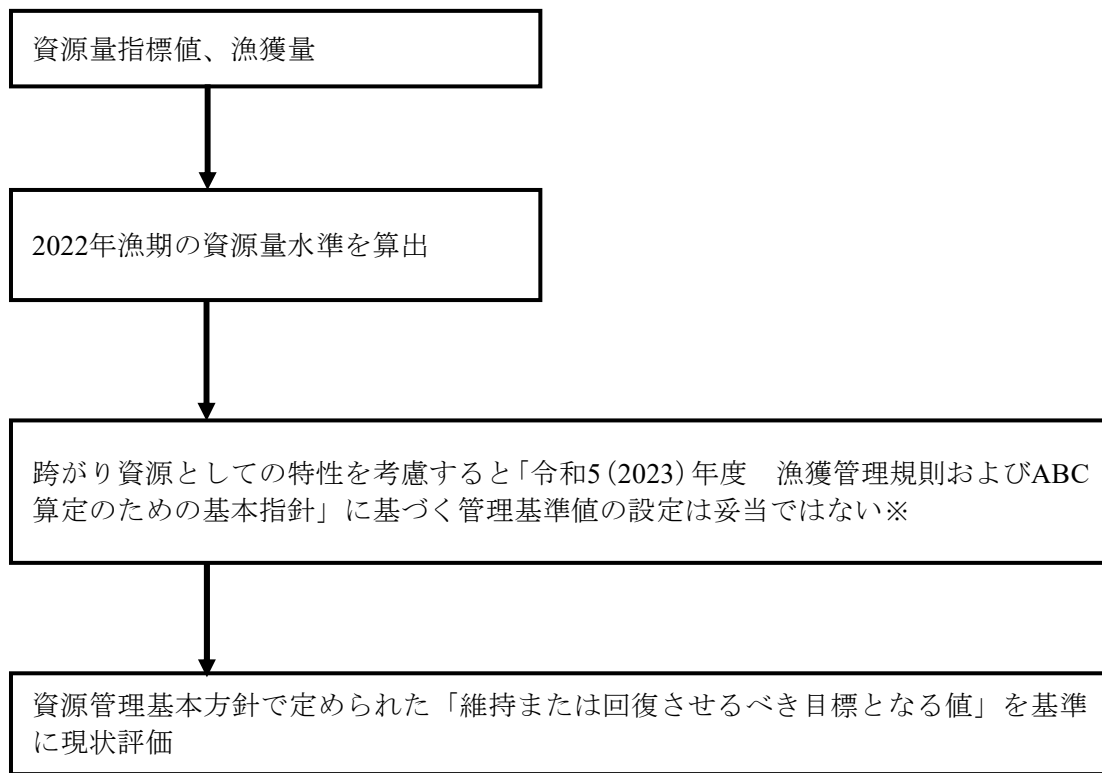
漁期年	努力量 (隻日)					CPUE (トン/隻日)				
	羅臼					羅臼				
	專業船					專業船				
	すけとうだら刺網					すけとうだら刺網				
	ブロック操業	ブロック操業以外	計	はえ縄	その他刺網	ブロック操業	ブロック操業以外	計	はえ縄	その他刺網
2008	611	993	1,604	222	11,262	3.05	1.12	1.86	2.93	0.53
2009	657	1,070	1,727	202	11,908	2.78	1.11	1.75	3.24	0.47
2010	428	668	1,096	138	12,464	2.23	1.09	1.54	3.84	0.49
2011	561	878	1,439	96	11,852	2.85	1.28	1.89	5.16	0.61
2012	535	705	1,240	107	9,880	3.43	1.57	2.37	4.47	0.52
2013	621	740	1,361	120	8,422	4.12	1.88	2.90	5.80	0.29
2014	539	896	1,435	114	7,576	3.04	1.20	2.12	3.94	0.31
2015	614	1,076	1,690	152	8,025	3.18	2.17	2.54	2.24	0.42
2016	474	1,279	1,753	162	6,149	0.80	0.90	0.87	2.05	0.39
2017	458	1,633	2,091	117	6,971	1.19	0.82	0.90	3.35	0.35
2018	526	1,127	1,653	117	6,853	1.14	1.03	1.07	2.78	0.27
2019	418	1,098	1,516	117	7,077	0.67	0.71	0.70	3.24	0.36
2020	268	1,523	1,791	84	6,284	1.85	1.06	1.18	3.80	0.22
2021	120	1,597	1,717	39	6,947	2.67	2.05	2.10	4.72	0.33
2022	52	2,112	2,164	38	7,202	3.79	1.97	2.01	3.38	0.37

