

# 神奈川県立 生命の星・地球博物館 神奈川自然誌資料

44

## Natural History Report of Kanagawa

March 2023



神奈川県立 生命の星・地球博物館  
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History



# 神奈川県自然誌資料 第44号

## 目次

### 原著論文

齋藤暢宏・岡部 久：東京湾産マサバから得られたイワシノコバン（甲殻亜門，等脚目，ウオノエ科） .....	1
本田康介・和田英敏・瀬能 宏：相模湾から得られたシノビテングハギの北限記録とその分布要因 .....	5
高木 望・陶山 舞・佐藤大樹・折原貴道：日本で初めて検出されたブユ幼虫の腸内糸状菌 <i>Genistellospora</i> 属 （トリモチカビ門，ハルペラ目） .....	11
加登岡大希・瀬能 宏：相模湾におけるアカシュモクザメ（メジロザメ目，シュモクザメ科）の出現状況 .....	17

### 報告

樋口 諒：相模原市立博物館に収蔵されているホシウスバカゲロウ属（アミメカゲロウ目，ウスバカゲロウ科）の 標本の再同定 .....	25
加藤優羽・渡辺恭平：フクイハゴロモカギバラバチ <i>Orthogonalys fukuensis</i> （ハチ目，カギバラバチ科）の 原記載以来の再発見 .....	29
長坂忠之助：ムラサキエビ属（テッポウエビ科）2種の神奈川県からの初記録 .....	33
加藤ゆき・岸本登巳子：神奈川県藤沢市におけるチフチャフ <i>Phylloscopus collybita</i> の観察記録 .....	39
山本 岳・足立 文・櫻井 徹・唐亀正直・笠川宏子・水村由美・小森沙耶：相模湾江の島周辺水域のクラゲ相と その季節的变化 .....	43
秋山 礼・山口喜盛・ポール，マシィー：西丹沢地域におけるキクガシラコウモリの記録 .....	53
深谷真央：生態写真に基づく相模湾北西部沿岸域の魚類相 .....	57
西川湧馬・植田育男・萩原清司・伊藤寿茂・北嶋 円・加登岡大希・藤田温真・崎山直夫：江の島の潮間帯動物相 -VIII.....	89
北嶋 円・植田育男・藤田温真：相模湾江の島におけるウスイロサンゴヤドカリの初記録を含む潮間帯 ヤドカリ類相とその宿貝について .....	101



## 原著論文

東京湾産マサバから得られた  
イワシノコバン（甲殻亜門，等脚目，ウオノエ科）

齋藤暢宏・岡部 久

Nobuhiro Saito and Kyu Okabe: Additional record of *Nerocila phaiopleura* (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae) infesting a chub mackerel *Scomber japonicus* (Perciformes, Scombridae) from Tokyo Bay, central Japan

**Abstract.** We report three mature female specimens of the fish ectoparasite *Nerocila phaiopleura* Bleeker, 1857 (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae) infecting a chub mackerel *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782 (Scombriformes, Scombridae) from the southern coast of Tokyo Bay, central Japan, North Pacific Ocean. The cymothoids attached in a line on the left side of the caudal peduncle of the host fish. This is the first record of *N. phaiopleura* from chub mackerel in Tokyo Bay. This finding of Japanese cymothoids reveals the rarity of *N. phaiopleura* infections of the Pacific stock of chub mackerel.

## 緒言

イワシノコバン *Nerocila phaiopleura* Bleeker, 1857（甲殻亜門等脚目ウオノエ科）は魚類体表寄生生物で、マイワシ *Sardinops melanostictus* (Temminck & Schlegel, 1846), サツパ *Sardinella zunasi* (Bleeker, 1854), コノシロ *Konosirus punctatus* (Temminck & Schlegel, 1846) など、海産の天然魚と養殖魚 45 種といくつかの未同定魚への寄生が知られている (Nagasawa & Isozaki, 2017; 近藤ほか, 2021)。ジャカルタをタイプ産地とし、インド–太平洋域に広く分布する (Bruce, 1987)。日本からは、茨城県以南の太平洋岸、日本海岸の富山湾、瀬戸内海、東シナ海の 19 地点から記録がある (Nagasawa *et al.*, 2020; 長澤・海老沢, 2020; 近藤ほか, 2021)。このうち三谷 (1982) による三浦半島金田湾（東京湾神奈川県側湾口部）からの報告が国内初記録で、特に 1978 年 1 月下旬から 2 月上旬の短期間にマイワシへの高い寄生（寄生率平均 78 %）が観測されている。

今回著者のひとり岡部が、東京湾のサバ釣り調査で得たマサバ *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782 の尾柄部にイワシノコバンを発見した。マイワシやサツパに寄生するイワシノコバンは東京湾では普通にみられるが、東京湾のマサバへの寄生はこれまでに記録がないため、ここに報告する。

## 材料と方法

今回寄生が確認されたマサバ標本は、神奈川県水産技術センターが主導するサバ釣り調査で得られた。この調査では、東京湾において毎年 6 月から 12 月にかけて年に数回、「かかり釣り」によってサバ類を捕獲する。今回寄生の見られたマサバについては、漁獲後性別を確認し、尾叉長、体重を測定し、寄生生物を船上で取り外した。寄生生物は海水氷蔵で実験室に持ち帰り、90 % エタノールで固定・保存した。寄生生物の体長 (BL) は頭部先端から腹尾節末端までを測定した。観察した標本は神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM-NH) に保管・管理されている。

## 結果と考察

## イワシノコバン

*Nerocila phaiopleura* Bleeker, 1857

(図 1)

## 観察材料

抱卵雌 1 個体 (BL 24.7 mm), 無抱卵雌 2 個体 (BL 24.0, 19.8 mm), KPM-NH 4498–4500, 2021 年 10 月 27 日, 東京湾 (横浜市富岡沖イガイ根 35°21.9'N 139°40.9'E), 宿主: マサバ *Scomber japonicus*, 雄 (尾叉長 242 mm, 体重 192.6 g), 尾柄部左体側に寄生, 岡部 久採集。

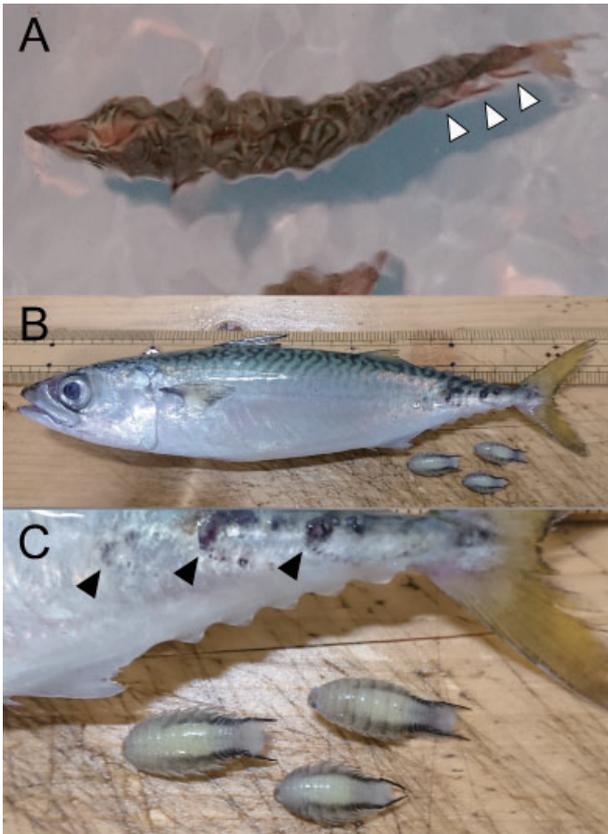


図 1. A：3 個体のイワシノコバン *Nerocila phaiopleura* が寄生したマサバ *Scomber japonicus* (雄, 尾叉長 242 mm, 体重 192.6 g), 水面から撮影, 矢印は寄生個体; B：生鮮時の宿主マサバと取り外したイワシノコバン 3 個体 (KPM-NH 4498-4500); C：同拡大図, 魚体尾柄部に寄生痕 (矢印) が明瞭にみられる。写真はすべて加藤充宏氏撮影。

### 形態的特徴

体は著しく縦偏し, 体形は楕円形; 体長は最大体幅の 2.3-2.6 倍; 体表は平滑。体色は淡黄褐色で, 黒点が散在する; 体背面両側に黒色帯が縦走し, 黒色の尾肢に続く。頭部前端は丸く, 後縁は三葉を形成; 眼は比較的大きい。体幅は第 6 胸節で最大; 各胸節後隅部は後方に尖る; 第 5-第 7 胸節底板後隅は大きく尖る。各腹節後隅部は後方に尖り, 第 1・第 2 腹節腹側に紡錘形の突起を持つ。腹尾節後縁は丸い。尾肢内外肢はともに細長い; 外肢は直線的で, 腹尾節後縁を大きく越える。これらの形態学的特徴と色彩は, Bruce (1987) や齋藤・早瀬 (2000) のイワシノコバンの図および記載と一致し, 同属他種から区別された。

寄生状況: 10 個体漁獲されたマサバのうちの 1 個体の尾柄部左体側に 3 個体のイワシノコバンが一行に寄生していた (図 1A)。

### 備考

イワシノコバンのマサバへの寄生は 2017 年以降 5 例の記録があり (表 1), 長澤・海老沢 (2020) は 5 例目の報告の中で「イワシノコバンの採集記録が既に 4 報にも達する事実に基づけば (引用文献略), 沿岸性マサバ未成

魚をイワシノコバンの主要な宿主とみなすことができよう」としている。しかし著者の一人岡部は, 2001 年から 2011 年にかけて, 調査船による資源調査や, 三崎漁港と長井漁港での市場調査により, 東京湾, 相模湾, 伊豆諸島海域で得られたマサバと, 同属で同所的に分布するゴマサバ *Scomber australasicus* Cuvier, 1832 について, それぞれ 16,626 個体および 57,911 個体の解剖を伴う精密測定を行なっているが, 一度もイワシノコバンが寄生した個体を見ていない。加えて, 1980 年代から同海域でサバ類の漁獲調査に携わった, 神奈川県漁業調査指導船江の島丸の船長をはじめとする乗組員からも, 同種が寄生したサバ類を見たことはないとの証言を得た。東京湾のマサバは, 主産卵場である伊豆諸島海域から三陸道東へ策餌北上するものの一部が, 策餌場として東京湾を利用するマサバ太平洋系群である (宇佐美・松下, 1974)。今回の研究からマサバ太平洋系群のうち, 少なくとも東京湾, 相模湾に來遊する個体については, イワシノコバンの宿主としての利用は非常に稀であることが確認された。

イワシノコバンの 1 宿主への 3 個体の寄生は珍しい。マイワシへの寄生は普通 1 個体で, 2 個体の寄生は稀とされる (三谷, 1982)。また, これまでのマサバからの記録も宿主あたりの寄生は 1 個体である (Nagasawa & Nakao, 2017; 長澤・河合, 2018; 長澤ほか, 2019; 長澤・海老沢, 2020)。3 個体の寄生痕はいずれも明瞭で (図 1B-C), それぞれ同程度の期間寄生していたものと思われる。なお, これら寄生痕はいずれも三谷 (1982) による損傷度レベルの「軽微」に相当する。

また, 本種の東京湾周辺における生息状況について情報を収集したところ, 神奈川県下の大磯地先海岸で遊漁により釣獲された小サバ (体長 10 cm 未満の幼魚) に寄生するウオノコバン属ウオノエ類の情報が寄せられた。情報提供者によると: 2011 年以降毎年 7 月第 2 週くらいから寄生がみられた; 当初は稀にみられる程度であったが, 2015 年は特に多くみられた; 夕方くらいから釣りはじめ, 日没までに多い日で 20 尾くらいの釣果があるが, 時に 80% くらいの魚にウオノエがついていた; 寄生部位は尾柄部; 同時に釣れるイワシ類やマアジ *Trachurus japonicus* (Temminck & Schlegel, 1844) には全くついていない; 2016 年以降寄生は徐々に減り, 現在は見られていない (小島, 私信)。このウオノエの標本は得られていないが, その外形および色彩は上記のイワシノコバンの特徴に一致することが確認された。

三谷 (1982) による金田湾のマイワシへの非常に高い寄生率や, 小島 (私信) による大磯の小サバへの寄生をみると, イワシノコバンはその場で利用可能な魚種を選択して寄生し, 条件が整ったときに, 短期間で局所的に寄生率が急激に増加するようである。ただ, この変化を引き起こす条件については不明であり, 今後も情報の収集に努めていきたい。

表 1. イワシノコバンのマサバからの寄生記録

マサバのサイズ	齢	イワシノコバンの 生育段階とサイズ		産地	文献
138 mm (標準体長)	当歳	エガトイド - 成体移行期	20.6 mm	茨城県 (太平洋岸)	長澤・海老沢 (2020)
242 mm (尾叉長)	2, 3 歳	成熟雌 (抱卵及び未抱卵)	24.7, 24.0, 19.8 mm	神奈川県 (東京湾)	本研究
ca.150 mm (全長)	当歳	成熟雌 (未抱卵)	24.5 mm	和歌山県 (太平洋岸)	長澤ほか (2019)
135 mm (標準体長)	当歳	成熟雌	24.0 mm	広島県 (広島湾)	長澤・河合 (2018)
216 mm (標準体長)	当歳	成熟雌	22.2 mm	広島県 (広島湾)	長澤・河合 (2018)
306 mm (全長)	1 歳	成熟雌 (抱卵)	32.2 mm	大分県 (豊与海峡)	Nagasawa & Nakao (2017)

## 謝 辞

調査に同行し、写真を撮影していただいた加藤充宏氏 (神奈川県水産技術センター)、大磯における小サバの情報を提供いただいた小島崇広氏 (株式会社プラントビオ)、東京湾、相模湾、伊豆諸島海域で漁獲されるサバ類に関する情報をご教示いただいた江の島丸の船長と乗組員のみなさまに感謝いたします。

## 引用文献

- Bruce, N. L. 1987. Australian species of *Nerocila* Leach, 1818, and *Creniola* n. gen. (Isopoda: Cymothoidae), crustacean parasites of marine fishes. *Records of the Australian Museum*, **39**: 355–412.
- 近藤昌和・木村雄大・吉川廣幸・安本信哉, 2021. ウオノコバンとイワシノコバンの新宿主記録. 水産大学校研究報告, **69**: 103–107.
- 三谷 勇, 1982. 寄生虫 *Nerocila phaeopleura* Bleeker によるマイワシ肥満度の変化について. 日本水産学会誌, **48**: 611–615.
- 長澤和也・海老沢良忠, 2020. 茨城県産マサバ当歳魚から採集されたイワシノコバンと沿岸性マサバ未成魚の宿主としての重要性に関する考察. *Nature of Kagoshima*, **47**: 105–108.
- Nagasawa, K. & S. Isozaki, 2017. Three new host records for the marine fish ectoparasite, *Nerocila phaiopleura* (Isopoda:

- Cymothoidae), with a list of its known hosts. *Crustacean Research*, **46**: 153–159.
- 長澤和也・河合幸一郎, 2018. 瀬戸内海産マサバに寄生したイワシノコバンと魚体表に形成された傷の観察. *Cancer*, **27**: 83–85.
- Nagasawa, K., & H. Nakao, 2017. Chub mackerel, *Scomber japonicus* (Perciformes: Scombridae), a new host record for *Nerocila phaiopleura* (Isopoda: Cymothoidae). *Journal of the Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University*, **56**: 7–11.
- Nagasawa, K. M. Nitta, T. Otawa & T. Ishikawa, 2020. *Nerocila phaiopleura* (Isopoda: Cymothoidae): a new record from Ibaraki Prefecture, central Japan, with a discussion of its distribution in Japanese waters. *Crustacean Research*, **49**: 41–47.
- 長澤和也・白樫 正・山本真司, 2019. 和歌山県沿岸域の海水魚に寄生していたイワシノコバンとウオノコバン. *Nature of Kagoshima*, **46**: 177–180.
- 齋藤暢宏・早瀬善正, 2000. 三保海岸に打ち上げられたイワシノコバンのエガトイド幼体. 伊豆海洋公園通信, **11**(10): 2–6.
- 宇佐美修造・松下百合子, 1974. マサバ太平洋系群成魚の移動, 1950～1968年の標識放流結果からみた移動の特性. 日本水産学会誌, **40**(11): 1083–1097.

齋藤暢宏：株式会社水土舎；岡部 久：神奈川県水産技術センター

(受領 2022 年 7 月 6 日；受理 2023 年 2 月 9 日)



## 原著論文

## 相模湾から得られたシノビテングハギの北限記録とその分布要因

本田康介・和田英敏・瀬能 宏

Kosuke Honda, Hidetoshi Wada and Hiroshi Senou: Northernmost record of *Naso tergus* (Perciformes: Acanthuridae) from Sagami Bay, Japan, with comments on its dispersion

**Abstract.** One specimen (308.3 mm in standard length) of *Naso tergus* Ho, Shen & Chang, 2011 (Perciformes: Acanthuridae), was collected from the east coast of the Izu Peninsula, Sagami Bay, Shizuoka Prefecture, Japan. The specimen is documented herein as the northernmost record of *N. tergus*, with the previously recorded northernmost limit being Shima, Mie Prefecture, Japan. The occurrence of the species in Sagami Bay is probably due to the transport of an adult by the Kuroshio Current.

## 緒言

ニザダイ科テングハギ属 (Acanthuridae: *Naso*) は、インド・太平洋海域から 20 有効種が認められており (Randall, 2001, 2002; Johnson, 2002; Ho *et al.*, 2011), このうち日本からはこれまでに 15 種が記録されている (島田, 2013; 瀬能ほか, 2013; 松沼・本村, 2013)。そのうちの 1 種シノビテングハギ *Naso tergus* Ho, Shen & Chang, 2011 は、タイプ産地である台湾のほかフィリピンと日本における分布が確認されており、国内からはこれまでにトカラ列島中之島を含む琉球列島および三重県志摩市から記録がある (Ho *et al.*, 2011; Matsunuma *et al.*, 2013; 松沼・本村, 2013; 松沼ほか, 2015; 高橋・木村, 2020)。

2022 年 6 月 8 日に、相模湾内の静岡県熱海市伊豆山沖に仕掛けられた定置網で漁獲されたテングハギ属魚類 1 個体を分類学的に精査した結果、シノビテングハギに同定された。これは本種の国内 4 例目の記録であると同時に、分布の北限および東限を更新するものであることからここに報告するとともに、本種の伊豆半島周辺への出現要因に関して考察した。

## 材料と方法

計数・計測項目と方法は Ho *et al.* (2011) および松沼・本村 (2013) に従ったが、これらの文献で報告されていない脊椎骨数については、軟 X 線写真上で腹椎骨数と尾椎骨数を分けて計数した。骨格の名称は中坊・木村 (2010) に従った。標準体長 (standard length) は体長または SL と

表記した。計測はノギスを用いて 10 分の 1 mm の精度で行った。鰓耙数は標本の右側の第 1 鰓弓を計数した。鮮時の色彩の記載は、標本の固定前に撮影されたカラー写真に基づいた。色の名称は財団法人日本色彩研究所 (1993) に基づいた。本報告に用いた標本は、神奈川県立生命の星・地球博物館の魚類標本資料 (KPM-NI)、画像については同館の魚類写真資料データベース (KPM-NR) に登録・保管されている。なお、同館の資料番号は電子台帳上ではゼロが付加された 7 桁の数字が使われているが、ここでは資料番号として本質的な有効数字で表した。

## 結果

## シノビテングハギ

*Naso tergus* Ho, Shen & Chang, 2011

(図 1, 2)

## 標本

KPM-NI 72110, 体長 308.3 mm, 静岡県熱海市伊豆山沖, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 定置網, 2022 年 6 月 8 日, 第三十八鵬漁丸により漁獲。

## 記載

背鰭鰭条 VI, 27; 臀鰭鰭条 II, 27; 胸鰭鰭条 16; 腹鰭鰭条 I, 3; 上枝鰓耙数 4; 下枝鰓耙数 11; 総鰓耙数 15; 腹椎骨数 9; 尾椎骨数 13; 総脊椎骨数 22。体各部の体長に対する割合 (%) は下記の通り: 頭長 23.9; 体高 33.8; 体幅 13.0; 背鰭前長 26.3; 胸鰭前長 23.3; 腹鰭前長 28.5;



図1. シノビテングハギ *Naso tergus* の鮮時の標本写真(瀬能 宏撮影). KPM-NI 72110, 体長 308.3 mm, 2022年6月8日, 伊豆半島東岸, 相模湾西部.

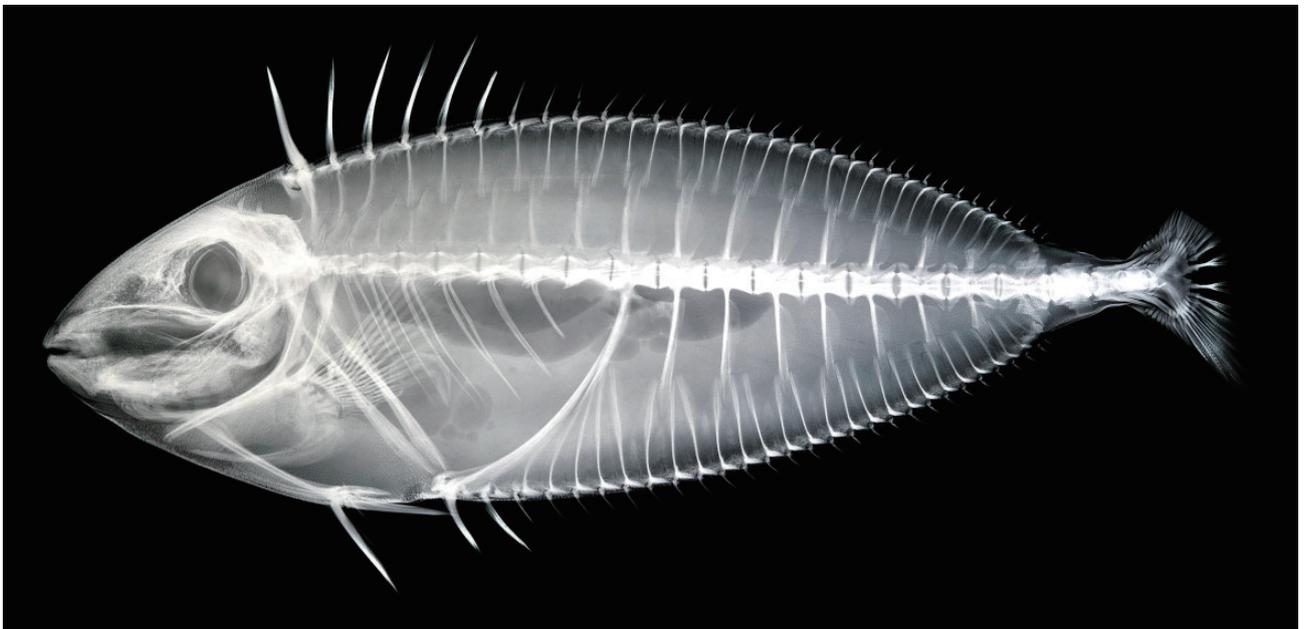


図2. シノビテングハギ *Naso tergus* のX線写真(和田英敏撮影). 図1と同じ個体.

臀鰭前長 36.8; 吻長 13.4; 眼径 6.8; 両眼間隔幅 8.3; 上顎長 6.4; 眼下幅 8.9; 背鰭第1棘長 9.4; 背鰭第2棘長 9.2; 背鰭第3棘長 9.7; 背鰭第4棘長 9.1; 背鰭第5棘長 9.1; 背鰭第6棘長 9.1; 臀鰭第1棘長 6.4; 臀鰭第2棘長 6.7; 胸鰭長 15.0; 尾鰭長 22.7; 尾鰭湾入長 16.9; 尾柄長 9.7; 尾柄高 3.9; 尾柄幅 4.8; 腹鰭棘長 10.5。

体は前後方向に長い卵型で強く側偏し, 体高は背鰭第3軟条基部直下において最大となる。体背縁は吻端から背鰭第3軟条基部まで弧を描きながら滑らかに上昇し, その後尾柄部まで弧を描きながら滑らかに下降する。体腹縁は, 下顎先端から腹鰭起部まで体背縁と対称的に弧を描きながら滑らかに下降し, 腹鰭起部から臀鰭第5軟条基部まではほぼ水平で, そこから尾柄部まで弧を描きながら滑らか

に上昇する。側線は鰓蓋上端の直上の眼窩上端の高さから始まり, 尾柄部の前方の骨質板のやや前方で終わる。側線はほぼ体背縁と平行に走るが, 体背縁はほぼ凹凸がなく滑らかなのに対し, 側線はやや波打つ。尾柄側面には, 前後方向に長い楕円形で不可動の骨質板が水平方向に2つ並び, これらの骨質板は背面から見たとき体前方に湾曲し, その先端は尖る。尾柄部には翼条の隆起縁が発達する。口は小さく端位で, 上顎前端は下顎前端よりほんの僅かに突出する。両顎歯は細かく縁辺は鋸歯状を呈する。鼻孔は2対で眼の前方にあり, 前鼻孔と後鼻孔は近接し両鼻孔の直径はほぼ同じで, 鼻孔間の最短距離は鼻孔の直径とほぼ同じである。吻側面には折れ線状の溝があり, その前端は主上顎骨後端直上から始まり, 前鼻孔直下まで緩やかに上昇

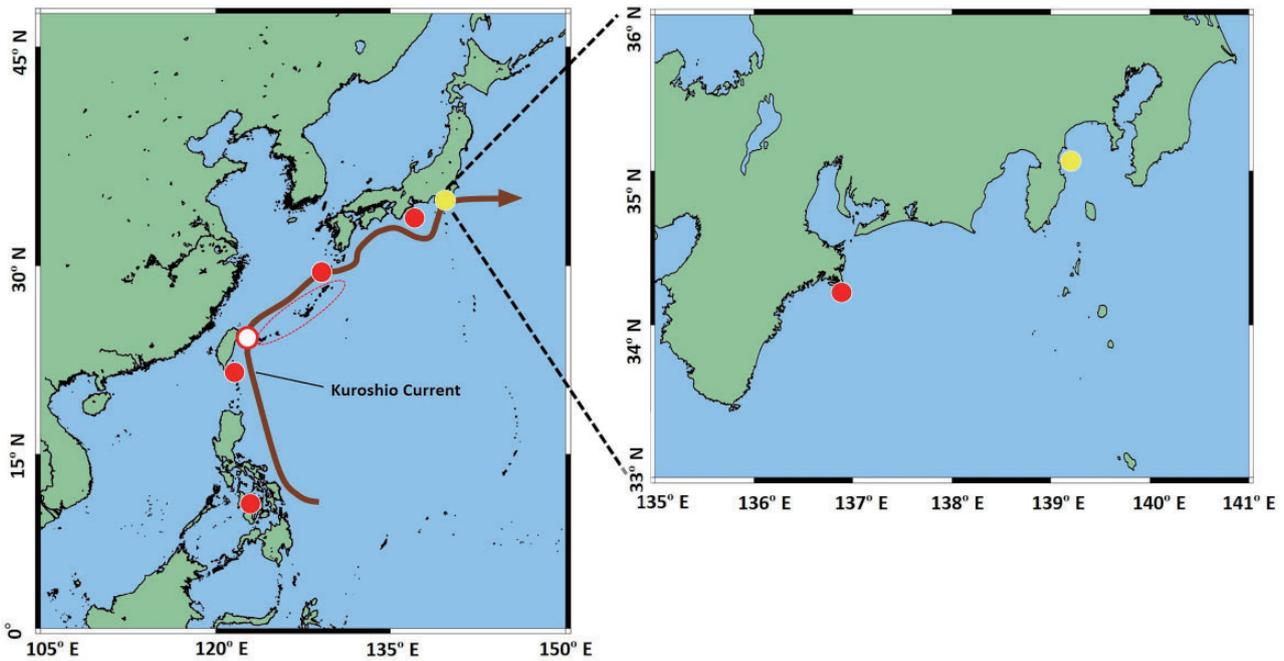


図3. シノピテングハギ *Naso tergus* の分布。黄：本研究；赤（白抜き）：タイプ産地；赤：KAUM-I.61542を除くこれまでの分布記録；破線：KAUM-I.61542の記録地点である琉球列島（松沼ほか, 2015）。

した後、やや急に上昇し、後鼻孔と眼窩前端の中間点で終わる。溝の前端から前鼻孔直下までは浅く、そこから後端までは深くなる。溝の幅はその前端および後端付近では鼻孔の直径とほぼ同じで、中央付近はそれより僅かに広い。眼窩と瞳孔は共にほぼ正円形である。吻長は眼窩後端から背鰭起部までの距離より少し長い。前鰓蓋骨は後縁に棘を持たず滑らかで、瞳孔前端直下付近で湾曲する。鰓蓋後縁にも棘はなく滑らかで、その輪郭は弧を描く。鰓蓋上端は眼窩下端の高さに位置する。肛門は臀鰭起部直前に位置し、その直径は瞳孔の直径の2分の1程度である。背鰭基底は長く、背鰭起部は鰓蓋後端より僅かに後方に位置し、背鰭基底後端は尾柄部の前方の骨質板前端の直上に位置する。背鰭軟条部は全て先端が分枝する。背鰭棘部と軟条部の各鰭条間の間隔はそれぞれほぼ一定で、棘部の鰭条間の間隔は軟条部の間隔の1.5倍程度広い。臀鰭起部は背鰭第5棘基部直下に位置し、臀鰭基底後端は背鰭と対称的に尾柄部の前方の骨質板前端の直下に位置する。臀鰭軟条は全て先端が分枝する。臀鰭の鰭条間の間隔は、第1-2棘の間隔が軟条部の間隔よりも広く、軟条部ではほぼ一定である。胸鰭基底上端は鰓蓋後端より、瞳孔の直径の2分の1程度前方に位置し、胸鰭基底は体軸に対し約60°の角度で後方に斜走し、その下端は腹鰭第3軟条基部直上に位置する。胸鰭は第5軟条が最長で、その後端は背鰭第5棘基部直下に達する。胸鰭は上方の2軟条と最終軟条は先端が分枝せず、その他は分枝する。腹鰭は第1軟条が最長で、後方に倒した腹鰭第1軟条は臀鰭第1棘基部と第2棘基部の間に達する。腹鰭軟条は全て先端が分枝する。尾鰭はほぼ截形で、後縁がわずかに湾入する。頭部と躯幹部は全体的に微細な鱗で覆われるが、吻部背面と頭部腹面の鱗は

その他の部位の鱗より大きい。背鰭・臀鰭・腹鰭ともに鰭条は同様の鱗で覆われるが、鰭膜は被鱗しない。胸鰭は鰭条の基部から概ね5分の1が被鱗する。尾鰭は縁辺を除きほぼ全体が被鱗する。

鮮時の色彩：頭部と躯幹部の体側下半はグレイで、躯幹部の体側上半はブラウンみのオリーブを呈する。頭部のうち上顎前方や下顎腹面、吻部の溝はやや黒みが強い。尾柄部の2つの骨質板は灰みのブラウンで、骨質板の周縁は色素が薄く白みがかかるため、骨質板は白く縁取られた様相となる。背鰭はくすんだブラウンみのオリーブ、臀鰭と腹鰭は体側下半と同様にグレイ、胸鰭は各鰭条の基部から中央まではグレイで中央から縁辺はブラウンみのオリーブ、尾鰭は灰みのブラウンで上葉の上方と下葉の下方はやや明るい。尾鰭の縁辺は白く縁取られる。体全体に特に目立つ模様はない。

### 分布

本種は、フィリピンおよび台湾、日本における分布が確認されており、国内からはこれまでにトカラ列島中之島を含む琉球列島および三重県志摩市、相模湾から記録されている（Ho *et al.*, 2011; Matsunuma *et al.*, 2013; 松沼・本村, 2013; 松沼ほか, 2015; 高橋・木村, 2020; 本研究）。

### 考察

#### 同定

本研究で報告した1標本は、背鰭棘数が6であること、臀鰭が2棘27軟条であること、尾鰭がほぼ截形であること、頭部背面に突出部をもたないこと、両顎歯は鋭くその

縁は鋸歯状を呈すること、尾柄側面に2つの骨質板をもち、骨質板は前方に湾曲し先端が尖ること、頭と体側に斑点や帯など目立つ模様がないことなどの特徴が、Ho *et al.* (2011) や松沼・本村 (2013) による *N. tergus* の特徴とよく一致した。なお相模湾から得られた本標本の体長に占める体各部の割合のうち、本種の既知の変異幅と比較して、両眼間隔幅では -0.6 %、尾柄高では -0.1 %、尾柄幅では -0.6 % の不一致が見られた。しかし、両眼間隔幅と尾柄幅については、本種と同属のテングハギモドキ *Naso hexacanthus* (Bleeker, 1855) における同様の計測項目において今回不一致であった値以上の変異幅が認められており (松沼・本村, 2013)、尾柄高については既知の変異幅との差が非常に僅かであることから、本研究ではこれらをいずれも *N. tergus* の種内変異と判断した。なお本種の脊椎骨数の報告は本研究が初めてであり、脊椎骨数の分類形質としての有効性や種内変異の幅については、追加の標本を収集した上での今後の形態学的・分類学的研究が待たれる。

### 分布要因

本研究で報告した相模湾での記録は、本種の分布の北限および東限記録を更新するものである (図3)。

九州以北における太平洋沿岸においては、多くの熱帯性魚類の卵や仔稚魚が黒潮によって輸送され高水温期に定着してある程度成長するが、冬季の水温低下と同時に死滅することが一般的な事象として知られており (松浦・瀬能, 2012)、相模湾においては例えばトビハタ *Trisodermodermopterus* (Temminck & Schlegel, 1842) がその事例と考えられている (三井ほか, 2020)。一方で、オオクチケカツオ *Scomberoides commersonianus* Lacepède, 1801 やミナミコノシロ *Eleutheronema rhadinum* (Jordan & Evermann, 1902)、ゴマアイゴ *Siganus guttatus* (Bloch, 1787) などの大型・中型の熱帯性魚類が日本本土において単独で漁獲された事例は、黒潮による成魚輸送の例であると考えられている (Motomura & Matsunuma, 2022)。日本列島の太平洋沿岸における黒潮流域のほぼ北限に位置する相模湾においても、これと同様な原理で南方系魚類の成魚が出現する可能性があり、シノビテングハギと同属のオニテングハギ *Naso brachycentron* (Valenciennes, 1835) やマサカリテングハギ *Naso mcdadei* Johnson, 2002 の相模湾での出現はその事例と考えられている (瀬能ほか, 2013)。

シノビテングハギの世界的な分布記録は十分に蓄積されているとは言い難いが、本種はこれまでの記録から明らかに熱帯・亜熱帯性魚類であると考えられ (図3)、松沼ほか (2015) も、本種の主たる分布域は台湾以南であることを示唆している。本研究で報告した個体は 308.3 mm SL であるが、本種のこれまでに知られている個体は 211.9–363.0 mm SL であることから、比較的大型の個体と判断できる。また本種は、他のテングハギ属魚類と同様に成長に伴った形態変化が起こると考えられているが (松沼・本村, 2013)、本個体の頭長や体高など多くの計測値の体長に対する割合は、335.0 mm SL 以上の大型個体と比較して大きな差は

ない (Ho *et al.*, 2011; 松沼・本村, 2013; 松沼ほか, 2015; 高橋・木村, 2020)。したがって、相模湾産の本個体は成魚と判断できる。仮に本種の卵や仔稚魚が南方より黒潮によって輸送され、相模湾周辺で越冬し成長できるのであれば、相模湾をはじめとする伊豆半島周辺に一定数以上の個体が通年で生息しているはずであり、これまでに相模湾をはじめとする伊豆半島周辺海域で記録されている可能性が高い。しかしながら、相模湾の魚類相を包括的に報告した Senou *et al.* (2006) やその他の文献でもそのような記録はなく、本種の同海域への出現はかなり散発的なものであると考えられる。さらに、相模湾では毎年テングハギ属の幼魚が出現するものの越冬個体はこれまでに確認されていないこと (瀬能ほか, 2013)、本研究で報告した相模湾産の個体の漁獲日が6月8日であることを併せて考えると、当該個体は前年度以前の高水温期に卵または仔稚魚が黒潮によって輸送され、越冬し成長したのではなく、オニテングハギやマサカリテングハギと同様に黒潮の成魚輸送の例として相模湾に出現したものであると推察される。なお本種の分布域が黒潮の輸送作用と密接に関係しているとすれば、今後九州南部や高知県沖、遠州灘といった太平洋沿岸の黒潮流域から散発的に記録される可能性が高い。

ただし近年、ニザダイ科のモンツキハギ *Acanthurus olivaceus* Bloch & Schneider, 1801、キンチャクダイ科のシテンヤッコ *Apolemichthys trimaculatus* (Cuvier, 1831)、アブラヤッコ *Centropyge tibicen* (Cuvier, 1831)、ヤイトヤッコ *Genicanthus melanospilos* (Bleeker, 1857)、スズメダイ科のアマミスズメダイ *Chromis chrysurus* (Bliss, 1883)、セナキルリスズメダイ *Chrysiptera starcki* (Allen, 1973)、ヒメスズメダイ *Pycnochromis vanderbilti* Fowler, 1941、ペラ科のシロタスキベラ *Hologymnosus doliatus* (Lacepede, 1801)、ハナダイ科のアカボシハナゴイ *Pyronotanthias lori* (Lubbock & Randall, 1976)、コウリンハナダイ *Pyronotanthias parvirostris* (Randall & Lubbock, 1981) などの多くの南方系魚類が、2月から4月にかけて、相模湾や、相模湾と地理的に隣接し、同湾と強く関連した魚類相を示すとされている伊豆半島西部 (駿河湾) (Senou *et al.*, 2006) において水中撮影されている (KPM-NR 216947, KPM-NR 216902, KPM-NR 216997, KPM-NR 216962, KPM-NR 217363, KPM-NR 217364, KPM-NR 217400, KPM-NR 216883, KPM-NR 217369, KPM-NR 217403, KPM-NR 216893, KPM-NR 217001, KPM-NR 217062, KPM-NR 206188, KPM-NR 216994)。相模湾と駿河湾は共に温帯域に属し (Senou *et al.*, 2006)、両湾ともほぼ例年1月から3月の月平均海面水温が年間を通して最も低く、4月以降水温が徐々に上昇し始めることから (気象庁, online)、これらの事例は、黒潮によって南方から輸送されてきた南方系魚類の一部が伊豆半島周辺海域で越冬している可能性を示すものである。また、2022年に伊豆半島東岸および伊豆大島から記録された南方系魚類のゴンベ科キリンゴンベ *Cirrhichthys guichenoti* (Sauvage, 1880) については、同地点での出現が黒潮の輸送の例であるか否かは不明で

あるとされているものの、相模湾内での越冬・再生産の可能性が指摘されている(和田ほか, 2022)。シノビテングハギを含むテングハギ属魚類についても、今後、伊豆半島周辺における越冬事例が確認される可能性があり、厳寒期および春先を中心に当該海域における本属魚類の出現状況を継続的に記録する必要がある。

#### 参照画像

モンツキハギ：KPM-NR 216947, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 12 m, 水温 18 °C, 2020 年 2 月 2 日, 鈴木美智代撮影。シテンヤッコ：KPM-NR 216997, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 28 m, 水温 16 °C, 2021 年 4 月 7 日, 鈴木美智代撮影。アブラヤッコ：KPM-NR 216962, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 7 m, 水温 18 °C, 2021 年 3 月 14 日, 鈴木美智代撮影。KPM-NR 217363, 静岡県賀茂郡西伊豆町宇久須, 伊豆半島西岸, 駿河湾東部, 水深 14 m, 水温 17–18 °C, 2021 年 2 月 13 日, 任賢治撮影。ヤイトヤッコ：KPM-NR 216902, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 28 m, 水温 18 °C, 2020 年 2 月 25 日, 鈴木美智代撮影。アマミスズメダイ：KPM-NR 217364, 静岡県賀茂郡西伊豆町宇久須, 伊豆半島西岸, 駿河湾東部, 水深 19 m, 水温 17–18 °C, 2021 年 2 月 13 日, 任賢治撮影。KPM-NR 217400, 静岡県賀茂郡西伊豆町宇久須, 伊豆半島西岸, 駿河湾東部, 水深 18 m, 水温 16–17 °C, 2021 年 4 月 10 日, 任賢治撮影。セナキリスズメダイ：KPM-NR 216883, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 21 m, 水温 19 °C, 2020 年 4 月 11 日, 鈴木美智代撮影。KPM-NR 217369, 静岡県賀茂郡西伊豆町宇久須, 伊豆半島西岸, 駿河湾東部, 水深 18 m, 水温 17–18 °C, 2021 年 2 月 13 日, 任賢治撮影。KPM-NR 217403, 静岡県賀茂郡西伊豆町宇久須, 伊豆半島西岸, 駿河湾東部, 水深 20 m, 水温 16–17 °C, 2021 年 4 月 10 日, 任賢治撮影。ヒメスズメダイ：KPM-NR 216893, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 7 m, 水温 18 °C, 2020 年 2 月 25 日, 鈴木美智代撮影。シロタスキベラ：KPM-NR 217001, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 6 m, 水温 17 °C, 2021 年 3 月 19 日, 鈴木美智代撮影。KPM-NR 217062, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 6 m, 水温 19 °C, 2020 年 2 月 2 日, 鈴木美智代撮影。アカボシハナゴイ：KPM-NR 206188, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 2019 年 4 月 12 日, 鈴木美智代撮影。コウリンハナダイ：KPM-NR 216994, 静岡県伊東市富戸, 伊豆半島東岸, 相模湾西部, 水深 35 m, 水温 16 °C, 2021 年 4 月 20 日, 鈴木美智代撮影。

#### 謝辞

本研究に使用したシノビテングハギの標本入手にあたり、網代漁業株式会社の皆様には多大なる協力をいただき

き、宇田水産の皆様には貴重なシノビテングハギの標本を寄贈いただいた。また、任賢治氏と鈴木美智代氏には、相模湾または駿河湾における冬季の貴重な南方系魚類の水中写真を撮影・寄贈いただいた。さらに査読をしていた神奈川県水産技術センターの工藤孝浩氏には、原稿に対して適切な指摘をいただいた。以上の方々に対し、謹んで感謝の意を表す。本研究の一部は JSPS 研究奨励費 (PD: 21J01755; 代表: 和田英敏) の助成を受けた。

#### 引用文献

- Ho, H.-C., K.-N. Shen & C.-W. Chang, 2011. A new species of the unicornfish genus *Naso* (Teleostei: Acanthuridae) from Taiwan, with comments on its phylogenetic relationship. *The Raffles Bulletin of Zoology*, **59**: 205–211.
- Johnson, J. W., 2002. *Naso mcdadei*, a new species of unicornfish (Perciformes: Acanthuridae), with a review of the *Naso tuberosus* species complex. *Australian Journal of Zoology*, **50**: 293–311.
- 気象庁, online. 月平均海面水温. [https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/monthly/sst\\_HQ.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/monthly/sst_HQ.html). (accessed on 2022-September-17)
- 松沼瑞樹・本村浩之, 2013. 鹿児島県トカラ列島から得られた日本初記録のニザダイ科シノビテングハギ (新称) *Naso tegrus*. 魚類学雑誌, **60** (2): 103–110.
- 松沼瑞樹・桜井雄・本村浩之, 2015. 琉球列島から得られたニザダイ科魚類シノビテングハギ *Naso tergus* の記録. *Nature of Kagoshima*, **41**: 149–152.
- Matsunuma, M., S. Tashiro, U. B. Alama & H. Motomura, 2013. First record of a unicornfish, *Naso tergus* (Perciformes: Acanthuridae), from the Philippines. *Memoirs of Faculty of Fisheries Kagoshima University*, **62**: 7–10.
- 松浦啓一・瀬能宏, 2012. 黒潮と魚たち. 松浦啓一編著, 黒潮の魚たち, pp. 3–18. 東海大学出版会, 秦野.
- 三井翔太・山田和彦・瀬能宏, 2020. 相模湾から得られたトビハタ幼魚の形態と生物地理学的特性. 神奈川自然誌資料, (41): 41–52.
- Motomura, H & M. Matsunuma, 2022. Fish diversity along the Kuroshio Current. In Kai, Y., H. Motomura & K. Matsuura (eds.), Fish diversity of Japan, evolution, zoogeography and conservation, pp. 63–78. Springer, Singapore.
- 中坊徹次・木村清志, 2010. 硬骨魚類の骨格系. 木村清志監修, 新魚類解剖図鑑, pp. 34–43. 緑書房, 東京.
- Randall, J. E., 2001. *Naso reticulatus*, a new unicornfish (Perciformes: Acanthuridae) from Taiwan and Indonesia, with a key to the species of *Naso*. *Zoological Studies*, **40**: 170–176.
- Randall, J. E., 2002. Surgeonfishes of Hawai'i and the world. 123 pp. Mutual Publishing, Honolulu.
- Senou, H., K. Matsuura & G. Shinohara, 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along the coastlines under the influence of the Kuroshio Current. *Memories of the National Science Museum, Tokyo*, (41): 389–542.
- 瀬能宏・御宿昭彦・伊藤正英・本村浩之, 2013. 日本初記録のニザダイ科テングハギ属の稀種マサカリテングハギ (新称) とその分布特性. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), **42**: 91–96.
- 島田和彦, 2013. ニザダイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 1619–1631, 2215–2218. 東海大学出版会, 秦野.
- 高橋夢加・木村清志, 2020. 三重県志摩市から得られたシノ

ビテングハギの三重県初記録および北限記録. *Nature of Kagoshima*, **46**: 415–417.

和田英敏・瀬能 宏・星野 修, 2022. 伊豆大島から得られた北半球初記録のゴンベ科魚類 *Cirrhitichthys guichenoti* キリンゴンベ (新称) の記載と日本における生息状況. 魚類学雑誌, **69** (1): 21–31.

財団法人日本色彩研究所, 1993. 改訂版色名小辞典, 改訂版第12刷. 日本色研事業株式会社, 東京. 90 pp.

---

本田康介: 環境省富士箱根伊豆国立公園管理事務所;

和田英敏: 東京大学総合研究博物館・神奈川県立生命

の星・地球博物館; 瀬能 宏: 神奈川県立生命の星・

地球博物館

(受領 2022 年 10 月 31 日; 受理 2023 年 3 月 5 日)

# 日本で初めて検出されたブユ幼虫の腸内糸状菌 *Genistellospora* 属 (トリモチカビ門, ハルペラ目)

高木 望・陶山 舞・佐藤大樹・折原貴道

Nozomu Takagi, Mai Suyama, Hiroki Sato, and Takamichi Orihara: A new record of *Genistellospora* (Harpellales, Zoopagomycota), a gut-inhabiting genus of blackfly larvae in Japan

**Abstract.** A gut-inhabiting fungal genus, *Genistellospora* (Harpellales), was recorded in the larval hindgut of a blackfly species, *Simulium uchidai* (Simuliidae; Diptera), for the first time in Japan. The larvae were collected at a small brook (32 m above sea level) in the hilly area of the northeast of Chigasaki City, Kanagawa Prefecture. We found an unidentified species of *Genistellospora* and *Simuliomyces microsporus* in the hindgut, and *Harpella melusinae* in the midgut of the dissected larvae. Remarkably, this *Genistellospora* sp. did not produce azygospores, as known in species of this genus, but zygospores. *Simuliomyces microsporus* was exclusively observed on the thalli of *Genistellospora* sp. Triple infection by these harpellalean fungi in the same individuals, was observed.

## 緒言

ハルペラ目菌は、トリモチカビ門キクセラ亜門に属し (Spatafora *et al.*, 2016), 節足動物の消化管に生息する菌類である。本目の菌の多くは、カゲロウ目, カワゲラ目, ハエ目の昆虫を宿主とし, ハエ目のブユ科幼虫からはハルペラ目 2 科 9 属の菌種が報告されている (Lichtwardt *et al.*, 2001)。日本国内からは, *Harpella melusinae* L. Léger & Duboscq (産地: 北海道・青森県・栃木県・埼玉県・茨城県・神奈川県・新潟県・長野県・愛知県・静岡県・高知県), *Pennella angustispora* Lichtwardt (青森県・茨城県・東京都・神奈川県), *Smittium simulii* Lichtwardt (栃木県・茨城県・東京都・千葉県・香川県・高知県), *Simuliomyces microsporus* Lichtwardt (北海道・神奈川県) の 2 科 4 属 4 種が報告されているが (Lichtwardt *et al.*, 1987; Sato, 2002; 佐藤・出川, 2003; Sato, 2013; 佐藤, 2013a, b; 佐藤・折原, 2013; 陶山ほか, 2017; 陶山ほか, 2018), ブユ科幼虫に感染するハルペラ目菌にはまだ未記録の属や種が存在する。そこで, 筆者らは神奈川県下の河川においてブユ科幼虫を採集しハルペラ目菌を検出, 形態学的検討を行ったところ, 本邦初記録となる *Genistellospora* 属菌が得られたので報告する。

## 材料と方法

ブユの幼虫は, 神奈川県茅ヶ崎市堤, 清水谷 (しみずやと) で採集した。清水谷は茅ヶ崎市北東の丘陵地帯に位置する市の特別緑地保全地区である。幼虫は全長 600 m 程度の小さな流れの中の落葉や流れの中に倒れた草の葉に群れて生息していた。筆者らは 2021 年 3 月 29 日から 2021 年 6 月 26 日の間 17 回ブユ幼虫の採集を行い, 各回 12–25 頭のブユを観察した。ブユの幼虫は, 佐藤 (2013b) に従い解剖を行い, ブユの消化管に寄生した菌体をスライドガラス上で水封入により観察した。2021 年 4 月に採集したブユ幼虫の一部は, 佐藤 (2013a) に従い冷凍保存し (–20 °C), 2021 年 9 月に解凍, 解剖を行い観察した。水封入下の観察を終えた菌体は, 水をラクトグリセロールに置換後, アクリル系ラッカーでシールし, 保存用プレパラート標本とした。これらのプレパラート標本は, 生命の星・地球博物館 (KPM) に保管されている (KPM-NC 29131–29133, KPM-NC 29136–29151)。検出された菌体の各器官の計測には画像処理ソフトウェア ImageJ (Rasband, 1997–2018) を使用した。採集した幼虫は保管容器内でしばしば蛹化し, また幼虫と同時に採集された蛹はしばしば羽化した。幼虫, 蛹, 成虫の形態観察によりブユの種同定を行った。

表 1. ブユ幼虫を宿主とする清水谷産 3 種ハルペラ目菌類の検出頻度 (頭数)

採集日	解剖数	<i>Harpella melusinae</i>	<i>Genistellospora</i> sp.		<i>Simulium microspor</i>
		菌検出	菌検出	接合胞子検出	菌検出
2021. 3.29	15	11	0	0	0
2021. 4. 4	20	17	1	0	0
2021. 4.10	23	23	7	0	0
2021. 4.16	20	20	4	0	2
2021. 4.22	20	20	12	0	2
2021. 4.29	20	20	8	0	3
2021. 5. 5	20	20	10	0	2
2021. 5.11	21	21	14	3	3
2021. 5.15	24	24	17	2	2
2021. 5.20	20	20	17	2	3
2021. 5.24	20	20	6	1	1
2021. 5.29	20	20	4	1	0
2021. 6. 1	25	25	9	1	2
2021. 6. 7	22	22	8	2	2
2021. 6.13	20	20	5	1	0
2021. 6.18	20	20	7	0	0
2021. 6.26	12	12	2	0	0
計	342	335	131	13	22

## 結 果

宿主昆虫は、林 (2017) に基づきウチダツノマユブユ *Simulium uchidai* (Takahasi) と同定した。本種は神奈川県をはじめ全国的に分布し (斎藤・金山, 1993), 流れが緩やかで、水中に植物が多く生えた小規模な河川に特に高密度で生息している (林, 2017)。ブユ幼虫の解剖の結果 (表 1), 全 342 頭のうち 98 % (335 頭) の中腸には *Harpella melusinae* (ハルペラ目ハルペラ科), 38 % (131 頭) の後腸には、ハルペラ目レゲリオミケス科の菌体の感染が認められた。後腸に感染する菌体の形態的特徴、ならびに各器官の計測値を Lichtwardt (1972, 1986, 1997), Alencar *et al.* (2003) および Valle *et al.* (2011) と照合した。その結果、トリコスポアの形態、アペンデージの本数、接合胞子と接合胞子柄が平行をなすといった特徴から本菌を *Genistellospora* 属菌と同定した。本属菌は 4 月中旬から 5 月下旬まで 4 割を超える感染があり、有性生殖は 5 月中旬から 6 月中旬まで認められた。全 342 頭のブユ幼虫のうち 6.4 % (22 頭) の後腸にはハルペラ目レゲリオミケス科の *Simulium microspor* の感染が 4 月中旬から 6 月上旬まで認められた。*Simulium microspor* はすべて *Genistellospora* 属菌に付着し、後腸壁に直接付着した菌体は確認されなかった。また、*S. microspor* の後腸への単独感染は認められなかった。*Harpella melusinae* と *Genistellospora* 属菌の 2 種の菌に同時に感染 (二重感染) した幼虫は解剖数の 37.5 %, *S. microspor* を含めた三重感染は 6.3 % であった (図 4)。

神奈川県では *H. melusinae* と *S. microspor* はすでに記録されていることから (佐藤・出川, 2003; 陶山ほか, 2017), 本稿では *Genistellospora* 属菌に着目し、得られた標本の形態的特徴を記す。

## *Genistellospora* sp.

(図 1-3, 4A, C)

### 観察標本

KPM-NC 29137 (2021 年 4 月 22 日採集), KPM-NC 29138 (2021 年 4 月 29 日採集), KPM-NC 29140 (2021 年 5 月 5 日採集), KPM-NC 29141 (2021 年 5 月 11 日採集), KPM-NC 29142 (2021 年 5 月 11 日採集), KPM-NC 29143 (2021 年 5 月 11 日採集), KPM-NC 29145 (2021 年 5 月 20 日採集), KPM-NC 29147 (2021 年 5 月 29 日採集), KPM-NC 29148 (2021 年 6 月 1 日採集), KPM-NC 29150 (2021 年 6 月 7 日採集), KPM-NC 29151 (2021 年 6 月 13 日採集)。

成熟菌体は主軸を持ち分岐する (図 1A, E-G)。主軸の細胞は 52-133 × 6-10 μm, 主軸基部の細胞端は若干大きく、付着器 (holdfast) でブユの後腸壁に付着する (図 1E-G)。付着器は輪郭が明瞭な倒円錐台形または円盤形、高さ 6 μm 以下、径 10 μm 以下。分枝先端に末端付近が非対称に膨らんだ胞子形成細胞を 1-4 個有し、細胞の先端直下側方にトリコスポアを形成する (図 1B, C)。トリコスポアは襟なし、やや非対称な卵形~長卵形、基部から先端にかけての約 1/4 から 1/3 の位置に最大径を持ち、27.3-38.4 × 8.7-13.0 μm (平均: 33.6 × 11.2 μm, n = 35), 細まった先端部の径は 6.3-8.6 μm。トリコスポアはその中心軸から 3.0-3.5 μm 離れた面で胞子形成細胞に接続し、接続面の径は約 3 μm。トリコスポアは少なくとも 6 本のアペンデージを持つ (図 1D)。細胞質にはスポアボディ (液胞状の構造) がトリコスポアの長軸方向に並ぶ (図 1B)。接合胞子形成は同一菌体上で生じ、まず、一方の菌糸の先端が他方の菌糸先端の細胞の側面と融合する。後者の細胞はその基部から菌糸融合部を経て接合胞子柄の分岐

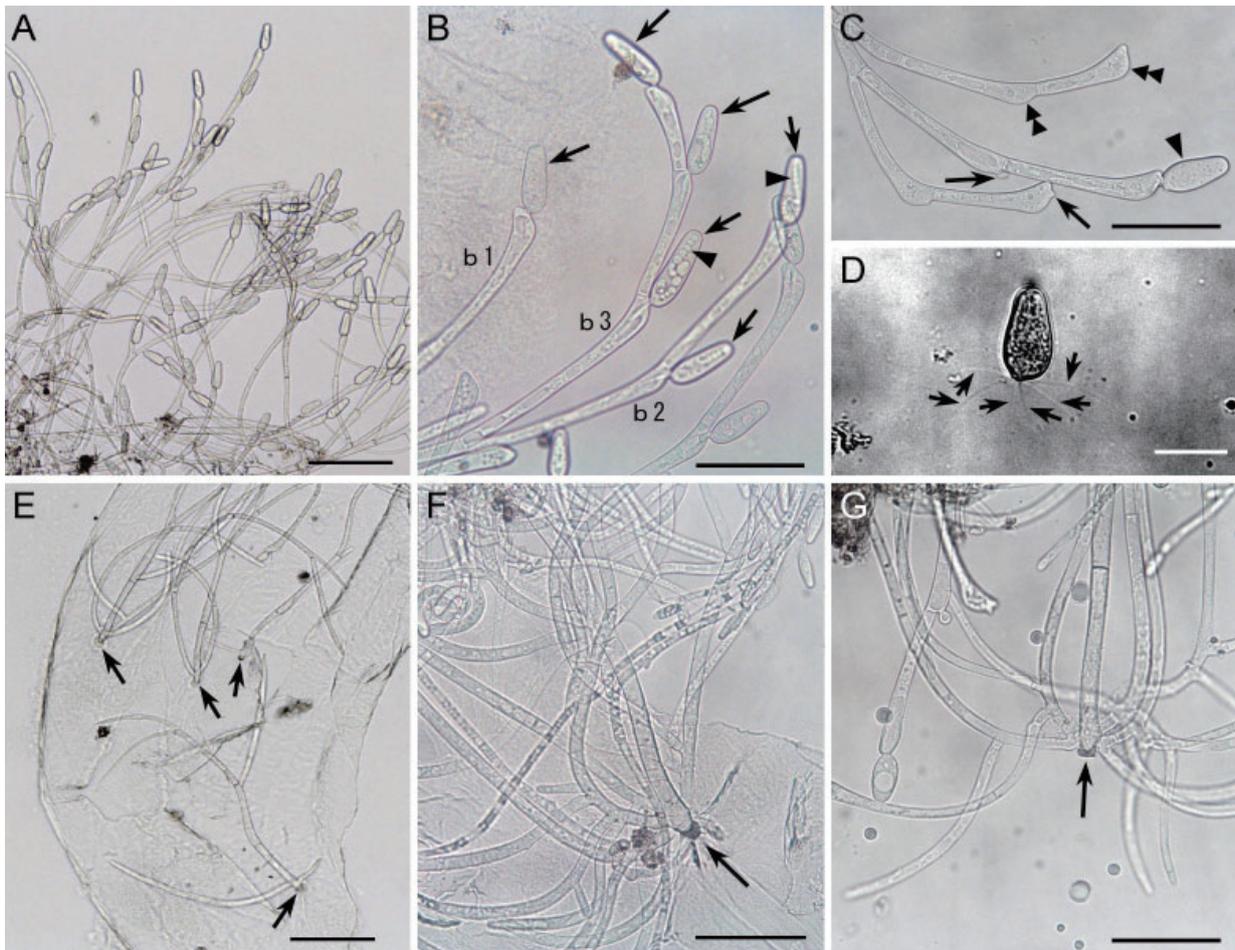


図 1. 水封入による *Genistellospora* sp. の顕微鏡写真. A: 菌体, KPM-NC 29141; B: トリコスポアと胞子形成細胞 (矢印: トリコスポア; くさび印: スポアボディ; b1: 胞子形成細胞数が 1 細胞の菌糸先端; b2: 2 細胞; b3: 3 細胞), KPM-NC 29143; C: トリコスポア形成 (矢印: 形成初期のトリコスポア; くさび印: 成熟したトリコスポア; 二重くさび印: トリコスポア形成前の胞子形成細胞), 標本なし; D: 離脱したトリコスポア (矢印: アペンデージ), KPM-NC 29137; E: 後腸と菌体 (矢印: 後腸壁に付着した菌体), KPM-NC 29137; F: 菌体基部 (矢印: 倒円錐台形の付着器), KPM-NC 29138; G: 菌体基部 (矢印: 円盤形の付着器), KPM-NC 29140. 図 A および E のスケールバー: 100  $\mu$ m; 図 B および C, F, G のスケールバー: 50  $\mu$ m; 図 D のスケールバー: 20  $\mu$ m.

