

有毒魚類ツムギハゼの九州沿岸における標本に基づく初めての記録

森下悟至¹・本村浩之²¹ 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学大学院水産学研究科² 〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-30 鹿児島大学総合研究博物館

■ はじめに

ハゼ科ツムギハゼ属ツムギハゼ *Yongeichthys nebulosus* (Forsskål, 1775) はインド・西太平洋に広く分布し、汽水域や浅海域の砂礫および砂泥底に生息する。国内では琉球列島が主な分布域であることが知られている。(明仁ほか, 2013)。ツムギハゼはフグ科魚類以外では珍しく、体内にテトロドトキシンを蓄積する有毒魚類であることが知られている (Noguchi et al., 1971)。沖縄・奄美地方ではツムギハゼの干物を用いて害獣駆除をおこなうこともあり、毒ハゼとして広く認知されていた (長島ほか, 2013)。本種の毒は生息場所や個体によって無毒のものから強毒性のものまで、毒性に大きく差があることが知られており、成熟が進むにつれて、卵巣毒量の割合が大きくなることも判明している (斎藤・杉浦, 1997; Tatsuno et al., 2013)。なおその毒性は強く、西表島でツムギハゼを食べたコアジサシが数分で絶命した例や、台湾ではツムギハゼによる人の食中毒被害が確認されている (長島ほか, 2013; 羽根田, 2014)。

薩摩半島沿岸における魚類相調査の過程で、薩摩半島沿岸から3個体のツムギハゼが採集された。本標本は本種の九州本土沿岸における標本に基づく初めての記録となるため、ここに報告する。

Morishita, S. and H. Motomura. 2019. First specimen-based records of a toxic goby, *Yongeichthys nebulosus* (Gobiidae: Gobiinae) from Satsuma Peninsula, Kagoshima Prefecture, southern Japan. *Nature of Kagoshima* 45: 211–215.

✉ HM: the Kagoshima University Museum, 1–21–30 Korimoto, Kagoshima 890–0065, Japan (e-mail: motomura@kaum.kagoshima-u.ac.jp).

Published online: 5 February 2019

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_045/045-036.pdf

■ 材料と方法

標本の計数・計測は高橋・岡本 (2000) にしたがった。頭部感覚孔の名称は明仁親王 (1988) にしたがった。標準体長は体長と表記し、計測はデジタルノギスを用いて 0.01 mm までおこなった。頭部感覚孔の観察、および鱗の計数にはサイアニンプルーを用いた。色彩の記載は、固定前に撮影された薩摩半島産の標本 (KAUM-I. 123396, KAUM-I. 124624 および KAUM-I. 124625) 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。本報告に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、上記の生鮮時の画像は同館のデータベースに登録されている。なお、ツムギハゼの帰属は、明仁親王 (1984) にしたがって、*Yongeichthys* とした。

■ 結果と考察

Yongeichthys nebulosus (Forsskål, 1775)

ツムギハゼ (Fig. 1; Table 1)

標本 KAMU-I. 123396, 体長 47.5 mm, 鹿児島県南九州市穎娃町別府番所鼻自然公園 (31°15'10"N, 130°26'09"E), 水深 0.5 m, 手網, 古橋 龍 星; KAUM-I. 124624, 体長 87.1 mm, KAUM-I. 124625, 体長 82.7 mm, 鹿児島県南さつま市坊津町秋目漁港 (31°21'25"N, 130°11'57"E), 水深 4–8 m, 2018 年 12 月 17 日, 釣り, 和田英敏。

記載 計数形質と体各部の体長に対する割合を Table 1 に示した。体は細長く、尾柄部でわずかに側扁する。体背縁は吻端から眼にかけて急激に上昇し、その後第 2 背鰭中央直下まで体軸に平

