

## オオエンコウガニ\* 南東大西洋

(Deepsea Red Crab *Chaceon erytheiae*)



SEAFO Stock Status Report

### 管理・関係機関

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）が最初であり、1971年に設立された。設立の背景には、1960年代に本海域において多数の遠洋漁業国が操業（主に中層トロール）を開始したため、漁獲量が急増し、1969年には340万トンにまで達したことがある（日本は1964年から参入）。ICSEAF管理海域は、アンゴラ、ナミビア、南アフリカの排他的経済水域（EEZ）及び公海で、事務局はスペイン（マドリッド）にあった。加盟国は、日本を含む12か国、管理種は鯨類・マグロ類を除く水産資源種であるが、重要管理種はCape Hake（メルルーサ）、Horse Mackerel（アジ類）及びSardinella（サッパ）であった。日本は、設立期間中（1971～1989年）加盟国で主に中層トロールでこれらの魚種を漁獲していた他、かにかご漁業でオオエンコウガニ類も漁獲していた（FAO 2021）。そして、1990年からナミビアが200海里域管理を自国で実施することになり、1989年にICSEAFはその19年間の幕を閉じた。

ICSEAF終了後、1990～1992年は本海域において国際機関による底魚資源・漁業管理は行われなかつたが、1993年にフラッギング協定が発効し日本も同年に加盟し自主管理を行つた。フラッギング協定は、国際漁業管理機関がない公海において操業する漁船に関する旗国の責任を明確化し、便宜置籍等によって漁船が保存・管理のための国際的な措置を遵守せずに操業することを防止することが目的の協定で、国際連合食糧農業機関（FAO）総会（1993年）で採択された。

本海域における底魚類の資源状況が悪化したため、日本は1998年に中層トロールを撤退したが、ICSEAF終了後の1990年から1998年までの9年間は同協定下で自主管理を行つた。

日本の中層トロールは撤退したが、かにかご漁業はアンゴラ、ナミビアの排他的経済水域（EEZ）内または南東大西洋漁業機関（South East Atlantic Fisheries Organisation : SEAFO、後述）の条約海域で、1974年開始以降現在（2021年）まで2018年を除き37年間継続して行われてきている。

ICSEAF終了後、本海域公海域に国際機関がなく、かつ重要水産資源種（マジエランアイナメ、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が設立されるに至つた。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。2022年現在SEAFO加盟国・地域機関は6か国（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、昨年（2021年）10月に脱退した。

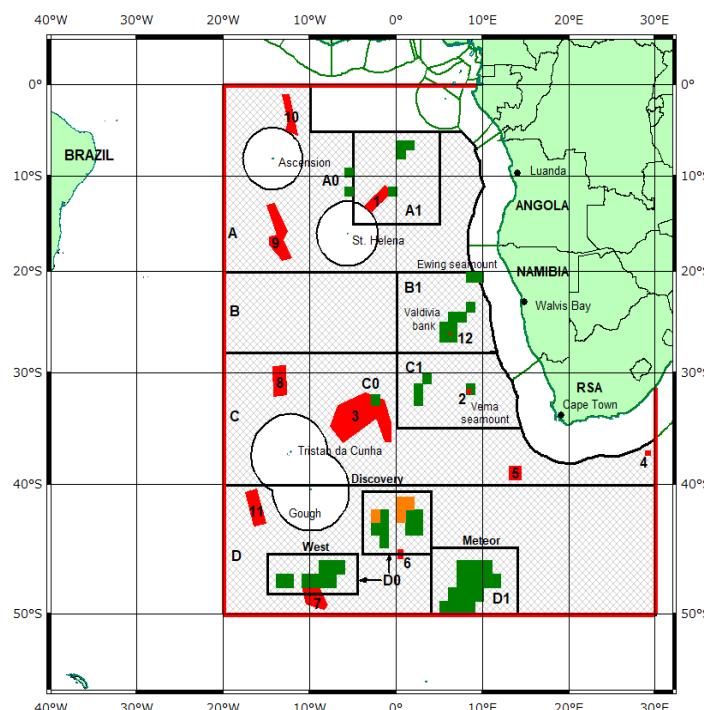
本稿は、主にSEAFOに関する内容を最新情報に基づき執筆した。但し、漁獲量に関しては、過去に遡り南東大西洋全域の情報も併せて記載した。図1にSEAFOの条約域における関連海域と定義を示した。

