

## 鹿児島湾初記録のミズハゼ属 3 種 (キマイラミズハゼ・ヤリミズハゼ・ナガミズハゼ)

是枝伶旺<sup>1</sup>・山下龍之丞<sup>2</sup>・古橋龍星<sup>1</sup>・斉藤洪成<sup>2</sup>・本村浩<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学水産学部

<sup>2</sup> 〒 108-8477 東京都港区 4-5-7 東京海洋大学海洋資源環境学部

<sup>3</sup> 〒 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

ハゼ科ミズハゼ属 *Luciogobius* Gill, 1859 は、体が前後方向に著しく延長し、それに伴い脊椎骨数が多いこと、体が無鱗であること、および第 1 背鱗とその担鰭骨を欠くことなどの形態的特徴をもつ間隙環境に適応したハゼ科魚類である (Yamada et al., 2009; 渋川ほか, 2019). 本属魚類は、日本を中心とした東アジアから 16 有効種が知られているが (渋川ほか, 2019; Ikeda et al., 2019), 近年では藍澤 (2006), Maeda et al. (2008), Yamada et al. (2009), および渋川ほか (2019) などの報告において本属に多くの未記載種が含まれることが示唆されている。

著者らは鹿児島県のミズハゼ属魚類相について調査をおこなっており、その過程にて鹿児島湾北西部 (鹿児島市吉野町から始良市脇元) の転石海岸からキマイラミズハゼ *Luciogobius* sp. 1 *sensu* Shibukawa et al., 2019, ヤリミズハゼ *L. platycephalus* Shioyaki and Doutsu, 1976, およびナガミズハゼ *L. elongatus* Regan, 1905 の 3 種を採集した。これらのミズハゼ属魚類は鹿児島県本

土からの初めての記録であり、特にキマイラミズハゼはこれまで静岡県から得られた 2 標本のみしか知られておらず (渋川ほか, 2019), 鹿児島県から得られた本種の標本は 2 例目かつ分布の南限記録となる。これらの記録は、本属魚類の分布および生態を明らかにする上で有益であり、鹿児島県の生物多様性を理解する上で重要と考えられるため、ここに報告する。

### ■ 材料と方法

計数および計測方法は明仁親王 (1984) と渋川ほか (2019) にしたがった。標準体長は体長または SL と表記した。背鰭担鰭骨と脊椎骨の関係 (P-V) の表記法は明仁親王 (1984) にしたがった。体各部の計測は実体顕微鏡下でおこない、デジタルノギスを用いて 0.1 mm まで測定した。脊椎骨数は記載標本の軟 X 線写真により確認を行った (Figs. 1F, 3D, J)。生鮮時の体色は主に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。本報告に用いた標本は鹿児島大学総合研究博物館が保管しており、上記の生鮮時の写真は同館のデータベースに登録されている。本報告で記載を行った標本の採集地点については、キマイラミズハゼの種としての生息状況が不明であるため、種の保護と生息環境の保全の観点から詳細な情報の公表は差し控える (鹿児島大学総合研究博物館に登録したデータベースには詳細な情報を記載している)。

Koreeda, R., R. Yamashita, R. Furuhashi, H. Saito and H. Motomura. 2020. First records of *Luciogobius* sp. 1 (*sensu* Shibukawa et al. 2019), *L. platycephalus*, and *L. elongatus* from Kagoshima Bay, southern Kyushu, Japan. *Nature of Kagoshima* 46: 357–366.

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

Published online: 21 February 2020

[http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_046/046-071.pdf](http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-071.pdf)

## ■ 結果と考察

### *Luciogobius* sp. 1 sensu Shibukawa et al., 2019

キマイラミミズハゼ (Figs. 1, 2A, 4; Table 1)

**標本** 9標本 (30.2–65.1 mm), すべて鹿児島湾北西部において徒手で採集: KAUM-I. 131630, 体長 45.8 mm, KAUM-I. 131631, 体長 50.1 mm, KAUM-I. 131632, 体長 65.1 mm, KAUM-I. 131633, 体長 51.2 mm, KAUM-I. 131634, 体長 53.5 mm, KAUM-I. 131635, 体長 51.7 mm, KAUM-I. 131636, 体長 60.0 mm, 2019年7月15日, KAUM-I. 134455, 体長 59.3 mm, 2019年11月13日, 水深 0 m, 古橋龍星; KAUM-I. 139314, 体長 30.2 mm, 2019年7月14日, 水深 0 m, 山下龍之丞.

