カラスガレイ　北西大西洋

（Greenland Halibut, *Reinhardtius hippoglossoides*）

（Fisheries and Oceans Canada）

はじめに

北西大西洋でカラスガレイを管理しているのは北西大西洋漁業機関（NAFO）である。図 1 は NAFO 条約海域（Convention Area）で、EEZ（オレンジ色）及び管轄海域（Regulatory Area、空色）（公海域）である。EEZ には、カナダ、デンマーク（グリーンランド）、仏領サンピエール島・ミクロン島及び米国が含まれる。管轄海域とは実際の管理が及ぶところである。NAFO 条約海域のカラスガレイには南北 2 系群があり、南系群は NAFO 統計海域 2+3（図 2）、北系群はそれ以北のカナダ・グリーンランドの EEZ に生息する資源である。日本の TAC 割当があるのは南系群なので、本稿では主にこの系群に関する情報をまとめた。尚、図 2 に NAFO 条約海域南部における統計海域（コード）を示した。

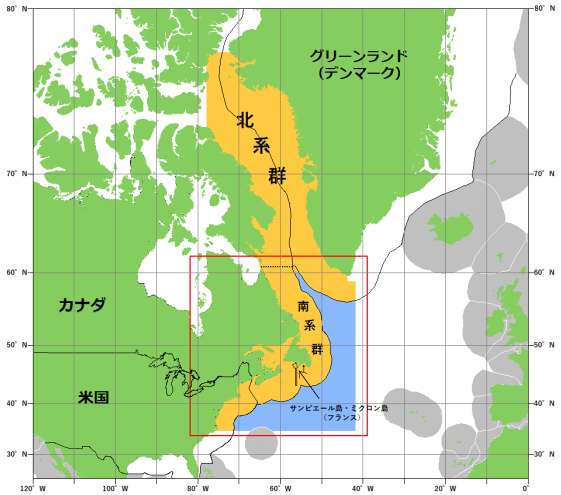

図 1. NAFO 条約海域（Convention Area）＝EEZ 内（オレンジ色）＋管轄海域（Regulatory area；空色の公海域）
カラスガレイ資源には南北 2 系群がある。

最近の動き

NAFO 条約海域では我が国の着底トロール船 1 隻が管轄海域（3LMNO；図 2）で操業している。2020 年の作業部会・科学理事会・年次会合は、新型コロナウイルス感染症のパンデミックのため、全て Web 会合で実施された。そのため緊急性・重要性のある議題に絞られた。我が国の最重要魚種であるカラスガレイ TAC は、管理戦略評価（MSE）に基づく漁獲管理規則（Harvest Control Rule：HCR）で決定されており、2020 年と 2021 年の TAC はそれぞれ 16,926 トン（日本割当 1,286 トン）と 16,498 トン（1,253 トン）で、2021 年の TAC は前年に比べ全体で 428 トン減（日本 33 トン減）となった。サンゴ・海綿保護禁漁海域の見直しが予定より 1 年遅れ、2022 年に実施される。

利用・用途

食用として生鮮及び冷凍で販売され、惣菜（煮つけ、ムニエル、ソテー、唐揚、刺身）や寿司ネタとして利用されている。

漁業の概要

カラスガレイは NAFO 条約海域では主に着底トロールで漁獲されている。NAFO 条約海域の南系群操業域（2+3KLMNO）における国別漁獲量（1960～2019 年）を図 3・付表 1 に示し

