

神奈川県自然誌資料 第 37 号

目 次

田中 徳久：神奈川県地域植物相の重要な記録となる標本	1
三樹 和博：相模原市域（神奈川県北西部）における維管束植物相の特徴	11
倉持 卓司・倉持 敦子：相模湾より採集された <i>Psolidocnus tegulata</i> （ミツクリカクレナマコ；和名新称）（ナマコ綱；樹手目）の記録	17
齋藤 暢宏・山田 和彦：ヤリヌメリ <i>Repomucenus huguenini</i> (Bleeker, 1859)（スズキ目・ネズヅポ科）から得られたカサガタメダマイカリムシ <i>Phrioxocephalus umbellatus</i> Shiino, 1956（カイアシ亜綱・管口目）	19
西田 一也：相模川城山ダム下流域における在来生物ヌカエビ <i>Paratya improvisa</i> と外来生物カワリヌマエビ属エビ類 <i>Neocaridina</i> spp. の流程分布	21
松尾 香菜子：神奈川県都市近郊におけるセミ類の脱皮殻調査をもとにした種組成および発消長	25
手良村 知功・中山 直英・瀬能 宏：ワニダラ <i>Hymenocephalus longibarbis</i> （タラ目：ソコダラ科）の日本からの追加標本と本種の分布特性	33
崎山 直夫・瀬能 宏：相模湾におけるミズテング（ヒメ目エソ科）の記録と形態	37
山川 宇宙・瀬能 宏：神奈川県河川で記録された 2 種の外来魚、 <i>Lepisosteus platostomus</i> と <i>Hypseleotris compressa</i>	41
山川 宇宙・瀬能 宏：相模湾流入河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類 16 種	44
岩下 明生・坂口 裕佳・鉄谷 龍之・關 義和・安藤 元一：神奈川県における外来種アライグマ <i>Procyon lotor</i> の分布—2014—	53
加藤 ゆき：神奈川県湯河原町におけるコウノトリの観察記録	59
坂本 堅五：2014 年に相模原市内で越冬したウタツグミの観察記録	61

神奈川県の地域植物相の重要な記録となる標本

田中 徳久

Norihisa Tanaka: Herbarium Specimens for Important Records of the Local Flora in Kanagawa Prefecture, Japan

Abstract. In Japan, Kanagawa Prefecture is one of the prefectures where the local flora has been most thoroughly surveyed (e.g., Tanaka, 2002). The “Flora of Kanagawa 1988, Japan” (Flora-Kanagawa Association, 1988) and the “Flora of Kanagawa 2001” (Flora-Kanagawa Association, 2001) which are based on voucher specimens; the “Flora of Kanagawa 1988, Japan” is valued as an epoch-making local flora and the “Flora of Kanagawa 2001” shows the high quality and quantity of local flora survey in Kanagawa Prefecture (The Society for The Study of Phytogeography and Taxonomy, 2002). However, for some taxa, records exist only in the literature and there are not known specimens. Thus, for the purpose of securing these taxa, I examined specimens with stored various herbaria.

In this paper, I describe how specimens of 15 taxa were found in herbaria. The reported taxa are as follows: *Polygonatum humile*, *Hypoxis aurea*, and *Urtica angustifolia*, which were treated as “information unknown species” by Katsuyama *et al.* (2006); *Najas graminea*, *Bistorta suffulta*, *Actinostemma tenerum*, *Ligularia stenocephala*, *Halenia corniculata*, *Aster kantoensis*, *Persicaria maackiana*, *Ranunculus nipponicus* var. *submerses*, and *Ajuga ciliate* var. *villosior*, which were collected in an area from which they were previously unknown; and *Silene gallica* var. *gallica*, *S. gallica* var. *quinquevulnera*, and *Lithospermum arvense*, which are naturalized plants, these are the oldest specimens collected in Japan.

はじめに

神奈川県は、もっともよく植物相が把握されている都道府県の一つと言われ(田中, 2002 ほか), 『神奈川県植物誌 1988』(神奈川県植物誌調査会編, 1988; 以下『神植誌 88』と表記)は、標本に基づいた植物誌の先駆的な事例であり、「画期的なものであった」と評価され(植物地理分類編集委員会編, 2002), その改訂版である『神奈川県植物誌 2001』(神奈川県植物誌調査会編, 2001; 以下『神植誌 01』と表記)の刊行に際しては「その内容はこの県のフローラ研究の量と質の高さを示している」と評価されている(植物地理分類編集委員会編, 2002)。しかし、既報に記録があるが標本が確認できずに、『神植誌 01』で参考種として掲載されるに留まらざるを得なかったものや、勝山ほか(2006)で消息不明種として報告されたものも多い。

過去の自然環境の復元について、植物的自然の事例では、植生景観の復元についての小椋(1994)や Harada *et al.* (1999) ほかがあり、浮世絵や迅速図、絵葉書(写真)などが活用されている。一方、過去の地域植物相の復元に

おいて、もっとも実証的であるのは、過去に採集された植物標本であり、小山ほか(1994)は、琉球列島の植物相は太平洋戦争の戦火と、戦後の急速な開発によって大きく破壊され、現在の植生から本来の植物相を知ることは非常に難しく、ペリー艦隊の標本は本来の植物相を知るための重要な資料であることを指摘している。神奈川県内では、田中(2001)が、宮代周輔氏が採集した標本により、豊かな自然が残されていた“標本採集適地”の存在を指摘している。また、神奈川の例ではないが、植物の増減や変遷を標本により示したものとして、梅原(2000)による大阪府の水草や藤井(2009)による近畿地方のオナモミ類の解析もある。

現在、神奈川県立生命の星・地球博物館では、神奈川県植物誌調査会と協力し、『神植誌 88』、『神植誌 01』の改訂のための調査を進めている。それには絶滅種や消息不明種の標本記録の探索も含まれており、その成果としては、田中・高橋(2007)や田中・大西・勝山(2015)の報告もあり、本報もその一つである。

本報では、これまで神奈川県内で採集された標本が知られていなかった種の標本やこれまで標本記録がなかつ

た産地で採集された標本など、神奈川県内の地域植物相の記録上、重要な標本のうち各地の標本庫における標本調査に際して見出されたものについて報告する。

なお、本報告は、筆者の博士論文(田中, 2015)の一部を再構成してまとめたものである。

標本調査と画像の収集

標本調査は、勝山ほか(2006)や北川・田中(2004)により絶滅種や消息不明種とされた植物の標本を中心に実施した。確認された植物標本は、デジタル一眼レフカメラにより標本画像を収集し、得られた標本画像から、ラベルに記されている標本の属性(学名、採集地、採集年月日、採集者、採集者の標本番号、標本庫の標本番号など)を読み取りデジタルデータ化した。この標本の属性は、標本画像とともに、神奈川県立生命の星・地球博物館の収蔵資料管理システムの維管束植物画像(KPM-NX)に登録した。

なお、以下の本文中に示した標本庫の略号は、Index herbariorum (<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>) によるもので、以下に示した(一部、登録されていないものは『神植誌 01』に用いたものを示した)。

ACM: 厚木市郷土資料館; BM: ロンドン自然史博物館 Department of Botany, The Natural History Museum (英国: ロンドン); GH: ハーバード大学 Harvard University (アメリカ合衆国: ボストン); INM: 茨城県立自然博物館; IUM: 岩手大学ミュージアム植物標本室; KPM: 神奈川県立生命の星・地球博物館; L: オランダ国立植物標本庫 Nationaal Herbarium Nederland (オランダ: ライデン); LE: コマロフ植物研究所 V. L. Komarov Botanical Institute (ロシア: サンクト・ペテルブルク); MAK: 首都大学東京牧野標本館; NY: ニューヨーク植物園 New York Botanical Garden (アメリカ合衆国: ニューヨーク); P: フランス国立自然史博物館 Museum National d'Histoire Naturelle (フランス: パリ); TI: 東京大学総合研究博物館・東京大学大学院理学系研究科附属小石川植物園; TNS: 国立科学博物館; UPS: ウプサラ大学博物館 Museum of Evolution, Uppsala University (スウェーデン: ウプサラ); US: 国立スミソニアン自然史博物館 United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution (アメリカ合衆国: ワシントン D.C.); YCB: 横浜市こども植物園

結果および考察

神奈川県では、1859年(安政6年)の横浜開港以前から、長崎の出島に滞在した西洋人の江戸参府の行程に位置したこと、開港後は開港地横浜を有したこと、首都東京に近く、多くの植物学者・植物愛好家が採集に訪れたことから、膨大な数の標本が集積されている。しかし、

これらの古い時代に採集された標本は神奈川県内の標本庫にはほとんど収蔵されていない。その後1954年に横須賀市博物館が、1967年に神奈川県立博物館が開館し、神奈川県内の植物標本が県内標本庫にも収蔵されるようになり、特に『神植誌 88』のための調査が始まった1979年以後は、神奈川県立博物館、平塚市博物館、横須賀市自然・人文博物館にその証拠標本が収蔵され、『神植誌 01』のための調査では、厚木市郷土資料館、川崎市青少年科学館、相模原市立博物館、横浜市こども植物園が収蔵先として加わった。大場(2009)によると、日本の植物相の分類学的研究は、先駆期、欧米列強による研究推進期、矢田部宣言期、分析的研究期に区分され、この時期は、分析的研究期に相当するが、神奈川県においては、集中的に神奈川県産の標本が採集され、神奈川県内の標本庫に標本が集積された標本充実期である。

以下に見出された植物標本について、採集年代別に、(A)江戸時代(横浜開港以前)、(B)横浜開港から明治初期、(C)明治初期から昭和前期に分け、16種を報告するが、(A)については、既報などを概観したものである。各植物の記述は、『神植誌 01』の和名、学名(一部は神奈川県立生命の星・地球博物館の収蔵資料管理システムで採用したものをを用いた)を見出しとし、記述中の標本の引用ではラベルに記載されている採集地、採集年月日、採集者、採集者の標本番号、標本庫略号、標本番号、本報での図番号を示した。なお、各標本の採集地はラベルに記載の地名としたが、カワラノギクの項で言及するように、各植物の現在の分布や生育環境からすると疑義があるものもある。しかし、このことは、標本を扱ったすべての研究に影響するものでもあり、個々の事例ごとに慎重に検討すべき課題であることを付記しておく。

(A) 江戸時代(横浜開港以前)

現在残されている日本産の植物標本でもっとも古いものは、1690年(元禄3年)に来日し、1691年(元禄4年)と1692年(元禄5年)の2度にわたり江戸参府したエンゲルベルト・ケンペル Engelbert Kaempfer (1651-1716; 以下ケンペルと表記)が採集したものと思われる。その標本はBMに所蔵されている(田中, 2014 ほか)。ケンペルが日本で採集した標本は同定され、目録化されている(Hinz, 2001)が、詳細な採集情報を欠いており、その当時、ケンペルが滞在していた長崎あるいは江戸参府の行程である長崎、小倉、下関、大阪、京都、浜松、江戸(ケンペル, 1777-1779)に現存していたという、より広い地域での分布・生育の証拠である。なお、ケンペル(1777-1779)の箱根の部分には、ハコネグサ(=ハコネシダ *Adiantum monochlamys* D.C.Eaton)が記されており、BMに所蔵されているその標本は、ケンペルとバーニーを讃える会編(1998)や田中(2014)などに示されている。

1775年(安永4年)に来日し、1776年(安永5年)に江戸参府したカール・ペータ・ツェンペリー Carl Peter Thunberg (1743-1828; 以下ツェンペリーと表

記)が採集した標本は大部分 UPS に所蔵されており(大場, 1996, 1997; 勝山ほか, 2013 ほか), 現在では, 標本データベースが公開されている (<http://cpthunberg.ebc.uu.se>)。ツェンベリーは帰国後、『Flora Japonica 日本植物誌』(Thunberg, 1784)を著し, 多くの日本産植物を新種記載している。その中には, 箱根で採集した標本を元に記載されたものも多く, 勝山ほか(2013)は, UPS で標本調査し, 70 分類群を箱根産植物として報告した。このうち, ツェンベリーが採集した標本 No. 11039 (UPS-THUNB11039)は, *Sedum lineare* Thunb.(オノマンネングサ)の選定基準標本 Lectotype とされているが(勝山ほか, 2013), 大場(2003)は, オノマンネングサには類縁種がなく, 結実を見ないことから, 古くに中国から帰化した可能性を示唆している。この時代に, すでに栽培されていたことは興味深い。

1823 年(文政 6 年)に来日し, 1826 年(文政 9 年)に江戸参府したフィリップ・フランツ・バルタザール・フォン・シーボルト Philipp Franz Balthasar von Siebold (1796-1866;以下シーボルトと表記)が採集した標本(関係した人の採集品も多く含む)は L や LE に所蔵されているが, 国内では, TI や MAK にあるほか, 少数ではあるが INM に所蔵されている(加藤, 2003)。これらの標本のうち, シーボルトとヨーゼフ・ゲアハルト・フォン・ツッカーニ Joseph Gerhard von Zuccarini (1797-1848)が新種記載に用いた基準標本などに関しては, Akiyama *et al.* (2012) ほかの報告があり, 加藤(2011)によるシダ植物の報告などもある。

ケンペルは, 近代的な植物分類学の創始者であるカール・フォン・リンネ Carl von Linné (1707-1778)以前の人物であるため, 除かれることもあるが, この時代は大場(2009)の言う先駆期に相当する。

(B) 横浜開港から明治初期

この時代は大場(2009)の言う欧米列強による研究推進期に相当する。

1859 年の横浜開港前, 浦賀に来航し, 開港を迫ったペリー艦隊は, 1 回目の航海では, 浦賀, 横浜, 伊豆下田, 箱館で, 2 回目の航海では, これらに加え, 小笠原, 沖縄, 奄美大島, 鹿児島などで植物を採集した(以下ペリー艦隊の標本と表記; 小山, 1994)。これらの採集品は, ハーバード大学のエイサー・グレイ ASA Gray (1810-1888; 以下グレイと表記)により研究され, 多くの日本産植物が新種記載されている。ペリー艦隊の標本は, GH に所蔵されているが, 重複標本は, NY や US などにもある。その採集品目録はいくつかあるが, 小山(1994)や小山ほか(1994)によると, 横浜を基準産地とする *Carex excisa* Boott (*C. conica* Boott ヒメカンズゲ)や *C. transversa* Boott (ヤワラスゲ)なども含め, いわゆる普通種が多い。

標本は確認していないが, NY の標本データベース (<http://sciweb.nybg.org/science2/vii2.asp.html>)

には, 横浜で採集されたコウボウシバ *Carex pumila* Thunb. の標本があり, 小山ほか(1994)が報告しているコウボウムギ *C. kobomugi* Ohwi の標本とともに, 当時の横浜に砂浜海岸が存在していたことの証拠となる。

その後, カール・ヨハン・マキシモヴィッチ Carl Johann Maximowicz (1827-1891; 以下マキシモヴィッチと表記)は, 1860(万延元)年 9 月にウラジオストックを出発し, 箱館(現在の函館)に上陸し, 岩手県紫波郡下松本村で生まれた須川長之助を伴い, 箱館, 横浜で採集した。その標本は, 後に須川長之助が採集した標本とともに LE に所蔵されているが, 重複標本は各国の標本庫に所蔵されており, 須川長之助の採集した標本は郷里の IUM にもある。筆者はこれまで, LE での標本調査の機会を得ていないが, その他の標本庫における調査で, 以下の植物の標本を見出した。

(1) ホッソモ *Najas graminea* Delile (トチカガミ科)

N. graminea Delile の異名とされる *N. serristipula* Maxim. の副基準標本 Isotype だと考えられる標本 (Yokohama 1862 Maximowicz s.n. GH00022721; 図 1)を見出した。ホッソモは, 勝山ほか(2006)では, 絶滅危惧 I A 類に選定され, 「かつては広く分布していたようで…中略…現存するのは厚木市上荻野のみ」と記され, 北川・田中(2004)では, 絶滅 Ex-A 類に選定され, 1963 年に横浜市で採集された標本(戸塚小雀 1963.8.27 宮代周輔 YCB041316)が引用されている。

(2) クリンユキフデ *Bistorta suffulta* (Maxim.) Greene (タデ科)

B. suffulta (Maxim.) Greene の基礎異名である *Polygonum suffulta* Maxim. の副基準標本だと考えられる標本 (Hakone 1862 Maximowicz s.n. GH00057159; 図 2)を見出した。箱根産の標本はこれまでこの基準標本以外に知られていないが, 『神植誌 01』では丹沢山塊の標本(清川村中津川 1953.5.31 大場達之 KPM-NA0015381) 1 点のみが引用されており, 勝山ほか(2006)では絶滅とされ, 同じ標本のみが引用されている。今回, 見出した標本は, 神奈川県で採集されたクリンユキフデの 2 点目の標本だと思われる。

(3) ゴキヅル *Actinostemma tenerum* Griff. (ウリ科)

A. tenerum Griff. の異名である *A. lobatum* Maxim. と記されている標本 (Yokohama 1862 Maximowicz s.n. GH00251087; 図 3)を見出した。神奈川県レッドデータ生物調査団編(1995)では選定されなかったが, 勝山ほか(2006)では絶滅危惧 I B 類に選定されており, 横浜市のレッドリスト(北川・田中, 2004)では, 絶滅 (Ex-A) に選定され, 横浜市内産の標本(鶴見区下末吉 1979.9.7 森 茂弥 KPM-NA1025829) 1 点のみが引用されている。

(4) メタカラコウ *Ligularia stenocephala* (Maxim.) Matsum. & Koidz. (キク科)

L. stenocephala (Maxim.) Matsum. & Koidz. の



図 1. ホツモ *Najas graminea* Delile の異名とされる *Najas serristipula* Maxim. の副基準標本 (GH00022721 ; KPM-NX0001136) .



図 2. クリユキフデ *Bistorta suffulta* (Maxim.) Greene の異名とされる *Polygonum suffulta* Maxim. の副基準標本 (GH00057159 ; KPM-NX0001137) .



図 3. ゴキヅル *Actinostemma tenerum* Griff. (GH00251087 ; KPM-NX0001138) .



図 4. メタカラコウ *Ligularia stenocephala* (Maxim.) Matsum. & Koidz. の基礎異名である *Senecio stenocephala* Maxim. の副基準標本 (GH00009801 ; KPM-NX0001139) .

基礎異名である *Senecio stenocephala* Maxim. の副標準標本であると考えられる標本 (Hakone 1866 Tschonoski s.n. GH00009801; 図 4) を見出した。箱根産の標本はこれまでこの基準標本以外に知られていない。『神植誌 01』には「県内では丹沢と小仏山地の湿った林の下で採集されている」とある。

ポール・アメデ・ルドヴィック・サヴァチェ Paul Amedee Ludovic Savatier (1830-1891; 以下サヴァチェと表記) は、1866 年 (慶応 2 年) 7 月に来日し、横須賀に幕府が開設した官営横須賀製鉄所の医官を務めた。サヴァチェの日本国内での事績については、竹中 (2013)、西野・Porak (2011) などに詳しく、Franch & Savatier (1873-1875, 1877-1879; 以下『日本植物目録』と表記) で記載された神奈川県を基準産地とするサヴァチェが採集した標本のうち、シダ植物と単子葉植物については、田中・勝山・大西 (2015) が報告しており、神奈川県の絶滅植物 12 種の標本については、田中・大西・勝山 (2015) により報告されている。P における標本調査で以下の植物の標本を見出した。

(5) ハナイカリ *Halenia corniculata* (L.) Cornaz (リンドウ科)

箱根で採集された標本 (Hakone Savatier s.n. P00517712; 図 5) を見出した。『日本植物目録』には *H. corniculata* (L.) Cornaz の異名とされている *H. sibirica* Bork. として掲載されているが、産地に箱根は記載されていない。神奈川県ではこれまで丹沢山地のみに知られ、『神植誌 01』によると「丹沢のブナ帯にやや稀にみられ」とされている。杉本 (1984) によると、隣接する静岡県では、富士山方面に分布するが、伊豆方面には知られていない。丹沢と箱根の植物相の相違については、勝山ほか (1997) や田中 (2009) により指摘されており、丹沢には多産し、箱根では金時山などの一部にのみ産する植物が報告されており、ハナイカリも同様の分布を示していたのかもしれない。

(6) シロバナマンテマ *Silene gallica* L. var. *gallica* (ナデシコ科)

1869 年 5 月に横須賀で採集された標本 (Yokoska Mai. 1869 Savatier No.118 P05019176; 図 6) と採集年月日の記載がない標本 (Yokoska Savatier No.118 P05019146; ibid. P05019149; Yokoska Savatier s.n. P05019171) を見出した。清水 (2003) は、「1847 年の『小石川植物園目録』や 86 年の『帝国大学理科大学植物標品目録』に名があり…中略…国立科学博物館には 1888 年に和歌山県和歌ノ浦で採られた標本や 1896 年に大阪府堺ノ浜で採られた標本がある。」と記しており、今回見出した標本は、日本で採集されたもっとも古いシロバナマンテマの標本の可能性がある。

(7) マンテマ *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera* (L.) W.D.J.Koch (ナデシコ科)

1868 年 5 月に横須賀で採集された標本 (Yokoska Mai. 1868 Savatier No.119 P05019174; 図 7) と採

集年月日の記載のない標本 (Yokoska Savatier No.119 P05019154) を見出した。清水 (2003) は「天保または弘化年間に渡来…中略…国立科学博物館には 1915 年に松山市付近で採られた標本や 25 年に萩市で採られた標本がある。」と記しており、今回見出した標本は、日本で採集されたもっとも古いマンテマの標本の可能性がある。

(8) カワラノギク *Aster kantoensis* Kitam. (キク科)

横須賀で採集された標本 (Yokoska Savatier s.n. P02553800; 図 8) を見出した。この標本は P で *Heteropappus hispidus* (Thunb.) Lesshisp と同定され、収蔵されていたものである。なお、『日本植物目録』の *A. hispidus* Thunb. α . *Isochaeta* は、北村 (1936) によりカワラノギク *A. kantoensis* Kitam. の異名とされているが、引用されている“Tamagawa”で採集された標本 (Savatier, n. 2881) は見出すことは出来なかった。

田中 (2013) は、さく葉標本から、カワラノギクの分布の再構築を試みており、北村 (1936) の原記載の引用標本の産地「戸塚」の記述は「平塚」の誤記であるとしつつ、別に牧野富太郎により「戸塚」で採集された標本を報告しているが、既知のカワラノギクの分布と生育環境から、この牧野標本の産地について誤記の可能性を指摘している。しかし、今回の標本の発見で、神奈川県東部での分布の可能性が改めて示唆された。ただし、この標本は『日本植物目録』に引用されておらず、サヴァチェは鎌倉や小田原、箱根でも標本を採集しているの、その途上、平塚近辺で採集したものの産地の誤記や、採集地を、居住地であり、もっとも多くの標本の採集地であったと思われる“横須賀”とした可能性もある。

(C) 明治初期から昭和前期

明治時代以降、自然科学的な植物の分類学的研究の主体が日本人研究者に移ると、牧野富太郎をはじめとする植物分類学者だけでなく、日本最古の植物同好会である横浜植物会会員のような植物愛好家 (会員の一部には専門家も含む) によっても各地の植物が採集され、神奈川県を基準産地として新しい分類群として記載された植物も数多い (小崎, 2001; 横浜植物会創立 100 周年記念事業委員会編, 2009)。これらの標本は、記載した植物分類学者が所属した TNS や TI, MAK (牧野富太郎の所蔵標本を基礎に設立された) などに収蔵されているものが多い。神奈川県内で採集された植物標本は、県内に採集した植物標本を広く受け入れている標本庫がなかったため、その後に採集された標本は、TNS などにある。林初見 (2013) は、明治の植物学研究は、全国規模であったため、当時の植物標本は、いわゆる旧帝大の標本室に保存されており、標本庫のない地方大学での存在はほとんど報告されていないことを指摘している。この時代は大場 (2009) の言う矢田部宣言期に相当する。

牧野 (1917) は、現在の西区平沼町周辺に干潟があり、1888 年と 1893 年にシバナ *Triglochin maritimum* L. を採集したことを報告し、その後、絶えたと思われた



図 5. ハナイカリ *Halenia corniculata* (L.) Cornaz (P00517712 ; KPM-NX0000681) .



図 6. シロバナマンテマ *Silene gallica* L. var. *gallica* (P05019176 ; KPM-NX0000994) .



図 7. マンテマ *Silene gallica* L. var. *quinquevulnera* (L.) W.D.J.Koch (P05019174 ; KPM-NX0000995) .



図 8. カワラノギク *Aster kantoensis* Kitam. (P02553800 ; KPM-NX0001109) .

シバナが、横浜植物会の会員によって現存することが確認され、1915年に再び標本を採集したことを報告している。『神植誌01』や勝山ほか(2006)によると牧野富太郎が採集したシバナの標本(武蔵横浜平沼 1913.9.21 牧野富太郎 MAK226663; 武蔵平沼 1888.8.26 牧野富太郎 MAK194633; 武蔵神奈川附近 1893.10 牧野富太郎 MAK194634)があり、厚木市教育委員会編(1996)、横浜植物会創立100周年記念事業委員会編(2009)によるとACMに、横浜植物会の発起人の一人であった松野重太郎が採集した標本(横浜平沼 1912.11.3 松野重太郎 ACM30019; ACM30020)がある。

また、今は失われたが、藤沢の鶴沼には、砂丘の後背湿地も知られており、久内(1932)による記録がある。これに関連する標本は、田中・高橋編(2001)、勝山ほか(2006)、田中・高橋(2007)により、ホザキノミミカキグサ(藤沢市鶴沼 1913.8 宮代周輔 YCB112267; 1942.7 宮代周輔 YCB112265 ほか)やゴマクサ(藤沢市鶴沼 1921.8 宮代周輔 YCB108289)が報告されている程度であり、今後、さらに各標本庫での探索が必要である。

なお、田中(2015)は、横浜で採集されたヒメムヨウラン *Neottia asiatica* Ohwi の標本を報告しているが、勝山(2006)により報告されていることが明らかになったので、ここでは割愛した。

(9) ヒメイズイ *Polygonatum humile* Fisch. (ユリ科)

横浜で採集された標本(横浜 1923.5.15 久内清孝 s.n. TI; 図9)を見出した。松野編(1933)に記録があるが産地は記されていない。『神植誌01』には参考種として掲載され、「かつては分布していたものであろう」と記されている。勝山ほか(2006)では、標本が確認されていないため、消息不明種とされている。今回見出した標本により、神奈川県に確かに分布していたことが確認された。

(10) コキンバイザサ *Hypoxis aurea* Lour. (ヒガンバナ科)

横浜で採集された標本(横浜神奈川区浦島 1935 山崎敬 s.n. TI; 図10)を見出した。松野編(1933)に記録があり、箱根が産地として記され、染野(1985)は湯河原町の南郷山を記している。しかし、標本が確認されていないので、『神植誌01』には、参考種として掲載され、勝山ほか(2006)では、消息不明種とされている。今回見出した標本により、神奈川県に確かに分布していたことが確認された。

(11) ホソバイラクサ *Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem. (イラクサ科)

箱根産の標本(相模箱根山元箱根 1918.11.4 久内清孝 TI, 相模箱根 1920 牧野富太郎 s.n. MAK119389; 図12)を見出した。神奈川県博物館協会編(1958)に記録があり、箱根が産地として記されている。『神植誌01』には、参考種として掲載され、勝山ほか(2006)では、標本が確認されていないため、消息不明種とされている。今回見出した標本により、神奈川県に確かに分布していたことが確認された。

(12) サデクサ *Persicaria maackiana* (Regel) Nakai (タデ科)

横浜で採集された標本(相模戸塚 1905.9 牧野富太郎 s.n. MAK14985; 図13)を見出した。神奈川県内では、これまで知られていなかった産地のものである。勝山ほか(2006)では、絶滅とされ、「各地に記録(神植目33, 神植誌58, 箱根目58)があり、茅ヶ崎で採集された標本も残されている」とある。

(13) バイカモ *Ranunculus nipponicus* (Makino) Nakai var. *submersus* H.Hara (キンポウゲ科)

大磯で採集された標本(相模大磯 1919.4 牧野富太郎 s.n. MAK290149; 図14)を確認した。勝山ほか(2006)では、絶滅危惧I A類とされ、「1960年頃には小田原市狩川などで群生していた。神植誌88の調査時に採集された標本も残されているが、現在はまったく見あたらない。最近、箱根芦ノ湖で本種と思われる切れ藻が採集されている」とあるが、大磯の記録は知られていなかった。

(14) カイジンドウ *Ajuga ciliata* Bunge var. *villosior* A.Gray ex Nakai (シソ科)

横浜篠原村で採集された標本を見出した(武蔵篠原村 1915.5.16 MAK35975; 図15)。勝山ほか(2006)では絶滅とされ、『神植誌01』や勝山ほか(2006)では、横浜市鶴見区や旭区の標本(横浜市鶴見区二ツ池 1948.5.5 米田定弘 KPM-NA0080711; 横浜市旭区川島町 1924.4.24 下山アイ KPM-NA0080712; 横浜市旭区上川井 1953.4.26 出口長男 KPM-NA0080718; 横浜市旭区川島町 1952.6. 内田光雄 KPM-NA0100935)が引用されている。今回確認した標本も、地域的にはこれらの横浜市内の一連の産地のものかもしれない。なお、田中・大西・勝山(2015)は、サヴァチェが横須賀で採集した標本(Yokoska 1867 Savatier s.n. P03431423)を報告している。

(15) イヌムラサキ *Lithospermum arvense* L. (ムラサキ科)

1933年に横浜で採集された標本(横浜 1933.4.14 久内清孝 s.n. TNS100490; 図16)を見出した。『神植誌01』には、「確認した一番古い標本は1948年採集(横浜市中区山手町 1948.7.26 伊達健夫 KPM-NA0056570)である」とあるが、さらに古いものである。『神植誌01』によると、神奈川県内のイヌムラサキは帰化によるものとされているが、古い標本として特に取り上げた。

おわりに

ここで報告したような、地域植物相の記録上重要な標本は、今後の標本調査の進行に伴い、さらに見出される可能性がある。対象となる標本は膨大であるため、完全に把握が完了するには、長い年月と膨大な資源の投入が必要である。近年、各標本庫では、収蔵標本のデータベース化が採集情報とともに画像情報も含め進行しており、インターネット上で公開されている例も多い。しかし、100万点を超えるような大規模な標本庫では、採集情報の一部が公開されているに過ぎない例もあり、その全部が、



図 9. ヒメイズイ *Polygonatum humile* Fisch. (TI ; KPM-NX0001140) .

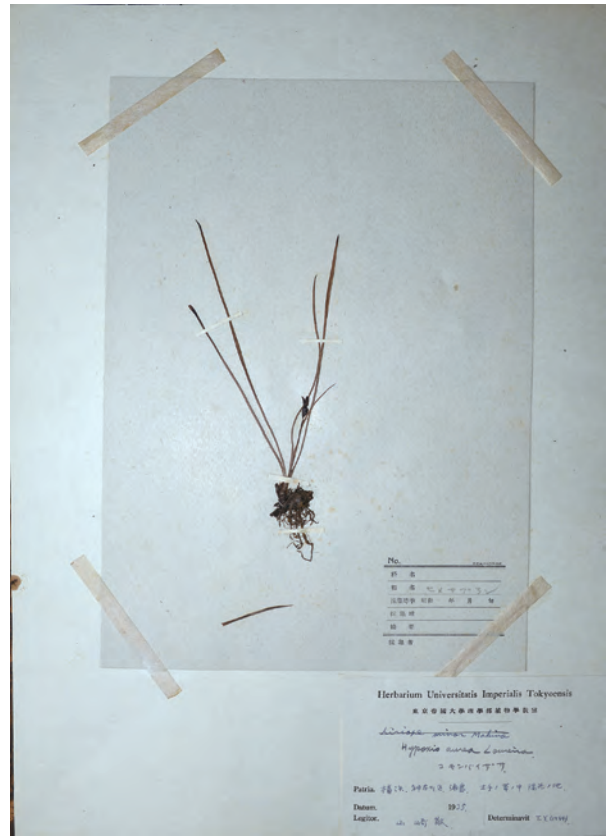


図 10. コキンバイザサ *Hypoxis aurea* Lour. (TI ; KPM-NX0001141) .



図 11. ホンバイラクサ *Urtica angustifolia* Fisch. ex Hornem. (MAK119389 ; KPM-NX0001143) .

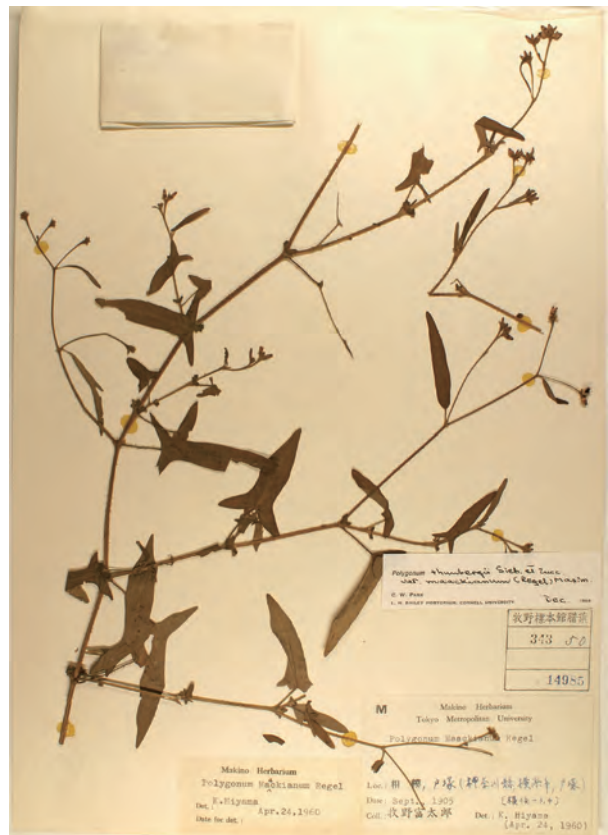


図 12. サデクサ *Persicaria maackiana* (Regel) Nakai (MAK14985 ; KPM-NX0001144) .



図 13. バイカモ *Ranunculus nipponicus* (Makino) Nakai var. *submersus* H.Hara (MAK290149 ; KPM-NX0001145) .



図 14. ガイジンドウ *Ajuga ciliata* Bunge var. *villosior* A.Gray ex Nakai (MAK35975 ; KPM-NX0001146) .

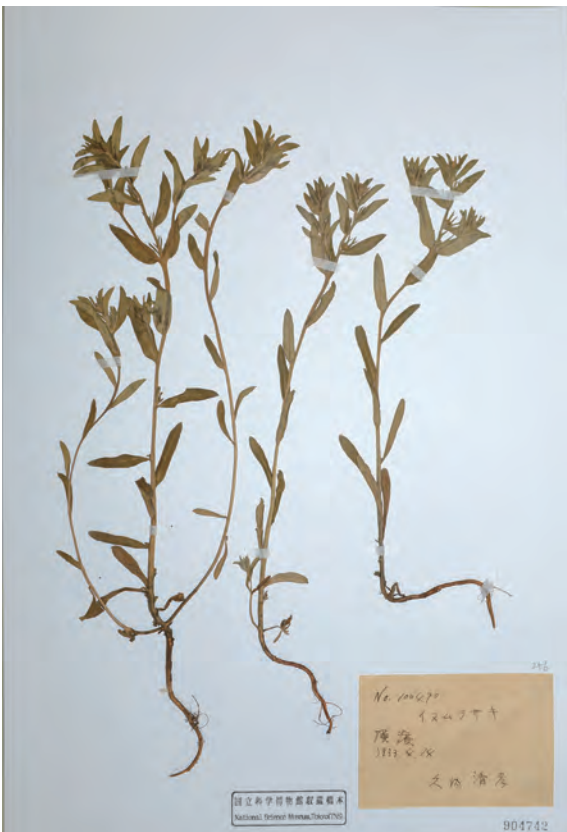


図 15. イヌムラサキ *Lithospermum arvense* L.(TNS90474; KPM-NX0001147) .

必要な情報を検索出来る状態にないのが現状である。そのため、正確な自然史情報を集積するには、実際の標本庫における標本調査によって、同定の確認はもとより、採集情報の詳細を確認することが必要不可欠である。今後は、これらのデータベースを有効に活用することで、さらなる情報の蓄積が可能になるかもしれない。

謝 辞

本報をまとめるにあたり、各標本庫の管理者の皆様には、標本の閲覧に際し、たいへんお世話になった。また、神奈川県立生命の星・地球博物館の勝山輝男学芸部長と大西 亘学芸員には、標本調査にご協力いただいた。併せて感謝の意を表します。なお、標本調査の一部は、JSPS 科研費 23501233;23501234 の助成を受けて行われた。

引 用 文 献

- Akiyama, S., G. Thikssse G., H.-J. Esser & H. Ohba, 2012. Siebold and Zuccarini's type specimens and original materials from Japan, part 1. Gymnosperms. *Journal of Japanese Botany*, 87: 326-353.
- 厚木市教育委員会(編), 1996. 博物館収蔵資料展 5, 厚木の植物 1996 / 植物に魅せられた人たち. 48pp. 厚木市教育委員会, 厚木.
- Franch, A. & L. Savatier, 1873-1875, 1877-1879. Enumeratio plantarum in japonia sponte crescentium, accedit determinatio herbarum in libris japonicis So-Mokou Zoussets xylographice deloneatarum. Vol. 1.

