

薩南諸島沿岸から採集された カクレウオ科魚類（条鰭綱アシロ目）2種

上野浩子¹・上野大輔²

¹ 〒 890-0041 鹿児島市城西 2-1-5 かごしま環境未来館

² 〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35 鹿児島大学大学院理工学研究科

■ Abstract

Two species of pearlfishes, *Onuxodon fowleri* (Smith, 1955) and *Carapus mourlani* (Petit, 1934) (Actinopterygii: Ophidiiformes: Carapidae), have been found from coastal waters off Amami-oshima and Tanegashima islands in the Satsunan Islands, Kagoshima Prefecture, southern Japan. The former species was found from the intestine of *Bohadschia argus* Jaeger (Holothuroidea: Aspidochirotida: Holothuriidae) in Amami-oshima island. The latter species was collected by a set net off Tanegashima island, respectively. These specimens represent the first records of both two species from the two islands, expanding the geographical distribution range northward.

■ はじめに

カクレウオ科魚類（条鰭綱アシロ目）は、日本沿岸域から6属13種が知られる（藍澤・土居内，2013）。自由生活をする種のほか、二枚貝などの軟体動物や、ナマコおよびヒトデ類などの棘皮動物の体内に共生または寄生し、甲殻類や多毛類などを摂食するものや、宿主の組織を食べるものが知られる（Meyer-Rochow, 1979; Trott, 1981; Markle

and Olney, 1990; Parmentier and Vandewalle, 2005 ; 藍澤・土居内，2013 ; 佐藤，2016）。

本研究では、琉球列島中北部に位置する薩南諸島海域から採集された、2種のカクレウオ科魚類、ホソシンジュカクレウオ *Onuxodon fowleri* (Smith, 1955) とカザリカクレウオ *Carapus mourlani* (Petit, 1934) について報告する。

■ 材料と方法

カクレウオの計数・計測方法および略語は、概ね Markle and Olney (1990) にしたがった。全長 (Total length: TL) は、デジタルノギスを用いて 0.1 mm まで測定した。また、頭長以外の部位の計測値は、頭長に対する百分率 (%) で示した。カザリカクレウオの生鮮時の体色は、固定前に撮影された奄美大島産の標本 (KAUM-I. 83317) の写真に基づいて記載した。脊椎骨数の計数および rocker 骨と耳石の形態は、軟 X 線写真を撮影し観察した。また、薩南諸島から得られた個体に加えて、沖縄島産の個体を比較標本として用いた。本報告に用いた標本は、横須賀市自然・人文博物館 (YCM-P) と鹿児島大学総合研究博物館 (KAUM) に保管されている。

■ 結果と考察

Onuxodon fowleri (Smith, 1955)

ホソシンジュカクレウオ (図 1 A, B, E, F, 表 1)

標本 YCM-P 28085, 2 個体, 77.8 mm TL (図 A, E), 76.8 mm TL (図 B, F), 鹿児島県大島郡瀬戸内町嘉鉄沖, 奄美大島, 水深 24 m, 1992 年 6 月,

Uyeno, H. and D. Uyeno. 2017. Two species of pearlfishes (Actinopterygii: Ophidiiformes: Carapidae) from the Satsunan Islands, Kagoshima Prefecture, southern Japan. *Nature of Kagoshima* 43: 57–62.

☒ HU: Kagoshima Museum of Environment: Planet Earth and its Future, 2-1-5 Josei, Kagoshima 890-0041, Japan (e-mail: hokawac@gmail.com).

