

神奈川自然誌資料 第25号

目 次

山口喜盛: 丹沢産シカの高密度が鳥類群集に与えている影響	1
山口喜盛・志村尚子: 小田原市の旧烏帽子岩隧道で見つかった コキクガシラコウモリとユビナガコウモリ	5
山口喜盛: 酒匂川流域で発見されたヤマコウモリの冬眠樹洞について	7
今井啓吾: 相模川で捕獲されたカラフトマス	13
齋藤和久: 酒匂川水系鮎沢川の魚類	15
山田和彦・工藤孝浩: 三崎魚市場に水揚げされた魚類－XIII	27
池田 等・倉持卓司: 三浦半島・南下浦（東京湾口）産ナマコ類	31
倉持卓司・池田 等・高橋清人: 天神島および周辺海域産ヤドカリ類	35
小菅皇夫: 野島公園（横浜市）のササラダニ類	37
青木淳一・矢野倫子・矢野清志: 小田原山神神社のササラダニ類	41
西 栄二郎・鎌倉・逗子沿岸の干潟に産する多毛類（環形動物門）	47
西 栄二郎・工藤孝浩: 三浦半島小田和湾の海草藻場における ポリドラ類（多毛綱、スピオゴカイ科）	49
西 栄二郎・工藤孝浩・萩原清司: 野島海岸と野島水路、平潟湾に産する 多毛類（環形動物門）	51
西 栄二郎・佐藤武宏・山本貴一・久保田三喜夫: 小田原沖で採集された ミツクリウロコムシのものとされる巨大な吻	55
田中徳久: 標本データによる横浜市の各区の植物相の特徴	57
逢沢峰昭・尾崎煙雄・齋藤央嗣・藤平量郎: 神奈川県丹沢山塊における ヒメコマツ（ <i>Pinus parviflora</i> ）の分布状況	67
佐藤大樹・出川洋介・町田 誠: ギフチョウ蛹からのコナサナギタケ （ <i>Paecilomyces tarinosus</i> ）の出現記録	73
出川洋介・酒井きみ: 小田原市入生田におけるヒゲカビ（接合菌綱ケカビ目）の記録 ...	75
出川洋介・正木照久・井上幸子・太田順子: 小田原市周辺より発見された 仙人杖について	79
高桑正敏: 「神奈川自然誌資料」の25年間を振り返って	81
神奈川自然誌資料1号－25号総目次	82
神奈川自然誌資料1号－25号著者別総索引	86
投稿規程	88

丹沢産シカの高密度が鳥類群集に与えている影響

山口喜盛

Yoshimori Yamaguchi: Influence on the Bird Community
in a Deciduous Forest with a High Density of Sika Deer in the Tanzawa Mountains

はじめに

近年、丹沢山地の生態系に異変が起きている。それは、高密度化したニホンジカ *Cervus nippon* (以下、シカ) の採食による植生劣化、大気汚染などが原因と考えられているブナ *Fagus crenata* など樹木の立ち枯れ、人の過剰利用による登山道の損傷やゴミの投棄などがあげられ、特にシカが自然植生に与えている影響は年々深刻さを増している (神奈川県, 1997)。

丹沢山地のシカは、1950年代後半から1970年代にかけてさかんに行われた拡大造林と1955年から1970年の15年間にわたった狩猟禁止策によって増加し、分布域が広がったと考えられている (神奈川県, 1997)。拡大造林は1980年代後半までさかんに行われたことから、その後もさらに個体数を増やしていったと思われ、狩猟によって追われたシカが稜線部の

保護区に集中し、筆者は1980年代の後半頃から植生の退行が目立ち始めたと記憶している。

神奈川県は、丹沢山地におけるシカの保護や調査については以前から力を入れており、これまで、狩猟規制、鳥獣保護区の設定、植林地における防麓柵設置などの施策を実施し、1997年にまとめられた「丹沢大山自然環境総合調査」では重点的に調査された。その後、シカの保護管理とブナなど植生の保全を中心に「丹沢大山保全計画」が立てられ、自然林における植生保護柵の設置や荒廃した登山道の整備などが行われ、2003年度からは「特定鳥獣保護管理計画」によるシカの個体数の調整や生態調査が実施されている。

このように丹沢山地では、シカや植生の保全対策や、それにとまなう調査が実施されてきたが、高密度化したシカが他の動物に与えている影響について

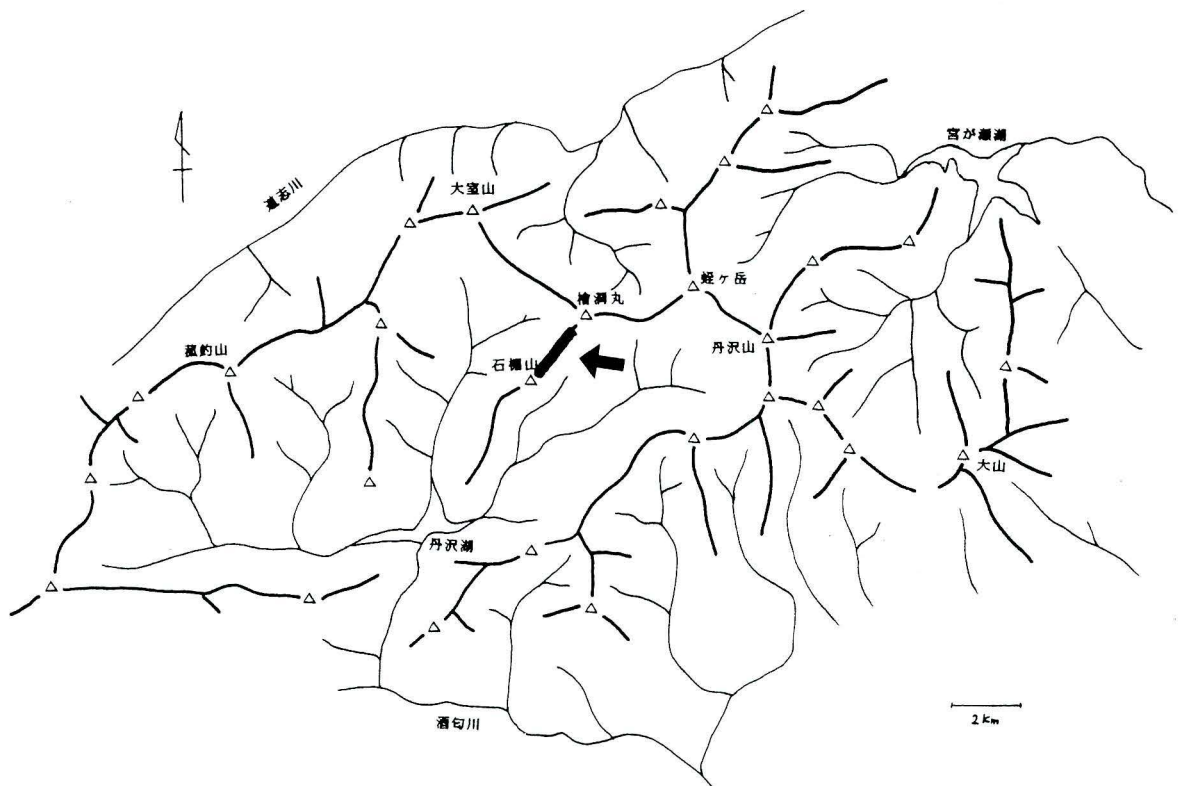


図1. 丹沢山地と石棚山稜.

は検討されてこなかった。

衰退の進んだ丹沢山地の生物多様性を復元させるためには、生態系を構成する様々な生物と環境に影響力の強いシカとの関係を究明し、共生の道を探っていく必要がある。

筆者は、これまで丹沢山地のブナ林において鳥類相を調べているが、今回はシカの高い採食圧が鳥類に与えている影響を明らかにするために、林床植生の衰退が進んでいる石棚山稜の例を報告する。

調査地の概要と調査方法

丹沢山地は神奈川県西北部に位置し、西は富士山塊、北は道志山塊、南西は箱根火山へと連なっており、南から東には秦野盆地や相模平野が広がっている。最高峰は蛭ヶ岳の1672mで、それを中心に1300m前後の峰々が連なり、丹沢山地の背骨を築いている。

700～800m以上の植生はブナなどの夏緑広葉樹林帯になるが、1700mに満たない山地のため亜高山性植生が見られることはない。中腹以下は照葉樹林帯となるが、ほとんどがスギやヒノキの人工林や二次林に換えられている。

調査地の石棚山稜は丹沢山地のほぼ中央部に位置し(図1)、標高は最高部で約1500m、最低部は約1320mのなだらかな稜線である(図2)。林相は、ブナを優占とする落葉広葉樹の高木林に覆われ、ヤマボウシ-ブナ群集を形成している。林床は、本来はスズタケ *Sasamorpha borealis* (以後、ササという) が優占していた(中川, 1980) が、現在はシカの高い採食圧によって絶えているところと(図3)、ササはあるが葉の矮小化が目立つところ(図4)に分かれている。また、ブナなど高木の立ち枯れは目立たなかった。

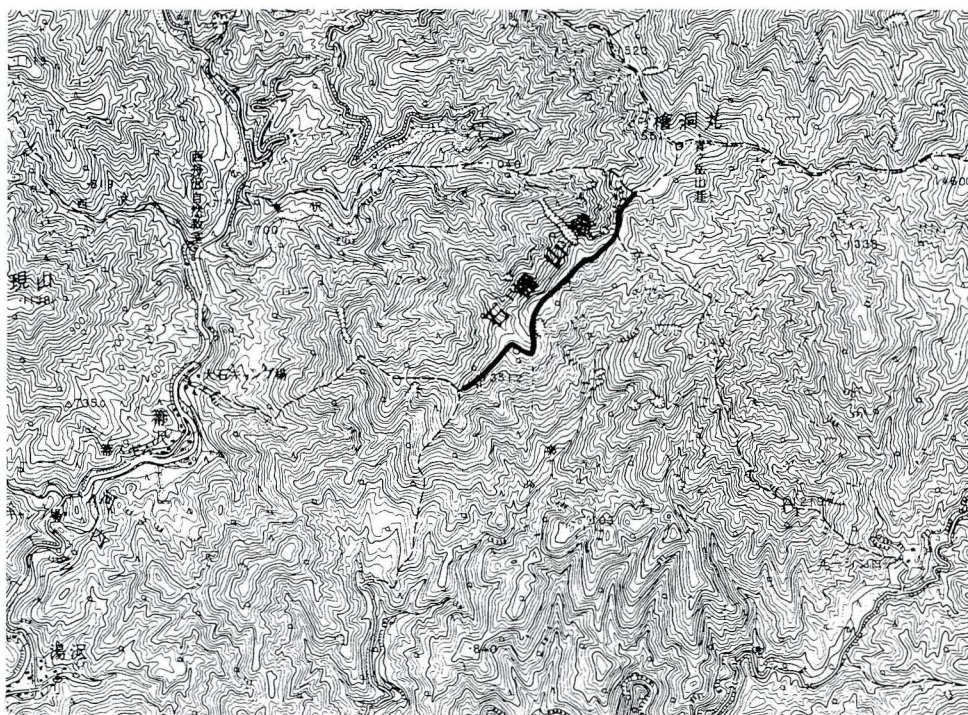


図2. 調査コース.



図3. ササのないブナ林.



図4. ササのあるブナ林.

調査は1998年5月から6月の繁殖期に行った。調査を行った時の天気は晴れか曇りであった。調査方法はラインセンサス法により、時速1.5kmくらいの速度で調査コース(図2)を歩き、左右25m以内に出現した鳥類(幼鳥は除いた)すべてを記録した。そして、林床にササのないところ(図3)とササのあるところ(図4)を分けて記録した。コースは往復行い、15分程度の時間をおいてから復路を行った。調査の片道距離は約2.2kmで、調査の時間帯は6時から11時であった。なお、鳥類の確認には10倍の双眼鏡を使用した。ほとんどは直接見るか鳴き声によって識別した。

調査結果

石棚山稜において繁殖期に記録された鳥類は29種であった(表1)。ササのあるところとないところで比較すると、ササのある方が個体数は少ないが種数は多く、ササのない方が個体数は多いが種数は少なかったが、顕著な差ではなかった。全体で最も数が多かったのはヒガラ *Parus ater*(6.6羽)で、次いでシジュウカラ *Parus major*(4.6

表1. 石棚山稜における鳥類の記録(繁殖期) —1時間あたりの個体数—

種 名	Scientific name	ササあり	ササなし	全体
ヤマドリ	<i>Syrnaticus soemmerringii</i>	—	0.2	0.1
キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	—	0.2	0.1
アオバト	<i>Sphenurus sieboldii</i>	—	1.1	0.5
ジュウイチ	<i>Cuculus fugax</i>	0.3	0.4	0.4
ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>	0.8	0.2	0.6
ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	0.8	0.2	0.6
アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	0.9	—	0.6
コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	1.6	1.8	1.7
アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	0.3	0.9	0.6
ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	0.8	1.3	1.0
ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.1	2.9	1.8
コマドリ	<i>Eriothacus akahige</i>	1.9	—	1.1
コルリ	<i>Luscinia cyane</i>	6.2	0.7	3.9
ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	2.8	1.8	2.4
トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>	0.3	—	0.2
マミジロ	<i>Turdus sibiricus</i>	0.5	0.2	0.4
アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	2.6	5.2	3.7
ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	2.3	—	1.4
エゾムシクイ	<i>Phylloscopus borealoides</i>	0.9	0.4	0.7
キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	0.2	—	0.1
エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0.6	1.1	0.8
コガラ	<i>Parus montanus</i>	1.9	4.5	2.9
ヒガラ	<i>Parus ater</i>	6.4	7.0	6.6
ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	2.8	5.8	4.0
シジュウカラ	<i>Parus major</i>	3.9	5.6	4.6
ゴジュウカラ	<i>Sitta europaea</i>	2.0	6.7	3.9
イカル	<i>Eophona personata</i>	0.2	0.2	0.2
カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	0.6	1.1	0.8
ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0.3	—	0.2
個体数/h		43.0	49.5	45.9
種 数		26	23	29
調査時間(分)		387	267	654

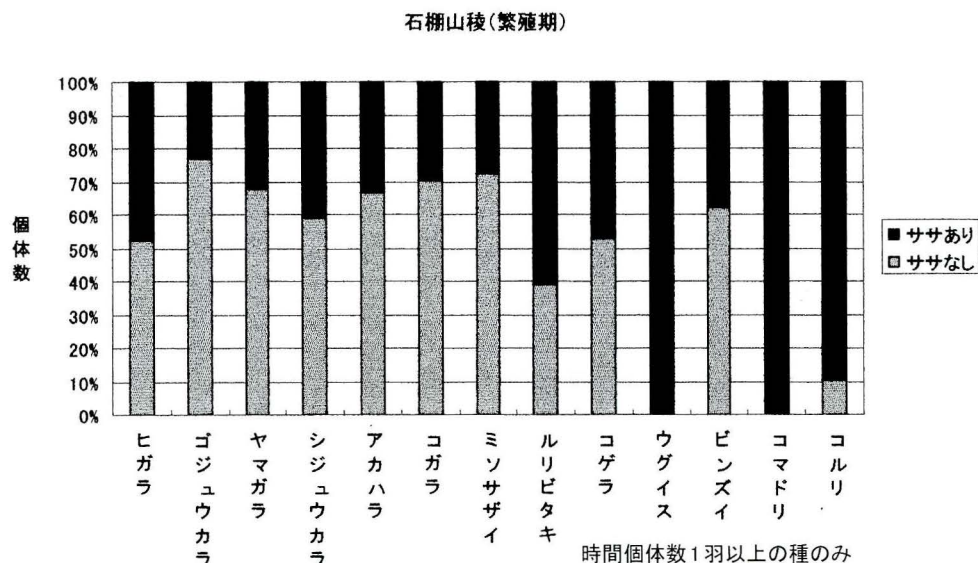


図5. ササのあるところとササのないところの比較。

表 2. 上位種の採餌型の区分 (中村・中村 1995を参考)

地上採餌	アカハラ、ビンズイ
低木層採餌	ウグイス
地上・低木層採餌	コルリ、コマドリ、ルリビタキ、ミソサザイ
中・高木層採餌	ヒガラ、ゴジュウカラ、ヤマガラ、シジュウカラ、コガラ、コゲラ

羽), ヤマガラ *Parus varius* (4.0羽), ゴジュウカラ *Sitta europaea* (3.9羽), コルリ *Luscinia cyane* (3.9羽), アカハラ *Turdus chrysolaus* (3.7羽) の順であった。ササのあるところでは, ヒガラ (6.4羽), コルリ (6.2羽), シジュウカラ (3.9羽), ヤマガラ (2.8羽), ルリビタキ *Tarsiger cyanurus* (2.8羽), ササのないところでは, ヒガラ (7.0羽), ゴジュウカラ (6.7羽), ヤマガラ (5.8羽), シジュウカラ (5.6羽), アカハラ (5.2羽) の順であった。

ササのあるところとササのないところで, 1時間当たり 1羽以上記録した種について比較してみると (図5)。ヒガラとコゲラ *Dendrocopos kizuki* はササがあってもなくてもほとんど差はなく, シジュウカラ, ヤマガラ, ゴジュウカラ, アカハラ, コガラ, ミソサザイ *Troglodytes troglodytes*, ビンズイ *Anthus hodgsoni* はササのない方に多かった。コルリ, ルリビタキ, ウグイス *Cettia diphone*, コマドリ *Erithacus akahige* はササのある方に多く, 特にコルリ, ウグイス, コマドリの3種はその傾向が強く, ウグイスとコマドリにおいてはササのないところでは1羽も記録されなかった。

考察

日本の面積の広い広葉樹林における標準的な鳥類の種数は, ヘクタールあたり約 30 種とされている (Hino, 1990)。また, シカの被害の高い紀伊半島の大台ヶ原では繁殖期の平均種数は20種であった (Hino, 2000)。今回調査した石棚山稜は29種であったことから, 全体では平均並の種数が生息しているといえるだろう。しかし, ササのないところでは23種であったので, これはシカの高い採食圧によるササの退行が鳥類の種数に影響を与えているものと考えられる。

全体における上位種 (1時間当たり 1羽以上記録された種) をみると, 主な採餌場所が地上で採餌するもの, 低木層で採餌するもの, 中高木層で採餌するものなど, 多様な種によって構成されていることがわかる (表2)。これは当地の鳥類相が全体的には

安定していることを示しているものと思われる。

しかし, ササのないところでコルリ, ウグイス, コマドリなど地上・低木層採餌型の種が, きわめて少ないか, 生息していなかったことから, シカの採食圧によってこれらの種は強い影響を受けているものと考えられる。したがって, 稜線部のササの退行がさらに進むと, この3種は地域的に絶滅する可能性が高いだろう。

おわりに

東丹沢では広い範囲で林床の裸地化が進んでおり, 近年は中川川以西の西丹沢にも広がっている。他の山地では, 高密度なシカが起す植生の劣化が, 鳥類の多様性や数をも減少させること (Hino, 2000) やアカネズミの個体数にも影響が出る (須田ほか, 2001) ことがわかっていることから, 丹沢でも増えたシカが他の動物に与える影響について注目し, 早急に対策を講じる必要がある。今後は, 生物間の関わりや生物の生態を十分に考慮して, シカの個体数を的確にコントロールすることや植生の保全対策を進めていくことが望まれる。

引用文献

- Hino, T., 1990. Palaearctic deciduous forests and their bird communities: comparisons between east Asia and west-central Europe, Keast, A. (ed.), Biogeography and ecology of forest bird communities, pp.87-94. SPB Academic Pub, Hague.
- Hino, T., 2000. Bird community and vegetation structure in a forest with a high density of sika deer. Jpn. J. Ornithol. 48:197-204.
- 中川重年, 1980. 山北町石棚山の植生. 神奈川県林試研報, 6:1-15.
- 中村登流・中村雅彦, 1995. 原色日本野鳥生態図鑑陸鳥編, 301pp, 保育社, 東京.
- 須田知樹・倉島治・小金沢正昭, 2001. 奥日光におけるニホンジカがアカネズミの個体数に与える影響. 野生生物保護学会 2001 年大会講演要旨.

(丹沢湖ビジターセンター)

小田原市の旧烏帽子岩隧道で見つかったコキクガシラコウモリと ユビナガコウモリ

山口喜盛・志村尚子

Yoshimori Yamaguchi and Naoko Shimura: Notes on the *Rhinolophus cornutusto* and *Miniopterus Fuliginosus* Found in the Old Eboshiiwa Tunnel in Odawara City

はじめに

コキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutusto* とユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* は国内に広く分布し、洞穴を昼間のネグラにしている (阿部, 1994)。神奈川県では、かつて鎌倉や三崎の洞穴にこれらの姿が多く見られたが (Shibata & Terajima, 1958), 現在は消滅しており (寺島・柴田, 1986), 近年の記録では、コキクガシラコウモリは、丹沢山地の宮ヶ瀬 (山口ほか, 2002) と札掛 (山口未発表), 箱根山地の湖尻水門と仙石原 (石原龍雄氏私信) で確認され、ユビナガコウモリは、箱根山地の箱根用水と湖尻水門から早川上流で少数が (石原龍雄氏私信)、丹沢山地の隧道内では稀に単独個体が確認される (山口ほか, 2002, 山口未発表) 程度である。このようにこの2種は、全国的には広く分布しているものの、神奈川県においては近年、確認例が少ないことから、県内では希少なコウモリ類といえる。

筆者らは県西部を中心に、このような数少ないコウモリ類の生息状況を調べているが、今回は小田原市にある農業用水の旧烏帽子岩隧道においてこの2種を確認したので、ここに報告する。

なお、捕獲に関しては、学術研究目的で環境省 (5-155号) と神奈川県 (211号) より許可を受けて行った。

コウモリが見つかった旧烏帽子岩隧道

この隧道は江戸時代に掘られた農業用水で、荻窪用水の一部である。荻窪用水は早川から水が引かれており、取入口の箱根湯本から出水口の小田原市荻窪まで全長10.3kmにおよび (小田原市教育委員会作成パンフより), その途中には開渠と隧道 (暗渠) が連続している。今回、コキクガシラコウモリとユビナガコウモリが見つかったのはそのうちの旧烏帽子岩隧道 (図1, 2) と呼ばれる部分で、現在は利用されず水が20~30cmくらいの深さでたまっていた。

この隧道の開口部は高さ130cm, 幅 (底部) 180cmで、隧道の内壁は手掘りのままの状態であった。開口部は海拔約100mの位置にあり、南斜面の竹林内にあった。周辺はシイやカシなどの常緑広葉樹林, コナラやクヌギなどの二次林, スギやヒノキの植林地, ミカン畑などが入り混じっていた。

コキクガシラコウモリの確認

2003年10月8日の夕方、隧道開口部で出巢前に飛び回るコウモリの発する声をバットディテクター (BAT DETECTOR, MINI-3, Ultra Sound Advice, U.K.) で聞いたところ、周波数は105キロヘルツ前後で、「ピピピポバポポ・・・」というふうに聞こえた。これはコキクガシラコウモリが利用している周

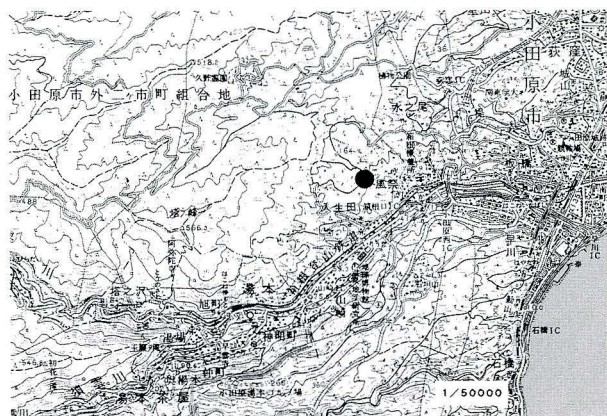


図1. 旧烏帽子岩隧道の位置。



図2. 旧烏帽子岩隧道。

波数帯と聞こえ方であった（三笠，2002）。また，10月17日の夕方，隧道開口部にカスミ網を設置して，このような声を発して出巢するコキクガシラコウモリ1頭を捕獲した（表1，図3）。その時，バットディテクターと目視により10数頭の出巢を確認した。

表1. コキクガシラコウモリの捕獲記録

捕 獲 日	性	体 重	前 腕 長
2003 年 10 月 17 日	♀	5.7g	4.03cm



図3. 捕獲されたコキクガシラコウモリ。

ユビナガコウモリの確認

2003年8月25日と10月17日の夕方，隧道開口部にカスミ網を設置して出巢するユビナガコウモリ5頭を捕獲した（表2，図4）。またその時，バットディテクターと目視により，本種と思われる10数頭の出巢を確認した。



図4. 捕獲されたユビナガコウモリ。

表2. ユビナガコウモリの捕獲記録

捕 獲 日	性	体 重	前 腕 長
2003 年 8 月 25 日	♂	17.0g	4.83cm
2003 年 10 月 17 日	♂	12.3g	4.60cm
2003 年 10 月 17 日	♂	14.8g	4.61cm
2003 年 10 月 17 日	♀	12.5g	4.78cm
2003 年 10 月 17 日	♀	12.1g	4.65cm

おわりに

神奈川県において，現在，洞穴性コウモリ類の利用が確認されている洞穴や隧道はきわめて少なく，当地の他には，稀にユビナガコウモリの単独個体が入洞し，少数のモモジロコウモリが利用する丹沢山地玄倉の隧道（山口ほか，2002），少数のコキクガシラコウモリが冬眠する丹沢山地宮ヶ瀬の洞穴（山口ほか，2002），モモジロコウモリとユビナガコウモリの集団が利用する箱根山地の箱根用水（石原龍雄氏私信）が知られているくらいである。

今回，コキクガシラコウモリとユビナガコウモリを確認した旧烏帽子岩隧道は，大集団とはいえないが複数頭の集団が定住しているとみられたことから，当地は県内における本種らの貴重な生息地といえるだろう。

今後は，これらのコウモリ類がこの隧道を繁殖に利用しているのか，冬眠に利用しているのか，また総個体数などを調べる必要があるだろう。なお，筆者らは，今後も荻窪用水周辺にある他の隧道も調べ，当地のコウモリ類相を明らかにしたいと考えている。

謝辞

観察地の情報をご教示いただいた県立生命の星・地球博物館の今永勇氏，ならびに箱根山地のコウモリ類についてご教示いただいた箱根町立森のふれあい館の石原龍雄氏に心から感謝申しあげる。

引用文献

阿部 永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明，1994. 日本の哺乳類，195pp. 東海大学出版会，東京。
三笠暁子，2002. コガタコウモリの観察. コウモリ観察ブック，pp.100-125, 人類文化社，東京。
Shibata, T. & K. Terajima, 1958. Bats of Miura Peninsula, Japan. Sci. Rep. Yokosuka City Mus., (3):44-52.
寺島浩一・柴田敏隆，1986. 鎌倉市の哺乳動物相. 鎌倉市文化財総合目録，地質・動物・植物編，pp.82-92. 鎌倉市教育委員会。
山口喜盛・曾根正人・永田幸志・滝井暁子，2002. 丹沢山地におけるコウモリ類の生息状況. 神奈川自然誌資料，(23):19-24.

（山口：丹沢湖ビジターセンター，
志村：県立生命の星・地球博物館友の会）

酒匂川流域で発見されたヤマコウモリの冬眠樹洞について

山口喜盛

Yoshimori Yamaguchi: Notes on a Hollow-tree for hibernation of *Nyctalus aviator* Found in Sakawa Basin, Kanagawa Prefecture

はじめに

ヤマコウモリ *Nyctalus aviator* は、日本、中国東部、朝鮮半島などで生息が知られており、日本では九州から北海道にかけて広く分布しているが、本州中部以南では少ない(阿部ほか, 1994)。神奈川県では確認例が少なく、川崎市(吉行・木下, 1986)、小田原市(吉行, 1990)、相模原市(青木, 2002)で集団ねぐらの記録、南足柄市で採集記録(田代, 1969)、小田原市で死体の拾得記録(落合, 1996)があるくらいである。

ヤマコウモリのように、樹洞をねぐらとするコウモリ類は大木の減少とともに激減していると考えられており(前田・松村, 1997)、ヤマコウモリは環境省編レッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類(環境省, 2002)に、神奈川県レッドデータ調査(神奈川県立生命の星・地球博物館, 1995)で減少種に挙げられている。

このようにヤマコウモリは、確認例が少なく、絶滅が心配されていることから、現在の生息状況を調べる必要がある。

筆者は、神奈川県西部の酒匂川流域でヤマコウモリの死体を手に入れ、利用している冬眠樹洞を確認したので、ここにその状況を報告する。

ヤマコウモリの確認

コウモリ類の発する超音波を人の可聴音に変換するバットディテクター(BAT DETECTOR, MINI-3, Ultra Sound Advice, U.K.)を用いて酒匂川流域でヤマコウモリを探したところ、2001年5月12日の午後7時頃、酒匂川にかかる松田町と開成町を結ぶ橋の上で、ヤマコウモリの発する音の周波数20kHz前後で「ピュッ ピッ」と聞こえる強い音を確認した。音の大きさと方向から、外灯の上を数頭が飛んでいるようであった。そして、その翌日の午後6時頃に、橋の下で待機していたところ、橋のたもとにある寒田神社の方から、地上20mくらいの高さを比較的ゆっくりした速度で直線的に飛んできて、橋の横でしばらく採餌飛翔を行うヤマコウモリと思われる個体を目撃した。この個体は、半径20mくらいの狭い

範囲でターンを繰り返しながら飛翔昆虫を捕食していた。そして、5分ほどしてからどこかに消えた。そこで翌日、寒田神社で聞き取りを行ったところ、本年の3月5日頃に家の前でコウモリの死体を拾ったとのことであった。それは松田町自然館で種が同定されずに保管されていたので筆者が確認したところヤマコウモリであった(図1)。寒田神社の藪田神主によれば、その一ヶ月後くらいにも同じ場所で1頭、5月10日には境内の別のところで1頭の死体を見つけたとのことであった。また、これまでに境内周辺で種不明のコウモリの飛翔を見たことはあるが、実際に死体を見たのは今回が初めてだそうである。さらに、翌年の2002年3月4日にカヤの木の根本で、何者かに内臓を食べられた死体が神主によって見つけれられた(図2)。その後、



図1. 2001年3月5日頃拾得された死体①.



図2. 2002年3月4日拾得された死体②.

表1. 寒田神社で拾得されたヤマコウモリの斃死体

	拾得日	拾得場所	性別	体 重	前腕長	確 認 状 況
①	01.3.5 頃	建物の前			6.1 cm	筆者が確認したときはミイラ化していた
②	02.3.4	カヤの根本			6.39 cm	内臓がほとんど食べられていた 後頭蓋骨損傷
③	02.3.31	カヤの根本	♂	35.8g	6.04 cm	外傷なし 昼間落ちたと思われる 後頭蓋骨損傷
④	03.3.15	埒のケヤキの根本	♂	32.4g	5.85 cm	外傷なし 昼間落ちた可能性あり

※空欄は死体の状態により識別、計測不可能

3月31日にも同じカヤの木の本で外傷のない死体が拾得された(図3)。これは午後に発見されたもので、朝はそこにはなかったそうである。そして、その翌年の2003年3月15日には、後に冬眠樹洞が確認されたケヤキの根本で外傷のない死体が拾得された(図4)。

以上のように、2001年3月から2003年3月までの間、寒田神社において4個体の死体が拾得され(表1)、目撃したが拾得されなかった2個体も含めると、この神社の境内で6個体のヤマコウモリが死んでいたことがわかった。

また、2003年5月20日には、右翼を裂損して衰弱した個体(♀、体重34.6g、前腕長6.15cm)が、寒田神社の隣の小学校付近で保護され、それを翌日筆者が預かったが2日後に死亡した(図5)。

見つかった冬眠樹洞

ヤマコウモリは社寺林の大木や老木の樹洞をねぐらに利用する例が多い(佐野, 2002)ことから、2001年5月以降、境内においてバットディテクターを使用して探したが、上空を通過する個体はあったものの出巢と思われる音や姿は確認されなかった。しかし、10月16日の17:35頃、姿は見られなかったが、1頭の出巢したと思われる断続的な強い音がバットディテクターを通して聞かれた。そして、翌年の2002年3月22日の17:30頃から18:15頃にかけて、ケヤキの洞から次々と出てくるヤマコウモリを目撃した。

このケヤキは、樹高約25m、胸高直径約120cmで、神社の大木の中でも最も太くて大きな木であった(図6)。出入りする洞は2箇所あり、地上約15mの

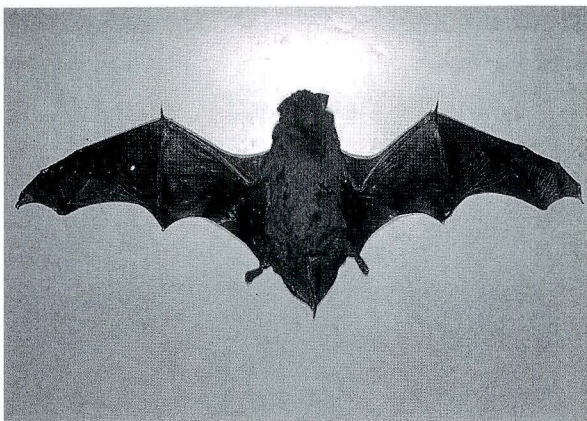


図3. 2002年3月31日拾得された死体③.

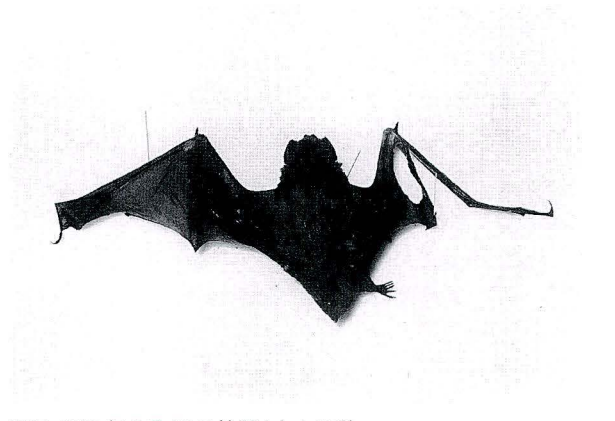


図5. 2003年5月20日拾得された死体.



図4. 2003年3月15日拾得された死体④.



図6. ヤマコウモリの樹洞のあるケヤキとその位置.



図7. ヤマコウモリの樹洞2箇所。

位置にあった(図7)。ひとつは枝の折れたあとにできたと思われる円形の穴で、目測で直径15cmくらいであった。そのすぐ上にもうひとつの穴があり、それは太い枝が折れたあとの樹皮の隙間であった。また、地上から洞までの間に枝はなかった。

この神社の森は酒匂川の中流左岸に位置し、海拔約50mの平坦地であった(図8)。周囲は住宅地や小学校に囲まれおり、西側は高架橋に接していた。境内はケヤキ、カヤ、ムクノキ、シラカシ、タブノキ、イチチョウなどの高木や亜高木が鬱蒼としていた(図9)。

冬眠開けの行動

2002年4月2日の夕方、樹洞から出てくるヤマコウモリを観察したところ、正確には数えられなかったが十数頭の出巢を確認した(図10)。翌日の3日(17:30～18:40)は18:05に1頭が出巢し(周辺の上空では別の数頭が飛んでいた)、4月30日(18:10～19:00)は出巢個体がなかった(19:00頃、橋の周辺では数頭が飛んでいた)。

2003年2月17日の18:02には1頭の出巢音があった。3月2日の18:03には1頭が出巢し、その後15分間で4頭が1頭ずつ出巢したのを確認した。

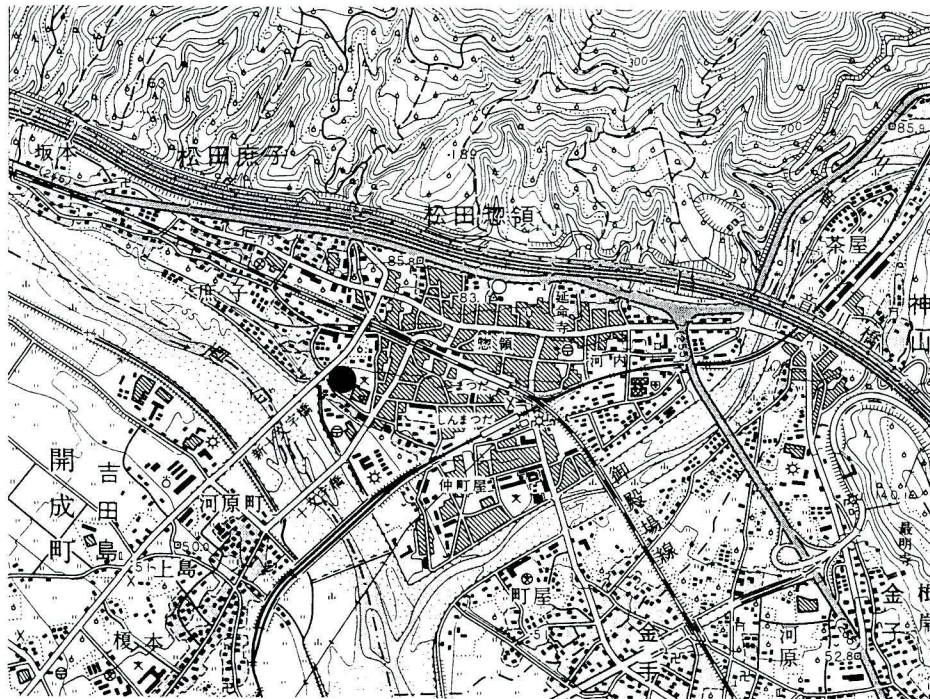


図8. 寒田神社の位置。



図9. 寒田神社の森。

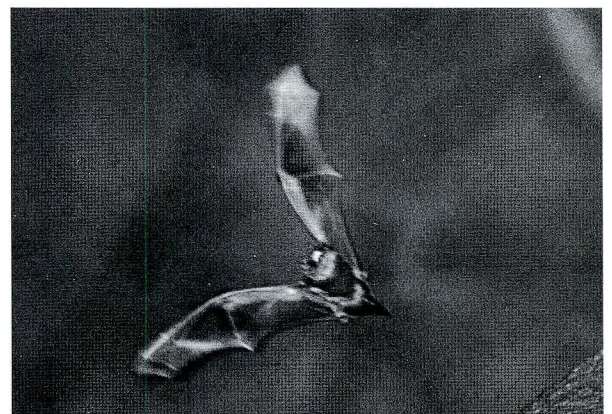


図10. 樹洞から出てきたヤマコウモリ。

3月26日から5月6日まで、出巢状況を調べるために個体数調査を行った(図11, 12)。

概ね日没前30分から日没後1時間30分まで出巢個体と帰巢個体を数え、日没時の気温を記録した。個体数の記録の精度については、目視確認ができないほど暗くなってから出巢する個体はなかったので出巢個体数の誤りはほとんどないものと思われたが、帰巢個体の確認は暗闇の中でナイトショット付きビデオカメラとバットディテクターを併用して記録したので、数個体の誤差は免れなかったものと思われる。

この結果、出巢個体数の最大は4月14日の29頭であった。この図11から、外気温15℃以下の3月末は一部の個体しか出巢せず、外気温が上昇して15℃を

超えるようになるとほとんどの個体が出巢するようになり、その後少しずつ冬眠樹洞を利用しなくなって分散していったことが伺える。図12によると、出巢開始時間は、活動を始めた3月末頃(日没前後1分)と分散を始めたと思われる4月末頃(日没前6分, 4分)は日没時間とほぼ同じくらいであったが、活動のピークは日没よりも早かった(日没前15分と17分)。

出巢開始から帰巢開始時間は、帰巢個体数が出巢個体数の90%以上を確認できた3.26(12/16), 3.30(13/15)=活動開始期, 4.7(28/28), 4.14(26/29)=ピーク期, をみると(図12), 出巢が始まってからほとんどの個体が帰巢するまで、活動開始期は52分(出巢開始~帰巢開始=23分)と53分(出巢開始~

