



## 草垣群島から得られた標本に基づく鹿児島県初記録のヘリシロウツボ（ウツボ科）、および同群島からの既報の魚類リスト

出羽優風<sup>1</sup>・中村潤平<sup>2</sup>・本村浩之<sup>3</sup>

### Author & Article Info

<sup>1</sup> 鹿児島大学水産学部（鹿児島市）  
k2533560@kadai.jp

<sup>2</sup> いおワールドかごしま水族館（鹿児島市）  
j-nakamura@ioworld.jp

<sup>3</sup> 鹿児島大学総合研究博物館（鹿児島市）  
motomura@kaum.kagoshima-u.ac.jp (corresponding author)

Received 10 August 2021  
Revised 13 August 2021  
Accepted 14 August 2021  
Published 15 August 2021  
DOI 10.34583/ichthy.11.0\_21

Yuna Dewa, Jumpei Nakamura and Hiroyuki Motomura. 2021. First specimen-based Kagoshima records of *Gymnothorax albimarginatus* (Muraenidae) from the Kusagaki Islands, Kagoshima Prefecture, Japan, with a list of fishes previously recorded from the islands. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 11: 21–26.

### Abstract

The Kusagaki Islands, a group of uninhabited islands, is located ca. 90 km southwest of Nomaie, Minami-satsuma, Satsuma Peninsula, Kagoshima Prefecture, Japan. Three specimens (824–943 mm total length) of *Gymnothorax albimarginatus* (Temminck and Schlegel, 1846) (Muraenidae) were collected from the islands in September 2020. In Japanese waters, *G. albimarginatus* has previously been recorded from the Izu Islands (Miyake-jima and Hachijo-jima islands), Wakayama Prefecture, Hyuga-nada area (Miyazaki Prefecture), Tanega-shima island (recorded only from photograph), and the vicinity of Okinawa-jima island. Thus, the Kusagaki specimens represent the first specimen-based records of the species from Kagoshima Prefecture. The ichthyofauna of the Kusagaki Islands has not been surveyed well, only few species having been reported from the islands. A list of these fishes is provided in this study.

ウツボ科魚類 Muraenidae は日本国内から 10 属 65 種が知られており、そのうちウツボ亜科ウツボ属 *Gymnothorax* は 39 種が報告されている（本村, 2020；波戸岡ほか, 2021）。

ヘリシロウツボ *Gymnothorax albimarginatus* (Temminck and Schlegel, 1846) はインドネシアから日本、およびハワイ諸島にかけての太平洋域に分布し（Randall, 2005; Fricke et al., 2011; Allen and Erdmann, 2012; Ho et al., 2015）、日本国内

では伊豆諸島、和歌山県、日向灘、種子島、および沖縄島周辺からのみ記録されている（益田ほか, 1975；波戸岡, 1984, 1997, 2013; Iwatsuki et al., 2017；公益財団法人鹿児島市水族館公社, 2018）。

草垣群島は約 6 km にわたり北東から南西方向に並ぶ上ノ島、中ノ島、および下ノ島の 3 つの主島からなる無人島群であり、鹿児島県南さつま市笠沙町野間池の南西方向に約 90 km 沖合の東シナ海上に位置する（桑水流ほか, 2003）。2020 年 9 月 15 日、同群島で 3 個体のヘリシロウツボが釣獲された。本種はこれまで鹿児島県内において、公益財団法人鹿児島市水族館公社（2018）により種子島から写真によってのみ報告されていた。そのため、草垣群島産の標本は本種の鹿児島県における標本に基づく初記録となるため、ここに報告する。また、草垣群島における魚類に関する調査はこれまで行われておらず、その魚類相はほとんど知られていないため、同群島からの既報の魚類のリストを付した。

### 材料と方法

計数および計測方法は Böhlke (1989) と波戸岡 (2013) にしたがった。全長と頭長はそれぞれ TL と HL と表記した。体各部の計測はノギスを用いて 0.1 mm 単位まで、全長 (Total length)、肛門前長 (Pre-anal length)、尾部長 (Tail length)、および躯幹部長 (Trunk length) の計測については 1 mm 単位まで行い、計測値は全長と頭長に対する百分率で示した。頭部感覚管孔と歯の観察には実体顕微鏡を用いた。生鮮時の体色は固定前に撮影された標本のカラー写真に基づく。標本の作製、登録、撮影、および固定方法は本村 (2009) に準拠した。シノニムリストにはヘリシロウツボの日本国内の分布記録に関する文献のみを示した。本報告に用いた標本は鹿児島大学総合研究博物館に保管されており、研究機関略号は KAUM（鹿児島大学総合研究博物館）、KCF（鹿児島大学水産学部）、および NSMT（国立科学博物館）である。なお、種子島産ヘリシロウツボ 2 標本 (KAUM-I. 62458, 全長 932 mm, 鹿児島県熊毛郡南種子町広田漁港沖, 30°26'N, 130°59'E, 2014 年 3 月 12 日,

