



## 関東地方沿岸におけるヒゲワラスボおよびコガネチワラスボの記録： 2種の出現記録の増加傾向とその要因

山下龍之丞<sup>1</sup>・尾山大知<sup>2</sup>・碧木健人<sup>3</sup>・鎗田めぐ<sup>4</sup>・山川宇宙<sup>5</sup>

### Author & Article Info

<sup>1</sup> 東京海洋大学海洋資源環境学部海洋環境科学科 (東京)  
ryamashita0613@gmail.com (corresponding author)

<sup>2</sup> 麻布高等学校 (東京)

<sup>3</sup> 株式会社ケンオー (厚木市)

<sup>4</sup> 広島大学大学院統合生命科学研究所基礎生物学プログラム (東広島市)

<sup>5</sup> 筑波大学大学院生命環境科学研究科生物科学専攻 (つくば市)

Received 23 April 2022  
Revised 08 May 2022  
Accepted 09 May 2022  
Published 10 May 2022  
DOI 10.34583/ichthy.20.0\_1

Ryunosuke Yamashita, Daichi Oyama, Taketo Aoki, Megu Yarita and Uchu Yamakawa. 2022. Records of two species of mud-dwelling eel gobies, *Trypauchenopsis intermedia* Volz, 1903 and *Taenioides gracilis* (Valenciennes, 1837) (Gobiiformes: Gobiidae), from the coast of Kanto region, eastern Japan, with discussion of increasing trend and the relevance of environmental factor. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 20: 1–12.

### Abstract

The mud-dwelling eel goby, *Trypauchenopsis intermedia* Volz, 1903 (Gobiiformes: Gobiidae) is mainly distributed in the Ryukyu Archipelago in Japanese waters. In this study, 12 specimens of *Tr. intermedia* were collected from the Boso Peninsula of Chiba Prefecture in eastern Honshu, Japan. The previous northernmost record for this species was the Enshu-nada Sea of Shizuoka Prefecture in central Honshu. Thus, the specimens represent the first record of the species from Chiba Prefecture and the reliable northernmost records for the species. The increasing trend of the records of *Tr. intermedia* and the eel-goby, *Taenioides gracilis* (Valenciennes, 1837) in the Kanto region in recent years was confirmed by the author's year-round field observation, and vouchered specimen and literature research during this study. The recent recovery intertidal soft-mud sediment in the region perhaps have contributed to the increase in records of these mud-dwelling species. The occurrence of *Tr. intermedia* in the region is thought to be an accidental transport by the Kuroshio Current, but the winters in this region are likely too cold for this species to overwinter, resulting in an invalid distribution. Although *Ta. gracilis* has been recorded not only during the warm season, but also during the coldest season in the region, so highly possibly that populations in this area are overwintering, it is not certain that these are reproducing. In this region, soft mud bottoms inhabited by these eel gobies are found only in limited environments and can easily be damaged by environmental conversion or collection pressure. Therefore, immediate assessments

for preservation based on quantitative survey and environmental conservation is required for stable inhabit of these eel gobies in this area.

ヒゲワラスボ属 *Trypauchenopsis* Volz, 1903 およびチワラスボ属 *Taenioides* Lacepède, 1800 はいずれも泥に深く潜行して生活しており、ウナギ形の細長い体をもつことにより形態的に特徴づけられるハゼ目ハゼ科魚類 (Gobiiformes: Gobiidae) であり、主に熱帯から暖温帯の海域における分布が知られる (Shibukawa and Murdy, 2012; Murdy, 2018). 日本から前者は少なくともヒゲワラスボ *Tr. intermedia* Volz, 1903 の1種が、後者はチワラスボ *Ta. snyderi* Jordan and Hubbs, 1925, コガネチワラスボ *Ta. gracilis* (Valenciennes, 1837), アカナチワラスボ *Ta. anguillaris* (Linnaeus, 1758), およびチワラスボ属の一種 *Ta. kentalleni* Murdy and Randall, 2002 の4種が主に温暖な本州中部以西に分布し、いずれの種も日本が分布の北限となっている (Shibukawa and Murdy, 2012; Murdy, 2018; 是枝・本村, 2021; 宮平・立原, 2022).

ヒゲワラスボ属とチワラスボ属は、生息地である河口干潟をはじめとする泥底環境が人為的改変により縮小および悪化していることを踏まえ、全国的に絶滅が危惧されている [例えば、『環境省レッドリスト 2020』ではヒゲワラスボは絶滅危惧 II 類に、チワラスボ属の複数種を含む“チワラスボ”は絶滅危惧 IB 類に選定されている (環境省, 2020)]. 一方で、主に以下の2つの理由により、これらの種の正確な分布実態が解明されているとは言い難い。1つ目は、各種が泥に潜行して生活しているために、例えば手網を用いるなど通常の魚類採集と同様の方法では採集効率が低いことである (Shibukawa and Murdy, 2012; 是枝・本村, 2021)。2つ目は、両属は近年分類学的再編が行われた、もしくは分類学的精査の最中であるため、多くの種で生物地理学的知見の蓄積が乏しいことである (Shibukawa and Murdy, 2012; 是枝・本村, 2021)。両属の保全を考える上では、正確な分布実態に関する資料は必要不可欠である。

著者らは2018年9月から2022年2月にかけて関東地

方の複数の河川においてヒゲワラスボおよびコガネチワラスボの採集調査をおこなうとともに、文献および標本調査をおこなった。その結果、これら2種は関東地方において、近年の記録地点が年々増加していることが認められた。またコガネチワラスボに関しては、複数の地点で越冬している可能性が示唆された。これらの知見は2種の生息実態を明らかにし、その生息環境の保全を考える上でも重要だと考えられるため、ここにその出現状況を形態学的情報とともに報告する。

## 材料と方法

採集調査は、2018年から2022年にかけて行い、調査を行った地点および日時については、Table 1に示した。調査は1-4名で干潮時に手網やヤビーポンプを用いて各日1-3時間行い、同時に採集環境も記録した。塩分は底層の水を採取し、屈折式海水濃度計(C-Timvasion製)を用いて計測した。なお、高い採集圧がかかることを懸念し、調査地点は市町村単位の公表に留めた。また、千葉県鴨川市を流れる加茂川については、調査期間中に生息環境が著しく損なわれ、以降両属魚類は確認されていない。そのため、詳細な地点まで公表した。

得られた魚類は一部を持ち帰り、10%ホルマリン水溶液を用いて固定した後、77%エタノール水溶液中に保管した。各部の名称または、計数および計測の方法はMurdy (2018)および是枝・本村(2021)に従った。標準体長はSL (standard length) と表記した。なお、是枝・本村(2021)において全長(TL: total length)の標準体長百分率として示された値は、標準体長の全長百分率の誤りである(是枝・伶旺氏、私信)。計測はノギスを用いて0.1 mmの精度で計測した。また、生鮮時の色彩の観察は撮影したカラー写真に基づき、色彩の表記は、財団法人日本色彩研究所(1997)に従った。本報告に用いた標本はすべて神奈川県立生命の星・地球博物館の魚類標本資料(KPM-NI)として登録した。なお、神奈川県立生命の星・地球博物館における資料番号は、電子台帳上はゼロが付加された7桁の数字が使われているが、本報告では資料番号として有効な下5桁で表した。また、同館に収蔵されている、著者らによるフィールド調査期間外に採集された標本についても適宜調査を行った。

## *Trypauchenopsis intermedia* Volz, 1903

### ヒゲワラスボ

(Fig. 1; Tables 2, 3)

Table 1. Details of field observation during this study.

Date	Locality	Time (minute)	Method	Number of participants
2018				
August-11	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	120	hand net	4
August-16	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	120	hand net	2
September-28	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	120	hand net	1
2019				
February-21	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	120	hand net	2
August-23	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	60	hand net	2
2020				
May-28	Yokosuka City, Kanagawa Pref.	120	hand net	1
August-31	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	2
October-3	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	4
October-18	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	1
November-21	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	1
2021				
February-21	Tateyama City, Chiba Pref.	240	hand net & yabby pomp	1
May-1	Zushi City, Kanagawa Pref.	120	yabby pomp	1
June-27	Zushi City, Kanagawa Pref.	120	yabby pomp	2
July-11	Zushi City, Kanagawa Pref.	120	hand net & yabby pomp	2
July-22	Zushi City, Kanagawa Pref.	120	hand net & yabby pomp	2
August-22	Zushi City, Kanagawa Pref.	120	hand net & yabby pomp	4
September-2	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	1
October-3	Tateyama City, Chiba Pref.	210	hand net	2
October-7	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	2
October-23	Zushi City, Kanagawa Pref.	90	hand net & yabby pomp	3
October-30	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net	2
November-12	Tateyama City, Chiba Pref.	60	hand net	1
2022				
January-9	Tateyama City, Chiba Pref.	120	hand net & yabby pomp	1
February-27	Zushi City, Kanagawa Pref.	180	hand net & yabby pomp	1
April-3	Zushi City, Kanagawa Pref.	120	yabby pomp	1