に到るまで漸次太くなり、先端に向かい先細りする (図 2A-F, 3)。接合胞子柄は  $32.6\text{--}45.5 \times 9.7\text{--}18.2 \mu\text{m}$  (平均:  $39.8 \times 14.1 \mu\text{m}$ ,  $n = 24$ )。接合胞子は双円錐形,  $87.9\text{--}109 \times 15.0\text{--}23.4 \mu\text{m}$  (平均:  $96.4 \times 18.0 \mu\text{m}$ ,  $n = 28$ )。接合胞子中心部で接合胞子柄と平行をなす。接合胞子は接合胞子柄を残して離脱し、襟を欠く (図 2F)。

## 考 察

菌類の学名に関する国際データベースである MycoBank (<http://www.mycobank.org>) 上には、*Genistellospora* 属には以下の 6 種, *G. homothallica* Lichtwardt (Lichtwardt, 1972), *G. guanacastensis* Lichtwardt (Lichtwardt, 1997), *G. nubila* Lichtwardt (Lichtwardt, 1997), *G. tepidaria* Lichtwardt (Lichtwardt, 1997), *G. tropicalis* Ríos-Velázquez, Alencar, Lichtwardt & Hamada (Alencar *et al.*, 2003), *G. dorsicaudata* L.G. Valle, M.M. White & Cafaro (Valle *et al.*, 2011) が登録されている。観察標本のトリコスポアは卵形～長卵形で、アペンデージは少なく

とも 6 本あり、これらの特徴は 6 既知種とほぼ共通する。トリコスポアの大きさは *G. homothallica* および *G. dorsicaudata* に近い。付着器の形状と付着器直上の基部の細胞が分枝する様式は既知種、特に *G. homothallica*, *G. dorsicaudata*, 及び *G. tepidaria* に類似している。有性生殖による胞子も双円錐形で、中心部で接合胞子柄と平行に接続する様式は、既知 6 種の中の、有性生殖が未確認である *G. nubila* を除く 5 種の構造と共通する。大きさは、トリコスポアの場合と同様 *G. homothallica* 及び *G. dorsicaudata* に近い。これらトリコスポアの形状、アペンデージの本数、有性生殖による胞子の形態とそれに連なる胞子柄の配置の状態の点では、本菌は *Genistellospora* 属の定義を満たしている。

しかし、本観察標本は、有性生殖による胞子形成様式が同属の既知種と大きく異なっていた。すなわち、本菌では接合胞子 (zygospore) が観察されたが、既知種 (有性生殖未確認の *G. nubila* を除く) は接合を伴わず、単為接合胞子 (azygospore) を形成する。本属の有性生殖による胞子構造には、属の記載以来、接合胞子という用

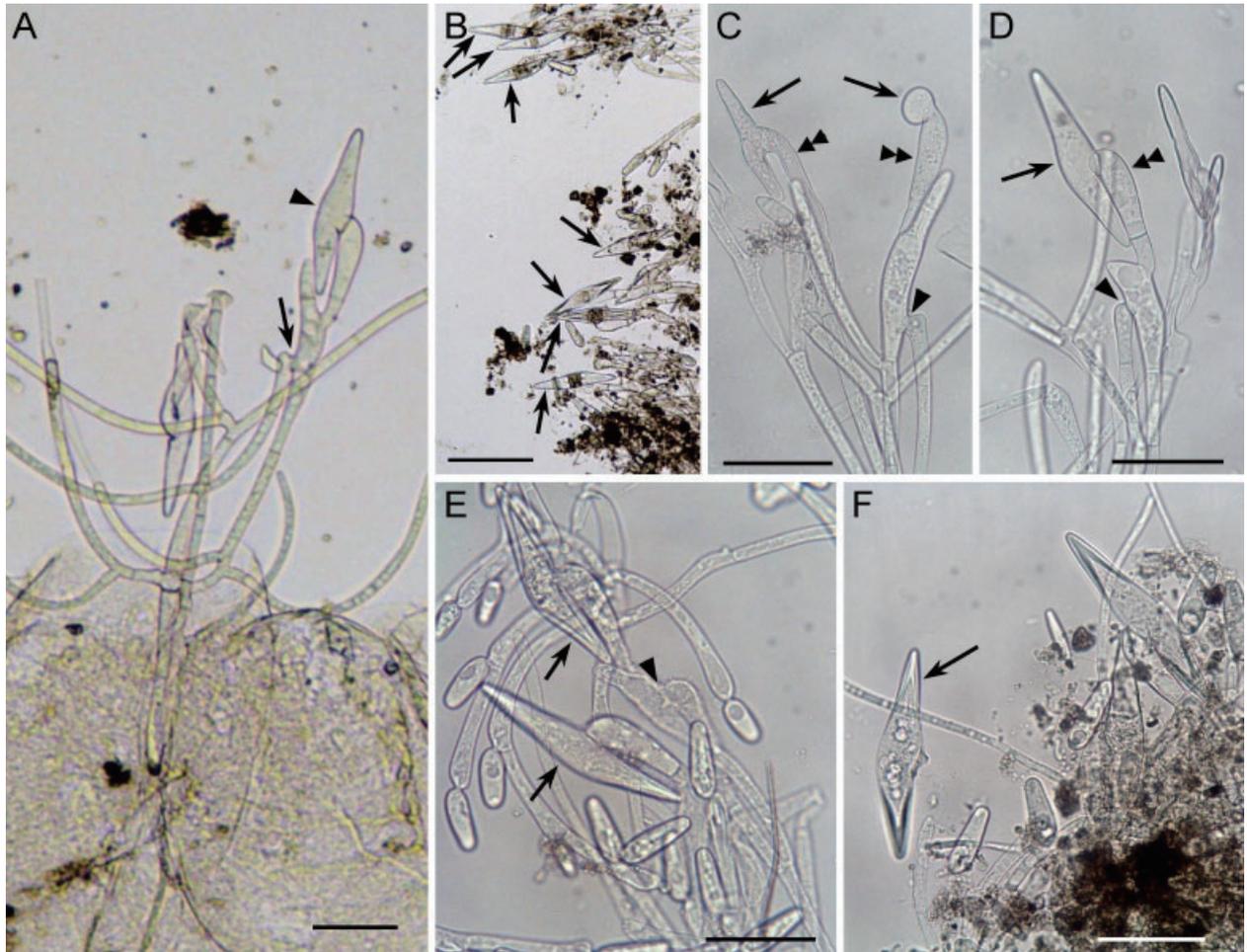


図2. 水封入による接合・接合胞子の顕微鏡写真. A: 同一菌株内における接合と接合胞子の形成 (矢印: 接合部; くさび印: 接合部), KPM-NC 29148; B: 接合胞子を形成した菌体 (矢印: 接合胞子), KPM-NC 29142; C: 形成初期の接合胞子 (矢印: 接合胞子; くさび印: 接合部; 二重くさび印: 接合胞子柄), KPM-NC 29145; D: 未熟な接合胞子 (矢印: 接合胞子; くさび印: 接合部; 二重くさび印: 接合胞子柄), KPM-NC 29143; E: ほぼ成熟した接合胞子 (矢印: 接合胞子; くさび印: 接合部), KPM-NC 29145; F: 離脱した接合胞子 (矢印: 接合胞子), KPM-NC 29142. 図Aのスケールバー: 50  $\mu\text{m}$ ; 図Bのスケールバー: 100  $\mu\text{m}$ ; 図C-Fのスケールバー: 50  $\mu\text{m}$ .

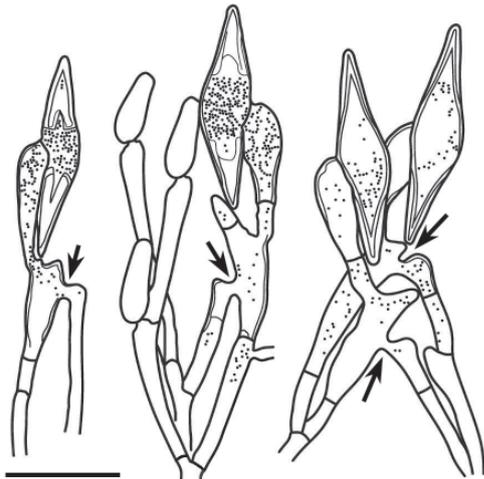


図3. *Genistellospora* sp. の接合胞子形成 (矢印: 接合部; スケールバー: 50  $\mu\text{m}$ ). 左: KPM-NC 29147; 中央: KPM-NC 29150; 右: KPM-NC 29151.

語が当てられてきたが (Lichtwardt, 1972, 1997; Alencar *et al.*, 2003; Valle *et al.*, 2011), 厳密には単為接合胞子であるため, ここでは後者を用いた。今回の観察は, 本属において接合が確認された最初の事例と考えられる。さらに, 本菌は, 胞子・胞子柄を形成する細胞上に親指状の突起を持たず, 突起を形成する既知の5種と異なっている。これらより, 今回の標本は, *Genistellospora* 属の未記載種だと考えられた。

本属の定義について, Lichtwardt (1972) の記載文では, 接合胞子は菌糸の接合なしに形成されると記述されている。一方, 本種は明らかに接合後に接合胞子を形成した。*Genistellospora* 属の概念を本種が含まれるように改定する必要があると考えられる。本種の命名のためには, 追加試料の検討に基づく分類学的再定義を要するため, ここでは形態の観察報告のみにとどめる。

*Genistellospora* 属菌のうち *G. homothallica* は南北アメリカ, ヨーロッパ, 及びアルメニアに分布, 他5種は中南米に分布し (Lichtwardt *et al.*, 2001), 地理的にヨーロッパに近いアルメニアを除けばアジアからの報告は本研究が初である。本属では, ハルペラ目内の系統解析の

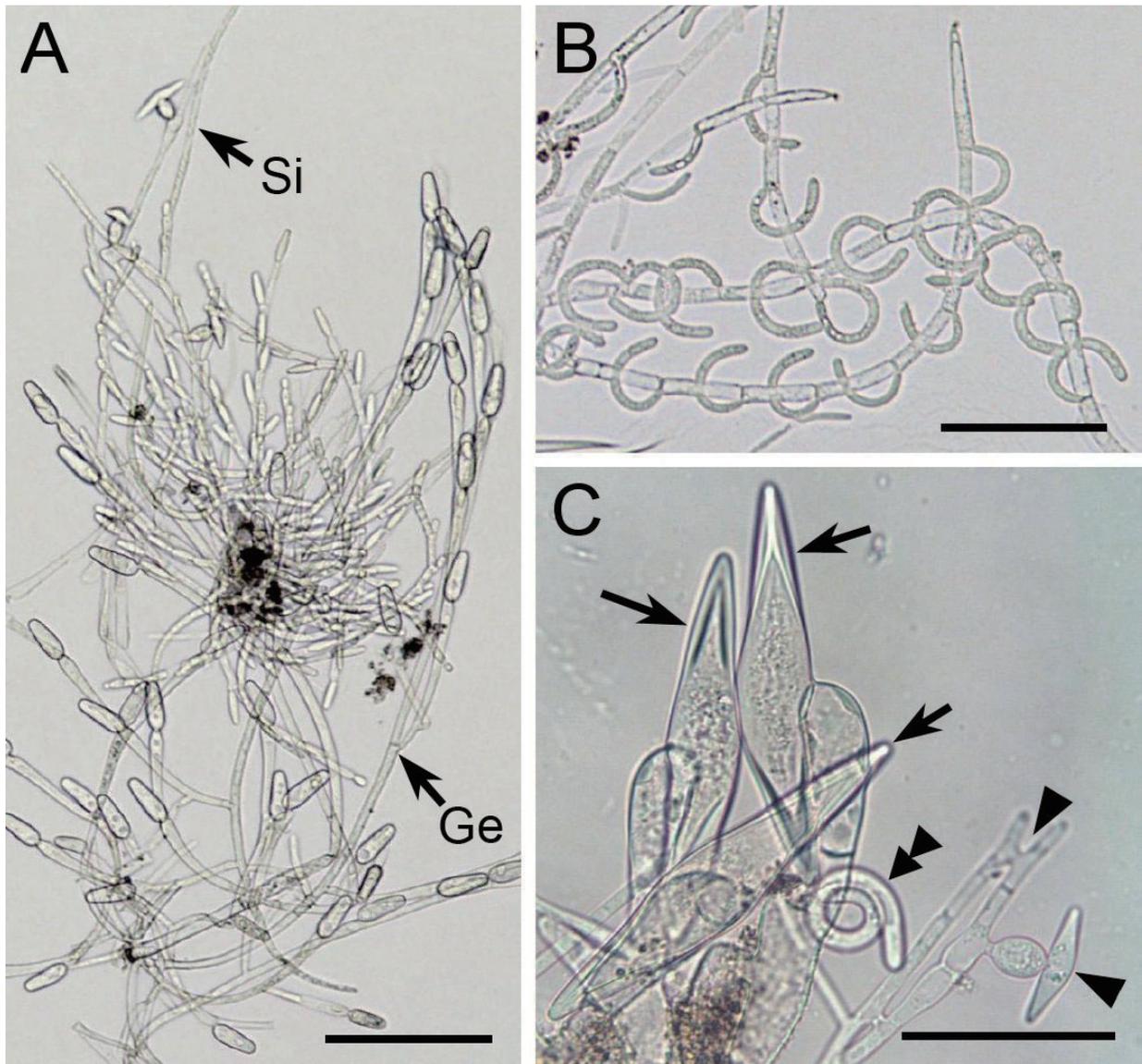


図4. 水封入によるウチダツノマユブユ同一個体におけるハルペラ目菌類の三重感染を示す顕微鏡写真. A: 後腸の寄生菌 (Ge: *Genistellospora* sp.; Si: *Simuliomyces microsporoides*), KPM-NC 29140; B: 中腸に付着した *Harpella melusinae*, KPM-NC 29135; C: 後腸内の3菌種 (矢印: *Genistellospora* sp. の接合胞子; くさび印: *S. microsporoides* の接合部と接合胞子; 二重くさび印: 中腸から後腸内に移動した *H. melusinae* のトリコスポア), KPM-NC 29144. A および B のスケールバー: 100 μm; C のスケールバー: 50 μm.

ためにアメリカ合衆国産の *G. homothallica* が分子系統解析されているのみであり (White, 2006), 今回報告する *Genistellospora* sp. を含め属内種間の分子系統学的な関係の解明が待たれる。

神奈川県では小田原市入生田において、アシマダラブユの幼虫から *Harpella melusinae* (佐藤・出川, 2003), *Pennella angustispora* (佐藤・折原, 2013), *Simuliomyces microsporoides* (陶山ほか, 2017) および *Smittium* sp. (陶山ほか, 2018) が得られている。本研究において、ウチダツノマユブユに対する *H. melusinae* の感染率は高く、調査期間中平均 98 % であった。入生田における *H. melusinae* のアシマダラブユに対する感染率は年間を通して 100 % であった (陶山ほか, 2018)。*Harpella melusinae* は宿主のブユ科の種が異なっても寄生率は極めて高く、広い宿主範囲が想定された。*Simuliomyces microsporoides* は

北海道帯広市において、オオイタツノトゲブユ (旧種名: アオキツメトゲブユ, *Simulium aokii* (Takahasi)) から検出されている (佐藤, 2013a)。今回の *S. microsporoides* の検出は、入生田の検出例に続き国内 3 例目であり、それぞれ異なる宿主から検出されている。すなわち、*S. microsporoides* は広い宿主範囲を持つものと考えられた。

*Simuliomyces microsporoides* の付着部位について、Lichtwardt (1972) はブユの後腸壁と、後腸内の *Paramoebidium* sp. や *G. homothallica* の菌糸上に付着することを示した。今回、*S. microsporoides* が *Genistellospora* sp. の菌糸上に付着することが確認されたが、後腸壁に付着する菌体は認められなかった。一方、*Paramoebidium* sp. は検出されなかった。これらのことから、ブユ腸内における *S. microsporoides* の付着部位は、必ずしも一定でないことが示唆される。

本調査地（茅ヶ崎市清水谷）で確認された菌類相には、小田原市入生田で記録された種と共通するものがある一方、茅ヶ崎市ではウチダツノマユブユの幼虫から *P. angustispora* は検出されず、新たに *Genistellospora* sp. が検出された。*Pennella* の宿主であるアシマダラブユの採集地は入生田の溪流で、ウチダツノマユブユの採集地は流れが緩やかな細流で源は湧水である。このことから、地域の寄生菌感染様相の相違には、水環境の相違が影響していることが予想される。しかし、入生田では同地点の継続的な観察の蓄積によりハルペラ目菌類の検出種数が漸次増加していることから（佐藤・出川, 2003; 佐藤・折原, 2013; 陶山ほか, 2017, 2018）、本調査地（茅ヶ崎市清水谷）においても継続的な観察が必要である。併せて、宿主特異性、腸内における菌種間の競合等、想定される感染に関わる要因の解明には、全国的に分布するウチダツノマユブユを用いた、より多くの試料による比較検討が必要だと考えられる。

本研究では、冷凍保存したブユ幼虫を解凍・解剖し、水封状態でトリコスポアから伸長するアペンデージを観察した。佐藤（2013a）は *S. microsporus* の研究において、宿主オオイトツノトゲブユの冷凍保存試料を解剖して得られた菌体の形態は、生体解剖して得られた菌体の形態とほぼ変わらず安定であることを示した。今回、ブユ幼虫が冷凍・解凍の処理を受けても、ごく細かいアペンデージを毀損することなく観察できた。このことは、*S. microsporus* 同様、*Genistellospora* 属の菌体でも、冷凍・解凍を経ても安定的に観察可能であることを示すものである。ハルペラ目菌類の観察にあたっては、宿主の採集後、速やかに生体解剖を行う必要があると考えられていたが、今後、宿主の冷凍保存を前提とした調査・採集や観察も可能になることが期待される。

## 謝 辞

本研究における野外調査を実施するにあたり、清水谷特別緑地保全地区における採集に便宜を図っていただいた茅ヶ崎市都市部景観みどり課の皆様へ深謝する。また、当地区で環境保全活動をされている清水谷を愛する会の皆様へ感謝を申し上げる。

## 引用文献

Alencar, Y. B., C. M. Ríos-Velásquez, R. W. Lichtwardt & N. Hamada, 2003. Trichomycetes (Zygomycota) in the digestive tract of arthropods in Amazonas, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, **98**: 799–810.

林 成多, 2017. 島根県産ブユ科の同定と分布. ホシザキグリーン財団研究報告特別号, (21): 1–122.

Lichtwardt, R. W., 1972. Undescribed genera and species of Harpellales (Trichomycetes) from the guts of aquatic insects. *Mycologia*, **64**:167–197.

Lichtwardt, R. W., 1986. The Trichomycetes, fungal associates of arthropods. 343 pp. Springer-Verlag, New York.

Lichtwardt, R. W., 1997. Costa Rican gut fungi (Trichomycetes) infecting lotic insect larvae. *Revista de Biología Tropical*, **45**(4): 1349–1383.

Lichtwardt, R. W., M. J. Cafaro & M. M. White, 2001. The Trichomycetes, fungal associates of arthropods, revised edition. <https://keyserver.lucidcentral.org/key-server/data/0b08020c-0f0c-4908-8807-030c020a0002/media/Html/monograph/text/mono.htm> (accessed on 2022-July-4).

Lichtwardt, R. W., Y. Kobayasi & H. Indoh, 1987. Trichomycetes of Japan. *Transactions of the Mycological Society of Japan*, **28**(4): 359–412.

Rasband, W. S., 1997–2018. ImageJ. U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, <https://imagej.nih.gov/ij/> (accessed on 2021-August-6).

斎藤一三・金山彰宏, 1993. 神奈川県産ブユ科(Simuliidae)の目録. 神奈川自然誌資料, (14): 59–65.

Sato, H., 2002. Two ultrastructural aspects of the trichospore of *Pennella angustispora* (Harpellales): canals in the sporangiospore cell wall and appendage formation. *Mycoscience*, **43**(1): 33–36.

Sato, H., 2013. Gut-living fungi of aquatic insects: preliminary collection record of Harpellales (Kickxellomycotina) in Tsukuba, Japan. In Tojo, K., K. Tanida & T. Nozaki (eds.), Proceedings of the 1st Symposium of the Benthological Society of Asia (Biology of Inland Waters, Supplement No. 2), pp. 109–114. Scientific Research Society of Inland Water Biology, Sakai, Osaka.

佐藤大樹, 2013a. ブユ幼虫の腸内寄生菌 *Simuliomyces microsporus* (ハルペラ目) の日本初記録とその解剖用昆虫試料の冷凍保存法の検討. 日本菌学会会報, **54**(2): 54–59.

佐藤大樹, 2013b. ブユ幼虫を用いたハルペラ目の観察方法. 日本菌学会会報, **54**(2): 70–78.

佐藤大樹・出川洋介, 2003. 神奈川県産昆虫腸内寄生菌の一種 *Harpella melusinae* (トリコミケス綱: ハルペラ目) の記録. 神奈川自然誌資料, (24): 85–87.

佐藤大樹・折原貴道, 2013. ブユ幼虫の腸内寄生菌 *Pennella angustispora* (ハルペラ目) の神奈川県初記録. 神奈川自然誌資料, (34): 21–23.

Spatafora, J. W., Y. Chang, G. L. Benny, K. Lazarus, M. E. Smith, M. L. Berbee, G. Bonito, N. Corradi, I. Grigoriev, A. Gryganskyi, T. Y. James, K. O'Donnell, R. W. Roberson, T. N. Taylor, J. Uehling, R. Vilgalys, M. M. White & J. E. Stajich, 2016. A phylum-level phylogenetic classification of zygomycete fungi based on genome-scale data. *Mycologia*, **108**(5): 1028–1046.

陶山 舞・佐藤大樹・折原貴道, 2018. 入生田におけるアシマダラブユ幼虫腸内寄生菌の通年観察. 神奈川自然誌資料, (39): 1–4.

陶山 舞・高木 望・佐藤大樹・折原貴道, 2017. 本州初記録となるブユ幼虫の腸内糸状菌 *Simuliomyces microsporus* (ハルペラ目) の神奈川県からの発見. 神奈川自然誌資料, (38): 1–4.

Valle, L. G., M. M. White & M. J. Cafaro, 2011. Dipteran-associated Harpellales from lowland and submontane tropical rain forests of Veracruz (Mexico). *Mycologia*, **103**(3): 656–673.

White, M. M., 2006. Evolutionary implications of a rRNA-based phylogeny of Harpellales. *Mycological Research*, **110**(9), 1011–1024.

高木 望・陶山 舞：神奈川県立生命の星・地球博物館菌類ボランティア；佐藤大樹：国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所；折原貴道：神奈川県立生命の星・地球博物館

(受領 2022 年 10 月 31 日；受理 2023 年 3 月 5 日)

# 相模湾におけるアカシュモクザメ (メジロザメ目, シュモクザメ科) の出現状況

加登岡大希・瀬能 宏

Daiki Katooka and Hiroshi Senou: Occurrences of the scalloped hammerhead  
*Sphyrna lewini* (Carcharhiniformes: Sphyrnidae)  
in Sagami Bay, southern Japan

**Abstract.** Two specimens of *Sphyrna lewini*, a male of 183.7 cm total length (TL) and a female of 166.4 cm TL, were collected from Sagami Bay, southern Japan. These are the first reliable, specimen-based records from the bay. Occurrences of the species in Sagami Bay and adjacent waters were analyzed, with only one record until the 1990s, but 14 records since 2000, indicating an increasing trend. This increase may be due to the recent rise in seawater temperature along the Pacific coast of Japan, including in Sagami Bay, allowing individuals to occur in the bay even in winter. The warmer water facilitates individuals inhabiting adjacent waters to migrate into the bay on a branch of the Kuroshio Current, resulting in a northward range extension for the species.

## 緒言

アカシュモクザメ *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834) (メジロザメ目 Carcharhiniformes: シュモクザメ科 Sphyrnidae) は、全長 370–430 cm に達するシュモクザメ属のサメで、全世界の温帯から熱帯海域に広く分布している (Ebert *et al.*, 2021)。また、日本近海では青森県八戸から九州南岸の太平洋沿岸と、新潟県から九州南岸の日本海、東シナ海、瀬戸内海、有明海、琉球列島、小笠原諸島で記録されている (青沼ほか, 2013; 池田・中坊, 2015; 中坊, 2018)。

筆者らは相模湾やその周辺海域の魚類相を明らかにする目的で、同海域の魚類の標本や画像を継続して収集しているが、2019年1月29日と2021年12月9日に相模湾産のアカシュモクザメの標本を入手する機会を得た。これまで本種の相模湾内の文献上の記録は蒲生・加藤 (1973) による1例のみであるが、同定を担保する証拠標本は残されていない。相模湾における魚類相については Senou *et al.* (2006) により取りまとめられているが、近縁種のシロシュモクザメ *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758) が採録されている一方で、アカシュモクザメについては蒲生・加藤 (1973) の記録は見落とされているものの、100年以上にわたり公表されてきた多数の文献が渉猟されているにも関わらず記録がない。

本報告では相模湾におけるアカシュモクザメの確実な

記録として、上記標本に基づいて記載するとともに、同湾における本種の出現状況について論じる。

## 材料と方法

本研究で調査したアカシュモクザメの標本は、2019年1月29日に相模湾北西部に位置する神奈川県小田原市国府津沖に仕掛けられた刺網に罹網した 183.7 cm TL (TL: 全長) の雄と、2021年12月9日に同市米神沖の定置網に入網した 166.4 cm TL の雌である (図1, 2, 表1)。これらは採集後、神奈川県立生命の星・地球博物館に移送し、デジタルカメラで撮影して鮮時の色彩を記録後、10% 中性ホルマリンで固定し、それぞれ同館の資料番号 KPM-NI 51877 と KPM-NI 68466 を与えて保存した。KPM-NI は同館の魚類標本資料であることを示す。なお、同館の資料番号は電子台帳上においてゼロを付加した7桁の数字が使われているが、ここでは資料番号として本質的な有効数字で表した。計測方法は Compagno (2001) に準じた。計測はノギス (計測上限値: 2000 mm と 600 mm) を用いて 1 mm の精度で行った (表1)。

相模湾およびその隣接海域においてアカシュモクザメの出現した都道府県が記載されている文献や標本を渉猟し、出現場所および日付、体サイズ、性別、標本番号を抽出した。その際、体サイズについてはセンチメートル単位に統一した。また、個体別の記録があるものはそれ

A



B



図 1. 相模湾産アカシユモクザメの鮮時標本。A: 神奈川県小田原市国府津沖に仕掛けられた刺網に罹網した雄, 183.7 cm TL, KPM-NI 51877; B: 神奈川県小田原市米神沖の定置網に入網した雌, 166.4 cm TL, KPM-NI 68466. 瀬能 宏撮影。

Fig. 1. Fresh specimens of *Sphyrna lewini* from Sagami Bay. A: KPM-NI 51877, male, 183.7 cm TL, caught with a gillnet, off Kozu, Odawara City, Kanagawa Prefecture; B: KPM-NI 68466, female, 166.4 cm TL, caught with a set net, Komekami, Odawara City, Kanagawa Prefecture. Photos by H. Senou.

ぞれ別の事例とみなして扱った。尾叉長 (FL) による記録についてはそのまま記録した。出現時期が不明なものに関しては除外した。画像記録については神奈川県立生命の星・地球博物館の魚類写真資料データベース (KPM-NR) を参照した。これらの結果は表 2 に示した。表中の CMNH は千葉県立中央博物館, INM はミュージアムパーク茨城自然博物館の機関コードである。本稿における相模湾の定義は Senou *et al.* (2006) に従った。また, 相模湾および隣接海域のアカシユモクザメの出現位置を図 2 に記した。図 2 の番号は表 2 の事例番号と対応させた。

## 結果

形態 (図 1, 表 1): 体は流線形で, 後方ほど細くなり, 尾柄には背面, 腹面共に凹窩がある。頭部は著しく扁平な板状で, 左右に突出して全体が長方形に近い。頭部全体の背面観は T 字状である。突出した頭部の両端に眼があり, 前縁は中央部で凹む。またその腹面にはロレンチニ瓶が多数点在する。鼻孔は頭部前縁の両端にそれぞれ開口する。上顎歯の近心縁は外側に向かって傾き, 遠心縁はほぼ直立する。また, 遠心副咬頭には少数の鋸歯がある。下顎歯の近心縁はほぼ直立し, 傾きはない。

表 1. 相模湾産アカシユモクザメの計測値

Table 1. Measurements (mm) of *Sphyrna lewini* from Sagami Bay

	KPM-NI		KPM-NI		
	51877	68466	51877	68466	
	Male	Female	Male	Female	
1 Total length	1837	1664	40 Caudal-fin fork length	138	120
2 Fork length	1375	1246	41 Subterminal caudal-fin margin	39	41
3 Precaudal-fin length	1264	1147	42 Terminal caudal-fin margin	100	98
4 Pre-second dorsal-fin length	1070	983	43 Terminal caudal-fin lobe	119	114
5 Pre-first dorsal-fin length	428	420	44 First dorsal-fin length	267	227
6 Head length	357	355	45 First dorsal-fin anterior margin	316	264
7 Prebranchial length	269	254	46 First dorsal-fin base	202	166
8 Preorbital length	78	60	47 First dorsal-fin height	250	201
9 Prepectoral-fin length	342	305	48 First dorsal-fin inner margin	71	66
10 Prepelvic-fin length	766	730	49 First dorsal-fin posterior margin	261	205
11 Snout vent length	799	763	50 Second dorsal-fin length	169	144
12 Preanal-fin length	1019	934	51 Second dorsal-fin anterior margin	77	62
13 Interdorsal space	454	386	52 Second dorsal-fin base	64	55
14 Dorsal-caudal-fin space	132	107	53 Second dorsal-fin height	49	49
15 Pectoral-fin-pelvic-fin space	343	329	54 Second dorsal-fin inner margin	104	80
16 Pelvic-fin-anal-fin space	150	109	55 Second dorsal-fin posterior margin	116	105
17 Anal-fin-caudal-fin space	121	106	56 Pelvic-fin length	154	139
18 Pelvic-fin-caudal-fin space	367	301	57 Pelvic-fin anterior margin	107	97
19 Vent caudal-fin length	80	69	58 Pelvic-fin base	106	98
20 Prenarial length	6	6	59 Pelvic-fin height	90	91
21 Preoral length	93	84	60 Pelvic-fin inner margin	53	44
22 Eye length	27	28	61 Pelvic-fin posterior margin	118	106
23 Eye height	25	28	62 Anal-fin length	182	158
24 First gill slit height	59	60	63 Anal-fin anterior margin	97	95
25 Second gill slit height	62	62	64 Anal-fin base	102	89
26 Third gill slit height	71	64	65 Anal-fin height	56	56
27 Fourth gill slit height	70	64	66 Anal-fin inner margin	85	72
28 Fifth gill slit height	52	47	67 Anal-fin posterior margin	105	90
29 Pectoral-fin anterior margin	245	219	68 Mouth length	53	50
30 Pectoral-fin base	99	91	69 Mouth width	111	108
31 Pectoral-fin inner margin	74	56	70 Lower labial-furrow length	5	8
32 Pectoral-fin posterior margin	194	164	71 Nostril width	57	24
33 Pectoral-fin height	223	185	72 Internarial space	326	316
34 Pectoral-fin length	163	151	73 Anterior nasal-flap length	9	11
35 Dorsal caudal-fin margin	570	515	74 Interorbital space	326	408
36 Preventral caudal-fin margin	237	204	75 Clasper outer length	60	-
37 Upper postventral caudal-fin margin	373	346	76 Clasper inner length	139	-
38 Lower postventral caudal-fin margin	144	135	77 Clasper base width	13	-
39 Caudal-fin fork width	148	131			

遠心縁もほぼ直立しており、細長い。遠心副咬頭に少数の鋸歯がある。上下顎歯とも切痕がある。鰓孔は5対である。背鰭は2基。第1背鰭は高く、三角形に近い鎌状である。第2背鰭は第1背鰭と比較して低く、小さい。第2背鰭は三角形で内縁は基底よりも長い。胸鰭は三角形で、第1背鰭よりも小さい。胸鰭起部は第1背鰭起部よりもわずかに前にある。臀鰭起部は第2背鰭起部よりも前方に位置する。尾鰭は上葉が下葉に比べ長く、上葉の後端は拡幅して小葉状となり、その前下縁と上葉後端との交点で欠刻を作る。

色彩：頭部を含めて体の背面から側面はわずかに赤みを帯びた灰色である。頭部から腹鰭までの腹面はほぼ全体にわたり白い。臀鰭から尾柄にかけての腹面はわずかに赤みを帯びた灰色。口腔内は白い。胸鰭と腹鰭の背面はわずかに赤みを帯びた灰色であるが、腹面は白い。胸鰭先端は明瞭に黒い。背鰭と臀鰭はわずかに赤みを帯びた灰色。尾鰭は上・下葉共にわずかに赤みを帯びた灰色であるが、下葉先端は明瞭に黒い。

## 考 察

### 同 定

本研究で用いた相模湾産の標本は、頭部全体の背面観がT字状で、その前縁中央が凹むこと、上顎歯の近心縁は外側に向かって傾き、遠心縁はほぼ直立すること、下顎歯の近心縁はほぼ直立して傾きがなく、遠心縁もほぼ直立し、細長いこと、両顎歯とも遠心縁の副咬頭に鋸歯を備えるといった特徴が、Taniuchi (1974) や Compagno (1984) の *Sphyrna lewini* の記載や図によく一致した。よって本標本はアカシユモクザメ *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834) に同定される。アカシユモクザメの成熟体長は雄で140–198 cm TL、雌で200–250 cm TLである (Ebert *et al.*, 2021)。そのため本報告の雄個体 (KPM-NI 51877) は成熟しており、雌個体 (KPM-NI 68466) は未成熟であると考えられる。また、脊椎骨の年輪数と尾叉長から年齢査定を行った Piercy *et al.* (2007) に従えば、上記雄個体は約 6.5 歳、雌個体は約 5.5 歳と推定された。

### 相模湾における出現状況

相模湾とその隣接海域におけるアカシユモクザメの出現記録は、本研究の2標本を含めて全部で15例抽出され、内訳は相模湾から4例、隣接海域からは11例であった (図2, 表2)。相模湾における本種の記録は、蒲生・加藤 (1973) による真鶴の定置網に入網したとされる報告が初出である。ただし、この記録は種名が目録化されたのみで、時期やサイズ、性別はもちろん、同定を担保する図や標本は残されていない。したがって、確実にアカシユモクザメと同定できる記録は、2005年1月7日に小田原市江之浦漁港に水揚げされた個体の顎骨標本 (KPM-NI 58908) が最初である。その後は2015年10月6日に中郡二宮町の梅沢海岸で撮影された写真記録 (KPM-NR 164293)、

2019年1月19日の小田原漁港および2021年12月9日の米神定置網における標本記録 (本研究) があるのみである。いずれも相模湾の北西側沿岸域で記録されている。相模湾は大島西水道から流入した黒潮分岐流が大島東水道に抜け、その北側に反時計回りの循環流となり、相模湾沿岸部では概ね岸を右に見る形で流れている (小田巻ほか, 1987)。今回記録された位置は伊豆半島南端から、伊豆半島沿岸にかけて流入している黒潮分岐流が相模湾内に流入している位置でもあり、少なくとも今回の2個体は黒潮分岐流とともに相模湾に進入したことが示唆される。

本種は九州での出現記録が多数あり (道津・富山, 1967; Taniuchi, 1974; 田北ほか, 2003; 西田ほか, 2004; 山下ほか, 2012; 中村, 2014; Koeda *et al.*, 2016; 小枝ほか, 2020; Motomura *et al.*, 2020; 小林, 2021; 下瀬, 2022; 熊本博物館, online; 国立科学博物館, online), 中でも有明海の湾口に近い島原湾に位置する湯島では記録数が多い (川崎, 2007)。この湯島を含む天草灘周辺海域では、2018年1月1日から2022年10月17日までの5年間で平均水温は年間約16–28℃で推移している (気象庁, online a)。一方、相模湾における同時期の平均水温は年間約15–27℃で推移しており (気象庁, online b), ほぼ同じ水温帯を示していた。今回、小田原市で捕獲された2個体の採集時の水温は、2019年1月29日では16℃、2021年12月9日では19℃であった (神奈川県水産技術センター, online)。それぞれ1週間前からの相模湾における水温は、2019年では16℃、2021年では18–19℃で推移しており (神奈川県水産技術センター, online), 本種の生息が可能な水温の範囲内であったことが確認できた。近年の気候変動により海水温が上昇しており、関東の南の海域においては1905年から2021年までのおおよそ100年間で1.02℃上昇している (気象庁, online c)。特に本種が出現した秋季と冬季の海水温の上昇率が高いとされ、おおよそ100年間でそれぞれ1.11℃と1.10℃上昇している (気象庁, online c)。また、相模湾の南に位置し、伊豆半島南端から8 km 沖にある神子元島はアカシユモクザメの群れが出現するダイビングスポットとして知られる (渡辺, 2019)。同地では本種が8月から11月にかけてよく見られ、そのうちの1個体が2015年8月から2016年2月まで島の周辺に定住していたことや、2015年にはある1個体が8月16日から9月1日の間で本島から駿河湾に進入し、大瀬崎沖から焼津沖を移動した後、駿河湾を出たことが報告されている (Jacoby *et al.*, 2022)。以上のことから、近年の相模湾におけるアカシユモクザメの出現は、当海域の水温が冬季でも本種が活動可能な温度帯に変化しており、隣接海域に生息する個体が湾内に移動しやすくなっていることが一因であると考えられる。相模湾においては、熱帯・亜熱帯性魚類が1990年代以降増加の傾向にあり (山川ほか, 2020)、アカシユモクザメについても同様な傾向が認められる。すなわち、相模湾およびその隣接海域においては1995年より記録され始め、1990年代まではわずか1例の記

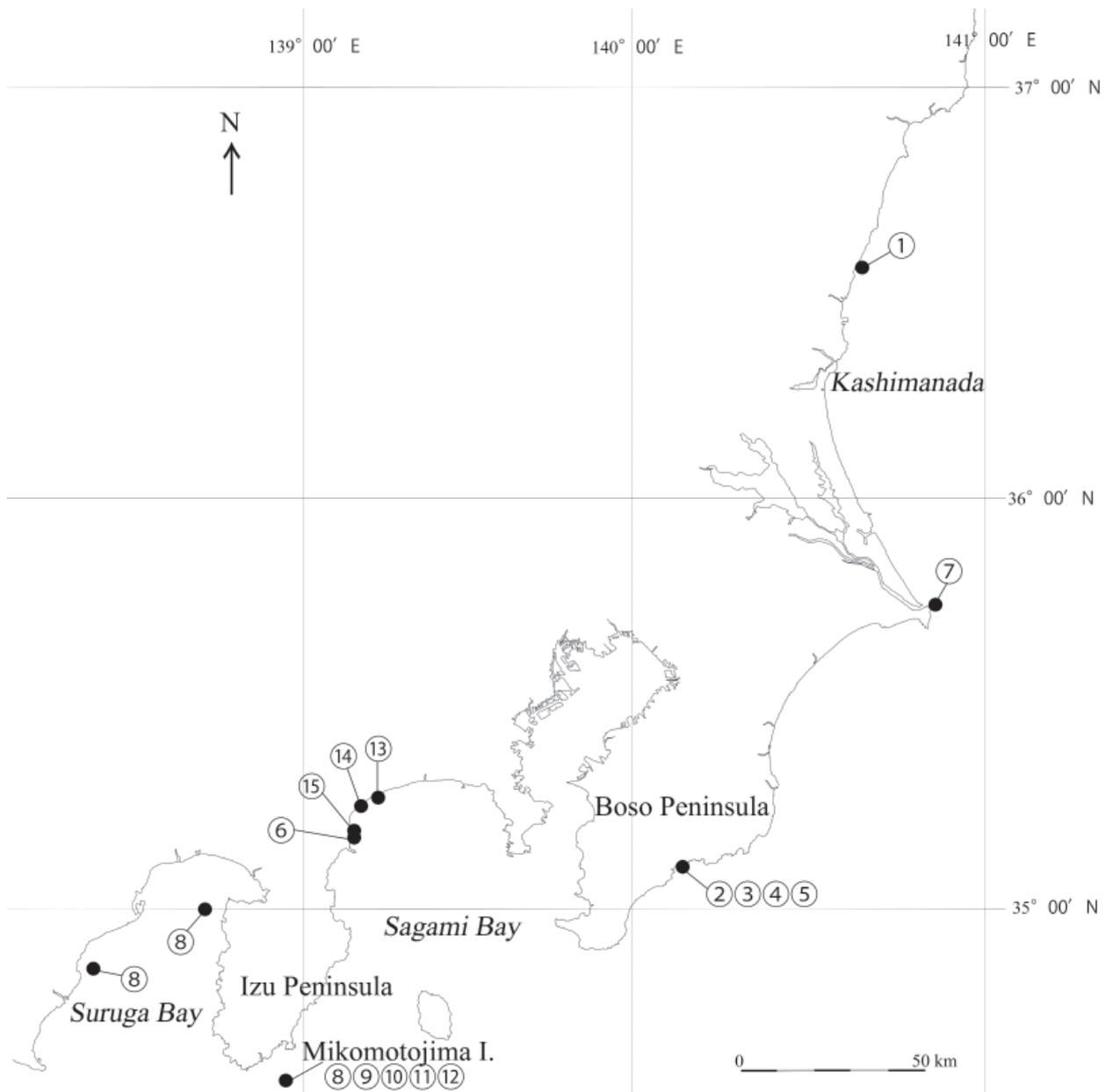


図 2. 相模湾および隣接海域におけるアカシユモクザメの出現位置.  
 Fig. 2. Recorded localities of *Sphyrna lewini* in Sagami Bay and adjacent waters.

録にとどまっていたのに対して、2000年以降は14例と明らかに増加傾向にある。

本種は太平洋沿岸において記録があるが、その数は少ない(中坊, 2018)。九州地方では古くは1967年から出現が記録されており(Taniuchi, 1974), 黒潮の影響を受ける四国地方では1992年から(清水, 2013; 徳島県立博物館, online), 近畿地方では1996年から(国立科学博物館, online), 中部地方では1995年から(本報告), 関東地方では1996年から記録がある(国立科学博物館, online; ミュージアムパーク茨城県自然博物館, online)。これらのことから、太平洋沿岸では1990年代以降、アカシユモクザメの生息域は北上傾向にあることが伺え、相模湾における出現記録の増加との関連が示唆される。

本種はIUCNのレッドリストではEndangered(危機)に選定されているため(IUCN, 2019), 今後も各地で出現情報を積み重ねることによって本種の生態や動態の解明が進むことが期待される。

#### 謝 辞

相模湾産のアカシユモクザメの標本入手に協力いただいた米神定置網関係者の皆様、写真を提供いただいた有限会社二宮漁場の山崎哲也氏、標本処理に協力いただいた神奈川県立生命の星・地球博物館の魚類ボランティアの皆様、本報告を取りまとめる機会を与えていただいた新江ノ島水族館の堀 一久氏をはじめとする展示飼育部

表 2. 相模湾および隣接海域におけるアカシユモクザメの出現状況  
Table 2. Occurrences of *Sphyrna lewini* in Sagami Bay and adjacent waters

No.	日付	場所	全長	雌雄	標本番号	引用文献*
1	1996/11/19	茨城県日立市会瀬沖	-	-	INM-Fi 42845	2, 3
2	2000/11/22	千葉県鴨川市磯村, 鴨川漁港	-	♀	CMNH-ZF 1365	2, 4
3	2000/11/22	千葉県鴨川市磯村, 鴨川漁港	-	-	CMNH-ZF 1366	4
4	2000/11/22	千葉県鴨川市磯村, 鴨川漁港	-	♀	CMNH-ZF 1367	2, 4
5	2000/11/23	千葉県鴨川市磯村, 鴨川漁港	-	-	CMNH-ZF 1597	4
6	2005/01/07	神奈川県小田原市江之浦, 江之浦漁港 (相模湾)	-	-	KPM-NI 58908	1
7	2009/11/21	千葉県銚子市, 銚子漁港	220 cm FL	♂	CMNH-ZF 12234	4
8	2015/8/16-9/1	静岡県下田市, 神子元島 → 駿河湾	-	-	-	5
9	2015/8/19	静岡県下田市, 神子元島	-	-	-	5
10	2015/8/19	静岡県下田市, 神子元島	-	-	-	5
11	2015/8/20	静岡県下田市, 神子元島	-	-	-	5
12	2015/8/20	静岡県下田市, 神子元島	-	-	-	5
13	2015/10/6	神奈川県中郡二宮町, 梅沢海岸 (相模湾)	-	-	KPM-NR 164293	1
14	2019/1/29	神奈川県小田原市国府津沖 (相模湾)	183.7 cm TL	♂	KPM-NI 51877	1
15	2021/12/9	神奈川県小田原市米神沖 (相模湾)	166.4 cm TL	♀	KPM-NI 68466	1

\*1: 本報告; 2: 国立科学博物館, online; 3: ミュージアムパーク茨城自然博物館, online; 4: 千葉県立中央博物館, online; 5: Jacoby *et al.*, 2022.

各位に感謝の意を表す。また、原稿改訂に有益なご助言を与えてくださった査読者の和田英敏氏と編集委員会の皆様に対し心よりお礼申し上げる。

## 引用文献

青沼佳方・山口敦子・柳下直己・吉野哲夫, 2013. シュモクザメ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 178, 1759. 東海大学出版会, 秦野.  
千葉県立中央博物館, online. 資料データベース. <http://search.chiba-muse.or.jp/DB/> (accessed on 2022-November-29).  
Compagno, L. J. V., 1984. FAO species catalogue, Volume 4, Shark of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date, Part 2: Carcharhiniformes. *FAO Fisheries Synopsis*, (125), 4(2): 251-655.  
Compagno, L. J. V., 2001. Sharks of the world: an annotated and illustrated catalogue of shark species known to date, Volume 2: bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectorobiformes). viii+269 pp. FAO, Rome.  
道津喜衛・富山一郎, 1967. 西海国立公園の海産魚類. 長崎大学水産学部研究報告, 23: 1-42.  
Ebert, D. A., M. Dando & S. Fowler, 2021. Shark of the world: a complete guide. 608 pp. Princeton University Press, New Jersey.  
蒲生重男・加藤直, 1973. 真鶴附近の魚類. 横浜国立大学理科紀要, 第二類, 生物学・地学, (20): 69-84.  
池田博美・中坊徹次, 2015. 南日本太平洋沿岸の魚類. xxii+597 pp. 東海大学出版部, 秦野  
IUCN, 2019. Scalloped hammerhead. <https://www.iucnredlist.org/species/39385/2918526> (accessed on 2022-November-1).  
Jacoby, D. M. P., Y. Y. Watanabe, T. Packard, M. Healey, Y. P. Papastamatiou & A. J. Gallagher, 2022. First descriptions of the seasonal habitat use and residency of scalloped hammerhead (*Sphyrna lewini*) and Galapagos sharks

(*Carcharhinus galapagensis*) at a coastal seamount off Japan. *Animal Biotelemetry*, 10(22): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40317-022-00293-z>  
神奈川県水産技術センター, online. 海況図データベース 関東・東海海況状況速報. <http://sui-kanagawa.jp/Kaikyozu/KantoTokai/> (accessed on 2022-November-8).  
川崎信司, 2007. 熊本県湯島近海の延縄で捕獲された鮫類. 熊本県水産研究センター研究報告, (7): 53-65.  
気象庁, online a. 沿岸域の海面水温情報 天草灘. <https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaikyoo/series/engan/engan609.html> (accessed on 2022-December-18).  
気象庁, online b. 沿岸域の海面水温情報 相模湾. <https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyoo/series/engan/engan306.html> (accessed on 2022-December-18).  
気象庁, online c. 海面水温の長期変化傾向 (関東の南). [https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a\\_1/japan\\_warm/cfig/warm\\_area.html?area=M#title](https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/cfig/warm_area.html?area=M#title) (accessed on 2022-October-14).  
小林遊也, 2021. アカシユモクザメ. 村瀬敦宣・緒方悠輝也・山崎雄太・三木涼平・和田正昭・瀬能宏編, 新・門川の魚図鑑: ひむかの魚たち, pp. 68-69. 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, 宮崎.  
小枝圭太・畑晴陵・山田守彦・木村浩之編, 2020. 大隈魚市場魚類図鑑. 633 pp. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.  
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 & T. Uchiyama, 2016. Annotated checklist of fishes of Yonaguni-jima island, the westernmost island in Japan. 120 pp. Kagoshima University Museum, Kagoshima.  
国立科学博物館, online. サイエンスミュージアムネット. <http://science-net.kahaku.go.jp/> (accessed on 2022-October-30).  
熊本博物館, online. 収蔵品検索. [https://jmapps.ne.jp/kumamoto\\_city\\_museum/](https://jmapps.ne.jp/kumamoto_city_museum/) (accessed on 2022-November-29).

- Motomura, H. & K. Uehara, 2020. An annotated checklist of marine and freshwater fishes of Okinoerabu Island in the Amami Islands, Kagoshima, southern Japan, with 361 new records. *Bulletin of the Kagoshima University Museum*, (12): 1–125.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館, online. 収蔵資料検索 . <http://jmapps.ne.jp/natibaraki/> (accessed on 2022–November–29).
- 中坊徹次, 2018. メジロザメ目シモクザメ科. 中坊徹次編, 小学館の図鑑Z: 日本魚類館, pp. 32–33. 小学館, 東京.
- 中村雅之, 2014. 夏季に近隣沿岸定置網に入網するシモクザメ類について. 板鯰類研究会報, (50): 40–44.
- 西田高志・松永 敦・西田知美・佐島圭一郎・中園明信, 2004. 宗像郡津屋崎町沿岸魚類目録. 九州大学大学院農学研究院学芸雑誌, **59**(2): 113–136.
- 小田巻 実・岡 克二郎・蔵野隆夫, 1987. 相模湾の沿岸流について (1). 水路部技報, (5): 40–49.
- Piercy, A. N., J. K. Carlson, J. A. Sulikowski & G. H. Burgess, 2007. Age and growth of the scalloped hammerhead shark, *Sphyrna lewini*, in the north-west Atlantic Ocean and Gulf of Mexico. *Marine and Freshwater Research*, 58: 34–40.
- Senou, H., K. Matuura & G. Shinohara, 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along the coastlines under the influence of the Kuroshio Current. *Memoirs of the National Science Museum*, (41): 389–542.
- 清水孝昭, 2013. 愛媛県瀬戸内海域より初記録の魚類. 南予生物, (17): 14–35.
- 下瀬 環, 2022. 沖縄さかな図鑑. 206 pp. 沖縄タイムス社, 沖縄.
- 田北 徹・小村大樹・川原逸朗・森 勇一郎・中島則久・伊藤史郎, 2003. 有明海奥部佐賀海域における魚類の分布生態. 佐賀県有明水産振興センター研究報告, (21): 81–98.
- Taniuchi, T., 1974. Three species of hammerhead sharks in the southwestern waters of Japan. *魚類学雑誌*, **21**(3): 145–152.
- 徳島県立博物館, online. 資料室(データベース) . <https://museum.bunmori.tokushima.jp/database.htm> (accessed on 2022–November–29).
- 渡辺佑基, 2019. ハンマーリバーの謎を追え. *DIVER*, (457): 8–11.
- 山川宇宙・三井翔太・小田泰一郎・森田 優・碧木健人・丸山智郎・田中翔太・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.
- 山下真弘・吉田朋弘・本村浩之, 2012. 鹿児島県産軟骨魚類目録. *Nature of Kagoshima*, 38: 119–138.

