

千葉県館山市におけるハゼ科イトヒゲモジャハゼの記録および同所における再生産

齊藤洪成¹・成田謙介²・須之部友基¹

Author & Article Info

¹ 東京海洋大学魚類行動生態学研究室（館山市）
 HS: r181026@edu.kaiyodai.ac.jp (corresponding author)
² シークロップダイビングスクール（館山市）

Received 14 March 2023
 Revised 29 March 2023
 Accepted 31 March 2023
 Published 01 April 2023
 DOI 10.34583/ichthy.31.0_1

Hironari Saito, Kensuke Narita and Tomoki Sunobe. 2023. Records of *Barbuligobius boehlkei* from Tateyama, Chiba Prefecture, Japan with notes on their reproduction. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 31: 1–5.

Abstract

Eleven specimens of *Barbuligobius boehlkei* Lachner and McKinney, 1974 were collected from Tateyama, Chiba Prefecture, Japan. In Japanese waters, the species has previously been recorded from the Izu Peninsula (Shizuoka Prefecture) to the Okinawa Islands. Thus, the present specimens represent the first records of *B. boehlkei* from Chiba Prefecture, as well as the northern and easternmost records for the species. Seasonal occurrence records (from January 2021 to December 2022) and histological observations of two ovaries of *B. boehlkei* showed that this species reproduces at Tateyama and their spawning season was estimated in June.

ハゼ科ヒゲモジャハゼ属 *Barbuligobius* Lachner and McKinney, 1974 は、頭部が縦扁し多数の皮弁に覆われること、腹鰭が大きく、その後端は臀鰭起部を越えること、腹鰭の膜蓋後縁が鋸歯状に切れ込むこと、頭部感覚管が発達すること、頬部の孔器が縦列することによってハゼ科の他属から識別される（Lachner and McKinney, 1974；渋川, 2021）。本属に含まれる種は、国内では琉球列島に分布するヒゲモジャハゼ *Barbuligobius* sp. が、伊豆半島および伊豆諸島から琉球列島にかけて分布するイトヒゲモジャハゼ *Barbuligobius boehlkei* Lachner and McKinney, 1974 が知られている（吉野・吉野, 1980；鈴木ほか, 1999；明仁ほか, 2013）。

2021年1月から2022年12月にかけて東京湾湾口の館山湾に面した千葉県館山市坂田で著者らによる潜水・採集調査が行われた。この調査の過程で、2022年5月から11月にかけて34個体のイトヒゲモジャハゼが採集され、その内

の10個体が標本処理された。また、2014年10月に同所において採集されたイトヒゲモジャハゼの1標本も確認された。これらは本種の北限および東限記録であり、繁殖に関する知見も得られたため、合わせてここに報告する。

材料と方法

固定標本の計数・計測は、益田ほか（1984）にしたがい、ノグスを用いて0.1 mmの精度で行った。標準体長（standard length）は体長またはSLと表記した。頭部感覚管の名称は明仁ほか（2013）にしたがった。頭部感覚管および鱗の観察には、サイアニンブルーによる染色を行った。色彩の記載は生鮮時に撮影したデジタル写真に基づいて行った。本研究で用いた標本（10%ホルマリン水溶液で固定後、80%エタノール水溶液中に保管）は、神奈川県生命の星・地球博物館（KPM）に保管されている。採集された個体（合計35個体）の内、標本としなかった個体（24個体）は、クローブオイルによる麻酔処理後、全長を0.5 mmの精度で測定し、蘇生を確認した後に放流した。本研究で撮影された写真資料はKPMの写真資料データベースに登録されている。

本研究で記載した11標本のイトヒゲモジャハゼについて体サイズや色彩・体各部の体長に対する割合（後述）から成長段階を以下のように定義した：稚魚、KPM-NI 74092, 11.9 mm SL；若魚、KPM-NI 74093–74096, 4個体, 12.5–20.5 mm SL；成魚、KPM-NI 52097, 74087–74091, 6個体, 25.0–32.2 mm SL。

KPM-NI 74090, 74091は卵巣をもつ成魚であった。この卵巣を摘出し、ブアン液で24時間固定後、パラフィン包埋を施し、マイクロトームを用いて厚さ5 μmの切片に加工した。これにヘマトリキシン・エオシン染色を施し、光学顕微鏡（OLYMPUS BX51）によって組織学的に観察を行った。

***Barbuligobius boehlkei* Lachner and McKinney, 1974**

イトヒゲモジャハゼ

(Figs. 1, 2; Table 1)