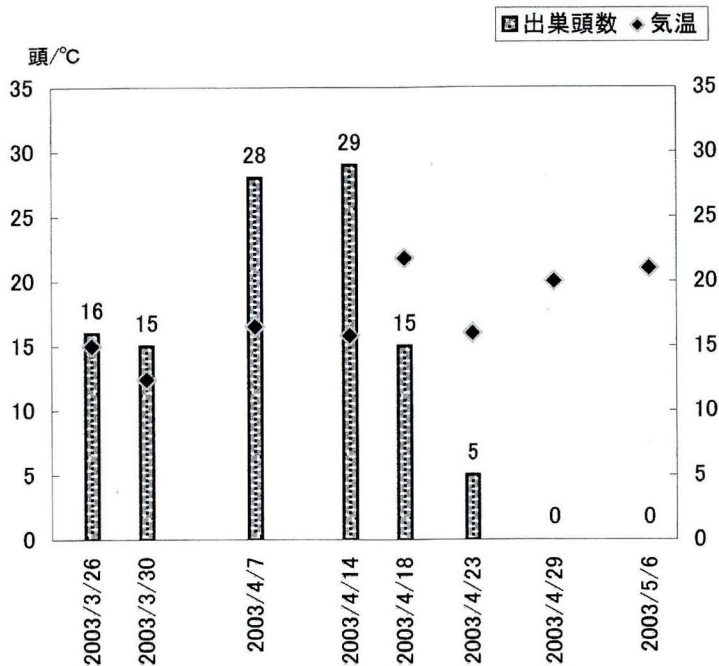


図11. ヤマコウモリの出巢頭数の変化。

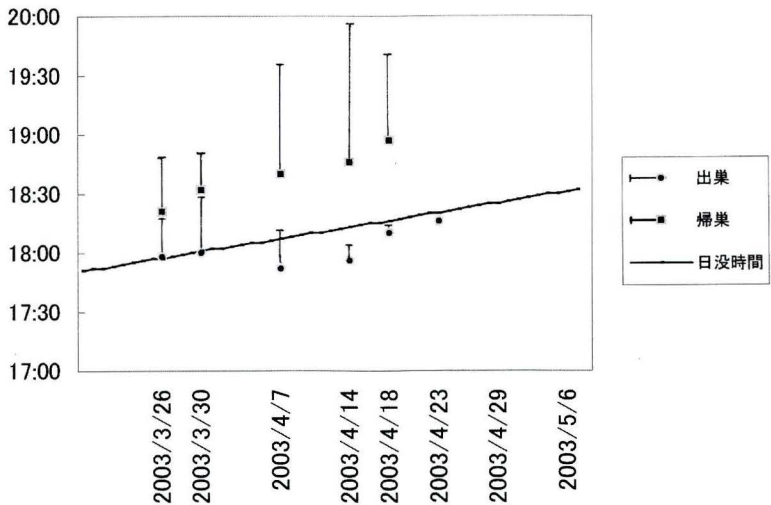


図12. ヤマコウモリの出巢時間と帰巢時間。

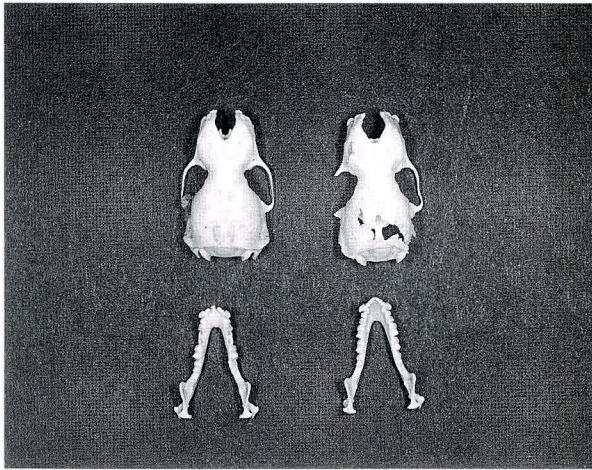


図 13. ヤマコウモリの頭骨。右は2の個体, 左は図4の個体。

帰巢開始＝32分)で、ピーク期は1時間43分(出巢開始～帰巢開始＝48分)と1時間59分(出巢開始～帰巢開始＝50分)であった。このように、活動開始期は1時間弱、ピーク期は2時間弱の短時間でほとんどが戻ってきていたことがわかり、活動開始期よりもピーク期の方が2倍くらい活動時間が長くなっていた。なお、出巢確認個体数と帰巢確認個体数の数がほぼ同じであったことから、他のねぐらから来るものや、このねぐらの個体がここに帰巢しないことはないものと判断した。また、出巢終了時間と帰巢開始時間は重なっていなかった。

このように、冬眠開け時期のヤマコウモリは短時間で採餌また摂水し、再びねぐらに戻ると休息して、効率よく体力を回復させているものと思われる。採餌場所はよくわからないが、神社の直ぐ前の橋の上においてバットディテクターで複数個体の反応があることから、川のそばにある外灯に集まる飛翔昆虫類を採餌しているものと思われる。

おわりに

冬眠開けの時期である春先に出巢を確認したことから、この樹洞はヤマコウモリの集団が冬眠に利用しているものと思われる。また、今回確認する以前は死体が拾われていないことから、最近になって当地で冬眠するようになった可能性がある。

春先に樹洞下で死体が発見されるヤマコウモリの死亡原因として、前田(1973)の報告では体重の減少による衰弱死と推測しているが、今回、体重の計測ができた2頭は35.8gと32.4gで、東京都あきる野市において、3月21日に伐採されたケヤキの樹洞から保護された冬眠中のヤマコウモリ10個体(♂4, ♀6)の体重(浦野ほか, 2002)の平均は 33.9 ± 2.8 g

($n=10$)であったことから、これと比較すると衰弱によるものとは考えにくい。内臓を食べられ(図2)、頭蓋骨を損傷している個体もあったことから(図13)、樹洞のあるケヤキによく止まっているハシボソガラスなどの外敵による攻撃も考えられる。また、周辺には常にネコが徘徊しているので、確認した個体の他にも死んで落ちている可能性がある。今後は死亡原因についても調べる必要があるだろう。

はじめに述べたように、ヤマコウモリの記録は、これまでに小田原市(2例)と南足柄市(1例)であり、今回その上流域である松田町で見つかったことから、酒匂川流域の足柄平野に広く分布していることが考えられる。したがって、今後はこの流域におけるヤマコウモリの生息状況を明らかにする必要があるだろう。

謝辞

寒田神社の藪田神主御一家には、ヤマコウモリの死体を発見するたびに連絡をいただき、夜間の観察にもたいへんご理解をいただいた。心からお礼申し上げる。

引用文献

- 阿部 永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明, 1994. 日本の哺乳類. 195pp. 東海大学出版会, 東京.
- 青木雄司, 2002. 相模原市で発見されたヤマコウモリのねぐらについて. 神奈川自然誌資料, (23):25-26.
- 神奈川県立生命の星・地球博物館, 1995. 神奈川県レッドデータ生物調査報告書. 257pp.
- 環境省編, 2002. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックー1 哺乳類. 177pp. 自然環境研究センター, 東京.
- 前田喜四雄, 1973. 日本の哺乳類(Ⅱ), 翼手目ヤマコウモリ属, 哺乳類科学, (27):1-28.
- 前田喜四雄, 2001. 日本コウモリ研究誌. 203pp. 東京大学出版会, 東京.
- 前田喜四雄・松村澄子, 1997. 日本哺乳類学会編, レッドデータ日本の哺乳類. pp.31-55. 文一総合出版, 東京.
- 落合けい子, 1996. ヤマコウモリの死体スケッチ. コウモリ通信, 4(1):6.
- 佐野 明, 2002. コウモリ類による樹洞の利用. 樹木医学研究, 6(1):21-24.
- 田代道弥, 1969. 神奈川県西部地方産鳥獣類目録. 14pp. 神奈川県足柄下地方事務所.
- 浦野守雄・重昆達也・高水雄治, 2002. 東京都奥多摩地域のコウモリ類(1), あきる野市, 青梅市, 檜原村における採集記録. 東京都高尾自然科学博物館研究報告, (21):13-20.
- 吉行瑞子・木下あけみ, 1986. 川崎市内で発見されたニホンヤマコウモリの冬眠集団. 神奈川自然誌資料, (7):43-48.
- 吉行瑞子, 1990. 日本の哺乳動物3, ヤマコウモリ(1). 日本の生物, 4(6):74-78.

(丹沢湖ビジターセンター)

相模川で捕獲されたカラフトマス

今井啓吾

Keigo Imai: First Record of a Pink Salmon,
Oncorhynchus gorbuscha, from Sagami River

はじめに

カラフトマス *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) が恒常的に遡上するのは、岩手県北部と朝鮮半島北部～北太平洋沿岸各地を経てカリフォルニア北部にいたる河川であり(井田, 2000), 宮城県の大川(帰山・正田, 1984)や栃木県的那珂川(手塚, 1988)などの捕獲例は、迷入と推察されている(真山, 1989)。

相模川における記録

今回、相模川河口より約29 km上流において、カラフトマス(図1)が捕獲され、これは神奈川県内並びに相模湾流入河川からの初記録になるので報告する。なお、捕獲地点は図2に示した。また、種の同定、学名、諸形質の測定方法は中坊(1993)に従った。

2003年7月26日夜、神奈川県相模原市田名の相模川(高田橋付近)にて、雄のカラフトマス1個体が、同市在住の菅原靖宏氏により手網で捕獲された。当時、河川敷には、大雨による氾濫で出来た水溜りが数ヶ所存在し、アユをはじめ、オイカワ、ニゴイなどが多数取り残されており、標本はこれらと混泳しているところを発見された。冷蔵庫内で半日経過した標本は、相模原市立相模川ふれあい科学館に寄贈され、生物資料(EASG-11)として登録、保管されている。

外観と諸形質の測定結果

標本は、本種の成熟した雄特有の背隆起が認められ、頭部と各鰭が黒褐色、背体側は青味がかった褐色で腹部は白く、側線下部にはうっすらと黄

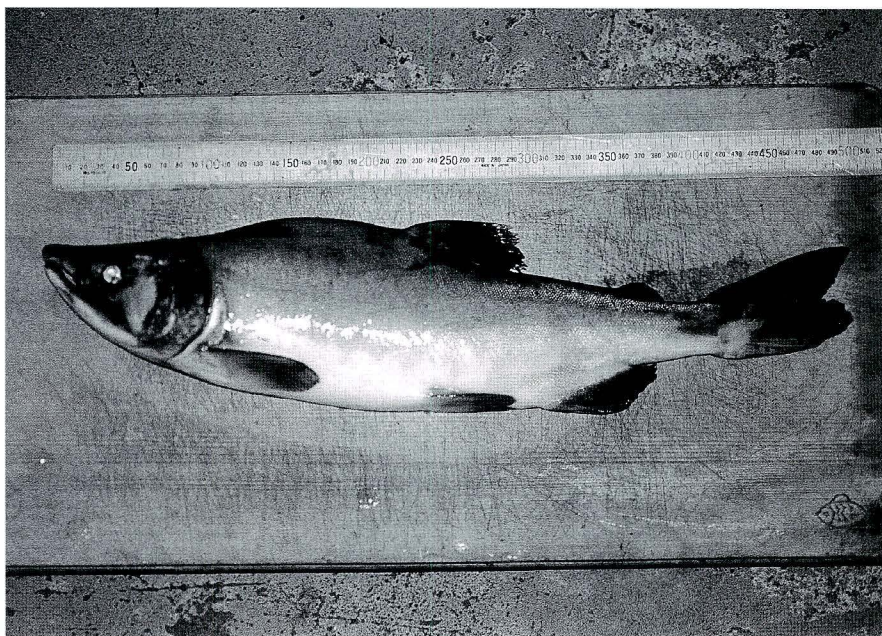


図1. カラフトマス *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum).

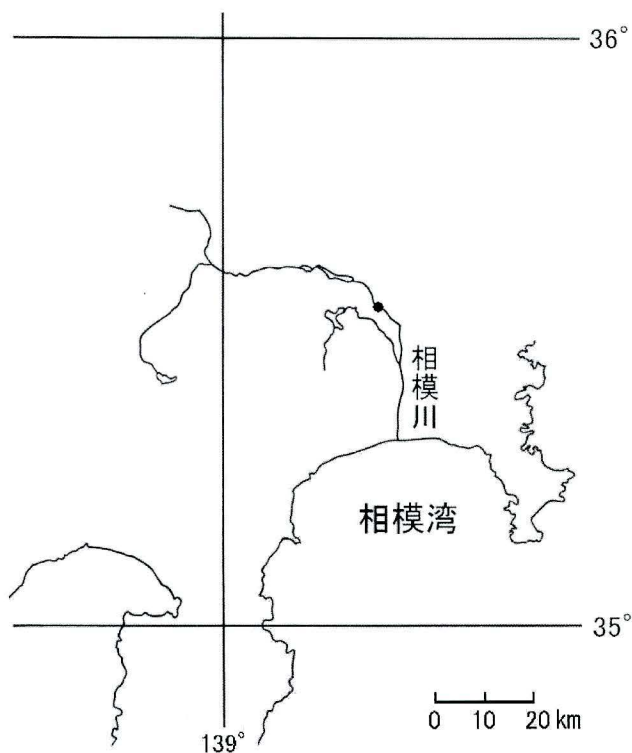


図2. 捕獲地点.

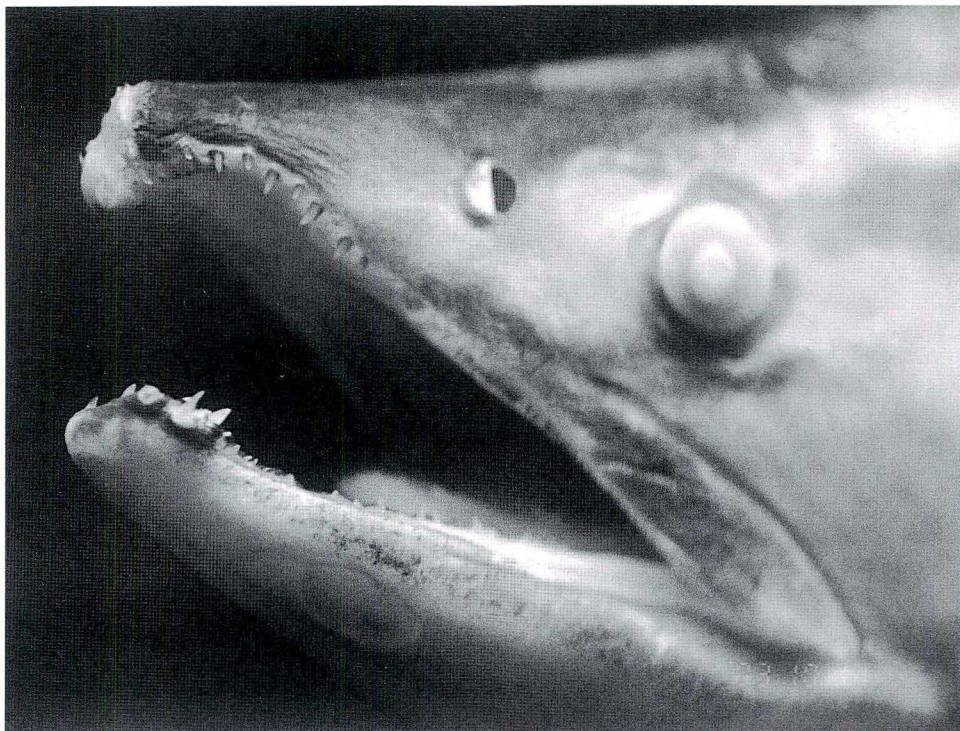


図3. 欠損した吻端。

色帯があり、前鰓蓋骨付近の黄色は特に明瞭であった。10%ホルマリン液固定後、体色は白く薄れてしまったが、尾鰭の黒色斑紋は明瞭に認められた。

EASG-11：全長483 mm，尾叉長471 mm，体長425 mm，頭長123 mm，吻長49 mm，眼径13 mm，体高109 mm，尾柄高32 mm，体重1100 g，背鰭14軟条，臀鰭16軟条，胸鰭16軟条，腹鰭11軟条

なお、標本は吻端が欠損しているため（図3），測定は欠損部を基点にして行った。

付記

天竜川漁業協同組合からの聞き取り調査によれば、2002年9月15日に、静岡県天竜市渡ヶ島为天竜川（河口より25 km上流）にて、全長527 mm，尾叉長503 mm，体重1110 gの雄1個体が捕獲されている。この捕獲例が目下のところ本種の最南記録である。また、2003年7月17日に栃木県小川町的那珂川にて、全長約500 mmの雄1個体が発見されている（加賀豊仁氏私信）。これらの迷入個体はいずれも雄であった。今回発見された個体もまた、同様に雄であったが、独立行政法人さけ・ます資源管理センターからの聞き取り調査によれば、北海道の河川に遡上し、人工孵化のために捕獲されたカラフトマス親魚の性比は、2002年（雄66万尾，雌52万尾），2003年（雄64万尾，雌54万尾）で、恒常的に遡上する河川においても雄の比率が高かった。

謝辞

本報をまとめるにあたり、有益な助言をいただいた横須賀市自然博物館の萩原清司氏、神奈川県水産総合研究所内水面試験場の勝呂尚之氏、江ノ島水族館の諸氏に厚く御礼申し上げる。また、協力いただいた栃木県水産試験場の加賀豊仁氏、標本を寄贈いただいた菅原靖宏氏に感謝の意を表する。最後に本報投稿への機会をいただいた江ノ島水族館の堀由紀子館長に厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 井田 齋，2000. カラフトマス. 岡村 収・尼岡邦夫編，日本の海水魚，p.102. 山と溪谷社，東京.
- 埴山雅秀・疋田豊彦，1984. 本州太平洋岸気仙沼大川にそ上したカラフトマス. 北海道さけ・ますふ化場研究報告，(38): 79-82.
- 真山 紘，1989. カラフトマス. 川那部浩哉・水野信彦編，日本の淡水魚，pp.226-231. 山と溪谷社，東京.
- 中坊徹次編，1993. 日本産魚類検索:全種の同定. xxxiv + 1474pp. 東海大学出版会，東京.
- 手塚 清，1988. 栃木県的那珂川にそ上したカラフトマス. 栃木県水産試験場業務報告書，(33):116.

（相模原市立相模川ふれあい科学館）

酒匂川水系鮎沢川の魚類

齋藤和久

Kazuhisa Saitou: Fish Fauna of Ayusawa River, a Branch of the Sakawa River

はじめに

流程約15kmの鮎沢川は、源を富士山の東山麓に発し、静岡県御殿場市と小山町を主な流域としている。神奈川県山北町谷峨で丹沢山地から流れてくる河内川と合流し酒匂川となる。本河川の南側の分水界は、御殿場市の市街地にあり、東に向かって流れる鮎沢川と南に流れる黄瀬川に分かれる。また、河川の一部は両水系に流れているところもみられる（酒匂川水系保全協議会，2001）。御殿場市内は、富士山の山腹が地震や噴火の影響で大きく崩れてなだれ落ちたと考えられる泥流堆積物（御殿場泥流）による扇状地状の裾野を形成しているのが特徴であることから（環境アセスメントセンター，1997），このようなならかな水系の境を形成したものと考えられる。

これまでこの地域の淡水魚類については、静岡県内の調査の一部として行われたもの（板井，1982；板井ほか1990；板井ほか，1999）と御殿場市（環境アセスメントセンター，1997）や山北町（山崎・石原，2002）によって行われたものがある。しかし、鮎沢川水系の本・支川で詳細に行われた調査はない。

今回、鮎沢川水系で魚類調査を行う機会を得たので、そこで明らかになった魚類相と周辺環境の状況について報告する。なお、本調査は、酒匂川の水生動物調査の一環として、2000～2002年度に酒匂川水系保全協議会（事務局：小田原市）の依頼を受けて実施したものである。

調査場所及び調査方法

調査場所は、鮎沢川本川及び合流後の酒匂川を含む8地点、鮎沢川左岸又は富士山域の支川26地点と鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域の支川12地点の合計46地点で行った（図1及び表1）。調査は2000年9月から2003年4月にかけて延べ17日行った（表1）。

採集は、タモ網（目合い約3mm）、サデ網（目合い約3mm）、投網（26節）、ビンドウ（プラスチック製直径0.2m×長さ0.3m）、エレクトロフィシャー（スミスルート社12型，400W）及び釣りで行った。採集

した資料は、現地で10%のホルマリン液で固定して持ち帰り、後日同定を行った。なお、資料は、調査地点と出現種を網羅する形で神奈川県立生命の星・地球博物館に登録保管する予定であるが、本報告で図示される標本及びそれらと同時に採集された標本については、利便性を考慮し、先に登録作業を進めた。KPM-NIは同博物館の魚類資料であることを示す。また、種の同定、和名学名及び分類学的配列は中坊（2000）に従った。

調査河川及び調査地点の概要は、次のとおりである。河川形態区分は、可児（1944）を用いた。

調査地域内の河川の流路勾配は、富士山麓では急峻であるが、御殿場市内では本川及び支川とも比較

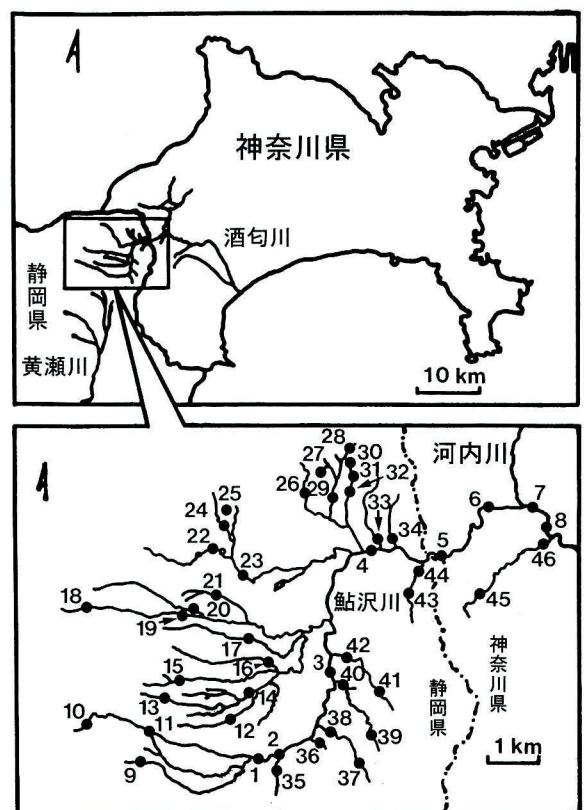


図1. 鮎沢川水系の位置と調査地点. 数字は調査地点を表し、表1のSt.NO.と同じ。

表 1. 調査河川・地点名と調査日

調査河川・地点名		調査年月日	採集方法	備考
鮎沢川・酒匂川本川	St. 1 暢気父橋	2000/12/2	T、N	
	2 もみじ橋	2000/12/2, 2001/3/28	T、E	
	3 向田橋	2001/10/23	T、E	
	4 富士見橋	2000/12/2	T、N	
	5 山北町透間	2001/10/23, 2003/3/14	T	
	6 山北町諸淵	2002/1/18, 2003/3/14	T、E	
	7 河内川合流後	2002/1/18	T、N、E	
	8 山北町谷峨	2002/12/20	N、E	
鮎沢川左岸又は富士山域支川	9 沢の湯川	2001/9/16	T	
	10 五郎作川・中畑	2000/12/2, 2001/3/28	T、E	
	11 前川・前川橋	2000/12/2	T	
	12 抜川・西村	2001/6/30	T	
	13 竜良川・竜良川橋	2000/10/21	T	
	14 つつじ川・栢の木橋	2000/10/21	T	
	15 立沢川・立沢橋	2000/9/20	T	
	16 馬伏川・北久原	2000/10/21, 2001/3/28	T、S、E	
	17 馬伏川・深沢	2000/10/21	T	
	18 海苔川・三石研修所裏	2000/9/20, 2001/3/28	T、E	
	19 海苔川・一色	2000/9/20	T、N	
	20 小山佐野川・北郷	2000/9/20, 2001/3/28	T、E	採集魚なし
	21 葛蒲沢川・用沢	2000/9/20	T	
	22 須川・須川本流ダム上流	2000/9/20	T	
	23 須川・ワサビ田横	2002/1/18	E	
	24 上野川・上野	2002/12/20	E	
	25 上野川・中日向	2001/9/16	T	
	26 湯舟川	2003/2/26	E	
	27 小野畑沢	2000/9/20	T	採集魚なし
	28 野沢川・不老橋	2000/9/20	T	
	29 野沢川・日影橋	2003/2/22	E	
	30 中島川・八重桐の池上流	2001/8/2	T	採集魚なし
	31 中島川・八重桐の池	2001/8/2	N、B、F	
	32 中島川・八重桐の池下流	2001/8/2, 2001/11/28	T	
	33 頓沢川	2003/3/14	E	
	34 西沢川	2003/3/14	E	
鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川	35 地藏川	2001/3/28	T、E	
	36 池の沢川	2003/4/17	T	
	37 金時川・桑木水源下流	2001/11/28, 2003/2/26	E	
	38 金時川・金時向平橋	2001/10/23	T、E	
	39 山沢川・せせらぎ橋	2001/10/23, 2003/2/26	T、E	
	40 山沢川・落合河原橋	2001/11/28, 2002/1/18	T	
	41 地藏堂川・銚子ヶ淵	2001/10/23, 2002/12/20	T、E	
	42 地藏堂川・神田橋	2001/10/23	T、E	
	43 大沢川・東名陸橋	2001/10/23	T、E	
	44 大沢川・鮎沢川合流前	2002/12/20	E	
	45 畑沢・イカリガ沢合流	2003/2/22	E	
	46 畑沢・酒匂川合流前	2003/2/22	E	

採集方法欄のアルファベットの表示は次のとおり。T:タモ網、S:サデ網、N:投網、B:ピンドウ、E:エレクトロフィッシャー、F:釣り

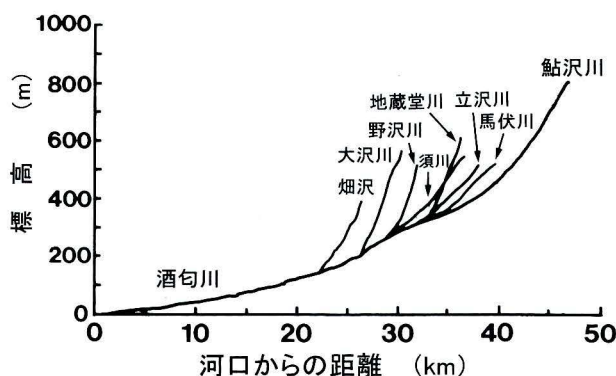


図2. 主な調査河川の流程と流路勾配。

的緩やかに下る。その後小山町から県境を越え河内川と合流し、酒匂川となる。酒匂川は足柄平野を緩やかに下る（図2）。しかし、富士山麓の河川のほとんどは、通常水が流れていないといわれている。また、小山町内の地藏堂川、野沢川、大沢川などの支川は、金時山や三国山などの山地を流れるため、鮎沢川本川に比べ急峻である。

St. 1：暢気父橋（図3）～St.2：もみじ橋

御殿場市と小山町の境近くで、御殿場市の郊外にあたる。河川形態はAa型であった。川幅約20m、流幅3～10mで、水量は豊富であった。両岸は、コンクリート護岸が主体であるが、一部石積み護岸も見られた。底質は砂礫が主体で、所々に岩も見られた。大型水生動物ではカワニナが見られた。もみじ橋のすぐ上流には、地藏堂川が合流する。

St. 3：向田橋（図4）～St. 4：富士見橋

川幅は30～60m、流幅10～40mで、両岸はコンクリートの護岸で、底質は砂泥と砂礫であった。河川形態はAa-Bb移行型であった。向田橋は町の郊外にあるが、富士見橋は小山町の中心街にある。富士見橋の落差工には中央突出型の魚道が設けられていた。

St. 5：山北町透間（図5）～St. 6：山北町諸渕

鮎沢川が神奈川県山北町に入り、河内川と合流するまでの間にあたる。河川形態は主にAa-Bb移行型で、川幅は15～50m、流幅10～20mである。川は国道に沿って流れており、両岸ともコンクリート護岸であった。底質は砂礫と岩であった。

St. 7：河内川合流後～St. 8：山北町谷峨

鮎沢川が河内川と合流した後の酒匂川で、川幅は約50m、流幅2～15mである。両岸はコンクリートで護岸されていた。河川形態はBb型で、底質は砂礫であった。

St. 9：沢の湯川（図6）

御殿場市郊外にあたり、川幅約1m、流幅約1mの水田地帯を流れている小河川であった。右岸は石積み護岸が施されていた。底質は主に砂泥と砂礫である。大型の水生動物ではサワガニが見られた。

St.10：五郎作川・中畑

鮎沢川の上流域にあたる。川幅は2～5m、流幅2～5mで、両岸はコンクリートで護岸されていた。所々に落差工が見られた。底質は主に砂礫で、周辺は木々に覆われていた。大型水生動物はサワガニが見られた。

St.11：前川・前川橋（図7）

御殿場市街地のはずれにあたる。両岸はコンクリート護

岸で、川幅は3～5m、流幅も川幅と同じである。所々に落差工が見られた。底質は砂泥と砂礫であった。

St.12：抜川・西村

馬伏川の支川で、川幅0.3～0.5m、流幅0.2～0.3mの小河川である。底質は砂泥ないし砂礫であった。水田の中を流れ、護岸は施されていないが、川の土手に沿って樹木が植林されていた。大型水生動物はカワニナとサワガニが見られた。

St.13：竜良川・竜良川橋（図8）

国道に架かる橋で、交通量は多いが、周辺には田畑も見られた。川幅は約8m、流幅2～5mで、底質は砂礫が主体であるが、落差工や根固工も見られた。大型水生動物ではカワニナが見られた。

St.14：つつじ川・栢の木橋

御殿場市の郊外にあたり、周辺には水田が見られた。川幅は約6m、流幅は2～6mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫が主体であった。大型水生動物ではサワガニとカワニナが見られた。

St.15：立沢川・立沢橋

馬伏川の支流の一つで、川幅3～4m、流幅2～4mの小さな川である。周辺は人家と畑が主であった。大型水生動物ではサワガニとカワニナが見られた。

St.16：馬伏川・北久原（図9）

御殿場市の郊外に位置し、周辺には水田が見られた。川幅2m、流幅0.5～2mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂泥ないし砂礫で、草に覆われた洲が形成されているところもあった。大型水生動物ではサワガニ、カワニナが見られた。

St.17：馬伏川・深沢

上記の下流にあたる。調査地点の直下では護岸工が行われていた。工事か所以外は河畔林に覆われ、周辺には水田が見られた。川幅10～15m、流幅2～8mで、底質は砂礫が主体であった。大型水生動物ではサワガニが見られた。

St.18：海苔川・三石研修所裏

御殿場市と小山町との境を流れ、川幅約5m、流幅2～5mで、一部を除き護岸は施されていない。底質は砂礫で、岩も多く見られた。河川形態はAa型であった。川の脇には、農業用水用に地下から揚水された水が放流されており、水量は豊富であった。

St.19：海苔川・一色

小山町の郊外にあたり、上記の下流にあたる。川幅約5m、流幅2～5mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫で、所々に岩も見られた。また、短い区間に落差工が多く存在していた。大型水生動物ではカワニナが見られた。

St.20：小山佐野川・北郷（図10）

小山町の郊外に位置し、海苔川の本川にあたる。川幅約5m、流幅3～5mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫が主体で、コンクリートの根固工や落差工が多く見られた。水は清浄で、水量も豊富であるが、魚類は採集できなかった。

St.21：菖蒲沢川・用沢

海苔川の支川で、小山町の郊外を流れている。川幅約3m、流幅1～2mで、両岸はコンクリート護岸であった。大型水生動物ではサワガニが見られた。

St.22：須川・本流ダム上流（図11）

本流ダム滞水域の上流に位置し、周辺は森林であった。川幅10～15m、流幅約5mで、水は緩やかに流れていた。底質は砂礫で、護岸は施されていない。

St.23：須川・ワサビ田横

上記ダムの下流にあたる。川幅約15m、流幅5～8mで、底質は砂礫が主体であった。コンクリートの根固工が見られ、中洲なども形成されていた。周辺はワサビ田や水菜が栽培されており、それらの流れ込みが流入していた。



図3. St.1: 暢気父橋



図7. St.11: 前川・前川橋



図4. St.3: 向田橋



図8. St.13: 竜良川・竜良川橋



図5. St.5: 山北町透間



図9. 馬伏川・北久原



図6 St.9: 沢の湯川

St.24: 上野川・上野

須川の支川で、川幅約7m、流幅2～4mで、底質は砂礫であった。兩岸はコンクリート護岸で、落差工も多くみられた。洲も多く形成されていた。

St.25: 上野川・中日向 (図12)

小山町の郊外に位置し、上野川の支川に流れ込む、川幅0.2～0.5m、流幅0.1～0.3mの細流であった。底質は砂泥で、周辺は水田が多く見られた。調査場所の水は湧き水によって維持されており、水路は素堀であった。周辺のほとんどは、コンクリートの水路で、水量も多かった。大型水生動物ではイモリとアメリカザリガニが見られた。

St.26: 湯舟川

小山町の郊外に位置し、周辺は圃場整備が行われていた。川幅3～5m、流幅約2.5mで、底質は砂泥ないし砂礫であった。兩岸はコンクリート護岸で、落差工も所々で見られた。



図10. St.20: 小山佐野川・北郷



図14. St.34: 西沢川

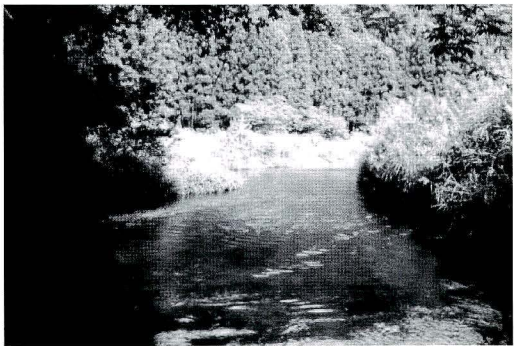


図11. St.22: 須川・本流ダム上流



図15. St.36: 池の沢川



図12. St.25: 上野川・中日向



図16. St.37: 金時川・桑木水源下流

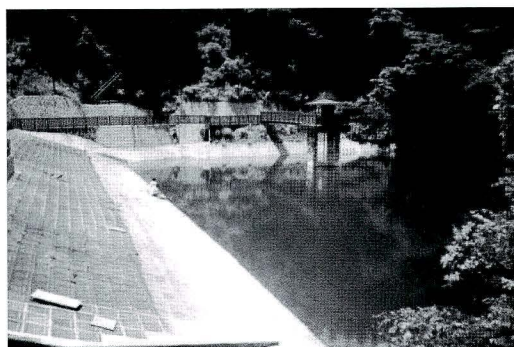


図13. St.31: 中島川・八重桐の池



図17. St.45: 畑沢・イカリガ沢合流

St.27: 小野畑沢

野沢川の支川で、調査場所は更にその支川にあたり、川幅0.5～1 m、流幅0.2～0.5 mの細流であった。水深も浅く、水量も少なかった。底質は砂泥で、周辺には放棄田と思われる湿地帯が見られた。魚類は採捕できなかった。

St.28: 野沢川・不老橋

野沢川の上流にあたり、周辺は森林地帯であった。川幅3～5 m、流幅0.5～2 mで、底質は砂礫であった。調査場所は護岸整備されていなかったが、コンクリートの落差工は見られた。大型水生動物はサワガニが確認できた。

St.29：野沢川・日影橋

上記の下流に位置する。川幅約15m、流幅2～7mで、底質は砂礫ないし砂泥であった。周辺では圃場整備が行われていた。

St.30：中島川・八重桐の池上流

池には二本の河川が流入していた。一本は姥滝からのもので、水量がほとんどなかった。もう一本は川幅1～1.5m、流幅0.1～0.5mの細流で、水量も少なく途中で伏流していた。魚類は確認できなかった。大型水生動物はサワガニが見られた。

St.31：中島川・八重桐の池（図13）

外周が約400mの農業用のため池であるが、釣り人が多く見られた。聞き取りによれば、様々な魚種が放流されているという。

St.32：中島川・八重桐の池下流

池の下流直下にあたる。川幅約10m、流幅1～2mで、底質は砂礫ないし砂泥であった。

St.33：頓沢川

小山町の東側に位置する。川幅約5m、流幅2～3mで、県道から鮎沢川合流までの下流は、コンクリートの落差工と根固工が施されていた。県道から上流は、底質は砂泥ないし砂礫で、採集もこの場所で行った。

St.34：西沢川（図14）

頓沢川の約400m東隣にあたるが、県道から下流でも河川形態は異なっていた。護岸や根固工は施されていない。川幅3～5m、流幅1～2mで、底質は砂礫であった。

St.35：地藏川

もみじ橋で鮎沢川と合流する川幅3～5m、流幅約2mの河川で、底質は砂礫であった。両岸はコンクリート護岸で、落差工も見られた。

St.36：池の沢川（図15）

山久荘脇を流れる川幅約3m、流幅1.5～2mの小河川である。鮎沢川とは大きな落差工によって隔たっていた。底質は砂礫ないし砂泥で、下流の一部にはコンクリート護岸が施されていた。上流は河川形態Aa型であるが、更に上流はゴルフ場で、河川は大きな堰堤によって遮られていた。大型水生動物はサワガニとカワニナが見られた。

St.37：金時川・桑木水源下流（図16）

金時川の上流に位置する。川幅10～15m、流幅1～5mで、河川形態はAa型であった。底質は砂礫が主体で、岩も多く見られた。

St.38：金時川・金時向平橋

上記の下流にあたる川幅約5m、流幅3～5mで、両岸はコンクリート護岸が施されていた。底質は砂礫で、落差工も見られた。

St.39：山沢川・せせらぎ橋

金時川の北側を流れる川幅5～7m、流幅2～3mの河川である。底質は砂礫で、両岸はコンクリート護岸であった。この橋より下流はゴルフ場の中を流れていた。

St.40：山沢川・落合河原橋

上記の下流にあたる川幅約10m、流幅1～3mで、両岸はコンクリート護岸であった。底質は砂礫が主であった。大型水生動物はサワガニが見られた。

St.41：地藏堂川・銚子ヶ淵

小山町郊外の山林を流れる河川で、JR足柄駅近くで鮎沢川と合流する。川幅約15m、流幅2～5mで、護岸は施されていない。河川形態はAa型。底質は砂礫が主体であったが、一部に土砂の堆積が見られた。

St.42：地藏堂川・神田橋

上記の下流にあたる。川幅約15m、流幅3～15mで、底質は砂礫が主体であるが、根固工や落差工などが多く存在した。

St.43：大沢川・東名陸橋

小山町の最も西側を流れる河川で、川幅約10m、流幅2～4mで、調査場所は護岸が施されていないが、下流直下には落差工が連続して存在していた。底質は砂礫で、洲の形成も見られた。

St.44：大沢川・鮎沢川合流前

上記の下流に位置し、JR御殿場線の鉄橋近くである。川幅10～15m、流幅3～15mで、両岸は護岸が施されていた。底質は砂礫が主で、岩も多く見られた。また、鉄橋付近は、河床もコンクリートで根固めされていた。

St.45：畑沢・イカリガ沢合流（図17）

神奈川県域の箱根山域から流れている河川で、上流には、ゴルフ場と採石場がある。川幅約10m、流幅1～5mで、河川形態はAa型を示していた。調査場所では護岸は施されていない。底質は砂礫ないし砂泥であった。

St.46：畑沢・酒匂川合流前

川幅10～15mと広いが、流幅は3～6mであった。底質は砂礫ないし砂泥であった。酒匂川とは勾配はあるが、積み重なった砂礫や岩で合流していた。川の上を道路や鉄道が通過するので、その近くはコンクリート護岸であった。

結果及び考察

今回の調査では、6科16種の魚類が確認された（亜種を含む）。後藤(1987)及び塚本(1994)の報告に従って、この16種を生活史型で区分すると、純淡水魚は一次的淡水魚がコイ科の6種、ドジョウ科の3種、ブラックバスの計10種、陸封性淡水魚がカジカの1種で合計11種であった。通し回遊魚は遡河回遊魚がサケ科の4種（いずれも河川型個体群）、両側回遊魚はトウヨシノボリ（偽橙色型）の1種で合計5種であった。ただし、トウヨシノボリ（偽橙色型）が採集されたのは、酒匂川であるから、鮎沢川水系としては純淡水魚と遡河回遊魚だけが採集された。このうち遡河回遊魚のサケ科4種は、いずれも河川型個体群であるため、多くは一生を淡水域で過ごすことができる。鮎沢川の出現魚種の生活史型は、鮎沢川が河口から約22km上流にあることから、純淡水魚と遡河回遊魚の河川型個体群の2区分であったと考えられる。

地点別に採集された魚種を表2に示した。出現地点の多かった魚種は、アブラハヤが46調査地点中の38地点に出現した。鮎沢川の本川及びほとんどの支川に出現しており、鮎沢川の優占種であると考えられる。次いでヤマメの17地点、ウグイの13地点であった。逆に、トウヨシノボリは1地点、モツゴ、キンギョ、ホトケドジョウ及びブラックバスの4種類は、2地点のみの出現であった。一方、魚種が多く見られた地点は、8種類のSt. 8が最多で、次いで6種類のSt. 1と6、5種類のSt. 4、31及び46であった。これらの地点の多くは鮎沢川・酒匂川本川の地点で、他は本川合流前の地点と池であった。本川合流前の地点では、本川からの進入も考えられるので、本川とその周辺で魚種が多くなったと思われる。

表2. 地点別に採集された魚種

魚 種 名	鮎沢川・酒匂川本川								鮎 沢 川 左 岸 又 は 富 士 山 域 支 川																														鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川								出 現 魚 種 数		
	St.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
	幅 氣 父 橋	も み じ 橋	向 田 橋	富 士 見 橋	山 北 町 透 間	山 北 町 諸 淵	河 内 川 合 流 後	山 北 町 谷 峨	沢 の 湯 川	五 郎 作 川 ・ 中 畑	前 川 ・ 前 川 橋	抜 川 ・ 西 村	竜 良 川 ・ 竜 良 川 橋	つ つ じ 川 ・ 栢 ノ 木 橋	立 沢 川 ・ 立 沢 橋	馬 伏 川 ・ 北 久 原	馬 伏 川 ・ 深 沢	海 苔 川 ・ 三 石 研 修 所 裏	海 苔 川 ・ 一 色	小 山 佐 野 川 ・ 北 郷	蘆 薈 沢 川 ・ 用 沢	須 川 ・ 須 川 本 流 ダ ム 上 流	須 川 ・ ワ サ ビ 田 横	上 野 川 ・ 上 野	上 野 川 ・ 中 日 向	湯 舟 川	小 野 畑 沢	野 沢 川 ・ 不 老 橋	野 沢 川 ・ 日 影 橋	中 島 川 ・ 八 重 桐 の 池 上 流	中 島 川 ・ 八 重 桐 の 池	中 島 川 ・ 八 重 桐 の 池 下 流	頓 沢 川	西 沢 川	地 蔵 川	池 の 沢 川	金 時 川 ・ 桑 木 水 源 下 流	金 時 川 ・ 金 時 向 平 橋	山 沢 川 ・ せ せ ら ぎ 橋	山 沢 川 ・ 落 合 河 原 橋	地 蔵 堂 川 ・ 鏡 子 ヶ 淵	地 蔵 堂 川 ・ 神 田 橋	大 沢 川 ・ 東 名 陸 橋	大 沢 川 ・ 鮎 沢 川 合 流 前	畑 沢 川 ・ イ カ リ ガ 沢 合 流	畑 沢 川 ・ 酒 匂 川 合 流 前			
1 コイ			●			●		●																																								4	
2 オイカワ				●	●	●		●																																								5	
3 アブラハヤ	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	38	
4 ウグイ	●	●	●	●	●	●	●	●																																								13	
5 モツゴ	●							●																																							2		
6 キンギョ																																	●	●														2	
7 ドジョウ	●								●					●		●											●																					5	
8 シマドジョウ						●	●	●																																								3	
9 ホトケドジョウ								●																			●																						2
10 ニジマス	●			●															●															●		●												5	
11 ニッコウイワナ																										●	●																			●		3	
12 ヤマメ				●					●									●					●	●		●			●			●		●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	17		
13 アマゴ	●								●				●			●						●					●						●				●	●	●	●	●							11	
14 カジカ						●	●	●															●	●						●																		11	
15 ブラックバス																																		●	●													2	
16 トウヨシノボリ (偽橙色型)								●																																								1	
出 現 種 類 数	6	2	3	5	3	6	3	8	3	2	1	1	2	2	1	3	1	1	2	0	1	2	4	2	4	4	0	1	2	0	5	4	2	3	3	2	4	3	2	4	2	3	2	2	3	5			

る。また、St.31の池での出現魚種は、ほとんどが放流されたものと考えられる。支川の出現魚種は、本川に比べ少なく、多くても4種であった。

なお、山崎・石原(2002)は、今回の調査で確認された魚種以外に、神奈川県域の鮎沢川に酒匂川水系に放流されたアユがそ上していると報告している。

本調査で採集確認された魚種を各科ごとにまとめ、以下に示した。記載は、科名、種名の順である。採集リスト(採集個体数、採集地点、採集年月日、採集者及び採集方法)は石綿(2001)、石綿・齋藤(2002)及び石綿・齋藤(2003)に示した。

コイ科 Cyprinidae

1 コイ *Cyprinus carpio*

鮎沢川及び酒匂川の本川(以下、本川という)と山沢川の4地点から採集された。御殿場市ではコイの稚魚(ニシキゴイ)を放流しているという。板井(1982)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。St.3の向田橋で採集された個体は体長約60mmの幼魚であった。放流された個体が自然繁殖した個体かは不明であった。

2 オイカワ *Zacco platypus*

本川と畑沢の5地点で採集されたが、個体数は少なかった。板井(1982)からも記録されていた。鮎沢川左岸又は富士山城支川(以下、左岸支川という)からは採集されなかった。オイカワは1995年頃から見られるようになったという(山橋私信)。山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

3 アブラハヤ *Phoxinus lagowskii steindachneri*

最も多くの38地点と、ほとんどの河川で出現していた。支川では、本川に比べ個体数も多く採集され、優占種であった。板井(1982)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

4 ウグイ *Tribolodon hakonensis*

本川と鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川(以下、右岸支川という)の13地点から採集された。オイカワと同様に左岸支川からは採集されなかった。St.40山沢川・落合河原橋で採集された個体を図18に示した。鮎沢川本川にはウグイの永年禁漁区があり、このためか鮎沢川本川ではウグイが多く採集され、最も個体数が多い魚種と思われる。本川では、ウグイが優占種と考えられる。板井(1982)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

5 モツゴ *Pseudorasbora parva*

本川の2地点から採集されたが、支川からは採集されなかった。採集個体数は少なかった。板井ほか(1990)の記録にも見られた。

6 キンギョ *Carassius* sp.