---

加登岡大希：新江ノ島水族館；瀬能 宏：神奈川県立  
生命の星・地球博物館

(受領 2022 年 10 月 31 日；受理 2023 年 2 月 15 日)



報 告

相模原市立博物館に収蔵されているホシウスバカゲロウ属  
(アミメカゲロウ目, ウスバカゲロウ科) の標本の再同定

樋口 諒

Ryo Higuchi: Reidentification of *Paraglenurus* (Neuroptera; Myrmeleontidae)  
specimens deposited in the Sagamiara City Museum, Japan

緒 言

ホシウスバカゲロウ属 *Paraglenurus* van der Wye, 1909 はアミメカゲロウ目ウスバカゲロウ科に属する。従来, 日本にはホシウスバカゲロウ *P. japonicus* (McLachlan, 1867) およびリュウキュウホシウスバカゲロウ *P. okinawensis* (Okamoto, 1910) の2種のみが生息するとされてきた (関本・吉澤, 2016)。近年, 形態比較や分子系統解析による分類学的再検討が行われ, 従来「ホシウスバカゲロウ」とされていた中に5種の隠蔽種, すなわちサキシマホシウスバカゲロウ *P. sakishimaensis* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021, チャバネホシウスバカゲロウ *P. fulvus* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021, シロハラホシウスバカゲロウ *P. albiventris* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021, クロホシウスバカゲロウ *P. melanostictus* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021, およびムモンホシウスバカゲロウ *P. impunctatus* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021 が含まれることが明らかになった (Matsumoto *et al.*, 2021)。

神奈川県内では, 各地からホシウスバカゲロウが報告されていたが (脇, 2004; 渡辺, 2018), この分類学的再検討を受け, これまで県内で採集された「ホシウスバカゲロウ」と同定されている標本を再検討し, 各種の分布状況を明らかにする必要がある。

今回, 相模原市立博物館に収蔵されている「ホシウスバカゲロウ」の展翅標本3点を Matsumoto *et al.* (2021)

に基づき再検討した。その結果, 3点すべてホシウスバカゲロウ *Paraglenurus japonicus* ではなく県内初記録の種であると同定されたことから, 記録として報告する。

材料と方法

2022年7月, 相模原市立博物館 (JSCM) に所蔵されている「ホシウスバカゲロウ」の展翅標本3点を, Matsumoto *et al.* (2021) に基づき再検討した (表1)。記載にあたり, 形態用語は渡辺 (2019) に従った。標本の観察には実体顕微鏡 (VS-1T, AS ONE) を用い, 各部位の計測には画像解析ソフトウェア (AS ONE Camera, AS ONE) を用いた。

なお, 上記とは別に「ホシウスバカゲロウ」のラベルが付されている展翅標本1点 (JSCM 35004) が収蔵されているが, この標本は Matsumoto *et al.* (2021) に基づきホシウスバカゲロウ *P. japonicus* と同定されている標本である (樋口, 2021) ため, 今回は除外した。

結 果

シロハラホシウスバカゲロウ

*Paraglenurus albiventris* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021

(図 1A–D, 2A–D)

材 料

1 ♀ (図 1A–D), JSCM 37492, 体長 29.8 mm, 前翅

表1. 再検討した「ホシウスバカゲロウ」標本の情報および同定結果

標本番号	採取地	採取年月日	採取者	出典	本研究における同定結果
JSCM 37492	相模原, 鶴野森	31. VII. 2000	高橋耕司	高橋 (2009)	シロハラホシウスバカゲロウ <i>Paraglenurus albiventris</i>
JSCM 37493	相模原, 鶴野森	21. VII. 2005	高橋耕司	高橋 (2009)	シロハラホシウスバカゲロウ <i>P. albiventris</i>
JSCM 71274	相模原, 名手奥沼本	17. VIII. 2001	有井一雄	高橋 (2008)	クロホシウスバカゲロウ <i>P. melanostictus</i>

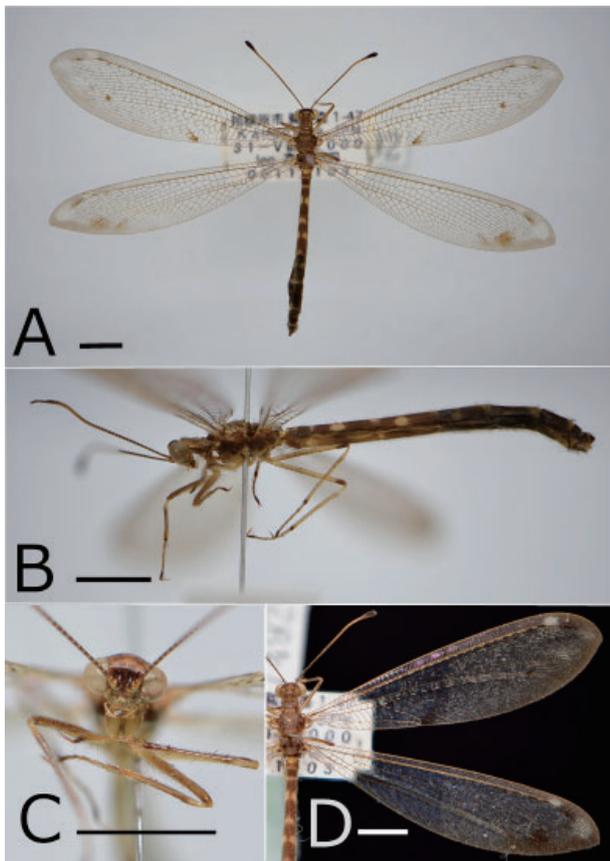


図 1. シロハラホシウスバカゲロウ *Paraglenurus albiventris*, JSCM 37492. A: 背方から見た全形; B: 側方から見た全形; C: 前方から見た頭部; D: 背方から見た翅. スケールバーは全て 5 mm.

長 34.2 mm, 後翅長 32.7 mm, 神奈川県相模原市緑区鶴野森 1 - 47, 31. VII. 2000, 高橋耕司採集; 1 ♀ (図 2A-D), JSCM 37493, 体長 30.3 mm, 前翅長 34.7 mm, 後翅長 34.6 mm, 神奈川県相模原市緑区鶴野森 1 - 47, 21. VII. 2005, 高橋耕司採集.

#### 備考

翅脈は淡褐色, 翅膜は透明である (図 1A, 2A)。前翅の先端方およびそのやや後方基部に 1 か所ずつ, 小さく不明瞭な褐色斑紋を有する。この特徴は真のホシウスバカゲロウと共通するが, 前翅先端縁の白い曇りがごくわずかであることから区別できる (図 1D, 2D)。また, 後翅先端方にある褐色斑紋が薄く不明瞭であることから, クロホシウスバカゲロウとも区別できる。さらに, 翅脈と翅膜の色が異なることから, チャバネホシウスバカゲロウとも区別できる。以上の特徴が Matsumoto *et al.* (2021) の記載したシロハラホシウスバカゲロウの特徴と一致することから, 本種と同定した。なお, 本種の腹部の色は性的二型を示し, オスは腹部第 2 から第 5 背板の大部分が白色を呈する (Matsumoto *et al.*, 2021)。しかし, 今回の標本 2 点の腹部はどちらも暗褐色である。また, 腹部第 3 から第 5 背板にそれぞれ左右一対, および腹部第 2 から第 7 背板の先端部に白色斑紋がある (図

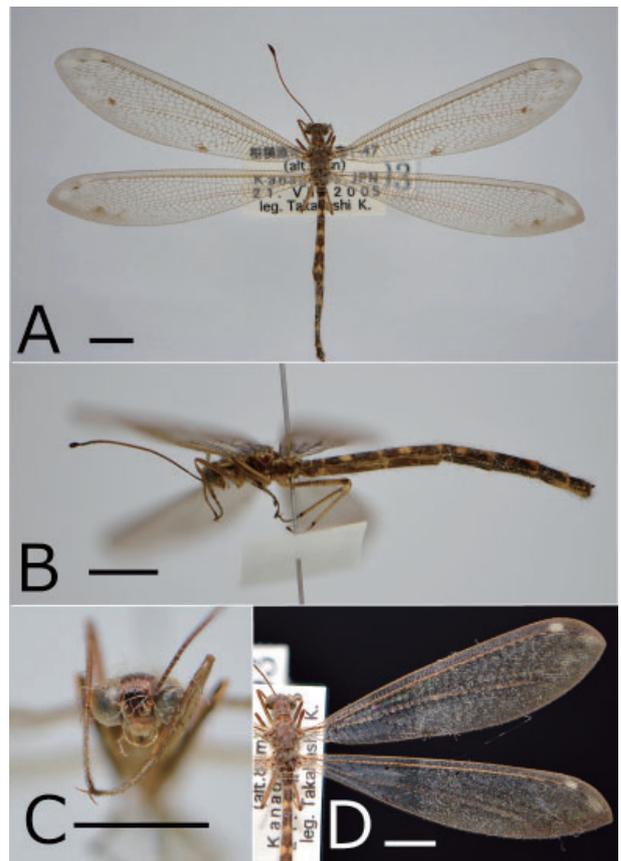


図 2. シロハラホシウスバカゲロウ *Paraglenurus albiventris*, JSCM 37493. A: 背方から見た全形; B: 側方から見た全形; C: 前方から見た頭部; D: 背方から見た翅. スケールバーは全て 5 mm.

1A, B; 2A, B) ことから, メスの特徴を有している。

#### クロホシウスバカゲロウ

*Paraglenurus melanostictus* Matsumoto, Kikuta & Hayashi, 2021 (図 3A-D)

#### 材料

1 ♀ (図 3A-D), JSCM 71274, 体長 24.8 mm, 前翅長 32.7 mm, 後翅長 32.5 mm, 神奈川県相模原市緑区名手奥沼本, 17. VIII. 2001, 有井一雄採集.

#### 備考

翅脈は褐色, 翅膜は透明である (図 3A)。前翅の先端方および先端方からやや後方基部に 1 か所ずつ暗褐色斑紋を有する。この特徴はシロハラホシウスバカゲロウと共通するが, 斑紋が濃く明瞭であること, 前翅先端縁の白い曇りが大きいことから区別できる (図 3A, D)。また, 腹部の斑紋の特徴 (前述) もシロハラホシウスバカゲロウとは異なる (図 3D)。後翅先端方に明瞭な楕円形の暗褐色斑紋を有する (図 3A) とともに, この部分の翅膜が白く曇っている (図 3D) ことから, ホシウスバカゲロウとも区別できる。触角の地色は暗褐色であるが, 各節の先端側が淡褐色となる (図 3C)。この淡褐色域が同

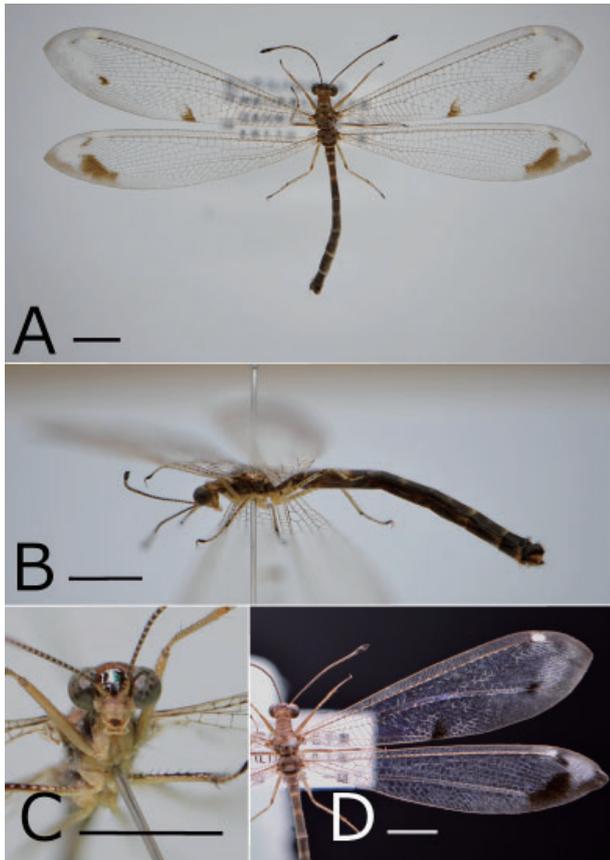


図3. クロホシウスバカゲロウ *Paraglenurus melanostictus*, JSCM71274. A: 背方から見た全形; B: 側方から見た全形; C: 前方から見た頭部; D: 背方から見た翅. スケールバーは全て5 mm.

属他種に比べて幅広いため、触角は明瞭な縞模様になる。以上の特徴が Matsumoto *et al.* (2021) の記載したクロホシウスバカゲロウと一致することから、本種と同定した。

### 考 察

今回、相模原市立博物館が所蔵する「ホシウスバカゲロウ」の展覧標本3点を Matsumoto *et al.* (2021) に基づき再検討した。その結果、3点すべてが真のホシウスバカゲロウではなく、県内初記録となるシロハラホシウスバカゲロウおよびクロホシウスバカゲロウであると再同定された。真のホシウスバカゲロウおよびチャバナホシウスバカゲロウが既に記録されている(樋口, 2021)ため、ホシウスバカゲロウ属4種が県内に分布することが明らかとなった。これら4種はいずれも本州各地に分布する種である(Matsumoto *et al.*, 2021)。また、本州にはこの他にもリュウキュウホシウスバカゲロウが京都以西に分布する(Matsumoto *et al.*, 2021)が、神奈川県内に分布するのかわ不明である。「ホシウスバカゲロウ」は県内各地に分布記録がある(脇, 2004; 渡辺, 2018)が、これらはホシウスバカゲロウ属の分類学的再検討が行われる以前の報告に基づく。今回検討した標本3点はすべて真のホシウスバカゲロウ以外の種に同定された。この結果

から、「ホシウスバカゲロウ」と同定されて記録の根拠とされている標本には、別種のものが多数含まれていることが示唆された。県内各地で採集された他の「ホシウスバカゲロウ」標本についても再検討を行い、ホシウスバカゲロウ属の分布状況を整理していく必要がある。

これまでに、県内からはウスバカゲロウ科11種が報告されていた(渡辺, 2019; 樋口, 2022)。今回新たに2種を報告したため、県内には合計13種が分布することになる。県内のアミメカゲロウ目のファウナは他県に比べてかなり調査されていたが、近年は報告が減少したと指摘されている(渡辺, 2018, 2019)。更なる採集調査による県内のウスバカゲロウ類の分布・生息状況の解明が望まれる。

### 謝 辞

本報告を行うにあたり、相模原市立博物館には所蔵標本を提供していただいた。また、同博物館の秋山幸也氏および守屋博文氏には、標本や採集記録に関する有益な情報をいただいた。また、神奈川県立津久井高等学校司書の深井晶子氏には、文献収集に協力していただいた。この場を借りて厚く感謝申し上げる。

### 引用文献

- Hayashi, F., R. Matsumoto, H. Sugawara & X. Liu, 2020. Two new species of *Beliga* (Neuroptera: Myrmeleontidae: Myrmeleontinae) with the molecular phylogeny of the tribe Myrmeleontini in Japan. *Japanese Journal of Systematic Entomology*, **26**(2): 235–251.
- 樋口 諒, 2021. 相模原市津久井で採集された神奈川県初記録種を含む6種のウスバカゲロウ科(アミメカゲロウ目). 神奈川県自然誌資料, (43): 83–90.
- Matsumoto, R., Y. Kikuta, & F. Hayashi, 2021. Unexpected species diversity of Japanese *Paraglenurus* (Neuroptera: Myrmeleontidae) based on DNA barcoding and adult and larval morphology. *Japanese Journal of Systematic Entomology*, **27**(1): 1–30.
- 関本茂行・吉澤和徳, 2016. Family Myrmeleontidae ウスバカゲロウ科. 日本昆虫目録編集委員会編, 日本昆虫目録, 第5巻, 脈翅目群, 長翅目, 隠翅目, 毛翅目, 撚翅目, pp. 35–39. 権歌書房, 福岡.
- 高橋耕司, 2008. ヘビトンボ目・アミメカゲロウ目. 津久井町史編集委員会編, 津久井町史調査報告書 津久井町の昆虫, [II], pp. 50–53. 相模原市, 相模原.
- 高橋耕司, 2009. ヘビトンボ目・ラクダムシ目・アミメカゲロウ目. 相模原市総務局総務課市史編さん室編, 相模原市史調査報告書 2: 動植物調査目録, pp. 327–331. 相模原市総務局総務課市史編さん室, 相模原.
- 脇 一郎, 2004. アミメカゲロウ目 Neuroptera. 神奈川県昆虫談話会編, 神奈川県昆虫誌 2004, III, pp. 320–334. 神奈川県昆虫談話会, 小田原.
- 渡辺恭平, 2018. ヘビトンボ目・ラクダムシ目・アミメカゲロウ目 Megaloptera, Paphidioptera & Neuroptera. 神奈川県昆虫談話会編, 神奈川県昆虫誌 2018, I, pp. 221–225. 神奈川県昆虫談話会, 小田原.
- 渡辺恭平, 2019. 神奈川県産ラクダムシ目とアミメカゲロウ目の調査手引き. 神奈川県報, (200): 33–46.

Zheng, Y., F. Hayashi, B. W. Price & X. Liu, 2022. Unveiling the evolutionary history of a puzzling antlion genus *Gatzara Navás* (Neuroptera: Myrmeleontidae: Dendroleontinae) based on systematic revision, molecular phylogenetics, and biogeographic inference. *Insect Systematics and Diversity*, **6**(3): 1–22.

---

樋口 諒：神奈川県立津久井高等学校

(受領 2022 年 10 月 2 日；受理 2023 年 1 月 5 日)

## 報 告

フクイハゴロモカギバラバチ *Orthogonalys fukuensis*  
(ハチ目, カギバラバチ科) の原記載以来の再発見

加藤優羽・渡辺恭平

Yu Kato and Kyohei Watanabe: Rediscovery of *Orthogonalys fukuensis* (Hymenoptera, Trigonaliidae) since the original description

## 緒 言

ハゴロモカギバラバチ属 *Orthogonalys* は、ハチ目カギバラバチ科に属する寄生蜂の一群である。本属の日本産種は、ナガハゴロモカギバラバチ *O. elongata* Teranishi, 1929, フクイハゴロモカギバラバチ *O. fukuensis* Tsuneki, 1991, ハゴロモカギバラバチ *O. hagogomonis* Teranishi, 1929 の3種が知られている (渡辺・山根, 2020)。なお、ヒラハゴロモカギバラバチ *O. hirasana* Teranishi, 1929 は独立種とみなす見解 (Tang *et al.*, 2017) もあるが、本稿では渡辺・山根 (2020) に従い、ナガハゴロモカギバラバチの異名として扱う。

これらの種のうち、フクイハゴロモカギバラバチは、福井県赤兎山で1976年6月18日に得られたオス1個体の標本に基づき記載されたが (Tsuneki, 1991), その後の採集記録が無い稀な種である。本種は、触角鞭節は黒色で、第13から15節にかけて明るい褐色帯を有すること、中体節は白色紋を欠くこと、後体節は赤褐色部を欠くこと、前翅の第1逆走脈 (1m-cu) は第2亜縁室 (2nd submarginal cell) につながるなどから、同属の他種と区別される (Tsuneki, 1991; Tang *et al.*, 2017; 渡辺・山根, 2017)。

筆者のうち加藤は、2022年5月4日に神奈川県湯河原町にて、3個体のハゴロモカギバラバチ属の一種のオスを採集した。得られた標本を筆者らで詳細に検討したところ、これらは全てフクイハゴロモカギバラバチと同定された。本稿では、原記載以降初めて採集された本種を、神奈川県からの初記録として報告するとともに、今回の標本から示唆される分類学的な問題点も指摘した。

## 材料と方法

本報告で用いた標本はいずれも神奈川県湯河原町吉浜の幕山 (標高約 626 m) で採集したものである。採集後、ハ

チ目の標本作成における一般的な方法で乾燥標本とした。写真はデジタルカメラ EOS 8000D (図1 A–D: キヤノン社, 東京) および TG-4 (図2: オリンパス社, 東京) で撮影した。図1は全て乾燥標本とする前に撮影し、図1 AとBは姿勢が異なるが同一個体である。形態用語は渡辺・山根 (2017) に従い、本報告で用いた標本は、全て神奈川県立生命の星・地球博物館の昆虫資料 (KPM-NK) に収蔵されている。

## 結果と考察

フクイハゴロモカギバラバチ  
*Orthogonalys fukuensis* Tsuneki, 1991

(図1 A–D)

## 検視標本

KPM-NK 81097–81099, 3♂, 神奈川県湯河原町吉浜 幕山 625 m, 4. V. 2022, 加藤優羽採集。

## 備考

上記の個体はいずれも幕山山頂付近の登山道にて (図2), 木漏れ日が差し、明るく照らされた樹種不明の低木の葉上に、断続的に飛来した個体を得たものである。この低木は落葉樹と考えられるが、幼木のため同定不可能であった。採集時の天候は晴れで、午前11時頃から一時間程度の間で採集された。本採集例は、原記載以来情報がなかった本種の56年振り2例目の記録となる。

原記載 (Tsuneki, 1991) では、本種の標徴形質の一つとして前翅の第1逆走脈が第2亜縁室につながる点を挙げている。一方で神奈川県産の標本は、この第1逆走脈が第2亜縁室からは若干離れる個体から (図1C), 第2亜縁室からは完全に離れ、第1亜縁室 (1st submarginal cell) につながる個体 (図1D) までの変異が見られた。しかしながらその他の形質状態については、Tsuneki

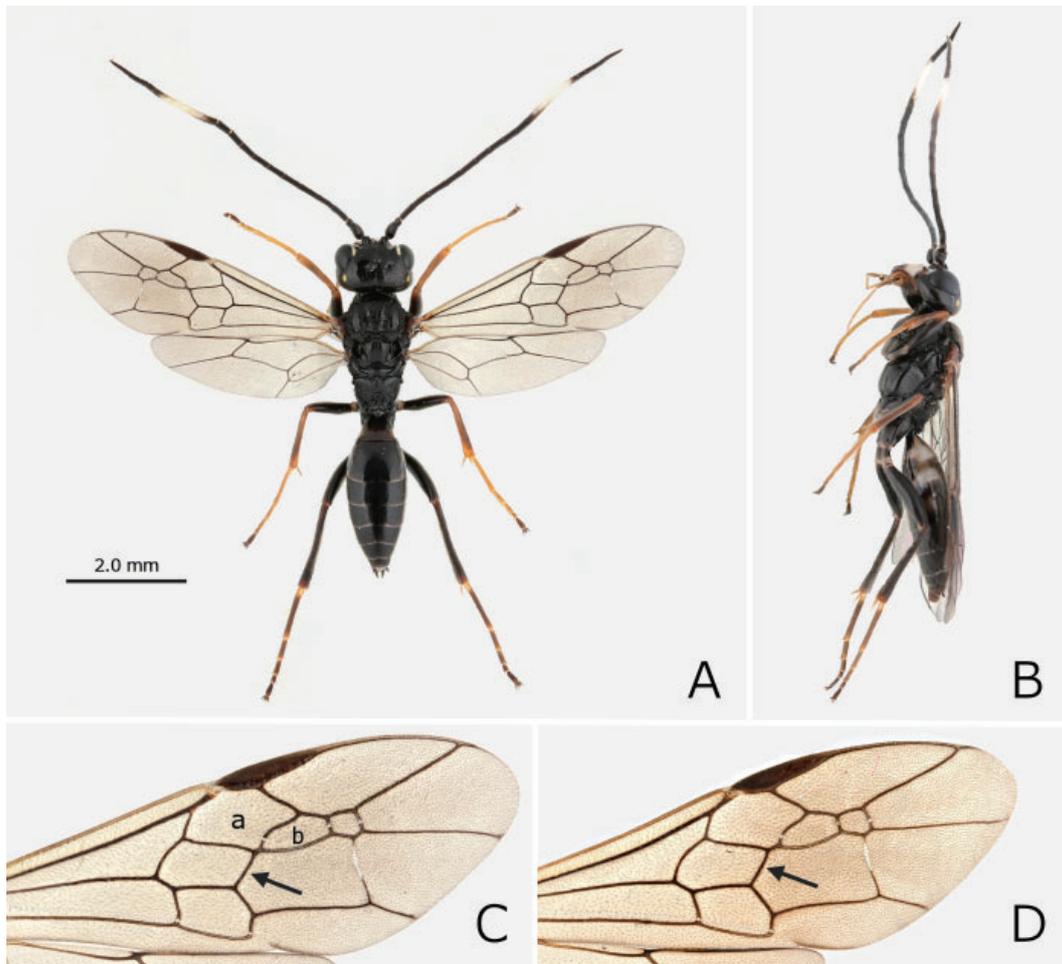


図1. フクイハゴロモカギバラバチ (A-C: KPM-NK 81097; D: KPM-NK 81098) . A: 背面から見た全形; B: 側面; C, D: 前翅 (a: 第1 垂縁室; b: 第2 垂縁室; 矢印は第1 逆走脈を指す) .



図2. 本種を採集した周辺の環境 (2022年5月4日, 加藤優羽撮影) .

(1991) や渡辺・山根 (2017) による本種の記載と概ね一致した。このことから、今回採集した標本は全てフクイハゴロモカギバラバチと同定したが、前翅の第1逆走脈の位置には個体変異が見られるため、本種の標徴形質としては適さないことが示唆される。本種と近似種ナガハゴロモカギバラバチとの区別においては、この形質が色彩以外の唯一の区別点であったことから、今後両種の関係については多数の標本の集積による各種の種内変異の理解や、遺伝子解析による検討が必要であろう。

### 引用文献

- Tan, J. L., C. van Achterberg, Q. Q. Tan & L. P. Zhao, 2017. New species of Trigonalidae (Hymenoptera) from NW China. *ZooKeys*, **698**: 17–58. DOI: <https://doi.org/10.3897/zookeys.698.13366>
- Tsuneki, K., 1991. Revision of the Trigonalidae of Japan and adjacent territories (Hymenoptera). *Special Publications Japan Hymenopterists Association*, (37): 1–68.
- 渡辺恭平・山根正気, 2017. 日本産カギバラバチ科についてのメモ. つねきばち, (30): 1–26.
- 渡辺恭平・山根正気, 2020. Family Trigonalidae カギバラバチ科. 日本昆虫学会日本昆虫目録編集委員会編, 日本昆虫目録, 第9巻, 膜翅目 (第2部 細腰亜目寄生蜂類), pp. 191–193. 権歌書房, 福岡.
- 
- 加藤優羽: 神奈川県立生命の星・地球博物館外来研究員;  
渡辺恭平: 神奈川県立生命の星・地球博物館  
(受領 2022 年 10 月 16 日; 受理 2023 年 1 月 24 日)



報告

ムラサキエビ属 (テッポウエビ科) 2 種の神奈川県からの初記録

長坂忠之助

Tadanosuke Nagasaka: First records of two alpheid shrimps genus *Athanas* Leach, 1814 from Kanagawa Prefecture, central Japan

緒言

テッポウエビ科 Alpheidae のムラサキエビ属 *Athanas* Leach, 1814 は、多くの種が全長 10 mm 以下の小型のエビで、額角が鋭く発達すること、角膜が背面および側面観で露出すること、第 6 腹節後側方に関節小片を備えること、多くの種は折り畳まれた鉗脚を備え、そうでない場合は前方に伸びた円筒形の鉗脚を備えること、第 2 胸脚の腕節が 5 分節となること、および尾肢外肢の横断線は無棘であることなどによって特徴づけられる (Anker & Jeng, 2007)。本属には現在のヤドリエビ属 *Arete* および *Rugathanas* に該当する種が含まれていたものの、近年 Anker & Jeng (2007) によって再定義および細分化され、現在は世界で約 40 種 (Marin, 2017)、国内では 11 種が知られる (林, 1994; Hayashi, 2002; Anker & Komai, 2010)。神奈川県においては Yokoya (1936), Miya & Miyake (1968) および野村ほか (1998) によって、これまでにセジロムラサキエビ *A. japonicus* Kubo, 1936, ムラサキトゲテッポウエビ *A. parvus* De Man, 1910 およびオオシママラサキエビ *A. ohsimai* Yokoya, 1936 の 3 種が記録されていた。

著者が 2021 年および 2022 年に神奈川県沿岸で行った採集調査において、アシボソヨコシママラサキエビ *A. dimorphus* Ortmann, 1894 およびヤドリエビモドキ *A. areteformis* Coutière, 1903 がそれぞれ複数採集された。これらの標本は両種の神奈川県からの初記録および分布北限記録となり、国内におけるムラサキエビ属の分布実態の知見集積に際して有益と考えられるため、ここに報告する。

材料と方法

採集調査は全て手網を用いたスキンドайビングによって行った。検討標本は氷殺直後にデジタルカメラで体色を記録し、75% エタノール水溶液で固定し、90% エタノール水溶液で保存した。後日、双眼実体顕微鏡を用いて形態

の観察を行った。標本の大きさは、額角の先端から頭胸甲の後縁中央までの長さを頭胸甲長 (CL) とし、0.1 mm 単位でデジタルノギスを用いて計測した。各部位および形態の用語は主に林 (1995) に従った。検討標本は東京海洋大学マリンサイエンスミュージアムの節足動物門資料 (MTUF-Ar) として登録・保管されている。なお、同館の標本番号は標本台帳上では 0 を付した 5 桁のものが用いられているが、本報告では標本番号として本質的な下 2 桁で示した。

結果

ヤドリエビモドキ

*Athanas areteformis* Coutière, 1903

(図 1A–C)

検討標本

MTUF-Ar 19, 2 抱卵雌, CL 3.3 mm, 3.5 mm, 神奈川県足柄下郡真鶴町番場浦海岸 (35° 08'31"N 139° 09'21"E), 水深 3 m, 2021 年 9 月 12 日, 長坂忠之助採集; MTUF Ar-00020, 1 雄, CL 4.1 mm, 神奈川県三浦市三崎町荒井浜海水浴場 (35° 09'35"N 139° 36'42"E), 水深 2 m, 2022 年 6 月 5 日, 長坂忠之助採集。

記載

生鮮時の色彩: 図 1A, B 参照。頭胸甲は前方, 中央および後端に暗赤色の横帯を備え, 前側 2 本の間には白色の鞍状斑を備える。各腹節は, 前方に赤色横帯を備え, 後方に白色の鞍状斑を備える。尾節および尾肢内外肢は大部分が暗赤色だが, 末端付近は目立った色素を欠く。触角柄節や胸脚には白黄色または暗赤色の斑紋が散在し, 特に鉗脚は白黄色斑が密になる。ハサミの基部は暗色の横帯を備え, 指部は白濁する。

分布: 南アフリカからソシエテ諸島にかけての紅海を含むインド・太平洋に分布する (Chace, 1988)。国内では和歌山県, 熊本県, 慶良間諸島 (阿嘉島) および石

垣島（写真からの同定）から記録がある（三矢・三宅, 1978. *A. naifaroensis* として；野村, 1994b；Nomura *et al.*, 1996；野村・朝倉, 1998；峯水, 2012）。本研究は神奈川県からの初記録であり、これまでの北限記録となる。生息環境：標本は全て岩礁域の貝殻混じりの砂礫底に点在する転石下から得られた。荒井浜での調査時には同属のアシボソヨコシマムラサキエビ、セジロムラサキエビおよびムラサキトゲテッポウエビも同様の環境から採集された。真鶴での調査時にはムラサキトゲテッポウエビも同様の環境から採集された。

備考：検討標本は、眼背棘を備えること（図1C）、眼下棘よりもはるかに長い眼側棘を備えること、および鉗脚が円筒形で、折りたたまれず前方に伸びることが、林（1995）、Anker & Jeng（2007）およびSha *et al.*（2019）で示されたヤドリエビモドキ *A. areteformis* の特徴に一致した。

*Athanas areteformis* はモルディブがタイプ産地であり、同じくモルディブから記載された *A. naifaroensis* Coutière, 1903, 紅海から記載された *A. erythraeus* Ramadan, 1936 およびサイパンから記載された *A. dubius* Banner, 1956 は本種の新参異名とされている（Banner & Banner, 1960 参照）。Anker & Jeng（2007）は *A. areteformis* に含まれている上述した3つのタクソンを再検討する必要がある

としているものの、その詳細は特に示されていないため、本研究では *A. areteformis* として報告した。また、Banner & Banner（1983）は眼背棘を欠くことで *A. areteformis* から識別可能とされる、紅海から記載された *A. crosslandi* Tattersall, 1921 の有効性を疑問視しており、同様に再検討が必要である。

野村（1994b）は *A. areteformis* にヤドリエビモドキという仮称を提唱し、林（1995）もこの和名を使用した。林（1995）と同年に遅れて出版された三矢（1995）は本種に対してミットゲムラサキエビの新称を提唱したものの、その後の研究者らは（野村・朝倉, 1998；峯水, 2013）はヤドリエビモドキの和名を使用した。本研究では標準和名の変更によるこれ以上の混乱を防ぐため、より広く用いられていると思われるヤドリエビモドキの和名を使用した。

これまで本種の分布北限は和歌山県串本であった（野村, 1994b）。本研究は本種の神奈川県からの初記録であり、本種の分布北限を神奈川県荒井浜へと更新するものである。

**アシボソヨコシマムラサキエビ**  
***Athanas dimorphus* Ortmann, 1894**  
 (図 2A–D)

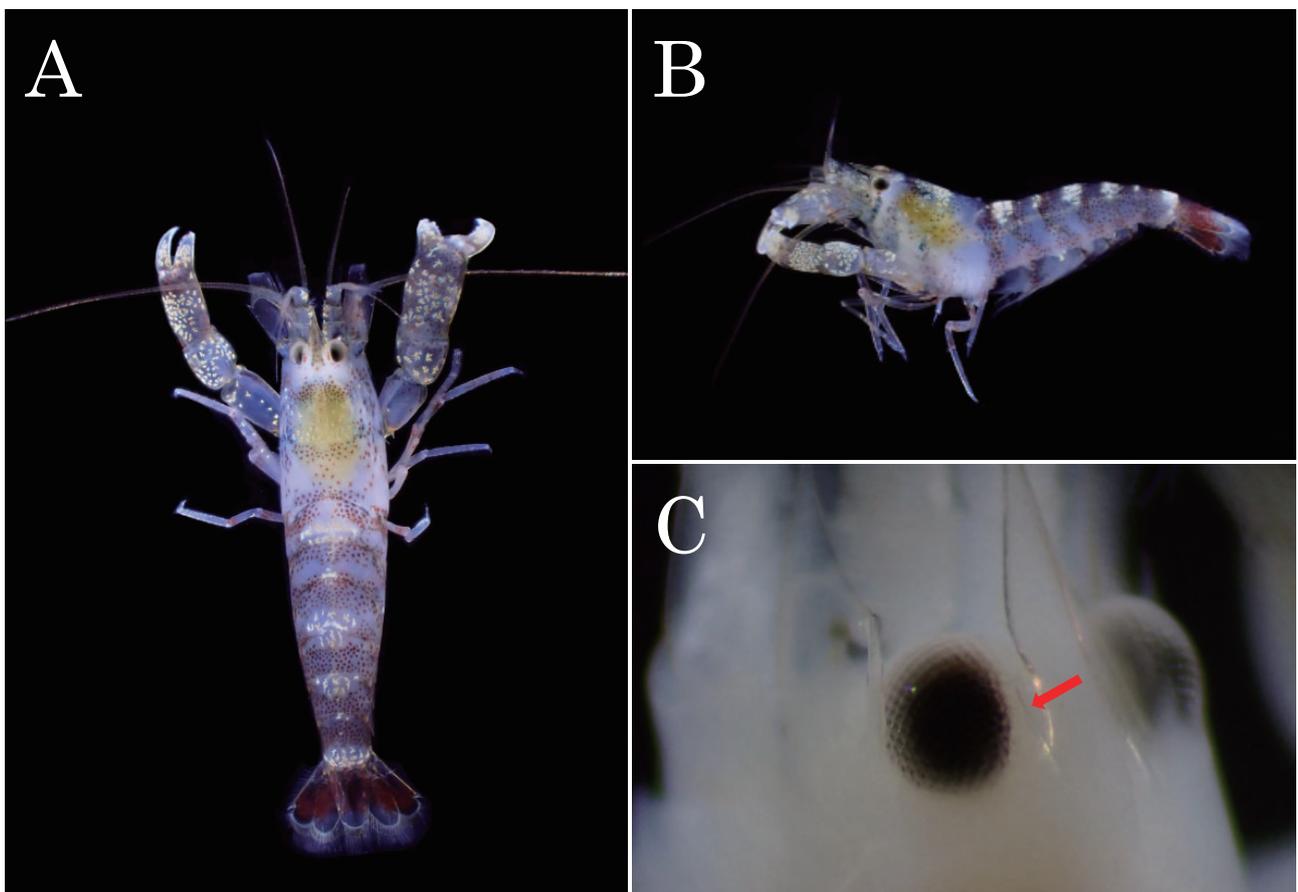


図1. ヤドリエビモドキ *Athanas areteformis*, MTUF-Ar 20, 雄, CL 4.1 mm. A: 全体, 背面観, 氷殺直後; B: 全体, 側面観, 氷殺直後; C: 眼背棘, 固定後. 赤色矢印は眼背棘を示す.

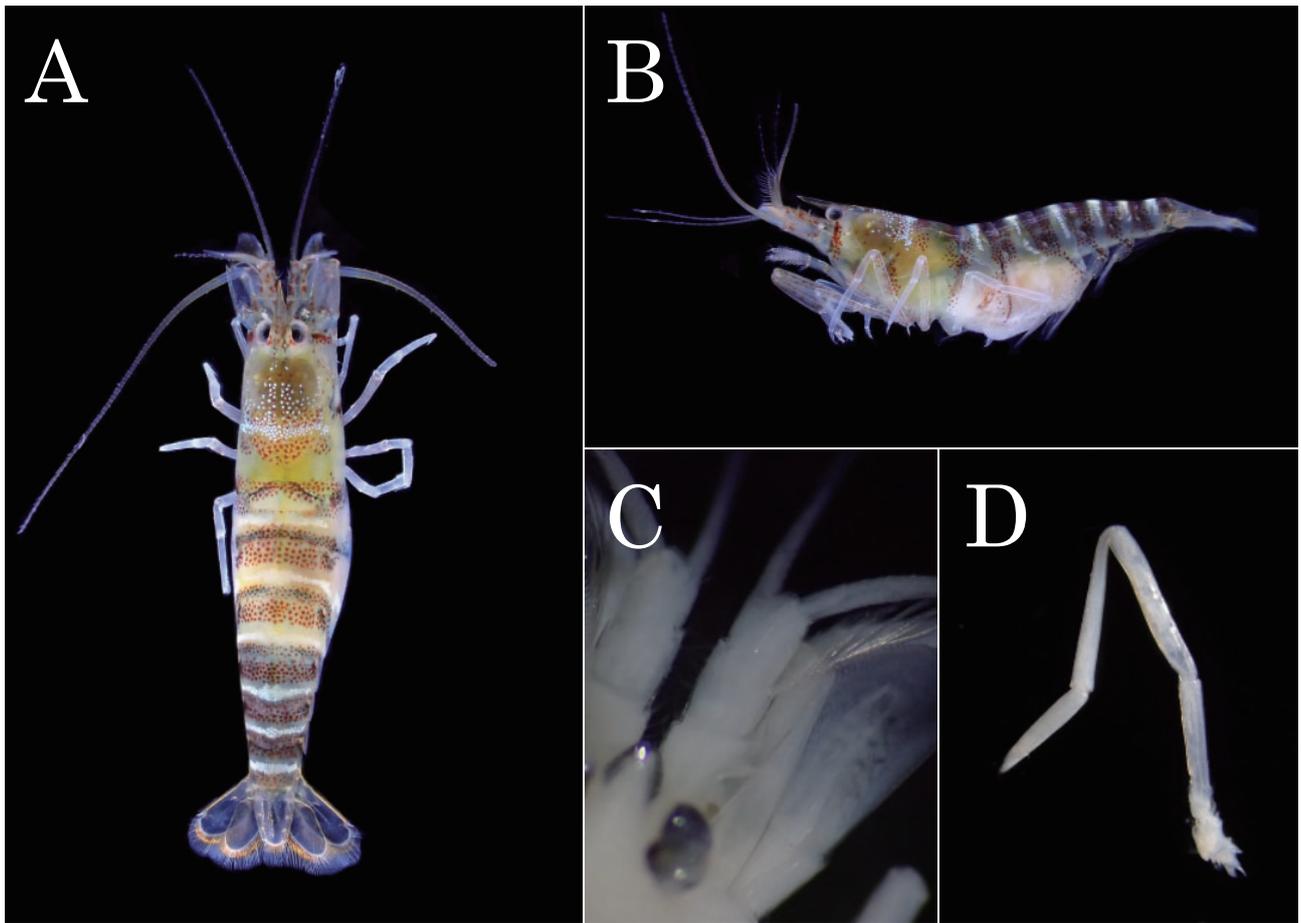


図2. アシボソヨコシマムラサキエビ *Athanas dimorphus*. A and B: MTUF-Ar 18, 雌, CL 4.6 mm; C and D: MTUF-Ar 17, 雌, CL 5.5 mm. A: 全体, 背面観, 氷殺直後; B: 全体, 側面観, 氷殺直後; C: 第1触角および眼棘, 固定後; D: 左第1歩脚, 固定後.

#### 検討標本

MTUF-Ar 17, 1 雄, CL 5.2 mm, 神奈川県三浦市三崎町荒井浜海水浴場 (35° 09'35"N 139° 36'42"E), 水深 2 m, 2022 年 6 月 5 日, 長坂忠之助採集; MTUF-Ar 18, 2 雌, CL 4.6 mm, 5.5 mm, 神奈川県三浦市三崎町荒井浜海水浴場, 水深 2 m, 2022 年 7 月 2 日, 長坂忠之助採集.

#### 記載

生鮮時の色彩: 図 2A, B 参照。頭胸甲は前端, 中央および後端に赤色または青色横帯を備え, 前方 2 つの間には白色の鞍状斑を備える。腹節は各節の前端および後端に赤色または青色横帯を備え, その間に白色横帯を備える。尾節, 触角柄節, 胸脚および尾肢は赤色斑が散在する。分布: 東アフリカからニューカレドニアにかけての紅海を含むインド・西太平洋に分布する (Chace, 1988)。さらに近年では, カリブ海南部やブラジルなどの大西洋への移入も報告されている (Pachelle *et al.*, 2011; Lira & Vera-Caripe, 2016)。国内では千葉県, 八丈島 (写真からの同定), 和歌山県, 熊本県, 沖縄島および慶良間諸島 (阿嘉島) から記録がある (Kubo, 1951. *A. setoensis* として; Miya & Miyake, 1968. *A. setoensis* として; 菊池・三宅, 1978; 野村, 1994a; Nomura *et al.*, 1996; 野村・朝倉, 1998; 加藤・奥野, 2001; Komai *et al.*, 2019; 奥野ほか,

2021)。本研究は神奈川県における初記録となる。

採集環境: 標本は岩礁域の貝殻混じりの転石下から得られた (前種の採集環境欄も参照)。

#### 備考

検討標本は, 額角が第 1 触角第 2 柄節末端を越えること (MTUF-Ar 18 の CL 5.5 mm の雌個体を除く), 眼背棘を欠くこと, 眼側棘が眼下棘よりも明らかに強く, 角膜の中ほどを越えること, 眼下棘が鈍底で棘を呈さないこと, 属内では左右鉗脚の大きさが等しいこと, 触角棘が第 1 触角の第 2 柄節末端を越えること (図 2C), 第 3-5 胸脚の指節が単一の爪であること, および雌では第 1 胸脚腕節が掌節よりも長いことが (図 2D), 林 (1995) および Sha *et al.* (2021) で示されたアシボソヨコシマムラサキエビ *A. dimorphus* の特徴に一致した。

MTUF-Ar 18 のうち, CL 5.5 mm の雌個体は額角が著しく短く, 第 1 触角第 1 柄節の末端に達しなかったものの (図 2C), その他の形態は前述した本種の特徴に一致したため, 種内変異または脱皮不全によるものと考えた。MTUF-Ar 18 のうち, CL 4.6 mm の雌個体は腹部に寄生生物が付着していた (図 2B)。本研究では標本の損傷を防ぐため, 寄生生物が付着した状態で保存した。

*Athanas dimorphus* のタイプ産地はタンザニアであり, 日本の和歌山県白浜から記載された *A. setoensis* Kubo,

1951 およびタイから記載された *A. dimorphus seedang* Banner & Banner, 1966 は本種の新参異名とされている (Banner & Banner, 1973 参照)。Anker & Jeng (2007) や Anker & De Grave (2016) は *A. dimorphus* に含まれている上述した2つのタクソンを再検討する必要があるとしているものの、その詳細は示されていないため、本研究では *A. dimorphus* として報告した。

三矢・三宅 (1978) は本種に対してアシボソヨコシマムラサキエビの新称を提唱したが、その後の研究者ら (野村, 1994a; 林, 1995; 三矢, 1995; 野村・朝倉, 1998; 奥野ほか, 2021 など) は本種の和名をアシボソヨコシマムラサキエビとしている。本研究では標準和名のこれ以上の混乱を防ぐため、より広く用いられているアシボソヨコシマムラサキエビの和名を使用した。

これまでの本種の分布北限は千葉県勝浦であった (奥野ほか, 2021)。本研究は本種の神奈川県からの初記録であり、本種の分布北限を神奈川県荒井浜へわずかに更新するものである。

## 考 察

これまで神奈川県内で記録されていたムラサキエビ属はセジロムラサキエビ、ムラサキトゲテッポウエビおよびオオシマムラサキエビの3種のみであった (Yokoya, 1936; Miya & Miyake, 1968; 野村ほか, 1998)。本研究においても前2種は確認されたが、オオシマムラサキエビは確認することができなかった。この種は本研究の調査地でもある荒井浜付近がタイプ産地であるが、原記載以降は黄海南部から南シナ海にかけての中国沿岸から複数の標本に基づいた報告が1例あるのみである (Sha *et al.*, 2019)。ただし、中国からの記録については原記載と比較して触角棘の長さおよび歩脚に付随する紐状副肢の配置に差異が認められること (Sha *et al.*, 2019)、タイプ産地から地理的に離れていることから再度検討する必要があると考えられる。

本研究において、ヤドリエビモドキおよびアシボソヨコシマムラサキエビはムラサキトゲテッポウエビと同所的に確認されたものの、野村ほか (1998) による神奈川県における調査ではムラサキトゲテッポウエビのみが確認されている。また、アシボソヨコシマムラサキエビについては紀伊半島より北方からの記録が長年なかったものの、近年千葉県および神奈川県から抱卵個体を含む複数の標本が得られた (Komai *et al.*, 2019; 奥野ほか, 2021; 本研究)。これらの事実から、ヤドリエビモドキおよびアシボソヨコシマムラサキエビが近年分布域を北方へ拡大したことが推察される。2種の分布拡大が元々生息していた種へ与える影響の分析およびオオシマムラサキエビの標本獲得のために、今後も県内におけるムラサキエビ属の継続的な調査が求められる。

## 謝 辞

鋒崎将太氏をはじめとする東京海洋大学の皆様には採集調査にご協力いただいた。同大学食品衛生化学研究室の小山寛喜助教には双眼実体顕微鏡をお貸しいただいた。同大学マリンサイエンスミュージアムの平野晴野氏、土屋光太郎准教授および鈴木秀和教授には標本の収蔵でお世話になった。神奈川県自然誌資料の編集委員の方々および匿名の査読者に原稿の修正に際して有益な助言をいただいた。この場をお借りして厚く御礼申し上げる。

## 引用文献

- Anker, A. & S. De Grave, 2016. An updated and annotated checklist of marine and brackish caridean shrimp of Singapore (Crustacea, Decapoda). *Raffles Bulletin of Zoology*, Supplement, **34**: 343–454.
- Anker, A. & M. S. Jeng, 2007. Establishment of a new genus for *Arete borradalei* Coutiere, 1903 and *Athanas verrucosus* Banner and Banner, 1960, with redefinitions of *Arete* Stimpson, 1860 and *Athanas* Leach, 1814 (Crustacea: Decapoda: Alpheidae). *Zoological Studies*, **46**(4): 454–472.
- Anker, A. & T. Komai, 2010. Description of a new species of *Athanas* Leach, 1814 (Crustacea: Decapoda: Alpheidae) from Madagascar and Japan. *Zootaxa*, **2680**: 45–54.
- Banner, A. H. & D. M. Banner, 1960. Contributions to the knowledge of the alpheid shrimp of the Pacific Ocean, part V: the Indo-Pacific members of the genus *Athanas*. *Pacific Science*, **14**: 129–155.
- Banner, D.M. & A. H. Banner, 1973. The alpheid shrimp of Australia, part I: the lower genera. *Records of Australian Museum*, **28**: 291–382.
- Chace, F. A., 1988. The caridean shrimps (Crustacea: Decapoda) of the Albatross Philippine Expedition, 1907–1910, Part 5: Family Alpheidae. *Smithsonian Contributions to Zoology*, **466**: 1–106.
- Coutière, H., 1903. Note sur quelques Alpheidae des Maldives et Laquedives. *Bulletin de la Société Philomathique de Paris*, Series 9, **5**: 72–90.
- 林 健一, 1994. 日本産エビ類の分類と生態 (80), テッポウエビ科—テッポウエビモドキ属・ムラサキエビ属①. *海洋と生物*, **16**: 456–459.
- 林 健一, 1995. 日本産エビ類の分類と生態 (81), テッポウエビ科—ムラサキエビ属②. *海洋と生物*, **17**: 2–6.
- Hayashi, K., 2002. A new species of the genus *Athanas* (Decapoda, Caridea, Alpheidae) living in the burrows of a mantis shrimp. *Crustaceana*, **75**: 395–403.
- 加藤昌一・奥野淳兒, 2001. エビ・カニガイドブック: 伊豆諸島・八丈島の海から. 157 pp. TBSブリタニカ, 東京.
- Komai, T., R. O. Gotoh, T. Sado & M. Miya, 2019. Development of a new set of PCR primers for eDNA metabarcoding decapod crustaceans. *Metabarcoding & Metagenomics*, **3**: 1–19.
- Kubo, I., 1951. Some macrurus decapod Crustacea found in Japanese waters, with descriptions of four new species. *Journal of the Tokyo University of Fisheries*, **38**: 259–289.
- Lira, C., & J. Vera-Caripe, 2016. Alien marine decapod crustaceans in the Caribbean: a review with first record of *Athanas dimorphus* Ortmann, 1894 (Caridea: Alpheidae). *Acta Biologica Venezuelica*, **36**(1): 1–17.
- Marin, I., 2017. *Athanas alpheusphilus* sp. nov. (Decapoda: Alpheidae): a new *Alpheus*-associated shrimp from the Russian coast of the Sea of Japan. *Zootaxa*, **4324**(1): 50–62.
- 峯水 亮, 2012. サンゴ礁のエビハンドブック. 144 pp. 文一総合

- 出版, 東京.
- 三矢泰彦, 1995. テッポウエビ科. 西村三郎編, 原色検索日本海岸動物図鑑 II, pp. 314–330, pls. 87–89. 保育社, 大阪.
- Miya, Y. & S. Miyake, 1968. Revision of the genus *Athanas* of Japan and the Ryukyu Islands, with description of a new species (Crustacea, Decapoda, Alpheidae). *Publications from the Amakusa Marine Biology Laboratory*, **1**(2): 129–162.
- 三矢泰彦・三宅貞祥, 1978. Family Alpheidae. 菊池泰二・三宅貞祥編, 天草臨海実験所近海の生物相, 十脚甲殻類 (増補改訂版), pp. 3–22. 九州大学理学部附属天草臨海実験所, 天草.
- 野村恵一, 1994a. アシボソヨコシマムラサキエビ *Athanas dimorphus*. マリンパピリオン, **23**(5): 25.
- 野村恵一, 1994b. ヤドリエビモドキ (仮称) *Athanas areteformis*. マリンパピリオン, **23**(7): 37.
- 野村恵一・朝倉 彰, 1998. 串本で採集されたテッポウエビ類とその分布, 社会構造及び生活様式について. 南紀生物, **40**(1): 25–34.
- 野村恵一・萩原清司・池田 等, 1998. 神奈川県下で記録されたテッポウエビ類. 神奈川自然誌資料, (19): 39–48.
- Nomura, K., S. Nagai, A. Asakura & T. Komai, 1996. A preliminary list of shallow water decapod Crustacea in the Kerama Group, the Ryukyu Archipelago. *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan*, **51**(2): 7–21.
- 奥野淳兒・村田明久・高山順子, 2021. 千葉県立中央博物館分館海の博物館所蔵標本に基づく千葉県勝浦市吉尾周辺の潮間帯産十脚甲殻類相 (甲殻亜門: 軟甲綱). 千葉県立中央博物館研究報告特別号, (11): 73–84.
- Pachell, P., C. Mendes & A. Anker., 2011. The Indo-West Pacific alpheid shrimp *Athanas dimorphus* Ortmann, 1894: first record for Brazil and the western Atlantic. *Nauplius*, **19**(1): 87–96.
- Sha, Z., Y. Wang & D. Cui, 2019. The Alpheidae from China seas: Crustacea: Decapoda: Caridea. xii+323 pp. Springer, New York.
- Yokoya, Y., 1936. Some rare and new species of decapod crustaceans found in the vicinity of Misaki Marine Biological Station. *Japanese Journal of Zoology*, **7**: 129–146.
- 
- 長坂忠之助: 東京海洋大学海洋生命科学部食品生産科学科  
(受領 2022 年 10 月 25 日; 受理 2023 年 2 月 7 日)



## 報 告

# 神奈川県藤沢市における チフチャフ *Phylloscopus collybita* の観察記録

加藤ゆき・岸本登巳子

Yuki Kato and Tomiko Kishimoto: The observation record of Common Chiffchaff  
*Phylloscopus collybita* from Fujisawa City, Kanagawa Prefecture

## 緒 言

チフチャフ *Phylloscopus collybita* は、スズメ目ムシクイ科 (Passeriformes: Phylloscopidae) に分類される鳥類で (日本鳥学会, 2012), ヨーロッパからロシア極東のコリマ川流域, カスピ海沿岸からモンゴル北西部にかけて繁殖し, 冬にはアフリカ, アラビア半島, インドへと渡る (日本鳥学会, 2012)。日本では 1996 年に富山県で初めて記録され (大西・湯浅, 1999), 数少ない旅鳥または冬鳥として北海道から沖縄県まで記録がある (日本鳥学会, 2012; 青木ほか, 2017)。今回, 神奈川県藤沢市で本種 1 羽を観察, 撮影をしたのでここに報告する。

## 材料と方法

2021 年 11 月 27 日に筆者の一人である岸本が藤沢市引地川の富士見橋下流で野鳥観察をしていたところ, 河原にある木立の中を素早く動き回るウグイス *Cettia diphone* に似た小鳥 1 羽を発見した。岸本は午後 12 時 18 分に本個体を発見してから午後 12 時 32 分に飛び去るまで観察を続け, 撮影を試みた。引地川は大和市に源を持ち藤沢市を南下する小河川で, 本個体を発見した河原にはススキやササ類を主とする高さ 1 m から 1.5 m 程度の草むらと, 樹高 10 m 程度のヤナギ類の木立が約 100 m にわたって広がっており, ウグイスやメジロ *Zosterops japonicus*, アカハラ *Turdus chrysolaus*, オオヨシキリ *Acrocephalus orientalis* などの野鳥を観察できる場所である。天気は晴天であった。種同定は撮影した写真によりおこなった。なお, 今回の観察場所の環境を考慮すると, 今後も本種の飛来の可能性が高いと考えられる。本種はカメラマンやバードウォッチャーに人気が高く, 飛来時には多くの観察者や撮影者が集中することも多く, 地域住民に迷惑がかかり対象個体にもストレスを与える恐れがあるため, 詳細な地名は明らかにしない。本報告に掲載した画

像は, すべて神奈川県立生命の星・地球博物館の鳥類アーカイブズ資料 (KPM-NQB) として登録した。和名及び学名は日本鳥学会 (2012), チフチャフの亜種の分類は Gill *et al.* (online) に従った。

## 結果と考察

本個体はササ類の茂みとヤナギ類の木立とを行き来し, 枝先を細かく動き回っていた。地面に降りることはなかった。周辺に他の鳥類を見られなかったことから単独でいたと思われる。鳴き声は聞かれなかった。

本個体は丸みを帯びた体型をしており, 体と比較して尾は長めであった (図 1A: KPM-NQB 1045A)。頭頂に丸みがあり, 頭部から背, 肩にかけての体上面はほぼ一様にオリーブ色味のある灰褐色であった (図 1B: KPM-NQB 1046A)。体下面は白っぽく, 側胸から脇にかけてはバフ色味を帯び, 下尾筒は白かった (図 1A, C: KPM-NQB 1047A)。右側尾羽の枚数は不明, 左側尾羽は 6 枚で (図 1A), 最外側尾羽を除いた外側尾羽 4 枚は中央尾羽とほぼ同じ長さで角尾に近い形状をしていた (図 1A)。尾羽上面は灰褐色で, 淡色の羽縁があった (図 1A)。嘴は真っすぐで細長くとがっており, 上嘴, 下嘴とも黒色, 会合部と下嘴の基部はわずかに黄色味を帯びて見えた (図 1A)。眉斑はバフ色で, 眼の前方でやや太く, 後方にいくにつれ細く不明瞭になった (図 1A, B)。耳羽は暗褐色であった (図 1A)。過眼線は暗褐色で眉斑より太く, 不明瞭であった (図 1A, B)。虹彩は暗色で, 眼の周囲には白色のアイリングがあり, 眼の前後で途切れていた (図 1A, B)。翼はオリーブ色味のある灰褐色で, 雨覆に翼帯は認められなかった (図 1A)。風切には淡色の羽縁があった (図 1A)。小翼羽は黒褐色であった (図 1B)。初列風切の突出は, 露出三列風切の 2 分の 1 程度であった (図 1A)。脚は細く黒色であった (図 1A, C)。

尾の形状や尾羽の枚数, 羽色から本個体をムシクイ属



図1. 神奈川県藤沢市で観察されたチフチャフ, 2021年11月27日, 岸本登巳子撮影. A: ヤナギ類の枝に止まったチフチャフ (KPM-NQB 1045A); B: A と同個体の上面 (KPM-NQB 1046A); C: A と同個体の左側面から腹部 (KPM-NQB 1047A).

