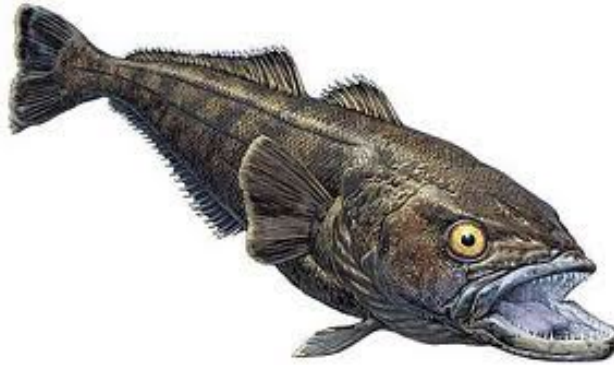


# マジェランアイナメ 南東大西洋

(Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides*)



(図版：SEAFO Stock Status Report より)

## 管理・関係機関

南東大西洋漁業機関 (SEAFO)

## 最近の動き

2022年の第19回年次会合において、今後の科学委員会及び年次会合をTAC更新年(2年に1度)に対面会合、それ以外の年をオンラインで交互に実施することが決定された。2024年に開催された第20回SEAFO科学委員会で、SEAFO管理海域(図1)のD海域におけるマジェランアイナメの2年間(2025~2026年)の総漁獲可能量(TAC)を、漁獲管理ルール(HCR)を用いて274トンと算出し、同年の第21回年次会合で採択された。

近年の操業状況の変化として、スペインの底はえ縄漁船が2020年に9年振りに操業を再開し、2021年以降操業を継続している。2024年にはナミビアもSEAFO海域でのマジェランアイナメ底はえ縄操業を開始した。日本船は、底はえ縄漁船(1隻)が、SEAFO設立(2003年)後、COVID-19や船舶故障のため操業ができなかった年を除いて継続して操業を行っている。2025年はD海域で34トン漁獲した(2024年は36トン)。

## 利用・用途

本種は切身(冷凍や解凍)として販売されるほか、みそ漬けや麩漬け等の加工品の原料としても利用されている。

## 漁業の概要

### 【漁法】

南東大西洋の本種は、底はえ縄漁業で漁獲されている。底はえ縄には3種類の漁法(Spanish longline system、Trotline、及びAutoline)があり、近年漁業実績がある漁船ではスペインと韓国がSpanish longline system、日本と南アフリカがTrotline、ナミビアがAutoline使用している。

