

オオエンコウガニ* 南東大西洋

(Deep-sea red crab *Chaceon erytheiae*)



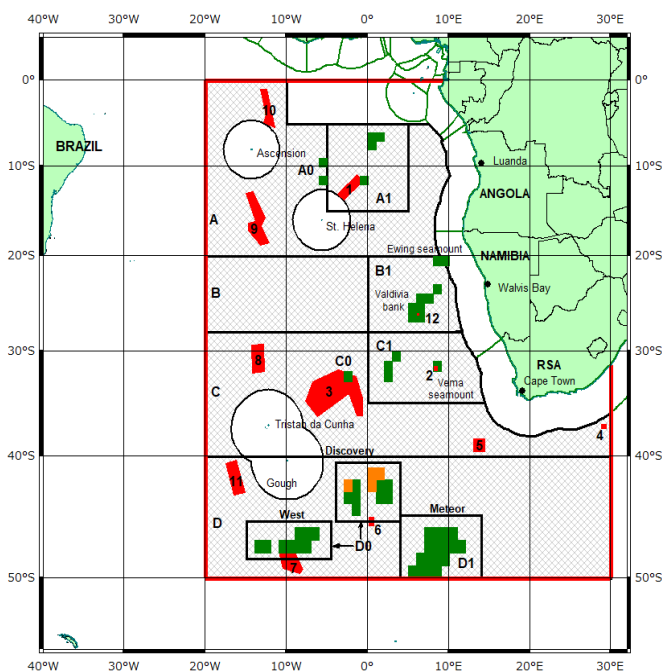
(図版：SEAFO Stock Status Report より)

管理・関係機関

現在南東大西洋域で底魚類を管理している国際機関は、2003年に発効した南東大西洋漁業機関（SEAFO）である。SEAFO以前の状況に関しては「漁業の概要」を参照。SEAFO条約域における禁漁海域、既存漁場、新漁場などの関連海域を図1に示した。本稿は、SEAFOに関する内容を最新情報に基づき執筆した。

最近の動き

2021年11月のSEAFO科学委員会で、2022～2023年のオオエンコウガニの総漁獲可能量（TAC）を、SEAFO管理海域（図1）のうちB1海域で162トンと勧告し、同年に開催された年次会合で採択された。SEAFO B1海域の主漁場（Valdivia Bank）におけるオオエンコウガニの標準化した単位努力量当たりの漁獲量（CPUE：資源量豊度指数）は、2013年以降減少傾向にあり、2021年はピーク時の10%まで下がり、資源状況の悪化が懸念されている（図2）。尚、2022年は本種に対する操業は



海域の種類	海域数	定義
SEAFO条約海域	1か所	EEZを除く公海（網目海域）。
SEAFO Sub area	4か所	海域A～D。
既存漁場（Division） （緑色）	15か所	A0(2か所)、A1(2)、B1(2)、C0(1)、C1(2)、D0(5)及びD1(1)。1987～2011年（15年間）の操業実績（フットプリント）を基に、2012年に合意された漁場で全漁法操業可能。
既存漁場（オレンジ色）	2か所	D0(Discovery海域内)。日本の底はえ縄開発漁業で新漁場から既存漁場に変更された海域。1区画単位で2か所の合計5個ある。底はえ縄漁業のみ操業可能。
禁漁海域（赤色）	11か所	但し禁漁海域12は、かにかご・底はえ縄漁業のみ操業可能。
新漁場		SEAFO条約域の既存漁場及び禁漁海域以外の海域。

図1. SEAFO条約域における関連海域と定義（決議 CM30-15）

*種名について

FAO (2022) 及び Nishida (2022) によると、南東大西洋海域アンゴラ、ナミビア、南アフリカ EEZ 内の沿岸域では、*Chaceon maritae* (FAO コード：CGE、英名：West African Geryon、和名：アフリカオオエンコウガニ) が漁獲されている。公海域（SEAFO 条約海域）では、主に *Chaceon erytheiae* (FAO 新コード：YHI、英名：Deep-sea red crab、和名：なし) が漁獲されている。本稿では SEAFO 条約海域の内容を紹介するため、後者（Deep-sea red crab）の情報に関し記載した。本種の和名はないが、オオエンコウガニ属の一種のため、本稿では、アフリカオオエンコウガニ（沿岸域）と区別するためオオエンコウガニ（公海）と便宜的に名付けた。尚、マルズワイガニは、オオエンコウガニ属及び他の海域で漁獲される近縁種も含め一般に使用されている商品名である。