- 15+485pp., Vol. 2. 789+3pp. F. Savy, Paris.
- 藤井伸二, 2009. 標本記録に基づいた近畿地方北部におけるキク科オナモミ属 3 種の過去の変遷. 保全生態学研究, 14: 67-72.
- Hinz, P.A., 2001. The Japanese plant collection of Engelbert Kaempfer (1651-1716) in the Sir Hans Sloane Herbarium at The Natural History Museum, London. *Bulletin of the Natural History Museum, Botany*, 31: 27-34.
- Harada, H., A. Harada & K. Hotta, 1999. Forest distribution of Yokohama city in the early Meiji era read from original survey drawings for jinzoku-zu. *ECO-HABITAT*, 6: 79-85.
- 久内清孝, 1932. 亡び行く湘南ノ鶴沼片瀬ヲ弔フ. 植物研究雑誌, 8: 73-75.
- 神奈川県博物館協会(編), 1958. 神奈川県植物誌. 4+257pp., 8pls. 神奈川県博物館協会, 横浜.
- 神奈川県植物誌調査会(編), 1988. 神奈川県植物誌 1988. 1442pp. 神奈川県立博物館, 横浜.
- 神奈川県植物誌調査会(編), 2001. 神奈川県植物誌 2001. 1582pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 神奈川県レッドデータ生物調査団(編), 1995. 神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 神奈川県立博物館調査研究報告(自然科学), (7). 8pls.+257pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 加藤億重, 2003. シーボルトコレクションおよびそれに関わった人々. 大場秀章(編), シーボルトの 21 世紀, pp.86-89. 東京大学総合研究博物館, 東京.
- 加藤億重, 2011. シーボルトが蒐集したシダ標本. 373pp. 思文閣出版, 東京.
- 勝山輝男, 2006. 神奈川県の花メムヨウラン. *Flora Kanagawa*, (63): 780.
- 勝山輝男・高橋秀男・城川四郎・秋山守・田中徳久, 1997. 種子植物・シダ植物. 神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会(編), 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp.543-558. 神奈川県環境部, 横浜.
- 勝山輝男・田中徳久・木場英久・神奈川県植物誌調査会, 2006. 維管束植物. 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報告書 2006, pp.37-130. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 勝山輝男・田中徳久・大西亘, 2013. ツェンベリーの日本植物誌に記録された箱根産植物. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (42): 35-62.
- 北川淑子・田中徳久, 2004. 横浜のレッドデータ植物目録. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (33): 97-118.
- 北村四郎, 1936. 本邦産しをん属の分類及び分布(其三). 植物研究雑誌, 12: 721-729.
- ケンペル(Kaempfer, E.), 1777-1779. *Geschichte und Beschreibung von Japan*. 斎藤 信訳, 1977. 江戸参府旅行記. 371+12pp. 平凡社, 東京.
- ケンペルとバーニーを讃える会(編), 1998. ケンペル・バーニー祭, 箱根叢書 29. 242pp. 神奈川県新聞社, 横浜.
- 小山鐵夫, 1994. 黒船による日本及びその付近での植物採集. 日本大学農獣医学部資料館報, (4): 43-50.
- 小山鐵夫・東 禎三・澁谷千恵・横山恵子, 1994. 米国太平洋探検隊採集の日本植物の図録. 日本大学農獣医学部資料館報, (4): 65-121.
- 林 蘇娟・初見真知子, 2013. 明治の植物標本—長野菊次郎の植物標本の発見—. 分類, 13: 109-117.
- 牧野富太郎, 1917. 断枝片葉(其三). 植物研究雑誌, 1: 150-157.
- 松野重太郎(編), 1933. 神奈川県植物目録. 5+111+23pp., 10pls. 神奈川県博物館調査会, 横浜.
- 西野嘉章・C. Porak, 2011. 日本近代植物学黎明期における日仏協働の実相—リュドヴィク・サヴァティエの遺産から. 植物研究雑誌, 86: 170-188.
- 小椋淳一, 1994. 明治前期における関東地方の植生景観. 京都精華大学紀要, 7: 101-143.
- 大場秀章, 1996. 黎明期の日本の植物研究. 大場秀章(編著), 日本植物学の歴史, 小石川植物園 300 年の歩み, pp.67-83. 東京大学総合研究博物館, 東京.
- 大場秀章, 1997. 江戸の植物学. 217+vpp. 東京大学出版会, 東京.
- 大場秀章, 2003. ベンケイソウ科. 清水建美(編), 日本の帰化植物, pp.98-99. 平凡社, 東京.
- 大場秀章, 2009. 牧野富太郎氏に向けた覚書き. 分類, 9: 3-10.
- 小崎昭則, 2001. 神奈川県(一部, 隣接地域を含む)を基準産地とする維管束植物(化石を除く)の学名. 神奈川県植物誌調査会(編), 神奈川県植物誌 2001, pp.1485-1527. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 清水建美, 2003. ナデシコ科. 清水建美(編), 日本の帰化植物, pp.54-64. 平凡社, 東京.
- 染野邦夫, 1985. 神奈川県・南郷山の植物目録(II). レポート日本の植物, (25): 44.
- 杉本順一, 1984. 静岡県植物誌. 814pp. 第一法規, 東京.
- 植物地理分類研究編集委員会(編), 2002. 各都道府県別の植物自然史研究の現状. 植物地理分類研究, 50: 143-262.
- 竹中祐典, 2013. 花の沫—植物学者サヴァチエの生涯. 262pp. 八坂書房, 東京.
- 田中徳久, 2001. 宮代コレクションにみる横浜の原風景. 宮代コレクション植物標本目録作成編集委員会(編), 宮代コレクション植物標本目録, pp.22-24. 横浜市こども植物園, 横浜.
- 田中徳久, 2002. 各都道府県別の植物自然史研究の現状, 14. 神奈川県. 植物地理・分類研究, 50: 177-178.
- 田中徳久, 2009. 丹沢山地と箱根山地の植物相の相違. 横浜植物会創立 100 周年記念事業委員会(編), 横浜植物会の歴史—創立 100 周年記念誌—, pp.362-366. 横浜植物会, 横浜.
- 田中徳久, 2013. 標本庫の標本に基づいて明らかにされたカワラノギクの分布域. 神奈川県立生博物館研究報告(自然科学), (42): 23-34.
- 田中徳久, 2014. ケンペルの採集した植物標本. 自然科学のとびら, 20: 24.
- 田中徳久, 2015. 標本データベースを活用した神奈川県地域植物相の特徴と多様性. 130pp. 横浜国立大学大学院環境情報学府博士論文, 横浜.
- 田中徳久・勝山輝男・大西 亘, 2015. フランシェとサヴァチエが記載した神奈川県産シダ植物と単子葉植物の基準標本. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (44): 23-48.
- 田中徳久・大西 亘・勝山輝男, 2015. サヴァチエが採集した植物標本に残る神奈川の絶滅植物. 神奈川自然誌資料, (36): 11-20.
- 田中徳久・高橋秀男(編), 2001. 宮代コレクション標本目録. 宮代コレクション植物標本目録作成編集委員会(編), 宮代コレクション植物標本目録, pp.35-202. 横浜市こども植物園, 横浜.
- 田中徳久・高橋秀男, 2007. 「宮代コレクション」の神奈川県レッドデータ植物. 神奈川自然誌資料, (28): 29-38.
- Thunberg, C.P., 1784. *Flora Japonica*. 418pp. Lipsiae.
- 梅原 徹, 2000. 大阪で絶滅した水草の採集年代. 水草研究会会報, (73): 1-62.
- 横浜植物会創立 100 周年記念事業委員会(編), 2009. 横浜植物会の歴史—創立 100 周年記念誌—. 382pp. 横浜植物会, 横浜.

相模原市域（神奈川県北西部）における維管束植物相の特徴

三樹 和博

Kazuhiro Miki: Characteristics of the Flora in Sagami-hara City Region

はじめに

神奈川県は、県単位の維管束植物相（以下フロラ）調査では先進県である（田中，2002，2003）。また本県中央に連なる丹沢山地の総合調査は、1964年より3度行われており、フロラに関するデータも残されている（国立公園協会編，1964；神奈川県公園協会丹沢大山自然環境総合調査企画委員会編，1997；丹沢大山総合調査団編，2007）。相模原市域におけるフロラ調査は、高橋（1982）や相模原市教育委員会社会教育部社会教育課編（1988）によって行われた調査の中でフロラリストがまとめられている。また合併前の旧相模原市域のみを対象にした標本目録も2度発行されている（相模原市立博物館編，2003；相模原市総務局総務課市史編さん室編，2009b）。しかし、本稿で対象とする神奈川県北西部に位置する現相模原市の山間部（旧津久井郡内）のフロラは、『神奈川県植物誌2001』（神奈川県植物誌調査会編，2001）のための集中調査によりかなり明らかになったが、それ以後も未解明な部分が残されていた。2006年度からの平成の合併により次年度までの間に、旧津久井郡四町（城山町，津久井町，相模湖町，藤野町）は相模原市に編入され、相模原市は面積328.82 km²の新市域となった（神奈川県全土2415.81 km²の約14%）。そしてこの合併を機に、相模原植物調査会による新市域植物調査が2006年度より行われることとなり、2010年度までに旧津久井郡地域を中心に綿密な調査を行った。その後も調査は継続されており、相模原市立博物館で保管されている標本は2015年6月末現在で51,000点を上回っている。植物の種数についても、学名未照合のものなど登録が完了していないものを除いても2,500種（亜種変種を含む）を上回っており、『神奈川県植物誌2001』（神奈川県植物誌調査会編，2001）に記載されている神奈川県内産3001種（亜種変種を含む）の約85%程度に達する。これは大まかな比較に過ぎないが、新たに確認されたものの中には、県内で相模原市域のみ

で見られる種も含まれており、調査の成果はこの地域のフロラをある程度反映したものであると考えられる。調査結果は3度にわたり報告されており（宮崎・秋山，2008，2009，2010），フロラの詳細が明瞭になるに連れ絶滅の恐れのある植物の選定も可能となり、神奈川県レッドデータブック（勝山ほか，2006）の定量的判定基準に則り、相模原市内で確認された植物種の中から絶滅危惧植物の5つのランクに該当する76種が掲載された（秋山・宮崎，2008）。それ以後もコマツカサスキ（秋山，2010a）やウスヒメワラビ（秋山，2010b）など県内では希少性の高い種の発見が続いており、2015年6月末現在では137種の絶滅の恐れのある植物が記録されている。相模原市内でも開発などによる自然環境の破壊が進んでいるため、神奈川県レッドデータブックや環境省レッドリストに掲載される植物種数が増加することが今後予想される。また、田中（2005）によると、この地域の北端に位置する小仏山地や南側の丹沢山地周辺が、神奈川県内に分布する希少種のホットスポットに該当する地域であるとされ、県内でも希少な種を多く含むエリアであることが確認されている。

本稿では、これまでに報告されたフロラの記録と実地調査で得られた分布データを利用して相模原市域のフロラの特徴を考察することとした。

調査区域の概説と調査方法

神奈川県は襲速紀系植物種の分布する東端に位置し、富士箱根や丹沢地域に代表されるフォッサ・マグナ地域にも含まれるため、フォッサ・マグナ地域特有の種が多く見られる（高橋，1971）。基本的には相模原市域もその一画に位置している。

神奈川県内は標高800 mまでは暖温带域とされ（宮脇，1972），市域南側の丹沢山地（最高は蛭ヶ岳の1673 m）と北側の小仏山地西部（最高は生藤山の990 m）は冷温带域に達している。その両山地に挟まれた範囲には、標高375 mの城山から702 mの石老山までの低山が里

山地域を形成している。山梨県側からは相模川（山梨県内では桂川）が東へと流れ下り、城山山麓までは、県内で最古の地質である相模湖層群や小仏層群の岩盤を深く削り込んでいて（相模原市総務局総務課市史編さん室編，2009a），下流側の相模原台地南縁に向かい合う小倉山（標高 327 m）からは南西へなだらかな河岸段丘が形成されている。相模川の支流である道志川もまた、山麓部に急峻な段丘崖を形成し、流域の地形を変化に富んだものになっている。

本稿では現相模原市の全域を対象に、フロアの概観を確認する目的で、既存の県内植物誌や研究データに新市域植物調査以降に集積された標本データも加え、これに踏査時の分布状況の記録を集約し検証を行った。特に重要な種については、神奈川県立生命の星・地球博物館（KPM）や相模原市立博物館（SCM）に保管された標本の記録を伴う文献情報を引用し、特に報文などが確認できなかった種は標本データのみを記した。

結果と考察

相模原市総務局総務課市史編さん室編（2009a）によると、相模原台地上に位置する相模原中央の年平均気温が 14.6 °C、年間の降水量は 1711.0 mm。小仏山地に

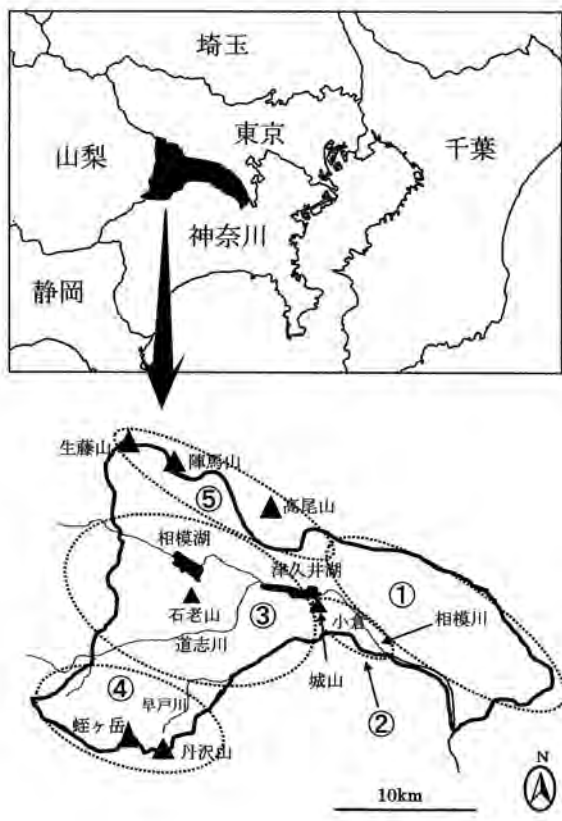


図 1. 相模原市域図と調査区分 (①: 相模原台地地区, ②: 城山以西の相模川沿い地区, ③: 相模川、道志川流域の里山地区, ④: 丹沢山地地区, ⑤: 小仏山地地区)。

近い相模湖では年平均気温が 13.8°C、年間の降水量は 1641.2 mm（相模湖町史編さん委員会編，2008）となっている。しかし丹沢山麓の宮ヶ瀬湖では 2100 mm を超える年間雨量があり（相模原市教育委員会教育局生涯学習部博物館市史編さん班編，2013），箱根地区と並んで丹沢山地周辺も雨量の多い地域であり、相模原市域にある丹沢山地エリアも低標高域を大きく上回る雨量が推測される。また山間部では谷地形での冬季の放射冷却や、人造湖の湖水が周辺部の気温を調節する機能も確認されている（神奈川県厚木土木事務所津久井治水センター編，2013）。その他にも地形の影響による局地的な雨域の形成も観測されており（相模原市教育委員会教育局生涯学習部博物館市史編さん班編，2013），地形や立地条件がフロアの形成にも影響を与えていると推測される。また冷温帯域の山地性種や暖温帯の植物が、周辺の気温分布に同調せず分布域を形成しているケースも観察されるため（宮崎・秋山，2008），傾斜地の多い段丘崖や山間部においては、基盤岩やローム層上の表土の発達の間隔も様々で、フロアの成立にはそのような地質学的な要因も影響を及ぼしていることが考えられる。

上記のように様々な環境が現相模原市域で認められ、標本及び踏査時の分布状況の記録から、市内 5 地域（図 1: ①相模原台地とほぼ重なる旧市域, ②城山以西の相模川沿いに低標高の段丘が続く小倉地域, ③相模川や道志川流域の里山地域, ④丹沢山地, ⑤小仏山地）において、それぞれ特徴的な種を含むフロアが成立していることが確認できた。以下にその地域ごとの特徴を記す。

地域別フロアの特徴

1. 相模原台地地区

(1) 地域の環境

多摩丘陵に近い相模原面の北西部の標高が 170 m 程と最も高く、この付近からは東京都との境界を独立河川である境川が流れ下る。台地上は水資源に乏しく、南部の段丘崖下部に湧水地が点在している。その段丘を形成した相模川がこの地域の南縁を流れている。またこの地域はほぼ全域が都市化したエリアであり、現在残されている緑地は、公園緑地として市内数ヶ所にあるクヌギ、コナラを中心とした雑木林や、境川や相模川流域の段丘斜面などであり、この地域本来の植物の分布もこれらの立地に限られる。

(2) フロアの特徴

1) 周辺地域との対比

相模原台地地区では、市域に隣接する横浜市や多摩地域と共通するイヌアワ、オオアオスゲ、ワダソウ、ノジトラノオ、ゴマギなどの分布も見られる。また市域南縁に位置する相模川中流域には、エノシマキブシやツルナ、ハマヤブマオ、ハマアオスゲなどの海岸地帯に多い種も確認されている。この相模川流域には、県内では相模原市と大和市にのみ分布するヤナギイノコヅチ

(SCM11597, 相模原市上大島, 1997.10.3) も段丘沿いに分布している。そのほか、県内では珍しいサイカチの分布が見られ、河川攪乱が繰り返されていた頃からの自生ではないかと思われる(伊藤ほか, 2015)。

2) 攪乱により消長する在来種と外来種

かつてこの乾燥した台地は「柴胡が原」と呼ばれ(秋山, 2005), 秣場(まぐさば)などに利用されていた草地にはミシマサイコ(セリ科)が繁茂していたが, 1934年の採集記録(金井, 1968)を最後に, 相模原台地上で自生のミシマサイコの分布は確認されていない(秋山, 2005)。一方都市化したこの地域の道路沿いや住宅地周辺は外来種の侵入口となっていて, 近年オオキンケイギクやナガミヒナゲシなどの増加が目立って来ている。秋山(2003)の報告によるとヨーロッパ原産で暖地性のニセカラクサケマンが国道16号線沿いの植え込みで発見され, その後10年近い間, 更新しながらほぼそのままの位置で生育が継続しているのが確認されている(秋山, 私信)。

境川流域では, 近年流路変更や護岸工事による攪乱が進み, 本来の植生部分が狭められてきているが, 川沿いのわずかな緑地にはヤマブキソウ, レンプクソウ, ヤマエンゴサクなどが保護された状態で残存している(太田・秋山, 2014)。また相模川の河川敷では, 上流にあるダムの洪水調節機能により, 洪水による攪乱の頻度が減り, アカメガシワやハリエンジュがまばらに生育する砂礫の河原を, シナダレスズメガヤやアレチウリなどが覆いつくしてしまっている場所も多い。しかし水際にはタチヤナギやオノエヤナギなどのヤナギ類の群生も見られ, カワラヨモギやカワラハハコなどととも, 2004年にはカワラノギクが再発見され, 現在市民の保護活動により分布が継続されている(秋山, 2006)。

2. 城山以西の相模川流域地区

(1) 地域の環境

市域西側から続く山間地域も城山(375 m)以東では, 相模川の南岸にある小倉山(327 m)をピークに標高100 m台の低山が続く。小倉山の尾根筋には, 県内で最も内陸に位置すると思われるスダジイやタブノキを中心とした照葉樹林が残存している(亀崎ほか, 2015)。また城山での最近の調査(神奈川県厚木土木事務所津久井治水センター編, 2013)では, 726種(亜種変種を含む)の植物が確認されている。この城山北側山腹の一部は, 幕政時代から「御林」として管理され「江川ヒノキ」と呼ばれる樹齢百数十年ともいわれるヒノキ林が狭い範囲だが残っている。なお樹齢900年と推定されていた自生の可能性もある巨大なスギは, 2013年8月の落雷により枯死してしまった。

(2) フロラの特徴

1) 周辺地域との対比

この地域に分布する植物種の内, カゴノキやイヌビワ, カラタチバナなどが城山より西側(相模川上流域)では

分布が確認されておらず, このあたりに暖地性植物にとっての分布境界が存在していると思われる。また城山にはツクバキンモンソウやキジョラン, タカオヒゴタイなど東京都側の高尾山などと共通する種も分布が確認されている。

2) 相模川中流域に広がる暖地性植物分布エリア

小倉山周辺では暖地性の植物が多く確認されていて(秋山, 2014a), 国内分布の北限に近いヒメモエギスゲなども含まれる(勝山輝男, 2001)。小倉山の山頂周辺に残る照葉樹林には, アカガシやツクバネガシ, ウラジログシ, アラカシなどのカシ類も多く, 土壌の形成度合いなどに応じた棲み分けを見せており, オオツクバネガシも分布している。また市域の他の地域ではほとんど見られないサカキの自生木も多く, かなりの年数にわたり大きな人為攪乱を受けずに来たものと思われる。

この小倉地区の南西側に隣接する三増地区の林内では, 勝山(2006)により近年箱根でも再発見されたヒメフタバランの群落が見つまっている(山口, 2008; 久江, 2010)。また2014年には流域の林内において, 県内初となるムヨウランの分布が確認された(秋山, 2014b)。ムヨウラン属のような菌従属栄養植物は, 木本類から菌類相に至る森林環境が維持された場所に生育する植物であり(末次, 2015), この地域内ではムヨウランの生育地が数箇所確認されていることから, 植物や菌類にとって整った森林環境が維持されていると思われる。

3. 相模川, 道志川流域の里山地区

(1) 地域の環境

この地域を流れる相模川流域には, 城山山麓の津久井湖とその10 km前後上流にある相模湖が水を湛えていて, その中間点あたりで支流の道志川が合流している。

この里山地域の低山地(最高地点は石老山の702 m)のほとんどがコナラを中心とした二次林と, スギやヒノキの植林地により占められている。長年放置されていた植林地が, 近年間伐されるようになり, 草本類やウツギなどの低木層が回復し, アラカシやシラカシなど常緑樹の幼木が育ちつつある状況も見られる。東京都の高尾山でも報告されているように(林ほか, 1966), この地域でも南西向きの斜面での常緑樹の割合が北向き斜面に比べ高い傾向が観察される。

(2) フロラの特徴

1) 周辺地域との対比

津久井湖より上流の相模川沿いには岩盤の露出した急崖が流路北側に多く見られ, ケヤキなどを交えたアラカシ林がほぼ純林を形成している。このような植分は, 相模川の上流域である山梨県内の桂川流域(大月市周辺)より下流域で共通して見られる(植松, 1981)。同様に相模川の段丘に沿って山梨県側から分布を拡大していると思われるものにアイズシモツケやオオバマンサク, ツクバネなどがあり(長谷川, 1988), タキザワザサなどスズガサ属の内の数種やアズマザサの分布が山梨県内か

ら点在しており、下流の旧市域内の段丘沿いまで続いている（三樹，2007）。このほか山梨県との県境を跨いで分布する種として、ザイフリボクやネズミサシなどもあるが、県境以西（山梨県内）までしか分布が確認されていないソヨゴ、アズマスゲ、イブキスミレなどもあり、エゾアオイスミレやゲンジスミレのようにわずかに神奈川県内へ浸入した形跡を残すものもある（高橋，2001）。

この地域にはカタクリやフクジュソウの生育地がわずかに残っているが、これらは本来日本海側に分布の中心を持つものであり（高橋，1985），この地域内では山頂近くや、沢や小川に沿った斜面林の林床に見られる。

2) 攪乱により消長する種

道志川合流点付近には、60～70年前まではオキナグサ（現地での地方名ビンタボ）の群落が存在していたことが周辺住民への聞き取り調査で判明しているが、現在では生育はまったく確認できない。またこの合流点付近は、ダム湖の水位の変化によって減水湿地が現れることがあり、一定期間陸化した場合ミコシガヤやオタルスゲといったスゲ属や、アゼテンツキなどのテンツキ類やタチヒメクダ、マツバイ、マツカサススキなどの中の数種が一斉に群落を形成する。上流側にある休耕田が種子の供給源である可能性もあるが、年により出現種は異なる。

現在相模湖の湖底となってしまっている地点では、1938年当時カワラノギクが確認されていて（田中，2013），かつてその辺りまでは中流域らしい礫の多い川原が存在していたことが考えられる。道志川渓谷の日当たりの良い岩場には、分布の東限であるサツキの生育が確認できるが（勝山・高橋，1991），残存する個体は人々が容易に立ち寄れないような条件の場所にのみ生育している。水を被るような岩場にはヤシャゼンマイやホソバコンギク、ケイリュウタチツボスミレ、サガミニガナなどの溪岸植物も豊富に見られる（田中，1999）。また本来はこうした溪流の岩場などに生育するツメレンゲが、相模湖（ダム湖）上流では人家の石垣に定着している場所が数箇所確認されている。

周期的な伐採や広範囲な皆伐を受けてきた雑木林や植林地の林床では、スズダケの群落がごく小規模で残っている。これは攪乱に拠る裸地化で林床性のスズダケが退行したためであり（林業科学技術振興所，1985），攪乱により退行した種のある反面、植林地（特にスギ林）の林床にはオシダ科を中心としたシダ類が多く見られ、特に沢沿いのスギ林には、県内に分布するイノデ類の大半（希少種のヤシャイノデや海岸部に多いアスカイノデを除く）の種が見られ、それらを両親種とした雑種個体も多様な組み合わせで出現する。

3) 里山地域上部のフロラ

標高400mを越えるあたりからはイヌブナも分布しており、数箇所ではツガも確認されモミやイヌシデ、アサダ、イタヤカエデなども交え冷温帯域への移行帯的な様相も部分的に存在する。またこの低山帯の峠部分に、冷温帯域では河畔などに群落を形成することの多いハルニ

レ（和田・菊池，2004）が出現することもある。これはハルニレが礫質堆積層を好むと同時に透水性の高い立地を選択する傾向のためかもしれない（菊池，2001）。

4. 丹沢山地地区

(1) 地域の環境

前述した道志川の南側に、丹沢山地北麓が位置しており、山北町や清川村と接する市域境界の尾根には丹沢山地最高峰の蛭ヶ岳（1673m）が聳え、前衛には姫次（1433m）、焼山（1060m）が位置している。その谷間を早戸川が流れ、下流の宮ヶ瀬湖に注いでいる。西端の大室山（1587m）の北側は山梨県となっている。山北町との境界尾根付近を源に、神ノ川が丹沢山地の山麓部を流れ、下流で道志川に合流する。

山麓部一帯には植林地が広がっているが、山地上部は急峻な斜面が多く、都市近郊に位置する割に人為的攪乱の少ない環境が存在していたのだが、近年ニホンジカの増殖による食圧のため山地全域での林床植生の退行が起こっており、田中（2005）が報告している山地上部の標高1400m以上に集中して分布することが多い希少種の内、クルマユリやクルマバツクバネソウなど19種の植物の減少が著しいことが分かった（勝山ほか，2007）。また植生保護のための柵が設置されているが、長く食圧を受け続けた林床では保護柵を設置しても再生する植物種の割合が低く個体数も少ない（田村，2010）。

(2) フロラの特徴

1) 周辺地域との対比

丹沢山地のフロラにはイワシャジンやマツノハマネンゲサなどで代表されるフォッサ・マグナ要素の種や、ウラハグサやシコクスミレなど襲撃紀要素の種も多く含まれる。しかしウラジロモミ、シコクハタザオなどは山地内全域に分布が見られるが、シモバシラやヤマカシウなど北丹沢や東丹沢にかけてのみ分布している種もある。またミヤマナルコユリやヒゴスミレは北丹沢のみに分布しており、これら丹沢山地北側に偏在する種の分布は、山梨県や奥多摩地域のフロラと類似性を持つ小仏山地との関連を示唆している（勝山ほか，1997）。

2) 山地性フロラ

市域内の低山帯上部も含め、山地斜面で特に崩壊が進む立地などにはタチキランソウが見られる。タチキランソウはキランソウに比してやや標高の高い、一層不安定な立地を選択している傾向が観察され、分布域から見て（相模原市は分布東限と思われる）フォッサ・マグナ地域で分化した種の一つかもしれない。

市域内では早戸川流域にのみ、オヒョウやウメウツギ、カツラの分布が見られる。またコミネカエデやホソエカエデ、ミヤマザクラなど、小仏山地側では見られないものも分布している。この早戸川流域ではトウゴクシソバタツナミ（久江，2008）やキンセイラン（久江，2011）、イヌマムカゴ（久江，2013）などの希少種の分布が近年確認されている。

また西側の山梨県境に近い神ノ川流域は崩落しやすい岩盤の露出部分も多く、ウラジロガシに混ざってドクウツギやヨコグラノキも確認されている。

5. 小仏山地地区

(1) 地域の環境

概ね東京都との都県境界に重なる尾根が、津久井湖北側から西へ延びていて、西端に聳える最高峰の生藤山(990 m)から先は、山梨県と東京都の間の笹尾根となって奥多摩方面へ通じている。丹沢山地に比べ平均標高も低く、一概に丹沢山地の高標高域のフロラとの比較はできないが、山頂付近は冷温帯域に達しておりミズナラ林が尾根上に広がっている。しかしこの山域ではブナの自生をほとんど確認する事はできず、東京都側の標高 600 m にも満たない高尾山にブナが残存している事を考えると、この地域がいかにか人為攪乱を受け続けてきた地域であるかを示唆している。

(2) フロラの特徴

1) 周辺地域との対比

カナウツギのように丹沢山地側では頻出するが、小仏山地側ではほとんど見られなくなるものがあり、逆にナツハゼやミツバフウロ、アズマレイジンソウなどのように少ないが小仏山地側のみ分布している種も存在する(勝山ほか, 1997)。陣馬山(854 m)周辺ではヤエガワカンバ(大森, 2001)の分布が確認されており、山梨県や奥多摩方面など内陸山地からの隔離分布の可能性もあり、丹沢山地以上に、隣接する山梨、奥多摩地域などとの関係による内陸型気候の影響の現れと見られる(高橋, 1985)。

ササ類でも、丹沢山地には現れないミヤコザサ節の種(ニッコウザサ)が分布しており、オオガンクビソウやカメバヒキオコシなどの県内でも貴重な分布地でもある。

2) 人為利用と交雑種

この山域の日当たりのいい斜面や林内などには、カシワが多く分布している。その源は人為の歴史に起因しており、自生していたカシワを保護しながら利用する半栽培を行い、魚網染料の原料としての樹皮や餅を包むための葉を特産物として産出していた(原, 1981)。この神奈川県北西部にはカシワを食餌植物とするハヤシミドリシジミ、ウスイロオナガシジミなどの蝶の分布が重なっており、カシワを多く含む植生の歴史の古さを表している(原, 1981)。小仏山地上部にはカシワを含んだミズナラ、コナラの三種が混生する樹林が存在しているため、ホソバガシワ(カシワ×ミズナラ: 2006.10.13 相模原市陣馬山 SCM0610168)やコガシワ(コナラ×カシワ)と推定される交雑個体が出現する。陣馬山におけるコナラ属の雑種個体の出現率は、三種の混生林におけるコナラ属全体の出現個体の 35% に上るという調査結果も報告されている(豊田ほか, 1986)。なお小仏山地から数キロ南に離れた低山の嵐山(405 m)山頂で、ミズナラが付近に生育していないにも関わらずミズコ

ナラ(ミズナラ×コナラ: 2008.10.21 相模原市奥畑 SCM0810208)と同定される個体も確認されている。

ま と め

相模原市域におけるフロラは、低標高域から丹沢山地上部に続く 1500 m を超える標高差を反映した気候環境に、変化の多い地形環境などが相俟って多様な様相を呈している。城山以東の相模川流域に見られる暖地性種の分布をはじめとして、山梨県側から相模川沿いに分布を広げている種や、東京都奥多摩地域から小仏山地を越えて分布域を広げている種などが確認されている。調査結果の集積により、様々な環境要因が輻湊し入り組んだフロラの存在が鮮明になってきたと言える。また相模原市域西部の山間部は、丹沢山地の高標高域を除き、かなり人為的影響を受け続けてきていると推測され、フロラの中にも人為攪乱を反映したと思われる部分が認められた。

謝 辞

執筆にあたり神奈川県立生命の星・地球博物館の勝山輝男氏には県レベルでの植物分布情報をご教示頂き、大西亘氏には文献検索に関する情報を頂いた。相模原植物調査会の秋山幸也、田中良也両氏には標本データの抽出にご協力頂いた。そのほか同調査会の会員諸氏には貴重なご意見を頂いた。また相模原市域フロラの解明は、会員であり元相模原市立博物館資料調査員の宮崎卓氏をはじめ、会員諸氏による調査活動の成果であり、改めて敬意を表したい。

引用文献

- 秋山幸也, 2003. 相模原市内でニセカラクサケマンを確認. *Flora Kanagawa*, (55): 664-665.
- 秋山幸也, 2005. ミシマサイコはいつ、どのように相模原から絶滅したのか?. 相模原市立博物館研究報告, (14): 71-76.
- 秋山幸也, 2006. 相模原のカワラノギク衰退と復活, そして再生へ. 相模原市立博物館研究報告, (15): 85-90.
- 秋山幸也・宮崎卓, 2008. 相模原市の絶滅危惧植物. 相模原市立博物館研究報告, (17): 85-91.
- 秋山幸也, 2010a. 相模原市でコマツカサススキを確認. *Flora Kanagawa*, (69): 841-842.
- 秋山幸也, 2010b. 相模原市内でウスヒメワラビを確認. *Flora Kanagawa*, (71): 861-862.
- 秋山幸也, 2014a. 小倉山およびその山麓における維管束植物標本目録. 相模原市立博物館研究報告, (22): 99-108.
- 秋山幸也, 2014b. 相模原市緑区でムヨウランを確認. *Flora Kanagawa*, (78): 923-924.
- 原 聖樹, 1981. 人為の歴史をとおしてみた県北のカシワ林の消長とシジミチョウ. 神奈川自然誌資料, (2): 1-10.
- 長谷川義人, 1988. 植物雑記 (52) 神奈川県津久井郡の植物相. *Makino*, (51): 5-7. 牧野植物同好会, 東京.
- 林 弥栄・小山芳太郎・小林義雄・大河原利江・峯尾林太郎・飯田重良, 1966. 高尾山天然林の生態ならびにフロラの

- 研究. 林業試験場研究報告, (196): 1-167.
- 久江信雄, 2008. 丹沢三峰にトウゴクシソバツツナミ. *Flora Kanagawa*, (67): 820.
- 久江信雄, 2010. 続三増のヒメフタバラン. *Flora Kanagawa*, (69): 837-838.
- 久江信雄, 2011. 丹沢でキンセイランを発見. *Flora Kanagawa*, (73): 875-876.
- 久江信雄, 2013. イイヌマムカゴの再発見. *Flora Kanagawa*, (75): 895-896.
- 伊藤彩乃・河上友宏・百原 新・三島孔明, 2015. サイカチ (*Gleditsia japonica* Miq.) の異なる立地環境での更新特性. *植物地理・分類研究*, 62(2): 75-84.
- 亀崎誠・秋本和弘・小林力・永井充・三樹和博・宮崎精励・久江信雄・秋山幸也, 2015. 小倉山照葉樹林植生調査報告. 相模原市立博物館研究報告, (23): 67-81.
- 神奈川県厚木土木事務所津久井治水センター編, 2013. 県立津久井湖城山公園自然環境調査報告書. 221+237pp. 神奈川県厚木土木事務所津久井治水センター, 相模原.
- 神奈川県公園協会丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編, 1997. 丹沢大山自然環境総合調査報告書 丹沢山地動植物目録. 389pp. 神奈川県環境部, 横浜.
- 神奈川県植物誌調査会編, 2001. 神奈川県植物誌 2001. 1582pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 金井茂, 1968. 相模原の「柴胡」始末記. *多摩の自然*, (21): 4-7.
- 勝山輝男・高橋秀男, 1991. 神奈川県におけるサツキの分布状況. *神奈川自然誌資料*, (12): 57-60.
- 勝山輝男・高橋秀男・城川四郎・秋山守・田中徳久, 1997. 第7章 植物相とその特色. 神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編, 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp543-558. 神奈川県環境部, 横浜.
- 勝山輝男, 2001. スゲ属. 神奈川県植物誌調査会(編), 神奈川県植物誌 2001, pp442-482. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 勝山輝男・田中徳久・木場英久, 2006. 維管束植物. 神奈川県立生命の星・地球博物館編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006, pp37-222. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 勝山輝男, 2006. ヒメフタバランが健在. *Flora Kanagawa*, (62): 770-771.
- 勝山輝男・田村 淳・田中徳久, 2007. II 維管束植物 1. 丹沢の維管束植物相. 丹沢大山総合調査団(編), 丹沢大山総合調査学術報告書. pp89-94. 平岡環境科学研究所, 相模原.
- 菊池多賀夫, 2001. 地形植生誌. 220pp. 東京大学出版会, 東京.
- 国立公園協会編, 1964. 丹沢大山学術調査報告書. 477pp. 神奈川県, 横浜.
- 三樹和博, 2007. 相模川中流域におけるスズザサ属植物の分布とその特徴. *富士竹類植物園報告*, (51): 31-38.
- 宮脇 昭, 1972. 神奈川県の現存植生. 789pp. 神奈川県, 横浜.
- 宮崎 卓・秋山幸也, 2008. 相模原市津久井地域の植物相(第1報). 相模原市立博物館研究報告, (17): 93-122.
- 宮崎 卓・秋山幸也, 2009. 相模原市津久井地域の植物相(第2報). 相模原市立博物館研究報告, (18): 49-62.
- 宮崎 卓・秋山幸也, 2010. 相模原市津久井地域の植物相(第3報). 相模原市立博物館研究報告, (19): 75-84.
- 大森雄治, 2001. カバノキ科. 神奈川県植物誌調査会(編), 神奈川県植物誌 2001, pp546-553. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 太田浄子・秋山幸也, 2014. 古淵野森公園におけるヤマブキソウの順応的管理. 相模原市立博物館研究報告, (22): 87-92.
- 林業科学振興所, 1985. 関東・中部地方におけるササ資源量および我が国の地域別ササ資源量の事前評価. 農林水産省大型別枠研究(バイオマス変換計画) 委託事業報告書, pp1-82.
- 相模原市教育委員会社会教育部社会教育課編, 1988. 相模原市の植生. 227pp. 相模原市教育委員会社会教育部社会教育課, 相模原.
- 相模原市教育委員会教育局生涯学習部博物館市史編さん班編, 2013. 津久井町史自然編. 678pp. 相模原市教育委員会生涯学習部博物館市史編さん班, 相模原.
- 相模原市立博物館編, 2003. 相模原植物誌 I 標本目録. 相模原市立博物館資料目録 5, 178pp.
- 相模原市総務局総務課市史編さん室編, 2009a. 相模原市史自然編. 443pp. 相模原市総務局総務課市史編さん室, 相模原.
- 相模原市総務局総務課市史編さん室編, 2009b. 相模原市史調査報告書 2 動植物調査目録. 505pp. 相模原市総務局総務課市史編さん室, 相模原.
- 相模湖町史編さん委員会編, 2008. 相模湖町史自然編. 529pp. 相模湖町史編さん委員会, 相模原.
- 末次健司, 2015. 菌従属栄養植物の不思議な生活を探る. *分類*, 15(2): 99-108.
- 高橋秀男, 1971. フォッサ・マグナ要素の植物. 神奈川県立博物館調査研究報告(自然科学), 第2号, 63pp.
- 高橋秀男, 1982. 維管束植物による相模川流域の環境評価. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (13): 91-123.
- 高橋秀男, 1985. 神奈川県の植物地理. *神奈川自然誌資料*, (6): 1-11.
- 高橋秀男, 2001. スミレ科. 神奈川県植物誌調査会(編), 神奈川県植物誌 2001, pp1009-1023. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 田村 淳, 2010. ニホンジカの採食により退行した丹沢山地冷温帯自然林における植生保護柵の設置年の差異が多年生草本の回復に及ぼす影響. *保全生態学研究*, 15(2): 255-264.
- 田中徳久, 1999. 神奈川県のサツキ群落. *神奈川自然誌資料*, (20): 103-108.
- 田中徳久, 2002. 各都道府県別の植物自然史研究の現状 14. 神奈川県. *植物地理・分類研究*, (50): 177-178.
- 田中徳久, 2003. 標本データを使った神奈川県の111個の地域メッシュによる植物地理. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (32): 7-22.
- 田中徳久, 2005. 神奈川県においてレッドデータ植物が集中して分布する地域の抽出. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (34): 47-54.
- 田中徳久, 2013. 標本庫の標本に基づいて明らかにされたカワラノギクの分布域. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (42): 23-34.
- 丹沢大山総合調査団編, 2007. 丹沢大山動植物目録. 丹沢大山総合調査学術報告書 2007-2. 472pp. 平岡環境科学研究所, 相模原.
- 豊田武司・染郷正孝・大河原利江, 1986. 陣馬山のカシワ・ミズナラ・コナラ混生林における花粉の個体変異. *日本林学会関東支部大会発表論文集*, (38): 101-102.
- 植松春雄, 1981. 山梨の植物誌. 595pp. 井上書店, 山梨.
- 山口勇一, 2008. 三増のヒメフタバラン. *Flora Kanagawa*, (67): 820.
- 和田美貴代・菊池多賀夫, 2004. 上高地梓川氾濫原におけるハルニレの実生の発生と定着. *植生学会誌*, 21(1): 27-38.