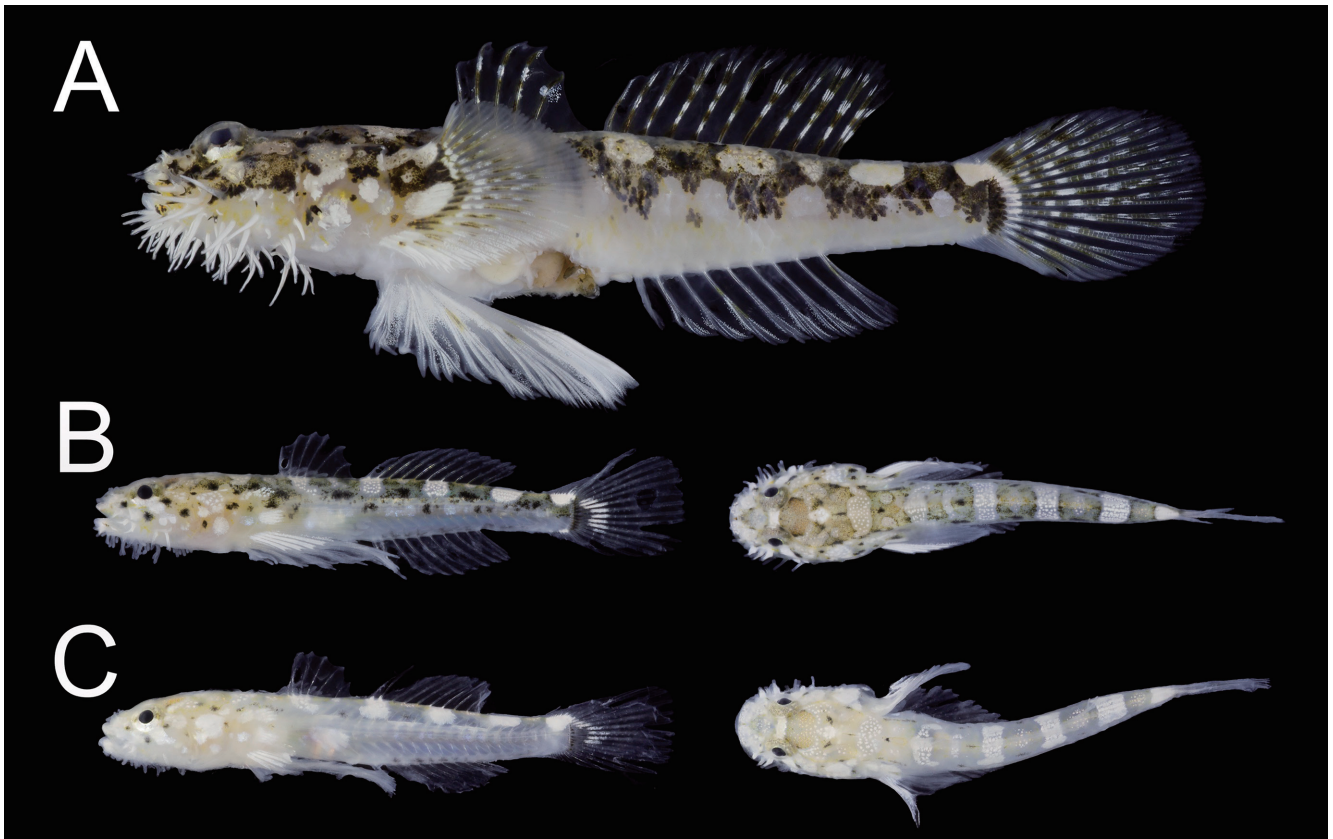


Fig. 1. Fresh specimens of *Barbuligobius boehlkei* from Tateyama, Chiba Prefecture, Japan. A: KPM-NI 74091, adult, 29.4 mm SL; B: KPM-NI 74096, adolescent, 20.5 mm SL; C: KPM-NI 74092, juvenile, 11.9 mm SL.