### 最近の動き

2021年11月のSEAFO年次会合は、2022～2023年におけるオオエンコウガニの総漁獲可能量（TAC）を、同月に開催された科学委員会からの勧告を採択し、B1海域162トンとした。SEAFO B1海域の漁場（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：資源量豊度指標）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。新型コロナウイルス感染拡大により2021～2022年の科学委員会・年次会合は全てWeb会合で実施された。ノルウェーは設立当初から加盟国であったが、昨年（2021年）10月に脱退した。

#### \*種名について

FAO（2021）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、和名：アフリカオオエンコウガニ、英名：West African GeryonまたはDeepwater Red Crab）が漁獲されている。公海域（SEAFO条約海域）では、主に*Chaceon erytheiae*（FAOコード：GER、和名：なし、英名：Deepsea Red Crab）が漁獲されている。本稿では主にSEAFO条約海域の内容を記載するため、後者の種名を使用する。本種の和名はないが、オオエンコウガニ属の一種のため、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）と本稿では便宜的に名付けた。尚、マルズワイガニは商品名で、アフリカオオエンコウガニ、オオエンコウガニ類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。



海域の種類	個数	定義
SEAFO条約海域	1	EEZを除く公海(網目海域)
SEAFO統計海域	4か所	Sub Area A～D
禁漁海域 (赤色)	17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。
既存漁場 (緑色)	7か所	Division A0, A1, B1, C0, C1, D0及びD1(1度区画単位)。 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海城内)。日本の底はえ縄開発漁業で新漁場から格上げされた既存漁場。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。
新漁場	1	既存漁場、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)

## 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

### 【操業】

SEAFO 条約海域(公海)では、設立(2003年)以降現在(2021年)までの19年間のうち2年間(2016年及び2019年)を除き、1~3隻のかにかご船が17年間操業を行った(SEAFO 2021a)。操業した国は、日本、ナミビア、韓国、スペイン及びポルトガルの5か国で、それぞれ9、8、1、2、1年間操業を行った(図2)。これより日本・ナミビアが本種の主漁業国といえる。操業水深は、オブザーバーデータによると280~1,150mであった。

### 【漁法】

本種は、かにかご漁業で漁獲される。図3に漁具の構造を示した(SEAFO 2021a)。

### 【漁場】

SEAFO 条約海域におけるオオエンコウガニの主漁場は、B1海域のValdivia Bankである(図4)(SEAFO 2021b)。

### 【漁獲量(南東大西洋；EEZを含む全域)】

FAO水産統計(FAO 2021)によると、南東大西洋ではICSEAF(1971~1989年)条約海域で1974年に日本のかにかご船が初めて操業し、9,665トンのオオエンコウガニ類を漁獲した。漁獲量は沿岸域及び公海共に含まれるが、大半がアンゴラ、ナミビア沿岸のアフリカオオエンコウガニ(West African Geryon

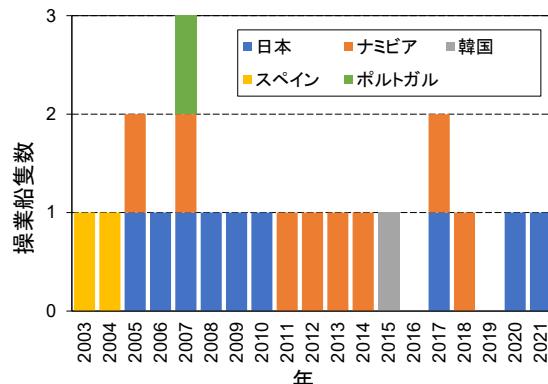


図 2. SEAFO 条約海域における年別・国別操業船隻数の推移(2003~2021年) (SEAFO 2021a)