行われなかった。新型コロナウイルス感染拡大により 2020～2021 年の科学委員会・年次会合は全て Web 会合で実施された。2022 年には 3 年振りの対面会合となり、以下主要 5 件が承諾された (SEAFO 2022a)。「今後会合 (科学委員会・年次会合) はオンライン・対面と交互 (1 年毎) に繰り返す」、「2023 年の会合はオンラインで行うため、予定していた TAC 更新 (2024～2025 年) は 2024 年に行い、2024 年の TAC は現行 TAC 値を継続する」、「2024 年の対面会合で次期 TAC (2025～2026 年) を決定する」及び「オオエンコウガニ (*Chaceon erythraea*) の新 FAO コードを YHI とする」。ノルウェーは設立当初より加盟国であったが、2021 年 10 月に脱退した。

利用・用途

本種は、主に缶詰、ほぐし身として利用される。

漁業の概要

【管理機関の変遷】

南東大西洋域における底魚資源の国際管理機関は、南東大西洋漁業国際委員会 (International Commission for the Southeast Atlantic Fisheries: ICSEAF, 1971～1989 年) が最初であった。ICSEAF 終了後、本海域に国際機関が 10 年以上無く、1990 年後半から重要水産資源種 (マジェランアイナメ、オオエンコウガニ類、オレンジラフィーほか) 管理の必要性の機運が高まり、2003 年に SEAFO が設立されるに至った。日本

は、設立年から 2009 年までの 7 年間は協力的非加盟国として、2010 年から正式なメンバー国として参加している。2023 年 1 月現在 SEAFO は 6 加盟国・地域機関が参加している (日本、アンゴラ、ナミビア、南アフリカ、韓国及び EU)。ノルウェーは設立当初より加盟国であったが、2021 年 10 月に脱退した。

【操業】

SEAFO 設立 (2003 年) 以降、現在 (2022 年) までの 20 年間のうち 3 年間 (2016 年、2019 年及び 2022 年) を除く 17 年間、1～3 隻のかにかご船が操業を行った (SEAFO 2022b)。操業した国は、日本、ナミビア、韓国、EU (スペイン) 及び EU (ポルトガル) の 5 개국で、主に日本とナミビアが操業を行った (図 3)。

【漁法】

本種は、かにかご漁業で漁獲される。図 4 に漁具の構造を示した (SEAFO 2022b)。

【漁場】

本種の主漁場は、SEAFO 管理海域内の B1 海域にある Valdivia Bank で (図 5)、操業水深は 280～1,150 m である (SEAFO データベースに基づく) (SEAFO 2021b)。

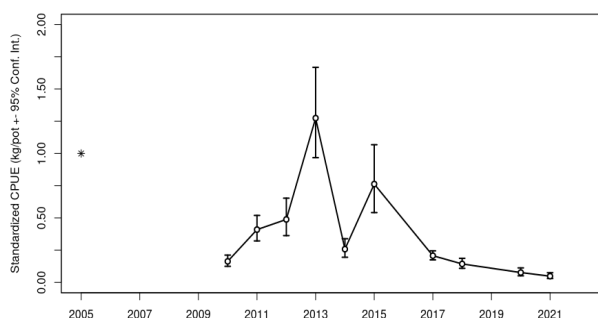


図 2. SEAFO B1 海域 Valdivia Bank におけるオオエンコウガニ資源量豊度指数 (標準化 CPUE) の推移 (2005～2021 年) (SEAFO 2022b)

(注) 2005 年の指数は*で表示。2006 年～2009 年の指数は、CPUE データが無いため不明。

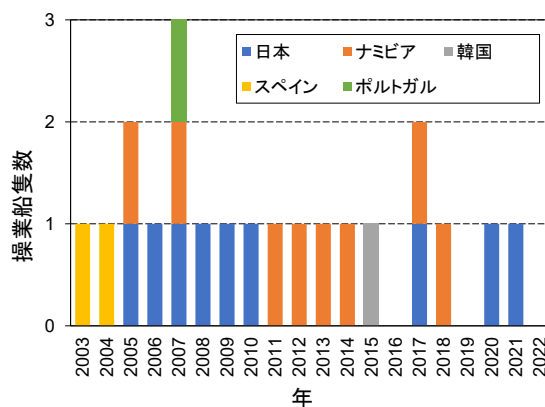


図 3. SEAFO 条約海域における年別・国別操業船隻数の推移 (2003～2022 年) (SEAFO 2022b)

