ICHTHY
Natural History of Fishes of Japan
EDITED AND PUBLISHED BY THE KAGOSHIMA UNIVERSITY MUSEUM
ISSN 2435-7715
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/ichthy/articles.html
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/ichthy/-char/ja

宮崎県延岡市から得られた標本に基づく宮崎県初記録のホホジロザメ

黒木健介[1]・星野和夫[2]

Author & Article Info

[1] 宮崎県立宮崎大宮高校（宮崎市）
miyazakishark0416@gmail.com (corresponding author)
[2] 大分マリーンパレス水族館「うみたまご」（大分市）
k-hoshino@umitamago.jp

Received 04 March 2024
Revised 13 March 2024
Accepted 14 March 2024
Published 15 March 2024
DOI 10.34583/ichthy.42.0_9

Kensuke Kurogi and Kazuo Hoshino. 2024. The White Shark *Carcharodon carcharias* (Lamnidae) from the coast of Nobeoka City: first specimen-based record from Miyazaki Prefecture, southern Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 42: 9–14.

Abstract

A single specimen (263.0 cm total length) of the White Shark *Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758) (Lamnidae) was collected from the coast of Nobeoka City, Miyazaki Prefecture, Japan. The species is known from tropical to subarctic waters around the world. In Japanese waters, the species has been previously recorded from the Pacific coast from Hokkaido to southern Kyushu, the coasts of Japan Sea and the East China Sea from Aomori to southern Kyushu, Seto Inland Sea, Okinawa and Iriomote islands. However, the species has not been recorded from Miyazaki Prefecture based on specimens. Thus, the present specimen represents the first specimen-based record of *C. carcharias* from Miyazaki Prefecture.

ネズミザメ科魚類 Lamnidae はホホジロザメ属 *Carcharodon* Smith, 1838，ネズミザメ属 *Lamna* Cuvier, 1816，およびアオザメ属 *Isurus* Rafinesque, 1810 の 3 属からなり，5 有効種が知られている（仲谷，2016; Ebert et al., 2021）．本科魚類は大型の歯をもつこと，体は紡錘形であること，尾鰭は三日月形で尾柄部に強い尾柄隆起線をもつこと，鰓孔は長いが鰓孔上端は頭部背面に達しないこと，および円錐形の頭部をもつことから識別される（吉野ほか，2013; Ebert et al., 2021）．本科魚類は日本国内においてホホジロザメ *Carcharodon carcharias* (Linnaeus,1758)，アオザメ *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810，バケアオザメ *Isurus paucus* Guitart Manday, 1966，およびネズミザメ *Lamna ditropis* Hubbs and Follett, 1947 の 4 種の分布が知られている（吉野ほか，2013；本村，2024）．

ホホジロザメ *C. carcharias* は全長 6 m に達する肉食性サメ類の最大種であり，三大洋の熱帯から亜寒帯，地中海といった，極域を除く全世界の幅広い海域に分布する（仲谷，2016; Ebert et al.，2021）．日本においては，北海道から九州南岸の太平洋沿岸，青森県から九州南岸の日本海・東シナ海沿岸，瀬戸内海，沖縄島，および西表島から記録されているものの（内田，1988; Nakaya, 1994；矢野，1998；吉野ほか，2013；仲谷，2016; Sato et al., 2016），宮崎県からは標本に基づく記録は得られておらず，分布情報の空白地帯となっていた．

2004 年 11 月 19 日，宮崎県延岡市沖から 1 個体のホホジロザメが採集された．本個体は同日大分マリーンパレス水族館「うみたまご」に搬入されたが，翌日 11 月 20 日に死亡し，標本として保管されている．本標本は宮崎県におけるホホジロザメの分布を示す確かな証拠であり，同県における初記録となるためここに報告する．

