



奄美群島加計呂麻島から得られた日本初記録の *Hazeus ammophilus* サキンハゼ (新称) を含む同島初記録のハゼ科魚類 10 種

百瀬 樹

Author & Article Info

(所沢市)

tatsuki.momose.1@gmail.com

Received 29 March 2022

Revised 04 April 2022

Accepted 05 April 2022

Published 06 April 2022

DOI 10.34583/ichthy.19.0_8

Tatsuki Momose. 2022. Records of 10 gobiid species from Kakeroma-jima island, Amami Islands, Japan, including the first specimen-based records of *Hazeus ammophilus* from Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 19: 8–18.

Abstract

Ten gobiid species, including *Acentrogobius multifasciatus* (Herre, 1927), *Acentrogobius quinquemaculatus* Allen, 2017, *Favonigobius reichei* (Bleeker, 1853), *Favonigobius melanobranchus* (Fowler, 1934), *Favonigobius* sp. 3 sensu Suzuki et al. (2004), *Favonigobius* sp. 4 sensu Suzuki et al. (2004), *Favonigobius* sp. sensu Koeda et al. (2016), *Gladiogobius ensifer* Herre, 1936, *Hazeus ammophilus* Allen and Erdmann, 2021, and *Hazeus* sp., are firstly recorded from Kakeroma-jima island, Amami Islands, Japan. Notably, nine specimens of *Hazeus ammophilus* represent the first specimen-based records of the species from Japan. Thus, the new standard Japanese name “Sakin-haze” is proposed for the species. *Hazeus* sp. is morphologically close to *H. ammophilus* although the former differs distinctly from the latter in having a black blotch on the first dorsal fin.

奄美群島の加計呂麻島は大島海峡を挟んだ奄美大島のすぐ南西に位置し、147.5 km の海岸線と最高高度 326 m の加崎岳を有する有人島である（多島圏研究センター，2009；大西，2012；小松，2021）。加計呂麻島の魚類相は奄美大島と合わせて Nakae et al. (2018) により報告されていたが、今回、学名未確定種 4 種を含む同島初記録のハゼ科魚類 9 種が新たに採集されたため、同島の魚類相に関する知見の集積を目的として、ここに報告する。また、採集されたハゼ科魚類のうち 9 標本が *Hazeus ammophilus* Allen and Erdmann, 2021 に同定された。これまで *Hazeus ammophilus* はトンガリハゼ属の一種 3 *Oplopomops* sp. 3 として知られてきたが（鈴木ほか，2004），Allen and

Erdmann (2021) によって新種記載されて以降も、国内からの標本に基づく記録はない。したがって、加計呂麻島から得られた *Hazeus ammophilus* は標本に基づく本種の日本初記録となるため、上記の 9 種と合わせて報告する。

材料と方法

標準体長（standard length）は体長または SL と表記した。各部の計測は電子ノギスを用いて 0.1 mm 単位まで計測した。頭部感覚器や鱗はサイアニンプールによる染色を施し、生物顕微鏡と実体顕微鏡を用いて観察を行った。採集した標本はクロールオイルによる麻酔で殺処理を行った後、10% ホルマリン水溶液により一時的に固定し、1 眼レフカメラを用いて鮮時画像を撮影した。標本の作製方法は本村（2009）に準拠し、体各部の計数・計測の方法は中坊・中山（2013）に従った。標本の採集地はすべて加計呂麻島であり、著者によって採集された。また、採集には手網を使用した。報告に用いた標本と鮮時画像はすべて鹿児島大学総合研究博物館(KAUM)に登録、保管されている。また、横須賀市自然・人文博物館の略号 YCM を本文中で用いた。

Hazeus ammophilus とユカタハゼ属の一種については体各部の計測方法を Allen and Erdmann (2021) に従い、横列鱗数は、第 2 背鰭起部から臀鰭基底までの鱗数と、臀鰭起部から第 1 および第 2 背鰭基底までの鱗数の 3 箇所を計数した。頭部感覚管開孔の名称は明仁親王（1984）に、記載に用いた色の名称は財団法人日本色彩研究所（2001）にしたがった。本研究では Allen and Erdmann (2021) と古橋ほか（2022）の見解に従い、*Oplopomops* Smith, 1959 と *Opua* Jordan, 1925 をユカタハゼ属 *Hazeus* Jordan and Snyder, 1901 の新参異名とし、本属に含まれる有効種を 8 種とみなした。

加計呂麻島初記録のハゼ科魚類 10 種

***Acentrogobius multifasciatus* (Herre, 1927)**

セイタカスジハゼ

(Fig. 1A)

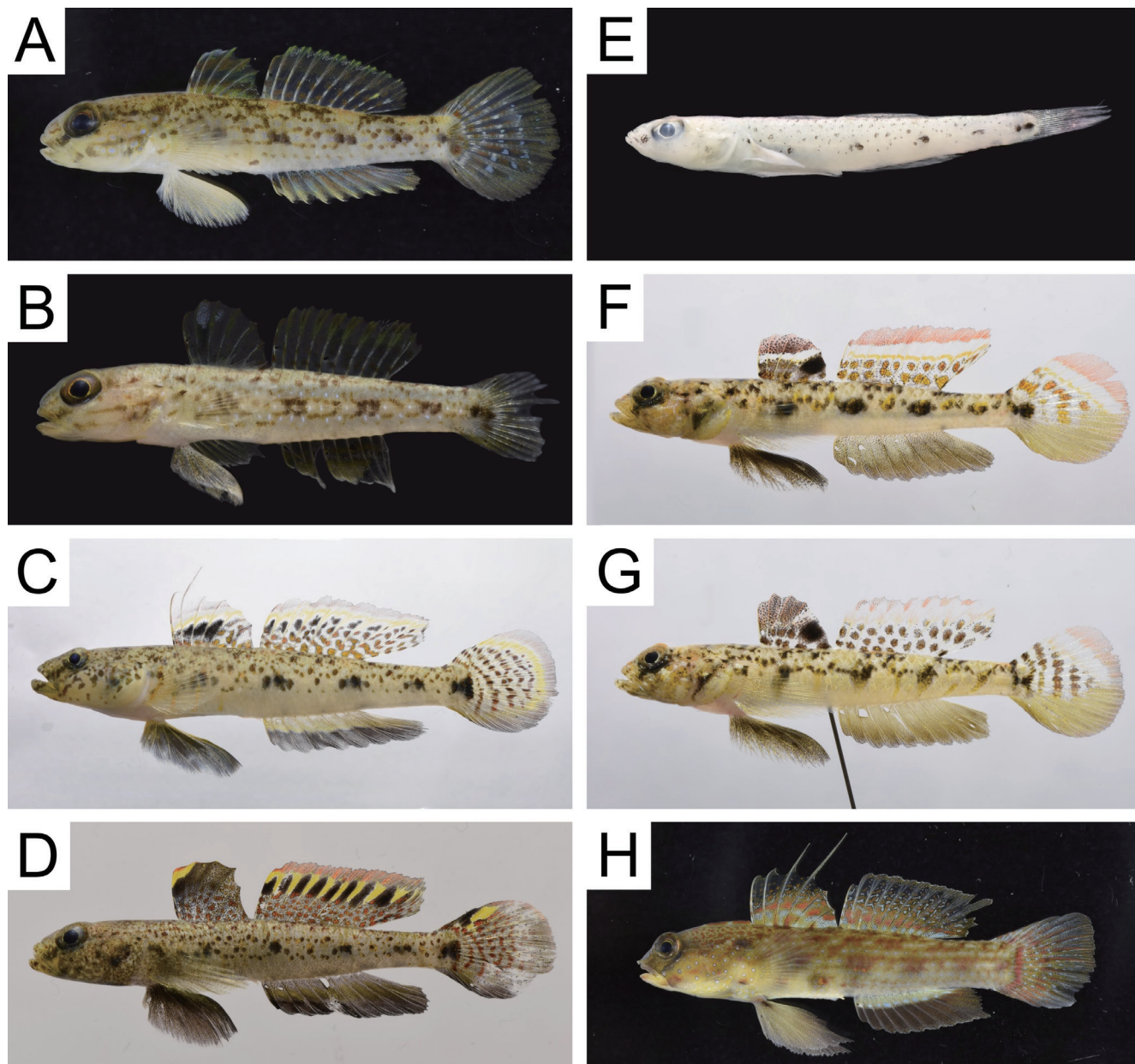


Fig. 1. Eight species of goby from Kakeroma-jima island, Amami Islands, Ryukyu Islands, Japan. A: *Acentrogobius multifasciatus* (KAUM-I. 166716, 21.9 mm SL); B: *Acentrogobius quinquemaculatus* (KAUM-I. 166709, 27.1 mm SL); C: *Favonigobius reichei* (KAUM-I. 166700, 46.6 mm SL); D: *Favonigobius melanobranchus* (KAUM-I. 166707, 26.7 mm SL); E: *Favonigobius* sp. 3 sensu Suzuki et al. (2004) (KAUM-I. 166713, 19.5 mm SL); F: *Favonigobius* sp. 4 sensu Suzuki et al. (2004) (KAUM-I. 166704, 22.1 mm SL); G: *Favonigobius* sp. sensu Koeda et al. (2016) (KAUM-I. 166702, 21.1 mm SL); H: *Gladiogobius ensifer* (KAUM-I. 166719, 27.6 mm SL). A–D and F–H: fresh specimens, E: preserved specimen.

