

ヨシキリザメ インド洋

(Blue shark *Prionace glauca*)



管理・関係機関

- インド洋まぐろ類委員会 (IOTC)
- みなみまぐろ保存委員会 (CCSBT)
- 絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約 (ワシントン条約: CITES)

最近の動き

2022年11月にパナマ(パナマシティ)にて開催されたCITES第19回締約国会議(CoP19)において、本種(類似種規定による)を含むメジロザメ科のサメ類の附属書IIへの掲載が提案され、投票の結果、採択された。附属書II掲載は2023年11月25日から発効し、本種の魚体、鰭等を含む一切の派生物を貿易する際は、輸出国による輸出許可書の発給が必要となった。2025年にインド洋系群の資源評価が行われた。その結果、2025年時点における本資源の資源状態は、乱獲状態でもなく($SSB_{2023}/SSB_{MSY}=2.22$:80%信頼区間は1.76~2.68)、過剰漁獲でもない($F_{2023}/F_{MSY}=0.39$:80%信頼区間は0.21~0.57)と推定された。

利用・用途

肉はすり身等、鰭はふかひれ、皮は工芸品や医薬・食品原料、脊椎骨は医薬・食品原料等に利用されている。

漁業の概要

ヨシキリザメは全大洋の熱帯域から温帯域にかけて広く分布し、外洋性サメ類の中で最も資源豊度が高いと考えられている(Compagno 1984)。本種はまぐろはえ縄漁業で数多く漁獲されており、基本的には混獲種であるが、インド洋では、大規模なはえ縄漁業やまき網漁業を含まない準産業型の漁業や零細漁業によりしばしば主対象魚種として漁獲されている(IOTC 2018)。本種は1990年代以降世界的に商業価値が増加したため、はえ縄漁船(まぐろ・かじき表層はえ縄漁業)によりしばしば主対象として漁獲された(Mejuto and Garcia-Cortés 2005)。一般的に、はえ縄漁業は180~240cm(尾叉長)あるいは30~52kgの本種を多く漁獲する(Compagno 1984)。他の大洋と異なり、本種やアオザメに対する遊漁はインド洋では一般的ではない(IOTC 2018)。ま

た、混獲や放流によりダメージを受ける個体の割合は明確でないが、メカジキを主対象にしているはえ縄漁業によって混獲される本種のうち、縄を引き上げる際に起こった死亡についての暫定的な推定値は24.7%であった(Coelho *et al.* 2011)。

表1. 日本のヨシキリザメ(インド洋系群)の水揚量(1994~2024年)(データ: Matsumoto *et al.* 2025)

年	漁獲量(トン)	年	漁獲量(トン)
1994	414	2010	1,503
1995	724	2011	1,390
1996	736	2012	1,557
1997	805	2013	1,101
1998	645	2014	832
1999	557	2015	974
2000	530	2016	495
2001	477	2017	592
2002	433	2018	455
2003	355	2019	485
2004	330	2020	380
2005	577	2021	371
2006	398	2022	274
2007	790	2023	204
2008	2,240	2024	260
2009	2,657		

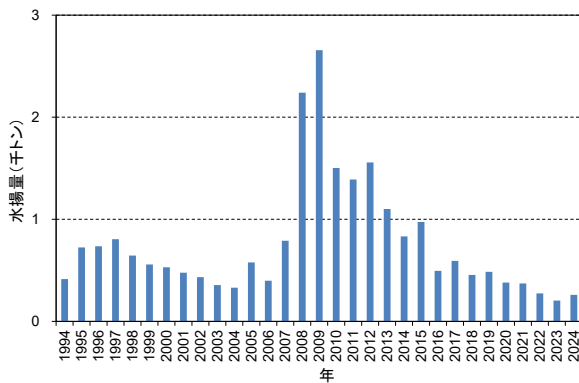


図1. 日本のヨシキリザメ(インド洋系群)水揚量(1994~2024年)(Matsumoto *et al.* 2025)