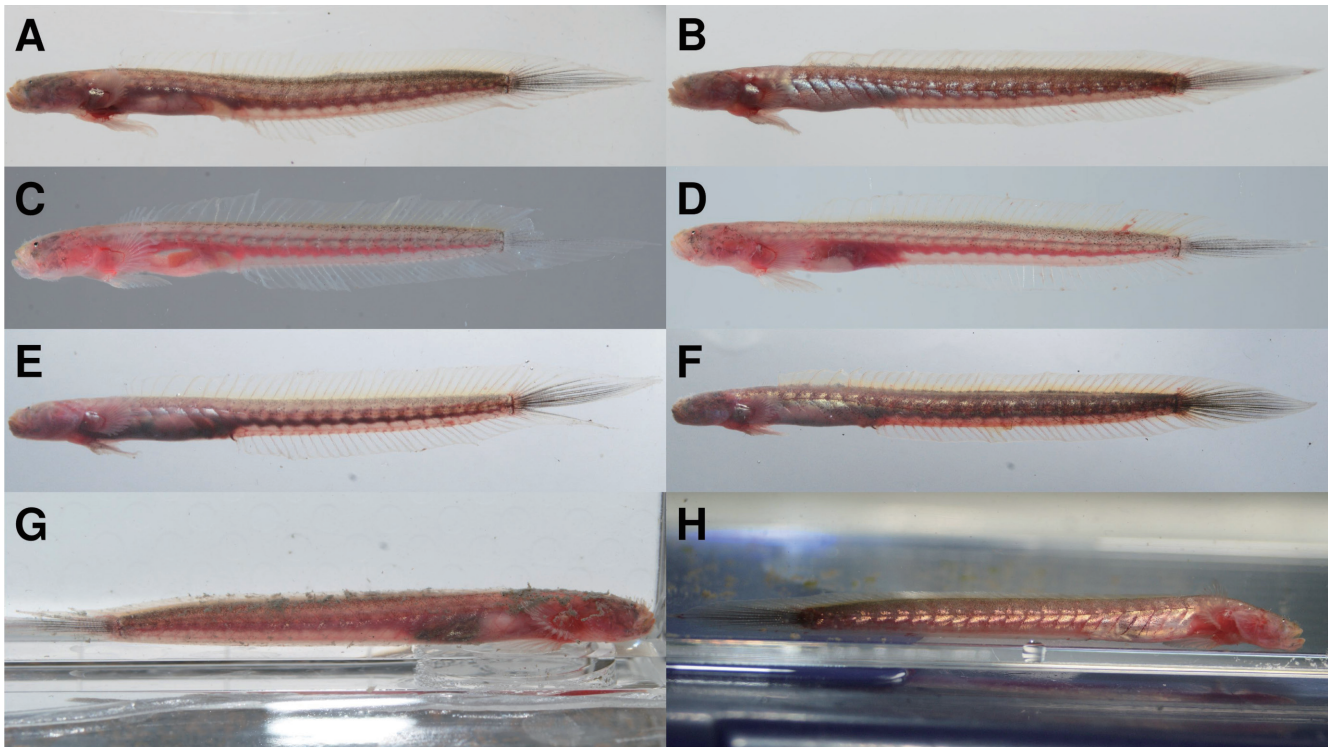


Fig. 1. Photographs of *Trypauchenopsis intermedia* collected from Chiba Prefecture (A–F: fresh specimens; G–H: living individuals). A, G: KPM-NI 71509, 31.1 mm SL; B, H: KPM-NI 71510, 39.7 mm SL; C: KPM-NI 71512, 22.7 mm SL; D: KPM-NI 71511, 30.4 mm SL; E: KPM-NI 71515, 59.0 mm SL; F: KPM-NI 71513, 40.4 mm SL. A–B, E–H: photographs by R. Yamashita; C–D: photographs by D. Oyama.

**標本** 12 個体 (16.2–59.0 mm SL) : KPM-NI 71509, 31.1 mm SL, 2020 年 10 月 3 日, 山下龍之丞採集; KPM-NI 71510, 39.7 mm SL, 2020 年 11 月 21 日, 山下龍之丞採集; KPM-NI 71511, 30.4 mm SL, KPM-NI 71512, 22.7 mm SL, 2021 年 9 月 2 日, 尾山大知採集; KPM-NI 71513, 59.0 mm SL, KPM-NI 71514, 41.9 mm SL, KPM-NI 71515, 40.4 mm SL, KPM-NI 71516, 35.6 mm SL, KPM-NI 71517, 16.2 mm SL, 2021 年 10 月 3 日, 山下龍之丞・碧木健人採集; KPM-NI 71518, 22.8 mm SL, KPM-NI 71519, 17.1 mm SL, KPM-NI 71520, 24.5 mm SL, 2021 年 10 月 30 日, 山川宇宙・鎗田めぐ採集. いずれも千葉県館山市にて手網で採集.

**記載** 計数および計測値は Table 2 に示した. ただし 3 個体 (KPM-NI 71517, 71519–71520) は鱗の欠損および固定時の鱗同士の癒着または固定時の著しい膨脹および屈曲により正確な計数および計測を行うことが困難であったため, 計数および体長以外の計測を行わなかった.

体は非常に細長く, 後半でわずかに側扁する. 体は無鱗. 頭部および躯幹部の表皮は厚く, 生鮮時はゴム状. 頭部はごくわずかに縦扁した円筒形で小さい. 眼は頭部背面付近に位置し, 極めて小さく皮下に浅く埋没する. 両眼間隔は狭い. 吻端は丸い. 前鼻孔は上唇の直後かつ眼のやや下方に位置し, わずかに上唇にかかる管状の皮弁の先端に開孔する. 後鼻孔は眼の直前かつやや外側に開孔する. 左右の鼻孔間の間隔はほぼ同等で両眼間隔と同等程度かわずかに広い. 口裂は端位で大きく体軸に対して 30 度程, 後端は

眼後端付近に位置する. 上唇および下唇後端にはヒダ状の突起をもたない. 下顎は上顎よりわずかに突出する. 鰓孔は狭く, 前端は胸鰭下端付近かわずかに下方に, 後端は胸鰭上端付近に位置する. 頭部の眼窩周囲から吻周囲の背面および側面, 頤周囲から鰓蓋周囲の腹側面および側面, 口裂周囲には多数の微小な髭状の皮弁を備える (ただし, 固定や蓄養時に容易に脱落する). 下顎腹面には対状の長いヒゲ状突起をもたない. 頭部および体部には皮摺をもたない. 肛門は体前方の 1/3 よりも前方に位置する.

背鰭は 1 基で第 1 背鰭と第 2 背鰭が鰭膜で繋がりが, 第 1 背鰭は棘, 第 2 背鰭は軟条のみからなる. 第 1 背鰭は第 2 背鰭よりもやや低い. 第 1 背鰭前端は胸鰭後端直前に位置し, 第 2 背鰭前端は肛門のやや前に位置する. 背鰭および臀鰭は尾鰭と鰭膜で繋がりが, 明瞭な欠刻をもたない. 臀鰭前端は肛門の直後に位置する. 第 2 背鰭および臀鰭最後端の軟条は基部で分枝しない. 胸鰭は小さく, 円状およびわずかに中央が伸長し全体として縦長の楕円となり, 後端は第 1 背鰭前端を超えるものの腹鰭後端には達しない. 胸鰭には遊離軟条をもたない. 腹鰭は大きく, 起部は胸鰭基部よりもわずかに前方に位置する. 腹鰭基部後端腹側と腹部は腹鰭の前端から 2/3 程まで癒合膜で繋がる. 尾鰭は先端が非常に細い尖形で大きく, 頭長よりも長い.