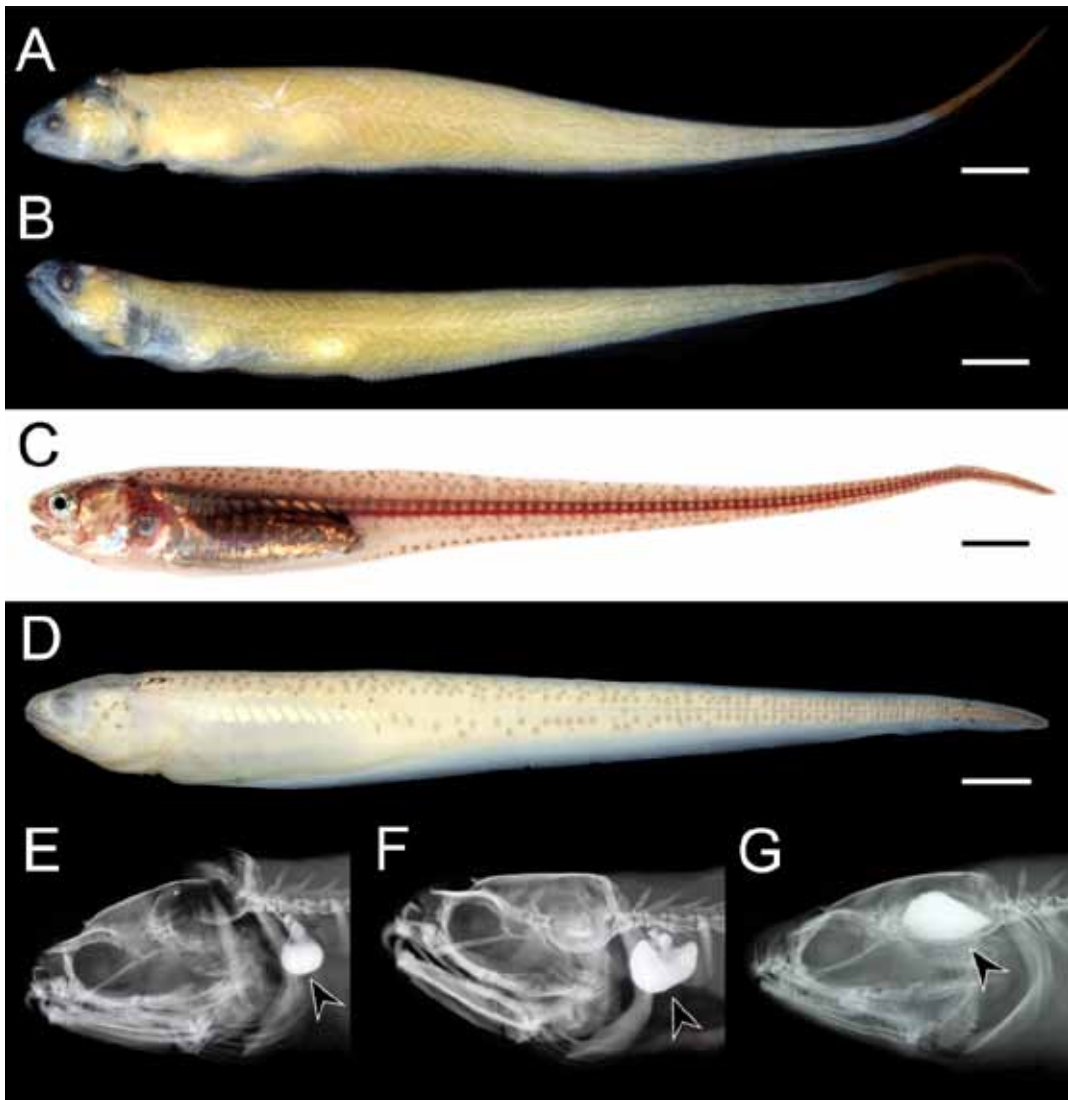


図1. 奄美大島沿岸から採集されたカクレウオ科魚類2種。A, B) ホソシンジュカクレウオ (YCM-P 28085) のエタノール液浸標本の色彩。C) カザリカクレウオ (KAUM-I. 83317) の生時の色彩。D) 同標本固定後の色彩。E, F) ホソシンジュカクレウオ (YCM-P 28085) の軟X線写真, 矢印は rocker 骨を示す。G) カザリカクレウオ (KAUM-I. 83317) の軟X線写真, 矢印は耳石を示す。A, E) 77.8 mm TL. B, F) 76.8 mm TL. スケール: A, B) 5 mm. C, D) 10 mm.