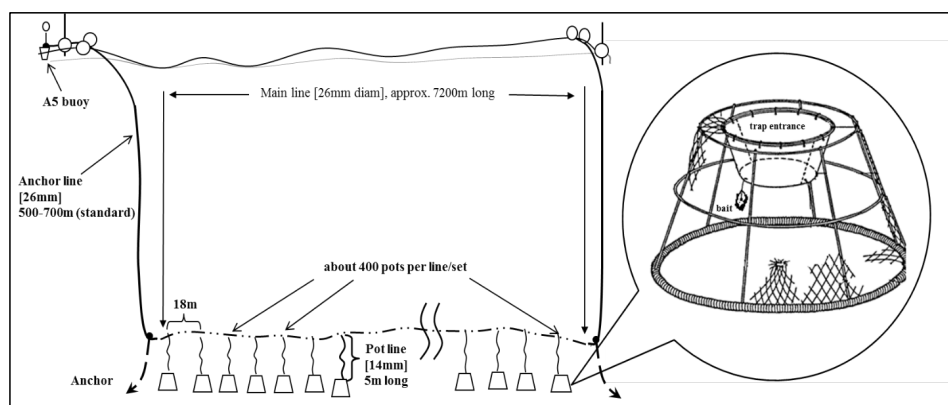


図 4. かにかご漁具の構成図 (右側は beehive pot) (SEAFO 2022b)

表 1. SEAFO 条約海域におけるオオエンコウガニ年別・国別漁獲量・TAC (トン) 及び TAC 消化率 (%) (2003~2022 年) (SEAFO 2022b)

	日本	ナミビア	韓国	スペイン	ポルトガル	混獲(*)	合計	TAC	TAC消化率 (%)
2003	-	-	-	5	-	-	5		
2004	-	-	-	24	-	-	24		
2005	253	54	-	-	-	-	307		
2006	389	-	-	-	-	-	389		
2007	770	3	-	-	35	-	808		
2008	39	-	-	-	-	-	39	200	20
2009	196	-	-	-	-	-	196	200	98
2010	200	-	-	-	-	-	200	200	100
2011	-	175	-	-	-	-	175	200	88
2012	-	198	-	-	-	-	198	200	99
2013	-	196	-	-	-	-	196	200	98
2014	-	135	-	-	-	-	135	200	68
2015	-	-	104	-	-	-	104	200	52
2016	-	-	-	-	-	-	-	200	-
2017	140	7	-	-	-	-	147	180	82
2018	-	173	-	-	-	-	173	180	96
2019	-	-	-	-	-	-	-	171	-
2020	31	-	-	-	-	-	31	171	18
2021	21	-	-	-	-	-	21	171	12
2022	-	-	-	-	-	<1	<1	162	<1
平均	227	118	104	15	35		185	189	69

(注 1) - 操業 (調査) なし。SEAFO は 2003 年に設立。

(注 2) (*) 南アフリカのトロール調査における混獲。

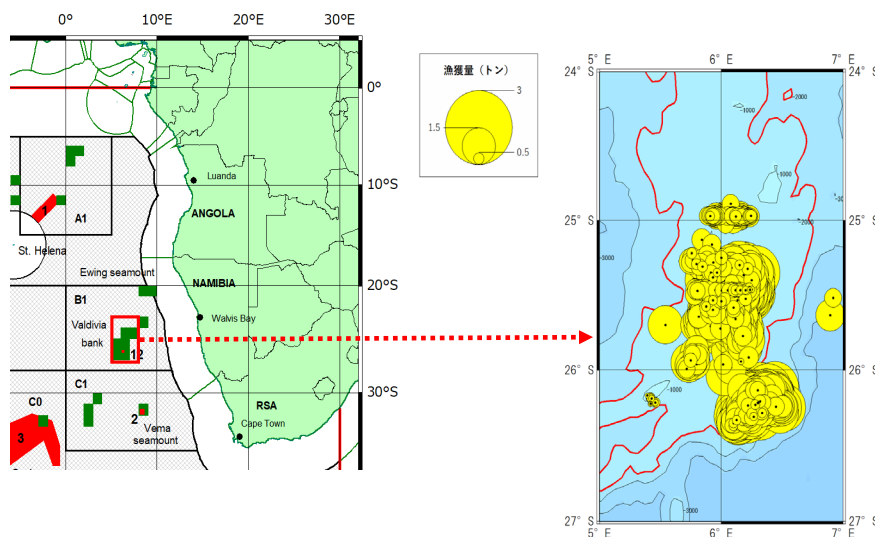


図 5. オオエンコウガニ主漁場 (SEAFO B1 海域 Valdivia Bank) における漁獲量分布図
SEAFO データベースに基づく (SEAFO 2021b)