漁期年は4～翌年3月、太字は資源量指標値として用いたスケトウダラ刺網のCPUEを示す。

表 3-3. ロシア連邦が設定している漁業海区名「南クリル」における TAC（千トン）

年	TAC	期中改定分	合計
2006	10		10
2007	10		10
2008	12		12
2009	35		35
2010	65		65
2011	64	26	90
2012	90	25	115
2013	106		106
2014	106		106
2015	107		107
2016	89		89
2017	111		111
2018	94		94
2019	104		104
2020	96		96
2021	117		117
2022	135		135
2023	135		135

補足資料 1 資源評価の流れ



※本資源で使用可能なデータは、資源の分布範囲の一部である日本漁船の操業範囲の情報に限られる。この情報は日本漁船の操業水域への来遊状況やそれに対応した漁獲状況の影響を強く受けるものであり、資源全体の動向を捉えることは困難である。 migratory resource であること、および日本漁業のみによる管理効果は限定的と想定されることを考慮すると、新漁業法に則した最大持続生産量に基づく管理基準値の設定は困難と考えられる（詳細は令和 2（2020）年度スケトウダラ根室海峡の管理基準値等に関する研究機関会議資料を参照のこと）

補足資料 2 資源量指標値における課題の整理

本資源では、羅臼地区において産卵のため 1～3 月に根室海峡へ来遊する群れを漁獲する「すけとうだら固定式刺網漁業の専業船」の 1 隻 1 日当たりの漁獲量を資源量指標値として評価に用いている。しかし、産卵来遊群による漁獲量が 1990 年代以降大きく減少し、羅臼漁協が実施しているスケトウダラの産卵調査結果からは、近年この海域は限定的にしか産卵場として利用されていない可能性が示唆されている（補足図 2-1）。また、この産卵来遊群とは異なる由来をもつと考えられている 4～12 月に漁獲される群れの漁獲量が大幅を占める年が度々発生していることから（補足図 2-2）、本資源の来遊および利用状況の変化が示唆される。また、羅臼地区では 2002 年漁期から漁獲圧の軽減による資源保護と操業コスト削減を目的とした「ブロック操業」が導入され、ブロック操業と非ブロック操業で漁獲効率に差があると考えられることから、現在の資源量指標値には、刺網専業船の 1981～2001 年漁期の CPUE と、2002 年漁期以降はブロック操業を除いた刺網専業船の CPUE が同質の指標値であると仮定し、両者を連続した時系列データとして使用している。しかし、ブロック操業の導入に伴ってブロック操業以外の漁獲効率も変化している可能性があり、これらの漁獲効率の違いを踏まえた CPUE の標準化を行う必要性が外部有識者から指摘されている。これまで羅臼漁協からの聞き取り調査によって、標準化の入力値となり得る詳細な解像度の情報が存在することが判明している。今後は、これらの情報の利用を含めて、本資源全体の系群構造などの生物学的調査および根室海峡における本資源の利用状況や漁業実態を調査することで、本資源の資源量を評価するための新しい指標値を作成することが課題である。

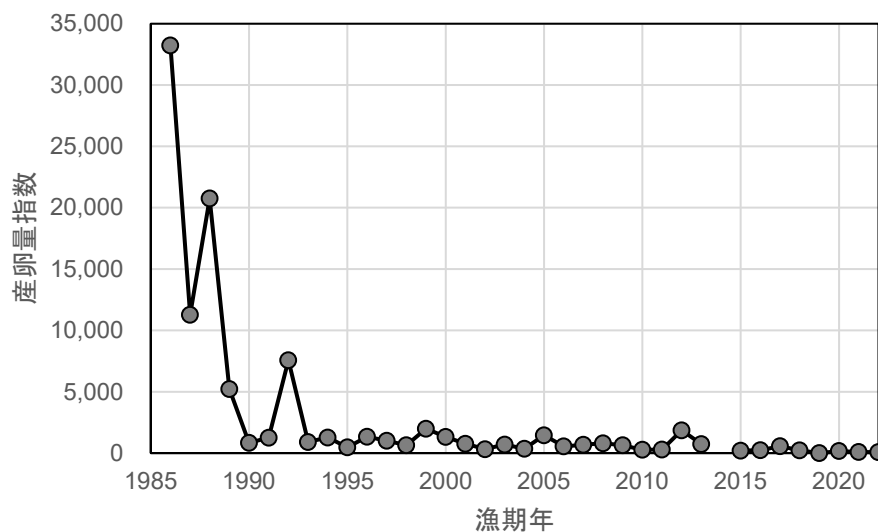
本年度は羅臼漁協の水揚データから、2008 年漁期以降の月別・漁業別の漁獲量と努力量のデータを抽出することに成功した。このうち羅臼地区におけるスケトウダラの漁獲の主体である刺網漁業の情報を整理したので、その特徴について報告する。