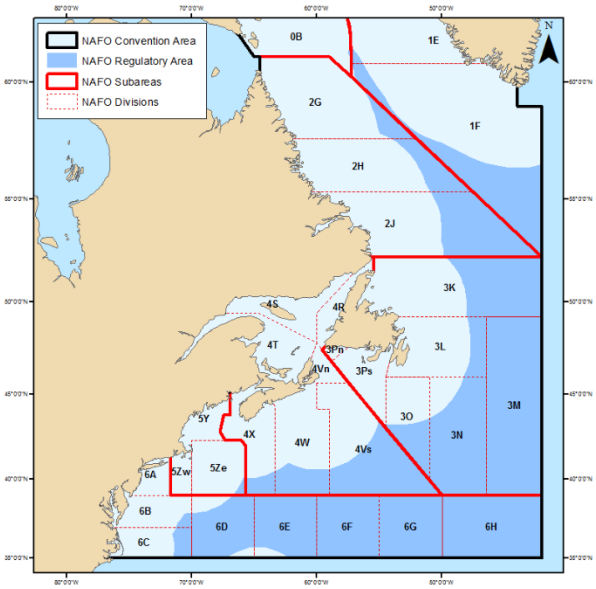

図 2.　（図 1 赤枠詳細図）NAFO 条約海域南部の統計海域
カラスガレイ（南系群）操業域＝海域 2+3K（カナダ EEZ 内）＋3LMNO（公海域）

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved

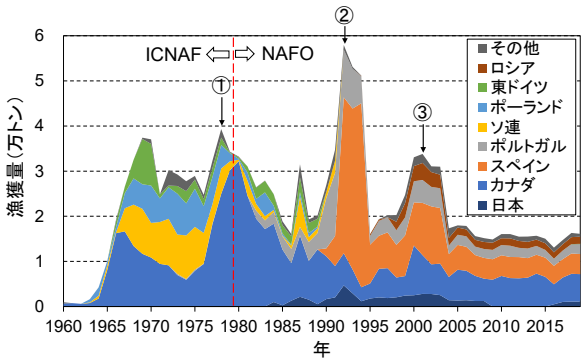

図 3. NAFO 条約海域 2+3 におけるカラスガレイ漁獲量（1960～2019 年）（NAFO 2020a）
（注 1）ソ連は 1991 年まで、1992 年以降ロシア。東ドイツは 1990 年まで、それ以降（統一）ドイツの操業はない
（注 2）その他（累積漁獲量順）：フェロー諸島、西ドイツ（1990 年まで）、仏領サンピエール島・ミクロン島、ノルウェーほか
（注 3）①、②及び③は、3 回の漁獲量ピーク年を示す

た（NAFO 2020a）。NAFO は 1979 年に発足したが、それ以前は北西大西洋漁業国際委員会（ICNAF；1949 年発足）がカラスガレイを含む水産資源の管理をしていた。1974 年 TAC 設定後の国別漁獲量は、TAC 未消化ないしオーバーが頻繁にあったものの、国別 TAC 値に大きく左右されている（国別 TAC に関しては「管理方策」の項参照）。

1959 年以前の漁獲量は NAFO データベースにはないが、国際連合食糧農業機関（FAO）漁獲統計（FAO 2020）によると、1950～1959 年において北西大西洋全域では 500 トンから 1,700 トンへと増加傾向となっている。大半の漁獲量は、デンマーク（グリーンランド）による漁獲であった。その間の平均漁獲量は 840 トンで、それ以降 60 年間（1960～2019 年）平均漁獲量の 2.6%であり極めて低いレベルであった。

本格的な漁業が開始したのは 1964 年（4,300 トン）からで、漁獲量は 7 年後の 1970 年に 3.7 万トンとなり 9 倍以上に急増した。その後、3 回の大きな漁獲量のピークを除き増減はあるものの、全体に減少傾向で現在に至っている。第 1 回目のピーク①は 1978～1980 年の 3 年間で平均漁獲量は 3.6 万トン、2 回目のピーク②は 1992～1994 年の 3 年間で平均 5.4 万トン、3 回目のピーク③は 2000～2003 年の 4 年間で平均 3.2 万トンであった（図 3）。最近 5 年間（2015～2019 年）の平均漁獲量は 1.5 万トンで、3 回のピーク時平均漁獲量の 38%程度と低いレベルにある。第 2 回目（1991～1994 年）ピーク②における平均漁獲量が過去最大（5.4 万トン）となったが、その背景は以下の通りである。第 2 回ピーク時②前の 1986～1989 年に高い TAC（10 万トン）が設定されたが、平均 22%しか消化されなかったため、その直後の第 2 回ピーク時②にスペイン・ポルトガルが急激な漁場開発を行い、漁獲量が急増した。

国別漁獲量は、ICNAF 管轄の 19 年間（1960～1978 年）では、カナダ（対全漁獲量比 52%）、ソ連（19%）、ポーランド（19%）、西ドイツ（6%）の順で漁獲量が多く、4 か国を合わせると全漁獲量の平均 96%を占めた。NAFO 発足以降の 40 年間（1979～2019 年）では、カナダ以外の漁業国が一変し、平均漁獲量（40 年間）の多い国はカナダ（40%）、スペイン（25%）、ポルトガル（14%）、ロシア（5%）、日本（5%）の順で、この 5 か国を合わせると全漁獲量の平均 89%を占めている。