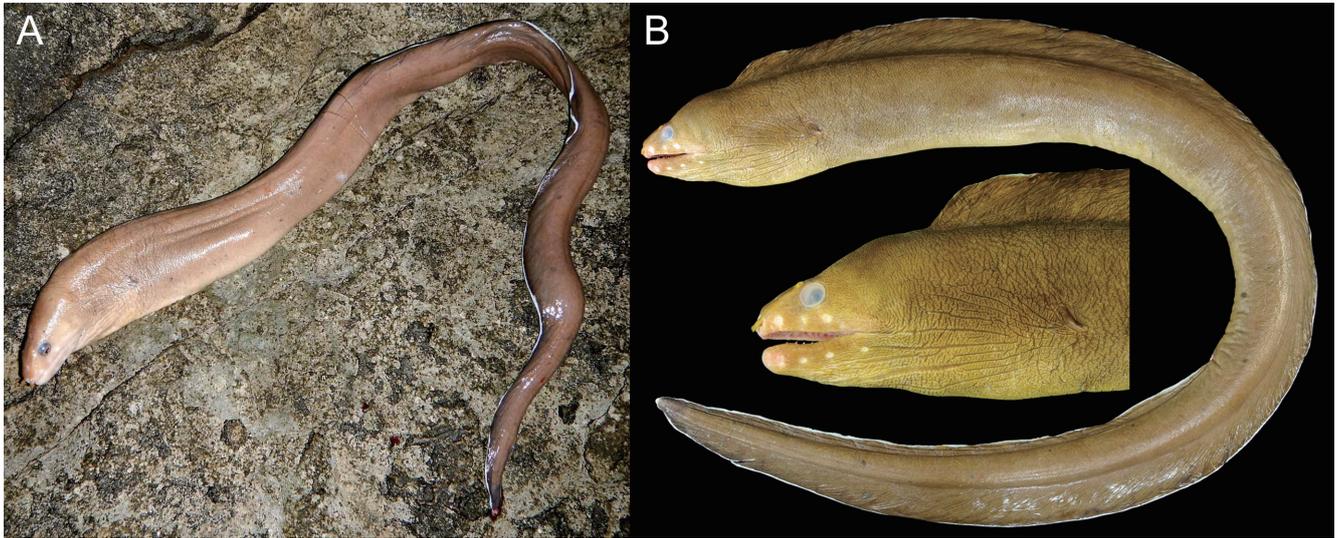


Fig. 1. Live individual (A) and fresh specimen (B) of *Gymnothorax albimarginatus* (KAUM-I. 146162, 939 mm TL) from the Kusagaki Islands, Kagoshima Prefecture, Japan.

定置網, 山田守彦; KAUM-I. 89369, 全長 904 mm, 鹿児島県西之表市現和田之脇沖, 30°41'N, 131°05'E, 水深 80 m, 2016 年 6 月 17 日, 釣り, 番山博光) を比較標本に用いた。

***Gymnothorax albimarginatus*** (Temminck and Schlegel, 1846)

ヘリシロウツボ

(Figs. 1, 2; Table 1)

*Muraena albimarginata* Temminck and Schlegel, 1846: 267–268, pl. 118 (type locality: Japan).

*Gymnothorax albimarginatus*: Jordan and Snyder, 1901: 880 (north to Kyushu); Jordan et al., 1913: 89 (north to Kyushu);

Okada and Matsubara, 1938: 99 (north to Kyushu); Hatooka, 1984: pl. 28–J (north to Wakayama Prefecture); Hatooka, 1993: 172, unnumbered fig. (north to Wakayama Prefecture); Hatooka, 1997 (in part): 72, unnumbered figs. (Miyakejima island, Hachijo-jima island and north to Wakayama Prefecture); Hatooka, 2000: 211, unnumbered fig. (north to Wakayama Prefecture); Hatooka, 2013: 261, unnumbered fig. (Hachijo-jima island, Wakayama Prefecture and vicinity of Okinawa-jima island); Tawa et al., 2014: 34, table 1 (Wakayama Prefecture); Iwatsuki et al., 2017: 30 (Hyuganada area); Kagoshima City Aquarium Foundation, 2018: 52, unnumbered fig. (Tanega-shima island).