本資源において漁獲の主体とされる 1～3 月（Quarter : 4）と 4～6 月（Quarter : 1）の努力量（延べ出漁隻数）は、多少の増減はしながらもほぼ横ばいで推移していたが、7～9 月（Quarter : 2）および 10～12 月（Quarter : 3）は緩やかに減少傾向で推移していた（補足図 2-3）。どの四半期においても前後の漁期年の間で大きく増減することはなく緩やかに推移した。その一方、四半期別の漁獲量は前後の漁期年の間でも大きく変動している（補足図 2-4）。4～6 月の漁獲量の増減は比較的少なく安定して推移し、7～9 月の漁獲量は期間を通して減少傾向で推移した。10～12 月の漁獲量は 2013 年漁期に大きく減少しその後はほぼ横ばいで推移したが、2021 年漁期に増加して 2022 年漁期まで横ばいであった。1～3 月の漁獲量は 2015 年漁期にかけて増加した後は減少して 2019 年漁期に下げ止まった後は増加に転じた。四半期別の CPUE はこれらの情報を反映する形となり、4～6 月および 7～9 月は期間中ほぼ横ばいで推移しているが、10～12 月は 2012 年漁期および 2013 年漁期に大きく減少、1～3 月は 2013～2015 年漁期に増加した後 2016 年漁期に大きく減少して 2019 年漁期に最低値を記録した後は増加に転じた（補足図 2-5）。1～3 月はほかの時期に比べて努力量が少ないものの漁獲量は多く、その結果として CPUE も高くなった。羅臼地区の刺網

漁業はこの時期にスケトウダラを狙った操業が行われており、ほかの時期とは漁具が異なること、スケトウダラが産卵のために集群していることが影響して、他の四半期よりも効率的に漁獲されていると考えられる。一方、10～12月は努力量の推移は穏やかに減少しているのに対し、漁獲量とCPUEは2012～2013年漁期に大きく減少しており、ほかの時期とは異なる推移を示すことから、この時期は1～3月に漁獲される産卵来遊群とは異質の来遊群を利用しているものと考えられた。4～6月および7～9月はほかの時期に比べて努力量、漁獲量およびCPUEの変化が少なく、ホッケ等のスケトウダラ以外を狙った操業の中で安定的に存在する資源を利用しているものと考えられた。