日本は NAFO 管轄海域で 1978 年に操業を開始し、2009～2015 年の 6 年間に経済的理由で操業船がなく休漁した以外、2021 年までに 38 年間カラスガレイの漁獲実績がある。カラスガレイは主に着底トロールで漁獲されており、操業船数は 1978～1992 年（15 年間）2～20 隻、1993～2003 年（11 年間）2 隻、2004～2021 年（休漁年を除く 12 年間）1 隻であった。

生物学的特性

【分類】

カラスガレイは漢字で烏鰈、学名は *Reinhardtius hippoglossoides*、代表的英名は Greenland halibut である。カラスガレイはスズキ系カレイ目カレイ亜科カレイ科の海水魚で、本種が属するカラスガレイ属は本種一種のみの単型属である。

【形態】

カラスガレイの左目は成長と共に頭部右側に移動するが前方への視界もある。表面は斑点の見られる褐色だが、左側はやや色が薄いものの白色ではない。ソウハチのように左目の位置が背側正中線上にあり一つ目のような感があり、他の目の位置が完全に移動しているヒラメやカレイ等と比べ、広い範囲の視界を有していると思われる。体形は細長く背側から腹側に向けて潰されたようであり、筋肉は両面とも同様に発達している。両面に色素があり、裏面にあたる左側は表面に比べて色が若干薄い。

【分布】

図 4 に世界のカラスガレイ分布域（茶色）を示した。北半球の太平洋・大西洋北部沿岸域に分布する。NAFO 条約海域（オレンジ色）では、カナダ・グリーンランドの沿岸域南北方向（北緯 39～76 度）に広く分布している。カラスガレイは水深 200～2,200 m、多くは水深 500～1,000 m の主に沿岸域に生息する深海魚で、水温は-1～4℃の海域を好むが、-2.1℃の水域で生息が確認されたという報告もある。

図 4. 世界のカラスガレイ分布域（茶色）（北半球の太平洋・大西洋沿岸域に生息）
NAFO 条約海域（オレンジ色）では南北に長く（北緯 39～76 度）、南北 2 系群（境界：北緯 60 度付近、点線）が分布している。

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved

【系群構造】

NAFO 条約海域におけるカラスガレイの産卵場は北部と南部に各 1 か所にあり、海況の影響で南北のカラスガレイの交流が少ない。このことは標識の再捕の結果（南北の移動が少ない）からも明らかになっている。そのため、系群構造は南北 2 系群あると考えられており（図 4）、カラスガレイの資源評価もそれぞれの系群域で実施されている。

【寿命】

最大寿命は雄 17 歳（体長 70 cm）、雌 33 歳（109 cm）という研究例がある。資源評価では 10 歳以上をプラスグループとして取り扱う。体長は下顎先端～尾鰭基底の長さ。

【体長・体重関係】

年別（1990～1997 年）・海域別（2+3KLMNO）・雌雄別の体長・体重関係式が推定されているが、平均的関係式（雌雄込）は下記の通りである（Gundersen and Brodie 1999）。

$W = 5.3431 \times 10^{-6} \times L^{3.158}$

L：体長（下顎先端～尾鰭基底 cm）、W：全重量（kg）

【成長】

耳石の放射性炭素による年齢査定に基づく成長式は下記の通りで（Dwyer *et al.* 2016）、von Bertalanffy の成長式 $Lt = L_\infty (1 - e^{-K(t-t0)})$ による推定である。Lt は t 歳の体長、L_∞ は最大体長、K は成長率、t0 は理論上体長が 0 になる年齢。体長は下顎先端～尾鰭基底の長さ。

雄：$Lt = 90(1 - e^{-0.09(t-0.05)})$

雌：$Lt = 109(1 - e^{-0.09(t-0.05)})$

【成熟・産卵】

50%成熟年齢：雄 9～10 歳、雌 12～13 歳

50%成熟体長：雄 57～61 cm、雌 74～82 cm

産卵期：周年（夏・秋に多い）

産卵場：グランドバンク及びフレミッシュパス（海域 3LM）

【索餌】

索餌活動は、最も浅い層（700～900 m）では秋（10～11 月）に活発になる。より深い層では季節性は確認されていない。索餌場はグランドバンク及びフレミッシュパス（海域 3LM）で、採餌活動は中深海で行われる。