### 【漁場】

操業海域は、SEAFO管理海域内のD海域(図1)で、そのうち3か所が漁場となっている(海域D0のWest漁場、

Discovery漁場及び海域D1のMeteor漁場)。主な漁場はMeteor漁場であるが、年によりDiscovery漁場又はWest漁場の操業が卓越する。

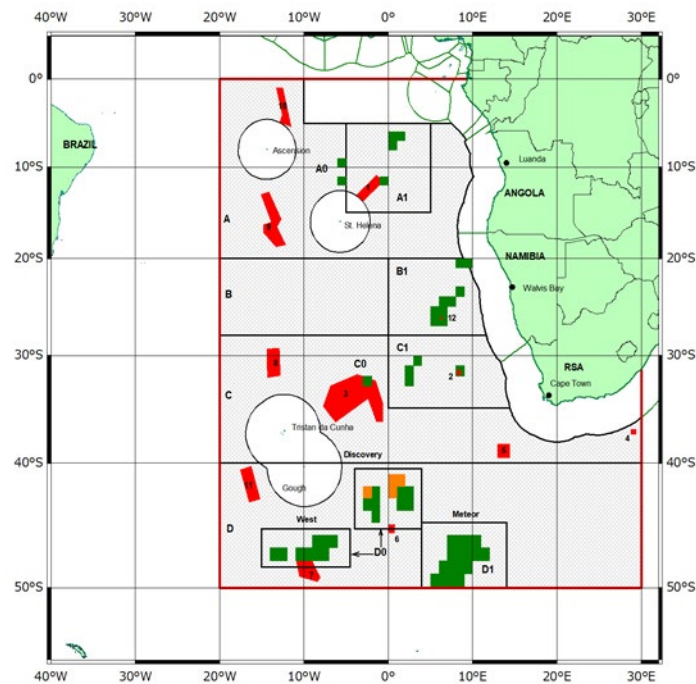
### 【操業】

FAOの水産統計(FAO 2025)によると、南東大西洋のマジェランアイナメは2000年にウルグアイ船によって320トン、2002年にスペイン船によって18トンが底はえ縄漁業によって漁獲された。翌2003年にSEAFOが設立されて以降、日本、韓国、スペイン及び南アフリカの4か国のマジェランアイナメを対象とする底はえ縄漁業船1~3隻が、2024年まで23年間継続して操業している(図2)。2024年にはナミビアもSEAFO海域でのマジェランアイナメ底はえ縄操業を開始した。SEAFO海域では、2016年に違法・無報告・無規制(Illegal, Unreported and Unregulated: IUU)漁船(ボリビア籍)1隻の違法操業が確認されている。日本の底はえ縄漁船は、SEAFO設立以来継続して操業を行っているが、2021年はCOVID-19の影響により、2023年は船舶の故障により操業を行っていない。

### 【漁獲量・TAC】

2003年に最大漁獲量393トンとなったのち、その後は2011年の208トンピークとして漁獲量が変動していた。2025年は2003年以降の最大漁獲量となる231トンのマジェランアイナメが漁獲された。国別漁獲割合は、SEAFOが設立された2003年以降では、日本船が操業する年は日本が最も多かったが、2023年以降はスペインが最大の漁獲国となった(図2)。

TACは2008年から導入されたが、一度もTACに到達した年は無い。TAC未消化の原因は、主漁業国である日本とスペインの底はえ縄操業が主にCCAMLR海域で行われており、その漁況によってSEAFO海域での操業期間が左右されるためであるが、基本的にTACを消化するためには操業日数が十分でないことにある。



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	海区A~D。
既存漁場(緑色)	15か所	A0(2か所)、A1(2か所)、B1(2か所)、C0(1か所)、C1(2か所)、D0(5か所)、及びD1(1か所)。1987~2011年の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が操業可能。
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によって、新規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。底はえ縄漁業のみが操業可能。
禁漁海域(赤色)	11か所	底魚漁業が禁止されている海域。ただし、B1内の禁漁海域12は、かに籠・底はえ縄漁業のみが操業可能。
新規漁場		SEAFO条約海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 (CM30-15)

【混獲・投棄】

SEAFO 条約海域で操業する漁船は 2009 年より科学オブザーバーの乗船が義務付けられており、混獲・投棄情報も収集している。マジェランアイナメの投棄の理由(特に日本)は、魚体に寄生虫(ウオジラミ等)が宿り商品(食用)にならないことである。マジェランアイナメ以外の混獲、投棄も科学オブザーバーによって記録されており、主要な混獲魚はソコダラ科のラットテール *Macrourusspp.* (Grenadiers)、及びチゴダラ科のトガリカナダダラ *Antimora rostrata* (Blue antimora または deep sea cod) である。

海鳥類の混獲は 2014 年に日本船で 2 種、ズクロミズナギドリ (Great shearwater) 及びマユグロアホウドリ (Southern black-browed albatross) の計 3 羽のみであった。この時には、保全措置 (CM: Conservation Measure) 26-13 に従い、海鳥が規定の 3 羽以上混獲されたため、昼間操業から夜間操業へ変更した。海亀類、海産哺乳類の混獲は現在までにない。尚、南極海で生息するメロ類の一種でマジェランアイナメの近縁種であるライギョダマシ *Dissostichus mawsoni* が、2014 年に日本船の操業で初めて SEAFO (D 海域) で 3 尾混獲された。

科学オブザーバーは脆弱な海洋生態系 (VME) 指標種の混獲も記録している。CM30-15 で定められた底はえ縄船の VME 指標種遭遇閾値\* は 10 VME ユニット (日本のオブザーバーは重

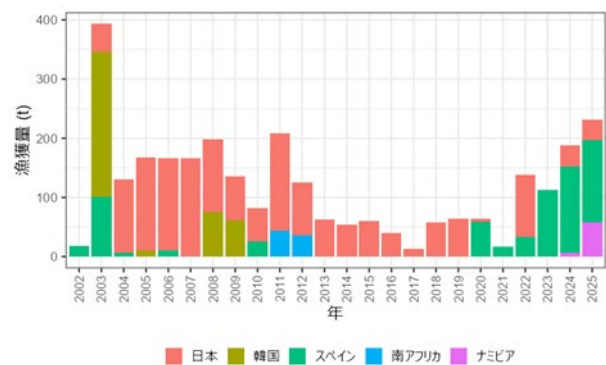


図 2. SEAFO (D 海域) におけるマジェランアイナメ国別漁獲量 (2002~2025 年) (SEAFO 2025)