*Phylloscopus* の一種と判断した。日本で記録のある本属 16 種 (日本鳥学会, 2012; 大谷, 2013) のうち, 本個体と上面及び下面の色彩が類似し, 頭中央線と明瞭な翼帯がないのはキタヤナギムシクイ *P. trochilus*, チフチャフ, ムジセッカ *P. fuscatus*, キバラムシクイ *P. affinis*, カラフトムジセッカ *P. schwarzi* の 5 種が挙げられる (Svensson, 1992; 大西, 2011; 梅垣, 2016)。

キタヤナギムシクイは初列風切の突出が三列風切の露出部とほぼ同じ長さであり, 下嘴の基部は黄褐色で前半に暗色斑がある。脚は黒褐色または暗肉褐色である (Svensson, 1992; Svensson *et al.*, 2009; 大西, 2011)。ムジセッカは初列風切の突出は三列風切露出部の 3 分の 1 以下である。脇から下尾筒は淡褐色で, 下嘴は橙黄色で前半に暗色斑がある (Svensson, 1992; 大西, 2011)。キバラムシクイは眉斑は黄色で太く明瞭, 喉から下尾筒まで黄色, 下嘴は橙黄色で前半に暗色斑, 脚は橙褐色または肉褐色である (大西, 2011)。カラフトムジセッカは下尾筒の黄色みが強く, 眉斑はやや太くて目立つ。嘴は太く短く, 先端には丸みがあり, 下嘴は橙黄色で前半に暗色斑が見られる。脚は淡い肉褐色である (Svensson, 1992; Svensson *et al.*, 2009; 大西, 2011)。

本個体は, 上面に緑色味を帯びず下面に黄色味が見られないこと (図 1B), 眉斑がバフ色であること (図 1A), 初列風切の突出が露出三列風切の 2 分の 1 程度であること, 嘴の先端が細くとがっており脚と嘴が黒色であること (図 1A, C) からチフチャフと同定した (Svensson, 1992; 大西, 2011)。

チフチャフは 6 亜種に分けられている (Gill *et al.*, online)。頭上と上背に緑色味がないこと (図 1A), 下面及び頬, 耳羽に黄色味が見られないこと (図 1A, B), 眉斑がバフ色であること (図 1A) から, 本個体を亜種チフチャフ *P. c. tristis* と同定した (Svensson, 1992; Clement *et al.*, 1998; Svensson *et al.* 2009)。本亜種は風切羽の先端部の摩耗及び風切羽や中央尾羽の換羽状況, 大雨覆の羽縁の色彩が年齢により異なるが, その差異はわずかとされている (Svensson, 1992)。写真からはその差異が確認できず, 年齢は判断できなかった。本種の雌雄は形態的に酷似するため (Svensson, 1992), 性別は不明である。

チフチャフの国内の記録は 10 月から 11 月までの秋の記録が比較的多い (日本産鳥類記録委員会, 2005)。一方で千葉県や東京都, 静岡県, 岡山県, 福岡県では冬季の記録も見られる (梅垣・大西, 2012)。そのため, 同地での越冬の可能性を考慮し, 2021 年 12 月 4 日から 2022 年 5 月 28 日までの間, 岸本が 21 回にわたり上流の同様の環境が広がる場所も含めて探査したが, 発見することはできなかった。以上のことから, 同地には渡り時に一時的に立ち寄った可能性が高いと考える。

なお, 今回の報告以前に神奈川県では本種の渡来記録は見られず (日本野鳥の会神奈川支部, 2020), この事例は県内での初記録となる。

## 謝 辞

本個体の種同定にあたり, 公益財団法人山階鳥類研究所広報ディレクターの平岡 考氏にご協力いただき, 同研究所研究員の齋藤武馬氏にご教示いただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館学芸員の石田祐子氏には河原の植物の同定にご協力いただいた。本稿をまとめるにあたり, 査読者並びに編集委員会のみなさまには丁寧なご指導及び貴重なご助言をいただいた。ここに記して深謝する。

## 引用文献

- 青木大輔・北沢宗大・神戸宇孝, 2017. 北海道天売島・焼尻島におけるチフチャフ *Phylloscopus collybita tristis* の国内最北観察記録. 日本鳥学会誌, **66**: 181-186.
- Clement, P., A. J. Helbig & B. Small, 1998. Taxonomy and identification of chiffchaffs in the western Palearctic. *British Birds*, **91**: 361-376.
- Gill, F., D. Donsker & P. Rasmussen (eds), online. IOC world bird list, ver.12.2. <https://www.worldbirdnames.org/new/ioc-lists/master-list-2/> (accessed on 2022-October-22).
- 日本鳥学会, 2012. 日本鳥類目録, 改訂第 7 版, xx+438 pp. 日本鳥学会, 三田.
- 日本産鳥類記録委員会, 2005. 日本産鳥類記録リスト (6). 日本鳥学会誌, **54**: 110-122.
- 日本野鳥の会神奈川支部編, 2020. 神奈川の鳥 2011-15: 神奈川県鳥類目録 VII. 685 pp. 日本野鳥の会神奈川支部, 横浜.
- 大西敏一, 2011. ムシクイマスターへの道. *Birder*, **25**(3): 24-39.
- 大西敏一・湯浅純孝, 1999. 日本におけるチフチャフ *Phylloscopus collybita tristis* の初記録. 日本鳥学会誌, **47**: 73-76.
- 大谷 力, 2013. 山形県飛島におけるウスリームシクイ *Phylloscopus tenelliprs* の記録. 日本鳥学会誌, **62**: 171-174.
- Svensson, L., 1992. Identification guide to European passerines, fourth, revised and enlarged edition. 村田 健訳, 2011, ヨーロッパ産スズメ目の識別ガイド, 343 pp. 文一総合出版, 東京.
- Svensson, L., P. J. Grant, K. Mullarney & D. Zetterström, 2009. Collins bird guide (2nd edition). 448 pp. Harper Collins, London.
- 梅垣佑介, 2016. メボソムシクイ上種. *Birder*, **30**(10): 16-17.
- 梅垣佑介・大西敏一, 2012. 沖縄県与那国島におけるチフチャフ *Phylloscopus collybita tristis* の南西諸島初記録と国内における冬期の記録. 日本鳥学会誌, **61**: 151-155.

加藤ゆき: 神奈川県立生命の星・地球博物館; 岸本登巳子: 日本自然科学写真協会

(受領 2022 年 10 月 30 日; 受理 2023 年 3 月 5 日)



## 報 告

## 相模湾江の島周辺水域のクラゲ相とその季節的变化

山本 岳・足立 文・櫻井 徹・唐亀正直・笠川宏子・水村由美・小森沙耶

Gaku Yamamoto, Aya Adachi, Tohru Sakurai, Masanao Karakame, Hiroko Kasagawa, Yumi Mizumura and Saya Komori: Diversity and seasonal changes of the jellyfish fauna in Enoshima and adjacent waters, Sagami Bay

**Abstract.** Research on the diversity and seasonal variation of the jellyfish fauna was conducted from April 2018 to August 2022 in the Enoshima-Shonan and Katase ports in Sagami Bay, Japan. The following 77 species of jellyfish were found: 64 species of hydromedusae (Hydrozoa); one species of box jellyfish (Cubozoa); five species of scyphomedusae (Scyphozoa); and seven species of comb jellies (Ctenophora). Thirty-three species are newly recorded from Enoshima and its adjacent waters. The seasonal changes of these species were figured.

## 緒 言

相模湾奥部に位置する江の島は、陸繋砂州により湘南海岸から相模湾へと突き出た陸繋島で、島の西半分は岩礁の自然海岸が続き、東側はコンクリートの防波堤や消波ブロックの人工海岸、島から陸にかけては砂泥の浜が広がっている(植田・萩原, 1988)。30年以上前から島内にある潮間帯の動物相や海藻相の調査が実施されており、生物相や海岸環境の変化が報告されている(植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018; 伊藤ほか, 2019)。クラゲ類についてもこれまでに3期間(1997年1月から1998年8月まで, 1999年1月から2000年9月まで, 2000年10月から2002年9月まで)の調査結果が報告されており(山下・崎山, 1999; 崎山・足立, 2001; 足立ほか, 2003)(以下、既報と称す)、江の島周辺水域では52種のクラゲ類の出現が確認されている。それに加えて、Toshino *et al.* (2015) で箱虫綱の新科新属新種として記載されたリュウセイクラゲ *Meteorona kishinouyei* も江の島内にある湘南港で採集されているため、合計53種の出現が記録されていることになる。しかし、既報から15年経過した2018年までの調査記録はなく、クラゲ類の多様性や出現動態に関する基礎的知見は未だ乏しい。本研究では、2018年から2022年にかけて野外採集調査を実施し、相模湾江の島周辺水域のクラゲ相とその季節的变化を明らかにした。

## 材料と方法

2018年4月から2022年8月まで、既報で主な調査地点となった神奈川県藤沢市江の島にある湘南港及び、その近隣に位置する片瀬漁港(図1)で、2018年4月から2020年8月までは月に3回程度、それ以降は月に27回以上の頻度で合計759回調査を行った。各回の調査では、刺胞動物門のクラゲと有櫛動物門のクシクラゲを調査の主な対象として、まず目視により確認した大型の個体を、玉の柄(全長3m)の先に手網(19cm×30cm, 目合い0.5mm)を取り付けた自作の採集道具、または柄杓(開口21cm, 容量3.7L)を用いて採集した。さらに手網を海面直下で数回曳き回した後、海水を満たしたバケツの中で採集物を洗い落とすことにより、微小な個体を採集した。サカナヤドリヒドラ属の1種 *Hydrichthys* sp. については、本種のポリプが魚体上に寄生しながら生活しているため(Miyashita, 1941)、上記の手網を用いて魚ごと採集した。

採集したクラゲ類およびクシクラゲ類は新江ノ島水族館に持ち帰り、実体顕微鏡(ECLIPSE Ci, Nikon)下で形態観察を行った。クラゲ類の同定は千原・村野(1997)、Tronolone *et al.* (2002)、Bouillon *et al.* (2006)、峯水ほか(2015)、Claudia & Martin (2017)を参考にし、分類体系や学名はWoRMS Editorial Board (2022)に従った。出現が稀なクラゲ類は、種の同定後3%中性ホルマリン海水溶液で固定し、新江ノ島水族館の標本資料として登録・保管した。既報の調査結果の中で、漁業者から提供されたため出現情報が未確定なもの(ハナガサクラゲ *Olindias formosus* やムラサキクラゲ *Thysanostoma thysanura* など)や、同定が科や属止まりの不明種(サルシアクラゲ属の1

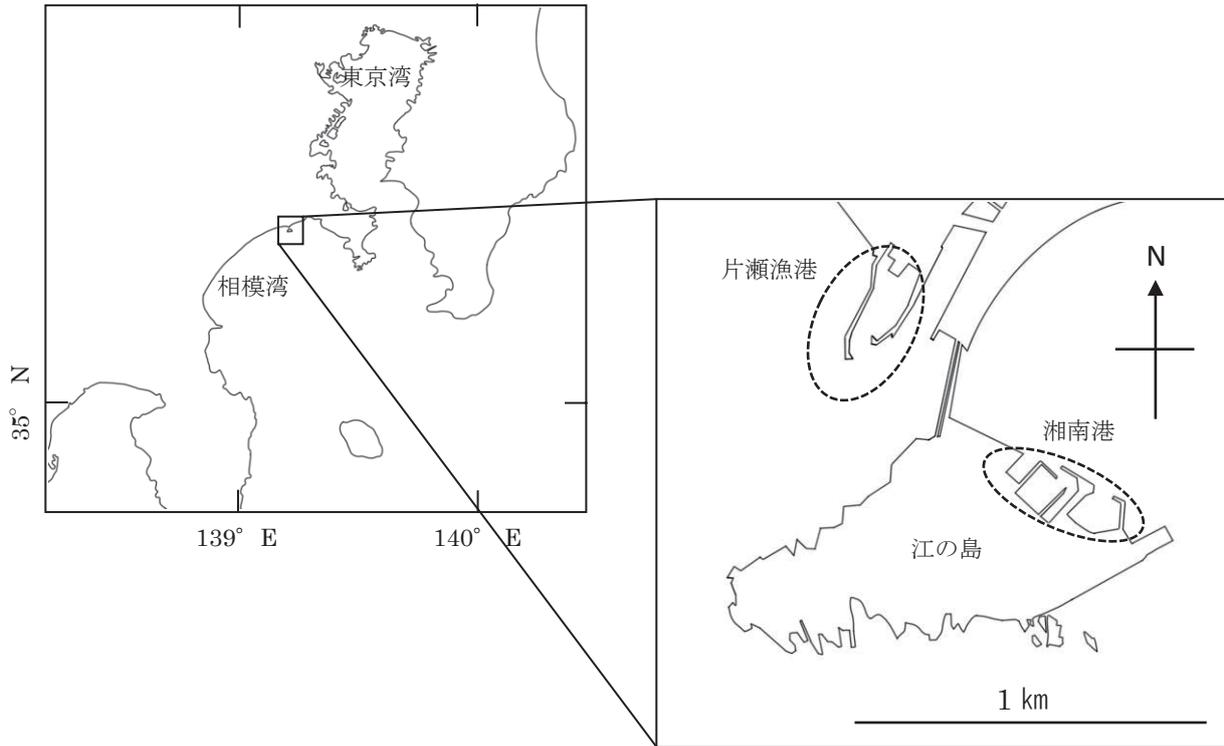


図 1. 調査を行った片瀬漁港と湘南港の位置.

種 *Sarsia* sp. やジュズクラゲ属の 1 種 *Stauridiosarsia* sp. など) で、写真や標本が残っていないものは、本調査で採集された種との比較ができなかったため参考記録として扱った。

## 結果と考察

### 江の島周辺沿岸域のクラゲ相

調査期間中に採集、同定されたクラゲ類は、刺胞動物門ではヒドロ虫綱 64 種、箱虫綱 1 種、鉢虫綱 5 種、有櫛動物門では有触手綱 5 種、無触手綱 2 種の合計 77 種であった。そのうち、33 種は今回新たに記録されたものであり、本研究によって、既報と合わせて 86 種のクラゲ類が当水域で記録された (表 1)。既報と Toshino *et al.* (2015) で確認されたクラゲ類のうち、本調査で確認されなかったのは、ヒドロ虫綱花クラゲ目のカタアシクラゲモドキ *Euphysa aurata*、ヒルムシロヒドラ *Moerisia horii*、ドフラインクラゲ *Nemopsis dofleini*、エダクダクラゲ *Probosciodactyla flavicirrata*、淡水クラゲ目のカギノテクラゲ *Gonionemus vertens*、鉢クラゲ綱根口クラゲ目のビゼンクラゲ属の 1 種 *Rhopilema* sp.、イボクラゲ *Cephea cephea*、有触手綱フウセンクラゲ目のテマリクラゲ *Pleurobrachia rhodopsis*、箱虫綱ハブクラゲ目のリュウセイクラゲの 9 種であった。このうち、カギノテクラゲについては、先行研究では 3 月と 6 月に湘南港で大量に漂着した海藻に付着した個体が確認されていたが (山下・崎山, 1999)、本研究中に海藻の大

量漂着はなく、確認されなかった。江の島周辺水域の海藻相は、過去に行われた江の島周辺の人為改変 (島東部の岩礁の埋め立て) による藻場の消失や、「磯焼け」と称される藻場の減少による影響を受けていると考えられており (伊藤ほか, 2019)、海藻類を主な生活の場としているカギノテクラゲ (峯水ほか, 2015) の生息環境が失われていることが一因として考えられる。

江の島で記録された 86 種を綱で分けると、そのうち 69 種 (80.2%) がヒドロ虫綱であった。このヒドロ虫綱に着目して、クラゲ類の出現について詳しく調査されている他水域と比べると、国内で最も多くのクラゲ類が記録されている和歌山県田辺湾では 146 種中 117 種 (80.1%) が (久保田, 2003)、大分県沿岸域では淡水産のマミズクラゲ *Craspedacusta sowerbii* を除いた 91 種中 69 種 (75.8%) が (岩井, 2017; 戸篠・岩井, 2021)、長崎県浅茅湾で 35 種中 28 種 (80.0%) が (久保田, 2004) ヒドロ虫綱であり、本研究結果と類似していた。江の島周辺水域はクラゲ相が豊かとされている他水域 (久保田, 2003; 戸篠・岩井, 2021) と同じように、全国的に共通する普通種 (アンドンクラゲ *Carybdea brevipedalia* やミズクラゲ *Aurelia coerulea* など) に加えて、多数のヒドロ虫綱が出現するという特徴をもつ海域といえる。

本研究では、野外での記録例が稀な種が複数採集された。エボシタマクラゲ *Cytaeis kakinumae* は、2012 年 3 月と 7 月に千葉県館山市で採集された腹足類ベニフデ *Nebularia rosacea* の殻上に共生していたポリプと、そこか

表 1. 江の島で出現が確認されたクラゲ類

綱	目	学名	和名	既報	本調査	江の島 初記録
刺胞動物門						
ヒドロ虫綱	花クラゲ目	<i>Amphinema rugosum</i>	ツリアイクラゲ		+	○
		<i>Bougainvillia</i> sp.	エダクラゲ属の1種	+	+	
		<i>Cladonema pacificum</i>	エダアシクラゲ		+	○
		<i>Corymorpha bigelowi</i>	カタアシクラゲ	+	+	
		<i>Corymorpha gemmifera</i>	コモチカタアシクラゲ		+	○
		<i>Cytaeis kakinumae</i>	エボシタマクラゲ		+	○
		<i>Cytaeis uchidae</i>	タマクラゲ	+	+	
		<i>Ectopleura dumortieri</i>	ソトエリクラゲ	+	+	
		<i>Euphysa aurata</i>	カタアシクラゲモドキ	+		
		<i>Halitiara formosa</i>	コエボシクラゲ	+	+	
		<i>Hydrichthys</i> sp.	サカナヤドリヒドラ属の1種		+	○
		<i>Hydrocoryne miurensis</i>	オオタマウミヒドラ	+	+	
		<i>Leuckartiara octona</i>	エボシクラゲ	+	+	
		<i>Moerisia horii</i>	ヒルムシロヒドラ	+		
		<i>Nemopsis dofleini</i>	ドフラインクラゲ	+		
		<i>Octorhopalona saltatrix</i>	オトヒメクラゲ		+	○
		<i>Podocorynoides minima</i>	コツブクラゲ	+	+	
		<i>Podocorynoides</i> sp.	コツブクラゲ属の1種		+	○
		<i>Porpita porpita</i>	ギンカクラゲ		+	○
		<i>Proboscidactyla flavicirrata</i>	エダクダクラゲ	+		
		<i>Proboscidactyla ornata</i>	ミサキコモチエダクダクラゲ	+	+	
		<i>Rathkea octopunctata</i>	シミコクラゲ	+	+	
		<i>Stauridiosarsia nipponica</i>	ヤマトサルシアクラゲ	+	+	
		<i>Stauridiosarsia ophiogaster</i>	ジュズクラゲ	+	+	
		<i>Spirocodon saltatrix</i>	カミクラゲ	+	+	
		<i>Tiaricodon orientalis</i>	ワタボウシクラゲ		+	○
		<i>Turritopsis nutricula</i>	ベニクラゲ	+	+	
		<i>Turritopsis</i> sp.	ニホンベニクラゲ	+	+	
		<i>Urashimea globosa</i>	ウラシマクラゲ	+	+	
		<i>Velella vellela</i>	カツオノカンムリ		+	○
		<i>Zanclaea</i> sp.	スズフリクラゲ属の1種	+	+	
	軟クラゲ目	<i>Aequorea macrodactyla</i>	ヒトモシクラゲ	+	+	
		<i>Clytia gardineri</i>	チギレコザラクラゲ		+	○
		<i>Clytia</i> sp.	ウミコップ属の1種	+	+	
		<i>Eirene menoni</i>	エイレネクラゲ	+	+	
		<i>Eucheilota paradoxica</i>	コモチクラゲ	+	+	
		<i>Eucheilota multicirris</i>	イトマキコモチクラゲ		+	○
		<i>Eugymnanthea japonica</i>	カイヤドリヒドラクラゲ	+	+	
		<i>Eutima japonica</i>	コノハクラゲ	+	+	
		<i>Laodicea undulata</i>	ヤワラクラゲ		+	○
		<i>Obelia</i> sp.	オベリアクラゲ属の1種	+	+	
		<i>Paralovenia bitentaculata</i>	チョビヒゲクラゲ		+	○
		<i>Sugiura chengshanense</i>	スギウラヤクチクラゲ	+	+	
		<i>Tima nigroannulata</i>	ギヤマンクラゲ	+	+	

表 1. つづき

綱	目	学名	和名	既報	本調査	江の島 初記録
刺胞動物門						
ヒドロ虫綱	淡水クラゲ目	<i>Geryonia proboscidalis</i>	オオカラカサクラゲ		+	○
		<i>Gonionemus vertens</i>	カギノテクラゲ	+		
		<i>Liriope tetraphylla</i>	カラカサクラゲ	+	+	
		<i>Scolionema suvaense</i>	コモチカギノテクラゲ	+	+	
	硬クラゲ目	<i>Aglaura hemistoma</i>	ヒメツリガネクラゲ	+	+	
		<i>Amphogona apsteini</i>	フタナリクラゲ		+	○
		<i>Rhopalonema velatum</i>	イチメガサクラゲ	+	+	
	剛クラゲ目	<i>Pseudaegina pentanema</i>	ツヅミクラゲ	+	+	
		<i>Solmaris rhodoloma</i>	ニチリンクラゲ	+	+	
		<i>Solmundella bitentaculata</i>	ヤジロベエクラゲ	+	+	
	管クラゲ目	<i>Abylopsis tetragona</i>	ハコクラゲモドキ		+	○
		<i>Agalma elegans</i>	ナガヨウラククラゲ		+	○
		<i>Agalma okeni</i>	ヨウラククラゲ		+	○
		<i>Athorybia rosacea</i>	ノキシノブクラゲ		+	○
		<i>Bassia bassensis</i>	トウロウクラゲ		+	○
		<i>Chelophyes appendiculata</i>	フタツクラゲ		+	○
		<i>Diphyes bojani</i>	トガリフタツクラゲ		+	○
		<i>Diphyes chamissonis</i>	タマゴフタツクラゲモドキ		+	○
		<i>Enneagonum hyalinum</i>	カワリハコクラゲモドキ		+	○
		<i>Eudoxoides spiralis</i>	ネジレクラゲ		+	○
<i>Muggiaea atlantica</i>		ヒトツクラゲ	+	+		
<i>Nanomia bijuga</i>		シダレザクラクラゲ		+	○	
<i>Rosacea cymbiformis</i>		アイオイクラゲ		+	○	
<i>Sphaeronectes koellikeri</i>		フウリンクラゲ		+	○	
<i>Sulculeolaria quadrivalvis</i>		トゲナラビクラゲ		+	○	
鉢虫綱		旗口クラゲ目	<i>Aurelia coerulea</i>	ミズクラゲ	+	+
	<i>Chrysaora pacifica</i>		アカクラゲ	+	+	
		<i>Pelagia</i> sp.	オキクラゲ属の1種		+	○
		<i>Phacellophora camtschatica</i>	サムクラゲ		+	○
	根口クラゲ目	<i>Rhopilema</i> sp.	ビゼンクラゲ属の1種	+		
	<i>Cephea cephea</i>	イボクラゲ	+			
	冠クラゲ目	<i>Nausithoe</i> sp.	エフィラクラゲ属の1種		+	○
箱虫綱	アンドンクラゲ目	<i>Carybdea brevipedalia</i>	アンドンクラゲ	+	+	
	ハブクラゲ目	<i>Meteorona kishinouyei</i>	リュウセイクラゲ	+		
有櫛動物門						
有触手綱	カブトクラゲ目	<i>Bolinopsis mikado</i>	カブトクラゲ	+	+	
		<i>Leucothea japonica</i>	ツノクラゲ	+	+	
		<i>Ocyropsis fusca</i>	チョウクラゲ	+	+	
	フウセンクラゲ目	<i>Hormiphora palmata</i>	フウセンクラゲ	+	+	
		<i>Pleurobrachia rhodopsis</i>	テマリクラゲ	+		
		オビクラゲ目	<i>Cestum veneris</i>	オビクラゲ	+	+
無触手綱	ウリクラゲ目	<i>Beroe cucumis</i>	ウリクラゲ	+	+	
		<i>Beroe forskalii</i>	アミガサウリクラゲ	+	+	

ら遊離したメデューサの標本を元に新種として記載された種であり (Namikawa & Deguchi, 2013), それ以降の出現記録はなく, 野外で出現したメデューサとしては初記録となる。ワタボウシクラゲ *Tiaricodon orientalis* は, 中国で出現報告 (Zheng *et al.*, 2014) があるが, その時点では近縁種の *Tia. coeruleus* と種同定されており, 2018 年 5 月に日本で初めて採集され, 分類学的精査により新種として記載された種であり (Yamamoto & Toshino, 2021), 日本では江の島以外での出現記録はない。チョビヒゲクラゲ *Paralovenia bitentaculata* は, 日本近海では, 2000 年 1 ~ 2 月に東シナ海で (詳細な場所と個体数不明) (Xu *et al.*, 2008), 2007 年 4 月に長崎県佐々浦町沿岸で 2 個体 (Kubota *et al.*, 2010), 2007 年 4 月と 2008 年 7 月に中国北部湾で (詳細な場所と個体数不明) (Du *et al.*, 2012), 2011 年の 8 月から 9 月にかけて南シナ海北部および中部と台湾海峡沿岸域で (詳細な場所と個体数不明) (Wang *et al.*, 2018) それぞれ出現が確認されており, 南方種と考えられる。江の島は本種の北限産地かつ稀産地と言える。

各報告で採集頻度や調査範囲が違うため単純に比較することが難しいが, 江の島周辺水域は, 複数の世界的な稀種を含む 86 種ものクラゲ類が確認され, チョビヒゲクラゲのような南方種とサムクラゲ *Phacellophora camtschatica* のような北方種 (峯水ほか, 2015) が両方出現する, クラゲ類の種多様性が高い水域であることが示唆される。

### 江の島周辺沿岸域におけるクラゲ類の季節的消長

調査期間中におけるクラゲ類各種の出現状況を図 2 に, 出現種数の推移を図 3 に, それぞれ示した。調査期間中のクラゲ類の出現種数は, 2018 年度は 11 月に最多 (20 種), 10 月に最少 (6 種), 2019 年度は 8 月に最多 (18 種), 12 月に最少 (3 種), 2020 年度は 12 月に最多 (36 種), 2 月に最少 (1 種), 2021 年度は 12 月に最多 (31 種), 3 月に最少 (9 種) であった (図 3)。2018 年は 11 月, 2020 年と 2021 年は 12 月にピークがあるが, これはヒドロ虫綱の淡水クラゲ目, 硬クラゲ目, 管クラゲ目など, 外洋性のクラゲ類が複数出現したためである。特に, 2020 年 12 月 8 日と 2021 年 12 月 10 日, 11 日には, 管クラゲ目のシダレザクラクラゲ *Nanomia bijuga* やフウリンクラゲ *Sphaeronectes koellikeri* など, 普段調査地ではほとんど見ることのない種が多数出現し, その個体数は計数できないほどであった。江の島初記録となった種や出現が一度であった種の多く (ヤワラクラゲ *Laodicea undulata*, オオカラカサクラゲ *Geryonia proboscidalis*, トゲナラビクラゲ *Sulculeolaria quadrivalvis*, ナガヨウラククラゲ *Agalma elegans*, ヨウラククラゲ *Aga. okeni*, ノキシノブクラゲ *Athorybia rosacea*, サムクラゲ, ツノクラゲ *Leucothea japonica*) はこの時に採集された。これらのクラゲは月をまたぐように連続して出現することはなく, 当日または数日で見られなくなった。まだ調査頻度が低かった 2019 年にはこのタイミングで採集に行けず, 外洋性のクラゲの出現を確認する機会を逃してしまったと考えられる。

本調査期間中に季節に関係なく出現が確認されたのは, ヒドロ虫綱花クラゲ目のコツブクラゲ *Podocorynoides minima*, 軟クラゲ目のオベリアクラゲ属の 1 種 *Obelia* sp., ギヤマンクラゲ *Tima nigroannulata*, 淡水クラゲ目のカラカサクラゲ *Liriope tetraphylla*, 管クラゲ目のヒトツクラゲ *Muggiaea atlantica* の 5 種であった (図 2)。また, 毎年季節ごとに連続して出現し, その出現に季節性が見られたのは, 花クラゲ目のオオタマウミヒドラ *Hydrocoryne miurensis* (秋から春), ミサキコモチエダクダクラゲ *Proboscoidactyla ornata* (春から秋), 軟クラゲ目のエイレネクラゲ *Eirene menoni* (夏から秋), コノハクラゲ *Eutima japonica* (春から夏), 淡水クラゲ目のコモチカギノテクラゲ *Scolionema suvaense* (春から夏), 硬クラゲ目のヒメツリガネクラゲ *Aglaura hemistoma* (夏から冬), 箱虫綱のアンドンクラゲ (夏から秋), 有触手綱のカプトクラゲ *Bolinopsis mikado* (夏から冬) であった (図 2)。

調査期間中, その出現が一度のみであったのは, 花クラゲ目のエダアシクラゲ *Cladonema pacificum* (3 月), エボシタマクラゲ (12 月), コエボシクラゲ (9 月), サカナヤドリヒドラ属の 1 種 (1 月), ギンカクラゲ *Porpita porpita* (9 月), カツオノカンムリ *Verella vellela* (6 月), 軟クラゲ目のヤワラクラゲ (12 月), 淡水クラゲ目のオオカラカサクラゲ (12 月), 管クラゲ目のトゲナラビクラゲ (12 月), ナガヨウラククラゲ (12 月), ヨウラククラゲ (12 月), ノキシノブクラゲ (12 月), 鉢虫綱のサムクラゲ (12 月), 有触手綱のツノクラゲ (12 月) であった (表 2)。このうち, サカナヤドリヒドラ属の 1 種は, ボラ *Mugil cephalus* の体表にポリプが付着している状態で採集されており, クラゲの出現は確認していない。

調査期間中の江の島周辺水域のクラゲ相の季節的な変化をまとめると, 春頃にオオタマウミヒドラやコノハクラゲなどのヒドロ虫綱の花クラゲ目や軟クラゲ目に属する沿岸性の種が中心に出現し, 夏はヒドロ虫綱 (ニホンベニクラゲ *Turritopsis* sp. やエイレネクラゲなど) に加えて, 箱虫綱のアンドンクラゲや有触手綱のカプトクラゲ, 鉢虫綱のミズクラゲなども出現し, 徐々に種数が多くなっていった。秋は夏から続けて高頻度に出現するクラゲ (エイレネクラゲやアンドンクラゲ) に加えて, ヒドロ虫綱硬クラゲ目のヒメツリガネクラゲや淡水クラゲ目のカラカサクラゲ, 管クラゲ目のタマゴフタツクラゲモドキ *Diphyes chamissonis* など, 外洋性のクラゲ類が出現した。冬は出現する種数が四季の中で最も少なく, ヒドロ虫綱花クラゲ目のコツブクラゲやシミコクラゲ *Rathkea octopunctata*, 鉢虫綱のミズクラゲが優占した。なお, この時期に採集されたミズクラゲは, すべてエフィラであった。

調査期間中の出現回数は, エイレネクラゲ (340 回) が最も多く, 次いでコツブクラゲ (270 回), オオタマウミヒドラ (238 回), ヒトツクラゲ (185 回), カラカサクラゲ (160 回) の順で多かった。

15 年以上前の既報と本報を比較すると, 出現する季節に違いがあった種がある。出現回数が多い種の中では, コ





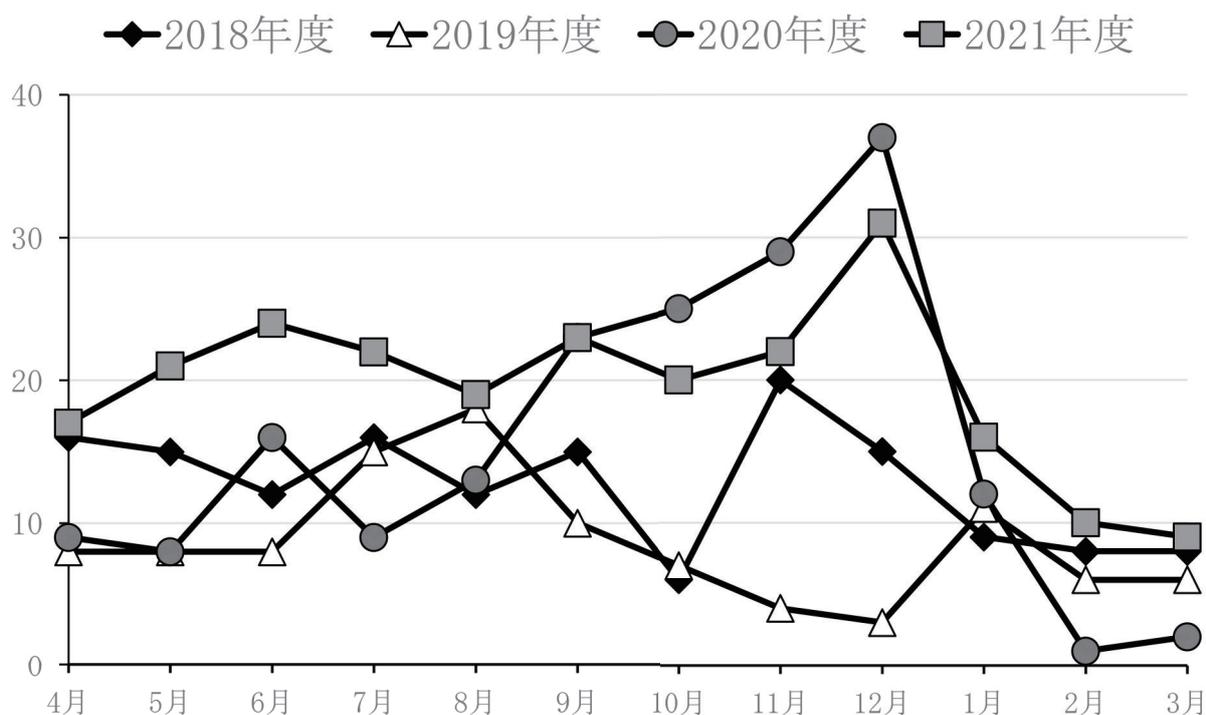


図3. クラゲ類の月別出現種数.

ツブクラゲやカラカサクラゲがそれにあたる。コツブクラゲは、前2報(崎山・足立, 2001; 足立ほか, 2003)では、冬(1月)から夏(7月)にかけて出現していたのに対し、本調査では全ての月で出現した。同じく、カラカサクラゲは、過去の調査(崎山・足立, 2001; 足立ほか, 2003)では、夏(7月)から冬(2月)にかけて出現していたのに対し、本調査では全ての月で出現した。また、出現回数が比較的少ないシミコクラゲ(54回)やジュズクラゲ *Stauridiosarsia ophiogaster* (31回)でも、出現季節の違いが見られた。シミコクラゲは、山下・崎山(1999)では冬(2月)、足立ほか(2003)では主に春から初夏(3月から6月)にかけて出現していたのに対し、本調査ではそれらの季節に加えて、秋(11, 12月)にも出現した。既報で春(3, 4月)に出現していたジュズクラゲは、本調査では春(3, 4月)に加え、初夏(6月)や晩夏(9月)にも出現した。

いくつかの種で出現時期の違いが見られたということは事実であるものの、やはり採集回数の増加や同定精度の向上といった人為的な影響も無視できない。刺胞動物門のクラゲ類は、ポリプから遊離した後のメデューサの寿命が数日程度とごく短い種も多く、短期間の偶発的な出現が多い(崎山・足立, 2001)。そのため、クラゲ類の出現に遭遇できるか否かは、採集頻度によって大きく左右される。既報の著者の一人でもある足立の記録によると、採集頻度は週に1回程度であり(足立, 未発表資料)、本調査の採集頻度よりも圧倒的に少ない。この採集頻度の違いは、特に外洋性のクラゲ類など出現回数が少ない種に対して大きく影響すると考えられる。本報告の前半(月3回)と後半(月27回以上)でもその傾向はみられる。例えば、ミ

ズクラゲは2019年度の冬に採集されていないが、毎年の傾向を見ると、江の島周辺で出現はしていたものの、採集はされなかったのではないかと考えられる。また、クラゲ類は幼体時と成熟時における形態の差が大きいものが多く、種同定できない幼体のクラゲを飼育することによって種が判明する場合もある。既報と比較すると、飼育によって積み重ねたデータが同定精度を向上させていると考えられる。このことから、本報において通年で多数回出現した種(コツブクラゲなど)でも、一定の時期に少数回出現した種(ジュズクラゲなど)でも、その出現時期の違いに採集回数の増加や同定精度の向上の影響を受けていると考えられる。今後も江の島周辺水域のクラゲ相をさらに明らかにするべく、当水域での調査を、採集頻度を維持しつつ継続していきたい。また、クラゲ類に関する漁業混獲や漂着といった本報の調査方法では得にくい情報の集積と、記述的な記録に加えて、証拠となる標本や写真記録も滞りなく収集することも今後の課題としたい。

#### 謝 辞

この報告を作成するにあたり、粗稿を御校閲いただいた、公益財団法人黒潮生物研究所の戸篠祥博士と相模川ふれあい科学館アクアリウムさがみはらの伊藤寿茂博士、クラゲの採集や飼育など多大な協力を頂いた崎山直夫館長をはじめ、飼育スタッフの方々、クラゲ類の情報入手に協力を頂いた地元漁業者の源春丸・湯浅一春氏や江の島片瀬漁業協同組合の方々に深く感謝申し上げます。

## 引用文献

- 足立 文・崎山直夫・北田 貢・久保田 信, 2003. 江の島湘南港およびその周辺に出現する水母類— III. 神奈川自然誌資料, (24): 21–24.
- Bouillon, J., C. Gravili, F. Pagès, J. M. Gili & F. Boero, 2006. An introduction to Hydrozoa. 591 pp. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- 千原光雄・村野正昭, 1997. 日本産海洋プランクトン検索図説. xxxvi+1574 pp. 東海大学出版会, 東京.
- Claudia C. & E. Martin, 2017. Marine plankton: a practical guide to ecology, methodology, and taxonomy, pp. 198–263. Oxford university press, United Kingdom.
- Du, F., X. Zhenzu, H. Jiaqi & G. Donghui, 2012. Studies on the medusae (Cnidaria) from the Beibu Gulf in the northern South China Sea, with description of three new species. *Acta Zootaxonomica Sinica*, **37**(3): 506–519.
- 萩原清司・植田育男, 1993. 江の島の潮間帯動物相 II. 神奈川自然誌資料, (14): 53–58.
- 伊藤寿茂・宮代 穰・小林 敦, 2019. 江の島の潮間帯および潮下帯浅所の海藻相. 神奈川自然誌資料, (40): 5–14.
- 伊藤寿茂・植田育男・萩原清司・北嶋 円・岩崎猛朗・村石健一・崎山直夫, 2018. 江の島の潮間帯動物相 VII. 神奈川自然誌資料, (39): 13–21.
- 岩井美菜, 2017. 大分県内で見られたクラゲ類. 大分自然博物誌-ブンゴエンス, **2**: 112.
- 久保田 信, 2003. 和歌山県田辺湾およびその周辺海域から記録された有クラゲ類及び有櫛動物の目録—生活史上でのポリプとクラゲの結合. 瀬戸臨海実験所年報, (16): 30–35.
- 久保田 信, 2004. 対馬浅茅湾のクラゲ類. 長崎県生物学会誌, (57): 13–15.
- Kubota, S., K. Hyakutake & H. Akiyama, 2010. First occurrence of the hydromedusa *Paralovenia bitentaculata* (Hydrozoa: Leptomedusae) in Japan. *Biogeography*, **12**: 143–144.
- 峯水 亮・久保田 信・平野弥生・ドゥーグルリンズィー, 2015. 日本クラゲ大図鑑. 358 pp. 平凡社. 東京.
- Miyashita, Y., 1941. On the occurrence of a new *Hydrichthys* in the Pacific coast of Japan. *Annotationes Zoologicae Japonenses*, **20**(3): 151–153.
- Namikawa, H. & R. Deguchi, 2013. A new species of the genus *Cytaeis* (Cnidaria, Hydrozoa) from Tateyama Bay, Japan. *Bulletin of the National Museum of Nature and Science, Series A*, **39**(2): 63–67.
- 崎山直夫・足立 文, 2001. 江ノ島湘南港およびその周辺に出現する水母類— II. 神奈川自然誌資料, (22): 69–72.
- 戸篠 祥・岩井美菜, 2021. 大分県中南部沿岸におけるクラゲ相と季節的消長. 大分自然博物誌-ブンゴエンス, (4): 2–12.
- Toshino, S., H., Miyake, H. Shibata, 2015. *Meteorona kishinouyei*, a new family, genus and species (Cnidaria, Cubozoa, Chirodripida) from Japanese waters. *ZooKeys*, **503**: 1–21.
- Tronolone, V. B., A. C. Morandini & A. E. Migotto, 2002. On the occurrence of scyphozoan ephyrae (Cnidaria, Scyphozoa, Semaestomeae and Rhizostomeae) in the southeastern Brazilian coast. *Biota Neotropica*, **2** (2): 1–17.
- 植田育男・萩原清司, 1988. 江の島の潮間帯動物相. 神奈川自然誌資料, (9): 23–29.
- 植田育男・萩原清司・伊藤寿茂・北嶋 円・村石健一, 2013. 江の島の潮間帯動物相 VI. 神奈川自然誌資料, (34): 25–32.
- 植田育男・萩原清司・崎山直夫, 1998. 江の島の潮間帯動物相 III. 神奈川自然誌資料, (19): 31–38.
- 植田育男・萩原清司・崎山直夫・足立 文, 2003. 江の島の潮間帯動物相 IV. 神奈川自然誌資料, (24): 25–32.
- 植田育男・萩原清司・櫻井 徹, 2008. 江の島の潮間帯動物相 V. 神奈川自然誌資料, (29): 163–169.
- Wang, C., X. Zhenzu, G. Donghui, H. Jiaqi & L. Mao, 2018. Taxonomy notes on Hydroidomedusae (Cnidaria) from the South China Sea V: family Laodiceidae, Lovenellidae, Malagazziidae, and Mitrocomidae (Leptomedusae). *Acta Oceanologica Sinica*, **37**(10): 104–111. DOI: 10.1007/s13131-018-1309-y
- WoRMS Editorial Board, 2022. World Register of Marine Species. <https://www.marinespecies.org/> (accessed on 2022-October-30).
- Xu, Z., M. Lin and Q. Gao, 2008. Causal analysis of the diversity of medusae in East China Sea. *Frontiers of Biology in China*, **3**(3): 300–307.
- Yamamoto, G. & S. Toshino, 2021. *Tiaricodon orientalis* sp. nov., a new species (Hydrozoa, Anthoathecata, Halimedusidae) from Sagami Bay, eastern Japan. *Plankton and Benthos Research*, **16**(2): 129–138.
- 山下 修・崎山直夫, 1999. 江の島湘南港およびその周辺に出現する水母類. 神奈川自然誌資料, (20): 97–100.
- Zheng, L, J. He, Y. Lin, W. Cao & W. Zhang, 2014. 16S rRNA is a better choice than COI for DNA barcoding hydrozoans in the coastal waters of China. *Acta Oceanologica Sinica*, **33**(4): 55–76.

---

山本 岳・足立 文・櫻井 徹・唐亀正直・笠川宏子・水村由美・小森沙耶：新江ノ島水族館

(受領 2022 年 10 月 31 日；受理 2023 年 3 月 5 日)



報 告

## 西丹沢地域におけるキクガシラコウモリの記録

秋山 礼・山口喜盛・ポール, マシィー

Rei Akiyama, Yoshimori Yamaguchi and Massie Paul: Records of *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroptera, Rhinolophidae) in the western area of Tanzawa, Kanagawa Prefecture

### 緒 言

キクガシラコウモリ *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) は国内では、北海道から九州にかけて分布し、隧道や鍾乳洞・防空壕などを利用する (Sano, 2015)。神奈川県では 1960 年代まで、海食洞や洞窟が多く存在する三浦半島で越冬や繁殖などの記録がある (寺島, 1960)。しかし、1970 年代にこれらの洞窟の多くが開発により破壊されたため、三浦半島からは以降の記録はない。三浦半島以外では、柳川 (1965) において、秦野市善波峠で採集された 2 個体と、秦野市落合で採集された 1 個体がそれぞれ報告されて以降、2014 年に北丹沢地域で 2 個体が確認されるまで約 50 年間生息が確認されていなかった (清水・松山, 2014)。県西部の丹沢山地では、鍾乳洞などの自然洞穴が知られておらず、洞穴を利用するキクガシラコウモリは少ないと考えられるが、廃坑や隧道などの人工的な洞穴で見つかる可能性もある (山口ほか, 2002)。このような生息状況から、キクガシラコウモリは県内で絶滅危惧 I 類に選定されている (広谷, 2006)。

著者の秋山らは 2018 年 9 月から 2022 年 10 月の期間に西丹沢地域において、目視観察とバットディテクターを用いたコウモリの調査を行った際に、キクガシラコウモリを発見し、継続的な観察を行った。今回の記録は 2000 年以降、県内における本種の 2 例目の記録であると同時に西丹沢地域では初記録となるためここに報告する。

### 材料と方法

今回、神奈川県山北町神縄の林道上のロックシェッドおよび山北町玄倉に位置する青崩隧道でコウモリの生息調査を行なった (図 1)。ロックシェッドが位置する林道は、車の通行ができるものの夜間の往来はほぼ無い。ロックシェッドは長さ 10 m ほどで、片側が開放された形状をしており、天井はコンクリート張りである (図 2)。青崩隧道は封鎖された旧隧道と新隧道が交差・合流している。旧隧道は長さが 170 m ほどの途中でカーブした隧道であるが、途中から新隧道に利用されているため実際の長さは 100 m ほどで、内部に電灯は無い。旧隧道はほとんどの部分が素掘りであるものの、現在は崩落防止のために素掘り面が金網ネットで覆われている。さらに、



図 1. 調査を実施したロックシェッドおよび青崩隧道の位置。



図 2. 山北町神縄の林道上のロックシェッド。

表 1. ロックシェッドで確認されたキクガシラコウモリの個体数

調査日	調査時間	個体数	確認の方法
2020年6月14日	2:40	1	ライト・目視
2020年7月24日	1:30	1	ライト・目視
2020年9月22日	10:25	1	ライト・目視
2021年5月18日	0:00	0	ライト・目視
2021年7月14日	22:30-23:30	1	ライト・目視



図 3. ロックシェッドで撮影されたキクガシラコウモリ。

## 結果

### 山北町神縄の夜間ねぐら

山北町神縄のロックシェッドにおいて、2020年6月14日2:40頃にコンクリートの天井で下垂した状態のコウモリをライトを用いた目視観察により発見した(表1)。その後も、2020年7月4日および9月22日に同一の場所で、同様の状態のコウモリ1個体を確認した。2021年は5月28日に訪れた際には発見できなかったものの、7月14日にも同一場所において同様の状態のコウモリ1個体を観察した。

図3は2020年9月22日の写真である。顔の中心に発達した鼻葉を有していることから(Sano, 2015; Sano & Armstrong, 2015)、キクガシラコウモリもしくはコキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus* (Temminck, 1834) である。下唇の切れ込みが1個であること、全体的に一樣な茶褐色の体毛であったこと、および目測で拳大の大きさであったことから(Sano, 2015)、キクガシラコウモリと同定した。

丹沢湖方面とユースン溪谷方面がそれぞれ扉と鉄格子によって封鎖され、人や車の侵入は出来ないため、隙間から一部分のみを確認することが可能である。ここでは、青崩隧道とはこの旧隧道部を指すこととする。

ロックシェッドではライトを利用した目視観察によって、青崩隧道ではライトを利用した目視とバットディテクター(コウモリ超音波探知機: Phoenix CE40104, Ciel EAM, Germany)を併用して、コウモリの生息状況の確認を行なった。バットディテクターを用いた調査では、タイム・エキスパンション式で録音されたコウモリの音声データを解析ソフトウェア BatSound 4.4 software (Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden)を用いて処理し、スペクトログラムで示されたコウモリの音声から種の識別を行った。なお、タイム・エキスパンション式バットディテクターでは、録音した音声データを録音時の1/10程度のスピードで再生することでコウモリの出す超音波を可聴音に変換する。コウモリが目視により確認できた場合、デジタル一眼レフカメラを用いて撮影した。調査はロックシェッドで2020年6月から9月、2021年5月から7月に、青崩隧道では2018年9月から2022年10月にかけて行なった。

### 山北町玄倉のねぐら

青崩隧道において、2018年9月15日17:40頃にバットディテクターのタイム・エキスパンション式の記録から、CF-FM型の65 kHz付近のエコロケーションコールを確認した(図4)。日本本土においてCF-FM型のエコロケーションコールを行うコウモリはキクガシラコウモリとコキクガシラコウモリが挙げられるが、前者は65 kHz付近の波形となるのに対して、後者は100 kHz付近の波形となる(Sano, 2015; Sano & Armstrong, 2015)。この際は65 kHz付近以外に100 kHz付近にもCF-FM型の波形が確認でき、キクガシラコウモリとコキクガシラコウモリの2種と同定した。その後も2019年4月7日、2021年3月30日、2022年7月10日に同じくバットディテクターのタイム・エキスパンション式の記録を用い、キクガシラコウモリのエコロケーションコールを確認した(図4)。

2020年6月から2022年10月にかけては、青崩隧道のユースン溪谷側の鉄格子の隙間から隧道内部をライトで照射し目視による観察を行なった(表2)。2020年10月20日には、内部で懸垂する拳大のコウモリ20頭ほどを確認した。垂直に懸垂し翼で顔を覆う姿勢や全体的に一樣な茶褐色の体毛、目測で拳大の大きさであったことか

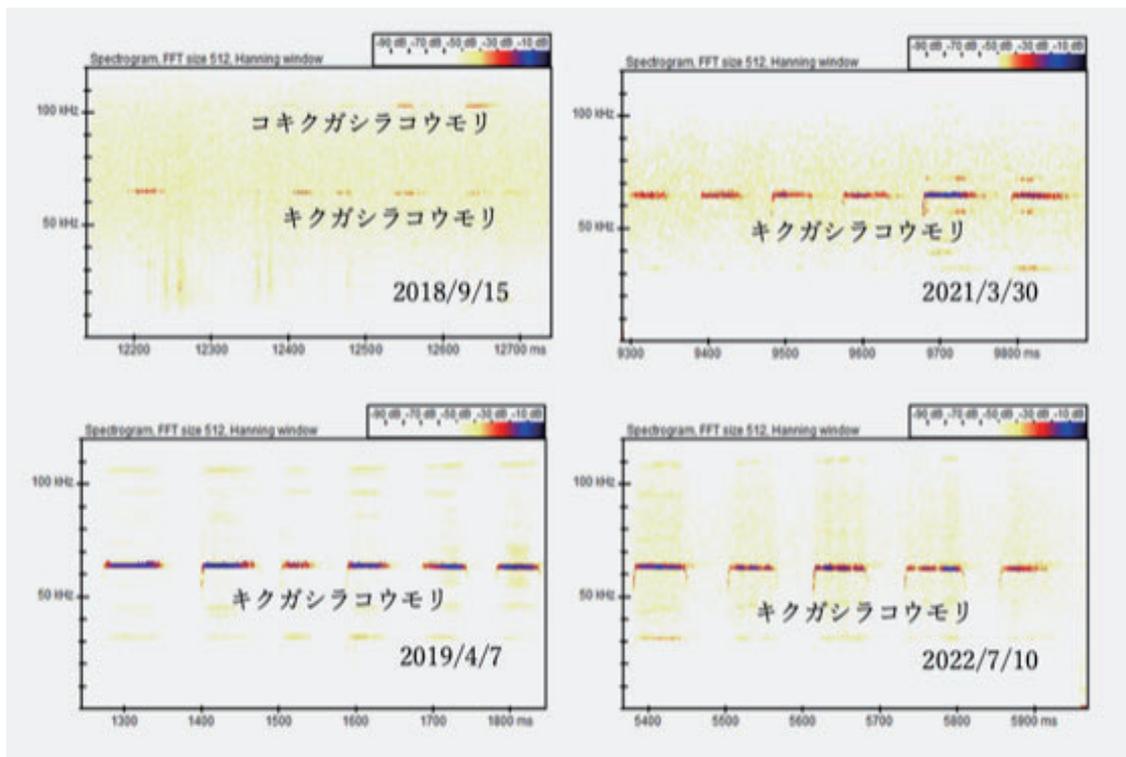


図 4. 青崩隧道においてバットディテクターで確認されたコウモリのエコロケーションのスペクトログラム（65 kHz 周辺：キクガシラコウモリ；100 kHz 周辺：コキクガシラコウモリ）。

表 2. 青崩隧道で確認されたキクガシラコウモリの個体数

調査日	調査時間	個体数 (在・不在)	確認の方法
2018年 9月 15日	17:30-18:00	在	バットディテクター
2019年 4月 7日	17:45-18:30	在	バットディテクター
2020年 6月 13日	7:15-7:45	0	ライト・目視
2020年 10月 20日	9:15-10:45	20	ライト・目視
2021年 3月 30日	18:00-18:30	在	バットディテクター
2021年 5月 1日	1:00-1:30	0	ライト・目視
2021年 7月 14日	18:00-19:00	0	ライト・目視
2021年 10月 12日	23:00-23:30	5	ライト・目視
2022年 7月 10日	19:00-20:00	在	バットディテクター
2022年 10月 22日	7:00-8:00	1	ライト・目視

らキクガシラコウモリと同定した。2022年10月22日にも同様の方法でキクガシラコウモリ1頭を確認したため、本隧道はねぐらとして利用されていることが分かった。また、2022年10月12日には夜間23時頃にも垂下個体が観察された。

## 考 察

今回の調査では、西丹沢の2箇所でもキクガシラコウモリの生息が確認された。両地点ともに1年以上に渡り継続して確認できたことから、当地域におけるキクガシラコウモリは偶発的なものでなく定住している可能性が高い。

一部のコウモリは、夜間に休息を行うための夜間ねぐらを持つ場合があり、キクガシラコウモリでも確認されていることから（Funakoshi & Maeda, 2003）、ロックシェッドはこのキクガシラコウモリの夜間ねぐらとして利用されているものと考えられる。メスのキクガシラコウモリの採餌はねぐらの周囲1haほどで行われることが多く、夜間ねぐらを含めた行動圏はねぐらを中心として平均0.87km、最長でも2.0kmの範囲内である（Funakoshi & Maeda, 2003）。神縄のロックシェッドと玄倉の青崩隧道は直線距離で6kmほど離れており、双方のキクガシラコウモリは別のねぐらを利用していることも十分に考えられる。西丹沢地域において、さらなるねぐらの発見

が期待される。

山北町玄倉の青崩隧道は、1947年に建設された隧道であり2011年の新隧道（新青崩隧道）の建設に伴って2009年に封鎖された。封鎖される以前にはキクガシラコウモリは確認されていないことから（山口ほか、2002）、隧道の封鎖後に利用を始めたことになる。隧道の封鎖による湿度や温度などの物理的環境の変化や、人・車両の往来が無くなったことがキクガシラコウモリの利用に繋がった可能性がある。

キクガシラコウモリは、県内では生息環境、中でもねぐらとなる洞穴の数が少ないことから絶滅危惧Ⅰ類に選定されており（広谷、2006）、今回発見されたねぐらとして利用されている青崩隧道は、貴重であるため保全が望まれる。現状では、青崩隧道に人が侵入する可能性は低いものの、人の侵入による攪乱や環境変化が起きることで、ねぐらの放棄が起こらないように注意する必要があるだろう。

## 謝 辞

今回、平田和義氏に調査の同行、およびキクガシラコウモリの写真の提供をして頂いた。ここに記して感謝申し上げます。

## 引用文献

- Funakoshi, K. & F. Maeda, 2003. Foraging activity and night-roost usage in the Japanese greater horseshoe bat, *Rhinolophus ferrumequinum nippon*. *Mammal study*, **28**(1), 1–10.
- 広谷浩子, 2006. 哺乳類. 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006, pp. 225–232. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- Sano, A., 2015. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). In Ohdachi, S. D., Y. Ishibashi, M. A. Iwasa, D. Fukui & T. Saitoh (eds.), *The wild mammals of Japan*, 2nd edition, pp. 58–60. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- Sano, A. & K. N. Armstrong, 2015. *Rhinolophus cornutus* Temminck, 1834. In Ohdachi, S. D., Y. Ishibashi, M. A. Iwasa, D. Fukui & T. Saitoh (eds.), *The wild mammals of Japan*, 2nd edition, pp. 61–62. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- 清水海渡・松山龍太, 2014. 神奈川県における約50年ぶりとなるキクガシラコウモリの確認. *神奈川自然誌資料*, (35): 49–50.
- 寺島浩一, 1960. 三浦半島におけるキクガシラコウモリ属の群の変動について. *横須賀市博物館研究報告*, (5): 36–39.
- 山口喜盛・曾根正人・永田幸志・滝井暁子, 2002. 丹沢山地におけるコウモリ類の生息状況. *神奈川自然誌資料*, (23): 19–24.
- 柳川定春, 1965. 市内の哺乳類. *秦野の文化財*, (1): 31–35.