*Gymnothorax hepatica* (not of Rüppell): Matsubara, 1955: 356 (Kishu, Kyushu and Okinawa-jima island); Masuda et al., 1975: 18, fig. F (north to Wakayama).

Table. 1. Measurements of *Gymnothorax albimarginatus* from Kagoshima Prefecture, Japan.

	Kusagaki Islands			Tanega-shima island	
	KAUM-I. 146135	KAUM-I. 146136	KAUM-I. 146162	KAUM-I. 62458	KAUM-I. 89369
Total length (TL; mm)	824	943	939	932	904
As % of TL					
Pre-anal length	54.4	55.3	57.0	53.6	56.8
Tail length	45.9	45.7	44.0	45.9	43.5
Trunk length	41.0	43.5	43.7	41.6	43.9
Body depth at mid anus	4.7	3.7	2.9	4.0	4.2
Body width at mid anus	2.8	2.7	2.3	2.2	2.2
Body depth at gill opening	5.3	6.8	5.5	6.2	5.8
Body width at gill opening	3.0	3.8	3.1	3.5	2.9
Head length (HL)	11.6	12.7	12.2	10.5	12.8
As % of HL					
Snout length	17.9	18.5	19.0	22.5	18.7
Eye diameter	8.5	9.3	8.7	10.7	9.3
Upper-jaw length	39.4	36.7	38.9	49.3	40.8
Lower-jaw length	36.8	36.9	36.6	damaged	39.2
Interorbital width	13.0	14.2	15.6	16.0	13.0
Gill-opening length	13.0	8.7	7.0	9.3	8.3
As % of body depth at mid anus					
Dorsal-fin height at mid anus	50.3	62.9	91.2	40.7	48.4