**色彩** 生鮮時の色彩 一体は一樣にうすいライラック, にぶい赤紫またはこい赤紫. 39.7 mm SL 以上の個体では, 項部背側面, 胸鰭基底および胸鰭直下から下尾骨付近まで

の体部中央から腹部に光沢のあるあさい黄の反射帯をもつが、全ての個体で肛門直後から擦れるように範囲が狭くなるほか、一様に擦れ気味で範囲が体側前部中央付近に限られる個体 (KPM-NI 71509) もいる。背鰭基底には暗いブラウンの色素が集中して見られ、その外側はあさい赤みの黄で外側に向かう程薄く透明に近づく。腹鰭および臀鰭は極めて薄い黄みの白。尾鰭は中央から上下に 1/2–2/3 の部分が暗い灰みのブラウン。

**分布** 本種は南アフリカ、ミャンマー、インドネシア、ミクロネシア (マリアナ諸島、キャロライン群島)、ベトナム、フィリピン、および日本から記録されているが (Bucol et al., 2012, 2018; Shibukawa and Murdy, 2012; Zamroni et al., 2016; Ngoc et al., 2018; James et al., 2020; Tran et al., 2020), 本種は軟泥底に生息するために、採集調査が比較的難しいことから、恐らく分布域は現在確認されている範囲より広いと考えられている (Shibukawa and Murdy, 2012)。国内では千葉県房総半島 (本研究)、静岡県遠州灘、和歌山県、高知県須崎の太平洋沿岸、鹿児島県薩摩半島の東シナ海沿岸、種子島、屋久島、奄美大島、喜界島、徳之島、沖縄島、久米島、宮古島、伊良部島、石垣島、西表島、および与那国島から記録されている (鈴木ほか, 1982; 鈴木・瀬能, 1982, 2005; 池ほか, 1990; Tachihara et al., 2003; 吉郷

ほか, 2005; 前田・立原, 2006; 平嶋ほか, 2010; 中谷ほか, 2012; 明仁ほか, 2013; 吉郷, 2014; 鈴木・森, 2016; 米沢・四宮, 2016; Motomura and Harazaki, 2017; 金川ほか, 2018; Mochida and Motomura, 2018; Nakae et al., 2018; 森口, 2019; Fujiwara and Motomura, 2020; 古橋ほか, 2020; 鎗田ほか, 2021; 是枝ほか, 2022)。

**生息環境** 上記の標本はいずれも、千葉県館山市を流れる河川の感潮域で採集された。同所は立ち入ると体が腿下付近まで沈み込むような軟泥が約 10–50 cm 堆積する環境である。調査時には常時海水が流入しており、塩分は 2020 年 10 月 3 日計測時には 5‰ であった。本種は、主に堆積した軟泥を 10–20 cm 程掘り出した中から採集されたが、河口付近に 5–20 cm ほど堆積する腐敗の進んでいないリター混じりの砂泥の中からも少数個体が採集された。また、同所は大潮干潮時にのみ 100 m<sup>2</sup> 以下のわずかな範囲が干出するが、本種はいずれも常に水没する場所から採集された。なお、記載標本以外にも 2021 年 9 月 2 日には第 2 著者により他に 1 個体、2021 年 10 月 30 日には第 4, 5 著者により他に 9 個体、同年 11 月 12 日に第 1 著者により 1 個体が採集されている (いずれも採集後、放流)。

**備考** 得られた標本はいずれも頭部および体部が無鱗、少なくとも生鮮時、頭部および体部の筋肉をゴム状の厚い

Table 2. Counts and measurements of *Trypauchenopsis intermedia* and *Taenioides gracilis* from Kanto region.

	<i>Trypauchenopsis intermedia</i> n = 12	<i>Taenioides gracilis</i> n = 16
Standard length (mm)	16.2–59.0	27.5–203.3
Counts		
Dorsal-fin elements	VI, 32(3), VI, 33(2), VI, 34(4)	VI, 45(4), VI, 46(5), VI, 47(1), VI, 48(3)
Anal-fin elements	30(2), 31(3), 32(3), 33(1)	44(3), 45(3), 46(3), 47(3), 48(1)
Pectoral-fin rays	16(3), 17(4), 18(2)	15(1), 16(6), 17(4), 18(2)
Pelvic-fin rays	I, 5(9)	I, 5(13)
Caudal-fin rays	9+8(9)	8+8(1), 9+8(12)
Barbel arrangements	—	2+2+2(1), 2+3+2(15)
Measurements		
SL/Total length (%) (%SL)	75.9–81.1	83.2–95.6
Head length	14.2–20.6	12.7–20.4
Head depth	7.3–11.8	5.4–9.5
Head width	6.4–12.3	5.3–8.8
Snout length	4.6–7.0	4.2–7.6
Upper-jaw length	4.7–9.2	3.1–6.7
Eye diameter	0.7–1.6	0.2–1.1
Body depth at pelvic-fin origin	6.9–11.8	5.3–9.5
Body depth	7.8–11.0	5.3–9.5
Body depth at anal-fin origin	6.9–9.7	4.5–7.9
Body width at pectoral-fin base	5.6–8.8	3.8–7.4
Body width	5.6–9.2	3.8–7.4
A-P length	25.3–31.7	14.1–22.4
Pre-anal length	37.2–45.6	32.5–39.2
Pre-dorsal-fin length	20.5–29.8	19.6–26.9
Pre-anal-fin length	38.8–46.8	33.8–42.6
Pectoral-fin length	6.1–11.9	3.2–5.6
Pelvic-fin length	12.4–19.3	8.3–15.4
Caudal-fin length	12.2–34.4	9.1–18.8

皮膚が覆う、頭部はごくわずかに縦扁した円筒形、体は後方で側扁する、少なくとも生鮮時、頭部および体前部背側に多数の微小なヒゲ状突起をもつ、下顎腹面に長いヒゲ状突起対をもたない、頭部および体前部に皮摺をもたない、顎に口唇を超える程発達した犬歯状の歯をもたない、胸鰭は体に対して顕著に大きくなく、鱗条はいずれも分枝し、遊離しない、および尾鰭長は頭長よりも長いなどの形態的特徴が Shibukawa and Murdy (2012) および明仁ほか (2013) のヒゲワラスポの標徴に概ね一致したため、本種に同定された。

なお、複数の既往研究において、本種と同定されるものの中には、少なくとも2種が含まれる可能性が指摘されている(前田・立原, 2006; 前田, 2017b)。沖縄島の大浦湾に出現する仔魚を扱った Maeda and Tachihara (2014) は、出現したヒゲワラスポ属に2種が含まれ、未発表データに基づいて、恐らく2種はそれぞれ *Tr. intermedia* と *Tr. limicola* (Smith, 1964) であろうと報告した。一方、Shibukawa and Murdy (2012) は *Tr. intermedia* の再記載を行う中で、*Tr. limicola* をその新参異名と見なしている。本研究では、Shibukawa and Murdy (2012) の見解に従い、暫定的に今回得られた全ての標本を *Tr. intermedia* と同定したが、今後、ヒゲワラスポ属魚類について、形態学および分子系統学的な解析を踏まえた分類学的再検討が求められる。

分布の項で示した通り、本種は国内では、静岡県以南から記録されていた。そのため、今回の千葉県房総半島からの記録は、本種の分布北限を更新する記録となる。山川ほか (2018) および乾ほか (2021) は、本種が出現した館山市および近隣の河口域から近年主に低緯度海域に分布する魚類および甲殻類複数種を報告しており、いずれもその出現には黒潮による浮遊仔魚および幼生の輸送と海水温上昇が影響していると考察している。先述の通り、本種も主に琉球列島以南の低緯度海域に分布することから、今回の出現も他の南方系水生動物と同様に黒潮により浮遊仔魚が輸送されたことによる可能性が高い。また、2021年1月および2022年1月の採集調査時には本種が採集されなかったことから、本種は館山市の河川において越冬出来ず死滅している可能性がある。一方で、平嶋ほか (2010) によれば和歌山県串本町の田並川において3月に60 mm SLを超える個体が採集されているほか、鎗田ほか (2021) でも同所から5月に本種が採集されている。これらの和歌山県における出現状況は、本種が少なくとも同地域において冬季から春季の水温でも死滅しない程度の低温耐性がある可能性を示唆している。2016–2020年の海水温の日ごと平均値について、千葉県南部沿岸での最低値は2月5日の16.26°Cであり(東京管区気象台, 2022)、和歌山県で2月10日ならびに11日に取った最低値17.35°Cよりも低い

が(大阪管区気象台, 2022)、関東の南海域の冬季(1–3月)平均海面水温は1.08°C/100年の上昇傾向にある(気象庁, 2022)。以上のことから、今後も地球温暖化に伴う海水温上昇傾向が続けば、房総半島において本種が越冬および定着する可能性もある。

### *Taenioides gracilis* (Valenciennes, 1837)

#### コガネチワラスポ

(Fig. 2; Tables 2, 3)

**標本** 16個体(27.5–203.3 mm SL): KPM-NI 71521, 28.5 mm SL, KPM-NI 71522, 27.5 mm SL, 2018年9月28日, 加茂川河口, 千葉県鴨川市前原, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 71523, 51.1 mm SL, 2019年2月21日, 加茂川河口, 千葉県鴨川市前原, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 71524, 63.2 mm SL, 2020年5月28日, 神奈川県横須賀市, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 71525, 203.3 mm SL, 2020年8月31日, 千葉県館山市, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 71526, 44.7 mm SL, 2021年2月21日, 千葉県館山市, ヤビーポンプ, 山下龍之丞採集; KPM-NI 71527, 113.7 mm SL, 2021年8月22日, 神奈川県逗子市, ヤビーポンプ, 山下龍之丞採集; KPM-NI 715128, 109.0 mm SL, KPM-NI 71529, 96.3 mm SL, KPM-NI 71530, 104.6 mm SL, KPM-NI 71531, 83.8 mm SL, 2021年9月2日, 千葉県館山市, 手網, 尾山大知採集; KPM-NI 715132, 155.5 mm SL, KPM-NI 71533, 49.0 mm SL, KPM-NI 71534, 46.6 mm SL, KPM-NI 71535, 37.8 mm SL, 2022年1月9日, 千葉県館山市, ヤビーポンプ, 山下龍之丞採集; KPM-NI 71536, 109.9 mm SL, 2022年2月27日, 神奈川県逗子市, ヤビーポンプ, 山下龍之丞採集。

