



浜名湖から得られたカナフグ稚魚の形態

古屋朝光¹・岡本 誠²・柳下直己³

Author & Article Info

¹ (浜松市)

furuya.asahi@gmail.com (corresponding author)

² 国立研究開発法人水産研究・教育機構 開発調査センター (横浜市)

epigonidae@gmail.com

³ 倉敷芸術科学大学生命科学部環境生命科学科 (倉敷市)

n-yagishita@kusa.ac.jp

Received 27 January 2026

Revised 31 January 2026

Accepted 01 February 2026

Published 02 February 2026

DOI 10.34583/ichthy.64.0_11

Asahi Furuya, Makoto Okamoto and Naoki Yagishita. 2026. Description of juvenile specimen of *Lagocephalus inermis* (Tetraodontidae) from Lake Hamana, Shizuoka Prefecture, Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 64: 11–16.

Abstract

A juvenile specimen (21.4 mm standard length) of *Lagocephalus inermis* (Temminck and Schlegel, 1850) (Tetraodontidae) was collected from Lake Hamana, Shizuoka Prefecture, Japan. Because little is known about the juvenile morphology of the species, the specimen is described in detail and compared with adults. It was speculated that the juveniles of *L. inermis* can be distinguished from the juveniles of all other congeners in Japan due to the absence of small spines on the dorsal surface and lack of clear patterns on the sides of the body. In addition, the yellow color of the cheeks and sides of the body when fresh is considered useful for identification of *L. inermis* in juvenile. *Lagocephalus inermis* has not been recorded from Lake Hamana; thus, the specimen is the first record from the lake.

フグ科 Tetraodontidae のサバフグ属 *Lagocephalus* Swainson, 1839 は有毒種と無毒種が含まれており、日本では一部食用として利用されている (岡田, 2025)。形態的特徴としては、口が端位であること、体背面が暗色で体側面に幅広い銀白色の縦帯があること、胸鰭基底上端が眼の下縁よりも下方に位置すること、鼻孔が2個あること、体側に2本の側線が走ること、体腹縁に1皮褶が縦走することが挙げられる (Matsuura, 2001; 松浦, 2017)。これまで日本産本属魚類はクロサバフグ *Lagocephalus cheesemanii* (Clarke, 1897)、カナフグ *Lagocephalus inermis* (Temminck and

Schlegel, 1850)、クマサカフグ *Lagocephalus lagocephalus* (Linnaeus, 1758)、ドクサバフグ *Lagocephalus lunaris* (Bloch and Schneider, 1801)、センニンフグ *Lagocephalus scleratus* (Gmelin, 1789)、シロサバフグ *Lagocephalus spadiceus* (Richardson, 1845)、およびカイウセンニンフグ *Lagocephalus suzensis* Clark and Gohar, 1953 の7種が知られている (山田・柳下, 2013; 渋谷, 2024)。

第1著者は2025年5月に静岡県浜名湖でタモ網によりサバフグ属魚類の稚魚1個体を採集した。この標本は形態的特徴およびDNA解析により、カナフグに同定された。本種の仔稚魚の報告はこれまで、愛知県内で漁獲されたしらす加工品に混入した5個体が知られるのみである (山本ほか, 2024)。これらの個体は加工に伴う加熱と乾燥により状態が悪く、詳細な記載もなされていない。よって本研究ではカナフグ稚魚の形態の記載を行い、類似種との識別形質について検討した。また、本種は日本国内において日本海側では富山湾、島根県敬川沖、山口県、玄界灘、東シナ海の長崎県五島西沖、太平洋側では東北地方から九州南岸、種子島、また瀬戸内海から記録があるが、浜名湖からの報告はない (千葉, 1980; 山田・柳下, 2013; 本村, 2026)。したがって、本標本は浜名湖からのカナフグの初めての記録となるため、ここに報告する。