【食性】

中深層から漸深層に生息する魚類（タラ、ゲンゲ、シシャモ、アカウオ等の幼魚）、甲殻類（エビ等）、頭足類（主にイカ）等。

【捕食者】

シャチ等。

資源状態

最新の資源評価は 2020 年 6 月の科学理事会で実施された。本資源評価の目的は、現在 TAC 決定に使用されている MSE のパーフーマンスをレビューすることである（MSE の詳細は次節参照）。資源評価は MSE のオペレーティングモデル（OM）で使用されている「統計的年齢別漁獲尾数モデル」（Statistical Catch-at-Age Model：SCAA）及び「拡張型 SCAA 状態空間モデル」（SAM Style assessment Model：SSM）により実施された。尚、本資源評価は MSE の OM で合意されたベースケースを用いて行われた。表 1 に両者の主な仕様と資源評価の結果を比較しまとめた。図 5 に両者の神戸プロットを示した（1975～2019 年）。B は漁獲対象（5～9 歳）の資源量。2019 年の資源状態は両者共にイエローゾーン（資源量は乱獲状況であるが F が MSY 以下でやや回復傾向）である。両者の大まかな資源状況変遷傾向は似ているが、細かい動きは異なる。その理由は、表 1 に示したように両モデルの異なる仕様（特に親子関係の有無）によるものと考えられる（NAFO 2020c、西田 2020）。

管理方策

（1）MSE

【概要】

カラスガレイの最重要管理方策は、MSE の枠組みで設定された HCR による TAC 決定である。2010 年以前は、資源評価により TAC が決定されたが、2011 年より MSE に基づく HCR を用いるようになった。その理由は以下の通り。従来の TAC 決定は一回の資源評価結果に基づくスナップショット的な方法によるものであった。これに対し MSE は、「管理目標達成」、「情報・モデルに起因する不確実性」、「変動の少ない安定した TAC 値」、「TA C 値を最大にする」等の重要な要因を長期間に渡り包括的に考慮した産学官にとって有効かつ効果的な管理手法だからである。初版 MSE は 2011～2017 年、現行第 2 版は 2018～2023 年の TAC 決定に運用されている。

MSE は「管理目標」を最も高い確率で達成可能にする「管理方策」を種々の候補から OM による将来予測（シミュレーション）で評価・決定し、それを反映した HCR で TAC を決定する管理手法である。第 2 版の「管理目標」は「漁獲対象資源量を 2037 年までに B_{MSY} レベルに回復する」である。管理方策は「初年度（2018 年）TAC 値」、「TAC 最大変動幅」、「最適な CPUE」ほかで、それぞれ幾つかの候補を設定し組み合わせ、どの組合せの場合最も高い確率で「管理目標」を達成できるかを、2 種の OM（SCAA と SSM）を用いた将来予測により評価し決定した。各 OM には、資源評価を実施する際考えらえる現実的シナリオ（親子関係、steepness、自然死亡係数、加入量ほか）8 種類のシナリオを設定し、どのシナリオの時最も高い確率で「管理目標」を達成できるかも同時に評価した。その結果、管理目標を最も高い確率で達成できる「管理方策」は、「初年度（2018 年）TAC 1.65 万トン」、「TAC 変動幅±10%以下」、「調査 CPUE5 種の使用」であることが判明した。これは、2 種 OM の SCAA（5 シナリオ）及び SSM（4 シナリオ）で確認された。本「管理方策」を実行するため、調査 CPUE に基づく HCR が合意され、TAC 値が毎年決定されている（西田 2018）。

【運用状況】

図 6 は、開発した MSE の枠組みに基づく HCR による 2 種 OM のシナリオ別 TAC 値予測変動である。SCAA（5 シナリオ：

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved

表 1. 資源評価に用いられた 2 種モデル（SCAA・SSM）の仕様・結果（ベースケース）比較（NAFO 2020c）

	比較項目	SCAA	SSM
仕様ほか	（英名）	**S**tatistical-**C**atch-**A**t-**A**ge	**S**AM **S**tyle assessment **M**odel
	（和名）	統計的年齢別漁獲尾数モデル	（拡張型）統計的年齢別漁獲尾数 状態空間モデル
	誤差	観測誤差 （データに起因する誤差）	観測誤差＋プロセス誤差 （モデルに起因する誤差で年・年齢誤差を考慮）
	年齢	漁獲対象年齢（5～9歳）+ プラスグループ（10歳以上）	
	漁獲量	科学理事会推定値	
	CPUE	カナダ・EUの調査CPUE（5種）	
	親子関係	Beverton and Holt	使用しない （無いと仮定）
	成熟年齢	10歳以上	
	steepness	0.8	
	自然死亡係数	0.12	
	（実施国）	日本	カナダ
	（担当者）	バターワース・レデメア	レギュラー
主な結果	神戸プロット	図5	
	B_{2019}（千トン）	71	53
	B_{2019}/B_{MSY}	0.61	0.68
	F_{2019}	0.23	0.18
	F_{2019}/F_{MSY}	0.95	0.51
	加入量（1歳魚） （百万尾）	81	66

