

クロカジキ 大西洋

(Blue Marlin *Makaira nigricans*)

管理・関係機関

大西洋まぐろ類保存国際委員会 (ICCAT)

最近の動き

最新の資源評価は 2018 年に ICCAT の科学委員会 (SCRS) によって実施された。資源評価の結果、2011 年の資源評価結果と同様に、本種は資源量が乱獲状態であり、漁獲圧も過剰漁獲状態であることが示された。ICCAT では、スポーツフィッシングや沿岸漁業を含めた全ての漁業を対象とする管理方策を策定している。資源評価における将来予測では、さらなる総漁獲可能量 (TAC) の引き下げの必要性が勧告されたが、2019 年の ICCAT 年次会合では、2020 年以降の陸揚げ限度量を 1,670 トンとすることが合意された。

利用・用途

刺身、寿司で生食される他、切り身はステーキやソテーにされる。

漁業の概要

本資源を主対象としている漁業は米国、ベネズエラ、バハマ、ブラジル等のスポーツフィッシングとカリブ海諸国やアフリカ西岸諸国、ブラジル等の沿岸零細漁業であり、近年は、日本や台湾等のマグロ類を対象としたはえ縄漁業の混獲及びカリブ海諸国やアフリカ西岸諸国の沿岸漁業によって漁獲されている（図 1、2）。本資源の漁獲量は 1979～1998 年に増加傾

向を示した後、2000 年代中旬まで減少し、その後再び増加したが、2009 年以降は減少傾向を示している。1990 年代半ば～2000 年代半ばには便宜置籍船によるはえ縄等の漁獲等が増加した。また、1996 年以降からはガーナ、コートジボワールといった沿岸零細漁業国がまとまった漁獲を揚げる等、近年は新しい漁業国による漁獲が増えている。2020 年の総漁獲量は 1,391 トンであった（図 1）。日本の漁獲量は、2001 年以降増加の傾向を示し 2008 年に 1,000 トンを上回った。その後、漁獲量は減少しつつも 2020 年は 317 トンを記録し、漁獲量は国別で最多となっている（表 1）。また、本種の総漁獲量のトレンドは、おおよそはえ縄の漁獲量のトレンドと一致していたが、2000 年以降は、それ以外の漁業による漁獲が無視できない量となっている（図 2）。

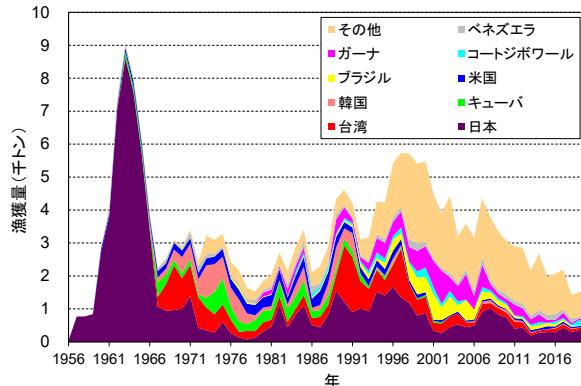


図 1. 大西洋におけるクロカジキの国・地域別漁獲量(1956～2020 年、ICCAT 2021)

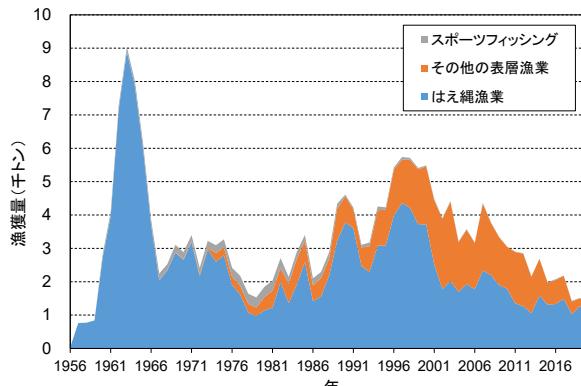


図 2. 大西洋におけるクロカジキの漁法別漁獲量(1956～2020 年、ICCAT 2021)