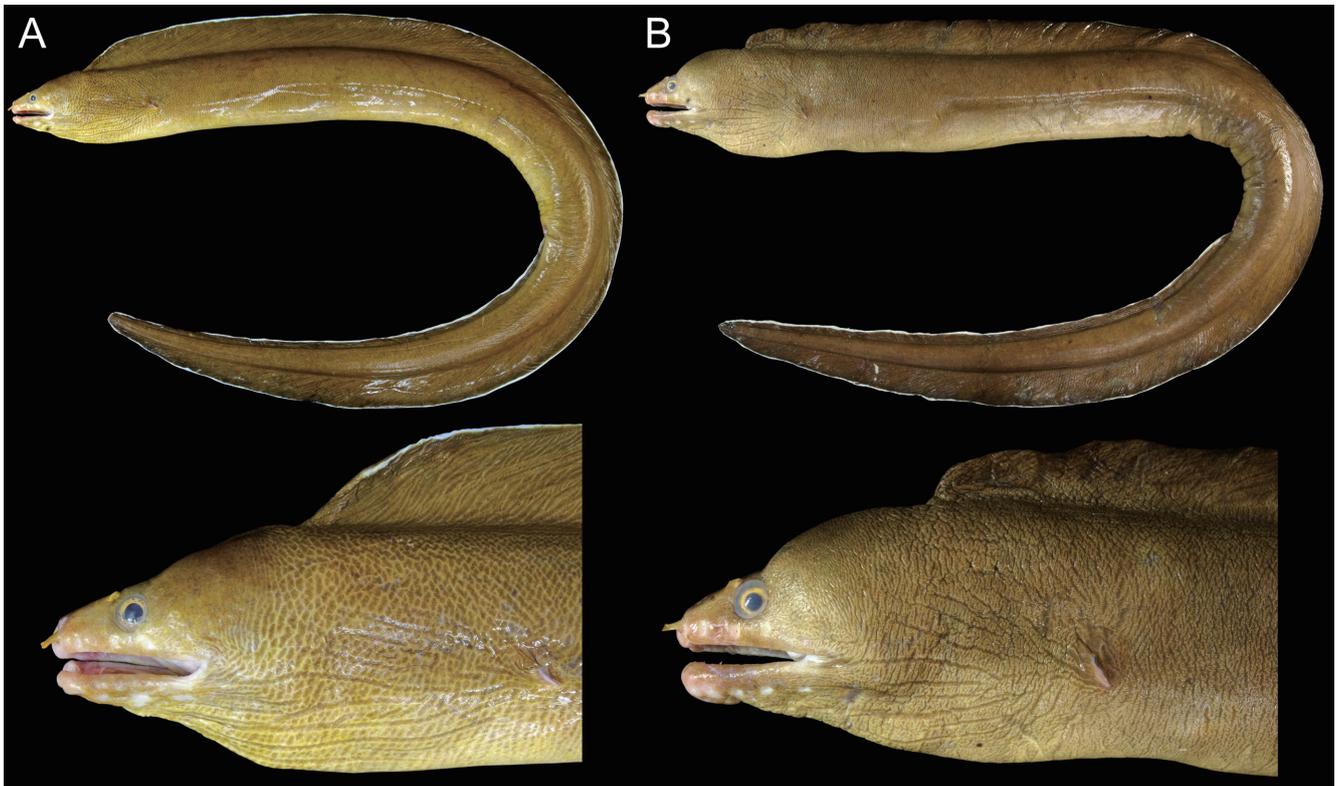


Fig. 2. Fresh specimens of *Gymnothorax albimarginatus* (A: KAUM-I. 146135, 824 mm TL; B: KAUM-I. 146136, 943 mm TL) from the Kusagaki Islands, Kagoshima Prefecture, Japan.

**標本** 3標本（全長 824–943 mm）：KAUM-I. 146135, 全長 824 mm, KAUM-I. 146136, 全長 943 mm, KAUM-I. 146162, 全長 939 mm, 鹿児島県南さつま市笠沙町片浦（30°51'48"N, 129°27'29"E）, 草垣群島上ノ島西方, 水深 10–30 m, 2020年9月15日, 釣り, 中村潤平・金井耀大.

**記載** 各体部の全長と頭長に対する割合を Table 1 に示した。体は側扁し, 前後方向に伸長する。体高は頭部から尾部に向かい低くなる。背鰭は高く, 起部は鰓孔より前方にある。肛門は体の中央部よりやや後方にある。上顎と下顎の長さはほぼ等しく口は完全に閉じられる。吻はやや丸みを帯びる。前鼻孔はやや長い管状で上顎の先端付近に位置し, 後鼻孔は管状で, 開口部は頭部背面の両眼間隔域よりやや前方に位置する。眼は円形で, 口裂の中央直上付近に位置する。歯は基部の切縁のみがわずかに鋸歯状の円錐歯で, 先端が鋭く尖り, わずかに後方へ湾曲する。主上顎骨歯, 鋤骨歯, および下顎歯は 1 列に並ぶ。歯と歯の間隔はやや広い。主上顎歯と下顎歯は鋭く, 後方に向かうにつれやや短くなる。前上顎骨板中央部に 1 列に並ぶ主上顎骨より大きな円錐歯が 2 本ある。鋤骨歯は 2–3 本で, 小さい。頭部感覚管孔 (head sensory pores) は白く, 小さく隆起する。眼上感覚管孔 (supraorbital pores) の数は 3 つで, 最前の上顎の先端, 最後のものは吻端から後鼻孔にかけての中間部に位置する。眼下感覚管孔 (infraorbital pores) は 4 つで, 最前の上顎の先端直後付近, 最後のものは眼後縁直下に位置する。下顎感覚管孔 (mandible pores) は 5–6

つで, 最前の上顎の先端, 最後のものは口裂後端よりやや前に位置する。鰓囊上の頭部側線管孔 (branchial pores) は 2 つ。

**色彩** 生時と生鮮時の色彩 (Figs. 1, 2) 一体は茶色で, 尾部に向かうにつれ色が濃くなる。腹側はやや白みを帯びる。前鼻孔, 後鼻孔, および虹彩は黄色。背鰭, 臀鰭, および頭部感覚孔は白色で縁どられる。

**分布** 日本, 台湾, インドネシア, ニューカレドニア, サモア, ソシエテ諸島, およびハワイ諸島から記録されている (Randall, 2005; Fricke et al., 2011; Allen and Erdmann, 2012; Ho et al., 2015)。日本国内では, 三宅島, 八丈島, 和歌山県, 日向灘, 種子島, および沖縄島周辺から記録されており (益田ほか, 1975; 波戸岡, 1984, 1997, 2013; Iwatsuki et al., 2017; 公益財団法人鹿児島市水族館公社, 2018), 本報告により草垣群島における分布が確認された。