中島川の八重桐の池とその下流の2地点から採集された。池には多くの個体が観察された。聞き取りによれば、この池にはキンギョをはじめ多くの魚種が密放流されているという。

ドジョウ科 Cobitidae

7 ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*

本川と左岸支川の5地点で採集された。右岸支川からは確認されなかった。板井(1982)、板井ほか(1990)も本川と左岸支川から記録していた。流れが緩やかな泥底を好むドジョウが確認できなかった理由としては、右岸支川の周辺環境に水田やそれに連なる用水路あるいはそれに類似した環境が少ないことが考えられる。環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。

8 シマドジョウ *Cobitis biwaie*

本川、それも神奈川県域の鮎沢川の3地点で採集されたが、個体数は少なかった。採集地点はシマドジョウの好む砂泥底であった。板井(1982)は、今回確認できなかった静岡県側の鮎沢川で記録していた。山崎・石原(2002)の記録にも見

られた。

9 ホトケドジョウ *Lefua echigonia*

左岸支川の2地点で採集された。両地点とも採集場所は水田地帯の細流で、生息個体数はいずれも少ないと思われる。繁殖水域として重要な場所と考えられる。過去には板井ほか(1990)、板井ほか(1999)及び環境アセスメントセンター(1997)も報告していた。いずれも水田用の小水路で確認されたが、生息地は減少傾向にある(板井ほか、1999)。

本種は、静岡県レッドリスト(静岡県環境森林部自然保護室、2003)では、県全体で絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危機が増大している種)、県東部の地域評価でさらに厳しい絶滅危惧ⅠA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)に位置づけられており、鮎沢川水系での生息の確認は、県東部での貴重な存在といえる。

サケ科 Salmonidae

10 ニジマス *Oncorhynchus mykiss*

本川と左岸支川の5地点で採集された。鮎沢川漁業協同組合及び小山町の釣友会によって放流されている。聞き取りによれば、St.40山沢川・落合河原橋ではニジマスが自然繁殖しているという。しかし、今回の調査では確認できなかった。環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の記録にも見られた。

11 ニッコウイワナ *Salvelinus leucomaenis pluvius*

左岸支川と右岸支川の3地点から採集され、鮎沢川では初記録となるが、鮎沢川漁業協同組合、小山町観光協会及び釣友会によって、放流はされていない。St.26湯舟川で採集された個体を図19に示した。聞き取りによれば、密放流されているという。特に、St.25上野川・中日向では、水田の中を流れる細流で採集され、ニッコウイワナの生息環境としては不適切な場所である。また、神奈川県域の畑沢でも確認されているが、酒匂川漁業協同組合によって、放流されていないという。

12 ヤマメ *Oncorhynchus masou masou*

アブラハヤに次いで多くの17地点で採集された。St.24上野川・上野で採集された個体を図20に示した。小山町観光協会と釣友会によって町内河川に放流されている。2001年3月28日にSt.18海苔川・三石研修所裏で採集されたものは、体長20~30mmと小さい個体だけで、これらは放流された個体と考えられる。環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。

13 アマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae*

本川及び両支川の11地点から採集された。鮎沢川では、鮎沢川漁業協同組合によって放流されている。St.16馬伏川・北久原で採集された個体を図21に示した。この個体は銀化していた。馬伏川には昔からアマゴが生息していたという(山橋私信)。板井(1982)及び環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。また、過去には神奈川県域の畑沢からも記録されていたが、放流された個体と考えられる(山崎・石原、2002)。

ヤマメとアマゴの分布に関しては、大島(1930; 1957a; 1957b; 1957c)によれば、本州太平洋岸における両亜種の地理的分布境界が酒匂川付近にあるとしている。鮎沢川水系にアマゴが分布し、酒匂川水系にヤマメが分布しているという。しかし、その後の酒匂川文化財調査委員会(1973)の調査では、酒匂川水系にもアマゴが広く分布し、ヤマメと混棲しているという。また、近年の放流事業や釣り人などによる密放流により人為的な攪乱が起こっていると推測される。このため、ヤマメとアマゴの雑種と思われる個体が出現するという(石原、1992)。今回の調査結果から、両亜種の特徴的な分布は特に見られなかった。

カジカ科 Cottidae

14 カジカ *Cottus pollux*

過去にカジカの大卵型と呼ばれていたもので、本川と支川の11地点で採集された。St.8山北町谷峨で採集された個体を図22に示した。本川では、神奈川県域でのみで、静岡県域では採集されなかった。左岸支川では、須川水系と野沢川だけであった。須川水系では多く採集されたが、野沢川では落差工と滝の区間で採集したため、個体数は多くなかった。右岸支川で採集されたのは、池の沢川、金時川水系及び畑沢川水系であったが、聞き取りによれば、山沢川、地藏堂川

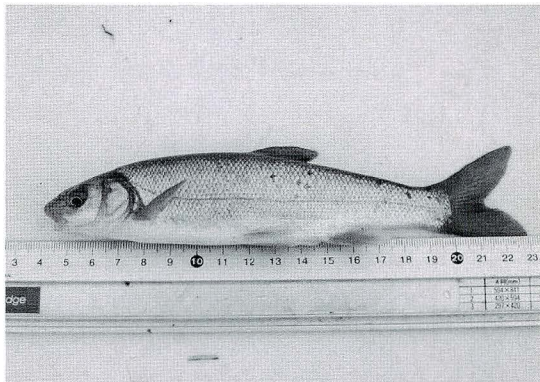


図18. 山沢川・落合河原橋で採集されたウグイ
KPM-NI12875. 体長約160mm

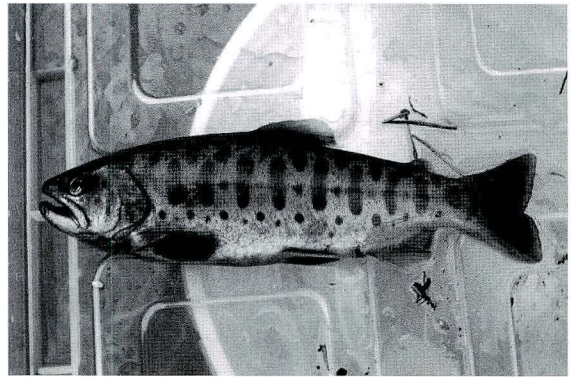


図21. 馬伏川・北久原で採集されたアマゴ
KPM-NI12864. 体長約210mm

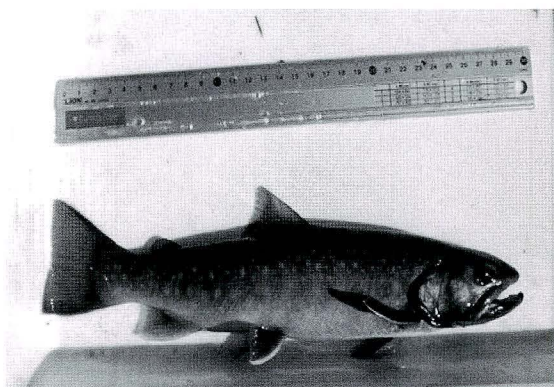


図19. 湯舟川で採集されたニッコウイワナ
KPM-NI12888. 体長約280mm

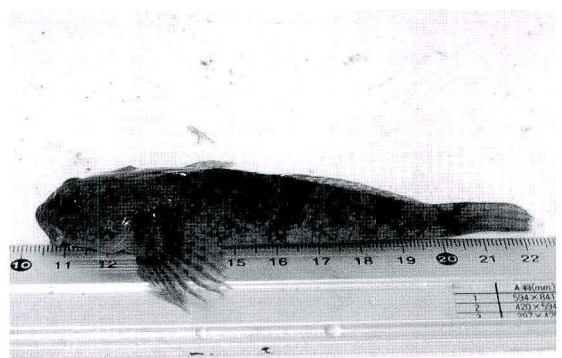


図22. 山北町谷峨で採集されたカジカ
KPM-NI12909. 体長約100mm

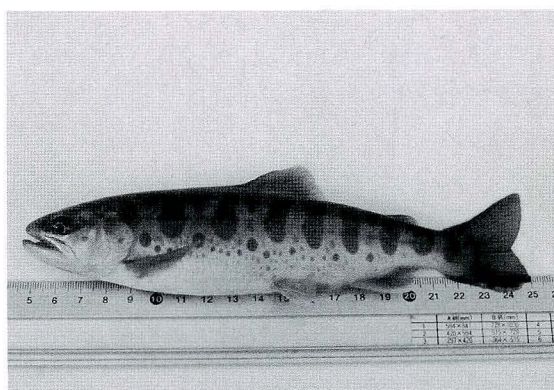


図20. 上野川・上野で採集されたヤマメ
KPM-NI12883. 体長約170mm

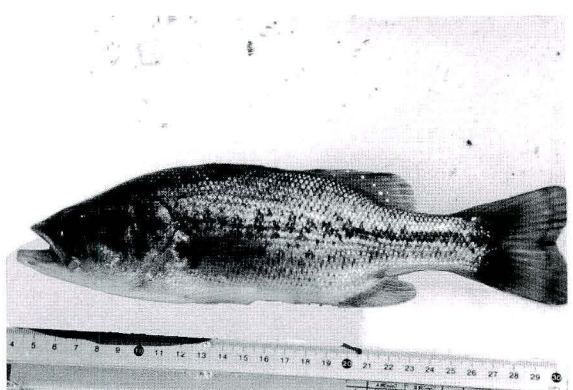


図23. 中島川・八重桐の池下流で採集された
ブラックバスKPM-NI12866. 体長約220mm

などその他の河川でも生息しているという(山橋私信)。金時川ではカジカが最も多く採集され、その中には幼魚も見られた。板井(1982)及び環境アセスメントセンター(1997)の記録にも見られた。

本種は、静岡県レッドリスト(静岡県環境森林部自然保護室, 2003)では、県全体で準絶滅危惧種(存続基盤が脆弱な種)、県東部の地域評価では、さらに厳しい絶滅危惧Ⅱ類に位置づけられており、今後も生息環境の変化などを追跡調査する必要がある。

サンフィッシュ科 Centrarchidae

15 ブラックバス *Micropterus salmoides*

左岸支川の中島川水系の八重桐の池とその下流で確認された(図23)。鮎沢川水系からは初記録である。採集された池では、多くの個体が遊泳しているのを確認した。池下流の個体は、池からの流出したものと思われる。いずれも密放流されたものと思われる。

ハゼ科 Gobiidae

16 トウヨシノボリ(偽橙色型) *Rhinogobius* sp. OR

河内川と合流した酒匂川の山北町谷峨でのみ採集された。

表3. 鮎沢川及び酒匂川の出現魚種

魚 種 名	板井(1982)ほか	環境アセスメント センター(1997)	山崎・石原(2002)	今回の調査結果
1 コイ	○	○	○	◎
2 オイカワ	○		○	◎
3 アブラハヤ	○	○	○	◎
4 ウグイ	○	○	○	◎
5 モツゴ	○			○
6 キンギョ				○
7 ドジョウ	○	○		○
8 シマドジョウ	○		○	◎
9 ホトケドジョウ	○	○		○
10 アユ			○	
11 ニジマス		○	○	○
12 ニッコウイワナ				◎
13 ヤマメ		○		◎
14 アマゴ	○	○		◎
15 カジカ	○	○		◎
16 ブラックバス				○
17 トウヨシノボリ	○			◇
種 類 数	11	9	7	16

注1) 今回の鮎沢川及び酒匂川の出現魚種と過去に鮎沢川で確認された魚種を示す。○印は鮎沢川だけの出現魚種、◎印は鮎沢川及び酒匂川の両方に出現した魚種、◇印は酒匂川だけに出現した魚種を示す。

注2) 坂井(1982)ほかには、坂井ほか(1990)と坂井ほか(1999)を含めた。

注3) 鮎沢側と酒匂川の分岐境は、神奈川県山の山北町谷峨とした。

注4) 山崎・石原(2002)は、神奈川県域の鮎沢川で出現した魚種とした。

今回鮎沢川水系では採集されなかったが、過去には板井ほか(1990)によって記録されていた(この中には、橙色類似型と記載されていた)。合流後の酒匂川では、これまでに勝呂ほか(1998)によっても確認されていたので、河内川合流前の鮎沢川のSt. 5～6の短い区間で、エレクトロフィッシャーも用いて調査を行ったが、ヨシノボリ類は確認できなかった。河内川合流後との区間には、そ上を阻むような大きな堰堤などは存在しなかった。ヨシノボリ類の酒匂川における分布や生活史の詳細は、不明な点が多く、特にトウヨシノボリは、その型が細分化され、分類上の混乱が起こっている(越川, 2001)。トウヨシノボリは、本調査水域以外では、河内川の上流にあたる丹沢湖上流の玄倉川で確認されており(勝呂ほか, 1998)、これらの流下した個体がこれまで記録されていた可能性がある。一般にトウヨシノボリは緩やかな流を好むため(上原, 1996)、流下した個体は、流の急な酒匂川や鮎沢川をそ上する可能性が少ないと考えられる。

鮎沢川の魚類相の特徴

鮎沢川水系の魚類については、これまで板井(1982)、板井ほか(1990)、板井ほか(1999)、環境アセスメントセンター(1997)及び山崎・石原(2002)の報告がある。このうち、山崎・石原(2002)の報告は、神奈川県域の鮎沢川だけである。これらの結果をまとめ表3に示した。今回鮎沢川で初めて記録された魚種は、キンギョ、ニッコウイワナ及びブラックバスの3種であったが、全て放流されたものと考えられる。逆に確認されなかったのは、神奈川県域の鮎沢川におけるアユの1種だけであった。過去には、作中(1983)によっても河内川と鮎沢川の合流付近で、アユを確認していたので、今回は、調査時期の関係で確認できなかったとも考えられる。

鮎沢川水系の魚類相の特徴は、一つはウナギやハゼ類などに代表される通し回遊魚(河川型個体群は、除く)が確認されなかったことである。これは小山町に発電用の大きなダムが存在し、魚類のそ上を阻害していることによるものと考えられる。

もう一つは、鮎沢川本川での魚類相はウグイが主体であったこととそのウグイが左岸支川からは確認されなかったことである。鮎沢川では、支川が本川に合流する前に落差の大きな堰堤などが存在しており、この堰堤などによって本川と支川との行き来ができなくなったことも大きな理由と考えられる。

アブラハヤはほとんどの河川で確認された。特に支川では、下流の本川合流前から上流の渓流域までの広い範囲に見られ、支川での優占種と考えられる。更に、鮎沢川の魚類相にはニジマス、ヤマメ及びアマゴのサケ科の放流魚が大きな位置を占めていた(表4)。特に左岸支川では、これらの放流魚を除くと、主にアブラハヤだけの単純な魚類相になるので、この放流魚が魚類相の大きな位置を占めていた。今後魚類相を維持するためには、放流だけに頼らず放流魚が再生産を行えるだけの河川環境などの要件を備えているのか、調査検討も必要と考えられる。

鮎沢川水系での魚類相は、コイ科、ドジョウ科などの純淡水魚とニジマス、ヤマメなどの放流魚が主体であり、周辺の河川のそれと比べて特徴のある魚種は見られなかった。

鮎沢川の周辺環境の特徴

富士山域の鮎沢川上流域は、泥流などが発生しやすいため、その下流の御殿場市や小山町の郊外や市街地の河川は、護岸整備されているところが多かった。このようなところの河川では、主にアブラハヤと放流魚という単純な魚類相であった。

箱根山域を流れる河川の周辺環境は、急峻な山地を流れる溪流が特徴である。魚種もアブラハヤ、カジカ、放流魚という魚類相であった。また、御殿場市郊外と小山町の丘陵地には、水田地帯が多く見られたが、ここでも水路はU字溝によって整備され、水量は多かった。小山町の水田地帯の一部では、湧水を主体とした素堀の水路があり、ここでホトケドジョウが生息していた。しかしながら、このような

表4. サケ科魚種の採集個体数と放流魚種

調査河川・地点名		ニジマス	ニッコウイワナ	ヤマメ	アマゴ	放流魚種
鮎沢川・酒匂川本川	St. 1 暢気父橋	+++	—	—	+	ニジマス, アマゴ
	2 もみじ橋	—	—	—	—	ニジマス, アマゴ
	3 向田橋	—	—	—	—	ニジマス, アマゴ
	4 富士見橋	++	—	+	—	ニジマス, ヤマメ
	5 山北町透間	—	—	—	—	
	6 山北町諸淵	—	—	—	—	
	7 河内川合流後	—	—	—	—	
	8 山北町谷峨	—	—	—	—	
鮎沢川左岸又は富士山域支川	9 沢の湯川	—	—	—	—	
	10 五郎作川・中畑	—	—	+	+	ニジマス, アマゴ
	11 前川・前川橋	—	—	—	—	
	12 抜川・西村	—	—	—	—	
	13 竜良川・竜良川橋	—	—	—	+	ニジマス, アマゴ
	14 つつじ川・栢の木橋	—	—	—	—	
	15 立沢川・立沢橋	—	—	—	—	ヤマメ
	16 馬伏川・北久原	—	—	—	+++	ニジマス, アマゴ
	17 馬伏川・深沢	—	—	—	—	ニジマス, アマゴ
	18 海苔川・三石研修所裏	—	—	++	—	ヤマメ
	19 海苔川・一色	+	—	—	—	ヤマメ
	20 小山佐野川・北郷	—	—	—	—	ヤマメ
	21 葛蒲沢川・用沢	—	—	—	—	ヤマメ
	22 須川・須川本流ダム上流	—	—	—	—	ヤマメ
	23 須川・ワサビ田横	—	—	+	+	ヤマメ
	24 上野川・上野	—	—	++	—	ヤマメ
	25 上野川・中日向	—	+	—	—	ヤマメ
	26 湯舟川	—	+	++	+++	ヤマメ
	27 小野畑沢	—	—	—	—	ヤマメ
	28 野沢川・不老橋	—	—	—	—	ヤマメ
	29 野沢川・日影橋*	—	—	+	—	ヤマメ
	30 中島川・八重桐の池上流	—	—	—	—	
	31 中島川・八重桐の池	—	—	++	+	
	32 中島川・八重桐の池下流	+	—	—	—	ヤマメ
	33 頓沢川	—	—	+	—	ヤマメ
	34 西沢川	++	—	+	—	ヤマメ
鮎沢川・酒匂川右岸又は箱根山域支川	35 地藏川	—	—	++	—	
	36 池の沢川	—	—	—	—	
	37 金時川・桑木水源下流	—	—	+	+	数年に1回アマゴ
	38 金時川・金時向平橋	—	—	—	+	数年に1回アマゴ
	39 山沢川・せせらぎ橋	—	—	+	+++	アマゴ
	40 山沢川・落合河原橋	—	—	—	++	アマゴ
	41 地藏堂川・銚子ヶ淵	—	—	+	—	ヤマメ
	42 地藏堂川・神田橋	—	—	+	—	ヤマメ
	43 大沢川・東名陸橋	—	—	+	—	ヤマメ
	44 大沢川・鮎沢川合流前	—	—	—	—	
	45 畑沢・イカリガ沢合流	—	—	+	—	
	46 畑沢・酒匂川合流前	—	+	—	—	

+++：かなり多い，++：多い，+：少ない，—：採集なし

※ 下流の穴合橋ではニジマスが放流されている。

注1) 御殿場市内の主要河川に、鮎沢川漁業協同組合によってニジマスとアマゴの2種類が放流されている。

注2) 小山町内の主要河川に、小山町観光協会と釣友会によってニジマスとヤマメの2種類が放流されている。

注3) 放流魚種欄の魚種は、上記放流事業によりほぼ毎年同じ場所に放流されており、放流場所と調査場所が近い場合に放流魚種を記載した。

場所を流れる細流は、環境の変化を受けやすいため、容易に消失してしまう可能性がある。今後、ホトケドジョウの地域個体群の保護のためには、周辺環境と生息する魚類との関連などを詳細に調査検討を行うことが重要であると考えられる。

まとめ

酒匂川水系鮎沢川の魚類相の調査を2000年9月から2003年4月まで行った。6科16種(亜種を含む)の魚類を記録したが、そのうち純淡水魚が11種、通し回遊魚は遡河回遊魚が4種(いずれも河川型個体群)と両側回遊魚が1種(酒匂川での採集)であった。一生を淡水域で過ごす魚種は、コイ科主体の純淡水魚と通し回遊魚の河川型個体群で約9割を占めていた。

多くの地点に出現した魚種はアブラハヤ、ヤマメ、ウグイの順で、特にアブラハヤは、ほとんどの地点に出現した。また、多くの魚種が出現したのは本川の水域で、優占種はウグイであった。支川の水域では、出現魚種は少なかった。

鮎沢川流域の周辺環境は、本川と左岸支川は御殿場市や小山町の郊外や市街地を流れる河川のほとんどが護岸されていた。水田地帯の一部に、絶滅危惧種のホトケドジョウの生息する細流が見られた。右岸支川は、急峻な山地を流れる溪流が特徴であった。

謝 辞

本調査を進めるに当たり、標本採集に多大な御協力をいただいた相模湾海洋生物研究会の木村喜芳氏、永井紀行氏、神奈川県水産総合研究所内水面試験場の勝呂尚之氏、横浜市下水道局の太田和明氏、静岡県自然環境調査員の小林正明氏、安藤康晴氏、日本大学生物資源科学部の小川拓海氏、横須賀市自然博物館の林公義氏に感謝の意を表す。鮎沢川水系の魚類の貴重な情報を御提供いただいた静岡県立大学の板井隆彦助教授、多くの御教示をいただいた横須賀市自然博物館の萩原清司氏、また、標本登録でお世話になった、神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能宏氏及び博物館ボランティアの皆様に厚くお礼申し上げる。

さらに、本調査に快く御同意いただくとともに、情報提供にも御協力いただいた鮎沢川漁業協同組合の小宮山伊公組合長、中村 宏氏、小山町観光協会釣友会会長の山橋弘幸氏、酒匂川漁業協同組合の皆様、また、特別採捕の許可申請、現地案内、情報提供などの多大な労力を提供いただいた小田原市、御殿場市、小山町及び山北町の職員の皆様に感謝の意を表す。

引用文献

後藤 晃, 1987. 淡水魚類 - 生活環からみたグループ分けと分布形成 - 日本の淡水魚 - その分布, 変異, 種分化をめぐつ

て -, pp.2-15. 東海大学出版会, 東京.

- 石原龍雄, 1992. 箱根のヤマメとアマゴ. 科学館のたより, 22:4-5. 箱根町立大涌谷自然科学館.
- 石綿進一, 2001. 酒匂川の水生動物 (1). 酒匂川, (36):61-65. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 石綿進一・齋藤和久, 2002. 酒匂川の水生動物 (2). 酒匂川, (37):36-45. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 石綿進一・齋藤和久, 2003. 酒匂川の水生動物 (3). 酒匂川, (38):34-41. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 板井隆彦, 1982. 静岡県の淡水魚類. iv + 208pp. 第一法規, 東京.
- 板井隆彦・金川直幸・杉浦正義, 1990. 静岡県の淡水魚類 追補2. 静岡女子大学研究紀要, (22):65-94.
- 板井隆彦・杉浦正義・金川直幸, 1999. 静岡県の希少淡水魚ホトケドジョウ *Lefua costata echigonia* の生息地の現状. 環境システム研究, (6):51-74.
- 可児藤吉, 1944. 溪流棲昆虫の生態. 日本生物誌 昆虫上巻, 研究社, 東京. (1970復刻. 可児藤吉全集全一卷, pp.3-91. 思索社, 東京.)
- 環境アセスメントセンター, 1997. 富士山麓豆百科 富士山の成り立ちと生き物たち. 93pp. 御殿場市富士山課, 御殿場.
- 越川敏樹, 2001. トウヨシノボリ. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編, 日本の淡水魚 改訂版, pp.594-597. 山と溪谷社, 東京.
- 中坊徹次編, 2000. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版 I, II. lvi+866pp., vii+867-1748pp., 東海大学出版会, 東京.
- 大島正満, 1930. ヤマメおよびアマゴの分布境界線について. 地理学評論, 6(7):1186-1208. (1981再録. 淡水魚別冊 大島正満サケ科魚類論集, pp.115-124. 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 大島正満, 1957a. 九州におけるヤマメとアマゴの分布. 動物学雑誌, 66(1):21-24. (1981再録. 淡水魚別冊 大島正満サケ科魚類論集, pp.149-151. 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 大島正満, 1957b. 酒匂川に棲息する河川型鱒類について. 横須賀市博物館研究報告, (2):1-4.
- 大島正満, 1957c. 桜鱒と琵琶鱒. 79pp. 楳書房, 札幌. (1981再録. 淡水魚別冊 大島正満サケ科魚類論集, pp.160-213. 淡水魚保護協会, 大阪.)
- 酒匂川文化財調査委員会, 1973. 酒匂川流域動物調査報告. 酒匂川文化財総合調査報告書, pp.172-197. 神奈川県教育委員会.
- 酒匂川水系保全協議会, 2001. 酒匂川・鮎沢川水系サミット. 酒匂川 (創立40周年記念号), (36):14-26. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 作中 宏, 1983. 酒匂川の魚類について. 酒匂川, (18):18-30. 酒匂川水系保全協議会, 小田原.
- 静岡県環境森林部自然保護室, 2003. 静岡県版レッドリスト. on line. available from internet: [http://www.pref.shizuoka.jp/kankyou/shizen/redlist/\(down-loaded on 2003-10-14\)](http://www.pref.shizuoka.jp/kankyou/shizen/redlist/(down-loaded on 2003-10-14)).
- 勝呂尚之・安藤 隆・戸田久仁雄, 1998. 神奈川県の希少淡水魚生息状況 - I (平成6~8年度). 神奈川県水産総合研究所研究報告, (3):51-61.
- 塚本勝巳, 1994. 通し回遊魚の起源と回遊メカニズム. 川と海を回遊する淡水魚 - 生活史と進化 -, pp.2-17. 東海大学出版会, 東京.
- 上原伸一, 1996. 伊勢湾沿岸域におけるヨシノボリ属6種の分布. 魚類学雑誌, 43:89-99.
- 山崎 泰・石原龍雄, 2002. 山北町の魚類. 山北町の自然 山北町史別編, pp.106-117. 山北町.

(神奈川県環境科学センター)

三崎魚市場に水揚げされた魚類 - X III

山田和彦・工藤孝浩

Kazuhiko Yamada and Takahiro Kudo:
Landing Fishes of Misaki Fish Market Landed from Sagami Bay, X III

Summary: Ichthyofauna of Sagami Bay has been researched, and 553 species has been recorded since 1986. In the present paper, five species are additionally recorded. *Pempheris nyctereutes* (Pempheridae) is of rare occurrence in the Bay.

はじめに

筆者らは相模湾の魚類相を明らかにするために、三崎魚市場において周辺海域の漁獲物調査を継続している。これまでに553種を記録したが(山田・工藤, 2003), 新たに記録された5種について報告する。

調査方法

三崎魚市場に水揚げされる魚類のうち、相模湾で採集されたものについて、種類、採集場所、採集方法を記録した。調査期間は2002年10月から2003年9月までの1年間である。1ヶ月平均3回、合計33回の調査を行った。ここでいう相模湾とは、伊豆半島石廊崎と房総半島洲崎を結んだ線以北のうち、観音崎―富津岬以北の東京湾を除く海域である。採集場所の名称を図1に示す。標本として採集した魚は、新鮮なうちに写真撮影したのち10%ホルマリンで固定した。標本は横須賀市自然・人文博物館に魚類

資料(YCM-P)として登録し保存した。

海況について

調査期間中の相模湾付近における海況は概略次のとおりであった。

黒潮は、10～1月に直進・接岸型で三宅島付近を流れたが、この流路は2001年1月から1年以上持続した。2～7月は直進基調ながら数度にわたり小蛇行が通過し、6月には2002年5月以来久しぶりに八丈島の南側を流れた。8、9月には再び直進型に戻り、三宅島付近を流れた。

相模湾の水温は2月まで平年に比べて2℃以内の幅で高温・低温を繰り返していたが、3月上旬に小蛇行の東進に伴って湾内に暖水が波及し、平年比3℃以上の高温となり、5月上旬～7月上旬は継続的に平年比1～2℃高めで経過した。また、8月中旬には冷夏の影響で平年を3℃近く下回る22℃台が記録された。

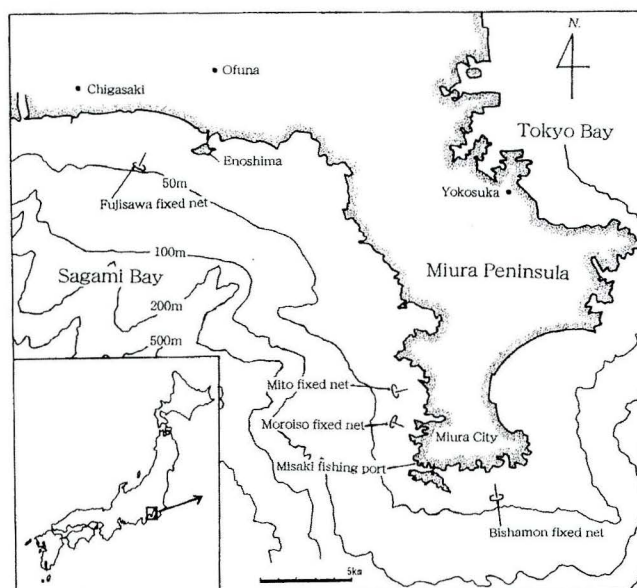


図1. 採集地点。(Map showing collection localities in Sagami Bay.)

調査結果

新たに記録された魚類について、通し番号、和名、学名、図版番号、採集年月日、採集場所および採集方法、体長 (SL)、登録番号、分布記録などの順に記載した。和名、学名および一般的な分布記録は中坊編 (2000) に従った。

554. ウグイ属の一種 *Tribolodon* sp. (図 2-1)

2003 年 5 月 14 日, 三戸定置網, SL;670mm,
YCM-P42163

ウグイ属の魚類は、鰓蓋下顎管と眼下管が連続するか否かにより識別される。しかし、感覚管は大型個体であってもかなり細い。本個体は、固定後に観察したため、感覚管が不連続なのか、粘液が固まり管を塞いでいるのか確定できなかったため、ウグイ属の一種とした。相模湾からはウグイ属魚類の記録はないが、相模湾に流入する相模川の汽水域からはウグイの記録がある (長峯・山口, 1980)。また、近年東京湾に流入する多摩川に遡上するマルタが増えていることがテレビなどで報道されている。

555. アサヒアナハゼ *Pseudoblennius cottoides* (図 2-2)

2003 年 3 月 30 日, 毘沙門定置網, SL;32.8mm,
YCM-P42169

北海道南西部以南に分布する。相模湾では、潮間帯の岩礁でふつうに見られ、毘沙門 (中村, 1970)、三浦半島南西部 (工藤・岡部, 1991)、荒崎 (中村, 1970)、天神島 (林, 1995)、芝崎 (萩原・長谷川, 1990)、田ノ浦 (東ほか, 1989) などから記録がある。定置網で漁獲されることは稀である。

556. ミエハタンポ *Pempheris nyctereutes* (図 2-3)

2002 年 10 月 6 日, 毘沙門定置網, SL;104.6mm,
YCM-P39989

相模湾以南に分布するとされる。しかし、相模湾からは Tominaga (1963) が油壺および真鶴産の標本を報告したのみである。著者らによるこれまでの調査でも記録がなく、相模湾では極めて稀な種と思われる。

557. イトベラ *Suezichthys gracilis* (図 2-4)

2003 年 3 月 30 日, 藤沢定置網, SL;126.2mm,
YCM-P42176

沖縄県を除く南日本から、朝鮮半島、オーストラリア南東部に分布する。相模湾では天神島 (林, 1995)、剣崎沖 (工藤・山田, 2001) から記録がある。

558. イトヒキハゼ *Cryptocentrus filifer* (図 2-5)

2003 年 7 月 13 日, 藤沢定置網, SL;61.8mm,
YCM-P42168

千葉県から九州、インド・西太平洋に分布する。相模湾からは天神島 (林, 1995) から記録がある。

補足

ツボダイ *Pentaceros japonicus* (図 2-6)

2003 年 6 月 15 日, 三戸定置網, SL;61.3mm,
YCM-P42177

山田 (1990) で報告したものは、キンメダイ漁で釣獲された TL 約 20cm の個体であった。今回の個体は、定置網で漁獲されたもので、本種の幼魚特有の斑紋が見られる。

おわりに

本報告を作成するに当たり、標本登録の便を図ってくださった横須賀市自然・人文博物館の萩原清司氏、ハタンポ類の文献をご教示いただいた横須賀市自然・人文博物館館長林 公義氏、ウグイ類についてご教示いただいた相模湾海洋生物研究会の木村喜芳氏、資料収集にご協力いただいた丸夕丸、丸共丸、共栄丸、諸磯丸、万七丸、三崎沿岸漁業協同組合ほかの方々に深く感謝する。

文献

- 萩原清司・長谷川孝一, 1990. 葉山町芝崎周辺の沿岸魚類. 神奈川自然誌資料, (11):103-110.
- 林 公義. 1995. 天神島自然教育園海域の魚類相. 横浜国立大学環境科学センター紀要, 21(1):243-258.
- 東 禎三・林 公義・長谷川孝一・足立行彦・萩原清司, 1989. 伊豆半島須崎、田ノ浦湾周辺海域の魚類. Bull. Coll. Agr. & Vet. Med., Nihon Univ., (46):175-185.
- 工藤孝浩・岡部 久, 1991. 三浦半島南西部沿岸の魚類. 神奈川自然誌資料, (11):29-38.
- 工藤孝浩・山田和彦, 2001. 三浦半島南西部沿岸の魚類 - IV. 神奈川自然誌資料, (22):33-42.
- 長峯嘉之・浜口哲一, 1980. 相模川汽水域の魚類相. 平塚市博物館研究報告「自然と文化」, (3):21-32.
- 中坊徹次編, 2000. 日本産魚類検索 全種の同定 第2版. 東海大学出版会, 東京.
- 中村一恵, 1970. 相模湾沿岸のタイド・プール魚類. 神奈川県立博物館調査研究報告 (自然科学), (1):1-33. 12pls.
- Tominaga, Y., 1963. A revision of the family Pempheridae of Japan. J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. 4, 10(1):269-290.
- 山田和彦, 1990. 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類. 神奈川自然誌資料, (11):95-102.
- 山田和彦・工藤孝浩, 2003. 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類・XII. 神奈川自然誌資料, (24):65-66.

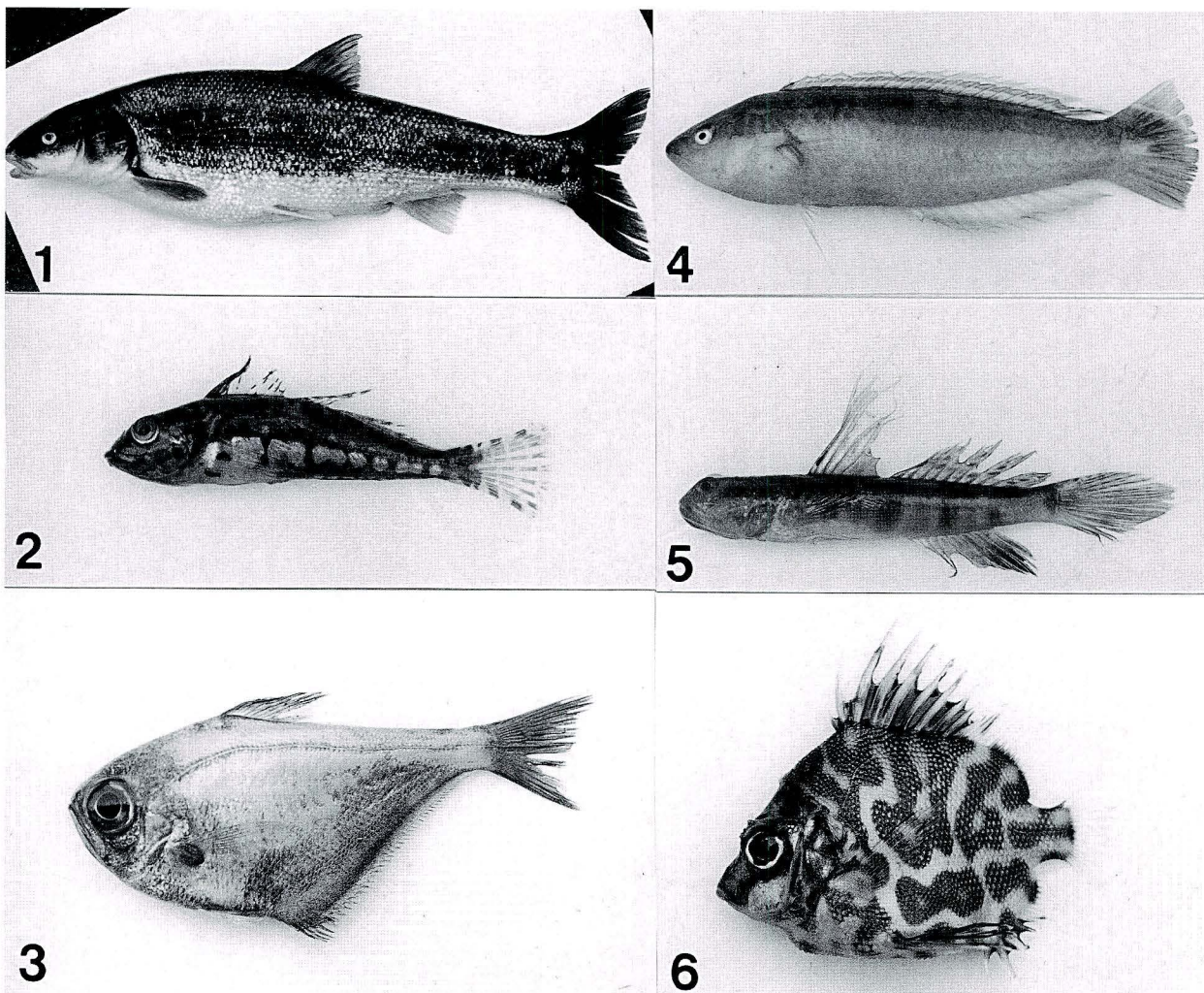


図2. 2-1:ウグイ属の一種 *Tribolodon* sp., YCM-P42163, SL670mm; 2-2:アサヒアナハゼ *Pseudoblennius cottoides*, YCM-P42169, SL32.8mm; 2-3:ミエハタンボ *Pempheris nyctereutes*, YCM-P39989, SL104.6mm; 2-4:イトベラ *Suezichthys gracilis* YCM-P42176, SL126.2mm; 2-5:イトヒキハゼ *Cryptocentrus filifer*, YCM-P42168, SL61.8mm; 6:ツボダイ *Pentaceros japonicus*, YCM-P42177, SL61.3mm.

