

イボオコゼ科の稀種ケラマオコゼの色彩と骨学を含む形態学的特徴

篠原現人^{1,2}・今村 央^{3,4}

¹ 〒 203-0005 茨城県つくば市天久保4丁目1-1 国立科学博物館

² 〒 060-0810 北海道札幌市北区北10条西8丁目 北海道大学総合博物館

³ 〒 041-8611 北海道函館市港町3丁目1-1 北海道大学大学院水産科学研究院

⁴ 〒 041-8611 北海道函館市港町3丁目1-1 北海道大学総合博物館水産科学館

(2020年7月3日受付; 2020年11月16日改訂; 2020年11月17日受理; 2021年1月10日J-STAGE 早期公開)

キーワード: 下顎感覚孔, 慶良間諸島, 生時色彩, 標徴形質, マイクロCT

魚類学雑誌
Japanese Journal of
Ichthyology

© The Ichthyological Society of Japan 2021

Gento Shinohara* and Hisashi Imamura. 2021. Morphological characters of the rare velvetfish, *Cocotropus keramaensis* (Scorpaeniformes: Aploactinidae), including coloration and osteology. Japan. J. Ichthyol., 68(1): 1-10. DOI: 10.11369/jji.20-025.

Abstract A single specimen of the rare velvetfish *Cocotropus keramaensis*, collected from the sandy bottom at 53-58 m depth off the Kerama Islands, Okinawa, Japan during dredge surveys in 2017, represents the second collection record for the species, and first with fresh coloration. Morphological characters, including squamation and osteology, are described in detail from radiographs, and scanning electron microscope (SEM) and computed tomography (CT) images. A published underwater photograph taken off Iriomote Island, Okinawa was also identified as *C. keramaensis*. Diagnostic characters of the species were revised as follows: XII, 9 or 10 dorsal fin rays; II, 7 anal fin rays; 12 or 13 pectoral fin rays; 25 or 26 vertebrae; 3 or 4 + 4-8 = 7-12 gill rakers; 5 distinct preopercular spines; upper jaw longer than lachrymal; 1 small papilla on posterior portion of maxilla; 4 distinct papillae on outer edge of lower jaw; 2nd sensory pore on lower jaw on both sides fused; anterior tip of isthmus attaining to position of 5th mandibular pore; 4 dorsal spines anterior to 3rd neural spine; a large light-colored region anteriorly on spinous dorsal fin; a dark region between maxilla, suborbital stay and lachrymal; many pupil-sized dark spots scattered on pectoral fin; a large blotch below bases of posterior dorsal fin spines; an eye-sized blotch below bases of anterior dorsal fin soft rays; head and body reddish when fresh. CT scanning revealed a connection between the sensory pores on the lower jaw and the mandibular canal openings in this species.

*Corresponding author: Department of Zoology, National Museum of Nature and Sciences, 4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan (e-mail: s-gento@kahaku.go.jp)

マスダオコゼ属 *Cocotropus* Kaup, 1958 はイボオコゼ科 Aploactinidae に含まれる小型魚類で、西部太平洋からインド洋まで 16 種が知られている (Nelson et al., 2016). 中坊・甲斐 (2013) によれば、本属魚類はこれまで有効種として 5 種が日本から報告されていた。

2017 年に広島大学調査船豊潮丸が慶良間諸島の近海でドレッジによる底生動物調査を行った際

に、水深約 50 m の海底から 1 個体のイボオコゼ科魚類が採集された (Fig. 1A). この標本は、左右の鰓膜は喉部から離れ、肛門は臀鰭起部の直前、背鰭が 1 基、腹鰭が 1 棘 3 軟条および左右の前頭骨隆起が平行に走ることからマスダオコゼ属と同定できた (Imamura and Shinohara, 2008). さらに精査した結果、これまで 1 個体しか採集例がなかった稀種ケラマオコゼ *Cocotropus keramaensis*