標本 KAUM-I. 166716, 雄, 体長 21.9 mm, 瀬戸内町押角 呑之浦, 28°07'01"N, 129°15'42"E, 水深 0.5 m, 2022 年 1 月 1 日。

備考 記載標本は頭部の被鱗域が前鰓蓋骨上方まで達しないこと, 背鰭前方に鱗がないこと, 顴の孔器が横列であること, 臀鰭の鰭膜に鰭条に沿った線があること, および第 2 背鰭棘先端に黒色斑がないことなどからセイタカスジハゼに同定された (明仁ほか, 2013)。本種は国内では奄美大島, 加計呂麻島, 沖縄島, 石垣島, および西表島に分布する (青柳, 1942; 林ほか, 1981; 明仁親王, 1984; 鈴木, 1991; 古橋ほか, 2020; 本研究)。

***Acentrogobius quinquemaculatus* Allen, 2017**

オキナワスジハゼ

(Fig. 1B)

標本 KAUM-I. 166709, 雌, 体長 27.1 mm, 瀬戸内町押角 呑之浦, 28°07'03"N, 129°15'39"E, 水深 0.5 m, 2021 年 4 月 27 日。

備考 記載標本は背鰭と臀鰭の軟条数がともに 9 であること, 縦列鱗数が 27 であること, 背鰭前方鱗列数が 11 であること, 鰓蓋上部に鱗があること, 鰓蓋上部後方に斑紋がないこと, 項部の被鱗域が眼の後縁まで達すること, 眼下に鱗がないこと, 顴の孔器が縦列であること, 眼

下の孔器が1列であること、および頤の孔器が散在することなどからオキナワスジハゼに同定された(明仁ほか, 2013; Allen, 2017)。本種は国内では奄美大島, 加計呂麻島, 沖縄島, 石垣島, および西表島に分布する(鈴木ほか, 2004, 2021; 明仁ほか, 2013; Nakae et al., 2018; 萩原, 2018, 2019; 本研究)。

***Favonigobius reichei* (Bleeker, 1853)**

ミナミヒメハゼ

(Fig. 1C)

標本 2個体: KAUM-I. 166700, 雄, 体長 46.6 mm, KAUM-I. 166701, 雄, 体長 35.5 mm, 瀬戸内町伊子茂, 28°06'24"N, 129°14'39"E, 水深 0.1 m, 2021 年 4 月 27 日。

備考 記載標本は第1背鰭の第2棘が伸長すること, 第2背鰭と臀鰭の軟条数が8であること, 縦列鱗数が27であること, 背鰭前方鱗列数が2であること, 鰓蓋膜が白色であること, および腹部に横線があることなどからミナミヒメハゼに同定された(林ほか, 1981; 岩田, 1991; 鈴木ほか, 2004; Shibukawa and Ghaffar, 2011; 明仁ほか, 2013; Sadeghi et al., 2017; Shibukawa, 2018)。本種は国内では主に南西諸島に広く分布し(林ほか, 1981; 益田・小林, 1994; 岩田, 1991; Sakai et al., 2001; 鈴木ほか, 2004), 本州太平洋岸や高知県, および九州からも記録があるが(岩田・細谷, 2005; 北原, 2008; 平嶋・丸山, 2012; 立川・宮島, 2012; 山川・瀬能, 2016; 深川, 2017; 岩坪・本村, 2017; 山川ほか, 2018), 京都府や鹿児島県からはミナミヒメハゼによく似たヒメハゼ属の一種の報告もあるため(Matsui et al., 2014; 赤池, 2020), 本種の正確な分布域については再検討の必要がある(百瀬, 2020; 山川宇宙氏, 私信)。

***Favonigobius melanobranchus* (Fowler, 1934)**

クロヒメハゼ

(Fig. 1D)

標本 3個体: KAUM-I. 166707, 雄, 体長 26.7 mm, KAUM-I. 166708, 雄, 体長 23.7 mm, 瀬戸内町三浦, 28°08'57"N, 129°14'46"E, 水深 0.1 m, 2021 年 4 月 27 日; KAUM-I. 166717, 雌, 体長 21.6 mm, 瀬戸内町押角 呑之浦, 28°07'07"N, 129°15'38"E, 水深 0.2 m, 2022 年 1 月 1 日。

備考 記載標本は背鰭棘が伸長しないこと, 左右の鰓蓋膜が癒合する位置が前鰓蓋後端と眼の後端の中央直下にあり眼の後端直下には達しないこと, 峡部前方の鰓蓋膜腹側部が暗色であること, 腹部に横線がないこと, 尾鰭上部に明瞭な1黒色斑があること, および雌の第1背鰭上端が淡赤色であることなどからクロヒメハゼに同定された(渋

川ほか, 2011; 明仁ほか, 2013)。KAUM-I. 166707 (Fig. 1D) は第1背鰭棘数が5と少なかったが(通常6), その他の特徴はクロヒメハゼのものとよく一致したため, 本種に同定された。

本種はミナミヒメハゼよりも泥質の傾向が強い砂泥底に生息することが知られている(渋川ほか, 2011)。採集地の押角と三浦の干潟を流れる滞筋は泥底であり, 本種が群がりとなって生息していた。国内では奄美大島, 加計呂麻島, 沖縄島, 石垣島, および西表島に分布する(鈴木ほか, 2004; 前田・立原, 2006; 渋川ほか, 2011; 明仁ほか, 2013; 本研究)。

***Favonigobius* sp. 3 sensu Suzuki et al. (2004)**

ヒメハゼ属の一種 1

(Fig. 1E)

標本 KAUM-I. 166713, 雌, 体長 19.5 mm, 瀬戸内町武名, 28°09'30"N, 129°15'35"E, 水深 1 m, 2021 年 12 月 31 日。

備考 記載標本は頭部がやや尖ること, 吻がやや短いこと, 体が細長いこと, および生鮮時, 体側の黒色点が赤みがかっていたことなどから, 鈴木ほか(2004)が報告したヒメハゼ属の一種 3 *Favonigobius* sp. 3 であると考えられる。本種は国内では奄美大島, 加計呂麻島, 沖永良部島, 沖縄島, および西表島から記録されている(鈴木ほか, 2004, 2021; 前田・立原, 2006; 赤池ほか, 2021; 本研究)。

***Favonigobius* sp. 4 sensu Suzuki et al. (2004)**

ヒメハゼ属の一種 2

(Fig. 1F)

標本 4個体: KAUM-I. 166704, 雄, 体長 22.1 mm, KAUM-I. 166705, 雌, 体長 25.9 mm, KAUM-I. 166706, 雌, 体長 22.8 mm, 瀬戸内町伊子茂, 28°06'23"N, 129°14'36"E, 水深 0.1 m, 2021 年 4 月 27 日; KAUM-I. 166718, 雌, 体長 23.1 mm, 瀬戸内町伊子茂, 28°06'22"N, 129°14'38"E, 水深 0.2 m, 2022 年 1 月 1 日。