国/年	2016	2017	2018	2019	2020
台湾	102	99	90	62	112
日本	296	430	293	365	317
韓国	26	25	25	13	20
米国	43	60	43	42	35
ブラジル	79	64	37	20	13
コートジボワール	72	44	32	163	41
ガーナ	44	162	60	44	53
ベネズエラ	185	97	125	60	42
その他	1,228	1,207	723	748	757
合計	2,075	2,188	1,427	1,517	1,391

その他の漁獲には、スペイン、フランス、ポルトガル等が含まれる。

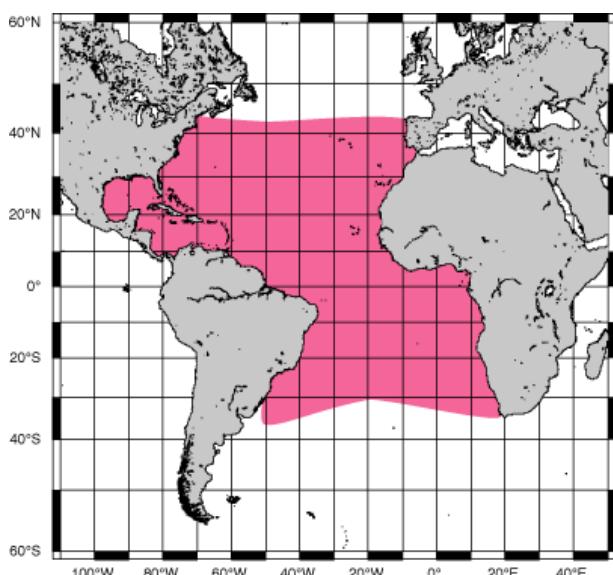


図3. クロカジキ（大西洋）の分布

生物学的特性

本資源の分布域は、電子標識の観測結果を用いた予測により、西部大西洋の熱帯域を中心に温帶域まで広がると推定されている (Goodyear 2016)。大西洋の西側ではカナダ沖～アルゼンチン沖、東側ではアゾレス諸島～南アフリカ沖で漁獲されている (図3、4)。一方、その分布形態は、他のサバ科魚類等と異なり、群遊せず低密度で、広く存在している (Jones and Prince 1998)。

本資源は、少なくとも 540 kg に達する大型魚類で、海洋生態系における高次捕食者である (Wilson *et al.* 1991)。雌は雄よりも成長が早く、最大体長も大きいことが知られており、近年の研究によって捕獲された雄の最大体長は下顎叉長 254 cm、雌は下顎叉長 370 cm と報告されている (Hoolihan *et al.* 2019)。若齢個体の成長は硬骨魚類の中でも最も速いものの一つであると考えられており、1歳で下顎叉長は 180 cm 程度まで成長すると考えられている (Hoolihan *et al.* 2019)。成熟に関して