---

秋山 礼：横浜市；山口喜盛：神奈川県立生命の星・地球博物館外来研究員；ポール, マシィー：川崎市

(受領 2022 年 10 月 31 日；受理 2023 年 3 月 8 日)

## 報 告

## 生態写真に基づく相模湾北西部沿岸域の魚類相

深谷真央

Mahiro Fukatani: Ichthyofauna in the northwestern coast of Sagami Bay, central Japan, based on the underwater photographs

**Abstract.** Underwater photographs of fishes taken on the coast of Nebukawa, northwest of Sagami Bay, the Pacific coasts of southern Japan, were identified and listed. We distinguished 11 orders, 51 families, and 128 species, including several tropical fishes: *Anampses caeruleopunctatus* Rüppell, 1829, *Bodianus axillaris* (Bennett, 1832), and *Bodianus dictynna* Gomon, 2006 (Labridae); *Ctenochaetus binotatus* Randall, 1955 and *Zebrosoma flavescens* (Bennett, 1828) (Acanthuridae). Though the ichthyofauna is now mainly comprised of temperate species, the increasing trend of settling tropical fishes transported by Kuroshio Current is required to be monitored. Moreover, the individuals of *B. dictynna*, *Fusigobius duospilus* Hoese & Reader, 1985 (Gobiidae), and *Asterorhombus intermedius* (Bleeker, 1865) (Bothidae), photographed at Nebukawa, were northernmost records for these species.

## 緒 言

相模湾は南日本太平洋沿岸域の最北部に位置し(中坊, 2015), 生物地理学的には暖温帯区に区分される(西村, 1981)。相模湾沿岸域の魚類相については, 伊豆半島東岸, 三浦半島, および千葉県館山市において精力的に調査が行われてきた(林ほか, 1992; 下光ほか, 2019; 工藤ほか, 2022 など)が, 三浦半島を除く神奈川県相模湾沿岸各地における魚類相研究の例は少ない。小田原市を含む西湘地域は, 伊豆半島東岸の熱海・富戸や館山市波左間に比べて黒潮由来の沖合水による影響が小さく, 成立する沿岸魚類相も大きく異なることが竹内ほか(2012)によって示唆されている。このため, 相模湾の包括的な魚類相の把握に際しては, 西湘・湘南地域における魚類相の情報の充実が重要であると考えられる。筆者らはこの観点から, 相模湾北西部に位置する小田原市根府川において, スキューバダイビングを活用した魚類相のモニタリングを行っている。本稿では, 約1年間の調査を通して得られた水中写真をもとに, 根府川沿岸域における魚類相を目録の形で報告する。

## 材料と方法

2021年7月から2022年9月にかけて, 計12回の調査を行った。各回の調査は5人前後で行われ, 調査努力

量については約50分のスキューバダイビングを午前・午後に各1本と設定した。安全上の配慮から, 2人1組のパディのうち片方のみが撮影機材を携帯し, 潜水中に静止画や動画を撮影した。ただし動画については魚が映り込んでいる場面を静止画として切り取り, ほかの静止画と同様に画像資料として扱った。必要に応じて魚類採集を行い, 観察ケースに入れた状態で写真を撮影したが, 撮影後は魚を採集地点に放流した。このため, 本調査では魚類標本を得ていない。

調査区の概要を図1[国土地理院(online)を加工して作成]に示す。調査区は根府川の沖合約1km以内の範囲に設定され, その大部分は水深15m以内である。岸から50–150mほど沖合には消波ブロックが多数設置されており, この地帯を抜けると粒子の粗い砂地が広がる。この砂地には岩の積まれた礁がいくつか存在しており, それぞれ名前がつけられている(図1参照)。砂地の南北には転石帯が広がり, 北側の砂地には関東大震災で崩落した旧根府川駅ホームの残骸が存在する(図中には示していない)。転石帯にはサンゴモ類が多く生育し, また水温の低い時季には岸近くの消波ブロック帯の内側にカジメ場が形成される。

得られた水中写真は, 神奈川県立生命の星・地球博物館の魚類写真資料(KPM-NR)として登録した。本調査とは独立して根府川で撮影された写真も新たに登録し, 根府川で撮影され, すでにKPM-NRに登録されている

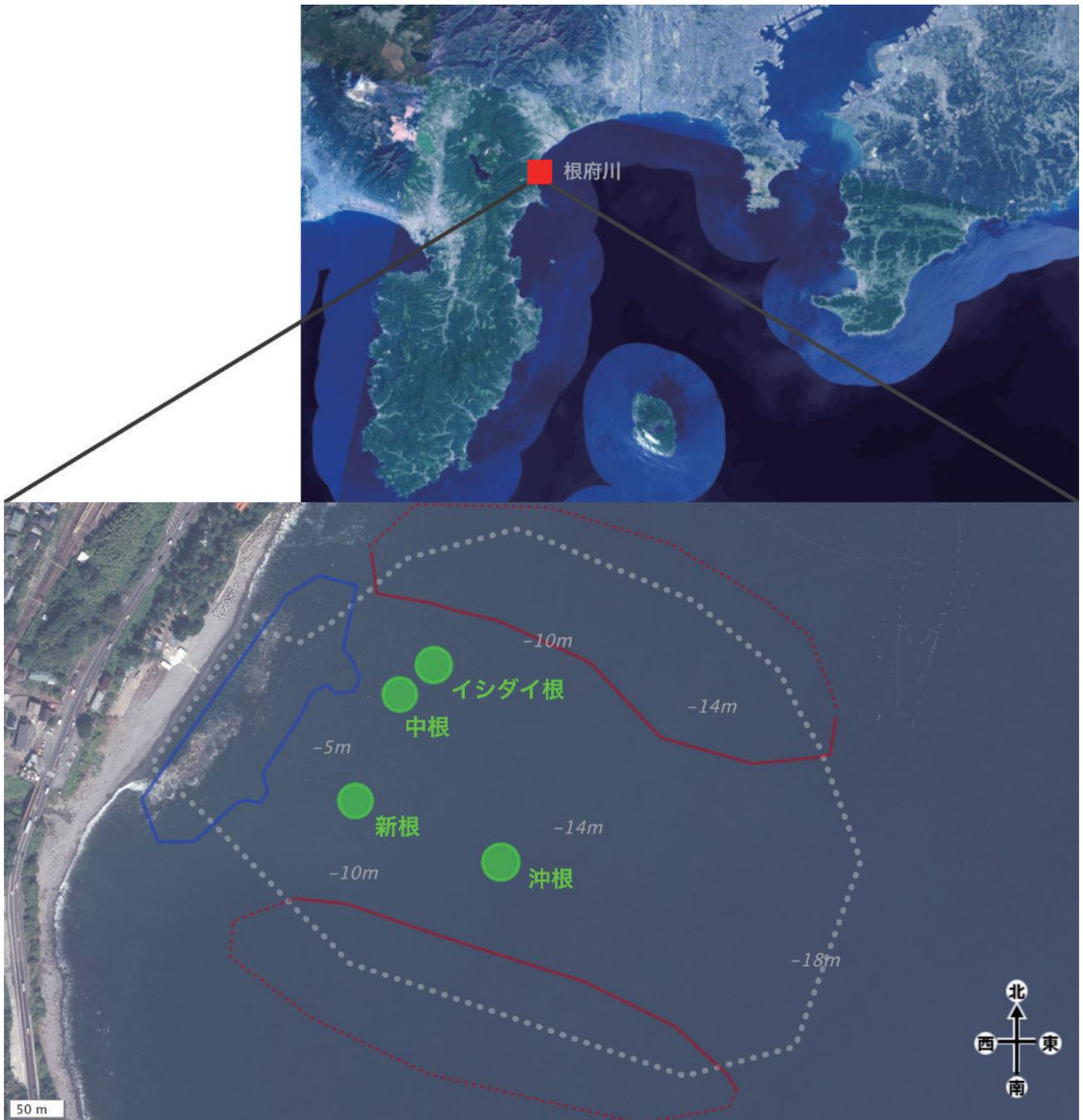


図1. 調査区の地図. 地理院地図（電子国土 Web）の空中写真を加工して作成. 灰色の点線で囲まれた部分は調査を行った範囲, 青色の線で囲まれた部分は消波ブロックが設置された地帯, 赤色の実線で囲まれた部分は転石帯（調査区外は不明のため点線で示した）を示す. 調査区内には大きな岩が積まれた礁が点在しており, そのうち大規模なものを緑色の丸で, 礁の名前とあわせて示した.

写真とあわせて活用した。なお、すでに登録されている根府川の生態写真は、いずれも1999年8月に撮影されたものである。当時からは20年以上が経過しているため、これらの写真から得られる情報が現在の魚類相を反映しているかは不明であるが、本調査期間内に確認されていない種であっても目録中に含めた。これらの写真は、本調査で撮影された写真とは別に掲載した（図17）。KPM-NRの資料番号は電子台帳上、頭にゼロを付した7桁の数字として管理されているが、ここでは頭のゼロを省略した数字で表した。基本的に同定は中坊(2013a)に、分布はSenou *et al.* (2006), および中坊(2013a)に従ったが、

必要に応じてその他の文献も参照し、文献情報を目録中の各種の備考欄に記した。ただし、分布の記載は、相模湾からの報告例が少ない種など、とくに記載が必要と考えられるもののみにとどめた。目録中の目の配列および標準和名は中坊(2013a)に従い、科以下のタクソンの標準和名, 学名, 命名者, 記載年, および配列は本村(2022)に従った。本稿における相模湾の定義についてはSenou *et al.* (2006)に従い、石廊崎(伊豆半島)ー伊豆大島南端ー野島崎(房総半島)を結んだ線以北の海域のうち、観音崎(三浦半島)ー富津岬(内房)を結んだ線以北の海域(東京湾)を除いた部分とした。

## 結果と考察

本研究により、根府川沿岸域から11目51科128種(未同定4種を含む)の魚類の出現が確認された。また、1999年8月に根府川で撮影された魚種のうち、本調査期間中に確認されなかった種は7種(コチ科の1種;ハオコゼ;キヌカジカ;ヤナギアナハゼ;クロエリギンポ;チャガラ;アミメハギ)であった。これらの種は出現が最後に確認されてから長い時間が経過しており、現在の魚類相を反映した結果とはいえない可能性がある。このため、現在も根府川周辺海域が生息場所となっているかどうか、今後の調査において引き続きモニタリングすることが望まれる。

確認された種の大部分は温帯域に分布の中心をもつ温帯種であると考えられる。分布の中心が熱帯・亜熱帯域であると考えられる種としては、ベラ科のブチススキベラ、スミツキベラ、モンツキベラ、ニザダイ科のコクテンサザナミハギ、キイロハギがあげられる(中坊, 2013b)。これらの種の相模湾における記録は限定的であり(中村, 1970; 林ほか, 1992; 萩原・木村, 2005; Senou *et al.*, 2006) 相模湾で出現するこれらの種の個体は黒潮による無効分散個体の可能性が高いと考えられる。一方、近年の海水温上昇に伴い、相模湾を含む黒潮沿岸海域において再生産を行う熱帯性魚類が増加する可能性が示唆されている(山川ほか, 2018)。今回確認された熱帯・亜熱帯性魚類についても、今後の出現増加や越冬に関する動向に注意する必要がある。

以下に出現が確認された魚種の目録を示す。資料番号、撮影水深、撮影日時、撮影者をこの順に記述し、必要に応じて同定、分布、出現状況などに関する説明を備考欄に付した。なお撮影者が著者の場合、苗字のみを記した。

### Order Carcharhiniformes メジロザメ目

#### Family Triakidae ドチザメ科

##### *Triakis scyllium* Müller & Henle, 1839

#### ドチザメ

(図 2A)

KPM-NR 236258, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。当該個体は調査区内北側の転石帯において、大きな岩の下に 3 匹ほど集まって静止しているところを撮影された。

備考: 本種は根府川において、毎年冬季になると水深 5 m 前後の浅場に出現する(高橋監二氏, 私信)。

### Order Anguilliformes ウナギ目

#### Family Muraenidae ウツボ科

##### *Enchelycore pardalis* (Temminck & Schlegel, 1846)

#### トラウツボ

(図 2B)

KPM-NR 236259, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。

##### *Gymnothorax kidako* (Temminck & Schlegel, 1846)

#### ウツボ

(図 2C)

KPM-NR 236260, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

#### Family Congridae アナゴ科

##### *Ariosoma* sp. ゴテンアナゴ属の 1 種

(図 2D)

KPM-NR 31684, 水深 10 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾万里氏撮影; KPM-NR 236355, 水深 10 m, 2021 年 9 月 15 日, 内田大賀氏撮影。当該個体は粒子の粗い砂底に穴を掘り、頭部を出しているところを撮影された。

備考: 上記 2 資料はともに、頭部の色彩からオオシロアナゴ *A. major* (Asano, 1958) あるいはハナアナゴ *A. anago* (Temminck & Schlegel, 1846) であると考えられたが、両者の識別点の一つである垂直鰭縁辺の黒色縁は上記 2 資料からは確認不能であり、また色彩によっては両者を区別できない可能性も指摘されている(波戸岡, 2013)。よって、ここでは属までの同定にとどめた。

### Order Clupeiformes ニシン目

#### Family Clupeidae ニシン科

##### *Sardinops melanostictus* (Temminck & Schlegel, 1846)

#### マイワシ

(図 2E)

KPM-NR 236270, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。当該個体はタカベ *Labracoglossa argentiventris* の群れに混じって遊泳しているところを撮影された。

#### Family Spratelloididae キビナゴ科

##### *Spratelloides gracilis* (Temminck & Schlegel, 1846)

#### キビナゴ

(図 2F)

KPM-NR 236295, 水深 1 m, 2022 年 3 月 16 日, 深谷撮影。

備考: 本種は調査区の全域で周年観察される。

#### Family Engraulidae カタクチイワシ科

##### *Engraulis japonica* Temminck & Schlegel, 1846

#### カタクチイワシ

(図 2G)

KPM-NR 236271, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。当該個体はタカベ *Labracoglossa argentiventris* の群れに混じって遊泳しているところを撮影された。

### Order Siluriformes ナマズ目

#### Family Plotosidae ゴンズイ科

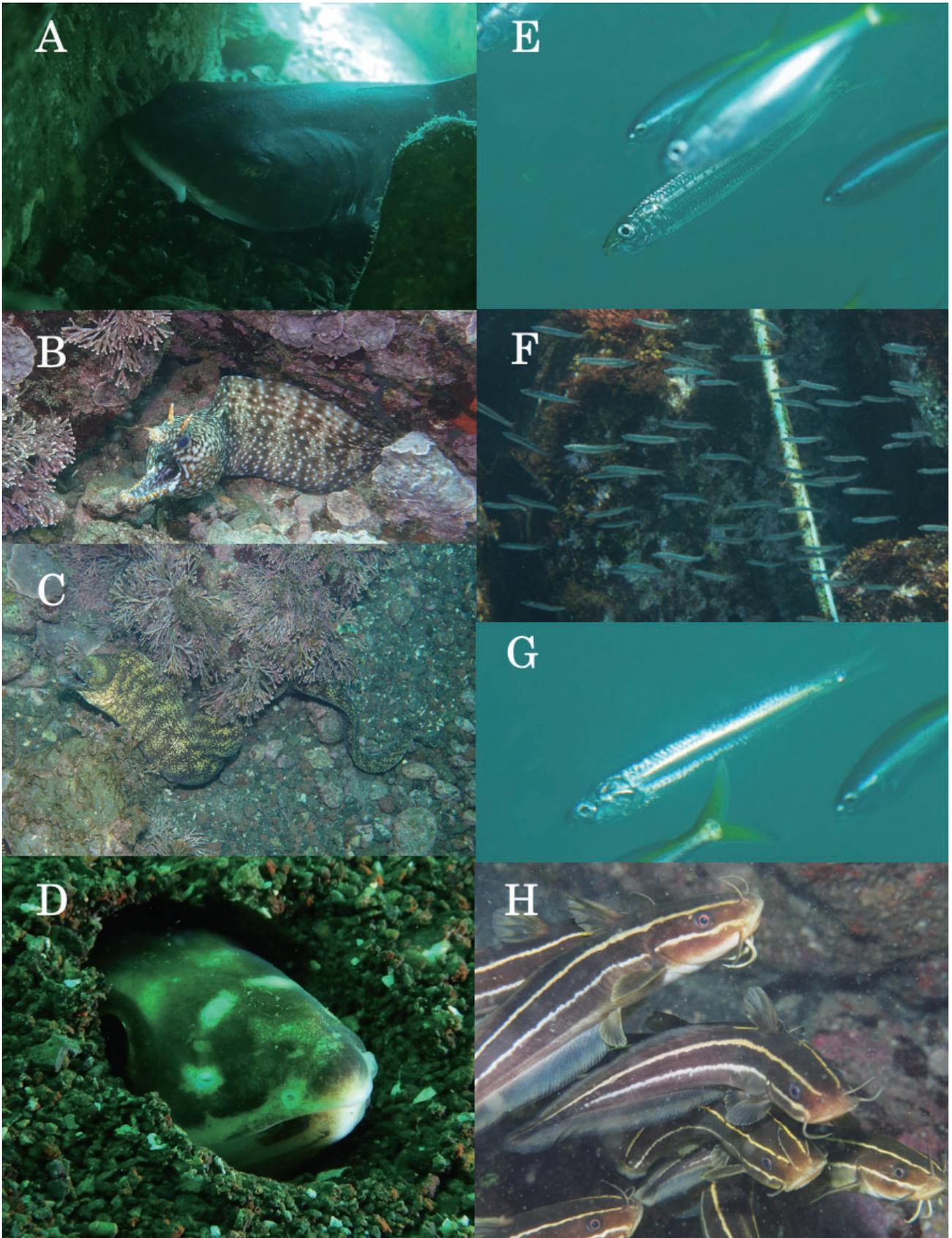


図2. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: ドチザメ *Triakis scyllium*, KPM-NR 236258A; B: トラウツボ *Enchelycore pardalis*, KPM-NR 236259A; C: ウツボ *Gymnothorax kidako*, KPM-NR 236260A; D: ゴテンアナゴ属の1種 *Ariosoma* sp., KPM-NR 236355A; E: マイワシ *Sardinops melanostictus*, KPM-NR 236270A; F: キビナゴ *Spratelloides gracilis*, KPM-NR 236295A; G: カタクチイワシ *Engraulis japonica*, KPM-NR 236271A; H: ゴンズイ *Plotosus japonicus*, KPM-NR 236248A.

***Plotosus japonicus* Yoshino & Kishimoto, 2008**

ゴンズイ  
(図 2H)

KPM-NR 33194, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33231, 水深 7–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 村松 繁氏撮影; KPM-NR 236248, 水深 8 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影。

**Order Aulopiformes ヒメ目**  
**Family Synodontidae エソ科**  
***Synodus hoshinonis* Tanaka, 1917**

ホシノエソ  
(図 3A, B)

KPM-NR 236284, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影;  
KPM-NR 236307, 水深 10 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

備考: KPM-NR 236307 は本種の特徴である鰓蓋上部の黒斑 (山田・柳下, 2013) が不明瞭であるが, その他の色彩が本種に一致していることを踏まえ, ここでは本種に同定された。

***Synodus jaculum* Russell & Cressey, 1979**

オグロエソ  
(図 3C)

KPM-NR 236301, 水深 12 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。  
当該個体は北側の転石帯付近の砂地で観察された。

備考: 本調査において, 本種は KPM-NR 236301 が撮影された一度のみ確認された。

***Synodus ulae* Schultz, 1953**

アカエソ  
(図 3D)

KPM-NR 236298, 水深 12 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。  
備考: 根府川では最も普通に見られるエソ科魚類である。

***Synodus variegatus* (Lacepède, 1803)**

ヒトスジエソ  
(図 3E)

KPM-NR 236282, 水深 10 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影; KPM-NR 236373, 水深 10 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

***Trachinocephalus trachinus* (Temminck & Schlegel, 1846)**

オキエソ  
(図 3F)

KPM-NR 236300, 水深 12 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。  
備考: 本調査において, 本種は KPM-NR 236300 が撮

影された一度のみ確認された。

**Order Lophiiformes アンコウ目**  
**Family Antennariidae カエルアンコウ科**  
***Antennarius pictus* (Shaw, 1794)**  
**イロカエルアンコウ**

(図 3G)

KPM-NR 236383, 水深 15 m, 2022 年 9 月, 高橋監二氏撮影。

***Antennatus nummifer* (Cuvier, 1817)**

ベニカエルアンコウ  
(図 3H)

KPM-NR 236384, 水深 12 m, 2022 年 6 月, 高橋監二氏撮影。

**Order Gasterosteiformes トゲウオ目**  
**Family Solenostomidae カミソリウオ科**  
***Solenostomus cyanopterus* Bleeker, 1854**  
**カミソリウオ**

(図 4A)

KPM-NR 236377, 水深 2 m, 2021 年 10 月 11 日, 高橋監二氏撮影; KPM-NR 236380, 水深 10 m, 2021 年 10 月 11 日, 高橋監二氏撮影。

**Family Syngnathidae ヨウジウオ科**

***Halicampus boothae* (Whitley, 1964)**  
**ホソウミヤッコ**

(図 4B)

KPM-NR 236390, 水深 2 m, 2021 年 10 月 11 日, 高橋監二氏撮影。

備考: 当該個体は吻が著しく短いこと, および分布から, 瀬能 (2013) に従って本種に同定された。また, 頭部が黒ずむことも本種の特徴に一致した (瀬能 宏氏, 私信)。

**Order Mugiliformes ボラ目**

**Family Mugilidae ボラ科**

***Mugil cephalus cephalus* Linnaeus, 1758**

ボラ  
(図 4C)

KPM-NR 236353, 水深 2 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

備考: 根府川において, 本種は消波ブロックで囲まれた波当たりの弱い場所で頻繁に出現する。

**Order Perciformes スズキ目**

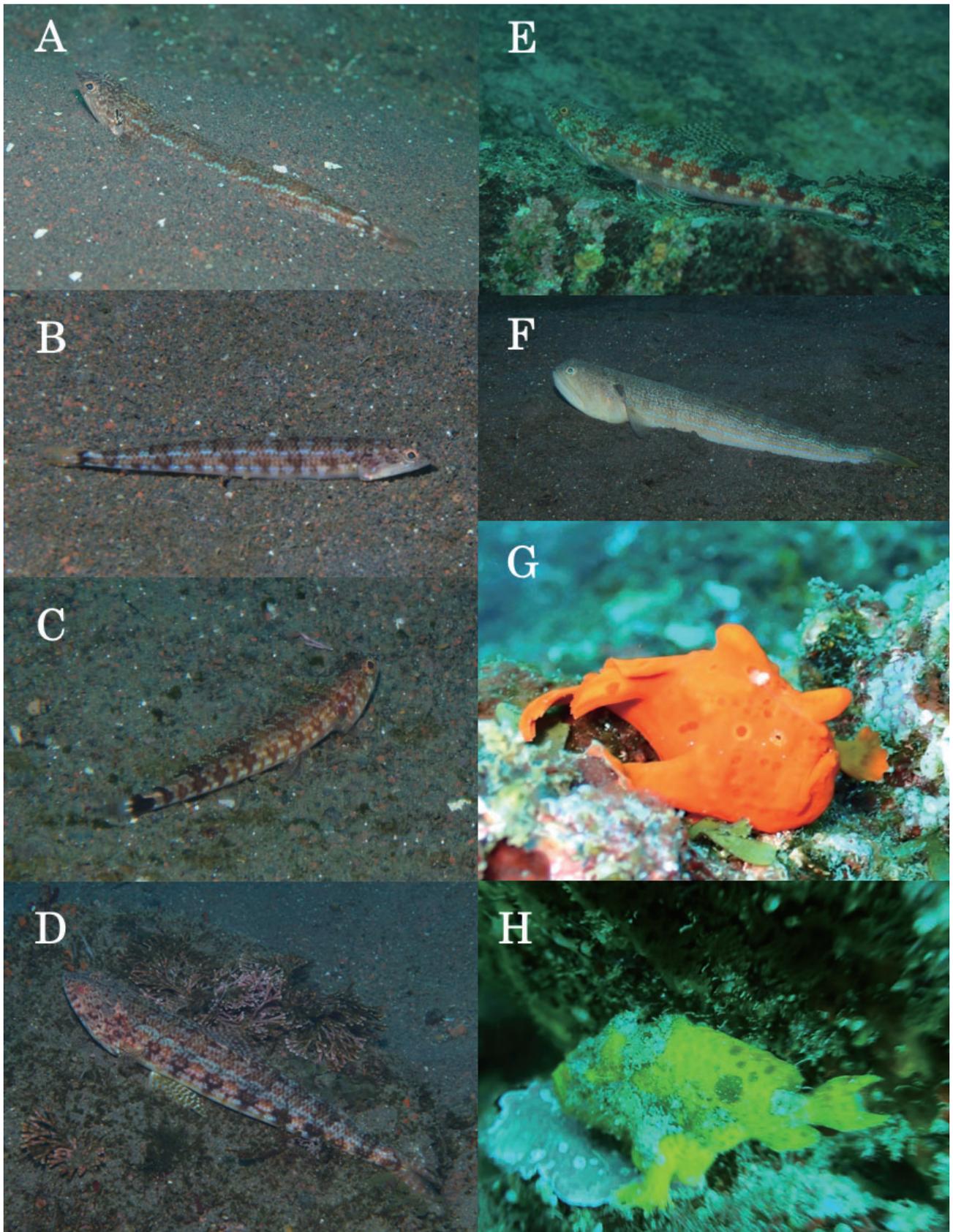


図3. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: ホシノエソ *Synodus hoshinonis*, KPM-NR 236284A; B: ホシノエソ *S. hoshinonis*, 鰓蓋上部の黒斑が不明瞭な個体, KPM-NR 236307A; C: オグロエソ *Synodus jaclum*, KPM-NR 236301A; D: アカエソ *Synodus ulae*, KPM-NR 236298A; E: ヒトスジエソ *Synodus variegatus*, KPM-NR 236282A; F: オキエソ *Trachinocephalus trachinus*, KPM-NR 236300A; G: イロカエルアンコウ *Antennarius pictus*, KPM-NR 236383A; H: ベニカエルアンコウ *Antennatus nummifer*, KPM-NR 236384A.

**Family Scorpaenidae フサカサゴ科**  
***Pterois lunulata* Temminck & Schlegel, 1843**  
**ミノカサゴ**  
(図 4D)

KPM-NR 236316, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 西井 諒氏撮影。

***Pterois volitans* (Linnaeus, 1758)**  
**ハナミノカサゴ**  
(図 4E)

KPM-NR 236378, 水深 12 m, 2022 年 10 月 11 日, 高橋 監二氏撮影。

***Scorpaenodes evides* (Jordan & Thompson, 1914)**  
**イソカサゴ**  
(図 4F)

KPM-NR 33182, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236356, 水深 10 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

***Scorpaenopsis cirrosa* (Thunberg, 1793)**  
**オニカサゴ**  
(図 4G)

KPM-NR 236250, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影; KPM-NR 236341, 水深 8 m, 2021 年 10 月 23 日, 内田大賀氏撮影; KPM-NR 236345, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影; KPM-NR 236367, 水深 7 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

***Scorpaenopsis neglecta* Heckel, 1839**  
**サツマカサゴ**  
(図 4H)

KPM-NR 236276, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影; KPM-NR 236337, 水深 8 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影; KPM-NR 236354, 水深 10 m, 2021 年 9 月 15 日, 内田大賀氏撮影。

**Family Sebastidae メバル科**  
***Sebastes inermis* Cuvier, 1829**  
**アカメバル**  
(図 5A)

KPM-NR 33196, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236264, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

備考: 本種は北側の転石帯に散在するブロック (旧根府川駅のホームが崩落したもの) の周囲で散発的にみら

れる。

上記 2 資料は, 体色が一様に淡い茶色である, 胸鰭が長くその先端が肛門を超える, 腹鰭先端が尖る, という特徴が Kai & Nakabo (2008) に述べられるアカメバルの特徴によく一致し, 本種に同定された。

***Sebastes pachycephalus* Temminck & Schlegel, 1843**  
**ムラソイ**  
(図 5B)

KPM-NR 236294, 水深 4 m, 2022 年 4 月 10 日, 深谷撮影。  
備考: 本調査において, 本種は KPM-NR 236294 が撮影された一度のみ確認された。

***Sebastes ventricosus* Temminck & Schlegel, 1843**  
**クロメバル**  
(図 5C)

KPM-NR 236286, 水深 8 m, 2022 年 6 月 19 日, 岡本 悠雅氏撮影; KPM-NR 236328, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

備考: 本種はイシダイ根周辺, 沖根周辺でよくみられる。根府川ではアカメバルより個体数が多いと考えられる。

甲斐 (2018) は本種が単独で, 近縁のシロメバル *S. cheni* が群れで遊泳する傾向のあることを報告している。KPM-NR 236286 は, 背側が暗緑色であること, 単独でみられたことより, Kai & Nakabo (2008) および甲斐 (2018) に従って, 本種に同定された。

***Sebastiscus marmoratus* (Cuvier, 1829)**  
**カサゴ**  
(図 5D)

KPM-NR 33181, 33195, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33195, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33230, 水深 7–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 村松 繁氏撮影; KPM-NR 236327, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影; KPM-NR 236368, 水深 7 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

**Family Tetrarogidae ハオコゼ科**  
***Paracentropogon rubripinnis* (Temminck & Schlegel, 1843)**  
**ハオコゼ**  
(図 17A)

KPM-NR 31689, 水深 12 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾 万里氏撮影; KPM-NR 33232, 水深 8–12 m, 1999 年 8 月 28 日, 村松 繁氏撮影。

**Family Platycephalidae コチ科**  
***Platycephalidae*, indet. gen. & sp.**  
**コチ科の 1 種**

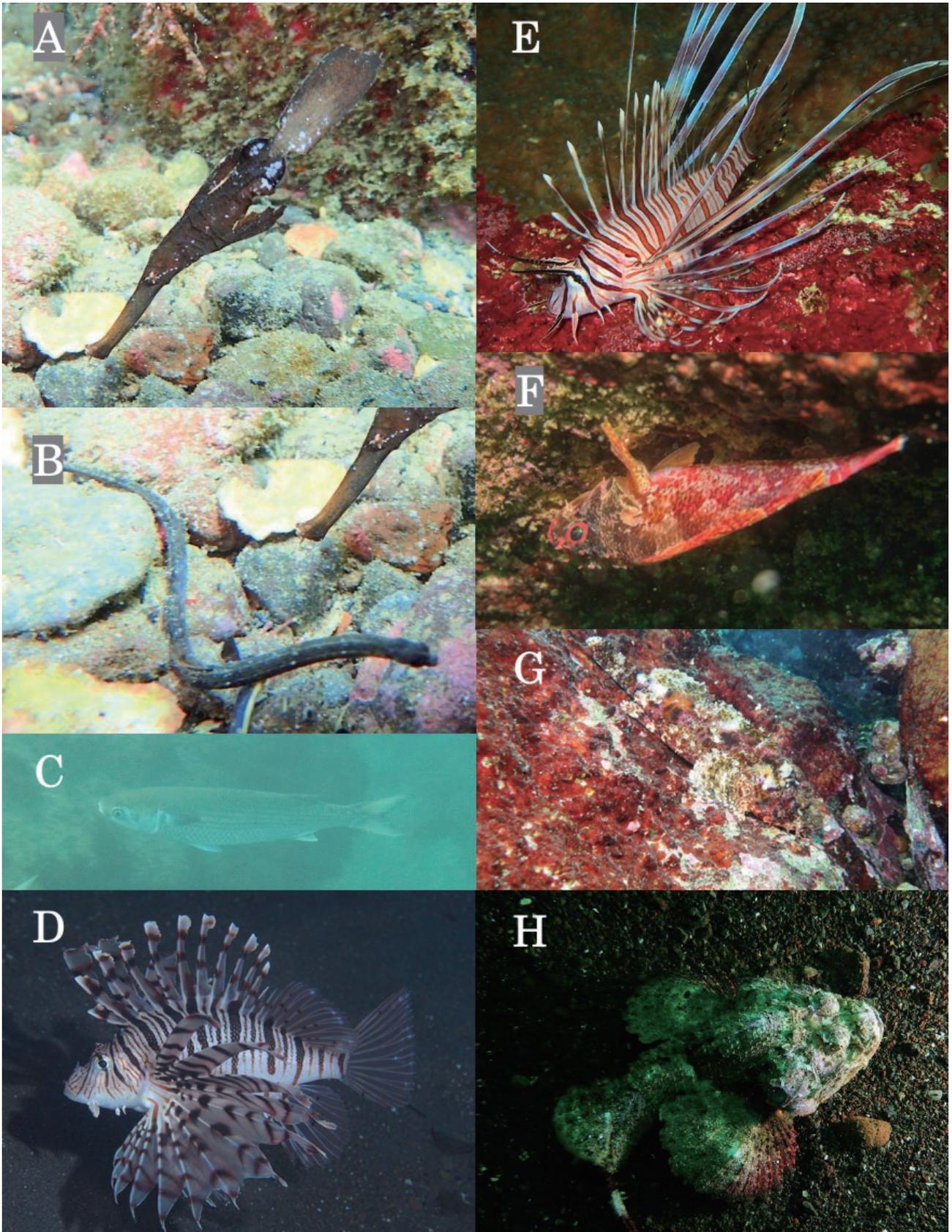


図4. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: カミソリウオ *Solenostomus cyanopterus*, KPM-NR 236377A ; B: ホソウミヤッコ *Halicampus boothae*, KPM-NR 236390A ; C: ボラ *Mugil cephalus cephalus*, KPM-NR 236353A ; D: ミノカサゴ *Pterois lunulata*, KPM-NR 236316A ; E: ハナミノカサゴ *Pterois volitans*, KPM-NR 236378A ; F: イソカサゴ *Scorpaenodes evides*, KPM-NR 236356A ; G: オニカサゴ *Scorpaenopsis cirrosa*, KPM-NR 236341A ; H: サツマカサゴ *Scorpaenopsis neglecta*, KPM-NR 236354A.

(図 17B)

KPM-NR 31688, 水深 12 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾万里氏撮影。

備考：当該個体の頭部の形状や眼径と吻長の比などの種同定に用いられる外見的特徴(中坊・甲斐, 2013)について, 写真から判断することは困難であったため, 属や種の同定には至らなかった。

***Platycephalus* sp. 2 sensu Nakabo & Kai, 2013**

マゴチ

(図 5E)

KPM-NR 236293, 水深 12 m, 2022 年 4 月 10 日, 深谷撮影。

**Family Cottidae カジカ科**  
***Furcina osimae* Jordan & Starks, 1904**

キヌカジカ

(図 17C)

KPM-NR 33186, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33203, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影。

***Pseudoblennius argenteus* (Döderlein, 1887)**

ヤナギアナハゼ

(図 17D)

KPM-NR 13145, 水深 12 m, 1997 年 4 月 29 日, 藤代隆久氏撮影。

**Family Cyclopteridae ダンゴウオ科**  
***Eumicrotremus awae* (Jordan & Snyder, 1902)**

ダンゴウオ

(図 5F)

KPM-NR 236381, 水深 9 m, 2021 年 2 月 21 日, 高橋監二氏撮影。

**Family Epinephelidae ハタ科**  
***Epinephelus akaara* (Temminck & Schlegel, 1843)**

キジハタ

(図 5G)

KPM-NR 236347, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

備考：本調査において, 本種は KPM-NR 236347 が撮影された一度のみ確認された。

***Epinephelus areolatus* (Forsskål, 1775)**

オオモンハタ

(図 5H)

KPM-NR 236266, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。  
備考：根府川ではアカハタ *E. fasciatus* とともに, 最もよくみられるハタ科魚類の一つである。

***Epinephelus bruneus* Bloch, 1793**

クエ

(図 6A)

KPM-NR 236273, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

***Epinephelus fasciatus* (Forsskål, 1775)**

アカハタ

(図 6B)

KPM-NR 236263, 水深 7 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影;  
KPM-NR 236365, 水深 5 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

**Family Anthiidae ハナダイ科**  
***Pseudanthias rubrizonatus* (Randall, 1983)**

アカオビハナダイ

(図 6C)

KPM-NR 236299, 水深 13 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

***Pseudanthias squamipinnis* (Peters, 1855)**

キンギョハナダイ

(図 6D)

KPM-NR 236357, 水深 12 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

**Family Apogonidae テンジクダイ科**  
***Ostorhinchus doederleini* (Jordan & Snyder, 1901)**

オオスジシモチ

(図 6E)

KPM-NR 33581, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎氏撮影; KPM-NR 236243, 水深 13 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影。

***Ostorhinchus endekataenia* (Bleeker, 1852)**

コスジシモチ

(図 6F)

KPM-NR 33199, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236253, 水深 13 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。

***Ostorhinchus holotaenia* (Regan, 1905)**

スジオテンジクダイ

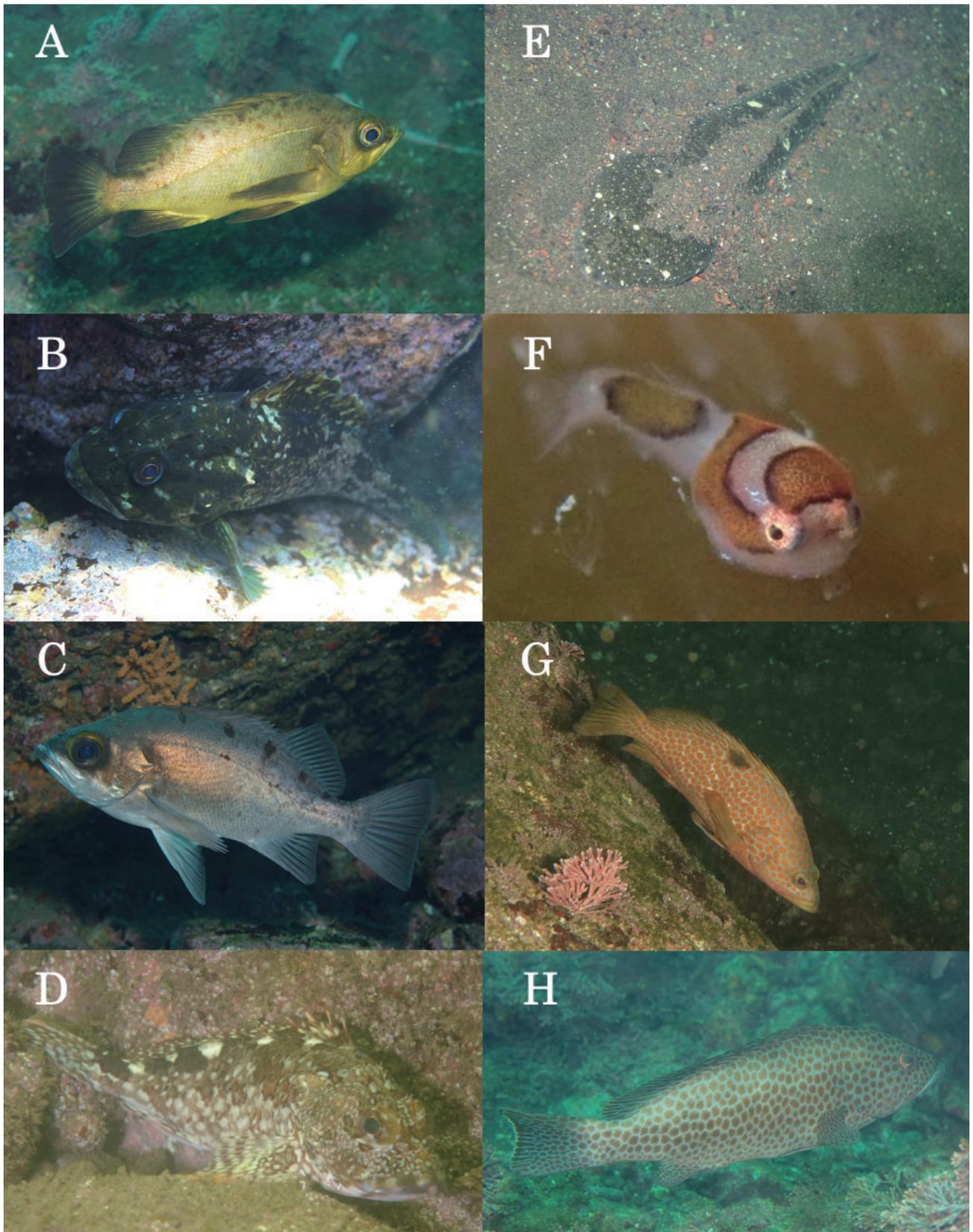


図 5. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: アカメバル *Sebastes inermis*, KPM-NR 236264A ; B: ムラソイ *Sebastes pachycephalus*, KPM-NR 236294A ; C: クロメバル *Sebastes ventricosus*, KPM-NR 236328A ; D: カサゴ *Sebastes marmoratus*, KPM-NR 236368A ; E: マゴチ *Platycephalus* sp. 2, KPM-NR 236293A ; F: ダンゴウオ *Eumicrotremus awae*, KPM-NR 236381A ; G: キジハタ *Epinephelus akaara*, KPM-NR 236347A ; H: オオモンハタ *Epinephelus areolatus*, KPM-NR 236266A.

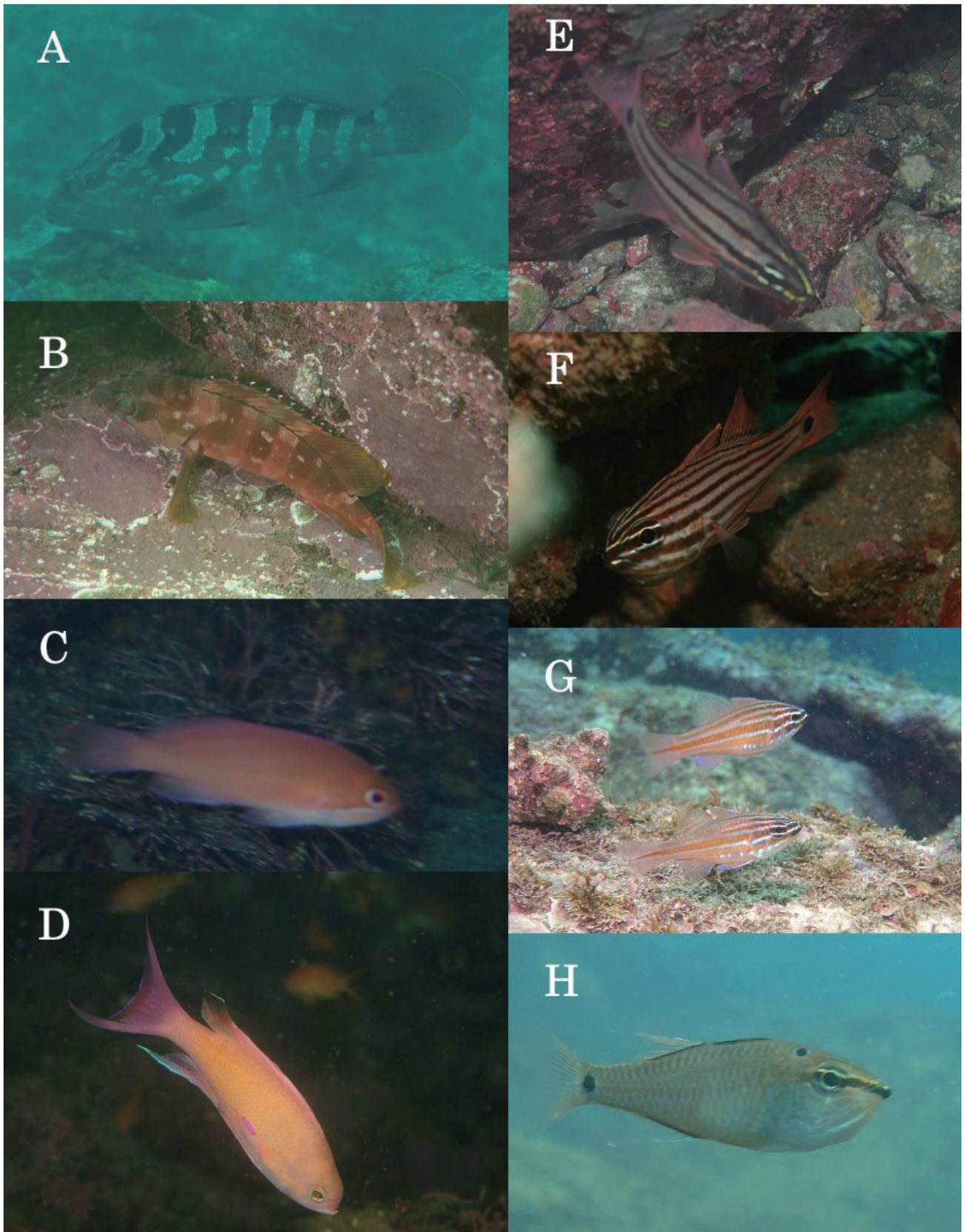


図 6. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: クエ *Epinephelus bruneus*, KPM-NR 236273A; B: アカハタ *Epinephelus fasciatus*, KPM-NR 236263A; C: アカオビハナダイ *Pseudanthias rubrizonatus*, KPM-NR 236299A; D: キンギョハナダイ *Pseudanthias squamipinnis*, KPM-NR 236357A; E: オオスジイシモチ *Ostorhinchus doederleini*, KPM-NR 236243A; F: コスジイシモチ *Ostorhinchus endekataenia*, KPM-NR 236253A; G: スジオテンジクダイ *Ostorhinchus holotaenia*, KPM-NR 236255A; H: クロホシイシモチ *Ostorhinchus notatus*, KPM-NR 236251A.