材料と方法

標本の計測は島本ほか（1994）と Ebert et al. (2021) にしたがった．計測は巻尺およびノギスを用いて 0.1 mm もしくは 1 mm 単位でおこなった．生鮮時の体色に関する記載は，固定前のカラー写真に基づく．本報告で用いた標本は鹿児島大学総合研究博物館（KAUM）に保管されており，生鮮時の写真も同館のデータベースに登録されている．

Carcharodon carcharias (Linnaeus, 1758)
ホホジロザメ
(Figs. 1, 2; Table 1)

標本　KAUM–I. 190378，雄，全長 263.0 cm，体重 167.5 kg, 宮崎県延岡市安井町地先（32°37′05.1″N,131°46′06.7″E），水深約 30 m，2004 年 11 月 19 日，定置網，寿一丸漁獲．

記載　各体部の計測値と全長に対する割合を Table 1 に示した．体は紡錘形．体背縁は吻端から第 1 背鰭起部まで緩やかに上昇し，第 1 背鰭起部から尾柄部にかけて下降す

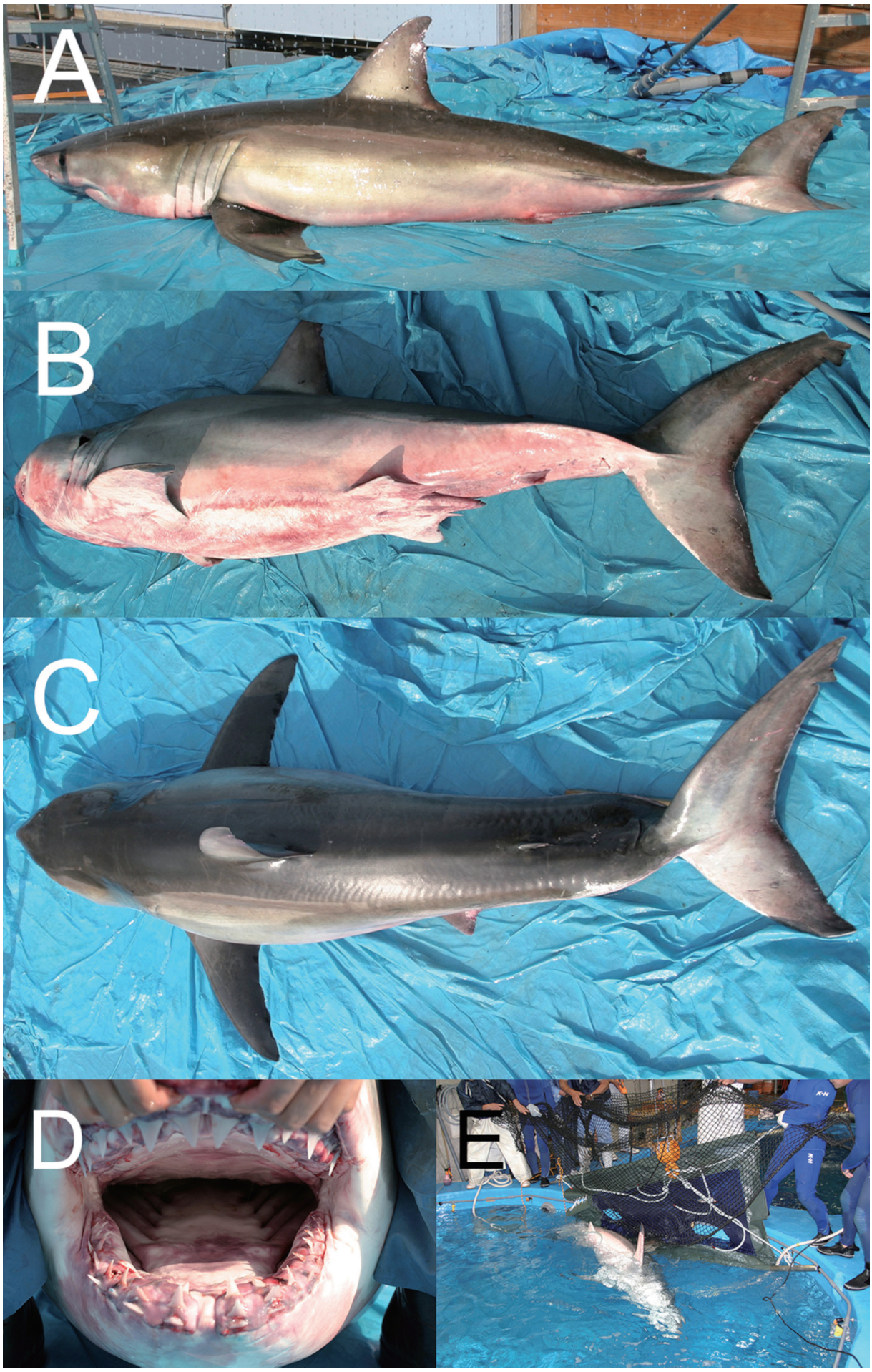

Fig. 1. Fresh specimen of *Carcharodon carcharias* from coast of Yasui town, Nobeoka City, Miyazaki Prefecture, Japan. KAUM–I. 190378, male, 263.0 cm TL. A, B: lateral views; C: dorsal view; D: mouth; E: brought into a reserve tank at Oita Marine Palace Aquarium UMITAMAGO. Photos by K. Hoshino.