相模湾より採集された *Psolidocnus tegulata* (ミツクリカクレナマコ; 和名新称) (ナマコ綱; 樹手目) の記録

倉持 卓司・倉持 敦子

Takashi Kuramochi and Atsuko Kuramochi:
Record of *Psolidocnus tegulata* (Holothuroidea; Dendrochirtida)
Collected from Sagami Bay, Miura Peninsula, Central Japan

はじめに

Psolidocnus tegulata (Augustin, 1908) は、浦賀水道の水深 180 m をタイプ産地として記載されたキンコ科の一種である (Augustin, 1908)。本種は、記載以降、これまでに採集記録はない。筆者らは、およそ 100 年ぶりに *P. tegulata* (Augustin, 1908) に同定される標本を相模湾から採集したので報告する。

資料

産地：神奈川県三浦市黒崎海岸 (図 1) 潮間帯岩礁
2015 年 3 月 24 日 1 個体
標本番号 HSM-E-0202 (葉山しおさい博物館棘皮動物登録番号)

記載

Phylum Echinodermata 棘皮動物門
Class Holothuroidea ナマコ綱
Order Dendrochirotida 樹手目
Family Cucumariidae Ludwig, 1894 キンコ科
Genus *Psolidocnus* O'Loughlin & Alcock, 2000
Psolidocnus tegulata (Augustin, 1908)
ミツクリカクレナマコ (和名新称)
(図 2a, b; 図 3, 1a-5d)

99% エタノール固定標本の計測値は、体長 12.4 mm、体幅 6.7 mm。体は五角柱状で前・後端に向かって細くなる。生時、背面は黒色、腹面は褐色。管足は灰白色で先端部は白色 (図 2, a-b)。体色は 99% エタノールで固定しても、生時と大きな変化はない。吻入部は体内に収縮する。触手は灰白色で 10 本、端部で樹状に分岐する。腹面の 1 対は短い。石灰環に後方突起はなく、先端部は交互に二股型と凸型になる。各歩帯には、大きく長い 2 列の管足が並ぶ。腹面部の管足は背面に比べ若干短い。間歩帯には管足はない。呼吸樹は 2 本。ポーリ氏嚢は 1 個。

体壁には、中空部の発達の良い籠状骨片 (図 3, 1a-1b)、4~5 の孔をもつ釘状骨片 (図 3, 3a-3d) と、小型の放射状十字骨片 (図 3, 4a-4d) および、少数の穿孔板 (図 3, 5a-5c) をもつ。触手には、全面に孔をもつ細長い板状骨片をもつ (図 3, 2a-2c)。

和名のミツクリカクレナマコ (箕作隠海鼠) は、海藻などの間に生息する生態と、本種のシノニムにあたる *Cucumaria capensis* var. *parva* Mitsukuri, 1912 を記載した、東京大学三崎臨海実験場所長の箕作佳吉に因んで提唱する。

比較

今回相模湾から採集された *P. tegulata* は、Mitsukuri(1912) により城ヶ島沖から採集された標本をもとに *C. capensis* の変種 *C. capensis* var. *parva* Mitsukuri, 1912 とされていた。また、Oshima(1915) は *C. capensis* var. *parva* を *C. capensis* と同一種とみなしていた。Thandar (2008) は、*C. capensis* のタイプ産地である南アフリカ・ケープ岬沖より採集した標本をもとに、*C. capensis* の再記載を行い、*C. capensis* の属位を *Ocnus* 属に変更するとともに、Mitsukuri(1912) が報告した *C. capensis* var. *parva* は *O. capensis* とは別種である可能性を示唆した。

Psolidocnus tegulata (Augustin, 1908) は、南ア

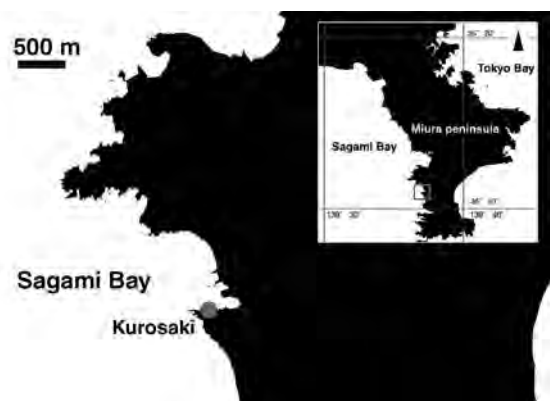


図 1. 採集地。

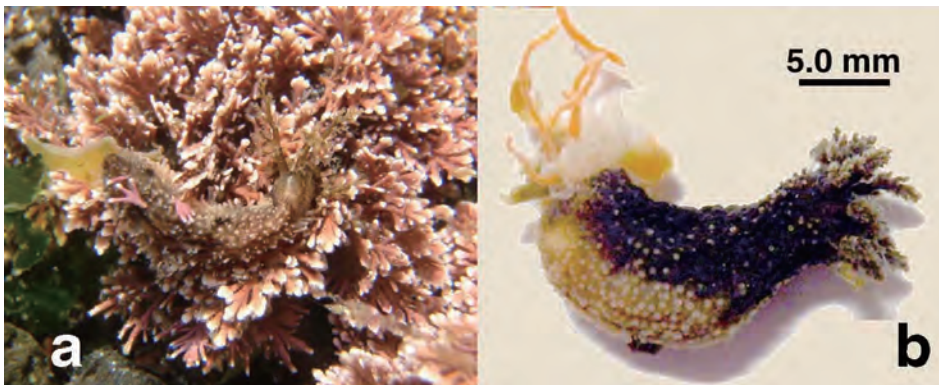


図2. ミツクリカクレナマコ
Psolidocnus tegulata
(Augustin, 1908).
a: 生態 (神奈川県三浦市黒
崎海岸 2015年3月24日
倉持卓司撮影). b: 全体
(HSM-E-0202).

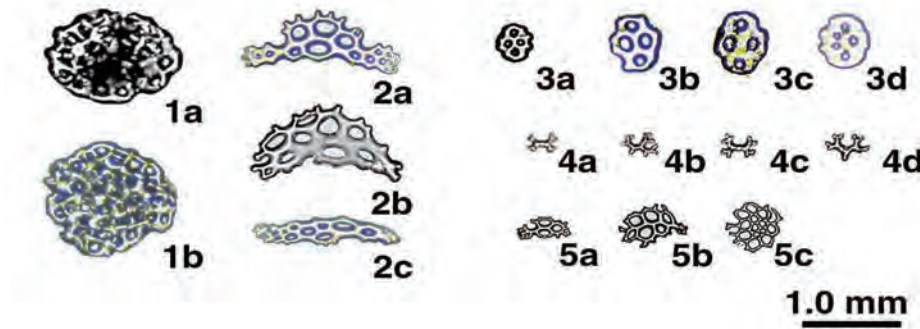


図3. ミツクリカクレナマコ
Psolidocnus tegulata
(Augustin, 1908)の骨片. 1a-
1b, 籠状骨片. 2a-2c, 板状骨
片. 3a-3d, 釘状骨片. 4a-4d,
放射状十字骨片. 5a-5d, 穿孔
板骨片.

フリカ・ケープ岬沖水深 180 m をタイプ産地として記載された *Ocnus capensis* (Théel, 1886) に類似するが、*O. capensis* の釘状骨片は、縁部に針状の突起をもつことで本種と区別される。また、Mitukuri (1912) により相模湾から採集された標本をもとに記載された *Cucumaria capensis* var. *parva* Mitsukuri, 1912 は、*P. tegulata* (Augustin, 1908) と同一の骨片をもつことから本種のシノニムと考えられる。

本種は、Augustin (1908) により、*Cucumaria* 属の一種として記載されたが、O'Loughlin・Alcock (2000) によるキンコ科の各属の再定義に従い、4つの穴をもつ釘状骨片と放射状十字骨片をもつことから、本報告では *Psolidocnus* 属に帰属させた。

分布

ミツクリカクレナマコは、これまでにタイプ産地である浦賀沖の水深 180 m 以外からの記録はない (Augustin, 1908)。また、Mitsukuri (1912) により記載された *Cucumaria capensis* var. *parva* Mitsukuri, 1912 も記載以後の採集記録はない。筆者らの調査では、三浦半島沿岸域の黒崎海岸、矢作海岸からこれまでに本種を記録している (倉持・倉持, 未発表資料)。

生息環境

筆者らの調査で得られたミツクリカクレナマコは、潮間帯岩礁に生育するピリヒバ *Corallina pilulifera* Postels & Ruprecht 1840 の群落中に隠れるようにして生息していた (図 2-a)。また、Mitukuri (1912) は、三崎沖の水深 5 ~ 7 m 付近から採集されたマガキ *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) の殻に

Cucumaria capensis var. *parva* Mitsukuri, 1912 が海藻のように付着していたことを記録している。

謝辞

本報告を投稿するにあたって、匿名の査読者より有益な助言をいただいた。感謝申し上げます。

引用文献

- Augustin, E. 1908. Ueber japanische Seewalzen. Munchen Abh. Akad. Wiss. *Beitrage zur Naturgeschichte Ostasiens*, (1906-1909): 1-44.
- Mitsukuri, K. 1912. Studies on Actinopodous Holothuroidea. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 39(2): 1-284.
- Oshima, H. 1915. Report on the holothurians collected by The United States Fisheries Steamer Albatross in the northwestern Pacific during the summer of 1906. *Proceeding of the United States National Museum*, 48 (2703): 213-291.
- O'Loughlin, P. M. and N. Alcock 2000. The New Zealand Cucumariidae (Echinodermata, Holothuroidea). *Memoirs of Museum Victoria*, 58(1): 1-24.
- Thandar, A. 2008. Additions to the holothuroid fauna of the southern African temperate faunistic provinces, with descriptions of new species. *Zootaxa*, 1697:1-57.
- Théel, H. 1886. Report on the Holothuroidea dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. 290pp, in: Thomson, C. W. & Murray, J. Report of the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76 under the command of Captain George S. Nares and Captain Frank Tourle Thomson. *Zoology*, Vol. XIV. London, Edinburgh, Dublin.

倉持卓司・倉持敦子：神奈川県横須賀市芦名 2-6-3-504

ヤリヌメリ *Repomucenus huguenini* (Bleeker, 1859) (スズキ目・ネズツポ科) から得られたカサガタメダマイカリムシ *Phrioxocephalus umbellatus* Shiino, 1956 (カイアシ亜綱・管口目)

齋藤 暢宏・山田 和彦

Nobuhiro Saito and Kazuhiko Yamada:
A Record of *Phrioxocephalus umbellatus* Shiino, 1956 (Copepoda, Siphonostomatoida) Infected a New Host *Repomucenus huguenini* (Bleeker, 1859) (Perciformes, Callionymidae)

Abstract. A pennellid copepod, *Phrioxocephalus umbellatus* Shiino, 1956, infecting the Huguenin's dragonet, *Repomucenus huguenini* (Bleeker, 1859) (Perciformes, Callionymidae), is reported based on a single specimen from southern coast of Miura Peninsula, Sagami Sea, central Japan, North Pacific Ocean. The host fish was captured by the Bishamon commercial set net. This finding is the additional record of *P. umbellatus* from a new host fish.

三浦市の定置網漁獲物から眼にヒジキムシ科カイアシ類 (甲殻亜門・カイアシ亜綱・管口目) の寄生をうけたヤリヌメリ *Repomucenus huguenini* (Bleeker, 1859) (スズキ目・ネズツポ科) が採集された (図 1)。本魚種からのヒジキムシ類の報告はないため (長澤・上野, 2014), この寄生状況を観察し, 魚体から摘出して種同定を行った。体部分名称は椎野 (1965) に従った。観察した標本は, 国立科学博物館 (NSMT-Cr) に保管・管理されている。

Phrioxocephalus umbellatus Shiino, 1956

カサガタメダマイカリムシ

(図 2)

観察標本 NSMT-Cr 24231, 抱卵雌 (胴部長 6.4 mm), 2015 年 4 月 29 日, 毘沙門定置網 (丸共丸) (35° 08' 02" N, 139° 38' 58" E), 宿主ヤリヌメリ (標準体長 259.4 mm) 左眼。

記載 体は頭胸部, 頸部および胴部からなる。頭胸部前端には多分岐した antennary process (図 2 ant-pr) をもつ; 頭胸部突起 (図 2 cep-pr) は伸長しつつ多分岐し, 傘状に発達する; 吻部は突出しない。頸部は細く, 胴部の前腹隅に接続する; 頸部突起 (図 2 thx-pr) は樹枝状に分岐発達する。胴部は中央で括れて腹側へ湾曲する「カシューナッツ」型。螺旋状の卵嚢を胴部後方腹側に 1 対備える。尾肢を欠く。

宿主 ネズミゴチ *Repomucenus curviconis* (Valenciennes, 1837) (スズキ目・ネズツポ科), イソカサゴ *Scorpaenodes evides* (Jordan & Thompson, 1914) (同目・フサカサゴ科), ヒラメ *Paralichthys olivaceus* (Temminck & Schlegel, 1846), アラメガレイ *Tarphops oligolepis* (Bleeker, 1858) (カレイ目・ヒラメ科) からの報告がある (長澤・上野, 2014)。今回のヤリヌメリは新宿主。

寄生状況 露出部は頸部後半部と胴部および卵嚢で (図 1B), 頭胸部および頸部前半部は宿主の眼球水晶体内に穿入する。頸部突起で穿入部を宿主眼球内で支持し, 穿入部先端は水晶体奥部に達し, 頭胸部突起はこの奥部を貫き扁平に広がっていた。この寄生状況は, 椎野 (1965) に記載されるメダマイカリムシ *P. triangulus* Wilson, 1917 の知見に類似する。なお, 兵庫県香美町沖の調査では, 定置網によって 1 年間に漁獲されたヒラメ 748 個体中, カサガタメダマイカリムシの寄生を受けた魚体はわずか 5 個体 (寄生率 0.67%) と報告される (Ohtsuka *et al.*, 2007)。

分布 本邦の太平洋岸・日本海岸の両岸から報告される。タイプ産地は千葉県銚子沖および三重県尾鷲沖 (Shiino, 1956)。このほか本邦太平洋岸の神奈川県三浦市 (本報告), および日本海岸の兵庫県津居山沖 (Shiino, 1956)・香美町 (Shiino, 1956)・竹野 (Ohtsuka *et al.*, 2007); 長崎県対馬沖 (Ohtsuka *et al.*, 2007) から知られる。

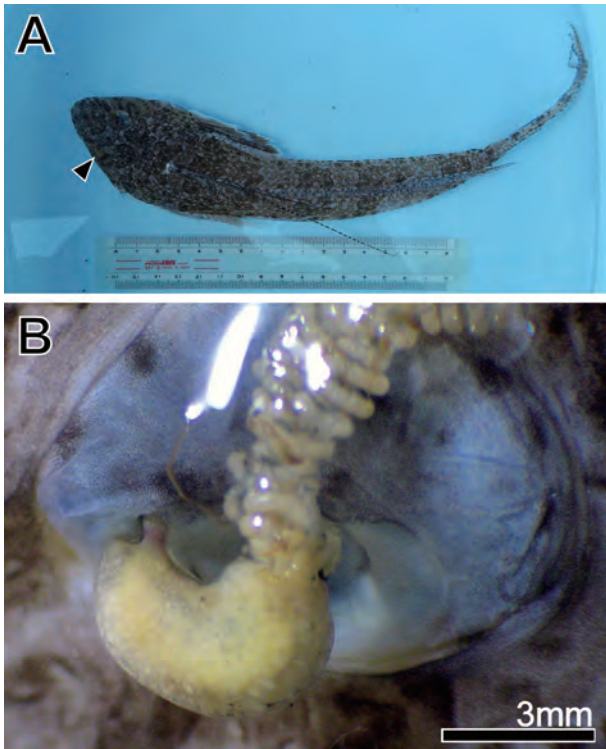


図 1. 宿主ヤリヌメリ *Repomucenus huguenini* (Bleeker, 1859) (標準体長 259.4 mm), 2015 年 4 月 29 日, 昆沙門定置網 (丸共丸). A, 背面図, 左眼にカサガタメダマイカリムシ *Phrioxocephalus umbellatus* Shiino, 1956 が寄生 (▲); B, カサガタメダマイカリムシ寄生部.

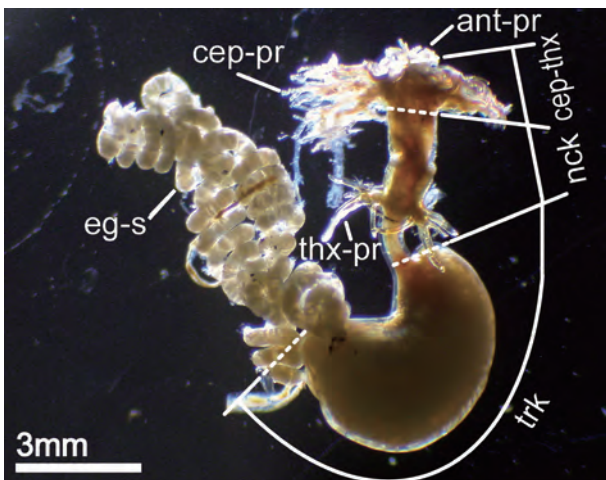


図 2. カサガタメダマイカリムシ *Phrioxocephalus umbellatus* Shiino, 1956. 抱卵雌 (胴部長 6.4 mm), NSMT-Cr 24231, 2015 年 4 月 29 日, 昆沙門定置網 (丸共丸), 宿主ヤリヌメリ *Repomucenus huguenini* (Bleeker, 1859). ant-pr, antennary process; cep-pr, 頭胸部突起; cep-thx, 頭胸部; eg-s, 卵嚢; nck, 頸部; thx-pr, 頸部突起; trk, 胴部.

備考 今回得られたヒジキムシ科カイアシ類は, 小さな antennary process をもつ; 頭胸部突起は 1 対で大きく発達; 胴部は「カシューナッツ」型; 卵嚢は螺旋状; 尾肢を欠く等の特徴を有し, Uyeno (2015) の検索表によりメダマイカリムシ属 *Phrioxocephalus* Wilson C.B., 1908 に同定された. 本属は 13 種からなり (Walter, 2015), このうち本邦からは 11 種が知

られる (長澤・上野, 2014). また, 頭胸部に発達する頭胸部突起が傘様に拡張し; 頸部突起は大きく, 樹枝状に分岐する特徴が Shiino (1956) によるカサガタメダマイカリムシ *Phrioxocephalus umbellatus* の記載及び図に類似した. Shiino (1956) によれば, キシュウメダマイカリムシ *P. crassus* Shiino, 1956, クビオレメダマイカリムシ *P. curvatus* Shiino, 1956, クビナガメダマイカリムシ *P. longicollum* Shiino, 1956 の 3 種は本種に似るが, キシュウメダマイカリムシは antennary process の分岐が複雑で, 頭胸部突起の樹根状分枝と頸部突起の発達が劣る; クビオレメダマイカリムシは頸部が大きく反る; クビナガメダマイカリムシは頸部が長く, また頭胸部突起の樹根状分枝と頸部突起の発達が劣る点によってそれぞれ区別される. なお, 今回の産地からは, ホロヌメリ *Repomucenus virgis* (Jordan & Fowler, 1903) とネズブコ科の 1 種 *Callionymidae* gen. sp. を宿主とした, ミサキメダマイカリムシ *P. diversus* Wilson, 1917 が報告される (長澤・上野, 2014).

謝 辞

貴重な標本収集にご協力いただいた, 丸共丸, みうら漁業協同組合の方々, ならびに本稿を御校閲いただいた, 上野大輔博士 (鹿児島大学大学院理工学研究科) に謝意を表します。

引用文献

- 長澤和也・上野大輔, 2014. 日本産魚類・鯨類に寄生するヒジキムシ科 (新称) Pennellidae カイアシ類の目録 (1916–2014 年). 生物圏科学, 53: 43–71.
- Ohtsuka, S., Harada, K., Miyahara, K., Nagahama, T., Ogawa, K., Ohta, T., 2007. Prevalence and intensity of *Phrioxocephalus umbellatus* (Copepoda: Siphonostomatoida: Pennellidae) parasitic on *Paralichthys olivaceus* in the western part of the Sea of Japan. *Fisheries Science*, 73: 214–216.
- Shiino, S. M., 1956. Copepods parasitic on Japanese Fishes 11. Genus *Phrioxocephalus*. *Report of the Faculty of Fisheries, Prefectural University of Mie*, 2(2): 242–268.
- 権野季雄, 1965. めだまいかりむし. 岡田 要・内田清之助・内田 亨監修, 新日本動物図鑑 (中), p. 500. 北隆館, 東京.
- Uyeno, D., 2015. Systematic revision of the pennellid genus *Creopelates* Shiino, 1958 (Copepoda: Siphonostomatoida) and the proposal of a new genus. *Zootaxa*, 3904 (3): 359–386.
- Walter, T. C., 2015. *Phrioxocephalus* Wilson C.B., 1908. In: Walter, T.C. & Boxshall, G. World of Copepods database. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=347776> on 2015-06-13.

齋藤暢宏: 株式会社水土舎

山田和彦: 観音崎自然博物館・相模湾海洋生物研究会

相模川城山ダム下流域における在来生物ヌカエビ *Paratya improvisa* と 外来生物カワリヌマエビ属エビ類 *Neocaridina* spp. の流程分布

西田 一也

Kazuya Nishida: Longitudinal Distributions of Native Shrimp *Paratya improvisa* and Non-native Shrimp *Neocaridina* spp. in Downstream of the Shiroyama Dam, Sagami River Basin, Japan

Abstract. The native freshwater shrimp *Paratya improvisa* was designated as an endangered species by all prefectures in the Kanto region, Japan, except for Kanagawa. The non-native freshwater shrimp *Neocaridina* spp. was introduced to the region from Western Japan and/or China as a fishing bait and for ornamental reasons, and it has been recorded in the Sagami River Basin, Kanagawa. I investigated the longitudinal distributions for *P. improvisa* and *Neocaridina* spp. in downstream of the Shiroyama Dam, Sagami River Basin, Japan. The altitude of longitudinal distribution of *P. improvisa* (mean \pm S.D. = 42.8 \pm 21.3 m) was significantly higher than that for *Neocaridina* spp. (mean \pm S.D. = 24.0 \pm 19.7 m). The percentage of *P. improvisa* individuals in each sampling site where the two species were captured tended to be high in upper sampling sites. These suggest that there is differential environmental preference between the two species in the river basin. The distributions of the two species widely overlapped, suggesting that the two species can inhabit and partition resources in overlapped distribution areas. However percentage of *Neocaridina* spp. individuals in each sampling site containing both species, generally, was significantly higher than the percentage of *P. improvisa* individuals. This suggests that *Neocaridina* spp. dominates *P. improvisa* in environments where the two species have to compete.

はじめに

生物および生態系に配慮した河川管理を行うためには、流程に沿った生物群集の連続的な変化を知ることは極めて重要である(宇佐美・渡邊, 2011)。これまでに魚類や水生昆虫の流程分布に関する研究は多くある(井上, 2013)。しかし、淡水性エビ類の流程分布に関する知見は限られている(宇佐美・渡邊, 2011)。

神奈川県の中東部を流れる相模川水系における在来エビ類として、ヌマエビ科ヌマエビ属のヌカエビ *Paratya improvisa* が記録されている(住倉・勝呂, 2008; 神奈川県環境科学センター, 2014)。本種は体長 30 mm 程度に成長し、また、湖沼や河川の中上流に生息する非通し回遊種の淡水性エビ類である(豊田・関, 2014)。環境省および神奈川県のレッドリストには掲載されていないが、同県を除く関東地方の各県のレッドリストには掲載されている。すなわち、千葉県、埼玉県、茨城県、

群馬県では絶滅危惧種(ランクは県によって異なる)に(埼玉県, 2008; 千葉県, 2011; 群馬県, 2012; 茨城県, 2015)、東京都では留意種(現時点では絶滅のおそれはないと判断されるが留意が必要と考えられる生物)として(東京都, 2010)、栃木県では要注目種(保護上留意すべきまたは特徴ある生息・生育環境等により注目すべき生物)として掲載されている(栃木県, 2011)。

関東地方の河川ではヌマエビ科カワリヌマエビ属の外来エビ類 *Neocaridina* spp. (以下、カワリヌマエビ属とする)の生息が報告されている(金澤, 2015)。このエビ類は西日本に生息するミナミヌマエビ *N. denticulata denticulata* や、これと極めて近縁な中国を原産とするシナヌマエビ *N. denticulata sinensis* である可能性があり、これらは飼育観賞用や釣り餌などとして持ち込まれている(丹羽, 2010)。カワリヌマエビ属は河川の中下流、湖沼、ため池に生息する非通し回遊種の淡水性エビ類であり(林, 2007)、また、ヌカエビと同様に体長 30 mm 程度に成長する(豊田・関,

2014)。相模川や県内の他の河川においてもこのカワリヌマエビ属が生息するとの報告がある（横浜市環境科学研究所，2012；神奈川県環境科学センター，2014）。しかし，その流程分布は明らかではない。

京都府の深泥池ではカワリヌマエビ属が侵入した後，ヌマエビ *P. compressa* が減少し，カワリヌマエビ属が増加したことが報告されている（西野，2008）。したがって，河川におけるカワリヌマエビ属の侵入や定着，分布拡大はヌマエビの近縁種であるヌカエビの生息に大きく影響する可能性がある。しかし，河川におけるこれらの流程分布に着目した研究は，筆者の知る限りこれまでに報告されていない。

そこで本研究は，相模川の城山ダムから下流域において在来生物ヌカエビと外来生物カワリヌマエビ属の流程分布を明らかにすることを目的とした。

材料と方法

2014年10月から2015年2月にかけて，城山ダムより下流の相模川本流および支流の21地点（S1-21）において採捕調査を行った（図1）。これらの調査地点は標高0.0m～152.3m，河口からの距離2.8km～39.8kmの範囲である（表1）。城山ダムより下流域で調査を実施したのは，エビ類の移動分散が著しく阻害されない範囲としたためである。採捕は手網（間口35cm，目合2mm）1名によって1地点につき約1時間行った。採捕したエビ類は現地において99.5%エタノールで固定した後，持ち帰った。なお，本採捕は神奈川県県民参加型河川モニタリング調査を活用して，特別採捕許可を得た。

持ち帰ったエビ類は実験室内において実体顕微鏡下で同

定を行った。同定は林(2007)や豊田・関(2014)に従った。

各調査地点の標高および河口からの距離は地理院地図（国土地理院Webページ）を用いて算出した。ヌカエビおよびカワリヌマエビ属の分布する地点の標高の差を Welch' s t-test によって比較した。また，2種類が同所的に分布する地点における個体数の比率の差を Fisher's exact test によって比較した。統計解析には R 3.03（R development team，2014）を使用し，有意水準は $\alpha = 0.05$ とした。

結果と考察

ヌカエビが161個体，カワリヌマエビ属が169個体採捕された（表1）。この2種類が，採捕されたヌマエビ科エビ類の個体数に占める割合は94.8%であった。これら以外にはミゾレヌマエビ *Caridina leucosticta*，ヌマエビ，スジエビ *Palaemon paucidens*，テナガエビ属 *Macrobrachium* spp. が採捕された。

ヌカエビは11地点（S4，S6，S9～14，S16～18），カワリヌマエビ属は12地点（S2～10，S13～15）において採捕された。ヌカエビが分布した地点の標高は 42.8 ± 21.3 m（平均±標準偏差），カワリヌマエビ属が分布した標高 24.0 ± 19.7 m（平均±標準偏差）であった。前者は後者に比べて有意に大きく（図2，Welch' s t-test， $P < 0.05$ ），それぞれの分布域は上流と下流に偏ることが明らかとなった。したがって，両種にとっての好適な生息環境は異なると考えられる。また，同所的に分布する地点においては，上流ほどヌカエビの割合が高い（カワリヌマエビ属の割合が低い）傾向にあった（図3）。したがって，両種にとっての好適な環境条件は流程に沿っ

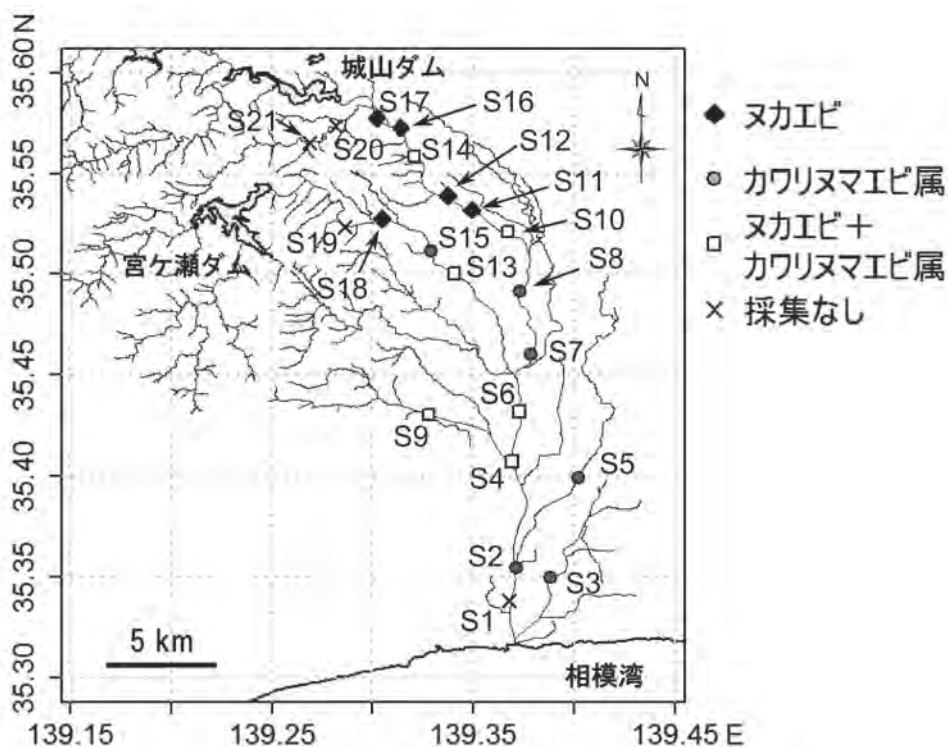


図1. 相模川城山ダム下流域におけるサンプリング地点。地点番号は標高の低い順に付与している。

表 1. 各調査地点の調査年月日, 標高, 河口からの距離および種類別の採捕個体数

地点番号	調査年月日	標高 (m)	河口からの距離 (m)	ヌカエビ	カワリヌマエビ属	ヌマエビ	ミヅレヌマエビ	スジエビ	テナガエビ属	不明エビ類
S1	2014/11/29	0.0	2.8							
S2	2014/11/29	0.1	4.5		2	2	7		6	1
S3	2014/10/15	3.1	4.4		2				1	
S4	2015/2/8	7.3	10.8	1	27			1	2	
S5	2014/10/15	8.4	10.7		1				2	
S6	2014/11/24	10.7	13.5	1	15	3	1	2	2	
S7	2014/11/24	15.7	16.9		9	2	2			
S8	2014/11/24	22.3	20.7		3		1			
S9	2014/10/18	28.4	15.7	10	23					
S10	2014/11/23	38.0	24.6	2	25					
S11	2014/12/31	41.3	26.6	27				1		
S12	2014/11/22	44.2	28.0	20						
S13	2014/11/23	45.4	22.2	5	28					
S14	2014/12/31	54.1	31.0	11	4			6		
S15	2014/11/29	54.3	24.1		30			1		
S16	2014/11/22	62.0	32.7	43						
S17	2014/10/18	65.4	34.0	13				5	6	
S18	2014/11/31	74.3	27.2	28						
S19	2014/11/22	86.1	29.0							
S20	2014/11/22	106.5	37.2							
S21	2014/11/22	152.3	39.8							
合計個体数				161	169	7	11	16	19	1

※不明エビ類は小型で同定が不可能であった個体。

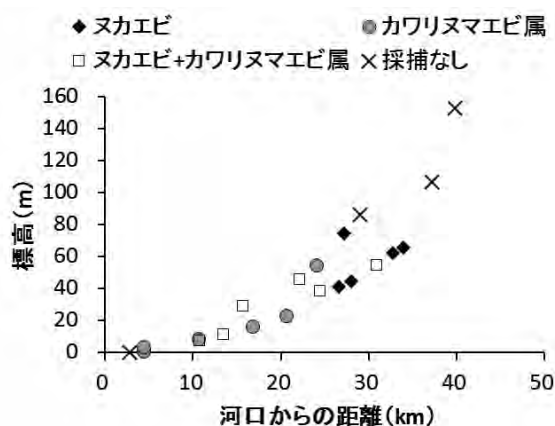


図 2. 相模川城山ダム下流域におけるヌカエビとカワリヌマエビ属の流程分布。

た勾配をもって変化している可能性がある。

ヌカエビが単独で採捕されたのは 5 地点 (S11, S12, S16 ~ 18) であり, ヌカエビが分布する範囲の上流側であった (図 2)。一方, 6 地点 (S4, S6, S9, S10, S13, S14) で両種が同所的に分布した。したがって, 両種は餌や生息空間などの資源を分割することで同所的にも分布できるのかもしれない。しかし, 同所的に分布する地点では総じてカワリヌマエビ属の割合が高かった (図 3, Fisher's exact test, $P < 0.01$)。このことは両種が競合する環境条件下においては, ヌカエビに比べてカワリヌマエビ属が有利な可能性がある。

S19, S20, S21 (標高: 86.1 ~ 152.3 m) ではどちらも分布しなかった。したがって当該水系においては

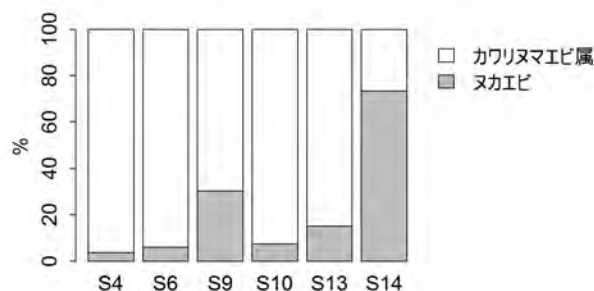


図 3. 相模川城山ダム下流域のヌカエビとカワリヌマエビ属の同所的分布地点における 2 種類の割合。地点番号は図 1 に対応している。左から右に向かって標高順に地点を整理している。

上流ほど両種の生息に適さない可能性がある。ただし, S20, S21 の位置する串川は急勾配かつ (表 1, 図 2), そのために落差工が多数設置されており, 下流からの移動が難しくなっていた可能性がある。このことにより生息が確認されなかったことも否定できない。したがって, 流程分布の上限を明らかにするために, 水系内における同程度の標高の支流やさらに標高の高い上流域における両種の生息を調査する必要がある。

まとめと課題

本研究が対象とした 2 種類のヌマエビ類は非通し回遊種であり, 人為的移殖を除けば他水系からの移入はない。し

たがって、ヌマエビ類の保全やカワリヌマエビ属の分布拡大防止は水系単位で検討、実施することが妥当であると判断され、流程分布の知見は水系単位での保全や分布拡大防止に有用であると考えられる。本研究によって城山ダム下流の相模川水系では、外来生物カワリヌマエビ属が中下流域に、在来生物ヌカエビが中上流域に分布し、さらに、ヌカエビ分布域の上流では本種が単独で分布していることが明らかとなった。一方、同所的分布域ではカワリヌマエビ属が有利である可能性があった。したがって、ヌカエビの保全のためには本種の分布範囲の上流域の生息環境を良好に保つことが重要であると考えられる。ヌマエビ類は流れの緩やかな抽水あるいは沈水植物帯を生息場とすることから(中田ほか, 2011), これらの植物が生育可能な河川環境の保全が必要と考えられる。

一方、当該水系では両種の同所的な分布が広い範囲において確認された。西野(2008)では、カワリヌマエビ属はヌマエビやスジエビに比べて浅い岸際に多いことが指摘されている。両種の資源分割を明らかにすることで、ヌカエビの生息に対するカワリヌマエビ属のリスクを推定する必要があると考えられる。もしヌカエビに有利(あるいはカワリヌマエビ属に不利)となる環境条件が把握できれば、ヌカエビの保全やカワリヌマエビ属の分布拡大防止に役立てることができるかもしれない。

外来生物に侵入過程には、輸送、導入、定着、拡散の4段階があり(Blackburn *et al.*, 2011), 相模川水系におけるカワリヌマエビ属は分布域の広さから、定着あるいは拡散の段階にあると予想される。したがって、現在は分布していない場所にも拡散する可能性は否定できことから今後のモニタリング調査が必要である。本研究で対象とした2種類のヌマエビ類の流程分布やそれを規定する環境条件に関する情報は極めて少ない。両種の流程分布の傾向の妥当性を、他水系との比較によって確かめることも今後の課題である。

謝辞

本研究は2014年度の神奈川県民参加型河川モニタリング調査を活用して実施いたしました。県民参加型河川モニタリング調査事務局および神奈川県環境科学センターの皆様には調査の実施にご協力いただきました。匿名の査読者および編集委員の皆様には有益なコメントをいただきました。心よりお礼申し上げます。

引用文献

Blackburn, T. M., P. Pyšek, S. Bacher, J. T. Carlton, R. P. Duncan, V. Jarošík, J. R. U. Wilson & D. M. Richardson, 2011. A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology and Evolution*, 26(7): 333-339.

- 千葉県, online. 千葉県の保護上重要な野生生物—千葉県レッドデータブック—動物編 2011年改訂版. <http://www.bdcchiba.jp/angered/rdb-a/rdb-index2-j2011.html> (accessed on 2015-July-1).
- 群馬県, online. 群馬県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編 2012年改訂版. <http://www.pref.gunma.jp/04/e2300278.html> (accessed on 2015-July-1).
- 林 健一, 2007. 日本産エビ類の分類と生態 II コエビ下目(1). 292pp. 生物研究社, 東京.
- 茨城県, online. 茨城における絶滅のおそれのある野生生物(動物編), 2015. http://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/kansei/shizen/documents/redlist_all.pdf (accessed on 2015-July-1).
- 井上幹生, 2013. 上流から下流へ: 流程に沿った魚類群集の変化. 中村太士編, 河川生態学, pp.128-138, 講談社, 東京.
- 神奈川県環境科学研究センター, online. 神奈川県内河川の底生動物—II, 2014. <http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/center/kankoubutu/teiseiseibutsu.pdf> (accessed on 2015-July-1).
- 金澤光, 2015. 外来甲殻類が及ぼす水域の生態系サービスへの影響. 水環境学会誌, 38(2): 51-55.
- 国土地理院, online. <http://maps.gsi.go.jp/#5/35.362222/138.731389> (accessed on 2015-July-1).
- 中田和義・浜野龍夫・天野邦彦・三輪準二, 2011. 淡水性エビ類の生態と保全. 川井唯史・中田和義編, エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学, pp.148-166, 生物研究社, 東京.
- 西野麻知子, 2008. 外来のカワリヌマエビ属の侵入. 深泥池七人会編集部会編, 深泥池の自然と暮らし, pp.74-75, サンライズ出版, 滋賀.
- R development team, online. The R project for statistical computing, <http://www.R-project.org> (accessed on 2014-Apr-1).
- 埼玉県, online. 埼玉県レッドデータブック 2008 動物編. <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0508/red/documents/351251.pdf> (accessed on 2015-July-1).
- 住倉英孝・勝呂尚之, 2008. 厚木市の河川魚類相. 神奈川県自然誌資料, (29): 103-112.
- 丹羽信彰, 2010. 外来輸入エビ, カワリヌマエビ属エビ(*Neocaridina* spp.) および *Palaemonidae* spp. の輸入実態と国内の流通ルート, *CANCER*, 19: 75-80.
- 栃木県, online. 栃木県版レッドリスト 2011改訂版. <http://www.pref.tochigi.lg.jp/d04/redlist.html> (accessed on 2015-July-1).
- 東京都, online. 東京都の保護上重要な野生生物種 本土部～東京都レッドリスト～ 2010年版. http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/nature/animals_plants/rare_creature/red_data_book/redlist2010/ (accessed on 2015-July-1).
- 豊田幸詞・関慎太郎, 2014. 日本の淡水性エビ・カニ 102種. 256pp. 誠文堂新光社, 東京.
- 宇佐美葉・渡邊精一, 2011. 淡水性エビ類の流程分布様式. 川井唯史・中田和義編, エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学, pp.234-250, 生物研究社, 東京.
- 横浜市環境科学研究所, online. 横浜の川と海の生物 第13報・河川編 概要版, 2012. <http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/mamoru/kenkyu/shiryo/pub/d0016/pdf/d0016a.pdf> (accessed on 2015-July-1).