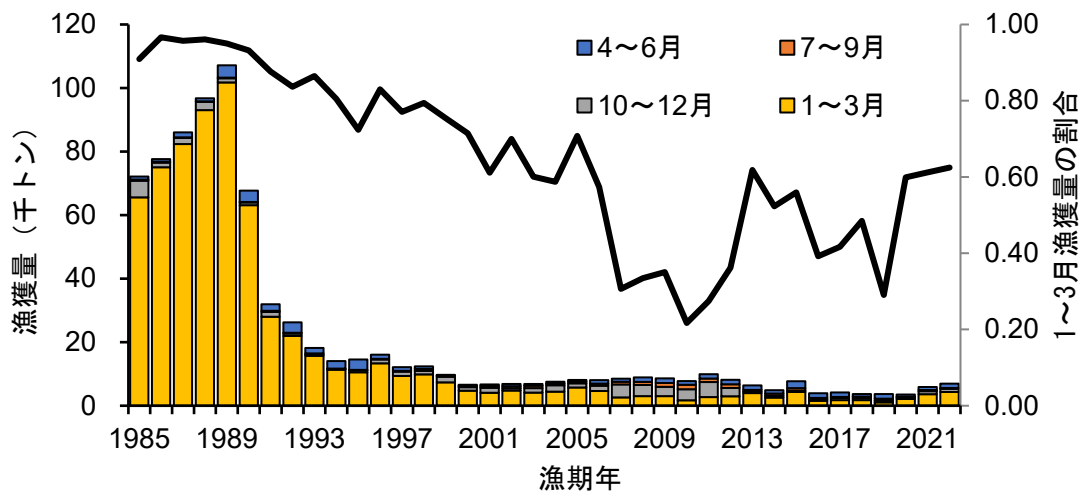
ブロック操業は4月～翌年3月までの通年で行われているため、努力量、漁獲量およびCPUEをブロック操業と非ブロック操業で比較すると、努力量は非ブロック操業(Normal)では2016年漁期にかけて減少した後は増加に転じているが、ブロック操業(Block)では2012年漁期にかけて増加した後は減少に転じて2022年漁期には2012年漁期の2割を下回るほどまで減少した(補足図2-6)。非ブロック操業の漁獲量は2012～2014年漁期に半減したが、2015年に2倍近く増加した(補足図2-7)。その後は2020年漁期までは減少傾向で推移したが、2021～2022年漁期までの2年間で2倍以上に増加した。一方、ブロック操業では2011～2012年漁期にかけて増加した後は減少に転じ、特に2016年漁期には前年の半分以下に減少した。その後も減少傾向で推移した。非ブロック操業のCPUEは増減しながらもほぼ横ばいで推移し、2021～2022年漁期は増加を示した(補足図2-8)。ブロック操業のCPUEは2019年漁期まで増減しながらも減少傾向で推移したが、2020年漁期以降は増加で推移している。羅臼地区におけるブロック操業は、2002年漁期に本格的に導入されてから非ブロック操業よりも高いCPUEで推移したが、努力量の推移から判断して近年のブロック操業による着業者数はごく少数であると予想される。特に2022年漁期の1～3月のブロック操業の延べ出漁隻数は52隻日であり(表3-2)、3ヶ月間の出漁日数を50日程度と仮定すると着業者数は1隻、20日程度と仮定すると2隻と見積もられる。ブロック操業による漁獲効率への影響は年代によって異なると考えられ、特に近年は着業者数が少ないことからCPUEに強くバイアスがかかっている可能性がある。

以上のことから、根室海峡におけるスケトウダラの漁獲状況の変化を反映した資源量および来遊量を示す指標値として、通年の漁獲量と努力量を用いて、四半期または月、ブロック操業の有無などによる漁獲効率の違いや努力量の偏りを補正した資源量指標値を導出する必要がある。