（注 1）　SAM は SCAA implemented State-space stock Assessment Model（拡張型 SCAA 状態空間モデル）。
（注 2）　SCAA は年齢別漁獲量（Catch-At-Age：CAA）に基づく資源評価手法で、コーホート解析（Virtual Population Analysis：VPA）もその一つである。VPA は CAA を正確な情報として固定し取り扱うが、SCAA では CAA を統計的に取り扱うので、より現実的な推定値が得られる。
（注 3）　SAM は観測・プロセスエラー両誤差を考慮した柔軟なモデルで、計算の負担が少ない。
（注 4）　両 OM の違いはプロセス誤差・親子関係有無であるが、予測結果を見る限り SCAA のほうが多少精度がよい（図 5 参照）。その原因は親子関係を使用していることによる（バターワース教授談 2020 年 6 月 7 日）。
（注 5）　B は漁獲対象（5～9 歳）資源量。

上方の束状線群）は、開始年（2018 年）から 2025 年まで横ばい傾向を示している。一方 SSM（4 シナリオ：下方の束状線群）は、2018～2019 年は横ばい、2020 年から 2023 年まで減少傾向を示している。図 6 の赤丸は HCR により推定された実際の TAC 値で、4 年間（2018～2021 年）で各 16.5 千、16.5 千、16.9 千、16.5 千トンとなっており、多少の微増減があるもののほぼ横ばいになっている。図 6 より現時点で SCAA の予測精度が SSM に比べ多少高いことが理解できる（西田 2020）。

昨年（2022 年）の資源評価と前回（2017 年）の資源評価の結果は、SCAA・SSM ともに一貫していることが判明したので、それを基にした MSE の HCR による TAC 値予測傾向（図 6）は、今も有効と考えられる。またより精度の高い SCAA に基づく TAC 値は、2025 年まで横ばい（平均 16.7 千トン前後）と見られる。

【評価】

MSE が HCR により正常に運用されているかを 2 つの方法で検討することが合意されている。1 つは毎年「例外的な状況」（Exceptional circumstances：EC）が発生していないかを点検することである。EC に対処する点検項目プロトコル（CPUE、漁獲量、加入量等の異常値の判定方法）が採択されており、極端な場合（EC が多発し、その度合いが深刻な場合）には、MSE の使用を中止し改善した MSE により運用することになっている（NAFO 2020b、西田 2019）。もう 1 つは 6 年の運用期間の中期 3 年目（2020 年）における検討で、資源評価を実施し動態・予測等が正常であるかを点検する方法である。前述の通り 2020 年 6 月の科学理事会で両 OM により中期レビューの資源評価を行った結果、問題ないことが判明した。また運用期間の最終年（2023 年）にも資源評価を実施し検討・評価を行う。この場合（現時点では言及できないが）全く問題がなければ引き続き同じ MSE を運用する可能性もある。性能が良くない場合には、第 3 版 MSE を開発することになる。

（2）TAC 国別割当

カラスガレイ南系群操業海域（海域 2+3KLMNO；図 2）の国別 TAC 割当は以下のように 2 段階で設定されている。第 1 段階の割当として、「カナダ領海域（海域 2+3K の EEZ）」と「管轄海域（海域 3LMNO の公海域）」で、それぞれ 25.9%及