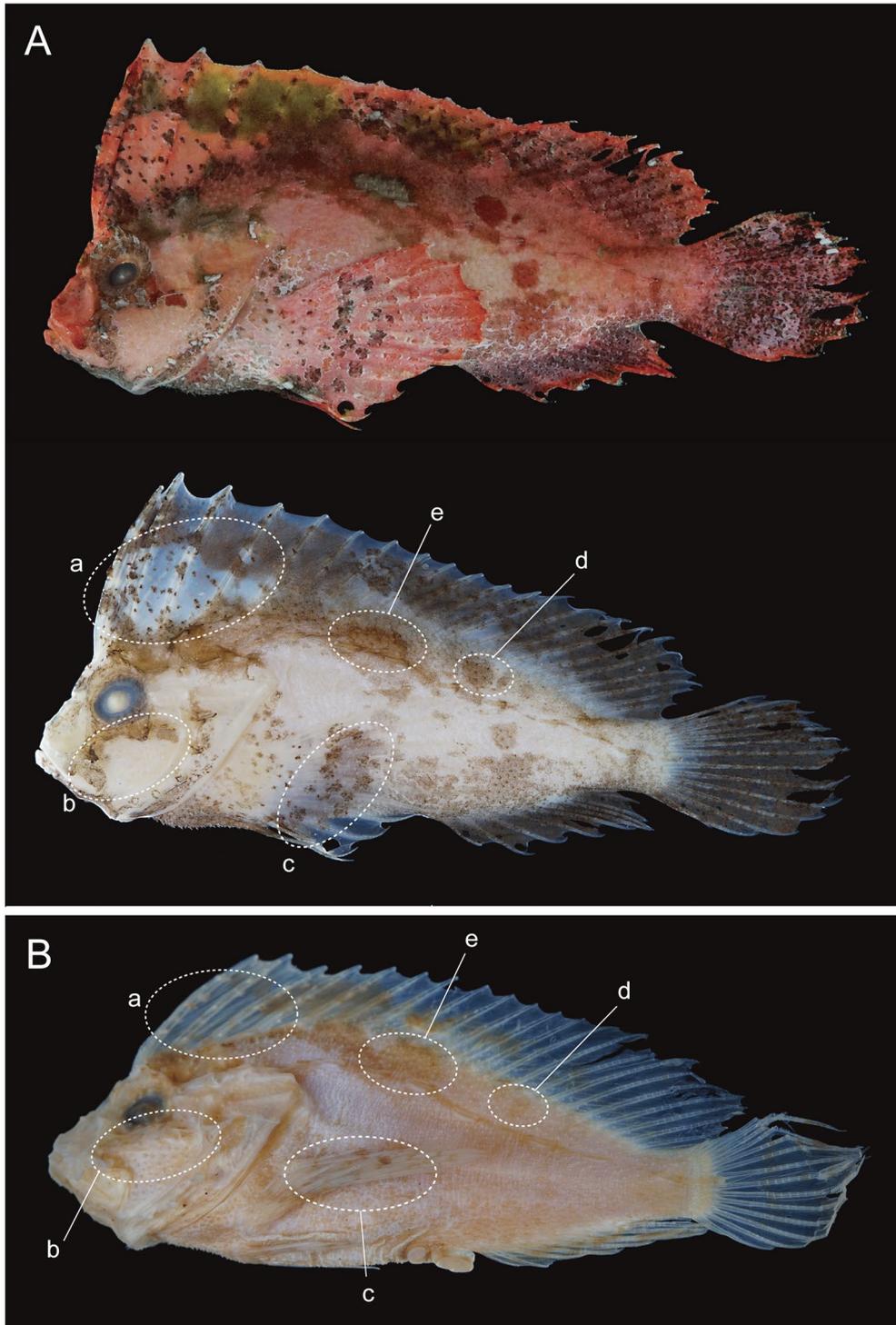


Fig. 1. *Cocotropus keramaensis* collected from Kerama Islands, Okinawa, Japan. A, NSMT-P 130170, 28.7 mm SL, fresh (upper) and preserved (lower) condition; B, NSMT-P 61997 (holotype), 34.4 mm SL, preserved condition. Characteristic color patterns indicated by encircling dots: a, large light-colored region anteriorly on spinous dorsal fin; b, a dark region between maxilla, suborbital stay and lachrymal; c, many pupil-sized dark spots scattered on pectoral fin; d, a large dark blotch below bases of posterior dorsal fin spines; e, an eye-sized dark blotch below bases of anterior dorsal fin soft rays.

Imamura and Shinohara, 2003 であることが明らかになった。また、本種の生鮮時の色彩の情報はこれまで不明であった。本研究では本標本の外部形態や骨学的情報も詳しく調べ、色彩や模様などの新知見を加えた新たな標徴を提示する。

材料と方法

計数計測と測定方法は主に Eschmeyer (1969) に従った。涙骨長は Imamura and Shinohara (2003) に従い、主上顎骨の前端から涙骨第2棘の後端までの距離とした。測定はデジタルノギスで0.1 mm 単位まで行った。標準体長 (standard length) は SL, 頭長 (head length) は HL として略記した。頭部の棘の名称の日本語訳は尼岡 (1984) に従ったが、その中で言及されていない opercular spine は主鰓蓋骨棘とした。頭部感覚孔や体側鱗の観察にはサイアニンプルー (Cyanine Blue) 染色を用いた (Saruwatari et al., 1997)。

体表や内部骨格の観察には実体顕微鏡の他にマイクロ X 線 CT 撮影装置 inspeXio SMX-225CT FPD HR (島津製作所, 京都) を用いた (撮影条件: 115 kV, 70 μ A, スライス厚 22 μ m)。三次元再構成画像の作成には VGStudio MAX 3.3 (ボリュウムグラフィックス, 名古屋) を使った。脊椎骨とその他の骨学的形質の観察には軟エックス線撮影装置も用いた。鰓耙については実体顕微鏡の他に走査型電子顕微鏡 (SEM) (日本電子株式会社, 東京) も用いて観察した。

本研究で用いた全ての標本は国立科学博物館 (NSMT) に保管されている。

Cocotropus keramaensis Imamura and Shinohara, 2003
ケラマオコゼ
(Figs. 1–5, 6A; Table 1)

Cocotropus keramaensis Imamura and Shinohara, 2003: 234, fig. 1; Fricke, 2004: 2; 渡井ほか, 2009: 119; Prokofiev, 2010: 723; 中坊・甲斐, 2013: 714, unnumbered fig.

Cocotropus keramensis [sic]: Johnson, 2004: 180.

Cocotropus spp. (in part): 石田, 1998: 212, unnumbered fig.

記載標本 1 個体: NSMT-P 130170, 28.7 mm SL, 沖縄県渡嘉敷村慶良間諸島ナガンヌ島南西 (26°14.56'N, 127°31.33'E), 水深 53–58 m, 2017 年 5 月 17 日, 広島大学調査船豊潮丸, 篠原現人ほか,

ドレッジ。

記載 計数値と計測値は Table 1 に示す。体は楕円形で、頭部と胴部は側扁する。眼は大きく、眼窩径は吻長とほぼ等しい。瞳孔は小さい乳頭状突起に囲まれる。両眼間隔域は狭い。頭部背面には前頭骨隆起が発達し、左右の隆起は平行に走る。鼻孔は前後に広く離れ、前鼻孔は管状。眼上棘、翼耳棘、頭頂棘および後側頭棘が 1 本ずつあり、いずれも先端が鈍い (Fig. 2)。涙骨棘は 2 本で、どちらも先端が鈍く、第 2 棘は主上顎骨の上後縁に達する。眼下棘は 2 本で、先端は鈍い。上顎長は涙骨長より長い。主上顎骨の後半部側面には 1 個の小さな乳頭状突起がある。下顎はわずかに上顎より前が出る。口裂はやや斜位。両顎には絨毛状の歯帯が発達する。鋤骨には両顎と同様の歯が並ぶ。口蓋骨には歯がない。下顎の外縁には 4 個の乳頭状突起が並ぶ。頤部には瘤状の皮弁が 3 個ある。下顎腹面には左右合計で 9 個 [4 対 (第 1, 3–5 感覚孔) + 1 個 (第 2 感覚孔)] の下顎感覚孔がある (Fig. 2)。鰓膜は喉部から離れる。喉部の前端は左右の第 5 下顎感覚孔 (Fig. 2) を結ぶ直線に達する。前鰓蓋骨棘は 5 本で、いずれも先端が鈍く、最下方にある第 5 棘は退化的で最も上に位置する第 1 棘が最大。第 1 棘の基部に付属棘はない。主鰓蓋骨棘は 2 本。側線鱗は筒状で、間隔をあけて配列し、側線管は各鱗間で不連続。最後の側線鱗は尾鰭の基底上より後ろにある (Figs. 2–3)。肛門は臀鰭起部の直前。鰓耙は瘤状で小さく、多くの小棘に覆われる (Fig. 4)。擬鰓はない。