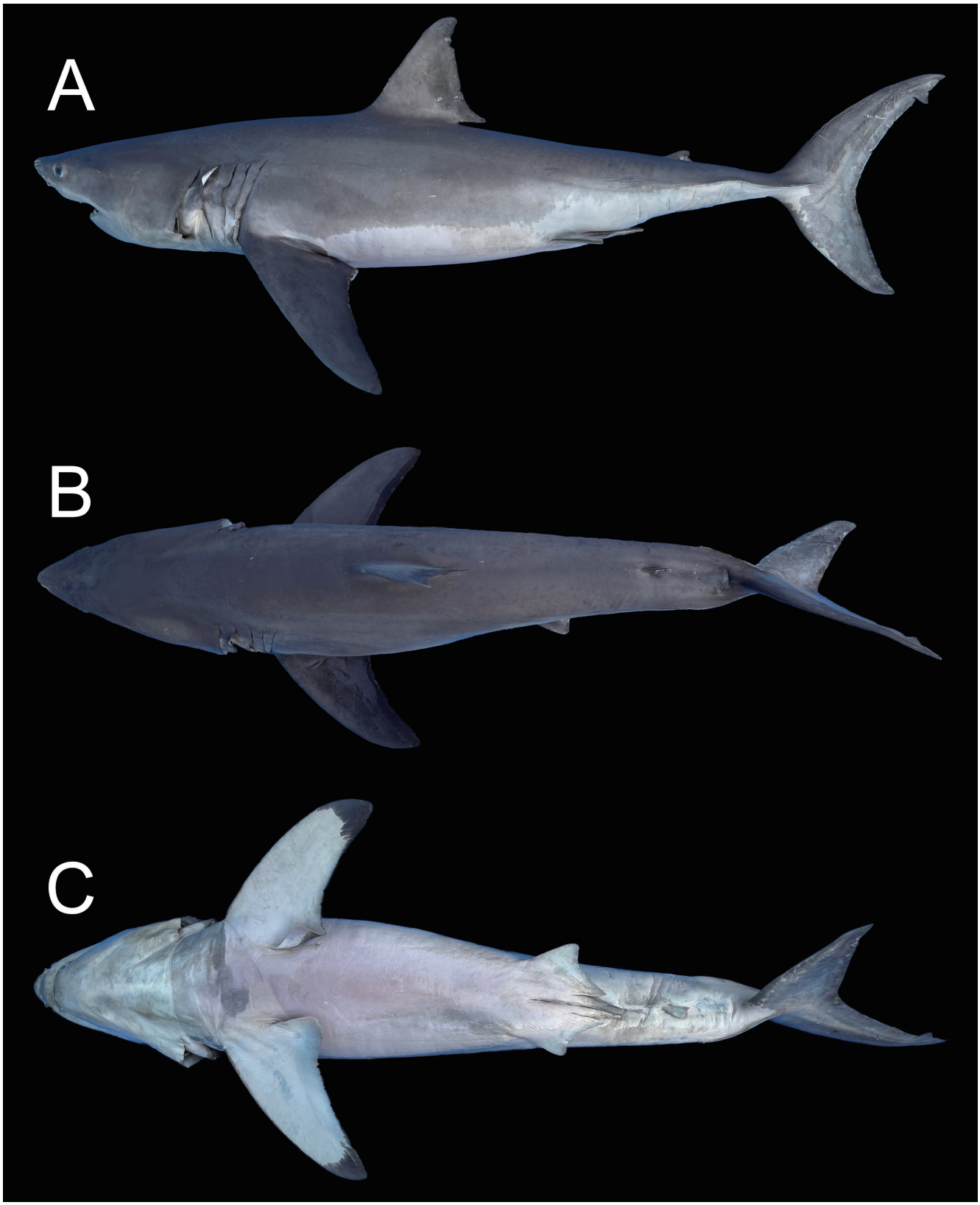

Fig. 2. Preserved specimen of *Carcharodon carcharias* (KAUM–I. 190378). A: lateral view; B: dorsal view; C: ventral view. Photos by K. Kurogi.

る．体腹縁は吻端から胸鰭起部まで下降し、胸鰭基底後端から腹鰭基底後端まで上昇する．尾部には発達した尾柄隆起線がある．吻の長さは中庸で，先端は尖る．鼻孔は左右方向に長い楕円形で，鼻弁は発達しない．吻端から眼の前にかけてロレンチーニ瓶が分布し，鼻孔上方のロレンチーニ瓶は密集する．眼は上下方向にやや長い楕円形で，口の前端付近の直上に位置する．瞳孔は縦に細長い楕円形．眼は腹面からは見えない．上顎歯および下顎歯は大きな二等辺三角形で鋸歯縁を有する．下顎歯は上顎歯に比べ，やや細い．頭部側面には1対の微小な噴水孔をもつ．鰓孔は5対．鰓孔は長く，頭部高の約4/5を占めるが，背面には達しない．第1背鰭と第2背鰭は互いに離れる．第2背鰭は第

Fig. 3. A freeze-preserved individual of *Carcharodon carcharias* (female, ca. 300 cm TL.) from coast of Kamae, Saiki City, Oita Prefecture, Japan. Photo by K. Hoshino.

1 背鰭に比べて極めて小さく，第 1 背鰭高の約 1/10．第 1 背鰭起部は胸鰭内角後端よりやや前に位置し，第 1 背鰭基底後端は腹鰭起部よりもかなり前にある．第 1 背鰭は高く大きな三角形である．第 2 背鰭起部は臀鰭起部より前に位置し，第 2 背鰭基底後端は臀鰭起部直上よりわずかに前にある．第 1 背鰭と第 2 背鰭の間に隆起線をもたない．胸鰭起部は第 5 鰓孔の直後から始まる．腹鰭は三角形で，腹鰭後端直後には非常に浅い clasper pocket（Tomita et al., 2021）がある．両腹鰭の内側に 1 対のクラスパーをもつ．臀鰭はやや丸みを帯びた三角形で小さく，臀鰭高は第 1 背鰭高の約 1/10．尾柄部には発達した尾柄隆起線がある．尾柄隆起線の背面および腹面に尾柄凹窩をもつ．尾鰭は三日月型でやや上葉が長く，欠刻を有する．