**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. 体はわずかに側偏した円筒形で細長い. 頭部は縦偏するが, 眼後方は盛り上がる. 吻端は尖らない. 口裂は端位で, 上顎後端は眼窩後縁付近に位置する. 下顎は上顎よりもわずかに突出する. 鰓蓋骨後縁は滑らかで弧を描く. 眼は頭部背面に位置し, やや突出する. 眼下には非常に小さな縦方向の皮褶をもつが, ひげ状にはならない. 体表は無鱗. 背鰭は 1 基で第 1 背鰭を欠き, 第 2 背鰭のみをもつ. 第 2 背鰭は体部の後半に位置し, 背鰭起部は臀鰭起部よりやや後方に位置する. 肛門から臀鰭起部までの直線距離は短く, 肛門位置での体高の半分に満たない. 胸鰭は縁の滑らかな円形だが, 最上部の 1 軟条は顕著な遊離軟条となる. 胸鰭基底上端は下端よりわずかに前方に位置する. 腹鰭は吸盤状で, 腹鰭起部は胸鰭基部下端のほぼ直下に位置する. 尾柄部には尾鰭から続く小さな肉質のキールをもつ. 尾鰭は円形. 第 2 背鰭第 1 鰭条の 2 つの担鰭骨は, 第 21 番目と第 22 番目の脊椎骨の神経棘の間に挿入されるか, 第 22 番目の神経棘にまたがって挿入される. 最前の臀鰭担鰭骨は, 第 19 番目と第 20 番目の脊椎骨の神経棘間に挿入されるか, 第 20 番目と第 21 番目の脊椎骨の神経棘間に挿入され, 第 1 血管棘の前か後ろに挿入される.

**色彩** 生鮮時の色彩 (Figs. 1A–E, 2A, 3) — 体

色はにぶい黄色, にぶい緑味を帯びた黄色, および暗い黄色などの黄系. 体背面は褐色がかかった暗黄色色素が発達し, 尾部は黄色味が強い. 峡部から肛門までの体腹面は白色がかかった半透明. 垂直鰭は体の地色よりやや薄い黄色で, 胸鰭と腹鰭は垂直鰭より薄い黄色.

**分布** 静岡県賀茂郡南伊豆町 (渋川ほか, 2019) と鹿児島湾北西部 (本研究) から記録されている.

**生息状況** キマイラミミズハゼは鹿児島湾北西部に広がる転石海岸のうち, 特定の区域周辺でのみ発見された. その区域には, こぶし大の大きな礫を中心として粒径 2–10 cm ほどの礫が潮間帯上部から中部におよそ 10 cm 以上堆積しており, 礫間は干出時も湿潤していた. 生息地付近には淡水流入がみられ, 生息地もその影響を受けていると考えられる. 本種の多くの個体は堆積した礫を底面の土壌が露出するまで除去するとみつかった. 7 月には本種は上記の環境の中でも特定の場所において多くみられたが, 11 月には同所の環境が変化したことによってみられなくなった. 7 月において多く発見された環境には礫が深く (少なくとも 15 cm 以上) 堆積し, その礫間には落ち葉や土壌が多量に存在した (Fig. 4). 同所ではヤリミミズハゼ, アカイソガニ *Cyclograpsus intermedius* Ortmann, 1894, ヒメアカイソガニ *Acmaeopleura parvula* Stimpson, 1858, フナムシ属 *Ligia* Fabricius, 1798 の一種, ハマトビムシ科のヨコエビ類, および貧毛綱 *Oligochaeta* のミミズ類などの潮間帯上部でよくみられる生物が生息していた. 特にアカイソガニは個体数が多く, 1 つのこぶし大の礫下から 10 個体以上がみつかった. この環境においてはアカイソガニが優占し, 次に個体数が多かったのはキマイラミミズハゼであった. なお, キマイラミミズハゼは 20 分ほどの採集で 30 個体以上が採集されたが, 同所的に確認されたヤリミミズハゼは 1 個体のみであった (体長約 5 cm; 未登録).

11 月になると, 同所に堆積するこぶし大の礫は減少し, 礫間に堆積した土壌や落ち葉は消滅するなど, 環境は大きく変化した. 11 月にはキマ



Fig. 1. Photographs of *Luciogobius* sp. 1 from Kagoshima Bay, Japan. A: KAUM-I. 139314, 31.2 mm SL; B: KAUM-I. 131630, 45.8 mm SL; C: KAUM-I. 131635, 51.7 mm SL; D: KAUM-I. 134455, 59.3 mm SL; E: KAUM-I. 131632, 65.1 mm SL; F: radiograph of KAUM-I. 131636; G: live individuals.

Table 1. Counts and proportional measurements of *Luciogobius* sp. 1, *L. platycephalus*, and *L. elongatus*. Numbers of specimens and mean  $\pm$  standard deviation are in parentheses for counts and proportional measurements respectively.