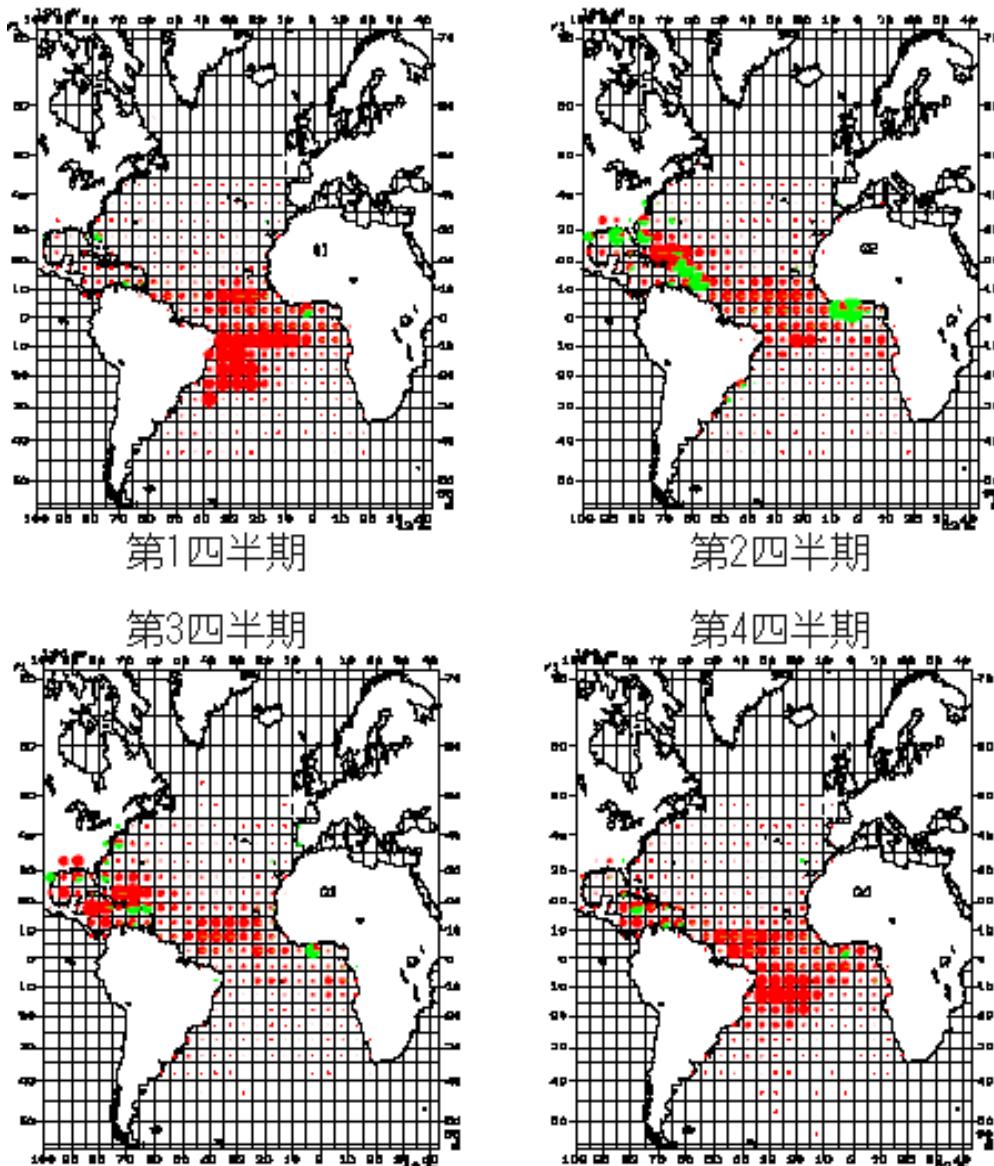


図4. 1956～2000年の四半期別の平均漁獲重量分布 (ICCAT 2004)