また、体長が大きい個体は生残率が高かった (Coelho *et al.* 2011)。

IOTC に報告された本種の漁獲量には非常に高い不確実性が伴っている (Rice 2025)。特に、インドネシアでは零細漁業による本種の漁獲量を大幅に見直した結果、2023 年を除き、歴史的に漁獲量が大幅に減少した。インドネシアによる漁獲量の修正は現在も継続中である。2025 年の資源評価では 20 の国・地域が IOTC 海域で漁獲された本種の漁獲量を報告したが、不確実性を考慮して事務局が 2 つの方法 (まぐろ類の漁獲量相対値による推定、一般化加法モデル: GAM による推定) により漁獲量を推定し、最終的には、GAM によって推定された漁獲量がベースケースとして採用された (IOTC 2025a)。

我が国の漁船は熱帯域でメバチを対象とした深縄操業、温帯域でミナミマグロを対象とした浅縄操業により本種を混獲している。はえ縄漁業に対する漁獲成績報告書から集計された我が国の本種に対する漁獲量 (1994~2024 年) は、およそ 200~2,700 トンの範囲で推移しており、近年 (2020~2024 年) の漁獲量は減少傾向である (表 1、図 1、平均 298 トン) (Matsumoto *et al.* 2025)。

生物学的特性

【分布】

本種はインド洋では熱帯域から温帯域にかけて広く分布し (図 2)、熱帯域では水温 12~25℃、水深 80~220 m に多く生息する (Compagno 1984)。本種の分布や移動は水温

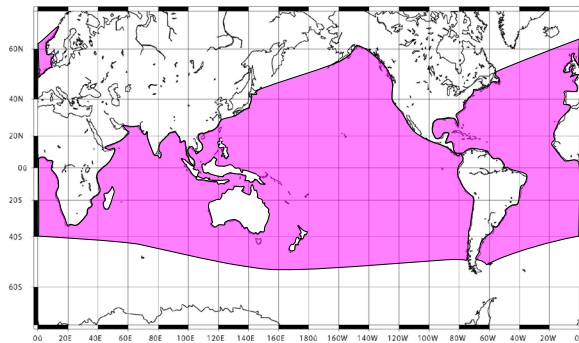


図 2. ヨシキリザメの分布域 (Compagno 1984 より)

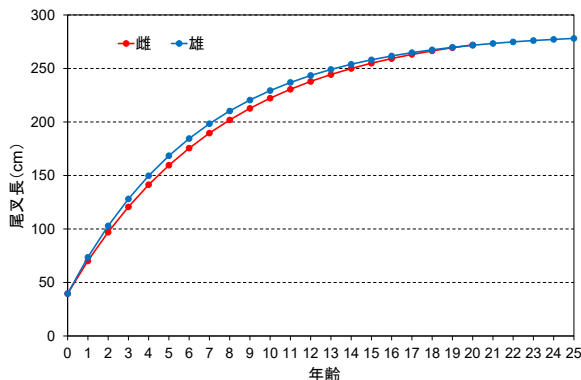


図 3. インド洋ヨシキリザメの成長曲線 (Andrade *et al.* 2019)

の季節的な変動や繁殖の状態、餌の利用度によって大きく影響を受ける。南緯 20 度以南の亜熱帯域や温帯域は未成魚の生育場であり、55~311 cm (尾叉長) の幅広いサイズの個体が生息していること、また成魚は赤道付近の沖合域に多く分布していることが報告されている (Coelho *et al.* 2018)。系群についての情報は無いが、インド洋に生息する本種を 1 系群として資源評価及び管理が行われている (IOTC 2025a)。

【繁殖・回遊】

本種の繁殖様式は胎盤型胎生であり、9~12 か月の妊娠期間を経て全長 40~51 cm の子を出産する (Compagno 1984)。産仔数は 4~135 個体であるが (Gubanov and Grigor'ev 1975)、平均産仔数は 38 個体、平均世代時間は 8~10 年とされている (IOTC 2018)。インド洋における本種の繁殖周期は分かっていない。