	<i>Luciogobius</i> sp. 1		<i>Luciogobius platycephalus</i>		<i>Luciogobius elongatus</i>	
	this study <i>n</i> = 9	Shibukawa et al. (2019) <i>n</i> = 2	this study <i>n</i> = 11	this study <i>n</i> = 5	this study <i>n</i> = 5	this study <i>n</i> = 5
Standard length (SL, mm)	30.2–65.1	68.4–72.7	32.4–57.1	28.1–35.7	28.1–35.7	28.1–35.7
Counts						
Total dorsal-fin elements	8(8), 9(1)	7–8	10(5), 11(3), 12(2), 13(1)	6(1), 7(1), 8(3)	6(1), 7(1), 8(3)	
Total anal-fin elements	9(9)	9	11(1), 12(3), 13(1), 14(5), 15(1)	8(3), 9(2)	8(3), 9(2)	
Pectoral-fin rays	16(3), 17(5), 18(1)	17–20	12(1), 13(5), 14(4), 15(1)	6(1), 8(1), 9(2)	6(1), 8(1), 9(2)	
Pectoral-fin free rays	1(9)	—	2(8), 3(3)	0(5)	0(5)	
Caudal-fin segmented rays	8 + 7 = 15(1), 8 + 8 = 16(3), 9 + 8 = 17(4), 9 + 9 = 18(1)	9 + 8 = 17(1), 11 + 9 = 20(1)	9 + 9 = 18(2), 10 + 9 = 19(3), 11 + 8 = 19(1), 10 + 10 = 20(1), 11 + 9 = 20(3), 11 + 10 = 21(1)	6 + 5 = 11(2), 6 + 6 = 12(3)	6 + 5 = 11(2), 6 + 6 = 12(3)	
Pelvic-fin rays	1, 5(9)	—	1, 5(11)	—	—	
Vertebrae*	19 + 20 = 39(4), 19 + 21 = 40(3)	19 + 20 = 39(1), 20 + 20 = 40(1)	14 + 17 = 41(1), 15 + 17 = 42(1)	19 + 23 = 43(2)	19 + 23 = 43(2)	
First dorsal-fin pterygiophores inserted*	21–22(4), 22(3)	22(1), 22–23(1)	—	—	—	
First anal-fin pterygiophores inserted*	19(5), 20(2)	—	—	—	—	
Measurements (% SL)						
Head length (HL)	16.9–19.4 (18.1 $\pm$ 1.1)	—	15.4–17.0 (16.5 $\pm$ 0.8)	11.8–13.5 (12.8 $\pm$ 0.6)	11.8–13.5 (12.8 $\pm$ 0.6)	
Head depth**	6.9–8.1 (7.9 $\pm$ 0.4)	—	4.7–6.5 (5.7 $\pm$ 0.7)	4.7–5.6 (5.1 $\pm$ 0.5)	4.7–5.6 (5.1 $\pm$ 0.5)	
Snout length	3.3–5.1 (4.1 $\pm$ 0.5)	—	3.6–4.1 (4.0 $\pm$ 0.1)	2.4–3.1 (2.8 $\pm$ 0.2)	2.4–3.1 (2.8 $\pm$ 0.2)	
Upper-jaw length	6.4–8.0 (7.4 $\pm$ 0.6)	—	2.6–5.4 (4.0 $\pm$ 0.9)	3.1–5.0 (4.1 $\pm$ 0.6)	3.1–5.0 (4.1 $\pm$ 0.6)	
Orbit diameter (OD)	2.4–2.9 (2.6 $\pm$ 0.2)	—	1.6–2.2 (1.9 $\pm$ 0.2)	0.6–1.1 (0.9 $\pm$ 0.2)	0.6–1.1 (0.9 $\pm$ 0.2)	
Interorbital width	2.7–3.7 (3.2 $\pm$ 0.3)	—	4.1–6.0 (4.7 $\pm$ 0.6)	2.2–3.6 (3.0 $\pm$ 0.6)	2.2–3.6 (3.0 $\pm$ 0.6)	
Body depth at maximum point**	9.2–12.3 (11.1 $\pm$ 1.1)	—	7.1–8.8 (8.2 $\pm$ 0.5)	5.6–6.2 (5.9 $\pm$ 0.3)	5.6–6.2 (5.9 $\pm$ 0.3)	
Body depth at anus**	9.0–11.3 (9.9 $\pm$ 0.8)	—	6.5–8.6 (7.7 $\pm$ 0.6)	5.3–5.9 (5.6 $\pm$ 0.3)	5.3–5.9 (5.6 $\pm$ 0.3)	
Body depth at anal-fin origin (BDAO)**	9.0–11.3 (9.7 $\pm$ 0.8)	—	6.9–8.8 (7.8 $\pm$ 0.6)	5.3–5.9 (5.6 $\pm$ 0.3)	5.3–5.9 (5.6 $\pm$ 0.3)	
Body width	6.9–8.3 (7.6 $\pm$ 0.5)	—	6.4–8.0 (7.1 $\pm$ 0.5)	4.4–5.0 (4.7 $\pm$ 0.3)	4.4–5.0 (4.7 $\pm$ 0.3)	
Caudal-peduncle length	22.8–26.0 (23.6 $\pm$ 1.5)	24.3–25.4	20.0–24.4 (22.6 $\pm$ 1.2)	23.3–26.3 (24.7 $\pm$ 1.2)	23.3–26.3 (24.7 $\pm$ 1.2)	
Least caudal-peduncle depth **	7.8–10.6 (9.1 $\pm$ 1.0)	—	7.1–9.1 (7.9 $\pm$ 0.6)	6.2–6.7 (6.5 $\pm$ 0.2)	6.2–6.7 (6.5 $\pm$ 0.2)	
Maximum caudal-peduncle depth **	9.7–11.8 (10.4 $\pm$ 0.7)	—	7.1–8.8 (8.0 $\pm$ 0.5)	6.2–7.0 (6.6 $\pm$ 0.4)	6.2–7.0 (6.6 $\pm$ 0.4)	
Distance between anus and anal-fin origin	1.9–3.9 (32.9 $\pm$ 0.6)	—	6.4–9.8 (7.9 $\pm$ 1.1)	4.3–8.7 (7.4 $\pm$ 1.9)	4.3–8.7 (7.4 $\pm$ 1.9)	
Pre-dorsal-fin length	67.3–70.3 (68.6 $\pm$ 1.1)	—	65.5–71.1 (68.7 $\pm$ 1.3)	67.3–70.3 (69.3 $\pm$ 1.0)	67.3–70.3 (69.3 $\pm$ 1.0)	
Pre-anal-fin length	62.8–66.9 (65.2 $\pm$ 1.3)	—	61.1–65.3 (62.1 $\pm$ 3.8)	61.3–67.3 (64.8 $\pm$ 2.1)	61.3–67.3 (64.8 $\pm$ 2.1)	
Pectoral-fin base	3.7–5.1 (4.5 $\pm$ 0.5)	—	2.2–3.1 (2.6 $\pm$ 0.2)	1.3–2.0 (1.6 $\pm$ 0.2)	1.3–2.0 (1.6 $\pm$ 0.2)	
Dorsal-fin base	9.0–13.2 (10.4 $\pm$ 1.2)	—	9.3–11.7 (10.0 $\pm$ 0.9)	5.6–9.4 (6.7 $\pm$ 1.4)	5.6–9.4 (6.7 $\pm$ 1.4)	
Anal-fin base	9.1–12.3 (10.8 $\pm$ 1.1)	—	12.6–17.6 (14.5 $\pm$ 1.5)	7.1–11.8 (9.4 $\pm$ 2.2)	7.1–11.8 (9.4 $\pm$ 2.2)	
Dorsal-fin length	5.9–7.9 (7.0 $\pm$ 0.9)	—	3.6–5.0 (4.4 $\pm$ 0.5)	3.1–4.0 (3.6 $\pm$ 0.5)	3.1–4.0 (3.6 $\pm$ 0.5)	
Anal-fin length	5.9–7.4 (6.5 $\pm$ 0.6)	—	4.1–6.2 (4.8 $\pm$ 0.6)	3.1–3.4 (3.3 $\pm$ 0.2)	3.1–3.4 (3.3 $\pm$ 0.2)	
Pectoral-fin length	8.2–11.0 (9.3 $\pm$ 0.9)	8.1–8.9	5.8–7.2 (6.2 $\pm$ 0.5)	2.9–5.3 (4.0 $\pm$ 0.9)	2.9–5.3 (4.0 $\pm$ 0.9)	