赤丸：はえ縄の漁獲量、黄緑丸：はえ縄以外の漁業の漁獲量。この図は、本種の季節別分布状況を良く表している。

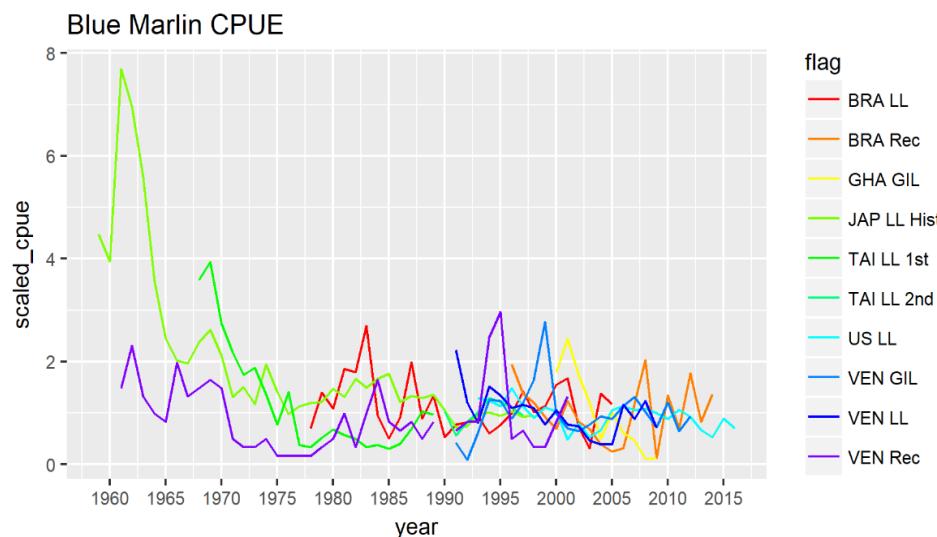


図5. データ準備会合において選ばれた10種の漁業による資源量指数（1956～2016年、ICCAT 2018b）

は、知見が十分ではないが、資源評価では雌の50%成熟体長を206 cm（2～4歳）と想定している（ICCAT 2018a）。本資源は、カリブ海中部～北部域及びバハマの北側域で夏から秋に産卵していることが知られているが、その他の海域でも産卵している可能性がある（Richardson *et al.* 2009）。

本資源はニシマカジキ同様、外洋の表層域を主たる分布域としており、分布水深帯は、夜間はごく表層付近に留まることが多い、昼間は40～100 m以上のやや深い場所に多く分布することが知られている（Goodyear *et al.* 2008）。本資源の鉛直分布パターンは個体差が大きく、また水温や溶存酸素量といった海洋環境要因の影響を受けることも報告されている（Prince *et al.* 2010）。また、気候変動によって引き起こされる溶存酸素の枯渇は、本資源の生息域を喪失させる可能性があると指摘されている（Stramma *et al.* 2011）。本資源はその分布に応じて、熱帯～温帯の外洋域で浅縄を用いてマグロ類を狙うはえ縄によって最も多く漁獲されている一方で、外洋域で夜縄を用いてメカジキを漁獲したり、深縄を用いてメバチを漁獲するはえ縄によっても漁獲されている。

本資源は様々な魚類及び頭足類を捕食するが、サバ科魚類を好んで食べることが報告されている（Rudershausen *et al.* 2010）。

資源状態

資源評価は2018年6月にSCRSによって実施された（ICCAT 2018a）。資源評価には、プロダクションモデルのJust Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA) と A Stock-Production Model Incorporating Covariates (ASPIIC) 及び統合モデルのStock Synthesis 3 (SS3) が用いられ、最終的にJABBAとSS3の結果が採用された。これらの資源評価モデルには、データ準備会合で選定された10種の漁業の資源量指数が適用された（図5）。

また、総漁獲量は公式統計のTASK1（図1）に未分類のカジキ類の漁獲量を考慮したものを用いた。2つの資源評価モデルの結果を合わせると、53.7%の確率で資源量は乱獲状態であり、漁獲も過剰漁獲状態であることを示した（図6）。近年の資源量指数は概ね一定であり、50%以上の確率で過剰

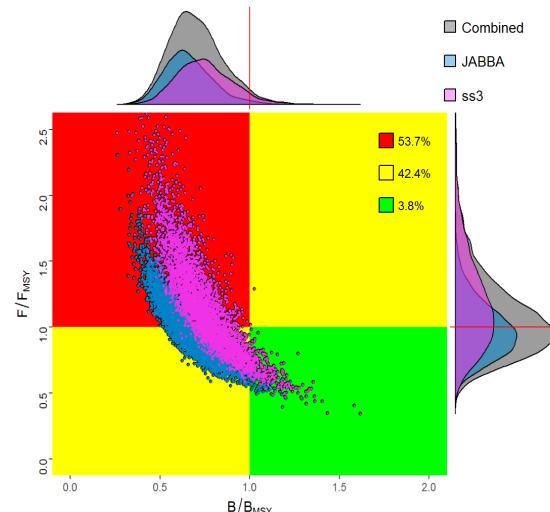


図6. JABBA 及び SS3 による 2016 年の資源状態（神戸プロット）（ICCAT 2018b）

資源状態と管理勧告はJABBAとSS3の結果によって決定された。赤丸はSS3の結果、青丸はJABBAの結果である。

漁獲状態であることから、本項では資源水準は低位、資源動向は横ばいとした。さらに、SCRSは、JABBAとSS3の結果をもとに将来予測も行い、2028年に50%以上の確率で資源を最大持続生産量 (MSY) を実現するレベルにするためのTAC (1,750トン) を算出した（図7）。これらの結果を受け、SCRSは、2011年の資源評価結果で決定した2,000トンのTACを上回る漁獲が続いたため、資源量は回復しなかったと結論づけた（ICCAT 2011、2018b）。なお、SCRSは、この結果に対し、本資源の漁獲量と生産性について不確実性があることを明記している（ICCAT 2018b）。