**記載** 計数および計測値はTable 2に示した。ただし3個体(KPM-NI 71521, 71525, 71528)は鰭の固定時の鰭同士の間隔により正確な計数が行うことが困難であったため、計数を行わなかった。

体は非常に細長く、後半でわずかに側扁する。体は無鱗。頭部はやや縦扁した円筒形で小さい。眼は頭部背面付近に位置し、極めて小さく、皮下に浅く埋没する。両眼間隔は狭い。吻端は丸い。前鼻孔は上唇の直後かつ眼のやや下方に位置し、わずかに上唇にかかる管状の皮弁の先端に開孔する。後鼻孔は眼の直前かつやや外側に開孔する。左右の鼻孔の間隔はほぼ同等で両眼間隔と同等程度かわずかに広い。口裂は端位で大きく体軸に対して45–60度程、後端は眼窩後端付近に位置する。上唇後端にはヒゲ状の突起をもつ。下顎は上顎よりわずかに突出する。両顎には口唇を超える程度に発達した犬歯状の円錐歯をもつ。鰓孔は狭く、前端は胸鰭下端付近かわずかに下方に、後端は胸鰭上端付近に位置する。下顎腹面には、3対の長いヒゲ状突起が縦に並び、中央の突起対の間にはさらに1本のヒゲ状突

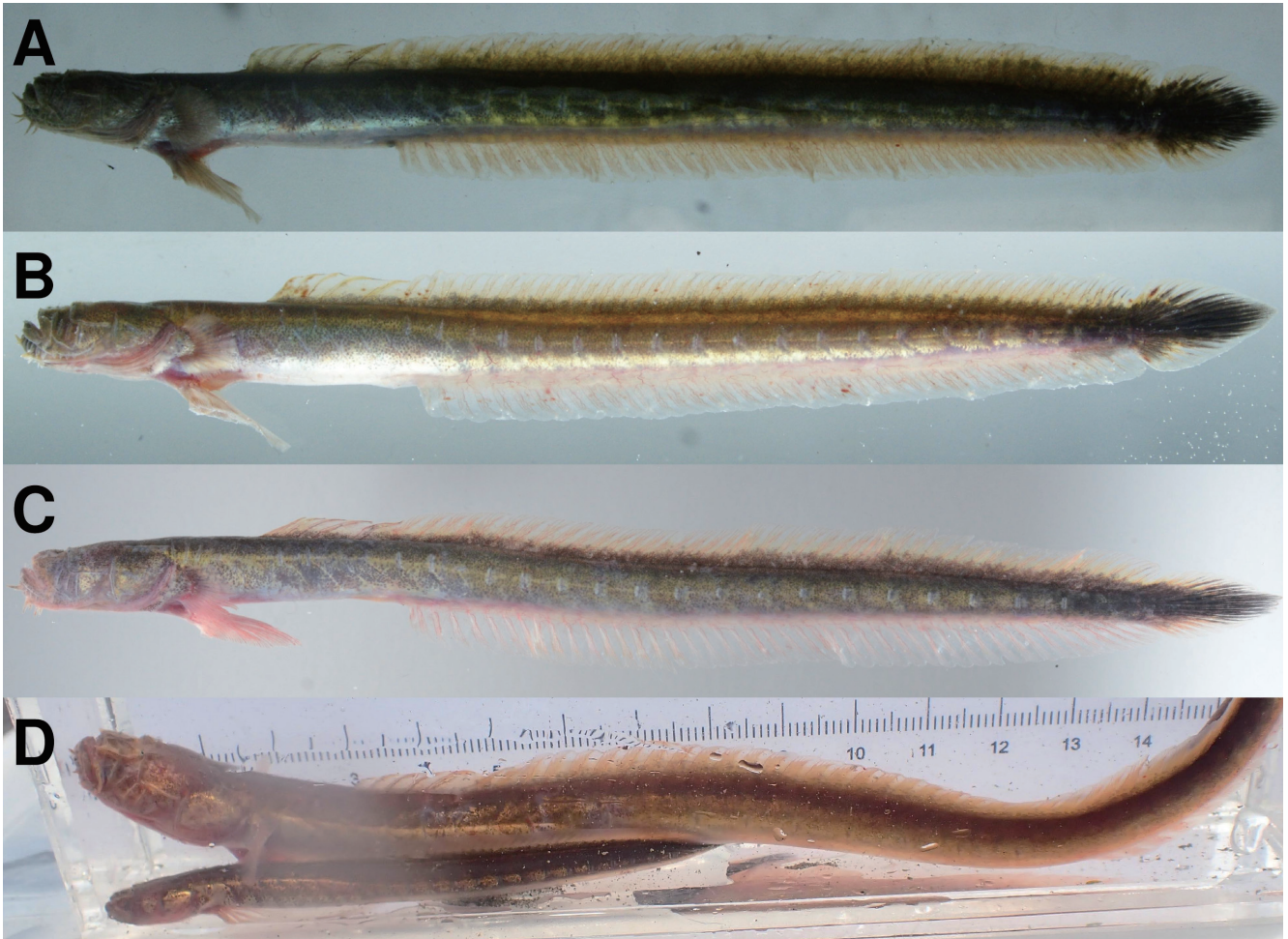


Fig. 2. Photographs of *Taenioides gracilis* (A–C: fresh specimens; D: living individuals). A: KPM-NI 71532, 155.5 mm SL; B: KPM-NI 71536, 109.9 mm SL; C: KPM-NI 71530, 96.3 mm SL; D: 2 specimens collected from Zushi City, Kanagawa Prefecture on July-11, 2021 (not registered). A–B: photographs by R. Yamashita; C–D: photographs by D. Oyama.

起がある [ただし, 1 個体 (KPM-NI 71528) は中央の突起が欠損]. 頭部および体部には皮摺が発達する [ただし, 6 個体 (KPM-NI 71521–71525, 71529) は固定および保管中に摩耗しほとんどが消失]. 列 1 は頭部背面中央の上唇先端から眼の前部にかけて縦走する. 列 2 は吻中央付近にあり, 列 1 から列 4 にかけて横走する. 列 3 は眼から頭部背面中央に向けて横走する. 列 4 は前鼻孔から後鼻孔にかけて縦走する. 列 5 は上唇の直上に 2 つ短く横走する. 列 6 は列 5 および上唇直後に 2 つ短く縦走する. 列 7 は列 2 の延長上かつ列 4 の直下から口裂後端直上まで横走した後, 後方向に屈曲し, 眼の直下付近まで縦走する. 列 8 は頬中央付近に 3 つ中程度に 3 列横走する. 列 9 は眼付近から列 8 の上端付近まで横走した後, 後方向に屈曲し, 頬後部まで縦走する. 列 10 は最前のヒゲ状皮弁前方と最前とその後方のヒゲ状皮弁の間を縦走する. 列 11 は下唇前端から口裂後端直後にかけて下唇直下を縦走する. 列 12 は列 11 の直下に 7 列横走し, 最前のは最前のヒゲ状皮弁の基部に連続する. 列 13 は列 11 直後に短く横走する. 列 14 は列 13 直後から縦走し, 鰓蓋後端付近で上方向に屈曲するものの, 頬中央には届かない. 列 15 は列 14 直下に 4 列

横走する. 列 16 は頭背面の眼直後から縦走する. 列 17 は列 16 中央付近直下から後ろ斜め下方に 1 つ走る (1 個体は列 16 と癒合する). 列 18 は列 9 の直後に比較的長く横走する. 列 19 は列 18 の上半から後方向に縦走する. 列 20 は列 18 の下半から後方向に縦走する. 列 21 は列 23 付近に短く横走する. 列 22 は列 21 直後に短く縦走する (ただし固定時の体の膨脹または収縮により列 21 および 22 は明瞭な皮摺として確認できない場合もある). 列 23 は列 18 後端の上方から鰓蓋後端付近まで頭部背側面を縦走する. 列 24 は列 23 中央付近直下に短く 3 つ横走する (ただし小型個体では観察されないほか, 固定時の体の膨脹または収縮により明瞭な皮摺として確認できない場合もある). 列 25 は列 3 の直後かつ列 16 の直上に 1–2 列短く横走する (斜めにある個体や存在しない個体もいる). 列 as は列 23 直後に 3 列横走し, 最前のは列 23 上端の直上から鰓蓋後端直上に, 中間のものは胸鰭基底から胸鰭の基部から 1/4 付近までの上方に, 最後のは胸鰭の基部から 1/3 から 1/2 付近の上方に位置する. 列 la は列 as の中央列上端に短く縦走する (固定時の体の膨脹または収縮により明瞭な皮摺として確認できない場合もある). 列 lv は体部