Table 1. Continued.

	<i>Luciogobius sp. 1</i>		<i>Luciogobius playcephalus</i>		<i>Luciogobius elongatus</i>	
	this study n = 9	Shibukawa et al. (2019) n = 2	this study n = 11	this study n = 5	this study n = 5	this study n = 5
Standard length (SL; mm)	30.2–65.1	68.4–72.7	32.4–57.1	28.1–35.7	28.1–35.7	28.1–35.7
Pelvic-fin length	5.2–7.2 (5.6±0.6)	—	3.3–4.7 (4.0±0.4)	1.6–2.0 (1.7±0.1)	1.6–2.0 (1.7±0.1)	1.6–2.0 (1.7±0.1)
Measurements (% HL)						
Head depth**	39.6–48.7 (43.9±2.9)	—	29.0–39.4 (34.1±4.0)	39.5–45.5 (42.5±3.0)	39.5–45.5 (42.5±3.0)	39.5–45.5 (42.5±3.0)
Snout length	18.9–28.7 (22.6±2.9)	—	21.8–26.0 (24.1±1.3)	17.7–25.0 (21.8±2.5)	17.7–25.0 (21.8±2.5)	17.7–25.0 (21.8±2.5)
Upper-jaw length	37.9–42.8 (40.9±1.4)	—	15.6–28.8 (24.1±5.0)	26.3–37.2 (31.7±3.7)	26.3–37.2 (31.7±3.7)	26.3–37.2 (31.7±3.7)
Orbit diameter	13.6–16.1 (14.5±1.4)	—	9.9–13.5 (11.3±1.0)	4.7–8.0 (7.4±0.5)	4.7–8.0 (7.4±0.5)	4.7–8.0 (7.4±0.5)
Interorbital width	15.7–19.4 (17.5±1.1)	—	24.6–36.2 (28.7±2.9)	17.4–29.5 (23.2±4.6)	17.4–29.5 (23.2±4.6)	17.4–29.5 (23.2±4.6)
Pelvic-fin length	26.0–36.8 (31.1±3.0)	—	6.4–12.5 (10.5±2.0)	11.9–15.9 (13.4±0.6)	11.9–15.9 (13.4±0.6)	11.9–15.9 (13.4±0.6)
Measurement (% BDAO)						
Distance between anus and anal-fin origin	23.3–41.1 (30.0±6.5)	—	75.0–140.1 (105.4±23.3)	104.8–164.7 (134.7±30.0)	104.8–164.7 (134.7±30.0)	104.8–164.7 (134.7±30.0)
Measurement (% OD)						
Pelvic-fin length	184.0–327.3 (222.2±40.3)	—	155.6–263.3 (219.0±33.2)	166.7–233.3 (194.8±29.5)	166.7–233.3 (194.8±29.5)	166.7–233.3 (194.8±29.5)

\*N not counted in the following specimens: KAUM-I.134455 in *Luciogobius sp. 1*, KAUM-I.132027–132030, 134456–134460 in *L. playcephalus*, and KAUM-I.134450, 134454 in *L. elongatus*; \*\*N not measured in the following specimens: KAUM-I.132026, 132031 in *L. playcephalus* and KAUM-I.131632, 131634–131635 in *L. elongatus*.