注: SEAFO (2025) に基づく。2025 年の漁獲量は 8 月 31 日時点の暫定値を記載している。

量で記録しているため混獲湿重量 10 kg に相当) であるが、これまでに閾値を超えたケースは無い。混獲された VME 指標種は写真撮影後、ワシントン条約の規則により全て投棄される。

(\*) 遭遇閾値は幹縄 1,200 m 又は 1,000 鈎分の長さのいずれか短い方における 10VME ユニットである。1 ユニットは湿重量 1 kg 又は容積 1L である。底はえ縄漁業の場合、閾値(10VME ユニット)を超えた混獲量があった場合、その地点より半径 1

海里の円形海域が禁漁域となる。

### 【開発漁業】

SEAFO 条約海域ではマジェランアイナメが既存漁場で漁獲される他、新漁場においても日本の開発漁業により試験的に漁獲されてきている。既存漁場は、1987～2011年の操業実績(フットプリント)に基づき2012年に合意された海域である。新漁場は、既存漁場・禁漁海域以外の海域である(図1)。

新漁場において、例えば底はえ縄漁業の開発漁業を数年実施し、1度区画単位で一定条件(VME指標種遭遇閾値以上の混獲がない、2,000m以浅の海域を万遍なく開発漁業でカバーする等)を満たすと、既存漁場に変更され通常操業の実施が可能となる(CM30-15)。日本の底はえ縄漁業の場合、2012年にフットプリントが設定された時、必要情報が不十分で既存漁場に認可されなかった海域がその周辺に多くあった。そのため、日本はそれらの海域をなるべく広く既存漁場に変更する目的で、開発漁業を同年(2012年)から2022年までの11年間に4年間(2017～2018年及び2021～2022年)を除き7年間実施した(Nishida 2022)。日本船の開発漁業の実績により、4か所が新漁場から既存漁場に変更されている。

## 生物学的特性

### 【分布】

マジェランアイナメと近縁種ライギョダマシの両種を含むスズキ目ナンキョクカジカ科(ノトセニア科)の魚類は、南極周辺海域を中心とする南半球高緯度海域に分布する。マジェランアイナメはナンキョクカジカ科のうち、比較的北方(低緯度)にまで分布する種の一つであり、南緯30～35度以南の南極大陸を取り囲んだ海域の陸棚の浅瀬から水深2,500～3,000m程度の陸棚斜面上にまで広く棲息する。極前線付近ではマジェランアイナメとライギョダマシの分布が重なることが報告されており、一般に棲み分けの直接的要因は水温と考えられている。近縁種のライギョダマシと異なり、マジェランアイナメは不凍糖ペプチドを持たず、通常は1～2℃未満の低水温には生息しない(Collins *et al.* 2010, Hanchet *et al.* 2015)。

SEAFO 条約海域におけるマジェランアイナメの分布域は、漁獲情報に基づく南緯40～50度の3か所(West, Discovery及びMeteor)と考えられる。現在、SEAFOとCCAMLRの両海域で漁獲量のうち一定の割合を標識放流することが義務づけられている。CCAMLRとSEAFOの両海域での底はえ縄操業において、2つの条約海域間を移動するマジェランアイナメの標識個体が再捕獲されており、両海域間でのマジェランアイナメ個体群の交流があることを示唆している。

### 【形質】

マジェランアイナメの全身は細かい鱗で覆われており、頭部背面には細長い無鱗域が散在する。背鰭は2つあり、胸鰭は大きく扇状である。側線は2本あり、下のものは体の中央付近から始まる。体色は全身が黒褐色である。小型は色がやや薄い。近縁種のライギョダマシとは、マジェランアイナメ頭部背面にみられる細長い無鱗域がないこと、下方の側線がマジェランアイナメのものより顕著に後方より始まること、耳石の形がマジ

ェランアイナメの卵形もしくは紡錘形と異なり円板状もしくは正方形に近い形を呈すること等、から明瞭に区別できる(Gon and Heemstra 1990)。

### 【食性】

SEAFO 海域におけるマジェランアイナメの食性に関する知見はない。一般に、マジェランアイナメの稚魚は、海面近くでオキアミ類等を食べる(Collins *et al.* 2010)。3歳魚から餌の種類が変わり、成魚は魚類、イカ類及び甲殻類を食べ、腐肉食性も示すようになる(Collins *et al.* 2010)。