長距離の移動が観察されており、オーストラリアからジャワ島への移動 (Heard *et al.* 2018)、南アフリカまで移動する渡洋回遊も含まれている (IOTC 2018)。明瞭な日周鉛直移動が確認されており、表層から最大 807 m までの潜水行動が記録されている (Heard *et al.* 2018)。また、妊娠した雌は北緯 2 度から南緯 6 度の海域でその年のほとんどの期間を過ごす (IOTC 2018)。

【成長・成熟】

観察された最大体長 (全長) は 383 cm である (Compagno 1984)。インド洋海域のヨシキリザメに対する放射性炭素年

表 2. インド洋ヨシキリザメの年齢ごとの推定体長 (尾叉長: cm) (Andrade *et al.* 2019)

年齢	雌	雄
0	39.5	39.5
1	70.1	73.5
2	97.0	102.8
3	120.6	128.0
4	141.3	149.7
5	159.5	168.4
6	175.5	184.5
7	189.5	198.3
8	201.8	210.2
9	212.7	220.5
10	222.2	229.3
11	230.5	236.9
12	237.8	243.4
13	244.3	249.0
14	249.9	253.9
15	254.9	258.1
16	259.2	261.6
17	263.1	264.7
18	266.4	267.4
19	269.4	269.7
20	271.9	271.6
21		273.3
22		274.8
23		276.0
24		277.1
25		278.1

代測定法により、尾叉長 270 cm の雄は 25~27 歳であることがわかっている (Romanov and Campana 2011)。また脊椎骨椎体に形成される輪紋から推定された最高年齢は雄で 25 歳、雌で 20 歳である (Andrade *et al.* 2019)。50%性成熟体長 (全長) は雄が 201 cm、雌が 194 cm であり、50%性成熟年齢は雄で 7 歳、雌で 6 歳である (Jolly *et al.* 2013)。

以下にインド洋で求められた成長式を示す。

Andrade *et al.* (2019) : 尾叉長 (表 2、図 3)

雌 : $L_t = 290.6 - (290.6 - 39.5) e^{-0.130t}$

雄 : $L_t = 283.8 - (283.8 - 39.5) e^{-0.150t}$

雌雄込みの体長-体重関係は、

$$TW = 0.159 \times 10^{-4} \times FL^{2.84554}$$

ここで TW は 1 個体の全重量 (kg)、FL は尾叉長 (cm) である (Romanov and Romanova 2009)。

【食性・捕食者】

魚類や頭足類が主な餌料である (Compagno 1984)。海域、成長段階等によって異なる餌生物を摂餌しており、特に選択

的ではなく、生息域に豊富にいる利用しやすい動物を食べる日和見的捕食者とみなされている。本種の成魚を捕食する捕食者は知られていないが、幼魚は大型サメ類や海産哺乳類に捕食されている可能性がある (Nakano and Seki 2003)。

資源状態

2025 年の IOTC 混獲・生態系作業部会会合において、漁獲量及び単位努力量当たりの漁獲量 (CPUE) のデータ等を 2023 年まで更新し、前回ベースケースとして用いられた統合モデル (Stock Synthesis : SS) により 1950~2023 年の期間で資源評価が行われた (IOTC 2025a, Rice 2025)。漁業データについては、漁獲量の過小報告が問題であるため、2 つの漁獲量 (1 : マグロ類の漁獲量の相対値から推定した漁獲量、2 : 一般化加法モデル (GAM) から推定した漁獲量) が考慮されたが、最も信頼性の高い 2 : の漁獲量がベースケースとして用いられた (図 4)。生物学的なパラメータについては、2019 年の資源評価で用いられた雌雄別の成長式 (Andrade *et al.* 2019)、経験式 (Peterson and Wroblewski 1984) から推定