背鰭は高く大きく、鰭膜背縁はほぼ直線。その棘条部と軟条部の境界は不明瞭で、第 1 軟条の近位担鰭骨は第 12 脊椎骨の上方に位置する (Fig. 3)。背鰭起部は眼窩前縁の直上。背鰭第 1 棘はやや後方に湾曲し、他の背鰭棘より太くて頑強で、側面には 5 枚 (右体側は 4 枚) の小皮弁がある。同様の皮弁は背鰭第 2 棘に 4 枚、第 3–4 棘にそれぞれ 3 枚、第 4–10 棘にそれぞれ 2 枚、残り 2 棘 (第 11–12 棘) にそれぞれ 1 枚ある (全て左右同数)。最後の背鰭軟条は尾柄部背縁と尾鰭第 1 鰭条の基部付近に鰭膜でつながる。臀鰭は背鰭に比べると低く、基底長は短い。臀鰭起部は背鰭第 12 棘と第 1 軟条の間を通る垂線下に位置する。胸鰭は台形で大きく、後端は臀鰭起部を超える。腹鰭は細長く、肛門にとどかない。尾鰭の後縁は円い。背鰭、臀鰭、胸鰭、腹鰭および尾鰭の各軟条は全て不分枝 (Fig. 3)。尾柄は低い。

鱗は小さくて皮下に埋没し、頬部、鰓蓋部およ

Table 1. Comparison of counts and measurements of new and holotype specimens of *Cocotropus keramaensis*

	Present specimen 28.7 mm SL	Holotype* 34.3 mm SL
Counts		
Dorsal fin rays	XII, 9	XII, 10
Anal fin rays	II, 7	II, 7
Pectoral fin rays (left/right)	12/13	13/13
Segmented caudal fin rays	7 + 7 = 14	7 + 7 = 14
Gill rakers (1st arch on right, upper + lower)	3 + 4 = 7	4 + 8 = 12
Vertebrae	25	26
Proportional measurements (% SL)		
Head length (HL)	42.4	42.0
Snout length	11.1	11.4
Orbital diameter	11.2	11.1
Lachrymal length	12.0	14.3
Upper jaw length	14.7	16.0
Lower jaw length	17.9	19.5
Interorbital width	7.7	6.7
Predorsal length	16.5	17.8
Preanal length	64.6	69.4
Length of dorsal fin base	82.8	82.2
Length of anal fin base	22.0	22.7
Caudal peduncle length	14.9	13.1
Caudal peduncle depth	11.9	10.2
Pectoral fin length	34.0	32.7
Pelvic fin length	20.6	21.9
Length of 1st dorsal fin spine	31.9	28.6
Length of 2nd dorsal fin spine	28.8	27.7
Length of 1st anal fin spine	5.4	7.3
Proportional measurements (% HL)		
Snout length	26.4	27.1
Orbital diameter	26.1	26.4
Lachrymal length	28.3	34.0
Upper jaw length	34.6	38.2
Lower jaw length	42.3	46.5
Interorbital width	18.2	16.5

* All data from Imamura and Shinohara (2003).

び体を覆い、背鰭、胸鰭および尾鰭の各基底部分にも分布する (Fig. 2).

鼻骨は管状で無棘。涙骨は大きく、その第2棘は後方に張り出す。第2眼下骨の後端は前鰓蓋骨の第1棘の基部に固着する (Fig. 5A)。眼の後方には眼下骨はない。歯骨上の下顎管開口部は5個で (Fig. 6A)、第1開口部は歯骨の前端にあり前方を向き、その他は下面を向くが、第2開口部だけはやや体の内側に傾く。第1-2神経棘は短くかつ前傾する。背鰭第1-4棘の近位担鰭骨は頭蓋骨

上にある。背鰭第4棘と第5棘の近位担鰭骨はそれぞれ前後の近位担鰭骨とは連結しない。第1-4脊椎骨には上神経骨のみが、第5脊椎骨には上神経骨と肋骨が、第6-8脊椎骨には肋骨のみが付着する (Fig. 5)。

色彩 生鮮時は頭部、体および各鰭は赤色で、涙骨、眼下骨、背鰭基底周辺、背鰭後半、臀鰭、尾鰭および腹鰭は赤みが濃く、吻、上顎、頬部、側頭部、背鰭の前半、体側の大部分および基底を含む胸鰭の大部分は赤みが薄い (Fig. 1A)。下顎