西田一也: 東京農工大学農学部・農学府, 水産総合研究センター国際水産資源研究所

神奈川県都市近郊におけるセミ類の脱皮殻調査をもとにした 種組成および発消長

松尾 香菜子

Kanako Matsuo: The Species Composition and Seasonal Occurrence of Six Species of Cicadidae in the Suburbs in Kanagawa Prefecture

Abstract. Species composition and seasonal occurrence of six Cicadidae species were studied on campus of Yokohama National University (YNU), Yokohama City (an urban park with evergreen forests), around Tamanawa Ryuhoji Temple (TRT) located in temple forest at Kamakura City (an Satoyama - country side forest), and in Tujidou Kaihin Park (TKP), Fujisawa City, located at the beachfront of Shonan area (conifer and broad-leaved forests), in 2012 to 2013. The study is based on the exuviae of specimens collected every day or every other day at three different environments, an urban park (YNU), a temple forest (TRT), and a forest reserve planted along the coast (TKP). Five species - *Graptopsaltria nigrofuscata*, *Meimuna opalifera*, *Platypleura kaempferi*, *Tanna japonensis*, and *Hyalessa maculaticollis* - were found at TRT without apparent dominance by the number of individuals. Two species, *G. nigrofuscata* and *H. maculaticollis*, accounted for more than 90% of total number of collected individuals at YNU, with lesser numbers of *P. kaempferi* and *M. opalifera*. *Cryptotympana facialis* occupied three-quarters of the total number of collected individuals at TKP, with lesser numbers of *G. nigrofuscata*. The six studied species were present between mid-July to early October, with the greatest emergence recorded in August. *P. kaempferi* appeared first, usually in early July, and its emergence continued for about 40 days. *G. nigrofuscata*, *H. maculaticollis*, *T. japonensis* appeared mid- to late July and their emergences continued for about two months. *M. opalifera* appeared last and its emergence peak was observed by the end of early October. *C. facialis* emerged at first in mid-July, and its emergence went on until mid-September.

はじめに

昆虫綱半翅目セミ科の脱皮殻は、都市公園や人家の庭など市街地でも容易に採集できるため、日本各地において、これまで多くの脱皮殻によるセミの分布調査が行われている(桂・奥野, 1996; 環境庁自然保護局生物多様性センター, 1998; 高倉, 2013 など)。脱皮殻を用いた調査の利点として、成虫の調査と異なりそこで発生した証拠となること、セミが羽化した場所を確実に知ることができること、採集によって環境や他の生物に与えるダメージが極めて少ないことが挙げられる(浜口, 1987; 宮武, 1995)。神奈川県内でも、博物館や市民団体などによって、脱皮殻による調査が数多く実施され(榎戸, 1993; 浜口, 1995b; 足立ほか, 1996; 槐ほか, 1997; 岸, 1998 など)、県内各地のセミの分布がおおよそ明

らかにされている(平塚市博物館, 1994)。しかしながら、低山地でよく見られる種に関しては、特に多くの調査報告があるが、都市近郊では報告例は少なく、生息状況が明らかであるとは言い難い。さらに、既存の都市近郊における調査報告では、採集をおこなう頻度が月に1回から週に1回程度とまばらであるものが多く、種ごとの成虫の発生や種組成の詳細を明らかにした調査は少ない(松島・苅部, 1998, 2008, 2010, 2011, 2013)。調査頻度がまばらだと、成虫が羽化した後の採集日はずれ、そのデータから推定される成虫の発生の動態や種組成は大幅に変動する(米澤, 2000)ため、脱皮殻の採集結果から成虫の発消長や種組成の詳細を明らかにするためにはより頻度の高い採集をおこなう必要がある。

そこで本研究では、本州の平地から低山地に広く分布し、神奈川県都市近郊で普通に見られるアブラゼ

ミ *Graptopsaltria nigrofuscata* (Motschulsky), ツクツクボウシ *Meimuna opalifera* (Walker), ニイニイゼミ *Platypleura kaempferi* (Fabricius), ヒグラシ *Tanna japonensis* (Distant), ミンミンゼミ *Hyalessa maculaticollis* (Motschulsky) に加え, 近年, 分布を拡大しているクマゼミ *Cryptotympana facialis* (Walker) の 6 属 6 種について, 都市近郊である横浜市保土ヶ谷区横浜国立大学構内, 鎌倉市植木龍宝寺, および藤沢市辻堂海浜公園の 3 カ所を調査地として設定し, 2012 年 6 月～10 月および 2013 年 6 月～10 月に脱皮殻の採集と初鳴・終鳴の観測を高頻度でおこない, 発生消長や種組成を明らかにした。都市近郊では人為的な環境変化が, 生物相へ影響を与えることが少なくない。そのため, セミの指標生物としての側面をふまえ, 現在の都市近郊のセミの生息状況を明らかにし, 環境の推移に関する基礎的な資料を得ることを目的とした。

調査地と方法

鎌倉市植木の玉縄龍寶寺の社寺林 1 地点 (以下「龍宝寺」; $35^{\circ} 21' 8'' N$, $139^{\circ} 31' 13'' E$; 図 1), 横浜市保土ヶ谷区常盤台の横浜国立大学構内 4 地点 (以下「横浜国大」; 図 1), 藤沢市辻堂の辻堂海浜公園の砂防林 1 地点 (以下「海浜公園」; $35^{\circ} 19' 17'' N$, $139^{\circ} 26' 54'' E$) を調査地とした。海浜公園では, 公園南側の自然池から海へ流れる小河川の両側を調査地とした (図 1)。龍宝寺の社

寺林は, スギなどの針葉樹を中心とし, スダジイ, タブノキなどを含む比較的古い林で, 周辺は住宅地に囲まれているものの, あまり人が立ち入らない, 薄暗く静かな安定した環境である (慶応義塾大学 SFC 研究所, 2003)。横浜国大は, 1980 年代に環境保全林としてクスノキやケヤキなど様々な樹種が植栽された比較的新しい人工的な林で (藤原ほか, 2008), 住宅地に囲まれた都市公園のような環境である。横浜国大の南側には, スギ中心の私有林とクスノキやソメイヨシノ, イチョウなどが植栽された公園が隣接し, 敷地内の林と連続的な広がりをもつ。海浜公園は, クロマツなどの植林された砂防林に隣接し, 園内はクロマツ・広葉樹混合林と広場等の開けた空間がある (大谷ほか, 2013)。以上の 3 カ所の調査地での脱皮殻採集に加え, 横浜国大では成虫の鳴き声の初鳴・終鳴の観測もおこなった。これらの採集, 観測は, 2012 年 6 月 29 日～10 月 16 日および 2013 年 6 月 22 日～10 月 22 日にかけて実施した。調査期間中の脱皮殻採集をおこなった日数は, 2012 年は横浜国大計 59 日, 龍宝寺計 50 日, 2013 年は横浜国大計 51 日, 龍宝寺計 45 日であった。ただし, 海浜公園での採集は 2013 年 7 月 19 日～9 月 12 日 (計 17 日) のみである。毛利ほか (1962) は, 「脱皮殻はその付着している場所や, 羽化後の天候にもよるが, 大体羽化した翌日, および翌々日のうちに大部分が地上に落ちることが観察された」としている。本調査でも羽化後に付着したままの脱皮殻と, 落下しているが明らかに新し



図 1. 調査地。横浜国大は調査した 4 地点 (A～D 地点) を●で示した。龍宝寺は散策路を枠で囲み, 海浜公園は調査した場所を実線と矢印で示した (横浜国大以外は, 地図の上方が北)。

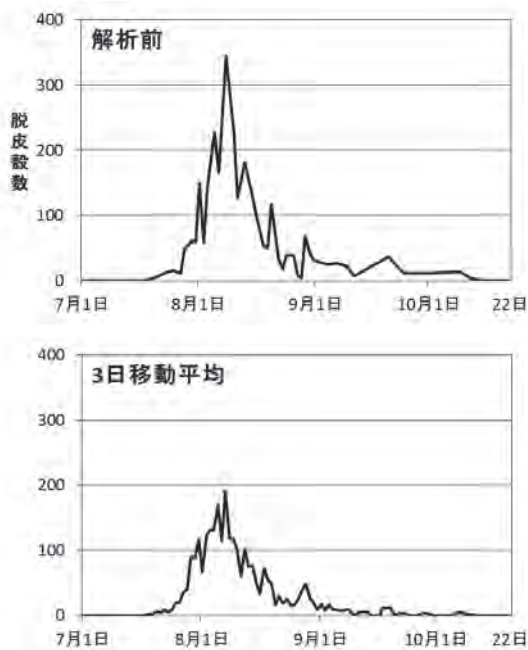


図2. 解析前後の発生消長のグラフの比較. 上は解析前のグラフ, 下は3日移動平均線によるグラフ (2013年の横浜国大のアブラゼミのデータを使用した).

いと判断できる脱皮殻を採集した。採集した脱皮殻は、1個体ずつフィルムケースまたはジッパー付の保存袋に入れて保存し、種名、採集日、調査地を記録した。種の同定や雌雄の判別は、羽化した成虫から種を確認した脱皮殻と、既存の各検索表(橋本, 1991; 宮武・加納, 1992; 林, 1991; 浜口, 1995a; 林・石川, 2005; 梶, 2013; 松尾・西, 2014)を参考にしておこなった。これらの脱皮殻の標本は、横浜国立大学博物館YNUミュージアムおよび理科教育講座自然史科学研究室に保管されている。

採集した脱皮殻をもとに、各種の成虫の発生の動態を求め、発生消長として示し、さらに累積羽化曲線を示した。発生消長については、初宿(2012)がクマゼミの発音活動について、音量の移動平均値を求めピーク日を明らかにしており、その方法を参考にした。本研究では発生消長をより正確に求めるために、採集日とその前後1日を含めた計3日間の平均をプロットし、3日移動平均線を求めた。図2では、2013年に横浜国大で採集されたアブラゼミの脱皮殻による発生消長を例に、3日移動平均によるグラフと解析前のグラフを比較した。3日移動平均では、採集がおこなわれなかった日も含め、1日に羽化したと考えられるおおよその数をプロットでき、採集できなかった日の翌日に2日分の数がプロットされグラフが極端に上下することを防ぎ、解析前のグラフよりも本来の発生の様子に近いグラフが描ける(図2)。累積羽化曲線は、これまで多くの成虫の発生に関する報告で用いられており(例えば、平塚市博物館, 1994; 松島・苅部, 1998; 尾原, 1999)、本研究では種ごとの累積羽化曲線と、各種の雌雄別累積羽化曲線を求めた。初鳴の観測は、横浜地方気象台(2014)もクマゼミを除いた本研究と同5種についておこなっている。しかし、2012年、2013年ともに横浜国大で観測された初鳴日が、

横浜地方気象台(2014)が発表している初鳴日より早い傾向がみられたため、今回は比較の対象としなかった。

結果

1. 各調査地の脱皮殻による種組成

龍宝寺では、アブラゼミとミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、ヒグラシが、横浜国大ではアブラゼミとミンミンゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミが、海浜公園ではクマゼミとアブラゼミが採集された(表1, 図3)。各調査地における種組成は、龍宝寺では、2011年、2012年ともアブラゼミとヒグラシの2種がそれぞれ約30%、他の3種がそれぞれ10%前後を占め、横浜国大では、2011年、2012年ともアブラゼミとミンミンゼミの2種が全体の98%を占めた(表1, 図3)。海浜公園では、クマゼミが75%、アブラゼミが25%を占め、クマゼミが優占していた。

2. クマゼミを除く5種の成虫による初鳴と終鳴

横浜国大における初鳴は、アブラゼミ、ニイニイゼミが7月上旬であり、続いて他の3種が7月中旬から下旬であった。終鳴は、ニイニイゼミ、ヒグラシが8月下旬から9月中旬、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ツクツクボウシは10月上旬であった。初鳴日から終鳴日までの日数は、アブラゼミが約90日と最も長く、ツクツクボウシとミンミンゼミは約80日、ニイニイゼミとヒグラシは40日~60日であった。ミンミンゼミは2012年と2013年で鳴き声が聞かれる期間が同じ日数であったが、他の4種は、2013年は2012年より4日~12日短かった(表2)。

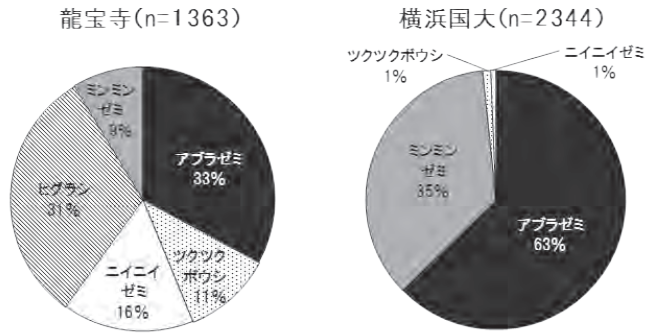
気温と降水量との関連では、2012年の6月の平均気温は20.8度、降水量は233.5mm、2013年の6月の平均気温は22.0度、降水量は183.0mmであり(気象庁, 2014)、6月の平年値は、平均気温は21.3度、降水量は190.4mmであるので、2013年は6月の平均気温、降水量ともにおおよそ平年並みであった。2012年は、平均気温は平年並みだが、降水量が平年を上回った。2012年と2013年の初鳴日を比較したところ(表2)、

表1. 各調査地で採集した脱皮殻数

2012年	龍宝寺	横浜国大
アブラゼミ	453	1472
クマゼミ	0	0
ツクツクボウシ	150	24
ニイニイゼミ	222	15
ヒグラシ	419	0
ミンミンゼミ	119	833
合計	1363	2344

2013年	龍宝寺	横浜国大	海浜公園
アブラゼミ	362	2774	80
クマゼミ	0	0	245
ツクツクボウシ	106	20	0
ニイニイゼミ	187	16	0
ヒグラシ	432	0	0
ミンミンゼミ	77	551	0
合計	1164	3361	325

2012年



2013年

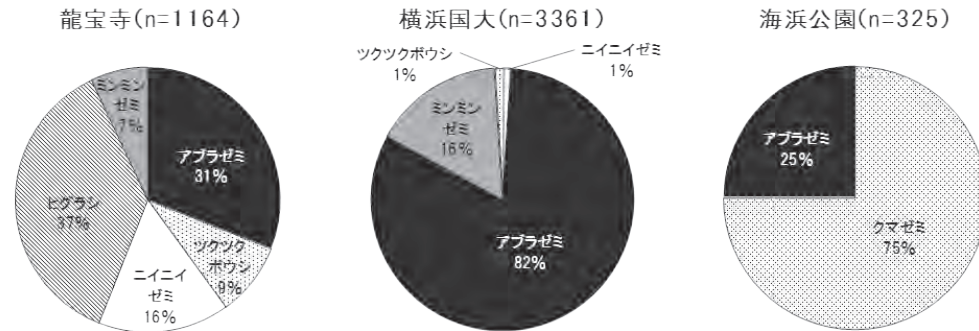


図 3. 各調査地の脱皮殻による種構成.

表 2. 横浜国大における 5 種の初鳴日と終鳴日

		アブラゼミ	ツクツクボウシ	ニイニゼミ	ヒグラシ	ミンミンゼミ
2012年	初鳴日	7月10日	7月17日	7月10日	7月30日	7月23日
	終鳴日	10月11日	10月5日	9月9日	9月20日	10月9日
	初鳴日から終鳴日までの日数	93	80	63	52	78
2013年	初鳴日	7月14日	7月27日	7月8日	7月24日	7月17日
	終鳴日	10月11日	10月10日	8月28日	9月2日	10月3日
	初鳴日から終鳴日までの日数	89	75	51	40	78

種によって 2012 年の方が早い種や、2013 年の方が早い種がみられた。

ヒグラシを除く 4 種の鳴き声は、横浜国立大学構内のいたるところで聞かれたが、ヒグラシは当地の南側にあるスギを含む林でのみ聞かれた。

3. 脱皮殻による 6 種の発生消長と累積羽化曲線

龍宝寺では、初めにニイニゼミが 7 月中旬に発生し、7 月下旬に発生の最盛期を迎える。次いでアブラゼミ、ヒグラシが 7 月下旬から発生し、8 月中旬に最盛期を迎えた。ミンミンゼミとツクツクボウシは 7 月末に発生し始め、8 月下旬に発生数が多い。ツクツクボウシの発生は他種と比べてピークが明確でないが、ニイニゼミ、アブラゼミ、ヒグラシ、ミンミンゼミとツクツクボウシの順に最盛期を迎えている(図 4)。発生が終わる時期は、ニイニゼミが 8 月下旬ともっとも早く、他の 4 種は 9 月の中旬から下旬である。横浜国大では、アブラゼミと

ミンミンゼミはともに 7 月下旬から発生し始め、8 月上旬に最盛期を迎える。9 月以降の発生数は少ないが 10 月中旬まで発生がみられる。海浜公園では、クマゼミが 7 月中旬から発生し、7 月末から 8 月上旬にかけて最盛期を迎え、9 月上旬に発生はほぼ終わるが、中旬にもわずかに発生している(図 4)。

すべての種について、累積羽化曲線はおおむね S 字型を示し、正規分布型であった(図 5)。両年とも、ツクツクボウシとミンミンゼミは他の 3 種に比べ、発生の初期は発生数があまり多くなく、その後発生数が増加している。横浜国大のアブラゼミとミンミンゼミの累積羽化曲線は、両年ともほぼ同様のカーブを描くが、累積羽化率はどの時期も常にミンミンゼミがアブラゼミより高く、ミンミンゼミの最盛期がアブラゼミより先である。しかし、龍宝寺では、ミンミンゼミよりアブラゼミの累積羽化率がどの時期も高いため、2 種において必ずしもどちらか一方の種が先に最盛期を迎えるとはいえない(図 5)。

龍宝寺では、5 種において 50%羽化日を迎える順は、両年ともほぼ同様である(表 3)。最も早く 50%羽化日を迎えるニイニゼミと、50%羽化日が遅いツクツクボウシやミンミンゼミを比べると、約 1 ヶ月の開きがある。横浜国大では、両年ともアブラゼミよりミンミンゼミが数日早く 50%羽化日を迎え、2012 年は 4 日、2013 年は 2 日の開きがあり、海浜公園では、クマゼミがアブラゼミより 11 日早く 50%羽化日を迎えた(表 3)。龍宝寺と横浜国大において、各種の 50%羽化日を 2012 年と 2013 年で比較すると、2013 年の 50%羽化日は、2012 年と同日

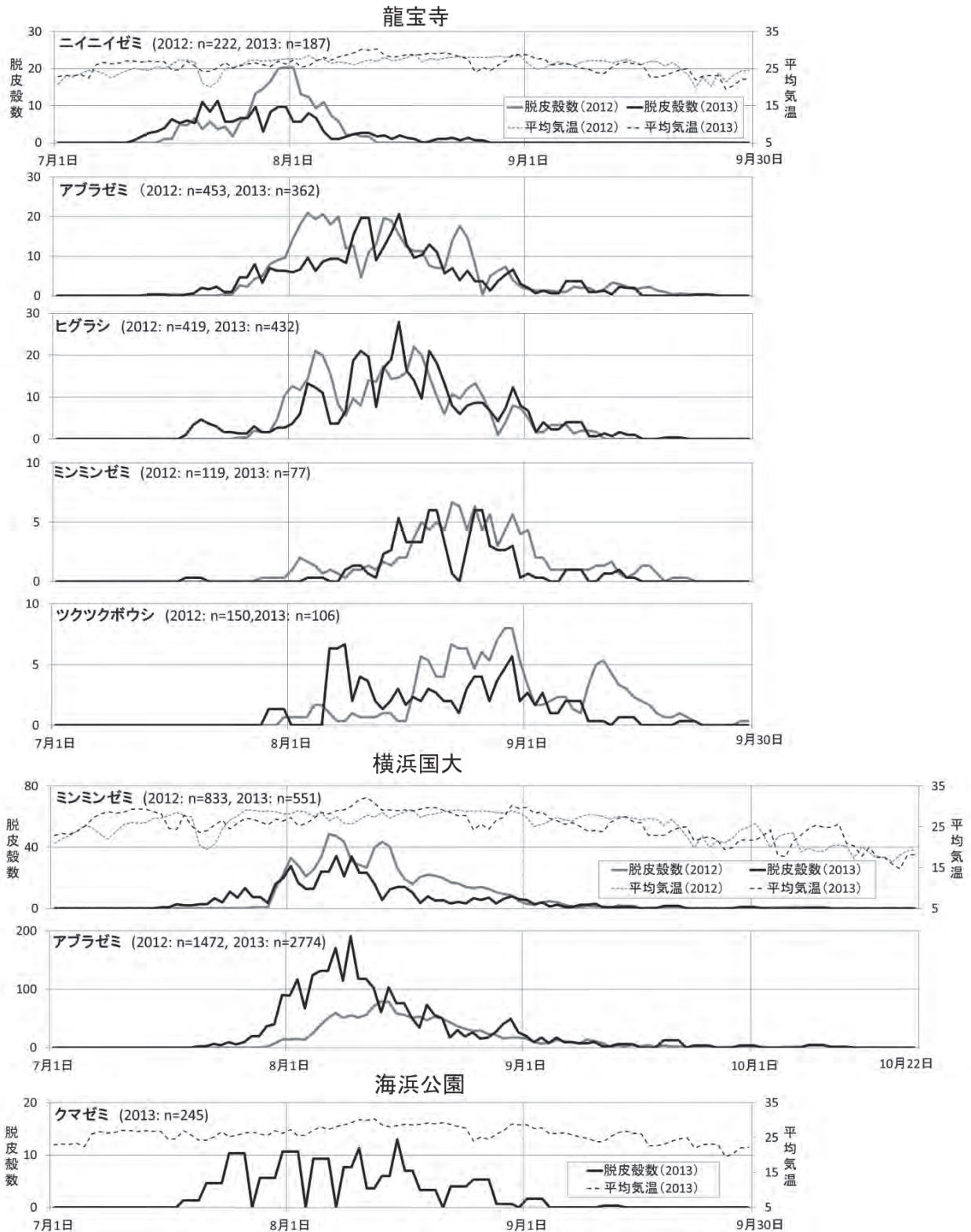


図4. 各調査地の種ごとの発生消長（3日移動平均）と平均気温。発生消長は、3日移動平均線によって示し、調査地ごとに最盛期を早く迎えていると思われる種のグラフを上から順に並べた。平均気温は、龍宝寺と海浜公園はアメダス辻堂観測所、横浜国大は横浜地方気象台による。nは採集された脱皮殻の総個体数を示す。

もしくは4日～8日早かった(表3)。

種ごとの雌雄別50%羽化日と、オスの50%羽化日の先行日数(表3)から、2013年の海浜公園のアブラゼミを除くと、両年ともすべての種において、オスとメスの50%羽化日は同日またはオスが1日～11日早いと考えられた(表3)。

考察

1. 各調査地の種組成

3か所の調査地は、いずれも大径木が含まれる林であり、生息しているセミの個体数は多いが、横浜国大および海浜公園においては人為的な攪乱が大きく、2種が優占する単純な種組成であるのに対し、龍宝寺においては人為的な攪乱が少なく、5種がそれぞれ際だって優占することなくみられた。また、龍宝寺は、松島・苅部(1998, 2008, 2010, 2011, 2013)の調査地(鎌倉市植木峰ノ下)である都市公園から500m程度しか離れていないが、松島・苅部(2013)が示した種組成はアブラゼミとミンミンゼミが中心であった。種組成の違いは、人為的な攪乱の有無が影響していると考えられるが、セミの生態を考慮すると、植生の違いも大きく関連していることが考えられる。

都市公園のような環境である横浜国大では、アブラゼミとミンミンゼミの2種が9割以上を占めた。これまで各地で行われてきた都市公園での調査では、1種または2種が優占する単純な種組成を示すことが多く(例えば、平塚市博物館, 1994; 松島・苅部, 2013)、横浜国大でも同様の結果が得られた。アブラゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ、ミンミンゼミは、サクラやケヤキなど種々の樹木を選好するが、ヒグラシはこれらの種と若干異なる選好性を示し、スギやヒノキの植林中に生息することが知られている(林・税所, 2011)。増山ほか(1998)は、ヒグラシはスギ林との結びつきが強いとしており、本研究でも、スギなどの針葉樹が多く見られる龍宝寺においてヒグラシが多数採集されたことや、横浜国大において、スギ中心の私有林と隣接する南側の林でヒグラシの鳴き声が頻繁に観測されたことから、ヒグラシがスギ林とその周辺を利用していることが考えられた。

また、横浜国大において、種々の樹木があるにも関わらず、単純な種組成であったのは、人為的な攪乱による影響以外に、比較的新しく植栽された樹林であるため、持ち込まれた樹木に付着して移入した幼虫が、種組成に反映している可能性がある。一方、龍宝寺では5種が採集され、全域を通しては特定の種が優占しなかった。樹種をあまり選好せず都市部にも多いアブラゼミやミンミンゼミに加え、ヒグラシやニイニイゼミ、ツクツクボウシが社寺林のような環境を好んで生息しているためと考えられる。各種の占める割合は、同5種が採集された大磯町高麗山の脱皮殻調査(平塚市博物館, 1994)で報告されているものとほぼ同様であった。高麗山の調査地は、タブノキ、スダジイ中心の照葉樹林や、コナラ、イヌシデ中心の落葉広葉樹林、スギの植林地など樹種に富んでおり(平

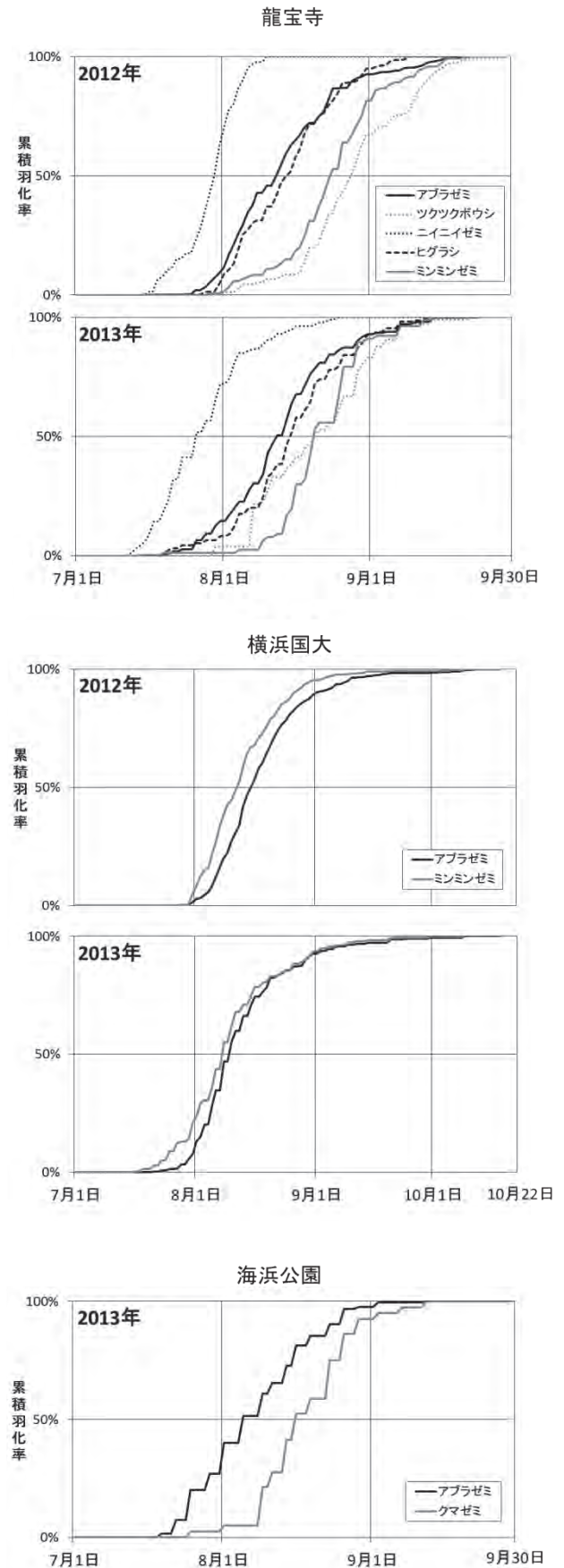


図5. 各調査地で主に採集された種における累積羽化曲線。横浜国大は7月1日～10月22日、他の調査地は7月1日～9月30日を示す。横浜国大では、ツクツクボウシおよびニイニイゼミは採集個体数が25個体以下であったため省略した。

表 3. 各調査地における各種の脱皮殻初採集日、最終採集日および 50%羽化日

		龍宝寺					横浜国大		海浜公園		
		アブラゼミ	ツクツクボウシ	ニイニゼミ	ヒグラシ	ミンミンゼミ	アブラゼミ	ミンミンゼミ	アブラゼミ	クマゼミ	
2012年	脱皮殻初採集日	7月16日	8月1日	7月16日	7月26日	7月29日	7月28日	7月28日	/		
	脱皮殻最終採集日	9月22日	9月30日	8月10日	9月9日	9月22日	10月16日	10月9日			
	初採集日から最終採集日までの日数	68	60	25	45	55	80	73			
	50%羽化日	オス	8月12日	8月27日	7月28日	8月16日	8月24日	8月13日			8月12日
		メス	8月17日	8月31日	8月1日	8月18日	8月24日	8月19日			8月12日
オスの50%羽化日の先行日数	5	4	4	2	0	6	0				
2013年	脱皮殻初採集日	7月14日	7月30日	7月12日	7月19日	7月19日	7月21日	7月16日	7月25日	7月19日	
	脱皮殻最終採集日	9月24日	9月22日	8月25日	9月20日	9月14日	10月12日	10月9日	9月12日	9月12日	
	初採集日から最終採集日までの日数	72	54	44	63	57	83	85	49	55	
	50%羽化日	オス	8月10日	8月18日	7月23日	8月14日	8月16日	8月8日	8月8日	8月19日	8月5日
		メス	8月15日	8月29日	7月30日	8月15日	8月26日	8月13日	8月10日	8月16日	8月9日
オスの50%羽化日の先行日数	5	11	7	1	8	5	2	-3	4		

※ 脱皮殻初採集日は脱皮殻が初めて採集された日、脱皮殻最終採集日は脱皮殻が最後に採集された日を示す。累積羽化率が50%となる日を50%羽化日として示す。

塚市博物館, 1994), 龍宝寺も同様に樹種が多く、スギ林を含むことから、多種のセミが生息していると考えられる。海浜公園は、近年、県内で分布の拡大が指摘されているクマゼミ(岸ほか, 2012; 大谷ほか, 2013)が優占していた。クマゼミは南方系のセミであり(林・税所, 2011), 調査地は分布の北限に近い。本研究で調査地とした海浜公園においては、大谷ほか(2013)が2010年から2013年の3年間でクマゼミの脱皮殻が多数採集されたことを報告しており、茅ヶ崎市からの移動分布した可能性が高いとしている。本研究によって、海浜公園でクマゼミの優占が明らかとなったことから、ウバメガシやクロマツ等の砂防林が、クマゼミが生息するのに適した環境であると考えられ、このような環境が連続して分布する湘南地域では今後も分布の拡大が想定される。

龍宝寺では、2012年と2013年において種組成の変化はみられなかったが、横浜国大では優占種であるアブラゼミの脱皮殻が、2013年は2012年より約1300個体多く採集され、アブラゼミの次に優占しているミンミンゼミの減少もあり、大幅な種組成の変化がみられた。横浜国大において、ここ数年で樹木の伐採等の大きな環境の変化はなかった。植生の変化等の大きな環境変化によらない種組成の年次変動があることは多くの報告で認められており(中尾, 1990; 初宿, 2012), 種ごとに個体数の年次変動の幅に差があることも明らかにされている(平塚市博物館, 1994; 松島・苺部, 2013)。また、発生数の増減の原因として、春先や発生期の気温の影響(松島・苺部, 1998)や、その他降水量等の気象条件の変化(中尾, 1990)など、様々な環境要因との関連が検討されているが、詳細は不明であり、同一調査地での継続的な調査が必要である。

2. 6種の初鳴日・終鳴日と3日移動平均による発生消長

本研究では横浜国大における5種の初鳴日の順を明らかにした。この5種にクマゼミを加えた6種について、松島・苺部(2013)は鎌倉市における1998~2011年の14年間の調査から、初鳴日は、6月末から7月上旬に第一陣としてニイニゼミとヒグラシ、7月中旬に第二陣としてアブラゼミとミンミンゼミ、7月下旬に第三陣としてツクツクボウシとクマゼミが迎えるとしている。横浜国大ではヒグラシの初鳴日は7月下旬であり、松島・苺部(2013)の結果と異なるが、他の4種ではおおよそ同じ時期であった。松島・苺部(2013)は6種の終鳴日の傾向も示しており、ニイニゼミが8月末、アブラゼミが9月中旬から下旬、ミンミンゼミが9月末から10月はじめ、ツクツクボウシが10月はじめとしている。これは中尾(1990)や林・税所(2011)が示している終鳴日と対応しているが、本研究ではこれら4種の終鳴日は、松島・苺部(2013)が示している時期より遅い傾向がみられた。これは、本研究の観測がより広い範囲で行われていることによると考えられる。

横浜国大における5種の初鳴日から終鳴日までの日数から、各種の発生消長は、ニイニゼミが最も短く、ヒグラシ、ツクツクボウシ、ミンミンゼミと続き、アブラゼミが最も長い傾向があるが、これは各調査地の脱皮殻初採集日から最終採集日までの日数でもおおよそ同様の傾向がみられた。このことから、成虫の発生期間は調査地の植生に関わらず、日数が長い傾向をもつ種と短い傾向をもつ種があることがわかる。

累積羽化曲線は、6種すべてがおおむねS字型を描くことから、発生数は正規分布型であり、最盛期があることが確認された。3つの調査地において、共通種である

アブラゼミの50%羽化日は、いずれも8月中旬であり、植生の違いに関わらず同様の発生消長であることが示された。また、松島・苅部(1998, 2008, 2010)の採集記録からは、アブラゼミとミンミンゼミの最盛期はほぼ同時か、ミンミンゼミが数日早い傾向が見られたが、本研究の龍宝寺の記録では、アブラゼミがミンミンゼミより早く最盛期を迎えており、調査地が近い場合でも最盛期を迎える順が異なっていた。これらの差異は、植生の違いや気温、日照など、または、個体群の違いによるものと推測できるが、この要因を明らかにするには調査地を増やして検討する必要がある。

謝辞

本報告を行うにあたり、文献の収集にご協力いただいた尾原和夫氏、税所康正氏、初宿成彦氏、杉山信夫氏、高倉耕一氏、英文要旨を校閲して頂いたE. Kupriyanova氏に厚く御礼申し上げます。本稿をまとめるにあたり、査読者の方々、また、編集委員長の勝山輝男氏をはじめ、編集委員の秋山幸也氏、山本真土氏、事務担当の田口公則氏、渡辺恭平氏に多くの有益なご助言をいただいた。ここに記して深謝したい。また、調査に多大なご助力をいただいた西柴二郎氏に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 足立直義・芦沢一郎・高梨徹・堀川美哉・竹田惇子, 1996. 自然とセミの研究—セミのぬけがら調べ—. 36 pp. 横浜市こども植物園, 横浜.
- 槐真史・菊池久登・岸一弘・浜口哲一, 1997. 神奈川県湘南・県央地域におけるセミのぬけがら調査. 文化資料館調査報告, (5): 1-18.
- 槐真史, 2013. セミのぬけがらの検索(北海道~九州編). 槐真史編, ポケット図鑑日本の昆虫1400①チョウ・バッタ・セミ. pp. 220-223. 文一総合出版, 東京.
- 榎戸良裕, 1993. 横浜市緑区川和町を中心としたセミの抜け殻調査結果(1992年)(横浜市立川和中学校3年生142名による採集品をもとにして). 神奈川虫報, (105): 1-6.
- 藤原一繪・伊藤雅道・原田洋・吉田圭一郎, 2008. 横浜国立大学のキャンパスを知ろう-1. pp. 22-24. 横浜国立大学, 神奈川.
- 林正美, 1991. 昆虫綱 Insecta・カメムシ目(半翅目) Hemiptera・ヨコバイ亜目(同翅亜目) Homoptera・セミ科 Cicadidae 幼虫. 青木淳一編著, 日本産土壌動物. pp. 833-848. 東海大学出版会, 神奈川.
- 林正美・石川忠, 2005. カメムシ目セミ科. 志村隆編, 日本産幼虫図鑑, pp.99-102. 学習研究社, 東京.
- 林正美・税所康正, 2011. 日本産セミ科図鑑. 221 pp. 誠文堂新光社, 東京.
- 浜口哲一, 1987. セミの抜け殻. 採集と飼育, 49(7): 312-314.
- 浜口哲一, 1995a. セミのぬけがらの見分け方. 昆虫と自然, 30(10): 4-9.
- 浜口哲一, 1995b. 平塚市博物館とセミのぬけがら調査. 昆虫と自然, 30(10): 19-22.
- 橋本治二, 1991. セミの生活史. 284 pp. 誠文堂新光社, 東京.
- 平塚市博物館, 1994. セミのぬけがら調べ. 平塚市博物館資料, (41): 1-123.
- 桂孝次郎・奥野晴三, 1996. 朝公園のセミのぬけがら調べ. 95. Nature Study, 42(8): 4-6.
- 環境庁自然保護局生物多様性センター, 1998. セミの抜け殻データ総目録. 第5回自然環境保全基礎調査(緑の国勢調査) 95身近な生きもの調査: 200-212.
- 慶應義塾大学 SFC 研究所, 2003. 対象緑地ごとの結果のとりまとめ(3龍宝寺). 鎌倉市自然環境調査報告書別冊, 1: 1-48.
- 岸一弘, 1998. 茅ヶ崎市におけるセミのぬけがら調査. 文化資料館調査報告, (6): 39-48.
- 岸一弘・平山孝通・岸しげみ・岸美森, 2012. 神奈川県で分布を拡大するクマゼミ(主として2008年以降の記録). 神奈川虫報, (177): 11-18.
- 増山貴一・藤崎健一郎・勝野武彦, 1998. 神奈川県高麗山における植生の違いによるセミ類種組成の差異. ランドスケープ研究, 61(5): 535-540.
- 松尾香菜子・西柴二郎, 2014. 神奈川県都市近郊に産するセミ科6種における脱皮殻形態の数量解析. 神奈川自然誌資料, (35): 27-34.
- 松島義章・苅部幸世, 1998. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査—1995~1997年の記録—. 神奈川自然誌資料, (19): 63-74.
- 松島義章・苅部幸世, 2008. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その2—1998~2001年の記録—. 神奈川自然誌資料, (29): 133-142.
- 松島義章・苅部幸世, 2010. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その3—2002~2005年の記録—. 神奈川自然誌資料, (31): 41-50.
- 松島義章・苅部幸世, 2011. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その4—2006~2009年の記録—. 神奈川自然誌資料, (32): 81-90.
- 松島義章・苅部幸世, 2013. 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査その5—2010~2011年の記録—. 神奈川自然誌資料, (34): 55-62.
- 宮武頼夫・加納康嗣, 1992. 検索入門セミ・バッタ. 215 pp. 保育社, 大阪.
- 宮武頼夫, 1995. セミのぬけがらの研究意義. 昆虫と自然, 30(10): 2-3.
- 毛利秀雄・安増郁夫・石居進, 1962. アブラゼミ *Graptosaltria nigrofuscata* の性比について. 動物学雑誌, 71: 287-290.
- 中尾舜一, 1990. セミの自然誌. 179pp. 中央公論社, 東京.
- 尾原和夫, 1999. 出雲市郊外における脱皮殻調査によるセミ類7種の羽化消長. ホシザキグリーン財団研究報告, 3: 265-272.
- 大谷房江・久保田兼行・林恭弘・馬谷原武之・宮地俊作, 2013. 藤沢市県立辻堂海浜公園におけるクマゼミ *Cryptotympana facialis* の発生と繁殖. 神奈川自然誌資料, (34): 49-54.
- 初宿成彦, 2012. 大阪市における36年間のクマゼミ発生量変動の推移. 昆虫(ニューシリーズ), 15(4): 205-211.
- 高倉耕一, 2013. 何が都市のセミ相を変えたのか?. 昆虫と自然, 48(1): 11-14.
- 米澤信道, 2000. 市民による環境調査. 自然科学論叢, (32): 11-18.