(山田：相模湾海洋生物研究会,
工藤：神奈川県水産総合研究所)

三浦半島・南下浦（東京湾口）産ナマコ類

池田 等・倉持卓司

Hitoshi Ikeda and Takashi Kuramochi:
Holothuroidea Collected from Minami-shitaura (Mouth of Tokyo Bay),
Coast of Miura Peninsula, Central Japan

はじめに

日本周辺海域に生息するナマコ類の分類学的な報告は、Mitsukuri (1912) や Oshima (1915) などにより行われ、190 種類以上が生息していると推測されている。本報告では、筆者らが東京湾口三浦市南下浦周辺海域において1963年以降継続して行っている生物相調査の結果から、ナマコ類について報告する。本報告に当たり、試料採集にご協力いただいた南下浦周辺の漁業関係者に感謝申し上げます。

調査方法

1963年4月から2003年10月までの期間に、東京湾口南下浦周辺海域(図1)において漁業者が水深5-250 mの底質環境の異なる環境において行ったシロギス(5-10 m)、クルマエビ(10-30 m)、イボダイ(20-100 m)、マコガレイ(30-80 m)、タチウオ(30-120 m)、ヒラメ(30-200 m)、アカムツ(200-250 m)などを漁獲対象とした底刺網、および潮間帯における磯採集により得られた試料をもとに種の同定を行った。また、

Mitsukuri (1912), Oshima (1915, 1919)の文献をもとに、過去に同海域より記録された種を含め目録を作成した。なお、採集された標本の一部は、葉山しおさい博物館(標本番号HSM-E)に保管されている。

結果および考察

本調査により、12科22属33種が調査海域より採集・記録された。今岡(1998, 2000)は、千葉県沿岸域より、ジイガセキンコ、イシコ、グミ、イシワタナマコ、テツイロナマコ、フジナマコ、ニセクロナマコ *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* Brandt, 1835, トラフナマコ、イソナマコ、アカオニナマコ *Stichopus oshimae* Mitsukuri, 1912, マナマコ、ヒモイカリナマコ *Patinapltla ooplax* (von Merenzeller, 1882), ムラサキクルマナマコ *Polycheira rufescens* (Brandt, 1835)の13種を報告している。また、佐波ほか(1982)は伊勢湾および熊野灘北中部海域より8科25種を報告している。これらの海域の種に比べ本海域より記録された種数は多いが、これはMitsukuri (1912)をはじめ、古くから相模湾周辺海域を中心としてナマコ類の分類学的研究がなされていたためと考えられる。また、記載以後採集されていない種も多く含まれ、このうちいくつかの種については、分類学的に混乱している可能性が考えられ、分類学的再検討が望まれる。三浦半島東京湾口部における棘皮動物相については、池田・倉持(2001, 2002)によりウニ類およびヒトデ類が報告され、種組成に関しては三浦半島相模湾側に比べ内湾的な要素が強いこと指摘されている。本報告のナマコ類も、ウニ・ヒトデ類とはほぼ類似し、相模湾岸では少ないグミ *Pseudocnus echinatus* (von Marenzeller, 1881)など内湾的な環境に見られる種が優占してみられる特徴があげられる。

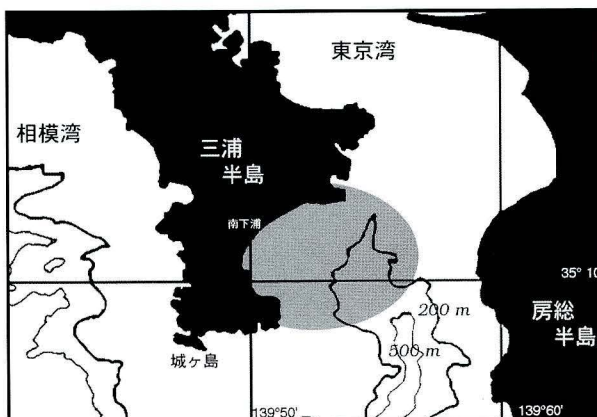


図1. 調査海域(●).

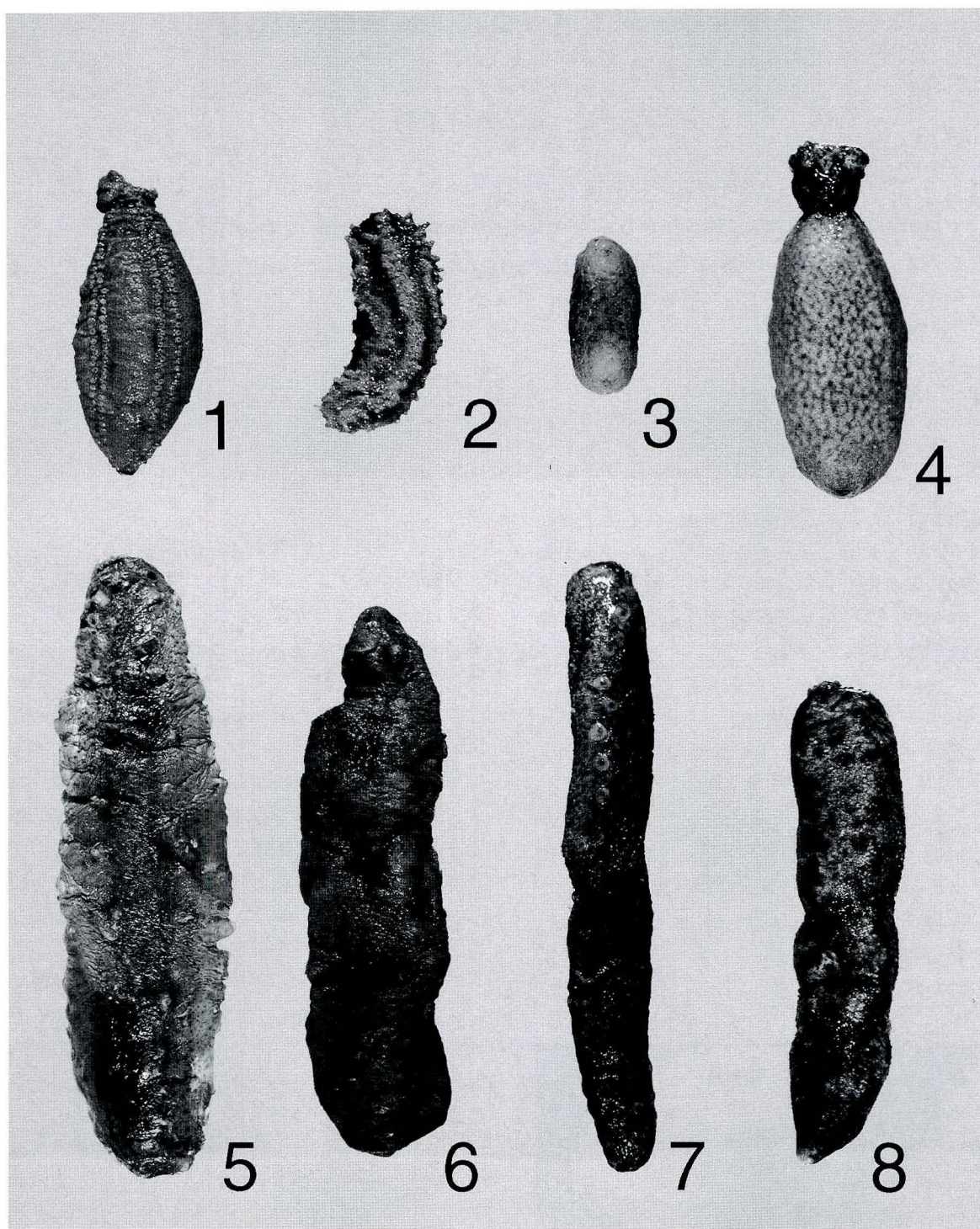


図2. 東京湾口より採集されたナマコ類.

1. グミ *Pseudocnus echinatus* (von Marenzeller, 1881); 46.3 mm,
2. イシコ *Eupentacta chronhejmi* (Theel, 1886) L: 31.3 mm,
3. ジイガセキンコ *Psolus squamatus* (Muller, 1788) L: 11.8 mm,
4. イシワタナマコ *Acolochirus inornatus* (von Marenzeller, 1881) L: 34.1 mm,
5. オキナマコ *Parastichopus nigripunctatus* (Augustin, 1908) L: 190.8 mm,
6. トラフナマコ *Holothuria* (*Mertensiothuria*) *pervicax* Selenka, 1967 L: 139.5 mm,
7. フジナマコ *Holothuria* (*Thymiosycia*) *decorata* von Marenzeller, 1882 L: 133.5 mm,
8. イソナマコ *Holothuria* (*Lessonothuria*) *pardalis* Selenka, 1867 L: 54.5 mm,

三浦半島・南下浦（東京湾口）産ナマコ類目録

凡例 ナマコ類の分類体系および学名は今岡（1995）に従った。
HSM-Eで示される標本番号は、葉山しおさい博物館棘皮動物類資料として登録された標本の番号。

ナマコ綱 HOLOTHUROIDEA

樹手目 Dendrochirtida

マツカサキンコ科 Family Poslidae

Genus *Psolus*

1. ジイガセキンコ *Psolus squamatus* (Muller, 1788)
Mitsukuri, 1912; *Psolus squamatus* (Muller, 1788)
HSM-E-0131; 2003. 9.1, ヒラメ底刺網

グミモドキ科 Family Phyllophoridae

チビフクロナマコ属 Genus *Allothyone*

2. チビフクロナマコ *Allothyone multipes* (Augustin, 1908)
Oshima, 1915; *Thyone multipes* Augustin, 1908

グミモドキ属 Genus *Phyllophorus*

3. グミモドキ *Phyllophorus* (*Phyllothuria*)
hypsiopyrga (von Marenzeller, 1881)
Mitsukuri, 1912; *Phyllophorus hypsiopyrga*
(von Marenzeller, 1881)
4. *Phyllophorus japonicus* v. Mareneller, 1881
Mitsukuri, 1912; *Phyllophorus japonicus*
v. Mareneller, 1881

Family Semperiellinae

Genus *Pentadactyla*

5. モグラナマコ *Pentadactyla japonica* (von Marenzeller, 1882)
Mitsukuri, 1912; *Phyllophorus japonica* (von Marenzeller, 1882)
Oshima, 1912; *Phyllophorus japonica* (von Marenzeller, 1882)

スクレロダクティラ科 Family

Sclerodactylidae

Genus *Eupentacta*

6. イシコ *Eupentacta chronhejmi* (Theel, 1886)
2003.4. HSM-E-0130 シロギス・クルマエビ底刺網

キンコ科 Family Cucumariidae

Genus *Pseudocnus*

7. グミ *Pseudocnus echinatus* (von Marenzeller, 1881)
Mitsukuri, 1912; *Cucumaria echinata* v. Marenzeller, 1881
2003.3. HSM-E-0122 クルマエビ底刺網
8. *Pseudocnus capensis* (Theel, 1886)
Mitsukuri, 1912; *Cucumaria capensis* var. *parva* Mitsukuri, 1912
備考: Mitsukuri (1912)は、城ヶ島沖より得られた標本をもとに *Cucumaria capensis* var. *parva* を記載したが、本種は、*Pseudocnus capensis* そのものと考えられる(Oshima, 1915)。

Genus *Cucumaria*

9. *Cucumaria squamulosa* Mitsukuri, 1912
Mitsukuri, 1912; *Cucumaria squamulosa*
Oshima, 1919; *Cucumaria squamulosa*
Mitsukuri, 1912
備考: Mitsukuri (1912)は、浦賀水道 275m より得られた標本をもとに *Cucumaria squamulosa* を記載した。
10. *Cucumaria chronhjelmii* Theel, 1886
Mitsukuri, 1912; *Cucumaria chronhjelmii* Theel, 1886

Genus *Acolochirus*

11. イシワタナマコ *Acolochirus inornatus* (von Marenzeller, 1881)
Mitsukuri, 1912; *Colochirus inornatus* von Marenzeller, 1881
Oshima, 1915; *Colochirus inornatus* von Marenzeller, 1881
2003.5. HSM-E-0123 イボダイ底刺網

Genus *Colochirus*

12. *Colochirus dolioum* (Pallas, 1766)
Mitsukuri, 1912; *Colochirus dolioum* (Pallas, 1766)

Genus *Amphicyclus*

13. オキナグミモドキ *Amphicyclus japonicus* Bell, 1884
Oshima, 1915; *Amphicyclus japonicus* Bell, 1884

楯手目 ASPIDOCHIRTIDA

クロナマコ科 Family Holothuriidae

クロナマコ属 Genus *Holothuria*

14. トラフナマコ *Holothuria* (*Mertensiothuria*)
pervicax Selenka, 1967
HSM-E-0124: 2003.5. クルマエビ底刺網
15. テツイロナマコ *Holothuria* (*Selenkothuria*)
moebii (Ludwig, 1883)
16. フジナマコ *Holothuria* (*Thymiosycia*)
decorata von Marenzeller, 1882
HSM-E-0125: 2003.4. クルマエビ底刺網
17. イソナマコ *Holothuria* (*Lessonothuria*)
pardalis Selenka, 1867
HSM-E-0126: 2003.5. クルマエビ底刺網

シカクナマコ科 Family Stichopodidae

オキナマコ属 Genus *Parastichopus*

18. オキナマコ *Parastichopus nigripunctatus* (Augustin, 1908)
HSM-E-0119: 1993.6. ヒラメ刺網
HSM-E-0127: 2003.4. ヒラメ刺網
HSM-E-0128: 2003.5. ヒラメ刺網

マナマコ属 Genus *Apostichopus*

19. マナマコ *Apostichopus japonicus* (Selenka, 1867)
HSM-E-0129: 2003.5. クルマエビ刺網

ミツマタナマコ科 Family Synallactidae

モモイロソコナマコ属 Genus *Bathyplores*

20. モモイロソコナマコ *Bathyplores goldenhindi* Mitsukuri, 1912
Ohshima, 1919; *Bathyplores goldenhindi* Mitsukuri, 1912
付記: Mitsukuri (1912)は、浦賀水道 594m より得られた標本をもとにモモイロソコナマコを記載した。
21. ゴマフソコナマコ *Bathyplores moseleyi* (Theel, 1886)
Mitsukuri, 1912; *Bathyplores moseleyi* (Theel, 1886)
Ohshima, 1915; *Bathyplores moseleyi* (Theel, 1886)

Genus *Mesothuria*

22. クマサカナマコ *Mesothuria parva* (Theel, 1886)
Mitsukuri, 1912; *Mesothuria deani* Mitsukuri, 1912
Ohshima, 1915; *Mesothuria parva* (Theel, 1886)

板足目 ELASIPODIDA

オニナマコ科 Family Deimatidae

Genus *Laetmogone*

23. カンテンナマコ *Laetmogone violacea* (Theel, 1886)
24. ヒメカンテンナマコ *Laetmogone maculata* (Theel, 1886)
備考: 上記2種はヒラメ底刺網により採集される。
25. *Laetmogone parava* Mitsukuri, 1912
Ohshima, 1915; *Laetmogone parava* Mitsukuri, 1912
26. *Laetmogone seenkai* Mitsukuri, 1912
Ohshima, 1915; *Laetmogone seenkai* Mitsukuri, 1912

Genus *Iyodaemon*

27. イイジマカンテンナマコ *Iyodaemon ijimai* Mitsukuri, 1897
Ohshima, 1915; *Iyodaemon ijimai* Mitsukuri, 1897
28. *Iyodaemon miurensis* Ohshima, 1915
Ohshima, 1915; *Iyodaemon miurensis* Ohshima, 1915

無足目 APODIDA

イカリナマコ科 Family Synaptidae

Genus *Oestergrenia*

29. ウチワイカリナマコ *Oestergrenia variabilis* (Theel, 1886)
Ohshima, 1915; *Leptosynapta dubia* (Semper, 1868)

クルマナマコ科 Family Chiridotidae

Genus *Taeniogyrus*

30. クルマカギナマコ *Taeniogyrus cidaridis* Ohshima, 1915
Ohshima, 1915; *Taeniogyrus cidaridis* Ohshima, 1915

隠足目 MOLPADIDA

イモナマコ科 Family Molpadiidae

31. *Molpadia roretzi* (Marenzeller, 1877) コモンイモナマコ
Ohshima, 1915; *Molpadia similis* (Augustin, 1908)

カウデイナ科 Family Caudinidae

32. *Caudina simile* (Augustin, 1908)
Ohshima, 1915; *Caudina simile* (Augustin, 1908)

引用文献

- 池田 等・倉持卓司, 2001. 三浦半島・南下浦沖 (東京湾口) 産
ウニ類. 神奈川自然誌資料, (21):65-68.
- 池田 等・倉持卓司, 2002. 三浦半島・南下浦沖 (東京湾口) 産
ヒトデ類. 神奈川自然誌資料, (23):43-46
- 今岡 亨, 1998. 外房沿岸のナマコ類. 千大海洋センター年報,
(17):14.
- 今岡 亨, 2000. ナマコ綱. 千葉県 of 自然誌, 本編 7. 千葉県の動
物 2, 海の動物. pp.377-381. 千葉県.
- Mitsukuri, K. 1912. Studies on Actinopodus Holothurioidea. J. Coll. Sci.,
Tokyo Imp. Univ., 2. 1-284.
- Ohshima, 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.
- Ohshima, H. 1919. Holothurians collected by the U. S. "ALBATROSS" in
the northwestern Pacific. 20. Zool. Mag., Tokyo, 31(367):139-
149.
- 佐波征機・富田靖男・木本友之, 1982. 伊勢湾および熊野灘北
中部海域の棘皮動物相. 三重県立博物館研究報告 自然
科学, 4:1-82.

(池田: 葉山しおさい博物館,

倉持: 葉山しおさい博物館気付)

天神島および周辺海域産ヤドカリ類

倉持卓司・池田 等・高橋清人

Takashi Kuramochi, Hitoshi Ikeda and Kiyohito Takahashi:
Anomura (Crustacea: Decapoda) Collected from Tenjin-jima and Adjacent Water,
Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture

はじめに

三浦半島西岸に位置する天神島および周辺海域は、1965 年以後、神奈川県指定天然記念物指定区域に指定され、保全区域として多様な生物相を保っている。これまで本海域のヤドカリ類については報告はなく、海産無脊椎動物についても環形動物（川瀬，1974）、軟体動物（河辺，1974）があるのみである。

本報告では、1992 年以降筆者らが継続して行っている三浦半島相模湾沿岸部の海産無脊椎動物相調査の一環として、分類整理の終了した天神島および周辺海域より得られたヤドカリ亜目のうちヤドカリ科・ホンヤドカリ科について報告する。本報告にあたり、調査にご協力いただいた横須賀市自然・人文博物館附属天神島自然教育園の山本健一郎氏、馬場 正氏、田中雅宏氏、鈴木 裕氏、増田美奈子氏らに感謝申し上げる。

調査方法

調査は、1992 年 4 月から 2002 年 10 月までの期間に、天神島および周辺海域(図1)において主として大潮時における潮間帯～潮下帯での磯採集および、高橋・倉持(2003)の調査の際に、笠島-佐島間水深 3-5m よりエビ網（イセエビの底刺し網）で採集されたヤドカリ類を中心に目録を作成した。

結果および考察

調査期間に得られたヤドカリ類を表1. に示す。本調査の結果から 2 科 17 種のヤドカリ類が天神島周辺海域より採集された。

三宅(1978)、朝倉(1984)は、三浦半島広域の潮間帯からケブカヒメヨコバサミ *Paguristes ortmanni* Miyake, イソヨコバサミ *Clibanarius virescens* (Krauss), ヤマトホンヤドカリ *Pagurus japonicus* (Stimpson), ホンヤドカリ *P. filholi* (De Man), ケアシホンヤドカリ *P. lanuginosus* De Man の 5 種を記録している。

今回得られた、2 科 17 種は、これまでに相模湾から報告された 2 科 60 種(三宅, 1978)の 28% にあたる。



図1. 調査海域(●)

池田・倉持 (2003)は、三浦半島東京湾岸に生息するヤドカリ類について報告し、2 科 21 種を報告している。このうち水深 20m 以浅に生息する種に関しては、テナガツノヤドカリ *Diogenes nitidmanus* Terao, カイメンホンヤドカリ *Pagurus pectinatus* (Stimpson) の 2 種を除く、15 種すべてが共通している。本海域では、東京湾岸では多くみられるイガグリホンヤドカリ *Pagurus constans* (Stimpson) (池田・倉持, 2003)は、本海域での生息数は少ない状況にある。また、村田ほか(1991)が房総半島から報告したサンゴヤドカリ類は、本海域から記録されなかった。

引用文献

- 朝倉 彰, 1984. 三浦半島潮間帯のヤドカリ類. 横須賀市立博物館館報, 31: 14-19.
池田 等・倉持卓司, 2003. 三浦半島・南下浦沖（東京湾口）産ヤドカリ類. 神奈川自然誌, (24): 33-36.
川瀬ツル, 1974. 天神島の環形動物. 横須賀市博物館雑報, (20): 23
河辺訓受, 1974. 天神島・笠島周辺の軟体動物. 横須賀市博物館雑報, (20): 27-37.
三宅貞祥, 1978. 相模湾産甲殻異尾類. 200 + 161 pp. 保育社, 大阪.
村田憲要・渡邊精一・朝倉 彰, 1991. 房総半島のサンゴヤドカリ類(Crustacea: Anomura: Diogenidae). 千葉中央博物館自然誌研究報告, 1(1): 21-23.
高橋清人・倉持卓司, 2003. 相模湾におけるイシダダミヤドカリの宿貝選択(予察). 相模貝類研究談話会研究報告 みたまき, 40: 16-18.

表1. 天神島および周辺海域より採集されたヤドカリ類

軟甲綱 Class Malacostraca		
十脚目 Order Decapoda		
ヤドカリ亜目 Suborder Anomura		
ヤドカリ上科 Superfamily Coenobitoidea		
ヤドカリ科 Family Diogenidae		
1. ホンドオニヤドカリ <i>Aniculus miyakei</i> Forest	HSM-Cra-0150; 2003.9.3	エビ網
2. ケブカヒメヨコバサミ <i>Paguristes ortmanni</i> Miyake	HSM-Cra-0137; 2003.9.3	エビ網
3. トゲツノヤドカリ <i>Diogenes edward</i> (De Haan)	HSM-Cra-0134; 2003.8.25	エビ網
4. トゲトゲツノヤドカリ <i>Diogenes spinifrons</i> (De Haan)		
5. イソヨコバサミ <i>Clibanarius virescens</i> (Krauss)	HSM-Cra-0135; 2003.9.8	磯採集
6. コブヨコバサミ <i>Clibanarius infraspinatus</i> Hilgendorf	HSM-Cra-0136; 2003.6.	磯採集
7. ヨコスジヤドカリ <i>Dardanus arrosor</i> (Herbst)	HSM-Cra-0138; 2003.8.25	エビ網
8. ソメンヤドカリ <i>Dardanus pedunculatus</i> (Herbst)	HSM-Cra-0139; 2003.9.3	エビ網
9. イボアシヤドカリ <i>Dardanus impressus</i> (De Haan)		
	HSM-Cra-0140; 2003.8.25	エビ網
	HSM-Cra-0149; 2003.9.	エビ網
10. イシダタミヤドカリ <i>Daradnus crassimanus</i> (E. M. Edwards)	HSM-Cra-0141; 2003.8.25	エビ網
11. アカボシヤドカリ <i>Daradnus aspersus</i> (Berthold)	HSM-Cra-0142; 2003.8.25	エビ網
ホンヤドカリ上科 Superfamily Paguroidea		
ホンヤドカリ科 Family Paguroidea		
12. イガグリホンヤドカリ <i>Pagurus constans</i> (Stimpson)		
13. ベニホンヤドカリ <i>Pagurus similis</i> (Ortmann)	HSM-Cra-0143; 2003.9.2	エビ網
	HSM-Cra-0148; 2003.9.8	エビ網
14. ヤマトホンヤドカリ <i>Pagurus japonicus</i> (Stimpson)	HSM-Cra-0144; 2003.9.2	エビ網
15. ホンヤドカリ <i>Pagurus filholi</i> (De Man)	HSM-Cra-0145; 2003.9.8	磯採集
16. ケアシホンヤドカリ <i>Pagurus lanuginosus</i> de Man	HSM-Cra-0146; 2003.9.8	磯採集
17. <i>Pagurus maculosus</i> Komai & Imafuku		
	HSM-Cra-0147; 2003.9.8	磯採集

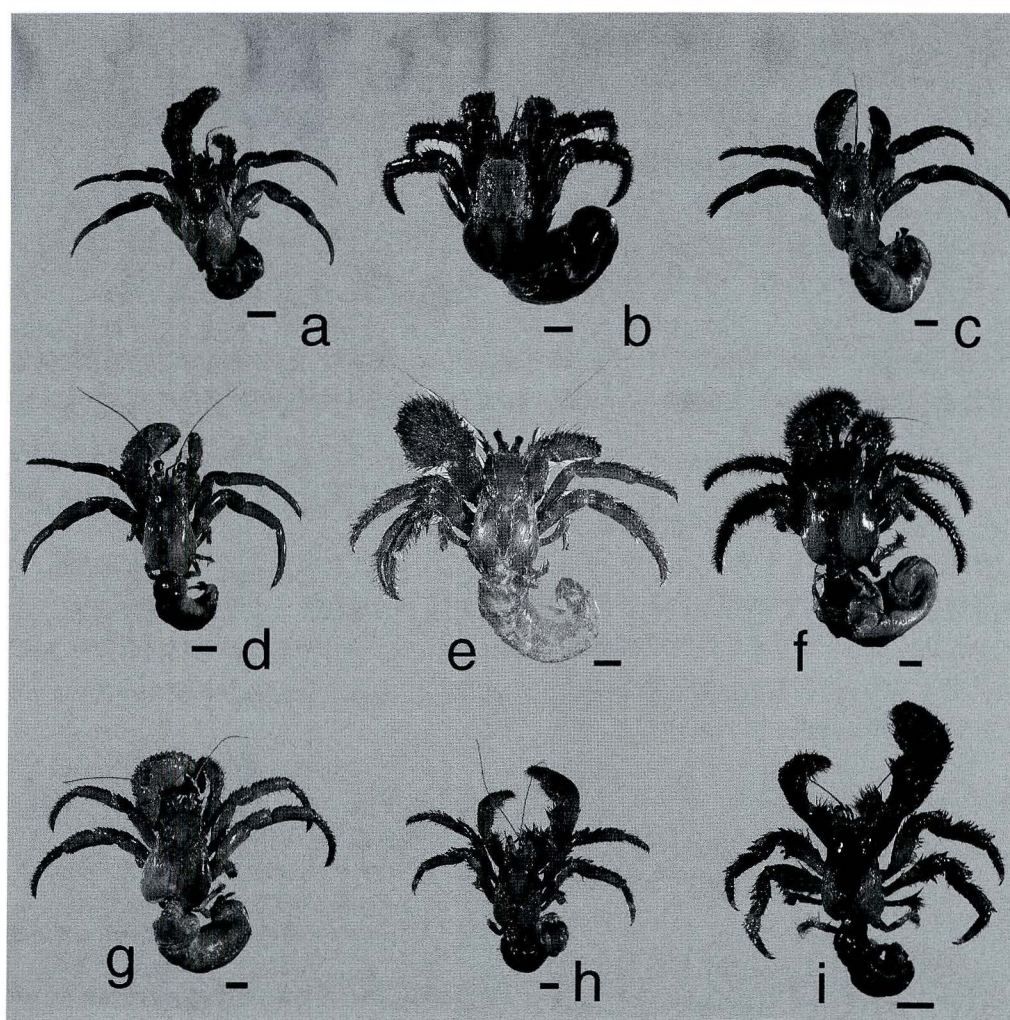


図2. 天神島周辺海域より得られたヤドカリ類(スケールバー:10mm).

- a. トゲツノヤドカリ *Diogenes edward* (De Haan): HSM-Cra-0134
b. コブヨコバサミ *Clibanarius infraspinatus* Hilgendorf: HSM-Cra-0136
c. ヨコスジヤドカリ *Dardanus arrosor* (Herbst): HSM-Cra-0138
d. ソメンヤドカリ *Dardanus pedunculatus* (Herbst): HSM-Cra-0139

- e. イボアシヤドカリ *Dardanus impressus* (De Haan): HSM-Cra-0140
f. アカボシヤドカリ *Daradnus aspersus* (Berthold): HSM-Cra-0142
g. イシダタミヤドカリ *Daradnus crassimanus* (E. M. Edwards): HSM-Cra-0141
h. ベニホンヤドカリ *Pagurus similis* (Ortmann): HSM-Cra-0143
i. ヤマトホンヤドカリ *Pagurus japonicus* (Stimpson, 1858): HSM-Cra-0144

(倉持: 葉山しおさい博物館気付, 池田: 葉山しおさい博物館, 高橋: 横須賀市芦名 1-15-2)

野島公園（横浜市）のササラダニ類

小菅皇夫

Kimio Kosuge: Oribatid Mites in Nojima Park (Yokohama City)

はじめに

ササラダニ類をはじめとする土壤動物の種類組成や量は地理的要因、土壌の物理化学的要因（水分、空気成分、土性、有機物、pH、温度、光条件など）および生物的要因（植物、微生物、動物など）が複雑にからみあって決定されている（青木、1973）。腐食性、すなわち落ち葉などの植物遺体を分解するササラダニ類は種類、個体数ともに自然界では最も優勢なグループであり、人為的な環境変化、特に植生の変化に敏感に反応して、その群集組成を変えることが知られている（青木、1995）。

今回、筆者らは自然海岸とそれに接する樹林を有することで、横浜市内では貴重な存在である野島公園で、そこに生息するササラダニ相を調査した。今回の調査では種組成と植生の関係を明らかにすることを主目的とした。なお、本調査は横浜市環境衛生業務研修会の研究課題として行った。

調査地の概要

野島公園（横浜市金沢区）は横浜市の南東端に位置し、東京湾に面した面積 176.536 m² の総合公園である（図 1）。その歴史は古く、江戸時代には物見遊山の客で賑わった。第二次大戦中に巨大な地下基地が日本海軍により構築されたが、戦後横浜市によって整備され、昭和 31 年 4 月に開園した。

横浜に残された唯一の自然海岸を有し、公園のほぼ中央には海拔 57 m の野島山があり、昔の地形の特徴を残している（図 2）。また、海岸と野島山の間にはキャンプ場や運動場などがあり、市民に利用されている。



図 1. 神奈川県における野島公園の位置。

植物相を概観すると、海岸部やキャンプ場等の周囲にはクロマツ等がまばらに植栽されているにすぎないが、野島山の斜面には樹林が良く発達している。クロマツ、コナラ、エノキ、ケヤキ、ヤマグワ、アカメ



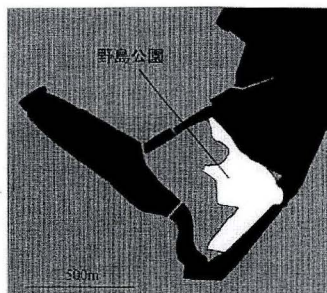
図 2. シーサイドライン・野島公園駅より見た野島山。

ガシワ、ミズキ、ムクノキ、シロダモ、タブノキ、サンゴジュ等が高木層を形成し、クロマツ、コナラ、エノキは特に数が多い。中低木層にはアオキ、イヌビワ、ガマズミ、ヤブツバキ、ウツギ、トベラ、クサギ、エノシマキブシ、フジ等が分布している。

調査およびデータの解析方法

試料の採取は拾い取り法（青木、1978）に準じて行った。すなわち、任意に選定した 1 箇所（約 5 m × 5 m の範囲内から土壌表層堆積有機物（落葉落枝を含む）と上層土を合わせて約 2 リットル拾い取り試料とした。なるべくさまざまな植生を含むように場所を選定し、12 箇所より試料を得た。試料の採取は 2002 年 8 月から 12 月の間に 4 回行った（図 3）。

試料はその日のうちにツルグレン装置に投入し、60 ワット白色電球を 72 時間照射して、ササラダニ類を約 80v/v% エチルアルコール中に抽出した。得られたササラダニ類をガムクロラル液にて封入し、プレパラート標本とした後同定した。現在、標本の大部分は著者



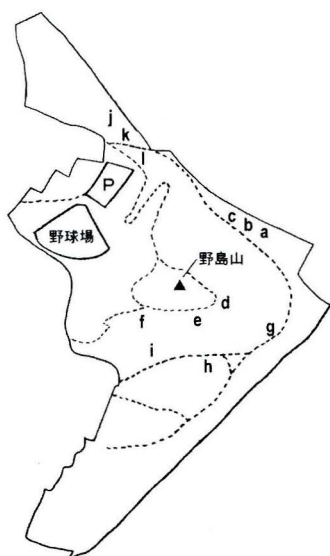


図3. 野島公園の採集位置と採集データ。

a	2002年8月2日	沿岸部のススキ群落
b	2002年8月2日	沿岸部のススキ群落
c	2002年8月2日	沿岸部のクロマツ植栽地
d	2002年9月12日	野島山東斜面上部の樹林
e	2002年9月12日	野島山南東斜面上部の樹林
f	2002年9月12日	野島山南西斜面上部の樹林
g	2002年10月4日	クロマツ等の植栽地
h	2002年10月4日	クロマツ、ツバキ等の植栽地
i	2002年10月4日	野島山南斜面下部の樹林
j	2002年12月6日	沿岸部のクロマツ植栽地
k	2002年12月6日	沿岸部のクロマツ植栽地
l	2002年12月6日	野島山北斜面下部の樹林

が、一部は青木淳一氏および大久保憲秀氏が保管している。

ササラダニ類による自然性の評価法として、関東地方南部における調査結果に基づき、環境選択の範囲が比較的はっきりしていて環境診断に使えるような100種を選定し、これらを環境区分毎に5群に分類し、調査地に生息する種をこれと比較して評価する方法が提唱されている(青木, 1995)。この5群とは、A群: 自然林や神社林を主体に生息する種(25種)、B群: 自然林から二次林にかけて生息する種(22種)、C群: 二次林を中心に生息する種(21種)、D群: さまざまな環境に幅広く生息する種(20種)、E群: 人工的環境に多く生息する種(12種)である。当然のことながら、A群の種が多い環境は最も自然度が高く、B群>C群>D群>E群の順に自然度が低下した環境を指標することになる。

そこで、それぞれの群の種に、A群の種=5点、B群の種=4点、C群の種=3点、D群の種=2点、E群の種=1点の点数を与えることにする。このとき、「自然性」を表す評価点は、

$$\{(A群の種数 \times 5) + (B群の種数 \times 4) + (C群の種数 \times 3) + (D群の種数 \times 2) + (E群の種数 \times 1)\} \div (A \sim E群の合計種数)$$

の式によって計算された値を用いることとする。すなわち、種の多さ・少なさは度外視し、「自然性」の評価としたものである。この評価点が5に近づくほど調査した場所の自然性がたかく、0に近づくほど自然性が低いということになる。

結果および考察

調査結果を表1に示した。表1には種のレベルまで同定が完了したもののみを示した。現在までに3科61種のササラダニ類が確認された。

神奈川県産のササラダニ類は神奈川県産ササラダニ目録としてまとめられ、209種が報告されている(原田・青木, 1984)。また1981年から1982年にかけて、4箇所の神奈川県指定天然記念物地域が調査され、その結果22種(種のレベルまで同定されたものに限る)が追加された(伊藤・青木, 1987)。さらに都市部から記録された2種(青木, 2000)を加えると233種の生息が確認されている。

今回採集された種の中で、本県において過去に報告がないものは9種(表1中では通し番号の前に*印を付けて示した)である。この9種のうち、ジュズダニ科のワタゲジュズダニ、オハラメジュズダニ、セスジジュズダニおよびマドダニ科のアオキマドダニ、アミメタワシマドダニの5種は神奈川県産ササラダニ目録が報告された1984年以降に新種記載された種である(Enami & Aoki, 1988; Enami & Fujikawa, 1989; Enami, 1992; Chinone, 2003)。過去に報告のない9種を既知の種に加えると、本県産のササラダニ類は242種となる。これは東京都より報告された230種(新島・水谷, 2003)を若干上回る数である。また、野島公園においては神奈川県より報告された種の約25%が確認されたことになる。

ササラダニ類の中で、各地においてしばしば優数種となる科として、15科(ツブダニ科、コイタダニ科、イレコダニ科、ヘソイレコダニ科、フリソデダニ科、クワガタダニ科、ジュズダニ科、クモスケダニ科、マドダニ科、ヒワダニ科、ヒワダニモドキ科、コバネダニ科、コソデダニ科、イカダニ科およびセマルダニ科)が示されているが(青木, 1973)、今回の調査ではセマルダニ科に属するダニは1種も採集されなかった。

採集調査を行った12箇所を植生の類似性により、沿岸部のススキ群落(図3のaおよびb)、クロマツ(あるいはクロマツを主とした)植栽地(同c, g, h, jおよびk)

表1. 野島町のササラダニ類

ヒワダニ科 Hypochthoniidae

1. フトゲナガヒワダニ *Eohypochthonius crassisetiger* Aoki :d,e,f

ヒワダニモドキ科 Eniochthoniidae

2. ヒワダニモドキ *Eniochthonius minutissima* (Berlese) :f

チョウチンダニ科 Sphaerochthoniidae

3. チョウチンダニ *Sphaerochthonius splendidus* (Berlese) :e,f

イレコダニ科 Phthracaridae

4. クゴウイレコダニ *Plonaphacarus kugoi* (Aoki) :b,d
5. ヤマトイレコダニ *Phthracarus japonicus* Aoki :j,l

タテイレコダニ科 Oribotritidae

6. ジャワイレコダニ *Indotritia javensis* (Sellnick) :d,j
7. オクヤマイレコダニ *Mesotritia okuyamai* Aoki :d,j

ヘソイレコダニ科 Euphthracaridae

8. ヒメヘソイレコダニ *Rhysotritia ardua* (C.L.Koch)
b,c,e,f,h,i,j,k,l

ツツハラダニ科 Lohmanniidae

9. フトツツハラダニ *Mixacarus exilis* Aoki :l

ハラミゾダニ科 Epilohmanniidae

10. オオハラミゾダニ *Epilohmannia ovata* Aoki :f
11. ヒメハラミゾダニ *E. pallida pacifica* Aoki :f

アミメオニダニ科 Nothridae

12. ハナヒラオニダニ *Nothrus biciliatus* C.L.Koch :b,c,g,h,i,j,k,l

ツキノワダニ科 Nanhermanniidae

13. オバケツキノワダニ *Masthermannia hirsuta* (Hartman) :d

ジュズダニ科 Damaeidae

- *14. ワタゲジュズダニ *Epidamaeus fragilis* Enami et Fujikawa
:d,e,f,h,i,l
*15. オハラメジュズダニ *E. oharensis* Enami :f
*16. セスジジュズダニ *Tectodamaeus striatus* Aoki :e,f,i,j
17. ヨロイジュズダニ *T. armatus* Aoki :d,e,f,i

マンジュウダニ科 Cepheidae

18. サドマンジュウダニ *Sadocephus undulatus* Aoki :e

ヤッコダニ科 Microzetidae

19. ヤッコダニ *Microzetes auxiliatus* Grandjean :e,f

イチモンジダニ科 Eremulidae

20. イチモンジダニ *Eremulus avenifer* Berlese :d,e,f

クモスケダニ科 Eremobelbidae

21. ヤマトクモスケダニ *Eremobelba japonica* Aoki :e,f,i,l

モリダニ科 Eremaeidae

22. ホソゲモリダニ *Eremaeus tenuisetiger* Aoki :l

ザラタマゴダニ科 Xenillidae

23. ザラタマゴダニ *Xenillus tegeocranus* (Hermann) :e

イブシダニ科 Carabodidae

24. ヒビワレイブシダニ *Carabodes rimosus* Aoki :f

クワガタダニ科 Tectocephidae

25. クワガタダニ *Tectocephus velatus* (Michael) :b,c,e,h,j
26. トゲクワガタダニ *T. cuspidentatus* Knülle :b,e,f,g,h,l
27. カコイクワガタダニ *T. elegans* Ohkubo :b,d,e,f

イカダニ科 Otocephaeidae

28. ヤマトオオイカダニ *Megalotocephus japonicus* Aoki :i
29. コンボウイカダニ *Fissicephus clavatus* (Aoki) :e,f,l
30. カンムリイカダニ *F. coronarius* Aoki :e,f,i,k,l
31. ヒョウタンイカダニ *Dolicheremaeus elongatus* Aoki :d,e,f,l
*32. パローイカダニ *D. baloghi* Aoki :d