*Chaceon maritae*)で、残りは公海で漁獲されるオオエンコウガニ(Deepsea Red Crab *Chaceon erytheiae*)である。本海域において日本は、1974年から現在(2021年)まで2018年を除き37年間毎年操業を行っている。総漁獲量は625~10,270トンの間で変動し、平均は4,710トンである。現在までに操業を実施した国は、アンゴラ、日本、ナミビア、ポルトガル、南アフリカ及びスペインの6か国である。1974~1989年はICSEAFが管理、1990~2002年は公海ではフラッギング協定で旗国が自主管理、EEZ内では沿岸国が管理、2003年以降は、公海ではSEAFOが管理、EEZ内では沿岸国が管理している。図5にそれらの推移を示した。

図6は南東大西洋域のEEZ内沿岸海域及び公海(SEAFO)でそれぞれ漁獲されるオオエンコウガニ及びアフリカオオエンコウガニ漁獲量(2003~2019年)の推移を、図7はその割合の推移を示している。沿岸域における漁獲量の割合は全域の

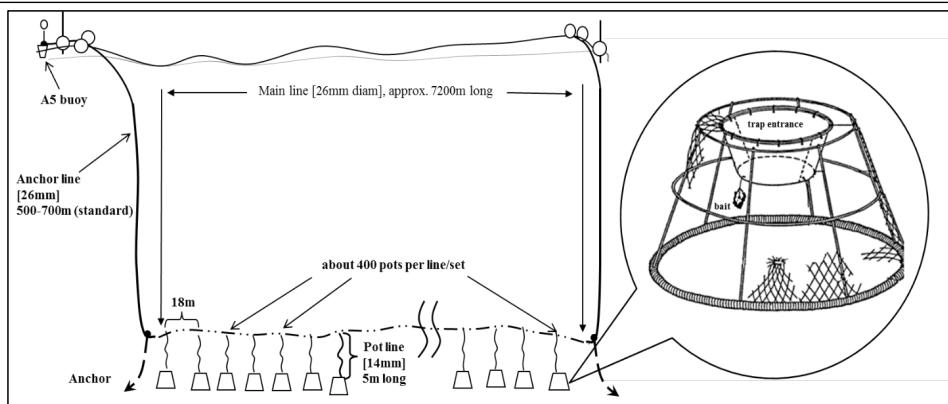


図3. かにかご漁具の構成図(右側は beehive pot) (SEAFO 2021a)

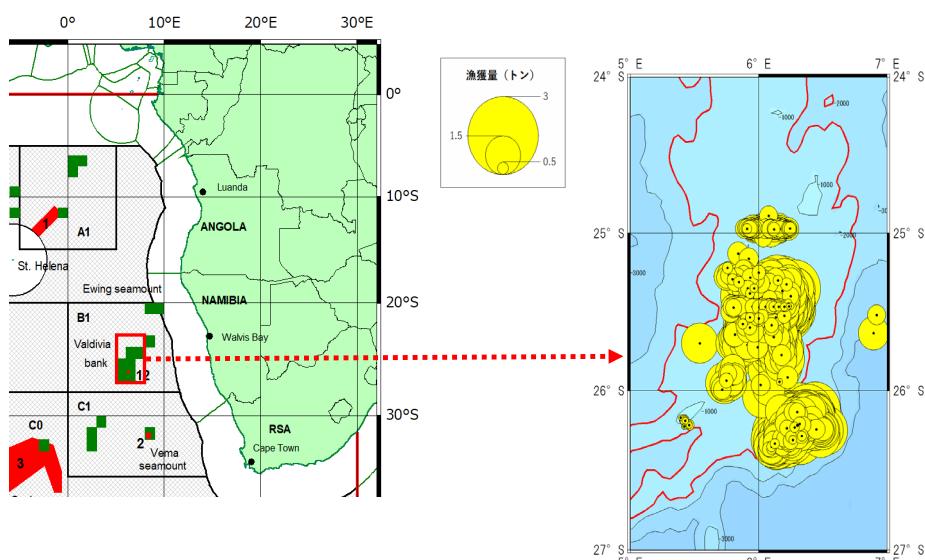


図4. オオエンコウガニ主漁場 (SEAFO B1 海域 Valdivia Bank) における漁獲量分布図 (SEAFO 事務局データベースに基づく) (SEAFO 2021b)