色彩　生鮮時の色彩（Fig. 1）— 体の背側は一様に緑がかった黒色で，腹側は白色を呈する．口の中は白色で，舌上には灰色のまだら模様がある．虹彩は黒色．胸鰭を除く各鰭に目立った黒色斑はない．胸鰭先端腹面側には黒色斑がある．なお，著者らによる直接観察により，角膜が黒みがかった青色の光沢をもつこと，および胸部に大きな黒色斑があることを確認している．

固定標本の色彩（Fig. 2）— 体背面は一様に灰褐色で，体腹面は白色を呈する．胸鰭先端腹面側には黒灰色の斑紋がある．胸部には大きな灰色斑がある．口の中は白色で，舌上には灰色のまだら模様がある．なお，著者らによる直接観察により，角膜が青色の光沢をもつことを確認している．

分布　本種は三大洋の熱帯から亜熱帯，地中海といった，極域を除く全世界の幅広い海域に分布する（仲谷，2016; Ebert et al., 2021）．日本近海では北海道から九州南岸の太平洋沿岸，青森県から九州南岸の日本海・東シナ海沿岸，瀬戸内海，沖縄島，西表島に分布するとされている（内田，1988; Nakaya, 1994；矢野，1998；吉野ほか，2013；仲谷，2016; Sato et al., 2016）．九州からは福岡県岡垣町波津沖，大分県国東市国東町奈良原・佐伯市蒲江，鹿児島県大隅半島沿岸・薩摩半島沿岸から記録がある（藪本，1994; Nakaya, 1994；小枝ほか，2020；岩坪ほか，2022）．本研究により，宮崎県延岡市から標本に基づき記録された．

備考　宮崎県産標本は顕著な尾柄隆起線をもつこと，尾鰭の形状が三日月形であること，鰓孔上端が頭部背面に達しないこと，両顎歯が平らで大きな三角形であること，および両顎歯縁辺が強い鋸歯状であることにより，Compagno (2001), 吉野ほか (2013), および Ebert et al. (2021) が示したホホジロザメ *Carcharodon carcharias* の標徴と一致したため，本種に同定された．

本個体は 2004 年 11 月 19 日に宮崎県延岡市沖の定置網で漁獲された後，同日のうちに大分マリーンパレス水族館「うみたまご」の縦 6.1 m，横 4.6 m，水深 2.0 m の予備水槽に搬入された（Fig. 1E）．搬入直後，本個体は頭部からすべり落ちるように水槽底に沈み，仰向けの状態になったためタモ網などを用いて数時間ほど刺激を与え，遊泳を促した．しかし，数 m ほど遊泳したのちに着底する行動を繰り返し，その後には仰向けになり自発的に行動することはなかった．そして翌日の 2004 年 11 月 20 日に水槽底で死亡しているのが確認された．

矢野（1998）は 1970 年代に西表島においてホホジロザメの生息が確認されたことから，八重山諸島周辺海域にもホホジロザメは分布するとしているが，手島（2001）は八重山諸島におけるホホジロザメを示す地方名がないことや漁業者からの聞き込みにより，ホホジロザメは八重山諸島に出現しないと結論づけた．本研究では，前者の西表島産の写真が東海大学海洋研究所西表分室（現：沖縄地域研究センター）に保管されているという記述に基づき，西表島を分布域に含んだ（矢野，1998: 24）．

岡本ほか（2020）は九州本土からの記録として分布の項で述べたもの以外に 2010 年の宮崎県日南市および 2014 年の長崎県新上五島町の記録を挙げている．しかし，この文献には新聞やネット情報に基づいたものも含まれており，学術的に信頼し難い記録が掲載されている（崎山ほか，