ジャノメナマコ *Bohadschia argus* Jaeger (ナマコ綱楯手目クロナマコ科) 消化管内, 横山貞夫採集。

記載 計数形質と全長, 頭長および体各部の頭長に対する割合を表1に示した。体は強く側扁し, 細長い。体高は峽部で最も高く, 体の後端部に向かって徐々に低くなる。体高は頭高よりわずかに高く, 頭長より著しく低い。吻は鈍く, その

前縁はやや丸い。両顎の前端の縫合部には大きな牙状歯があり, 強く湾曲する。上顎の牙状歯は下顎の前方に収まる。下顎の牙状歯は上顎のものより大きい。上顎前部はやや腹方へ曲がり下顎にかぶさるが, 口唇は湾曲しない。主上顎骨は眼窩後縁より後方へ伸長する。

色彩 70% エタノール液浸標本では, 体全体

は乳白色で体後半部の脊椎骨は暗色。尾部とその背鰭・臀鰭は暗黒色。眼窩後方上部に黒色小斑が散在する。

分布 本種は南アフリカ沿岸からインド・太平洋の熱帯域にかけて広く分布する (Markle and Olney, 1990; 藍澤・土居内, 2013)。日本では、石垣島からの記録が1例あるのみである (尼岡・與世田, 2005; 藍澤・土居内, 2013)。本研究は本種の国内2例目の報告であり、奄美大島沿岸初の記録となる。

備考 調査標本は腹鰭を欠くこと、両顎先端に1対の犬歯があること、rocker骨があることなどからシンジュカクレウオ属 *Onuxodon* Smith, 1955 に属する。本属にはシンジュカクレウオ *O. parvibrachium* (Fowler, 1927)、ホソシンジュカクレウオ、および *O. margaritiferae* (Rendahl, 1921) の3種が知られる。本研究で観察した奄美大島産標本は、頭長に対する眼径および胸鰭長の割合がそれぞれ、19.9–20.1% および 48.2–48.9% と他種より大きいこと、腹椎骨数が19–20であること、

体高の頭長に対する割合が62.4–66.8% (全長に対して6.2–6.4%) であること、上顎前部が大きく湾曲しないことなどが、Markle and Olney (1990) および尼岡・與世田 (2005) の報告したホソシンジュカクレウオの特徴と一致したことから、本種と同定された。

本研究で用いた標本2個体間では、rocker骨の形態が異なる (図1E–F)。発音器官であるrocker骨は、性的二型を示すことが知られている (Kéver et al., 2014)。軟X線写真に基づくそれらの形態観察結果は、Kéver et al. (2014) で報告された雌雄別の特徴と一致していたため、本研究で用いられた標本は雌雄であると考えられる。本種は、本研究によるジャノメナマコその他、シャコガキ *Hytotissa hyotis* (Linnaeus) (カキ目ベッコウガキ科) などの二枚貝類や、バイカナマコ *Theleota ananas* (Jaeger) (楯手目シカクナマコ科) などのナマコ類から報告されている (尼岡・與世田, 2005; 藍澤・土居内, 2013)。

表1. 奄美大島沿岸から採集されたホソシンジュカクレウオの計数形質と全長、頭長および体各部の頭長に対する割合 (%)。

	YCM-P 28085 Amami-oshima island	
Head length(HL; mm)	9.8	10.3
Total length(TL; mm)	77.8	76.8
Mesurements(%HL)		
Snout length	21.8	20.0
Horizontal diameter of pigmented eye	19.9	20.1
Upper jaw length	61.3	52.4
Lower jaw length	52.0	46.2
Predorsal length	139.0	119.2
Preanal length	131.2	113.3
Pectoral-fin length	48.9	48.2
Head width	31.7	26.7
Head depth	65.7	59.0
Body depth	66.8	62.4
Bony interorbital distance	15.3	21.1
Counts		
Pectoral-fin rays	16	14
A ₃₀ (anal-fin rays to 31st vertebra)	46	45
D ₃₀ (dorsal-fin rays to 31st vertebra)	48	49
Precaudal Vertebrae	19	20
Vertebrae to dorsal-fin origin	5	6
Vertebrae to anal-fin origin	5	6

