

カラスガレイ オホーツク公海

(Greenland Halibut, *Reinhardtius hippoglossoides*)



最近一年間の動き

2011 年 4 月から 8 月の漁期中に、2 隻がオホーツク公海においてカラスガレイを対象とする底刺網操業を行った。2011 年のカラスガレイ漁獲量は、2010 年の 257 トンから、628 トンに増加した。

利用・用途

切り身等に利用される。

漁業の概要

オホーツク海の中央部にはロシア主張 200 海里水域 (EEZ) に囲まれて公海が存在する。この公海は、概ね東経 148 ～ 151 度、北緯 51 ～ 56 度で囲まれる細長い海域で、ベーリング公海がドーナツ・ホールと呼ばれるのに対して、その形からピーナツ・ホールと称される。公海の北部では水深はおよそ 500 m と比較的浅く、南に向かい次第に急斜面となり、1,000 m 以深となるが、公海の南西部は大陸棚斜面に向いて比較的浅くなっている。

我が国は、2000 年 6 月に「保存及び管理のための国際的な措置の公海上の漁船による遵守を促進するための協定」(フラッキング協定)を受諾したことから、オホーツク公海 (図 1) におけるカラスガレイ底刺網漁業は本協定の対象漁業となり、それまでの北海道知事許可漁業から 2000 年度に大臣承認漁業となり、2007 年度より特定大臣許可漁業に切り替えられた。オホーツク公海におけるカラスガレイを対象とした底刺網

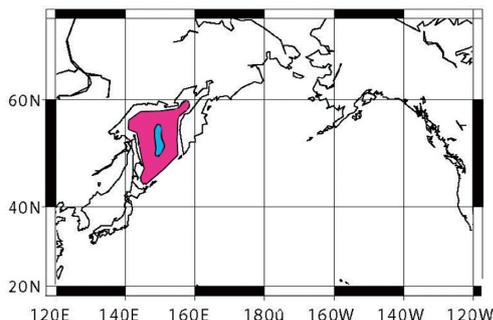


図 1. オホーツク海カラスガレイ分布域 (赤) 及び漁場 (青)

漁業は 1986 年に北海道の試験操業として初めて実施された (依田ほか 1988)。特別採捕の知事許可を得て、5 ～ 6 隻が 22.7 cm の大きな目合いの底刺網を使用して、カラスガレイ成魚を対象とした操業を開始した。オホーツク公海における漁期は 4 ～ 12 月までで、冬期間は海水に覆われるため漁は中断される。本漁業においては、混獲魚として、エイ類等が漁獲される。2000 年以前の漁業情報や生物情報は、北海道立水産試験場により集められており (北海道水産林務部ほか 2000)、本稿でもこれらの情報を利用している。

漁業開始時の漁獲量は概ね 4,000 トンを超えており、CPUE も 20 kg/反を超えていたが (図 2)、1992 年からはロシア EEZ での操業が可能になったことから、漁獲努力は公海を離れてロシア EEZ に集中した。このことが 1992 年以降の漁獲量の減少に影響している。しかしながら、ほぼ同時に公海における CPUE が 1991 年をピークとして急激に減少しており、1996 年には 3.1 kg/反とピーク時の 1/10 程度にまで落ち込み、資源水準が低下したことが示されている。この原因として、当時、ポーランド等のトロール船がスケトウダラを対象とした操業をこの海域で行っていた影響が指摘されている。

1992 ～ 1999 年までは本漁業は、公海とロシア EEZ の両海域を利用しながら行われていたが、2001 年よりロシア EEZ での操業ができなくなり、その後の操業は 5 ～ 12 月の漁期中、公海での操業に集中することとなった。このような操業形態の変化を反映して、1990 年代～ 2000 年代初めまでの CPUE は 10 ～ 20 kg/反付近で経年的に大きく変動しており、一定の傾向を判断することは困難な状況にある。2002 年以降の CPUE は比較的安定しており資源状況を反映している可能性がある。一方、漁場においてはシャチによる漁業被害が頻繁に起こっているとの情報があり、CPUE の解釈を困難にさせる要因としてあげられる。2001 年、2002 年と操業が公海に集中したことを反映して漁獲量は一時的に増加に転じ、2002 年には 1,398 トンの漁獲が得られたが、2003 年以降は 1 ～ 2 隻の操業となっている。近年は、操業を夏までで切り上げることが多く、その漁獲量は操業隻数の減少と、操業期間の短縮によって影響されており、2011 年の漁獲量は 628 トンにとどまっている。