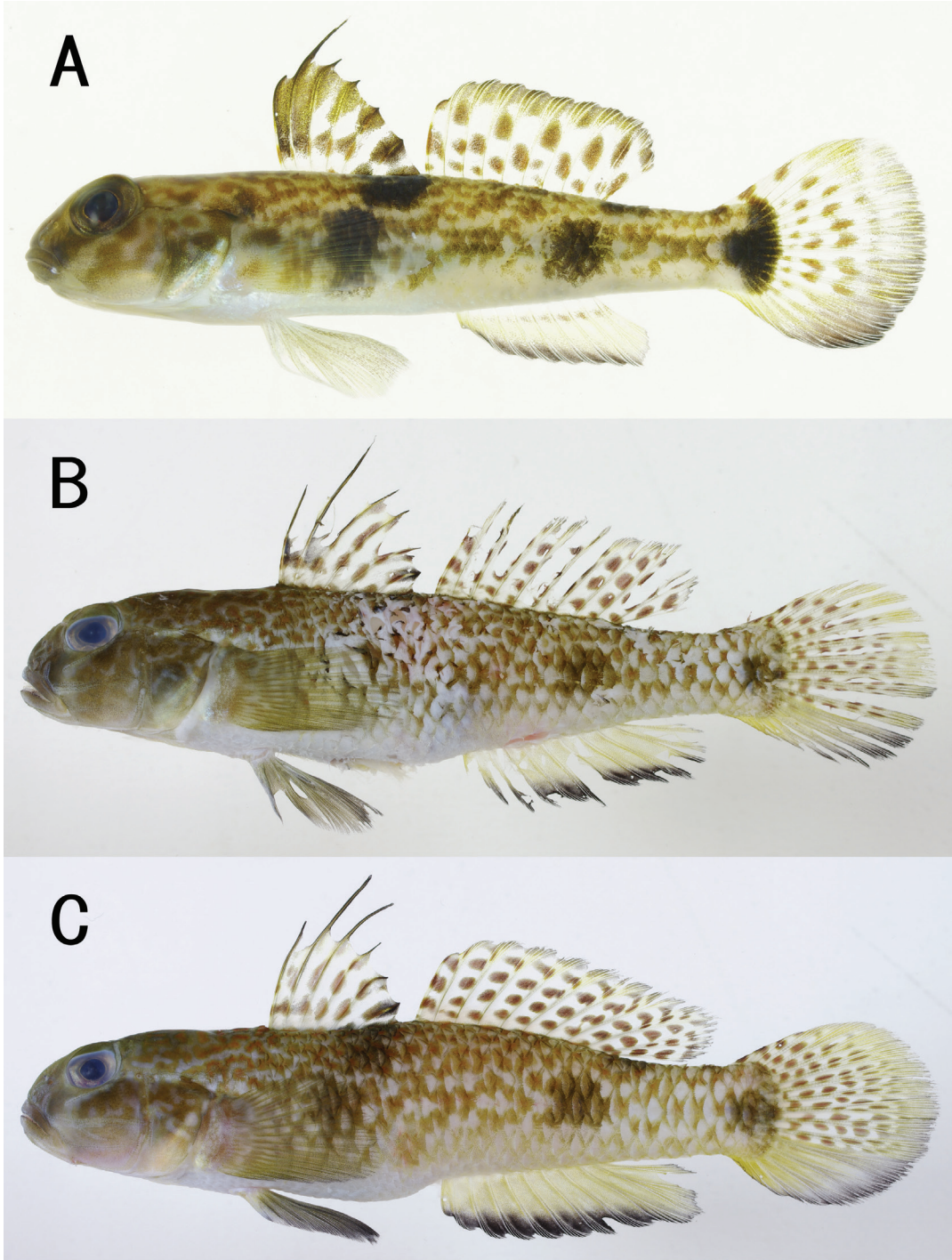


Fig. 1. Fresh specimens of *Yongeichthys nebulosus* collected from Satsuma Peninsula, Kagoshima Prefecture, Japan (A: KAUM-I. 123396, 47.5 mm standard length (SL), B: KAUM-I. 124625, 82.7 mm SL, C: KAUM-I. 124624, 87.1 mm SL).

行，そこから尾柄部にかけて緩やかに下降する。体腹縁は吻端から臀鰭起部前方にかけてゆるやかに下降し，そこから尾柄部に向かって緩やかに上

昇する。頭部の輪郭は丸みを帯びる。口は端位で，吻端は眼の下縁よりも下に位置する。下唇の後端は上顎の後端よりも後方に突出し，眼の前縁直下

に達する。両顎には細かい円錐形の歯が密生し、口蓋骨歯と鋤骨歯はない。眼は楕円形で大きく、頭長の23.5–30.1%を占める。鰓蓋後端はやや尖り、鰓膜は峡部で癒合する。鰓孔開口部は前鰓蓋前縁より前方に達する。胸鰭基底上端は鰓膜後端直後に位置する。胸鰭は円形で、たたんだ後端は第1背鰭基底後端直下に達する。腹鰭基底前端は第1背鰭より前方に位置する。左右の腹鰭の最後軟条が癒合膜でつながり、腹鰭は吸盤状を呈する。第1背鰭起部は腹鰭基底後端直上に位置する。背鰭第2–3棘はフィラメント状に伸長する。背鰭軟条はすべて分枝する。肛門は円形で臀鰭起部の直前に位置する。臀鰭は背鰭第3軟条起部直下から始まり、第2背鰭基底後端直下で終わる。臀鰭軟条は全て分枝する。尾鰭後縁は円形を呈し、露出しているもののうち、上部4軟条と下部4軟条は不分枝で、それらの間の13軟条は全て分枝する。体側は円鱗に覆われる。頭部はほぼ無鱗。鰓蓋は無鱗で鰓蓋上端から第1背鰭起部を結んだ直線付近では円鱗は皮下に埋没しており、それより後方では円鱗が露出している。第1背鰭の前方に埋没鱗が2枚ある。胸鰭基底部および腹鰭基底部は無鱗。