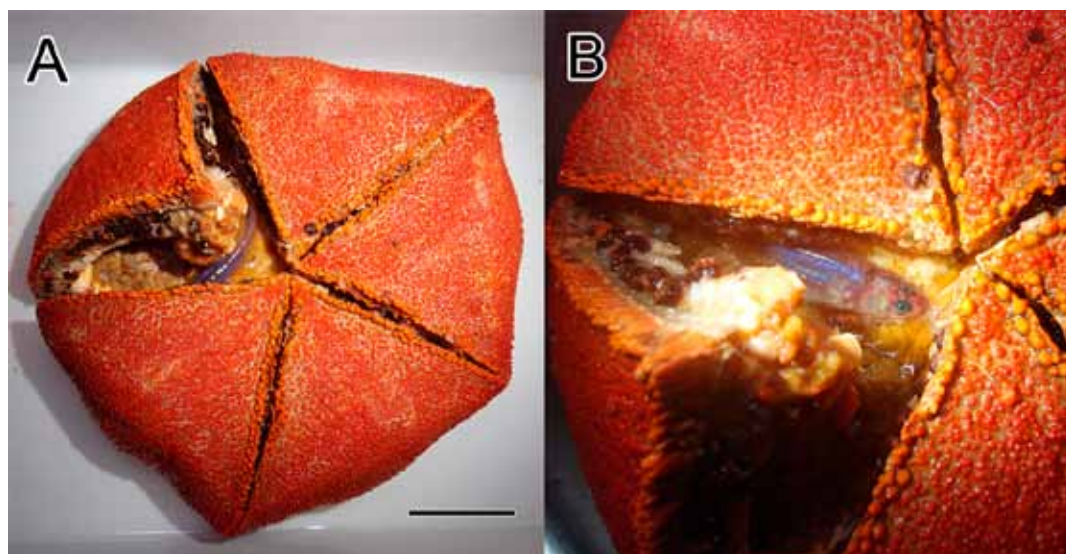


図2. 奄美大島沿岸産マンジュウヒトデ消化管内部から見つかったカザリカクレウオ (KAUM-I. 83317). A) マンジュウヒトデの腹側の様子. B) マンジュウヒトデとカザリカクレウオ. スケール: A) 5 cm.

Carapus mourlani (Petit, 1934)

カザリカクレウオ (図1 C, D, G, 2, 表2)

標本 KAUM-I. 65261, 87.2 mm TL, 沖縄県うるま市与那城近海, 2013年6月31日, マンジュウヒトデ, 桜井 雄 採集; KAUM-I. 71784, 155.3 mm TL, 鹿児島県熊毛郡中種子町熊野沖, 種子島 (30°28'N, 130°58'E), 2015年4月18日, 定置網, 高山真由美 採集; KAUM-I. 83317, 148.0 mm TL, 鹿児島県大島郡瀬戸内町清水海水浴場沖, 奄美大島 (28°08'N, 129°19'E), 水深13 m, 2016年1月11日, マンジュウヒトデ消化管内部, 上野浩子・上野大輔・自見直人 採集.

記載 計数形質と全長, 頭長および体各部の頭長に対する割合を表2に示した. 体は側扁し, 体高は臀鰭前部で最も高く, 体の後端部に向かって徐々に低くなる. 口は斜位で, 主上顎骨は眼窩後縁より後方へ伸長する. 眼は円形. 吻は鈍く, その前縁は丸い. 下顎は上顎より前に出ない. 上顎前端にやや鋭い円錐形の歯が1対あり, 後方に湾曲する. 上顎後方に沿って細かい歯列が2列並ぶ. また, 上顎には強く湾曲した太い鋤骨歯が

2-5本あり, その周りに小さい円錐形の歯が並ぶ. 下顎前部には, 上顎のものよりもやや太く後方に湾曲した歯がある. また, 下顎後方に沿って小さい歯列が3列並び, 最も外側1列は内側2列よりわずかに大きく歯間の距離が広い. 胸鰭は長く, 先端はやや丸い.