一般に、南極海ではシャチ等の海産哺乳類やサメによる食害が発生し、メロ類底はえ縄漁業における問題点の一つとされている。

### 【成長・成熟】

SEAFO 海域におけるマジェランアイナメの成長・成熟の知見はない。一般に、マジェランアイナメの50%の個体が成熟する体長は海域によって異なるが、雄で約60～100cm、雌で約80～120cmであり、それぞれ6～10歳と10～13歳に相当する(Collins *et al.* 2010)。6～9月に南極周辺海域の陸棚斜面上で産卵するが、成熟後の個体でも産卵に参加しない年があることが示唆されている(Collins *et al.* 2010)。総抱卵数は、体長や地域によって変化が大きい(Evseenko *et al.* 1995)、約5万～50万個以上に達する(Collins *et al.* 2010)。卵の大きさは直径4.3～4.7mmで浮遊性を示し、南極周辺海域では一般に水深2,200～4,400mの海域の500m以浅で見つけられる(Evseenko *et al.* 1995)。孵化は10～11月くらいと見られている(Evseenko *et al.* 1995)。南極海での漁獲物における最大の体長と体重は、238cmと130kgが観察され、寿命は40～50歳程度と言われている(Andrews *et al.* 2011)。

### 【体長・体重】

体長の頻度分布は雄雌共に似ているが、最頻値は雄90～95cmクラス、雌95～100cmクラスで、雌が平均5cm程度長い。体重の頻度分布も雌雄共に似ており最頻値も5～10kgクラスであるが、平均体重は、雄10.3kg、雌14.6kgで雌が4.3kg重い。これは、体長が130cmを超えると抱卵のため雌の体重が雄より重くなる傾向があるためである。またSEAFO海域における科学オブザーバーデータによると、最大体長(全長)は252cm(雌)、最大重量(全重量)は157kg(雌)という記録がある。

## 資源状態

SEAFO 第5回科学委員会(2010年)及び第9～第10回科学委員会(2013～2014年)において、マジェランアイナメCPUE標準化及び資源評価を、Yield Per Recruit (Y/R)解析、体長コホート解析、プロダクションモデル(A Stock-Production Model Incorporating Covariates: ASPIC)により行った。しかし、使用するデータの期間が短く、標準化CPUEのノミナルCPUEへの当てはまりも悪いという理由で結果は合意されなかった。但し、資源評価の結果は、漁獲死亡係数(F)が $F_{MSY}$ (MSYを実現する漁獲死亡係数F)よりかなり低いことを示唆してい

ると、科学委員会で意見が一致した。2022年の第18回科学委員会において、年平均漁獲量が前半（2002～2011年）から後半（2012～2020年）にかけ56%減少しているため、現在もFは $F_{MSY}$ より低いという同様な見解が確認された（SEAFO 2025）。

資源水準は、合意された資源評価結果がないため不明、資源動向はHCRで使用された最近5年間のCPUEの傾向が増加傾向にあるため増加と、それぞれ判断した。

## 管理方策

南東大西洋域における底魚資源の地域漁業管理機関（RFMO）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。2024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。

SEAFOの管理措置決議CM30-15には、底魚漁業、禁漁海域、VMEを含む深海生態保全、科学オプザバー乗船義務、開発漁業等の規則が定められている。SEAFOでは2008年にTACが設定されている。ただし、資源評価が実施されたものの結果は合意されていないため、2014年までは関連情報（CCAMLRの資源評価結果、漁獲量及びCPUEの動向）を参考にTAC値は任意に決定された。決定されたTACは科学的な根拠が無く予防的措置に基づく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ない場合、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）のクラスガレイで使用されたものと同じで、傾きが正ならTACが増え、傾きが負であればTACが減るように自動的に計算される。HCRに使用されるCPUEは、SEAFO設立（2003年）以来毎年継続して操業があり漁獲効率（q）が同質の日本の底はえ縄船のデータとなっており、科学委員会・年次会合ともに合意している。一方で、近年ではスペイン船も継続して操業しているため、スペイン船のデータも使用できるように2026年の科学委員会に向けて現行のHCRを見直す作業を進めていく予定である。