電子文献

- 気象庁, 2014. 過去の気象データ検索. 東京都. Online. Available from internet: <http://www.jma.go.jp/jma/index.html> (downloaded on 2014-6-30).
- 横浜地方気象台, 2014. 生物季節観測. 神奈川県. Online. Available from internet: <http://www.jma-net.go.jp/yokohama/koumoku/yoko47.htm> (downloaded on 2014-6-30).

松尾香菜子: 川崎市立殿町小学校

ワニダラ *Hymenocephalus longibarbis* (タラ目：ソコダラ科) の 日本からの追加標本と本種の分布特性

手良村 知功・中山 直英・瀬能 宏

Akinori Teramura, Naohide Nakayama, and Hiroshi Senou:
An Additional Specimen of *Hymenocephalus longibarbis* (Gadiformes:
Macrouridae) from Japan with Comments on Its Distributional Pattern

Abstract. A single specimen of *Hymenocephalus longibarbis* (Günther, 1887) (Gadiformes: Macrouridae) was collected off Maisaka, Shizuoka Prefecture, Japan, at 500 m depth. It represents the first record of the species from the Enshu-nada Sea, suggesting the species' continuous distribution in southern Japan along the path of the Kuroshio Current. A previous record of the species from the Kyushu-Palau Ridge (as *H. longiceps*) was a misidentification of *H. hachijoensis* Okamura, 1970. In Japan, the distribution of *H. longibarbis* appears to be restricted to the upper continental slope along the southern Japanese Archipelago.

緒言

ソコダラ科魚類スジダラ属 *Hymenocephalus* Giglioli, 1884 は東部太平洋を除く世界の熱帯から温帯域の深海域に広く分布する。本属には 27 有効種が含まれ、そのうち日本からは 6 種が知られている (中坊・甲斐, 2013; McMillan & Iwamoto, 2014; Schwarzhans, 2014; Nakayama *et al.*, 2015)。ワニダラ *Hymenocephalus longibarbis* (Günther, 1887) は日本からオーストラリアにかけて分布し、水深 300–500 m の砂泥底に生息する (Okamura, 1970; Schwarzhans, 2014)。本種は吻が低位で上顎より前方にほとんど突出しない、下顎の先端に発達した髭をもつ (髭長は頭長の 42–56%)、胸鰭鰭条数が 8 などの特徴により同属の他種から明瞭に区別される (Schwarzhans, 2014)。

2015 年 3 月、著者の一人である手良村は遠州灘の沖合底曳網漁の混獲物の中からワニダラの 1 個体を採集した。本種は駿河湾以南の南日本から散発的に記録されているものの、遠州灘は分布の空白地帯であった。本報告では遠州灘産の標本の形態学的特徴を記すとともに、日本近海における本種の分布域について考察をおこなった。

材料と方法

計数・計測方法は Iwamoto (1970) および Iwamoto

& Sazonov (1988) に従った。頭長と全長はそれぞれ HL と TL で示した。内部骨格の観察には軟 X 線写真を用いた。本研究に用いた標本は 10%ホルマリンで固定後、70%エタノールに置換され、神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM-NI) に保管されている。研究機関の略号は Fricke & Eschmeyer (2015) に従った。

ワニダラ

Hymenocephalus longibarbis (Günther, 1887)

(図 1)

記載標本

KPM-NI 38554, 1 個体, 23.4 mm HL, 92+ mm TL, 静岡県舞阪沖, 遠州灘, 水深 500 m, 底曳網, 共榮丸, 手良村知功採集, 2015 年 3 月 30 日。

記載

計数値: 第 1 背鰭鰭条数 II, 9; 胸鰭鰭条数 i13; 腹鰭鰭条数 8; 第 1 鰓弓の鰓耙数 (外側 / 内側) 16/18; 第 2 鰓弓の鰓耙数 (外側 / 内側) 21/21; 腹椎骨数 10。

計測値の HL に対する割合: 吻長 28%; 眼窩径 31%; 眼後長 78%; 吻を除く頭長 77%; 頬長 27%; 眼下幅 22%; 上顎長 89%; 口前吻長 2.8%; 吻幅 29%; 両鼻窩間隔 15%; 両眼間隔 19%; 体高 62% (第 1 背鰭起部), 41% (臀鰭起部); 腹鰭前長 104%; 肛門前長 156%; 臀鰭前長 161%; 峡部 – 腹鰭間隔 55%; 峡部 – 臀鰭間



図1. ワニダラ *Hymenocephalus longibarbis*, KPM-NI 38554, 23.4 mm HL, 92+ mm TL, 静岡県舞阪沖, 遠州灘, 水深 500 m. 矢印は肛門の位置を表す.

隔 137%; 腹鰭 – 臀鰭間隔 67%; 腹鰭長 84%; 胸鰭長 47%; 背鰭前長 98%; 第 1 背鰭高 71%; 第 1 背鰭基底長 37%; 両背鰭間隔 85%; 鰓裂長 42%; 後鼻孔長 12%; 髭長 50%。

頭部は小さく、HL は TL のおよそ 1/4 (尾部の後端は破損のために観察できず)。体は中庸に側扁し、腹鰭基底における体幅は第 1 背鰭起部における体高のおよそ 3/5。尾部は長く、後端は紐状。吻は短く、中庸に縦扁する；吻端は低く、上顎より前方に突出しない。眼は小さく、円形；眼窩径は吻長の 1.2 倍。両眼間隔は狭く、眼窩径の 0.6 倍。口は大きく、亜端位；上顎長は眼窩径の 2.8 倍；主上顎骨の後端は眼窩の後端に達する；口裂後端は皮膚によって狭められない。口唇は薄く、表面は滑らか。眼下域は狭く、眼下幅は眼窩径の 0.8 倍；眼下隆起は未発達。前鰓蓋骨は大きく、その後下縁は丸い。鰓は大きく、胸鰭基底の上方から下顎後端付近まで達する；鰓条膜は峡部に癒合しない。最外側の鰓裂は皮膚によって狭められる。鰓耙は瘤状で、先端に多数の短い棘を備える。下顎の縫合部付近に 1 本の発達した髭をもつ。髭の先端は眼窩の後端を越える。肛門は臀鰭起部に隣接する。(図 1；矢印にて表示) 発光器は肛門の直前から胸部まで伸長し、両端に小さなレンズを備える。肩帯および腰帯に周辺にバーコード状の線条 (ventral striae) が発達する。両顎歯は微小で、狭い歯帯を形成し、歯帯の後端は口裂後端まで達する。鱗は大きく、脱落しやすい。第 1 背鰭はよく発達し、その高さは基底長のおよそ 2 倍；第 1 擬棘

は痕跡的で、皮下に埋没する；第 2 擬棘は長く、その前縁は円滑；第 1 背鰭起部は腹鰭基底の直上に位置する。両背鰭間隔は第 1 背鰭基底長の 1.2 倍。第 2 背鰭は低く、臀鰭 13 軟条の直上から始まる。胸鰭は短く、その先端は第 1 背鰭後端まで達する。腹鰭はよく発達し、最外軟条は糸状に伸長する；腹鰭の先端は臀鰭起部まで達する；腹鰭基底は胸鰭基底の直下に位置する。臀鰭はよく発達し、第 2 背鰭より明らかに高い。

色彩：頭部と体の側面は銀白色。頭部背面は黒みがかかる。体の背面は第 1 背鰭の下方で最も黒く、それより後方では徐々に薄くなる。頭部下面は黒色。腹部は青黒い。吻の前側縁は黒く縁取られる。口唇は黒褐色。髭は白い。第 1 背鰭、胸鰭、および臀鰭は全体的に淡色；第 1 背鰭第 2 擬棘、胸鰭最上軟条、および臀鰭第 1 軟条は黒い。腹鰭は全体的に黒っぽい、最外軟条の伸張部は白い。第 2 背鰭および臀鰭の軟条基底に黒色点がある。

備考

今回遠州灘から得られた標本は、腹鰭鰭条数が 8、吻が縦扁し、上顎より前方に突出しない、眼が小さい (眼窩径は 31% HL)、および両眼間隔が狭い (19% HL) といった特徴をもつことから Schwarzhans (2014) が定義した *Hymenocephalus longibarbis* グループに含まれる。本グループにはワニダラ *H. longibarbis* と *H. longipes* Smith & Radcliffe in Radcliffe, 1912 の 2 種が知られている。本標本は、下顎の縫合部に発達した髭があり髭

長は 63% HL), 腹鰭の先端に黒色斑がないことからワニダラに同定された (vs. *H. longipes* では下顎に髭がなく, 腹鰭の先端が著しく黒い)。

従来, ワニダラの学名は *Hymenocephalus longiceps* Smith & Radcliffe in Radcliffe, 1912 が用いられてきた (たとえば, Okamura, 1970; 岡村, 1984; 中坊, 2000; 中坊・甲斐, 2013)。しかし, Schwarzhans (2014) は本属を分類学的に再検討し, *H. longiceps* が *H. longibarbis* (Günther, 1887) の新参異名であることを明らかにした。本研究では Schwarzhans (2014) の見解に従った。

ワニダラは日本からオーストラリア東岸および西岸にかけて広く分布し, 日本周辺では駿河湾, 熊野灘, 土佐湾, 沖縄舟状海盆および九州 - パラオ海嶺から報告例がある (Okamura, 1970; 矢頭, 1982; 岡村, 1984; Schwarzhans, 2014)。今回遠州灘からも標本が得られたことから, 本種は南日本の黒潮流域に連続的に分布することが示唆される。一方, 矢頭 (1982) によって九州 - パラオ海嶺から報告された 1 個体 (ZMUT KP416, 25.0 mm HL, 106+ mm TL) は, Nakayama *et al.* (2015) によりハチジョウソコダラ *H. hachijoensis* Okamura, 1970 に再同定された。この標本を除けば, 九州 - パラオ海嶺におけるワニダラの記録は存在しない。したがって, 日本周辺における本種の生息域は大陸斜面上部に限定されると考えられる (図 2)。

ソコダラ科魚類では生活史の初期に浮遊仔魚期を経ることが知られており, 卵および仔魚は中層域に出現する (Merrett, 1989; 遠藤, 2014)。日本周辺を流れる黒潮は, 流域の深さが数百から 1000 m 程度まで及ぶ (Liang *et al.*, 2003; Wei, 2006)。そのため, 本海域に出現するソコダラ科の卵および仔魚は, 黒潮によってある程度分散

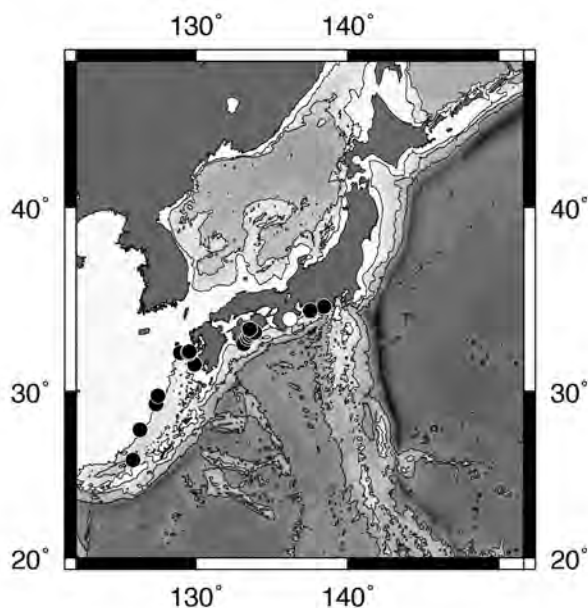


図 2. 日本周辺におけるワニダラ *Hymenocephalus longibarbis* の分布。黒丸は本研究 (付録に挙げた標本を含む); 白丸は文献記録 (Okamura, 1970)。

していると予想される。現在のところ, 日本周辺におけるワニダラの記録は駿河湾以南に限られる。また, 本種の初期生活に関する知見は存在しない。しかし, 南日本における分布の連続性や卵・仔魚の分散を考慮すれば, 同じ黒潮流域に位置する相模湾や房総半島沖にも本種が生息する可能性が高い。

南日本の深海性魚類相は海域ごとに精力的に研究されてきた (たとえば, 岡村ほか, 1982; 岡村・北島, 1984; 岡村, 1985; Shinohara & Matsuura, 1997; Shinohara *et al.*, 2001, 2005; 古橋ほか 2010)。遠州灘に面する愛知県では, 小林 (1956), 中島 (1975, 2003, 2007), 荒尾・玉井 (2011), 玉井ほか (2012), および玉井・荒尾 (2013) により魚類相が目録化されている。しかし, これらのリストには深海性魚類が部分的にしか含まれておらず, 近隣の駿河湾や土佐湾と比べると情報が不足している。今回得られたワニダラの標本は静岡県舞阪港の沖合底曳網漁で混獲された。舞阪港は遠州灘で操業する沖合底曳網漁の数少ない拠点である。一般に, 底曳網では漁獲対象の選択性が低いことから, 漁獲物は操業海域の底生生物相をおおむね網羅していると考えられる (船越, 2008)。遠州灘の深海性魚類相を明らかにするためにも, 舞阪港の漁獲物について継続的な調査と詳細な研究が必要であろう。

謝 辞

舞阪港所属の共榮丸の和久田米喜船長ならびに乗組員の皆さま, 南浜名湖あそび隊! 代表の氏原一郎氏, 水産総合研究センター増養殖研究所の鈴木重則氏, 戸田観光協会の皆さま, および東京大学大気海洋研究所の猿渡敏郎氏には標本の採集にご協力いただいた。また, 高橋里恵氏をはじめとする神奈川県立生命の星・地球博物館ボランティアの皆さまには標本の作製および登録作業にご協力いただいた。加えて, 動植物研究会を中心とした東京海洋大学の方々には様々なサポートをしていただいた。この場を借りて厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 荒尾一樹・玉井隆章, 2011. 愛知県一色漁港に水揚げされた魚類. 豊橋市自然史博物館研報, (21): 17-26.
- 遠藤広光, 2014. ソコダラ科. 沖山宗雄編, 日本産稚魚図鑑, pp.411-420. 東海大学出版会, 秦野.
- Fricke, R. & W. N. Eschmeyer, 2015. A guide to fish collections in the Catalog of Fishes. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/collections.asp>. (accessed on 2015-August-28).
- 船越茂雄, 2008. 伊勢湾の小型底びき網漁業における漁獲物の変遷. 愛知県水産試験場研究報告, (14): 7-16.
- 古橋直樹, 椿 賢太, 森井康広, 橋本 惇, 2010. 長崎南西方大陸斜面域の底生魚類群集. 長崎大学水産学部研究報告, 91: 17-33.
- Giglioli, E. H., 1884. Esplorazione talassografica del

- Mediterraneo. In Giglioli, E. H. & A. Issel (eds.), *Plagos, Saggio sulla vita e sui prodrutti del mare*, pp. 198–270. Istituto de' Sordo-muti, Genova.
- Günther, 1887. Report on the deep-sea fishes collected by H. M. S. Challenger during the years 1873–76. *Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger*, 22: i–ixv + 1–268.
- Iwamoto, 1970. The R/V Pillsbury Deep-Sea Biological Expedition to the Gulf of Guinea, 1964–65. 19. Macrourid fishes of the Gulf of Guinea. *Studies in Tropical Oceanography* (4): 316–431.
- Iwamoto, T. & Y. I. Sazonov, 1988. A review of the southeastern Pacific *Coryphaenoides* (sensu lato) (Pisces, Gadiformes, Macrouridae). *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 45(3): 35–82.
- 小林久雄, 1956. 渥美湾の魚類附その他の水産動物. 愛知県編, 三河湾自然公園調査報告書, pp.62–67. 愛知県, 愛知.
- Liang, W.-D., T. Y. Tang, Y. J. Yang, M. T. Ko & W.-S. Chuang, 2003. Upper-ocean currents around Taiwan. *Deep-Sea Research II*, 50(2003): 1085–1105.
- McMillan, P. & T. Iwamoto, 2014. Descriptions of four species of grenadier fishes of the genera *Hymenocephalus* and *Hymenogadus* (Teleostei, Gadiformes, Macrouridae) from the New Zealand region and Tasman Sea, including two new species of *Hymenocephalus*. *Zootaxa*, 3856(1): 117–134.
- Merrett, N. R., 1989. The elusive macrourid alevin and its seeming lack of potential in contributing to interfamilial systematics. In Cohen, D. M. (ed.), *Papers on the systematics of gadiform fishes*, pp. 175–185. Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles.
- 中坊徹次, 2000. ソコダラ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索全種の同定 (第2版), pp. 417–435, 1494. 東海大学出版会, 東京.
- 中坊徹次・甲斐嘉晃, 2013. ソコダラ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索全種の同定 (第3版), pp.493–512, 1872–1876. 東海大学出版会, 東京.
- 中島徳男, 1975. 愛知県近海の魚類について. 日本製物地理学会会報, 30(4): 43–59
- 中島徳男, 2003. 愛知県近海の魚類. 198 pp., 79 pls. 自費出版.
- 中島徳男, 2007. 愛知県近海の魚類. 追加種. 12 pp., 6 pls. 自費出版.
- Nakayama, N., H. Endo & W. Schwarzhans, 2015. A new grenadier of the genus *Hymenocephalus* from Tosa Bay, southern Japan (Actinopterygii: Gadiformes: Macrouridae). *Ichthyological Research*, 62: 504–511.
- Okamura, O., 1970. *Fauna Japonica, Macrourina* (Pisces). 216 pp., 64pls. Academic Press of Japan, Tokyo.
- 岡村 収, 1984. ワニダラ. 岡村 収・北島忠弘編, 沖縄舟状海盆および周辺海域の魚類 I, pp.198–199, 357. 日本水産資源保護協会, 東京.
- 岡村 収編, 1985. 沖縄舟状海盆および周辺海域の魚類 II. pp.418–781. 日本水産資源保護協会, 東京.
- 岡村 収・尼岡邦夫・三谷文夫編, 1982. 九州・パラオ海嶺ならびに土佐湾の魚類. 435pp. 日本水産資源保護協会, 東京.
- 岡村 収・北島忠弘編, 1984. 沖縄舟状海盆および周辺海域の魚類 I. 414pp. 日本水産資源保護協会, 東京.
- Radcliffe, L., 1912. Descriptions of a new family, two new genera, and twenty-nine new species of anacanthine fishes from the Philippine Islands and contiguous waters. *Proceedings of the United States National Museum*, 43(1924): 105–140, pls. 22–31.
- Schwarzhans, W., 2014. Head and otolith morphology of the genera *Hymenocephalus*, *Hymenogadus* and *Spicomacrus* (Macrouridae), with the description of three new species. *Zootaxa*, 3888(1): 1–73.
- Shinohara, G. & K. Matsuura, 1997. Annotated checklist of deep-water fishes from Suruga Bay, Japan. *National Science Museum Monographs*, (12): 269–318, pls. 1–2.
- Shinohara, G., H. Endo, K. Matsuura, Y. Machida & H. Honda. 2001. Annotated checklist of the deepwater fishes from Tosa Bay, Japan. *National Science Museum Monographs*, (20): 283–343.
- Shinohara, G., T. Sato, Y. Aonuma, H. Horikawa, K. Matsuura, T. Nakabo & K. Sato. 2005. Annotated checklist of deep-sea fishes from the waters around the Ryukyu Islands, Japan. *National Science Museum Monographs*, (29): 385–452.
- 玉井隆章・荒尾一樹, 2013. 愛知県一色漁港に水揚げされた魚類 (第3報). 豊橋市自然史博物館研報, (23): 45–48.
- 玉井隆章・市川久祥・荒尾一樹, 2012. 愛知県一色漁港に水揚げされた魚類 (第2報). 豊橋市自然史博物館研報, (22): 33–40.
- Wei, K.-Y., 2006. Leg 195 synthesis: Site 1202—late Quaternary sedimentation and paleoceanography in the southern Okinawa Trough. In Shinohara, M., M. H. Salisbury & C. Richter (eds.), *Proceedings of the ODP Science Results, Volume 195*, pp. 1–31. Texas A&M University, Texas.
- 矢頭卓児 1982. ワニダラ. 岡村 収・尼岡邦夫・三谷文夫編, 九州・パラオ海嶺ならびに土佐湾の魚類, pp.140–141, 346, 日本水産資源保護協会, 東京.

手良村知功：東京海洋大学

中山直英：高知大学

瀬能 宏：神奈川県立生命の星・地球博物館

付録

ワニダラ *Hymenocephalus longibarbis*: 35 個体 (19.2–51.1 mm HL)。駿河湾: KPM-NI 38555 (1 個体, 34.7 mm HL), 沼津市戸田漁港: BSKU 110100 (1 個体, 31.8 mm HL), 243–424 m; BSKU 110104 (1 個体, 19.2 mm HL), 200–450 m。土佐湾: BSKU 92382 (1 個体, 44.5 mm HL), 高知市御豊瀬漁港: BSKU 112440–112441, 112443, 112446, 112448–112449, 112901, 112914, 112917, 113071–113072, 113075 (12 個体, 31.5–51.1 mm HL), 須崎沖, 320–380 m; BSKU 113077–113078, 113082–113083, 113652 (5 個体, 35.1–49.5 mm HL), 興津沖, 380 m; BSKU 113721, 113723, 113725 (3 個体, 23.6–35.8 mm HL), 安芸沖, 320–400 m。沖縄舟状海盆: BSKU 27470 (1 個体, 35.0 mm HL), 27°46.6'N, 126°17'E, 490 m; BSKU 28234–28235 (2 個体, 35.3–42.1 mm HL), 29°16'N, 127°21'E, 353–365 m; BSKU 28290 (1 個体, 19.8 mm HL), 29°45'N, 127°30'E, 325–360 m; BSKU 29754 (1 個体, 32.6 mm HL), 25°59'N, 125°51'E, 430 m; BSKU 106798–106800 (3 個体, 27.6–40.9 mm HL), 31° 33.36' N, 129° 53.08' E, 415 m; FFNU P-623 (2 個体, 28.6–33.3 mm HL), 32° 15.81' N, 129° 32.57' E, 263 m; FFNU P-707 (2 個体, 32.8–44.8 mm HL), 32° 13.56'N, 129° 31.76'E, 402 m; FFNU P-777 (1 個体, 35.4 mm HL), 32° 14.91' N, 129° 28.32' E, 403 m; KAUM-I. 32209 (1 個体, 37.4 mm HL), 31° 30' N, 129° 53' E, 370–400 m。

相模湾におけるミステング (ヒメ目エソ科) の記録と形態

崎山 直夫・瀬能 宏

Tadao Sakiyama and Hiroshi Senou: Records and Morphological Characters of the Smallfinned Bombay Duck, *Harpadon microchir* (Aulopiformes: Synodontidae), from Sagami Bay.

Abstract. Records of *Harpadon microchir* Günther, 1878 (Aulopiformes: Synodontidae) from Sagami Bay were reviewed, and four were confirmed. The specimens' sizes and depth ranges were 117.0–680.0 mm TL and 0–610 m respectively. All records from shallow water occurred in April. In this report, detailed measurements and counts were given on the basis of 7 specimens (117.0–505.0 mm TL) from the bay.

ミステング *Harpadon microchir* (ヒメ目 Aulopiformes: エソ科 Synodontidae) は, Günther (1878) によって東京で得られた 1 標本に基づいて新種として記載されたミステング属の 1 種である。

本種は, 国内ではタイプ産地の東京 (Günther, 1878) 以降, 駿河湾 (黒田, 1951; Shinohara & Matsuura, 1997), 相模湾 (Senou *et al.*, 2006), 鹿児島湾 (山田・柳下, 2013) から記録されている。また, 海外では台湾 (Shen, 1984; 沈, 1993; Chen, ed., 2002), インドネシア中南部 (Gloerfelt-Trap & Kailola, 1984), 中国南部 (Ni & Kwok, 1999), フィリピン諸島東北部 (Russell, 1999) からの報告があり, 水深 500 ~ 600 m の砂泥底に生息するとされる (山田・柳下, 2013)。

しかしながら, 本種は日本では駿河湾のサクラエビ網 (藤井, 1984) や底引き網漁 (Shinohara & Matsuura, 1997) でごく稀に漁獲される程度で, Günther (1887) や Jordan & Herre (1907) により再記載されて以来, 100 年以上もの間, 形態に関する詳細な記載は行われていない。

2014 年 4 月, 相模湾北西部の国府津沖で比較的状态の良い本種の標本が得られたことを機に, 本種の相模湾での出現状況の検討を行った。また, 同湾で得られた標本を詳細に計測・計数し, 形態に関する知見を得たので報告する。

材 料

本研究は相模湾内で得られ, 神奈川県内の博物館に所蔵されている以下の 7 標本をもとに行われた。

平塚市博物館 (HCM) 標本: 1961 年 4 月 8 日, 神奈川県中郡二宮町地先五ヶ浦定置網にて採集されたもの。林・西山 (1980), 浜口 (1991) の報告で用いられた標本。平塚市博物館所蔵。資料番号 HCM-51-372, 2 個体。

神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM) 標本: 2014 年 4 月 18 日, 相模湾北西部の国府津沖の水深 130 m 付近に仕掛けた刺網 (ヒラメ 3 枚網) に羅網したもの (図 1)。神奈川県立生命の星・地球博物館に移送され, 10%ホルマリンにて固定, その後, 70%アルコールにて保存。資料番号 KPM-NI 36053, 1 個体。鮮時の色彩を記録した画像は, 同館魚類写真資料データベースの画像資料 KPM-NR 107748 A ~ F として登録。

横須賀市立自然・人文博物館 (YCM) 標本: 採集日不明。真鶴で旅館を営んでいた青木伝次氏が真鶴港にて水揚げされた個体を収集し, 横須賀市立自然・人文博物館に寄贈した未発表標本。資料番号 YCM-P 424, 4 個体。

計測・計数方法

計測・計数方法は中坊 (2013) に準拠した。計測には, スナッフキャリパー (1000 mm) および通常のノギス (200 mm) を用い, 10 分の 1 ミリの精度で計測した。脊椎骨と一部の鰭条の計数は, 軟エックス線撮影により確認した。以下, 計測・計数方法を補足した (番号は表 1 に対応): 14 Dorsal-fin length, 17 Pectoral-fin length, 20 Pelvic-fin length, 23 Anal-fin length: 各鰭長は各鰭起部から鰭を立てた際に最も長い鰭条先端までの長さ; 24 Length from snout to rear end of adipose-fin base: 吻端から脂鰭基底の後端までの長さ (脂鰭は脱水の影響から起部の判断が難しいため); 28 Body depth: 腹鰭起部付近の体高; 33 Caudal-fin rays: 尾鰭鰭条数は背側の尾鰭前起鰭条数 + 背側不分枝軟条数 + 背側分枝軟条数 + 腹側分枝軟条数 + 腹側不分枝軟条数 + 腹側の尾鰭前起鰭条数の順に表記; 34 Gill rakers: 鰓耙数は右側第 1 鰓弓上の半円状に叢生する歯塊の一つとして

計数し、上肢+中間+下肢の順に表記；35 Number of vertebrae: 脊椎骨数は腹椎と尾椎の境界の区別が困難なため総数を表記；36 Lateral line scales: 側線鱗数は側線上に1列に並ぶ鱗を計数。

色彩の記載は財団法人日本色彩研究所監修(1993)に準拠した。

ミズテング

Harpadon microchir Günther, 1878

(図1, 2; 表1)

記載

形態：計数・計測値は表1を参照。体は細長く、ほぼ円筒形で、体の後方に向かって側偏する。体は柔らかい。鼻孔は眼の前縁付近に位置し、両鼻孔は相接近する。前鼻孔の後縁には皮弁が発達する。後鼻孔は前鼻孔よりも大きい。眼は小さい。口は大きく、上位で、下顎は上顎よりも前に出る。歯は細長く犬歯状で、内側に曲がり、先端は拡幅して矢じり状。上顎・下顎の外側に2～3列が並ぶ。口蓋骨や舌上にも歯が発達する。鰓孔は大きく開く。鰓耙は内側に3～5本程度の長い歯が、外側に5～12個程度の短い歯が半円状に叢生して1歯塊となり、鰓弓の上肢と下肢上に並ぶ。また、さらに内側には上記に記した歯塊とは別に上肢で3～4、下肢で8～10の大きな歯塊があり、周りに数本の微小な歯がある。上肢と下肢の関節部鰓耙の歯数は1～3本。側線はほぼ直線状で、体前半では体側やや上部を、体後半ではほぼ中央を走り、後端は尾鰭の叉部まで達する。側線鱗は体側鱗よりも大きく、側線全体に渡って発達し、背腹に開口を備える。鱗は側線上の側線鱗、ならびにおおむね臀鰭の起部付近から後方に見られる円鱗からなり、体後方の円鱗は敷石状に並ぶ。背側と腹側の被鱗域は体側よりもやや前方に伸びる(図2)。脂鰭、尾鰭の基部は細かい円鱗で覆われる。背鰭は1基で高い。胸鰭

は小さく、後端は腹鰭起部に達しない。腹鰭は腹位で背鰭とほぼ対在する。脂鰭は小さく、臀鰭基底の中央付近直上に位置する。尾鰭は二叉型。

体色：鮮時、体は全体的に明るいグレイで、わずかにブラウンみを帯びる。頬は銀色。吻を含む体の背面はわずかに黒ずむ。胸鰭は基底付近を除いて明瞭に黒い。背鰭と脂鰭、尾鰭は明るいグレイでやや黒ずむ。腹鰭と臀鰭は白い。上顎と下顎の縁は血液が透けて赤い。口腔内は黒い。固定後は全体的に淡黄色。鰓蓋、胸鰭など各鰭、背腹面が黒ずむ。

考察

本研究に用いた標本は、口が大きく、上・下顎歯列は口の外側に露出し、口蓋や鰓弓にも歯が発達する、眼は小さい、体は軟らかく細長い、胸鰭は黒色で短く、頭長の2分の1以下、脂鰭がある、側線は完全で側線鱗は体側鱗よりも大きい、側線部以外の体側の被鱗域はほぼ尾部に限られるといった特徴がGünther(1878, 1887)やJordan & Herre(1907)の原記載を含む記載や図におおむね一致することから、ミズテング *Harpadon microchir* に同定された。

日本産のミズテング属には本種の他にテナガミズテング *Harpadon nehereus* (Hamilton, 1822) が知られるが、本種は胸鰭が短く、その長さは頭長の2分の1以下であることにより区別される(テナガミズテングの胸鰭は通常は頭長よりも長く、背鰭起点や腹鰭起点に達する場合が多い)。

山田・柳下(2013)は本種の検索図を示したが、ミズテングの図は口が端位で、側線は体側後半に限られている点で今回調査した標本と大きく相違する。その他にも背鰭や臀鰭の、尾鰭の形状においても差が見られ、図の精度に問題があることが判明した。



図1. ミズテング *Harpadon microchir*, KMP-NI 36053 (=KPM-NR 107748), 体長 440.5 mm.

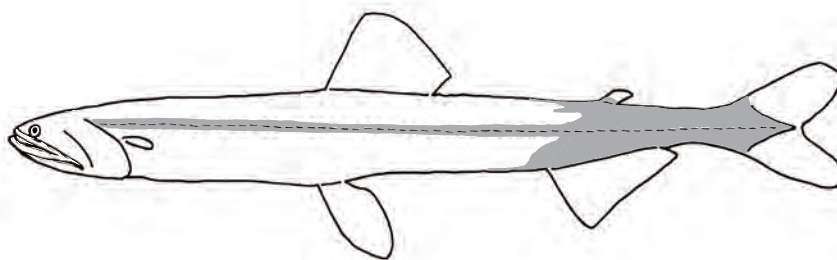


図2. ミズテング *Harpadon microchir*, KMP-NI 36053 の被鱗域(灰色の部分).