2021）．長崎県の記録は漁業者の証言に基づいたものであり（長崎新聞社，2014；岡本ほか，2020），写真が掲載されておらず推定体長 7 m とホホジロザメの最大全長である 6 m を大きく上回っていることから（Springer and Gold, 1989; Ebert et al., 2021），誤認である可能性が高いと考えられる．また，宮崎県日南市からの記録においても漁師の証言に基づく新聞記事の引用で，長崎県の記録と同様に写真は掲載されておらず，推定体長 7–8 m，5, 6 尾の群れで回遊していたとされており（宮崎日日新聞，2010），最大実測値を大きく上回っていることや本種が通常 1, 2 個体ほどで泳ぎ，多数の個体で群れをつくらないとされていることから（Springer and Gold, 1989；仲谷，2016），この記録も他種の誤認である可能性が高い．以上より，本研究においてこれらの記録を有効とみなさず，分布の項に含めなかった．一方，大分県佐伯市蒲江の記録は 2013 年 2 月 23 日に定置網にて混獲された全長約 3 m，体重 257 kg の雌の個体に基づいている（Fig. 3）．この個体は現在，大分マリーンパレス水族館「うみたまご」にて冷凍保存されている．

宮崎県における魚類相の研究において本種は記録されておらず（例えば，Iwatsuki et al., 2017；村瀬ほか，2021，2023），上記の通り宮崎県日南市からの記録は信憑性に欠けるものであったため，本研究がホホジロザメの標本に基づく宮崎県からの初記録となる．

本種はイタチザメ *Galeocerdo cuvier* (Péron and Lesueur,

Table 1. Morphometrics of *Carcharodon carcharias* from Miyazaki Prefecture, Japan.

	KAUM–I. 190378
Total length (cm)	263.0
Morphometrics (% TL)	
Fork length	90.4
Precaudal-fin length	79.1
Pre-second dorsal-fin length	68.0
Pre-first dorsal-fin length	35.7
Head length	26.7
Prebranchial length	20.6
Prespiracular length	10.6
Pre-orbital length	4.6
Interdorsal space	23.1
Dorsal-fin insert to caudal-fin upper origin	9.8
Pre-pectoral-fin length	24.7
Pre-pelvic-fin length	56.2
Snout to vent	55.6
Pre-anal-fin length	70.0
Pectoral-fin insert to pelvic-fin origin	23.0
Pelvic-fin insert to anal-fin origin	11.2
Anal-fin insert to caudal-fin lower origin	7.3
Pelvic-fin insert to caudal-fin lower origin	19.8
Vent to caudal-fin posterior tip	30.8
First-dorsal-fin anterior margin	13.7
First-dorsal-fin posterior margin	11.1
First-dorsal-fin height	11.0
First-dorsal-fin base	10.4
First-dorsal-fin inner margin	3.1
First-dorsal-fin length	13.5
Second-dorsal-fin anterior margin	3.0
Second-dorsal-fin posterior margin	1.3
Second-dorsal-fin height	1.2
Second-dorsal-fin base	1.4
Second-dorsal-fin inner margin	2.0
Second-dorsal-fin length	3.3
Pelvic-fin anterior margin	6.0
Pelvic-fin posterior margin	6.0
Pelvic-fin height	4.4
Pelvic-fin base	5.2
Pelvic-fin inner margin	5.1
Pelvic-fin length	10.3
Anal-fin anterior margin	2.9
Anal-fin posterior margin	1.4
Anal-fin height	1.2

Table 1. Continued.

	KAUM–I. 190378
Total length (cm)	263.0
Morphometrics (% TL)	
Anal-fin base	1.2
Anal-fin inner margin	2.2
Anal-fin length	3.4
Caudal-fin dorsal margin	23.8
Caudal-fin upper postventral margin	12.7
Caudal-fin fork width	8.3
Caudal-fin subterminal width	2.4
Caudal-fin fork length	11.2
Caudal-fin preventral margin	17.5
Caudal-fin lower postventral margin	12.2
Caudal-fin subterminal margin	1.9
Caudal-fin terminal margin	3.8
Caudal-fin terminal lobe	4.4
Interorbital space	7.3
Eye to spiracle length	5.6
Head length	16.5
Trunk width	16.6
Abdomen width	16.2
Tail width	11.1
Caudal peduncle width	7.4
Nostril width	1.3
Clasper outer length	6.4
Clasper inner length	10.9
Clasper base width	1.1
Girth	46.2
Internarial width	3.6
Mouth length	5.3
Mouth width	7.7
Prenarial length	3.7
Preoral length	6.3
Eye length	1.2
Eye height	1.3
First gill slit height	7.6
Fifth gill slit height	9.0
Intergill length	6.9
Pectoral-fin anterior margin	21.0
Pectoral-fin inner margin	4.1
Prectoral-fin posterior margin	16.9
Pectoral-fin height	16.7
Pectoral-fin length	11.8