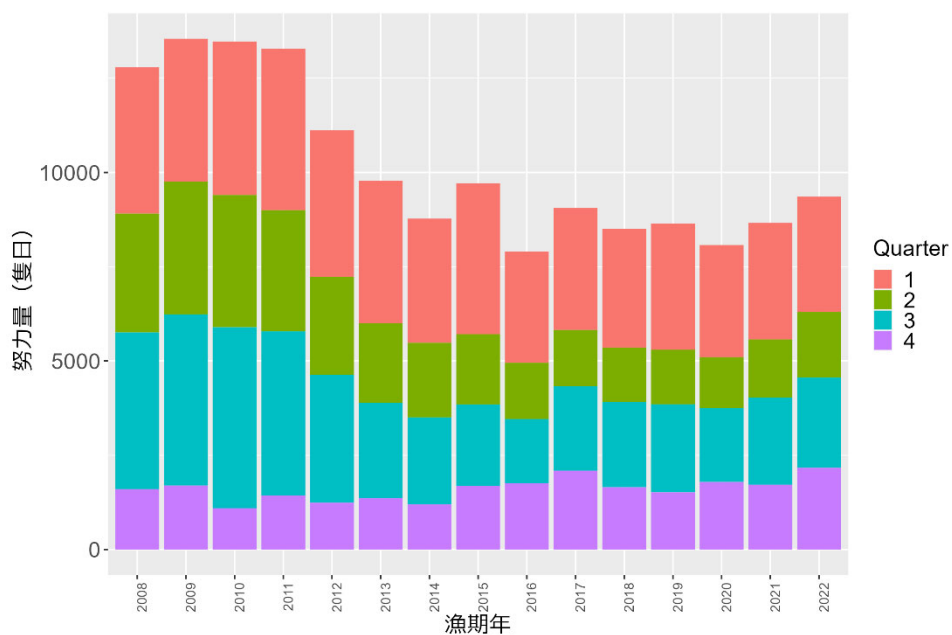


補足図 2-1. 羅臼地区における産卵量指数

羅臼漁協が実施している産卵量調査の結果。根室海峡の 8 箇所の定点で 2～4 月に 5 回、口径 80 cm のプランクトンネットを鉛直曳きし、得られたスケトウダラの卵のうち産卵直後（受精から原口閉鎖までのステージ）の数の最大値を指数とした。4 月の調査結果は前漁期年の産卵量指数としている。2014 年漁期は機器の故障により欠測値となっている。

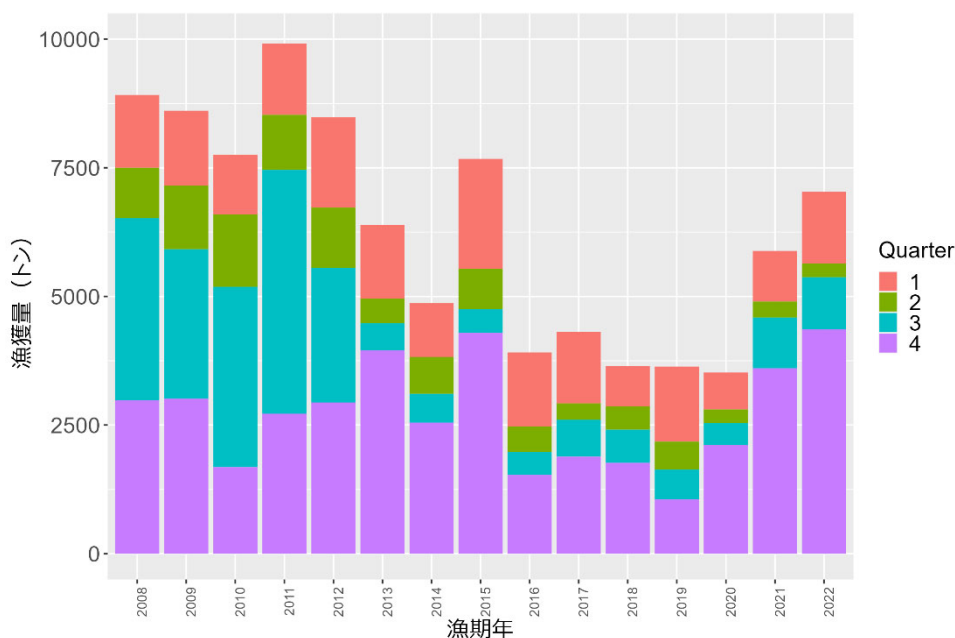


補足図 2-2. 羅臼地区における刺網（專業船およびその他）による四半期別漁獲量の推移（積上げ棒グラフ）と、1～3月の漁獲量が漁期年全体の漁獲量に占める割合（折れ線グラフ）



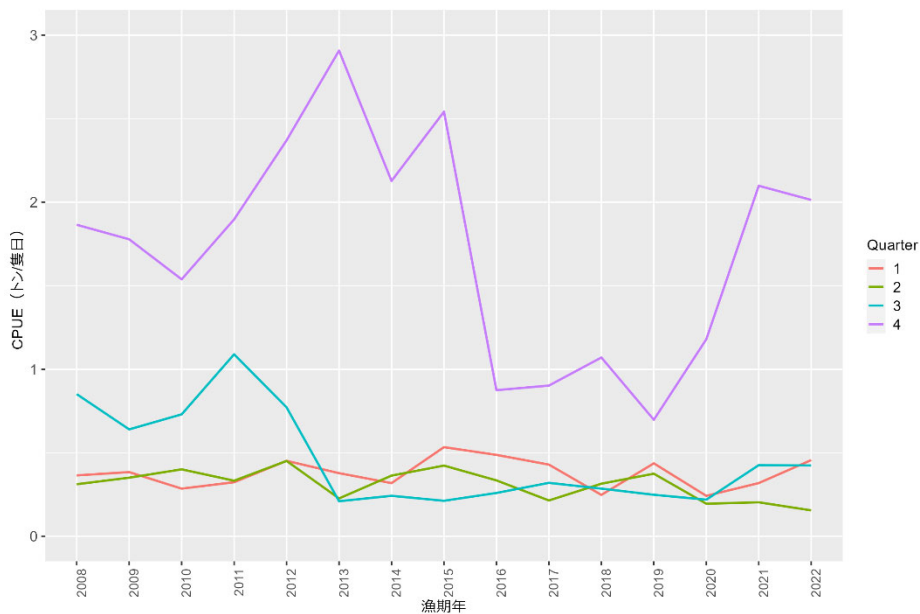
補足図 2-3. 羅臼地区における刺網（專業船およびその他）による四半期別の努力量（延べ出漁数）