イラミミズハゼの生息は確認されず、体長約4 cmほどのヤリミミズハゼが優占した。なお、キマイラミミズハゼは前述の本種が優占する場所の周辺からも少数の標本が得られており、7月の調査では前述の場所のより粒径の細かな礫間から本種の小型の1標本 [Fig. 1A: 採集時およそ全長30 mm; 第2著者が4ヶ月間の飼育後に標本化 (体長30.2 mm)] が得られているほか、11月の調査では前述の本種が優占する場所から20 mほど離れた場所の粒径2–10 cmほどの礫間から多くのヤリミミズハゼと共に大型の1標本 (KAUM-I.134455, 体長59.3 mm) が得られた。ミミズハゼ属魚類には体長ごとに生息する環境の粒径が異なる種が知られており (渋谷ほか, 2019), 7月に得られた本種の幼魚は成魚の生息環境よりも細かな礫間からみつかったことから、キマイラミミズハゼにおいても各成長段階において礫粒径の嗜好性が異なる可能性が高い。

**備考** 記載標本は胸鰭上部に1本の発達した遊離軟条をもつこと、臀鰭総鰭条数が9と少ないこと、眼下を縦方向に走る皮褶はあまり発達せず、明瞭なヒゲ状とはならないこと、臀鰭起点と肛門間の距離が肛門位置での体高の半分未満であること、および脊椎骨数が19+20–21=39–40と多いことなどの特徴がキマイラミミズハゼ *Luciogobius sp. 1 sensu Shibukawa et al., 2019* の標本と一致したため、本種に同定された。

記載標本の形質は、渋谷ほか (2019) によって示された静岡県産の標本と比較して、胸鰭条数が16–18であること (静岡県産では17–20)、胸鰭長が体長の8.2–11.0%であること (8.1–8.9%)、背鰭総鰭条数が8–9であること (7–8)、尾鰭分節軟条数が15–18であること (17–20)、尾柄長が体長の22.8–26.0%であること (24.3–25.4%)、尾椎骨数が20–21であること (20)、P-V 21–22–22であること (22–22–23)、および最前の臀鰭担鰭骨が第1血管棘の前方か後方に挿入すること (前方に挿入する) などの相違がみられた。しかし、鹿児島湾産の標本は、頭部の構造や脊椎骨数などの形態的特徴が渋谷ほか (2019) の示したキマイラミミズハゼの標本とよく一致し、これらの特徴



Fig. 2. Dorsal views of (A) *Luciogobius* sp. 1 and (B) *L. platycephalus*. A: KAUM-I. 134455, 59.3 mm SL; B: KAUM-I. 134456, 57.1 mm SL.

により同属他種と明瞭に識別される。したがって本研究では前述の形態的差異を種内変異とみなし、鹿児島県産の標本をキマイラミミズハゼに同定した。これらの差異は、渋川ほか (2019) の記載が2標本のみに基づくことに起因するか、あるいは同種内の地理的変異を示していると考えられる。また、渋川ほか (2019) の示した静岡県産の標本は生時や鮮時の体色はさえた緑みの黄色で、背面はわずかに暗色がかかるのに対し、鹿児島県産の本種は静岡県産の標本と比べてやや暗い体色を呈していた (色彩参照)。

キマイラミミズハゼは鹿児島湾においては同所的に生息するヤリミミズハゼと背鰭の位置などの形質がやや似るが、両眼間隔が頭長の15.7–19.4%と狭いこと (ヤリミミズハゼでは24.6–36.2%)、背鰭の総鰭条数が8–9本とすくないこと (10–13)、臀鰭の総鰭条数が9本と少ないこと (11–15)、および胸鰭上端の遊離軟条数が1本のみであること (2–3) により識別される (本研究; Figs. 1–3)。

7月にキマイラミミズハゼは特定の場所において多数の個体が集中的にみつかったが、採集した標本の腹腔内から吸水卵は得られていない。したがって、これらの個体が繁殖のために密集した可能性は低いと考えられる。

本研究によってキマイラミミズハゼが鹿児島県に生息することが明らかとなり、本種の南限は

300 km 以上南方へ更新された。加えて、本種はこれまで渋川ほか (2019) で示された静岡県産の2標本が知られるのみであり、本研究により得られた情報は本種の種内変異および生息環境についての新たな知見となる。

鹿児島湾の沿岸に沿って多くの転石帯が存在するが、ミミズハゼ属魚類の生息に適した干出する礫が深く堆積した環境は少なく、本属魚類の生息地は局所的である (是枝ほか, 未発表)。鹿児島湾北西岸の転石海岸はミミズハゼ属魚類を始めとした転石海岸に生息する多くの水圏動物の生息地となっており、特にキマイラミミズハゼは本調査地内の数地点からのみみつかっており、鹿児島湾の生物多様性を理解するうえで同海岸は非常に重要である。しかし、2020年2月現在、調査地の一部では道路拡張に伴う護岸工事が進められている。護岸工事そのものや波当たりの変化がもたらす環境変化によって本属魚類の生息環境悪化が懸念される。