漁場は、オホーツク公海の北部に見られるが、これは 500 ~ 1,000 m の水深帯に概ね一致する (図 3)。ロシア EEZ での操業が行われていた時期には、公海東側の大陸棚斜面域周辺で漁獲が得られていたことを考えると、オホーツク公海資源は、隣接するロシア EEZ 大陸棚斜面に分布する資源と連続しているものと考えられる。ロシアでは、オホーツク海の大陸棚周辺海域において 80 年代まではトロールにより、また、90 年代に入ってからは、はえ縄または底刺網によりカラスガレイ漁業が行われている。オホーツク海北東海域における 1991 ~ 2001 年の平均漁獲量は 4,300 トンで、近年のロシア北オホーツク小海区におけるカラスガレイ TAC はおよそ 5,000 ~ 6,000 トンとされている。

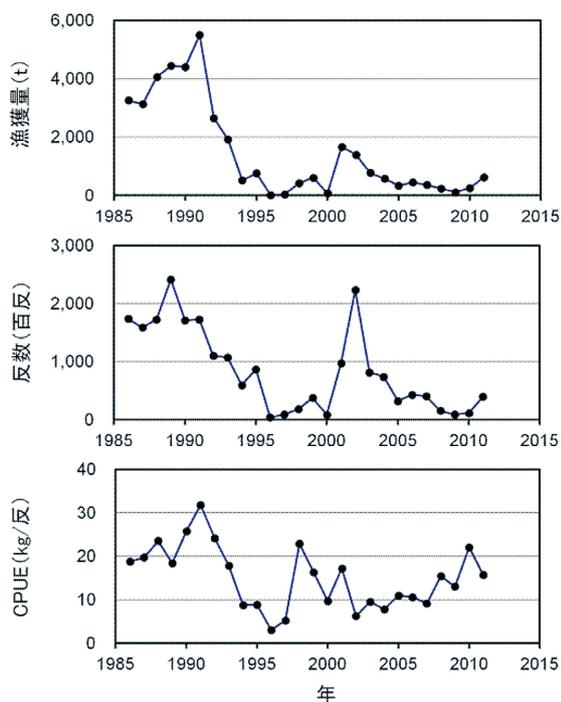


図 2. オホーツク公海カラスガレイ漁獲量 (上図)、努力量 (中図) 及び CPUE (下図)

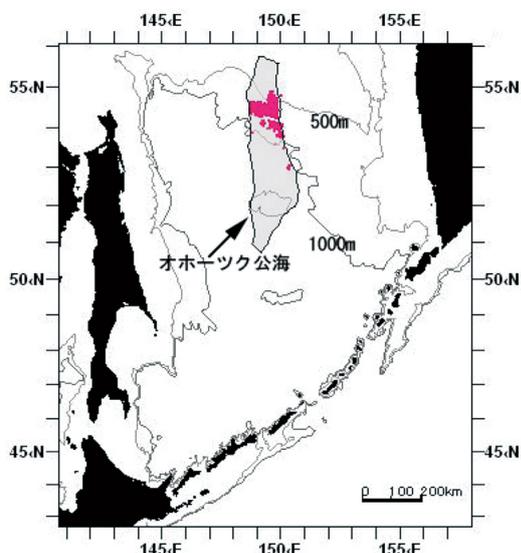


図 3. オホーツク公海における近年の漁場位置

生物学的特性

カラスガレイは、日本海、オホーツク海からベーリング海を含む北太平洋を経て北大西洋にまで広く分布することが知られているが、これらの資源構造は明らかになっていない。オホーツク海の大陸棚上及び大陸棚斜面を索餌海域として利用しており、スケトウダラ等魚類やイカ類を餌として利用していることが知られているが、この海域における産卵場についての知見はない。

目合い 22.7 cm の底刺網を漁具として使用していることから、漁獲される魚体はおよそ 500 mm 以上の成魚が主体となっている。大西洋における既往の知見によると、耳石年齢査定及び体長分解により 500 mm 以上のカラスガレイは 5 ~ 7 歳以上であろうと考えられる (Bowering 1983, Bowering and Nedreaas 2001)。寿命は明らかではないが、10 年以上と考えられており、ベーリング海のカラスガレイについては、耳石切断切片の観察結果から成長曲線が得られている (Gregg *et al.* 2006)。オホーツク公海のカラスガレイについても耳石を用いた年齢査定の試みがなされており、耳石の最も肥厚した部分を含む薄切横断面の観察により、年輪様の構造を観察することが可能となっている。この構造を年輪と仮定すると、2006 年に採集された 470 ~ 650 mm (66 尾) のカラスガレイの年齢は 8 ~ 23 歳の個体を含むものと推定され、その大部分は 11 ~ 13 歳の個体であると推定された (片倉ほか 2008)。本種は雌雄で成長様式が異なることが示唆されており (図 4)、今後年輪様構造の形成周期の確認とともに、年齢・体長関係を集積することで資源生態に関して有用な情報が得られることが期待される。