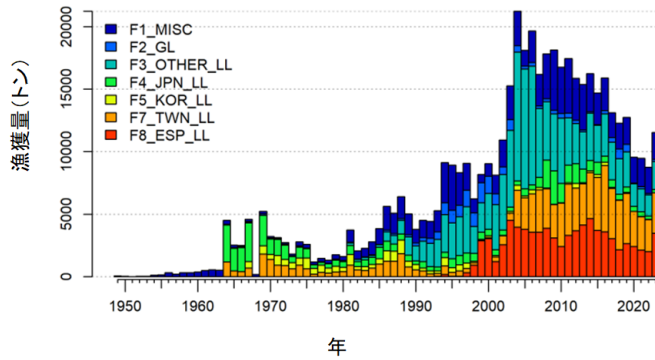


図 4. 資源評価のために推定されたインド洋におけるヨシキリザメの漁獲量 (1950~2023 年) (IOTC 2025a)
縦軸は、GAM により推定したフリート別の漁獲量 (トン)。MISC (藍) はその他の漁法、GL (青) は刺し網 JPN_LL は日本ののはえ縄、KOR_LL は韓国のはえ縄、TWN_LL は台湾のはえ縄、ESP_LL はスペインのはえ縄、OTHER_LL (水色) はその他の延縄。

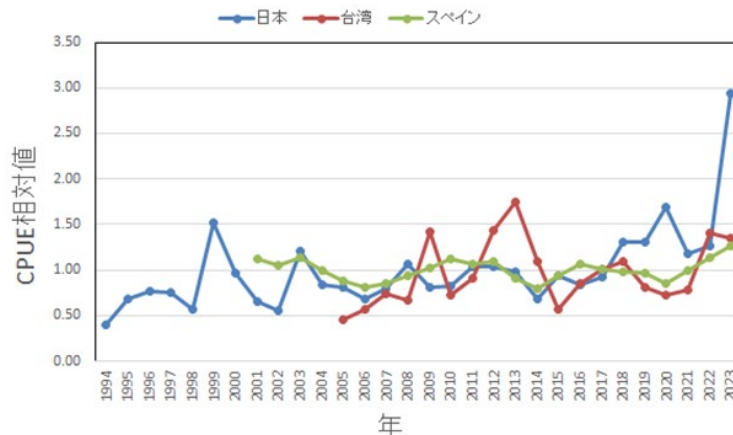


図 5. 資源評価で用いられたインド洋におけるヨシキリザメの標準化 CPUE (1994~2023 年) (IOTC 2025a を改変)
縦軸は、CPUE を平均値で割ることで 1 にスケール化した CPUE。各線はそれぞれ日本のはえ縄 (青)・EU-スペインのはえ縄 (緑)・台湾のはえ縄 (赤) を示す。

した性・年齢別の自然死亡係数を用いた (Rice 2025)。生産力を決定する親子関係の強さを表すパラメータ (スティープネス: 0.2~1 の範囲で表し、0.2 に近いほど親子関係は正比例関係) は 0.8 と前回同様、比較的生産力の高い値を用いた。前回 (2021 年) の資源評価の設定と大きく異なる点は、ベースケースの CPUE を 6 系列 (EU-スペイン・EU-ポルトガル・日本・台湾・南アフリカ・レユニオンの CPUE) から代表性のある 3 系列 (EU-スペイン・日本・台湾の CPUE) に減らした点である。これにより全体的には横ばいで比較的安定した動向を示した (図 5)。日本の CPUE の年変動は、他の 2 系列と同様に長期的には横ばいで比較的安定していた (Kai and Semba 2025) が、2023 年の顕著な増加は非現実的であり、ベースケースから取り除かれた。2023 年を除いて 2004 年以降の漁獲死亡係数 (F) が減少しているが (図 6)、その主な原因はその他のフリート (主として沿岸域の零細漁業) の漁獲量の減少によるものであった。

最大持続生産量 (MSY) を管理基準値とした場合、どのモデルも現在の資源状態は乱獲状態になく、過剰漁獲も行われていない結果となった (図 7)。SS による現在の資源及び漁獲の状態は、 $F_{2023}/F_{MSY} = 0.39$ (80%信頼区間: 0.21~0.57) 及び $SSB_{2023}/SSB_{MSY} = 2.22$ (80%信頼区間: 1.76~2.68) であり、モデルの不確実性を考慮しても 100%の確率で神戸プロット上のグリーンゾーンであった (図 6)。将来予測の結果 (神戸 II マトリックス) から、2023 年時点の推定漁獲量 (25,877 トン) を継続した場合、2028 年および 2035 年の資源水準