Quarter 1 は 4～6 月、Quarter 2 は 7～9 月、Quarter 3 は 10～12 月、Quarter 4 は 1～3 月。



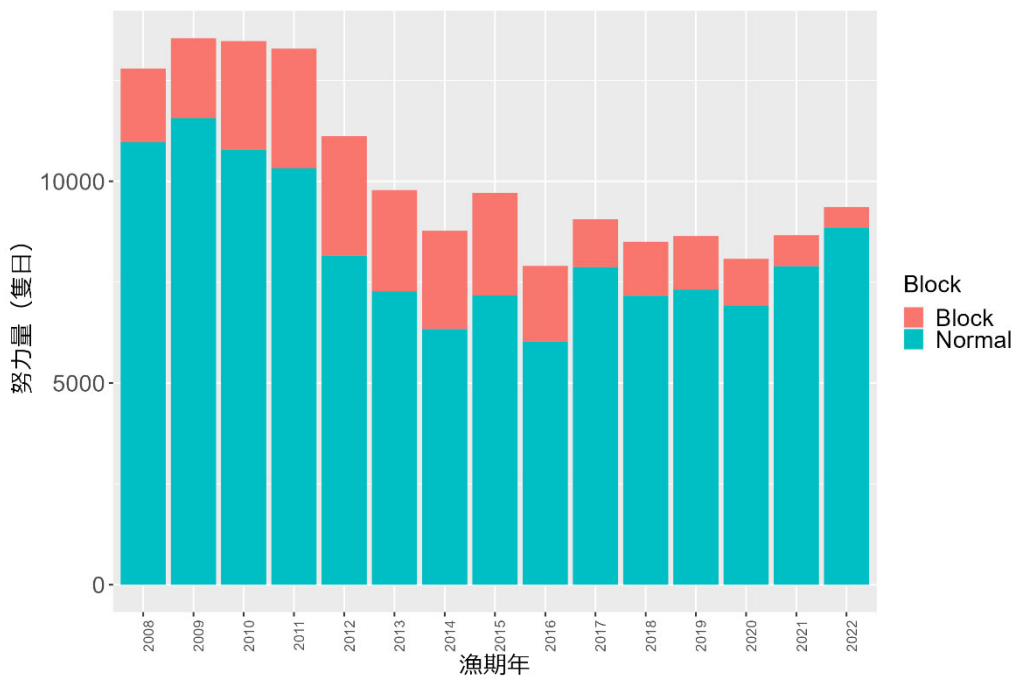
補足図 2-4. 羅臼地区における刺網（專業船およびその他）による四半期別の漁獲量