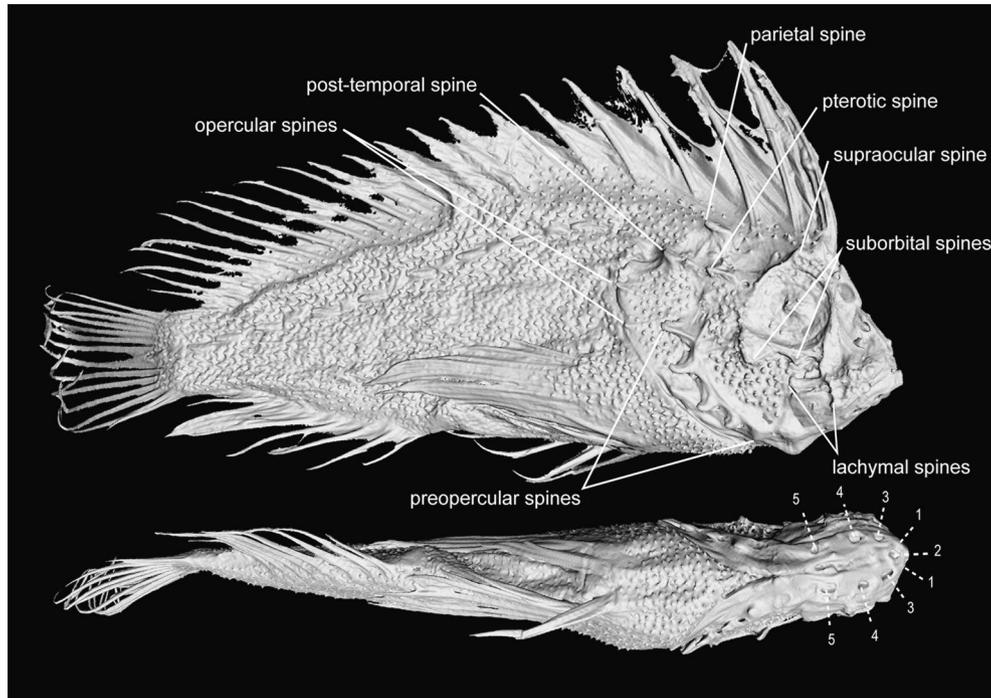


Fig. 2. CT images of lateral and ventral surfaces of *Cocotropus keramaensis*, NSMT-P 130170. Dotted lines indicate sensory pores of lower jaw (numerals correspond to 1st–5th sensory pores).

腹面，喉部，鰓蓋縁辺下部は灰色。背鰭第 1–6 棘および 7–12 棘に抹茶色の雲状斑が 1 個ずつある。背鰭棘状部前部（第 1–5 棘）の鰭膜に赤みがかった大きい淡色域が 1 個あり，黒い箔状の斑点が散在する。主上顎骨から涙骨を經由して眼下骨棚にかけて連続する濃赤色の暗色域が 1 個ある。背鰭第 8–10 棘の基底と側線の間には眼よりも大きい灰色の斑紋が 1 個ある。背鰭第 3–4 軟条の基底と側線の間には眼とほぼ同じ大きさの赤色斑紋が 1 個ある。胸鰭には瞳孔大の褐色の不定形斑紋が散在する。エタノール保存下においては，生鮮時に淡い赤色だった部分は淡い白色に変わり，その他の部分は全て暗色となる (Fig. 1B)。

分布 沖縄県慶良間諸島南の水深 85 m (Imamura and Shinohara, 2003)，同諸島ナガンヌ島南西の水深 53–58 m (本研究) および沖縄県西表島水深 8 m (石田, 1997)。

備考 本記載標本は Imamura and Shinohara (2003) 示したケラマオコゼの標徴形質とほぼ一致したが，背鰭の軟条数と総脊椎骨数で若干の違いが見られた (Table 1)。さらに鰓耙数においてはやや顕著な違いが観察されたが，イズオコゼ *Cocotropus izuensis* Imamura, Aizawa and Shinohara, 2010 のように鰓耙数の変異幅が大きい同属種 (Imamura et al.,

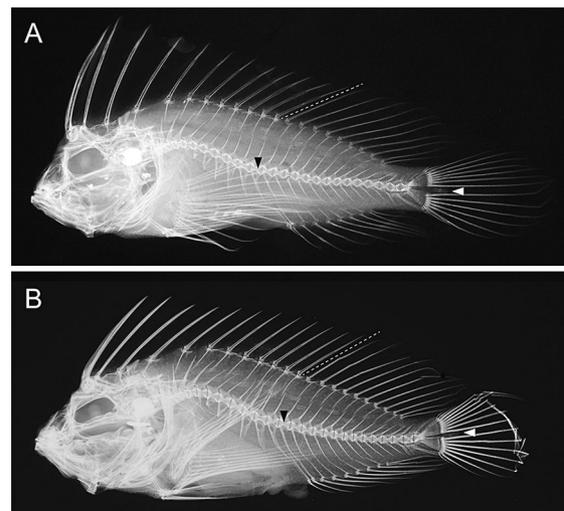


Fig. 3. Radiographs of *Cocotropus keramaensis*, A, NSMT-P 130170, 28.7 mm SL; B, NSMT-P 61997 (holotype), 34.4 mm SL. Dotted line, boundary between dorsal fin spines and soft rays. Black arrow-head, position of 12th vertebra; white arrow head, last lateral line scale.

2010 では $0-3 + 4-9 = 4-10$) もいるので，背鰭軟条数と総脊椎骨数を含めて，いずれの違いも種内変異の範囲に収まるものと判断した。

本記載標本が採集された場所は，本種の模式産地から北東約 40 km の海域であった。同海域では

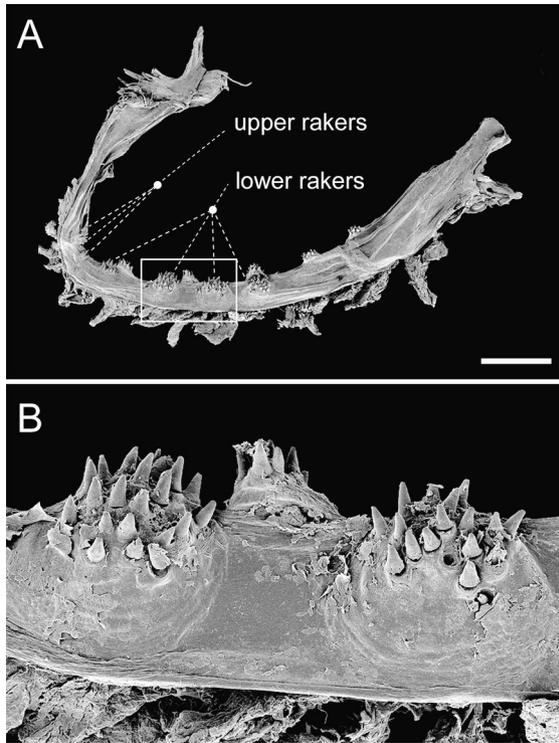


Fig. 4. SEM images of 1st gill arch and rakers (right side) of *Cocotropus keramaensis*, NSMT-P 130170. A, gill arch; B, gill rakers. Bar 0.5 mm.