イカダニモドキ科 Tokunocephaeidae

33. イカダニモドキ *Tokunocephus mizusawai* Aoki :f

ツブダニ科 Oppiidae

34. タモウツブダニ *Multioppia brevipectinata* Suzuki :f
35. スジツブダニ *Striatoppia opuntiseta* Balogh et Mahunka :g
36. コブヒゲツブダニ *Arcoppia viperea* (Aoki) :b,d,f,h,i,k
37. ノゲツブダニ *Medioxyoppia acuta* (Aoki) :e,f
38. ヨーロッパツブダニ *Lauroppia neerlandica* (Oudemans) :d,e,f,i,l
39. ナミツブダニ *Oppiella nova* (Oudemans) :c,f
*40. ホソツブダニ *Subiella incurva* (Aoki) :d
41. ズシツブダニ *Neotrichoppia zushi* (Aoki) :f
*42. マルカタツブダニ *Neoamerioppia ventrosquamosa* (Hammer) :l

マドダニ科 Suctobelbidae

43. ナギナタマドダニ *Suctobellbella naginata* (Aoki) :e,f,i
*44. アオキマドダニ *S. aokii* Chinone :f
*45. アミメタワシマドダニ *S. reticulata* Chinone :e,f
46. コンボウマドダニ *S. singularis* (Strenzke) :e,f

モンガラダニ科 Licneremaeidae

47. モンガラダニ *Licneremaeus novaeguineae* Balogh :e,f,l

シダレコンデダニ科 Xylobatidae

48. ナガコンデダニ *Xylobates lophotrichus* (Berlese) :d,j

コイタダニ科 Oribatulidae

49. サカモリコイタダニ *Eporibatula sakamorii* (Aoki) :a

コンデダニ科 Haplozetidae

50. ケバマルコンデダニ *Peloribates barbatus* Aoki :a,c,e,i,l
*51. ベルーマルコンデダニ *P. muscicola* Hammer :j,k
52. ツノコンデダニ *Rostrozetes ovulum* (Berlese) :b

オトヒメダニ科 Scheloribatidae

53. コンボウオトヒメダニ *Schelorbates latipes* (C.L.Koch) :c,g,h
54. ハナビロオトヒメダニ *S. laevigatus* (C.L.Koch) :g,h,j,l

コバネダニ科 Ceratozetidae

55. ヤマトコバネダニ *Ceratozetes japonicus* Aoki :f
56. キュウジョウコバネダニ *C. imperatorius* (Aoki) :f

ハナスジダニ科 Humerobatidae

57. ハナスジダニ *Humerobates varius* Ohkubo :a,c

エンマダニ科 Phenopelopidae

58. ネンネコダニ *Peloputulus americanus* (Ewing) :a,c

フリソデダニモドキ科 Galumnellidae

59. フリソデダニモドキ *Galumnella nipponica* Suzuki et Aoki :d,e,f

フリソデダニ科 Galumnidae

60. チビゲフリソデダニ *Trichogalunna nipponica* (Aoki)
:b,c,d,f,g,h,i,j,k,l
61. ハルナフリソデダニ *P. altera* (Oudemans) :a,f

- 1) 科の配列、科、種の名称および学名は青木(1999)に従った。
2) 図3の採集位置を学名の後ろに示した。
3) 過去に神奈川県内における報告がない種(新記録種)は、通し番号の前に*印を付けて示した。

表 2. 調査地間の共通種と Jaccard の共通係数

調査地 (種数)	ススキ群落 (14)	クロマツ植栽 (18)
樹林 (54)	10 0. 17	13 0. 22
クロマツ植栽	9 0. 39	

1) 太枠内については、共通種数を上段に、Jaccard の共通係数を下段に示した。2) Jaccard の共通係数は二つの種間の類似度を表し、二つの群集が全く同じ場合は 1、全く異なる場合は 0 となる。a: A 地域の種数、b: B 地域の種数、c: 両地域の共通種数の時に $c/(a+b-c)$ で表される。

および野島山斜面の樹林 (同 d, e, f, i および l) の 3 グループに分類し、各植生から得られた種を比較した (表 2)。

樹林部分からは 54 種と最も多くのダニが確認され、このうち 38 種が樹林からのみ採集された。この 38 種のうち、ジャワイレコダニ、フトツツハラダニ、イカダニモドキ、ヒビワレイブシダニ、ホソゲモリダニおよびフリソデダニモドキは自然度の高い林に生息する種である (青木, 1995)。ススキ群落とは 10 種、クロマツ植栽地とは 13 種が共通で、類似度は小さかった。100 種法により計算した自然度評価点は 3.00 であった。また、ホソトゲツブダニは奄美大島、マルカタツブダニは小笠原父島より報告された種であり (青木, 1999)、本調査で確認されたことは興味深い。これら 2 種も樹林部分からのみ採集された。

クロマツ植栽地からは 18 種が採集され、スジツブダニ、ペルーマルコソデダニおよびコンボウオトヒメダニの 3 種はこの植生のみから確認された。このうち、スジツブダニは二次林を中心に生息する種、コンボウオトヒメダニは人工的環境に多く生息する種である (青木, 1999)。ススキ群落との共通種は 9 種で、類似度は比較的大きかった。自然度評価点は 1.32 であった。

ススキ群落からは 14 種が採集され、サカモリコイタダニおよびツノコソデダニの 2 種はこの植生のみから確認された。前者は人工的環境に多く生息する種、後者はさまざまな環境に適応し、幅広く生息する種である (青木, 1999)。自然度評価点は 1.75 であった。

一方、全ての植生より得られたのは 7 種であった。これらのなかでヒメヘソイレコダニ、クワガタダニ、トゲクワガタダニ、コブヒゲツブダニ、ケバマルコソデダニおよびチビゲフリソデダニの 6 種はさまざまな環境に幅広く生息する種 (青木, 1999) である。野島公園全域より採集された種から計算した自然度評価点は 2.85 であった。

県内で野島公園と同様に海に面した広葉樹林を有

する大磯高麗山では、79 種 (種のレベルまで同定されたものに限る) のササラダニ類が採集され (伊藤・青木, 1987)、自然度評価点は 3.34 であった。野島公園の種数、評価点はともに高麗山の値より小さいが、高麗山公園の面積 140.8ha に対し野島公園の面積が 200 m² に満たないこと、植生に関しても常緑広葉樹林、コナラ林、スギ林などを持つ高麗山と比較して単純であることなどを考慮すれば妥当な値であると思われる。特に野島山斜面の樹林帯は、市内に残る貴重な緑地で、市民の身近な利用地として、現状のまま保存されることが強く望まれる。

最後に、ダニの同定にご尽力いただいた三重県病害虫防除所の久保憲秀先生、滋賀県農業総合センターの江波義成先生、同定ならびに貴重な御助言をいただいた神奈川県立生命の星・地球博物館の青木淳一先生、また本稿の作成にあたり多くの御指導をいただいた横浜市衛生研究所の金山彰宏先生に厚くお礼申し上げる。

参考文献

- 青木淳一, 1973. 土壤動物学, 814 p p. 北隆館, 東京.
- 青木淳一, 1978. 打ち込み法と拾い取り法による富士山麓青木ヶ原のササラダニ群集調査. 横浜国大環境科学研紀要, 4: 149-154
- 青木淳一, 1980. 隠気門亜目. 江原昭三編, 日本ダニ類図鑑, pp.398-489. 全国農村教育協会, 東京.
- 青木淳一, 1995. 土壤動物を用いた環境診断. 沼田眞編, 自然環境への影響予測—結果と調査法マニュアル, pp.197-271. 千葉県環境部環境調整課.
- 青木淳一, 1999. ダニ目ササラダニ亜目. 青木淳一編, 日本産土壤動物—分類のための図解検索, 323-436pp. 東海大学出版会, 東京.
- 青木淳一, 2000. 都市化とダニ, 16 + 188pp. 東海大学出版会, 東京.
- Chinone, S., 2003. Classification of the Soil Mites of the Family Sutoelbidae (Oribatidae) of Japan. Edaphologia, 72: 1-110.
- Enami, Y., 1992. A new species of the genus *Epidamaeus* (Acari: Damaeidae) from Japan, with redescription of *E. variabilis* Fujikawa et Fujita, 1985. Proceedings of the Japanese Society of Systematic Zoology, 48: 36-41.
- Enami, Y. & J. Aoki, 1988. A new species of the genus *Tectodamaeus* (Acari: Damaeidae) from Japan. Acta Arachnologica, 37: 33-36.
- Enami, Y. & T. Fujikawa, 1989. Two new species of the genus *Epidamaeus* (Acari: Damaeidae) from Japan. Edaphologia, 40: 13-20.
- 原田 洋・青木淳一, 1984. 神奈川県産ササラダニ類目録. 横浜国立大学環境科学センター紀要, 11(1): 119-132.
- 伊藤雅道・青木淳一, 1987. 神奈川県指定天然記念物地域動物調査報告書, pp.71-80, 161-169, 237-243, 309-319.
- 新島溪子・水谷吉勝, 2003. 多摩森林科学園の土壤動物に関する研究 1. ササラダニ類. 森林総合研究所研究報告, 2 (1): 53-60

(神奈川県大和市中央 7-14-19)

小田原山神神社のササラダニ類

青木淳一・矢野倫子・矢野清志

Jun-ichi Aoki, Michiko Yano and Kiyoshi Yano:
Oribatid Mites of Sanshin Shrine in Odawara

Summary: Fifty species of oribatid mites were collected from the soil of a small shrine forest located in Odawara City of Central Japan. Many rare species were found among them such as *Neoribates pallidus* Aoki, *Neoribates rimosus* Suzuki, *Eulohmannia ribagai* Berlese, *Cultrobates nipponicus* Aoki, *Allosuctobelba grandis* (Paoli). It is also noteworthy that they contain some inhabitants of natural forests such as *Cosmohermannia frondosa* Aoki & Yoshida, *Fissicepheus mitis* Aoki, *Eremaeus tenuisetiger* Aoki, *Galumnella nipponica* Suzuki & Aoki, etc.

はじめに

小田原市入生田の里に山神（さんしん）神社という小さな神社がある。生命の星・地球博物館友の会のオープンラボでは、毎年この神社の境内において土壌動物の観察会を開いている。その際に採集されたササラダニ類（落ち葉などを栄養源とする自活性のダニ類）の中に比較的珍しい種が発見されたので、これを機会に更に詳しい調査を続け、山神神社の境内に生息するササラダニ類の種名リストを完成させた。

神奈川県ササラダニ類に関しては原田・青木(1984)による種名目録があるが、小田原市内の記録は載っておらず、その後も記録されていない。今回採集された50種はすべて小田原市から初めて記録されるものであり、その中にはいくつかの注目すべき種が含まれていたため、ここに記録し、報告しておくことにした。

本調査を行うにあたり、土壌試料の採取を快く許可して下さった入生田自治会の会長の上村信幸氏ならびに神社総代の山田 悟氏に厚くお礼申し上げる。

調査場所および方法

山神神社は箱根登山鉄道の入生田駅の北方山側に130 mほど上がったところにあり、標高64 m、神社の面積は約1,900 m²あり、平成8年2月に「小田原市緑と生き物を守り育てる条例」に基づいて「小田原市指定保存樹林」に指定されている。土壌試料の採取をおこなった小さい塚状の場所にはスダジイ3本（胸高直径75-100 cm）、クスノキ1本（同100 cm）、カヤ1本（同60 cm）などの大木が生じ、林床にはオカメザサが密生している。ササラダニ抽出のための土壌採取は2002年9月1日、9月13日、2003

年3月30日、4月6日、5月1日、8月1日、9月25日の計7回にわたっておこなった。採取方法は林床の落ち葉、枯れ枝、落果、落皮、腐葉、腐植、表層土などを拾いとり、約2リットルの試料として持ち帰った。試料はただちにツルグレン装置に投入し、60 W白熱電球で2日間照射し、試料中のダニを80%エタノール中に分離抽出した。ササラダニは種ごとにガムクロラル液で封入してプレパラート標本とし、150～400倍で検鏡し、種の同定をおこなった。

結 果

種名同定の結果、合計33科47属57種のササラダニ類が確認された。それらを以下のリストに示す。種名の次には採集年月日を記した。注目すべき種については、簡単な添え書きを加えた。また、それらについては採集された標本に基づいた図（図3）または写真（図4）を示した。

考 察

ヒワダニ科 Hypochthoniidae

1. ヒワダニ *Hypochthonius rufulus* C.L.Koch, 1836 03-3-30 03-5-1 全国的に分布するが、本種が出現するのはほとんど良好な自然が保たれている環境に限られている（図4B）。

2. フトゲナガヒワダニ *Eohypochthonius crassisetiger* Aoki, 1959 02-9-1 03-3-30 03-9-25

ヒワダニモドキ科 Eniochthoniidae

3. ヒワダニモドキ *Hypochthoniella minutissima* (Berlese, 1904) 02-9-13 03-3-30 北海道から九州まで広く分布するが、自然性の高い森林に生息する種。

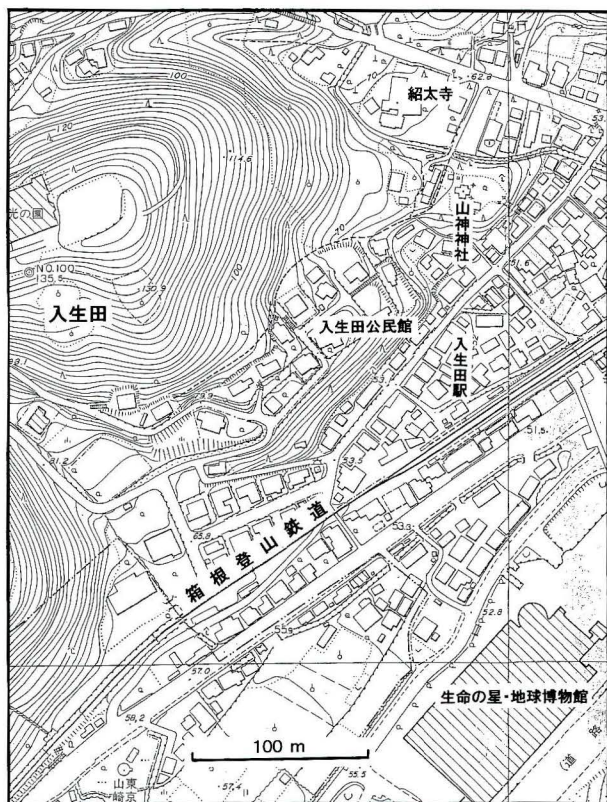


図1. 山神社の位置.

ツツハラダニ科 Lohmanniidae

4. フトツツハラダニ *Mixacarus exilis* Aoki, 1970
03-3-30 03-5-1 日本の暖温帯に広く分布するが、自然性の高い環境に生息する (図4 A)。

ユウレイダニ科 Eulohmanniidae

5. ユウレイダニ *Eulohmannia ribagai* Berlese, 1910
03-3-30 体色が淡く、第1脚を幽霊の手のように曲げているので、この名がある。ヨーロッパ原産の種で、日本の冷温帯にも分布するが、採集個体数は大変に少ない。今回も1頭が得られたのみ (図3)。

イレコダニ科 Phthiracaridae

6. オオイレコダニ *Phthiracarus setosus*



図2. 山神社の境内の景観。(矢印: 採集場所)

(Banks, 1895) 03-3-30 03-5-1 03-9-25 イレコダニ属中で最大の種で、背毛が非常に長い。北海道から四国まで分布するが、自然性の高い森林にしか生息しない。

7. ハナビライレコダニ *Atropacarus cucullatus* (Ewing, 1909) 03-9-25

ヘソイレコダニ科 Euphthiracaridae

8. ヒメヘソイレコダニ *Rhysotritia ardua* (C.L.Koch, 1841) 03-3-30 03-9-25

コナダニモドキ科 Malaconothridae

9. チビコナダニモドキ *Malaconothrus pygmaeus* Aoki, 1969 03-9-25

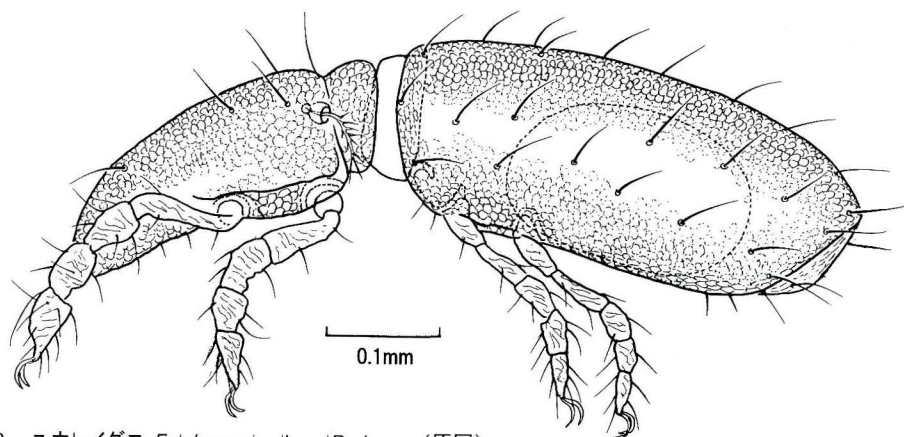


図3. ユウレイダニ *Eulohmannia ribagai* Berlese. (原図)

アミメオニダニ科 Nothridae

10. ハナビラオニダニ *Nothrus biciliatus*
C.L.Koch, 1841 03-3-30 03-5-1

ツキノワダニ科 Nanhermanniidae

11. コノハツキノワダニ *Cosmohermannia frondosa*
Aoki et Yoshida, 1970 02-9-13 03-3-30 03-5-1 03-8-1 03-9-25
ツキノワダニ科のなかで最大の種で、がっしりした体に木の葉形の背毛を生ずる。最初、屋久島から発見された暖地系の種で (Aoki & Yoshida, 1970) 分布の北限は東京都。神奈川県では石老山などから見出だされている (青木, 1983)。今回は一つの場所から多数の個体が採集されたが、このようなことは珍しい (図4 C)。

ドビンダニ科 Hermanniellidae

12. フサゲドビンダニ *Hermanniella aristosa*
Aoki, 1965 03-3-30 03-9-25
13. ドビンダニの一種 *Hermanniella* sp. 03-3-30 03-5-1 03-8-15

アナメダニ科 Pedrocortesellidae

14. アナメダニ *Hexachaetoniella japonica* (Aoki & Suzuki, 1970) 03-9-25

ジュズダニ科 Damaeidae

15. コブジュズダニ *Belba verrucosa japonica*
Aoki, 1984 03-5-1
16. エボシジュズダニ *Belba corynopus* (Hermann)
03-9-25
17. ササカワジュズダニ *Belba sasakawai* Enami,
1989 03-9-25
18. ワタゲジュズダニ *Epidamaeus fragilis* Enami
et Fujikawa, 1989 03-5-1
19. セスジジュズダニ *Damaeus striatus* (Enami
et Aoki, 1988) 03-3-30 03-4-6 03-5-1 03-9-25
20. ヨロイジュズダニ *Damaeus armatus* (Aoki) 03-9-25
21. ジュズダニの一種 Damaeidae sp. 03-5-1

トゲマンジュウダニ科 Compactozetidae

22. サドマンジュウダニ *Sadocephus undulatus*
Aoki, 1965 03-5-1

エリナシダニ科 Ameridae

23. ミナミエリナシダニ *Defectamerus crassisetiger*
Aoki 1984 03-5-1

ホソクモスケダニ科 Damaeolidae

24. ヨツクボダニ *Fosseremus quadripertitus*
Grandjean, 1965 02-9-13

クモスケダニ科 Eremobelbidae

25. ヤマトクモスケダニ *Eremobelba japonica*

Aoki, 1959 03-3-30 03-5-1 03-9-25

イチモンジダニ科 Eremulidae

26. イチモンジダニ *Eremulus avenifer*
Berlese, 1913 02-9-13 03-9-25

モリダニ科 Eremaeidae

27. ホソゲモリダニ *Eremaeus tenuisetiger* Aoki, 1970
03-3-30 03-5-1 03-8-15 北海道および本州の自然がよく保全された環境にのみ生息する種 (図4 D)。

セマルダニ科 Metrioppiidae

28. セマルダニ *Metrioppia tricuspidata* Aoki & Wen, 1983 03-5-1
29. ヒメリキシダニ *Ceratoppia quadridentata*
(Haller, 1882) 02-9-13

ザラタマゴダニ科 Xenillidae

30. ザラタマゴダニ *Xenillus tegeocranus*
(Hermann, 1804) 03-4-6 03-5-1 03-9-25

イブシダニ科 Carabodidae

31. コノハイブシダニ *Gibbicepheus frondosus* (Aoki, 1959) 03-5-1
32. ヒビワレイブシダニ *Carabodes rimosus*
Aoki, 1959 03-5-1 森林性の種で、それほど多くない。神奈川県下では箱根の仙石原、姥子、川崎市東高根、横浜市富岡町などから得られている。
33. コガタイブシダニ *Carabodes peniculatus*
Aoki, 1970 03-5-1 03-9-25

イカダニ科 Otocephaeidae

34. ヒョウタンイカダニ *Dolicheremaeus elongatus* Aoki, 1967 02-9-13 03-9-25
35. ヤマトオオイカダニ *Megalotocephus japonicus* Aoki, 1965 03-5-1
36. ツシマイカダニ *Fissicepheus mitis* Aoki, 1970
03-5-1 03-9-25 自然の豊かな環境にのみ生息し、今のところ原産地の対馬のほか、千葉県、東京都、神奈川県、三重県、山口県、隠岐などからのみ知られ、採集例は多くない (図4 E)。

ツブダニ科 Oppiidae

37. ナミツブダニ *Oppiella nova* (Oudemans, 1902)
02-9-13 03-3-30 03-5-1
38. コブヒゲツブダニ *Arcoppia viperea*
(Aoki, 1959) 02-9-13 03-5-1
39. タモウツブダニ *Multioppia brevipectinata*
Suzuki, 1975 02-9-13 03-3-30 03-5-1 03-8-15 03-9-25
40. ヒロズツブダニ *Processoppia restata*
(Aoki, 1963) 02-9-13
41. サガミツブダニ *Goyoppia sagami* (Aoki, 1984)

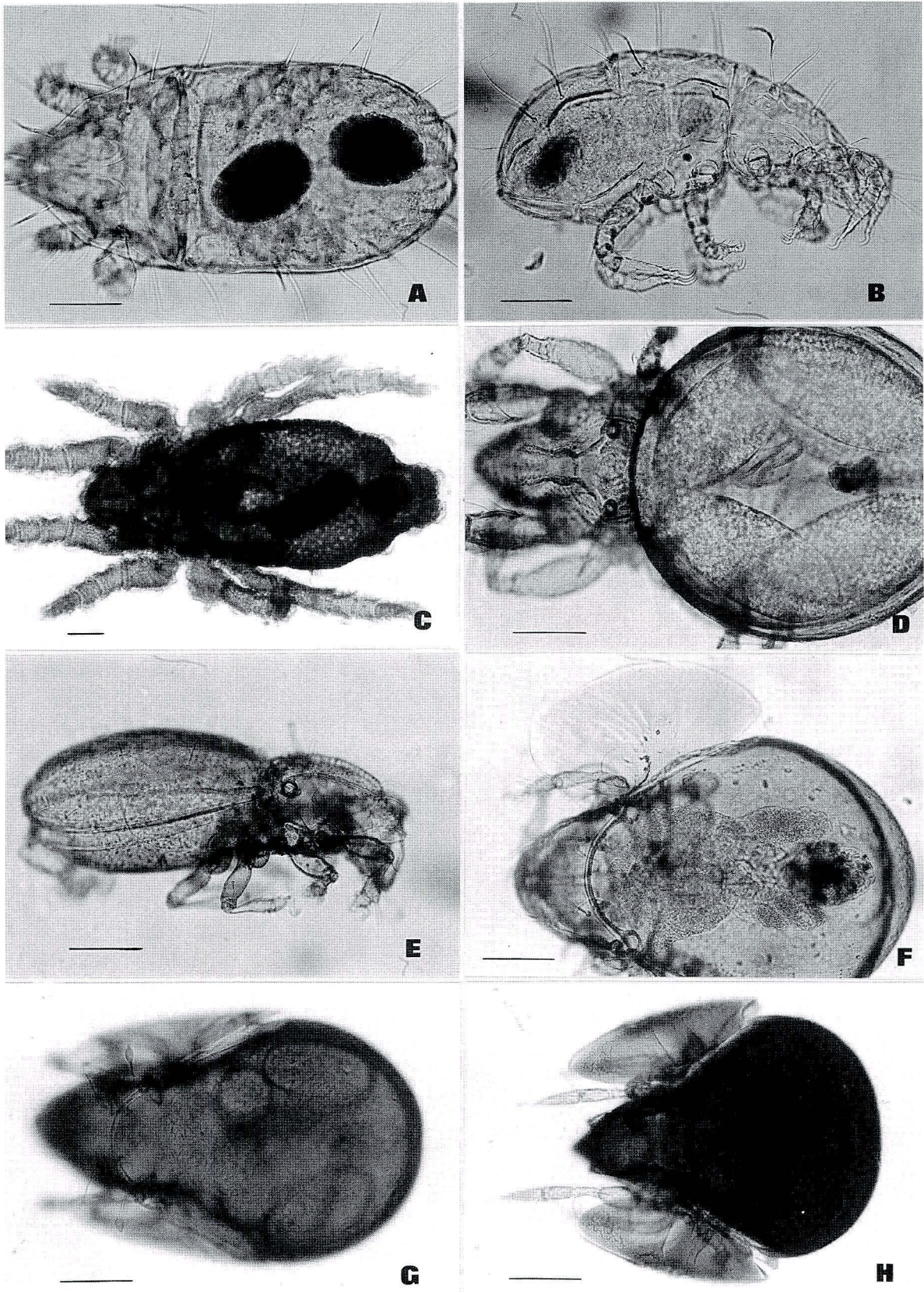


図4. 注目すべきササラダニ類の種. A : フトツツハラダニ *Mixacarus exilis* Aoki B : ヒワダニ *Hypochthonius rufulus* C.L.Koch C : コノハツキノワダニ *Cosmohermannia frondosa* Aoki & Yoshida D : ホソゲモリダニ *Eremaeus tenuisetiger* Aoki E : ツシマイカダニ *Fissicepheus mitis* Aoki F : マルガオフリソデダニ *Neoribates pallidus* Aoki G : ヒビクロフリソデダニ *Neoribates rimosus* Suzuki H : フリソデダニモドキ *Galumnella nipponica* Suzuki & Aoki (図中のバーは0.1mm).

マドダニ科 Suctobelbidae

- 4 2. オオマドダニ *Allosuctobelba grandis* (Paoli, 1908) 02-9-13 北海道・本州に分布するが、多くない。神奈川県下では大楠山などから知られる (青木, 1983)。
4 3. ナギナタマドダニ *Suctobelbella naginata* (Aoki, 1961) 03-9-25
4 4. マドダニの一種 *Suctobelbella* sp. 02-9-13 03-9-25

スッポンダニ科 Cymbaeremacidae

- 4 5. ヤマシタスッポンダニ *Scapheremaeus yamashitai* Aoki, 1970 03-4-6 樹上性の種で、土壤中から得られることは希である。

コソデダニ科 Haplozetidae

- 4 6. マルコソデダニ *Peloribates acutus* Aoki, 1961 02-9-13
4 7. ケバマルコソデダニ *Peloribates barbatus* Aoki, 1977 03-3-30 03-5-1 03-9-25

ケタフリソデダニ科 Parakalummidae

- 4 8. フクロフリソデダニ *Neoribates roubali* (Berlese, 1910) 02-9-13 03-3-30 03-5-1
4 9. マルガオフリソデダニ *Neoribates pallidus* Aoki, 1988 03-5-1 高知県室戸岬と徳島県阿南市の良好な状態に保存されたスダジイ林を最初の産地として記載されたもの (Aoki, 1988)。四国以外からは知られておらず、神奈川県から発見されたのは意外であった。本州新記録となる (図 4 F)。
5 0. ヒビフクロフリソデダニ *Neoribates rimosus* Suzuki, 1978 03-5-1 栃木県を原産地として記載されて以来 (Suzuki, 1978) 報告がなかった。今回の発見は大変貴重である (図 4 G)。

オトヒメダニ科 Scheloribatidae

- 5 1. オトヒメダニの一種 *Scheloribates* sp. 02-9-13 03-4-6

シダレコソデダニ科 Xylobatidae

- 5 2. シダレコソデダニの一種 *Xylobates* sp. 02-9-13 03-3-30 03-5-1 03-8-15 03-9-25

コバネダニ科 Ceratozetidae

- 5 3. キュウジョウコバネダニ *Ceratozetes imperatorius* Aoki, 1963 02-9-13 03-5-1 03-8-15

ツノフリソデダニ科 Ceratokalummidae

- 5 4. ケタバネダニ *Cultrobates nipponicus* Aoki, 1982 02-9-13 原産地は奄美大島 (Aoki, 1984) で、その後福岡県沖の島 (久保田, 1983), 神奈川県大山のモミの原生林 (伊藤・青木, 1987), 千葉

県長生郡高滝のスダジイ林 (青木, 1991) から記録されているが、採集例が少ない。

フリソデダニモドキ科 Galumnellidae

- 5 5. フリソデダニモドキ *Galumnella nipponica* Suzuki et Aoki, 1970 02-9-13 03-3-30 03-5-1 暖温帯の自然の豊かな環境に代表的な種である (図 4 H)。

フリソデダニ科 Galumnidae

- 5 6. アラゲフリソデダニ *Pergalumna intermedia* Aoki, 1963 02-9-13 03-5-1 03-9-25
5 7. チビゲフリソデダニ *Trichogalumna nipponica* (Aoki, 1966) 03-3-30 03-5-1

1. 種数の多さ

まず意外であったのは計 57 種という出現した種数の多さである。比較のためにいくつかの数値を示すと、横浜市常盤台にある横浜国立大学の広大な構内の 15 群落の調査 (原田・押尾・青木, 1977) では、最も種数が多かったのがクスノキ林の 43 種、アカマツ林 41 種、コナラ林 41 種、スダジイ林の 36 種などで、7 つの異なった森林群落をすべて合わせても、68 種であった。神奈川県下のさまざまな植生のもとで行われた調査 (青木・原田・宮脇, 1977) においても、最も多いところで箱根山のヒメシヤラ林 46 種、仙石原のブナ林 43 種、横浜市富岡町のスダジイ林 39 種、横浜市善行寺のミズキ林 37 種などであった。今回の調査が行われた山神神社の社叢は面積も小さく、植生も豊ではなく、周囲は畑や村落に囲まれている。そのような環境から、これだけ多くのササラダニの種が見出だされたことは注目に値する。

2. 採集記録の少ない種

さらに注目すべき種が多く含まれている。マルガオフリソデダニ *Neoribates pallidus* Aoki (図 4 F) は本州未記録、ヒビフクロフリソデダニ *Neoribates rimosus* Suzuki (図 4 G) は神奈川県未記録の種であった。両種とも採集記録がきわめて少なく、日本で第 2 の記録となる。ユウレイダニ *Eulohmannia ribagai* Berlese (図 3)、ケタバネダニ *Cultrobates nipponicus* Aoki, オオマドダニ *Allosuctobelba grandis* (Paoli)、アナメダニ *Hexachaetoniella japonica* (Aoki & Suzuki)、エボシジユズダニ *Belba corynopus* (Hermann) なども採集記録の多くない種である。

3. 良好な自然を指標する種

コノハツキノワダニ *Cosmohermannia frondosa* Yoshida & Aoki, フトツツハラダニ *Mixacarus exilis*

Aoki (図4 A), ヒワダニ *Hypochthonius rufulus* C.L.Koch (図4 B), オオイレコダニ *Phthiracarus setosus* (Banks), フサゲドビンダニ *Hermanniella aristosa* Aoki, ツシマイカダニ *Fissicepheus mitis* Aoki (図4 E), サガミツブダニ *Goyoppia sagami* (Aoki), ホソゲモリダニ *Eremaeus tenuisetiger* Aoki (図4 D), ヒワダニモドキ *Hypochthoniella minutissima* (Berlese), フリソデダニモドキ *Galumnella nipponica* Suzuki & Aoki (図4 H)などは暖温帯の自然林を主要な生息の場とする種であり、自然が良い状態で保たれていることを物語る指標種である。特に、普通は発見される個体数の少ないコノハツキノワダニがこれほど多く生息している場所を他に知らない。

以上のような考察結果からも、山神神社の社叢は小さいながらも貴重な自然を残した場所と考えられ、現在の状態が保たれるよう慎重な配慮が望まれるところである。

文献

- 青木淳一, 1983. 神奈川県低山及び平地の緑地のササラダニ類. 神奈川自然資料, (4):42-47.
- Aoki, J., 1984. New and unrecorded oribatid mites from Amami-Oshima Island, Southwest Japan. Zool. Sci., 1:132-147.
- Aoki, J., 1988. New oribatid mites (Acari: Oribatida) from Castanopsis forest of muroto-zaki, South Japan. Proc. Jpn. Soc. Syst. Zool., (38):26-30.
- 青木淳一, 1991. 高滝周辺の神社林、ゴルフ場造成地およびゴルフ場完成地の土壌動物相の比較. 沼田 真 (編) 開発地域等における自然環境への影響予測に係る基礎調査 I (千葉県環境部):82-88.
- Aoki, J. & K. Yoshida, 1970. A new oribatid mite, *Cosmohermannia frondosus*, gen. n. et sp. n. Annot. Zool. Japon. 43:207-210.
- 青木淳一・原田 洋・宮脇 昭, 1977. 神奈川県下の主要自然林域における人為的影響と土壌ダニ類. 横浜国大環境研紀要, 3:121-133.
- 原田 洋・青木淳一, 1984. 神奈川県産ササラダニ類目録. 横浜国大環境研紀要, 11:119-132.
- 原田 洋・押尾伊麻子・青木淳一, 1977. 横浜国立大学構内の様々な植生下にみられるササラダニ群集. 横浜国大環境研紀要, 3:135-145.
- 伊藤雅道・青木淳一, 1987. 大山原生林のササラダニ類. 神奈川県指定天然記念物地域動物調査報告書 (神奈川県教委):237-243.
- 久保田 直, 1983. 沖ノ島のササラダニ類. 福岡県の自然 (福岡県の自然を守る会), 第5集:26-29.
- Suzuki, K., 1978. A new species of the genus *Neoribates* (Berlese, 1914), *Neoribates rimosus* n. sp. (Acarida:Oribatida). Acta Arachnol., 28:19-29.

(青木: 神奈川県立生命の星・地球博物館,
矢野倫子・清志: 三島市富士ビレッジ 8-10)

鎌倉・逗子沿岸の干潟に産する多毛類（環形動物門）

西 栄二郎

Eijiroh Nishi:

Polychaetous Annelids from Sandy Tidal Flat of Kamakura and Zushi, Sagami Bay

要旨

2002年から2003年にかけて、鎌倉材木座海岸から逗子の干潟に産する多毛類（環形動物門）の調査を行った。計19科32属36種が見いだされた。両海岸の砂質底には、スゴカイイソメとイソタマシキゴカイがもっとも多く、ついでスピオ科の多毛類が多く見いだされた。近年希な種となりつつあるツバサゴカイも両海岸に見いだされた。田越川河口の干潟域に汽水域特有の種が出現した。

相模湾東岸の江ノ島から三浦半島にかけては、多くの生物相調査が行われている（例えば工藤, 1999; 植田ほか, 2003）。多毛類についても小田和湾を中心に様々な報告がなされている（例えば西・工藤, 2003; 今島, 1968; 大和田, 1988）。しかし、鎌倉や逗子の砂浜海岸においては、これまで多毛類についてのまとまった報告はない。そこで、今回、鎌倉材木座海岸から逗子湾において、調査を行ったので、ここにその成果を報告する。

採集地と方法

調査地は、鎌倉材木座海岸から南下し、逗子湾の田越川河口、渚橋付近の潮間帯干潟においてである。2002年3月12日、6月17日、2003年5月15日、6月1日、6月30日に、潮間帯の砂浜域と河口部の泥底干潟において、徒歩による調査を行った。目視観察による調査と、大型種の採集、また個体密度の高い場所においては、50センチ四方の方形枠内の泥を0.5ミリの篩でふるって、その中の出現種を採集する方法を採用した。材木座海岸の北東岸においては、方形枠内の優占種の個体数も算出した。

標本は10%海水ホルマリンで固定し、70%エタノールで保存した。今回報告する多毛類の標本は、すべて千葉県立中央博物館海の博物館に登録・保管してある（CMNH-ZW01529, -01631-1645）。

結果と考察（表1）

計19科32属36種が採集された。もっとも種数が多いのは、材木座海岸の北東岸と田越川河口（渚橋の下から上流側）であった（表1）。

材木座海岸東岸（豆腐川の東南側）では、砂浜干潟とれき底が混在し、かつ転石もあることから、それぞれの生息場所に出現する種類が混在して、出現種数が多くなったと考えられる。その場所では、イソタマシキゴカイとドロオニスピオが優占し、2003年5月15日、6月30日における密度は、前者は120-1000個体以上/m²（N=4）、後者は90-340個体/m²（N=4）であった。また、その場所においては、ツバサゴカイの分布も確認された。

材木座海岸の岸よりの砂浜（前浜）干潟においては、スゴカイイソメとイソタマシキゴカイが優先していた。

汽水域を含む田越川河口の泥底では、カワゴカイやアシナガゴカイ、コケゴカイなどのゴカイ科が多く見いだされた。

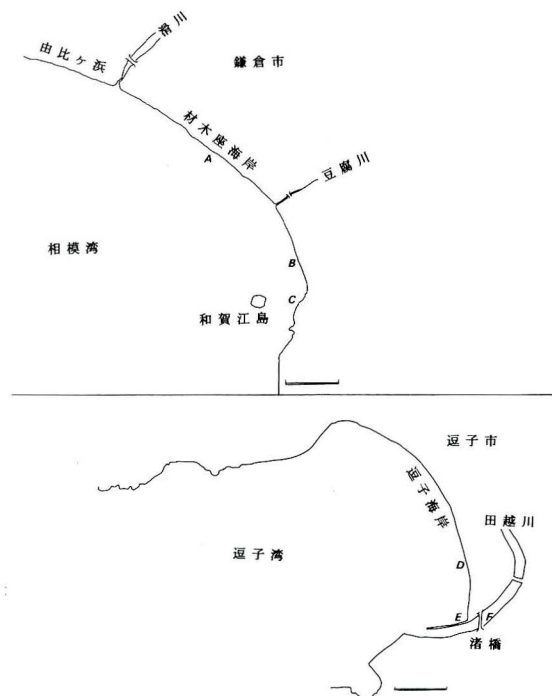


図1. 調査地。A-Fは調査地点を示す。スケールは200m。
スケールは200m。

表1. 鎌倉・逗子近海に産する多毛類。地点A-Eは図1参照。

出現種	A	B	C	D	E	F
ホソミサシバ <i>Eteone</i> cf. <i>longa</i> (Fabricius, 1780)			+			
コケゴカイ <i>Ceratonereis erythraeensis</i> Fauvel, 1918						+
ヤマトカワゴカイ <i>Hediste</i> cf. <i>diadroma</i> Sato & Nakashima, 2003						+
アシナガゴカイ <i>Neanthes succinea</i> (Frey et Leuckart, 1847)						+
オウギゴカイ <i>Nectoneanthes latipoda</i> Palk, 1973					+	
イシイソゴカイ <i>Perinereis nuntia vallata</i> (Grube, 1857)						+
コアシギボシイソメ <i>Scoletoma nipponica</i> Imajima et Higuchi, 1975						+
スゴカイイソメ <i>Diopatra sugokai</i> Izuka, 1907	+	+	+	+	+	+
ヤチウロコムシ <i>Lepidonotus elongatus</i> Marenzeller, 1902						+
ヤスリウロコムシ <i>Harmothoe praeclara</i> (Haswell, 1883)			+			
コクチョウシロガネゴカイ <i>Nephtys californiensis</i> Hartman, 1938	+		+			
ミナミシロガネゴカイ <i>Nephtys</i> cf. <i>polybranchia</i> Southern, 1921			+			
ヤマトスピオ <i>Prionospio</i> (<i>Minuspio</i>) <i>japonica</i> Okuda, 1935						+
イトエラスピオ <i>Prionospio</i> (<i>Minuspio</i>) <i>pulchra</i> Imajima, 1990						+
エラナスピオ <i>Spiophanes bombyx</i> (Claparede, 1870)						+
エラスピオ sp. <i>Scolecopsis</i> sp.			+			
ドロオニスピオ <i>Pseudopolydora</i> cf. <i>kempii</i> (Southern, 1921)			+			
オニスピオ <i>Pseudopolydora antennata</i> (Claparede, 1870)					+	
ツバサゴカイ <i>Chaetopterus cautus</i> Marenzeller, 1879			+		+	
ツツオフェリア <i>Armandia amakusaensis</i> Saito, Tamaki & Imajima, 2000			+			
シダレイトゴカイ <i>Notomastus</i> cf. <i>latricens</i> Sars, 1851			+			+
イトゴカイ科の1種 <i>Heteromastus</i> cf. <i>filiformis</i> (Claparede, 1864)			+			
イトゴカイ <i>Capitella</i> cf. <i>capitata</i> species complex						+
イソタマシキゴカイ <i>Abarenicola pacifica</i> Healy and Wells, 1959	+	+	+	+	+	+
チマキゴカイ <i>Owenia fusiformis</i> delle Chiaje, 1841			+			
ウミイサゴムシ <i>Lagis bocki</i> (Hessle, 1917)			+			
クシカギゴカイ <i>Sigambra phuketensis</i> Licher & Westhelde, 1997						+
チロリ <i>Glycera nlobarica</i> Grube, 1868			+			
チロリ属の1種 <i>Glycera macintoshii</i> Grube, 1877			+			
ミズヒキゴカイ <i>Cirriiformia</i> cf. <i>comosa</i> Marenzeller, 1979			+			+
ニッポンフサゴカイ <i>Thelepus</i> cf. <i>setosus</i> (Quatrefages, 1866)			+			
ケヤリムシ科の1種 <i>Sabellaster</i> sp.			+			
エゾカサネカンザシゴカイ <i>Hydroides ezoensis</i> Okuda, 1934			+			+
ヤッコカンザシ <i>Pomatoleios kraussii</i> Baird, 1865			+			+
サキブトカンザシゴカイ <i>Salmacina dysteri</i> (Huxley, 1855)			+			
ウズマキゴカイ科の1種 <i>Neodexiospira brasiliensis</i> (Grube, 1872)			+			+

出現種の中で最も広い範囲に見いだされたのはスゴカイイソメとイソタマシキゴカイであった(表2)。共に砂浜域に広く見いだされ、密度は最大で5-10個体/m²であった。逗子海岸では、スゴカイイソメは釣り餌として、捕獲されており、2002年4月から7月の調査においては、干潮時に10-32個体/時間/人であった(N=12人翌のべ数)。その際の捕獲成功率は、1-1.35/3回であった(N=152)。概算すると、波打ち際での成功率が岸よりよりも高く、干出した棲管内では、管の奥深くにいて、水没している棲管内では、管の上部に定位していることが予想される。これらのスゴカイイソメの採捕確率は、堀子と呼ばれる人の経験によるものと推測される。

ツバサゴカイの棲管は田越川河口から逗子湾に注ぐ、干潟の縁部にも見いだされた。材木座海岸での分布域は、海水浴客のほとんどこない場所(東南側は、ボートやウインドサーフィン用とされている)であり、逗子海岸でも、海水浴客の分布の縁部にあたる場所であった。横浜野島近海でも、ツバサゴカイの分布域は潮干狩り場の縁部であり、潮干狩り場内では、頻繁に底質の砂泥が攪拌され、また、底質が踏み荒らされるので、終生U字状の棲管内に棲むツバサゴカイは、人の出入りの激しい場所の外側に追いやられたと思われる(西ほか, 2004)。

今回、砂浜干潟や河口域の多毛類を総合的に調査し、東京湾三番瀬や多摩川河口、横浜野島海岸など、他の海域と比較しても遜色ない多様性を保持してい

ることが確認された(例えば西ほか, 2004)。近海の江ノ島周辺や小田和湾との共通種も多く見つかった。観光地として知られる鎌倉や逗子の砂浜域に、多様な生物相が確認されたが、一方で、大型のツバサゴカイなどが生息域を狭めている可能性も指摘された。今回調査した両海岸では、海水浴やサーフィン、ボートなど、遊具の種類によって、利用する海域を分けているが、そのような海岸の利用方法によって、底生生物への影響が生じるのかどうか、今後の課題として重要であると思われる。

謝辞

本研究の一部は(財)神奈川科学技術アカデミーからの助成を受けて行われた。ここに記して深謝したい。

参考文献

- 今島 実, 1968. 葉山地方の多毛環虫類. 横須賀市博物館研究報告, 14: 20-41.
- 工藤孝浩, 1999. 三浦半島, 小田和湾における海草群落の分布. 神奈川水産総合研究所研究報告, 4: 51-60.
- 西 栄二郎・工藤孝浩, 2003. 三浦半島小田和湾の海草藻場における多毛類相. 神奈川水産総合研究所研究報告, 8: 57-69.
- 西 栄二郎・工藤孝浩・萩原清司, 2004. 野島海岸と野島水路, 平潟湾に産する多毛類(環形動物門). 神奈川自然誌資料, (25): 51-54.
- 大和田 隆, 1988. 油壺湾の多毛類相. 神奈川自然史資料, (9): 31-36.
- 植田育男・萩原清司・崎山直夫・足立文, 2003. 江ノ島の潮間帯動物相 IV. 神奈川自然誌資料, (24): 25-32.

