

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

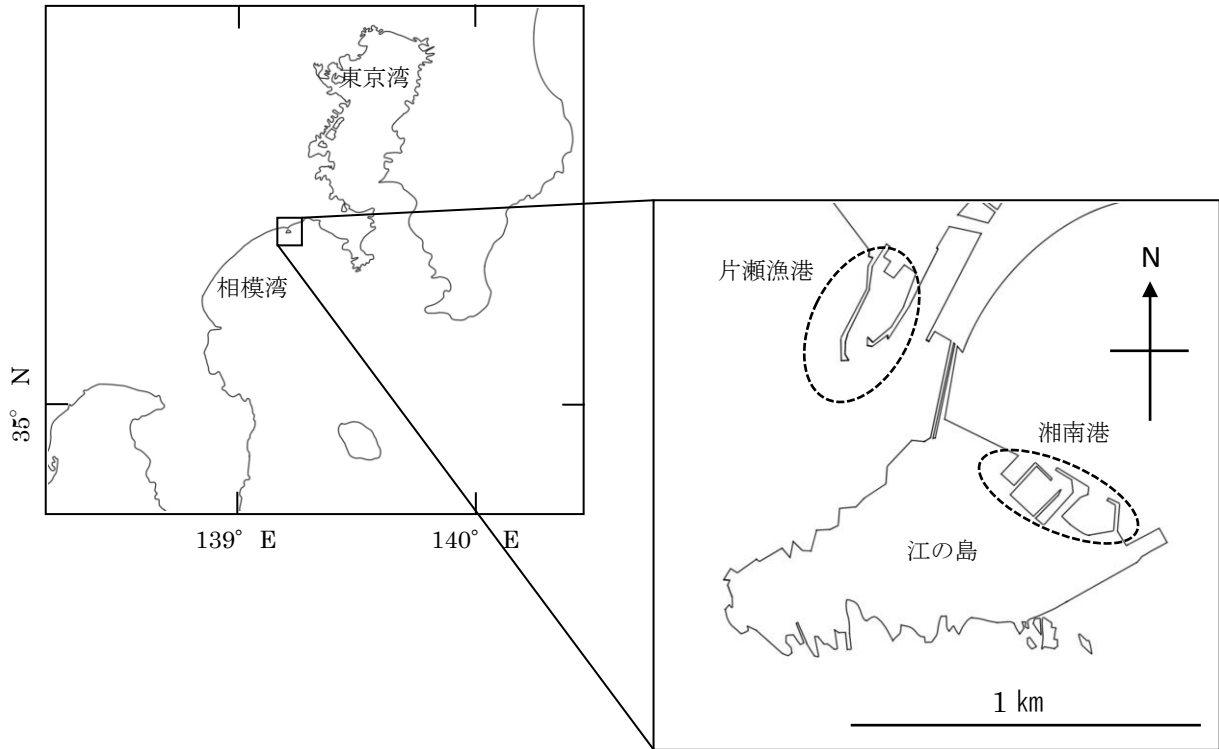


図1. 調査を行った片瀬漁港と湘南港の位置.

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 *Proboscidactyla 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多種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

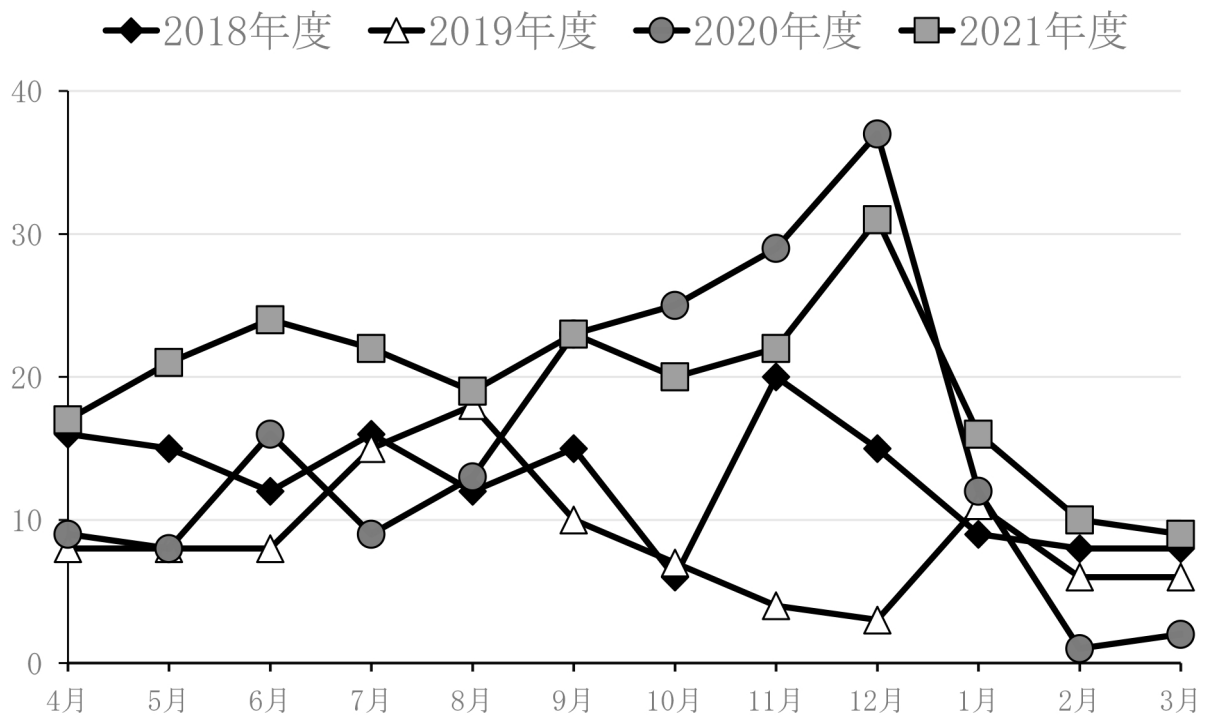


図3. クラゲ類の月別出現種数.

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藤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)