広島大学の調査船により毎年ドレッジによる生物採集調査が実施されているが、本種だけでなく、マスダオコゼ属魚類そのものが採集されることは極めて稀である。なお今回の標本は白色の砂底から採集されたので、本種も他のイボオコゼ科魚類と同様に砂地を生息地としていいると考えられる。

ホルマリン固定後にエタノールで保管されていたケラマオコゼ *Cocotropus keramaensis* のホロタイプには体に暗色斑・模様が認められていた (Imamura and Shinohara, 2003: 234–235, fig. 1)。ホロタイプと本記載標本を比較した結果、5つの模様で次のような共通の特徴が見いだされた (Fig. 1)：背鰭棘条部の鰭膜前部にある大きな淡色域 (図中の領域 a)；主上顎骨から涙骨を經由して眼下骨棚まで連続する暗色域 (領域 b)；胸鰭に散在する瞳孔大の暗色斑紋 (領域 c)；背鰭棘条部の基底後部と側線の間の眼よりも大きい斑紋 (領域 d)；背鰭軟条部の基底前部と側線の間の眼とほぼ同じ大きさの斑紋 (領域 e)。ケラマオコゼを除くマスダオコゼ属の全 15 種と比較すると、次の 5 種は上記のどの特徴も有しない：*Cocotropus astakhovi* Prokofiev, 2010；*Cocotropus dermacanthus* (Bleeker, 1852)；マスダオ

コゼ *Cocotropus masudai* Matsubara, 1943；*Cocotropus richeri* Fricke, 2004；*Cocotropus steinitzi* Eschmeyer and Dor, 1978 (Matsubara, 1943；Eschmeyer and Dor, 1978；Fricke, 2004；Imamura and Shinohara, 2008；Prokofiev, 2010；Allen and Erdmann, 2012；Han et al., 2016)。次の 2 種は主上顎骨から涙骨を經由して眼下骨棚まで連続する暗色域があること以外の特徴を共通しない：*Cocotropus ekasae* Prokofiev, 2010；*Cocotropus microps* Johnson, 2004 (Johnson, 2004；Prokofiev, 2010)。また、次の 4 種は胸鰭に散在する暗色斑紋以外の特徴をもたない：ヒョットコオコゼ *Cocotropus larvatus* Poss and Allen, 1987；ヒゲモジャオコゼ *Cocotropus possi* Imamura and Shinohara, 2008；*Cocotropus roseus* Day, 1875；*Cocotropus roseomaculatus* Imamura and Shinohara, 2004 (Day, 1875；Poss and Allen, 1987；Imamura and Shinohara, 2004, 2008；小枝・本村, 2018；Ray and Mohapatra, 2018)。さらに、イズオコゼは背鰭棘条部の鰭膜前部にある大きな淡色域、主上顎骨から涙骨を經由して眼下骨棚まで連続する暗色域および胸鰭に散在する瞳孔大の暗色斑紋をもたず、対照的に *Cocotropus monacanthus* Gilchrist, 1906 は背鰭棘条・軟条部基底と側線の間に斑紋がないことでケラマオコゼから識別できる (Smith, 1949, 1958；Poss, 1986；Imamura et al., 2010)。残り 2 種の *Cocotropus altipinnis* Waite, 1903 と *Cocotropus echinatus* (Cantor, 1849) は詳細な色彩の記載や標本写真・生態写真が報告されたことがないが、原記載とその図から背鰭棘条部の鰭膜前部に大きな淡色域と胸鰭に暗色斑紋がそれぞれないことで本種と異なる判断できる (Waite, 1903: fig. 2 on pl. 5；Cantor, 1849: pl. 8)。したがって 5 つの模様に関する特徴は本種の新たな標徴形質とするのが妥当であると判断された。一方、生時や生鮮時の色彩が報告されている種と比較すると、ケラマオコゼは全体的に赤みがかかることで、ヒゲモジャオコゼ (暗褐色)、ヒョットコオコゼ (灰色)、*C. dermacanthus* (黄褐色) および *C. microps* (灰褐色) から識別できることがわかった (Allen and Erdmann, 2012；Poss and Allen, 1987；Johnson, 2004；小枝・本村, 2018)。

これまで日本近海から報告されているマスダオコゼ属未同定種と比較した結果、石田 (1997) が種の同定が困難であったとした西表島産のマスダオコゼ属の一種 1 (全長 8 cm) の生態写真に次の模様や色彩が一致している：背鰭棘条部の前部に大きい淡色域が 1 個ある；主上顎骨から涙骨を經由して眼下骨棚にかけて連続する暗色域が 1 個あ