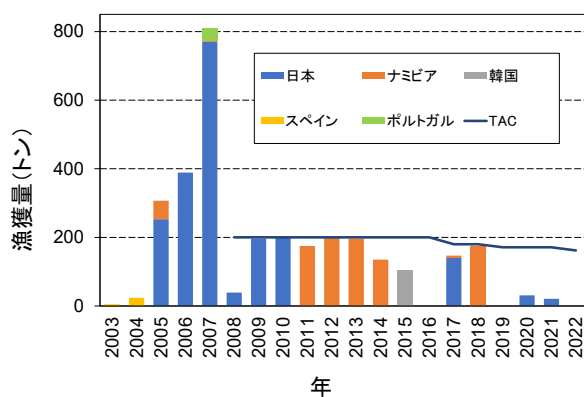


図 6. SEAFO 条約海域におけるオオエンコウガニの年別・国別漁獲量・TAC の推移 (2003~2022 年) (SEAFO 2022b)

(注) 2022 年南アフリカのトロール漁船による混獲 (1 トン未満) があった。

【漁獲量】

SEAFO B1 海域の Valdivia Bank における本種の年別・国別の漁獲量と TAC の推移を図 6・表 1 に、国別の漁獲量割合を図 7 に示した。操業のあった年の漁獲量は 5~808 トンの間で変動し、平均 185 トン (2022 年の南アフリカによるトロール調査の混獲量 1 トンを除く)、2007 年に最大漁獲量 808 トンを記録した。期間前半 (2003~2010 年) の平均漁獲量は 246 トンで日本が最も多くの割合を占め、後半 (2011~2022 年) は平均 131 トンでナミビアが最も多かった。韓国、スペイン、ポルトガルは短期間 (1~2 年間) 操業し、漁獲量は平均 42 トンと低かった。

2008 年から TAC が設定されており 2018 年まで 200 トン、2017~2018 年は 180 トン、2019~2021 年は 171 トン、2022 年は 162 トンで、CPUE の減少傾向に伴い TAC も徐々に減少

傾向にある。操業があった年のTAC消化率は平均69%であった(表1)。本種のTAC消化率は、SEAFO海域における日本のもう一つの漁獲対象種であるマジェランアイナメのTAC消化率41%に比べ28%高くなっている。

生物学的特性

【分類】

SEAFO海域に生息し漁獲されるカニ類はChaceon属4種(表2)が知られているが、このうちオオエンコウガニ

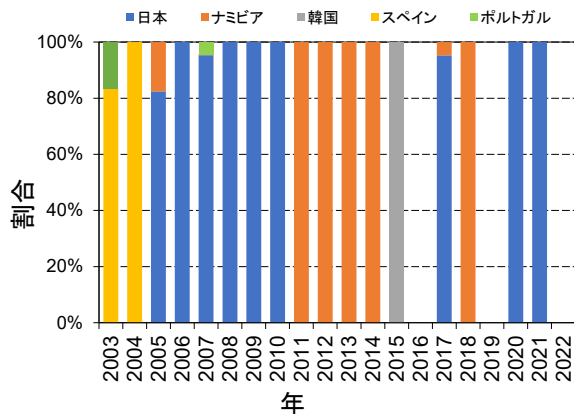


図7. SEAFO条約海域におけるオオエンコウガニの年別・国別漁獲量の割合 (2003~2022年) (SEAFO 2022b)

(注) 2022年南アフリカのトロール漁船による混獲(1トン未満)があった。

(*Chaceon erytheiae*, Deep-sea red crab) が主漁獲種である(Nishida 2022)。尚、オオエンコウガニは、本稿1ページのフットノートで説明した通り、便宜的な名称である。表3に、公海で漁獲されるオオエンコウガニとアンゴラ・ナミビア沿岸域で漁獲されるアフリカオオエンコウガニの分類学的な位置を示した。