側面腹側に1–2列横走し、最前のものは腹鰭と体部の癒合部よりもはるかに後方にある（固定時の体の膨脹または収縮により明瞭な皮摺として確認できない場合もある）。列lmは体側面中央および中央からわずかに中央に20列程短く横走し、最前のものは胸鰭の直後付近、最後のものは尾鰭基底直前付近にある。列lctは尾鰭基底中央に基底に沿って断続的にある。列lcdは尾鰭基底の中央のやや上方から背面に向けて斜方に断続的にある。列lcmは尾鰭基底中央付近から後方に断続的にある。列lcvは尾鰭基底の中央のやや下方から腹面に向けて斜方に断続的にある（列lcd, lcm および lcv は鰭の膨脹または収縮により明瞭な皮摺として確認できない場合もある）。また1個体（KPM-NI 71532）は列9から列17の直下を通る縦方向の隆起と列21および列22付近を通る縦方向の隆起をもつ。肛門は体前方の1/3付近に位置する。

背鰭は1基で第1背鰭と第2背鰭が鰭膜で繋がり、第1背鰭は棘、第2背鰭は軟条のみからなる。第1背鰭は第2背鰭よりもやや低い。第1背鰭前端は胸鰭後端直前に位置し、第2背鰭前端は肛門のやや前に位置する。背鰭および臀鰭は尾鰭と癒合膜で繋がるものの、鰭膜先端から約1/3まで明瞭な欠刻をもつ。臀鰭前端は肛門の直後に位置する。第2背鰭および臀鰭最後端の軟条は基部で分枝しない。胸鰭は円形で、後端は第1背鰭前端に達しない。胸鰭には遊離軟条をもたない。腹鰭は大きく、起部は胸鰭基部よりもわずかに前方に位置する。腹鰭基部後端腹側と腹部は腹鰭の前端から1/3程まで癒合膜で繋がる。尾鰭は尖形で大きさは頭長と同程度。

**色彩** 生鮮時の色彩 体は一様に灰みのブラウンや暗い灰みのブラウン、こいブラウン。項部背側面、列9より下方の頬部から鰓蓋にかけての頭部側面（吻にももつ個体や頭部側面に一様にもつ個体もいる）、胸鰭基底から下方の下尾骨付近までの体側面および腹面に光沢あるあさい黄の反射帯をもち、体後方に向かうにつれて範囲が中央に限られる。背鰭基底にはこい赤みのブラウンまたは暗いブラウンの色素が集中して見られ、その外側はあさい赤みの黄またはにぶい黄みのオレンジで外側に向かう程薄く透明に近づく。腹鰭および臀鰭は極めて薄い黄みの白。尾鰭は中央から上下に2/3以上の部分が暗い灰みのブラウンで後方に向かうにつれ範囲が広がる。

**分布** 本種はインド洋（インドのベンガル湾）、西部太平洋（中国のトンキン湾、台湾、日本）での分布が知られている（沈, 1984; 陳・方, 1999; Murdy and Randall, 2002; 張・曾, 2014; 頼・何, 2016; Senou, 2020; 周ほか, 2020）。国内では千葉県房総半島、神奈川県、静岡県、和歌山県、高知県、大分県、宮崎県、鹿児島県本土の太平洋および東シナ海沿岸、種子島、奄美大島、沖縄島、石垣島、西表島から記録されているが（金川, 1985, 1988; 浜口,

1999; 池ほか, 1999; 三宅ほか, 2006; Kurita and Yoshino, 2012; 中谷ほか, 2012; 萩原, 2018; 前田, 2017a; 金川ほか, 2018, 2019; 高橋, 2018; 山川ほか, 2018; 村瀬ほか, 2019, 2021; 是枝・本村, 2021; 大分県, 2022; 本研究）、詳細な形態情報を伴わないチワラスボ属魚類の記録も多いことから、分布域が過小評価されている可能性が示唆されている（是枝・本村, 2021）。

**生息環境** 千葉県鴨川市を流れる加茂川においては、新加茂川橋左岸の直下および下流から採集された。同所は約25 m<sup>2</sup>の範囲に立ち入ると大腿部付近まで沈み込む軟泥が約20 cm堆積する環境であった。同所には海水が流入するものの、塩分は2018年8月11日計測時0%、同年8月16日計測時0–10%、2019年2月21日計測時0%であった。本種は先述の堆積する軟泥中から得られた。千葉県館山市における本種の生息環境は概ねヒゲワラスボと同様であるが、本種は主に立ち入ると体が腿下付近まで沈み込むような軟泥を手網やヤビーポンプを用いて5–30 cm程掘り出した中から採集され、リター混じりの砂泥の中など他の環境からは採集されなかった。また、記載標本以外にも多数の個体が採集されている（Table 3; いずれも採集後に放流）。神奈川県逗子市においては、相模湾に流入する河川の感潮域で採集された。同所は立ち入ると体が腿上付近まで沈み込むような軟泥が約20–40 cm堆積する環境であった。塩分は未計測であるが、常時海水が流入していた。本種は主に大潮干潮時にのみ干出する約200 m<sup>2</sup>の範囲において、ヤビーポンプにより巣穴中から得られたものの（記載標本の他に横溝 健氏により、2021年7月11日および同年8月22日に、第1著者により、2022年4月3日に、各日1個体が採集された）、2021年7月11日に第2著者により常に水没する場所の浅い泥中から手網で1個体が採集された（標本は破損したため、残されていない）。また、2021年6月26日には、百瀬 樹氏により、下流の砂泥底において本種のものと思われる巣穴の開口部が撮影されている（百瀬 樹氏、私信）。神奈川県横須賀市では、相模湾に流入する河川の感潮域で採集された。同所は軟泥が10 cmよりも浅く堆積しており、本種はその中から採集された。同所には海水が流入し、塩分は2020年5月28日計測時17%であった。なお、同所においては、第5著者を中心に南方系水生動物の出現動向を明らかにするための定期的な採集調査が行われているものの、他の調査日には本種は得られていない。

**備考** 得られた標本は、背鰭軟条数が45–48、臀鰭軟条数が44–48、胸鰭軟条数が15–18 [3個体（KPM-NI 71521, 71525, 71528）は未計数]、列14は屈曲後伸長せず、列9に近接しない、列17は1つの皮摺からなる[6個体（KPM-NI 71521–71525, 71529）は摩耗し消失]、下顎腹面には3対の長いヒゲ状皮弁が縦に並び、中央の対の間にはさらに1本

Table 3. Occurrence records of *Trypauchenopsis intermedia* and *Taenioides gracilis* from Kanto region.

Date	Locality	Method	<i>Trypauchenopsis intermedia</i>		<i>Taenioides gracilis</i>		Confirmation
			Number of collected specimens	SL (mm)	Number of collected specimens	SL (mm)	
1998							
September-01	mouth of Sagami River, Hiratsuka City, Kanagawa Pref.	hand net	0	—	1 (1: HCM-51-815)	295.0*	Hamaguchi (1999)
2016							
August-10	Iwawada Port, Onjuku Town, Chiba Pref.	hand net	0	—	2 (2: KPM-NI 41345–41346)	65.6–79.7	this study
2017							
August-4	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	1 (1: KPM-NI 45239)	230.7	Yamakawa et al. (2018)
August-12	Iwawada Port, Onjuku Town, Chiba Pref.	hand net	0	—	3 (3: KPM-NI 41351, 63701–63702)	69.8–79.3	this study
2018							
August-11	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	1	more than 110	this study
August-16	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	1	less than 50	this study
September-28	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	2 (2: KPM-NI 71521–71522)	27.5–28.5	this study
October-08	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	1	less than 50	Saito (pers. comm.)
2019							
February-21	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	1 (1: KPM-NI 71523)	51.1	this study
July-27	Katase Port, Fujisawa City, Kanagawa Pref.	hand net	0	—	1	more than 110	Saito (pers. comm.)
August-23	mouth of Kamo River, Kamogawa City, Chiba Pref.	hand net	0	—	0	—	this study
2020							
May-28	Yokosuka City, Kanagawa Pref.	hand net	0	—	1 (1: KPM-NI 71524)	63.2	this study
August-31	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	0	—	8 (1: KPM-NI 71525)	more than 20**	this study
October-03	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	0	31.1	++	more than 20**	this study
October-18	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	0	—	++	less than 50	this study
November-21	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	1 (1: KPM-NI 71510)	39.7	+	more than 20**	this study
2021							
February-21	Tateyama City, Chiba Pref.	yabby pump	0	—	3 (1: KPM-NI 71526)	less than 50	this study
May-01	Zushi City, Kanagawa Pref.	yabby pump	0	—	0	—	this study
June-27	Zushi City, Kanagawa Pref.	yabby pump	0	—	0	—	this study
July-11	Zushi City, Kanagawa Pref.	hand net & yabby pump	0	—	2	more than 50**	this study
July-22	Zushi City, Kanagawa Pref.	hand net & yabby pump	0	—	0	—	this study
August-22	Zushi City, Kanagawa Pref.	hand net & yabby pump	0	—	2 (1: KPM-NI 71527)	more than 110	this study
September-02	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	3 (2: KPM-NI 71511–71512)	less than 50	++ (4: KPM-NI 715278–71531)	more than 50**	this study
October-03	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	5 (5: KPM-NI 71513–71517)	16.2–59.0	10	more than 50**	this study
October-07	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	0	—	1	less than 50	this study
October-23	Zushi City, Kanagawa Pref.	hand net & yabby pump	0	—	0	—	this study
October-30	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	9 (3: KPM-NI 71518–71520)	less than 50	6	less than 50	this study
November-12	Tateyama City, Chiba Pref.	hand net	1	less than 50	0	—	this study
2022							
January-09	Tateyama City, Chiba Pref.	yabby pump	0	—	4 (4: KPM-NI 71532–71535)	37.8–155.5	this study
February-26	Zushi City, Kanagawa Pref.	yabby pump	0	—	1 (1: KPM-NI 71536)	109.9	this study
April-03	Zushi City, Kanagawa Pref.	yabby pump	0	—	1	more than 110	this study

\* Given by TL (mm); \*\* includes individuals over 110 mm SL; + and ++ mean 1–10 and 11–20 individuals, respectively.