#### *Luciogobius platycephalus* Shiogaki and Doutsu, 1976 ヤリミミズハゼ (Figs. 2B, 3A–F; Table 1)

標本 11 標本 (32.4–57.1 mm)、すべて鹿児島湾北西部において徒手で採集: KAUM-I. 132026, 体長 36.6 mm, KAUM-I. 132027, 体長 34.8 mm, KAUM-I. 132028, 体長 38.7 mm, KAUM-I. 132029,

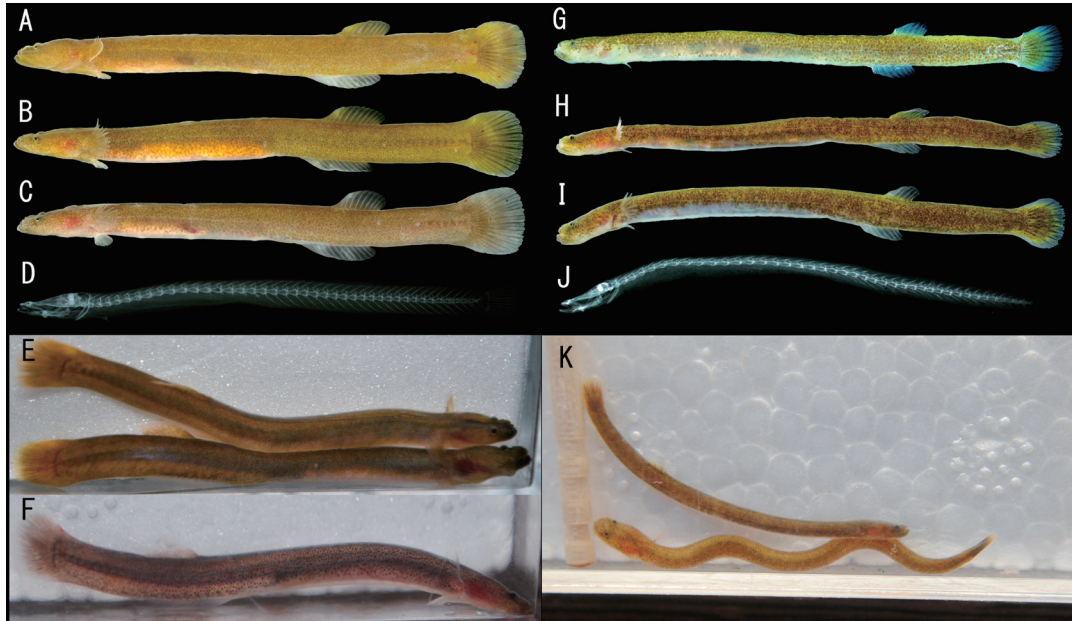


Fig. 3. Photographs of (A–F) *Luciogobius platycephalus* and (G–K) *L. elongatus* from Kagoshima Bay, Japan. A: KAUM-I. 134456, 57.1 mm SL; B: KAUM-I. 134459, 42.3 mm SL; C: KAUM-I. 134460, 37.4 mm SL; D: radiograph of KAUM-I. 132026; E: live individuals; F: live individual of KAUM-I. 134460; G: KAUM-I. 131635, 28.1 mm SL; H: KAUM-I. 134450, 32.1 mm SL; I: KAUM-I. 134454, 35.7 mm SL; J: radiograph of KAUM-I. 132024; K: live individuals.

体長 35.5 mm, KAUM-I. 132030, 体長 32.4 mm, KAUM-I. 132031, 体長 36.3 mm, 2019 年 7 月 14 日, 水深 0 m, 是枝伶旺・山下龍之丞; KAUM-I. 134456, 体長 57.1 mm, KAUM-I. 134457, 体長 42.1 mm, KAUM-I. 134458, 体長 39.4 mm, KAUM-I. 134459, 体長 42.3 mm, KAUM-I. 134460, 体長 37.4 mm, 2019 年 11 月 13 日, 水深 0 m, 是枝伶旺・古橋龍星・赤池貴大・清水直人。

**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。体は円筒形で細長い。頭部は縦偏し、眼後方から項部にかけてわずかに盛り上がる。吻端はやや尖る。口裂は端位で小さく、上顎後端は眼の直下付近に位置する。下顎は上顎よりも突出する。鰓蓋骨後縁は滑らかで弧を描く。眼は頭部背面に位置し、わずかに突出する。体表は無鱗。背鰭は 1 基で第 1 背鰭をもたず、第 2 背鰭のみもつ。背鰭は体部の後半に位置し、背鰭起部は臀鰭起部より後方に位置する。肛門から臀鰭起部までの直線距離は長く、肛門位置での体高の半分より長い。胸鰭は丸い。胸鰭の鰭膜はわずかに切れ込む。上部の 2–3 軟条は発達した遊離軟条

となる。胸鰭基底上端は下端よりわずかに後方に位置する。腹鰭は吸盤状で、腹鰭起部は胸鰭基部下端よりわずかに後方に位置する。尾柄部後部には尾鰭から続く肉質のキールをもつ。尾鰭は円形。