前鼻孔は管状の皮弁をもち、その斜め上後方以後鼻孔が開孔する。頭部感覚孔は前眼肩胛管にB', C, D, E, F, G, H', 後眼肩胛管にK', L', 前鰓蓋管にM', N, O'がある。頬の縦列孔器は多数が集合して帯状をなす。後鼻孔下方から縦列孔

器が上唇に沿って並び、上唇後端付近から頬部に体軸と平行に数本の縦列孔器列が並ぶ。下顎に1列の横列孔器をもつ。前眼肩胛管Hから後眼肩胛管Kにかけて縦列孔器列がある。

色彩 生鮮時の色彩 — 体側は黄土色の地色に無数の白色斑が散在し、まだら模様を呈する。腹部は白色。体側中央に3つの黒色斑があり、第1背鰭基底後部から斜め前下方にかけてはいる背腹方向に長いもの、第2背鰭基底後方から斜め前下方、臀鰭基底直上にかけてはいるもの、および尾柄部中央にはいる円形のものがある。なお、第1背鰭下方のものと臀鰭直上のは中央部で白色域によって分断される。背鰭鰭膜は白色半透明。第1背鰭棘上に瞳孔より小さな茶褐色斑が2–3列並ぶ。伸長した第2–3棘の先端は黒味がかかった茶色。第6棘の縁辺は黒色を呈する。第2背鰭は各軟条間の鰭膜にそれぞれ4つの茶褐色斑が並び、軟条の先端は黄色みがかかった茶色を呈する。胸鰭は半透明で、軟条は淡い黄土色。腹鰭は棘のみ白色で、軟条は暗灰色を呈する。臀鰭軟条は淡い黄色で、第1–9軟条の先端3分の1、および第10–11軟条の縁辺部は黒色を呈する。尾鰭鰭膜は上部第10分枝軟条までは半透明で、鰭膜に茶褐色斑が等間隔にはいり、縁辺は黒味がかかった淡い黄土色を呈する。第10分枝軟条より下方の鰭膜は淡い黄色を呈し、その先端3分の1は灰白色で縁辺は黒色。

分布 ツムギハゼは紅海、アフリカ東岸から

Table 1. Counts and measurements of specimens of *Yongeichthys nebulosus* from Satsuma Peninsula, Kagoshima, Japan.

Standard length (SL; mm)		KAUM-I. 123396, 124624, 124625	
		47.5–87.1	
Counts		Orbit diameter	6.8–9.5
Dorsal-fin rays	VI–I, 9	Postorbital length	14.4–15.4
Anal-fin rays	I, 9	Interorbital width	5.3–5.6
Pectoral-fin rays	18	Pre-dorsal-fin length	34.9–36.4
Pelvic-fin rays	I, 5	Pre-anal-fin length	58.2–60.6
Caudal-fin branched rays	13	Pre-pelvic-fin length	31.5–33.1
Scales in longitudinal row	29–30	1st dorsal-fin base length	16.8–18.2
Scales in transverse row	10–12	2nd dorsal-fin base length	24.8–27.0
Pre-dorsal scale rows	0	Anal-fin base length	18.6–22.6
Measurements (% SL)		Pectoral-fin length	21.1–24.5
Body depth	20.4–22.0	Pelvic-fin length	21.3–24.2
Body Width	16.0–16.4	Caudal-fin length	23.9–27.1
Head length	29.0–31.6	Caudal-peduncle length	20.6–21.6
Snout length	8.7–9.4	Caudal-peduncle depth	10.4–11.7

日本、カロリン諸島およびオーストラリア西岸にかけてのインド・西太平洋に広く分布する(明仁ほか, 2013; Fricke et al., 2018). 日本国内では伊豆諸島八丈島, 伊豆半島西岸, 和歌山県串本(鈴木・渋川, 2004; 明仁ほか, 2013), 高知県大月(高橋・岡本, 2000), 鹿児島県薩摩半島沿岸(山田, 2000; 本研究), 大隅諸島種子島(鎗木, 2016), 屋久島(Motomura and Aizawa, 2011; Motomura and Harazaki, 2017), 口永良部島(木村ほか, 2017), 奄美群島奄美大島, 加計呂麻島, 徳之島(Nakae et al., 2018; 萩原, 2018; Mochida and Motomura, 2018) および沖縄県各地(Noguchi et al., 1971; Sakai et al., 2001; 明仁ほか, 2013) から報告されている。