備考 記載標本は頭部がやや大きいこと, 第1背鰭が伸長せず後部に1黒色斑があること, 尾鰭基底の黒色斑が丸いこと, および尾鰭上後部に赤色と白色の斜帯があることなどから鈴木ほか(2004)の示したヒメハゼ属の一種 4 *Favonigobius* sp. 4 と考えられる。吉郷(2014)や鈴木ほか(2021)は, 本種の分布を西表島のみとしているが, 林・伊藤(1978)が報告したヒメハゼ属の一種(YCM-P 1456, 石垣島川平湾)についても, 上記の特徴から本種と考えられる。なお, 吉郷(2014)がヒメハゼ属の複数種として報告したもののうち, 図示された西表島産の個体(吉郷, 2014: pl. 1D)についても同様に本種と考えられる。したがっ

て、本種のこれまでの記録は沖縄県の八重山諸島に限られるため、加計呂麻島産の標本は本種の分布の北限記録ならびに鹿児島県初記録となる。加計呂麻島からは標本個体の採集地に加え、諸数からも著者の目視によって確認された。

Favonigobius sp. sensu Koeda et al. (2016)

ヒメハゼ属の一種 3

(Fig. 1G)

標本 2 個体：KAUM-I. 166702, 雄, 体長 21.1 mm, KAUM-I. 166703, 雌, 体長 21.3 mm, 瀬戸内町伊子茂, 28°06'23"N, 129°14'36"E, 水深 0.1 m, 2021 年 4 月 27 日。

備考 記載標本は背鰭前方鱗がないこと、頬と鰓蓋に鱗がないこと、尾鰭が円形であること、体側に斜めに入る黒色斑があること、および第 1 背鰭後方に黒色斑があることなどから、林・伊藤 (1978) と Koeda et al. (2016) が報告したヒメハゼ属の一種、および吉郷 (2000) が報告したハゼ亜科の一種と同種であると考えられる (吉郷, 2000; 本研究)。本種は沖縄島, 石垣島, 西表島, および与那国島から記録されており (林・伊藤, 1978; 吉郷, 2000; Koeda et al., 2016), 記載標本は本種の分布の北限記録ならびに鹿児島県初記録となる。

本研究において採集された個体は伊子茂湾西岸のサンゴ砂由来の前浜干潟においてのみ採集された。本種はヒメハゼ属の一種 2 と同所的に生息するが、それよりもやや塩分の薄い場所を好む傾向にあり (百瀬, 未発表), 伊子茂ではヒメハゼ属の一種 2 が採集された滞筋のやや上流側から採集された。

Gladiogobius ensifer Herre, 1936

カタホシトゲナガハゼ

(Fig. 1H)

標本 KAUM-I. 166719, 体長 27.6 mm, 瀬戸内町押角 呑之浦, 28°07'02"N, 129°15'38"E, 水深 0.1 m, 2022 年 1 月 1 日。

備考 記載標本は前鰓蓋骨の棘が腹鰭前方の黒色点の上方に達すること、腹鰭に膜蓋がなく、後端が深く切れ込むこと、第 1 背鰭第 4 棘が糸状に伸長すること、および胸鰭上方の暗色斑が楕円形であることなどから本種に同定された (明仁親王, 1984; 明仁ほか, 2013)。本種は国内では奄美大島, 加計呂麻島, 宮古島, 石垣島, および西表島に分布する (林ほか, 1981; 明仁親王, 1984; 明仁ほか, 2013; 本研究)。本研究において採集された個体は干潮時に干潟の滞筋の流入部から採集された。

Hazeus ammophilus Allen and Erdmann, 2021

サキンハゼ (新称)

(Figs. 2–5)

Oplopomops sp. 3: Suzuki et al., 2004: 198, unnumbered figs. (Iriomote-jima island, Yaeyama Islands, Ryukyu Islands); Senou et al., 2007: 68 (Irabu-jima and Miyako-jima islands, Miyako Islands, Ryukyu Islands); Suzuki et al., 2021: 204, unnumbered figs. (Iriomote-jima island, Yaeyama Islands, Ryukyu Islands).

Oplopomops sp.: Hagiwara, 2018: 352, unnumbered fig. (Amami-oshima island, Ryukyu Islands); Hagiwara, 2019: 358, unnumbered fig. (Amami-oshima island, Ryukyu Islands).

Hazeus ammophilus Allen and Erdmann, 2021: 39, figs. 1–9 (original description; type locality: Nuakata Island, Milne Bay Province, Papua New Guinea).

標本 9 個体：KAUM-I. 166710, 雄, 体長 32.8 mm, 瀬戸内町押角 呑之浦, 28°07'03"N, 129°15'39"E, 水深 0.8 m, 2021 年 4 月 27 日; KAUM-I. 166714, 雄, 体長 24.8 mm, 2021 年 12 月 31 日, KAUM-I. 166715, 雄, 体長 25.4 mm, 瀬戸内町武名, 28°09'30"N, 129°15'35"E, 水深 0.2–0.3 m, 2022 年 1 月 1 日; KAUM-I. 166720, 雄, 体長 30.9 mm, KAUM-I. 166721, 雌, 体長 24.3 mm 瀬戸内町押角 呑之浦, 28°07'03"N, 129°15'39"E, 水深 0.1 m, 2022 年 1 月 1 日; KAUM-I. 166722, 雄, 体長 33.5 mm, KAUM-I. 166723, 雄, 体長 30.1 mm, KAUM-I. 166724, 雌, 体長 31.4 mm, KAUM-I. 166725, 雄, 体長 34.8 mm 瀬戸内町瀬相, 28°07'20"N, 129°14'47"E, 水深 0.2 m, 2022 年 1 月 2 日。

記載 計数・計測値は Table 1 に示した。頭高と頭幅は前鰓蓋付近でほぼ等しい。鰓蓋付近での最大頭幅は頭高よりやや大きい。口は端位で、吻は丸く、下顎先端は上顎先端よりもわずかに前方に突出する。上顎後端は瞳孔の前縁下方まで達する。舌は幅広く、前縁は平坦で、両端が角ばる。鰓孔前端は前鰓蓋骨後端の直下に達しない。両顎には内側に曲がる細く尖った小円錐歯が並ぶ (Fig. 3)。上顎歯は 3–4 列, 下顎歯は 4–5 列で、両顎歯とも最も外側の 1 列は内側の歯よりも大きく、次いで最も内側の 1 列が大きい。上顎歯の最も外側の 1 列は、下顎歯のそれよりもわずかに大きい。下顎歯の外側後方 2–3 本は上顎の外側歯と同程度に大きい。眼下の孔器は 2–3 列の縦列で、前後の間隔が広い。頬の孔器は、前後の間隔が狭い明瞭な 2 縦列と、その縦列間に不明瞭な 3–4 縦列がある (Fig. 4A, B)。前眼肩甲管開孔 E の後方には 2–3 個の孔器が縦に並ぶ。頤の孔器は前方が不規則に散在するが後方へ向かうにつれて収束し、2 縦列になる (Fig. 4C)。鰓蓋, 前鰓蓋ともに無鱗。項部の鱗は眼の直後まで達し、体側とともに大型の櫛鱗で被われる。胸鰭基底と腹鰭前方, 腹鰭基底の周囲にある鱗