のヒゲ状皮弁をもつ [1 個体 (KPM-NI 71528) は中央のヒゲ状皮弁対間の皮弁が摩耗し消失], 腹鰭基底から肛門前縁にかけての長さは頭長よりも長い, および生鮮時に体側に発達した金色の反射帯をもつなどの形態的特徴が, 是枝・本村 (2021) のコガネチワラスボの標徴に概ね一致したため, 本種に同定された。

Table 3 に示した通り, 本種はこれまで神奈川県からは, 相模川から得られた 1 個体が知られ (浜口, 1999; 是枝・本村, 2021), 千葉県房総半島からは, 加茂川から得られ, 図示された少なくとも 1 個体が知られる (山川ほか, 2018; 是枝・本村, 2021). そのため, 今回の神奈川県逗子市, 横須賀市および千葉県館山市からの記録は, それぞれの県からの 2, 3 例目と 2 例目の標本に基づく記録となる。

本種の成長や成熟については知見が乏しいものの, 静岡県中部の河川において 11 月に得られる 20–40 mm SL の個体は未成熟の幼魚であり, 繁殖期は夏頃だと考えられている (金川ほか, 2019). 本研究において, 標本の項および Table 3 において示した通り, コガネチワラスボは同じく千葉県房総半島に位置する館山市の河川から, 2020 年から 2021 年にかけて, 毎回の採集で得られた様々な体サイズの個体には幼魚と成魚が混在していた可能性が高い。加えて, 両年の冬季にも複数個体が確認されたこと, 静岡県での繁殖期が夏頃であることを考え, 両年の 8 月から 10 月の調査において多様なサイズの個体が得られたことは, 本種は房総半島において越冬している可能性が高い。また, 本種は千葉県館山市において, 2021 年 1 月および 2022 年 1 月にはヤビーポンプを用いて堆積した泥を深さ 20–30 cm の円柱状に掘り出した中からのみ得られ, より浅い場所に堆積した泥を手網で掘り出した中からは得られなかった。このことから, 本種は軟泥が深く堆積する環境において, 温度が安定している深い場所に潜行することで冬季の低水温に耐えていると考えられる。神奈川県逗子市の河川においても, 相模湾における厳寒期 [2016–2020 年の日ごと平均海水温は 2 月 16–18 日に最低値を取った (東京管区気象台, 2022)] 後と考えられる 2021 年 2 月 21 日および 4 月 3 日の調査時に本種が得られていることから, 越冬している可能性が極めて高い。また, 同所においては, 2021 年 7 月の時点で 150 mm SL を超える個体が確認されている (Fig. 2D). この個体は少なくとも冬季以前に採集地点に加入した成魚である可能性が高く, 静岡県での繁殖期が夏頃であることを考えれば, 数年間生活していた可能性もある。一方で, 以上の 2 地点でコガネチワラスボが定着しているとするには疑問が残る。座間 (1999) は, 南方系魚類が北方水域へ輸送されるものの冬季の低水温に耐えられずすべて死滅する「死滅分散」の段階, 北方水域において越冬でき, 成魚まで生育できるが再生産は出来ない「成長分散」の段階を経た後に, 北方水域において再

生産を行い, 世代交代を行う「定着」の段階に至るとした。前述の通り, 本種は以上の 2 地点において成魚と考えられる個体が得られ, 越冬している可能性が高いことから, 少なくとも「成長分散」の段階にあるといえる。一方で, 今回, 神奈川県三浦半島の逗子市の河川ではいずれの調査においても一度に採集された個体数は 1–2 と少ない。また, 千葉県房総半島の館山市の河川においては, 冬季を含め周年コガネチワラスボが確認され, 各調査において得られた個体の体長のバラつきも比較的大きく, 複数の年級群が採集されたと考えられるものの, 未だ抱卵個体は得られていない。以上のことから, 2 地点において確実に世代交代を行っているとはいえ, 個体群の維持においては, 未だ南方海域から供給される浮遊仔魚が重要な要素になっている可能性がある。なお, 加茂川においては, 2018 年 8 月 11 日および同月 16 日, 同年 9 月 28 日, 同年 10 月 8 日, さらに, 2019 年には, 先述の千葉県南部においての厳寒期直後の 2 月 21 日にも本種が得られている (Table 3). そのため, 同所では少なくとも 2019 年まで引き続いて越冬していた可能性がある。2019 年 7 月 27 日には神奈川県藤沢市の片瀬漁港から 1 個体が採集されたが標本は残されていない。2016 年 8 月 10 日および同月 12 日には千葉県御宿町の岩和田漁港において各日それぞれ 2–3 個体が得られている (KPM-NI 41345–41346, 41351, 63701–63702). 何れも衰弱または酸欠の状態で水面近くを泳いでいるところを手網で採集されている (齊藤浩成氏, 私信; 本研究). したがって, これらの個体が同所において生活していた可能性は低い。一方で, どの個体も少なくとも採集時において体長 50 mm 以上であったとされることから, 遠方からではなく近場 (少なくとも同じ半島や湾内) に生息する個体が偶発的に迷入したと考えられる。そのため, 本種は房総半島や神奈川県相模湾の他所においても生息に好適な環境がある可能性がある。なお, 浜口 (1999) において体長 30 cm の個体が得られた相模川河口について, 少なくとも 2022 年 4 月現在, 底質は砂が優占していることから (山下ほか, 未発表), 潜行できる泥が重要な本種の生息に好適な環境である可能性は低い。

また, 採集調査ごとに採集時間が異なるものの, 少なくとも逗子市の河川においては, 手網による採集と比較し, ヤビーポンプによる調査で採集された個体数が圧倒的に多い。また, 館山市の河川においては, 手網による採集でも多数個体が得られたものの, 冬季にはヤビーポンプによる採集でのみ本種が採集された (Table 3; 生息環境の項を参照)。ゆえに, 少なくとも本研究における調査期間内の確認個体数の急増は, ヤビーポンプを用いた採集方法の導入により, 泥に深く潜行した個体も採集することが可能になり, 採集が効率化されたことによる可能性が高く, 生息個体数の増減は反映されていない可能性がある。一方で, 今

回本種が出現したいずれの地点でも手網による採集で少なくとも1個体以上が採集されていること、複数の調査地点およびその近隣では以前（少なくとも2007年以降）から断続的に同様の方法で暖水性魚類調査が実施されてきたにも関わらず、鴨川市の加茂川を除いて本種は得られていない（北原，2008；山川・瀬能，2016；山川ほか，2017，2018，2020；生息環境の項を参照）ことを踏まえれば、近年になるにつれて関東地方全体における本種の生息個体数が増加している可能性がある。

## 総合考察

先述の通り、三浦半島および房総半島に位置する河川においてコガネチワラスボは少なくとも本研究において調査を行った2018年から2022年の間に、年を追うごとに確認地点が増加し、越冬している可能性も示唆された。ヒゲワラスボについては、現状房総半島において冬季に死滅していると思われるが、海水温の上昇傾向が続けば、今後同地点で越冬する可能性も示唆された。以上のような確認地点の増加には、房総半島や三浦半島の河川感潮域に軟泥環境が再形成され、回復傾向にあることが寄与した可能性がある。実際に、今回2種が得られた河川と同じく千葉県房総半島の館山市に位置する河川では、軟泥環境の消失を受けて、1891年以降に一度関東地方から絶滅したハシボソテッポウエビ *Alpheus dolichodactylus* Ortmann, 1890 が再発見された（山下ほか，印刷中）。なお、同研究では、調査地点において、少なくとも2014年10月以降に硫化物を多く含有する泥から硫化物の少ない軟泥への置換が起こったことがハシボソテッポウエビの出現に寄与した可能性が挙げられている。また、今回コガネチワラスボが得られた河川と同じく神奈川県三浦半島の逗子市に位置する河川でも、人為的変化に起因する軟泥底河口域の環境悪化および消失により、少なくとも2001年の段階で一度神奈川県から絶滅した軟泥棲貝類3種が2019–2020年に再発見されている（山下ほか，2021）。いずれの研究においても、その再発見には河川改修や富栄養化などの人為的変化により一度は悪化および消失した軟泥環境が近年改善および再形成されたことに起因すると考えられている。さらに、ヒゲワラスボは硫化物や汚染物質の優占しないシルト質の軟泥にのみ生息することから環境指標生物として有効な可能性が指摘されており（立原，2015）、今回、本種が千葉県房総半島の河川から得られたことは、同所の軟泥環境が人為的な影響を受けて汚染されていない可能性をより高めたといえる。以上から、2種が生息する上で欠かせない泥ならびに軟泥環境が形成され、同地域の確認地点の増加に寄与した可能性がある。