1822)，オオメジロザメ *Carcharhinus leucas* (Valenciennes, 1839) と並び，三大危険ザメの 1 つとされている（谷内，1997；仲谷，2016）．また，本種は人を襲撃した件数が 3 種の中で最も多く，日本近海においても瀬戸内海などで死亡事故を含む数件の事故が報告されている（Nakaya, 1993；仲谷，2016）．一方で，IUCN Red List において本種は 2018 年 11 月 7 日時点で vulnerable と評価されており，2021 年 8 月 31 日の評価では資源量はやや減少傾向にあるとされている（Rigby et al., 2022）．日本近海において，本種は春に和歌山県から琉球列島の太平洋側で出産を行なっていると推定されており（内田・戸田，1996；中坊，2018），今後，本種の生息状況の解明や保護に向けた研究が期待される．

謝　辞

宮崎県延岡市安井町寿一丸の磯谷寿氏と磯谷和長氏にはホホジロザメの生体を寄贈していただいた．鹿児島大学総合研究博物館の本村浩之氏には標本登録にご協力いただいた．北九州市立自然史・歴史博物館の日比野友亮氏には福岡県のホホジロザメに関する文献の収集にご協力いただいた．大分マリーンパレス水族館「うみたまご」の職員のみなさまには標本の計測に関する作業においてご協力いただいた．市立しものせき水族館「海響館」の荻本啓介氏には日本産ホホジロザメに関する有益な情報をご提供いただいた．鹿児島大学大学院農林水産学研究科の畑瑛之郎氏と Ichthy 担当編集委員の宮本　圭氏には原稿に対して適切な助言をいただいた．以上の方々に謹んで感謝の意を表する．

引用文献

Compagno, L. J. V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Vol.2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO Species Catalogue for Fishery Purposes No. 1. FAO, Rome. viii + 269 pp.

Ebert, D. A., M. Dando and S. Fowler. 2021. Sharks of the world: a complete guide. Princeton University Press, New Jersey. 608 pp.

岩坪洸樹・伊東正英・山田守彦・本村浩之（編）．2022．薩摩半島沿岸の魚類．鹿児島水圏生物博物館，枕崎・鹿児島大学総合研究博物館，鹿児島．329 pp.

Iwatsuki, Y., H. Nagano, F. Tanaka, H. Wada, K. Yanahara, M. Wada, H. Tanaka, K. Hidaka and S. Kimura. 2017. Annotated checklist of marine and freshwater fishes in the Hyuga Nada area, southwestern Japan. Bulletin of the Graduate School of Bioresources, Mie University, 43: 27–55. URL

小枝圭太・畑　晴陵・山田守彦・本村浩之（編）．2020．大隅市場魚類図鑑．鹿児島大学総合研究博物館，鹿児島．633 pp. URL

宮崎日日新聞．2010．「サメ目撃」相次ぐ　日南沖　海保注意呼び掛け．宮崎日日新聞社．2010 年 9 月 9 日．

本村浩之．2024．日本産魚類全種目録．これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名．Online ver. 24. URL (27 Feb. 2024)

村瀬敦宣・緒方悠輝也・山﨑裕太・三木涼平・和田正昭・瀬能　宏（編）．2021．新・門川の魚図鑑　ひなたの海の魚たち．宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター延岡フィールド，延岡．358 pp.