表 1. 相模湾で記録されたミズテング *Harpadon microchir* の計測・計数值

	YCM-P 424	YCM-P 424	YCM-P 424	YCM-P 424	HCM-51-372	HCM-51-372	KPM-NI 36053
Measurements:							
1 Total length (mm)	117.0	127.9	214.6	362.1	368.0	379.6	505.0
2 Fork length (mm)	111.1	119.4	198.3	340.4	344.0	357.2	478.1
3 Standard length (mm)	98.5	106.5	176.4	303.8	317.8	328.3	440.5
As % of head length							
4 Snout length	18.1	16.7	22.3	16.5	19.1	20.2	21.1
5 Postorbital length	72.1	73.5	69.0	74.0	74.5	74.5	73.7
6 Upper jaw length	68.6	65.7	54.7	69.6	65.5	68.3	67.6
7 Eye diameter	12.4	13.1	12.0	11.4	11.4	10.5	10.3
8 Suborbital width (Depth of infraorbital)	4.0	5.3	4.7	4.0	4.6	4.0	6.4
9 Interorbital width	22.6	18.8	27.0	24.6	26.2	25.3	26.0
As % of standard length							
10 Head length	22.9	23.0	17.0	18.2	17.1	18.3	17.1
11 Preanal length	70.1	67.1	70.1	69.6	70.4	66.7	70.0
12 Predorsal length	44.4	44.2	43.5	41.5	42.7	41.7	42.9
13 Dorsal-fin base length	12.2	13.2	13.2	13.5	13.8	13.6	14.4
14 Dorsal-fin length	19.4	19.2	18.5	16.8	14.2	15.4	13.5
15 Prepectoral-fin length	20.2	20.1	17.1	16.2	15.2	17.1	15.4
16 Pectoral-fin base length	2.1	2.1	1.7	1.6	2.1	2.2	1.7
17 Pectoral-fin length	9.8	7.6	6.9	7.1	7.0	6.5	7.2
18 Prepelvic-fin length	43.7	41.0	41.8	39.6	41.8	41.1	41.5
19 Pelvic-fin base length	3.2	3.2	3.2	3.7	3.3	4.3	3.6
20 Pelvic-fin length	14.5	15.2	15.5	15.3	13.5	15.1	14.0
21 Preanal-fin length	71.8	70.5	73.4	69.3	73.2	69.1	72.8
22 Anal-fin base length	14.5	14.6	16.0	15.7	14.5	16.1	15.3
23 Anal-fin length	11.9	11.2	13.5	12.0	10.3	12.4	10.2
24 Length from snout to rear end of adipose-fin base	80.4	80.5	82.1	81.1	81.7	77.2	81.6
25 Depth of caudal peduncle	3.6	4.4	3.9	4.4	4.0	4.4	3.8
26 Length of caudal peduncle	14.9	14.4	14.9	13.1	11.9	13.7	11.4
27 Tail length	31.3	32.6	31.5	30.9	29.7	32.9	31.1
28 Body depth	7.3	6.9	9.4	7.9	11.5	10.7	10.3
Counts:							
29 Dorsal-fin rays	11	13	12	12	12	12	13
30 Pectoral-fin rays	11	11	11	11	11	11	11
31 Pelvic-fin rays	9	9	9	9	8	9	9
32 Anal-fin rays	15	15	16	15	15	15	16
33 Caudal-fin rays	11+1+10+7+1+9	11+1+10+7+1+10	13+1+10+7+1+11	12+1+10+7+1+10	11+1+10+7+1+9	11+1+10+7+1+9	11+1+10+7+1+9
34 Gill rakers (upper + lower)	6+1+11	6+1+10	6+1+13	6+1+11	5+1+10	6+1+11	6+1+10
35 Number of vertebrae	54	54	55	57	54	54	55
36 Lateral-line scales	-	-	-	57+5	54+ α	53+4	57+5

表 2. 相模湾におけるミズテング *Harpadon microchir* の記録

文献	採集時期	採集地	サイズ	個体数	標本番号	標本保管先
Günther (1878, 1887)	不明	タイプ産地は Tokei または Tokio。Joyner が東京魚市場で入手したもので、実際の産地は東京湾口あるいは相模湾で漁獲されたものと考えられる	68.6 cm	1	BMNH 1878.4.5.17	大英博物館
Jordan and Herre (1907)	不明	in deep water off the Headland of Awa at the entrance to the Bay of Tokyo	29.2 ~ 40.6 cm (11 1/2 ~ 16 inches)	12	-	-
Abe (1963)	1963 年 4 月 18 日 または 19 日	taken by trap net 800 m off the cape of Manazuru	470 mm & 680 mm in TL	2	-	-
林・西山 (1980)	1961 年 4 月 8 日	二宮町地先五っ浦定置網	323 mm in SL	2	HCM-51-372	平塚市博物館
浜口, (1991)	同上	同上	317.8 mm & 328.3 mm in SL	同上	同上	同上
林 公義氏私信	-	真鶴漁港にて水揚げ	98.5 ~ 303.8 mm in SL	4	YCM-P 424	横須賀市立自然・人文博物館
本報告	2014 年 4 月 18 日	国府津沖の水深 130 m 付近に仕掛けた刺網	440.5 mm in SL	1	KPM-NI 36053	神奈川県立生命の星・地球博物館

相模湾におけるミズテング *Harpadon microchir* の記録をまとめた(表2)。Senou *et al.*, (2006) は、相模湾からの本種の記録について Jordan & Herre (1907), Abe (1963), 林・西山(1980) および浜口(1991) を引用した。これらの記録を精査したところ、林・西山(1980) と浜口(1991) は同じ標本に基づいた記録であることが明らかになった。このことから、本種の相模湾における確実な記録は本報告が4例目(YCM-P 424とKPM-NI 36053に基づく)となる。

採集された時期は分かっているものではすべて4月であった。Abe (1963) では1963年前半に南日本に異常冷水期が確認され、本種のような深海性魚類や北方系魚類が出現したことを報告している。一方、KPM-NI 36053については、国府津沖水深130mで得られた当時の海況を、神奈川県水産技術センターHPの東京湾口海況図ならびに関東・東海海況速報で確認したが、相模湾内に際立った冷水塊が入り込んだような様子は見られなかった。

湾内での出現サイズは全長117.0mm(本報告)～680.0mm(Abe, 1963)と幅広くみられる。現状、それ以下のサイズの幼魚は得られておらず、湾内での繁殖状況については不明である。

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には、1984～1987年2～4月および11月に伊豆半島を挟んだ駿河湾の水深375～610m、水温5.3～7.6℃において有人潜水調査船しんかい2000から撮影された本種の生態画像が登録されている。泥質の海底付近あるいは中層を単独で定位、あるいは泳ぐ姿がとらえられている(KPM-NR 100908, 101800, 102672ほか)。また、2009年4月18日には駿河湾内の静岡県賀茂郡西伊豆町の浮島ビーチで水温15℃の水面付近を泳ぐ本種が撮影されている(KPM-NR 98585)。

このように本種の出現水深の範囲は水面付近から水深610mまで幅広く、浅海ではすべて4月に出現した。伊豆半島を挟んだ駿河湾では潜水調査船等で泳ぐ姿が撮影されており、相模湾においてもこれまでの記録数から想像するより多くの来遊がある可能性もある。本種の出現時期と水温、海流等の環境要因や、本種の繁殖など何らかの生態との関係性といったものを明らかにするためには、今後さらに情報の収集が必要と考えられた。

謝辞

ミズテングを寄贈いただいた神奈川県水産技術センター相模湾試験場の中川 研氏(当時)、標本を貸出いただいた横須賀市立自然・人文博物館学芸員の萩原清司氏、平塚市立博物館学芸員の早田旅人氏、標本の由来について情報をいただいた横須賀市自然・人文博物館元館長の林 公義氏、標本処理にご協力いただいた神奈川県立生命の星・地球博物館の林 弘章氏、魚類ボランティアの皆様、報告の機会を与えていただいた新江ノ島水族館の堀 由紀子館長、堀 一久氏はじめ展示飼育部の諸氏に感謝の意を表す。

引用文献

- Abe, T., 1963. Unusual occurrences of several species of boreal, amphipacific and bathypelagic fishes in Sagami Bay and adjoining waters during the first half of 1963, a coldwater season in southern Japan. *Bulletin of Tokai Regional Fisheries Research Laboratory*, (37): 27-35.
- Chen, S., (ed.), 2002. Fauna Sinica. Osteichthyes: Myctophiformes, Cetomimiformes, Osteoglossiformes. x+349pp. Science Press, Beijing.
- 藤井英一, 1984. ミズテング科. 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編, 日本産魚類大図鑑, 和文版, p. 62, pl. 63. 東海大学出版会, 東京.
- Gloerfelt-Trap, T. and P. J. Kailola, 1984. Trawled fishes of southern Indonesia and northwestern Australia. Australian Development Assistance Bureau, Australia, Directorate General of Fisheries, Indonesia, and German Agency for Technical Cooperation. xvi+406pp. Australia, Indonesia, Federal Republic of Germany.
- Günther, A. 1878. Notes on a collection of Japanese sea-fishes. *Annals and Magazine of Natural History, Series 5*, 1(6): 485-487.
- Günther, A. 1887. Report on the deep-sea fishes collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger, Zoology*, 22(57): i-lxv+1-335, pls. 1-73.
- 浜口哲一, 1991. 動物資料目録I. 平塚市博物館資料, (38): 106-140.
- 林 公義・西山喜徳郎, 1980. 西湘定置網で漁獲された魚類—相模湾産魚類目録・I—. 神奈川県自然誌資料, (1): 15-27.
- Jordan, D. S. & A. C. Herre, 1907. A review of the lizard-fishes or Synodontidae of the water of Japan. *Proceedings of the United States National Museum*, 32(1544): 513-524.
- Jordan, D. S., S. Tanaka & J. O. Snyder, 1913. A catalogue of fishes of Japan. *The Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 33(1): 1-497.
- 神奈川県水産技術センター, 2015. 海況図データベース 関東・東海海況速報 / 伊豆諸島海域. Online. Available from internet: <http://www.agri-kanagawa.jp/suisoken/kaikyozu/KantoTokaiZ.asp?y=2014&m=04&d=18&n=3&tn=01> (accessed on 2015-8-7)
- 黒田長禮, 1951. 駿河湾魚類追加(第9). *動物学雑誌*, 61(5): 133-139.
- 中坊徹次編, 2013. 日本産魚類検索: 全種の同定, 第3版. xlix+xxxii+xvi+2428pp. 東海大学出版会, 秦野.
- Ni, I.-H. and K.-Y. Kwok, 1999. Marine fish fauna in Hong Kong waters. *Zoological Studies*, 38(2): 130-152.
- Russell, B. C., 1999. Synodontidae. Carpenter, K. E. & V. H. Niem (eds.), *The living marine resources of the western central Pacific, FAO species identification guide for fishery purposes, Vol.3*, pp.1928-1945. FAO, Rome.
- 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. *Memoirs of the National Science Museum*, (41): 389-542.
- Shen, S. C., 1984. Coastal fishes of Taiwan. xi+190pp., 152pls. Natn. Taiwan Univ., Taipei.
- 沈 世傑主編, 1993. 臺灣魚類誌. xx+961pp. 國立臺灣大學動物學系, 臺北.
- Shinohara, G. and K. Matsuura, 1997. Annotated checklist of deep-water fishes from Suruga Bay, Japan. *National Science Museum Monographs*, 12: 269-318.
- 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, 1846-1848. 東海大学出版会, 秦野.
- 財団法人日本色彩研究所監修, 1993. 改訂版色名小事典. 134 pp. 日本色研事業株式会社, 東京.

崎山直夫: 新江ノ島水族館

瀬能 宏: 神奈川県立生命の星・地球博物館

神奈川県で記録された2種の外来魚, *Lepisosteus platostomus* と *Hypseleotris compressa*

山川 宇宙・瀬能 宏

Uchu Yamakawa and Hiroshi Senou: Two Alien Fish Species, *Lepisosteus platostomus* and *Hypseleotris compressa*, Recorded from Rivers in Kanagawa Prefecture

Abstract. One specimen each of two alien fish species, *Lepisosteus platostomus* Rafinesque, 1820 (Lepisosteiformes: Lepisosteidae) and *Hypseleotris compressa* (Krefft, 1864) (Perciformes: Gobioidae: Eleotridae), were collected from Sagami-gawa and Kawama-gawa rivers in Kanagawa Prefecture, Japan, respectively. Each individual probably originated from a deliberate abandonment by an aquarist. There is no evidence that either species breeds or is established at present, but ongoing monitoring is necessary.

はじめに

近年、国内各地の野外で外来生物が記録されており、外来生物による在来生物への捕食圧や、ニッチの重複による種間競争などにより、日本固有の生態系に悪影響を及ぼすことが懸念されている(多紀・自然環境研究センター, 2008)。

魚類では「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」で特定外来生物に指定されているオオクチバス *Micropterus salmoides* やブルーギル *Lepomis macrochirus* に代表される7目16科46種の国外外来種と、国内での移殖放流や遺棄・放逐などに由来する6目13科52種の国内外来種が報告されたが(松沢・瀬能, 2008), その後もスリコギモリー *Poecilia mexicana* (松沼・本村, 2009) やムギツク・フクドジョウ(屋島ほか,

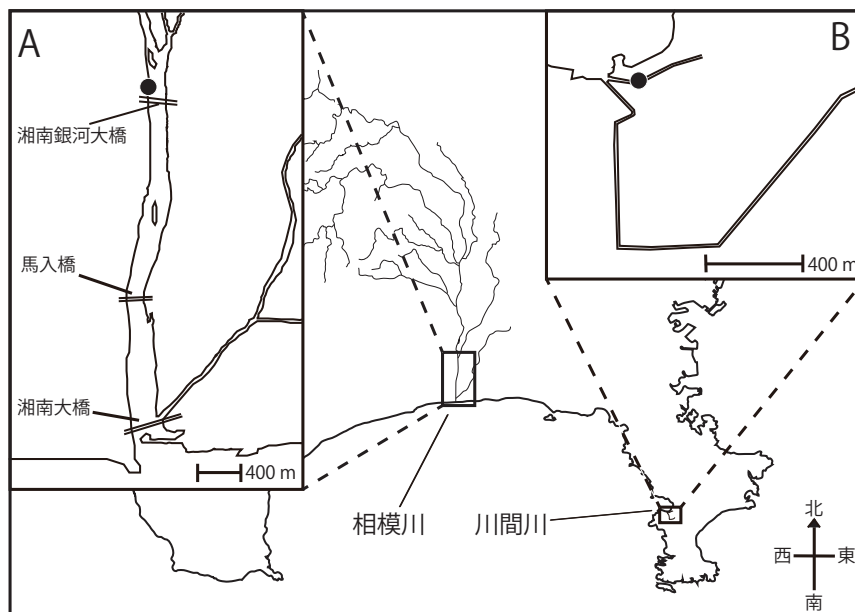


図1. 採集地である相模川と川間川の位置. A: 相模川の拡大図と *Lepisosteus platostomus* の採集地点 (●); B: 川間川の拡大図と *Hypseleotris compressa* の採集地点 (●).



図 2. *Lepisosteus platostomus*, KPM-NI 37901, 体長 582.0 mm, 相模川, 平塚市四之宮, 瀬能 宏撮影.

2011) など, 国外・国内外来種のいずれの新たな記録が追加されつつある。

しかしながら, これまでの報告の多くは定着・繁殖が確認された外来魚に限られる傾向があり, 一時的に野生化した個体が科学的に記録される事例は少なく, 野内ほか(2008)による茨城県霞ヶ浦北浦におけるガー科魚類の事例などが僅かに知られる程度である。

今回, 神奈川県内の 2 河川(図 1)において, ガー科 *Lepisosteidae* の *Lepisosteus platostomus* とカワアナゴ科 *Eleotridae* のタナゴモドキ属魚類 *Hypseleotris compressa* が採集された。いずれも現時点では野生化個体が得られたのみで, 繁殖・定着の可能性はないと考えられる魚類であるが, 今後野外への遺棄の拡大が懸念されるため, 啓発的な意味も含めてここに報告する。

方法

採集個体は神奈川県立生命の星・地球博物館に持ち帰り, 10%ホルマリン水溶液で固定し, 70%エタノール水溶液に置換した後, 各部の計測と計数を行い, 同博物館の魚類標本資料(KPM-NI)として登録した。

各部の計測および計数は中坊・中山(2013)にしたがった。

Lepisosteus platostomus Rafinesque, 1820

(図 2)

材料: KPM-NI 37901, 1 個体, 体長 582.0 mm, 相模川下流域, 神奈川県平塚市四之宮, 2015 年 1 月 4 日, 手網, 山川宇宙採集。

上記の個体は, 縦列鱗数, 横列鱗数, 背鰭前方鱗数はそれぞれ 61 枚, 22 枚, 54 枚であること, 頭部と体の前方部分には黒斑がないこと, 鼻孔がある箇所の上幅は 12.9 mm, 吻長は 99.7 mm, 眼径は 12.8 mm で, 吻長は吻幅の 7.73 倍, 吻幅は眼径の 1.01 倍であることから, Trautman (1981), Etnier & Starnes (2001), Ross (2001), Smith (2002), Grande (2010) に基づき, *Lepisosteus platostomus* と同定された。

本種は“ショートノーズガー”として知られる魚で,

北アメリカ大陸のミシシッピ川流域の湖沼や河川の淵などに生息している(Grande, 2010)。国内からは茨城県霞ヶ浦北浦で 2005 年に記録されており(野内ほか, 2008), 今回の報告は, 文献上では国内 2 例目になると考えられる。

本種は飼育観賞魚として日本に輸入され, インターネットで本種の販売について検索すると, 多くの個体が販売されていることが確認でき, 飼育者も多いと思われる。近年, 観賞魚として輸入された魚が遺棄されたと思われる事例が増えており(瀬能, 2014), 本種と同じガー科魚類であるアリゲーターガー *Atractosteus spatula* については成長して飼いが切れなくなったと思われる個体が野外に遺棄され, 国内各地の自然水域で生息が確認されている(多紀・自然環境研究センター, 2008; 瀬能, 2014)。本種の成魚の体長は多くの場合 610 mm 以下であり, 今まで報告された最大体長は 1067 mm (Ross, 2001) とガー科魚類の中では小型ではあるが, アリゲーターガーと同様の理由で野外に遺棄された可能性が高い。

今回本種が採集された地点は, 河口から約 4.3 km 上流の地点(図 1-A)で, 相模川流域下水道右岸処理場の温排水が流出しており, 冬季でも河川水温が 15℃以上と高い。上述の通り, 本種の原因は北アメリカ大陸のミシシッピ川流域で, 温帯種であり, 採集地点での越冬は十分可能であると考えられる。採集された個体は 1 個体のみであり, 繁殖の可能性はないと思われるが, 多くの個体が遺棄されれば繁殖および定着の可能性も否定できない。本種の幼魚は主に水生昆虫を食べ, 成長するにつれて他の魚類を食べようになるとされており(Grande, 2010), 繁殖・定着すれば在来生物に与える影響は計り知れない。今後も当該地点の状況を注視し, 必要に応じて駆除も検討していくべきである。

Hypseleotris compressa (Krefft, 1864)

(図 3)

材料: KPM-NI 38064, 1 個体, 体長 45.3 mm, 川間川水系武川河口域, 神奈川県横須賀市長井, 2014 年 8 月 22 日, 手網(口径 350 mm), 坏人採集。



図 3. *Hypseleotris compressa*, KPM-NI 38064, 体長 45.3 mm, 川間川水系武川, 横須賀市長井, 瀬能 宏撮影.

上記の個体は、第 2 背鰭の鰭条数は 1 棘 9 軟条、臀鰭は 1 棘 11 軟条で、第 2 背鰭軟条数から臀鰭軟条数を引くと -2 になること、縦列鱗数は 28 枚であること、背鰭前方鱗数は 16 枚で、被鱗域は眼の中央上まで達すること、前鰓蓋管の開口数が 2 であることから、Hoes & Allen (1983) に基づき、*Hypseleotris compressa* と同定した。

本種は本来オーストラリア大陸とパプアニューギニアの河川下流域の流水中に生息するタナゴモドキ属魚類である (Hoes & Allen, 1983; 道津ほか, 2000)。日本にも分布するタナゴモドキ *H. cyprinoides* と同様、河川で産卵を行い、孵化した仔魚は海へ流入し、成長後に河川に遡上する両側回遊魚であると考えられている (道津ほか, 2000)。今までに国内からの採集記録はなく、今回の報告が国内の自然水域からの初記録になると考えられる。

本種の販売についてインターネットで検索すると、“エンパイアガジョン”として多くの個体が販売されていることが確認でき、入手は容易である。飼育個体が意図的に遺棄された可能性が高い。

なお、本種は熱帯性の魚類であり、冬季の河川水温が低い今回の採集場所での越冬は困難である。採集された個体は 1 個体のみであることも考え合わせると、繁殖および定着の可能性はないが、観賞魚の遺棄が常態化している現状を鑑みれば、継続的なモニタリングが必要である。

謝 辞

本報告で証拠標本として用いた *Hypseleotris compressa* の採集にご尽力いただいた 塚 健人氏に厚く御礼申し上げる。

引用 文 献

道津喜衛・柳 昌之・乾 輝男, 2000. オーストラリア産ハゼ科タナゴモドキ属魚類 *Hypseleotris compressus* の採卵と仔

- 魚の飼育. 長崎大学水産学部研究報告, (81): 43-48.
- Etnier, D. A. & Starnes, W. C., 2001. The fishes of Tennessee. 689pp. The University of Tennessee Press, Knoxville, Tennessee.
- Grande, L., 2010. An empirical synthetic pattern study of gars (Lepisosteiformes) and closely related species, based mostly on skeletal anatomy. The resurrection of Holostei. 871pp. American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Lawrence, Kansas.
- Hoes, D. F. & Allen, G. R., 1983. A review of the gudgeon genus *Hypseleotris* (Pisces: Eleotridae) of Western Australia, with descriptions of three new species. *Records of the Western Australian Museum.*, 10(3): 243-261.
- 松沢陽士・瀬能 宏, 2008. 日本の外来魚ガイド. 157pp. 文一総合出版, 東京.
- 中坊徹次・中山耕至, 2013. 魚類概説 第三版. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.3-30. 東海大学出版会, 秦野.
- 野内孝則・荒山和則・富永 敦, 2008. 霞ヶ浦北浦で確認された外来魚の導入経緯. 茨城県内水面水産試験場調査研究報告, (41): 47-54.
- Ross, S. T., 2001. Inland fishes of Mississippi. 624pp. University Press of Mississippi, Jackson, Mississippi.
- 瀬能 宏, 2014. 身近な外来魚. 加藤ゆき・勝山輝男・大西 亘編, 特別展 どうする? どうなる! 外来生物 とりもどそう 私たちの原風景 展示解説書, pp.38-40. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- Smith, P. W., 2002. The fishes of Illinois. 352pp. The University of Illinois Press, Champaign, Illinois.
- 多紀保彦・自然環境研究センター, 2008. 決定版 日本の外来生物. 479pp. 平凡社, 東京.
- Trautman, M. B., 1981. The fishes of Ohio with illustrated keys revised edition. 782pp. Ohio State University Press in Collaboration with the Ohio Sea Grant Program Center for Lake Erie Area Research, Columbus, Ohio.
- 屋島典是・民野貴裕・北野 忠, 2011. 金目川で採集された国内外来種のムギツクとフクドジョウ. 神奈川自然誌資料, (32): 109-113.

山川宇宙: 筑波大学生命環境学群生物学類

瀬能 宏: 神奈川県立生命の星・地球博物館

相模湾流入河川および沿岸域で記録された注目すべき魚類 16 種

山川 宇宙・瀬能 宏

Uchu Yamakawa and Hiroshi Senou: Sixteen Remarkable Records of Fishes from the Rivers and Coastal Areas of Sagami Bay, Japan

Abstract. Sixteen fish species collected from rivers flowing into Sagami Bay and from coastal areas of the bay were briefly described to monitor global warming and to better understand the effects of rising sea surface temperatures in Sagami Bay. Six tropical–subtropical or tropical–temperate species, i.e., *Hippichthys penicillus*, *Hippichthys spicifer*, *Ophieleotris* sp. 1, *Tridentiger kuroiwaie*, *Bathygobius hongkongensis* and *Favonigobius reichei*, were newly reported from Kanagawa Prefecture. Two rare temperate species, *Lates japonicus* and *Eutaeniichthys gilli*, were recorded for the first time from the rivers flowing into Sagami Bay. The occurrence of *Ellochelon vaigiensis* in Shimoda represents a new record from Sagami Bay and the northernmost record for the species. The following seven tropical species, *Microphis brachyurus brachyurus*, *Lutjanus argentimaculatus*, *Lutjanus fulvus*, *Kuhlia marginata*, *Callogobius tanegasimae*, *Drombus* sp. and *Scatophagus argus*, were also noted.

はじめに

相模湾の沿岸魚類相は、水温が高く外洋性の強い海域、黒潮分枝由来の沖合水の影響をより残す海域、水温が低い湾奥や閉鎖的な内湾域の3つの生物地理区に分類される(竹内ほか, 2012)。いずれの区域においても、程度の差こそあれ、黒潮によって分散する数多くの熱帯性魚類が各地で記録されている(Senou *et al.*, 2006)。通し回遊魚を含む河川の魚類相の生物地理学的分析は行われていないが、海域と同様、熱帯性のオオクチュゴイ *Kuhlia rupestris* やテンジクカワアナゴ *Eleotris fusca* などがこれまでに記録されている(工藤・瀬能, 2002; 蓑宮ほか, 2002; 山川・瀬能, 2015)。

相模湾流入河川および沿岸域において、熱帯性魚類の生息状況を明らかにすることは、地球温暖化や海水温の上昇傾向の影響を把握するために重要であり、著者らはその観点から魚類相調査を行っている。今回、神奈川県初記録の魚類6種と相模湾流入河川からの初記録2種、相模湾初記録1種を含む12種の熱帯性魚類を採集することができたのでここに報告する。また、同地において記録の少ない温帯性の魚類4種についても併せて報告する。

方法

採集調査は、2011年8月28日から2015年8月1日にかけて、相模湾南西部に位置する静岡県下田市の大浦湾と、相模湾に流入する11水系12河川で行った: 酒匂川、相模川、引地川、境川、神戸川、田越川、森戸川(葉山町)、下山川、前田川、松越川、松越川水系竹川および川間川。

調査は原則1~2名で、大浦湾では地引網(網目5mm)を、河川では手網(口径350mm)を用いて行った。採集された魚類は神奈川県立生命の星・地球博物館に持ち帰り、10%ホルマリン水溶液で固定し、後日70%エタノール水溶液に置換した後、各部の計測や計数、同定を行った。すべての標本は、同博物館の標本資料(KPM-NI)として登録した。この他、同博物館に収蔵されている標本についても適宜調査した。

各部の計測および計数は中坊・中山(2013)にしたがった。計測はノギスを用いて10分の1mmの精度で行い、サイズは標準体長で表した。同定は中坊編(2013)にしたがったが、ナガノゴリ *Tridentiger kuroiwaie* とミナミヒメハゼ *Favonigobius reichei* の同定には明仁親王(1987)と瀬能ほか(2007)も用いた。また、本稿

で使用した各種の標準和名および学名と科の配列は、中坊編(2013)にしたがった。

ヨウジウオ科 Family Syngnathidae

ガンテンイシヨウジ

Hippichthys penicillus (Cantor, 1849)

(図 1-A)

材料: KPM-NI 38558, 1 個体, 162.2 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2015 年 5 月 23 日, 手網, 山川宇宙・坏健人・宮嶋優・梅澤明寛採集; KPM-NI 39533, 1 個体, 150.4 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2015 年 8 月 1 日, 手網, 山川宇宙・坏健人採集。

KPM-NI 38558, 39533 の 2 個体は、躯幹部と尾部の上隆起線が不連続で、下隆起線が連続であること、各隆起線が円滑であること、主鰓蓋骨の隆起線が発達していること、吻背面の中央隆起線は円滑で、腹部の中央隆起線はよく発達していること、躯幹部の中央隆起線の後部が直線状であることから、瀬能(2013a)のガンテンイシヨウジの標徴とよく一致した。

これらの個体は田越川の富士見橋上流左岸にあるカキ殻の付着した鉄骨に寄り添っていたところを採集した。川底はカキ殻混じりの砂泥底であった。採集地点は潮の影響を受け、干潮時でも海水が流入する。採集時はどちらも干潮の時間帯であり、水温はそれぞれ 23.0℃, 30.0℃であった。

本種は国内では静岡県伊豆半島から種子島の太平洋側沿岸、石川県、九州北岸・西岸、瀬戸内海に分布するが(北原, 2006; 長野ほか, 2006; 北原, 2008b; 瀬能, 2013a), 神奈川県においては生息が確認されていなかった。今回の記録は、本種の神奈川県内初記録かつ分布の北限記録になる。これまで本種が神奈川県内で確認されていなかった理由としては、その分布がやや南偏していることや、本種の生息に適したアマモ場などの環境が当該県内に少ないこと(神奈川県植物誌調査会, 2001; 高桑ほか, 2006)などが考えられる。

カワヨウジ

Hippichthys spicifer (Rüppell, 1838)

(図 1-B)

材料: KPM-NI 38067, 1 個体, 115.8 mm, 森戸川河口域, 神奈川県葉山町堀内, 2014 年 9 月 19 日, 手網, 坏健人採集; KPM-NI 38079, 1 個体, 102.1 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2014 年 11 月 2 日, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 38092, 1 個体, 119.3 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2014 年 11 月 8 日, 手網, 山川宇宙採集。

上記の 3 標本(3 個体)は、躯幹部と尾部の上隆起線

が不連続で、下隆起線が連続であること、各隆起線が円滑であること、主鰓蓋骨の隆起線が発達していること、吻背面の中央隆起線は円滑で、腹部の中央隆起線はよく発達していること、躯幹部の中央隆起線の後部が腹側へ向かっていること、背鰭起部が尾部にあること、総体輪数はそれぞれ 55, 56, 56 であること、背鰭起部は第 2 尾輪上にあり、躯間部に白色横帯があることから、瀬能(2013a)にしたがい、カワヨウジと同定した。

KPM-NI 38067(1 個体)は森戸川の森戸橋下流右岸にあるカキ殻の付着した鉄骨に寄り添っていたところを、KPM-NI 38079, 38092 の 2 個体は田越川の富士見橋直下左岸のカキ殻混じりの砂泥底で採集した。どちらの採集地点も潮の影響を受ける。採集時はすべて干潮の時間帯であった。

本種の国内での分布は、瀬能(2013a)によれば千葉県小櫃川から種子島・屋久島の太平洋側沿岸、琉球列島とされている。伊豆半島では那賀川と青野川で記録されているが(荒尾ほか, 2008; 北原, 2008c), 神奈川県からの記録は見当たらない。したがって、今回の 3 個体は神奈川県初記録になると思われる。本種は上述の地域の他に台湾や海南島、インド洋などに分布する熱帯性の種であり(瀬能, 2013a), 神奈川県下での越冬は難しいと考えられる。

テングヨウジ

Microphis brachyurus brachyurus (Bleeker, 1854)

(図 1-C)

材料: KPM-NI 28464, 1 個体, 106.5 mm, 河津川下流域, 静岡県河津町谷津, 2009 年 9 月 12 日, 手網, 荒尾一樹採集; KPM-NI 31134 ~ 31141, 8 個体, 121.7 ~ 136.8 mm, 酒匂川河口域, 神奈川県小田原市東町, 2012 年 9 月 4 日 ~ 2012 年 9 月 21 日, 手網, 加藤仁宏採集; KPM-NI 37501, 1 個体, 124.4 mm, 松越川水系竹川下流域, 神奈川県横須賀市長坂, 2014 年 9 月 10 日, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 38308, 1 個体, 138.0 mm, 下山川下流域, 神奈川県葉山町下山口, 2014 年 9 月 21 日, 手網, 山川宇宙採集。

KPM-NI 31134 ~ 31141(8 個体)は酒匂川の西湘大橋上流で、消波ブロック帯の流木の周りやゴミの中から採集された。採集地点は感潮域であり、潮の干満により水深が多少変動する。KPM-NI 37501(1 個体)は松越川水系竹川の大橋下流右岸にあるヨシ帯から採集された。川底は砂泥から構成されていた。採集地点は潮の満ち引きの影響を受け、満潮時には海水が流入する。採集時は干潮の時間帯であり、水温は 28.6℃であった。KPM-NI 38308(1 個体)は下山川のしゅめりょう橋上流右岸のヨシ帯を遊泳しているところを採集した。川底は砂礫からなっていた。採集地点は感潮域であり、潮の満ち引きにより水深が変動する。採集時は満潮の時間帯であり、水深は約 1.0 m であった。

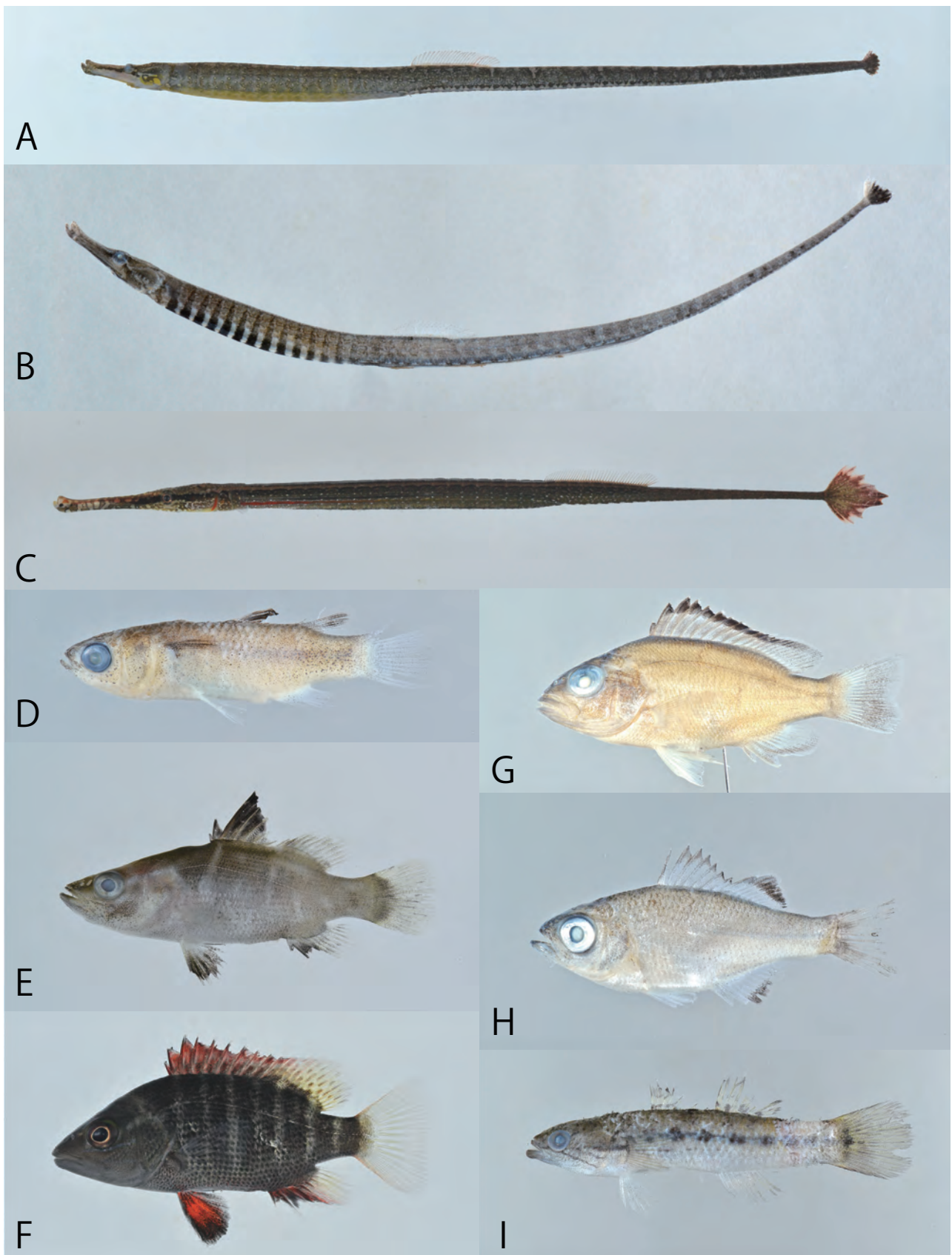


図 1. A: ガンテンイシヨウジ *Hippichthys penicillus*, KPM-NI 38558, 体長 162.2 mm, 田越川, 逗子市桜山, 瀬能 宏撮影; B: カフヨウジ *Hippichthys spicifer*, KPM-NI 38092, 体長 119.3 mm, 田越川, 逗子市桜山, 瀬能 宏撮影; C: テングヨウジ *Microphis brachyurus brachyurus*, KPM-NI 31135, 体長 121.7 mm, 酒匂川, 小田原市東町, 瀬能 宏撮影; D: オニボラ *Ellochelon vaigiensis*, KPM-NI 37006, 体長 23.5 mm, 大浦湾, 下田市 5 丁目, 瀬能 宏撮影; E: アカメ *Lates japonicus*, KPM-NI 37546, 体長 44.2 mm, 相模川, 平塚市四之宮, 瀬能 宏撮影; F: ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus*, KPM-NI 31142, 体長 41.0 mm, 酒匂川, 小田原市東町, 瀬能 宏撮影; G: オキフエダイ *Lutjanus fulvus*, KPM-NI 38360, 体長 34.5 mm, 森戸川, 葉山町堀内, 瀬能 宏撮影; H: ユゴイ *Kuhlia marginata*, KPM-NI 38098, 体長 30.2 mm, 引地川, 藤沢市辻堂元町, 瀬能 宏撮影; I: タメトモハゼ *Ophieleotris* sp. 1, KPM-NI 38065, 体長 50.9 mm, 相模川, 平塚市四之宮, 瀬能 宏撮影.

本種は国内では八丈島、相模湾から種子島の太平洋側沿岸、琉球列島に分布し(瀬能, 2013a), 神奈川県内では早川, 山王川, 酒匂川, 金目川, 相模川, 境川, 滑川から記録されている(石原ほか, 1986; 勝呂・瀬能, 2006; 神奈川県環境科学センター, 2014)。本種は熱帯・亜熱帯地域を中心に分布する種であるが(中里・藤田, 1986), 酒匂川では育児嚢に卵が付着した雄の成魚が記録されており(中里・藤田, 1986), 神奈川県もしくはその周辺地域で再生産している可能性も否めない。

ボラ科 Family Mugilidae

オニボラ

Ellochelon vaigiensis (Quoy & Gaimard, 1825)

(図 1-D)

材料: KPM-NI 37006, 1 個体, 23.5 mm, 大浦湾, 静岡県下田市 5 丁目, 2014 年 8 月 28 日, 地引網, 山川宇宙・木村滯採集。

KPM-NI 37006 (1 個体) は, 胸鰭が明瞭に黒色であること, 生時は臀鰭と尾鰭が黄色であったこと, 縦列鱗数は 25 枚であることから, 瀬能(2013b) のオニボラの標徴とおおむね一致した。

この個体は筑波大学下田臨海実験センターの前の鍋田浜で地引網採集を行った際に採集されたものである。鍋田浜の底質は砂質で, 東側には小河川が流入している。採集時は満潮の時間帯であり, 塩濃度は 33‰, 水温は 23.0℃であった。採集時から衰弱しており, 鰭膜の損傷が激しかった。調査時にはヒラスズキ *Lateolabrax latus* やギンガメアジ *Caranx sexfasciatus*, クロウシノシタ *Paraplagusia japonica* なども採集された。

本種は熱帯性の魚類で(中坊, 2013), 国内では三重県熊野, 和歌山県すさみ・白浜, 高知県, 鹿児島県笠沙, 種子島・屋久島, 琉球列島で記録されており(畑ほか, 2012; 瀬能, 2013b), 標本に基づく記録としては, 鹿児島県が北限であった。今回の静岡県伊豆半島からの記録は北限を大幅に更新したことになる。なお, 採集時に既に衰弱していたことから, 本種の相模湾周辺地域での越冬は難しいと考えられる。

アカメ科 Family Latidae

アカメ

Lates japonicus Katayama & Taki, 1984

(図 1-E)

材料: KPM-NI 37546, 1 個体, 44.2 mm, 相模川下流域, 神奈川県平塚市四之宮, 2014 年 10 月 17 日, 手網, 加藤宏採集。

KPM-NI 37546 (1 個体) は, 下顎が上顎より突出していること, 前鼻孔と後鼻孔が接近すること, 前鰓蓋骨

下縁に棘があること, 側線有孔鱗数は 60 枚であることから, 波戸岡(2013) のアカメの標徴とよく一致した。

この個体は相模川の湘南銀河大橋下流右岸の岸際に静止していたところを採集されたものである。採集地点の約 250 m 上流には相模川流域下水道右岸処理場の温排水が流出している。採集地点は感潮域であり, 潮の干満により水深が変動する。採集時は干潮の時間帯であった。

本種は日本固有種で東京湾から鹿児島県志布志湾・内之浦湾の太平洋側沿岸, 瀬戸内海, 種子島に分布するとされている(荒賀・田名瀬, 1987; 津村ほか, 2003; 長野ほか, 2006; 波戸岡, 2013; 萩原・島村, 2013; 川嶋, 2013)。相模湾からは今までに静岡県伊豆半島の南伊豆町小稲地先で記録されている(川嶋, 2013)。採集個体の体長は 44.2 mm と小さく, 夏季に南方から流れ着いた幼魚である可能性が高いが, 採集地点の約 250 m 上流には相模川流域下水道右岸処理場の温排水が流出しており, 越冬できる可能性も十分にあったと思われる。

フエダイ科 Family Lutjanidae

ゴマフエダイ

Lutjanus argentimaculatus (Forsskal, 1775)

(図 1-F)

材料: KPM-NI 31094, 1 個体, 21.5 mm, 大磯港, 神奈川県大磯町大磯, 2012 年 8 月 28 日, 手網, 鈴木真由美採集; KPM-NI 31142, 1 個体, 41.0 mm, 酒匂川河口域, 神奈川県小田原市東町, 2012 年 9 月 21 日, 手網, 加藤仁宏採集; KPM-NI 35893, 1 個体, 21.1 mm, 前田川下流域, 神奈川県横須賀市秋谷, 2013 年 8 月 12 日, 手網, 山川宇宙採集。

KPM-NI 31142 (1 個体) は酒匂川の西湘大橋上流の消波ブロック帯に沈んでいた流木の周辺から採集された。採集地点は感潮域であり, 潮の干満により水深が多少変動する。KPM-NI 35893 (1 個体) は前田川の河口から約 250 m 上流にあったリター帯の中から採集されたが, 採集時から既に衰弱していた。採集地点は潮の満ち引きの影響を受け, 満潮時には海水が流入する。

本種は国内では岩手県宮古, 千葉県から九州南岸の太平洋側沿岸, 屋久島, 琉球列島に分布する(石原ほか, 1986; 荒尾ほか, 2008; 島田, 2013a)。神奈川県内では酒匂川で記録されており(石原ほか, 1986), 滑川でも未成魚が釣獲されたとの情報がある(丸山氏私信)。KPM-NI 35893 (1 個体) を採集した際には同種の幼魚を複数個体目視しており, 2013 年 9 月 23 日まで生息を確認している。テングヨウジやユゴイなどに比べると県内からの記録は少ないが, 夏季に南方から多くの幼魚が流れてきているようである。県内での越冬や再生産の可能性については否定できないものの, 冬季や春季に本種を確認できていないことから, 現段階では可能性は低いと思われる。しかし, 県内河川には下水処理場や工場など

の温排水が流出している地点がいくつか存在し、そのような場所に幼魚が流れ着いた場合は越冬も十分に可能であると考えられる。

オキフエダイ

Lutjanus fulvus (Forster, 1801)

(図 1-G)

材料：KPM-NI 38360, 1 個体, 34.5 mm, 森戸川河口域, 神奈川県葉山町堀内, 2013 年 10 月 8 日, 手網, 三井翔太採集。

KPM-NI 38360 (1 個体) は森戸川のみそぎ橋上流の転石の脇で採集されたものである。採集地点は感潮域であり、満潮時には海水が流入する。

本種は国内では八丈島, 小笠原諸島, 硫黄島, 神奈川県三浦半島西部から屋久島の太平洋側沿岸, 琉球列島, 南大東島に分布する(島田, 2013a)。相模湾流入河川からの記録は今までなかった。上述の地域以外では, 台湾や広東省, 海南島, 南沙群島などに分布する熱帯性の種であり(島田, 2013a), 相模湾では黒潮の波及により偶発的に出現すると考えられる。