備考 坊津産の記載標本は背鰭軟条数が9であること, 臀鰭軟条数が9であること, 胸鰭軟条数が18であること, 縦列鱗数が29–30であること, 頬部と鰓蓋が無鱗であること, 体側に3つの黒色斑があること, 背鰭第2棘が伸長すること, 吻端が眼の下縁より下に位置すること, 感覚管開孔H'とK'の間の孔器が縦列であることなどの特徴が, 明仁ほか(2013)の示した *Yongeichthys nebulosus* および Allen(2015)の示した *Acentrogobius nebulosus* の特徴に一致したため, 本種に同定された。Allen(2015)はツムギハゼ属 *Yongeichthys* に含まれる種の共有形質として頬部に縦列孔器が並ぶこと, 鰓孔開口部が前鰓蓋前縁より前方に達すること, および下顎に1列の横列孔器をもつことを挙げたものの, これらは属を区分するものではないとして, ツムギハゼ属をキララハゼ属 *Acentrogobius* の新参異名とし, 前者に帰属した種を全て後者に帰属させた。しかし, 明仁親王(1984)はツムギハゼを *Yongeichthys* に帰属させ, その後 Shibukawa(2009)や鈴木・渋川(2013), 松井(2018)もそれにしたがっており, 本報告においては明仁親王(1984)の分属に準拠した。

なお, KAUM-I. 121625の個体は背鰭第2棘のみが伸長し, 背鰭第3棘は著しく伸長していなかった。高橋・岡本(2000)は成熟した雌の成魚であっても, 背鰭第2・第3棘が伸長していない個体があったことを報告しており, 背鰭棘の伸長の

程度には個体差があると考えられる。

Tomiyama(1936)は奄美大島産とフィリピン産の個体に基づき学名を *Gobius nebulosus* (Forsskål, 1775)とし, 和名ツムギハゼを提唱した。「分布」の項に記した通り, その後, ツムギハゼは琉球列島の広域から報告されている。しかし, ツムギハゼの九州以北における記録は少なく, 高知県大月町(高橋・岡本, 2000), 伊豆諸島八丈島, 伊豆半島西岸, および和歌山県串本(明仁ほか, 2013)から報告されているにすぎない。九州沿岸におけるツムギハゼの記録は, 山田(2000)による鹿児島県枕崎市で撮影された水中写真のみである。したがって, 本研究は九州沿岸におけるツムギハゼの標本に基づく初めての分布記録となる。

ツムギハゼは最大で体長12 cm程度に成長することが知られ(明仁ほか, 2013), 本報告で調査した坊津産の標本は2個体とも体長80 mm以上であることから成魚であると考えられる。ツムギハゼの主な分布地は琉球列島であるため, 本種の薩摩半島沿岸における出現は黒潮の運搬による偶発的なものと考えられる。しかし, 記載標本の採集時(2018年12月17日)の採集地点近辺の水温は約18°Cと冬季としては高く, 高水温の状況が継続した場合には, ツムギハゼが薩摩半島沿岸で越冬する可能性がある。

■ 謝辞

本報告を取りまとめるにあたり, 鹿児島大学総合研究博物館ボランティアと同博物館魚類分類学研究室の皆さまには適切な助言を頂いた。また, 標本の採集に関して鹿児島大学大学院連合農学研究科の和田英敏氏および同大水産学部の古橋龍星氏にご協力を頂いた。以上の方々に謹んで感謝の意を表す。本研究は鹿児島大学総合研究博物館の「鹿児島県産魚類の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(19770067, 23580259, 24370041, 26241027, 26450265), JSPS 研究拠点形成事業—B アジア・アフリカ学術基盤形成型, 国立科学博物館「日本の生物多様性ホットスポット

の構造に関する研究プロジェクト」, 文部科学省特別経費「薩南諸島の生物多様性とその保全に関する教育研究拠点整備」, および鹿児島大学重点領域研究環境(生物多様性・島嶼プロジェクト)学長裁量経費の援助を受けた。