村瀬敦宣・渋谷風雅・長友伸二郎・緒方悠輝也・大衛亮正・本村浩之・瀬能　宏．2023．水中写真に基づく宮崎県南部沿岸域の魚類相とその生物地理学的組成．Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 33: 33−114. URL

中坊徹次．2018．ホホジロザメ，pp. 22–23, 524．中坊徹次（編）　小学館の図鑑 Z　日本魚類館～精緻な写真と詳しい解説～．小学館，東京．

長崎新聞社．2014．「体長 7 m」ホオジロザメ　新上五島町で目撃　注意呼び掛け．長崎新聞社．2014 年 8 月 2 日．

Nakaya, K. 1993. A fatal attack by a White Shark in Japan and a eeview of shark attacks in Japanese water. Japanese Journal of Ichthyology, 40: 35–42. URL

Nakaya, K. 1994. Distribution of white shark in Japanese waters. Fisheries Science, 60: 515–518.

仲谷一宏．2016．サメ　海の王者たち　改訂版．ブックマン社, 東京．240 pp.

岡本　慶・甲斐幹彦・仙波靖子．2020．大型さめ類日本周辺．水産庁・水産研究・教育機構，令和元年度国際漁業資源の現況，43: 1–15.

Rigby, C.L., R. Barrett, J. Carlson, D. Fernando, S. Fordham, M. P. Francis, K. Herman, R. W. Jabado, G. C. A. Jones, K. M. Liu, C. G. Lowe, A. Marshall, N. Pacoureau, E. Romanov, R. B. Sherley and H. Winker. 2022. *Carcharodon carcharias* (amended version of 2019 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T3855A212629880. . (7 March 2024)

崎山直夫・加登岡大希・瀬能　宏．2021．2018 年に相模湾から得られたホホジロザメ（ネズミザメ目ネズミザメ科）と同湾および周辺海域における出現状況．神奈川自然誌資料，42: 47–52. URL

Sato, K., M. Nakamura, T. Tomita, M. Toda, K. Miyamoto and R. Nozu. 2016. How great white sharks nourish their embryos to a large size: evidence of lipid histotrophy in lamnoid shark reproduction. Biology Open, 5: 1211–1215. URL

島本信夫・反田　實・中村行延・大谷徹也・西川徹也・田畑和男・丹下勝義・森　俊郎・波戸岡清峰．1994．1992 年 5 月播磨灘で捕獲されたホホジロザメの記録．兵庫県立水産試験場研究報告，31: 79–84.

Springer, V. G. and J. P. Gold. 1989. Sharks in question. Smithsonian Books, Washington, D.C. 192 pp.

谷内　透．1997．サメの自然史．東京大学出版会，東京．270 pp.

手島和之．2001．サメへの道　サメ研究 30 年の成果．文芸社，東京．135 pp.

Tomita, T., M. Nakamura, K. Miyamoto, R. Nozu, M. Toda, K. Murakumo and K. Sato. 2021. Clasper pocket: adaptation of a novel morphological feature by lamnoid sharks, which aids with tuna-like swimming. Zoomorphology, 140: 365–71.

内田詮三．1988．ホホジロザメ，p.130．国営沖縄記念公園水族館．水族館動物図鑑 — 沖縄の海の生きもの —．財団法人　海洋博覧会記念公園管理財団，沖縄．

内田詮三・戸田　実．1996．日本近海の妊娠ホホジロザメの記録．月刊海洋，28: 371−379.

藪本美孝．1994．北九州自然史友の会．わたしたちの自然史，49: 1–24.

矢野和成．1998．サメ　軟骨魚類の不思議な生態．東海大学出版会，秦野．223 pp.

吉野哲夫・青沼佳方・柳下直己・山口敦子．2013．ネズミザメ科，pp. 160, 1759．中坊徹次（編）　日本産魚類検索　全種の同定．第 3 版．東海大学出版会，秦野．