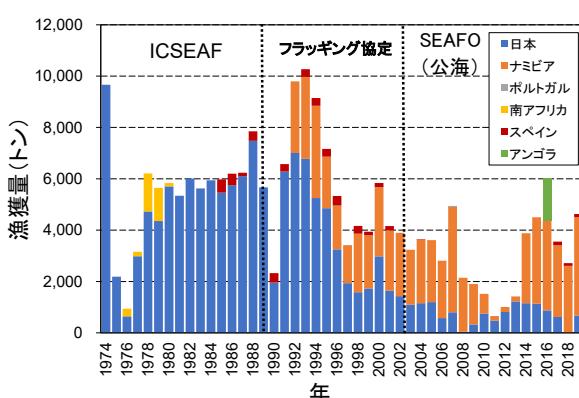


図5. 南東大西洋 (EEZ・公海を含む全域) における2種オオエンコウガニ属 (アフリカオオエンコウガニ及びオオエンコウガニ) 年別・国別漁獲量の推移 (1974~2019年) (FAO 2021)

(注) ICSEAFは全域、フラッギング協定・SEAFOは公海が管理管轄域

73~100%の間で変動し、平均は 92%で沿岸域における漁獲量が圧倒的に多い。

#### 【漁獲量 (SEAFO; EEZ 除く)】

SEAFO B1 海域の Valdivia Bank における本種の年別・国別漁

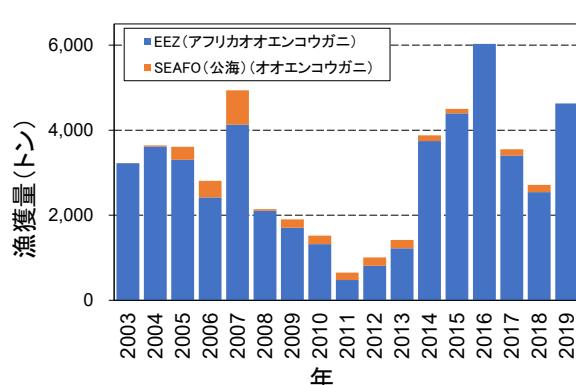


図6. 南東大西洋域の EEZ 内沿岸海域及び公海 (SEAFO) でそれぞれ漁獲されるアフリカオオエンコウガニ及びオオエンコウガニの年別漁獲量の推移 (2003~2019年) (FAO 2021, SEAFO 2021b)

獲量・TAC の推移を図8・表1に示した。SEAFO 設立 (2003年) 以来 2020年までに操業があったのは、2016年と2018年を除いた16年間であった。漁獲量は、5~808トンの間で変動し、平均70トンであった。2007年には、最大漁獲量808トンを記録した。漁獲量は、前半 (2003~2010年) は日本が最

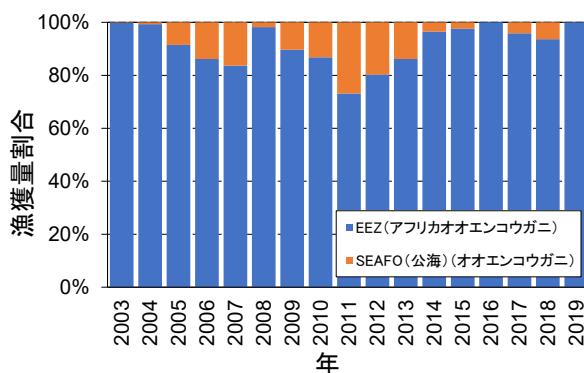


図7. 南東大西洋域のEEZ内沿岸海域及び公海(SEAFO)でそれぞれ漁獲されるアフリカオオエンコウガニ及びオオエンコウガニの年別漁獲量割合の推移(2003~2019年) (FAO 2021、SEAFO 2021b)