(資源量の中央値) が MSY 水準を下回る確率は 0 だった (表 3)。

管理方策

全てのマグロ類地域漁業管理機関において、漁獲されたサメ類の完全利用 (頭部、内臓及び皮を除く全ての部位を最初の水揚げまたは転載まで船上で保持すること) 及び漁獲データ提出が義務付けられている。これに関連して、インド洋のヨシキリザメに対しては、IOTC の年次会合により 4 つの保存管理措置が採択されている (IOTC 2025b)。

- 決議 25/06: 地域のオブザーバー事業に関連して、オブザーバーは、漁獲物の (種) 組成を特定し、投棄量・混獲量・サイズ組成をモニターするために、できるだけ監視を行うと共に漁獲量を推定すること。
- 決議 15/01: IOTC が管轄する海域にいる漁船 (まき網・はえ縄・刺網・竿釣り・ひき縄を行う全長が 24 m を超える漁船及び IOTC 海域の国に所属しその国の EEZ 以外で操業する全長が 24 m 以下の漁船) の漁獲量と努力量の記録について、漁獲成績報告書を作成すること。これについて、保持・投棄を含む全てのサメ類の漁獲量を報告しなければならない。
- 決議 15/02: IOTC の締約国と協力的な非締約国に対する義務的な統計の報告要求は、マグロやマグロ類似種に適用できる規定をサメ類に適用する。

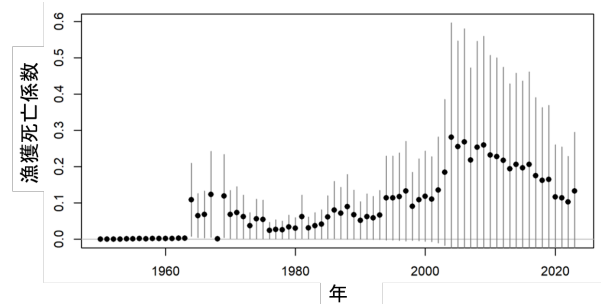


図 6. インド洋におけるヨシキリザメの漁獲死亡係数の推移 (1950~2023 年) (IOTC 2025a を改変)
黒丸は点推定値、黒丸の縦線 (エラーバー) は標準偏差を示す。

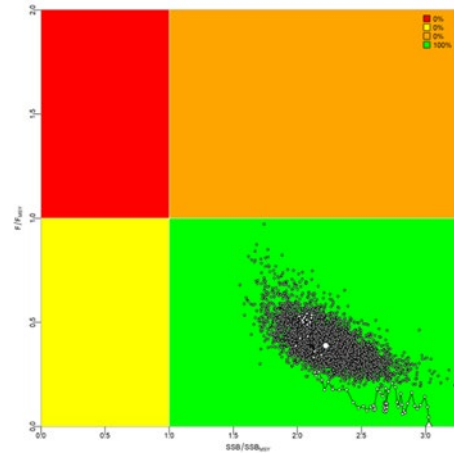


図 7. SS で示された神戸プロット (1950~2023 年) (IOTC 2025a)
白丸及び実線はインド洋におけるヨシキリザメの相対親魚量及び相対漁獲死亡係数の時系列変化。
大きな白丸は 2023 年の資源状態。灰色の丸はモデルの不確実性を考慮した場合の資源状態を示し、各色の数値は各ゾーンに入る割合を示す。

表 3. インド洋ヨシキリザメの神戸 II マトリックス (IOTC 2025a)

管理基準値 将来予測期間	TACのシナリオ								
	60% (15,526 t)	70% (18,113 t)	80% (20,701 t)	90% (23,289 t)	100% (25,877 t)	110% (28,464 t)	120% (31,052 t)	130% (33,640 t)	140% (36,227 t)
B2028<BMSY	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F2028>FMSY	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B2035<BMSY	0	0	0	0	0	0	0	0	1
F2035>FMSY	0	0	0	0	0	0	2	5	12