三浦半島小田和湾の海草藻場におけるポリドラ類 (多毛綱スピオゴカイ科)

西 栄二郎・工藤孝浩

Eijiroh Nishi and Takahiro Kudo: Polydorids (Polychaeta: Spionidae) Occurring at
Odawa Bay, Miura Peninsula

Summary: We report 6 species of polydorid species (Polychaeta: Spionidae) from the Odawa Bay, Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture. In seagrass bed, *Polydora cornuta* Bosc, 1802, *Pseudopolydora* cf. *kempi*, *Pseudopolydora paucibranchiata* (Okuda, 1937), and *Pseudopolydora antennata* (Claparede, 1870) occurred abundantly. In oyster beds in the Sajima port, *Boccardia proboscidea* Hartman 1940 and *Boccardiella hamata* (Webster, 1879) were found.

小田和湾の海草藻場は関東近海で最大規模を誇り、アマモやタチアマモ、コアマモ、ウミヒルモで構成されている(工藤, 1999)。古くよりこの海草藻場では多くの研究が行われており、生物相の解析もすすんでいる。底生動物の中で種数・現存量ともに最大となる多毛類について、西・工藤(2003)はこの海草藻場から37科102種を報告している。今回、そのサンプルを再度検討し、特に個体数の多かったスピオゴカイ科20種中のポリドラ類4種について分類学的検討を行ったので、それらの種群について報告する。さらに、佐島漁港内で採集された2種のポリドラ類についてもあわせて報告する。

調査地と方法

小田和湾内の海草藻場のサンプルについては、2001年5月28日、10月12日、2002年5月23日に行われた採泥器による調査のサンプルを用いた。さらに、佐島漁港内のブイや係留ロープに固着していたマガキを採集し、その殻に付着していたポリドラ類をピンセットを用いて採集した。虫体は10%海水ホルマリンで固定し、70%アルコールで保存した。今回解析した標本はすべて千葉県立中央博物館分館海の博物館に登録・保管しており、登録番号はCMNH-ZW01536-01545である。

結果

Polydora cornuta Bosc, 1802

形態。体長1.0-2.5 mm, 体前部に黒い点が見られることがある。Prostomiumの先端は2つに分かれ、肉冠caruncleは第3節まで伸びる。眼点は2対。鰓

は第7節から始まり、体後半部まで続く。第5節は他の節より長く、大剛毛を備える。肛節は大きく、カップ状。

特記。西・工藤(2003)のPolydorid sp. Aは本種である。

Pseudopolydora cf. *kempi* ドロオニスピオ

形態。体長10-20 mm, 体幅1.0-2.0 mm, 体前部の体節間や肉冠caruncleの周囲に斑点がある。Prostomiumの先端はくびれ、肉冠は第3節に達し、眼点は2対。鰓は第7節から体中部にある。第5節は他の節とほぼ同じ長さ、大剛毛は2列に並び、J字状に配列。肛節先端は盤状に広く開く。

特記。西・工藤(2003)のPolydorid sp. Bの一部は本種である。海草藻場のサンプルでは、下記のコオニスピオと共に優占種として出現する。

Pseudopolydora paucibranchiata (Okuda, 1937)

コオニスピオ

Polydora (*Cirratia*) *paucibranchiata* Okuda, 1937: 231-233.

形態。体長10-15 mm, 体幅0.5-0.8 mm, 体に斑点はない。Prostomiumの先端は丸く、肉冠caruncleは第3節に達し、眼点は2対。鰓は第7節に始まり、第16-18節にある。第5節は他の節とほぼ同じ長さ、大剛毛は2列に並び、U字状に配列。肛節先端はカップ状で、短い突起が1対ある。

特記。西・工藤(2003)のPolydorid sp. Bの一部は本種である。海草藻場のサンプルでは、上記のドロオニスピオと共に出現する。

Pseudopolydora antennata (Claparede, 1870)

オニスピオ

形態. 体長15-25 mm, 体幅1.5-2.0 mm, 体に斑点はない. Prostomiumの先端は深くくびれ, 肉冠caruncleは第6節に達し, 眼点は2-3対. 鰓は第7節に始まり, 体後半部まで続く. 第5節は他の節とはほぼ同じ長さ, 大剛毛は2列に並ぶ. 肛節先端は2葉または4葉に分かれる.

特記. 西・工藤(2003)の*Pseudopolydora* sp. は本種である.

Boccardia proboscidea Hartman, 1940

トキワスピオ

形態. 体長10-12 mm, 体幅0.8-1.0 mm, 肉冠の周囲に斑点がある. Prostomiumの先端は丸いかわずかにへこむ, 肉冠caruncleは第3節に達し, 眼点は2対. 鰓は2, 3, 4, 6, 7節とそれ以降にあり, 細長く扁平. 第5節は他の節より長く, 太い鉤状剛毛がある. 肛節先端は4葉に分かれる.

Boccardiella hamata (Webster, 1879)

カギノテスピオ

Polydora uncata: Okuda, 1937, 238-240

形態. 体長10-20 mm, 体幅1.0-2.0 mm, 体に斑点はない. Prostomiumの先端はくびれ, 肉冠caruncleは第3節に達し, 眼点は2対. 鰓は2, 3, 6, 7節とそれ以降にある. 第5節は他の節より長く, 先端がわずかに曲がった大剛毛がある. 体後部の背疣足には太い鎌型の剛毛がある. 肛節先端に2葉のlappetがあり, それぞれに小さな突起を備える.

考察

西・工藤(2003)の報告では, 37科102種が記録されているが, 種まで同定されたのは63種であった. 今回, 1種増えて計103種, 種まで同定されたのが67種となる. ポリドラ類は藻場や干潟に大量に

出現し, 現存量の解析に重要な分類群である. これまで*Polydora ciliata*や*P. ligni*など, 日本各地に普通とされた種群が近年分類学的再検討(Sato-Okoshi, 2000)により, 種名の見直しが迫られている.

小田和湾近海では今島(1968)や大和田(1988)により100種ほどが記録されている. 今回佐島から小田和湾に出現したポリドラ類のうち, カギノテスピオ, トキワスピオ, オニスピオ, ドロオニスピオ(*P. kempii japonica* Imajima & Hartmanとして)は葉山沿岸から記録されている(今島, 1968). 西・工藤(2003)の報告と併せると150種以上の多毛類が三浦半島西岸に分布していると予想される.

謝辞

小田和湾海草藻場のサンプルに関しては, 神奈川県水産総合研究所の方々にお世話になった. ここに記して深謝したい. 本研究の一部は, (財)神奈川県科学技術アカデミー(KAST)からの助成を受けて行われた.

参考文献

- 今島 実, 1968. 葉山地方の多毛環虫類. 横須賀市博物館研究報告, (14): 20-41.
- 工藤孝浩, 1999. 三浦半島, 小田和湾における海草群落の分布. 神奈川県水産総合研究所研究報告, 4: 51-60.
- 西 栄二郎・工藤 孝浩, 2003. 三浦半島小田和湾の海草藻場における多毛類相. 神奈川県水産総合研究所研究報告, 8: 57-69.
- Okuda, S., 1937. Spioniform polychaetes from Japan. J. Fac. Sci., Hokkaido Imp. University, Ser. 6, Zool., 5: 217-254.
- 大和田 隆, 1988. 油壺湾の多毛類相. 神奈川県自然誌資料, (9): 31-36.
- Sato-Okoshi, W., 2000. Polydoridae species (Polychaeta: Spionidae) in Japan, with descriptions of morphology, ecology and burrow structure. 2. Non-boring species. J. mar. biol. Ass. U. K., 80: 443-456.

(西: 横浜国立大学教育人間科学部,
工藤: 神奈川県水産総合研究所)

野島海岸と野島水路、平潟湾に産する多毛類（環形動物門）

西 栄二郎・工藤孝浩・萩原清司

Eijiroh Nishi, Takahiro Kudo & Kiyoshi Hagiwara: Polychaetous Annelids from Nojima Coast, Hirakata Bay and Their Adjacent Areas, Yokohama.

要旨

2000年から2003年にかけて、横浜市野島海岸と野島水路の干潟に産する多毛類（環形動物門）の調査を行った。計23科61属79種が見いだされ、夏島沿岸の磯に最も多くの種類が見いだされた。平潟湾の汽水域においては、移入種のカニヤドリカンザシが広範囲に見いだされた。また、エゾカサネカンザシは野島沿岸に最も広く分布していることが明らかにされた。個体数の減少が危惧されるツバサゴカイは、野島海岸や平潟湾に見いだされたが、その分布は潮干狩り場の縁部から海よりであり、潮干狩り（アサリ採取）に伴って生息地の底質が攪乱されることによる生息域の減少が見て取れる。東京湾に残る自然海岸の多毛類相について考察した。

横浜市金沢区野島周辺の海岸は、東京湾に残された最後の自然海岸の一つである。野島近海においては海をつくる会（1995, 2000）や横浜市環境保全局（2001）により継続して生物調査が行われている。これまでの調査は主に魚類や大型甲殻類、軟体動物が主であり、環形動物についての知見は少ない（例えば、西, 2003a;b）。そこで、平潟湾から野島海岸までの潮間帯から浅海の多毛類相を調査した結果を報告し、神奈川近海の多毛類相の比較と、野島近海の各地点でみられた希少種や移入種についてふれた。

採集地と方法

調査地は、神奈川県横浜市金沢区野島の平潟湾から野島水路よりの干潟、野島海岸南東部の砂浜、平潟湾内、夏島沿岸の野島側においてである（図2）。2002年5月28日、6月15、16、27日、7月25日、2003年6月27日の大潮時に、潮間帯から水深1mまでの砂底、泥底、れき浜、岩礁、カキ礁、港内の杭やブイなどの付着生物群集から採集を行った。1998年から2001年に行われた野島近海の底生動物相調査の際に採集された標本群もあわせて解析した。採集はスコップを用いて底質を掘り、1mmの目合い篩

で濾すか、大型の種類は直接、手で採集した。干潟内で個体数の多いスピオ類については、25センチ四方（深さ約15センチ）の泥を採取し、0.5ミリの篩でふるって、密度を算出した。標本は10%海水ホルマリンで固定し、70%エタノールで保存した。今回報告する多毛類の標本は、すべて千葉県立中央博物館分館海の博物館に登録・保管しており、登録番号はCMNH-ZW01519, -01523, -1524, -01528, -01530, -01546, -1630である。

結果（表1, 図1）

計23科61属79種が採集された。もっとも種数が多いのは、転石やれき浜、岩礁、護岸を含む夏島よりの磯Cであった。転石の下より見いだされたフサゴカイ科やウロコムシ科などの出現が顕著であった。汽水域を含む野島水路の泥底では、カワゴカイやイトメ、アシナガゴカイ、コケゴカイなどのゴカイ科が多く見いだされた。前浜干潟の野島海岸においては、ドロオニスピオの棲管群が多く見いだされ、密度は103-380/m²（N=10）であった。

野島水路の鷹取川添いのカキ礁においては、アシナガゴカイとミズヒキゴカイが優占し、他の種類は出現しなかった。

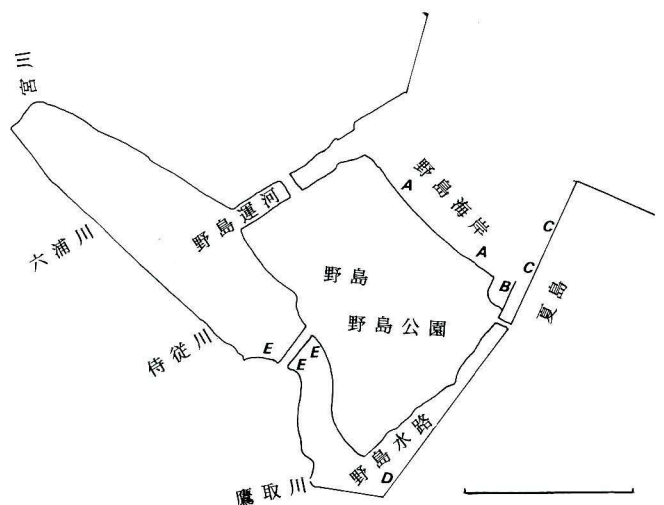


図1. 調査地。A-Eは調査地点を示す。スケールは500m。

表1. 野島近海に産する多毛類 (地点A-Eは図1参照)

出現種	A	B	C	D	E
ホソミサシバ <i>Eteone</i> cf. <i>longa</i> (Fabricius, 1780)		+	+	+	
サシバゴカイ科の1種 <i>Eumida</i> sp.			+		+
イトメ <i>Tylorrhynchus heterochaetus</i> (Quatrefages, 1865)				+	
コケゴカイ <i>Ceratonereis erythraeensis</i> Fauvel, 1918	+	+	+	+	+
ヤマトカワゴカイ <i>Hediste diadroma</i> Sato & Nakashima, 2003		+		+	+
ヒメヤマトカワゴカイ <i>Hediste</i> cf. <i>atoka</i> Sato & Nakashima 2003				+	
アシナガゴカイ <i>Neanthes succinea</i> (Frey et Leuckart, 1847)	+	+	+	+	+
オウギゴカイ <i>Nectoneanthes latipoda</i> Palk, 1973	+	+	+		
ツルヒゲゴカイ <i>Platynereis bicanaliculata</i> (Baird, 1863)			+		
クマドリゴカイ <i>Perinereis cultrifera</i> (Grube, 1840)			+	+	
ヒメゴカイ <i>Neanthes caudata</i> (delle Chiaje, 1828)			+		
フツウゴカイ <i>Nereis pelagica</i> Linnaeus, 1758			+		
アオゴカイ <i>Perinereis albuhiensis</i> Grube, 1878		+			
イシイソゴカイ <i>Perinereis nuntia vallata</i> (Grube, 1857)		+			
オイワケゴカイ <i>Namanereis littoralis</i> (Grube) species group				+	
ヤリブスマ <i>Eunice indica</i> Kinberg, 1865			+		
イウムシ <i>Marphysa sanguinea</i> (Montagu, 1815)			+	+	
コアシギボシイソメ <i>Scoletoma nipponica</i> Imaijima et Higuchi, 1975		+	+	+	
スゴカイイソメ <i>Diopatra sugokai</i> Izuka, 1907	+	+	+		
アカスジイソメ <i>Dorvillea matsushimaensis</i> Okuda & Yamada, 1954				+	
サンハチウロコムシ <i>Hermilepidonotus helotypus</i> (Grube, 1877)			+		
ヤチウロコムシ <i>Lepidonotus elongatus</i> Marenzeller, 1902			+		
ハモチウロコムシ <i>Lepidonotus dentatus</i> Okuda, 1954		+			
ナガウロコムシ <i>Lepidasthenia izukai</i> Imaijima & Hartman, 1964			+		
マダラウロコムシ属 <i>Harmothoe</i> cf. <i>imbricata</i> (Linnaeus, 1767)		+	+	+	
ヤスリウロコムシ <i>Harmothoe praeclara</i> (Haswell, 1883)	+	+			
ブチシリス <i>Typosyllis lunaris</i> Imaijima, 1966				+	
シリス科の1種 <i>Typosyllis</i> sp.				+	
トラシリス <i>Typosyllis variegata</i> (Grube, 1860)			+	+	
ミドリシリス <i>Typosyllis nipponica</i> Imaijima, 1966			+	+	
フクロシリス <i>Eusyllis inflata</i> (Marenzeller, 1879)			+		
オトヒメゴカイ科の1種 <i>Ophiodromus</i> sp.		+			
オトヒメゴカイ科の1種 <i>Heslonidae</i> sp.		+	+		
ケンサキシピオ <i>Aonides oxycephala</i> (Sars, 1862)		+			
ヤマトスピオ <i>Prionospio (Minuspio) japonica</i> Okuda, 1935		+	+	+	
イトエラスピオ <i>Prionospio (Minuspio) pulchra</i> Imaijima, 1990			+		
エラナスピオ <i>Spiophanes bombyx</i> (Claparede, 1870)		+			
エラスピオ sp. <i>Scoelelepis</i> sp.			+		
ヨツパネスピオ <i>Paraprionospio</i> sp. (form A)	+				
ポリドラ類の1種 <i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802		+	+	+	
ドロオニスピオ <i>Pseudopolydora</i> cf. <i>kemp</i> (Southern, 1921)	+	+	+	+	
オニスピオ <i>Pseudopolydora antennata</i> (Claparede, 1870)			+	+	
コオニスピオ <i>Pseudopolydora paucibranchiata</i> (Okuda, 1937)		+			
トキワスピオ <i>Boccardia proboscidea</i> Hartman, 1940			+		
カギノテスピオ <i>Boccardiella hamata</i> (Webster, 1879)				+	
モロテゴカイ <i>Magelona japonica</i> Okuda, 1937				+	
ツバサゴカイ <i>Chaetopterus cautus</i> Marenzeller, 1879		+	+	+	
アシビキツバサゴカイ <i>Spiochaetopterus</i> cf. <i>okudai</i> Gitay, 1969			+		
ツツオフェリア <i>Armandia amakusaensis</i> Salto, Tamaki & Imaijima, 2000		+	+		
オフエリアゴカイ科の1種 <i>Travisia</i> sp.			+		
シダレイトゴカイ <i>Notomastus</i> cf. <i>latricens</i> Sars, 1851		+			
イトゴカイ科の1種 <i>Heteromastus</i> cf. <i>filiformis</i> (Claparede, 1864)		+	+		
イトゴカイ <i>Capitella</i> cf. <i>capitata</i> species complex			+	+	
タマシギゴカイ <i>Arenicola brasiliensis</i> Nonato, 1958	+		+		
チマキゴカイ <i>Owenia fusiformis</i> delle Chiaje, 1841		+			
ウミイサゴムシ <i>Lagis bocki</i> (Hessle, 1917)		+			
クシカギゴカイ <i>Sigambra phuketensis</i> Licher & Westheide, 1997	+	+	+		
チロリ <i>Glycera nicobarica</i> Grube, 1868	+	+	+		
チロリ属の1種 <i>Glycera macintoshii</i> Grube, 1877			+		
ミズヒキゴカイ <i>Cirriformia</i> cf. <i>comosa</i> Marenzeller, 1979	+	+	+		
ミズヒキゴカイ科の1種 <i>Chaetozone</i> sp.			+		
クマノアシツキ <i>Acrocirru validus</i> Marenzeller, 1879			+		
ニッポンフサゴカイ <i>Thelepus</i> cf. <i>setosus</i> (Quatrefages, 1866)			+		
ハクメニッポンフサゴカイ <i>Thelepus japonicus</i> Marenzeller, 1884			+		
チンチロフサゴカイ <i>Loimia</i> cf. <i>medusa</i> Savigny, 1818			+		
ムラクモケヤリムシ <i>Branchiomma</i> cf. <i>cingulata</i> (Grube, 1870)			+		
ロウトケヤリムシ <i>Myxicola infundibulum</i> (Renier, 1804)			+		
ケヤリムシ科の1種 <i>Sabellastarte</i> sp.			+		
クビワケヤリムシ属の1種 <i>Chone</i> sp.			+		
カニヤドリカンザシ <i>Ficopomatus enigmaticus</i> (Fauvel, 1923)				+	+
エゾカサネカンザシゴカイ <i>Hydroides ezoensis</i> Okuda, 1934	+	+	+	+	+
カサネカンザシ <i>Hydroides elegans</i> (Haswell, 1883)				+	
ホソトゲカンザシゴカイ <i>Hydroides fuscicola</i> Morch, 1863				+	
トゲカンザシゴカイ <i>Hydroides multispinosa</i> Marenzeller, 1884				+	
ドングリカンザシゴカイ <i>Vermillopsis infundibulum/grandigera</i> -group			+		
ヤッコカンザシ <i>Pomatoleles kraussii</i> Baird, 1865		+	+	+	
ムツエダカンザシ <i>Spirobranchus tetracerus</i> (Schmarda, 1861)				+	
サキブトカンザシゴカイ <i>Salmacina dysteri</i> (Huxley, 1855)			+	+	
ウズマキゴカイ科の1種 <i>Neodexiospira brasiliensis</i> (Grube, 1872)			+	+	

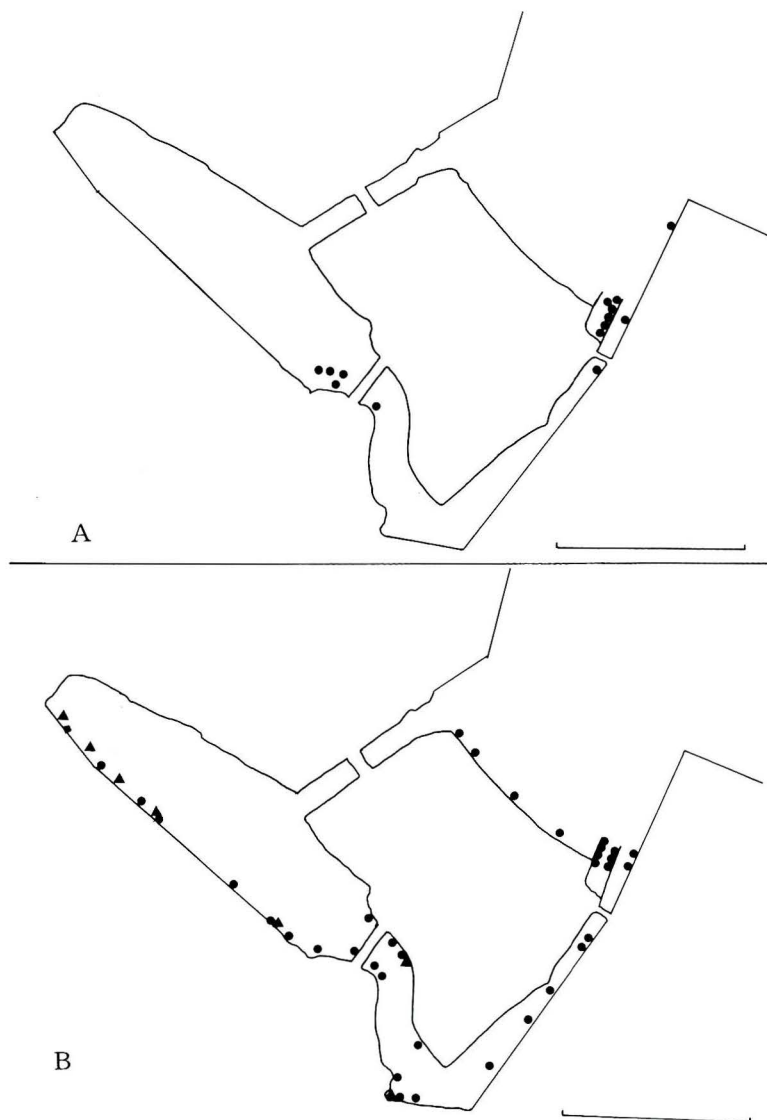


図2. A; ツバサゴカイの分布. 各点 (●) は1個体を示す. B; エゾカサネカンザシ (●) とカニヤドリカンザシ (▲) の分布. 各点は群体 (5-20 個体またはそれ以上) を示す. スケールは500m.

平潟湾内の護岸やブイなどの人工物にはマガキやムラサキイガイが固着し、さらにカニヤドリカンザシやエゾカサネカンザシの固着が認められた。カニヤドリカンザシは、潮下帯に多く見いだされるが、エゾカサネカンザシは潮間帯上部から潮下帯まで広く分布していた。

出現種の中で最も広い範囲に見いだされたのはエゾカサネカンザシであった (表1, 図2 B)。また、この種は野島海岸の護岸沿いに厚い群体 (石灰質の棲管群) を形成し、時に群体の厚さが50 cmを超えることもあった。

ツバサゴカイの棲管は野島海岸から平潟湾まで広い範囲に見いだされた (図2 A)。野島海岸の夏島よりでは、潮間帯上部から護岸沿いに12個体が潮間帯に見られ、潮下帯にも分布が確認された。平潟湾の夕照橋付近 (図1 E地点) でも、潮下帯に分布していることが確認された (図2 A)。E地点では、潮

間帯中部でも3個体の棲管を確認したが、すべて棲管内に泥が入り込み、虫体は見いだされなかった。

考察

横浜市環境保全局 (2001) や海をつくる会 (1995) などの調査では野島沿岸から50種類以上の多毛類が記録されている。今回、干潟やカキ礁、砂浜域の多毛類を総合的に調査し、東京湾三番瀬や多摩川河口など、他の海域と比較しても遜色ない多様性を保持していることが確認された (例えば風呂田ほか, 1996)。

今回の調査において、国内での移動が頻繁であり、移入種と目される汚損生物エゾカサネカンザシの大量出現が確認された。また、神奈川県内で分布を拡大していると思われるカニヤドリカンザシ (西, 2003c 参照) の広範囲にわたる分布も確認された。また、釣り餌として持ち込まれたと思われるアオゴカイとイシイソゴカイの分布が確認された (表1)。これらの種は、それぞれアオイソメ、ジャリメとして流通しており、釣り客によって持ち込まれたものと考えられる。2002年5月と6月には、釣り餌虫がおがくずとともに干潟に捨てられているのを計6回 (イシイソゴカイ1回、アオゴカイ5回) 観察している (西, 未発表)。これら移入種の今後の分布について、継続した調査が必要だと思われる。

ツバサゴカイは、国内の干潟に広く分布する普通種であるとされていたが、近年、その分布範囲が縮小され、個体群の現象が危惧される希少種である (西, 2002a, b)。横浜市環境保全局 (2001) の報告にあるように、野島沿岸ではこれまでも分布が確認されていたが、今回潮間帯から潮下帯域に良好な分布を確認できた (図2 A)。しかし、その分布域は、アサリ採取などが行われる範囲の縁部から護岸沿い (野島海岸) か、縁部から水深2 mほど (平潟湾、夕照橋付近) と、明らかに潮干狩り場として利用される場所の外側である。ツバサゴカイを釣り餌として採取することはないと思われるので、潮干狩り場内では、頻繁に底質の砂泥が攪拌され、また、底質が踏み荒らされるので、終生U字状の棲管内に棲むツバサゴカイは、潮干狩り場の外側に追いやられたと思われる。

謝辞

今回の調査を行うにあたり、海をつくる会の坂本

昭夫氏をはじめ、会員の方々、またNPO法人海辺つくり研究会の方々に協力していただいた。ここに記して深謝したい。本研究の一部は（財）神奈川科学技術アカデミーからの助成を受けて行われた。

参考文献

- 風呂田利夫・山西 良平・福田宏・森野浩, 1996. 東京湾奥部三番瀬北西域におけるマクロベントス相と分布特性. 千葉生物誌, **46**(1): 1-7.
- 西 栄二郎, 2002a. 干潟の普通種ツバサゴカイに忍び寄る危機. タクサ, (12): 8-17.
- 西 栄二郎, 2002b. 日本産ツバサゴカイ科多毛類の分類について. ウミウシ通信, **34**: 2-3.
- 西 栄二郎, 2003a. 東京湾から採集されたオイワケゴカイ（環形動物門, 多毛綱, ゴカイ科）. 神奈川自然誌資料, (24): 37-38.
- 西 栄二郎, 2003b. 横浜野島海岸と三浦半島小網代干潟において多毛類の棲管中に見いだされたハモチウロコムシ（環形動物門, 多毛綱, ウロコムシ科）. 神奈川自然誌資料, (24): 39-41.
- 西 栄二郎, 2003c. 関東近海におけるカニヤドリカンザシゴカイ（環形動物門, 多毛綱, カンザシゴカイ科）の分布. 神奈川自然誌資料, (24): 43-48.
- 横浜市環境保全局, 2001. 横浜の川と海の生物（第9報・海域編）. 横浜市環境保全資料（192）, 224 頁.
- 海をつくる会, 1995. 横浜・野島の海と生きものたち. 八月書館, 東京.
- 海をつくる会, 2000. 野島の海 自然観察ガイドブッケーカニの楽園野島で遊ぼう, 30pp. 海をつくる会, 横浜.

（西：横浜国立大学教育人間科学部, 工藤：神奈川県水産総合研究所, 萩原・横須賀市自然人文博物館）

小田原沖で採集されたミツクリウロコムシのものと思われる巨大な吻

西 栄二郎・佐藤武宏・山本貴一・久保田三喜夫

Eijiroh Nishi, Takehiro Sato, Takakazu Yamamoto and Mikio Kubota:

A Possible Giant Proboscis of a Scale Worm Polychaete,

Eupolyodontes gulo, Collected from off Odawara, Sagami Bay

多毛類の中で、ウロコムシ目はその背側に鱗をもつことで特徴づけられる特異な種群である。中でもホガタウロコムシ科 (=ボウセキウロコムシ科) は大型の種を含み (西ほか, 1999), 日本沿岸からは4属4種が知られている (今島, 2001)。同科の中でも、ミツクリウロコムシ *Eupolyodontes gulo* (Grube, 1855) は体長50 cmを超え、その吻と思われる巨大な物体の記録もある。これまで相模湾や東京湾沖、和歌山、宮崎沖、徳島沖から知られている (内田, 1996; 西川, 1997; 西ほか, 1999)。今回、小田原沖で、アマダイ釣りの針にかかった多毛類の吻はウロコムシ目のものと推測される。特にその巨大さと開口部の鞭状突起、顎の形態と歯状突起列の数などからミツクリウロコムシ

のものであると思われる。本種のこれまでの記録は三崎から江ノ島にかけてであり、相模湾西部からの初記録であった。以下に吻について報告する。

発見の経緯

2002年12月7日、久保田三喜夫は第三坂口丸にて神奈川県江之浦沖、水深90m (底質: 堅めの泥) にてアマダイ釣りの際にウロコムシ類の吻と思われるものを釣り上げた。餌はオキアミ、針の大きさは7号であった。採集されたのは吻のみであり、採集された吻は、千葉県立中央博物館分館海の博物館に登録・保管されている (CMNH-ZW01646)。

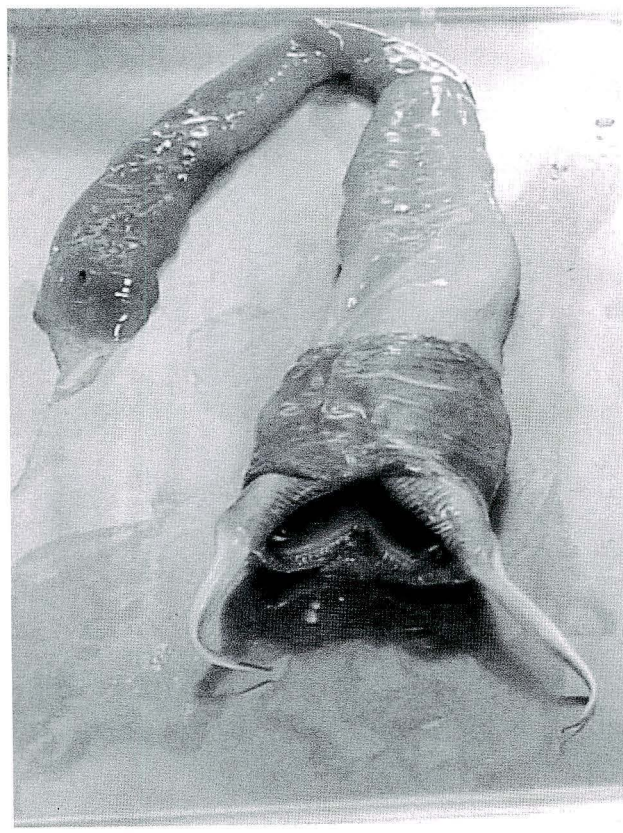
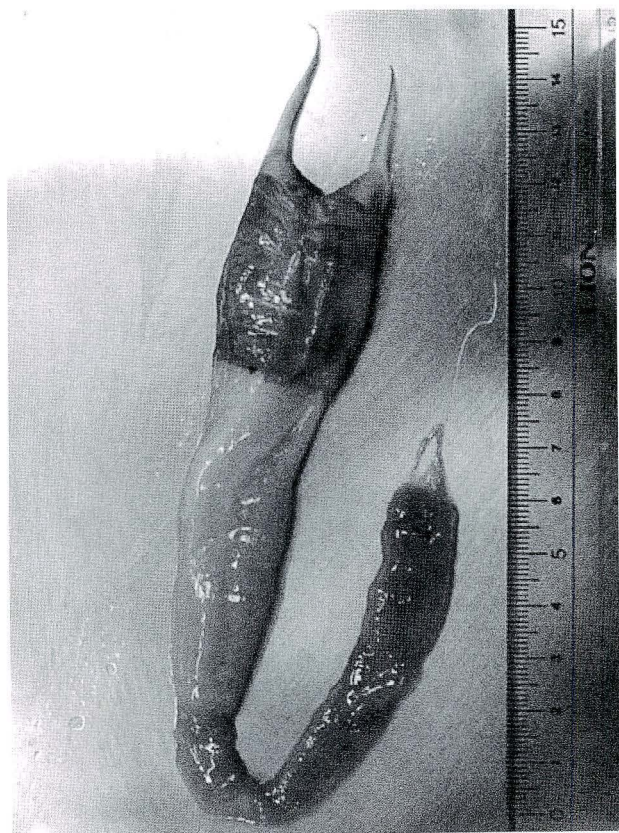


図1. ミツクリウロコムシのものと思われる巨大な吻。側面図 (左) と前方から見た図 (右)。

吻の記録

吻は全長約120mmの細長いメガホン状で、後半部に口部に接続していたと思われる赤い表皮がある(図1)。2対の顎をもつ先端部の幅が約25mm、厚さが約6mmである。前端には1対の鞭状の突起があり、長さ約21mm、先端は細く尖る(図1)。吻の前端には4列(背腹にそれぞれ2列)のクチクラ化した歯状突起がある。それぞれの突起列には19または20個の隆起がある(図1)。2対の顎は大きく、茶褐色、長さ約18mm、乳頭状の小突起の数は17である。

考察

今回、小田原沖から採集された吻は、宮崎沖から採集された吻(長さ12cm、幅約3mm;西川,1997)とほぼ同じ大きさで、西ほか(1999)が徳島沖から記録した吻(長さ16cm、幅約3cm)より若干小さい。

ミツクリウロコムシはフェルト状の巣に棲み、その巣は「アマダイの巣」と呼ばれているという(谷津・内田,1972)。アマダイ釣りなどで、ミツクリウロコムシの虫体が釣れれば、これまで巨大な吻のみが海面にあがってきた謎が解明されるものと期待される。

謝辞

本研究の一部は(財)神奈川科学技術アカデミーからの助成を受けて行われた。ここに記して深謝したい。

参考文献

- 今島 実, 2001. 多毛類 I I. 542pp. 生物研究社, 東京.
西 栄二郎・岡崎孝博・田辺 力, 1999. 徳島県沖から採集されたミツクリウロコムシのものと思われる巨大な吻. 南紀生物, 41(1):57-60.
西川輝明, 1997. 宮崎県沿岸で採集されたミツクリウロコムシ(?)の巨大な吻. 南紀生物, 39(1): 63-64.
内田絃臣, 1996. 巨大なウロコムシ. マリンバビリオン, 25(1): 65.
谷津直秀・内田 亨, 1972. 内田亨監修動物分類名辞典, 1411pp. 中山書店, 東京.