Quarter 1 は 4～6 月、Quarter 2 は 7～9 月、Quarter 3 は 10～12 月、Quarter 4 は 1～3 月。

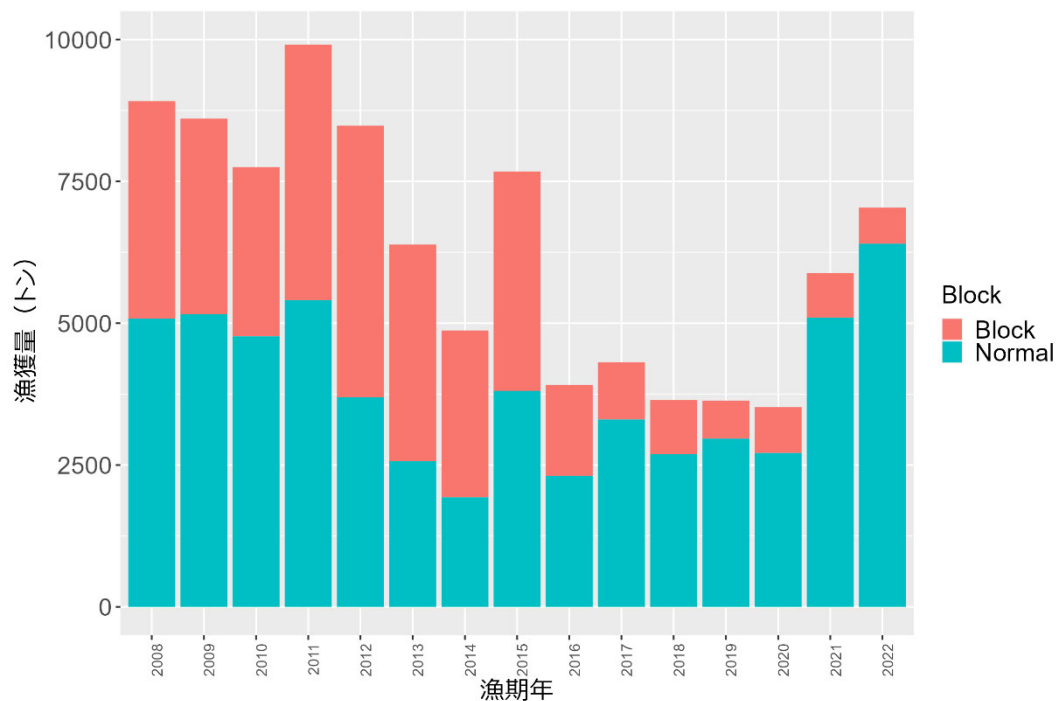


補足図 2-5. 羅臼地区における刺網（專業船およびその他）による四半期別の漁獲量を延べ出漁数で除した CPUE

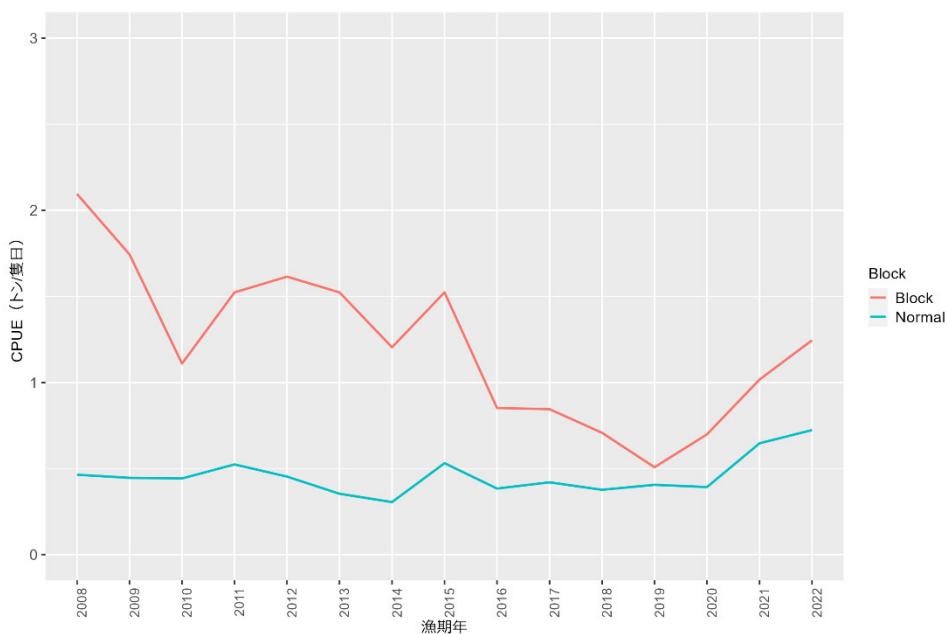
Quarter 1 は 4～6 月、Quarter 2 は 7～9 月、Quarter 3 は 10～12 月、Quarter 4 は 1～3 月。



補足図 2-6. 羅臼地区におけるブロック操業（Block）と非ブロック操業（Normal）の努力量（延べ出漁数）の推移



補足図 2-7. 羅臼地区におけるブロック操業 (Block) と非ブロック操業 (Normal) の漁獲量の推移



補足図 2-8. 羅臼地区におけるブロック操業 (Block) と非ブロック操業 (Normal) の漁獲量を延べ出漁数で除した CPUE