管理方策

2018年に行われた資源評価結果は、現行のTACを引き下げる必要性を勧告したが、これを受け2019年のICCAT年次会合では、大西洋のクロカジキ資源に対して、2020年以降の放流

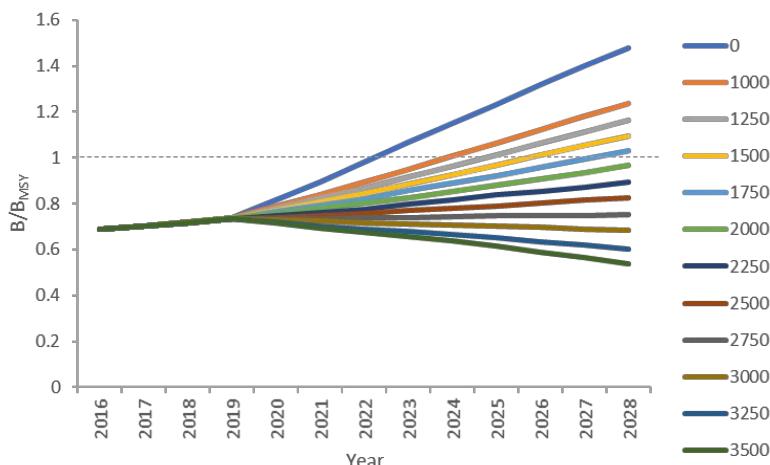


図7.JABBAとSS3による将来予測結果(2016~2028年、ICCAT 2018b)

将来予測は、JABBAとSS3でそれぞれ行い、結果を合わせた。TACを0~3,500トンに固定した時の将来予測結果。結果はB/B_{MSY}で示してある。予測の開始は2016年とし、2017年及び2018年の漁獲量は2,036トンと仮定している。

を除いた陸揚げ限度量を1,670トンとすることが合意され、以前と同様に、放流後の死亡率を最小化するよう取り組むことが勧告された (ICCAT 2012、2015、2018c、2019)。日本の割当量は年間328.1トンである。生きて漁獲された個体ができるだけ放流後の生存率が高くなるように放流することが勧告された。また、資源解析・評価の実施に当たって問題となつた生存放流及び死亡投棄個体数の各国推定方法のSCRSによる検証、スポーツフィッシングについてはオブザーバーの乗船(カバー率5%)、サイズ規制と売買の禁止が勧告されている。

執筆者

かつお・まぐろユニット

かじき・さめサブユニット

水産資源研究所 水産資源研究センター

広域性資源部 まぐろ第4グループ

井嶋 浩貴

参考文献

Goodyear, C.P. 2016. Modeling the time-varying density distribution of highly migratory species: Atlantic blue marlin as an example. Fish. Res., 183: 469–481.

Goodyear, C.P., Luo, J., Prince, E.D., Hoolihan, J.P., Snodgrass, D., Orbesen, E.S., and Serafy, J.E. 2008. Vertical habitat use of Atlantic blue marlin *Makaira nigricans*: interaction with pelagic longline gear. Mar. Ecol. Prog. Ser., 365: 233-245.

Hoolihan, J.P., Luo, J., and Arochac, F. 2019. Age and growth of blue marlin *Makaira nigricans* from the central western T Atlantic Ocean. Fish. Res., 220: 105346.

ICCAT. 2004. 8. Executive summaries on species. 8.6 BUM - Blue marlin. /n ICCAT (ed.), Report of the standing committee on research and statistics (SCRS) (Madrid, Spain - 4-8 October 2004). 99-015 pp.

https://www.iccat.int/Documents/BienRep/REP_EN_04-05_

I_2.pdf (2021年12月7日)

ICCAT. 2011. Report of the 2011 Blue marlin stock assessment and white marlin data preparatory meeting (Madrid, Spain, April 25 to 29, 2011). 71 pp.

http://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2011_BU_M_ASSESS_ENG.pdf (2021年12月7日)

ICCAT. 2012. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS). PLE-104/2012. 303 pp.