**備考** 草垣群島産の 3 標本は肛門が体の中央よりやや後方にあること, 体高が高く, 鰓孔開口部における体高は全長の 5.3–6.8% であること, 体色は茶色で, 尾部に向かうほど色が濃くなること, および各鰭と頭部感覚管孔が白色で縁どられることなどの特徴が Böhlke (1997) が報告した *Gymnothorax albimarginatus* の標徴と一致したため, 本種に同定された。なお, 波戸岡 (2013) は本種の肛門の位置での背鰭高は体高の 73.5–95.3% としたが, 本報告で用いた標本は体が曲がった状態で固定されたため, 正確に計測できず, 1 個体 (KAUM-I. 146162) を除き, 波戸岡 (2013)

が示した値に当てはまらなかった (Table 1). また、波戸岡 (2013) は全長に対する肛門前長の割合を 52–55% としたが、本報告では 54.4–57.0% とやや大きい値を示した。しかし、Böhlke (1997) は本種の肛門全長の割合を 55–59% としていることから種内変異であると判断した。

Böhlke (1997) によって日本産の標本により記載されたクロエリウツボ *Gymnothorax sagmacephalus* Böhlke, 1997 は、体が一様に茶色で、背鰭と臀鰭が白色で縁どられるなどヘリシロウツボと共通の形態を有するため、日本国内においてこれまでヘリシロウツボとして誤報告されてきた。Kamohara (1942) は紀伊半島から得られたクロエリウツボをヘリシロウツボと誤同定し記録した。波戸岡 (1984: pl. 28-I, 1993, 1997, 2000) はクロエリウツボをヘリシロウツボの幼魚と混同して報告した。波戸岡 (1997) は三宅島、八丈島、および高知県沖ノ島で撮影されたヘリシロウツボの水中写真を示したが、これらの写真のうち高知県沖ノ島で撮影された頭部に鞍状斑がある個体はクロエリウツボである。クロエリウツボは総脊椎骨数が 170–176 であること (ヘリシロウツボでは 184–195)、肛門が体の中央付近から中央よりやや後方に位置し、肛門前長が全長の 50.4–52.8% であること (中央よりやや後方に位置し、52–55%)、および眼から下顎と背鰭起部前方に鞍状の斑紋があること (斑紋をもたない) などの特徴により識別される (Böhlke, 1997; 波戸岡, 2013; Loh et al., 2014)。

ヘリシロウツボ *G. albimarginatus* は Temminck and Schlegel (1846) により日本産の標本に基づき、*Muraena albimarginata* として記載され、その後の本種の国内においての記録はシノニムリストや「分布」の項に示した通りである。なお、紀伊半島から得られたクロエリウツボをヘリシロウツボとして図とともに報告した Kamohara (1942) に加え、沖縄島からヘリシロウツボを記録した Snyder (1912)、本種を琉球列島産の魚類リストに含めた吉野 (1975)、口永良部島におけるウツボ科魚類の食性の報告によって、同島から本種 3 個体 (全長 750–955 mm) を記録した Yukihiro et al. (1994)、西表島の浦内川河口域から同水系の魚類目録において本種を記録した鈴木・瀬能 (2005) については、同定の根拠となる記載や写真、標本などが示されておらず、これらの記録がヘリシロウツボあるいはクロエリウツボであるか確認できなかったため、シノニムリストやヘリシロウツボの分布域に含めなかった。したがって、鹿児島県におけるヘリシロウツボの記録は、種子島から得られた本種を写真によって記録した公益財団法人鹿児島市水族館公社 (2018) に限られるため、草垣群島産の 3 標本は本種の鹿児島県における標本に基づく初記録となる。

## 草垣群島からの既報の魚類リスト

ヒメ科 Aulopidae

***Leptaulopus damasi*** (Tanaka, 1915)

エソダマン

**標本** NSMT-P 115220 (formerly KAUM-I. 55574), 標準体長 297 mm, 草垣群島近海 (31°11'00"N, 129°29'28"E), 水深 202 m, 釣り, 2013 年 7 月 18 日, 宮下 透。

**備考** 本種の再記載を行った Gomon et al. (2013) により草垣群島産標本が用いられ、上記の標本が本種のネオタイプに指定された。

トビウオ科 Exocoetidae

***Exocoetus volitans*** Linnaeus, 1758

イダテントビウオ

**標本** KAUM-I. 25035 (formerly KCF 1803), 標準体長 149.8 mm, 草垣群島近海, 1950 年 4 月 26 日, 新潮丸。

**備考** 本種は日本近海産のトビウオ類の生活史について報告した今井 (1959) により草垣群島から記録された。上記標本は胸鰭が長く、その後端が臀鰭後端付近に達すること、腹鰭が短く、その先端は臀鰭起部に達しないこと、および胸鰭の黒色域が胸鰭先端まで広がっていることから藍澤・土井内 (2013) が示したイダテントビウオに一致し、本研究でもイダテントビウオであることが確認された。