一方で、関東地方における2種の生息環境は非常に不安定で消失する危機にあると考えられる。実際に、本研究

でコガネチワラスボやヒゲワラスボが得られた千葉県館山市の河川における感潮域の軟泥環境は200 m<sup>2</sup>程度と規模が小さく、コガネチワラスボが得られた同県鴨川市の加茂川でも少なくとも大潮干潮時に立ち入れる範囲で25 m<sup>2</sup>程度と規模が小さい。これらのことは、千葉県において、以上の2種の生息環境である感潮域に堆積する軟泥環境が人為的／非人為的変化に対して脆弱であり、容易に損なわれ得る可能性を示唆している。実際に、館山市の調査地点では2022年1月末の調査時、砂の堆積により河口の閉塞が強まったために、河川水が滞留して水位が大きく上昇し、塩分も極めて低くなった。また、加茂川では、2019年の台風19号通過に伴う増水後、河口域に堆積していた泥が著しく損なわれ、以降コガネチワラスボは確認されていない（山下ほか，未発表）。今回複数のコガネチワラスボが得られた神奈川県逗子市の河川においては、現状、潮下帯を含め少なくとも600 m<sup>2</sup>以上の規模の軟泥底がある。しかし、その下流では近年大規模な浚渫工事が行われ、元々あった砂泥底の干潟が損なわれた。そのため、今後軟泥環境も人為的変化により損なわれる可能性がある。さらに、以上の人為的／非人為的変化により、深く堆積した軟泥によりもたらされる温度的に安定した環境も破壊されることで、同環境を利用したコガネチワラスボの越冬や定着が阻害される可能性がある。

先述の通り、千葉県館山市ならびに神奈川県逗子市の2地点ではコガネチワラスボは成長分散から定着への移行段階にある可能性が高い。このことは、生息環境の改変や愛好家による採集圧などにより個体数が減少すれば、個体群が容易に損なわれ得ることを示唆している。また、ヒゲワラスボは、千葉県において今後越冬する可能性があるが、そのためには生息環境である感潮域の軟泥環境が消失および汚染されないことが必須である。今後も同所においてこれらの種が生息していくためには、生息環境である軟泥環境が人為的改変により損なわれない様に保全されるとともに、以上の地点に定着し安定的な個体群が形成されるまでは詳細な生息地情報が流布されることを防止し、愛好家等により高い採集圧がかからない様に保つことが求められる。しかしながら上述の地域におけるこれら2種の保全戦略を考える上で不可欠な同地域における個体群の正確な分布情報などの生物学的基礎知見は十分に蓄積されていないため、今後はこれまで明らかになっている地点に加え同地域内の別の好適環境においても、出現状況をモニタリングするため、定期的、定量的かつヤビーポンプを用いた効率的な採集調査の実施が求められる。

## 謝 辞

神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能 宏博士ならびに和田英敏博士には本報告で用いた標本の登録を行って

頂くとともに、標本観察において便宜を図って頂いた。百瀬 樹氏には、コガネチワラスポのものと思われる巢穴に関する情報を御教示頂いた。株式会社日本海洋生物研究所の三井翔太博士には、採集調査にご協力頂くとともに、採集個体の形態に関する情報をご提供頂いた。株式会社環境アセスメントセンターの森口宏明氏、いであ株式会社の酒井 卓氏、麻布学園生物部の馬淵俊輔氏ならびに田中 駮氏には採集調査に御協力頂き、東京海洋大学海洋資源環境学部海洋環境科学科の斉藤浩成氏ならびに海城中学高等学校生物部（当時）の横溝 健氏にはコガネチワラスポの採集情報を御教示頂いた。麻布学園生物部の長田稜真氏および梶原謙太郎氏、加納啓崇氏、牧口周太郎氏、山田壮真氏には、標本作成作業に御協力頂いた。鹿児島大学大学院農林水産学研究所の是枝伶旺氏には文献調査にご協力頂いた。以上の方々に厚く御礼申し上げる。