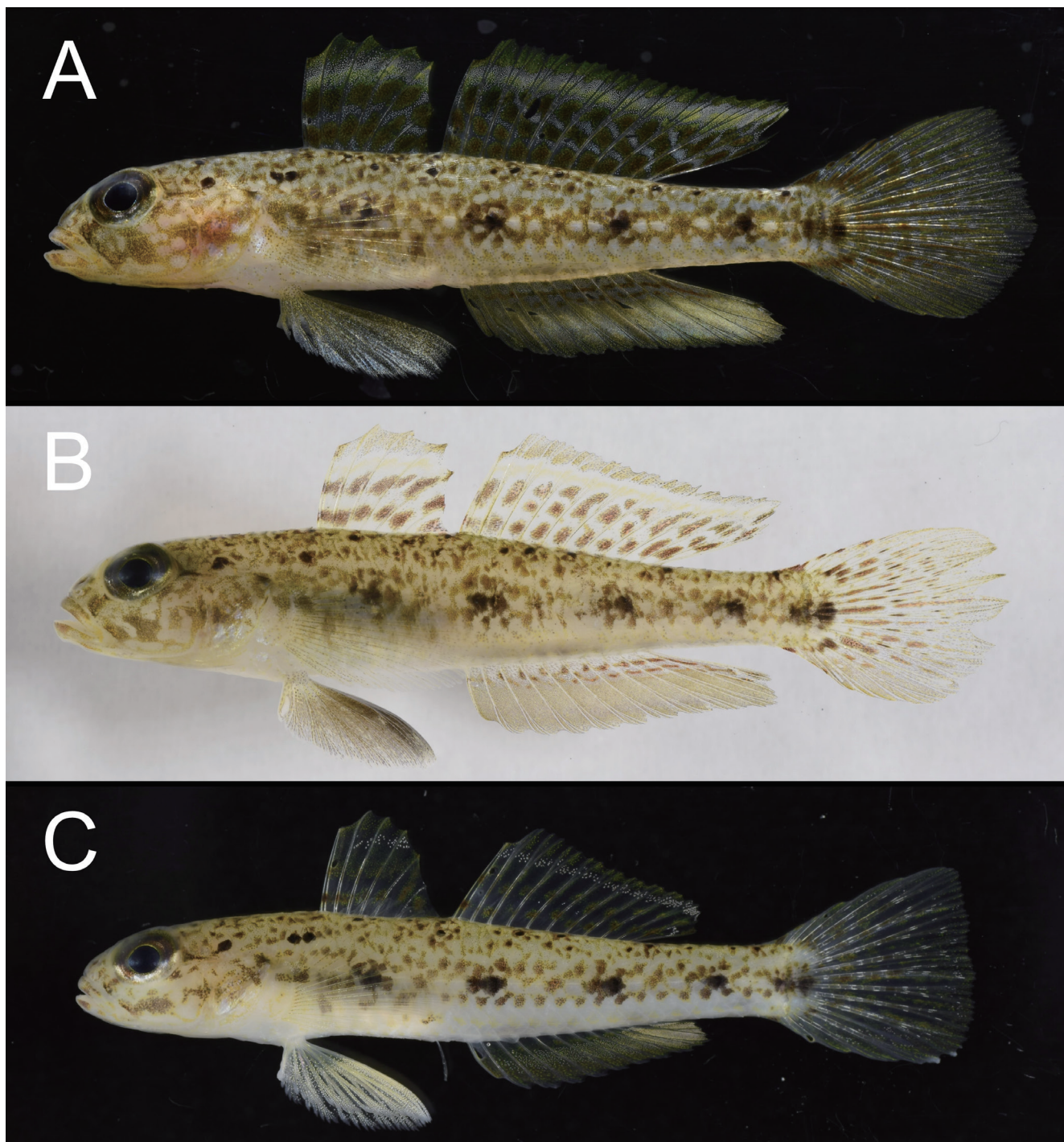


Fig. 2. Fresh specimens of *Hazeus ammophilus* from Kakeroma-jima island, Amami Islands, Ryukyu Islands, Japan. A: KAUM-I. 166710, male, 32.8 mm SL; B: KAUM-I. 166720, male, 30.9 mm SL; C: KAUM-I. 166721, female, 24.3 mm SL.

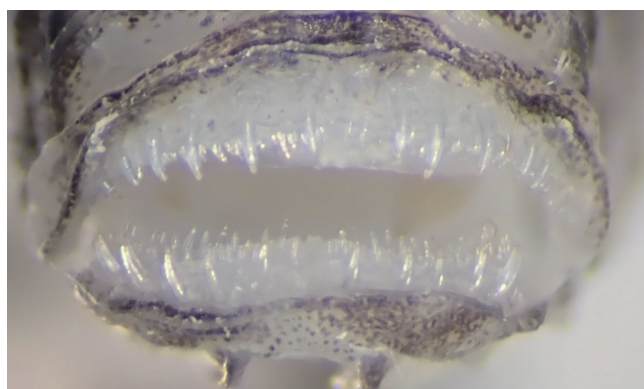


Fig. 3. Front view of mouth of *Hazeus ammophilus* (KAUM-I. 166722, male, 33.5 mm SL).

はすべて円鱗。通常、胸鰭基底の円鱗は皮下に埋没しており、鱗の後縁は円形。腹鰭前方の円鱗も多くは皮下に浅く埋没している。腹鰭基底より後方は円鱗が1-2列並び、さらにその後方は櫛鱗で被われる (Fig. 4D)。

背鰭のそれぞれ第1棘は他の背鰭棘と比較して太く、硬く鋭い。第1背鰭の最長棘は第3棘か第4棘で、伸長しない。背鰭、臀鰭、胸鰭、および腹鰭の軟条は、胸鰭の上1-2軟条と下1軟条を除いて全て分枝する。臀鰭起部は第2背鰭の第1軟条の直下に位置する。雄の腹鰭は畳むと後端が臀鰭第1軟条まで達するが、雌では生殖突起先端を越えても臀鰭起部までは達しない (小型の雌では臀鰭起部ま

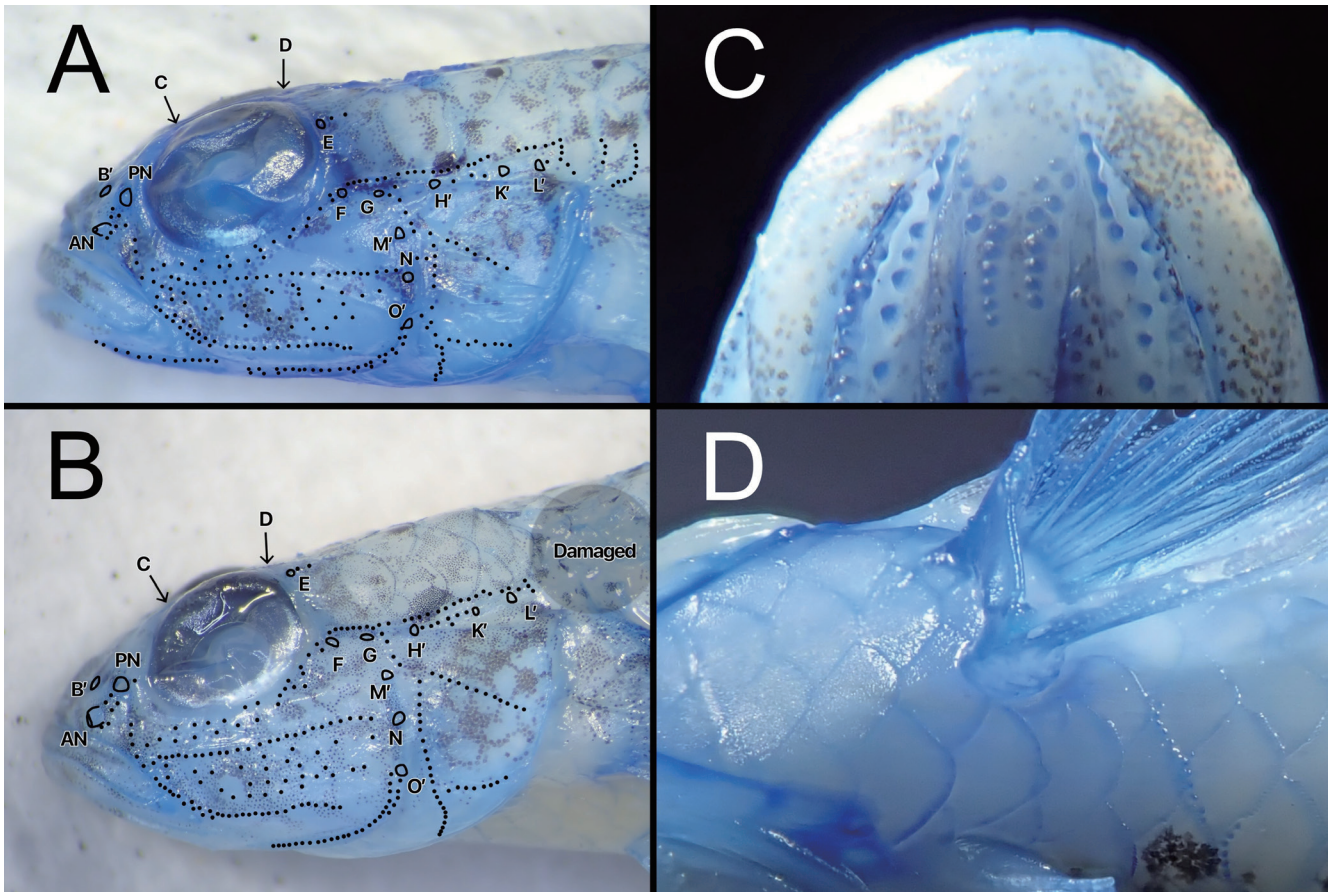


Fig. 4. Close-up views of preserved specimens of *Hazeus ammophilus* stained with cyanine blue. A and B: lateral views of head, showing sensory papillae (small black dots) and sensory canal pores (black circles); C and D: ventral views of chin and pelvic-fin base, respectively. A: KAUM-I. 166714, male, 24.8 mm SL; B: KAUM-I. 166724, female, 31.4 mm SL; C: KAUM-I. 166710, male, 32.8 mm SL; D: KAUM-I. 166721, female, 24.3 mm SL.