色彩 生鮮時の色彩は, 頭部から尾部にかけて半透明 (図1C, 2). 頭部, 鰓蓋, 両顎および体側から尾部にかけて褐色および橙色斑紋が散在する. 胸鰭起部より後方の腹膜部には銀色の帯状斑紋が見られる. 腹部には褐色斑が見られない. 10%ホルマリン海水による固定後に70%エタノールで保存時には, 体全体は乳白色. 頭部から尾部にかけて散在する褐色斑紋は存在するが, 橙色斑紋および腹膜部の銀色斑紋は消失する.

分布 カザリカクレウオは, インド・太平洋の熱帯海域に広く分布する (Markle and Olney, 1990; 藍澤・土居内, 2013). 日本では, 小笠原諸島母島, 奄美大島, 与論島, 沖縄島, 渡嘉敷島, 久米島, 宮古島, 西表島などからの記録がある (Machida, 1989; Senou et al., 2007; 渡井ら, 2009; 藍澤・土居内, 2013; KPM-NR 95945; KPM-NR

108481). 本研究は、種子島における初の分布記録となる。

備考 調査標本は、腹鰭が無いこと、両顎先端に犬歯は無く絨毛状歯を有すること、鋤骨歯を有すること、耳石が大きいこと、固定標本の頭部および体部に暗色斑が散在することなどが、Machida (1989), Markle and Olney (1990), および藍澤・土居内 (2013) の報告したカザリカクレウオの標徴とよく一致し、本種に同定された。

本種は、マンジュウヒトデ *Culcita novaeguineae* Müller and Troschel (アカヒトデ目コブヒトデ科), カワテブクロ *Choriaster granulatus* Lütken (アカヒトデ目コブヒトデ科), オニヒトデ *Acanthaster planci* (Linnaeus) (アカヒトデ目オニヒトデ科) などのヒトデ類, ジャノメナマコ, ハネジナマコ *Holothuria (Metriatyła) scabra* Jaeger (楯手目クロナマコ科) などのナマコ類, タツナミガイ *Dolabella auricularia* (Lightfoot) (無楯目アメフラ

シ科) などの腹足類を宿主とする。日中はそれらをシェルターとして利用し、夜間は宿主外に出て甲殻類や多毛類, 小魚などを摂食することが知られる (Meyer-Rochow, 1979; Glynn et al., 2008; 佐藤, 2016)。本研究で観察した2個体は、いずれもマンジュウヒトデ消化管内部から発見されたが、うち1個体については、内部を動き回る様子が観察された (図2)。また、種子島沖の定置網で採集された1個体は、夜間に宿主から泳ぎ出た際に入網した可能性が考えられる。

■ まとめ

日本沿岸域に生息するカクレウオ科魚類13種のうち、薩南諸島からはシンジュカクレウオ, ホソシンジュカクレウオ, カザリカクレウオ, アマミカクレウオ *Encheliophis vermicularis* Muller, 1842の4種の記録がある (Machida, 1989; 藍澤・土居内, 2013; 本村・松浦, 2014; 本研究)。また、

表2. 種子島, 奄美大島および沖縄島沿岸から採集されたカザリカクレウオの計数形質と全長, 頭長および体各部の頭長に対する割合 (%)。

	KAUM-I. 65261 Okinawa-jima island	KAUM-I. 71784 Tanega-shima island	KAUM-I. 83317 Amami-oshima island
Head Length(HL; mm)	13.0	26.0	23.5
Total Length(TL; mm)	85.6	155.3	148.0
Mesurements(%HL)			
Snout length	21.4	19.5	16.1
Horizontal diameter of pigmented eye	14.7	21.5	17.2
Upper jaw length	46.9	52.9	46.9
Lower jaw length	39.7	47.2	39.7
Predorsal length	173.7	169.2	173.1
Preanal length	93.8	98.9	96.5
Pectoral-fin length	40.9	35.2	43.2
Head width	44.5	39.8	40.5
Head depth	49.7	52.1	52.5
Body depth	56.6	56.9	63.0
Bony interorbital distance	17.5	15.1	18.9
Counts			
Pectoral-fin rays	19	19	19
A ₃₀ (Anal-fin rays to 31st vertebra)	—	57	—
D ₃₀ (Dorsal-fin rays to 31st vertebra)	—	37	—
Precaudal Vertebrae	—	17	17
Vertebrae to dorsal-fin origin	—	12	—
Vertebrae to anal-fin origin	—	3	4
Anal-fin rays anterior to dorsal-fin origin	—	20	—