***Hirundichthys oxycephalus*** (Bleeker, 1853)

ホソアオトビ

**標本** 2 標本 (標準体長 110.0–117.8 mm): KAUM-I. 27164 (formerly KCF 3175), 標準体長 117.8 mm, KAUM-I. 27169 (formerly KCF 3182), 標準体長 110.0 mm, 草垣群島北方 10 海里, 1953 年 9 月 1 日。

**備考** 日本近海産トビウオ類の生活史の研究を行った今井 (1960) は、本種を草垣群島 (文中では草垣島) から記録したが、その標本番号は示されていない。上記の 2 標本は鹿児島大学水産学部に保管 (現在は鹿児島大学総合研究博物館に移管) されていた際の標本台帳では、「マイトビウオ *Hirundichthys oxycephalus*」と同定されていた。和名マイトビウオは古くから *H. oxycephalus* の和名として用いられていたが (今井, 1956)、現在は用いられておらず、*H. oxycephalus* には標準和名ホソアオトビが与えられている。2 標本の産地は草垣島北方 10 哩とされていたため、本種を草垣群島から報告した今井 (1960) で使用されたと考えられる。2 標本は胸鰭が長く、その後端が臀鰭後端付近に達すること、腹鰭が長く、その先端が臀鰭起部を越えること、臀鰭起部が背鰭第 3 軟条より前にあること、および胸鰭が一様に黒色であることから藍澤・土井内 (2013) が示したホソアオトビに一致し、本研究でもホソアオトビであることが確認された。

***Hirundichthys speculiger* (Valenciennes, 1847)****ニノジトビウオ**

**標本** 4 標本 (標準体長 115.5–137.8 mm): KAUM-I. 15227 (formerly KCF 3177), 標準体長 115.5 mm, KAUM-I. 15258 (formerly KCF 3174), 標準体長 129.1 mm, KAUM-I. 15280 (formerly KCF 3178), 標準体長 127.0 mm, 草垣群島北方 10 海里, 1953 年 9 月 1 日; KAUM-I. 52074 (formerly KCF 1659), 標準体長 137.8 mm, 草垣群島・宇治群島付近, 1949 年 11 月 30 日.

**備考** 本種は上述のホソアオトビと同様に今井 (1960) によって草垣群島から記録されたが, その際標本番号は示されていない。上記の 4 標本は鹿児島大学水産学部に保管 (現在は鹿児島大学総合研究博物館に移管) されていた標本であるが, 当時の標本台帳を確認すると, 草垣群島産とされている標本のなかにニノジトビウオは含まれておらず, 上記の 4 標本も「マイトビウオ *Hirundichthys oxycephalus*」と同定されていた。しかし, 4 標本は胸鰭が長く, その後端が臀鰭後端付近に達すること, 腹鰭が長く, その先端が臀鰭起部を越えること, 臀鰭起部が背鰭第 3 軟条より前にあること, および胸鰭中央部に三角形の透明域があることにより藍澤・土井内 (2013) が示したニノジトビウオに一致し, 本研究においてニノジトビウオに同定された。そのため 4 標本は当初マイトビウオとして標本台帳に記入された後にニノジトビウオに再同定され, 今井 (1960) で使用されたと考えられる。