**色彩** 生鮮時の色彩 — 体色は明るい黄色や強い緑みの黄色といった黄色系。背面から体側面にかけて褐色がかかった暗色色素が発達する。峡部から肛門までの体腹面は黄色がかかった半透明。背鰭と尾鰭は体の地色よりわずかに薄い黄色系で、胸鰭、腹鰭および臀鰭は背鰭臀鰭より薄い黄色系。KAUM-I. 134460 (Fig. 3C) のみ、体色の黄みが薄く暗い黄色で、暗色色素がより発達する。

**分布** 本種は日本と韓国から知られており、日本国内では青森県から屋久島の太平洋岸、大阪府から山口県の瀬戸内海、長崎県、および沖縄島から記録されており(渋谷ほか, 2019), 本研究によって鹿児島湾における生息も確認された。

**生息状況** ヤリミミズハゼは鹿児島湾北西岸に広がる転石海岸のうち、潮間帯中部に粒径 2–10 cm ほどの礫がおよそ 10 cm 以上堆積する環境の礫の下層から得られた。キマイラミミズハゼ

とは異なり潮間帯中部の広範囲でみつかったが、調査地である鹿児島湾北西岸に広がる転石海岸は礫が深く堆積しない場所が多いため、本種は同環境に散在的に生息するものと考えられる。礫が深く堆積する環境には20個体以上が密集してみつかることもあった。調査地のうち、多くの個体が見つかった地点は、潮間帯中部のうち海面から同程度の高さの一直線上であることが多く、潮位に対する何らかの環境嗜好性があると考えられる。

**備考** 記載標本は胸鰭上部に2本以上の遊離軟条をもつこと、胸鰭における鰭膜の切れ込みが浅いこと、背鰭総鰭条数が10–13であること、脊椎骨数が17+24–25=41–42であること、背鰭起部が臀鰭起部より後方に位置すること、および臀鰭起部から肛門までの直線距離が肛門位置での体高の半分以上であることなどの特徴が、渋川ほか(2019)によって示されたヤリミミズハゼの標徴とよく一致したため、本種に同定された。

本研究で記載を行った標本のうち、1標本(KAUM-I. 134460: Fig. 3C)は他の標本と比較して色彩が大きく異なり、体表に暗色色素胞がよく発達するが、他の標本と識別的特徴に有意な差は認められなかったため本種に同定された。なお、その他の鹿児島県産の標本は、神奈川県や静岡県に生息する個体と比較して生時やや暗い色彩をしている。しかし、渋川ほか(2019)で扱われたヤリミミズハゼとの明瞭な形態的差異は認められないことから、本研究では色彩の相違を種内変異とみなした。

ヤリミミズハゼの生息地は分布の項で述べたとおりであるが、高知県と屋久島の間における本種の確かな記録はないため、本研究で記載を行った標本はヤリミミズハゼの鹿児島県本土における初めての記録となる。

### *Luciogobius elongatus* Regan, 1905

ナガミミズハゼ (Figs. 3G–K; Table 1)

**標本** 5標本(28.1–35.7mm)、すべて鹿児島湾北西部において徒手で採集: KAUM-I. 131632, 体長33.5 mm, KAUM-I. 131634, 体長30.4 mm,

KAUM-I. 131635, 体長28.1 mm, 2019年7月14日, 水深0 m, 是枝伶旺・山下龍之丞; KAUM-I. 134450, 体長32.1 mm, KAUM-I. 134454, 体長35.7 mm, 2019年11月13日, 水深0 m, 是枝伶旺・古橋龍星・清水直人。

**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。体は円筒形で細長い。頭部はわずかに縦偏する。吻端は丸い。口裂は端位で、上顎後端は眼下付近に位置する。下顎は上顎より突出する。鰓蓋骨後縁は滑らかで弧を描く。眼は頭部背面に位置し、突出しない。体表は無鱗。背鰭は1基で第1背鰭をもたず、第2背鰭のみをもつ。背鰭は体部の後半に位置する。背鰭起部は臀鰭起部より後方に位置する。肛門から臀鰭起部までの直線距離は長く、肛門位置での体高より大きい。胸鰭は丸い。胸鰭の鰭膜はわずかに切れ込むが、遊離軟条はもたない。胸鰭基底上端はわずかに下端より後方に位置する。腹鰭は皮弁状で小さく、腹鰭起部は胸鰭基部下端よりわずかに後方に位置する。尾柄部には尾鰭から続く肉質のキールがみられる。尾鰭は円形。

**色彩** 生鮮時の色彩 – 体色は緑みの黄色。峡部から肛門までの体腹面は白色。背鰭と臀鰭は体の地色より薄い黄色系で、胸鰭と腹鰭は背鰭と臀鰭より薄い。尾鰭には尾柄部から続く地色の円斑が尾鰭の半分以上を覆う。生時、尾鰭の円斑はより黒ずむ個体が多く、体色には黄色味が強い個体も見られる(Fig. 3K)ほか、採集直後はやや青味がかかる個体も存在する。

**分布** 本種は日本と韓国から知られており、日本国内では青森県から屋久島にかけての太平洋岸、伊豆諸島(伊豆大島・八丈島)、瀬戸内海、および沖縄県(瀬底島)から記録されているが、類似種の誤同定も含まれると考えられるため、正確な分布については検討を要する(渋川ほか, 2019)。本研究によって鹿児島湾における生息も確認された。

**生息環境** ナガミミズハゼは鹿児島湾北西岸に広がる転石海岸のうち、潮間帯中部に粒径1–6 cmの礫がおよそ6 cm以上堆積する環境の礫の下層から採集された。本種はヤリミミズハゼよりや





Fig. 4. Habitat of *Luciogobius* sp. 1. Yellow and green circles indicate live individuals of *Luciogobius* sp. 1 and *Cyclograpsus intermedius*, respectively.