引用文献

- 明仁親王. 1984. ハゼ亜目. P. 245, pl. 241. 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.
- 明仁親王. 1988. ハゼ亜目. Pp. 228–229. 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 第二版. 東海大学出版会, 東京.
- 明仁・坂本勝一・池田裕二・藍澤正宏. 2013. ハゼ亜目. Pp. 1347–1608, 2109–2211. 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.
- Allen, G. R. 2015. Descriptions of two new gobies (Gobiidae: *Acentrogobius*) from Milne Bay Province, Papua New Guinea. *Journal of the Ocean Science Foundation*, 14: 1–13.
- Fricke, R., J. Mahafina, F. Behivoke, H. Jaonalison, M. Léopold and D. Ponton. 2018. Annotated checklist of the fishes of Madagascar, southwestern Indian Ocean, with 158 new records. *Fish Taxa*, 3 (1): 1–432.
- 萩原清司. 2018. ハゼ科. Pp. 331–369. 本村浩之・萩原清司・瀬能 宏・中江雅典(編). 奄美群島の魚類. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島, 横須賀自然・人文博物館, 横須賀, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原, 国立科学博物館, つくば.
- 羽根田 治. 2014. 新装版 野外毒本 被害実態から知る日本の危険生物. 山と溪谷社, 東京. 263 pp.
- 鎌木絃一. 2016. 種子島の釣魚図鑑. たました舎, 西之表. 157 pp.
- 木村祐貴・日比野友亮・三木涼平・峯 健・小枝圭太(編). 2017. 緑の火山島 口永良部島の魚類. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 200 pp.
- 松井彰子. 2018. ツムギハゼ *Yongeichthys nebulosus* (Forsskål, 1775). P. 395. 中坊徹次(編). 小学館の図鑑 Z 日本魚類館. 小学館, 東京.
- Mochida, I. and H. Motomura. 2018. An annotated checklist of marine and freshwater fishes of Tokunoshima island in the Amami Islands, Kagoshima, southern Japan, with 202 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum*, 10: 1–80.
- 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. (<http://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/dl.html>)
- Motomura, H. and M. Aizawa. 2011. Illustrated list of additions to the ichthyofauna of Yaku-shima Island, Kagoshima Prefecture, southern Japan: 50 new records from the island. *Check List*, 7 (4): 448–457.
- Motomura, H. and S. Harazaki. 2017. Annotated checklist of marine and freshwater fishes of Yaku-shima island in the Osumi Islands, Kagoshima, southern Japan, with 129 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum*, 9: 1–183.
- 長島裕二・荒川 修・佐藤 繁. 2013. フグ毒. Pp. 33–103. 松浦啓一・長島裕二(編). 毒魚の自然史. 北海道大学出版会, 札幌.
- Nakae, M., H. Motomura, K. Hagiwara, H. Senou, K. Koeda, T. Yoshida, S. Tashiro, B. Jeong, H. Hata, Y. Fukui, K. Fujiwara, T. Yamakawa, M. Aizawa, G. Shinohara and K. Matsuura. 2018. An annotated checklist of fishes of Amami-oshima Island, the Ryukyu Islands, Japan. *Memoirs of the National Museum of Nature and Science*, Tokyo, (52): 205–361.
- Noguchi, T., H.-E. Kao and Y. Hashimoto. 1971. Toxicity of the goby, *Gobius criniger*. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 37 (7): 81–139.
- 斎藤俊郎・杉浦孝典. 1997. 西表島産のふぐ毒保有ハゼ(ツムギハゼ *Yongeichthys criniger*) の毒性に関する研究. 東海大学研究所研報, 18: 35–41.
- Sakai, H., M. Sato and M. Nakamura. 2001. Annotated checklist of the fishes collected from the rivers in the Ryukyu Archipelago. *Bulletin of the National Museum of Nature and Science*, Tokyo, 27 (2): 81–139.
- Shibukawa, K. 2009. Gobiidae. Pp. 258–290 in Kimura, S., U. Satapoomin and K. Matsuura (eds.), *Fishes of the Andaman Sea*. National Museum of Nature and Science, Tokyo.
- 鈴木寿之・渋川浩一. 2004. 決定版 日本のハゼ, 初版. 平凡社, 東京. 534 pp.
- 高橋弘明・岡本 充. 2000. 高知県で採集されたツムギハゼ. *伊豆海洋公園通信*, 11 (4): 6–7.
- Tatsuno, R., M. Shikina, K. Soyano, K. Ikeda, T. Takatani and O. Arakawa. 2013. Maturation-associated changes in the internal distribution of tetrodotoxin in the female goby *Yongeichthys criniger*. *Toxicon*, 63: 64–69.
- Tomiyama, I. 1936. Gobiidae of Japan. *Japanese Journal of Zoology*, 7 (1): 37–112.
- 山田守彦. 2000. 特集 死滅回避魚のはなし. さくらじまの海, 3 (4): 2–3.