— : no data

佐藤 (2016) は他にシモフリカクレウオ *E. gracilis* (Bleeker, 1856) を報告している。これらは、ヒトデ類やナマコ類といった棘皮動物の他、軟体動物である二枚貝類や腹足類を宿主としており、それら宿主が豊富に存在する薩南諸島における種多様性は高いと考えられる。しかし、それらの記録は奄美大島と与論島沿岸域に限定されており、今後は他の海域における分布状況についても調査を行うことが必要である。

■ 謝辞

本報告を取りまとめるにあたり、横須賀市自然・人文博物館の萩原清司氏、鹿児島大学総合研究博物館の本村浩之氏には、収蔵標本の観察や情報提供にご協力頂いた。標本の採集に際しては、瀬戸内町海洋生物研究所の横山貞夫氏、鹿児島大学総合研究博物館ボランティアの高山真由美氏、沖縄環境調査株式会社の桜井 雄氏、および北海道大学大学院の自見直人氏に多大なご協力をいただいた。鹿児島大学総合研究博物館魚類分類学研究室の皆さまには、標本作成・登録作業にご協力を頂いたほか、適切な助言を頂いた。これらの方々には、謹んで感謝の意を表す。本研究は、平成28年度文部科学省特別経費「薩南諸島の生物多様性と其の保全に関する教育研究拠点形成」により実施された。

■ 引用文献

- 藍澤正宏・土居内龍. 2013. カクレウオ科. Pp. 525–532, 1880–1881. 中坊徹次 (編). 日本産魚類検索 全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 尼岡邦夫・與世田兼三. 2005. 石垣島のシャコガキ中から発見された2種のシンジュカクレウオ属魚類(アシロ目, カクレウオ科). 日本生物地理学会会報, 60: 5–12.
- Glynn, P. W., Enochs, I. C., McCosker, J. E. and Graefe, A. N. 2008. First record of a pearlfish, *Carapus mourlani*, inhabiting the aplysiid opisthobranch mollusc *Dolabella auricularia*. Pacific Science, 62: 593–601.
- Kéver, L., Colleye, O., Lugli, M., Lecchini, D., Lerouvreur, F., Herrel, A. and Parmentier, E. 2014. Sound production in *Onuxodon fowleri* (Carapidae) and its amplification by the host shell. Journal of Experimental Biology, 217: 4283–4294.
- Machida, Y. 1989. New distribution records of the pearlfish, *Carapus mourlani*, with notes on its morphometry. Japanese Journal of Ichthyology, 36: 363–368.
- Markle, D. F. and Olney, J. E. 1990. Systematics of the pearlfishes (Pisces: Carapidae). Bulletin of Marine Science, 47: 269–410.
- Meyer-Rochow, V. B. 1979. Stomach and gut contents of *Carapus mourlani* from starfish and a holothurian. Annales Zoologici Fennici, 16: 287–289.
- 本村浩之・松浦啓一 (編). 2014. 奄美群島最南端の島一と与論島の魚類. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島・国立科学博物館, つくば. 648 pp.
- Parmentier, E. and Vandewalle, P. 2005. Further insight on carapid–holothuroid relationships. Marine Biology, 146: 455–465.
- 佐藤正典. 2016. サンゴ礁と汽水域の底生動物たち. Pp. 247–253. 鹿児島大学生物多様性研究会 (編). 南方新社, 鹿児島.
- Senou, H., Kobayashi, Y. and Kobayashi, N. 2007. Coastal fishes of the Miyako group, the Ryukyu islands, Japan. Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science), 36: 47–74.
- Trott, L. B. 1981. A general review of the pearlfish (Pisces, Carapidae). 1981. Bulletin of Marine Science, 31: 623–629.
- 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.