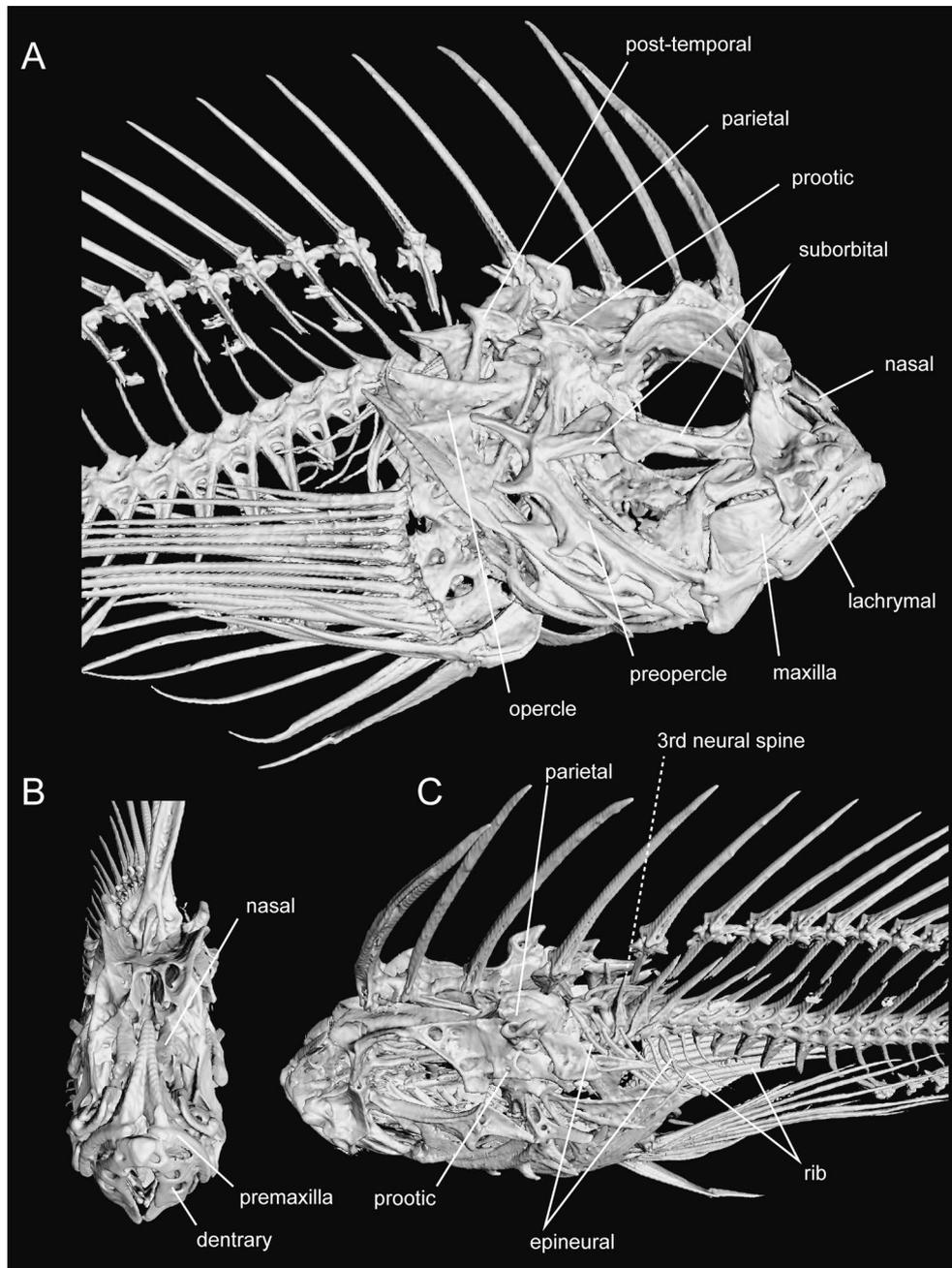


Fig. 5. CT images of skeleton of *Cocotropus keramaensis*, NSMT-P 130170. A, lateral view of head and anterior body; B, frontal view of head; C, dorsolateral view of head and anterior body.

る；胸鰭に瞳孔大の斑点が散在する；背鰭棘条部の基底後部と側線の間には灰色の斑紋が1個ある；背鰭軟条部の基底前部と側線の間には眼とほぼ同じ大きさの赤色斑紋が1個ある；生鮮時に赤みがかった色彩を示す。この写真個体はさらに背鰭が大きいこと、背鰭の背縁がほぼ一直線で棘条部と軟条部の区別が不明瞭であることでも一致することから、本種であると結論した。本種がこの

サイズまで大型化することと水深8mというこれまでの記録よりもかなり浅い場所に出現することが本研究で初めて確認された。

マスダオコゼ属の中には、下顎感覚孔数が左右合計で9の種と10の種がいる (Imamura and Shinohara, 2003, 2004, 2008; Fricke, 2004)。下顎感覚孔数が9個の場合は下顎先端の感覚孔が1個で、残りが4対あり (中坊・甲斐, 2013)、ケラマオコゼもこの状態を示す (Fig.