(西: 横浜国立大学教育人間科学部, 佐藤: 神奈川県立生命の星・地球博物館, 山本: 神奈川県水産総合研究所相模湾試験場, 久保田: 小田原市漁業協同組合)

標本データによる横浜市の各区の植物相の特徴

田中徳久

Norihisa Tanaka: Characteristic of Vascular plant Flora of Each Ward in Yokohama Based on Specimen Database

はじめに

横浜の植物相については、「横浜附近植物目録」(松野, 1917), 『多摩丘陵帷子川流域の植物』(出口, 1953), 『横浜植物誌』(出口, 1968) などにより報告されているほか, 『神奈川県植物誌 1988』(神奈川県植物誌調査会編, 1988) や『神奈川県植物誌 2001』(神奈川県植物誌調査会編, 2001) などの, より広範囲の植物誌によっても, その概要を知ることができる。さらに, 2003 年に刊行された『横浜の植物』(横浜植物会編, 2003) は, 『神奈川県植物誌 1988』の刊行後, 『神奈川県植物誌 2001』のための調査と平行して準備が進められ, 2000 年時点での横浜の植物相を詳細に記録したものである。

ここでは, 『横浜の植物』所載の「維管束植物誌」(以下便宜的に「横浜維管束植物誌」と表記)に掲載されている分布図の証拠標本として収集されたさく葉標本のデータを用い, 区ごとの植物の分布状況について概説する。なお, 横浜市における植物地理区分に関しては, 田中(2004)を参照いただきたい。

報告に先立ち, 『横浜の植物』の刊行を推進された横浜植物会会長の高橋秀男と事務局長の堀川美哉の両氏, その基礎となった標本を収集された横浜植物会や神奈川県植物誌調査会の方々に感謝の意を表したい。また, 本稿の内容について, 貴重なご意見をいただいた神奈川県立生命の星・地球博物館の勝山輝男氏にも感謝申し上げる。

対象および方法

1) 「横浜維管束植物誌」のための調査

「横浜維管束植物誌」のための調査は, 『神奈川県植物誌 2001』(神奈川県植物誌調査会編, 2001)の調査と平行し, 1994 年から進められた。市内 18 区を調査メッシュ(以下“区”と表現)とし, 各区に分布する植物を各種最低 1 点は採集し, 標本とする方針で調査を進めた。なお, 標本の採集地は, 国土基本メッシュ(3 次メッシュ; 国土地理院発行の 1/25,000 地形図を 10×10 等分したメッシュで, 約 1km 四方の

大きさになり, 横浜市は 500 メッシュに区分される)で記録している。

2) 対象とした分類群

「横浜維管束植物誌」では, 基本的に変種以上の分類群に番号をつけ見出しとしているが, 品種でも見出しとしたものや, 逆に変種でも軽微な差異であるために品種相当と考え, 見出しとしなかった分類群もあり, 1,953 分類群が見出しとして掲載されている。また, それ以外に雑種として 60 分類群, 参考種のうち, 文献上の記録のみがあって標本が確認されていない絶滅種相当種として 39 分類群が掲載されており, 栽培種を除いた市内に自生する野生植物は, 2,052 分類群となる。なお, 本報でいう“分類群”とは, 種, 亜種, 変種, 品種などを区別せずに示す単位である。

一方, 収集された標本データにより, 例外として分布図が掲載された品種や, 見出しとはされたが分布図が掲載されなかった雑種なども 1 種類と数えると, 1,976 分類群の標本データがある。田中(2003b)で 1,971 分類群としているのは, 区ごとの採集分類群を集計したために, 採集された区が不明な, サジオモダカ, タマヤブジラミ, ヒメハッカ, シデシヤジン, ムジナオオバコが含まれていないためである。

本報告では, より詳細な解析を試みるため, 分布図では統合されている変種や品種などの 85 分類群を細分し, 2,061 分類群を対象とした。また, 田中(2003b)は, 「横浜維管束植物誌」に掲載されている分類群数を 2,052 分類群, うち帰化植物を 677 分類群と報告し, 北川(2003)は横浜のレッドデータ植物として, 564 分類群を抽出している。しかし, その後, 北川・田中(2004)では, 各データを精査し, 「横浜維管束植物誌」では, 帰化植物(移入種)とされたヤマボウシ, レンゲツツジなどを在来植物とし, ヌリトラノオ, ヒトツバ, スズダケ, ビロードテンツキ, ノテンツキ, イトハナビテンツキ, ハタガヤ, コツブヌマハリイ, ビロードスゲ, ダケカンバ, オオイタビ, マタタビ, イワレンゲ, ヤマアイ, ユキヨモギなどを移入種あるい

は偶産種として扱うなど、いくつかの分類群の取り扱いを変更している。ここでは、在来・帰化の取り扱いやレッドデータ植物の評価などは、より新しい北川・田中（2004）の见解に従い、「横浜維管束植物誌」とは変更した。なお、北川・田中（2004）では、同一分類群において、「ある区では自生であるが、ある区の記録は移入品」と個別に判断した部分もあり、区ごとの分布分類群数の算出では個々にその判断に従った。

なお、「横浜維管束植物誌」の見出しの数などから算出した2,052分類群と、収集された標本データにより算出した2,061分類群－田中（2003b）では1,971分類群－では、算出の根拠が異なるので、注意が必要である。

3) 使用したデータ

「横浜維管束植物誌」のためにデータベース化された標本データは、横浜市こども植物園と神奈川県立生命の星・地球博物館を中心に、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、平塚市博物館、横須賀市自然・人文博物館、東京都立大学理学部牧野標本館、東京大学総合研究博物館植物部門および理学部付属小石川植物園、国立科学博物館などの標本を加えた48,214件である。この中には、栽培種や自生種を植栽したものを採集した標本のデータなどが700件、採集された区が不明なものが12件あり、本研究における区ごとの植物相の特徴の概説では、これらを除いた47,502件のデータを用いた。この47,502件のデータは、対象とした2,061分類群のうち、採集された区が不明なサジオモダカ、タマヤブジラミ（帰化）、ヒメハッカ、シデシャジン、ムジナオオバコ（帰化）を含まないため、2,056分類群のもの

である。なお、これらのデータを分類群と採集された区で単一化した分布情報は、16,947件のものである。

結果および考察

1) 区ごとの分類群数と各区の植物相の構成

区ごとの分類群数と採集標本数については、田中（2003b）でも報告されているが、ここでは分布図では統合されている変種や品種などの85分類群を細分した2,061分類群を対象とし、北川・田中（2004）の区分に従った区ごとの分布分類群数を、シダ植物、裸子植物、単子葉植物、双子葉植物離弁花類、合弁花類の上位分類群ごとに表1に示した。田中（2003b）では、絶滅した分類群数を示したが、ここでは北川・田中（2004）によるレッドデータ植物の分類群数を算出した。

(1) 区ごとの在来植物と帰化植物

図1に、在来植物と帰化植物を区別し、区ごとの分布分類群数を示した。分布分類群数が多いのは、緑区や保土ヶ谷区、栄区、金沢区であるが、在来植物だけをみれば、緑区や栄区とともに、旭区が多い。一方、少ないのは、西区や港北区であり、西区は、在来植物の分布分類群数も少ない。在来植物だけをみれば、西区や港北区とともに、中区や神奈川区などが少ない。

また、図2に、各区の帰化率（分布する全植物の分類群数に対する帰化植物の分類群数の割合）を示した。西区と中区は40%近い高い帰化率となっているが、旭区では20%より低い。なお、全市では33.6%の帰化率である。

区ごとの分布分類群数は、主に在来植物の数により決まるが、旭区では記録された在来植物の数も多い上、帰化植物の数も少なく、在来植物の比率が高くなって

表1. 上位分類群ごとの各区の分布分類群数

	シダ		裸子		単子		離弁		合弁		計	全体		
	在来	帰化	在来	帰化	在来	帰化	在来	帰化	在来	帰化		在来	帰化	帰化率
鶴見区	62(2)	4	3	3	182(24)	67	261(20)	114	129(22)	106	931	637(68)	294	31.6
神奈川区	49(1)	4	4	3	153(12)	50	243(9)	98	114(7)	90	808	563(29)	245	30.3
西区	34	4	2	5	126(7)	56	200(8)	118	77(2)	102	724	439(17)	285	39.4
中区	49(4)	1	2	5	130(7)	82	228(10)	134	98(10)	105	834	507(31)	327	39.2
南区	56(4)	2	3	4	157(14)	51	278(22)	92	111(4)	75	829	605(44)	224	27.0
港南区	62(8)	4	4	4	185(19)	61	294(21)	95	131(11)	91	931	676(59)	255	27.4
保土ヶ谷区	88(18)	4	2	4	215(38)	86	335(35)	131	163(37)	115	1143	803(128)	340	29.7
旭区	129(42)	5	5(1)	3	213(48)	39	331(51)	81	177(54)	62	1045	855(196)	190	18.2
磯子区	63(6)	2	3	3	158(12)	49	276(15)	82	129(10)	72	837	629(43)	208	24.9
金沢区	108(37)	4	4	4	202(37)	74	331(42)	122	155(27)	103	1107	800(143)	307	27.7
港北区	47(4)	5	3	5	147(18)	46	243(12)	75	94(12)	68	733	534(46)	199	27.1
緑区	146(53)	3	3	3	239(58)	63	346(46)	95	175(43)	79	1152	909(200)	243	21.1
青葉区	89(17)	1	5(1)	3	216(49)	62	316(37)	100	177(53)	85	1054	803(157)	251	23.8
都筑区	55(2)	1	1	3	188(24)	62	247(14)	89	118(21)	88	852	609(61)	243	28.5
戸塚区	73(9)	3	4	5	196(27)	56	298(28)	86	141(18)	85	947	712(82)	235	24.8
栄区	79(12)	4	4	5	232(41)	70	349(41)	123	163(30)	98	1127	827(124)	300	26.6
泉区	73(9)	2	3(1)	3	173(13)	52	270(10)	88	112(8)	77	853	631(41)	222	26.0
瀬谷区	86(17)	3	3	4	187(22)	67	311(26)	135	145(27)	99	1040	732(92)	308	29.6
全市	186(82)	10	5(1)	6	361(137)	169	530(140)	290	284(118)	215	2056	1366(478)	690	33.6

※（ ）内には北川・田中(2004)によるレッドデータ植物の数を内数で示した。

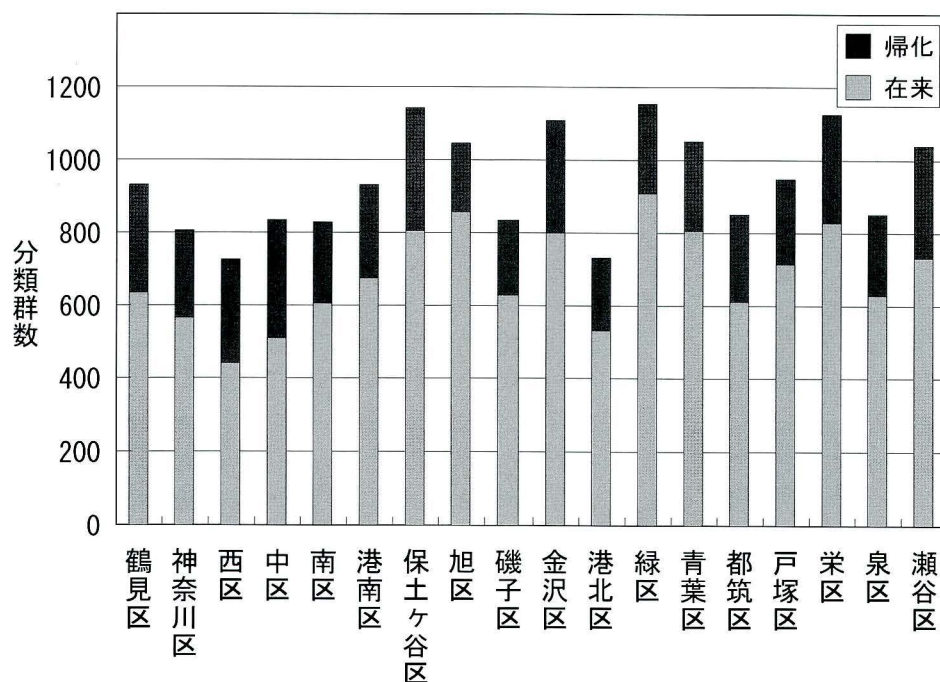


図1. 在来植物・帰化植物別の区ごとの分布分類数.

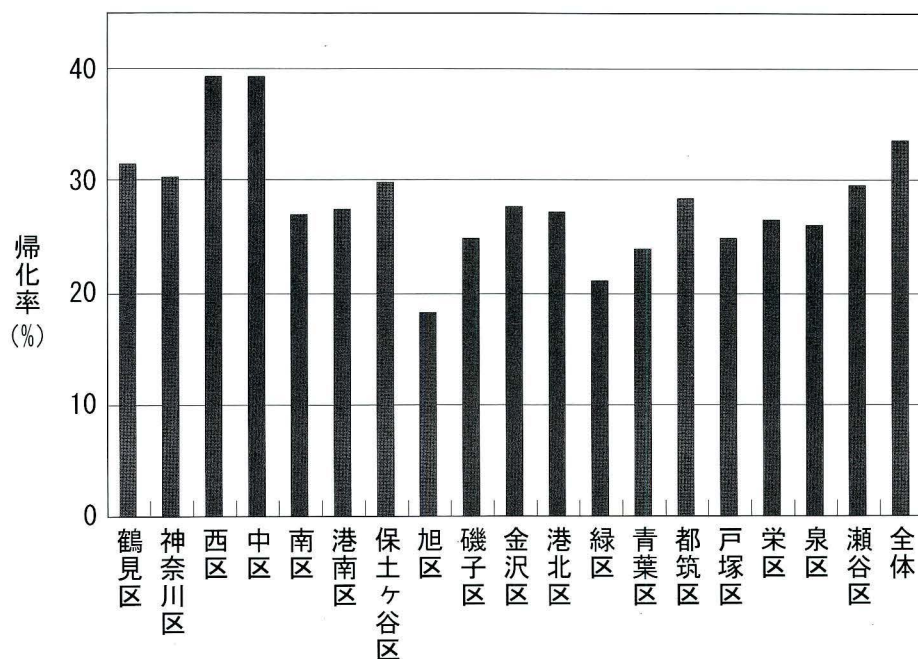


図2. 各区の帰化率.

いる。逆に、中区や西区、神奈川区では市街化が著しく、在来植物が少ない上、港湾地域を含むために帰化植物が多く、帰化植物の比率が高くなっている。

(2) 上位分類群ごとの在来植物と帰化植物

図3に、横浜市全体に分布するシダ植物、裸子植物、単子葉植物、双子葉植物離弁花類、合弁花類の上位分類群ごとの分布分類群数に対する、在来植物と帰化植物の割合を区ごとに示した。

シダ植物は、全市に196分類群が記録されており、

そのうち10分類群のみが帰化植物であるため、在来植物と帰化植物の比率は、各区で大きな差はない。全体では、旭区や緑区に多くの分類群が記録されているのが顕著である一方、鶴見区や神奈川区、西区、中区、磯子区などの沿岸に位置する区や、南区や港南区、港北区、都筑区などでは少ない。単子葉植物については、シダ植物ほど顕著ではないが、西区や南区、瀬谷区などで全体の割合が低くなっているのに対し、在来植物の比率はそれほど変わらず、都筑区では全体の割合が高くなるともに、在来植物の割

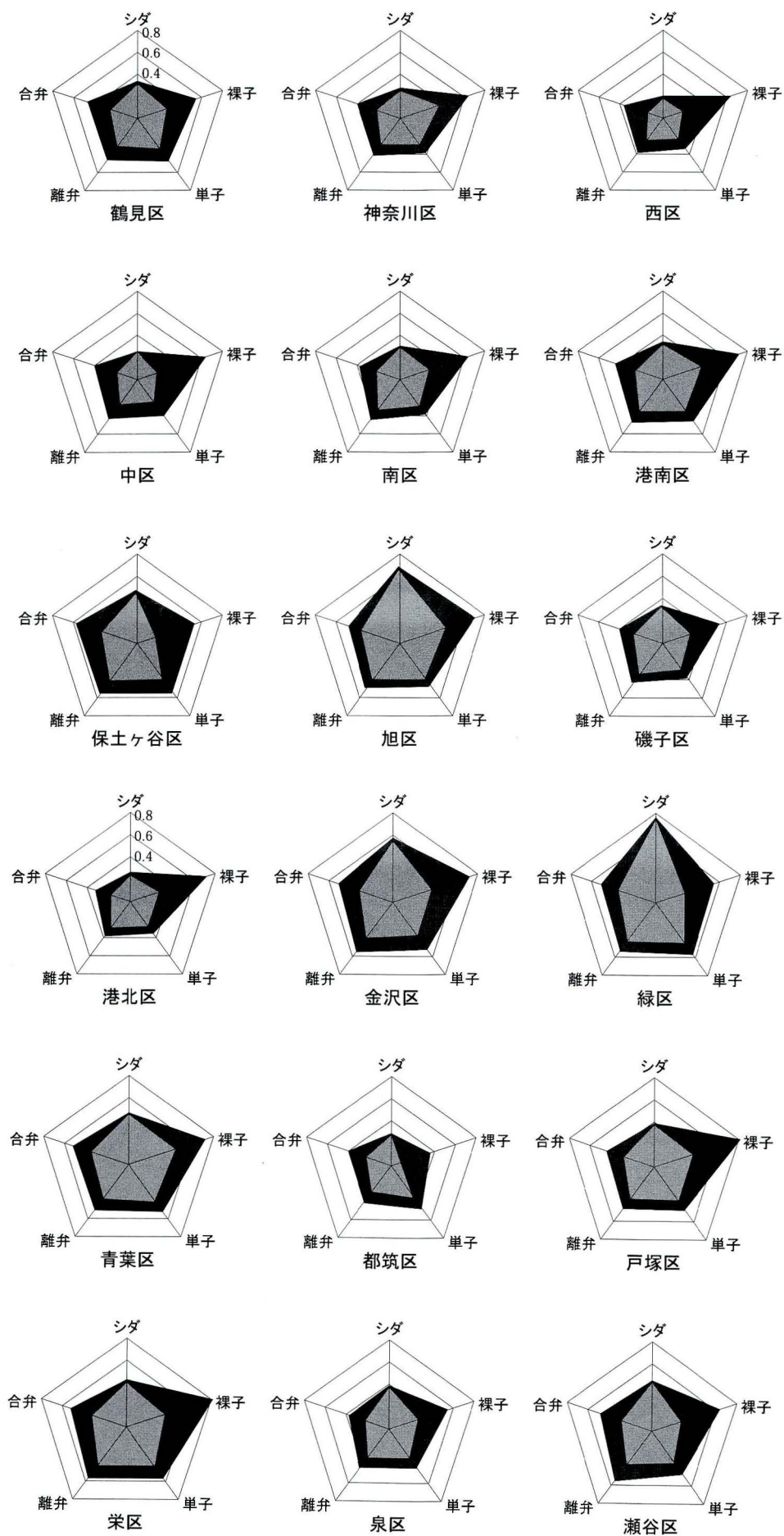


図3. 上位分類群別の各区の在来植物と帰化植物(横浜市全体に分布する各上位分類群の分布分類群数に対する割合).

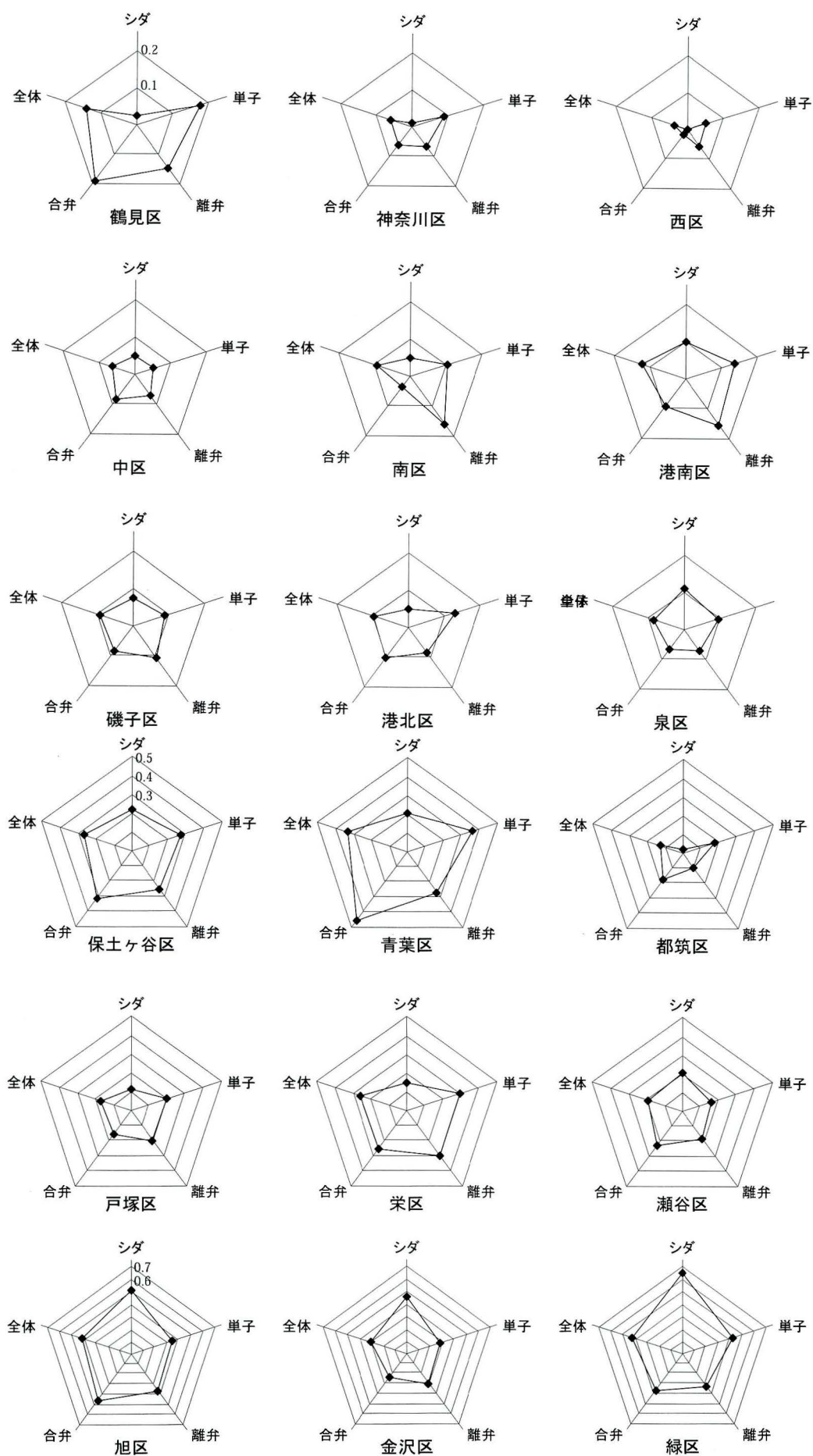


図4. 上位分類群ごとの各区のレッドデータ植物（上位分類群ごとの全レッドデータ植物数に対する割合）。

合が高くなっている。都筑区で、シダ植物相が貧困である一方、単子葉植物相が豊富である点は特筆すべき点であるが、その理由は不明である。

離弁花類と合弁花類については、区ごとの大きな差異は認められないが、南区や港北区、泉区では多少とも合弁花類の占める割合が低い。

なお、裸子植物は全市でも11分類群が記録されているだけで、他の上位分類群に比べ極端に分布分類群数が少ないので、ここでは触れなかった。

(3) レッドデータ植物

図4に、横浜市全体のシダ植物、裸子植物、単子葉植物、双子葉植物離弁花類、合弁花類の上位分類群ごとのレッドデータ植物数に対する、各区のレッドデータ植物の割合を示した。なお、裸子植物は全市でも1分類群がレッドデータ植物とされているに過ぎないために割愛し、全分類群での割合を示した。また、レッドデータ植物の割合が区ごとに大きく異なるため、グラフの軸の最大値を変更してあるので、注意が必要である。

レッドデータ植物の分布が多いのは旭区や金沢区、緑区であり、少ないのは神奈川区や西区、中区であった。レッドデータ植物の多少は、在来植物の分布分類群数の多少と一致しているが、港北区は、在来植物の分布分類群数の少ないのに比べ、レッドデータ植物が多い(実数ではなく比較の問題である)。この点は、港北区の在来植物の分布分類群数の少なさは、植物相が貧弱であるというよりも、いわゆる“普通種”の記録の不足に起因していると想像される。

上位分類群ごとにみると、シダ植物については、鶴見区、神奈川区、西区、都筑区が少なく、旭区や金沢区、緑区が多い。旭区や金沢区、緑区でレッドデータ植物が多いのは、シダ植物の多さによるところが大きい。また、単子葉植物は青葉区や栄区、合弁花類は青葉区や旭区で多い。これらの区では、特に該当分類群の在来植物の比率が他に比べて高くはないため、特にその上位分類群の植物相が豊富であるということではなく、それぞれのレッドデータ植物が生育する環境を個々に有しているのであろう。

出口(1968)は、「植物分布上の注目種密集植生」として、中部地域西半部、北西部地域、南東部地域などの特殊性を指摘しているが、レッドデータ植物の分布が多い旭区や金沢区、緑区などは、それぞれの地域に含まれる。横浜市において、特徴的であると指摘されている地域にレッドデータ植物が多いことは、その特徴的な植物相が危機に瀕していることを示しており、今後の対応が必要であろう。なお、レッドデータ植物の標本が現存しない区でも、以前は該当植物が生育していた可能性は否定できないが、現状では調べる手段がない。ただし、さまざまな要因により市内の生育環境は一様でないため、植物の分布にも偏りがあり、それに起因する部分もある。

3) 記録区数ごとの分類群数

対象とした2,056分類群が分布する区数ごとの分類群数を在来植物、在来植物のうち絶滅植物、帰化植物に区別し、図5に示した。もっとも分類群数が

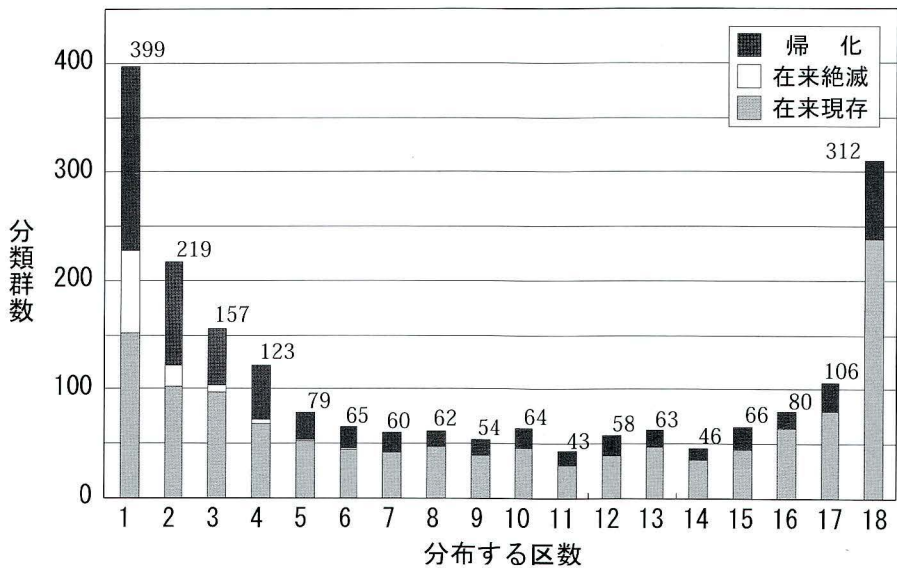


図5. 在来植物(現存・絶滅)・帰化植物別の分布する区数ごとの分類群数.

多いのは1区のみ分布する399分類群で、18区に分布する312分類群、2区に分布する219分類群、3区に分布する157分類群と続く。横浜市全体の植物相を考えると、ある区あるいは数区にのみ分布する植物が多い一方、全区に一樣に分布する植物も多いということがいえる。さらに、1区のみ分布する399分類群のうち、42.6%に相当する170分類群が帰化植物であるのに対し、18区すべてに分布する分類群では、312分類群のうち、23.1%に相当する72分類群が帰化植物であり、18区すべてに分布する分類群では、在来植物の比率が高い。特に1区のみ分布する分類群には、76分類群の絶滅植物が含まれるため、現存する在来植物では、帰化植物の割合がさらに高くなる。

田中（2003a）によると、神奈川県111個のメッシュでは、1～5個のメッシュにのみ分布する植物がもっとも多く、次いで6～10個、11～15個、16～20個と続き、66～105個のメッシュでは漸増するが、106～110個のメッシュで記録された分類群数はもっとも少なく、記録されたメッシュの数が多くなるほど、該当する分類群数は少なくなるL字状の分布傾向にある。このことは、神奈川県では、丹沢や箱根の山地から、横浜を中心とする市街地や、その他の丘陵、低地など、さまざまな環境があり、それぞれに異なる植物が生育していることを示している。それに対し、横浜市では、1区のみ分布する分類群に次いで、18区に分布する分類群が多く、凹状の分布傾向を示すのは、環境がある程度類似しており、各区にはほぼ一樣に分布する一群の植物が存在していることによると思われる。

横浜市では、これらの“基本となる植物相”があり、これにそれぞれの地域ごとに特殊な植物相が積み重なり、あるいは欠如し、各区の植物相が成立しているといえる。なお、“基本となる植物相”は、前述のように在来植物の比率が高いことから、おそらくは横浜市を広く被う丘陵地の植物相が主要な構成要素であり、市街地に広く生育する帰化植物が一部含まれていると思われる。

4) 記録された区数が少ない分類群が分布する区

1区のみ出現する399分類群のうち、分布する分類群が多い区は金沢区の49分類群であり、緑区の48分類群、中区、旭区の31分類群、保土ヶ谷区、栄区の30分類群と続く。表2に各区にのみ分布する分類群を示した。これらのうち、緑区の18分類群、金沢区の15分類群のシダ植物は大きな割合を占めるが、特に緑区では雑種のシダ植物が多い。また、帰化植物が多いのは、中区の24分類群、瀬谷区の19分類群、保土ヶ谷区の18分類群、西区の16分類群であり、この点は、新産帰化植物が発見される立地（港

湾や畜産農家、土壌改良剤に使用される輸入穀物粕など）の存在によるところが大きい。さらに、在来の絶滅植物の数では、旭区の23分類群、金沢区の11分類群が目立つが、この内、旭区については、出口（1968）が指摘している「植物分布上の注目種密集植生」地域の中核を成すとともに、その当時の貴重な標本が多く残されていることも大きな要因であろう。

同じ2区のみ出現する分類群数が多かったのは、旭区と緑区の16分類群、金沢区と栄区の15分類群であり、他の組み合わせは7分類群以下であった。旭区と緑区だけに共通に分布する分類群は、アカフユノハナワラビ、ヤシャゼンマイ、キジノオシダ、サイゴクイノデ、ハタジュクイノデ（雑種）、ヨコハマイノデ（雑種）、イヌイワイチシダ、フジクマワラビ（雑種）、クマオシダ（雑種）、コセイタカシケンダ（雑種）、キジカクシ、キダチノネズミガヤ、シグレヤナギ（雑種）、ミツデカエデ、サワシロギク、アズマヤマアザミで、16分類群中、雑種が半数を占めるものの10分類群がシダ植物であるのが特徴的である。出口（1968）は、「植物分布上の注目種密集植生」地域の解説において、「40～50年生の大樹よりなるスギ林が比較的多く他より存在する」としており、この林地が豊富なシダ植物の生育地を提供していると考えられる。金沢区と栄区だけに共通に分布する分類群は、ツルデンダ、ナツズイセン、シロバナツユクサ（品種）、ヒメウキガヤ、ミヤマウズラ、ハゼラン、オオツヅラフジ、ウラジロマタタビ、ジャケツイバラ、シラキ、ミヤマシキミ、アズマカモメヅル（品種）、コバノムラサキシキブ（品種）、ケイワタバコ、ヒメガンクビソウであった。出口（1968）が指摘しているように、「やや硬い野島層の地層が表に現われ、更にやや急峻な地形をなす」ため、数箇所で岩崖に生えるケイワタバコが記録され、神奈川県内では丹沢・箱根の山地と本地域にあるミヤマシキミ、その他数箇所にオオツヅラフジやウラジロマタタビ、ヒメガンクビソウなどが特徴的である。金沢区と栄区は、地形的には三浦半島の主体をなす丘陵地性山地の北端に位置し（松島・平田、2003）、他の市域とは一線を画しており、海進時に島状に陸地化したことも含め、特異な植物相が形成された要因であろう。

5) 多くの区に分布する種が欠如する区

多くの区に出現する分類群が欠如する区は、1区のみに欠如するものでは、22分類群が欠如する中区、20分類群が欠如する港北区、15分類群の都筑区と西区、8分類群の青葉区が目立ち、残りは4分類群以下である。該当種を表3にまとめた。

表2. 1区にのみ分布する分類群一覧

区名	分類群名
鶴見区 (24)	→オオセキショウモ・↑ミズアオイ・→ナンカイヌカボ・→セイヨウヌカボ・→ミナトムギクサ・→アフリカヒゲシバ・シロガヤツリ・↑クロカワズグ・コウボウシバ・アカガシ×アラカシ・↑マルバアカザ・→ケシ・→コバノコショウソウ・クロガラシ・↑ミヤマフユイチゴ・↑ゴキツル・→ヤマモモソウ・→ベニバナセンブリ・シロバナアキノタムラソウ・→ホザキモウズイカ・→ヤナギバヒメジョオン・ダイコクサワギク・→オオハンゴンソウ・→ヒメクリノイガ
神奈川区 (17)	→モエジマシダ・↑アママ・→コバナノハイゼキショウ・→チャボノカタビラ・↑ヒナザサ・↑ナガエミクリ・→ヤンバルミチヤナギ・↑ヤナギヌカボ・→↑センニチノゲイトウ・シロバナジロボウエンゴサク・→ルベラナズナ・→ツクヌキサイコ・→ナンバンルリソウ・→ミナトクマツツラ・↑ヒキオコシ・↑イヌタヌキモ・→↑ハイオオバコ
西区 (20)	↑シバナ・→アレチタチドジョウツナギ・↑オオクグ・→ウンリウヤナギ・→オムナグサ・→ホザキマンテマ・↑ハマアカザ・→ハイキンボウゲ・→ハクモウアカツメクサ・→ダンゴツメクサ・→ジモグリツメクサ・→キレハウマゴヤシ・→ヒメフウロ・→コメバミソハギ・→ゴウシュウヤブジラミ・ヒナギキョウ・→キンセンカ・→コウヤカミツレ・→ベニバナ・→↑ワタゲハナグルマ
中区 (31)	ハマホラシノブ・→アレチネガヤ・→ミノボロモドキ・→ヤクナガイヌムギ①型・→チャボチャヒキ・→ホソノゲムギ・→エダウチチカラシバ・→シンクリノイガ・ウバメガシ・→ホザキニワヤナギ・→↑ノハラヒジキ・→アメリカビユ・→サジビユ・→トゲミゲシ・→↑ハマビシ・マルバアキグミ・→アツバスマレ・↑ミズユキノシタ・→ウスゲヤマニンジン・→↑フランスゼリ・→↑ミツガシワ・→オキナワクルマバナ・→↑コゴメオドリコソウ・→ラシャナス・→ナガエノセンナリホオズキ・↑ノコギリソウ・→メリケントキンソウ・シンコウサワギク・→ヌマツルギクモドキ・→カッコウアザミ・↑ハマコウゾリナ
南区 (7)	カンガレイとイヌホタルイとの推定雑種・→オオイタビ・→トゲミノキツネノボタン・↑オオダイコンソウ・→ヒメウコギ・イヌムラサキシキブ・レモンエゴマ
港南区 (7)	ツツヤナギモ・↑クサスギカズラ・キボウシノ・→コモチナデシコ・ヤエザキカジイチゴ・アオナワシロイチゴ・→ハリアサガオ
保土ヶ谷区 (30)	→シノブ・→オニユリ・→サフランモドキ・→ヒオウギ・→アメリカクサイ・→ノテンツキ・→イトハナビテンツキ・ヤマアゼスグ・イトアオスグ・ホソバタデ・→シロミナグサ・カザグルマ・コイヌガラシ・ヤエノモミジイチゴ・→ムレスズメ・ケカタバミ・→ナツメ・→ハイキンゴジカ・オトコノジスミレ・→ドクゼリモドキ・↑アケボノソウ・→ノハラムラサキ・ベニバナハコネウツギ・→ムギワラギク・→↑イガギク・→↑テンニンギク・→↑ダンゴギク・→ミツバオオハンゴンソウ・↑ノブキ・↑オヤマボクチ
旭区 (31)	オオキジノオ・↑オオクジャクシダ・↑ナチクジャク・ヒロハヘビノネゴザ・↑マルバオモダカ・↑イヌノヒゲ・チャボチヂミザサ・↑ヒメミクリ・↑コシンジュガヤ・コイトスグ・→シラカンバ・↑ナガバノウナギツカミ・↑オキナグサ・↑ヒツジグサ・↑ミズオトギリ・↑ハコネクサアジサイ・↑ノリウツギ・シロバナヌスビトハギ・→ヒロハノレンリソウ・→↑ゴシュユ・↑ミズキカシグサ・↑ムカゴニンジン・↑サクラソウ・↑ホソバノウツバムグラ・↑オオルリソウ・↑ヒメナミキ・↑サウトウガラシ・↑ヒメトラノオ・↑サワギキョウ・↑タテヤマギク・↑コウモリソウ
磯子区 (8)	↑カワツルモ・シバヤザサ・→カンチク・オキナワジュズスグ・→イワミツバ・ミヤマタゴボウ・ケバカアキノタムラソウ・サワギク
金沢区 (49)	コシダ・↑アオホラゴケ・↑ハコネシダ・↑イワトラノオ・ミヤコヤブソテツ・マムシヤブソテツ・クマモトヤブソテツ・ナガバミヤコヤブソテツ・オリツルシダ・ナガバノイタチシダ・↑オオヒメワラビ・ノコギリシダ・ヒメノキシノブ・クリハラン・↑デンジソウ・コアマモ・↑スカシユリ・→オニカラスムギ・→テフ・↑アイアシ・イソヤマテンツキ・↑ヤガミスグ・↑ヒゲスグ・→オオシマカンスグ・→ハマアオスグ・シオクグ・フウラン・→ノハラナデシコ・↑オカヒジキ・フウトウカズラ・ジャンニンジン・→↑シャグマハギ・→ネビキミヤコグサ・↑ヒロハクサフジ・ハマウド・ジョウシュウカカメヅル・ニセジュズネノキ・→タマザキフタバムグラ・キクムグラ・↑カリガネソウ・キランソウ×セイヨウジュウニヒトエ・コハクサンボク・ウラギク・→イワヨモギ・→ユキヨモギ・イナムラヨモギ・→イガヤグルマギク・→ヤグルマギク・→キクニガナ
港北区 (12)	→ナギ・→カシュウコムススキ・↑ヒキノカサ・↑ノカラマツ・→シラユキゲシ・↑ノウルシ・↑エキサイゼリ・↑ハナムグラ・→キダチハリナスビ・→↑ケカナダアキノキリンソウ・↑サワオグルマ・→ワタゲツルハナグルマ
緑区 (48)	アカネハナワラビ・アイフユノハナワラビ・↑オオバナノハチジョウシダ・メヤブソテツ・オオキヨズミシダ・カタイノデ・ハコネイノデ・ジタロウイノデ・ミドリイノデ・タカオイノデ・ゴテンバイノデ・シノブカグマ・ワカナシダ・ミヤマクマワラビ・ミヤマイタチシダ・キノクニベニシダ・イワイタチシダ・セイタカフモトシケシダ・ヤナギモ・カタクリ・↑ユキザサ・タチコウガイゼキショウ・ハネガヤ・→ヒメクロアブラガヤ・ヒメゴウソ・↑オオタマツリスグ・サヤギホンモンジスグ・アオスグ×シバスグ・↑クモクリソウ・サガミラン・ヤナギイチゴ・↑ヤナギイノコツチ・ダンコウバイ・アズマイチゲ・→キバナクレス・ヤブザクラ・→イヌゴシュユ・フユザンショウ・オニイタヤ・カジカエデ・タカオスミレ・ウリノキ・アラゲアオダモ・フトボナギナタコウジュ・オオヒナノウスツボ・ソバナ・サクラオグルマ・→アレチアザミ
青葉区 (23)	イトトリゲモ・エダウチチゴユリ・→ヌカススキ・→ヒメハルガヤ・→ホソセイヨウヌカボ・タマツリスグ・アワボスグ・↑カキラン・クロムヨウラン・→マタビ・↑ウメバチソウ・↑コアジサイ・ミシマイバラ・↑ズミ・→ワタリミヤコグサ・アオハダ・サクラタチツボスミレ・ネジキ・イヌヌマトラノオ・キバナアキギリ・→アレチボロギク・→ヒメヒマワリ・ナガバノコウヤボウキ
都筑区 (16)	→セイヨウウキガヤ・→アメリカカゼクサ・→シロカゼクサ・→シマヒゲシバ・→コツブヌマハリイ・→↑スズヌマハリイ・イセウキヤガラ・ヒロハハノキ・→サケバミイヌガラシ・カワチハギ・ニシキミヤコグサ・アカバグミ・ヒカゲスミレ・ミドリタチツボスミレ・→コトブキギク・→シロタエヒマワリ
戸塚区 (15)	↑ホッスモ・ナンゴクカワラスガナ・→ビロードテンツキ・イヌタイウンヤマイモドキ・アカソ・→ツルノゲイトウ・ウスアカノイバラ・ツクシハギ・→シロバナゲンゲ・ミズキンバイ・↑ドクゼリ・↑カワミドリ・→↑コテングクワガタ・→シロノジシャ・キレハノオトコヨモギ
栄区 (30)	→ホテイアオイ・ムラサキススキ・アオチャガヤツリ・シロネジバナ・ヨウラクラン・ヤマミズ・サワハコベ・→ホソバツルノゲイトウ・↑マツバサ・→セリバオウレン・→↑シュウメイギク・スハムソウ・→サザンカ・→カスミザクラ・→カザンデマリ・オクタマハギ・→ヤマアイ・→トチノキ・オオナワシログミ・シロバナニオイタチツボスミレ・エゾミソハギ・→ヒレタゴボウ・ノジトラノオ・イヌセンブリ・→エゾムラサキ・↑タニジャコウソウ・→ヒメアメリカアゼナ・↑レンブクソウ・ヨメナ・→キダチコンギク
泉区 (4)	→スズメヒゲシバ・トゲナシテリハノイバラ・→ナンザンスミレ・ナガエノフタバムグラ
瀬谷区 (27)	リュウノヒゲモ・→ノゲエノコロ・→ホウキアゼガヤ・→アレチクグ・→ヒトシベクグテンツキ・→ビロードスグ・ナラガシワ・コガネギシギシ・→ニセスナジミチヤナギ・→ウスベニツメクサ・→ヒロハノマンテマ・→ヒロハヒメハマアカザ・→ヒナゲシ・キレハミイヌガラシ・→ホソミナズナ・→オオバナナズナ・シロイヌナズナ・キクザキヤマギク・→クシバツメクサ・→ショウジョウソウモドキ・→ウスゲキダチキンバイ・↑アセビ・→ヒロハフタバムグラ・→マルバフタバムグラ・→オキナアサガオ・→ニチナンオオバコ・→ナタネタビラコ

※区名の後の（ ）の数字は該当する分類群数を示す。また、分類群名の前の→は帰化植物を、↑は絶滅種を示す。

さらに、2区で欠如するものでは、9分類群が欠如する中区と西区、7分類群が欠如する港北区と西区が目立つ。中区と西区で欠如するのは、オオハナワラビ、ヤマホトトギス、ヒトリシズカ、オランダガラシ、キンミズヒキ、トキリマメ、コマユミ、ウマノミツバ、ウゲイスカグラ、港北区と西区で欠如するのは、リョウメンシダ、クマワラビ、コウガイゼキショウ、エゾノギシギシ、ヒカゲイノコヅチ、オトコエシ、ノハラアザミで、大部分は在来植物である。

以上のことは、そのまま、中区や西区、港北区、都筑区、青葉区では、他の市内全域で広く普通に分布する種が欠如していることを示すが、それぞれの要因については、2つのことが推察される。