## 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.
- Bucol, A. A., E. L. Alcala and A. C. Alcala. 2012. The goby *Trypauchenopsis intermedia* Volz 1903 (Gobiidae) from the Philippines. *The Philippine Scientist*, 49: 97–101.
- Bucol, A. A., P. S. Aspillia, F. Dangan-Galon, R. T. Tababa and J. O. Pacalio-ga. 2018. The 2013 fish kill event in Ilog River-Estuary, Negros Occidental, Philippines. *The Philippine Scientist*, 53–55: 52–65.
- 陳 義雄・方 力行. 1999. 台湾淡水及河口魚類誌. 国立海洋生物博物館, 屏東. 287 pp.
- 張 大慶・曾 偉杰. 2014. 鰕虎圖典. 魚雜誌社, 新北. 422 pp.
- Fujiwara, K. and H. Motomura. 2020. An annotated checklist of marine and freshwater fishes of Kikai Island in the Amami Islands, Kagoshima, southern Japan, with 259 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum*, 14: 1–73. [URL](#)
- 古橋龍星・是枝伶旺・本村浩之. 2020. 種子島初記録の準絶滅危惧ハゼ科魚類ヒゲワラスポ. *Nature of Kagoshima*, 46: 541–544. [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](#)
- 浜口哲一. 1999. 相模川河口で採集されたチワラスポについて. *神奈川自然誌資料*, 20: 75–76. [URL](#)
- 平嶋健太郎・揖 善継・平井厚志. 2010. 2005年以降, 紀伊半島で採集された興味ある海産魚類. *和歌山県立自然博物館館報*, 28: 61–67.
- 池 俊人・西村一郎・松野知之. 1990. 奄美諸島の川で採集したヨウジウオ科・ハゼ科魚類. *鹿児島大学生物研究会会誌 LEBEN*, 20: 58–61. [URL](#)
- 乾 直人・山川宇宙・碧木健人・是枝伶旺. 2021. 2019年9月以降に相模湾およびその周辺地域から採集された注目すべきカニ類7種. *神奈川自然誌資料*, 42: 135–141. [URL](#)
- James, N. C., J. B. Adams, A. D. Connell, S. L. Lamberth, C. F. MacKay, G. C. Snow, L. van Niekerk and A. K. Whitfield. 2020. High flow variability and storm events shape the ecology of the Mbashe Estuary, South Africa. *African Journal of Aquatic Science*, doi: 10.2989/16085914.2020.1733472 (Mar. 2020), 45: 131–151 (Apr. 2020).
- 金川直幸. 1985. 静岡県におけるヒナハゼの分布について. *淡水魚*, 11: 155–157.
- 金川直幸. 1988. 静岡県の河口域魚類—神奈川県との比較—. *神奈川自然誌資料*, 9: 1–13. [URL](#)
- 金川直幸・森口宏明・北原佳郎・渋川浩一. 2018. 菊川水系感潮域の魚類相 (予報). *東海自然誌*, 11: 21–43. [URL](#)
- 金川直幸・渋川浩一・北原佳郎. 2019. チワラスポ属の一種 C, p. 197. 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課 (編) まもりたい静岡県の野生生物 2019—静岡県レッドデータブック—動物編—. 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課, 静岡. [URL](#)
- 環境省. 2020. 環境省レッドリスト 2020. [URL](#) (14 Apr. 2022)
- 気象庁. 2022. 海面水温の長期変化傾向 (関東の南). [URL](#) (4 Mar. 2022)
- 北原佳郎. 2008. 神奈川県におけるタネハゼおよびクロコハゼの初記録. *神奈川自然誌資料*, 29: 129–132. [URL](#)
- 是枝伶旺・古橋龍星・久木田直斗・本村浩之. 2022. 薩摩半島から得られた九州初記録 10 種を含む, 鹿児島県本土初記録の暖水性魚類 16 種. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 17: 20–38. [URL](#)
- 是枝伶旺・本村浩之. 2021. コガネチワラスポ (新称) とチワラスポ (ハゼ科チワラスポ属) の鹿児島県における分布状況, および両種の標徴の再評価と生態学的新知見. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 10: 75–104. [URL](#)
- Kurita, T. and T. Yoshino. 2012. Cryptic diversity of the eel goby, genus *Taenioides* (Gobiidae: Amblyopinae) in Japan. *Zoological Science*, 29: 538–545.
- 頼 廷和・何 斌源. 2016. 广西北部湾海洋硬骨鱼类图鉴. 科学出版社, 北京. 453 pp.
- 前田 健. 2017a. チワラスポ属の一種 3, pp. 267–268. 沖縄県環境部自然保護課 (編) 改訂・沖縄県の絶滅の恐れのある野生生物 第3版 (動物編)—レッドデータブックおきなわ—. 沖縄県環境部自然保護課, 那覇. [URL](#)
- 前田 健. 2017b. ヒゲワラスポ, pp. 277–278. 沖縄県環境部自然保護課 (編) 改訂・沖縄県の絶滅の恐れのある野生生物 第3版 (動物編)—レッドデータブックおきなわ—. 沖縄県環境部自然保護課, 那覇. [URL](#)
- 前田 健・立原一憲. 2006. 沖縄島間川の魚類相. *沖縄生物学会誌*, 44: 7–25.
- Maeda, K. and K. Tachihara. 2014. Larval fish fauna of a sandy beach and an estuary on Okinawa Island, focusing on larval habitat utilization by the suborder Gobioidi. *Fisheries Science*, doi: 10.1007/s12562-014-0800-4 (Aug. 2014), 80: 1215–1229 (Nov. 2014).
- 宮平拓実・立原一憲. 2022. 沖縄島における *Taenioides anguillaris* アカナチワラスポ (新称) の新産地. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 16: 25–28. [URL](#)
- 三宅崇智・佐竹直人・黒木広大・町田吉彦. 2006. 高知県浦戸湾南部に生息するハゼ科魚類. *四国自然史科学研究*, 3: 38–49. [URL](#)
- 村瀬敦直・三木涼平・和田正昭・瀬能 宏 (編). 2019. 宮崎県の魚のまち 門川の魚図鑑. 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. 208 pp.
- 村瀬敦直・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.
- 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. [URL](#)
- 森口宏明. 2019. 静岡県におけるマツゲハゼの初記録. *南紀生物*, 61: 160–164.
- 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. [URL](#)
- Murdy, E. O. 2018. A redescription of the gobiid fish *Taenioides purpurascens* (Gobiidae: Amblyopinae) with comments on, and a key to, species in the genus. *Ichthyological Research*, doi: 10.1007/s10228-018-0635-6 (May 2018), 65: 454–461 (Nov. 2018).
- Murdy, E. O. and J. E. Randall. 2002. *Taenioides kentalleni*, a new species of eel goby from Saudi Arabia (Gobioidi: Amblyopinae). *Zootaxa*, 93: 1–6. [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. *Memories of the National Science Museum, Tokyo*, 52: 205–361. [URL](#)
- 中谷義信・揖 善織・平嶋健太郎. 2012. 淡水魚類, pp. 82–105. 和歌山県環境生活部環境政策局環境生活総務課自然環境室(編)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—[2012年改訂版]. 和歌山県環境生活部環境政策局環境生活総務課自然環境室, 和歌山. [URL](#)
- Ngoc, L. K., S. N. Huyen, N. T. N. Hue, L. H. Anh, T. V. Dep, N. T. Dong, T. D. Dinh, H. P. Hung, T. T. M. Hoang, N. T. Vang, V. T. Toan, N. T. Tinh and M. Q. Dinh. 2018. Fish species composition in Hau River Basin at Hau Giang Province. *VNU Journal of Science: Natural Sciences and Technology*, 34: 90–104. [URL](#)
- 大分県. 2022. コガネチワラスボ. レッドデータブックおおいだ 2022. [URL](#) (14 Apr. 2022)
- 大阪管区気象台. 2022. 沿岸域の海面水温情報(近畿・中国・四国). [URL](#) (4 Mar. 2022)
- Senou, H. 2020. *Taenioides* sp., p. 1117. In Koeda, K. and H. -C. Ho (eds.) *Fishes of southern Taiwan. Second Edition. National Museum of Marine Biology and Aquarium, Pingtung.*
- 沈 世傑. 1984. 臺灣近海魚類圖鑑. 臺灣省立博物館, 台北. 190 pp.
- Shibukawa, K. and E. O. Murdy. 2012. A redescription of the eel goby *Trypauchenopsis* (Gobiidae: Amblyopinae) with comments on relationships. *Copeia*, 2012: 527–534.
- 鈴木寿之・道津喜衛・瀬能 宏. 1982. 八重山諸島の陸水性魚類相. *沖縄生物学会誌*, 20: 17–23.
- 鈴木寿之・森 誠一. 2016. 西表島浦内川の魚類. *魚類学雑誌*, 63: 39–43. [URL](#)
- 鈴木寿之・瀬能 宏. 1982. 八重山列島の淡水魚類 VI. *南紀生物*, 24: 12–18.
- 鈴木寿之・瀬能 宏. 2005. 西表島浦内川とドウドウマリ浜の魚類目録(予報), pp. 12–22. 西表島浦内川流域研究会(編)西表島浦内川河口域の生物多様性と伝統的自然資源利用の総合調査報告書 II. 西表島浦内川流域研究会, 西表.
- 高橋弘明. 2018. チワラスボ属 C 種, p. 103. 高知県レッドデータブック(動物編)改訂事業 改訂委員会(編)高知県レッドデータブック 2018 動物編. 高知県林業振興・環境部 環境共生課, 高知. [URL](#)
- 立原一憲. 2015. ヒゲワラスボ, pp. 312–313. 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室(編)レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—4 汽水・淡水魚類. 株式会社ぎょうせい, 東京.
- Tachihara, K., K. Nakao, K. Tokunaga, Y. Tshako, M. Takada and T. Shimose. 2003. Ichthyofauna in mangrove estuaries of the Okinawa, Miyako, Ishigaki and Iriomote Islands during August from 2000 to 2002. *Bulletin of the Society of Sea Water Science, Japan*, 57: 481–490. [URL](#)
- 東京管区気象台. 2022. 沿岸域の海面水温情報(関東・東海・北陸周辺). [URL](#) (4 Mar. 2022)
- Tran, T. T., V. T. Nguyen, H. T. M. To, T. T. Nguyen and Q. M. Dinh. 2020. Species composition and biodiversity index of gobiid assemblage in estuarine areas of the Mekong Delta, Vietnam. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 24: 931–941. [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](#)
- 山川宇宙・坪 建人・酒井 卓・三井翔太・瀬能 宏. 2017. 相模湾とその周辺地域の河川及び沿岸域で記録された注目すべき魚類 5 種. *神奈川自然誌資料*, 38: 77–82. [URL](#)
- 山川宇宙・三井翔太・丸山智朗・加藤柊也・酒井 卓・瀬能 宏. 2018. 相模湾とその周辺地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—. *神奈川県立博物館研究報告(自然科学)*, 47: 35–57. [URL](#)
- 山川宇宙・三井翔太・小田泰一郎・森田 優・碧木健人・丸山智朗・田中翔大・斉藤洪成・津田吉晃・瀬能 宏. 2020. 相模湾およびその周辺地域で記録された分布が北上傾向にある魚類 7 種. *神奈川自然誌資料*, 41: 71–82. [URL](#)
- 山下龍之丞・碧木健人・山川宇宙. 印刷中. 関東地方から 129 年ぶりの記録となるハシボソテッポウエビ. *Cancer*.
- 山下龍之丞・山川宇宙・佐藤武宏. 2021. 神奈川県の田越川感潮域から記録された希少貝類 3 種. *神奈川自然誌資料*, 42: 95–99. [URL](#)
- 鎗田めぐ・山下龍之丞・碧木健人・山川宇宙. 2021. 和歌山県で採集された北限記録のウチワハゼ. *南紀生物*, 63: 207–210.
- 米沢俊彦・四宮明彦. 2016. ヒゲワラスボ, p. 93, pl. 13. 鹿児島県環境林務部自然保護課(編)改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編—鹿児島県レッドデータブック 2016—. 一般財団法人鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 吉郷英範. 2014. 琉球列島産陸水性魚類相および文献目録. *Fauna Ryukyuana*, 9: 1–153. [URL](#)
- 吉郷英範・市川真幸・中村慎吾. 2005. 比和町立自然科学博物館魚類収蔵標本目録(IV). 比和町立自然科学博物館標本資料報告, 5: 1–51.
- 座間 彰. 1999. 万石浦に出現する魚類の生態学的研究. 自費出版, 石巻. 470 pp.
- Zamroni Y., K. Soewardi, B. Suryobroto and Z. Jaafar. 2016. Conservation of mangrove gobies in Lesser Sunda Islands, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 17: 553–557. [URL](#)
- 財団法人日本色彩研究所. 1997. 改訂版 色名小辞典. 改訂第 15 刷. 日本色研事業株式会社, 東京. 90 pp.
- 周 銘泰・高 瑞卿・張 瑞宗・廖竣. 2020. 臺灣自然圖鑑 048. 臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑. 晨星出版有限公司, 台中. 559 pp.