ユゴイ科 Family Kuhlidae

ユゴイ

Kuhlia marginata (Cuvier, 1829)

(図 1-H)

材料：KPM-NI 38098, 1 個体, 30.2 mm, 引地川下流域, 神奈川県藤沢市辻堂元町, 2014 年 9 月 26 日, 手網, 坏人採集。

KPM-NI 38098 (1 個体) は引地川の清水橋上流右岸にあるヨシ帯から採集された。採集地点は純淡水域であり, 川底は砂礫からなっていた。

本種は国内では茨城県から高知県の太平洋側沿岸, 屋久島, 琉球列島に分布し(林・萩原, 2013), 相模湾流入河川では青野川, 大浜川, 稲生沢川, 河津川, 大川川, 新崎川, 早川, 酒匂川, 金目川, 相模川, 境川, 滑川, 田越川, 下山川で記録されている(勝呂ほか, 2006; 荒尾ほか, 2008; 蓑宮・安藤, 2008; 北川, 2011; 神奈川県環境科学センター, 2014)。黒潮により夏季から秋季にかけて南方から多くの幼魚が相模湾に流れ着いているようであるが, 採集されたほとんどの個体は幼魚と考えられる体長であり, 再生産は行われていないと思われる。

カワアナゴ科 Family Eleotridae

タメトモハゼ

Ophieleotris sp. 1 of Akihito et al., 2013

(図 1-I)

材料：KPM-NI 38065, 1 個体, 50.9 mm, 相模川下流域, 神奈川県平塚市四之宮, 2015 年 3 月 17 日, 手網, 坏人採集。

KPM-NI 38065 (1 個体) は, 口は小さく, 眼の前縁を超えないこと, 前鰓蓋部に感覚管の開口 N' O' があること, 眼窩上縁の鱗は 1 列 7 枚であることから, 明仁ほか(2013)にしたがい, タメトモハゼと同定した。

この個体は相模川の湘南銀河大橋上流右岸にある溜まりで採集されたものである。採集地点の約 30 m 下流には相模川流域下水道右岸処理場の温排水が流出しており, 採集地点もこの温排水の影響を受け, 水温は冬季でも約 15℃と高い。採集地点は感潮域であり, 潮の満ち引きにより水深が変動する。川底は砂泥で構成されていた。

本種は国内では静岡県沼津, 種子島, 屋久島, 奄美大島, 沖縄島, 石垣島, 宮古島, 西表島, 与那国島で記録されている(北原ほか, 2012; 明仁ほか, 2013)。今回の記録は本土では静岡県沼津(北原ほか, 2012)での記録に続いて 2 例目の記録となり, 北限記録であると同時に神奈川県初記録となる。採集個体は体長が 50.9 mm とやや成長しており, また採集時期が 3 月で, 採集地点には温排水が流出していることから, 夏季から秋季に相模川に加入した幼魚が, 温排水により水温が高い水域で越冬したと推測される。同地点ではオカメハゼなど他の熱帯性魚類も記録されており(山川・瀬能, 2015), 相模川流域下水道右岸処理場の温排水が多くの熱帯性魚類の冬季における生存に寄与していると考えられる。

ハゼ科 Family Gobiidae

ヒモハゼ

Eutaeniichthys gilli Jordan & Snyder, 1901

(図 2-A)

材料：KPM-NI 38108, 1 個体, 21.3 mm, 松越川河口域, 神奈川県横須賀市長坂, 2015 年 3 月 23 日, 手網, 山川宇宙・坏人採集。

KPM-NI 38108 (1 個体) は, 背鰭が 2 基であること, 第 1 背鰭が 3 棘であること, 吻が上唇を被っていること, 臀鰭起部は第 2 背鰭起部より後方にあること, 第 2 背鰭基底長が臀鰭基底長より長いことから, 明仁ほか(2013)のヒモハゼの標徴とよく一致した。

この個体は松越川の竹川合流地点から約 20 m 上流の転石下で採集されたものである。川底はカキ殻混じりの砂泥底であった。採集地点は干潮時でも潮の影響を受け, 海水が流入する。調査時にはヒイラギ *Nuclia nuchalis* やギンポ *Enedrias nebulosa*, ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* なども採集された。

本種は国内では青森県から九州南岸の太平洋側沿岸, 富山県から山口県の日本海側沿岸, 瀬戸内海, 対馬, 五島列島, 福岡県から九州南岸の玄海灘・東シナ海沿岸, 屋久島, 種子島, 奄美大島, 石垣島, 西表島に分布し(明

仁ほか, 2013), 神奈川県からは多摩川でのみ記録されている(勝呂・瀬能, 2006)。今回の松越川からの記録は神奈川県内の相模湾流入河川においては初記録となる。本種の生息に適した砂泥質の河口干潟は相模湾流入河川にはほとんどなく(勝呂・瀬能, 2006), 今回採集された個体は他所から海流により運ばれてきた偶発的な記録であったと推測される。

タネハゼ

Callogobius tanegasimae (Snyder, 1908)

(図 2-B)

材料: KPM-NI 38561 ~ 38562, 2 個体, 50.4 ~ 62.7 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2015 年 5 月 23 日, 手網, 山川宇宙・坏健人・宮嶋優・梅澤明寛採集。

KPM-NI 38561 ~ 38562 (2 個体) は田越川の富士見橋上流左岸の転石下から採集された。川底はカキ殻混

じりの砂泥底であった。採集地点は干潮時でも海水が流入する。採集時は干潮の時間帯であり, 水温は 23.0℃であった。

本種は国内では神奈川県から宮崎県の太平洋側沿岸, 徳島県, 種子島, 屋久島, 琉球列島に分布し(明仁ほか, 2013), 相模湾流入河川においては田越川(北原, 2008a), 境川(伊藤, 2009), 青野川(株式会社環境アセスメントセンター, 2009)で記録されている。田越川においては本種の個体数が多く, 成魚と推測される個体も多く採集され, さらに記録が複数あることから, 越冬しているだけでなく, 再生産している可能性も考えられる。

ナガノゴリ

Tridentiger kuroi Jordan & Tanaka, 1927

(図 2-C)

材料: KPM-NI 37547, 1 個体, 78.0 mm, 神戸川河口域, 神奈川県鎌倉市腰越, 2014 年 10 月 10 日, 手網,

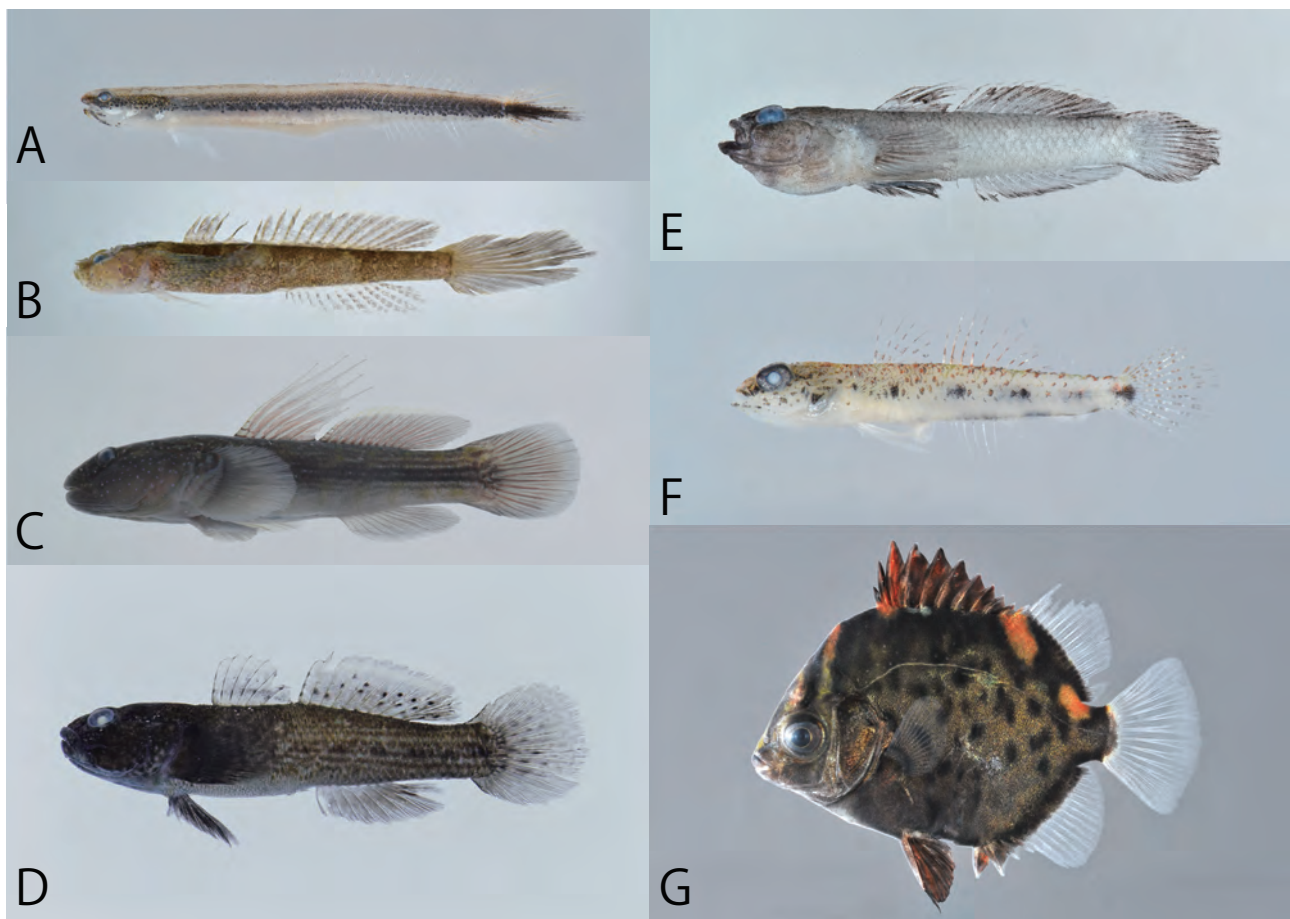


図 2. A: ヒモハゼ *Eutaeniichthys gilli*, KPM-NI 38108, 体長 21.3 mm, 松越川, 横須賀市長坂, 瀬能 宏撮影; B: タネハゼ *Callogobius tanegasimae*, KPM-NI 38561, 体長 62.7 mm, 田越川, 逗子市桜山, 瀬能 宏撮影; C: ナガノゴリ *Tridentiger kuroi*, KPM-NI 37547, 体長 78.0 mm, 神戸川, 鎌倉市腰越, 瀬能 宏撮影; D: クロホシヤハズハゼ *Bathygobius hongkongensis*, KPM-NI 22737, 体長 44.3 mm, 前川海岸, 小田原市前川, 瀬能 宏撮影; E: クロコハゼ *Drombus* sp., KPM-NI 38093, 体長 39.8 mm, 田越川, 逗子市桜山, 瀬能 宏撮影; F: ミナミヒメハゼ *Favonigobius reichei*, KPM-NI 38063, 体長 18.5 mm, 田越川, 逗子市桜山, 瀬能 宏撮影; G: クロホシマンジュウダイ *Scatophagus argus*, KPM-NI 31147, 体長 27.8 mm, 酒匂川, 小田原市東町, 瀬能 宏撮影。

坏人採集。

KPM-NI 37547(1 個体)は、鰓蓋上部に鱗がないこと、尾鰭後端が丸いこと、縦列鱗数は 37 枚であり、腹鰭前方鱗数は 3 枚であること、口の後端は眼の中央に達しないこと、胸鰭最上の鰭条は遊離しないこと、第 1 背鰭が糸状に伸びていたこと、生時に第 1 背鰭の基底から離れた上方の位置に暗赤色縦帯がなく、胸鰭基部に枝分かれする橙色線はなかったこと、生時に頭側に小さな青色点がまばらに散在し、体側には黄色横帯と 2 本の黒色縦帯があったことから、明仁ほか (2013) や明仁親王 (1987) のナガノゴリの標徴とよく一致した。

この個体は神戸川の腰越橋上流右岸のブロック帯の隙間から採集された。底質は砂底であった。採集地点は潮の満ち引きの影響を受け、満潮時には海水が流入する。調査時には同属のヌマチチブも多く採集された。

本種は国内では種子島、屋久島、琉球列島から記録されているが (明仁ほか, 2013), 本土からの記録は今までなかった。今回の個体は本土初記録となり、また北限を大幅に更新したことになる。採集個体の体長は 78.0 mm と大きく、成魚であると推定されるが、初夏に流れ着き、夏季の間に成長した可能性があり、越冬個体であるかは不明である。確認されたのは 1 個体のみだったことから、再生産の可能性は低いと思われる。

クロホシヤハズハゼ

Bathygobius hongkongensis Lam, 1986

(図 2-D)

材料:KPM-NI 22737, 1 個体, 44.3 mm, 前川海岸, 神奈川県小田原市前川, 2008 年 11 月 17 日, 釣り, 笠間友博採集; KPM-NI 29335, 1 個体, 31.8 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2011 年 8 月 28 日, 手網, 三井翔太採集; KPM-NI 36812, 1 個体, 13.8 mm, 川間川水系武川河口域, 神奈川県横須賀市長井, 2014 年 8 月 23 日, 手網, 山川宇宙採集; KPM-NI 37504 ~ 37505, 2 個体, 29.4 ~ 33.5 mm, 前田川河口域, 神奈川県横須賀市秋谷, 2014 年 9 月 5 日, 手網, 山川宇宙・坏人採集; KPM-NI 38074 & 38103, 2 個体, 37.5 ~ 42.1 mm, 境川河口域, 神奈川県藤沢市片瀬海岸, 2014 年 11 月 22 日, 手網, 山川宇宙・坏人採集。

上記の標本のうち、KPM-NI 36812 以外の 6 標本 (6 個体) は、前鼻管に皮弁があること、感覚管の開孔 H' と K' は合わさり HK1 個になっていること、両眼間隔域に感覚管開孔 C (S) があること、体側の鱗はすべて櫛鱗で、鰓蓋上部に鱗がないこと、第 2 背鰭と尾鰭に小黒点があること、胸鰭最上遊離軟条は 3 分岐していることから、明仁ほか (2013) にしたがって、クロホシヤハズハゼと同定した。KPM-NI 36812 (1 個体) は、体長が 13.8 mm と小さく、感覚管の開孔などの標徴は確認できなかったが、第 2 背鰭に小黒点があり、これはクロホシヤハズハゼの

特徴であると考えられることから、本種であるとした。

KPM-NI 29335 (1 個体) は田越川の渚橋上流左岸の転石下から採集された。採集地点は海水が流入する岩礁帯である。KPM-NI 36812 (1 個体) は川間川水系武川の河口のカキ殻の下から採集された。KPM-NI 37504 ~ 37505 (2 個体) は前田川の河口から約 20 m 上流の転石下で採集された。川間川水系武川と前田川の採集地点の底質は砂質で、常に海水が流入していた。KPM-NI 38074, 38103 (2 個体) は境川の片瀬橋下流右岸の転石下から採集された。採集地点には常に海水が流入し、調査時にはアカエイ *Dasyatis akajei* やイダテンギンポ *Omobranchus punctatus*, サツキハゼ *Parioglossus dotui* なども採集された。

本種は国内では小笠原諸島、相模湾から種子島・屋久島の太平洋側沿岸、淡路島、長崎県、奄美大島、沖縄島、久米島、西表島に分布する (明仁ほか, 2013)。相模湾に分布していることについては、瀬能ほか (2004) にも書かれているが、これは伊豆半島の個体に基づいて書かれたものと思われる、今回の報告は神奈川県初記録となる。

クロコハゼ

Drombus sp. of Akihito et al., 2013

(図 2-E)

材料: KPM-NI 38093, 1 個体, 39.8 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2014 年 10 月 13 日, 手網, 山川宇宙・坏人採集。

KPM-NI 38093 (1 個体) は、KPM-NI 38079, 38092 のカワヨウジ 2 個体と同様、田越川の富士見橋直下左岸のカキ殻混じりの砂泥底で採集した。採集地点は潮の影響を受け、採集時は干潮の時間帯であった。

本種は国内では神奈川県から屋久島にかけての太平洋側沿岸、五島列島、琉球列島に分布し (荒尾, 2008; 明仁ほか, 2013), 県内からは上述の個体と同じ田越川で記録されていた (北原, 2008a)。採集個体は 1 個体と少ないが、成魚と思われる体長であり、県内での越冬の可能性が示唆される。

ミナミヒメハゼ

Favonigobius reichei (Bleeker, 1849)

(図 2-F)

材料: KPM-NI 38063 & 38096, 2 個体, 18.1 ~ 18.5 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2014 年 11 月 8 日, 手網, 山川宇宙・酒井卓採集; KPM-NI 38105 ~ 38107, 3 個体, 14.3 ~ 18.0 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2014 年 11 月 22 日, 手網, 山川宇宙・酒井卓・坏人採集; KPM-NI 38556 ~ 38557, 2 個体, 16.8 ~ 18.1 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2015 年 5 月 23 日, 手網, 山川宇宙・坏人・宮嶋優・梅澤明寛採集; KPM-NI 39531

～39532, 2 個体, 29.0～29.8 mm, 田越川河口域, 神奈川県逗子市桜山, 2015 年 6 月 30 日, 手網, 山川宇宙・酒井卓採集。

KPM-NI 38096, 38556～38557, 39531～39532 (5 個体) は, 頬の孔器は未発達で確認できなかったが, 第 2 背鰭と臀鰭の軟条数が 8 であること, 左右の鰓蓋膜が癒合する位置は眼の後端を通る垂線付近であること, 尾鰭基底の黒色斑の後半が丸いことから, 明仁ほか (2013) と瀬能ほか (2007) にしたがひ, ミナミヒメハゼと同定した。KPM-NI 38063 (1 個体) は, 頬の孔器は未発達であり, また臀鰭の軟条数は 7 であったが, 本来 8 番目の軟条があるべきところの基部に担鰭骨があることが確認でき, 8 番目の軟条は欠損したと推測された。第 2 背鰭の軟条数は 8 であり, 左右の鰓蓋膜が癒合する位置は眼の後端を通る垂線付近であること, 尾鰭基底の黒色斑の後半が丸いことなども, 明仁ほか (2013) と瀬能ほか (2007) のミナミヒメハゼの標徴とよく一致したため, 本種に同定した。KPM-NI 38105～38107 (3 個体) は, 採集時から損傷が激しく, 同定が困難であったが, 尾鰭基底の黒色斑の後半が丸いことや, 他の標本と採集地点や採集時期, 体長などがほぼ同じであることから, ミナミヒメハゼと同定した。

これらの個体はすべて田越川の富士見橋直下左岸のカキ殻混じりの砂泥底で採集されたものであり, 同地点からは前述のカワヨウジやクロコハゼも採集されている。なお, 採集時は干潮の時間帯であったが, 海水が流入していた。

本種は国内では静岡県青野川, 高知県, 種子島, 屋久島, 琉球列島 (北原, 2008b; 明仁ほか, 2013) で記録されていた。今回の神奈川県からの記録は北限記録かつ本土 3 例目の記録となる。田越川では 11 月と翌年の 5～6 月に採集され, 6 月に採集された最大個体は体長 29.8 mm と大きかったことから, 本種は県内で越冬していたと考えられる。

クロホシマンジュウダイ科 Family Scatophagidae

クロホシマンジュウダイ

Scatophagus argus (Linnaeus, 1766)

(図 2-G)

材料: KPM-NI 19191, 1 個体, 10.5 mm, 大磯港, 神奈川県大磯町大磯, 2007 年 8 月 12 日, 手網, 鈴木真由美採集; KPM-NI 31095, 1 個体, 13.3 mm, 大磯港, 神奈川県大磯町大磯, 2012 年 8 月 28 日, 手網, 鈴木真由美採集; KPM-NI 31147～31149 & 31267, 8 個体, 11.8～27.8 mm, 酒匂川河口域, 神奈川県小田原市東町, 2012 年 9 月 21 日, 手網, 加藤仁宏採集; KPM-NI 38080, 1 個体, 37.3 mm, 神戸川河口域, 神奈川県鎌倉市腰越, 2014 年 10 月 12 日, 手網, 山川宇宙・坪健人採集; KPM-NI 38097, 1 個体, 20.7

mm, 相模川下流域, 神奈川県平塚市馬入, 2014 年 11 月 3 日, 手網, 山川宇宙採集。

KPM-NI 31147～31149, 31267 (8 個体) は酒匂川の西湘大橋上流の消波ブロック帯で採集された。同地点からは前述のテングヨウジやゴマフエダイも採集されている。KPM-NI 38080 (1 個体) は神戸川の腰越橋上流右岸のブロック帯で採集された。同地点では上述のナガノゴリも採集されている。KPM-NI 38097 (1 個体) は相模川の馬入橋上流右岸のヨシ帯から採集された。採集地点は潮の影響を受け, 満潮時には海水が流入する。

本種は国内では秋田県から有明海の日本海側沿岸, 東京湾から鹿児島県の太平洋側沿岸, 琉球列島に分布し (島田, 2013b), 相模湾内では三浦半島油壺 (工藤・山田, 2011) や青野川 (北原, 2008b) などで記録がある。夏季から秋季にかけて多くの幼魚が流れ着いていると思われるが, 相模湾内での成魚の記録はなく, ほとんどが無効分散であると考えられる。

謝 辞

採集調査を進めるに当たり, 多大な協力をいただいた坪 健人氏, 加藤仁宏氏, 神奈川県水産課の三井翔太氏, 東京海洋大学海洋科学部海洋環境学科の酒井 卓氏, 東京大学農学部フィールド科学専修の丸山智朗氏, 筑波大学下田臨海実験センターの皆様, 筑波大学生命環境学群生物学類の木村 滲氏, 宮嶋 優氏, 梅澤明寛氏, アカメを採集・寄贈していただいた加藤 宏氏に厚く御礼申し上げます。また, 文献収集に快く協力いただいた横須賀市自然・人文博物館の萩原清司氏に深謝する。

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. 東海大学出版会, 秦野.
- 明仁親王, 1987. チチブ類. 水野信彦・後藤晃編, 日本の淡水魚類—その分布, 変異, 種分化をめぐる, pp.167-178. 東海大学出版会, 東京.
- 荒賀忠一・田名瀬英朋, 1987. 和歌山県沿岸におけるアカメの採捕記録. 瀬戸臨海実験所年報, (1): 59-61.
- 荒尾一樹, 2008. 三重県で採集されたクロコハゼ. 兵庫陸水生物, (60): 131-133.
- 荒尾一樹・大和 剛・石田 淳, 2008. 静岡県の河口域で採集された魚類. 豊橋市自然史博物館研究報告, (18): 29-32.
- 萩原清司・島村嘉一, 2013. 東京湾から採集されたアカメ (スズキ目: アカメ科). 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (60): 31-32.
- 畑 晴隆・伊東正英・本村浩之, 2012. 鹿児島県薩摩半島西岸と与論島から得られたボラ科魚類オニボラ *Ellochelon vaigiensis* の記録. Nature of Kagoshima, (38): 73-77.
- 波戸岡清峰, 2013. アカメ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.743. 東海大学出版会, 秦野.
- 林 公義・萩原清司, 2013. ユゴイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.1071-1072. 東海大学出版会, 秦野.
- 石原龍雄・橘川宗彦・栗本和彦・上妻信夫, 1986. ガイドブック

- 箱根の魚類—エビ・カニ・貝類—. 270pp. 神奈川新聞社, 横浜.
- 伊藤寿茂・森 元気, 2009. 外来多毛類カニヤドリカンザシの棲管の間隙から得られた多数のサツキハゼ. 神奈川自然誌資料, (30): 69-73.
- 株式会社環境アセスメントセンター, 2009. 平成 20 年度水生生物生息状況等調査業務委託(青野川) 報告書. 34pp. 株式会社環境アセスメントセンター, 静岡.
- 神奈川県環境科学センター, 2014. 神奈川県内河川の魚類. 137pp. 神奈川県環境科学センター, 平塚.
- 神奈川県植物誌調査会編, 2001. 神奈川県植物誌 2001. 1580pp+ii. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 川嶋尚正, 2013. 伊豆半島小稲地先で採捕された成魚のアカメ. 魚類学雑誌, 60(2): 193-194.
- 北川捷康, 2011. ユゴイの新産地と採捕場所の特色. 東海自然誌(静岡県自然史研究報告), (4): 39-41.
- 北原佳郎, 2006. 静岡県庵原川河口で採集されたガンテンイシヨウジ. 兵庫陸水生物, (58): 103-105.
- 北原佳郎, 2008a. 神奈川県におけるタネハゼおよびクロコハゼの初記録. 神奈川自然誌資料, (29): 129-132.
- 北原佳郎, 2008b. 静岡県伊豆地域初記録の魚類. 南紀生物, 50(1): 85-90.
- 北原佳郎, 2008c. 静岡県伊豆地域青野川で採集されたカワヨウジ. 兵庫陸水生物, (60): 139-142.
- 北原佳郎・加藤健一・岡部 剛, 2012. 静岡県沼津市新中川で採集されたタメトモハゼ. 東海自然誌(静岡県自然史研究報告), (5): 31-34.
- 工藤孝浩・瀬能 宏, 2002. 横浜市侍従川におけるオオクチュゴイの出現. 神奈川自然誌資料, (23): 3-4.
- 工藤孝浩・山田和彦, 2011. 三浦半島南西部沿岸の魚類—VII. 神奈川自然誌資料, (32): 135-141.
- 蓑宮 敦・安藤 隆, 2008. 相模川と中津川の魚類相(1993—2005年). 神奈川県水産技術センター研究報告, (3): 1-24.
- 蓑宮 敦・勝呂尚之・瀬能 宏, 2002. 相模川および酒匂川で確認された魚類—I—初記録種について—. 神奈川自然誌資料, (23): 5-7.
- 長野博光・阪本匡祥・中尾光利・町田吉彦, 2006. 高知県初記録種を含む高知市新堀川の魚類. 四国自然史科学研究, (3): 50-56.
- 中坊徹次, 2013. 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.2287-2338. 東海大学出版会, 秦野.
- 中坊徹次編, 2013. 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.
- 中里 靖・藤田矢郎, 1986. 伊豆, 相模, 房総におけるテングヨウジの分布と産卵, 卵発生および仔魚前期. 水産増殖, 33(4): 230-239.
- 瀬能 宏, 2013a. 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. 東海大学出版会, 秦野.
- 瀬能 宏, 2013b. ボラ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.636-641. 東海大学出版会, 秦野.
- Senou, H., K. Matsuura & G. Shinohara, 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along the coastline under the influence of the Kuroshio Current. *Memoirs of the National Museum of Nature and Science*, (41): 389-542.
- 瀬能 宏・矢野維幾・鈴木寿之・渋川浩一, 2004. 決定版日本のハゼ 初版第1刷. 536pp. 平凡社, 東京.
- 瀬能 宏・矢野維幾・鈴木寿之・渋川浩一, 2007. 決定版日本のハゼ 初版第2刷. 536pp. 平凡社, 東京.
- 島田和彦, 2013a. フェダイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.913-930. 東海大学出版会, 秦野.
- 島田和彦, 2013b. クロホシマンジュウダイ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索: 全種の同定. 第三版, pp.1612. 東海大学出版会, 秦野.
- 勝呂尚之・蓑宮 敦・中川 研, 2006. 神奈川県の希少淡水魚生息状況—III(平成 11~16 年度). 神奈川県水産技術センター研究報告, (1): 93-108.
- 勝呂尚之・瀬能 宏, 2006. 汽水・淡水魚類. 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, pp.289, 294-295. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 2006. 神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006. 442pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 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.
- 津村英志・水野晃秀・山本孝雄・須田康彦・山本貴仁, 2003. 宇和海周辺で記録されたアカメ. 愛媛県総合科学博物館研究報告, (8): 23-26.
- 山川宇宙・瀬能 宏, 2015. 神奈川県内の河川におけるカワアナゴ属魚類の分布. 神奈川自然誌資料, (36): 63-68.

山川宇宙: 筑波大学生命環境学群生物学類

瀬能 宏: 神奈川県立生命の星・地球博物館

神奈川県における外来種アライグマ *Procyon lotor* の分布—2014—

岩下 明生・坂口 裕佳・鉄谷 龍之・關 義和・安藤 元一

Akio Iwashita, Yuka Sakaguchi, Tatsuyuki Tetsuya, Yoshikazu Seki and Motokazu Ando: Distribution Records in 2014 of the Alien Raccoon *Procyon lotor* in Kanagawa Prefecture

はじめに

アライグマ *Procyon lotor* は、2005年に制定された「特定外来生物による生態系等への被害の防止に関する法律（外来生物法）」により、特定外来生物に指定された北米原産の中型食肉目である。外来生物法の制定に併せて多くの地方公共団体は、アライグマの防除実施計画を策定し、全国で防除活動が行われている。

神奈川県では1988年に鎌倉市において初めてアライグマの野生化と繁殖が確認された（中村，1991）。当初は三浦丘陵を中心とした分布であったが、2000年に神奈川県が行った調査では三浦丘陵とは地理的に離れた旧相模原市（現、相模原市中央区）や旧城山町（現、相模原市緑区）においても定着が確認された（野生動物保護管理事務所，2001）。その後も各地で分布の拡大が報告され（葉山ほか，2005；田畑ほか，2006；關ほか，2008），丹沢山地の東側山麓においても生息が確認されている（長縄・中山，2007）。

神奈川県では2006年からアライグマの防除実施計画が策定され、本格的なアライグマ対策が実施された。さらに2011年からは第2次アライグマ防除実施計画に移行し、メッシュ単位でのきめ細かいアライグマ管理が開始された（神奈川県，2011）。

アライグマの分布拡大を防ぐためには、分布末端での捕獲を行うことが効果的であるとされている（Koike，2006）。しかし、分布の末端は常に変化しており、定期的な把握が必要である。神奈川県では防除実施計画の策定以降、毎年、アライグマの捕獲や目撃を元にした分布域の把握を行っている（神奈川県，2011）。しかし、このような記録は、アライグマに対して関心が高い地域において多く集まり、関心が低い地域においては記録が少ない傾向があり、分布を過小評価する可能性がある。またこの分布域は既存文献による分布情報を反映させたものではなかった。従って、分布拡大状況を実証することが困難であった。

本研究ではアライグマの防除対策に資するため、野外調査、行政資料、既存文献をもとに、神奈川県におけるアライグマ分布を明らかにし、防除実施計画策定前の分布域と

比較した。この結果、神奈川県におけるアライグマ防除事業の効果を検証した。

調査地

神奈川県全域を調査地として選定した。神奈川県を地域として、横浜市、川崎市、横須賀三浦地域、県央地域、湘南地域、県西地域の6地域に区分した（図1）。

方法

1. 神社仏閣痕跡調査

アライグマの生息確認手法の一つとして、神社仏閣に残されたアライグマの痕跡から分布を調べる調査手法がある（川道ほか，2010）。本研究では神奈川県内のアライグマ分布を明らかにするため、神社仏閣に残されたアライグマによる痕跡の有無を調べた。調査をした年月日、位置情報、痕跡の種類や状態を記録した。調査は2010年9月から2015年2月にかけて、県央地域の一部（相模原市）、湘南地域の一部（平塚市、秦野市、伊勢原市、大磯町、二宮町）、県西地域の全域において実施した。神社仏閣痕跡調査は著者の岩下、坂口、鉄谷が神奈

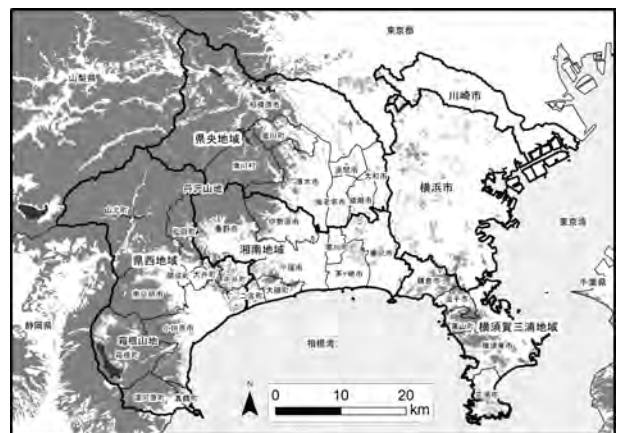


図1. 調査地である神奈川県の概要図。薄い灰色が森林域を、濃い灰色が湖沼を、太線が行政地域境界を、細線が市町村境界を示す。森林域は国土数値情報ダウンロードサービスの「森林地域」のデータを利用した。

川島鳥獣被害防除対策専門員の業務の一環として収集したデータや有志で収集した調査の結果である。調査対象とした神社仏閣は、人が入ることが出来るような一定以上の大きさの建築物が敷地内にあるものとし、これよりも小さい建築物で構成された神社仏閣は調査対象としなかった。敷地内の全ての建築物の周囲を観察し、アライグマの痕跡を探した。アライグマの目撃や足跡のような確度の高い分布情報が得られた場合のみ確実な分布情報として扱った。神社仏閣に残されるアライグマの代表的な痕跡としては、爪痕が挙げられる(図2)。川道ほか(2010)は、4~5本の平行に並んだ幅3cm以上の爪痕が地面から1m以上の高さにあった場合、アライグマの痕跡である可能性が高いことを報告している。しかし、本調査地域には類似した爪痕を残す可能性がある、ホンドテン *Martes melampus* やハクビシン *Paguma larvata*、ムササビ *Petaurista leucogenys* が生息しているため、爪痕による種同定は、慎重に行う必要がある。そのため、本研究

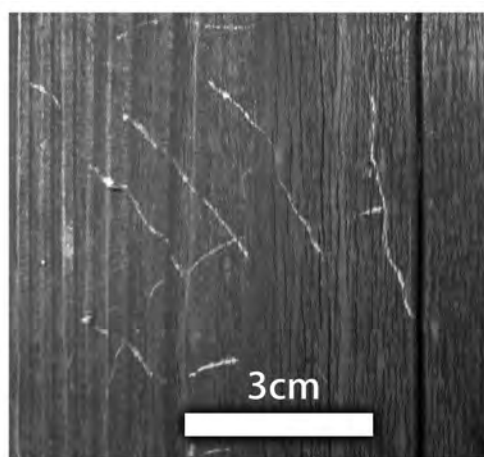


図2. 神社の柱に残されたアライグマの爪痕。

表1. 自動撮影調査の調査条件

データ所有	機種	調査地域	調査年
東京農業大学野生動物学研究室	フィルム式 FieldNote (I, Ia, II, IIa)	横須賀三浦, 県央, 湘南, 県西	2004-2013
神奈川県自然環境保全センター	不明	県央, 湘南, 県西	2012-2014
湘南地域県政総合センター	D55IR, D55IRXT	湘南	2012
秦野市環境保全課	Trophy Cam (Model 119436)	湘南	2011-2012

表2. アライグマの分布情報として採用した文献

著者	調査年	主な調査地域	データの有無 ^{*1}		調査手法 ^{*2}	データ精度
			策定前	策定後		
田畑ほか(2006)	2003-2004	相模川より西側	○	—	1), 2)	在データは地点, 不在データは2.5次メッシュ
野生動物保護管理事務所(2007)	2005-2006	旧相模原市	○	○	2), 3)	在-不在データの地点, 2)の調査の一部は在データのみ
長縄(2007)	2001-2006	丹沢山麓	○	○	1), 2), 3)	在データのみ地点
関ほか(2008)	2004-2006	神奈川県西北部	○	○	2), 3)	在-不在データの地点
園田・倉本(2008)	2006	生田緑地	—	○	3)	在-不在データの地域
青木(2009)	2000-2009	旧相模原市	○	○	2), 3), 4)	在データのみ地点
守屋(2013)	2001-2013	旧津久井町	○	○	2), 3), 4)	在データのみ地点

*1: 防除実施計画策定前後におけるデータの有無を示す。 *2: 1) 痕跡調査, 2) 聞き取り, 3) 自動撮影調査, 4) 文献記録。

では発見された痕跡が爪痕のみであった場合は、アライグマの可能性のある分布情報として扱うことに留めた。糞や体毛は外見から他種との判別が困難であることから、アライグマの分布情報として扱わなかった。

2. 自動撮影調査

東京農業大学野生動物学研究室, 神奈川県自然環境保全センター, 神奈川県湘南地域県政総合センター, 秦野市環境保全課が神奈川県内で行った中大型哺乳類を対象とした自動撮影調査の結果からアライグマの分布を調べた。これらの調査の条件を表1に示した。さらに環境省が行うモニタリングサイト1000の里地調査「中・大型哺乳類調査」による神奈川県内の調査サイトの自動撮影調査の結果も利用した(URL: <http://www.biodic.go.jp/moni1000/>)。これらのデータは集計方法が異なっていたため、データから調査年, 設置位置, アライグマの撮影の有無が分かるものを採用した。アライグマの撮影があった場合は、確実な分布情報とした。

3. 痕跡調査と聞き取り

自動撮影調査の際に、踏査ルート上でアライグマの痕跡を発見した場合は、発見年月日, 発見場所, 痕跡の種類を記録した。周辺住民がいた場合は、アライグマの分布に関する聞き取りを行った。アライグマの分布が確認できた場合は、聞き取り年月日, 目撃場所, 聞き取り内容を記録した。アライグマの目撃や死体, 足跡といった確度の高い分布情報が得られた場合は、確実な分布情報とした。それ以外のアライグマの分布情報は、アライグマの可能性のある分布情報とした。

4. 既存文献調査

これまでの神奈川県内のアライグマ分布については、既にいくつかの報告がある。本研究ではこれらの既存文献のデータを反映するためにアライグマの分布に関する文献を収集した。分布調査情報として採用した文献を表2にまとめた。これらの文献データにおいて標準地域メッシュの3次メッシュ(約1km×1km)と同等以上の位置精度が得られたものを分布情報として採用した。データの精度については文献に記載された情報精度をもとに、確実な分布情報と可能性のある分布情報, 分布情報無しに三つに分類した。

5. 捕獲記録

神奈川県自然環境保全課から提供を受けたアライグマ捕獲記録から捕獲罠の設置メッシュと捕獲が行われたメッシュを調べた。捕獲記録は2005年から2013年のものを

用いた。本研究の目的はアライグマの分布を明らかにすることであるため、三つの条件(3次メッシュ程度の位置精度が得られること、捕獲の有無が分かること、罠を設置した年と捕獲した年が分かること)が揃っていれば、他のデータ項目に不備があっても、確実な分布情報として採用した。

6. 解析

集められた分布情報は、情報精度が高いこと、位置精度が3次メッシュ以上あること、確認された年が分かること、三つの条件が分かるデータを採用した。

これらの分布情報の内、地域的なアライグマの調査・捕獲体制や分布状況の比較には、3次メッシュ以上の位置精度を持つデータのみを用いた。神奈川県域に含まれたメッシュ数に対する調査や捕獲を実施したメッシュ数の割合を調査・捕獲実施メッシュ率とした。調査や捕獲を実施したメッシュ数に対する分布情報のあったメッシュ数の割合を分布メッシュ率とした。外来種分布の把握には予防的な観点が必要であるため、分布メッシュ率の算出にはアライグマの可能性のある分布情報も含めた。地域的な比較にはこれらのメッシュ率を用いた。得られた既存文献には複数の文献間で重複していると思われる分布情報もみられたが、メッシュ単位の在・不在データとして分布域の評価を行うことにより、文献間のデータの重複の影響を排除した。