標本 11 個体, 11.9–32.2 mm SL, 採集地は全て千葉県館山市坂田. 採集方法は全てタモ網, KPM-NI 52097 は濱治良彬, その他は齊藤洪成採集: KPM-NI 52097, 性別不明, 25.0 mm SL, 2014 年 10 月 28 日; KPM-NI 74087, 雌, 30.5 mm SL, 2022 年 5 月 11 日; KPM-NI 74088, 雌, 31.3 mm SL, 2022 年 5 月 11 日; KPM-NI 74089, 雄, 32.1 mm SL, 2022 年 5 月 11 日; KPM-NI 74090, 雌, 32.2 mm SL, 2022 年 6 月 27 日; KPM-NI 74091, 雌, 29.4 mm SL, 2022 年 6 月 28 日; KPM-NI 74092, 性別不明, 11.9 mm SL, 2022 年 7 月 21 日; KPM-NI 74093, 性別不明, 12.7 mm SL, 2022 年 7 月 21 日; KPM-NI 74094, 性別不明, 12.5 mm SL, 2022 年 8 月 19 日; KPM-NI 74095, 性別不明, 18.0 mm SL, 2022 年 8 月 19 日; KPM-NI 74096, 性別不明, 20.5 mm SL, 2022 年 8 月 19 日.

写真記録 撮影地は全て千葉県館山市坂田. KPM-NR 239081 は齊藤洪成, KPM-NR 239083 は山口陽介, その他は成田謙介撮影: KPM-NR 239068, 2021 年 1 月 5 日, 水深 2.5 m; KPM-NR 239069, 2021 年 2 月 7 日, 水深 3 m; KPM-NR 239070, 2021 年 2 月 12 日, 水深 3 m; KPM-NR 239071, 2021 年 4 月 2 日, 水深 4 m; KPM-NR 239072, 2021 年 5 月 7 日, 水深 3 m; KPM-NR 239073, 2021 年 7 月 19 日, 水深 3 m; KPM-NR 239074, 2021 年 7 月 19 日, 水深 3 m; KPM-NR 239075, 2021 年 8 月 18 日, 水深 3 m; KPM-NR 239076, 2021 年 10 月 5 日, 水深 3 m; KPM-NR 239077, 2021 年 10 月 16 日, 水深 3 m; KPM-NR 239078,

2021 年 12 月 19 日, 水深 3 m; KPM-NR 239079, 2022 年 1 月 28 日, 水深 3 m; KPM-NR 239080, 2022 年 4 月 9 日, 水深 3 m; KPM-NR 239081, 2022 年 5 月 26 日, 水深 2.5 m; KPM-NR 239082, 2022 年 5 月 28 日, 水深 3 m; KPM-NR 239083, 2022 年 6 月 19 日, 水深 3 m; KPM-NR 239084, 2022 年 8 月 22 日, 水深 3 m; KPM-NR 239085, 2022 年 9 月 1 日, 水深 4 m; KPM-NR 239086, 2022 年 10 月 12 日, 水深 4 m; KPM-NR 239087, 2022 年 11 月 13 日, 水深 3 m; KPM-NR 239088, 2022 年 12 月 8 日, 水深 3 m.

記載 計数・計測値を Table 1 に示す. 体はやや伸長した円筒形で, 頭部は縦扁し, 体部後半は側扁する. 体長に占める全長および頭長の割合は成長段階に応じて変化し, 若魚(それぞれ 127.6–129.6% および 32.2–33.9%) と稚魚(129.4% および 32.8%) は, 成魚(123.4–126.8% および 26.8–30.7%) に比べて大きい. 吻部は丸く, 幅広い. 眼は頭部背面に位置し, 両眼間隔域は狭い. 前鼻孔は上唇上縁付近に位置し, 短い管をもつ. 後鼻孔は眼の直前に位置し, 開孔する. 頭部感覚器官は, 前肩胛管に開孔 B', D (単一), E, F, G, H' がある. 後鰓蓋管に開孔 K' と L' がある. 前鰓蓋管に開孔 M', N, O' がある. 頭部感覚管の走行と開孔は Lachner and McKinney (1974) および鈴木ほか (1999) で示されたものと同様. 眼の後方から背鰭の直前にかけての背面には乳頭状, 両顎周辺には分枝した瘤状, 頭部腹面にはヒゲ状の皮質突起が発達する. 口裂は端位で, 小さく, 上顎後端は眼の前縁直下をわずかに越える. 両顎はほぼ同