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved

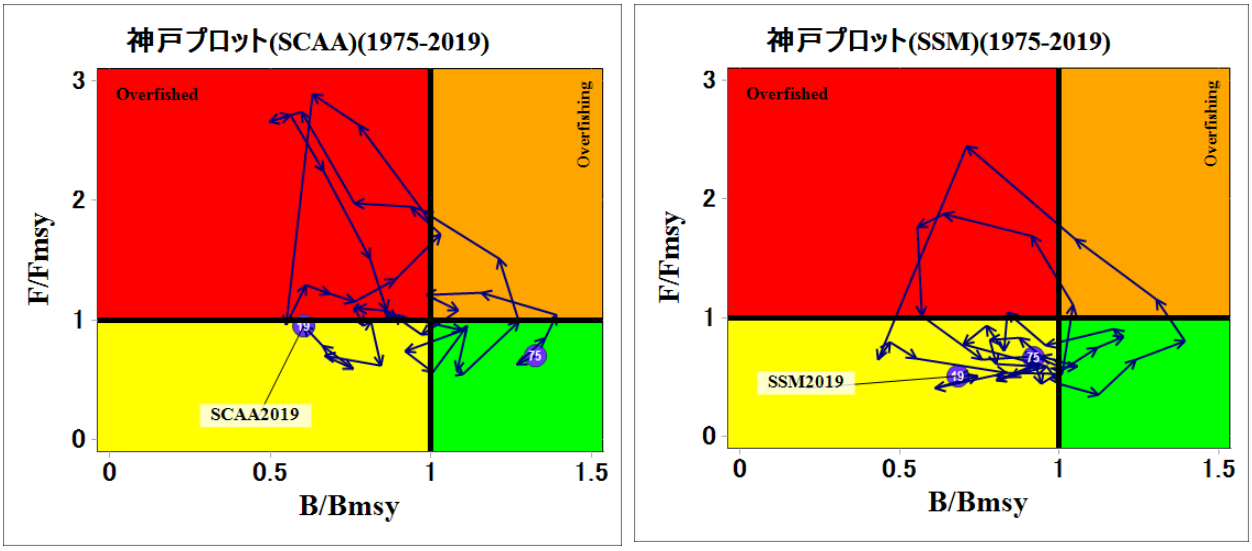

図 5. SCAA（左）と SSM（右）による資源評価結果に基づく神戸プロット（1975～2019 年）（NAFO 2020c）

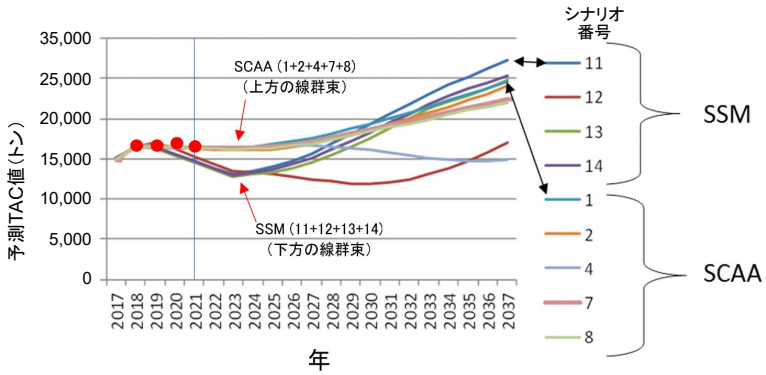

図 6. 現行 MSE の HCR による 2 種 OM シナリオ別 TAC 予測値（トン）
赤丸は実際に HCR で推定された 2017～2021 年の TAC 値（NAFO 2020c、西田 2020）。

び 74.1%となっている。また第 2 段階割当は「管轄海域の国別 TAC 割当枠」で、日本枠は 74.1%の中の 10.25%で全 TAC 枠の 7.60%となっている。

（3）VME 保護海域

NAFO 憲章は「資源の持続的利用」と「生態系保全」の調和を最重要目標としており、特に最近は国連の動きを反映し「生態系保全」が重要視されている。そのため「公海深海漁業管理のための国際ガイドライン」（FAO 2009）に記載されている「脆弱な海洋生態系」（Vulnerable Marine Ecosystems：VME）の指標種であるサンゴ類・海綿類を保全するための禁漁海域が重要な管理方策となっている。現在 13 か所の禁漁海域があり、2021 年に見直す予定となっている。また、禁漁海域以外で VME 指標種を混獲し既定の閾値（重量）を超えた場合、その地点から 2 海里離れ、かつその地点から半径 2 海里の円形海域は禁漁海域となる規定がある（ムーブオンルール）。

（4）その他

その他重要な管理方策として、混獲・投棄規制、漁獲体長最小規制（30 cm）、網目規制（130 mm）等がある（NAFO 2020b）。

執筆者

外洋底魚ユニット
水産資源研究所 水産資源研究センター 研究企画部
西田　勤

参考文献

Dwyer, K.S., Treble, M.A., and Campana, S.E. 2016. Age and growth of Greenland halibut（*Reinhardtius hippoglossoides*）in the Northwest Atlantic: A changing perception based on bomb radiocarbon analyses. Fish. Res., 179: 342–350.