ICCAT. 2015. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS) (Madrid, Spain, 28 September to 2 October 2015). 351 pp.

ICCAT. 2018a. Report of the 2018 ICCAT blue marlin stock assessment meeting. (Miami, United States, 18-22 June 2018). 45 pp. (2018年11月25)

ICCAT. 2018b. Report of the standing committee on research and statistics (SCRS). (Madrid, Spain, 1 to 5 October 2018). 129-138 pp. (2018年11月25)

ICCAT. 2018c. Compendium management recommendations and resolutions adopted by ICCAT for the conservation of Atlantic tunas and tuna-like species. 378 pp.

https://iccat.int/Documents/Recs/COMPENDIUM_ACTIVE_ENG.pdf (2021年12月8日)

ICCAT. 2019. Recommendation by ICCAT to establish rebuilding programs for blue marlin and white marlin/roundascale spearfish. (Recommendation 19-05)

ICCAT. 2021. ICCAT statistical databases. Nominal Catch Information.

https://www.iccat.int/Data/t1nc_20211002.7z (2021年11月12日)

Jones, C.D., and Prince, E.D. 1998. The cooperative tagging center mark recapture database for Istiophoridae (1954-1995), with an analysis of the West Atlantic ICCAT billfish tagging program. SCRS/1996/096. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT,

- 47: 311-321.
http://www.iccat.int/Documents/CVSP/CV047_1998/CV047_000311.pdf (2021年12月9日)
- Prince, E.D., Luo, J., Phillip Goodyear, C., Hoolihan, J.P., Snodgrass, D., Orbesen, E.S., Serafy, J.E., Ortiz, M., and Schirripa, M.J. 2010. Ocean scale hypoxia - based habitat compression of Atlantic istiophorid billfishes. Fish Oceanogr., 19(6): 448-462.
- Richardson, D.E., Cowen, R.K., Prince, E.D., and Sponaugle, S. 2009. Importance of the Straits of Florida spawning ground to Atlantic sailfish (*Istiophorus platypterus*) and blue marlin (*Makaira nigricans*). Fish Oceanogr., 18(6): 402-418.
- Rudershausen, P.J., Buckel, J.A., Edwards, J., Gannon, D.P., Butler, C.M., and Averett, T.W. 2010. Feeding ecology of blue marlins, dolphinfish, yellowfin tuna, and wahoos from the North Atlantic Ocean and comparisons with other oceans. Trans. Am. Fish. Soc., 139(5): 1335-1359.
- Stramma, L., Prince, E.D., Schmidtko, S., Luo, J., Hoolihan, J.P., Visbeck, M., Wallace, D.W., Brandt, P., and Kötzinger, A. 2012. Expansion of oxygen minimum zones may reduce available habitat for tropical pelagic fishes. Nature Climate Change, 2(1): 33-37.
- Wilson, C.A., Dean, J.M., Prince, E.D., and Lee, D.W. 1991. An examination of sexual dimorphism in Atlantic and Pacific blue marlin using body weight, sagittae weight, and age estimates. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 151(2): 209-225.

クロカジキ（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)	1,391～2,188トン 最近(2020)年: 1,391トン 平均: 1,720トン (2016～2020年)
我が国の漁獲量 (最近5年間)	293～430トン 最近(2020)年: 317トン 平均: 340トン (2016～2020年)
管理目標	MSY: 目標値 3,056 (2,384～3,536) トン
資源評価の方法	ベイジアンプロダクションモデル (JABBA)、統合モデル (SS3)
資源の状態	現在の資源量は乱獲状態であり、漁獲も過剰漁獲状態である。
管理措置	<ul style="list-style-type: none"> 2020年以降の陸揚げ限度量を1,670トンとする (日本の割当量は328.1トン) スポーツフィッシングについてオブザーバー乗船(5%)、サイズ規制、漁獲物の売買禁止
管理機関・関係機関	ICCAT
最近の資源評価年	2018年
次回の資源評価年	2024年