長。鰓孔は狭く、下端は胸鰭基部の腹側直前に位置する。胸鰭上端から背鰭の起点を結んだ線より前方の頭部、各鰭基部、腹部は無鱗。それ以外は広く櫛鱗に覆われる。第1背鰭は伸長せず、第2背鰭と同長かそれより低い。両背鰭間は連続しない。背鰭と臀鰭の位置関係は成長段階に応じて変化する。臀鰭起部は第2背鰭起部より後方に位置し、臀鰭後端は成魚と若魚では第2背鰭の後端より前方、稚魚では第2背鰭の後端より後方に位置する。胸鰭は頭部より小さく、後縁は円形。腹鰭は膜蓋と癒合膜が発達した楕円形で、その長さは頭長よりやや大きい。腹鰭膜蓋の後縁は鋸歯状に切れ込む。腹鰭を倒した際、その後端は臀鰭の軟条部に達する。尾鰭は円形。

色彩 成魚 (Fig. 1A)：頭部背面は黄系の地色で、白色斑と黄色斑、褐色斑が散在し、まだら模様となる。頭部側面は淡い黄色で、腹面は白色。頭部背面の乳頭状突起は褐色。頬部周辺の瘤状突起は地色と同様で、先端にかけて淡

くなる。頭部腹面のヒゲ状突起は多くが白色で、一部が白色半透明。虹彩には放射状に広がる5本の褐色の線がある。体の背面は頭部と同様にまだら模様で、5つの大きな鞍状の白色斑がある。この鞍状斑の間隔には、側面から見ると不明瞭な、小さい白色斑が1つずつある。体側の中央には褐色斑と白色斑が並び、そのやや上方には褐色斑が並び、体側の下方は淡い黄色で、体の腹面は白色。背鰭、胸鰭の基部周辺、尾鰭の鰭条には白系とオリーブ系の色素が交互に並んだ帯状の模様がある。背鰭、胸鰭の上方と縁辺、尾鰭の鰭膜は白色半透明で、胸鰭の下方の鰭膜は白色。胸鰭基部の上方と中央に2つの白色斑、その間隔に1つの褐色斑がある。尾鰭の基部には褐色斑があり、その後方に1つの白色斑がある。この白色斑は体部最後方の白色鞍状斑と接続する。臀鰭と腹鰭は大部分が白色で、鰭条の一部にオリーブ系の色素が分布する。臀鰭の基部周辺は一樣に白い。

若魚 (Fig. 1B)：成魚と比較して、体の腹面の白みが強く、各鰭の鰭条・鰭膜において色素が分布する範囲が狭い。虹彩には不明瞭な褐色の線が放射状に広がる。頭部の皮質突起は多くが白色半透明で、一部が白色。臀鰭の基部周辺に黒色斑列があり、大型の個体ほど不明瞭になる。

稚魚 (Figs. 1C, 2)：成魚や若魚と比較して、全身の透明さ(生時)や白み(生鮮時)が強く、褐色斑は不明瞭。各鰭は大部分が白色半透明で、胸鰭の下方に白色の色素が、尾鰭基部に褐色斑と白色斑が見られる。虹彩は地色と同様で、模様は不明瞭。頭部の皮質突起は多くもしくは全てが白色半透明で、残りが白色。臀鰭の基部周辺に明瞭な黒色斑列がある。

同定 成魚と若魚の標本は、頭部に多数の細長いひげ状突起があること、眼前部や頬上部の突起が多分枝すること、前肩胛管に単一の開口Cがないことから鈴木ほか(1999)が示したイトヒゲモジャハゼの特徴と一致し、本種に同定された。写真記録の個体(稚魚を除く)は、頭部に多数の細長いひげ状突起があることからイトヒゲモジャハゼに同定された(渋川, 2021)。

稚魚 (Figs. 1C, 2) の標本は、上述の形質は不明瞭なものの、頭部の側面から腹面にかけて多数のヒゲ状突起があること、両眼感覚域が狭いことから明仁ほか(2013)が示すヒゲモジャハゼ属の特徴と一致し、成魚および若魚のイトヒゲモジャハゼと同所的に確認されたこと、および同属他種のヒゲモジャハゼの分布域が琉球列島に限られること(明仁ほか, 2013)を踏まえて、イトヒゲモジャハゼに同定された。

分布・生息状況 イトヒゲモジャハゼはインド・西太平洋に分布し(Lachner and McKinney, 1974; Hoese and Winterbottom, 1979; Hoese, 1986)、日本国内では沖縄島(鈴木ほか, 1999)、奄美大島(鈴木ほか, 1999)、トカラ列島(鈴

Table 1. Counts and measurements of specimens of *Barbuligobius boehlkei* from Tateyama, Chiba Prefecture, Japan. Numbers in parentheses indicate number of specimens.