(図 6G)

KPM-NR 236255, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。

***Ostorhinchus notatus* (Houttuyn, 1782)**

**クロホシイシモチ**

(図 6H)

KPM-NR 33200, 33202, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236251, 水深 6 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。

備考: 砂地に点在する礁(イシダイ根・中根・新根・沖根)の周囲にて, ネンブツダイ *O. semilineatus* とともに大規模な群れを形成する姿がしばしばみられる。

***Ostorhinchus semilineatus* (Temminck & Schlegel, 1843)**

**ネンブツダイ**

(図 7A)

KPM-NR 32942, 水深 18–20 m, 1999 年 8 月 15 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33202 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33587, 33588, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎氏撮影; KPM-NR 236280, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

**Family Scombroidea ムツ科**

***Scombroops boops* (Houttuyn, 1782)**

**ムツ**

(図 7B)

KPM-NR 236285, 水深 2 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。当該写真は波あたりの弱い浅場にて 30 匹ほどの群れで遊泳しているところを撮影したものである。

備考: 本調査においては, KPM-NR 236285 が撮影された一度のみ本種が確認された。

**Family Haemulidae イサキ科**

***Diagramma pictum pictum* (Thunberg, 1792)**

**コロダイ**

(図 7C)

KPM-NR 29480, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 内野啓道氏撮影; KPM-NR 31686, 水深 11 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾万里氏撮影; KPM-NR 33183, 33184, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236275, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

***Parapristipoma trilineatum* (Thunberg, 1793)**

**イサキ**

(図 7D)

KPM-NR 236334, 水深 3 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤

想也氏撮影。

**Family Lethrinidae フエフキダイ科**

***Gymnocranius griseus* (Temminck & Schlegel, 1843)**

**メイチダイ**

(図 7E)

KPM-NR 236287, 水深 8 m, 2022 年 6 月 19 日, 岡本悠雅氏撮影。

**Family Mullidae ヒメジ科**

***Parupeneus ciliatus* (Lacepède, 1802)**

**ホウライヒメジ**

(図 7F)

KPM-NR 236289, 水深 8 m, 2022 年 6 月 19 日, 岡本悠雅氏撮影; KPM-NR 236352, 水深 8 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

***Parupeneus multifasciatus* (Quoy & Gaimard, 1825)**

**オジサン**

(図 7G)

KPM-NR 236326, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

備考: 当該個体は成魚であるが, 根府川では本種の幼魚もしばしば観察される。

***Upeneus japonicus* (Houttuyn, 1782)**

**ヒメジ**

(図 7H)

KPM-NR 33206, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236322, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

***Upeneus tragula* Richardson, 1846**

**ヨメヒメジ**

(図 7I)

KPM-NR 33580, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎氏撮影; KPM-NR 236340, 水深 10 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影。

**Family Pempheridae ハタンボ科**

***Pempheris* sp.**

**ハタンボ属の 1 種**

(図 8A)

KPM-NR 236364, 水深 5 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

備考: 根府川ではミナミハタンボ *P. schwenkii* の成魚が多く確認されていることから KPM-NR 236364 もミナ

ミハタンボである可能性が高いと考えられるが、ツマガ  
ロハタンボ *P. japonica* Döderlein, 1883 を除くハタンボ属  
の識別は当該個体の成長段階では困難である（瀬能 宏  
氏、私信）ことから、種レベルの同定は留保した。

***Pempheris schwenkii* Bleeker, 1855**

**ミナミハタンボ**

(図 8B)

KPM-NR 236281, 水深 1 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。  
備考：本種は岸近くの消波ブロックの内側にて、ほぼ周  
年小規模な群れを形成する。

**Family Chaetodontidae チョウチョウウオ科**

***Chaetodon auripes* Jordan & Snyder, 1901**

**チョウチョウウオ**

(図 8C)

KPM-NR 236244, 水深 8 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影；  
KPM-NR 236279, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

***Chaetodon nippon* Steindachner & Döderlein, 1883**

**シラコダイ**

(図 8D)

KPM-NR 236332, 水深 10 m, 2021 年 11 月 27 日, 浪  
川大誠氏撮影。

***Chaetodon selene* Bleeker, 1853**

**テングチョウチョウウオ**

(図 8E)

KPM-NR 236359, 水深 12 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷  
撮影。当該写真は北側の転石帯の崩落ホーム付近で撮影  
された。

備考：本調査において、本種は KPM-NR 236359 が撮  
影された一度のみ確認された。

***Chaetodon vagabundus* Linnaeus, 1758**

**フウライチョウチョウウオ**

(図 8F)

KPM-NR 236342, 水深 8 m, 2021 年 10 月 23 日, 内田  
大賀氏撮影。

**Family Pomacanthidae キンチャクダイ科**

***Chaetodontoplus septentrionalis* (Temminck & Schlegel, 1844)**

**キンチャクダイ**

(図 8G)

KPM-NR 236302, 水深 8 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

備考：根府川では幼魚・成魚ともにみられる。

**Family Cirrhitidae ゴンベ科**

***Cirrhitichthys aureus* (Temminck & Schlegel, 1843)**

**オキゴンベ**

(図 8H)

KPM-NR 236325, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 深  
谷撮影。

備考：根府川では幼魚・成魚ともによくみられる。

***Oxycirrhites typus* Bleeker, 1857**

**クダゴンベ**

(図 9A)

KPM-NR 236382, 水深 24 m, 2021 年 8 月－11 月（詳  
細な日付不明）、高橋監二氏撮影。

備考：当該写真のみ、図 1 に示された調査区の沖合、  
汀線から 1.5 km ほどの場所で撮影された。

**Family Latridae タカノハダイ科**

***Goniistius zebra* (Döderlein, 1883)**

**ミギマキ**

(図 9B)

KPM-NR 236290, 水深 8 m, 2022 年 6 月 19 日, 岡本  
悠雅氏撮影。

備考：根府川ではタカノハダイに比べて観察される個  
体数が少ない。

***Goniistius zonatus* (Cuvier, 1830)**

**タカノハダイ**

(図 9C)

KPM-NR 236314, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 西  
井 諒氏撮影；KPM-NR 236351, 水深 8 m, 2021 年 10  
月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

備考：根府川では幼魚・成魚ともによくみられる。

**Family Embiotocidae ウミタナゴ科**

***Ditrema temminckii pacificum* Katafuchi & Nakabo, 2007**

**マタナゴ**

(図 9D)

KPM-NR 236308, 水深 3 m, 2022 年 1 月 15 日, 吉川  
大模氏撮影。

**Family Pomacentridae スズメダイ科**

***Chromis notata* (Temminck & Schlegel, 1843)**

**スズメダイ**

(図 9E)

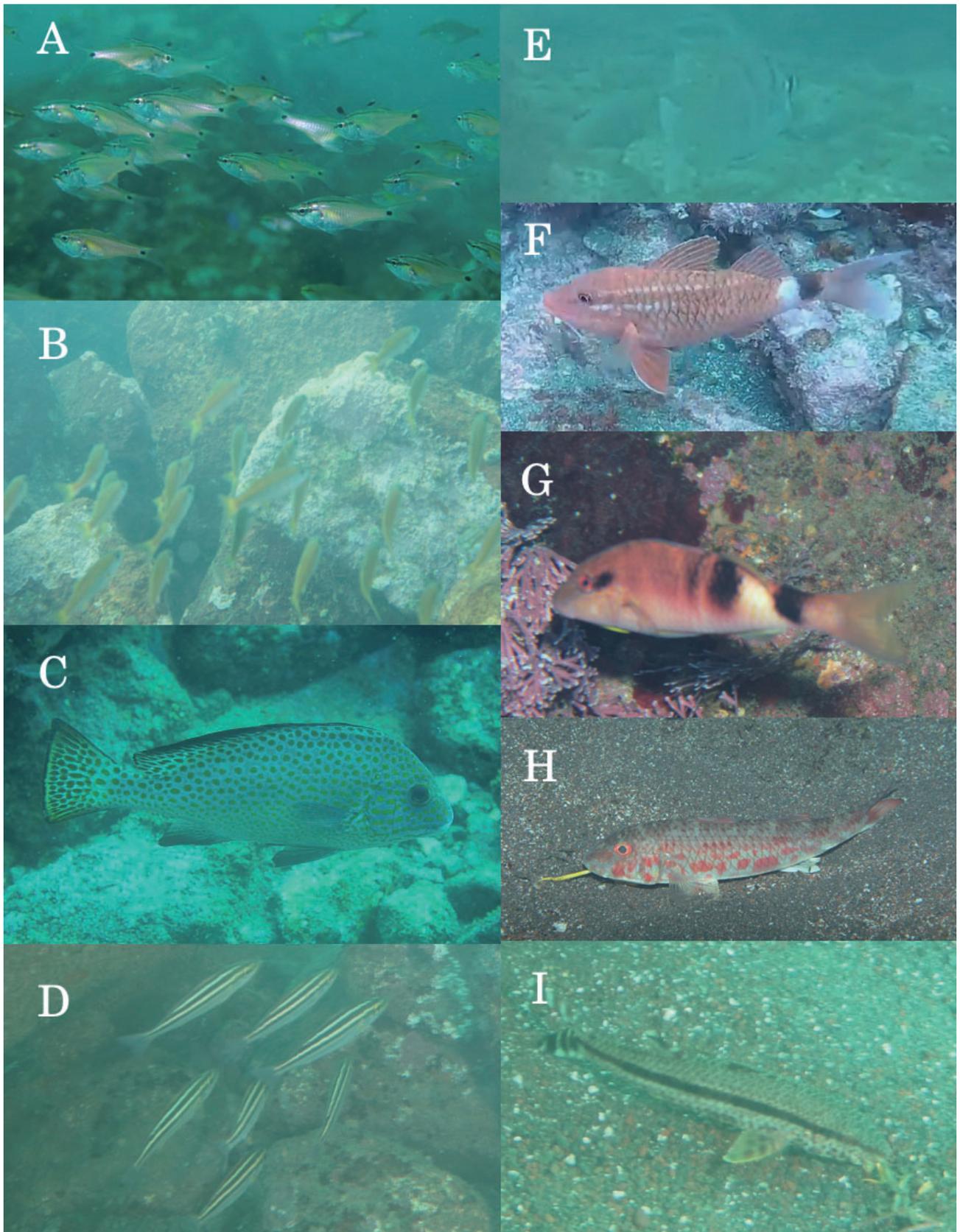


図7. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: ネンブツダイ *Ostorhinchus semilineatus*, KPM-NR 236280A; B: ムツ *Scombrops boops*, KPM-NR 236285A; C: コロダイ *Diagramma pictum pictum*, KPM-NR 236275A; D: イサキ *Parapristipoma trilineatum*, KPM-NR 236334A; E: メイチダイ *Gymnocranius griseus*, KPM-NR 236287A; F: ホウライヒメジ *Parupeneus ciliatus*, KPM-NR 236289A; G: オジサン *Parupeneus multifasciatus*, KPM-NR 236326A; H: ヒメジ *Upeneus japonicus*, KPM-NR 236322A; I: ヨメヒメジ *Upeneus tragula*, KPM-NR 236340A.

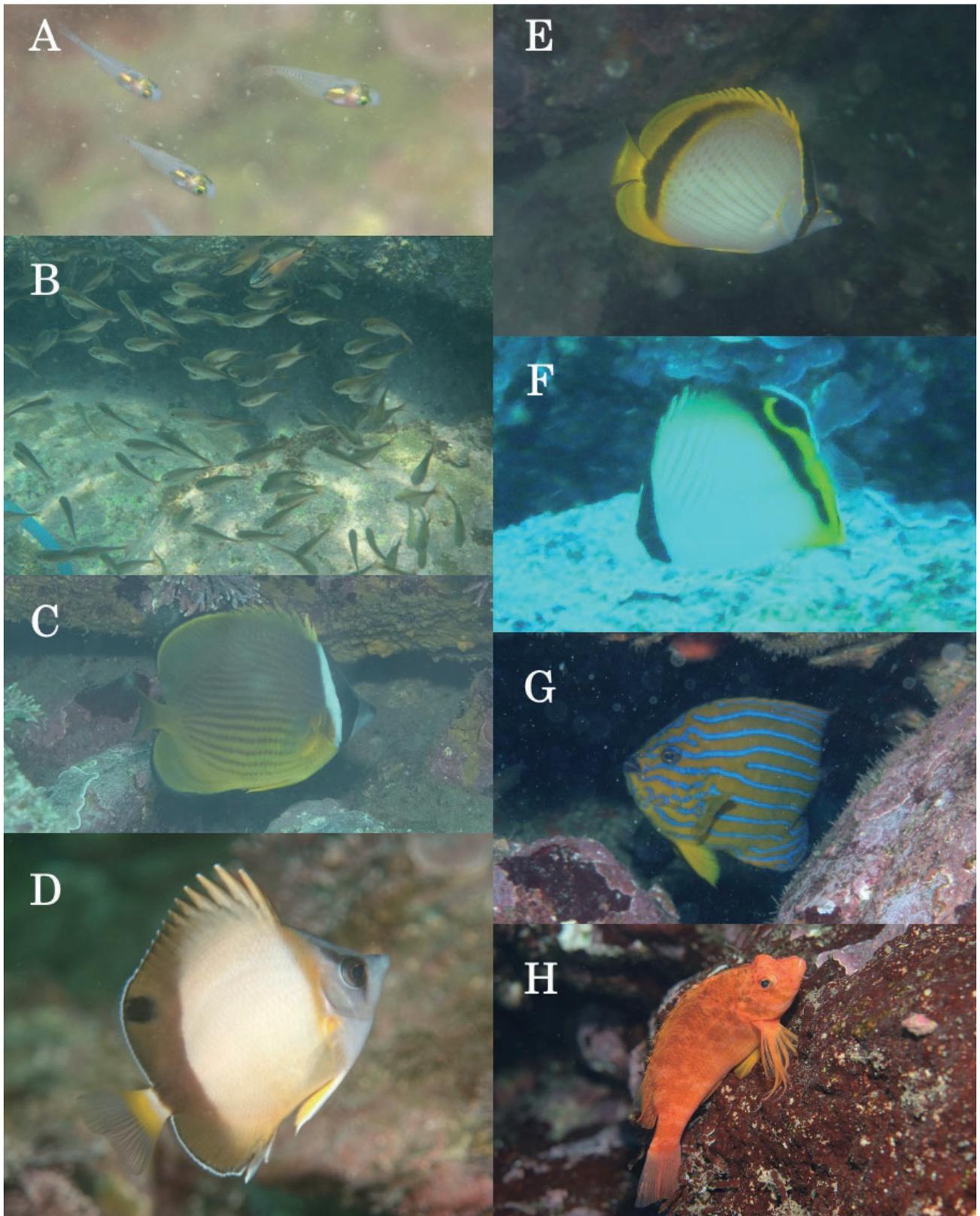


図8. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: ハタンボ属の1種 *Pempheris* sp., KPM-NR 236364A; B: ミナミハタンボ *Pempheris schwenkii*, KPM-NR 236281A; C: チョウチョウウオ *Chaetodon auripes*, KPM-NR 236279A; D: シラコダイ *Chaetodon nippon*, KPM-NR 236332A; E: テングチョウチョウウオ *Chaetodon selene*, KPM-NR 236359A; F: フウライチョウチョウウオ *Chaetodon vagabundus*, KPM-NR 236342A; G: キンチャクダイ *Chaetodontoplus septentrionalis*, KPM-NR 236302A; H: オキゴンベ *Cirrhichthys aureus*, KPM-NR 236325A.

KPM-NR 33185, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236387, 水深不明, 2022 年 3 月 16 日, 浪川大誠氏撮影。

***Dascyllus trimaculatus* (Rüppell, 1829)**

**ミツボシクロスズメダイ**

(図 9F)

KPM-NR 236246, 水深 13 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影; KPM-NR 236339, 水深 12 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影。

***Pycnocrromis margaritifer* (Fowler, 1946)**

**シコクスズメダイ**

(図 9G)

KPM-NR 236247, 水深 10 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影。

***Abudefduf vaigiensis* (Quoy & Gaimard, 1825)**

**オヤビツチャ**

(図 9H)

KPM-NR 236346, 水深 8 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

***Plectroglyphidodon altus* (Okada & Ikeda, 1937)**

**セダカスズメダイ**

(図 10A)

KPM-NR 236277, 水深 5 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。  
備考: 根府川において, 本種は消波ブロック周辺の浅場で頻繁に確認されている。

***Pomacentrus coelestis* Jordan & Starks, 1901**

**ソラスズメダイ**

(図 10B)

KPM-NR 33204, 33205, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236245, 水深 8 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影; KPM-NR 236313, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 西井 諒氏撮影。

**Family Scorpididae タカベ科**

***Labracoglossa argentiventris* Peters, 1866**

**タカベ**

(図 10C)

KPM-NR 236288, 水深 8 m, 2022 年 6 月 19 日, 岡本悠雅氏撮影。

**Family Oplegnathidae イシダイ科**

***Oplegnathus fasciatus* (Temminck & Schlegel, 1844)**

**イシダイ**

(図 10D)

KPM-NR 33197, 33198, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33228, 水深 7–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 村松 繁氏撮影; KPM-NR 236344, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

***Oplegnathus punctatus* (Temminck & Schlegel, 1844)**

**イシガキダイ**

(図 10E)

KPM-NR 236366, 水深 5 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

**Family Microcanthidae カゴカキダイ科**

***Microcanthus strigatus* (Cuvier, 1831)**

**カゴカキダイ**

(図 10F)

KPM-NR 236269, 水深 2 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

**Family Girellidae メジナ科**

***Girella punctata* Gray, 1835**

**メジナ**

(図 10G)

KPM-NR 236331, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

**Family Labridae ベラ科**

***Anampses caeruleopunctatus* Rüppell, 1829**

**ブチスキベラ**

(図 10H)

KPM-NR 236372, 水深 2 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。  
備考: 根府川において, 本種は KPM-NR 236372 が撮影された一度のみ確認された。

***Bodianus axillaris* (Bennett, 1832)**

**スミツキベラ**

(図 11A)

KPM-NR 236350, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

備考: 根府川において, 本種は KPM-NR 236350 が撮影された一度のみ確認された。

***Bodianus dictynna* Gomon, 2006**

**モンツキベラ**

(図 11B)

KPM-NR 236323, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

備考：根府川において、本種は KPM-NR 236323 が撮影された一度のみ確認された。

本種は千葉県館山湾を分布東限とし（島田, 2013）、相模湾においては、伊豆半島東岸（林ほか, 2000 など）、および千葉県館山（萩原・木村, 2005）より記録があるが、神奈川県からの記録はない。よって KPM-NR 236323 は神奈川県からの本種の初記録であるとともに、本種の分布北限をわずかに更新するものであると考えられる。

***Cirrhilabrus temminckii* Bleeker, 1853**

**イトヒキベラ**

(図 11C)

KPM-NR 236265, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

***Coris dorsomacula* Fowler, 1908**

**スジベラ**

(図 11D)

KPM-NR 236304, 水深 8 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

***Halichoeres nebulosus* (Valenciennes, 1839)**

**イナズマベラ**

(図 11E)

KPM-NR 236324, 水深 5 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

備考：根府川において、本種は KPM-NR 236324 が撮影された一度のみ確認された。

***Halichoeres tenuispinis* (Günther, 1862)**

**ホンベラ**

(図 11F)

KPM-NR 236292, 水深 8 m, 2022 年 4 月 10 日, 深谷撮影。

備考：根府川では幼魚・成魚とも頻繁に観察され、サンゴモ類の生育する転石帯（北側・南側両方）において個体数が非常に多い。

***Labroides dimidiatus* (Valenciennes, 1839)**

**ホンソメワケベラ**

(図 11G)

KPM-NR 33210, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 236343, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

***Oxycheilinus bimaculatus* (Valenciennes, 1840)**

**タコベラ**

(図 11H)

KPM-NR 236318, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

***Parajulis poecileptera* (Temminck & Schlegel, 1845)**

**キュウセン**

(図 12A)

KPM-NR 29479, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 内野啓道氏撮影；KPM-NR 33188, 33190, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 33209, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 33582, 33583, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎；KPM-NR 236348, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影；KPM-NR 236389, 水深不明, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影。

備考：根府川では幼魚・成魚とも頻繁に観察され、サンゴモ類の生育する転石帯（北側・南側両方）において個体数が非常に多い。

***Pseudolabrus eoethinus* (Richardson, 1846)**

**アカササノハベラ**

(図 12B)

KPM-NR 236309, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 西井諒氏撮影。

備考：調査区の全域においてみられ、沖合では幼魚もみられる。ササノハベラ属 *Pseudolabrus* については、黒潮の影響を強く受ける半島先端部のような海域でアカササノハベラ *P. eoethinus* が多く、逆に冬期に水温が低下しやすい湾奥部のような海域でホシササノハベラ *P. sieboldi* が多いことが報告されている（馬淵, 2003）が、根府川では本種が圧倒的に多い。

***Pseudolabrus sieboldi* Mabuchi & Nakabo, 1997**

**ホシササノハベラ**

(図 12C)

KPM-NR 236306, 水深 10 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

***Pteragogus aurigarius* (Richardson, 1845)**

**オハグロベラ**

(図 12D)

KPM-NR 33187, 33189 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 33208, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 236268, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

***Stethojulis interrupta terina* Jordan & Snyder, 1902**

**カミナリベラ**

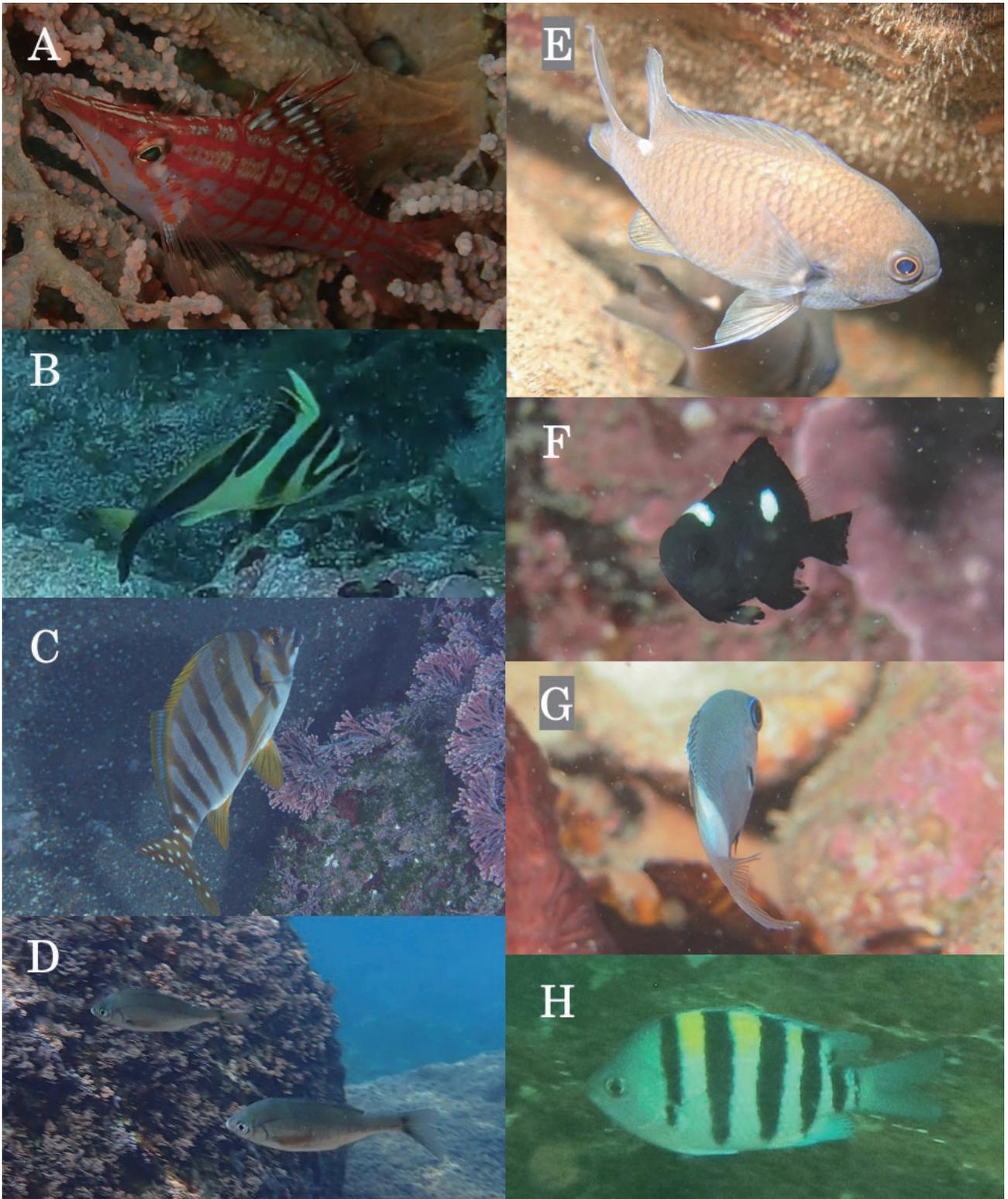


図9. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: クダゴンベ *Oxycirrhites typus*, KPM-NR 236382A; B: ミギマキ *Goniistius zebra*, KPM-NR 236290A; C: タカノハダイ *Goniistius zonatus*, KPM-NR 236314A; D: マタナゴ *Ditrema temminckii pacificum*, KPM-NR 236308A; E: スズメダイ *Chromis notata*, KPM-NR 236387A; F: ミツボシクロスズメダイ *Dascyllus trimaculatus*, KPM-NR 236246A; G: シコクスズメダイ *Pycnochromis margaritifer*, KPM-NR 236247B; H: オヤビッチャ *Abudefduf vaigiensis*, KPM-NR 236346A.

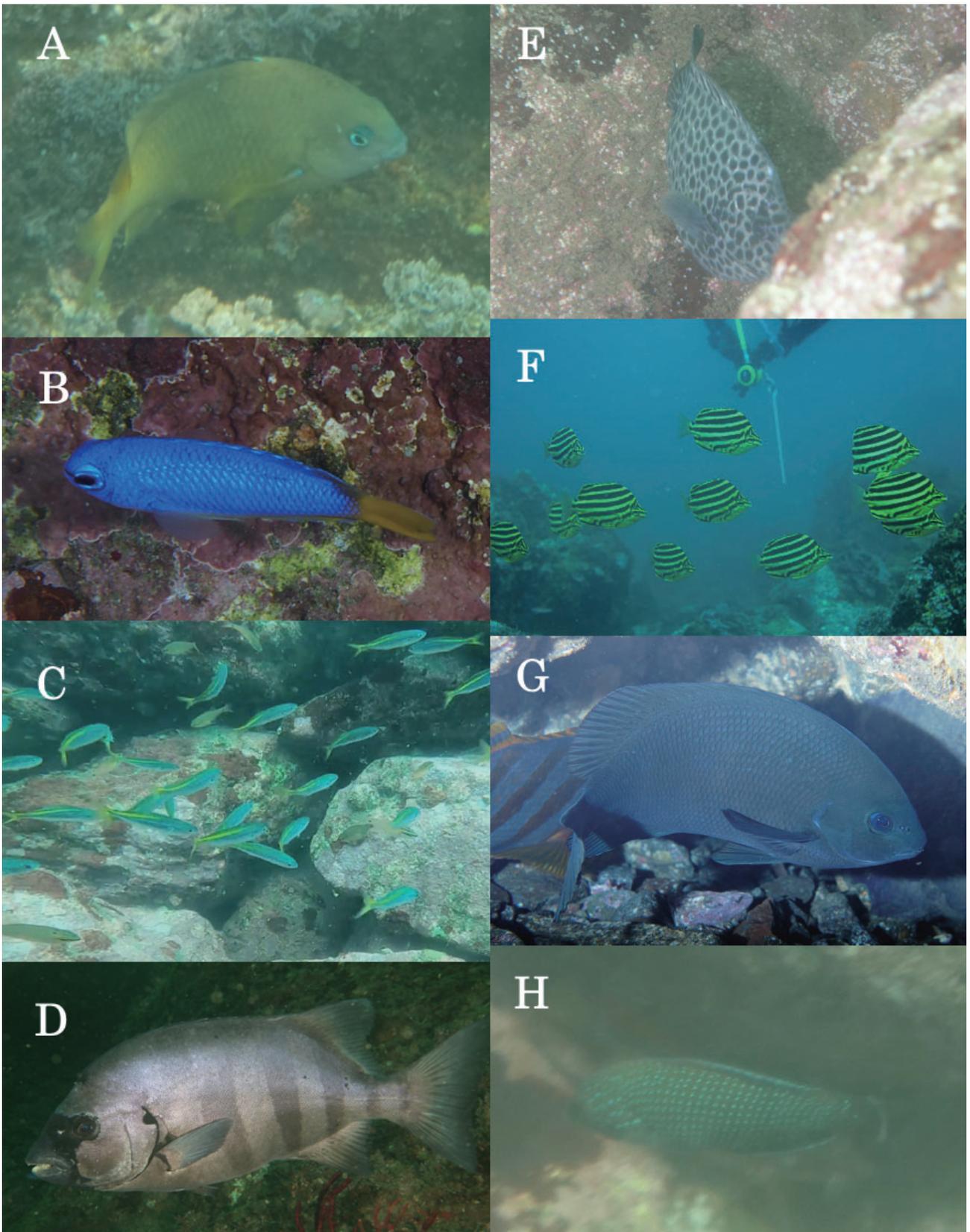


図 10. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: セダカスズメダイ *Plectroglyphidodon altus*, KPM-NR 236277A; B: ソラスズメダイ *Pomacentrus coelestis*, KPM-NR 236313A; C: タカベ *Labracoglossa argentiventris*, KPM-NR 236288A; D: イシダイ *Oplegnathus fasciatus*, KPM-NR 236344A; E: イシガキダイ *Oplegnathus punctatus*, KPM-NR 236366A; F: カゴカキダイ *Microcanthus strigatus*, KPM-NR 236269A; G: メジナ *Girella punctata*, KPM-NR 236331A; H: ブチスキベラ *Anampses caeruleopunctatus*, KPM-NR 236372A.

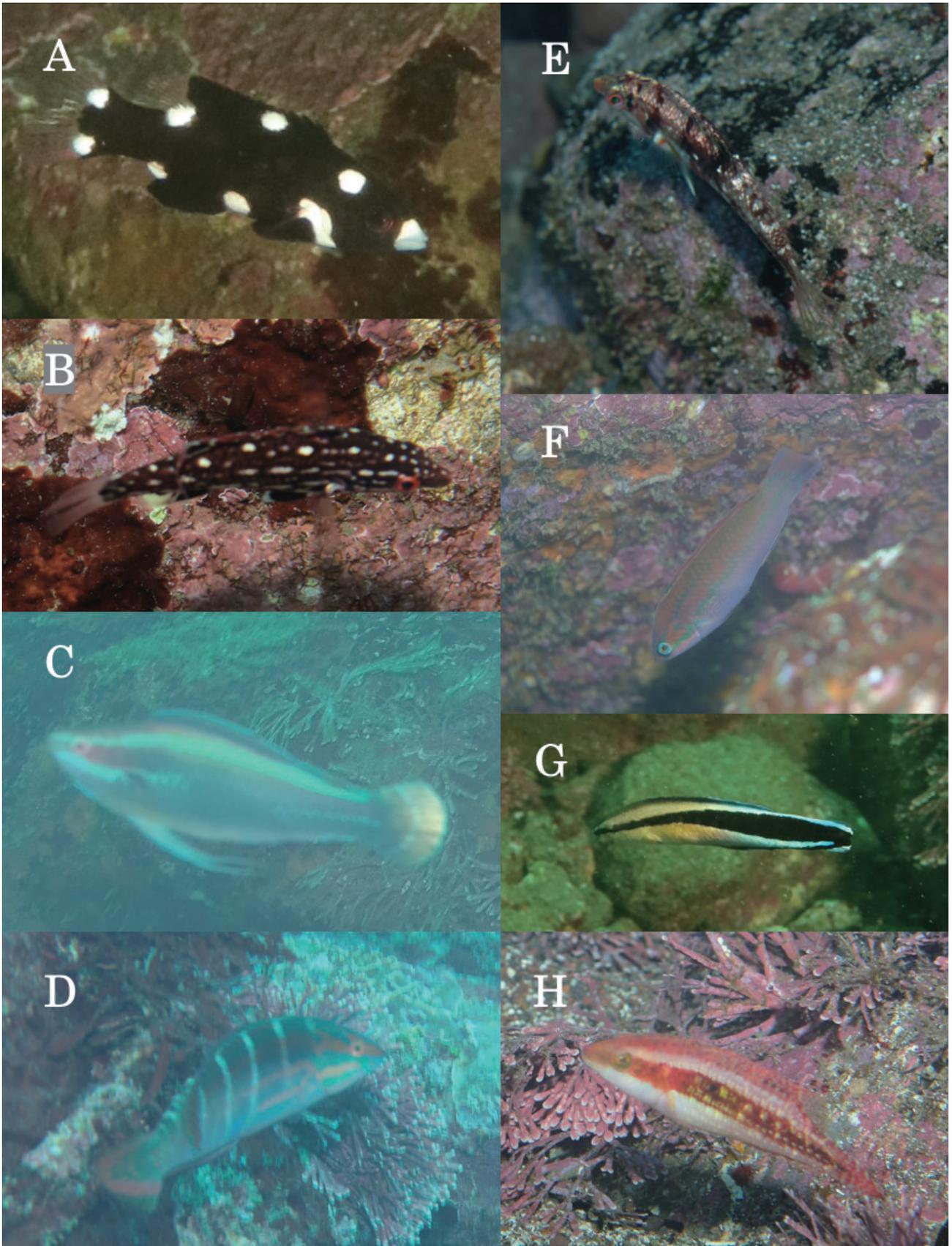


図 11. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: スミツキベラ *Bodianus axillaris*, KPM-NR 236350A ; B: モンツキベラ *Bodianus dictynna*, KPM-NR 236323A ; C: イトヒキベラ *Cirrhilabrus temminckii*, KPM-NR 236265A ; D: スジベラ *Coris dorsomacula*, KPM-NR 236304A ; E: イナズマベラ *Halichoeres nebulosus*, KPM-NR 236324A ; F: ホンベラ *Halichoeres tenuispinis*, KPM-NR 236292A ; G: ホンソメワケベラ *Labroides dimidiatus*, KPM-NR 236343A ; H: タコベラ *Oxycheilinus bimaculatus*, KPM-NR 236318A.

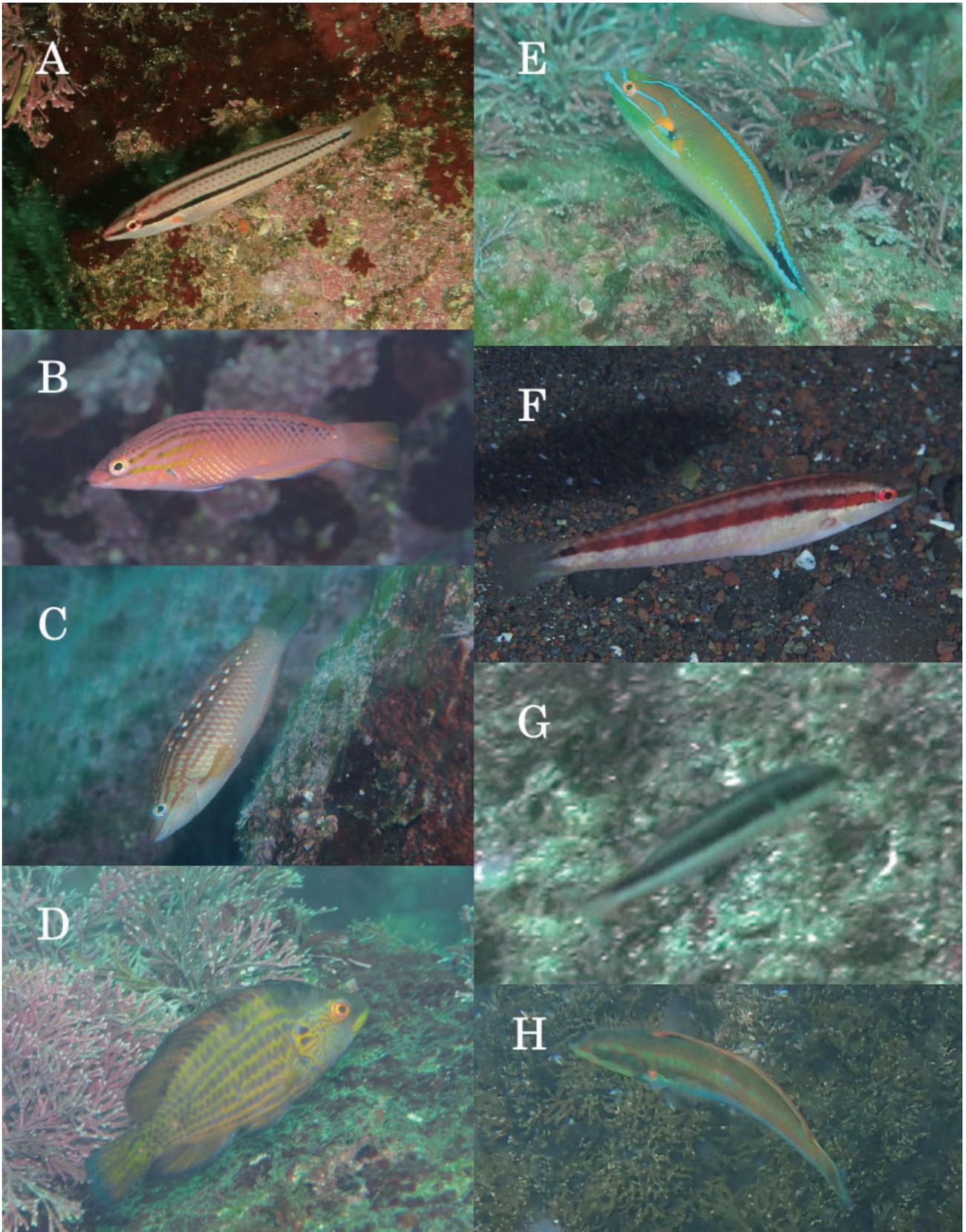


図 12. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A : キウセン *Parajulis poecileptera*, KPM-NR 236389A ; B : アカササノハベラ *Pseudolabrus eoethinus*, KPM-NR 236309A ; C : ホシササノハベラ *Pseudolabrus sieboldi*, KPM-NR 236306A ; D : オハグロベラ *Pteragogus aurigarius*, KPM-NR 236268A ; E : カミナリベラ *Stethojulis interrupta terina*, KPM-NR 236272A ; F : イトベラ *Suezichthys gracilis*, KPM-NR 236310A ; G : コガシラベラ *Thalassoma amblycephalum*, KPM-NR 236374A ; H : ニシキベラ *Thalassoma cupido*, KPM-NR 236371A.

(図 12E)

KPM-NR 236272, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

備考：根府川では最も個体数の多いベラ科魚類の一つであると考えられる。根府川では幼魚・成魚とも頻りに観察され、サンゴモ類の生育する転石帯（北側・南側両方）において個体数が非常に多い。

***Suezichthys gracilis* (Steindachner & Döderlein, 1887)**

イトベラ

(図 12F)

KPM-NR 236310, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 西井諒氏撮影。

***Thalassoma amblycephalum* (Bleeker, 1856)**

コガシラベラ

(図 12G)

KPM-NR 236349, 水深 10 m, 2021 年 10 月 23 日, 伊藤想也氏撮影；KPM-NR 236374, 水深不明, 日付不明, 高橋監二氏撮影。

備考：本種の神奈川県における記録は、工藤・岡部（1991）の目視観察による報告のみである。よって、上記 2 資料は写真に基づく本種の神奈川県初記録であると考えられる。

***Thalassoma cupido* (Temminck & Schlegel, 1845)**

ニシキベラ

(図 12H)

KPM-NR 236371, 水深 1 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

備考：本種は水深 3 m 以浅の浅場でよく観察される。

***Thalassoma lunare* (Linnaeus, 1758)**

オトメベラ

(図 13A)

KPM-NR 236267, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影；  
KPM-NR 236335, 水深 4 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影。

***Thalassoma lutescens* (Lay & Bennett, 1839)**

ヤマブキベラ

(図 13B)

KPM-NR 236385, 水深 4 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影。

備考：本調査において、本種は KPM-NR 236385 が撮影された一度のみ確認された。

**Family Scaridae ブダイ科**

***Calotomus japonicus* (Valenciennes, 1840)**

ブダイ

(図 13C)

KPM-NR 236338, 水深 8 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影。

備考：根府川では幼魚・成魚ともに確認されている。

***Scarus ovifrons* Temminck & Schlegel, 1846**

アオブダイ

(図 13D)

KPM-NR 236262, 水深 3 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

**Family Pinguipedidae トラギス科**

***Parapercis pulchella* (Temminck & Schlegel, 1843)**

トラギス

(図 13E)

KPM-NR 236315, 水深 10 m, 2021 年 12 月 18 日, 西井諒氏撮影。

***Parapercis snyderi* Jordan & Starks, 1905**

コウライトラギス

(図 13F)

KPM-NR 31687, 水深 12 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾万里氏撮影；KPM-NR33207, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 236252, 水深 8 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影；KPM-NR 236303, 水深 8 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

備考：根府川ではトラギス *P. pulchella* より個体数が多いと考えられる。

**Family Trichonotidae ベラギンボ科**

***Trichonotus filamentosus* (Steindachner, 1867)**

クロエリギンボ

(図 17E)

KPM-NR 210078, 水深 7.5 m, 1999 年 8 月 28 日, 内野啓道氏撮影。

**Family Tripterygiidae ヘビギンボ科**

***Enneapterygius etheostoma* (Jordan & Snyder, 1902)**

ヘビギンボ

(図 13G)

KPM-NR 236369, 水深 0.5 m, 2021 年 7 月 16 日, 手網, 深谷採集。

備考：本種は岸近くの消波ブロックに付いていることが多い。

**Family Blenniidae イソギンポ科**  
***Petroscirtes breviceps* (Valenciennes, 1836)**  
**ニジギンポ**  
(図 13H)

KPM-NR 236305, 水深 8 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影。

***Petroscirtes springeri* Smith-Vaniz, 1976**  
**フタホシニジギンポ**  
(図 14A)

KPM-NR 236388, 水深 3 m, 2022 年 3 月 16 日, 浪川大誠氏撮影。

備考：本調査において、本種は KPM-NR 236388 が撮影された一度のみ確認された。

***Plagiotremus rhinorhynchus* (Bleeker, 1852)**  
**ミナミギンポ**  
(図 14B)

KPM-NR 236363, 水深 5 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

備考：本調査において、本種は KPM-NR 236363 が撮影された一度のみ確認された。

***Plagiotremus tapeinosoma* (Bleeker, 1857)**  
**テンクロスジギンポ**  
(図 14C)

KPM-NR 236249, 水深 1 m, 2022 年 9 月 27 日, 深谷撮影。

**Family Gobiidae ハゼ科**  
***Amblyeleotris japonica* Takagi, 1957**  
**ダテハゼ**  
(図 14D)

KPM-NR 236257, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。

***Fusigobius duospilus* Hoese & Reader, 1985**  
**セホシサンカクハゼ**  
(図 14E)

KPM-NR 236296, 水深 10 m, 2022 年 3 月 16 日, 深谷撮影。

備考：本調査において、本種は KPM-NR 236296 が撮影された一度のみ確認された。

本種は相模湾において、伊豆半島東岸（瀬能, 1990 など）、千葉県館山市（萩原・木村, 2005）から報告されているが、神奈川県からの記録はない。よって、KPM-NR 236296 は神奈川県からの初記録かつ北限記録である

と考えられる。

***Istigobius campbelli* (Jordan & Snyder, 1901)**  
**クツワハゼ**  
(図 14F)

KPM-NR 31685, 水深 10 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾万里氏撮影；KPM-NR 33191, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 33585, 33586, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎氏撮影；KPM-NR 236358, 水深 12 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

***Istigobius hoshinonis* (Tanaka, 1917)**  
**ホシノハゼ**  
(図 14G)

KPM-NR 236291, 水深 10 m, 2022 年 4 月 10 日, 深谷撮影；KPM-NR 236297, 水深 8 m, 2022 年 2 月 6 日, 深谷撮影；KPM-NR 236362, 水深 10 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

***Pterogobius zonoleucus* Jordan & Snyder, 1901**  
**チャガラ**  
(図 17F)

KPM-NR 33229, 水深 7–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 村松 繁氏撮影。

***Sagamia geneionema* (Hilgendorf, 1879)**  
**サビハゼ**  
(図 14H)

KPM-NR 29478, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 内野啓道氏撮影；KPM-NR 31683, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 妹尾万里氏撮影；KPM-NR 33211, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影；KPM-NR 33573, 33574, 33575, 33576, 33577, 33578, 33579, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎氏撮影；KPM-NR 236370, 水深 6 m, 2021 年 7 月 16 日, 深谷撮影。

備考：本調査期間中、本種は KPM-NR 236370 が撮影された一度のみ確認された。

***Valenciennea strigata* (Broussonet, 1782)**  
**アカハチハゼ**  
(図 14I)

KPM-NR 236373, 水深 8 m, 2022 年 10 月 11 日, 高橋監二氏撮影。

**Family Ptereleotridae クロユリハゼ科**  
***Ptereleotris hanae* (Jordan & Snyder, 1901)**  
**ハナハゼ**

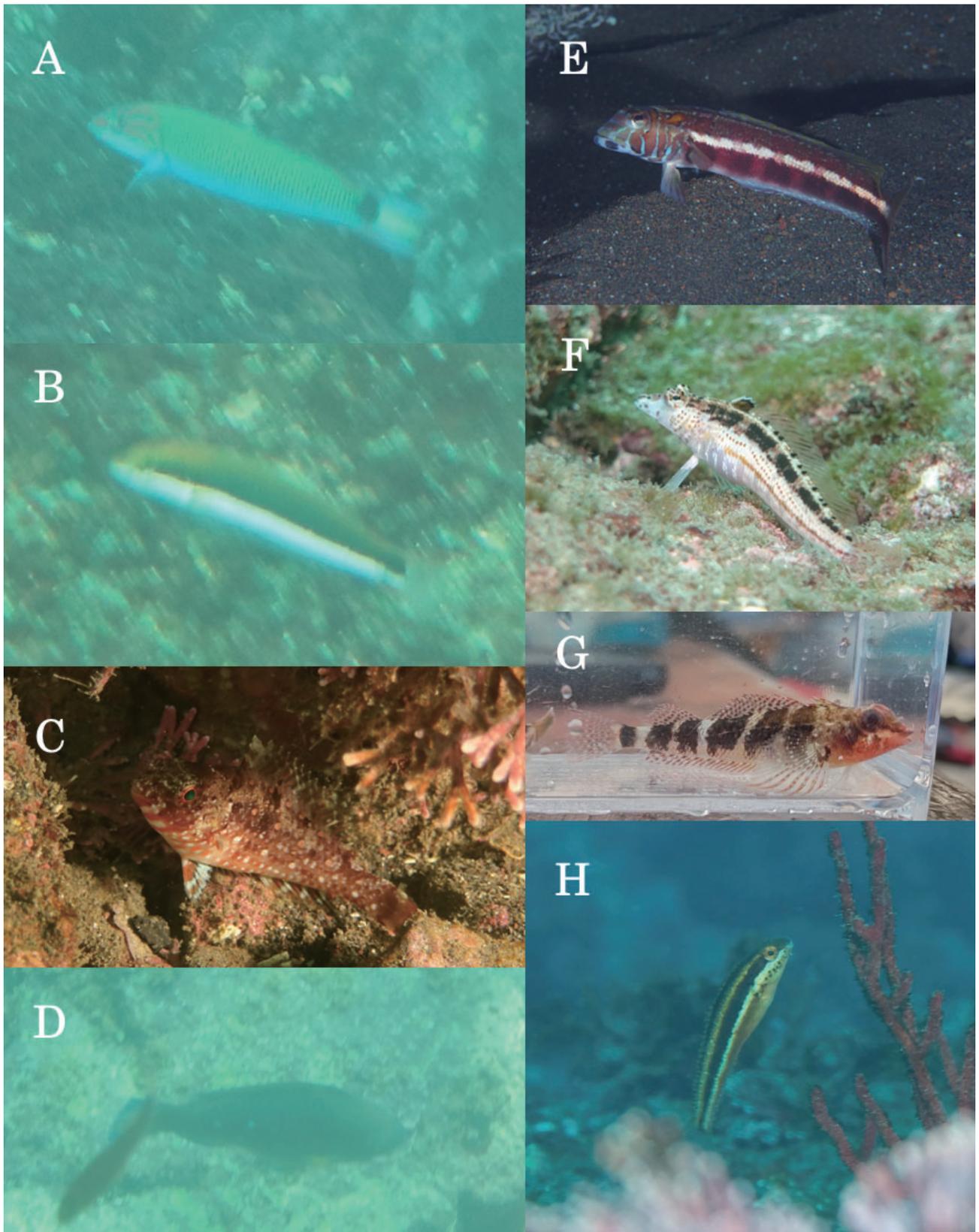


図 13. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: オトメベラ *Thalassoma lunare*, KPM-NR 236335A; B: ヤマブキベラ *Thalassoma lutescens*, KPM-NR 236385A; C: ブダイ *Calotomus japonicus*, KPM-NR 236338A; D: アオブダイ *Scarus ovifrons*, KPM-NR 236262A; E: トラギス *Parapercis pulchella*, KPM-NR 236315A; F: コウライトラギス *Parapercis snyderi*, KPM-NR 236252A; G: ヘビギンポ *Enneapterygius etheostoma*, KPM-NR 236369A; H: ニジギンポ *Petroscirtes breviceps*, KPM-NR 236305A.

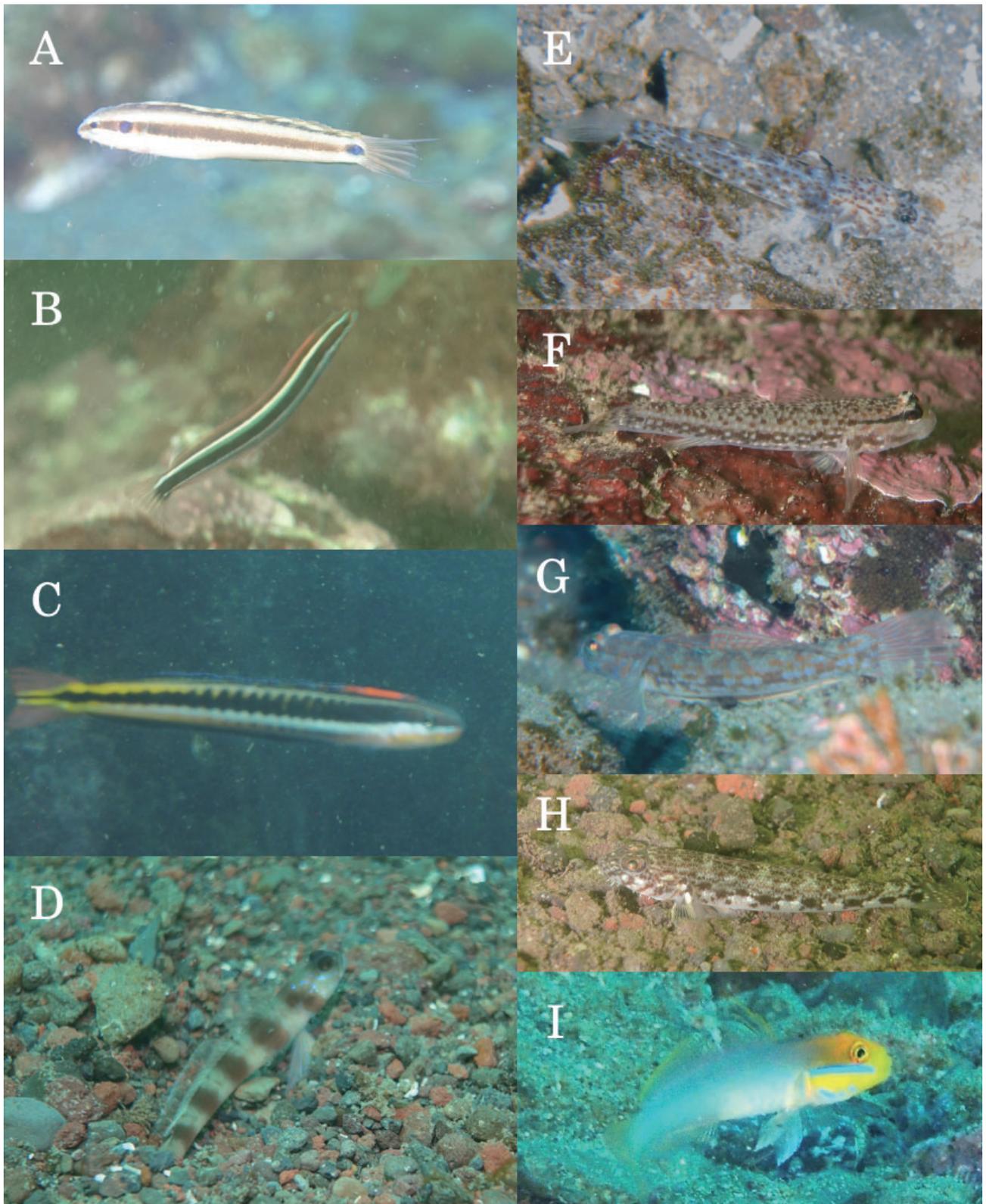


図 14. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類 . A : フタホシニジギンポ *Petroscirtes springeri*, KPM-NR 236388A ; B : ミナミギンポ *Plagiotremus rhinorhynchos*, KPM-NR 236363A ; C : テンクロスジギンポ *Plagiotremus tapeinosoma*, KPM-NR 236249A ; D : ダテハゼ *Amblyeleotris japonica*, KPM-NR 236257A ; E : セホシサンカクハゼ *Fusigobius duospilus*, KPM-NR 236296A ; F : クツワハゼ *Istigobius campbelli*, KPM-NR 236358A ; G : ホシノハゼ *Istigobius hoshinonis*, KPM-NR 236297A ; H : サビハゼ *Sagamia geneionema*, KPM-NR 236370A ; I : アカハチハゼ *Valenciennea strigata*, KPM-NR 236376A.

(図 15A)

KPM-NR 236361, 水深 10 m, 2021 年 8 月 23 日, 深谷撮影。

***Ptereleotris* sp.**  
**クロユリハゼ属の 1 種**  
(図 15B)

KPM-NR 236256, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影; KPM-NR 236312, 水深 10 m, 西井 諒氏撮影。

備考: 根府川において, 本種は水深 10–15 m ほどの転石帯あるいは粒子の粗い砂地に, 単独あるいは 2–5 匹ほどの群れを作ってホバリングしている姿がしばしば確認されている。

明仁ほか (2013) は体側後半下部に 1 縦帯をもつクロユリハゼ属のうち, 尾鰭の数軟条が伸長するものをハナハゼ *P. hanae*, 尾鰭上下縁の 2 軟条のみが伸長するものをリュウキュウハナハゼ *P. sp.*, 尾鰭縁辺が丸く伸長する軟条をもたないものをスミゾメハナハゼ *P. rubristigma* (Allen, Erdmann & Cahyani, 2012) としている。KPM-NR 236256 と KPM-NR 236312 の 2 資料は, 尾鰭軟条に顕著な伸長がみられないことからハナハゼの可能性が除外されるものの, 尾鰭上下縁の 2 軟条の伸長については画像の不鮮明さゆえ判断が難しい。従って, 上記 2 資料については種レベルでの同定を留保するが, リュウキュウハナハゼあるいはスミゾメハナハゼのいずれかである可能性が高いと考えられる。

**Family Siganidae アイゴ科**  
***Siganus fuscescens* (Houttuyn, 1782)**  
**アイゴ**  
(図 15C)

KPM-NR 236261, 水深 2 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

**Family Acanthuridae ニザダイ科**  
***Acanthurus dussumieri* Valenciennes, 1835**  
**ニセカンランハギ**  
(図 15D)

KPM-NR 236319, 水深 3 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

本調査において, 本種は KPM-NR 236319 が撮影された一度のみ確認された。

***Acanthurus olivaceus* Bloch & Schneider, 1801**  
**モンツキハギ**  
(図 15E)

KPM-NR 236336, 水深 8 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤

想也氏撮影。

備考: 本調査において, 本種は KPM-NR 236336 が撮影された一度のみ確認された。

***Ctenochaetus binotatus* Randall, 1955**  
**コクテンサザナミハギ**  
(図 15F)

KPM-NR 236329, 水深 12 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

備考: 本調査において, 本種は KPM-NR 236329 が撮影された一度のみ確認された。

***Prionurus scalprum* Valenciennes, 1835**  
**ニザダイ**  
(図 15G)

KPM-NR 236330, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

***Zebrasoma flavescens* (Bennett, 1828)**  
**キイロハギ**  
(図 15H)

KPM-NR 236375, 水深不明, 日付不明, 高橋監二氏撮影。  
備考: 本種は相模湾において, 三浦半島荒崎海岸 (中村, 1970) および伊豆半島下田 (林ほか, 1992) から報告されている。

**Family Sphyraenidae カマス科**  
***Sphyraena pinguis* Günther, 1874**  
**アカカマス**  
(図 16A)

KPM-NR 236317, 水深 2 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影; KPM-NR 236333, 水深 3 m, 2021 年 11 月 27 日, 伊藤想也氏撮影。

**Order Pleuronectiformes カレイ目**  
**Family Bothidae ダルマガレイ科**  
***Asterorhombus intermedius* (Bleeker, 1865)**  
**セイテンビラメ**  
(図 16B)

KPM-NR 236278, 水深 10 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。  
備考: 本調査において, 本種は KPM-NR 236278 が撮影された一度のみ確認された。

当該個体は体側に多くの顕著な黒斑をもつこと, 浅海域の砂泥底で発見されたこと, および分布から, 中坊・土居内 (2013) に従って本種に同定された。

本種は相模湾を分布北限とし (中坊・土居内, 2013), 相模湾においては, 伊豆半島東岸 (瀬能ほか, 1994 など),

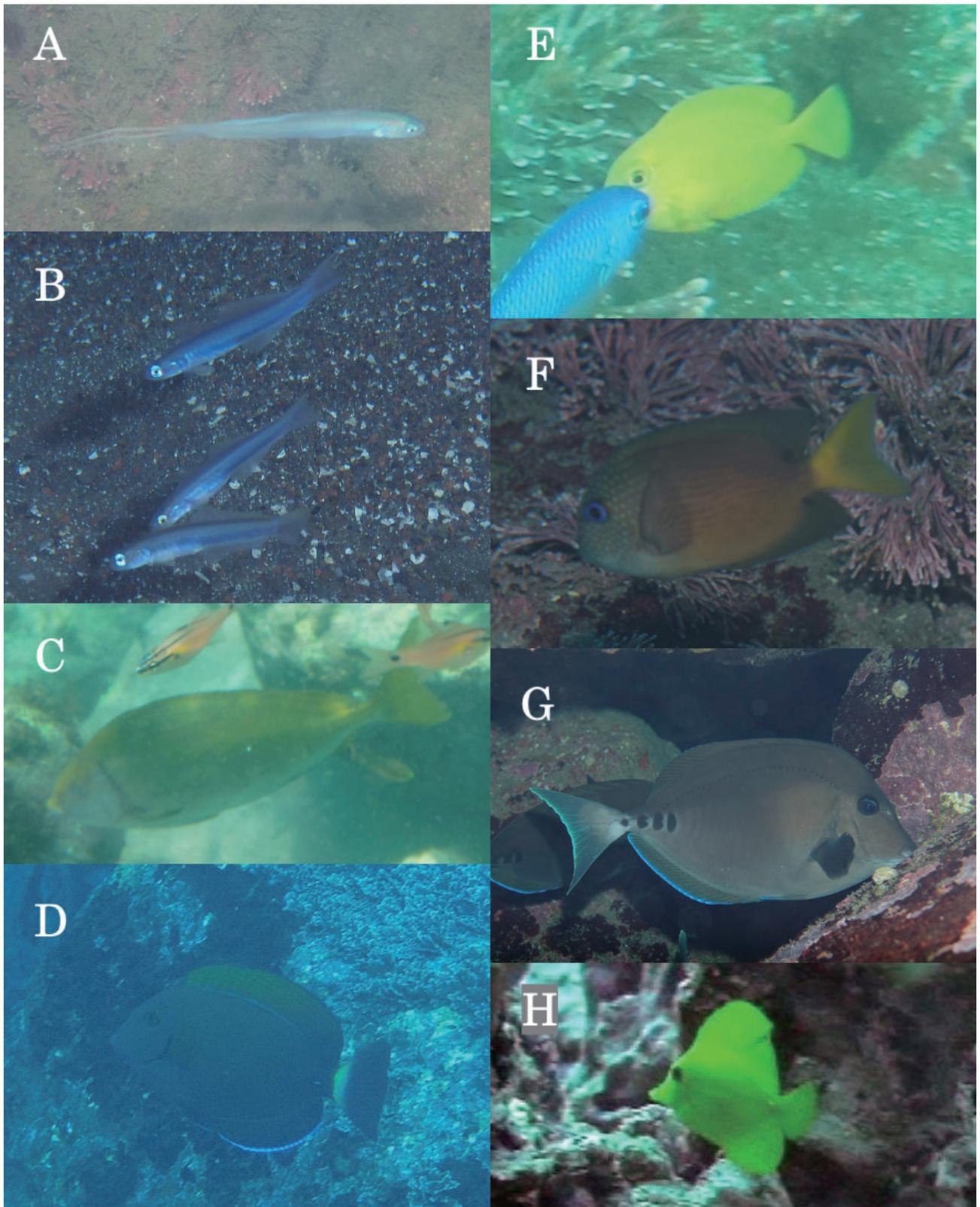


図 15. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: ハナハゼ *Ptereleotris hanae*, KPM-NR 236361A; B: クロユリハゼ属の 1 種 *Ptereleotris* sp., KPM-NR 236312A; C: アイゴ *Siganus fuscescens*, KPM-NR 236261A; D: ニセカンランハギ *Acanthurus dussumieri*, KPM-NR 236319A; E: モンツキハギ *Acanthurus olivaceus*, KPM-NR 236336A; F: コクテンサザナミハギ *Ctenochaetus binotatus*, KPM-NR 236329A; G: ニザダイ *Prionurus scalprum*, KPM-NR 236330A; H: キイロハギ *Zebrasoma flavescens*, KPM-NR 236375A.