2015年以降マジェランアイナメの資源評価が実施されていないため、現在まで前述の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（2025～2026年）のTACは、2024年第20回科学委員会が5年間（2019～2023年）における日本船のCPUE傾向に基づいてHCRで計算した結果、D海

域で274トン（他の海域ではTACなし）が同年の第21回年次会合で採択された（CM-TAC-01-2024）。

その他の管理措置（決議）には、CM04-06（サメ類保全）、CM14-09（海亀類保全）、CM25-12（海鳥類保全：トリライン設置、延縄沈降速度試験）等がある。2022年の第19回年次会合で、マジェランアイナメ標識に関しCCAMLRのプロトコルに準拠し、魚種重量1トンにつき1尾を標識放流することが勧告され、2024年の第21回年次会合でCM-TAC-01-2024に当該標識放流尾数が明記された。

さらに2022年の第19回年次会合では、今後の科学委員会及び年次会合はTAC更新年（2年に1度）には対面会合、それ以外の年はオンラインで交互に実施することが決定した。

## 執筆者

水産資源研究所 水産資源研究センター

広域性資源部 外洋資源グループ

奥田 武弘

## 参考文献

- Andrews, A.H., Ashford, J.R., Brooks, C.M., Krusic-Golub, K., Duhamel, G., Belchier, M., Lundstrom, C.C., and Cailliet, G.M. 2011. Lead-radium dating provides a framework for coordinating age estimation of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) between fishing areas. *Mar. Freshw. Res.*, 62: 781-789.
- Collins, M.A., Brickle, P., Brown, J., and Belchier, M. 2010. The Patagonian toothfish: biology, ecology and fishery. *Adv. Mar. Biol.*, 58: 227-300.
- Evseenko, S.A., Kock, K.-H., and Nevinsky, M.M. 1995. Early life history of the Patagonian toothfish, *Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898 in the Atlantic sector of the Southern Ocean. *Antarct. Sci.*, 7: 221-226.
- FAO. 2025. FishStatJ v4.04.11.  
<https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj>  
(2026年1月28日)
- Gon, O., and Heemstra, P.C. 1990. Fishes of the Southern Ocean. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology. 462 pp.
- Hanchet, S., Dunn, A., Parker, S., Horn, P., Stevens, D., and Mormede, S. 2015. The Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*): biology, ecology, and life history in the Ross Sea region. *Hydrobiol.*, 761(1): 397-414.
- Nishida, T. 2022. Report of the Japanese exploratory fishing by FV Shinsei-maru No. 3 (2019) and No. 8 (2020). The 18<sup>th</sup> Annual Meeting of the SEAFO Scientific Committee. DOC/SC/12/2022. 21 pp.
- SEAFO. 2025. Stock Status Report – Patagonian toothfish. The 21<sup>st</sup> Annual Meeting of the SEAFO Scientific Committee. DOC/SC/05/2025. 25 pp.

マジェランアイナメ（南東大西洋 SEAFO 条約海域）の資源の現況（要約表）

世界の漁獲量 (最近5年間)	16~231トン 最近(2025)年:231トン 平均:137トン(2021~2025年)
我が国の漁獲量 (最近5年間)	0~105トン 最近(2025)年:34トン 平均:35トン (2021~2025年。2021、2023年は操業無し)
資源評価の方法	Y/R解析、体長コホート解析及びプロダクションモデル(ASPIC)
資源の状態 (資源評価結果)	過去に2回、Yield Per Recruit (Y/R)解析、体長コホート解析、プロダクションモデル(ASPIC)を用いた資源評価を行ったが、使用するデータの期間が短く、標準化CPUEのノミナルCPUEへの当てはまりも悪いという理由で結果は合意されていない。 資源解析の結果や近年の漁獲量の推移から、漁獲死亡係数(F)が $F_{MSY}$ より低いため過剰漁獲の発生は無いと考えられている。 資源水準:不明 資源動向:増加(HCRにおいてCPUEが正の傾きを示すため)
管理目標	HCRに基づくTAC(2025~2026年)(D海域:274トン、その他の海域0トン)
管理措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● D海域における2025~2026年TAC:274トン</li> <li>● サメ類保全措置</li> <li>● 海亀類保全措置</li> <li>● 海鳥類保全措置</li> </ul>
管理機関・関係機関	SEAFO
最近の資源評価年	2013~2014年(結果の合意なし)
次回の資源評価年	未定