【分布・系群構造】

2015年に行われた調査研究船 Dr Fridtjof Nansen による調査で、Valdivia Bank 周辺の Ewing 海山及び Vema 海山にもオオエンコウガニが散発的に観察された (SEAFO 2015)。地理的に狭い海域に分布しているため、本海域のオオエンコウガニは独立した系群と考えられている (SEAFO 2022b)。このほか、雄と雌の生息地が分離する可能性があることが報告されている (Pinho *et al.* 2001、SEAFO 2022b)。

【生息環境・食性】

Valdivia Bank における操業水深は 280~1,150 m (SEAFO 2021b) のため、この水深に生息しているとみられる。オオエンコウガニは死んだサンゴに覆われている岩石基質のある泥質に他の底魚類と共生しており、死骸も餌とする雑食性である (Bergstad *et al.* 2019)。

表2. SEAFO 海域で漁獲されるカニ類 (Chaceon 属) 4種の学名、英名、和名及び新 FAO コード (Nishida 2022)

学名	英名	和名	新 FAO ASFIS コード(*)	注
<i>Chaceon erytheiae</i>	Deep-sea red crab	オオエンコウガニ (**)	YHI	SEAFO海域で主に漁獲される種
<i>Chaceon chuni</i>	なし	なし	YHK	SEAFO海域で僅かに漁獲される種
<i>Chaceon gordonae</i>			YHN	
<i>Chaceon sanctaehelenae</i>			YHO	

注 (*) ASIFS : Aquatic Sciences and Fisheries Information System。この4種は FAO ASFIS コードが 2021 年までなかったため、FAO に依頼し 2022 年に新コードが設定された。

注 (**) 本種の和名はないが、本稿では便宜的にオオエンコウガニとした (詳細は、1 頁フットノート参照)。

表3. オオエンコウガニ及びアフリカオオエンコウガニの分類学的位置

- 節足動物門
 - 甲殻上綱軟甲綱(エビ綱)
 - 真軟綱亜綱(エビ亜綱)
 - エビ上目十脚目短尾下目
 - ガザミ上科
 - オオエンコウガニ科 Geryonidae
 - オオエンコウガニ(*) *Chaceon erytheiae*
 (英名) Deep-sea red crab
 (FAOコード) YHI
 (SEAFO海域で主に漁獲される種)
 - アフリカオオエンコウガニ *Chaceon maritae*
 (英名) West African geryon
 (FAOコード) CGE
 (アンゴラ・ナミビア・南アフリカ沿岸域に分布し主に漁獲される種)

注 (*) 本種の和名はないが、本稿では便宜的にオオエンコウガニとした (詳細は、1 頁フットノート参照)。

【産卵生態】

オオエンコウガニに特化した知見はないが、オオエンコウガニ属一般に関する知見として、オオエンコウガニ属の多くの種は1年に1回の繁殖を行うことが報告されている (Pinho *et al.* 2001)。繁殖力については、オオエンコウガニ属の *Chaceon quinquedens* は1回の繁殖で3.5万~21万個の卵を産むという報告がある (Pinho *et al.* 2001)。

【捕食者】

オオエンコウガニの捕食者はオレンジラフィーのような大型魚類である。共食いがある可能性があるがまだ確認されていない (Bulman and Koslow 1992)。

【成長式・寿命等】

オオエンコウガニ属の寿命は15年前後とされる (SEAFO 2022b) が、南東大西洋域における年齢査定・成長式の知見はなく、自然死亡率も不明である。

【自然死亡率】

南東大西洋域での知見はない。

【体長・体重関係】

図8に、Valdivia Bank における8年間 (2008~2015年) のオブザーバーデータに基づくオオエンコウガニの雌雄別体長・体重関係を示す (SEAFO 2022b)。体長は、甲長 (cm)、体重は全重量 (g)。全体に雄の成長が雌より早いため、甲長・体重共に雄の数値がより大きい。最大甲長は雄13.2cm、雌11.3cm、最大体重は、雄780g、雌420gであった。