**ハタ科 Serranidae*****Plectranthias sheni* Chen and Shao, 2002****キオビイダハナダイ**

**標本** KAUM-I. 55572, 標準体長 116.3 mm, 草垣群島近海 (30°50'N, 129°25'E), 水深 202 m, 釣り, 2013 年 7 月 18 日, 宮下 透。

**備考** 本種は藤原ほか (2017) により上記標本に基づき草垣群島から記録された。

**モンガラカワハギ科 Balistidae*****Canthidermis macrolepis* (Boulenger, 1888)****ボウズモンガラ**

**写真資料** KAUM-II. 71, 全長 53 cm, 草垣群島, 大富潤。

**備考** 本種は Matsunuma et al. (2020) により上記の写真資料により草垣群島から記録された。

**謝 辞**

本報告を取りまとめるにあたり, 鹿児島大学大学院農林水産学研究所の金井耀大氏には標本の採集にご協力いただいた。順生丸の番山博光氏, 西之表市の高山真由美氏,

およびいおワールドかごしま水族館の山田守彦氏には比較標本を採集・寄贈していただいた。鹿児島大学総合研究博物館魚類分類学研究室の学生やボランティアのみなさまには, 標本の作製および登録作業においてご協力いただいた。Ichthy 編集委員の畑 晴陵博士には原稿に対して有益な助言をいただいた。以上の方々に深謝する。本研究は鹿児島大学総合研究博物館の「鹿児島・琉球列島の魚類多様性調査プロジェクト」の一環として行われた。本研究の一部は公益財団法人日本海事科学振興財団「海の学びミュージアムサポート」, JSPS 科研費 (20H03311・21H03651), JSPS 研究拠点形成事業-B アジア・アフリカ学術基盤形成型 (CREPSUM JPJSCCB20200009), および文部科学省機能強化費「世界自然遺産候補地・奄美群島におけるグローバル教育研究拠点形成」の援助を受けた。

**引用文献**

- 藍澤正宏・土居内龍. 2013. トビウオ科, pp. 655–664. 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.
- Allen, G. R. and M. V. Erdmann. 2012. Reef fishes of the East Indies. Vols. 1–3. Tropical Reef Research, Perth. xiv + 1294 pp.
- Böhlke, E. B. 1989. Methods and terminology, pp. 1–7. In Böhlke, E. B. (ed.) Fishes of the Western North Atlantic. Part 9. Vol. 1. Orders Anguilliformes and Saccopharyngiformes. Memoirs of the Sears Foundation for Marine Research, Yale University, New Haven.
- Böhlke, E. B. 1997. Notes on the identity of elongate unpatterned Indo-Pacific morays, with description of a new species (Muraenidae, subfamily Muraeninae). Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 147: 89–109.
- Fricke, R., M. Kulbicki, and L. Wantiez. 2011. Checklist of the fishes of New Caledonia, and their distribution in the southwest Pacific Ocean (Pisces). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A, Neue Serie 4: 341–463. [URL](#)
- 藤原恭司・田代郷国・高山真由美・瀬能 宏・本村浩之. 2017. ハタ科イダハナダイ属魚類 *Plectranthias sheni* の日本からの記録と適用すべき標準和名の検討. 魚類学雑誌, 64: 121–129. [URL](#)
- Gomon, M. F., C. D. Struthers and A. L. Stewart. 2013. A new genus and two new species of the family Aulopidae (Aulopiformes), commonly referred to as Aulopus, flagfins, Sergeant Bakers or Threadsailes, in Australasian waters. Species Diversity, 18: 141–161. [URL](#)
- 波戸岡清峰. 1984. ウツボ科, pp. 22–26, pls. 25–29. 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.
- 波戸岡清峰. 1993. ウツボ科, pp. 160–173, 1249–1250. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定. 東海大学出版会, 東京.
- 波戸岡清峰. 1997. ウツボ科, pp. 70–79. 岡村 収・尼岡邦夫 (編) 山溪カラー名鑑 日本の海水魚. 山と溪谷社, 東京.
- 波戸岡清峰. 2000. ウツボ科, pp. 196–211, 1453–1456. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定. 第 2 版. 東海大学出版会, 東京.
- 波戸岡清峰. 2013. ウツボ科, pp. 244–261, 1786–1792. 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.
- 波戸岡清峰・瀬能 宏・矢野幾維・鈴木寿之. 2021. 八重山諸島西表島から得られた日本初記録のコクハンカワウツボ (新称) とその生息状況. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), 50: 47–53. [URL](#)
- Ho, H.-C., D. G. Smith, J. E. McCosker, Y. Hibino, K.-H. Loh, K. A. Tighe and K.-T. Shao. 2015. Annotated checklist of eels (orders Anguilliformes and Saccopharyngiformes) from Taiwan. Zootaxa, 4060: 140–189. [URL](#)
- 今井貞彦. 1956. 日本産トビウオ類の特徴と検索. 鹿児島大学水産学部紀要, 5: 91–102. [URL](#)
- 今井貞彦. 1959. 日本近海産トビウオ類生活史の研究 I. 鹿児島大学水産学部紀要, 7: 1–85. [URL](#)
- 今井貞彦. 1960. 日本近海産トビウオ類生活史の研究 II. 鹿児島大学水産学部紀要, 8: 8–45. [URL](#)