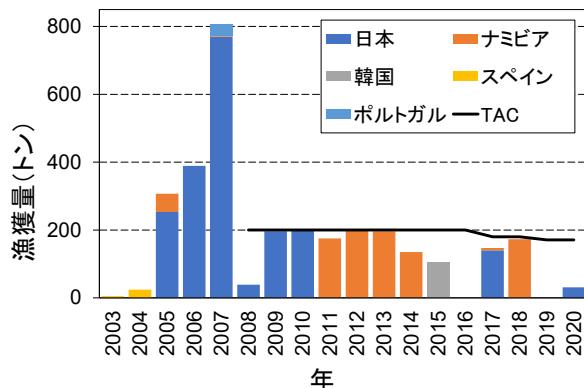


図8. SEAFO条約海域におけるオオエンコウガニの年別・国別漁獲量・TACの推移(2003~2020年) (SEAFO 2021c)

(注) 2020年の漁獲量は8月末現在の値

も多く（平均308トン）、後半（2011～2020年）はナミビアが最も多かった（平均147トン）。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。

TACは2008年から設定され、B1海域では2018年まで200トン、2017～2018年は180トン、2019～2020年は171トンと2017年以降減少している。TAC消化率は平均74%であり、SEAFO条約海域における日本のもう一つの漁獲対象種であるマジエランアイナメのTAC消化率41%に比べ高くなっている。

## 生物学的特性

### 【分類】

南東大西洋で漁獲量の最も多いカニ類は、表2の分類系図のオオエンコウガニ属（沿岸部で主に漁獲されるアフリカオオエンコウガニ及び公海（SEAFO条約海域）で主に漁獲されるオオエンコウガニ）である（Nishida 2021）。

### 【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。また、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 2021a）。雄と雌の生息地が分

表1. SEAFO条約海域におけるオオエンコウガニ年別・国別漁獲量及びTAC(トン)(2003～2020年) (SEAFO 2021c)

(注) 2020年の漁獲量は8月末現在の値

	日本	ナミビア	韓国	スペイン	ポルトガル	TAC
2003	0	0	0	5	0	
2004	0	0	0	24	0	
2005	253	54	0	0	0	
2006	389	0	0	0	0	
2007	770	3	0	0	0	35
2008	39	0	0	0	0	200
2009	196	0	0	0	0	200
2010	200	0	0	0	0	200
2011	0	175	0	0	0	200
2012	0	198	0	0	0	200
2013	0	196	0	0	0	200
2014	0	135	0	0	0	200
2015	0	0	104	0	0	200
2016	0	0	0	0	0	200
2017	140	7	0	0	0	180
2018	0	173	0	0	0	180
2019	0	0	0	0	0	171
2020	31	0	0	0	0	171

表2. 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
甲殻上目軟甲綱(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
アフリカオオエンコウガニ Chaceon maritae
(英名) West African geryon またはDeep water red crab
(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)
オオエンコウガニ Chaceon erytheiae
(英名) Deep-sea red crab
(南東大西洋公海域に分布しSEAFO海域で主に漁獲される種)

離する可能性があることが示されている（Pinho *et al.* 2001、SEAFO 2021a）。尚、前記のように、アンゴラ、ナミビア、南アフリカの沿岸域では、同じオオエンコウガニ属のアフリカオオエンコウガニが主に分布している。

### 【生息環境・食性】

Valdivia Bankにおける操業水深が280～1,150m（SEAFO 2021a）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に生息しており、死骸も餌とする雑食性である（Bergstad *et al.* 2019）。

### 【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、オオエンコウガニ類の多くの種は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)。

#### 【年齢査定・成長式・寿命】

南東大西洋域における年齢査定・成長式の知見はない。オオエンコウガニの寿命は 15 年前後である。

#### 【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 9 は、Valdivia Bank のオブザーバーデータ 8 年間（2008～2015 年）に基づくオオエンコウガニの性別体長・体重関係である (SEAFO 2021a)。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高い。最大甲長は雄 13.2 cm、雌 11.3 cm、最大体重は、雄 780 g、雌 420 g であった。