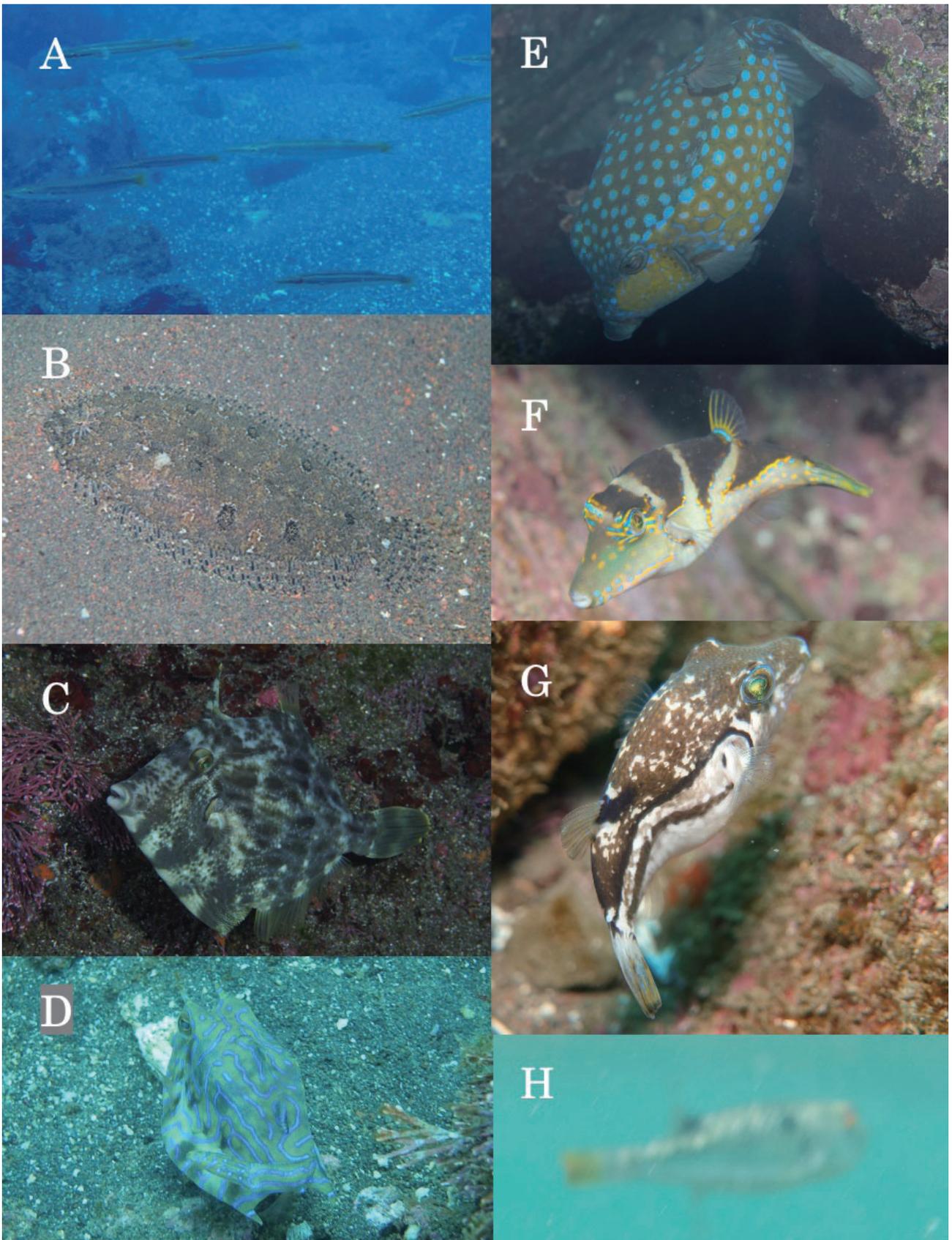


図 16. 本調査期間中に根府川沿岸で確認された魚類. A: アカカマス *Sphyraena pinguis*, KPM-NR 236317A; B: セイテンビラメ *Asterorhombus intermedius*, KPM-NR 236278A; C: カワハギ *Stephanolepis cirrhifer*, KPM-NR 236311A; D: シマウミスズメ *Lactoria fornasini*, KPM-NR 236254A; E: ハコフグ *Ostracion immaculatum*, KPM-NR 236320A; F: ハナキンチャクフグ *Canthigaster axiologus*, KPM-NR 236321A; G: キタマクラ *Canthigaster rivulata*, KPM-NR 236386A; H: クサフグ *Takifugu alboplumbeus*, KPM-NR 236274A.

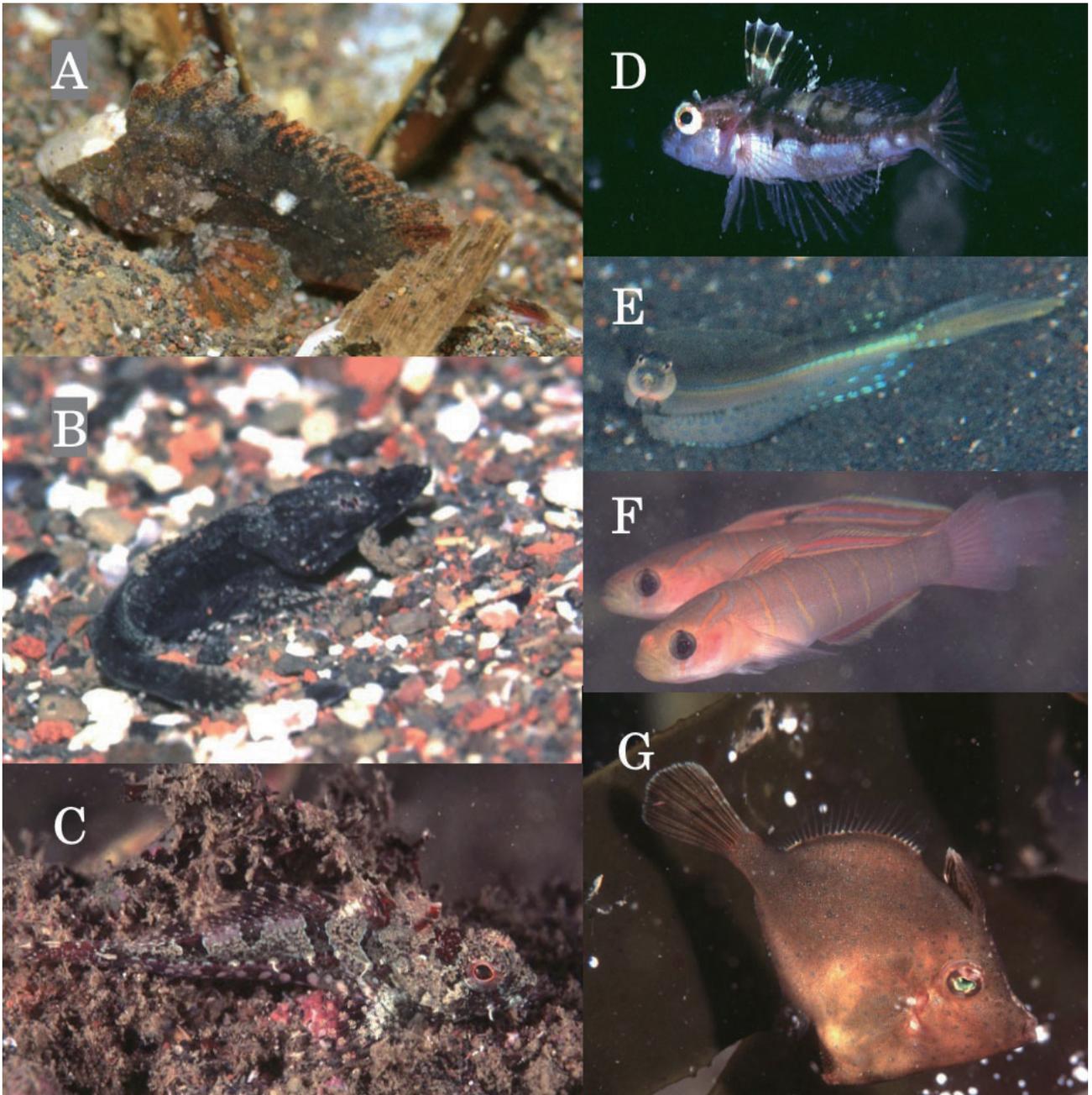


図 17. 1999 年 8 月に根府川沿岸で確認された魚類 . A : コチ科の 1 種 *Platycephalidae*, indet. gen. & sp., KPM-NR 31688B ; B : ハオコゼ *Paracentropogon rubripinnis*, KPM-NR 31689A ; C : キヌカジカ *Furcina osimae*, KPM-NR 33203A ; D : ヤナギアナハゼ *Pseudoblennius argenteus*, KPM-NR 13145A ; E : クロエリギンポ *Trichonotus filamentosus*, KPM-NR 210078A ; F : チャガラ *Pterogobius zonoleucus*, KPM-NR 33212A ; G : アミメハギ *Rudarius ercodes*, KPM-NR 33193A.

および千葉県館山（萩原・木村，2005）から本種の記録がある。しかしこれまで神奈川県から本種が報告された例はなく，KPM-NR 236278 はその初めての記録であると同時に，本種の分布北限をわずかに更新するものであると考えられる。

**Order Tetraodontiformes フグ目**  
**Family Monacanthidae カワハギ科**  
***Rudarius ercodes* Jordan & Fowler, 1902**  
**アミメハギ**  
 (図 17G)

KPM-NR 33192, 33193, 水深 10–11 m, 1999 年 8 月 28 日,  
 瀬能 宏氏撮影。

***Stephanolepis cirrhifer* (Temminck & Schlegel, 1850)**  
**カワハギ**  
 (図 16C)

KPM-NR 236311, 水深 8 m, 2021 年 12 月 18 日, 西井

諒氏撮影。

**Family Ostraciidae ハコフグ科**  
***Lactoria fornasini* (Bianconi, 1846)**  
シマウミスズメ  
(図 16D)

KPM-NR 236254, 水深 13 m, 2022 年 7 月 2 日, 内田大賀氏撮影。

***Ostracion immaculatum* Temminck & Schlegel, 1850**  
**ハコフグ**  
(図 16E)

KPM-NR 33214, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 236320, 水深 5 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影; KPM-NR 236379, 水深 10 m, 2022 年 10 月 11 日, 高橋監二氏撮影。

備考: 根府川では幼魚・成魚ともに確認されているが, 幼魚は少ない。

**Family Tetraodontidae フグ科**  
***Canthigaster axiologus* Whitley, 1931**  
**ハナキンチャクフグ**  
(図 16F)

KPM-NR 236321, 水深 5 m, 2021 年 12 月 18 日, 深谷撮影。

***Canthigaster rivulata* (Temminck & Schlegel, 1850)**  
**キタマクラ**  
(図 16G)

KPM-NR 33213, 33215, 水深 8–10 m, 1999 年 8 月 28 日, 瀬能 宏氏撮影; KPM-NR 33584, 水深 8 m, 1999 年 8 月 28 日, 御所真一郎氏撮影; KPM-NR 236386, 水深不明, 2022 年 3 月 16 日, 浪川大誠氏撮影。

備考: 根府川では幼魚・成魚ともに確認されている。

***Takifugu alboplumbeus* (Richardson, 1845)**  
**クサフグ**  
(図 16H)

KPM-NR 236274, 水深 0.5 m, 2022 年 7 月 2 日, 深谷撮影。

**謝 辞**

根府川ダイビングサービスの高橋監二氏には本プロジェクトにご理解いただくとともに, 多数の資料や情報を提供していただいた。東京大学総合研究博物館の藍澤正宏氏には論文を校閲していただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能 宏氏には画像資料の登録や既存資料の情報開示にご協力いただくとともに, 一部の種の同定や調査全般に関してご助言をいただいた。東京大学海洋調査探検部顧問の山川 卓氏, 同部前顧問の茅根 創氏,

全日本潜水連盟 (JUDF) インストラクターの小久保英一郎氏には本プロジェクトにご理解いただくとともに, 調査活動における安全管理にご協力いただいた。同部部員の皆様には本プロジェクトの機会を与えていただくとともに, 毎回の調査に多大なるご協力をいただいた。東京大学後期教養学部の長谷美波氏には英文要旨を校閲していただいた。神奈川自然誌資料の査読者および編集委員には原稿の改訂に際し有益なご助言をいただいた。以上の方々に厚く御礼を申し上げる。本研究は東大駒場友の会からの寄付支援を受けた。

**引用文献**

- 明仁・坂本勝一・池田祐二・藍澤正宏, 2013. ハゼ亜目. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 1347–1608, 2109–2211. 東海大学出版会, 秦野.
- 萩原清司・木村喜芳, 2005. 房総半島館山湾波左間周辺海域の魚類相. *Memoirs of the National Science Museum, Tokyo*, (41): 351–387.
- 波戸岡清峰, 2013. アナゴ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 279–287, 1802–1806. 東海大学出版会, 秦野.
- 林 弘章・萩原清司・木村喜芳, 2000. 天神島・笠島およびオオツツ根周辺の浅海域魚類目録. 相模湾海洋生物研究会編, 芦名周辺サンゴ類生息状況調査報告書, pp. 41–63. 相模湾海洋生物研究会, 横須賀.
- 林 公義・伊藤 孝・岩崎 洋・林 弘章・萩原清司・足立行彦・長谷川孝一・木村喜芳, 1992. 伊豆半島須崎, 田ノ浦湾周辺海域の魚類 (追補). 神奈川自然誌資料, (13): 17–27.
- 甲斐嘉晃, 2018. メバル複合種群. 中坊徹次編, 小学館の図鑑 Z 日本魚類館: 精緻な写真と詳しい解説, pp. 202–203. 小学館, 東京.
- Kai, Y., & T. Nakabo, 2008. Taxonomic review of the *Sebastes inermis* species complex (Scorpaeniformes: Scorpaenidae). *Ichthyological Research*, **55**(3): 238–259.
- 国土地理院, online. 地理院地図 (電子国土 Web). <https://maps.gsi.go.jp/> (accessed on 2022-October-30).
- 工藤孝浩・岡部 久, 1991. 三浦半島南西部沿岸の魚類. 神奈川自然誌資料, (11): 29–38.
- 工藤孝浩・山田和彦・三井翔太・門田高太・瀬能 宏, 2022. 三浦半島南西部魚類目録. 神奈川自然誌資料, (43): 97–142.
- 馬淵浩司, 2003. ササノハベラ属 2 種の南日本沿岸における地理的分布パターン. *魚類学雑誌*, **50**(2): 103–113.
- 本村浩之, 2022. 日本産魚類全種目録: これまでに登録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名, Online ver. 17. <https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/staff/motomura/jaf.html> (accessed on 2022-November-20).
- 中坊徹次編, 2013a. 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版. i-1+1-864, i-xxxii+865–1748, i-xvi+1749–2428+(ii) pp. 東海大学出版会, 秦野.
- 中坊徹次, 2013b. 東アジアにおける魚類の生物地理学. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 2288–2338. 東海大学出版会, 秦野.
- 中坊徹次, 2015. 南日本太平洋沿岸における魚類相の生物地理学的特徴. 池田博美・中坊徹次, 南日本太平洋沿岸の魚類, pp. 547–568. 東海大学出版部, 平塚.
- 中坊徹次・土居内 龍, 2013. ダルマガレイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 1662–1674, 2227–2229. 東海大学出版会, 秦野.
- 中坊徹次・甲斐嘉晃, 2013. コチ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 734–740, 1953–1955. 東海大学

- 出版会, 秦野.
- 中村一恵, 1970. 相模湾沿岸のタイド・プール魚類. 神奈川県立博物館調査研究報告, 自然科学, (1): 1-33.
- 西村三郎, 1981. 地球の海と生命: 海洋生物地理学序説. 284 pp. 海鳴社, 東京.
- 瀬能 宏, 1990. I.O.P. のハゼ, 1. *I. O. P. Diving News*, 1(6): 2-3.
- 瀬能 宏, 2013. ヨウジウオ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 615-635, 1909-1913. 東海大学出版会, 秦野.
- 瀬能 宏・尼岡邦夫・小野篤司, 1994. 慶良間諸島で発見されたタイコウボウダルマ. *I. O. P. Diving News*, 5(11): 4-5.
- Senou H., K. Matsuura & G. Shinohara, 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments of shallow water fishes occurring along the coastlines under the influence of the Kuroshio Current. *Memoirs of the National Science Museum, Tokyo*, (41): 389-542.
- 島田和彦, 2013. ベラ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 1088-1136, 2045-2056. 東海大学出版会, 秦野.
- 下光利明・遠藤周太・三井翔太・横地和正・瀬能 宏, 2019. 千葉県館山市坂田の東京海洋大学館山ステーション地先に出現する魚類. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (48): 121-137.
- 竹内直子・瀬能 宏・青木優和, 2012. 伊豆半島大浦湾の魚類相および相模湾沿岸域におけるその生物地理学的特性. 日本生物地理学会会報, 67: 41-50.
- 山田和彦・工藤孝浩, 2012. 三崎魚市場に水揚げされた魚類 XVII. 神奈川自然誌資料, (33): 113-116.
- 山田梅芳・柳下直己, 2013. エソ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定, 第三版, pp. 412-420, 1846-1847. 東海大学出版会, 秦野.
- 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.

---

深谷真央: 東京大学農学部

(受領 2022 年 10 月 31 日; 受理 2023 年 2 月 22 日)



## 報 告

## 江の島の潮間帯動物相 – VIII

西川湧馬・植田育男・萩原清司・伊藤寿茂・  
北嶋 円・加登岡大希・藤田温真・崎山直夫

Yuma Nishikawa, Ikuo Ueda, Kiyoshi Hagiwara, Toshishige Itoh,  
Madoka Kitajima, Daiki Katooka, Atsumi Fujita and Tadao Sakiyama:  
Intertidal animals found on Enoshima Island-VIII

**Abstract.** Faunal surveys of intertidal zones at six stations located on a rocky shore and artificial coastline of Enoshima Island, Sagami Bay in central Japan were conducted from April to May of 2022. This study recorded 230 macrobenthic species comprising five poriferids, nine cnidarians, two platyhelminths, two nemertean, one sipunculan, 28 annelids, 101 mollusks, 59 arthropods, four bryozoans, 13 echinoderms, and five chordates (all members of Urochordata). This is the second largest number of microbenthic species recorded since 1992. This study discusses how environmental conditions, particularly water quality, affect individual species occurrence and total species richness.

## 緒 言

相模湾の北東奥部に位置する江の島は、周囲約 4 km、面積約 0.38 km<sup>2</sup> の陸繋島である。地形や水質面で変化に富んだ環境に恵まれ、多種多様な生物が生息している(植田・萩原, 1994; 萩原・植田, 1996; 植田・崎山, 2001; 藤沢の自然編集委員会, 2004; 伊藤ほか, 2011; 伊藤ほか, 2013; 北嶋ほか, 2014; 伊藤ほか, 2022)。著者らは、潮間帯における動物相について、1987年より5年ごとに継続的に調査を実施しており、海岸環境の変遷を記録している。2022年はその調査年であり、1987年の第1報(植田・萩原, 1988)、1992年の第2報(萩原・植田, 1993)、1997年の第3報(植田ほか, 1998)、2002年の第4報(植田ほか, 2003)、2007年の第5報(植田ほか, 2008)、2012年の第6報(植田ほか, 2013)、2017年の第7報(伊藤ほか, 2018)に引き続き、同様の調査を行った。今回得られたデータは、既報と合わせて江の島の海岸動物相を継続的に収集した資料として、今後の生物地理学的な研究や、本地域の生物群集の保全活動に貢献しうするため、その結果を報告する。

## 材料と方法

調査場所は既報(萩原・植田, 1993)によって定められた6地点(St. 1-6)を踏襲した(図1)。各調査地点

の景観を図2に、各調査地点の調査日時、環境条件(気象、海象、海岸形態)を表1に、それぞれ示す。St. 1とSt. 2は、外洋に面した岩礁であり海岸形態が似ているものの、St. 1は、岩盤上の大部分が藻類で覆われた砂泥の体積が少ない典型的な外洋的環境であり、St. 2は、岩盤上への砂泥の堆積が目立ち、500 m離れた境川河口からの河川水の影響が強い環境である。St. 3は、境川河口に隣接した岩礁で、周囲は砂浜である。St. 4は、砂浜上に設置されたコンクリートと石積の護岸であり、石積の間隙には人の力で動かせるサイズの転石や漂流物が見られた。河口からの距離(288 m)はSt. 3に次いで短い。本地点との間には本土との陸繋砂州が形成され、潮汐によって干出して河川水の流入を妨げる。St. 5は湘南港にあり、全面コンクリート護岸で岩盤上への砂泥の堆積は少なく、藻類で覆われている部分が多かった。St. 6は外洋に面した岩礁で、小さな湾内が転石地帯を形成しており、湾奥の潮間帯上部から飛沫帯にかけて砂礫質であり、海藻や流木といった漂着物が多数見られた。調査日は干満差の大きな2022年4月17日、4月19日、5月17日、5月19日の最干潮前後に行った。調査時間は既報(伊藤ほか, 2018)と同様に1地点ごとに1時間30分として、タイドプールの有無や潮間帯動物の発見率の低下で増減させた。気温と水温および水素イオン濃度(以下、pH)をpHメータ(横河電機株式会社製、PH71パーソナルpHメータ)で、塩分(psu: 実用塩分, 1 psu

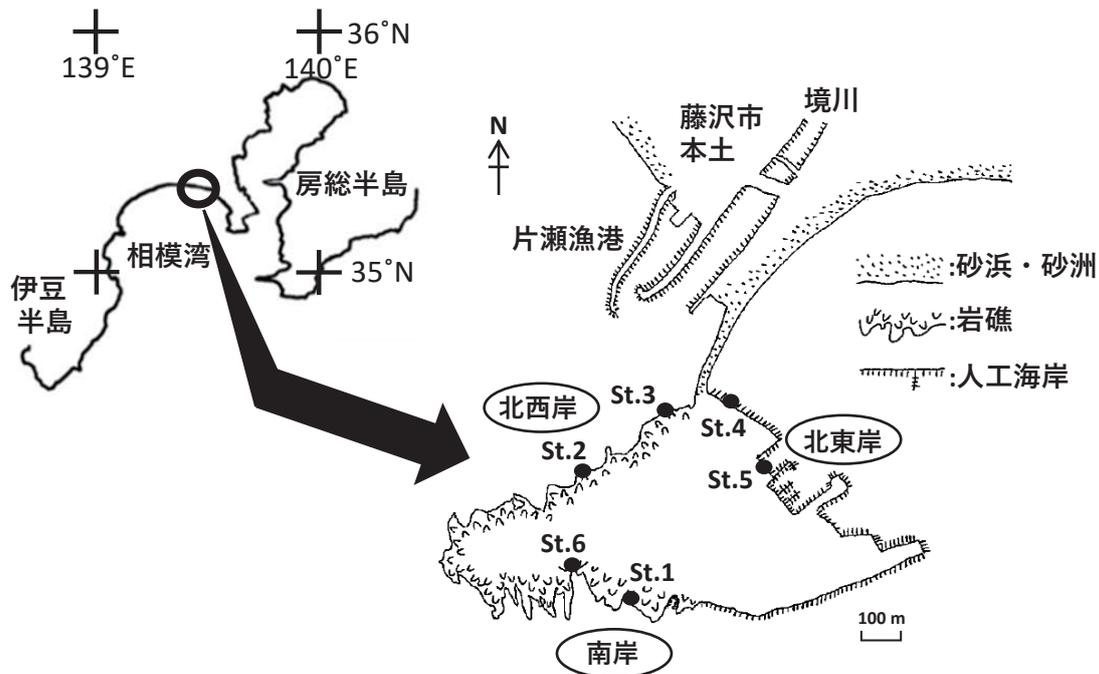


図 1. 江の島における各調査地点の位置。

は濃度 1/1,000 に相当) を塩分計 (神畑養魚株式会社製, DEEP SIX HYDROMETER) で, 化学的酸素要求量 (以下, COD) をパックテスト (株式会社共立理化学研究所製, パックテスト COD 低濃度) でそれぞれ測定し, 各地点の水質条件として記録した。次に, 高木・山川 (1977) に従って潮間帯を高位, 中位, 低位の 3 つに区分し, タイドプールが形成される 3 地点 (St. 1, St. 2, St. 6) ではそれを別に区分したうえで, 潮位高別に調査を行った。対象とする生物は肉眼で観察できる大きさの無脊椎動物とし, 各区分で見られた種類別の生息密度を, 少ない (10 × 10 cm 平方枠当たり 1 個体以下見られる程度), 中程度 (同 2-9 個体), 多い (同 10 個体以上) の 3 段階で記録してから, 標本として生物種ごとに採集を試み, チャック付きポリ袋に海水と共に封入後, 冷凍した。現地での種同定が難しいものについては, 標本を用いて後日同定した。種同定にあたっては以下の文献を参考にした。動物全般: 岡田 (1965a, b), 西村 (1992; 1995), 今原 (2011), 加戸 (2021), 刺胞動物: 内田・楚山 (2001), 環形動物: 今島 (1996; 2001; 2007), 軟体動物: 奥谷 (1986; 2017), 節足動物: 酒井 (1965; 1976), 武田 (1982), 三宅 (1982; 1983), 峯水ほか (2000), 日本付着生物学学会 (2006), 倉谷 (2009), 有山 (2022), 棘皮動物: 佐波・入村 (2002)。出現種のうち, 風呂田 (1997) と岩崎ほか (2004) による海産外来生物一覧に記載された種を外来種とし, 1 地点にのみ出現した種を特異出現種 (植田ほか, 2013) とした。さらに, 本調査で江の島から初めて記録された種を初記録種とした。

既報 (植田ほか, 1998) と同様に, 各地点の出現種に基づいて地点間の種構成の類似度を示す Jaccard の共通

係数 (CC) (松宮, 1980) を全地点間で算出した。本係数は次式によって求められる。

$$CC = c / (a + b - c)$$

この式において, a は一方の地点の出現種数を, b はもう一方の地点の出現種数を, c は両地点に共通して出現した種数を示す。CC 係数は 0 から 1 までの値を示し, 値が高いほど (CC 係数 0.3 以上) 両地点間の類似度が高いとみなした。

## 結果と考察

### 総出現種数及びその内訳

本調査で確認した各調査地点における潮位高別の出現種と生息密度を表 2 に示す。総出現種数は, 種のレベルまで同定できなかったものを含めて 11 動物門 229 種であった。種のレベルまで同定できなかった動物のうち, 他の出現種の変異である可能性があるものや標本から同定に必要な形態的特徴が十分に確認できなかったものは種数に計上せず, 他の出現種と明確に鑑別される形態的特徴が認められた場合に限り, 種数に計上した。なお, 上記出現種のうち, 種のレベルまで同定できたものは 11 門 205 種であった。動物門別の種数は, 海綿動物門 5 種, 刺胞動物門 9 種, 扁形動物門 2 種, 紐形動物門 2 種, 星口動物門 1 種, 環形動物門 28 種, 軟体動物門 101 種, 節足動物門 59 種, 外肛動物門 4 種, 棘皮動物門 13 種, 尾索動物門 5 種で, 軟体動物門と節足動物門の種数が突出して多かった (図 3)。調査地点別で見ると, 全 6 地



図 2. 各調査地点 (St. 1-6) の景観.

表 1. 各調査地点における環境条件

地点名	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
調査日 (年 . 月 . 日)	2022.05.17	2022.04.19	2022.04.19	2022.05.19	2022.04.17	2022.05.17
調査開始時刻	12:00	9:50	12:20	11:00	9:45	9:50
天気	小雨	曇り	曇り	晴れ	小雨～晴れ	小雨
気温 (°C)	17.2	16.6	18.7	19.8	13.7	18.2
風	北東弱	南西弱	南西弱	なし	北東弱	なし
波	微・うねりなし	弱・ややうねり	弱・ややうねり	微・うねりなし	弱・ややうねり	微・うねりなし
表水温 (°C)	19.2	16.9	17.7	22.0	16.0	19.1
pH	8.67	8.08	7.96	8.66	8.41	8.52
塩分 (psu)	33.0	20.0	12.0	33.0	33.0	33.0
COD (mg/L)	1	4	4	1	2	1
境川河口からの直線距離 (m)	798	500	269	288	500	760
海岸形態	岩礁・ タイドプールあり	岩礁・ タイドプールあり	岩礁・砂浜	コンクリート護岸・ 石積護岸・砂浜	コンクリート護岸	岩礁・転石・ タイドプールあり

表 2. 各調査地点の出現種

種名	St. 1				St. 2				St. 3			St. 4			St. 5			St. 6				
	H	M	L	P	H	M	L	P	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L	P	
[海綿動物門]																						
ムラサキカイメン	+	+	++	+																++		
クロイソカイメン		+		++								+++			+			+++		+++		
ナミイソカイメン		+	+				++			+		+++	+++		+	+		+				
ダイダイイソカイメン		+	+	+								++	++		+	++				++		
キイロイソカイメン				+			+													+		
[刺胞動物門]																						
ハネウミヒドラ (◎●)																					++	
イソハナビ (◎●)																					+	
ヨロイソギンチャク	+++	+++	+	+	+++	+++	+++								++	++		++	++		+++	
ミドリイソギンチャク																	+				+	
ウメボシイソギンチャク	+++																				+	
ミナミウメボシ																					+	
イソギンチャク (◎●)																					++	
タテジマイソギンチャク							++	+++	++	+	++	++	+	+		+	++		+	+	+	
シマイソギンチャク (◎●)																	+					
ベニヒモイソギンチャク (◎●)																					+	
[扁形動物門]																						
ウスヒラムシ (●)																					+	
ヒラムシ目の1種																	+					
[紐形動物門]																						
タテジマヒモムシ (●)																	+					
紐型動物門の1種																	+			+	+	
[星口動物門]																						
サメハダホシムシ												+++					+			+		
[環形動物門]																						
サミドリサンバ													+	+	+							
アケノサンバ (●)																				+		
オイワケゴカイ (●)						++																
クマドリゴカイ							+										+		+			
デンガクゴカイ (●)		+																				
ヒゲブトゴカイ (●)																	+					
ヤスリゴカイ (◎●)				+																		
ヒトツブゴカイ (◎)							+		+		+						+	+				
ナナテイスメ科の1種 (◎●)																					+	
シリス科の1種 (◎●)																				+		
サシバゴカイ科の1種 (◎●)																				+		
オトヒメゴカイ (◎●)																					+	
オトヒメゴカイ科の1種 (◎●)																					+	
ゴカイ科の1種① (◎●)		+																				
ゴカイ科の1種② (◎●)				+																		
ヤチウロコムシ										+							+				+	
ヤスリウロコムシ (◎●)																				+		
ナガフサツキウロコムシ (◎●)																				+		
ギボシイソメ科の1種 (●)																				+		
ミズヒキゴカイ		+		++													+++	+		++	+	+++
クマノアシツキ (●)																					+	
ケヤリムシ																				++		+
エゾカサネカンザシ (☆)																				+		
カンザシゴカイ科の1種 (◎)																				+		
Marphysa の1種 (◎●)																				+		
ヤッコカンザシ							++		++								+++		+	+++	+++	
ウズマキゴカイ							+		+++													
イソミズ (◎●)								+														
[軟体動物門]																						
ニシキヒザラガイ				++	++																+	+
ヒザラガイ	++							+				++	+++	+	+	++		++	++		+	+
ウスヒザラガイ																	+			+++	+	+
ウスコケヒザラガイ (◎●)																					+	
ヤスリヒザラガイ					+	+															+	
ヒメケハダヒザラガイ						++														++	+	+
ケムシヒザラガイ (●)																					+	

H: 潮間帯高位; M: 潮間帯中位; L: 潮間帯低位; P: タイドプール. 表中の+印は目視観察による当該種の多寡を示す.  
 +: 少ない; ++: 中程度; +++: 多い. (●): 当該地点のみから出現した種 (特異出現種); (☆): 外来種; (◎): 江の島における初記録種.

表2 (続き 1)

種名	St. 1				St. 2				St. 3			St. 4			St. 5			St. 6			
	H	M	L	P	H	M	L	P	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L	P
クロアワビ			+																		++
トコブシ (●)				+																	
ヨメガカサ	++	++	+									+	+++	+				+	++	+	+
ベッコウガサ	+++											+		+				++			
マツバガイ	+++	+		++		+						++	++	+	++			++	+++		
ヒメコザラ (●)										+											
キクコザラ (●)		+																			
ナミマガシワガイ													++			++			+		
コガモガイ	+				+							+		+	+	+++					
コモレビコガモガイ	++											+		+	+	+++		++			
コウダカアオガイ	+	+																+++			
アオガイ (●)																		+	+	+	
サクラアオガイ (●)																					+
クサイロアオガイ												+	++					++	++		
ウノアシ	++	++				+						+			+	++	+	+++	++	+	
カモガイ (●)																		+++			
チグサガイ (●)																					+
ハナチグサガイ (●)																					+
エビスガイ		+	+																		+
コシダカガンガラ (●)																	++				
バテイラ (●)																					+
クビレクロツケ (●)																		+			
イシダタミガイ	++				+													+++			
ツメタガイ (●)					+																
ミスガイ (◎●)																					+
サザエ		+	++																		+
ウラウズガイ			++													+					+
ウズイチモンジ (◎)			+																		++
スガイ				+		+		++							++			++			
イロワケクロツケ (◎●)		+																			
アマオブネガイ	++	+		++										+			+	++	+++	++	
アマガイ (◎●)																		+			
シマメノウフネガイ (☆)							++					++		+	+					+	
タマキビガイ	+++				++									++			+				
イボタマキビガイ	+																	+			
アラレタマキビガイ	++				+++						+						+++				
オオヘビガイ		+	+	++														++	+	++	
メダカラガイ		+											++					+	+		
チャイロキヌタ (●)		+																			
ヒメクボガイ (◎●)		+																			
ヤタテガイ (●)						+															
シボリガイ (◎●)														+							
キヌボラ (◎●)															+						
アカニシ									+	+						+					
ヒメヨウラク		+																			+
コウシレイシダマシ (◎●)																+					
ウネレイシダマシ (◎●)																		+	+		
レイシガイ	++					+++			+		+	++			+			+			+++
イボニシ	++	+	+		+++	+++	++		+++	++	++	+++	++	++	++	++	+	+			+++
コウダカマツムシ (●)	+++																				
ボサツガイ		+																		++	+
カムロガイ (●)																					+
クロスジムシロ				+			+														
ムシロガイ (◎●)																	+				
ヒメムシロ (◎●)															+						
アラムシロガイ (●)															+						
イソニナ	++																	+	++		
フトコロガイ			+	+																+	+++
イボフトコロ (●)																					+
オハグロシャジク (●)																	+				
アメフラシ		+	+													+					++

H: 潮間帯高位; M: 潮間帯中位; L: 潮間帯低位; P: タイドプール. 表中の+印は目視観察による当該種の多寡を示す.

+ : 少ない; ++ : 中程度; +++ : 多い. (●) : 当該地点のみから出現した種 (特異出現種); (☆) : 外来種; (◎) : 江の島における初記録種.

表2 (続き 2)

種名	St. 1				St. 2				St. 3			St. 4			St. 5			St. 6				
	H	M	L	P	H	M	L	P	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L	P	
クロシタナシウミウシ (マダラウミウシ)													+									+
アオウミウシ (●)																						+
シロウミウシ (◎●)																						+
ヤマトウミウシ (●)																						+
ムカデミノウミウシ (◎●)																						+
キクノハナガイ	+++	+++		++		++		+					+		+++		++				++	
カラマツガイ	++				+	++			++				+		+	++	++			+++	++	+
エガイ (●)																	+					
カリガネエガイ	+			+			+						+	+								+
アオカリガネエガイ													+			+						
イシマテガイ													+++			+				++		
ホトトギスガイ (●)				+																		
クログチガイ					++	+			+++	+						+						
ヒバリガイモドキ									+		+											+
ヒバリガイ																+						++
クジャクガイ							+			+	+		+									
ミノクジャクガイ (●)																				+	+	
ムラサキインコガイ								++	+													
シロインコガイ (◎●)																						+
ムラサキガイ (☆)							+			+	+++											
ミドリイガイ (☆)						+	+++			++	++		+	+++		++			+			
コウロエンカワ										++												
ヒバリガイ (☆●)																						
ケガキ	+++												+++	++	+++	+++	+	++	++			
イワガキ										+	+	+++			+++		++					
マガキ					+++	+++		+	+	++	+++			+	+++	++						
トマヤガイ														+						+	+	+
キクザルガイ (●)				+																		
チリボタン (◎●)																						+
アサリ									+								++					
オニアサリ (◎●)																						+
ウスカラシオツガイ (☆)														+	+							
セミアサリ							+					+	++		+	+						+
キヌマトイガイ (◎●)				+																		
[節足動物門]																						
カメノテ	+++						++						++		+				++			
イワフジツボ	+				+++	+++			+++			+++		+++		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ケハダカイメンフジツボ		+		+										+			+					
クロフジツボ	+++	+++					+++					+++	+++	++	+	+		+++	+			
シロスジフジツボ							+			+												
ドロフジツボ (●)									++													
サンカクフジツボ (●)															+							
タテジマフジツボ (☆●)										+												
アメリカフジツボ (☆●)										++												
ヨーロッパフジツボ (☆)								+		+	+											
オオアカフジツボ (●)				+																		
ココポーマアカフジツボ (☆)												+++	+									+
フジツボ科の1種① (●)										+												
フジツボ科の1種② (●)																						+
フクロムシ科の1種 (●)			+																			
ウエノドロクダムシ (◎)							+			+++												
イソヨコエビ属の1種 (◎)		+	+													+						
ヒゲナガヨコエビ属の1種 (◎●)																+	+					
モズミヨコエビ (◎●)									++													
フサゲモクズ (●)						+++																
ホソハマトビムシ (●)						+																
モクスヨコエビ		+								++												
マルエラワレカラ (●)		+	+++																			
ハマベハサミムシ (◎●)						++																
ハエ目の1種						+				+												
ジムカデ目の1種 (◎)						+															+	
アメリカミズアブ (◎●)						+																
ニセスナホリムシ													+			+						+

H: 潮間帯高位; M: 潮間帯中位; L: 潮間帯低位; P: タイドプール. 表中の+印は目視観察による当該種の多寡を示す.

+ : 少ない; ++ : 中程度; +++ : 多い. (●) : 当該地点のみから出現した種 (特異出現種); (☆) : 外来種; (◎) : 江の島における初記録種.

表 2 (続き 3)

種名	St. 1				St. 2				St. 3			St. 4			St. 5			St. 6				
	H	M	L	P	H	M	L	P	H	M	L	H	M	L	H	M	L	H	M	L	P	
イソコツブムシ (●)									+													
シリケンウミセミ	++	+				+	+								+							
フナムシ					+++							++	+					+				
クロシオミギワ																				+++	++	
ワラジムシ (◎●)																						
イソスジエビ														++								+
コブヨコバサミ							+			+				+								
イソヨコバサミ			++	+			+++	+						+			++		++	+++	+++	+++
ヤマトホンヤドカリ (●)																				+	+	
ホンヤドカリ	+		++	+++		+	+	+		+			++			+	+	+++	+++	+++	+++	+++
ユビナガホンヤドカリ								+++		+			+			+						
ケアシホンヤドカリ (●)		++	+																			
クロシマホンヤドカリ			+																			+
ホシソラホンヤドカリ			++	+																		++
ブチヒメヨコバサミ		+																				+
イソカニダマシ														+						+	++	
ヤワラガニ														+								+
イソクズガニ (●)																						+
トゲアシガニ (●)																						+
オウギガニ							+			+				+								
スペースオウギガニ		+											+									
イボイワオウギガニ (●)																						+
トラノオガニ		+	+				+															+
イワガニ	+	+			++				+	+	++	+	+		+				+	+	+	
ヒメアカイソガニ					+++					+								++	++			
マメアカイソガニ										+												+
イソガニ	+				+++	+		+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+++	+	+		+
ケフサイソガニ														+	+	+						+
タカノケフサイソガニ						+		++		+												
ヒライソガニ	+			+	++	+				+			+	+	++	++	+++	+++	++	+		+
ヒメベンケイガニ						+			+	+++	+	++								+		
ショウジンガニ		+	+																			+
[外肛動物門]																						
ヒラコケムシ科の1種 (◎)							+							+								+
チゴケムシ		++	+										++		+	++		++				+++
モンゴチコケムシ (◎)							+++							+								
コブコケムシ (◎●)							++															
[棘皮動物門]																						
ウミシダ目の1種 (●)																						+
モミジガイ (●)					+																	
イトマキヒトデ (●)																						+
チビイトマキヒトデ (●)																						+
ヤツデヒトデ (●)		+																				
クシノハクモヒトデの1種 (◎●)														+								
ナガトゲクモヒトデ (●)																						+
ニホンクモヒトデ (●)																						++
バフンウニ		+		+																		++
アカウニ (●)																						+
ムラサキウニ		++	++	+											+	++		+	++	+++		+++
ムラサキクルマナマコ (●)																		+	++			+
テツイロナマコ (●)																						+
[尾索動物門]																						
シロボヤ (●)														+								
ベニボヤ (●)																						+
Microcosmus の1種 (●)													+++	++								
尾索動物門の1種① (●)																						+++
尾索動物門の1種② (●)															+	+						
出現種数	86				68				41			78			81			132				
総出現種数	229																					

H: 潮間帯高位; M: 潮間帯中位; L: 潮間帯低位; P: タイドプール. 表中の+印は目視観察による当該種の多寡を示す.  
 +: 少ない; ++: 中程度; +++: 多い. (●): 当該地点のみから出現した種 (特異出現種); (☆): 外来種; (◎): 江の島における初記録種.

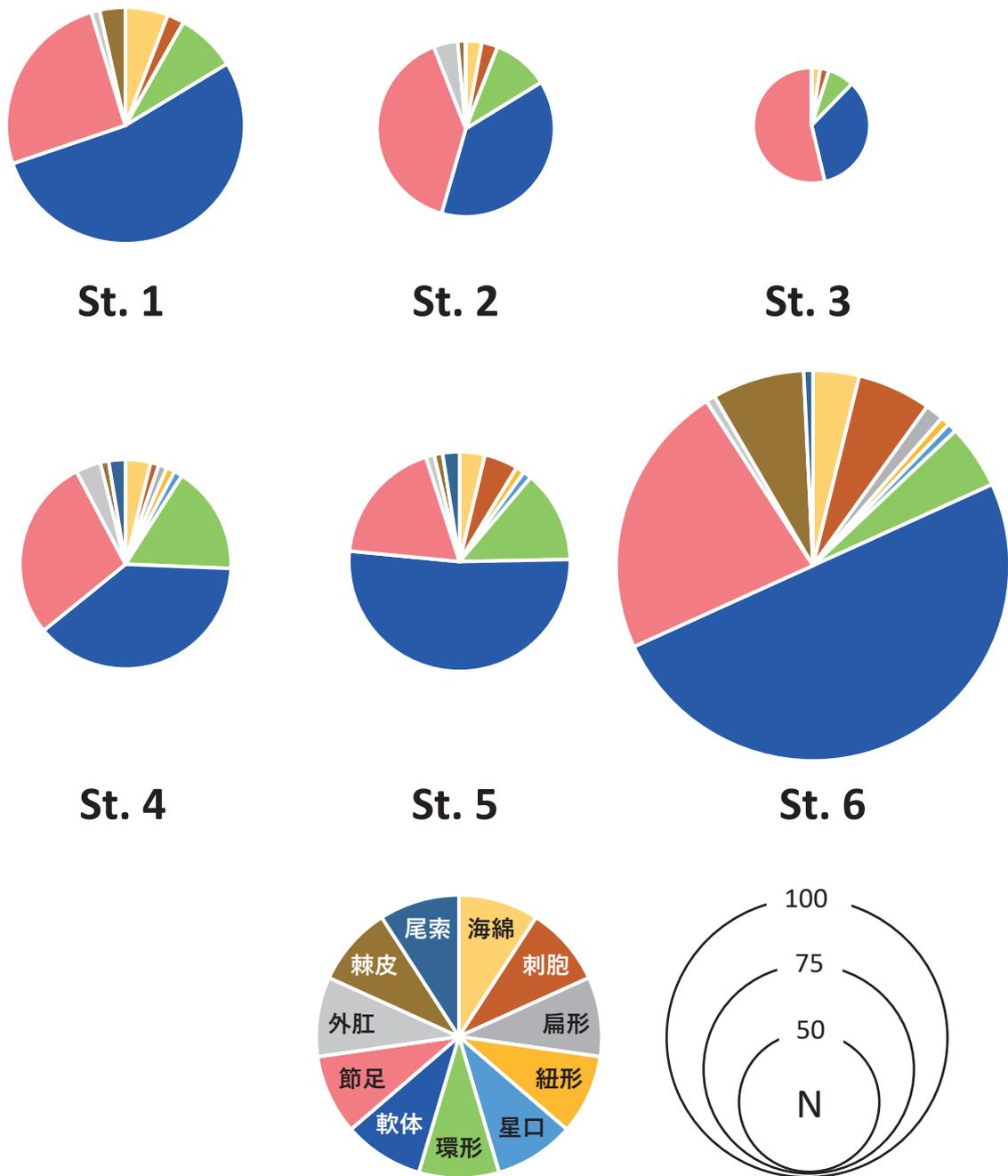


図3. 各調査地点における門別出現種数. 各地点の出現種数の多寡は円の大きさで示す.