材料と方法

計数および計測方法は Dekkers (1975) および Matsuura and Toda (1981) にしたがった。標準体長 (standard length) は、体長あるいは SL と略記した。稚魚標本はデジタルノギスを用いて 0.1 mm 単位まで計測し、比較標本はデジタルノギスを用いて 0.01 mm 単位まで計測して小数第2位を四捨五入した。比較標本の体長については巻き尺を用いて 1 mm 単位まで計測した。測定値は体長の百分率 (%) で示した。稚魚標本は生時と生鮮時のカラー写真撮影を行い、その後 70% エタノールで固定および保存を行った。稚魚標本は鹿児島大学総合研究博物館 (KAUM)、比較標本は神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM) に登録・保管

されている。

稚魚標本について、エタノール溶液中に保存していた筋肉組織から、DNeasy Blood & Tissue Kit (QIAGEN) を使用して DNA を抽出した。FishF1 と FishR1 (Ward et al., 2005) のプライマーセットを用いてミトコンドリア DNA (mtDNA) の cytochrome c oxidase submit I (COI) 領域を PCR 増幅した後、ExoSAP-IT (Applied Biosystems) によって増幅産物を精製した。精製した増幅産物および PCR 増幅に用いた各プライマーを用いて、ユーロフィンジェノミクスの DNA シーケンス受託サービス (プレミックス) を利用し塩基配列を決定した。得られた塩基配列について BLAST 検索を行い、International Nucleotide Sequence Database Collaboration (INSDC) に登録されている塩基配列との類似性を調べた。

Lagocephalus inermis (Temminck and Schlegel, 1850)

カナフグ

(Figs. 1, 2A; Table 1)

標本 KAUM-I. 222221, 21.4 mm SL, 静岡県浜松市舞阪町, 浜名湖南東部, 水深 1 m 前後の浅瀬の海面付近, 2025 年 5 月 31 日, 海面水温 21.7°C, タモ網, 古屋朝光採集。

同定 本標本は背鰭棘と腹鰭がなく、尾鰭が顕著で、体表は通常の皮膚で棘などは無く、鰓孔が小さいことからフグ科魚類の稚魚で (中坊, 2013), 口が端位であること、体背面が生鮮時に暗緑色であること、胸鰭基底上端が眼の下縁よりも下方に位置すること、鼻孔が 2 個あることで Matsuura (2001) および松浦 (2017) が示したサバフグ属魚類の特徴を有していた。

本標本から mtDNA COI 領域における 654 塩基対が得られ (アクセッション番号: LC908878), BLAST 検索ではカナフグ 27 個体の配列 (アクセッション番号: KP266766, OQ700361–OQ700368, FJ434549, JF493725, GU674209, GU6742111, GU674214, GU804920, NC029376, LC155441, OR782340, JX995942, JX995945, PX218813, PX218814, PX218816, PX218820, PX218822, KU893011, KU945263) と 97.9–100% 一致した (カバー率 84–100%)。

記載 計数, 計測形質の値は Table 1 に示した。体は前後方向に長い楕円形でやや側扁する。体高は胸鰭基底のやや前方で最大となる。体背縁は上顎前端から頭部後方にかけて緩やかに上昇し、背鰭基底前端までわずかに下降したのちに、尾鰭基底上端にかけて下降する。体腹縁は下顎先端から上顎先端直下まで急激に下降したのちに、胸鰭基底直下のやや前方にかけて緩やかに下降し、それ以後は尾鰭基底下端まで上昇する。肛門は正円形で、臀鰭の直前に位置する。口は端位で小さく、鰓孔上端の前方よりもわず

かに上方に位置する。両顎には 2 対の歯板があり、厚い唇に覆われる。眼の前方には前後方向に長い楕円形の大きな鼻器があり、2 個の開口部をもつが皮弁はない。眼は瞳孔とともに正円形で、頭部側面の中央部上方に位置する。鰓孔は裂孔状で小さい。鰓孔上端は眼の下端とほぼ同じ高さに位置する。胸鰭基底上端は眼より下方かつ鰓孔上端よりわずかに下方に位置する。胸鰭は扇形で、最短の第一軟条を除いて鰭条は背側に向かうにつれて長い。背鰭基底前端は臀鰭基底前端よりもわずかに前方にあり、肛門のほぼ直上に位置する。背鰭と臀鰭の第 1 軟条は第 2 軟条とやや離れ、ともに第 4 軟条が最長。尾鰭は扇形で、後縁は湾入しない。尾鰭軟条は上端と下端のそれぞれ 2 本を除いて分岐する。体表は粘膜に覆われ、小棘はない。体側下部に皮褶はない。体腹面には中央がくぼんだ小型のタイル状の隆起物が多数ある (Fig. 2A)。側線はない。