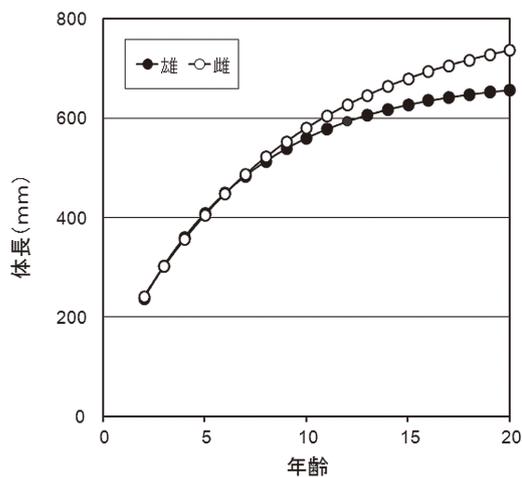


図 4. カラスガレイの Bertalanffy 成長曲線 (オホーツク海; 片倉ほか 2008)

1990 年代初頭の雌の漁獲物組成をみると 600 mm 以上の魚が多くみられており、大型で比較的高齢の魚が漁業を支えていたものと考えられる。CPUE は 1996 年に激減し、その後再び 1998 年に増加したが、この間の漁獲物は 600 mm 以下の小型の魚が主体となっており (図 5 及び図 6)、1980 年代に高い豊度で加入した魚が漁獲と自然死亡でいなくなった

後に、新たな年級が加入してきた可能性が示される。このような豊度の高い年級の加入と生き残りが、この海域での漁獲を支えているものと考えられる。

本種の産卵期は依田ほか（1988）によると9月以降とされている。過去の漁獲物調査で得られた雌標本魚を材料として、生殖腺重量指数 GSI（生殖腺重量／魚体重×100）の体長に対する変動を調べると、GSI は体長 550 mm 前後から増大し始め、およそ 600 mm 以上になると大きくばらつき、GSI の高い個体では、生殖腺が大きくなるとともに、卵径も大きく成熟に向かっていた。このことから、この海域における雌魚の成熟の開始は体長 550 mm 以降（8～9 歳頃）に起きるものと推定された（図7）。したがって、500 mm 以下の魚は未成魚としてこの海域に分布しているものと考えられる。