や細かい礫間からみつかることが多く、ヤリミミズハゼと同所的にみつかった場合は、両種が多く生息する転石帯の中間的な環境であることが多かった。調査地において、本種の生息する環境はキマイラミミズハゼやヤリミミズハゼの生息する大きな礫の環境よりも多く存在するため、発見される場所は3種の中で最も多い。しかし、調査地において3個体以上のまとまった数が同一場所で見つかることは少なかった。本種はヤリミミズハゼと同様に、潮間帯中部のうち海面から同程度の一直線上で見つかることが多く、潮位に対する何らかの環境嗜好性をもつ可能性がある。

**備考** 記載標本の胸鰭条数は6-9であり、遊離軟条をもたないこと、背鰭総鰭条数と臀鰭総鰭条数の和が19以下であること、腹鰭が皮弁状であること、脊椎骨数が42と多いこと、腹鰭長が頭長の11.9-15.9%であること、腹鰭長が眼径の166.7-233.3%であること、尾柄長が体長の23.3-26.3%であること、および臀鰭起部から肛門までの直線距離が肛門位置での体高の半分以上であることなどの特徴が渋川ほか(2019)によって示されたナガミミズハゼの標徴とよく一致したため、本種に同定された。

ナガミミズハゼのこれまでに知られていた分

布域は分布の項で述べたとおりである。なお、本種の鹿児島県本土からの記録はDôtu(1957)に限られるが、塩垣・道津(1972)はDôtu(1957)の報告したナガミミズハゼがナンセンハゼ *Luciogobius parvulus* (Snyder, 1909) の誤同定であることを報告した。渋川ほか(2019)もDôtu(1957)が薩摩半島から記録したミミズハゼ属魚類は、ナガミミズハゼよりも鰭条数が多く、体各部の特徴がナンセンハゼに似るとした。したがって、これまでに鹿児島県本土からのナガミミズハゼの確かな記録はないため、本研究で記載を行った標本はナガミミズハゼの鹿児島県本土における初めての記録となる。

#### ■ 謝辞

本報告を取りまとめるにあたり、鹿児島大学水産学部の赤池貴大氏と清水直人氏には標本の採集にご協力いただいた。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。同研究室の和田英敏氏には本報告を取りまとめるに関して適切な助言をいただいた。東京海洋大学海洋資源環境学部の安田慎氏にはキマイラミミズハゼの小型個体の標本写真を撮影い

ただいた。ふじのくに地球環境史ミュージアムの  
 渋川浩一氏には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。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、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

- 藍澤正宏. 2006. 平成 17 年度マリンサイエンスギャラリー  
 「～これもハゼ、これでもハゼ～ ハゼの世界」。千葉  
 県立中央博物館分館海の博物館, 勝浦. 23 pp.
- 明仁親王. 1984. 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 (解説), 東海大学出版会, 東京.
- 明仁・坂本勝一・池田祐二・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.
- Dôtu, Y. 1957. A new species of a goby with a synopsis of the spe-  
 cies of the genus *Luciogobius* Gill and its two allied genera.  
 Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University, 11:  
 69–76.
- Ikeda, Y., K. Tamada and K. Hirashima. 2019. *Luciogobius yubai*,  
 a new species of gobioid fish (Teleostei: Gobiidae) from Ja-  
 pan. Zootaxa, 4657: 565–572.
- Kanagawa, N., T. Itai and H. Senou. 2011. Two new species of  
 freshwater gobies of the genus *Luciogobius* (Perciformes:  
 Gobiidae) from Japan. Bulletin of the Kanagawa Prefectural  
 Museum (Natural Science), 40: 67–74.
- Maeda, K., N. Yamasaki, M. Kondo and K. Tachihara. 2008.  
 Occurrence and morphology of larvae and juveniles of six  
*Luciogobius* species from Aritsu Beach, Okinawa Island. Ich-  
 thyological Research, 55: 162–174.
- 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.
- 渋川浩一・藍澤正宏・鈴木寿之・金川直幸・武藤文人.  
 2019. 静岡県産ミズハゼ属魚類の分類学的検討 (予  
 報). 東海自然誌, 12: 29–96.
- 塩垣 優・道津喜衛. 1972. ナガミズハゼの生活史. 長  
 崎大学水産学部研究報告, 34: 9–18.
- Yamada, T., T. Sugiyama, N. Tamaki, A. Kawakita and M. Kato.  
 2009. Adaptive radiation of gobies in the interstitial habitats  
 of gravel beaches accompanied by body elongation and ex-  
 cessive vertebral segmentation. BMC Evolutionary Biology,  
 doi: 10.1186/1471-2148-9-145.