色彩 生鮮時の色彩 (Fig. 1A) — 体側全体に黄色素胞が密に分布し、眼の上部より後方かつ鰓孔より上方の体側と頬部は黄色みを帯びた褐色。両眼間隔域と体背面は暗緑色。鰓孔下端より下方の体側は黄色。体腹面は白色。虹彩は黄色で、瞳孔は黒色。唇は白桃色。各鰭は透明。尾鰭基部の上半分は黄色みがかり、背鰭や胸鰭の基部は黒色で、

Table 1. Counts and measurements of *Lagocephalus inermis*.

	KAUM-I. 222221 juvenile	<i>n</i> = 4 adults
SL (mm)	21.4	165–395
Counts		
Dorsal-fin rays	14	13–14
Anal-fin rays	12	11–12
Pectoral-fin rays	18	18
Caudal-fin rays	2 + 7 + 2	2 + 7 + 2
Measurements (% SL)		
Head length	46.3	31.7–35.6
Snout length	19.6	20.2–21.8
Longest dorsal-fin ray length	17.3	13.3–15.3
Dorsal-fin base length	9.8	7.7–9.0
Longest anal-fin ray length	15.4	13.0–14.2
Anal-fin base length	9.3	7.2–7.8
Maximum pectoral-fin length	19.6	13.2–16.6
Maximum caudal-fin length	23.4	17.3–20.8
Maximum body depth	35.5	30.4–38.6
Body depth at pectoral-fin base	34.1	28.9–37.6
Body depth at dorsal-fin end	10.3	15.0–18.6
Maximum body width	23.4	20.5–22.9
Caudal-peduncle length	15.4	23.6–25.8
Caudal-peduncle depth	7.5	6.2–7.0
Dorsal profile to eye	1.4	1.3–2.2
Mouth width	11.2	8.3–12.8
Eye horizontal diameter	13.1	7.0–8.1
Interocular distance	19.2	14.6–16.8
Nasal organ length	6.5	2.7–3.3
Tip of snout to nasal organ	13.6	13.7–15.0
Eye to nasal organ	1.9	4.7–5.4
Upper-lip depth	3.7	2.8–4.1