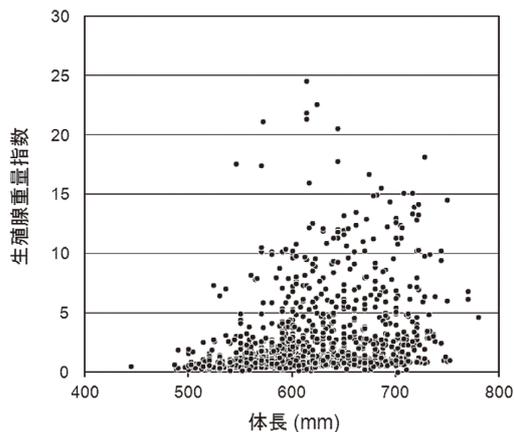


図7. カラスガレイ（雌）の生殖腺重量指数

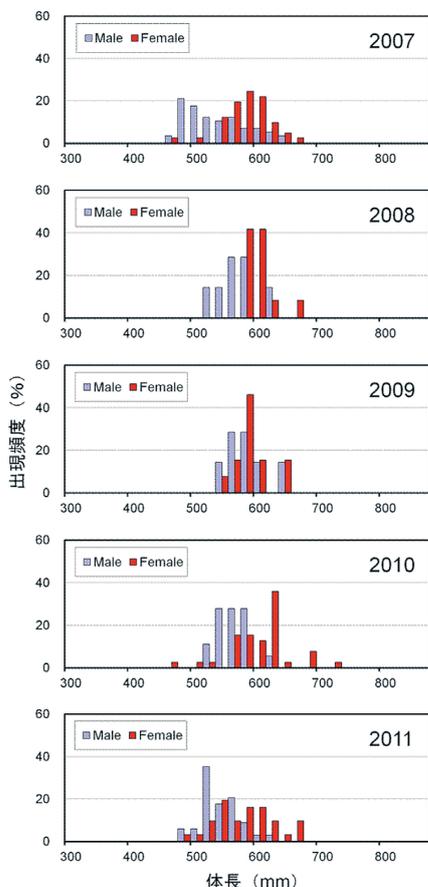


図5. カラスガレイ漁獲物の体長組成

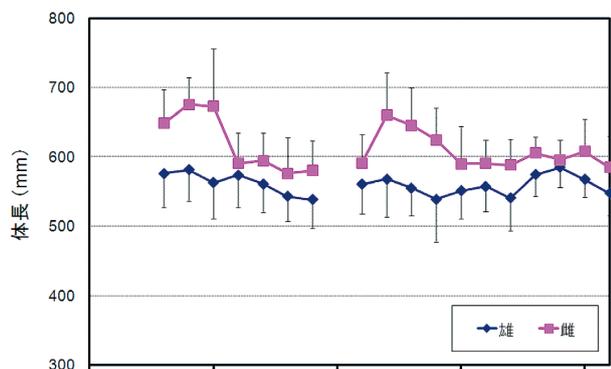


図6. カラスガレイ漁獲物の体長（平均値±標準誤差）

資源状態

資源量の指標として使用可能な情報は、漁獲成績報告書に基づく漁獲量及びCPUEの経年変化と、操業船標本から得られる生物情報である。CPUEの経年的な変動を見る限り、資源水準は1990年代初頭にみられたような高い水準から、1990年代中頃に低い水準に落ち込んだ後、1998年に中位に向けて回復している兆候がみられた。1990年代後半に魚体の小型化に続いてCPUEが増大し始めたことから、この時期、公海漁場に若齢魚が加入した可能性が考えられる。1990年代後半から2002年まではCPUEは中位から低位水準を経年的に変動していたが、2002年以降のCPUEは安定している。2000年以前のCPUEは、ロシアEEZと公海漁場への漁獲努力の配分が経年的に一定ではなかったことにより、漁期や操業期間が変動しており、そのために不安定な挙動をしている可能性も考えられる。また、近年の操業形態となった2002年以降のCPUEは安定し始めているが、近年シャチによる食害が指摘されており、このことがCPUEの挙動に及ぼす影響は把握しきれていない。これらのことを考慮すると、1990年代からのCPUEの変動傾向をもって資源状況を判断することには困難が伴う。今後も漁業形態が安定した中でのCPUEモニタリングを継続して判断する必要があるが、2002年以降のCPUEの挙動を見る限り、資源量水準は低位から中位を経年的に変動しており、その動向は横ばい～ゆるやかに増加と判断される。

資源管理方策

我が国によるカラスガレイ底刺網漁業はロシアEEZに囲まれた狭い公海のみで行われている。公海資源は隣接するロシアEEZ大陸棚斜面に分布する資源と連続していることから、この公海域の漁業管理のみによる資源保全是現実的ではない。操業隻数が2隻以下と限られており、また冬期間には結氷のため漁業ができないことにより、実質的に漁獲努力量が制限されている。

今後、対象漁業についての漁業実態と漁獲物についての経年的なモニタリングを継続していく中で、努力量の急増あるいは資源水準及び動向に変化が生じる兆しがあれば、それを

捉えることが可能である。資源状況に関するモニタリングを継続しつつ、極端に CPUE を低下させることのないような適正な漁獲努力量の配分を行うことで、資源を将来にわたり持続的に利用することが可能と思われる。

執筆者

北西太平洋ユニット
 北西漁業資源サブユニット
 北海道区水産研究所 資源管理部 高次生産グループ
 濱津 友紀

参考文献

Bowering, W.R. 1983. Age, growth and sexual maturity of Greenland halibut, *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum), in the Canadian northwest Atlantic. Fish. Bull., 81: 599-611.

Bowering, W. R. and K. H. Nedreaas. 2001. Age validation and growth of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum)): A comparison of populations in the Northwest and Northeast Atlantic. Sarsia, 86: 53-68.

Gregg, J. L., D. M. Anderl, and D. K. Kimura. 2006. Improving the precision of otolith-based age estimates for Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) with preparation methods adapted for fragile sagittae. Fish. Bull., 104: 643-648.

北海道水産林務部・根室支庁・釧路水産試験場. 2000. 平成 11 年度オホーツク公海の底刺し網漁業試験操業調査概況. 北海道庁, 札幌. 14 pp.

依田 孝・井上 卓・下田隆利・晴山義範. 1988. オホーツク公海のカラスガレイについて. 釧路水試だより, 62: 1-6. [http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/kushiro/kpress/kdayori/061-070/062/062\(01-06\).pdf](http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/kushiro/kpress/kdayori/061-070/062/062(01-06).pdf) (2012 年 9 月 12 日)

片倉靖次・濱津友紀・西村 明. 2008. Age and growth of Greenland halibut in the Okhotsk Sea (オホーツク海のカラスガレイの年齢と成長), 第 23 回国際シンポジウム「オホーツク海と流水」要旨集, 12-15.

カラスガレイ（オホーツク公海）の資源の現況（要約表）

資源水準	低位から中位を経年的に変動している
資源動向	横ばい～ゆるやかに増加
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	オホーツク公海における他国の漁獲は確認されていない
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	119 ～ 628 トン 平均：323 トン（2007 ～ 2011 年）
管理目標	資源水準の維持
資源の状態	調査中
管理措置	操業船隻数許可 目合い 22.7 cm 冬期間結氷のため休漁
管理機関・関係機関	水産庁・水産総合研究センター