資源状態

図2は、資源量豊度指数 (標準化 CPUE) の2005年から2021年の推移を示している。2010年から2013年まで豊度指数は年々増加したが、それ以降は2015年を除き減少した。2005年から2007年に平均501トンの高漁獲があり、その後もTACに近い漁獲量 (200トン) が6年間継続したため (図6)、おそらく高漁獲量の影響で加入量が急減し、その時のコホート (同世代群) が寿命15年のオオエンコウガニ資源量に悪化をもたらし、2017~2021年にCPUEが急減したと思われる

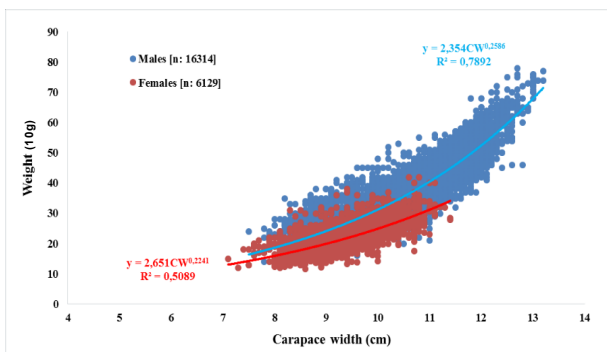


図8. SEAFO 条約海域 Valdivia Bank のオオエンコウガニ漁場におけるオブザーバーデータ (2008~2015年) に基づくオオエンコウガニの雌雄別体長・体重関係 (SEAFO 2022b) 体長は、甲長 (cm)、体重は全重量 (10g)。青が雄、赤が雌。

(SEAFO 2022b)。2021年の豊度指数はピーク時の2013年の約10%まで落ち込んでおり、科学委員会で資源状態の悪化が懸念されている (西田 2022)。

第10回科学委員会 (2014年) では、体長コホート解析及びY/R (Yield Per Recruit) 解析が行われたが、使用した成長式が他地域からの代用であったため、科学委員会は正式な結果としては認めなかった。しかし、漁獲圧が最大持続生産量 (MSY) を実現するレベルを下回っていることに関しては合意が得られた (西田 2016)。

資源水準は資源評価が実施されていないため不明、資源動向は最近の標準化 CPUE が減少傾向にあるため (図2) 減少と、それぞれ判断した。

管理方策

管理措置決議 CM30-15 では、底魚漁業、禁漁海域、脆弱な海洋生態系 (VME) を含む深海生態保全、科学オブザーバー乗船義務、開発漁業等の規則が定められている。

TAC 設定規則 (CM-TAC-01-2021) 設定の背景並びに内容は以下の通り。SEAFO で最初にオオエンコウガニのTACが設定されたのは2008年である。資源評価が2014年の第10回科学委員会で実施されたものの結果は合意されなかったため、TAC値は2014年まで関連情報 (漁獲量、CPUEの動向等) を参考に決定された。決定されたTACは科学的な根拠がないため予防的アプローチを適用したより保全的な値となっている。この問題を打開するため、第12回年次会合 (2015年) において、科学委員会で合意された資源評価結果が無い場合、漁獲管理ルール (HCR) でTACを決定することが採択された。適用されたHCRは、最近5年間のCPUEの平均的傾きに基づくもので、以前に北西大西洋漁業機関 (NAFO) のカラスガレイで使用されたものと同じで、SEAFO のマジェランアイナメにも適用されている (BOX 1)。

2015年以降、オオエンコウガニの資源評価が実施されていないため、現在までHCRでTACが決定されている。TACは原則2年毎に更新される。最新のTAC (2022~2023年) は、2021年第17回科学委員会が5年間のCPUE傾向 (図2) を用いてHCRで計算した結果、B1海域で162トン (その他の海域ではHCRを使わず以前と同じ200トン) となり、その値が勧告され、同年の第18回年次会合もこれを採択した (CM-TAC-01-2021) (SEAFO 2021a)。2022年11月~12月の年次会合で、TAC更新年には科学委員会も含め対面会合 (2年に1回) を開催、そうでない場合オンラインで会合を交互に実施することになった。2023年はTAC更新年 (2024~2025年) に相当するが、オンライン会合となったため、2024年のTACは現TAC値

$$TAC_{y+1} = \begin{cases} TAC_y \times (1 + \lambda_g \times slope) & \text{if } slope \geq 0 \\ TAC_y \times (1 + \lambda_d \times slope) & \text{if } slope < 0 \end{cases}$$

Slope: average slope of the Biomass Indicator (CPUE, Survey) in recent 5 years

- λ_g : TAC control coefficient if slope > 0 (Stock seems to be growing): $\lambda_g=1$
- λ_d : TAC control coefficient if slope < 0 (Stock seems to be decreasing): $\lambda_d=2$
- TAC generated by the HCR is constrained to $\pm 5\%$ of the TAC in the preceding year.