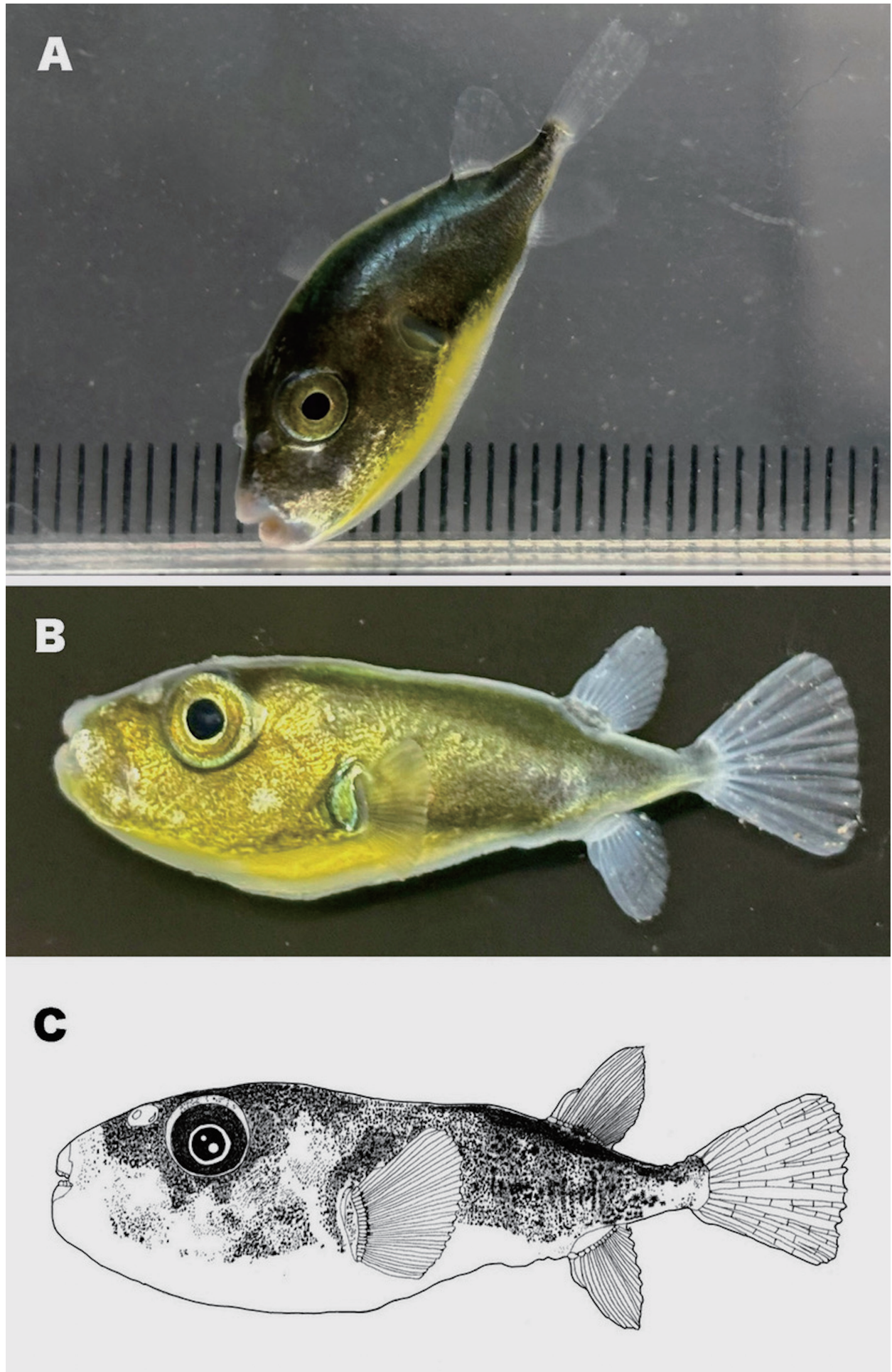


Fig. 1. Living individual (A), fresh specimen (B) and illustration (C) of *Lagocephalus inermis* from Lake Hamana, Shizuoka Prefecture, Japan (KAUM-I. 222221, 21.4 mm SL).