で達する)。尾鰭は截形か、大型の雄では尖形に近い截形であり、頭長よりも短い。尾鰭の分節軟条数は通常 17 で、不分枝分節軟条は上葉に 2–3 本、下葉に 2 本ある。

色彩 生鮮時の色彩 (Figs. 2, 5) 体側と頭部はベージュから黄褐色で、小さな白色斑が無数にあり、全体的にまだら模様を呈する。体側中央部には瞳孔と同大かそれよりやや小さい不明瞭な 5 黒色斑が縦列する。腹面色彩は頭部と体ともに全体的に白色で、雄の頭部腹面には細かい褐色斑があり、尾柄部腹面には雌雄ともに臀鰭基底後端から尾鰭基底にかけて不連続の黒色線がある (写真からの確認は不可)。主鰓蓋骨の前上方には、体の白色斑と同大の暗褐色斑があり、その後方の背鰭起部の前下方にも同大の 1–2 暗褐色斑がある。瞳孔は青黒く、虹彩は黄色で、眼球上方には暗いグレイから黒茶色の斑紋がある。背鰭は地色が白色 (雌や小型個体では透明) で、赤褐色斑が 2 縦列を形成する (大型個体では 2–3 列になる)。背鰭上縁は鈍い黄色で、その下は薄い黄色で縁取られる。腹鰭は全体的に黄みがかかった黒で、後方ほど黒みがかかり、下縁は白い (雌や小型の個体では全体が黄色みがかかった白色半透明)。臀鰭は基底付近を除いて暗い黄色で、基底に近い部分にオレンジの破線状縦帯が 1–2 本ある。尾鰭の鰭膜には軟条に沿って不連続に伸びる赤褐色の縦線がある。尾鰭基底付近の 2 黒色

斑は下尾骨の後縁を挟むように縦列する。

同定 記載標本は、以下の形質が Allen and Erdmann (2021) の示した *Hazeus ammophilus* の特徴に一致したことから、本種に同定された: 背鰭軟条数が 9–11; 臀鰭軟条数が 9–10; 胸鰭鰭条数が 15–16; 尾鰭分枝軟条数が 12–13; 縦列鱗数が 25–27; 背鰭前方鱗列数が 7; 第 1 背鰭と第 2 背鰭の第 1 棘が太く、硬く尖る; 背鰭最長棘が第 3 棘か第 4 棘; 背鰭が糸状に伸長しない; 鰓蓋や前鰓蓋は無鱗; 胸鰭基底や腹鰭前方、および腹鰭基底周辺などの一部を除いて体の大部分が櫛鱗で覆われる; 頭部と体側に多数の白色斑がある; 背鰭に縦に並ぶ赤褐色の斑紋が 2 列ある。

備考 本種の原記載である Allen and Erdmann (2021) では、本種の背鰭軟条数は 9–10 (通常 10) とされているが、記載標本のうち KAUM-I. 166722 は同軟条数が 11 であった。しかし、この標本についても、上述したその他の特徴から本種に同定されたため、本種の背鰭軟条数については 9–11 の変異があると考えられる。また、原記載で示された本種の横列鱗数 (臀鰭起部から第 2 背鰭基底までの鱗数) は 7 であるが、加計呂麻島から得られた 9 標本のうち 4 標本は同鱗数が 8 であった。しかし、この程度の相違は、同属のモノロユカタハゼでも知られており、小鱗の有無による種内変異あるいは計数方法の違いに起因するものと考え



Fig. 5. Living individuals of *Hazeus ammophilus*. Upper: photograph taken immediately after capture (KAUM-I. 166710, male, 32.8 mm SL); lower: underwater photograph at 0.3 m depth (KAUM-I. 166715, male, 25.4 mm SL).

られている（古橋ほか，2022）。したがって，本種の同鱗数についても 7-8 の変異があると考えられる。

加計呂麻島産の標本は原記載で示されている写真と比較して体高が低く，計測値でも僅かに異なる〔前者では体長が腹鰭起部における体高の平均 5.2 倍（原記載では 4.8 倍），臀鰭起部における体高の平均 5.7 倍（5.3 倍）〕。しかし，

加計呂麻島で得られた標本は本種の分布北限の個体であることや，4 月に得られた 1 標本を除いて採集時季がすべて冬（12-1 月）で，水温が 18.0-20.5℃ と低かったことから，これらの違いは地理的変異あるいは時期的な個体変異に起因するものだと考えられる。

本研究で記載を行った *Hazeus ammophilus* の個体のう

ち、腹鰭が黒色であったのは 30.1 mm 以上の雄のみであり、雌や比較的小さい 24.8–25.4 mm の雄では、腹鰭は黄色みがかかった白色半透明であった。これらのことから、本種は体長 25.4–30.1 mm の成長段階で二次性徴が生じる可能性が考えられる。

鈴木ほか (2004) が指摘しているように、*Hazeus ammophilus* はトンガリハゼとよく似ており、以下のいくつかの特徴を共有する：背鰭と臀鰭の軟条数が通常 10；胸鰭鰭条数が 13–17（トンガリハゼは 16–17）；背鰭前方鱗列

数が 6–9（7 または 9）；頬の孔器配列が縦列する；腹鰭基底周辺の鱗が円鱗であること（Yatsu and Hayashi, 1978；明仁親王, 1984; Allen and Erdmann, 2021；本研究）。しかし、*H. ammophilus* はトンガリハゼと以下の形質によって識別される：横列鱗数（第 2 背鰭起部から臀鰭基底の鱗数）が 7–8（トンガリハゼでは 9）；眼下の孔器が間隔の広い 2–3 縦列を形成する（間隔の狭い 1 縦列）；頬の孔器は上下の明瞭な 2 縦列間に不明瞭な 3–4 縦列があり、計 5–6 縦列を形成する（明瞭な 4 縦列）；前眼肩甲管開孔 E の後方に 2

Table 1. Counts and measurements of specimens of *Hazeus ammophilus* and *Hazeus* sp. from Kakeroma-jima island, Amami Islands, Ryukyu Islands, Japan.