●決議 25/08: IOTC によって管理されている漁獲されたサメ類の保全に関して、①はえ縄漁業におけるシャークラインの使用禁止、②南緯 20 度以北でのワイヤーリーダーの使用制限、③さめ鱭の切り離しを禁止するが、うち冷凍物については、国別に事前通報した場合に限り、ロープまたはワイヤーで縛り付けるかヒレと魚体にタグをつける代替措置をとることが可能、④2025 年の資源評価に基づき、2026 の年次会合で TAC を含む保存管理措置を検討する。

2022 年 11 月に開催された CITES 第 19 回締約国会議において、本種（類似種規定による）を含むメジロザメ科のサメ類の附属書Ⅱへの掲載が提案され、投票の結果、採択された。附属書Ⅱ掲載は 2023 年 11 月 25 日から発効し、本種の魚体、鱭等を含む一切の派生物を貿易する際は、輸出国による輸出許可書の発給が必要となり、公海域で採捕し自国に持ち帰る行為についても証明書の事前発給が義務付けられるようになった（海からの持込み）。我が国は、科学的に附属書Ⅱ掲載基準を満たしておらず、FAO 専門家パネルにおいても、その旨結論付けられていること等の理由から、ヨシキリザメの附属書Ⅱ掲載について留保している。このため、本種を他国に輸出する場合には輸出許可書が必要となるものの、自国への海からの持込みについての証明書の発給は不要となっている。

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

甲斐 幹彦

参考文献

Andrade, I., Rosa, D., Muñoz-Lechuga, R., and Coelho, R. 2019. Age and growth of the blue shark (*Prionace glauca*) in the Indian Ocean. *Fish. Res.*, 211: 238-246.

Coelho, R., Lino, P.G., and Santos, M.N. 2011. At-haulback mortality of elasmobranchs caught on the Portuguese longline swordfish fishery in the Indian Ocean. *IOTC-2011-WPEB07-31*. 9 pp.

Coelho, R., Mejuto, J., Domingo, A., Yokawa, K., Liu, K.-M., Cortés, E., Romanov, E., da Silva, C., Hazin, F., Arocha, F., Mwilima, A.M., Bach, P., Ortiz de Zaráte, V., Roche, W., Lino, P.G., García-Cortés, B., Ramos-Cartelle, A.M., Forselledo, R., Mas, F., Ohshimo, S., Courtney, D., Sabarros, P.S., Perez, B., Wogerbauer, C., Tsai, W.-P., Carvalho, F., and Santos, M.N. 2018. Distribution patterns and population structure of blue shark (*Prionace glauca*) in the Atlantic and Indian oceans. *Fish. Fish.*, 19: 90-106. Doi: 10.1111/faf.12238.

Compagno, L.J.V. 1984. *FAO species catalog, Vol.4: Sharks of the world; Fisheries Synopsis No. 125*. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy. 655 pp.

Gubanov, Ye.P., and Grigor'yev, V.N. 1975. Observations on the distribution and biology of the blue shark *Prionace glauca* (Carcharhinidae) of the Indian Ocean. *J. Ichthyol.*, 15: 37-43.

Heard, M., Rogers, P.J., Bruce, B.D., Humphries, N.E., and Huvneers, C. 2018. Plasticity in the diel vertical movement of two pelagic predators (*Prionace glauca* and *Alopias vulpinus*) in the southeastern Indian Ocean. *Fish. Oceanogr.*, 27: 199-211.

IOTC. 2018. Status summary for species of tuna and tuna-like species under the IOTC mandate, as well as other species impacted by IOTC fisheries. Blue shark, supporting information. 10 pp.

https://iotc.org/sites/default/files/documents/science/species_summaries/english/Blue_Shark_Supporting_Information.pdf (2025 年 10 月 8 日)

IOTC. 2025a. Report of the 21st Session of the IOTC Working Party on Ecosystems and Bycatch. *IOTC-2025-WPEB21(AS)-R[E]*. 147 pp.