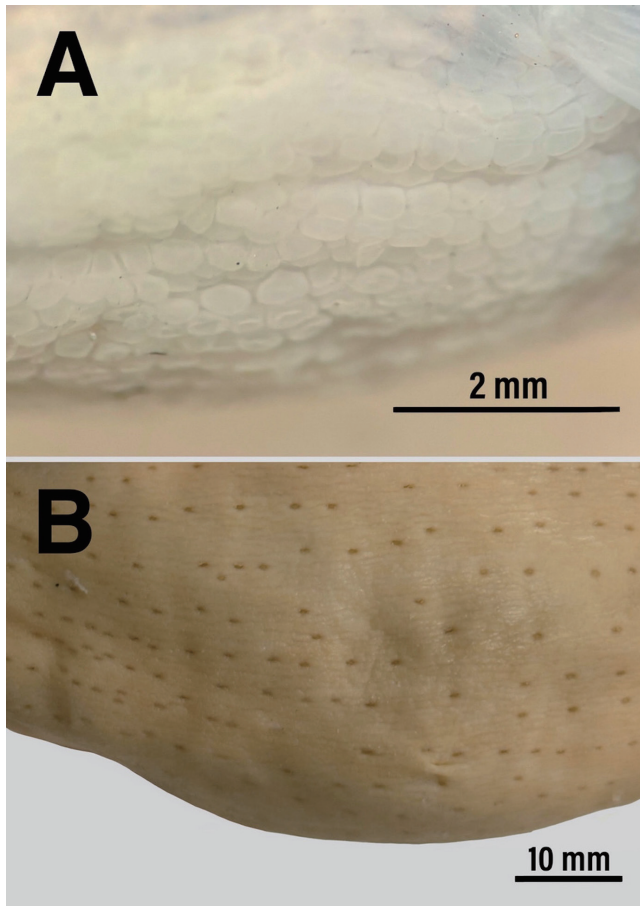


Fig. 2. Abdominal regions of juvenile (A, KAUM-I. 222221, 21.4 mm SL) and adult (B, KPM-NI 23162, 200 mm SL) of *Lagocephalus inermis* from Lake Hamana, Shizuoka Prefecture, Japan.

胸鰭基部は黄緑色。

固定後の体色 — 固定直後 (Fig. 1B) では頭部側面、虹彩および腹部が黄色、体の背部と側面は黄色みを帯びた黒色。各鰭は淡い白色で半透明。その後、時間と共に褪色し、頬部が灰色、鼻器や瞳孔、腹面、尾柄部の下部は白色、体表は茶褐色になる。褪色が進んだ状態では (Fig. 1C)、鼻器や尾柄部の下部、腹面を除く体表全体に黒色素胞が濃密に分布する。鰓孔の内側の膜にはわずかに黒色素胞が分布するのみで黒くない。胸鰭第2軟条から第11軟条にかけての鰭膜基底部には黒色素胞が1列に並ぶ。

分布 国内では浜名湖 (本研究)、富山湾、島根県敬川沖、山口県日本海側、長崎県五島西沖、東北地方から九州南岸にかけての太平洋沿岸 (相模湾、三重県熊野灘、宮崎県日向灘、鹿児島県内之浦、薩摩半島沿岸)、種子島、瀬戸内海、国外からは朝鮮半島南岸、済州島、台湾、中国の江蘇省呂泗洋・浙江省舟山島・広東省沖合、インドー西太平洋 (山田・柳下, 2013; Iwatsuki et al., 2017; 吉郷, 2018; 畑, 2018, 2020; 園山ほか, 2020; 日比野・長野, 2020; 村瀬ほか, 2021; 岩坪ほか, 2022; Motomura, 2023; 本田ほか, 2024; 岡田, 2025; 甲斐・御所, 2025; 本村, 2026)。

備考 カナフグを含めたサバフグ属魚類の成魚の特徴

として、体側に2本の側線が走ること、体腹縁に1皮褶が縦走することが知られているが (Matsuura, 2001; 松浦, 2017)、稚魚標本には側線や皮褶がなかった。また、カナフグの特徴として鰓孔が黒いことが挙げられるが、過去の知見ではその領域についての記述が様々であった (例えば、松浦, 2017; 村瀬ほか, 2021)。そこで、本研究で体長165–395 mmのカナフグを精査したところ鰓孔の内側にある膜が黒いことが判明した。しかし稚魚標本の鰓孔の内側にある膜は黒くなかった。このことから、少なくともカナフグの体長20 mmほどの稚魚ではまだ前記の3つの形質が発現せず、その後の成長過程において発現すると推察された。またカナフグ成魚は体側が黄色味を帯びた銀白色とされているが (松浦, 2017)、本標本は濃い黄色だった。このことから、成長に伴ってこの黄色味が薄れると同時に銀白色みを帯びていくと推察された。さらに、稚魚標本と比較標本の腹面を比較したところ、稚魚標本の腹面にはタイル状の隆起物が多数あったが (Fig. 2A)、比較標本の腹面には円形の溝が多数存在していた (Fig. 2B)。この隆起物は成長とともに埋没もしくは消失すると考えられるが、同属のシロサバフグ稚魚では記載されておらず (藤田, 2014)、本種特有の形質の可能性もあるため同属他種の稚魚においても今後の調査が必要である。