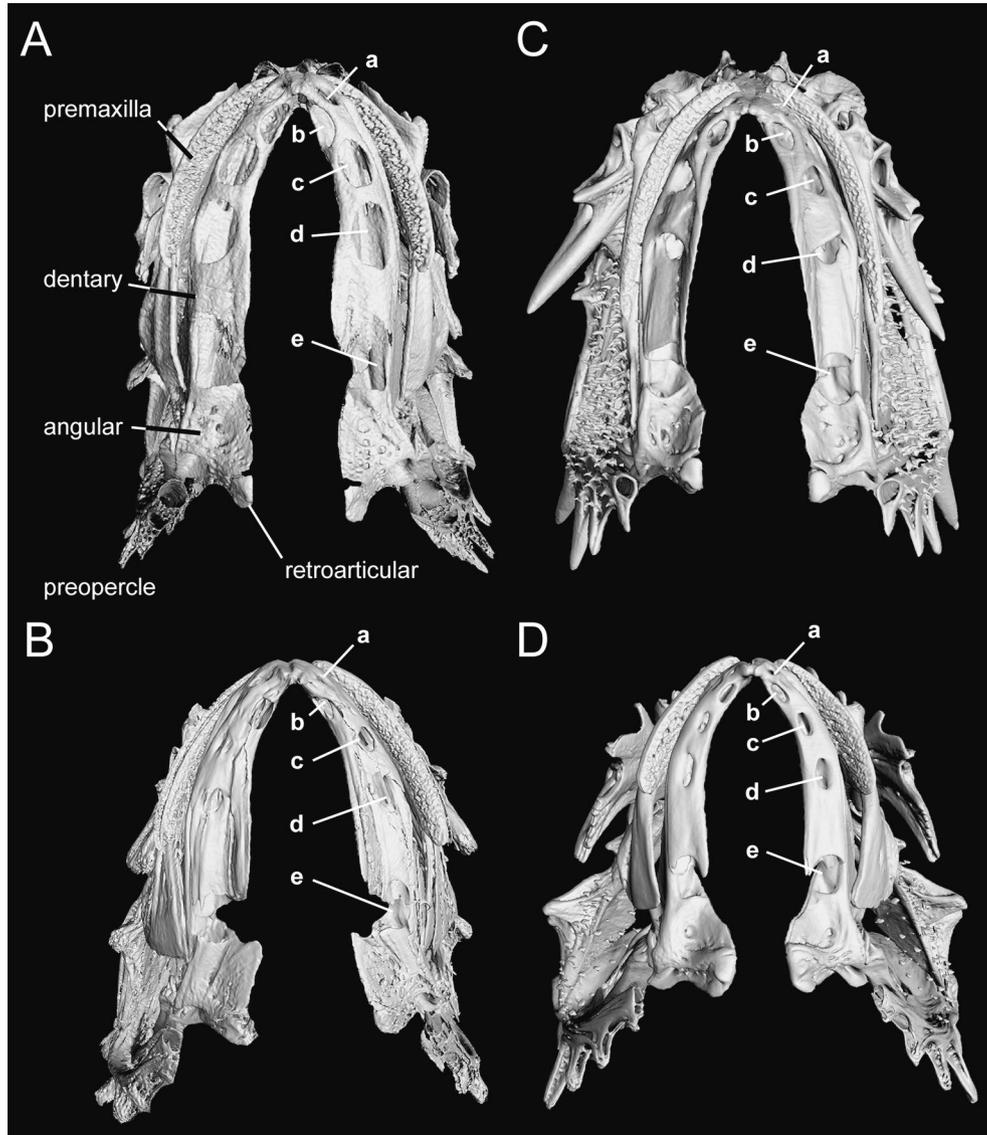


Fig. 6. CT images of mandibular canal openings (a–e). A, *Cocotropus keramaensis*, NSMT-P 130170, 28.7 mm SL; B, *Aploactis aspera*, NSMT-P 2286, 65.6 mm SL; C, *Erisphex pottii*, NSMT-P 19158, 60.3 mm SL; *Paraploactis kagoshimensis*, NSMT-P 69988, 75.0 mm SL.

2). マスダオコゼ属以外のイボオコゼ科に広く見られる状態を推定するためにイボオコゼ *Aploactis aspera* (Richardson, 1845), アブオコゼ *Erisphex pottii* (Steindachner, 1896) およびカゴシマオコゼ *Paraploactis kagoshimensis* (Ishikawa, 1904) の3属3種を選び、ケラマオコゼの下顎管開口部と比較した。その結果、Imamura and Shinohara (2003: figs. 3, 5) の“第1下顎感覚孔”は歯骨前端から2番目の下顎管開口部につながっていることが明らかになった。したがって、この感覚孔は第2下顎感覚孔と呼ばれるべきものと判断した (Fig. 6)。同様に、Imamura and Shinohara (2003: figs. 3, 5) が図示する第

2下顎感覚孔は第1下顎感覚孔である。また、ケラマオコゼは第2下顎感覚孔の癒合に加えて、この感覚孔につながる左右の下顎管開口部が接近しているという特徴が見られた。イボオコゼ、アブオコゼおよびカゴシマオコゼにおいても第2下顎管開口部は第3–5開口部より体の内側に寄っていた。第2下顎感覚孔が癒合する状態はイボオコゼ科の中ではマスダオコゼ属内の一部の種や *Prosoproctus pataecus* Poss and Eschmeyer, 1979 で知られていた (Poss and Eschmeyer, 1979: fig. 1; Imamura and Shinohara, 2003: fig. 5)。第2下顎感覚孔が一つに癒合することや左右の下顎管開口

部が接近することはカサゴ目の中では稀な形質であり(篠原・今村, 未発表データ), 派生状態と考えるのが妥当である。この派生形質の分布を調べることは, イボオコゼ科内の系統類縁関係を推定する上で有効と考えられる。

2番目の標本が発見されたことによってホロタイプのみに基づいていた本種の標徴形質を次のように変更する: 背鰭条数 XII, 9-10 [Imamura and Shinohara (2003) では 10 軟条; 以下同様]; 臀鰭条数 II, 7; 胸鰭条数 12-13 (13); 総脊椎骨数 25-26 (26); 第1鰓弓鰓耙数 3-4 + 4-8 = 7-12 (4 + 8 = 12); 前鰓蓋骨棘は 5 本; 上顎は涙骨より長い; 主上顎骨後方に 1 個の小さい乳頭状突起がある; 下顎の外縁には 4 個の乳頭状突起がある; 左右の第 2 下顎感覚孔は癒合する (第 1 下顎感覚孔); 喉部前端は左右の第 5 下顎孔を結ぶ直線的位置に達する; 頭骨と第 3 神経棘の間には 4 本の背鰭棘が挿入する; 背鰭棘条部前部に大きい淡色域が 1 個ある (新規); 主上顎骨から涙骨を経由して眼下骨棚にかけて連続する暗色域が 1 個ある (新規); 胸鰭の瞳孔大の斑点が散在する (新規); 背鰭後部棘条部基底と側線の間には大きな斑紋が 1 個ある (新規); 背鰭前部軟条部基底と側線の間には眼と同サイズの斑紋が 1 個ある (新規); 生時と生鮮時に赤みがかかった色彩を示す (新規)。

比較標本 ケラマオコゼ *Cocotropus keramaensis*: NSMT-P 61997, ホロタイプ, 34.4 mm SL, 沖縄県慶良間諸島渡嘉敷村 (25°59.5'N, 127°13.6'W), 水深 85 m, 1998 年 5 月 28 日; イボオコゼ *Aploactis aspera*: NSMT-P 2286, 65.6 mm SL, 神奈川県三浦市三崎, 1964 年; アブオコゼ *Erisphex pottii*: NSMT-P 19158, 60.3 mm SL, 静岡県伊東市, 採集日不明; カゴシマオコゼ *Paraploactis kagoshimensis*: NSMT-P 69988, 75.0 mm SL, アンボン島, 1992 年 11 月 27 日。