FAO. 2009. International guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas. FAO, Rome, Italy. 92 pp.

FAO. 2020. FishStatJ. Software for Fishery and Aquaculture Statistical Time Series （Version 4.00.16）. Rome. Italy. http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en（2021 年 1 月 12 日）

Gundersen, A.C., and Brodie, W.B. 1999. Length-weight relationships of Greenland halibut in NAFO Divisions 2GHJ and 3KLMNO, 1990-97. NAFO SCR Doc. 99/31, Ser. No. N4087.

NAFO. 2020a. NAFO Annual Fisheries Statistics Databases.

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved

https://www.nafo.int/Data/Catch-Statistics（2021 年 1 月 12 日）
NAFO. 2020b. Conservation and Enforcement Measures 2020 (COM Doc. 20-01). NAFO Secretariat, Dartmouth, Nova Scotia, Canada. 261 pp.
NAFO. 2020c. Report of the Scientific Council Meeting (SCS Doc. 20/14). NAFO Secretariat, Dartmouth, Nova Scotia, Canada. 192 pp.
西田 勤. 2018. NAFO・SEAFO・SIOFA 事業報告書（2017 年度）（No. 17）. 水産庁 増殖推進部 漁場資源課 国際資源班 国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業（外洋資源ユニット外洋底魚サブユニット）. 150 pp.
西田 勤. 2019. NAFO・SEAFO・SIOFA 事業報告書（2018 年度）（No. 18）. 水産庁 増殖推進部 漁場資源課 国際資源班 国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業（外洋資源ユニット外洋底魚サブユニット）. 133 pp.
西田 勤. 2020. NAFO・SEAFO・SIOFA 事業報告書（2019 年度）（No. 19）. 水産庁 増殖推進部 漁場資源課 国際資源班 国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業（外洋資源ユニット外洋底魚サブユニット）. 134 pp.

カラスガレイ（北西大西洋）の資源の現況（要約表）*

資源水準	低位
資源動向	横ばい
世界の漁獲量（最近 5 年間、NAFO 海域）	14,800～16,600 トン 最近（2019）年：16,500 トン 平均：15,620 トン（2015～2019 年）
我が国の漁獲量（最近 5 年間）	1,105～2,595 トン 最近（2019）年：1,105 トン 平均：1,954 トン（2016～2019 年）
管理目標	2037 年までに B（漁獲対象資源）を B_{MSY} レベルに回復（MSE の管理目標）
資源評価の方法	統計的年齢別漁獲尾数モデル（SCAA）及び拡張型 SCAA 状態空間モデル（SSM）
資源の状態	神戸プロット黄色ゾーン $B<B_{MSY}$（乱獲）$F<F_{MSY}$（適正） B は漁獲対象（5～9 歳）資源量
管理措置	MSE の枠組みで設定された HCR、混獲・投棄規制、漁獲体長最小規制（30 cm）、網目規制（130 mm）ほか
管理機関・関係機関	NAFO（1979 年より）
最近の資源評価年	2020 年
次回の資源評価年	2023 年（2022 年までのデータによる資源評価）