サバフグ属魚類のシロサバフグやセンニンフグは稚魚期から体背面に小棘が出現することが知られているが (藤田, 2014; 山本ほか, 2024)、本研究において、カナフグは稚魚期と成魚期ともに体背面に小棘がないことが確認された。これにより、クマサカフグを除いた体背面に小棘をもつ日本産同属他種の稚魚と識別できると考えられる。クマサカフグについては体長52.6 mmの稚魚が知られており、カナフグ同様に体背面に小棘がないものの、体背面および体側が一様に銀白色で小黒点や横帯をもつ (畑ほか, 2016)。そのため、体色が黄色で明瞭な模様がないカナフグ稚魚とは体長20 mm前後の個体においても生鮮時の色彩が異なっている可能性が高い。このカナフグ稚魚の体色 (頭部から体側にかけて黄色色素胞が濃密に分布) は日本産同属他種の稚魚では確認されておらず、小棘の有無と同様に重要な識別形質となる。また、クマサカフグでは胸鰭基部の上端が眼の中心を通る延長線上付近にあるが (畑ほか, 2016)、カナフグ稚魚では眼窩下端の延長線上付近にあることによっても識別可能と考えられる。

本標本は2025年5月31日に、岸壁近くの水面付近で背鰭と臀鰭を使ってゆっくりと遊泳していた。また、同年6月4日と6月5日にも、別の採集者によって本研究の稚魚標本の採集場所付近からサバフグ属魚類の稚魚が2個体採集された。これらの稚魚は生鮮時の写真から体色が黄色く、その他の各鰭の形状や胸鰭基部の上端の位置を含めて本標本と極めて類似していた (Fig. 3)。このことから、こ



Fig. 3. Living individuals of *Lagocephalus inermis* from Lake Hamana, Shizuoka Prefecture, Japan (specimens not preserved).

これらの個体もカナフグであり、本標本と同時期に浜名湖内に入って来た可能性が高い。これまで、浜名湖におけるカナフグの記録は写真資料・標本ともなく（千葉，1980；山田・柳下，2013；静岡県水産技術研究所浜名湖分場，2017；本村，2026），本標本は浜名湖におけるカナフグの初めての記録となる。

比較標本 カナフグ（4 個体）：KPM-NI 23162，200 mm SL，神奈川県小田原市石橋，相模湾西部，2009 年 1 月 26 日；KPM-NI 25274，381 mm SL，神奈川県平塚市須賀，相模湾北部，2010 年 2 月 6 日；KPM-NI 41189，395 mm SL，千葉県鴨川市貝渚，房総半島南東岸，2016 年 3 月 23 日；KPM-NI 43880，165 mm SL，宮崎県東臼杵郡門川町，2016 年 11 月 25 日。

謝 辞

本研究を行うにあたり、本村浩之博士（鹿児島大学総合研究博物館）には標本登録に協力していただき、和田英敏博士（神奈川県立生命の星・地球博物館）には比較標本の観察の機会をいただいた。日野清子氏には浜名湖産魚類の写真資料、松浦啓一博士（国立科学博物館）および諏訪仁氏にはフグ科魚類に関する情報を提供していただいた。Douglas J. Long 博士（California Academy of Sciences）には英文校閲をしていただいた。また編集委員および査読者には有益な助言をいただいた。以上の方々に心より感謝の