- Iwatsuki, Y., H. Nagino, F. Tanaka, H. Wada, K. Tanahara, 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](#)
- Jordan, D. S. and J. O. Snyder. 1901. A review of the apodal fishes or eels of Japan, with description of nineteen new species. Proceedings of the United States National Museum, 23: 837–890. [URL](#)
- Jordan, D. S., S. Tanaka and J. O. Snyder. 1913. A catalogue of the fishes of Japan. Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan, 33: 1–479. [URL](#)
- Kamohara, T. 1942. Twelve unrecorded species of fishes from Kii Peninsula. Annotationes Zoologicae Japonenses, 21: 163–168. [URL](#)
- 公益財団法人鹿児島市水族館公社. 2018. かごしま水族館が確認した鹿児島の定置網の魚たち. 増補版. 公益財団法人鹿児島市水族館公社, 鹿児島. 335 pp.
- 桑水流淳二・森田康夫・廣森敏昭・坂下泰典・山本幸夫・中間 弘・溝口文男. 2003. 草垣群島上ノ島の自然調査概要報告. 鹿児島県立博物館研究報告, 22: 59–74. [URL](#)
- Loh, K.-H., K.-T. Shao, V.-C. Chong and H.-M. Chen. 2014. Additions to the Taiwan eel fauna with five newly recorded species of moray eels (Anguilliformes: Muraenidae), and redescription of a rare species *Gymnothorax sagmacephalus*. Journal of Marine Science and Technology, doi: 10.6119/JMST-013-1227-1. [URL](#)
- 益田 一・荒賀忠一・吉野哲夫. 1975. 魚類図鑑 南日本の沿岸魚. 東海大学出版会, 東京. 379 pp.
- 松原喜代松. 1955. 魚類の形態と検索. Parts 1–3. 石崎書店, 東京. xi + 1605 pp., 135 pls.
- Matsunuma, M., S. Ikeguchi and Y. Kai. 2020. First specimen-records of *Canthidermis macrolepis* (Tetraodontiformes: Balistidae) from the Pacific Ocean and comparisons with *C. maculate*. Species Diversity, 25: 135–144. [URL](#)
- 本村浩之. 2009. 魚類標本の作製と管理マニュアル. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 70 pp. [URL](#)
- 本村浩之. 2020. 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. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 560 pp. [URL](#)
- 岡田弥一郎・松原喜代松. 1938. 日本産魚類検索. 三省堂, 東京. 584 pp. + 113 pls.
- Randall, J. E. 2005. Reef and shore fishes of the South Pacific. New Caledonia to Tahiti and the Pitcairn Islands. University of Hawai'i Press, Honolulu. xii + 707 pp.
- Snyder, J. O. 1912. The fishes of Okinawa, one of the Riu Kiu Islands. Proceedings of the United States National Museum, 42: 487–519. [URL](#)
- 鈴木寿之・瀬能 宏. 2005. 西表島浦内川とトウドウマリ浜の魚類目録(予報), pp. 12–22. 西表島浦内川流域研究会(編)西表島浦内川河口域の生物多様性と伝統的自然資源利用の総合調査報告書 II. 西表島浦内川流域研究会, 竹富町.
- Tawa, A., J. Aoyama, T. Yoshimura, S. Wouthuyzen and N. Mochioka. 2014. Leptocephalus larvae of two moray eels (Anguilliformes; Muraenidae), *Gymnothorax sagmacephalus* and *Gymnothorax albimarginatus*, identified from morphometric and genetic evidence. Ichthyological Research, doi: 10.1007/s10228-013-0369-4 (Oct. 2013), 61: 32–41 (Jan. 2014). [URL](#)
- Temminck, C. J. and H. Schlegel. 1846. Pisces, parts 10–14, pp. 173–269, pl. 1–143. In: von Siebold, P. F. (ed.) Fauna Japonica, sive descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam suscepto annis 1823–1830 collegit, notis observationibus et adumbrationibus illustravit. J. Müller & Co., Amsterdam. [URL](#)
- 吉野哲夫・西島信昇・篠原士郎. 1975. 琉球列島産魚類目録. 琉球大学理工学部紀要. 理学編, 20: 61–118. [URL](#)
- Yukihira H., T. Shibuno, H. Hashimoto and K. Gushima. 1994. Feeding habits of moray eels (Pisces: Muraenidae) at Kuchierabu-jima. Journal of the Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University, 33: 159–166. [URL](#)