	<i>Hazeus ammophilus</i> <i>n</i> = 9		<i>Hazeus</i> sp. <i>n</i> = 2	
Standard length (mm)	24.3–34.8		22.9	18.9
Counts				
Dorsal-fin rays	VI-I, 9 (1 specimen), 10 (7), 11 (1)		VI-I, 10	VI-I, 10
Anal-fin rays	I, 9 (3), 10 (6)		I, 10	I, 10
Pectoral-fin rays	15 (2), 16 (7)		17	16
Pelvic-fin rays	I, 5		I, 5	I, 5
Branched caudal-fin rays	12 (5), 13 (3)		12	12
Segmented caudal-fin rays	16 (1), 17 (8)		17	17
Longitudinal scale rows	25 (1), 26 (7), 27 (1)		26	25
Transverse scale rows (from 2DFO to AFB)	7 (2), 8 (7)		8	8
Transverse scale rows (from AFO to 1DFB)	8 (3), 9 (6)		8	8
Transverse scale rows (from AFO to 2DFB)	7 (5), 8 (4)		7	7
Pre-dorsal-fin scale rows	7		9	8
Pre-pelvic-fin scale rows	6 (3), 7 (5), 8 (1)		6	6
Circumpeduncular scales	12		12	12
Sex	7 males	2 females	Male	Male
Measurements (% SL)				
Head length	28.6–31.5 (mean 29.9)	28.2, 32.1	28.2	28.6
Head width	15.9–20.3 (18.3)	17.0, 19.1	15.4	14.9
Head depth	15.2–18.2 (16.8)	16.0, 16.5	15.5	13.4
Body depth at pelvic-fin origin	17.7–20.4 (19.2)	18.5, 18.8	16.8	15.6
Body depth at anal-fin origin	16.1–18.8 (17.6)	16.7, 17.9	15.4	14.8
Caudal-peduncle depth	9.2–10.9 (10.1)	9.6, 9.9	9.2	9.5
Caudal-peduncle length	20.7–24.0 (22.1)	19.8, 22.9	18.1	20.1
Snout length	6.9–8.7 (8.1)	7.3, 7.6	6.2	5.7
Eye diameter	9.6–10.6 (10.2)	9.2, 10.3	9.9	10.4
Cheek depth	7.8–9.6 (8.4)	7.8, 8.2	6.8	6.6
Upper-jaw length	9.6–10.3 (9.9)	10.2, 10.7	8.8	9.0
Pre-first dorsal-fin length	34.6–36.9 (35.9)	36.0, 36.2	37.1	35.4
Pre-second dorsal-fin length	53.2–55.2 (54.2)	53.7, 53.9	54.8	54.0
Pre-anal-fin length	54.0–55.4 (54.7)	54.4, 54.7	56.2	54.5
Pre-pelvic-fin length	30.6–32.4 (31.4)	30.9, 31.1	30.3	30.2
Dorsal-fin base length	43.3–46.8 (45.0)	44.3, 44.9	47.9	44.1
1st dorsal-fin-spine length	10.4–13.0 (12.0)	12.4, 13.6	11.0	10.3
3rd dorsal-fin-spine length	14.1–18.4 (16.7)	15.2, 16.1	16.2	15.9
4th dorsal-fin-spine length	14.4–18.2 (16.5)	13.2, 15.5	14.8	13.8
Second dorsal-fin-spine length	12.2–13.9 (13.2)	12.7, 14.0	9.9	9.4
Longest dorsal-fin soft-ray length	15.2–20.3 (18.3)	16.6, 18.1	15.7	14.3
Anal-fin-spine length	7.6–8.5 (8.2)	7.6, 8.3	6.8	7.4
Longest anal-fin soft-ray length	14.1–23.2 (18.6)	13.4, 14.8	16.6	16.2
Pectoral-fin length	24.1–27.2 (25.2)	23.6, 25.5	24.0	25.4
Pelvic-fin length	24.2–25.8 (24.9)	23.8, 25.1	26.1	25.9
Pelvic-fin-spine length	6.2–7.8 (6.8)	5.8, 6.4	5.9	5.8
Caudal-fin length	21.0–27.1 (24.8)	25.0, 27.2	23.6	24.9

2DFO and AFO indicate second dorsal- and anal-fin origins, respectively. AFB, 1DFB, and 2DFB indicate anal-, first dorsal-, and second dorsal-fin bases, respectively.

つのみ孔器が縦列する（横列孔器列がある）；鰓耙数が通常 $2+6$ ($2+8$)；頭部が大きく、頭長は体長の 28.2–33.0% (23.4%)；最大体長が 34.8 mm に達する (47.0 mm) (Yatsu and Hayashi, 1978；明仁親王, 1984；明仁ほか, 2013；Allen and Erdmann, 2021；本研究)。加えて、*H. ammophilus* の尾鰭は截形である点でも円形の尾鰭であるトンガリハゼと異なるが、Yatsu and Hayashi (1978) が報告したトンガリハゼのうち小型個体（体長 24.4 mm）である YCM-P 4171 の尾鰭は截形に近く、明仁ほか（2013）が示した体長 24 mm のトンガリハゼのスケッチでも截形であるため、小型個体では尾鰭の形は識別に用いることが出来ない可能性が高い。

分布と生息環境 国内では和歌山県、奄美大島、加計呂麻島、宮古島、伊良部島、および西表島に分布し、泥底から砂泥底、砂底から砂礫底などの幅広い環境に生息する（鈴木ほか, 2004；Senou et al., 2007；萩原, 2018, 2019；Allen and Erdmann, 2021；本研究）。

これまでの本種の記録の多くは、水深 3–20 m で撮影された水中写真に基づくものであるが（鈴木ほか, 2004, 2021；Senou et al., 2007；萩原, 2018, 2019），加計呂麻島では大潮の干潮時に潮間帯から潮下帯の浅所で、成魚から幼魚に至るまで多くの個体が確認された。干出部から 1 m 程の距離しかない浅い場所にいることも多く、大島海峡側の武名、瀬相、および吞之浦の 3 地点すべてで同じように浅い環境から確認された。同所的にケショウハゼ *Oplopomus oplopomus* (Valenciennes, 1837) が多くみられるが、ケショウハゼが干出した潮溜まりにまでみられるのに対して、*H. ammophilus* は潮溜まりには入らず、常に 10–20 cm 以上の水深が保たれているところに多くみられた。また、干潮時における滞筋の流入部からは離れた場所で見つかることがほとんどであり、汽水域からは確認されなかった。

標準和名 *Hazeus ammophilus* は国内ではこれまでトンガリハゼ属の一種 3 として知られていたが、標本は得られていなかった（古橋ほか, 2022）。そのため、加計呂麻島から得られた標本は本種の標本に基づく日本初記録となる。したがって、本研究において加計呂麻島産の 1 標本 (KAUM-I. 166710) に基づき、本種に対し新標準和名「サキンハゼ」を提唱する。本和名は本種が主に砂底を好む種で、砂に潜る習性がみられることや、自然下での体色が鮮やかな金褐色であることから (Fig. 5)，砂の中から見つかる「砂金」を連想することに因む。

Hazeus sp.

ユカタハゼ属の一種

(Fig. 6)

標本 2 個体：KAUM-I. 166711, 雄, 体長 22.9 mm, KAUM-I. 166712, 雄, 体長 18.9 mm, 2021 年 4 月 27 日, 瀬戸内町武名, 水深 0.3 m.

記載 計数・計測値を Table 1 に示した。体高はやや低く、体は細長い (Fig. 6A)。前鰓蓋と鰓蓋はともに無鱗。眼下の孔器は 2 列。頬の孔器は 4–5 列の縦列で、最下部を走る列は眼の後縁下方まで達しない (Fig. 6B)。第 1 背鰭と第 2 背鰭の第 1 棘は他の鰭条と比較してやや太く、先端は尖り、硬い。腹鰭基底周辺と腹鰭前方、および胸鰭基底の円鱗を除いて体全体が櫛鱗に覆われる。KAUM-I. 166711 の豊んだ腹鰭の後端は生殖突起の起部まで達するが、生殖突起先端を越えない (KAUM-I. 166712 では臀鰭起部に達する)。第 2 背鰭と臀鰭は豊んでも尾鰭基底まで達しない。

色彩 体色は地色が黄色みがあった白色で、緑みがあった黄色の斑紋が体側に散在する。体側中央部の 5 黒色斑は明瞭で、体側上半分には大小様々な黒茶色の斑紋が散在する。第 1 背鰭には大きな 1 黒色斑があり、第 5–6 棘間で最も幅広い。黒色斑の上方は緑みの黄色を呈する。第 2 背鰭の鰭膜には上下に長い楕円形の黒色斑が縦 1 列に並ぶ。第 2 背鰭上縁は薄い焦茶で、その下に白色の縦帯、次に緑みがあった黄色の縦帯で縁取られる。腹鰭は黄みがあった黒色で、下縁は白く縁取られる。臀鰭は基底に近い部分が黄色、下縁に近い部分が黒色を呈し、後方ほど黒色部は狭く、黄色部が幅広くなる。臀鰭後部の基底付近に黄みがあったオレンジの縦帯がある。尾鰭の下方は黒色を呈し、尾鰭中央には弧状の赤褐色横帯がある。