### 資源状態

図 10 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。2008 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（図 8）。おそらく高漁獲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 が急減したものと思われる (SEAFO 2021a)。2021 年の豊度指数はピーク時の 2013 年に比べ約 10%まで落ち込んでおり、科学委員会は懸念している（西田 2022）。

第 10 回科学委員会（2014 年）で体長コホート解析及び Y/R (Yield Per Recruit) 解析を行ったが、使用した成長式が他の海洋からの代用で、科学委員会は正式な結果としては認めなかつたが、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は同意した（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 10）減少と、それぞれ判断した。

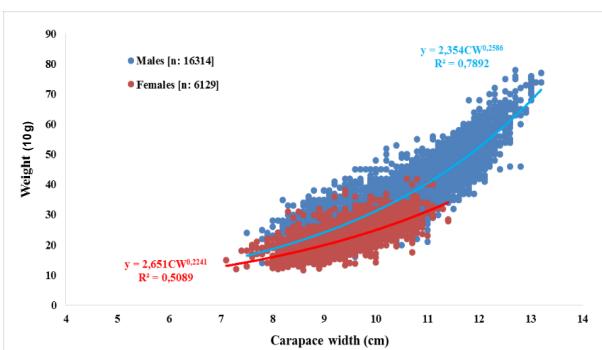


図 9. SEAFO 条約海域 Valdivia Bank のオオエンコウガニ漁場におけるオブザーバーデータ（2008～2015 年）に基づくオオエンコウガニの性別体長・体重関係 (SEAFO 2021a)

体長は、甲長 (cm)、体重は全重量 (10 g)。青が雄、赤が雌。

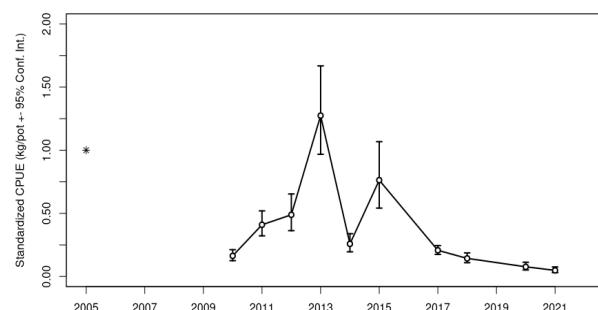


図 10. SEAFO B1 海域 Valdivia Bank におけるオオエンコウガニ資源量豊度指数（標準化 CPUE）の推移（2005～2021 年） (SEAFO 2021a)

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

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

- $\lambda_u$ : TAC control coefficient if slope > 0 (Stock seems to be growing) :  $\lambda_u=1$
- $\lambda_d$ : 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

### 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。この問題を開拓するため、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 のマジエ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、今まで 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 10）を使い 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)。

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 研究企画部

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. 2021. FishStatJ. <https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj/en> (2022年2月7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. 2019. NAFO・SEAFO・SIOFA 平成 31 年・令和元年度事業報告書 (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）. 150 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. 2021. Consistent scientific and English names and FAO codes for crabs in the SEAFO CA. DOC/SC/15/2021.7 pp.
- Pinho, Â.R., Gonç, Ä.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. 2021a. Stock Status Report – Deep-sea red crab. SEAFO DOC/SC/08/2021. 25 pp.
- SEAFO. 2021b. SEAFO 事務局データベース（非公開）.
- 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)	0~173 トン 最近 (2020) 年 : 31 トン 平均 : 70 トン (2016~2020 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	0~140 トン 最近 (2020) 年 : 31 トン 平均 : 34 トン (2016~2020 年)
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	-
資源の状態	不明
管理措置	CM30-15 (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)。CM-TAC-01-2021 (B1 海域における 2022~2023 年 TAC : 162 トン、その他の海域 200 トン)。CM04-06 (サメ類保全措置)。CM14-09 (海亀類保全措置) 等。
管理機関・関係機関	SEAFO
最近の資源評価年	2014 年 (結果の合意なし)
次回の資源評価年	未定