意を表する。

引用文献

- 千葉健治. 1980. 袋網漁獲物よりみた浜名湖の魚類の生態. 水産増殖, 28: 88–101.
- Dekkers, W. J. 1975. Review of the Asiatic freshwater puffers of the genus *Tetraodon* Linnaeus, 1758 (Pisces, Tetraodontiformes, Tetraodontidae). *Bijdragen tot de Dierkunde*, 45: 87–142.
- 藤田矢郎. 2014. サバフグ属, pp. 1530–1532. 沖山宗雄（編）日本産稚魚図鑑. 第 2 版. 東海大学出版会, 秦野.
- 畑 晴陵. 2018. カナフグ, p. 481. 小枝圭太・畑 晴陵・山田守彦・本村浩之（編）黒潮あたる鹿児島県の海内之浦漁港に水揚げされる魚たち. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 畑 晴陵. 2020. カナフグ, p. 577. 小枝圭太・畑 晴陵・山田守彦・本村浩之（編）大隅市場魚類図鑑. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 畑 晴陵・伊東正英・本村浩之. 2016. 鹿児島県から得られたフグ科魚類クマサカフグ *Lagocephalus lagocephalus*. *Nature of Kagoshima*, 42: 333–338.
- 日比野友亮・長野 淳. 2020. 三重県熊野灘で水揚げされた熱帯・亜熱帯魚類. ニッチェ・ライフ, 7: 28–33.
- 本田康介・瀬能 宏・和田英敏. 2024. 相模湾魚類目録（改訂）. 神奈川県立博物館研究報告（自然科学）, 53: 127–218.
- 岩坪洗樹・伊東正英・山田守彦・本村浩之（編）. 2022. 薩摩半島沿岸の魚類. 鹿児島水圏生物博物館, 枕崎・鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 329 pp.
- 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.
- 甲斐嘉晃・御所豊穂. 2025. 紀伊大島檜野・定置網の魚. 弁天前定置水産株式会社, 串本・京都大学フィールド科学教育センター, 京都. 112 pp.
- Matsuura, K. 2001. Tetraodontidae, puffers, pp. 3954–3957. In Carpenter, K. E. and V. H. Niem (eds.) *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the western central Pacific. Vol. 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals*. FAO, Rome.
- 松浦啓一. 2017. 日本産フグ類図鑑. 東海大学出版会, 平塚. xiv + 127 pp.
- Matsuura, K. and M. Toda. 1981. First records of two pufferfishes, *Arothron mappa* and *A. reticularis*, from Japan. *Japanese Journal of Ichthyology*, 28: 91–93.
- Motomura, H. 2023. An annotated checklist of marine and freshwater fishes of Tanega-shima and Mage-shima islands in the Osumi Islands, Kagoshima, southern Japan, with 536 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum* 20: 1–250.
- 本村浩之. 2026. 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. Online ver. 36. [URL](https://www.kagoshima-u.ac.jp/~muraoka/) (24 Jan. 2026)
- 村瀬敦宣・緒方悠輝也・山崎裕太・三木涼平・和田正昭・瀬能 宏（編）. 2021. 新・門川の魚図鑑：ひむかの海の魚たち. 宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター延岡フィールド, 延岡. 358 pp.
- 中坊徹次. 2013. 科の検索, pp. 33–137. 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.
- 岡田 誠. 2025. サバフグ属, pp. 431–432. 木村清志・笹木大地（編）*美し国の魚たち 三重県の魚類図鑑*. 木村清志, 伊勢.
- 渋谷駿太. 2024. 太平洋沿岸におけるサバフグ属魚類の出現状況. *黒潮の資源海洋研究*, 25: 7–11.
- 静岡県水産技術研究所浜名湖分場. 2017. 浜名湖の生物リスト（魚類）. [URL](https://www.kagoshima-u.ac.jp/~muraoka/) (15 Jan. 2026)
- 園山貴之・荻本啓介・堀 成夫・内田喜隆・河野光久. 2020. 証拠標本および画像に基づく山口県日本海産魚類目録. 鹿児島大学総合研究博物館研究報告, 11: 1–152.

- Ward, R. D., T. S. Zemlak, B. H. Innes, P. R. Last and P. D. N. Hebert. 2005. DNA barcoding Australia's fish species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360: 1847–1857.
- 山田梅芳・柳下直己. 2013. フグ科, pp. 1728–1742, 2239–2241. 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.
- 山本奈緒・長谷川晶子・安井善宏. 2024. 愛知県内で漁獲されたしらす加工品に混入したフグ稚魚の種判別および毒性評価. *愛知県衛生研究所報*, 74: 17–24.
- 吉郷英範. 2018. 広島県から記録されている海産魚類目録. *比和科学博物館研究報告*, 59: 127–203.