備考 記載標本はサキンハゼ, *Hazeus maculipinna* (Randall and Goren, 1993), および鈴木ほか（2004）が報告したトンガリハゼ属の一種 4 *Oplopomops* sp. 4 によく似る。しかし、本標本は以下の特徴によってこれら 3 種とは別種であると考えられる（トンガリハゼ属の一種 4 は色彩の情報のみ）：眼下の孔器が 2 縦列で、前後の間隔が広い (*H. maculipinna* では 1 列で前後の間隔が狭い)；頬の孔器列が 4–5 縦列（サキンハゼでは 5–6 縦列；*H. maculipinna* では 6–7 縦列）；横列鱗数（臀鰭起部から第 1 背鰭基底までの鱗数）が 8（サキンハゼと *H. maculipinna* では通常 9）；背鰭前方鱗列数が 8–9（サキンハゼでは通常 7）；腹鰭前方鱗列数が 6（サキンハゼでは通常 7；*H. maculipinna* では 4）；第 1 背鰭の第 1 棘直後から第 6 棘後方にかけて黒色斑がある（サキンハゼでは黒色斑がない；*H. maculipinna* では第 5 棘より後方にある）；トンガリハゼ属の一種 4 では第 5–6 棘間のみにある）；体側には緑みがあった黄色の斑紋と黒茶の斑紋が散在する（サキンハゼでは無数の白色斑が散在する；*H. maculipinna* では体側の上部 3/4 付近に褐色縦点列がある）；トンガリハゼ属の一種 4 では数本の黒色縦点列がある）；体高が低く、体長は腹鰭起部における体高の平均 6.2 倍、臀鰭起部における体高の平均 6.7 倍（サキンハ

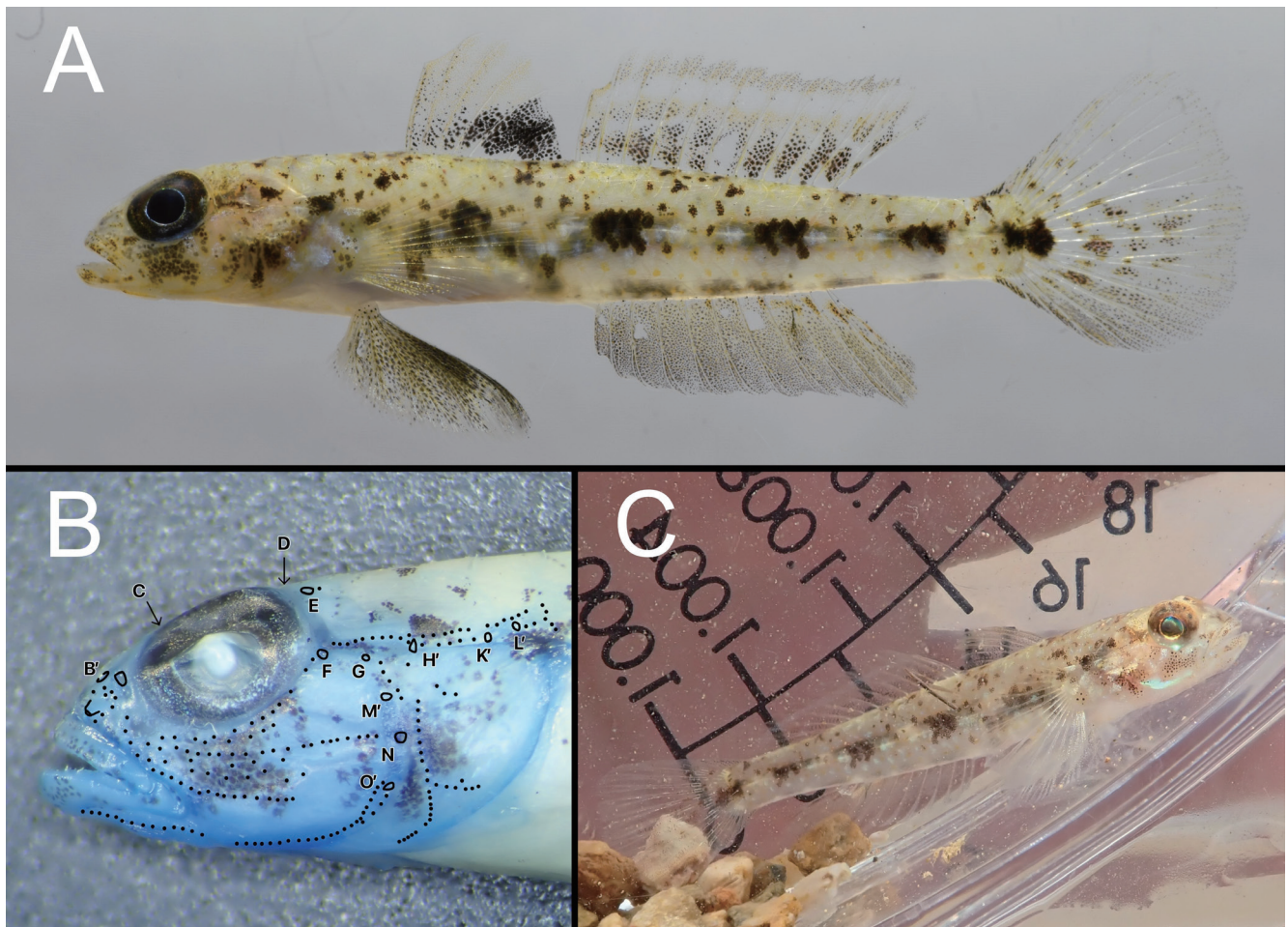


Fig. 6. Photographs of *Hazeus* sp. (KAUM-I. 166711, male, 22.9 mm SL). A: fresh specimen; B: lateral view of head of preserved specimen, stained with cyanine blue, showing sensory papillae (small black dots) and sensory canal pores (black circles); C: living condition.

ぜではそれぞれ 4.8 倍, 5.3 倍) (Randall and Goren, 1993; 鈴木ほか, 2004; Allen and Erdmann, 2021; 本研究).

これらのことから, 本種は学名未確定種を含む既知のユカタハゼ属魚類と形態的に一致しないため, 未記載種であると考えられる. なお, サキンハゼの部分で言及した雄の成長に伴う腹鰭の色彩変化について (備考を参照), 記載標本では体長 18.9–22.9 mm の小型個体でありながら, 腹鰭が黒色であった. したがって, 記載標本はサキンハゼよりもさらに小型の段階 (体長 18.9 mm 以下) で二次性徴に至る小型種の可能性が考えられる. ユカタハゼ属には複数の未記載種が知られており (林・白鳥, 2003; 鈴木ほか, 2004; Senou et al., 2007; Engin et al., 2018), 本種を含めた分類学的な検討が必要である.

謝 辞

鹿児島大学大学院農林水産学研究科の是枝伶旺氏には標本観察時のアドバイスや標本の登録, および文献の収集など多岐に渡るご助力を賜った. 沖縄科学技術大学院大学の前田 健博士には *Hazeus ammophilus* の同定にご協力いただいた. 西オーストラリア州立博物館の Gerald R. Allen 博士にはユカタハゼ属の一種についての見解や, *H.*

ammophilus の形態的特徴についてご教示いただいた. 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物科学専攻の山川宇宙氏には, ミナミヒメハゼに関する文献や未公開情報についてご教示いただいた. さらに, Ichthy 担当編集委員である藤原恭司博士と, 匿名の二人の査読者には原稿作成時のご助言や適切な文献の情報などをご教示いただいた. 以上の皆様に謹んで感謝を申し上げる.

引用文献

- 赤池貴大. 2020. ヒメハゼ属の一種, p. 98. 本村浩之・山本智子・田金秀一郎 (編) 鹿児島県北西部 不知火海にそそぐ 高尾野川河口周辺の生きものたち. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. [URL](#)
- 赤池貴大・藤原恭司・上原航知・松岡 翠・藤井琢磨・ジョン ビョル・松本達也・中川龍一・緒方僚輝・是枝伶旺・古橋龍星・望月健太郎・飯野友香・出羽優風・石原祥太郎・本村浩之. 2021. 標本に基づく琉球列島初記録を含む沖縄永良部島初記録の魚類 66 種, およびサザンプラティフィッシュの島内における新産地とカワアナゴ属の一種の形態学的特徴. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 13: 18–35. [URL](#)
- 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 3 版. 東海大学出版会, 秦野.
- 明仁親王. 1984. ハゼ亜目, pp. 228–276. 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.