	<i>n</i> = 11
Standard length (mm SL)	11.9–32.2
Counts	
Dorsal-fin rays	V-I, 10 (1), VI-I, 9 (10)
Anal-fin rays	I, 9 (11)
Pectoral-fin rays	19 (2), 20 (6), 21 (3)
Pelvic-fin rays	I, 5 (11)
Caudal-fin segmented rays	9 + 8 = 17 (7), not available (4)
Lateral scales	25 (1), 26 (1), not available (9)
Transverse scales	10 (2), not available (9)
Measurements (% of SL)	
Total length	123.4–129.6
Head length	26.8–33.9
Head depth	15.1–18.9
Head width	20.0–26.8
Snout length	7.2–8.5
Upper-jaw length	10.1–13.5
Eye diameter	6.3–7.2
Interorbital width	2.1–4.2
Body depth at pelvic-fin origin	15.0–18.3
Body depth at anal-fin origin	13.4–17.6
Body width at pelvic fin origin	15.7–25.2
Body width at anal-fin origin	9.2–14.7
Caudal-peduncle length	18.0–19.8
Caudal-peduncle depth	8.4–10.0
Pre-first dorsal-fin length	35.4–42.4
Pre-second dorsal-fin length	53.7–58.3
Pre-anus length	52.0–55.2
Pre-anal-fin length	55.2–60.1
Pre-pelvic-fin length	26.0–33.6
First dorsal-fin base length	13.4–18.9
Second dorsal-fin base length	23.5–28.0
Anal-fin base length	22.4–26.4
Pectoral-fin base length	9.7–12.0
Pectoral-fin length	23.3–25.2
Pelvic-fin length	30.3–40.8
Caudal-fin length	23.4–27.3



Fig. 2. Habitats of *Barbuligobius boehlkei* in Tateyama, Chiba Prefecture, Japan. White circle in bottom left indicates an individual hidden in sandy bottom. Bottom right indicates close up of juvenile (KPM-NR. 239075).

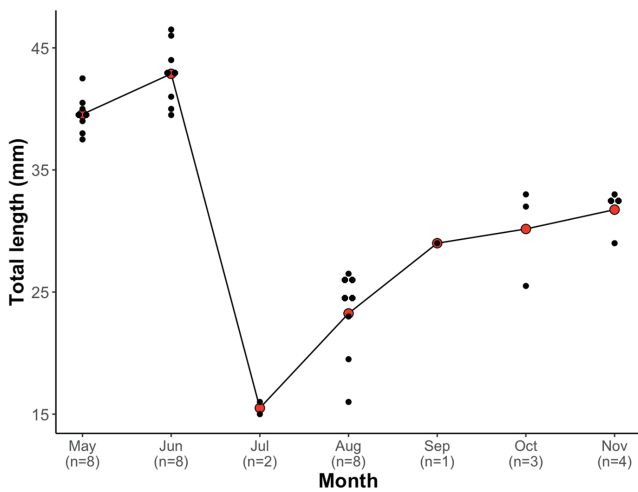


Fig. 3. Relationship of months (May to November 2022) and total length (black circles) of *Barbuligobius boehlkei* in Tateyama, Chiba Prefecture, Japan. Red circles indicate mean value of total length.

木ほか, 1999), 屋久島 (明仁ほか, 2013), 種子島 (小枝ほか, 2015), 高知県須崎 (片山ほか, 2017), 和歌山県 (國島, 2022), 八丈島 (鈴木ほか, 1999), 静岡県下田 (明仁ほか, 2013), 伊豆大島 (明仁ほか, 2013) から記録されている。記載標本は, 本種の千葉県からの初記録であり, 本種の分布北限・東限を更新する記録となる。

記載標本は, 低潮線下 0.5–3.0 m の範囲で, 点在する岩石により日陰となった海底の砂中に浅く潜っているところを採集された (Fig. 2)。岩石の大きさは 40 × 30 cm–220 × 160 cm と様々で, 比較的大きい岩石の周辺では同所的に