* NAFO 条約海域の南系群（統計海域 2+3KLMNO）に関する内容。2019 年までのデータによる資源評価。

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved

付表 1. NAFO 条約海域南系群の操業域（2+3KLMNO）における国別漁獲量（トン）（NAFO 2020a）

（注 1）空白は操業なし。0 はカラスガレイ漁獲なし、または操業なし（どちらか不明なため）

（注 2）（斜線）1991 年までソ連、1992 年以降ロシアに国名が変更

（注 3）（斜線）1990 年まで東ドイツ、1991 年以降（統一）ドイツに国名変更（操業なし）

管理機関	年	カナダ	スペイン	ポルトガル	ソ連	ポーランド	東ドイツ	日本	ロシア	その他	合計
北西大西洋漁業国際委員会(ICNAF)(1949～1968)	1960	683								278	961
	1961	756								0	756
	1962	595								2	597
	1963	787			144	691				10	1,632
	1964	1,773			626	1,834				35	4,268
	1965	8,123			1,040	947				0	10,110
	1966	16,257			253	1,118	1,324			355	19,307
	1967	16,653			5,139	3,321	1,415			42	26,570
	1968	13,416			9,160	5,806	4,122			4	32,508
北西大西洋漁業機関（NAFO）（1969～ ）	1969	11,686			9,988	5,419	10,034			281	37,408
	1970	10,856			7,692	8,267	9,221			1,008	37,044
	1971	9,457			9,268	5,238	909			9	24,881
	1972	9,130			10,304	6,987	402			3,390	30,213
	1973	6,992		241	8,726	9,066	1,681			2,558	29,264
	1974	5,922		190	9,650	7,105	2,701			2,187	27,755
	1975	7,937		279	9,439	8,447	2,025			817	28,944
	1976	9,434	1	73	6,799	5,942	1,512			974	24,735
	1977	18,183	0	177	4,309	6,006	1,953			1,630	32,258
	1978	24,954	0	0	5,632	5,215	1,636	3		1,883	39,323
	1979	30,168	5	42	1,961	1,813	178	0		161	34,328
	1980	32,171	0	72	277	203	320	12		153	33,208
	1981	24,478	0	16	3,339	1,806	1,350	60		3	31,052
	1982	19,441	0	1,818	1,472	1,111	2,487	14		104	26,447
	1983	17,172	0	1,918	937	5,258	2,590	1		32	27,908
	1984	17,349	0	2,612	447	943	2,498	1,013		63	24,925
	1985	12,364	0	2,940	149	460	1,850	271		847	18,881
	1986	8,329	0	3,107	776	177	1,868	1,315		480	16,052
	1987	13,552	108	1,832	6,718	1,001	3,268	2,162		2,878	31,519
	1988	8,575	18	4,194	1,065	904	2,246	1,534		787	19,323
	1989	12,120	18	3,616	1,059	360	1,727	530		729	20,159
	1990	9,489	1,730	11,171	1,313	0	12	1,666		1,523	26,904
	1991	6,955	6,653	13,961	2,753	0		2,038		2,397	34,757
	1992	7,140	34,520	10,547		0		4,674	22	1,056	57,959
	1993	5,310	35,640	8,811		0		2,920	0	414	53,095
	1994	3,092	40,772	5,970		0		1,179	89	72	51,174
	1995	3,324	8,608	1,942		0		1,777	381	14	16,046
	1996	6,334	7,309	3,313		0		2,032	311	55	19,354
	1997	6,623	7,945	3,347		0		1,876	0	439	20,230
	1998	4,373	7,236	3,245		0		2,053	1,890	1,461	20,258
	1999	4,325	9,027	3,997		0		2,420	3,117	1,836	24,722
	2000	11,021	9,547	4,688		0		2,512	3,335	1,961	33,064
	2001	8,579	11,572	5,027		44		2,815	3,773	2,007	33,817
	2002	6,580	12,826	4,318				2,782	3,278	1,286	31,070
	2003	6,983	12,340	4,369				2,519	3,005	1,785	31,001
	2004	5,135	5,082	1,888				1,416	1,680	2,130	17,331
	2005	6,829	5,491	2,256				1,337	1,590	480	17,983
	2006	6,522	5,301	2,326				1,405	1,531	774	17,859
	2007	5,594	4,588	1,873				1,223	1,507	821	15,606
	2008	4,971	4,598	1,976				1,219	1,543	844	15,151
	2009	5,949	4,528	2,075					1,615	698	14,865
	2010	6,785	4,584	2,257					1,514	921	16,061
	2011	6,316	4,679	2,493					1,627	952	16,067
	2012	6,259	4,694	2,051					1,543	945	15,492
	2013	6,417	4,328	2,124					1,469	1,183	15,521
	2014	7,308	4,176	1,938					1,411	850	15,683
	2015	6,585	4,245	1,722					1,472	1,018	15,042
	2016	4,434	4,093	1,583				509	1,398	1,044	13,061
	2017	5,398	4,079	1,920				1,024	1,392	916	14,729
	2018	6,149	4,500	2,072				1,103	1,555	924	16,303
	2019	6,071	4,454	2,288				1,104	1,556	643	16,116

その他（累積漁獲量順）：フェロー諸島、西ドイツ、仏領サンピエール島・ミクロン島、ノルウェーほか

Copyright (C) 2021　水産庁　水産研究・教育機構　All Rights Reserved