BOX 1. SEAFO B1 海域のオオエンコウガニ TAC 計算に使用される HCR

を引き続き使用することとし、2024年の対面会合で次期TAC（2025～2026年）を決定することが合意された（SEAFO 2022a）。その他の管理方策には、CM04-06（サメ類保全）、CM14-09（海亀類保全）等がある。

執筆者

水産資源研究所 水産資源研究センター 研究管理部
西田 勤

参考文献

Bergstad, O.A., Høines, Å.S., Sarralde, R., Campanis, G., Gil, M., Ramil, F., Maletzky, E., Mostarda, E., Singh, L., and António, M.A. 2019. Bathymetry, substrate and fishing areas of Southeast Atlantic high-seas seamounts. *African J. Mar. Sci.*, 41: 11–28.

Bulman, C.M., and Koslow, J.A. 1992. Diet and food consumption of a deep-sea fish, orange roughy *Hoplostethus atlanticus* (Pisces: Trachichthyidae), off southeastern Australia. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 82: 115–129.

FAO. 2022. FishStatJ. <https://fishstatj.software.informer.com/> (2022年12月25日)

西田 勤. 2016. NAFO・SEAFO 平成27年度事業報告書 (No. 15). 水産庁 増殖推進部 漁場資源課 国際資源班 国際資源評価等推進委託事業 (外洋資源ユニット、外洋底魚サブユニット). 123 pp.

西田 勤. 2022. SEAFO・SIOFA 令和3年度事業報告書 (No. 21). 水産庁 増殖推進部 国際資源班 国際漁業資源調査・評価事業 (国際水産資源動態等調査解析事業) (外洋資源ユニット 外洋底魚サブユニット). 76 pp.

Nishida, T. 2022. FAO/ASFIS codes on 4 *Chaceon* species in the SEAFO CA. DOC/SC/13/2022. 2pp.

Pinho, Á.R., Gonc, Á.M., Martins, H.R., and Menezes, G.M., 2001. Some aspects of the biology of the deep-water crab, *Chaceon affinis* (Milne-Edwards and Bouvier, 1894) off the Azores. *Fish. Res.*, 51(2): 283-295.

SEAFO. 2015. SEAFO SC Report 10/2015. 152 pp.

SEAFO. 2021a. Report of the 17th Annual Meeting of the SEAFO Scientific Committee. DOC/COM/03/2021. 21 pp.

SEAFO. 2021b. SEAFO 事務局データベース (非公開).

SEAFO. 2022a. Report of the 19th Annual Meeting of the SEAFO Commission. DOC/COM/08/2022. 20 pp.

SEAFO. 2022b. Stock Status Report – Deep-sea red crab. SEAFO DOC/SC/09/2022. 26 pp.

SEAFO. 2021c. Report of the 17th Annual Meeting of the SEAFO Scientific Committee - 2021 (Virtual, 15–19 November 2021). 22 pp.

オオエンコウガニ（南東大西洋 SEAFO 条約海域）の資源の現況（要約表）

資源水準	不明
資源動向	減少
総漁獲量 (最近5年間)	0～808トン 最近（2021）年：21トン 平均：45トン（2018年及び2020年～2021年） （2019年操業は無く2022年は混獲1トンのみ）
我が国の漁獲量 (最近5年間)	21～140トン 最近（2021）年21トン 平均：64トン（2020～2021年） （2018～2019年及び2022年操業無し）
管理目標	HCRに基づくTAC（2022～2023年） （B1海域：162トン、その他の海域200トン）
資源評価の方法	体長コーホート解析及びY/R（Yield per Recruit）解析
資源の状態	不明
管理措置	・底魚漁業、禁漁海域、VMEを含む深海生態保全、開発漁業等の規則 ・B1海域における2022～2023年TAC162トン、その他の海域200トン ・サメ類保全措置 ・海亀類保全措置
管理機関・関係機関	SEAFO
最近の資源評価年	2014年（資源評価は今まで2014年のみ実施されたが、科学委員会で結果は合意されなかった）
次回の資源評価年	未定