点のうち St. 1 と St. 6 の 2 地点で過去最多の出現種数となっており、St. 2, St. 4, St. 5 についても前報 (伊藤ほか, 2018) に次いで多い出現種数となっている。St. 3 では、前報 (68 種) や第 5 報 (48 種) よりわずかに少ないものの、その他の既報よりはやや多い結果となった (表 3)。既報における江の島での総出現種数は、第 1 回から第 4 回にかけて増加し、第 5 回から第 6 回にかけて漸減していたが、第 7 回では過去最多の 262 種となっている。本報では第 7 回に次いで多い記録となった (植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018)。今回

の調査結果で出現種数が増えた背景には、調査内容が既報 (萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013) と異なる面 (調査人数の増加および観察眼の向上) の影響は受けつつも、江の島に生息する動物の種類が以前よりも多くなったとみて良いように思われる。

**各調査地点の環境条件**

各調査日の天候や風、波は概ね穏やかだった。小雨や曇りの天候が多かったため、気温が 20.0 °C を超えることがなく、既報の同時期の調査と比較すると低い結果とな

表 3. 各調査地点における年別出現種数

地点	1987 年	1992 年	1997 年	2002 年	2007 年	2012 年	2017 年	2022 年
St. 1	48	49	68	80	73	77	74	<b>86</b>
St. 2	30	33	48	62	46	44	<b>69</b>	68
St. 3	4	13	25	41	48	37	<b>68</b>	41
St. 4	15	15	23	40	52	43	<b>107</b>	78
St. 5	36	51	50	69	76	58	<b>88</b>	81
St. 6	-	62	106	113	91	110	127	<b>132</b>
合計	83	120	157	196	183	178	<b>262</b>	229

表中の太字は過去の調査で最多種数を示す。

表 4. 各調査地点の特異出現種, 外来種および初記録種

	特異出現種	外来種	初記録種
St. 1	デンガクゴカイ, ヤスリゴカイ, ゴカイ科の 1 種 1, ゴカイ科の 1 種 2, トコブシ, キクコザラ, イロワケクロツケ, チャイロキヌタ, ヒメクボガイ, コウダカマツムシ, ホトトギスガイ, キクザルガイ, キヌマトイガイ, オオアカフジツボ, フクロムシ科の 1 種, マルエラワレカラ, ケアシホンヤドカリ, ヤツデヒトデ		ヤスリゴカイ, ゴカイ科の 1 種 1, ゴカイ科の 1 種 2, ウズイチモンジ, イロワケクロツケ, ヒメクボガイ, キヌマトイガイ, イソヨコエビ属の 1 種
St. 2	オイワケゴカイ, イソミミズ, ツメタガイ, ヤタテガイ, モズミヨコエビ, フサゲモクズ, ホソハマトビムシ, ハマベハサミムシ, アメリカミズアブ, コブコケムシ, モミジガイ	シマメノウフネガイ, ムラサキガイ, ミドリイガイ, ヨーロッパフジツボ	ヒトツブゴカイ, イソミミズ, ウエノドロクダムシ, モズミヨコエビ, ハマベハサミムシ, ジムカデ目の 1 種, アメリカミズアブ
St. 3	ナナテイスメ科の 1 種, ヒメコザラ, コウロエンカワヒバリガイ, ドロフジツボ, タテジマフジツボ, アメリカフジツボ, フジツボ科の 1 種 1, イソコップムシ	ムラサキガイ, ミドリイガイ, コウロエンカワヒバリガイ, アメリカフジツボ, ヨーロッパフジツボ	ヒトツブゴカイ, ナナテイスメ科の 1 種, ウエノドロクダムシ
St. 4	タテジマヒモムシ, ヒゲブトゴカイ, ヤスリウロコムシ, ナガフサツキウロコムシ, ギボシイソメ科の 1 種, <i>Marphysa</i> の 1 種, サンカクフジツボ, クシノハクモヒトデ科の 1 種, シロボヤ, <i>Microcosmus</i> の 1 種	エゾカサネカンザシ, シマメノウフネガイ, ミドリイガイ, ウスカラシオツガイ, ココポーマアカフジツボ	ヤスリウロコムシ, ナガフサツキウロコムシ, カンザシゴカイ科の 1 種, <i>Marphysa</i> の 1 種, クシノハクモヒトデ科の 1 種
St. 5	シマイソギンチャク, アケノサシバ, シリス科の 1 種, サシバゴカイ科の 1 種, コシダカガンガラ, シボリガイ, キヌボラ, コウシレイシダマシ, ムシロガイ, ヒメムシロ, アラムシロガイ, オハグロシャジク, ヤマトウミウシ, エガイ, ヒゲナガヨコエビ属の 1 種, 尾索動物門の 1 種 1, 尾索動物門の 1 種 2	エゾカサネカンザシ, シマメノウフネガイ, ミドリイガイ, ウスカラシオツガイ	シマイソギンチャク, ヒトツブゴカイ, シリス科の 1 種, サシバゴカイ科の 1 種, カンザシゴカイ科の 1 種, シボリガイ, キヌボラ, コウシレイシダマシ, ムシロガイ, ヒメムシロ, イソヨコエビ属の 1 種, ヒゲナガヨコエビ属の 1 種
St. 6	ハネウミヒドラ, イソハナビ, ミナミウメボシイソギンチャク, ベニヒモイソギンチャク, ウスヒラムシ, オトヒメゴカイ, オトヒメゴカイ科の 1 種, クマノアシツキ, ウスコケヒザラガイ, ケムシヒザラガイ, アオガイ, サクラアオガイ, カモガイ, チグサガイ, ハナチグサガイ, パテイラ, クビレクロツケ, ミスガイ, アマガイ, ウネレイシダマシ, カムロガイ, イボフトコロ, アオウミウシ, シロウミウシ, ムカデミノウミウシ, ミノクジャクガイ, シロインコガイ, チリボタン, オニアサリ, フジツボ科の 1 種 2, クロシオミギワワラジウムシ, ヤマトホンヤドカリ, イソクズガニ, トゲアシガニ, イボイワオウギガニ, ウミシダ目の 1 種, イトマキヒトデ, チビイトマキヒトデ, ナガトゲクモヒトデ, ニホンクモヒトデ, アカウニ, ムラサキクルマナマコ, テツイロナマコ, ベニボヤ	シマメノウフネガイ, ミドリイガイ, ココポーマアカフジツボ	ハネウミヒドラ, イソハナビ, ベニヒモイソギンチャク, オトヒメゴカイ, オトヒメゴカイ科の 1 種, ウスコケヒザラガイ, ミスガイ, ウズイチモンジ, アマガイ, ウネレイシダマシ, シロウミウシ, ムカデミノウミウシ, シロインコガイ, チリボタン, オニアサリ, ジムカデ目の 1 種, クロシオミギワワラジウムシ

ったが、水温は 16.0–22.0 °C で既報に対して大きく逸れることはなかった (植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018)。St. 1 と St. 2 は海岸形態が似ているものの、前者が高い塩分 (33.0 psu) と低い COD (1 mg/L) を示したのに対して、後者は低い塩分 (20.0 psu) と高い COD (4 mg/L) を示した。St. 3 は、低い pH (7.96) と塩分 (12.0 psu), 高い COD (4 mg/L) を示した。St. 4 は、高い pH (8.66) と塩分 (33.0 psu), COD は低い値 (1 mg/L) を示した。(表 1)。St. 4 の出現種数は 78 種であ

り、調査地点に近い St. 3 と比較すると、陸繋砂州によって河川水の流入が妨げられる環境では、陸繋砂州がない時間に同様の海水に晒されていたとしても類似度が低く、異なる環境だと裏付けられた。St. 5 は、高い塩分 (33.0 psu) とやや低い COD (2 mg/L) を示した。St. 5 はコンクリート護岸という点で St. 4 と共通点を持つ。出現種数においてもほぼ同じ値であり、類似度も高かった。サミドリサシバ, エゾカサネカンザシ, カンザシゴカイ科の 1 種, アオカリガネエガイ, ウスカラシオツガイは St. 4 と St. 5 でのみ確認されており、コンクリート護岸

表 5. 本調査で確認された外来種とその出現地点

種名	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
エゾカサネカンザシ				+	+	
シマメノウフネガイ		++		++	+	+
ムラサキガイ		+	+++			
ミドリイガイ		+++	++	+++	++	+
コウロエンカワヒバリガイ			++			
ウスカラシオツガイ				+	+	
タテジマフジツボ			+			
アメリカフジツボ			++			
ヨーロッパフジツボ		+	+			
ココポーマアカフジツボ				+++		+

表中の+印は目視観察による当該種の多寡を示す。+: 少ない; ++: 中程度; +++: 多い。

に付着したケガキの周囲に、わずかな隙間を好む付着生物が特異的に確認された。St. 6 の水質は高い pH (8.52) と塩分 (33.0 psu), 低い COD (1 mg/L) を示した (図 2, 表 1)。St. 6 は海岸形態が豊富で外洋に面しているため、既報と同様に最多の出現種数で、当該出現種に占める特異出現種の割合も 33.3% ともっとも高かった (植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018)。河川水は塩分に大きな影響を与え、外洋的環境と比較すると出現種が減少する傾向を示した。たとえば、St. 1 では 86 種だったのに対して、St. 2 では 68 種と、大きな差があり類似度も高くない。また、河口からの直線距離がもっとも近く、河川水の影響を強く受ける環境であった St. 3 の出現種数は、本調査でもっとも少ない 41 種となった (表 2, 3)。St. 1 や St. 6 は、高い塩分や低い COD から外洋的性格を持つと判断される (植田ほか, 2013)。

#### 特異出現種と初記録種、外来種

各調査地点における特異出現種、外来種及び初記録種を表 4 に抜粋して示す。特異出現種は 108 種が確認され、全出現種に占めるその割合は 47.2% だった。初記録種は 49 種が確認され、全出現種に占めるその割合は 21.4% であった (表 4)。前報 (伊藤ほか, 2018) の初記録種は 51 種であり、その内訳は、刺胞動物門 1 種、紐形動物門 1 種、環形動物門 2 種、軟体動物門 28 種、節足動物門 11 種、外肛動物門 2 種、棘皮動物門 5 種、尾索動物門 1 種であった。今回は刺胞動物門 5 種、環形動物門 14 種、軟体動物門 18 種、節足動物門 8 種、外肛動物門 3 種、棘皮動物門 1 種であった。環形動物門は前報から 7 倍増加し、観察眼の向上を加味しても生息種数が増加していると考えられた。一方、軟体動物門では 10 種減少しており、新規生物の流入がゆるやかになっていることが示唆された。外来種は 10 種が確認され、全出現種に占めるその割合は 4.4% であった。既報から一貫してモニタリングしているその出現傾向については、第 3 報は 7 種、第 4 報は 9 種、第 5 報は 8 種、第 6 報は 9 種、そして過去最多の第 7 報は 13 種であった。本調査では、St. 1 で外来種が確認されず、全体の外来種数が 10 種だ

ったことで減少傾向を示したように見えるが、ほとんどの種が出現数を減少させることなく確認されており、エゾカサネカンザシ、ミドリイガイ、ヨーロッパフジツボ、ココポーマアカフジツボは、前報 (伊藤ほか, 2018) よりも出現地点が増加している (表 5)。これらのことから、過去に江の島で確認された外来種は現在も生息し続けており、今後も生息に適した場所に、さらに拡散していくことが示唆された (植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018)。

#### 各調査地点間の類似度

各調査地点間の類似度 (CC 係数) を表 6 に示す。本調査では 0.085 から 0.432 までの間で係数が得られた。このうち、St. 1-St. 6 間 (0.380), St. 2-St. 3 間 (0.346), St. 2-St. 4 間 (0.315), St. 4-St. 5 間 (0.432), St. 4-St. 6 間 (0.313) の 5 地点間で 0.3 以上の係数が得られ、出現種の類似度が高かった。一方で、St. 1-St. 3 間 (0.085), St. 3-St. 6 間 (0.102) では係数が低く、既報 (植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018) とほぼ同様の傾向を示した。その他の地点間は類似度が高くなかった。各地点間で前報 (伊藤ほか, 2018) と同様の結果を示したのは、いずれも地点が隣り合わせで距離が近い、外洋に面した St. 1-St. 6 間、河川水の流入経路上にある St. 2-St. 3 間、コンクリート護岸環境にある St. 4-St. 5 間、そして前報 (伊藤ほか, 2018) から海綿動物門や節足動物門に属する外洋性の種が多く確認され、石積に由来する転石環境が酷似している St. 4-St. 6 間であり、物理的環境条件と環境測定結果の類似性からある程度説明されると考えている。一方で、St. 2-St. 4 間 (0.315) は、前報 (伊藤ほか, 2018) よりも係数が高く類似度が上昇しているものの、既報 (植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013) との比較では大きな変化は示さなかった (表 6)。St. 1-St. 3 間 (0.085), St. 3-St. 6 間 (0.102) では係数が低く、前報 (伊藤ほか, 2018) とほぼ同様で、河川水の影響が強い St. 3 と外洋に面している St. 1 および St. 6 では、環境が大きく異なることが示された。特に水質において、伊藤ほか (2022) によると境川河口の水質は、低い pH (7.13-8.33)

表 6. 各調査地点間の年度別類似度 (CC 係数)

1997	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
St. 1	0.221	0.120	0.241	<b>0.331</b>	<b>0.438</b>
St. 2		<b>0.352</b>	<b>0.354</b>	<b>0.324</b>	0.213
St. 3			0.250	0.230	0.083
St. 4				<b>0.343</b>	0.207
St. 5					0.248
2002					
St. 1	0.246	0.163	<b>0.320</b>	<b>0.405</b>	<b>0.369</b>
St. 2		<b>0.304</b>	<b>0.326</b>	<b>0.394</b>	0.166
St. 3			0.274	0.236	0.108
St. 4				<b>0.440</b>	0.231
St. 5					<u>0.282</u>
2007					
St. 1	0.190	0.163	0.213	0.296	<b>0.367</b>
St. 2		<b>0.593</b>	<b>0.328</b>	0.232	0.114
St. 3			<b>0.339</b>	0.253	0.112
St. 4				0.276	0.145
St. 5					<u>0.265</u>
2012					
St. 1	<b>0.301</b>	0.118	0.290	0.298	<b>0.385</b>
St. 2		<b>0.350</b>	<b>0.381</b>	<b>0.342</b>	0.213
St. 3			0.159	0.159	0.097
St. 4				<b>0.329</b>	0.205
St. 5					<b>0.313</b>
2017					
St. 1	0.160	0.133	0.279	0.235	<b>0.306</b>
St. 2		<b>0.327</b>	0.215	0.167	0.193
St. 3			0.160	0.150	0.119
St. 4				<b>0.325</b>	<b>0.339</b>
St. 5					<u>0.256</u>
2022					
St. 1	0.242	0.085	0.252	0.295	<b>0.380</b>
St. 2		<b>0.346</b>	<b>0.315</b>	0.284	0.212
St. 3			0.190	0.173	0.102
St. 4				<b>0.432</b>	<b>0.313</b>
St. 5					0.283

太字: CC 係数 > 0.3

と塩分 (3–12 psu), そして高い COD (3–8 mg/L) を示しており, St. 3 では, これらと同様の傾向を示している。このような環境の特異性が潮間帯の動物相に影響し, それぞれ特異出現種が多い傾向を示した。

### 今後の課題

江の島の海岸動物相の目視調査は 5 年に 1 度, 本調査を含め 8 回実施しており, 35 年間のデータが蓄積されている (植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018)。今後も定期的に調査を行い, 江の島における海岸動物相の基礎的なデータを蓄積することで, 生物地理学的研究や保全活動, 外来生物の動向把握のための基礎資料としたい。また, 記述的な記録に加えて, 証拠となる標本や写真記録も滞りなく収集し, 再現性のある資料にすることも課題となる。広い分類群の種同定は, 困難を極めるため, 常に最新の情報を取得することが肝要である。さらに, 他地域における同様の報告から外来種や初記録種の情報取得し, 江の島への影響を判

断する必要がある。また, 河川水による動物相への影響をより明確するため, 陸繋砂州の形成状況のデータを併せて収集し, 塩分濃度や水質の変化を含め, より詳細な江の島の潮間帯動物相の変遷を記録して, 生物地理学的な側面での比較検証を継続し, 本地域の生物群集の保全に貢献していきたい。

### 引用文献

- 有山啓之, 2022. ヨコエビガイドブック. 160 pp. 海文堂出版株式会社, 東京.
- 藤沢の自然編集委員会編, 2004. 藤沢の自然 5 みどりの江の島. 158 pp. 藤沢市教育文化センター, 藤沢.
- 風呂田利夫, 1997. 帰化動物. 沼田 眞・風呂田利夫 編, 東京湾の生物誌, pp. 194–201. 築地書店, 東京.
- 萩原清司・植田育男, 1993. 江の島の潮間帯動物相 II. 神奈川自然誌資料, (14): 53–58.
- 萩原清司・植田育男, 1996. 江の島近海の漸深海帯で漁獲された十脚甲殻類. 神奈川自然誌資料, (17): 9–18.
- 今原幸光編, 2011. 写真で分かる磯の生き物図鑑. 269 pp. トンボ出版, 大阪.
- 今島 実, 1996. 環形動物多毛類. 530 pp. 生物研究社, 東京.
- 今島 実, 2001. 環形動物多毛類 II. 542 pp. 生物研究社, 東京.
- 今島 実, 2007. 環形動物多毛類 III. 499 pp. 生物研究社, 東京.
- 伊藤寿茂・北嶋 円・植田育男, 2011. 神奈川県江の島の陸域および淡水域におけるカニ類の分布. 神奈川自然誌資料, (32): 71–78.
- 伊藤寿茂・嶋津雄一郎・加登岡大希・大下 勲・崎山直夫・植田育男, 2022. 相模湾江の島周辺の潮間帯と潮上帯におけるカニ相とその生息環境. 黒潮圏科学, **15** (2): 40–55.
- 伊藤寿茂・植田育男・萩原清司・北嶋 円・岩崎猛朗・村石健一・崎山直夫, 2018. 江の島の潮間帯動物相 VII. 神奈川自然誌資料, (39): 13–21.
- 伊藤寿茂・植田育男・根本 卓・萩原清司, 2013. 江の島の潮間帯フジツボ相 -II. 横須賀市博物館研究報告 (自然), (60): 15–23.
- 岩崎敬二・木村妙子・木下今日子・山口寿之・西川輝昭・西 栄二郎・山西良平・林 育夫・大越健嗣・小菅丈治・鈴木孝男・逸見泰久・風呂田利夫・向井 宏, 2004. 日本における海産生物の人為的移入と分散: 日本ベントス学会自然環境保全委員会によるアンケート調査の結果から. 日本ベントス学会誌, **59**: 22–44.
- 加戸隆介・奥村誠一・広瀬雅人・三宅裕志, 2021. 三陸の海の無脊椎動物. 278 pp. 恒星社厚生閣, 東京.
- 北嶋 円・伊藤寿茂・岩崎猛朗・富永早希・佐野真奈美・植田育男・村石健一・萩原清司, 2014. 江の島の潮間帯ヤドカリ類相. 神奈川自然誌資料, (35): 17–24.
- 倉谷うらら, 2009. 生き物フジツボ魅惑の足まねき. 120 pp. 岩波書店, 東京.
- 松宮義晴, 1980. 付着生物調査の指数表示法. 付着生物研究, **2**(1): 39–44.
- 峯水 亮, 2000. ネイチャーガイド海の甲殻類. 344 pp. 文一総合出版, 東京.
- 三宅貞祥, 1982. 原色日本大型甲殻類図鑑 (I). vii + 261 pp. 保育社, 大阪.
- 三宅貞祥, 1983. 原色日本大型甲殻類図鑑 (II). viii + 277 pp. 保育社, 大阪.
- 村木義男, 2005. 知れば知るほどおもしろい波・浜・港の話. vii + 277 pp. 保育社, 大阪.
- 日本付着生物学会編, 2006. フジツボ類の最新学. 396 pp. 恒星社厚生閣, 東京.
- 西村三郎編, 1992. 原色検索日本海岸動物図鑑 [I]. xxxv + 425

pp., 72 pls. 保育社, 大阪.  
西村三郎編, 1995. 原色検索日本海岸動物図鑑 [III]. xxi + 663  
pp., 144 pls. 保育社, 大阪.  
岡田 要, 1965a. 新日本動物圖鑑 (上). 679 pp. 北隆館, 東京.  
岡田 要, 1965b. 新日本動物圖鑑 (中). 803 pp. 北隆館, 東京.  
奥谷喬司, 1986. 決定版生物図鑑貝類. 399 pp. 世界文化社, 東京.  
奥谷喬司, 2017. 日本近海産貝類図鑑, 第二版. 1375 p. 東海大学  
出版部, 平塚.  
佐波征機・入村精一, 2002. ヒトデガイドブック. 135 pp. TBS プ  
リタニカ, 東京.  
酒井 恒, 1965. 相模湾産蟹類. 206 pp. 丸善, 東京.  
酒井 恒, 1976. 日本産蟹類. 773+461 pp., 251 pls. 講談社, 東京.  
高木勇夫・山川玲子, 1977. 生物を指標とした波蝕棚の分類. 日  
本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, (12): 37-49.  
武田正倫, 1982. 原色甲殻類検索図鑑. 284 pp. 北隆館, 東京.  
内田紘臣・楚山 勇, 2001. イソギンチャクガイドブック. 156 pp.  
TBS プリタニカ, 東京.  
植田育男・萩原清司, 1988. 江の島の潮間帯動物相. 神奈川自然  
誌資料, (9): 23-29.  
植田育男・萩原清司, 1994. 江の島の潮間帯に生息するイワガニ

科 5 種の分布について. 神奈川自然誌資料, (15): 27-36.  
植田育男・萩原清司・伊藤寿茂・北嶋 円・村石健一, 2013. 江  
の島の潮間帯動物相 VI. 神奈川自然誌資料, (34): 25-32.  
植田育男・萩原清司・崎山直夫, 1998. 江の島の潮間帯動物相  
III. 神奈川自然誌資料, (19): 31-38.  
植田育男・萩原清司・崎山直夫・足立 文, 2003. 江の島の潮  
間帯動物相 IV. 神奈川自然誌資料, (24): 25-32.  
植田育男・萩原清司・櫻井 徹, 2008. 江の島の潮間帯動物相 V.  
神奈川自然誌資料, (29): 163-169.  
植田育男・崎山直夫, 2001. 相模湾江の島に生息するミドリイガ  
イ殻表面の付着動物. 神奈川自然誌資料, (22): 61-64.

---

西川湧馬・北嶋 円・加登岡大希・藤田温真・崎山直夫:  
新江ノ島水族館; 植田育男: 神奈川大学; 萩原清司: 横  
須賀市自然・人文博物館; 伊藤寿茂: 相模川ふれあい  
科学館

(受領 2022 年 10 月 31 日; 受理 2023 年 3 月 13 日)

報 告

相模湾江の島におけるウスイロサンゴヤドカリの初記録を  
含む潮間帯ヤドカリ類相とその宿貝について

北嶋 円・植田育男・藤田温真

Madoka Kitajima, Ikuo Ueda and Atsumi Fujita: Intertidal hermit crab fauna and its host shells, including the first record of *Calcinus vachoni* in Enoshima, Sagami Bay, Japan

緒 言

相模湾奥部（神奈川県藤沢市）に位置する江の島は、周囲約 4 km の陸繋島である。江の島の海岸には、砂浜、磯、転石地帯、護岸など様々な環境がみられる。また、島の北西岸は境川の河口に面している。江の島では、海岸生物の各分類群についての相調査が定期的におこなわれており、その実態を把握するとともに過去の記録と照合し、海岸環境の変化を追跡している（例えば、植田・萩原, 1988; 萩原・植田, 1993; 植田ほか, 1998; 植田ほか, 2003; 植田ほか, 2008; 植田ほか, 2013; 伊藤ほか, 2018）。本報では、ヤドカリ上科とホンヤドカリ上科に属する異尾類（以下、ヤドカリ類）を調査対象とした。江の島の潮間帯におけるヤドカリ類相については、2013 年の調査（北嶋ほか, 2014）があり、今回は 2013 年以降の変化について確認することを目的とした。なお、本調査ではヤドカリ類が寄居している貝殻（以下、宿貝と表記）についても調べた。ヤドカリ類は護身のために巻貝の空殻などに寄居する生態を持つ。ヤドカリ類による貝殻利用は、地域の利用可能な貝殻資源状況に影響され（例えば Ohmori *et al.*, 1995; Hasegawa *et al.*, 2009）、同所的に存在するヤドカリ類各種の存在量にも相対的に影響を与えていると考えられている（Vance, 1972）。江の島におけるヤドカリ類の宿貝の選択性についてはこれまで調査がなされていないが、ヤドカリ類相の変化に影響を与える要因のひとつとして考えられるため、併せて調査をおこない記録として報告したい。

材料と方法

調査地点は前報（北嶋ほか, 2014）によって定められた岩礁、転石、砂地、コンクリートといった様々な環境の 9 地点（St. 1-9）を踏襲した（図 1, 2）。St. 1 と St. 2 が位置する島の北東側は、埋め立て地であり、コンクリ

ートで護岸されている。St. 1 には人為的に切り出された岩が設置されており、岩の一部を覆うように砂州を形成している砂の堆積があった。St. 2 は漁港のスロープおよび壁面であり、調査の 1 年前にスロープの改修工事と浮き桟橋の設置がされていた。St. 3, St. 4, St. 5, St. 6 は島の南側に位置し、外海に面しているため波当たりが強く、海岸は岩礁になっている。海岸に面した崖から崩落した転石と漂砂が混在する転石帯が所々にあった。島の北西側の St. 7, St. 8, St. 9 は砂の堆積がある磯になっていた。St. 3, St. 4, St. 5, St. 6, St. 7, St. 8 の 6 地点ではタイドプールがみられた。

調査日は干満差の大きい 2022 年 4 月 21 日, 5 月 18 日, 5 月 20 日, 6 月 2 日の干潮時とした。各地点において、まず海水温と水素イオン濃度（以下、pH）を pH メータ（横河電機株式会社製、PH71 パーソナル pH メータ）で計測した。同所より採水し持ち帰った試料を用いて、手

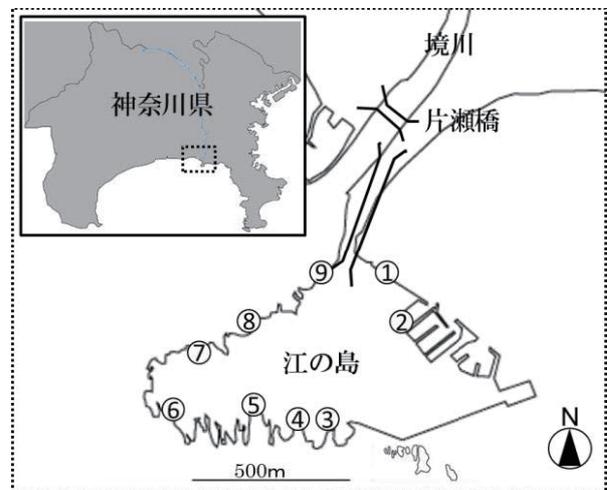


図 1. 江の島における調査地点（丸数字）。

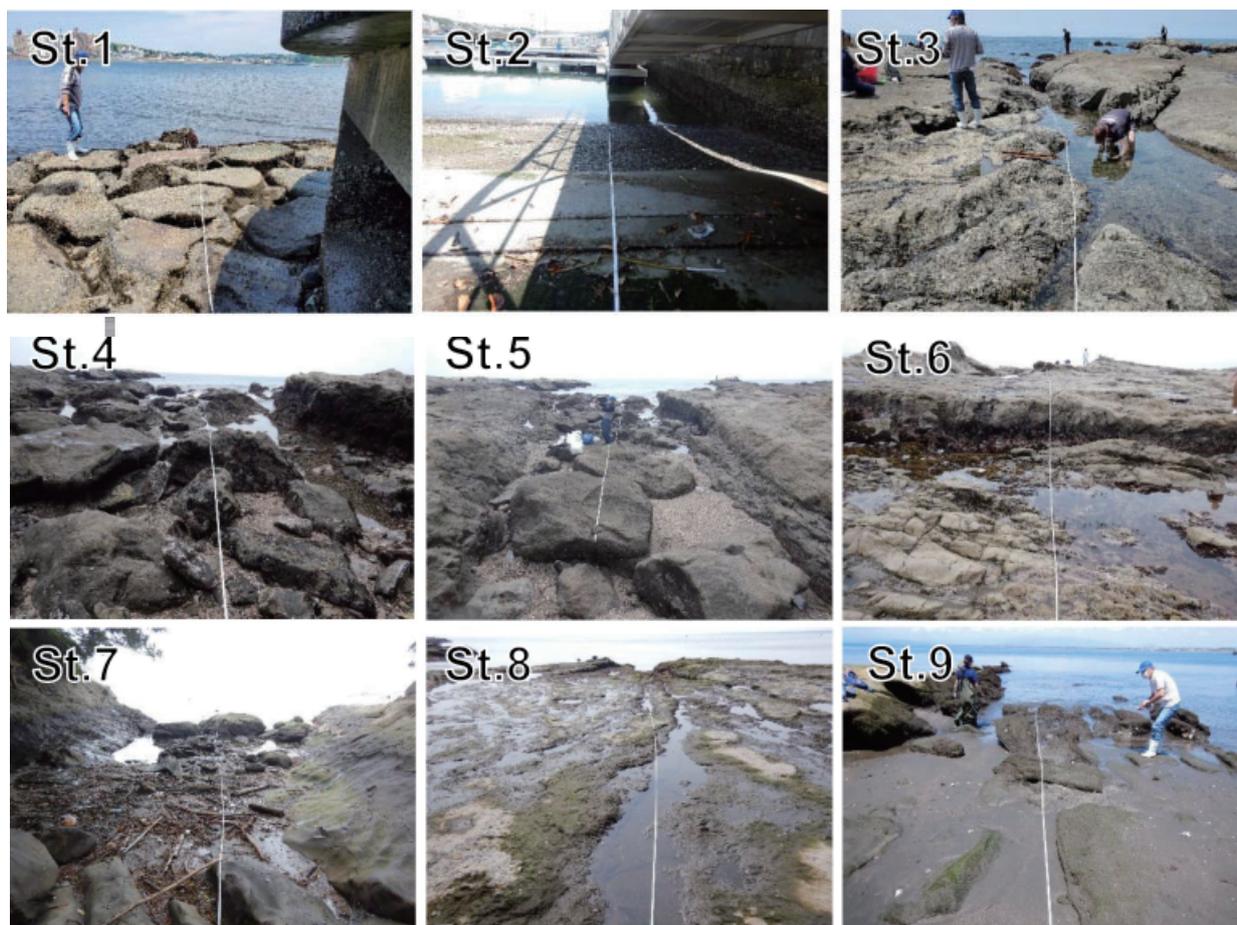


図 2. 各調査地点の景観.

表 1. 各調査地点の環境

	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9
日付	5/18	6/2	5/18	5/18	4/21	5/20	5/20	5/20	6/2
時刻	12:20	10:10	11:00	9:45	11:30	11:30	12:45	14:05	11:00
天候	晴	晴	晴	晴	晴	くもり	くもり	くもり	晴
波浪	やや波	凧	やや波	やや波	凧	やや波	やや波	やや波	凧
海岸形態	人工岩, 砂浜	コンクリート	磯	磯, 転石	磯, 転石	磯	磯, 砂浜	磯, 砂浜	磯, 砂浜
気温 (°C)	25.1	24.7	24.1	21.6	16.6	21.0	21.8	22.7	27.6
水温 (°C)	23.2	23.0	20.4	20.1	18.2	20.0	21.5	22.2	25.0
pH	8.60	8.35	8.66	8.57	8.40	8.54	8.18	8.52	8.18
塩分	30.0	29.0	33.0	33.0	32.0	32.0	17.0	22.0	15.0
COD (mg/L)	3	1	2	1	2	0	1	4	2

持屈折計 (アタゴ社製, MASTER-S/Milla  $\alpha$ ) で塩分, パクテスト (株式会社共立理化学研究所製, パクテスト COD 低濃度) で化学的酸素要求量 (以下, COD) をそれぞれ測定した。調査方法は前報 (北嶋ほか, 2014) に準拠し, 各調査地点で陸側から海側に向かって汀線に垂直になるように直線を引き, 直線の左右 1 m 幅の範囲を調査範囲とした。潮間帯を上中下に区分し, 各区分で調査努力量が均一になるように, 調査員 2 名で 15 分間もしくは調査員 3 名で 10 分間, それぞれの区分をくまなく搜索し, 肉眼で見える大きさのヤドカリ類を徒手で

すべて採集した。採集したヤドカリ類は種の同定と宿貝の同定を行ったのち, 一部は持ち帰り標本とし, 採集圧による生態系への影響を最小限にするためにほかすべては採集地点に戻した。標本は 10 % ホルマリン水溶液にて固定後, 70 % エタノールに置換し保存した。

種の同定にあたっては, ヤドカリ類は Forest (1958), Poupin *et al.* (2003), Komai & Takeda (2006), 有馬 (2014) を参考にし, 宿貝については, 今原編 (2016), 奥谷編 (2017), 高重 (2019) を参考にした。分類は有馬 (2014) と奥谷編 (2017) に従った。

## 結果と考察

### 各地点の環境

調査日時、気象、水質測定値を表1に、各地点の調査時の景観を図2にそれぞれ示す。

天候は、4月21日、5月18日、6月2日は晴れ、5月20日は曇りであった(表1)。塩分は、St. 3–St. 6は32.0–33.0であったが、境川の河口に近い北西岸のSt. 7が17.0、St. 8が22.0、St. 9が15.0、境川より砂州を挟んだ北東岸のSt. 1が30.0、漁港のSt. 2が29.0と低かった(表1)。COD値は、St. 8が4 mg/L、St. 1が3 mg/L、St. 3、St. 5、St. 9が2 mg/L、St. 2、St. 4、St. 7が1 mg/Lで、St. 6では検出されなかった(表1)。

COD値が前報では2–7 mg/Lであったのに対し、本調査では0–4 mg/Lと低い値を示した(表1)。このことは、海水中の有機物が減少し、有機物を分解する微生物が減少していることを示唆している。また、近年の江の島の水質について記載のある報告(伊藤ほか, 2019)のCOD 3–6 mg/Lと比較しても低い値であった。2019年の大型台風で破損した護岸の補修工事や東京オリンピックの施設建設による海岸への立ち入り制限および新型コロナウイルスの感染拡大防止に伴う観光客の減少により、廃棄物や人為的攪拌が減った影響も考えられるが、要因を探るための情報が不足しており原因は不明である。そのほかの測定項目の値については、概ね前報と同じような傾向がみられた(北嶋ほか, 2014)。

### ヤドカリ類および宿貝の記録

調査の結果、2科5属13種5,430個体のヤドカリ類が採集された(表2)。このうち、ウスイロサンゴヤドカリ *Calcinus vachoni* は江の島および神奈川県における初確認となった。採集された種名と各地点の採集数を図3に示す。

宿貝については、ヤドカリ類の個体数と同数の5,430個体分の巻貝が確認された。そのうちの23科57種5,163点が種同定され、種の判別は不可であったが科まで同定できたものは6科209点あり、損傷が激しく同定不可であったものが58点あった。確認されたヤドカリ種毎の宿貝(科)の数を表2に示す。

各ヤドカリ種の生息状況や特徴、利用されていた宿貝の傾向をそれぞれ以下に記す。特に、江の島において初確認されたウスイロサンゴヤドカリについては詳細に記す。

#### ヤドカリ科 Diogenidae

**ブチヒメヨコバサミ属 *Areopaguristes* Thomson, 1899**

**ブチヒメヨコバサミ *Areopaguristes japonicus***

**Miyake, 1961**

St. 1、St. 6にて1個体、St. 5にて8個体が採集された。左右ほぼ同大の鋏脚を持ち、クリーム色の歩脚の節

に褐色環が入る点、鋏脚と歩脚に毛が密生する点、第2触角が短く羽毛状である点、眼柄が青い点により本種と同定した。宿貝は、レイシガイ *Thais bronni* が5点のほか、ヒメヨウラク *Ergalatax contractus*、ヒメミツカドボラ *Cymatium (Turritriton) labiosum*、イボニシ *Reishia clavigera*、バテイラ科、フトコロガイ科の種不明がそれぞれ1点ずつ確認された。

#### ヨコバサミ属 *Clibanarius* Dana, 1852

**コブヨコバサミ *Clibanarius infraspinus* Hilgendorf, 1869**

St. 8にて16個体が採集された。左右ほぼ同大の鋏脚を持つ点、鋏脚に濃茶色の地に橙黄色の横縞が入る点、クリーム色の背面を持つ点、鋏脚掌部背面に棘が点在する点により本種と同定した。宿貝は、レイシガイが8点、ツメタガイ *Glossaulax didyma* が3点のほか、スガイ *Lunella coronatus correensis*、ヒメムシロ *Nassarius (Hima) multigranulosus*、イトマキレイシダマシ *Morula iostoma*、マキモノシジャク *Tomopleura niovea*、不明種がそれぞれ1点ずつ確認された。

#### イソヨコバサミ *Clibanarius virescens* (Krauss, 1843)

St. 9を除く8地点で採集され、St. 1、2においては最も個体数が多く採集された種であった。総数は1,130個体でヤドカリ類全体の20.7%であった。左右ほぼ同大の小さな鋏脚を持ち、暗緑色または暗青色の鋏脚の先端と歩脚指節の基部と先端が黄色である点、第2触角が青い点より本種と同定した。宿貝は、16科32種が同定され、1,105点が種まで、15点は種は不明だが科まで同定された。レイシガイが最も多く388点、次いで同じアッキガイ科のイボニシが313点であった。科まで同定されたものを含め、アッキガイ科が814点と総数の72.0%を占めた。

#### サンゴヤドカリ属 *Calcinus* Dana, 1851

**ウスイロサンゴヤドカリ *Calcinus vachoni* Forest, 1958**

(図4)

調査標本 KPM-NH 4520、前甲長 2.80 mm、1オス、採集地点 江の島南西岸、潮間帯 (St. 6)、2022年5月20日

宿貝、レイシガイ

St. 6のみにて2個体が採集された。江の島において初記録となる。形態の特徴は、左鋏掌部の側面と背面はほぼ平滑で、右鋏掌部背面に粒状突起がある点が Forest (1958) や Poupin *et al.* (2003) の記述とよく一致した。体色は乳白色で鋏脚と歩脚は水色がかっている。第2触角が赤い点、歩脚指節は白く先端は黒い点より本種と同定した。眼柄には個体によって色彩変異があることが知られている(有馬, 2014)が、標本個体は眼柄基部内

表2.ヤドカリ種別の宿貝(科)数

ヤドカリ(種名)	アチヒメ ヨコハサミ	コブヨコ ハサミ	イソヨコ ハサミ	ウスイロ サンゴヤドカリ	ケブカヒメ ヨコハサミ	アオビガヒラ ホンヤドカリ	ホンヤドカリ	ヤマトホン ヤドカリ	ケアシホン ヤドカリ	ホシゾラホン ヤドカリ	ユビナガホン ヤドカリ	イクビホン ヤドカリ	クロシマホン ヤドカリ	計
ニシキウズ			66		1		442		1	5	1			516
エビスガイ			8				58			3				69
サザエ		1	8				23			3				35
バテイラ	1		12				81		1	3			1	99
サンシヨウガイ モトキ							1							1
アマオブネガイ			1				4							5
オノツノガイ			3				1							7
ウミニナ											3			3
ソデボラ			1				1				3			2
タマキビ			24				691				2		1	718
タカラガイ			1								1			1
タマガイ		3					12							16
フジツガイ	1						1							2
イトカケガイ			1				7							8
フトコロガイ	1		126			1	539				4		12	683
ムシロガイ		1	27				92				8	1		129
エゾハビ			24				50				2		2	78
バイ			3				3				2			8
アツキガイ	7	9	814	2	7	1	2010	1		1	50		78	2980
フデガイ			7			2								9
イモガイ			1											1
ヌノメシジャク		1					1							1
トウガタガイ		1	2				51				3		1	58
不明														
計	10	16	1129	2	8	4	4068	1	2	15	79	1	95	5430

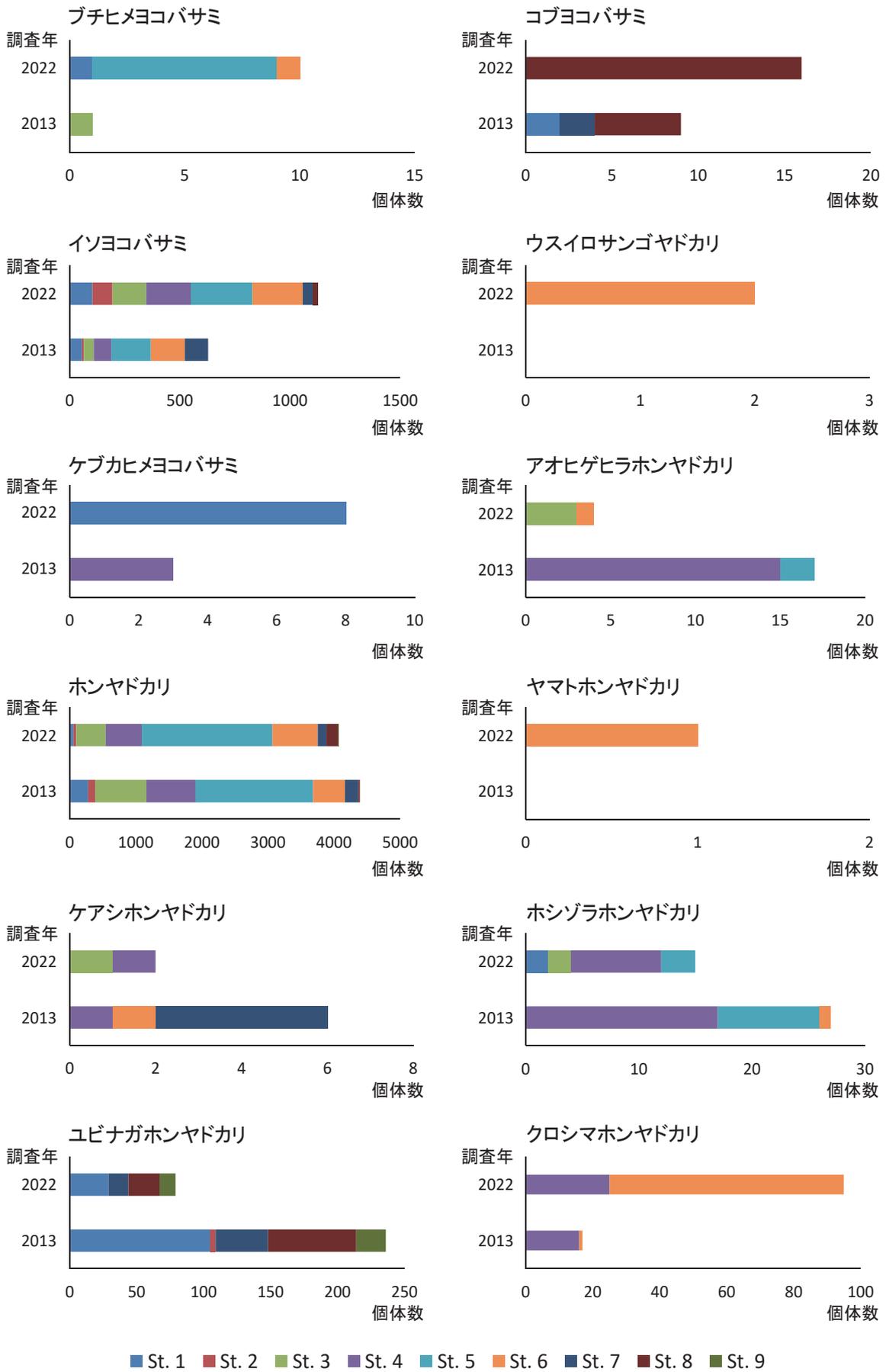


図3. 2013年と2022年に採集されたヤドカリ各種の個体数の比較. 地点別に色分けした. 2013年調査よりデータ引用(北嶋ほか, 2014).

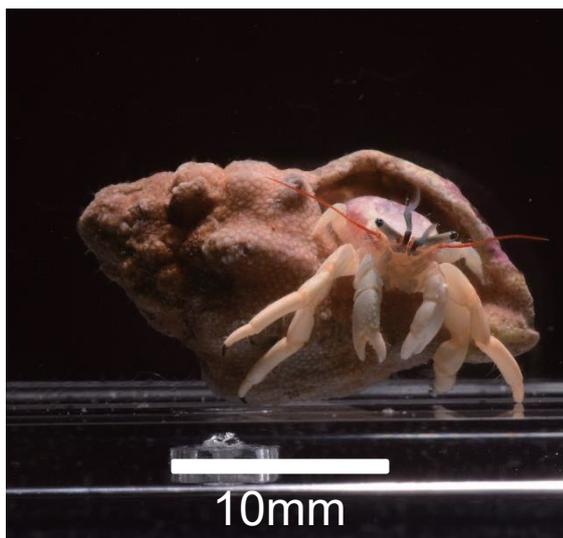


図 4. ウスイロサンゴヤドカリ *Calcinus vachoni* Forest, 1958. KPM-NH 4520. 左: 標本写真; 右: 生体写真.

側に黒い紋がみられた。宿貝はヒメヨウラクとレイシガイの利用が確認された。本種は、ベトナムをタイプ産地とし、インド、太平洋の熱帯、亜熱帯域に広く分布する(奥野・有馬, 2004)。国内では房総以南に分布し、相模灘では館山(村田ほか, 1991)、伊豆大島(奥野・有馬, 2004)、伊豆海洋公園の水深 5 m(奥野ほか, 2006)からの記録がある。伊豆大島では水深 1-25 m で普通に観察され(奥野・有馬, 2004)、また、筆者は 2022 年 9 月に真鶴沿岸で水深 2 m ほどの岩礁域で潜水した際に 1 つの岩の上に 10 個体以上の本種を確認している(北嶋, 未発表資料)。このことから、本種は、潮間帯よりも潮下帯以深に多く生息していることが考えられる。本調査での確認数は 2 個体のみであったが、これは江の島への新規加入ではなく、偶発的に浅い潮間帯に出現した個体を採集した可能性がある。一方で、倉持ほか(2004)による三浦半島西岸の天神島周辺海域における潮下帯を含むヤドカリ類の調査では、本種は報告されておらず、相模湾奥部への加入が比較的新しい可能性もある。

#### ヒメヨコバサミ属 *Paguristes* Dana, 1851

#### ケバカヒメヨコバサミ *Paguristes ortmanni* Miyake, 1978

St. 1 にて 8 個体が採集された。左右ほぼ同大の鋏脚を持ち、くすんだ橙黄色の鋏脚と歩脚に毛が密生する点、第 2 触角が短く羽毛状である点、眼柄に赤褐色の縦縞がある点により本種と同定した。宿貝は、レイシガイ 4 点、イボニシ 3 点、キサゴ *Umbonium costatum* 1 点を利用していることが確認された。

#### ホンヤドカリ科 *Paguridae*

#### ホンヤドカリ属 *Pagurus* Fabricius, 1798

本属種は右鋏脚が左に比べて大きい特徴をもつ。

#### アオヒゲヒラホンヤドカリ *Pagurus decimbranchiae* Komai & Osawa, 2001

St. 3 にて 3 個体、St. 6 にて 1 個体が採集された。第 1 触角が黄と青の縞模様、第 2 触角が紅白の縞模様である点、鋏脚と歩脚に毛が生え、灰地に赤褐色の斑紋が入る点により本種と同定した。宿貝はヤタテガイ *Mitra* (*Strigatella*) *scutulata* が 2 点、ボサツガイ *Anachis misera misera* とイトマキレイシダマシ *Morula iostoma* がそれぞれ 1 点確認された。

#### ホンヤドカリ *Pagurus filholi* (de Man, 1887)

すべての地点より採集され、St. 3-St. 8 においては最も多く採集された種であった。総数は 4,095 個体で、全体の 75.0 % を占めた。歩脚と鋏脚が緑褐色で先端が白い点、第 2 触角が長く、白黒交互の色彩パターンである点により本種と同定した。宿貝は、19 科 45 種が同定され、3,862 点が種まで、181 点は種は不明だが科まで同定された。レイシガイ 1,041 点、イボニシ 628 点を含むアツキガイ科が 2,010 点と多く確認され、次いでアラレタマキビ *Echinolittorina radiata* 685 点などを含むタマキビ科が 691 点確認された。

#### ヤマトホンヤドカリ *Pagurus japonicus* (Stimpson, 1858)

St. 6 にて 1 個体のみ採集された。歩脚と眼柄、第 2 触角が濃赤と白の縞模様で、歩脚の指節が前節より長いこと、指節中央部が白くそこに赤色の縦線をもつ点より本種と同定した。本種は、江の島ではこれまで、北嶋ほか(2014)では記録がないが、伊藤ほか(2018)の記録がある。

宿貝はレイシガイを利用していた。

#### ケアシホンヤドカリ *Pagurus lanuginosus* de Haan, 1849

St. 3, St. 4において各1個体が採集された。触角が鮮やかな赤色である点、歩脚と鋏脚は長毛に覆われ、灰緑色地に濃褐色の小斑がある点により本種と同定した。宿貝は、St. 3はイシダタミ *Monodonta labio confusa*, St. 4はコシダカガンガラ *Omphalius rusticus* であった。

#### ホシゾラホンヤドカリ *Pagurus maculosus* Komai & Imafuku, 1996

St. 1で2個体、St. 3で2個体、St. 4で8個体、St. 5で3個体が採集された。触角が鮮やかな赤色である点、歩脚と鋏脚は長毛に覆われる点などケアシホンヤドカリによく似るが、歩脚と鋏脚は褐色地で白色の小斑がある点により本種と同定した。宿貝は、イシダタミが5点、エビスガイ、スガイ *Lunella coronatus correensis* が3点、クボガイ *Chlorostoma lischkei*, クマノコガイ *Chlorostoma xanthostigma*, コシダカガンガラがそれぞれ1点と古腹足目が多く、新生腹足目はレイシガイ1点のみであった。

#### ユビナガホンヤドカリ *Pagurus minutes* Hess, 1865

St. 1, St. 7-9の島の北側に面している4地点で計79個体が採集され、St. 9においては採集された種の中で最多の12個体が採集された。歩脚の指節が前節より長く、歩脚と鋏脚は褐色のまだら模様である点、掌部、指節、腕節とも背面が小顆粒で覆われる点により本種と同定した。宿貝は、10科18種同定され、66点が種まで、10点は種が不明だが科まで同定された。イボニシが28点と最も多く、次いでレイシガイが12点確認され、アッキガイ科は種不明のものも含め50点が利用されていた。

#### イクビホンヤドカリ *Pagurus proximus* Komai, 2000

St. 6において1個体が採集された。鋏脚の掌部に長毛が生えている点、歩脚の各節に茶褐色の縞模様がある点、第1触角が黄色い点により本種と同定した。宿貝はアラムシロ *Nassarius (Niotha) festivus* を利用していた。

#### クロシマホンヤドカリ *Pagurus nigrivittatus* Komai, 2003

St. 4において25個体、St. 6において70個体が採集された。第2触角が濃褐色と白の縞模様である点、歩脚に3-4条の濃褐色の縦縞模様があるものの、関節部分のみ縞が消失している点により本種と同定した。宿貝は、レイシガイ44点、ヒメヨウラク14点など含むアッキガイ科が78点と最も多く確認された。

ヤドカリ類の採集数を前報(北嶋ほか, 2014)と比較

したところ、総数は2013年の5,340個体から本調査の5,458個体と大きな変化はなかったが、イソヨコバサミは629個体から1,130個体、クロシマホンヤドカリは17個体から95個体へと大きく増加し、ユビナガホンヤドカリは236個体から79個体へと減少した(図3)。イソヨコバサミは、St. 1-6とSt. 8で増加し、St. 7では減少した。クロシマホンヤドカリはSt. 4とSt. 6に特異的に出現していることが前報同様であったが、St. 6では1個体から70個体に増加していた。島の北側は境川から流入する淡水の影響がある汽水域で、砂浜をもつ環境である。このような環境を好むコブヨコバサミとユビナガホンヤドカリが前報ではSt. 1, 2およびSt. 7-9にて採集されたが、本調査ではコブヨコバサミはSt. 8のみ、ユビナガホンヤドカリはSt. 1とSt. 7-9からの確認となった。

イソヨコバサミとクロシマホンヤドカリの分布域は房総半島以南とされており相模湾は北限域に近く位置する(有馬, 2014)。また、ウスイロサンゴヤドカリは熱帯、亜熱帯域に広く分布する種で、北限にあたる相模湾周辺域では黒潮の影響を強く受ける伊豆海洋公園の入り江(奥野ほか, 2006)と房総半島の小湊および館山(村田ほか, 1991)、伊豆大島(奥野・有馬, 2004)より既報があり、相模湾奥に位置する神奈川県では本調査で初確認となった。これらの種の増減の要因については、地球温暖化や2017年より続いている黒潮大蛇行が影響を与えている可能性が考えられるが、今後さらに多くの種について長期的な増減傾向をモニタリングしていくことで、水温や気温の変化などとの相関があるかが見えてくる可能性がある。

ユビナガホンヤドカリの減少については、St. 7-9ではCOD値の低下から示唆された餌となる有機物の減少が影響していることが考えられるが、2013年の105個体(北嶋ほか, 2014)から29個体へと最も減少が確認されたSt. 1についてはCOD値の変化はほとんどなかった。いずれの地点も境川の影響を受けやすい河口に面していることや、漂砂があることが共通しているが、減少に転じた要因については不明である。

本調査で確認されたヤドカリ類の宿貝は、全体ではレイシガイやイボニシなどのアッキガイ科が最も多く2,981点、アラレタマキビなどのタマキビ科が718点、ボサツガイなどのフトコロガイ科が683点、イシダタミなどのニシキウズ科が516点と多かった(表2)。

本調査で得られた宿貝で最も利用数が多かったレイシガイやイボニシなどのアッキガイ科の利用割合と北嶋(2014)からの個体数の増減をヤドカリ種別で比較すると、アッキガイ科の利用割合が70%以上のブチヒメヨコバサミ、イソヨコバサミ、ケバカヒメヨコバサミ、クロシマホンヤドカリの4種は個体数が増加しており、これに対しアッキガイ科の利用割合が70%未満のアオヒゲヒラホンヤドカリ、ホンヤドカリ、ケアシホンヤドカリ、ホシゾラホンヤドカリ、ユビナガホンヤドカリ、イクビホンヤドカリの6種は個体数が減少していた。イソ

ヨコバサミは宿貝のこだわりがあまりないが、ホンヤドカりは殻口の広いサザエ類やクボガイ類を好み、クロシマホンヤドカりはアッキガイ類やフトコロガイ類を好む(有馬, 2014)など、種によって宿貝の選択性があることが知られている。好みの貝殻が十分に供給されているかどうか、ヤドカリ類相の構成に影響していると考えられる。

江の島におけるヤドカリ類の宿貝については、過去の知見がないため現時点との比較はできないが、今後も調査をおこなうことで本調査での記録を生かしたい。また、ヤドカリ類相についても調査を継続し、出現種と取り巻く環境の関係に留意しながら動向を見極めていきたい。

## 謝 辞

本稿を執筆するにあたり、葉山しおさい博物館元館長の池田 等氏には貝類の同定にご協力をいただきました。新江ノ島水族館の崎山直夫氏、査読者および編集委員各位には多くのご助言をいただきました。ウスイロサンゴヤドカリの標本登録には神奈川県立生命の星・地球博物館の佐藤武宏氏にご協力いただきました。厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 有馬啓人, 2014. ヤドカリ: 日本各地のヤドカリ オオヤドカリ 200種. 223 pp. 誠文堂新光社, 東京.
- Forest, J., 1958. Les *Pagures* du Viet-Nam, II: Sur quelques espèces du genre *Calcinus* Dana. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, **30** (2): 184–190.
- 萩原清司・植田育男, 1993. 江の島の潮間帯動物相 II. 神奈川自然誌資料, (14): 53–58.
- Hasegawa, H., S. Wada, M. Aoki & K. Wada, 2009. Regional variation in shell utilization patterns of the hermit crab *Pagurus filholi*. *Plankton Benthos Research*, **4**(2): 72–76.
- 今原幸光編, 2016. 写真でわかる磯の生き物図鑑. 279 pp. トンボ出版, 大阪.
- 伊藤寿茂・宮代 譲・小林 敦, 2019. 江の島の潮間帯および潮下帯浅所の海藻相. 神奈川自然誌資料, (40): 5–14.
- 伊藤寿茂・植田育男・萩原清司・北嶋 円・岩崎猛朗・村石健一・崎山直夫, 2018. 江の島の潮間帯動物相 - VII. 神奈川自然誌資料, (39): 13–22.

- 北嶋 円・伊藤寿茂・岩崎猛朗・富永早希・佐野真奈美・植田育男・村石健一・萩原清司, 2014. 江の島の潮間帯ヤドカリ類相. 神奈川自然誌資料, (35): 17–24.
- Komai, T. & M. Takeda, 2006. A review of the pagurid hermit crab (Decapoda: Anomura: Paguroidea) fauna of the Sagami Sea, central Japan. *Memoirs of the National Science Museum*, (41): 71–144.
- 倉持卓司・池田 等・高橋清人, 2004. 天神島および周辺海域産ヤドカリ類. 神奈川自然誌資料, (25): 35–36.
- 村田憲要・渡邊精一・朝倉 彰, 1991. 房総半島のサンゴヤドカリ類 (Crustacea: Anomura: Diogenidae). 千葉県立中央博物館自然誌研究報告, **1**(1): 21–23.
- Ohmori, H., S. Wada, S. Goshima & S. Nakao, 1995. Effects of body size and shell availability on the shell utilization pattern of the hermit crab *Pagurus filholi* (Anomura: Paguridae). *Crustacean Research*, **24**: 85–92.
- 奥野淳兒・有馬啓人, 2004. 伊豆諸島・伊豆大島における浅海性ヤドカリ類相 (甲殻上綱, 十脚目, 異尾下目). 日本生物地理学会会報, **59**: 49–69.
- 奥野淳兒・武田正倫・横田雅臣, 2006. 伊豆海洋公園産浅海性ヤドカリ類 (甲殻上綱: 十脚目: 異尾下目). 国立科学博物館専報, (41): 145–171.
- 奥谷喬司編, 2017. 日本近海産貝類図鑑, 第2版. 1375 pp. 東海大学出版部, 平塚.
- Poupin, J., C. B. Boyko & G. L. Guzmán, 2003. *Calcinus* hermit crabs from Easter Island, with biogeographic considerations (Crustacea: Anomura: Diogenidae). *Memoirs of Museum Victoria* **60**(1): 91–97.
- 高重 博, 2019. 日本の貝: 温帯域・浅海で見られる種の生態写真+貝殻標本 629種. 384 pp. 誠文堂新光社, 東京.
- 植田育男・萩原清司, 1988. 江の島の潮間帯動物相. 神奈川自然誌資料, (9): 23–29.
- 植田育男・萩原清司・伊藤寿茂・北嶋 円・村石健一, 2013. 江の島の潮間帯動物相 - VI. 神奈川自然誌資料, (34): 25–32.
- 植田育男・萩原清司・崎山直夫, 1998. 江の島の潮間帯動物相 III. 神奈川自然誌資料, (19): 31–38.
- 植田育男・萩原清司・崎山直夫・足立 文, 2003. 江の島の潮間帯動物相 - IV. 神奈川自然誌資料, (24): 25–32.
- 植田育男・萩原清司・櫻井 徹, 2008. 江の島の潮間帯動物相 V. 神奈川自然誌資料, (29): 163–169.
- Vance, R. R., 1972. Competition and mechanism of coexistence in three sympatric species of intertidal hermit crabs. *Ecology*, **53**: 1075–1083.

北嶋 円・藤田温真: 新江ノ島水族館; 植田育男: 神奈川大学

(受領 2022 年 10 月 31 日; 受理 2023 年 3 月 12 日)

#### 編集委員会

編集委員長 田中 徳久 (神奈川県立生命の星・地球博物館)  
編集委員 秋山 幸也 (相模原市立博物館)  
小淵 正美  
編集事務担当 鈴木 聡 (神奈川県立生命の星・地球博物館)  
渡辺 恭平 (神奈川県立生命の星・地球博物館)  
瀬能 宏 (神奈川県立生命の星・地球博物館)

#### 査 読

石田 祐子, 苅部 治紀, 工藤 孝浩, 佐藤 武宏, 鈴木 聡, 出川 洋介,  
西村 双葉, 広谷 浩子, 丸野内 淳介, 渡辺 恭平, 和田 英敏, 渡部 良樹  
以上, 五十音順・敬称略.

本誌は第41号から完全電子ジャーナル化しました。バックナンバーは、  
神奈川県立生命の星・地球博物館のウェブサイトおよびJ-STAGEにて  
公開されています。

神奈川県立生命の星・地球博物館

<https://nh.kanagawa-museum.jp/www/contents/1599725880823/index.html>

J-STAGE

<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/nkpmnh/list/-char/ja>

本誌の投稿のきまり, 投稿カードは神奈川県立生命の星・地球博物館  
のウェブサイトよりダウンロードできます。投稿の際には, 必ず内容  
をご確認ください。

<https://nh.kanagawa-museum.jp/www/contents/1600328475744/index.html>

---

---

#### 神奈川県立自然誌資料 第44号

発行 2023年3月29日

発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館

館長 平田 大二

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499

電話 (0465) 21-1515 / FAX (0465) 23-8846

ウェブサイト <https://nh.kanagawa-museum.jp/>

---

---