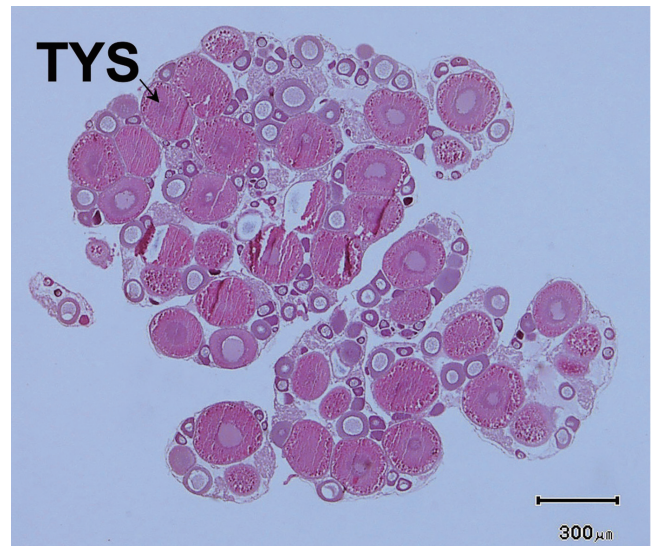


Fig. 4. Ovary of KPM-NI 74091. TYS: Tertiary yolk stage.

複数の個体が観察された。

館山湾における出現状況と再生産 2022年5月から2022年11月の採集では, イトヒゲモジャハゼの大型個体 (全長 35.0 mm 以上) は 5–6 月に出現し, 7 月以降は出現しなかった。一方で, 稚魚と若魚は 7 月以降に出現し, その後 11 月まで採集個体の全長は増加した (Fig. 3)。年間を通した写真記録では, 2021年7月19日に成魚と若魚が同時に観察されているものの, 同年8月18日には稚魚のみが観察され, 以降は標本採集を始めた2022年5月に至るまで, 断続的に成魚のみが観察されている。

2022年6月に採集された本種の雌2個体 (KPM-NI

74090, 74091) について、摘出した卵巣を観察したところ、第三次卵黄球期 (TYS: Tertiary yolk stage) に達している卵母細胞が出現したため、これらの個体は成熟していると思われる (Fig. 4)。以上のことから、本種は館山湾において再生産を行っており、同地では一年で成熟し、その産卵期は6月頃と推定された。

謝 辞

東京海洋大学魚類行動生態学研究室の内海遼介氏、北沢宏貴氏には潜水調査にご協力頂いた。シークロップダイビングスクール様には、長期に渡るイトヒゲモジャハゼの観察記録をご提供頂いた。宮崎大学大学院農学研究科の緒方悠輝也氏には文献調査にご協力頂いた。神奈川県生命の星・地球博物館の瀬能 宏学芸員には、収蔵資料の利用にあたり多大なるご助力を頂いた。以上の皆様に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

引用文献

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.

Hoese, D. F. 1986. Gobiidae, pp. 774–807, pls. 122–126. In Smith M. M. and P. C. Heemstra (eds.) *Smiths' sea fishes*. Macmillan South Africa Ltd., Johannesburg.

Hoese, D. F. and R. Winterbottom. 1979. A new species of *Lioterres* (Pisces, Gobiidae) from Kwazulu, with a revised checklist of South African gobies and comments on the generic relationships and endemism of western Indian Ocean gobioids. *Royal Ontario Museum Life Sciences Occasional Paper*, 31: 1–13.

片山英里・遠藤広光・松野靖子・大河俊之・坂上治郎. 2017. 高知県から得られたハゼ科魚類4種の記録. *日本生物地理学会会報*, 71: 189–198.

小枝圭太・吉田朋弘・田代郷国・本村浩之. 2015. 屋久島と種子島の魚類相調査. *南太平洋海域調査研究報告*, 56: 41–44. [URL](#)

國島大河. 2022. イトヒゲモジャハゼ. 保全上重要なわかやまの自然—和歌山県レッドデータブック— [2022年改訂版]. [URL](#) (29 Mar. 2023)

Lachner, E. A. and J. F. McKinney. 1974. *Barbuligobius boehlkei*, a new Indo-Pacific genus and species of Gobiidae (Pisces), with notes on the genera *Callogobius* and *Pipidonia*. *Copeia*, 1974: 869–879.

益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫. 1984. 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京. xx + 448 pp.

渋川浩一. 2021. ヒゲモジャハゼ属, pp. 226–227. 瀬能 宏・鈴木寿之・渋川浩一・矢野惟幾 (編) 新版 日本のハゼ. 新訂・増補版. 平凡社, 東京.

鈴木寿之・瀬能 宏・鹿谷法一・細谷誠一. 1999. 南日本での分布が確認されたハゼ科ヒゲモジャハゼ属のイトヒゲモジャハゼ (新称). *伊豆海洋公園通信*, 10 (12): 2–5.

吉野哲夫・吉野弘美. 1980. わが国から未記録のヒゲモジャハゼ (新称). *琉球大学理学部紀要*, 30: 23–26.