IOTC. 2025b. Report of the 28th Session of the IOTC Scientific Committee. *IOTC-2025-SC28-R*. 269 pp.

Jolly, K.A., da Silva, C., and Attwood, C.G. 2013. Age, growth and reproductive biology of the blue shark *Prionace glauca* in South African waters. *African J. Mar. Sci.*, 35: 99-109. Doi: 10.2989/1814232X.2013.783233.

Kai, M., and Semba, Y. 2025. Spatio-temporal model for CPUE standardization: Application to blue shark caught by Japanese tuna longline fishery from 1994 to 2023. *IOTC-2025-WPEB21(DP)-08_rev1*. 20 pp.

<https://iotc.org/documents/spatio-temporal-model-cpue-standardization-application-blue-shark-caught-japanese-tuna> (2025 年 10 月 29 日)

Matsumoto, T., Ochi, D., Inoue, Y., Okamoto, K., Matsushita, H., and Semba, Y. 2025. Japan National Report to the Scientific Committee of the Indian Ocean Tuna Commission, 2025 (*IOTC-2025-SC28_NR11E-Japan*). Indian Ocean Tuna Commission, 28th Session of the Scientific Committee, Shanghai, China. 29 pp.

<https://iotc.org/sites/default/files/documents/2025/11/IOTC-2025-SC28-NR11E-Japan.pdf> (2026 年 1 月 7 日)

Mejuto, J., and García-Cortés, B. 2005. Reproductive and distribution parameters of the blue shark *Prionace glauca*, on the basis of on-board observations at sea in the Atlantic, Indian and Pacific oceans. *ICCAT, Col. Vol. Sci. Pap.*, 58: 951-973.

Nakano, H., and Seki, M. 2003. Synopsis of biological data on the blue shark, *Prionace glauca* Linnaeus. *Bull. Fish. Res. Agen.*, 6: 18-55.

Peterson, I., and Wroblewski, J.S. 1984. Mortality rate of fishes in the pelagic ecosystem. *Can. J. Fish. Aqua. Sci.* 41: 1117-1120.

Rice, J. 2025. Stock assessment of blue shark (*Prionace*

glauca) in the Indian Ocean using Stock Synthesis. IOTC-2025-WPEB21(AS)-30. 79 pp.

<https://iotc.org/documents/stock-assessment-blue-shark-prionace-glauca-iotc-area-using-ss3> (2025年10月29日)

Romanov, E., and Campana, S. 2011. Bomb radiocarbon dating off the Indian Ocean blue shark *Prionace glauca*: a preliminary test of ageing accuracy. IOTC-2011-WPEB07-INF33. 14 pp.

<https://iotc.org/documents/bomb-radiocarbon-aging-blue-shark> (2025年1月31日)

Romanov, E., and Romanova, N. 2009. Size distribution and length-weight relationships for some large pelagic sharks in the Indian Ocean. IOTC-2009-WPEB-06. 12 pp.

<https://iotc.org/documents/size-distribution-and-length-weight-relationships-some-large-pelagic-sharks-indian-ocean-2009> (2025年10月29日)

ヨシキリザメ（インド洋）の資源の現況（要約表）

世界の漁獲量 (最近5年間)	0.8万～2.6万トン 最近(2023)年：2.6万トン 平均：1.3万トン(2019～2023年)
我が国の漁獲量 (最近5年間)	204～380トン 最近(2024)年：260トン 平均：298トン(2020～2024年)
資源評価の方法	統合モデル(SS)
資源の状態 (資源評価結果)	SB ₂₀₂₃ /SB _{MSY} ：2.22 (80%信頼区間：1.76～2.68) F ₂₀₂₃ /F _{MSY} ：0.39 (80%信頼区間：0.21～0.57) 2023年の資源状態は、乱獲状態ではなく、過剰漁獲でもない
管理目標	検討中
管理措置	漁獲物の完全利用等
管理機関・関係機関	IOTC、CCSBT、CITES
最近の資源評価年	2025年
次回の資源評価年	未定