- Allen, G. R. 2017. Description of a new mud-dwelling goby (Gobiidae: *Acentrogobius*) from Milne Bay Province, Papua New Guinea. *Aqua, International Journal of Ichthyology*, 23: 103–111.
- Allen, G. R. and M. V. Erdmann. 2021. Description of two new sand-dwelling gobies (Gobiidae: *Hazeus*) from the tropical western Pacific Ocean. *Aqua, International Journal of Ichthyology*, 27: 37–56.
- 青柳兵司. 1942. 琉球糸満港内の珊瑚砂洲に見られる小潮溜水の魚類に就いて 一部ハゼ科魚類の雌雄性徴. *動物学雑誌*, 54: 144–149.
- Engin, S., H. K. Larson and E. Irmak. 2018. *Hazeus ingressus* sp. nov. a new goby species (Perciformes: Gobiidae) and a new invasion in the Mediterranean Sea. *Mediterranean Marine Science*, 19: 316–325. [URL](#)
- 深川元太郎. 2017. 平成 28 年度 長崎市自然環境調査報告書：水生生物. 長崎市, 長崎. 11 pp. [URL](#)
- 古橋龍星・萩原清司・本村浩之. 2022. 奄美大島から得られた日本初記録のユカタハゼ属魚類モンロユカタハゼ（新称）. *タクサ*, 52: 32–36. [URL](#)
- 古橋龍星・是枝伶旺・本村浩之. 2020. 奄美大島から得られた薩南諸島初記録のセイタカスジハゼ *Acentrogobius multifasciatus*. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 3: 25–29. [URL](#)
- 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・横須賀市自然・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. [URL](#)
- 萩原清司. 2019. ハゼ科, pp. 335–374. 本村浩之・萩原清司・瀬能 宏・中江雅典（編）奄美群島の魚類図鑑. 南日本新聞開発センター, 鹿児島.
- 林 公義・伊藤 孝. 1978. 南西諸島のハゼ科魚類について (I). 横須賀市博物館研究報告（自然科学）, 24: 59–82. [URL](#)
- 林 公義・白鳥岳朋. 2003. ハゼガイドブック. ティビーエス・ブリタニカ, 東京. 223 pp.
- 林 公義・鈴木寿之・伊藤 孝・瀬能 宏. 1981. 南西諸島のハゼ亜目魚類について (III). 横須賀市博物館研究報告（自然科学）, 28: 1–25. [URL](#)
- 平嶋健太郎・丸山秀人. 2012. 和歌川河口干潟の魚類相. *南紀生物*, 54: 24–30.
- 岩田明久. 1991. ミナミヒメハゼ, p. 570. 川那部浩哉・水野信彦（編・監）山溪カラー名鑑 日本の淡水魚. 山と溪谷社, 東京.
- 岩田明久・細谷誠一. 2005. ハゼ類の多様性からみた四万十川河口域. *海洋と生物*, 27: 39–46.
- 岩坪洗樹・本村浩之. 2017. 火山を望む甕海 鹿児島湾の魚類. 一般社団法人鹿児島水圏生物博物館, 鹿児島・鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 302 pp. [URL](#)
- 北原佳郎. 2008. 静岡県伊豆地域初記録の魚類. *南紀生物*, 50: 85–90.
- Koeda, K., Y. Hibino, T. Yoshida, Y. Kimura, R. Miki, T. Kunishima, D. Sasaki, T. Furukawa, M. Sakurai, K. Eguchi, H. Suzuki, T. Inaba, T. Uejo, S. Tanaka, M. Fujisawa, H. Wada, and T. Uchiyama. 2016. Annotated checklist of fishes of Yonaguni-jima island, the westernmost island in Japan. The Kagoshima University Museum, Kagoshima. v + 120 pp. [URL](#)
- 小松拓実. 2021. 奄美群島加計呂麻島のコガネムシ上科甲虫. *Fauna Ryukyuana*, 63: 21–28. [URL](#)
- 益田 一・小林安雅. 1994. 日本産魚類生態大図鑑. 東海大学出版会, 東京. 465 pp.
- Matsui, S., R. Inui and Y. Kai. 2014. Annotated checklist of gobioid fishes (Perciformes, Gobioidae) from Wakasa Bay, Sea of Japan. *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*, 68: 1–25. [URL](#)
- 前田 健・立原一憲. 2006. 沖縄島汀間川の魚類相. *沖縄生物学会誌*, 44: 7–25.
- 百瀬 樹. 2020. 沖縄島の汽水域から発見されたヒメハゼ属魚類 2 種によるミステリーサークル. *Nature of Kagoshima*, 47: 59–66. [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](#)
- 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. [URL](#)
- 中坊徹次・中山耕至. 2013. 魚類概説 第 3 版, pp. 3–30. 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.
- 大西秀之. 2012. 聖山の景観認識とコスモロジー — 奄美地方・加計呂麻島のカミ山を事例として —. *万葉古代学研究所年報*, 10: 13–23. [URL](#)
- Randall, J. E. and M. Goren. 1993. A review of the gobioid fishes of the Maldives. *Ichthyological Bulletin of the J. L. B. Smith Institute of Ichthyology*, 58: 1–37.
- Sadeghi, R., H. R. Esmacili, R. Fricke and H. K. Larson. 2017. New geographical record and morphological features of the Indo-Pacific tropical sand goby, *Favonigobius reichei* (Bleeker, 1854) from Iranian coast of the Makran Sea (Teleostei, Gobiidae). *Check List*, 13: 641–645. [URL](#)
- 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 Science Museum*, Tokyo, Japan, 27: 81–139. [URL](#)
- Senou, H., Y. Kobayashi and N. Kobayashi. 2007. Coastal fishes of the Miyako Group, the Ryukyu Islands, Japan. *Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science)*, 36: 47–74. [URL](#)
- Shibukawa, K. 2018. Gobiidae, pp. 253–270. In Kimura, S., H. Imamura, V. Q. Nguyen and T. D. Pham (eds.) *Fishes of Ha Long Bay, the natural world heritage site in northern Vietnam*. Fisheries Research Laboratory, Mie University, Shima. [URL](#)
- Shibukawa, K. and M. A. Ghaffar. 2011. Gobiidae, pp. 193–209. In Matsunuma, M., H. Motomura, K. Matsuura, N. A. M. Shazili and M. A. Ambak (eds.) *Fishes of Terengganu – east coast of Malay Peninsula, Malaysia*. National Museum of Nature and Science, Tsukuba, Universiti Malaysia Terengganu, Terengganu and the Kagoshima University Museum, Kagoshima. [URL](#)
- 渋川浩一・鈴木寿之・瀬能 宏. 2011. 琉球列島から得られた日本初記録のハゼ科 3 種. *大阪市立自然史博物館研究報告*, 65: 28–32. [URL](#)
- 鈴木寿之. 1991. セイタカスジハゼ, p. 567. 川那部浩哉・水野信彦（編・監）山溪カラー名鑑 日本の淡水魚. 山と溪谷社, 東京.
- 鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾・瀬能 宏. 2004. 決定版 日本のハゼ. 初版. 平凡社, 東京. 536 pp.
- 鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾・瀬能 宏. 2021. 新版 日本のハゼ. 新訂・増補版. 平凡社, 東京. 587 pp.
- 立川淳也・宮島尚貴. 2012. 第 9 章 魚類, pp. 1–59. 佐伯市（編）第一次佐伯市自然環境調査報告書. 佐伯市, 佐伯. [URL](#)
- 多島圏研究センター. 2009. 新道の島々成果報告（平成 20 年度）奄美群島の地理・気候. 鹿児島県島嶼統計資料. [URL](#)
- 山川宇宙・三井翔太・丸山智朗・加藤柊也・酒井 卓・瀬能 宏. 2018. 相模湾とその周辺海域の河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類 18 種 — 近年における暖水性魚類の北上傾向について —. *神奈川自然誌資料*, 47: 35–57. [URL](#)
- 山川宇宙・瀬能 宏. 2016. 相模湾流入河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類 16 種. *神奈川自然誌資料*, 37: 44–52. [URL](#)
- Yatsu, A. and M. Hayashi. 1978. First records of two gobiid fishes from Ishigaki Island, Okinawa, Japan. *Science Report of the Yokosuka City Museum*, 25: 7–13. [URL](#)
- 吉郷英範. 2000. 与那国島（琉球列島）の陸水性魚類. *比和科学博物館研究報告*, 39: 165–179.
- 吉郷英範. 2014. 琉球列島産陸水性魚類および文献目録. *Fauna Ryukyuana*, 9: 1–153. [URL](#)
- 財団法人日本色彩研究所. 2001. 改訂版 色名小辞典（第 17 刷）. 日本色研事業株式会社, 東京. 90 pp.