謝 辞

本研究を進めるにあたり標本の採集にご協力していただいた大塚 攻氏 (広島大学), 長谷川和範氏 (国立科学博物館) および広島大学生物生産学部附属練習船豊潮丸の中口和光船長と船員の皆様にお礼申し上げる。文献についてご協力いただいた Mikhail V. Nazarkin 氏 (ロシア科学アカデミー動物学研究所) に感謝の意を表したい。原稿について有益なコメントをいただいた編集委員会の甲斐嘉晃氏と匿名の査読者 2 名にも感謝する。本研

究の一部は国立科学博物館総合研究「黒潮の地史, 生物史, 人類史」(代表者: 篠原現人) により助成を受けた。

引用文献

- Allen, G. R. and M. V. Erdmann. 2012. Reef fishes of the East Indies. Volumes I-III. Tropical Reef Research, Perth. 1292 pp.
- 尼岡邦夫. 1984. カサゴ目. pp. 296-326. 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 (編), 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- Cantor, T. E. 1849. Catalogue of Malayan fishes. J. Asiatic Soc. Bengal, 18 (pt 2): i-xii + 983-1443, pls. 1-14.
- Day, F. 1875. The fishes of India; being a natural history of the fishes known to inhabit the seas and fresh waters of India, Burma, and Ceylon. London. Part 1. Bernard Quaritch, London. 168 pp., 40 pls.
- Eschmeyer, W. N. 1969. A systematic review of the scorpionfishes of the Atlantic Ocean (Pisces: Scorpaeniformes). Occas. Pap. Calif. Acad. Sci., (79): i-iv + 1-143.
- Fricke, R. 2004. *Cocotropus richeri*, a new species of velvetfish (Teleostei: Aploactinidae) from Lifou, Loyalty Islands. Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A, (660): 1-7.
- Gilchrist, J. D. F. 1906. Descriptions of fifteen new South African fishes, with notes on other species. Mar. Invest. S. Afr., 4: 143-171, pls. 37-51.
- Han, S. H., M. J. Kim and C. B. Song. 2016. First record of a velvetfish, *Cocotropus masudai* (Scorpaeniformes: Aploactinidae) from Korea. Korean J. Ichthyol., 28: 116-120.
- Imamura, H. and G. Shinohara. 2003. *Cocotropus keramaensis*, a new species of the family Aploactinidae (Teleostei) from the Kerama Islands, southern Japan. Ichthyol. Res., 50: 233-238.
- Imamura, H. and G. Shinohara. 2004. A new species of *Cocotropus* (Actinopterygii: Teleostei: Aploactinidae) from South Africa, Western Indian Ocean. Spec. Div., 9: 202-205.
- Imamura, H., M. Aizawa and G. Shinohara. 2010. *Cocotropus izuensis*, a new species of velvetfish (Teleostei: Aploactinidae) from Japan. Bull. Natl. Mus. Nat. Sci. (Ser. A), Suppl. (4): 1-7.
- 石田 実. 1997. イボオコゼ科. 岡村 収・尼岡邦夫 (編), 日本の海水魚. pp. 212-213. 山と溪谷社, 東京.
- Johnson, J. W. 2004. Two new species and two new records of aploactinid fishes (Pisces: Scorpaeniformes) from Australia. Rec. Aust. Mus., 56: 179-188.
- 小枝圭太・本村浩之. 2018. トカラ列島平島から採集されたイボオコゼ科の稀種ヒゲモジャオコゼ: 3 個体目の記録, 北限記録, および生鮮時の色彩

- の初確認. 魚類学雑誌, 65: 91–95.
- Matsubara, K. 1943. Studies on the scorpaenoid fishes of Japan (II). Trans. Sigenkagaku Kenkyusyo, (2): 171–486, pls. 1–4.
- 中坊徹次・甲斐嘉晃. 2013. イボオコゼ科. 中坊徹次 (編), pp. 713–715, 1948–1949. 日本産魚類検索全種の同定 第3版. 東海大学出版会, 秦野.
- Nelson, J. S., T. C. Grande and M. V. H. Wilson. 2016. Fishes of the world, 5th edition. Wiley, New Jersey. xli + 707 pp.
- Poss, S. G. 1986. Family No. 151: Aploactinidae. Pages 479–480 in: M. M. Smith and P. C. Heemstra, eds. Smiths' sea fishes. Southern Book Publishers, Johannesburg.
- Poss, S. G. and G. R. Allen. 1987. New Australian fishes. Part 18. A new species of *Cocotropus* (Aploactinidae). Mem. Mus. Victoria, 48: 79–82.
- Poss, S. G. and W. N. Eschmeyer. 1979. *Prosotroproctus pataecus*, a new genus and species of velvetfish from the South China Sea (Aploactinidae: Scorpaeniformes). Japan. J. Ichthyol., 26: 11–14.
- Prokofiev, A. M. 2010. Occurrence of velvet-fishes of the genus *Cocotropus* (Teleostei: Scorpaeniformes: Aploactinidae) in Vietnam waters with descriptions of two new species. Vopr. Ikhtiologii, 50: 749–759 [English translation in J. Ichthyol., 50: 718–727].
- Ray, D. and A. Mohapatra. 2018. First report of a fish of the family Aploactinidae from West Bengal coast. Rec. Zool. Surv. India, 118: 437–439.
- Saruwatari, T., J. A. López and T. W. Pietsch. 1997. Cyanine Blue: a versatile and harmless stain for specimen observation. Copeia, 1997: 840–841.
- Smith, J. L. B. 1958. Fishes of the families Tetrarogidae, Caracanthidae and Synanciidae from the Western Indian Ocean with further notes on scorpaenid fishes. Ichthyol. Bull., (12): 167–181, pls. 7–8.
- Smith, J. L. B. 1949. The sea fishes of Southern Africa. Central News Agency, South Africa. xviii + 550 pp., 102 pls.
- Waite, E. R. 1903. Additions to the fish-fauna of Lord Howe Island, No. 3. Rec. Aust. Mus., 5: 20–45, pls. 3–5.
- 渡井幹雄・宮崎佑介・村瀬敦宣・瀬能 宏. 2009. 慶良間諸島渡嘉敷島渡嘉志久湾の魚類相. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), 38: 119–132.