アライグマ防除実施計画策定前後の分布域の変化を調べるために、本研究により収集したアライグマの分布情報の内、策定前の2005年以前までの分布情報と策定後の2006年以降からの分布情報に分けて取りまとめた。先行研究は2.5次メッシュ(2次メッシュを16分割したもので約2.5×2.5 km)により分布図を作成していたことから、本研究においてもそのデータを用いるために2.5次メッシュによる分布図を作成した。策定前後の分布図の比較では、葉山ほか(2005)と田畑ほか(2006)による分布図も策定前の分布図として含めた。策定前後の比較としては、神奈川県全域に掛かるメッシュ数に対するアライグマの分布が得られたメッシュ数の割合を用いた。

データの作成と集計にはArcMap 10.2.2(ESRIジャパン株式会社)を用いた。統計解析には統計ソフトR 3.1.0(R Development Core Team, 2014)を用いた。調査・捕獲実施メッシュ率や分布メッシュの地域的な比較には、比率の差の検定のRyan法による多重比較を行った。過去の分布域との比較には、 χ^2 検定を用いた。有意水準は5%とした。

結果

以上の5種類の情報源から得られたアライグマの生息状況をまとめ、以下のような結果を得た。

1. 得られた分布情報

全調査で延べ26,607件の情報が得られた。この内、確実な情報は10,450件、可能性のある情報は184件で、残りは分布の確認が無い情報であった。得られた分布情報は表3に示した。調査手法ごとに得られた分布情報を図3により地図に示した。

2. 調査・捕獲実施メッシュの分布

調査・捕獲実施メッシュは1,408メッシュ(神奈川県内の55.0%で調査や捕獲を実施)であった。調査・捕獲実施メッシュ率を地域別にみると(表4)、横須賀三浦地域では85.0%となり、他地域よりも有意に高かった(Ryan法, $P<0.05$)。また、横須賀三浦地域と横浜市(77.9%)、湘南地域(73.0%)では県央地域(57.5%)よりも有意に高く(Ryan法, $P<0.05$)、川崎市(22.6%)と県西地域(24.5%)では他地域よりも有意に低かった(Ryan法, $P<0.05$)。以上のように、調査努力量や捕獲努力量には地域差が認められた。

3. 神奈川県のアライグマ分布

アライグマの分布調査の結果、3次メッシュによる分布メッシュ率は65.2%であった(図4)。三浦半島から北西の平野部や丘陵部、山麓部のほぼ全域にアライグマが分布していることが分かった。

地域ごとのアライグマの分布メッシュ率を表4に示した。分布メッシュ率は、横須賀三浦地域では他地域よりも有意に高かった(Ryan法, $P<0.05$)。県央地域の方が、県西地域よりも有意に高かった(Ryan法, $P<0.05$)。川崎市の分布メッシュ率は、横浜市、県央地域、湘南地域よりも有意に低かった(Ryan法, $P<0.05$)。このように、アライグマの分布状況は地域により異なっていた。

さらに3次メッシュ内の平均標高が400m以上の中標高域においては、確実な分布情報が18メッシュ(丹沢山地18メッシュ、箱根山地0メッシュ)、可能性のある分布情報が9メッシュ(丹沢山地5メッシュ、箱根山地4メッシュ)で得られ、丹沢山地や箱根山地のいずれにおいても分布が確認できた。中でも丹沢山地内の県道70号線秦野清川線の桶小屋橋周辺では、アライグマの幼獣2頭が目撃され、山麓から離れた山中においても繁殖している可能性が示された。

4. 防除実施計画策定前後における分布域の比較

防除実施計画策定前後におけるアライグマの分布域の経時的変化を図5に示した。アライグマの分布メッシュ数は、策定前では195メッシュ(図4-A、全領域のメッシュ数の42.1%)であったのに対し、策定後では309メッシュ(図4-B、全領域のメッシュ数の66.7%)で約1.6倍の差がみられ、分布域は有意に拡大していた(χ^2 検定, $P<0.01$)。

考察

本研究では既存の分布情報に加え、新たな分布調査を行うことにより、神奈川県全域におけるアライグマ分布の把握に努めた。その結果、アライグマは神奈川県内の平野部、丘陵部、山麓部のほぼ全域に分布し、山地内においても確実に分布していることが分かった。さらに過去のアライグマ分布域(田畑ほか, 2006)と比較すると、防除計画策定前の約1.6倍に分布域が拡大していた。神奈川県では、防除実施計画の目標として「生息分布域の縮小」を掲げている(神奈川県, 2011)。しかし、本研究により

神奈川県防除実施計画は、アライグマの分布拡大を防げなかったことが示された。また神奈川県防除実施計画においては、アライグマの生息が確認されたメッシュでは、その被害の有無に関わらず、必要捕獲努力量という目

表 3. 収集した調査手法ごとのアライグマの分布情報件数

	分布情報			延べ 情報数	分布 確認率* (%)
	確実な 情報	可能性の ある情報	確認 無し		
神社仏閣痕跡	5	168	124	297	58.2
痕跡・聞き取り	23	4	0	27	100.0
自動撮影	177	0	629	806	22.0
既存文献	289	12	369	670	44.9
捕獲記録	9,956	0	14,851	24,807	40.1
延べ情報数	10,450	184	15,973	26,607	—

*：確実な情報と可能性のある情報を合計して、延べ情報数で除した値。

標を設定して、捕獲していくことが計画されている。しかし、実際の投入捕獲努力量が必要捕獲努力量を上回ったのは、一部のメッシュのみであった（神奈川県，2014）。これは第2次神奈川県アライグマ防除実施計画が上手く機能していなかったことを示しており、その結果として本研究において分布域の拡大が確認されたと考えられる。

神奈川県におけるアライグマの分布拡大の予測を行った Koike(2006)によると、2013年頃には分布域が神奈川県全域に拡大すると予測した。本研究では県内のほぼ全域に分布が拡大していることが分かり、Koike(2006)による分布の拡大予測は概ね的中していたと言える。

本研究において川崎市と県西地域、山地を含むメッシュでは調査・捕獲実施率が低かった。これは本研究においてその様な地域では、アライグマの分布を過小評価して

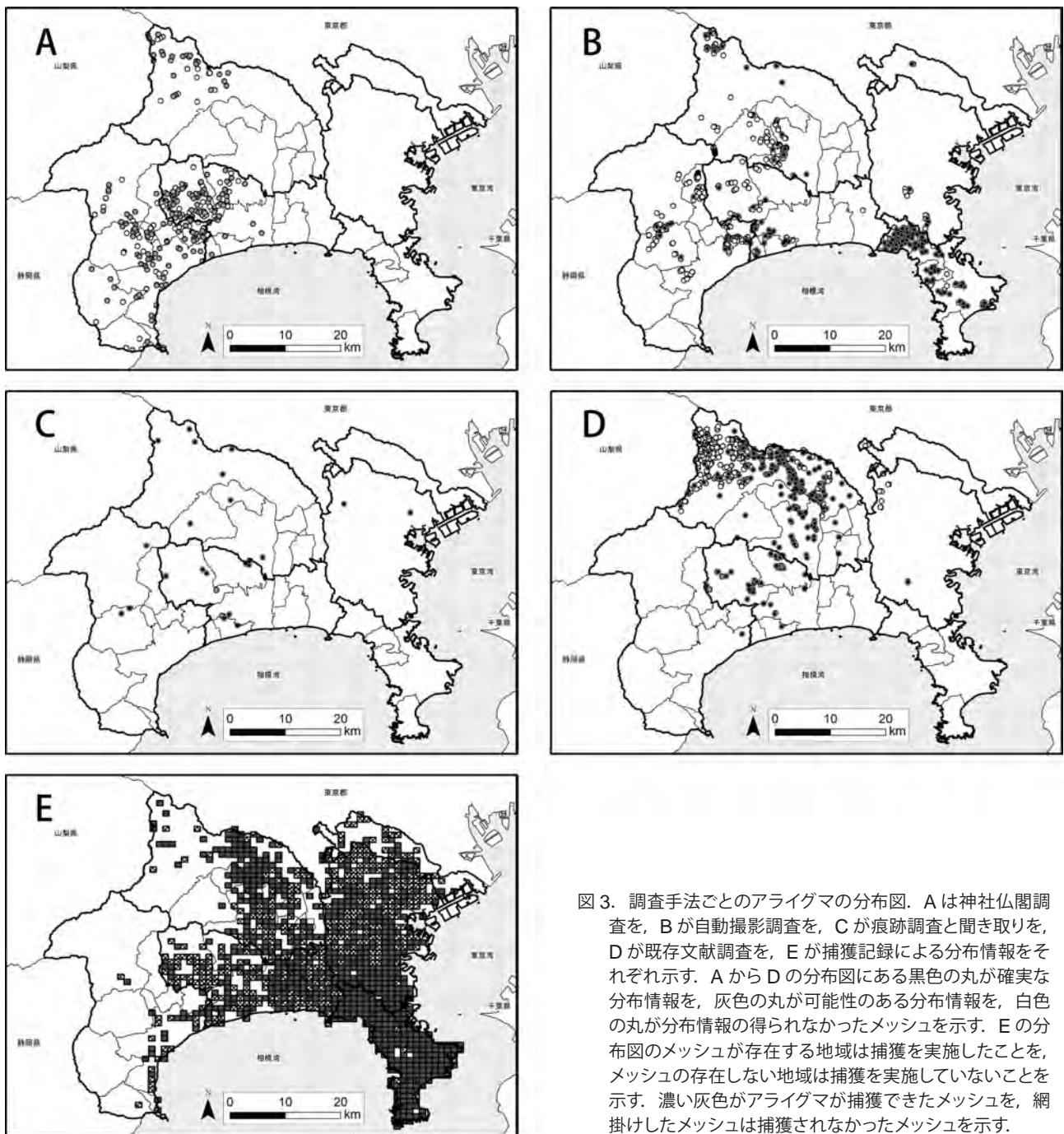


図 3. 調査手法ごとのアライグマの分布図。A は神社仏閣調査を、B が自動撮影調査を、C が痕跡調査と聞き取りを、D が既存文献調査を、E が捕獲記録による分布情報をそれぞれ示す。A から D の分布図にある黒色の丸が確実な分布情報を、灰色の丸が可能性のある分布情報を、白色の丸が分布情報の得られなかったメッシュを示す。E の分布図のメッシュが存在する地域は捕獲を実施したことを、メッシュの存在しない地域は捕獲を実施していないことを示す。濃い灰色がアライグマが捕獲できたメッシュを、網掛けしたメッシュは捕獲されなかったメッシュを示す。

いる可能性があることを示している。外来種の分布域の把握は、防除効果を測る上で重要な指標の一つである。このことからこれらの地域において、積極的に分布をモニタリングしていく必要がある。

本研究から得られた3次メッシュによるアライグマの分布域では、神奈川県内の北部や西部において分布メッシュと分布情報が得られなかったメッシュが混在していた。これは現時点において神奈川県内のアライグマにおける分布末端は神奈川県内の北部や西部であることを示している。アライグマの分布拡大を防ぐためには、分布末端の低密度地域から捕獲していくことが推奨されており (Koike, 2006), このような地域において捕獲努力量を強める必要がある。しかし、分布末端地域においてはアライグマによる被害も少ないため、アライグマに対する行政や住民の関心も低く、捕獲実施者が少ない。さらに捕獲を行っていてもアライグマの捕獲数が少ないことや、錯誤捕獲の増加による捕獲実施者の意欲の低下も起こりやすい (阿部, 2011)。そのため、現状の被害対応に偏った捕獲の実施だけでは、アライグマの分布拡大を防ぐことは困難である。

アライグマにおいては、既に多くの分布把握手法や捕獲手法が開発されている (北海道環境科学研究センター, 2003; 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 2014)。このため、これらの情報を上手く活用していく必

要がある。推奨される体制としては、分布末端地域では生息確認調査を行い生息が確認された場所では速やかに捕獲する体制を作ること、低密度地域や高密度地域では被害の有無に関わらずアライグマの好適な環境において常時捕獲していく体制を作ることが推奨され、これを基本として神奈川県 (2011) が示した必要捕獲努力量を確実に達成していく必要がある。

過去の分布域を調べるためには、文献や標本を用いなければ明らかにすることはできない。神奈川県においては過去のアライグマの分布域に関する文献が複数存在したため、本研究では防除実施計画策定前の分布域を示すことができた。過去の分布域と現在の分布域を比較するような研究においては、これらの文献情報を積極的に利用することで、正確な過去の分布を把握する必要がある。

アライグマの防除計画においては、その対象範囲は市町村や都道府県単位と広域であり、その中には人間活動の濃淡や環境の違いが存在する。これまでに開発されたアライグマの分布確認手法は、それぞれ異なる特性を持っている (環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 2014)。このことから、対象範囲全域を単一の調査手法のみで調査地域全体を同じ精度で分布域を把握することは、調査手法の特性的に考えて困難である。正確な分布域を広域的に収集するには、各手法のメリットを活かして

表 4. 各地域におけるアライグマの分布調査・捕獲実施メッシュと分布メッシュ

地域	地域メッシュ数	実施メッシュ数		実施メッシュ率 (%)	分布メッシュ数		分布メッシュ率 (%)
		調査	捕獲		确实	可能性	
横浜市	502	23	388	77.9	233	0	59.6
川崎市	164	7	31	22.6	12	0	32.4
横須賀三浦	247	56	208	85.0	200	0	95.2
県央	363	113	225	73.0	144	28	64.9
湘南	642	245	209	57.5	221	12	63.1
県西	653	136	41	24.5	35	48	51.9

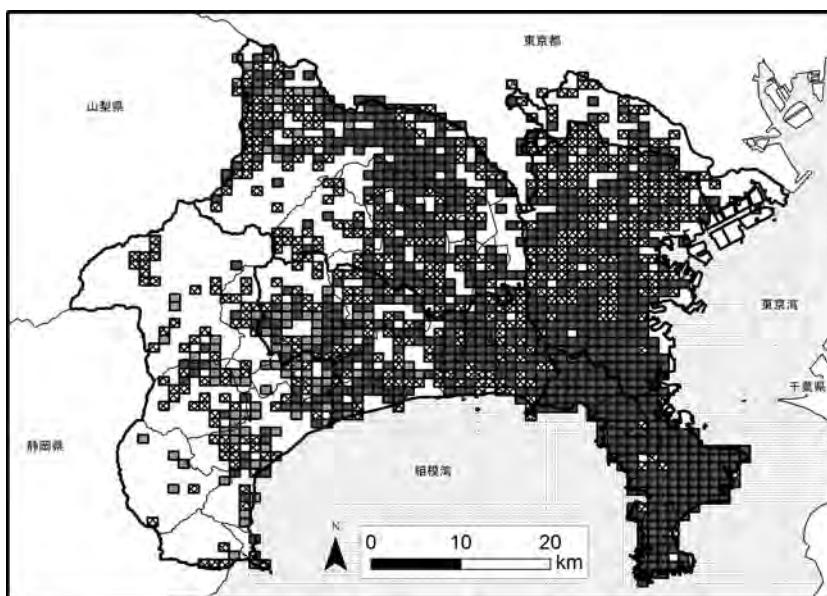


図 4. 3次メッシュ以上のデータ精度で得られたアライグマの分布図。メッシュの存在する地域は調査や捕獲を実施したことを、メッシュのない地域は調査や捕獲を実施していないことを示す。濃い灰色が确实分布メッシュを、薄い灰色が可能性のある分布メッシュを、網掛けしたメッシュは分布情報の得られなかったメッシュを示す。

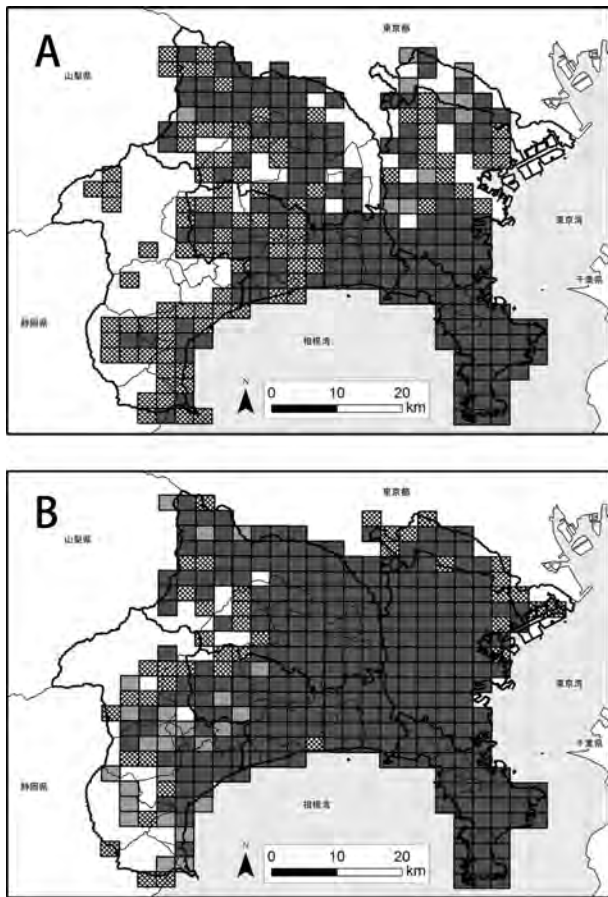


図5. 2.5次メッシュによる防除実施計画策定前後ごとのアライグマの分布図。Aは防除実施計画策定前を、Bは防除実施計画策定後の分布図を示す。メッシュの存在する地域は調査や捕獲を実施したことを、メッシュのない地域は調査や捕獲を実施していないことを示す。濃い灰色が確定分布メッシュを、薄い灰色が可能性のある分布メッシュを、網掛けしたメッシュは分布情報の得られなかったメッシュを示す。

複数の調査手法を組み合わせる方がコストの観点からも現実的である。そのため、アライグマ防除計画の立案者は、単一の調査手法に囚われることなく、調査手法の特性を理解した上で複数の調査手法を組み合わせることで分布調査を行う実施体制を組むことが望まれる。

謝辞

東京農業大学野生動物学研究室卒業生の西村貴裕氏、渡辺政之氏、牧野俊夫氏、飯塚絢耶子氏、島村祐輝氏、高木領子氏、森 梓氏、島崎 楽氏には神奈川県内の自動撮影調査に、秦野市環境保全課の岩田雅弘氏には秦野市内の神社仏閣痕跡調査に、それぞれご協力いただいた。神奈川県立自然環境保全センターと秦野市環境保全課には自動撮影調査の結果を、神奈川県自然環境保全課にはアライグマ防除実施計画に基づく捕獲記録、目撃記録、神奈川県鳥獣被害防除対策専門員が収集した分布情報、調査報告書を、東京農業大学野生動物学研究室卒業生の稲垣仁太氏と神奈川県公園協会の青木雄司氏には丹沢山地内の分布情報を、それぞれご提供いただいた。元神奈川県環境農政局水・緑部自然環境保全課の安富

舞氏には同県におけるアライグマ対策全般や捕獲記録の読み取りについてご助言いただいた。

引用文献

- 阿部 豪, 2011. アライグマ有害駆除からの脱却一. 山田文雄・池田 透・小倉 剛編. 日本の外来哺乳類 管理戦略と生態系保全, pp.139-167. 東京大学出版会, 東京.
- 青木雄司, 2009. 1相模原市の哺乳類. 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.1-13. 相模原市総務局総務課市史編さん室, 相模原.
- 葉山久世・浅見順一・石渡恭之・北林輝夫・桑原尚志・田畑真悠・根上泰子・藤井 明・李 謙一・山本美和・吉之元喜科, 2005. かながわ野生アライグマの分布調査と普及啓発パンフレットの作成. プロ・ナトゥーラ・ファンド第14期助成成果報告書, pp. 145-150. 自然保護助成基金, 東京.
- 北海道環境科学研究センター, 2003. 移入哺乳類排除システムの確立に関する研究, 262pp. 北海道環境科学研究センター, 札幌.
- 環境省自然環境局生物多様性センター, online. モニタリングサイト1000 里地調査 中・大型哺乳類調査データ. <http://www.biodic.go.jp/moni1000/> (accessed on 2014-May-28).
- 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 2014. アライグマ防除の手引き(計画的な防除の進め方), 45pp. 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室, 東京.
- 神奈川県, 2011. 第2次神奈川県アライグマ防除実施計画, 28pp. 神奈川県, 横浜.
- 神奈川県, 2014. 平成26年度神奈川県アライグマモニタリング調査報告書, 28pp. 神奈川県, 横浜.
- 川道美枝子・川道武男・金田正人・加藤卓也, 2010. 文化財等の木造建造物へのアライグマの侵入実態. 京都歴史災害研究所, (11): 31-40.
- Koike F., 2006. Prediction of range expansion and optimum strategy for spatial control of feral raccoon using a metapopulation model. In Assessment and control of biological invasion risks, pp.148-156. SHOUKADOH Book Sellers, Kyoto.
- 守屋博文, 2013. タヌキ・イタチの仲間. 相模原市教育委員会教育局生涯学習部博物館市史編さん班(津久井町史担当)編, 津久井町史 自然史編, pp.175-184. 相模原市, 相模原.
- 長渾今日子・中山 文, 2007. 丹沢山麓におけるアライグマの分布と防除の現状について. 丹沢大山総合調査団編, 丹沢大山総合調査学術報告書, pp. 180-187. 平岡環境科学研究会, 相模原.
- 中村一恵, 1991. 神奈川県におけるアライグマの野生化. 神奈川県自然誌資料, (12): 17-19.
- 關 義和・六波羅 聡・河内紀浩, 2008. 神奈川県北西部から山梨県へのアライグマの生息域拡大について. 野生動物保護, 11(2): 59-64.
- 園田陽一・倉本 宣, 2008. 多摩丘陵および関東山地における非飛翔性哺乳類の種組成に対する森林の孤立化の影響. 応用生態工学, 11(1): 41-49.
- 田畑真悠・河内紀浩・村田浩一, 2006. 神奈川県西部域における外来種アライグマの分布—2004年—. 神奈川県自然誌資料, (27): 21-26.
- 野生動物保護管理事務所, 2001. 平成12年度移入動物の生息分布調査報告書, 49pp. 野生動物保護管理事務所, 町田.
- 野生動物保護管理事務所, 2008. 平成19年度関東地域アライグマ防除モデル事業調査報告書, 122 pp. 野生動物保護管理事務所, 町田.
- 岩下明生: 東京農業大学, 環境省対馬自然保護官事務所 鹿原事務室
- 坂口裕佳: 神奈川県自然環境保全センター
- 鉄谷龍之: 神奈川県庁
- 關 義和: 日本獣医生命科学大学
- 安藤元一: ヤマザキ学園大学

神奈川県湯河原町におけるコウノトリの観察記録

加藤 ゆき

Yuki Kato: A Record of Oriental Stork *Ciconia boyciana* at Yugawara, Kanagawa, Japan

はじめに

コウノトリ *Ciconia boyciana* はコウノトリ目 Ciconiiformes コウノトリ科 Ciconiidae に属する全長 110 cm, 翼開長 200 cm の大型の鳥類で, 国の特別天然記念物に指定されている (藤巻, 2002)。ロシアおよび中国の国境であるアムール川やウスリー川流域で繁殖し, 中国南部の揚子江下流域で越冬するほか, 少数が朝鮮半島や日本で冬を越す (del Hoyo *et al.*, 1996)。本種は世界的に個体数が少なく総生息個体数は 2000 ~ 2500 羽程度と推定され, IUCN のレッドリストで *Endangered* と評価されている (BirdLife International, 2001; Brazil, 2009)。また, 2012 年に環境省が発表した第 4 次レッドリストでは, 絶滅危惧 I A 類に選定されている (環境省, 2012)。

コウノトリは, かつて日本では一年を通して見ることができると考えられていたが, 江戸時代の諸国の物産帳や図譜などの記録によると, 東北地方から九州地方まで広く繁殖していたと考えられている。しかし明治時代に入り, 一般人による狩猟の影響や生息環境の悪化に伴い生息数は激減した。その後, 非狩猟鳥や天然記念物に指定され生息数は増加したが, 第二次世界大戦中の営巣木の伐採, 戦後の有機水銀を含む農薬使用の影響によって生息数は再び減少し, 1971 年には最後の野生個体が捕獲され日本での野生個体群は絶滅した (大迫, 2012)。それ以降は大陸から迷行したと考えられる個体が各地でまれに記録されている (日本鳥学会, 2012)。

一方で飼育による生息数増加の試みは 1951 年以降, 神戸市立王子動物園をはじめ東京都恩賜上野動物園, 大阪市天王寺動物園などで進められてきた。当初はまったく雛が生まれなかったが, 1988 年に東京都多摩動物公園が日本で初めて繁殖に成功した。1989 年には兵庫県が, 友好関係を結んでいた旧ソ連のハバロフスク地方から寄贈された個体を使って繁殖に成功した。以後, 大阪市天王寺動物園等も含め, 国内での飼育施設では順調に個体数を増加させている (大迫, 2012)。

兵庫県では飼育下での生息数の増加を受け, IUCN の *Guideline for re-introduction* に準拠してコウノトリの野生復帰事業をすすめるため, 飼育施設で繁殖をさせた個体を 2005

年から野外に放してきた。2008 年には放鳥個体の野外での繁殖も確認され, 2015 年 8 月現在, 豊岡市を中心に 83 羽が確認されている (兵庫県立コウノトリの郷公園, 2015)。

今回は, 神奈川県足柄下郡湯河原町に在住の芹澤亜紀氏より, 兵庫県の放鳥由来のコウノトリの観察事例が写真とともに寄せられたので, ここに報告する。

種の同定と観察状況

観察当日である 2014 年 3 月 6 日に芹澤氏から, 電柱の上に止まっていた大型の鳥類について, 種名を尋ねる電子メールが寄せられた。メールには複数枚の写真が添付されており, 写っている個体は頭部から体の上面と下面にかけて白色で風切羽が黒色, 足がすわりと長く赤色であった (図 1)。これらの特徴を持つのはコウノトリまたはシロバシコウ *Ciconia ciconia* であるが, 嘴が太く黒色であることからコウノトリと同定した。

観察された場所は湯河原町吉浜であり標高約 10 m, およその緯度経度は北緯 35 度 9 分 40 秒, 東経 139 度 7 分 30 秒である。真鶴町岩海岸から西に 1 km ほど入った農耕地と住宅とが混在する地域である。芹澤氏は同所で, 3 月 6 日午前 7 時ごろ電柱に止まっていたコウノトリを発見した。50 分ほど同じ電柱にとどまり, その間に両翼を後方に伸ばしたり (図 2), 足で頭を掻く動作 (図 3) を確認した。なお, 芹澤氏によると同日以降はコウノトリを確認していないとのことだった。

個体の由来

写真を細かく解析したところ, 今回観察された個体は左脚に 3 個, 右脚に 2 個のカラーリングをつけていることが判明した。このような標識方法は, 野鳥を野外で個体識別をするために研究者が導入する手法であり, 埋め込み式のマイクロチップや施設名を記した金属製の足環等で管理されている動物園等の飼育由来の個体とは考えにくい。

そのため, 野生復帰計画による放鳥個体情報を管理している兵庫県立大学自然・環境科学研究所准教授の大迫義人氏に写真を添付したうえで問い合わせたところ, 「写真が不鮮明で個体を確定しにくい, 右脚に 2 個, 左脚に 3 個のカラーリングをつけるのは (兵庫県) 豊岡での



図1. 電柱にとまるコウノトリ。2014年3月6日, 芹澤亜紀氏撮影。



図2. 両翼を後方に伸ばすコウノトリ。2014年3月6日, 芹澤亜紀氏撮影。



図3. 足で直接頭掻きをするコウノトリ。2014年3月6日, 芹澤亜紀氏撮影。

標識方法であり、豊岡由来の個体といえる。この個体の右脚につけているリングは2個とも「黒」、左脚につけているのは「黄・青・黄」、または「黄・緑・黄」のように見え、その条件に合う個体は「J0041」または「J0046」である。」との回答をいただいた。

大迫氏から提供いただいた「J0041」と「J0046」の目撃情報によると、「J0046」は2013年9月から2014年4月にかけて兵庫県や京都府を中心に確認されている。一方で「J0041」は2014年1月26日長野県上田市で目撃されたあと、千葉県香取郡多古町で2014年3月6日午前9時に確認されている。このような状況から、今回観察された個体は「J0041」である可能性が高く、多古町に移動する途中に一時的に湯河原町に立ち寄ったものと考えられる。なお、「J0041」は2011年5月17日に豊岡市でオスの放鳥個体「J0405」とメスの野生個体の間に生まれたメスの個体である(兵庫県立コウノトリの郷公園, 2015)

まとめ

今回の報告以前に神奈川県では野生個体だけではなく、放鳥個体も含めコウノトリの渡来記録は見られず、この観察事例は県内での初記録となる可能性が高い(日本鳥学会, 2012; 日本野鳥の会神奈川支部, 2013)。

放鳥されたコウノトリのなかには長距離を移動するものも多く、兵庫県で放鳥、あるいは野外で繁殖をした複数の個体が宮城県や長野県、茨城県、山梨県、静岡県、愛知県、京都府、島根県、山口県、愛媛県、高知県、長崎県、鹿児島県など各地で観察されている。さらに韓国南部の金海市や済州島まで移動した事例も報告されている(兵庫県立コウノトリの郷公園, 2015)。2015年7月に千葉県野田市で野生復帰計画により放鳥された3羽のうち2羽は宮城県、1羽は茨城県に移動したことが確認されている(野田市, 2015)。

このように、コウノトリの放鳥個体が日本各地で観察される事例が多くなっており、今後、野生復帰事業による放鳥が進めば、今まで渡来記録が見られなかった神奈川県でも観察事例は増えると考えられる。実際、2014年10

月には神奈川県藤沢市および横浜市で2013年に兵庫県朝来町で放鳥した「J0481」が確認されている(兵庫県立コウノトリの郷公園, 2015)。

謝辞

貴重な観察記録を寄せいただいき本報告での写真の使用をご快諾いただいた芹澤亜紀氏、コウノトリの放鳥個体の由来や動向についてご教示いただいた兵庫県立大学准教授大迫義人氏に感謝の意を表します。また、本稿をまとめるにあたり、査読いただいた秋山幸也氏と有益なご助言を頂いた編集委員会の皆様に深謝します。

引用文献

- BirdLife International, 2001. Threatened birds of Asia: The BirdLife International Red Data Book. 3038pp. BirdLife International, Cambridge.
- Brazil, M. 2009. Birds of East Asia: eastern China, Taiwan, Korea, Japan, eastern Russia. 528pp. Princeton University Press, London.
- del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal, J. 1992. Handbook of the Birds of the World Volume 1: Ostrich to Ducks. 640pp. Lynx Edicions, Barcelona.
- 藤巻裕蔵, 2002. コウノトリ. 環境省編, 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック— 2 鳥類, pp.52-53. 財団法人自然環境研究センター, 東京.
- 兵庫県立コウノトリの郷公園, online. 兵庫県立コウノトリの郷公園. <http://www.stork.u-hyogo.ac.jp/index.php> (accessed on 2015-August-20).
- 環境省, online. 環境省自然環境局野生生物課, 2012. 【鳥類】環境省第4次レッドリスト(2012) <分類群順>. <https://www.env.go.jp/press/files/jp/20551.pdf> (accessed on 2015-August-20)
- 日本鳥学会, 2012. 日本鳥類目録 改訂第7版. 438pp. 日本鳥学会, 三田.
- 日本野鳥の会神奈川支部編, 2013. 神奈川の鳥 2006-10—神奈川県鳥類目録VI— 362pp. 日本野鳥の会神奈川支部, 横浜. 野田市, online. コウノトリ放鳥情報. <http://www.city.noda.chiba.jp/kurashi/oshirase/seikatsukankyo/1006581.html> (accessed on 2015-August-26).
- 大迫義人, 2012. コウノトリの絶滅から保護・増殖, そして野生復帰. 日本鳥学会誌, 61, Special Issue, pp.91-93.

加藤ゆき：神奈川県立生命の星・地球博物館

2014年に相模原市内で越冬したウタツグミの観察記録

坂本 堅五

Kengo Sakamoto: A Record of Song Thrush *Turdus philomelos* in 2014 Winter Season in Sagamihara City, Kanagawa Prefecture

はじめに

ウタツグミ *Turdus philomelos* は、ヨーロッパからバイカル湖付近にかけて繁殖し、ヨーロッパ北部からシベリアのものはヨーロッパ南部・アフリカ北部・小アジアで越冬する（五百沢，2000）。日本では、迷鳥として1987年11月に横浜市栄区で観察されたのが国内初記録で、近隣では2006年11月に東京都江戸川区で記録されている（日本野鳥の会神奈川支部，2013）。また、環境省の鳥類標識調査では、2011年10月に北海道根室市川口で、2012年11月に広島県呉市郷原町で、2012年10月に福井県丹生郡でそれぞれ標識放鳥されている（山階鳥類研究所，2014）。

筆者は、2014年3月～4月に本種1個体を相模原市内の相模川自然の村公園にて観察したので報告する。

観察地および観察の経緯

ウタツグミを今回観察した場所は、相模原市の北西部の相模原市緑区上大島地区で、相模川上流部左岸に位置する相模川自然の村公園である。面積は4.72 ha、広い河原から河岸段丘の斜面雑木林まで、キャンプ場・芝生・畑・花畑・サクラ林・水路・古民家など自然とふれあう市民の憩いの場となっている。この園内の東側、段丘斜面のコナラ・ケヤキなどの広葉樹林を背に芝生に河津桜約20本が植栽され、この場所を中心に当該個体が生息していた。

観察の経緯は、新聞（朝日新聞、2014年3月5日さがみ野版）にウタツグミとみられる鳥が飛来した報道がされ、翌日2014年3月6日と3月31日、4月7日、4月14日に現地に行き、観察・撮影を行った。全国から大勢の観察者・カメラマンが集まっていたが、観察可

能な場所の確保と長時間の出現で観察・撮影ができた。

観察方法

観察方法は、目視および双眼鏡（8×40）、300 mm 望遠レンズ付き一眼レフカメラによる写真撮影によった。調査中の当該個体との距離は20 m～30 m 前後であった。

形態と行動

ウタツグミの当該個体の大きさは、近くで行動していたツグミやシロハラよりやや小さく、このことから類似種のヤドリギツグミではないと確認できた（図1）。体色は、上面が緑がかった褐色で、下面は黒褐色の矢じり形の斑のある淡い黄色がかった白色であった。この斑は下部まで太いので成鳥と思われる（Rob, 1981）（図2）。雌雄は不明である。

当該個体は、観察されたほとんどの時間をサクラの木の下の草地で過ごし、時折、近くのスイセン畑など開けた場所に移動、昆虫やミミズなどの採餌や休息を行っていた。ツグミやシロハラから威嚇され、追われることも多かったが、遠巻きにしている観察者・カメラマンはあまり警戒していなかった。前述の新聞によると、2014年2月26日に近くの野鳥観察者が当該地でこの個体を初確認している。その後、筆者らも同年4月7日まで生息を確認したが、4月14日には生息が確認されなくなった。当該地域での複数の観察者の情報などから4月12日までいたことがわかった。

考察

ウタツグミの当該個体は、この場所に少なくとも2014年2月26日から同年4月12日まで46日間いた



図1. 相模原市のウタツグミ(右)とツグミ(左)(2014年3月6日撮影)。



図2. 相模原市のウタツグミ(2014年3月6日撮影)。



図3. 今回観察したウタツグミの尾羽。

ことがわかった。

本種は、日本鳥類目録改訂第7版(日本鳥学会, 2012)の本文に掲載されていない種であるが、Appendix Bに「検討中の種・亜種」として掲載されている。日本鳥類目録に掲載されない理由は、①論文、または十分に識別できる写真を掲載した刊行書籍等として

公表されていないこと、②自然分布とするには疑問がある種のうち、飼育個体からの逸出の可能性が極めて高いと判断された種、などであると思われる(池長ほか, 2014)。しかし前述したとおり、近年の2011年10月、2012年10月、2012年11月に続けて国内での標識放鳥が記録されており、標識記録には野生種であるという明確な記載はされていないが、①捕獲時期がいずれも10月～11月の移動時期と思われる時期に集中していること、②捕獲場所が地域的に分散していること、③広島県と福井県の個体については写真が掲載されており、飼育個体によく見られるような極端な尾羽などの擦れも見られないこと、などからこれらの種は飼育個体からの逸出種ではなく野生種の可能性が高いと思われる。これらの判断から、これまで希にしか記録されなかった当該種の野生種が見られることは十分にあると思われる。今回観察された個体は、①春の渡りの時期に姿を消したことから、冬鳥の一般的な移動のタイミングに合致すること、②飼育個体には、尾羽全体の先端から1～2cm程度が擦れて摩耗しているなど極端な尾羽の擦れが見られることがあるが(キットウココ, 2014)、今回観察した個体には擦れが見られなかった(図3)ことから、当該種は自然分布の個体である可能性がある。日本におけるウタツグミの自然分布の可能性を精査するため、今後も渡来記録を丹念に蓄積する必要がある。

謝 辞

報告にあたり、ご指導ご助言をいただいた日本鳥学会日本産鳥類記録委員の柳澤紀夫氏に感謝の意を表す。また、査読をしていただいた相模原市立博物館の秋山幸也氏および編集委員の皆様には厚く御礼を申し上げる。

引 用 文 献

- 池長裕史・川上和人・柳澤紀夫, 2014. II. 日本鳥類目録改訂第7版で「検討中」とした種および亜種について. 日本鳥学会誌, 63(1): 134-149.
- 五百沢日丸, 2000. 日本の鳥 550 山野の鳥, pp.190-196. 文一総合出版, 東京.
- キットウココ, ペット部. KOT-387 スペイン「ウタツグミ」1羽の価格. http://kittou-pet.jp/products/detail.php?product_id=266 (accessed on 2014-November25).
- 日本鳥学会, 2012. 日本鳥類目録改訂第7版, pp.406-408. 日本鳥学会, 三田.
- 日本野鳥の会神奈川支部, 2013. 神奈川の鳥 2006-10. pp.183-185. 日本野鳥の会神奈川支部, 神奈川.
- Rob, H., 1981. *Usborne Guide to Birds of Britain & Europe*, pp.96. Usborne Publishing Limited, London.
- 山階鳥類研究所, 2014. 2012年鳥類標識調査報告書, pp.42-43. 山階鳥類研究所, 千葉.

坂本堅五：海老名市今里 3-11-27

編集委員会

編集委員長 勝山 輝男 (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)
山本 真土 (真鶴町立遠藤貝類博物館)
編集事務担当 田口 公則 (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)

査 読

青木 淳一, 秋山 幸也, 勝山 輝男, 苅部 治紀, 北野 忠,
佐藤 武宏, 篠原 現人, 田中 徳久, 広谷 浩子, 宮崎 佑介,
柳下 直己, 渡辺 恭平
[五十音順・敬称略]

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。

URL = <http://nh.kanagawa-museum.jp/research/nhr/bosyu.html>

神奈川県立自然誌資料 第 37 号

発 行 2016 年 2 月 26 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

印刷所 株式会社あしがら印刷