まず、中区や西区については、いわゆる“普通種”が欠如するほど、自然環境が失われていると考えられる。表3のうち、西区のヌスビトハギやヨツバムグラ、中区のイヌシダやイヌシデなど、さらに調査を進めれば確認できそうな分類群もあるが、市の中心として、古くから開発が進められた両区が持つ厳しい現実であろう。また、中区は、田中（2003a）でも、神奈川県というレベルでみても、川崎区とともに、市街地が主体

となった独立性の高い区であることが指摘されている。

次に、港北区、都筑区、青葉区については、行政区界の変更（いわゆる“分区”）の影響が大きいと考えられる。本報告のもとになったデータには、『横浜維管束植物誌』や『神奈川県植物誌2001』（神奈川県植物誌調査会編、2001）のために収集された資料以外に、『神奈川県植物誌1988』（神奈川県植物誌調査会編、1988）のために収集された資料のデータも多く含まれる。その調査当時（1979～1987年）、集中的に調査が進められ、標本が採集された地域が、“分区”により隣接区に含められたため、相対的に港北区、都筑区、青葉区などの記録分類群数が減少したものと考えられるのである。各区で採集された標本の数には分布する植物の数とともに、調査担当者の人数による影響を受けるため、一概に比較できないが、港北区での採集標本は、1,352点と、神奈川区の1,813点、西区の1,518点に比べても少なく、特に、現「港北区」としての調査の補足が課題である。このことは、前述のように分布分類群数の少なさに比較してレッドデータ植物が多いことから、いわゆる“普通種”の記録の不足が推測されることとも符合し、実際に表3に

表3. 1区にのみ欠如する分類群一覧

区名	分類群名
鶴見区 (1)	→サワラ
神奈川区 (2)	シケシダ・イワニガナ
西区 (15)	イワガネソウ・コウヤワラビ・ノキシノブ・カワラスガナ・ケスゲ・フタリシズカ・キジムシロ・マルバヤハズソウ・ヌスビトハギ・コマツナギ・ゴンズイ・ヨツバムグラ・ナガバハエドクソウ・→ダンドボロギク・コウヤボウキ
中区 (22)	イヌシダ・ハリガネワラビ・ナルコユリ・シオデ・ノガリヤス・アブラススキ・アオスゲ・イヌシデ・ミミナグサ・イヌショウマ・コゴメウツギ・クサイチゴ・ミツバツチグサ・→アレチウリ・→ユウゲショウ・ノダケ・イヌコウジュ・→ヒメジョオン・→オオオナモミ・ヒヨドリバナバイスウタイ・→アカミタンボボ・ニガナ
南区 (4)	カズノコグサ・→イヌビユ・ミズタマソウ・ヒルガオ
港南区 (0)	
保土ヶ谷区 (0)	
旭区 (2)	→トキワツユクサ・ソクズ
磯子区 (1)	ニガイチゴ
金沢区 (2)	ヒメヒラテンツキ・コブシ
港北区 (20)	ワラビ・ヤマヤブソテツ・→ネズミムギ・ヒメアシボソ・ササガヤ・アゼガヤツリ・テンツキ・→オオケタデ・オオハルタデ・→ミチタネツケバナ・シモツケ・サンショウ・キブシ・クマノミズキ・ヤブコウジ・オカトラノオ・ヒイラギ・コバノカモメツル・ツリガネニンジン・シラヤマギク
緑区 (4)	ジャノヒゲ・スズメノエンドウ・→ヒルザキツキミソウ・→ヒロハハウキギク
青葉区 (8)	ノハラスズメノテッポウ・シバ・→ミョウガ・→ナガミヒナゲシ・→ムラサキカタバミ・モチノキ・→コンフリー・→キキョウソウ
都筑区 (15)	オオバノイノモトソウ・オニヤブソテツ・イヌガヤ・ニワホコリ・スズメノヒエ・→オシロイバナ・タガラシ・オトギリソウ・→ツルマンネングサ・オオシマザクラ・ツルグミ・コスミレ・ネズミモチ・ハシカグサ・ハナイバナ
戸塚区 (2)	キンエノコロ・コメヒシバ
栄区 (2)	→イヌカキネガラシ・→アメリカオニアザミ
泉区 (4)	→ヒメコバンソウ・ノササゲ・テイカカズラ・→ブタナ
瀬谷区 (2)	→オオウシノケグサ・→アレチノギク

※区名の後の（ ）の数字は該当する分類群数を示す。また、分類群名の前の→は帰化植物を示す。

よればワラビを初めとし、精力的に調査すれば確認可能な分類群が欠如しているように思われる。

一方、1区のみ欠如するものがない港南区や保土ヶ谷区は、市内に分布する“普通種”については、すべて確認されている、非常によく調査された区であるといえる。また、1区のみ欠如する分類群が、1分類群の鶴見区や磯子区、2分類群の神奈川区や旭区、金沢区、戸塚区、栄区、瀬谷区などは、該当種が分布しない可能性よりも、今後の調査の進展によって該当種が採集される可能性の方が高い。

おわりに

本報告では、『横浜の植物』の基礎となった資料によって、横浜市における区ごとの植物の分布状況について概説した。特徴的であるのは、帰化植物が多く、在来植物が少ない西区や中区、“分区”の関連で、さらなる調査が必要だと考えられる港北区、都筑区、青葉区、豊富な植物相を持つ一方、レッドデータ植物も多い旭区や緑区、金沢区などである。また、横浜市全域の基本となる植物相の存在も重要である。本報告が、今後の市域の植物相の保全と、さらなる補充調査の一助になれば幸いである。

文献

- 出口長男, 1953. 多摩丘陵帷子川流域の植物. 112pp. 自費出版.
出口長男, 1968. 横浜植物誌. 6+256pp., 44pls. 秀英出版, 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.
北川淑子, 2003. 植物相の変遷とレッドデータ植物. 横浜植物会編, 横浜の植物, pp.1210-1214. 横浜植物会, 横浜.
北川淑子・田中徳久, 2004. 横浜のレッドデータ植物. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (33). (印刷中).
松野重太郎, 1917. 横浜附近植物目録. 校友会雑誌, (24): 1-20.
松島義章・平田大二, 2003. 横浜の地形と地質. 横浜植物会編, 横浜の植物, pp.7-20. 横浜植物会, 横浜.
田中徳久, 2003a. 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, 2003b. 横浜に分布する維管束植物の数. 横浜植物会編, 横浜の植物, pp.25-26. 横浜植物会, 横浜.
田中徳久, 2004. 標本データを使った横浜市の18区の植物地理. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (33). (印刷中).
横浜植物会(編), 2003. 横浜の植物. 32pls.+1325pp. 横浜植物会, 横浜.

(神奈川県立生命の星・地球博物館)

神奈川県丹沢山塊におけるヒメコマツ (*Pinus parviflora*) の分布状況

逢沢峰昭・尾崎煙雄・齋藤央嗣・藤平量郎

Mineaki Aizawa, Kemrio Ozaki, Hiroshi Saito and Kazuo Touhei:

Distribution of *Pinus parviflora* in the Tanzawa Mountains, Kanagawa Prefecture

はじめに

マツ科ゴヨウマツ類のヒメコマツ (*Pinus parviflora*) は、これまで神奈川県内では丹沢山塊にのみにその分布が確認されている(林ほか, 1961; 神奈川県植物誌調査会編, 1988; 2001)。丹沢山塊におけるヒメコマツの分布に関しては、林ほか(1961)において分類地理学上注目すべき樹種として取り上げられ、丹沢山塊では風巻と原小屋の間、丹沢山北面、世附にわずかに天然分布しているとある。しかし、神奈川県植物誌編纂の一連の調査では、これらの産地のうち最も個体数の多く見られたとされる風巻と原小屋の間においてもヒメコマツは確認されておらず、大山山頂で植栽の可能性が高いとされる1個体が確認されただけである(神奈川県植物誌調査会編, 1988; 2001)。このように、近年丹沢山塊では天然性のヒメコマツは確認されておらず、同地域では絶滅した可能性も指摘されていた(尾崎ほか, 2001)。

これまでの筆者らによる踏査により、丹沢山塊では蛭ヶ岳北面地蔵尾根上部(逢沢, 2003)および丹沢山北東塩水川左岸支尾根(藤平ほか, 未発表)において比較的まとまったヒメコマツの個体群を確認している。また、その際に採集した種子の平均種子長9.4mmに対して平均種子翼長は3.2mmであり、種子翼長が種子の長さより短く質がもろいことから、これらのゴヨウマツ類がヒメコマツに該当することを確認している。そこで、本研究では神奈川県丹沢山塊におけるヒメコマツの分布状況に関して報告する。また、近年千葉県房総丘陵に分布する同種個体群の著しい衰退が問題になっており(尾崎ほか, 2001)、この問題を解明するための取り組みの第一歩として、房総丘陵の同種個体群の分布状況との比較を行ったので、この結果も併せて報告する。

なお、日本のゴヨウマツ類には北方系と南方系があり(林, 1960; 石井, 1968)、その学名および和名に関しては混乱があった(林, 1954; Sato, 2001)。近年では両系の針葉形態や遺伝的変異に明確な差異が認められないことから、このように二つの系統に

分けることの再考が求められている(谷ほか, 1999; Sato, 2001)。しかし、両系を分かつ形質の一つである種子翼長に関する研究が未だに不十分と思われることから、本研究では、両系の分類に関しては林(1960)に従い、学名はYamazaki(1995)に準拠し、北方系ゴヨウマツをキタゴヨウ(*Pinus parviflora* var. *pentaphylla*)と、南方系ゴヨウマツをヒメコマツ(*Pinus parviflora*)と呼んだ。

調査方法

a 標本調査

これまでの丹沢山塊におけるヒメコマツの分布状況を明らかにするために、東京大学大学院理学系研究科附属小石川植物園(TI)、同大学農学部森林植物学教室(TOFO)、森林総合研究所(TF)、同研究所多摩森林科学園(TFA)、国立科学博物館(TNS)、神奈川県立生命の星・地球博物館(KPM)の各標本室において標本調査を行った。

b 現地調査

ヒメコマツは特に尾根筋に分布する場合が多い(林, 1960)。そこで、2002年秋から2003年にかけて、丹沢山塊において一般登山道のほかに、風巻の東側にある袖平山(1432m)の通称・北尾根および北西尾根、蛭ヶ岳北面地蔵尾根周辺、丹沢山北方・宮ヶ瀬金沢橋～本間ノ頭(通称・梅立尾根)、丹沢山北東塩水川左岸支尾根、大室山北面の尾根の踏査を行った。そして、樹高1.3m以上のヒメコマツが確認された場合、以下の調査を行った。なお、本研究では、便宜上樹高1.3m以上の個体を成木、1.3m未満の個体を稚樹と呼び、当年生の個体を特に実生と呼んで区別した。

i) 個体群構造を把握するため、胸高直径(DBH)および樹高(H)を測定した。

ii) 生育する地形タイプを、尾崎ほか(2001)に従い、尾根上、尾根肩、崖縁、崖途中、斜面、岩上、平坦面、その他の8つの地形タイプに分類した。ここで、尾根肩とは尾根と斜面の移行部をさし、斜面と崖の違いは連続的な土壌に覆われているか否かで、

傾斜70度前後を区分の目安とした。

iii) 結実の有無を確認した。

iv) 樹冠および針葉の健全度を尾崎ほか(2001)の方法に従って以下のように評価した。

・樹冠の健全度 V: 樹冠はよく繁り枯れ枝は見あたらない, IV: 樹冠の一部(1/3以下)に枯れ枝がある, III: 樹冠の半分程度(1/3~2/3)が枯れている, II: 樹冠の大部分(2/3以上)が枯れている, I: ごくわずかの枝葉が残るだけ

・針葉の健全度 V: すべての針葉が青緑色, IV: 一部の針葉が黄緑色になっている, III: 多くの針葉が黄緑~黄褐色になっている, II: 多くの針葉が黄褐色, I: すべての針葉が黄褐色

v) 対象木周辺の稚樹および実生の有無を確認した。

vi) 近年丹沢山塊ではニホンジカによる樹皮剥ぎの影響が顕在化している(古林ほか, 1997)。このためニホンジカによる樹皮剥ぎ痕の有無を調べた。

vii) 枝の一部を採集し, 神奈川県立生命の星・地球博物館に分布の証拠標本として収蔵した。

調査結果

a 標本調査の結果, 以下の標本が確認できた。

神奈川県丹沢1955. Aug. 22小島俊郎(TFA), 丹沢山塊蛭ヶ岳-白ヶ岳1956. May 4 金井弘夫 (TI), 神奈川県丹沢風巻附近1956. Jul. 18 Y.K. (筆者注: 小林義雄) (TFA), 神奈川県西丹沢姫次1959. Aug. 18西尾和子(KPM)

丹沢山塊で採集された標本は, いずれも1950年代に採集された標本であり, 近年採集された標本は確認できなかった。

b 現地調査の結果, ヒメコマツの成木は, 蛭ヶ岳北方地蔵尾根上部の標高1000-1200m附近で20個体, 塩水川左岸支尾根上標高800-900m附近で9個体が確認でき, これらは個体群(以下, それぞれ塩水川個体群, 地蔵尾根個体群と呼ぶ)としてまとまりを持っていた。さらに袖平山周辺で単木として2個体, 合計31個体が確認できた(図1, 表1)。また, 塩水川左岸では調査を行った尾根とは別の支尾根上で4個体程度を双眼鏡で確認できたことから, 丹沢山塊では少なくとも35個体程度が分布している

ものと推定された。なお, 地蔵尾根上には通称・五葉松の峰というピークがあることから, 早くからヒメコマツの存在が知られていたものと予想される。ヒメコマツの成木は尾根上ではヒノキ, ツガと混生し, 塩水川左岸支尾根ではこれらの樹種のほかにスギが混生していた。また斜面部ではブナ, イヌブナ, ミズナラ, アカシデ, ヤマグルマなどと混生していた。低木はスノキ, ネジキ, アセビが見られた。林床は袖平山の一個体を除いてはササを欠いていた。このようにササを欠く場所は, ニホンジカの採食によってササを欠く場所と, 表層土壌が未発達のためササが定着できないと考えられる場所があった。

この他に大山山頂のヒメコマツ(神奈川県植物誌調査会編, 1988; 2001)が現存していること, および, 津久井郡青根のヒメコマツ(神奈川県博物調査会編, 1933)が現在も下青根の人家に植栽されているのを確認した。

以下は上記のヒメコマツのうち植栽木は除き, 天然性のヒメコマツを対象として扱った。

i) 個体群構造

塩水川個体群の成木の最大樹高は23.3m, 最大胸高直径は74.5cmであった。この個体群は, DBH50cm

表1. 確認されたヒメコマツの分布地と個体数

場所	分布標高(m)	成木	稚樹	実生
塩水川左岸支尾根	800~900	9 + (4)	2	14
蛭ヶ岳北方地蔵尾根	1000~1200	20*	26	1
袖平山周辺	1300~1400	2	0	0
合計		35	28	15

括弧内は双眼鏡で確認のみの未調査個体数

*20個体のうち1個体は調査期間中に幹折れした

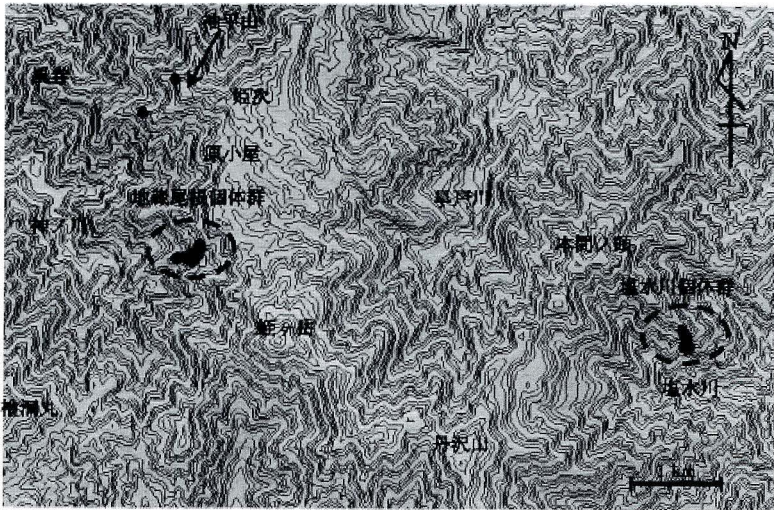


図1. ヒメコマツの分布地。 凡例 ●: ヒメコマツ個体

以上の個体が78%を占めており、小径木の個体が少なかった(図2-1)。途中で幹折れの認められた個体(No.2)を除いて、いずれの個体も林冠層に達しており、林冠層から突出している個体が多かった。

地蔵尾根個体群は、最大樹高17.5m、最大胸高直径は60.0cmであった。この個体群では塩水川のそれと異なり、70cm以上の大径木は存在しないが、DBH50cm未満の個体が80%を占めており、胸高直径階10-20cmおよび30-40cmにモードが見られた(図2-2)。樹高7m以上の個体の大部分は林冠層に達し、林冠層

から突出している個体も多かった(図3)。一方、7m未満の個体の多くは周辺の樹木に被陰されていた。

ii) 生育立地

ヒメコマツの生育立地は、斜面、崖縁、尾根肩、尾根上、崖途中の順で多く見られた(図4)。

iii) 結実状況

2003年あるいはそれ以前の球果は、塩水川個体群ではいずれの個体にも見られた。また、地蔵尾根個体群ではDBH 27.5cm以上の13個体のうち7個体に着果が見られた。

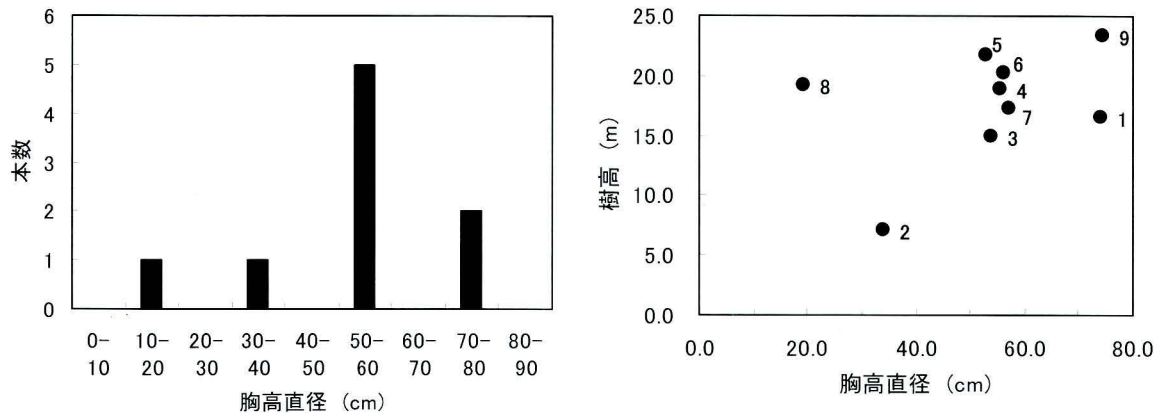


図2-1. ヒメコマツ成木の胸高直径階分布および胸高直径と樹高の関係(塩水川個体群)。
*グラフ中の数値は樹木ナンバーを示す。

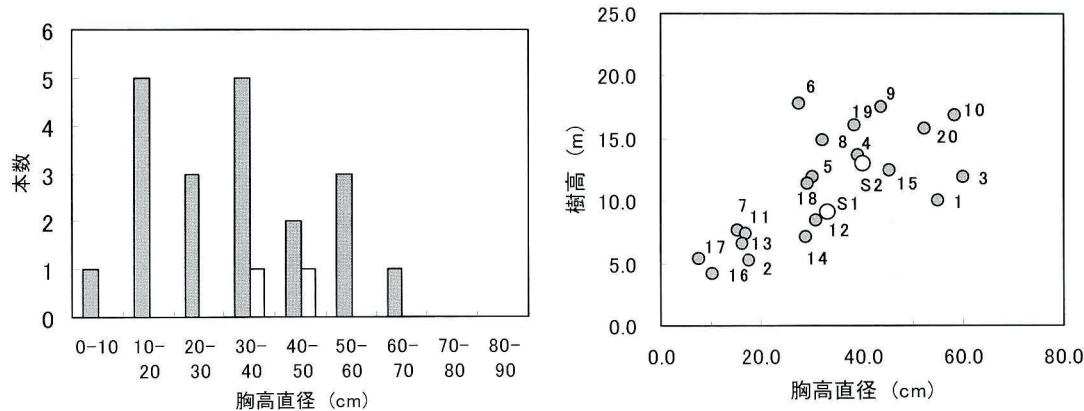


図2-2. ヒメコマツ成木の胸高直径階分布および胸高直径と樹高の関係(地蔵尾根個体群および袖平山周辺個体)。
*グラフ中の数値は樹木ナンバー(Sは袖平山周辺個体)を示す。■:地蔵尾根 □:袖平山周辺



図3. 地蔵尾根におけるヒメコマツの生育状況。
ヒメコマツの樹高は周囲の樹種より高く林冠層より突出している。

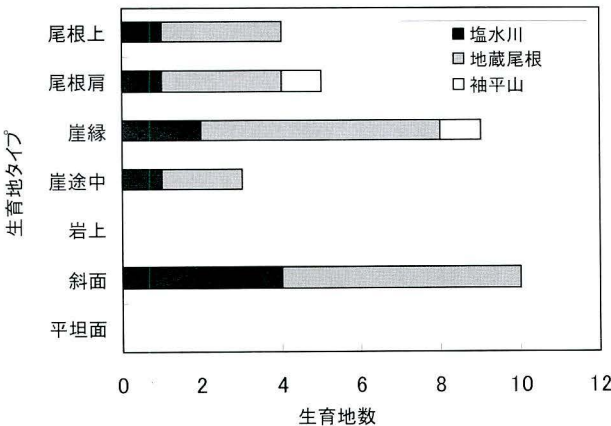


図4. ヒメコマツの生育する地形タイプ。

iv) 樹冠および針葉の健全度

調査対象木 31 個体の樹冠のうち 77%は健全（健全度 V）であった（表 2）。塩水川個体群には梢端が枯れたもの（健全度 IV）もあった。これはヒメコマツには林冠層から突出している個体も多く、風あるいは落雷の影響を受けたことが原因と考えられた。なお、地蔵尾根の一個体（No. 7）の樹冠は大部分が枯れていた（健全度 II）が、これは樹冠にオオクマヤナギが密に巻き付いたためであった。

針葉の健全度は、一部の針葉が黄緑色になっている（健全度 IV）個体も若干あったが、調査対象木の 94%は健全（健全度 V）であった（表 3）。

v) 稚樹および実生の有無

塩水川個体群では、実生が 14 本、稚樹 2 本が確認できた。また、地蔵尾根個体群では実生 1 本、稚樹 26 本を確認できた。単木としてそれぞれ確認された袖平山周辺の 2 個体はそれぞれ着果がみられたが、

表 2. ヒメコマツ成木の樹冠の健全度

樹冠の健全度	塩水川	地蔵尾根	袖平山
V	5	17*	2
IV	4	2	0
III	0	0	0
II	0	1	0
I	0	0	0

*17 個体のうち 1 個体は調査期間中に幹折れした

表 3. ヒメコマツ成木の針葉の健全度

針葉の健全度	塩水川	地蔵尾根	袖平山
V	9	18*	2
IV	0	2	0
III	0	0	0
II	0	0	0
I	0	0	0

*18 個体のうち 1 個体は調査期間中に幹折れした

稚樹および実生は確認できなかった（表 1）。

塩水川および地蔵尾根個体群における実生および稚樹の樹高階分布をみると、塩水川個体群は 10cm 以下の実生および稚樹のみであり（図 5）、そのうち 88% が 2003 年に発生した当年生実生であった。また、地蔵尾根個体群は当年生の実生は 1 本確認されただけであり、残りの稚樹 26 個体は 2003 年以前に発芽したもので、稚樹齢はおよそ 5～10 年程度のものがほとんどであった。しかし、これらの稚樹で 10cm をこえる個体は少なかった（図 5）。また、これらの実生あるいは稚樹は、大径木の根張りの陰や、岩あるいは石の陰、傾斜の遷急線上など、傾斜が段違いになっているところで、斜面上部から移動してくる土砂や落石を回避できると予想される場所に見られる傾向が強かった。この傾向は現在の成木の生育地と共通

していることも多く、ヒメコマツの生育地は実生定着段階である程度決まっている可能性が示唆された。

vi) ニホンジカによる剥皮の影響

塩水川個体群の 9 個体のうち、4 個体にニホンジカによる樹皮剥ぎ痕が認められた。また、地蔵尾根個体群では 20 個体のうち、5 個体にニホンジカによる樹皮剥ぎ痕が見られた。これらの樹皮剥ぎ痕が認められた個体は、ニホンジカが近づきやすい立地に生育している個体であり、いずれも幹の山側のみが樹皮剥ぎされ、急峻な幹の谷側はいずれの個体も剥皮はなかった。剥皮の割合は最高でも幹周の 6 割程度であり、幹全体が環状に剥皮されることはなく、この影響による樹勢の衰えは認められなかった。

考察

丹沢山塊のヒメコマツの分布状況

丹沢山塊ではヒメコマツ成木 35 個体の生育が確認された。しかし、林ほか(1961)で最も個体数が多いとされた風巻周辺から原小屋にかけての尾根沿いでは、今回の調査の結果、袖平山周辺において 2 個体確認されただけであった。本研究の標本調査の結果および林ほか(1961)の風巻での植生調査表や撮影写真から判断して、1950 年代には同産地附近で、比較的多くヒメコマツが見られたという林ほか(1961)の記載は信頼に足るものと思われる。このことから 1950 年代においてもそれほど多くはなかった（林ほか, 1961）ヒメコマツの個体数が、およそ 50 年間で大きく減少したのと考えられる。その原因として、風巻頂上周辺および原小屋周辺は、現在ヒノキの植林地となっており、丹沢山塊では 1950 年代より拡大造林が実施された（神奈川県レッドデータ生物調査団編, 1995）ことを考慮すると、人工林化に伴う伐採により消滅した可能性が考えられる。一方で、現在ヒメコマツが分布している急峻な尾根や痩せ尾根上は、ヒメコマツの生育に適した場所であるとともに、人為の影響を受けにくい場所であったと考えられる。

では、このような尾根上では今後のヒメコマツの

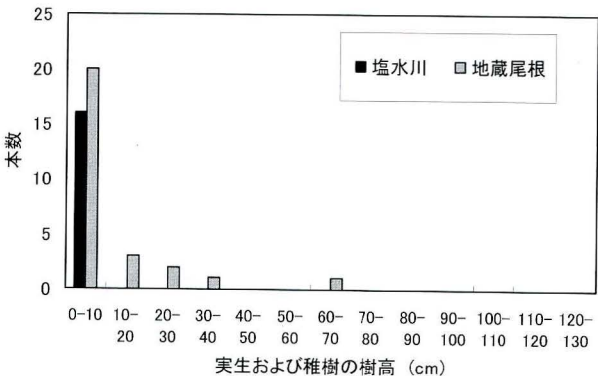


図 5. 実生および稚樹の樹高階分布。

更新が行われていくのであろうか。地蔵尾根個体群では樹高1.3m以下の実生および稚樹は、10cmを境に大きく個体数が減少していた(図5)。そして、尾根上では10cm以下の実生および稚樹が大部分を占めているのに対し、20cm、30cmおよび60cmクラスの稚樹はそれぞれ40度以上の斜面上や、崖縁や崖途中などに見られた。本研究調査の結果、地蔵尾根ではニホンジカの採食可能な位置にある林床植生が、アセビ等の一部の不嗜好性植物を除いて貧弱であることから、相当数のニホンジカが生息していると予想され、このため一定以上の個体サイズとなった稚樹が採食されている可能性も示唆される。そして、この個体サイズは、地蔵尾根上の3月初旬の積雪が15~20cm程度である(逢沢、未発表)ことから、冬季の積雪深によって決まっている可能性がある。

ただし、ヒメコマツあるいはキタゴヨウの更新は明るいところで良好(佐倉・糟谷, 1983; 林田, 1989; 有井・小泉, 1991)であり、地蔵尾根においては樹高7m以上の個体のほとんどは林冠層に達し、一方で7m未満の個体の多くは周辺の樹木に被陰されていた。さらに地蔵尾根における胸高直径と樹高の関係においても、胸高直径20~30cmの間に不連続性が認められ、また10cm以下の成木がほとんどなく(図2-2)、10cm以下の稚樹が比較的多かった(図5)。このような稚樹を含めた樹高サイズにみられる不連続な一定のまとまりは、ヒメコマツの更新に適した、崩壊や倒木に起因する林冠疎開の頻度を反映したものである可能性も考えられる。

これらのことから、今後は稚樹のモニタリングを通して、ヒメコマツの稚樹がニホンジカ等の採食の影響を受けているのかという問題をふくめて、実生の消長を長期的に調査していく必要があろう。

千葉県房総丘陵の個体群との比較

近年、千葉県房総丘陵のヒメコマツ個体群が急速に衰退している(藤平ほか, 2002)。この衰退現象は、成木の枯死および小径木、稚樹および実生がほとんど存在しないことにより特徴づけられる。本研究の調査の結果と千葉県房総丘陵のヒメコマツ個体群の詳細な調査結果(尾崎ほか, 2001)を比較すると、ヒメコマツの生育立地条件は両地域に大きな違いは認められず、いずれも斜面、崖縁、尾根肩、尾根上、崖途中などに生育が認められた。しかし、丹沢山塊の個体群は、房総丘陵の個体群に見られるような枝および針葉の枯れは認められず、健全であるうえ、房総丘陵の個体群に見られるような枯死木は見られなかった。これらのことから、i) 針葉および枝の枯損あるいは成木の枯死は房総丘陵に特異的な現象で

あること、ii) 丹沢山塊では稚樹あるいは実生が比較的多く確認されたことがわかった。

i) 針葉および枝の枯損

ヒメコマツは房総丘陵では標高170~320m附近に分布しており(佐倉ほか, 1978)、一方、丹沢山塊ではおよそ標高800~1200m附近に分布している。したがって、これらの枯損の原因は標高の違い、すなわち房総丘陵の個体群の分布標高が低いことに起因している可能性が考えられる。また、房総丘陵におけるヒメコマツの集団枯死要因の一つとしてマツノザイセンチュウの被害が挙げられている(佐倉ほか, 1978)が、マツノザイセンチュウによる枯損発生限界標高は、関東周辺では500mとされる(吉田ほか, 1997)ことから、両地域の分布標高の違いが、間接的あるいは直接的な要因となっている可能性が示唆される。また、近年、枯死要因の一つとして取り上げられている温暖化との関連性も示唆されるが、これを評価するためにも、関東周辺あるいは西日本の低い標高に分布するいくつかのヒメコマツ個体群との比較研究が必要である。

ii) 個体群規模と天然更新

房総丘陵のヒメコマツは、小径木、稚樹および実生がほとんど存在しない(尾崎ほか, 2001)。このような現象は、同じゴヨウマツ類であるヤクタネゴヨウにも見られる(千吉, 1995)。これは個体群規模の縮小により、高い頻度で自家受粉がおこり、種子の捻性が低下したためと推察されている。確かに本研究調査の結果、個体群規模が単木レベルになると、球果生産が行われても、実生が生じえない可能性が示唆された(表1)。しかし、少なくとも7個体が繁殖個体であった地蔵尾根個体群においては、比較的稚樹が多く認められたのに対して、房総丘陵の10個体以上の成木からなるヒメコマツの個体群では稚樹あるいは実生がほとんど存在していなかった(尾崎ほか, 2001)。このことは単純に現在の個体数の比較では個体群規模縮小の影響を評価できないことを示唆するとともに、房総丘陵では世代経過の中で集団サイズの著しい減少があったことなど(糟谷ほか, 1991)により、現在は丹沢山塊と同程度の個体群規模をもっている、過去の個体群規模縮小の影響を強く反映している可能性がある。ただし、個体群規模が大きければ後継樹がはたして多いのかどうかについては明らかではない。つまり、ヒメコマツは岩尾根などに分布する特性から小規模な個体群を形成するケースが多いと予想されるが、これまでヒメコマツの更新に関する研究は、房総丘陵の衰退傾向にあるヒメコマツの研究がそのほとんどであり、健全な天然更新が起きているヒメコマツ個体群の更新に関する研究は極めて少ない。したがって、個体群規模が更新におよぼす影響を評価する上でも、丹沢

山塊や房総丘陵のヒメコマツ個体群の個体群規模に応じた更新動態や、遺伝的多様度および近交係数の比較を行うとともに、他地域の比較的大きな規模をもつヒメコマツ個体群との比較も必要である。

謝辞

本研究の標本調査においては、各標本所蔵機関の関係者の方々に閲覧許可ならびに種々の便宜をはかって頂いた。神奈川県立生命の星・地球博物館勝山輝男氏には、分布の証拠標本を同館へ収蔵するにあたり便宜をはかって頂いた。現地調査を行うにあたっては、神奈川県津久井郡津久井町長より調査許可を頂いた。また、神奈川県公園指導員小倉文子氏には調査に関する種々の便宜を図って頂いた。以上の方々に心より厚くお礼申し上げる。また、東京大学大学院生奥山雄樹氏、自然環境保全センター清川出張所山口茂氏、川瀬知男氏ならびに神奈川県立秦野ビジターセンター青木雄司氏には現地調査の協力を頂いた。以上の方々に心より感謝申し上げます。本研究の一部は2003年PRO NATURA ファンドによる助成金によって実施された。

文献

- 逢沢峰昭, 2003. 「林ほか(1961): 丹沢山塊の植物調査報告」の標本について. FLORA KANAGAWA, **55**: 673-683.
- 有井仁美・小泉武榮, 1991. 千葉県清澄山におけるヒメコマツの分布とその存続条件. 学芸地理, **45**: 39-50.
- 古林賢恒・山根正伸・羽山伸一・羽田博樹・岩岡理樹・白石利郎・皆川康雄・佐々木美弥子・永田幸志・三谷奈保・ヤコブ・ボルコフスキー・牧野佐絵子・藤上史子・牛沢理, 1997. ニホンジカの生態と保全生物学的研究. 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp.319-421. 神奈川県環境部, 神奈川.
- 林 弥栄, 1954. 日本産重要樹種の天然分布3. 林試研報, **75**: 94-127.
- 林 弥栄・小林義雄・小山芳太郎・大河原利江, 1961. 丹沢山塊の植物調査報告. 林試研報, **133**: 1-128 + Pl.1-16.
- 林田光祐, 1989. 北海道アポイ岳におけるキタゴヨウの種子散布と更新様式. 北大農演報, **46**(1): 177-190.
- 石井盛次, 1968. マツ属植物の基礎造林学的研究. 高知大学農紀要, **19**: 1-114.
- 神奈川県植物調査会編, 1933. 神奈川県植物目録. 111+23pp. 神奈川県植物調査会.
- 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. 神奈川県立博物館研究報告自然科学7. 257+8pp. 神奈川県立博物館, 小田原.
- 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, 小田原.
- 神奈川県植物誌調査会編, 2001. 神奈川県植物誌2001. 1584pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 糟谷重夫・佐倉詔夫, 1983. 東京大学千葉演習林内におけるヒメコマツ自生地の林分構造と更新について. 94 回日林論: 381.
- 糟谷重夫・佐倉詔夫・河原孝行・明石孝輝, 1991. ヒメコマツの集団間交配による種子の稔生向上. 102 回日林論: 389-390.
- 尾崎煙雄・藤平量郎・大場達之・斎木健一・木村陽子・福田洋・藤田素子, 2001. 房総半島のヒメコマツ個体群の現状. 房総丘陵におけるヒメコマツ個体群の緊急調査報告書, pp.20-27. 房総のヒメコマツ研究グループ, 千葉.
- 佐倉詔夫・石原猛・糟谷重夫・長谷川茂・岸洋一, 1978. 東京大学千葉演習林内・スミ沢における天然生ヒメコマツ林の現状について. 89 回日林論: 403.
- Sato, T., 2001. Geographic variations of *Pinus parviflora* needle characteristics. J. Jpn. Bot., **76**: 263-274.
- 千吉良治, 1995. ヤクタネゴヨウの種子と充実率と発芽率(I). 日林論 **106**: 303.
- 谷 尚樹・丸山幸二・戸丸信弘・内田煌司・荒木眞之・大庭喜八郎, 1999. 我が国におけるゴヨウマツ複合体16集団の遺伝的変異. 第110 回日林学術講: 143.
- 藤平量郎・尾崎煙雄・大場達之・斎木健一・福田 洋・藤田素子, 2002. 房総丘陵におけるヒメコマツ個体群の緊急調査. 第11 期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書, pp.11-16. 自然保護協会, 東京.
- Yamazaki, T., 1995. Pinaceae. In: Iwatsuki K., Yamazaki T., Boufford D.E. and Ohba H. (eds.). Flora of Japan Vol. I. Pteridophyta and Gymnospermae, pp.266-277. Kodansha, Tokyo.
- 吉田成章・中村克典・埴田宏, 1997. 実用化された防除手法の評価とマツを取り巻く環境等の検証. 松くい虫(マツ材線虫病)ー沿革と最近の研究ー, pp.95-121. 全国森林病虫害防除協会, 東京.

(逢沢: 東京大学大学院新領域創成科学研究科,
尾崎: 千葉県立中央博物館, 齋藤: 神奈川県自然環境保全センター研究部, 藤平: 千葉エコロジーセンター)

ギフチョウ蛹からのコナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*)の出現記録

佐藤大樹・出川洋介・町田 誠

Hiroki Sato, Yousuke Degawa and Makoto Machida:
Paecilomyces farinosus on a Pupa of *Luehdorfia japonica*

Summary: *Paecilomyces farinosus* was isolated from a pupa of butterfly *Luehdorfia japonica* (Lepidoptera: Papilionidae). This is the first record of the fungus from *L. japonica*. The isolate showed pathogenesis on pupae of a moth species *Galleria mellonera* (Lepidoptera: Pyralidae) and produced synnemata on them.

序論

コナサナギタケ, (*Paecilomyces farinosus*)は主としてチョウ目の蛹に寄生して、分生子柄束(無性の子実体)を形成する昆虫病原菌である。日本各地から記録されているが、ほとんどがガの仲間からの記録であり、チョウの仲間からの記録は非常に限られている(岡田他, 1993)。

今回、南足柄市において野外飼育したギフチョウの一部が死亡し、死体から糸状菌が発生した。ギフチョウからの昆虫病原菌の記録はほとんどないものと考えられるので、菌を同定し、他種のチョウ目蛹に感染させて病原力を確認したので報告する。

材料と方法

試料: 著者の一人(町田)は1969年に神奈川県愛甲郡清川村宮ヶ瀬でギフチョウの採卵をし、以来33年間累代飼育している。毎年、4月上旬に孵化させた幼虫を屋内で飼育し、5月上旬にプラスチック製の飼育ケース中で蛹化させた後、赤玉土を入れた素焼き鉢上に横たわらせて置く。その鉢を、庭先(南足柄市)の雑木林林床に7分目ほど埋め、落ち葉をのせて保存し、羽化を促している。2002年10月14日に、土中のギフチョウ蛹より発生した白い分生子柄束を発見し、蛹ごとに採取して試料とした。

菌の分離と培養: 分生子柄束より白金耳で分生子を酵母エキス添加サブロー寒天培地(酵母エキス10g, ペプトン10g, ブドウ糖20g, 寒天15g, 水1000ml)に接種して分離した。継代培養も同じ培地を用い、25℃24時間明条件で培養した。採集された試料の分生子柄束の一部を切り取り、コットンブルー入りのラクトフェノールで封入して光学顕微鏡で形態観察した。

接種実験: ハチノスツヅリガ(*Galleria mellonella*)の蛹に分離菌を接種した。ミツバチの廃巢を餌として、28℃, 24時間暗条件で飼育して蛹を得た。

菌の培養は上述の方法で行った。界面活性剤(Tween 80)を300ppm添加した蒸留水を、分生子の形成されたシャーレ面に注ぎ、分生子をガラス棒でこすり落とした。トーマの血球計算盤を用い、1mlあたり 10^7 個の分生子数になるように、同蒸留水で希釈して調整した。

調整した分生子の水けん濁液に、ハチノスツヅリガの蛹18頭を浸漬して、体表全体に胞子を付着させた。その後、湿らせた濾紙を敷いた3.5cmプラスチックシャーレに接種後の蛹を入れて25℃, 24時間明条件で培養し、分生子柄束の出現を待った。

結果

分生子柄束は白色で長さは最長15mm(図1)。フィアライドはフラスコ型で先端が細く伸び、長さは $5.2-8.6\ \mu\text{m}$ 、(平均 6.3 ± 1.1 (標準偏差) μm)、幅は $1.6-2.4\ \mu\text{m}$ 、(平均 1.9 ± 0.2 (標準偏差) μm)。根元はやや太く、先端に向かって次第に細くなる。分生子は楕円形、 $2.2-3.0 \times 1.3-1.7\ \mu\text{m}$ 、(平均 $2.5 \pm 0.2 \times 1.5 \pm 0.1\ \mu\text{m}$ (平均 $\pm$ 標準偏差) $\times$ (平均 $\pm$ 標準偏差)、フィアライド先端から連続的に形成され、鎖状に連なる(図2)。これらの特徴から、青木(2003)の検索表より、*Paecilomyces farinosus* (コナサナギタケ)と同定した。標本は当博物館に保管し(KPM-NC011980)、菌株は農業生物資源研究所に寄託した(MAFF450034)。

接種後約1ヶ月後に観察したところ、12頭のハチノスツヅリガ蛹が白い菌叢で覆われており、そのうち4頭から分生子柄束が形成された。長さは最大約8mmであった(図3, 4)。分生子は、分生子柄束上および、分生子柄を形成していない菌叢上の両方に形成されていた。

考察

コナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*)は、多くの場合、地中のチョウ目の蛹から生じる。昆虫寄

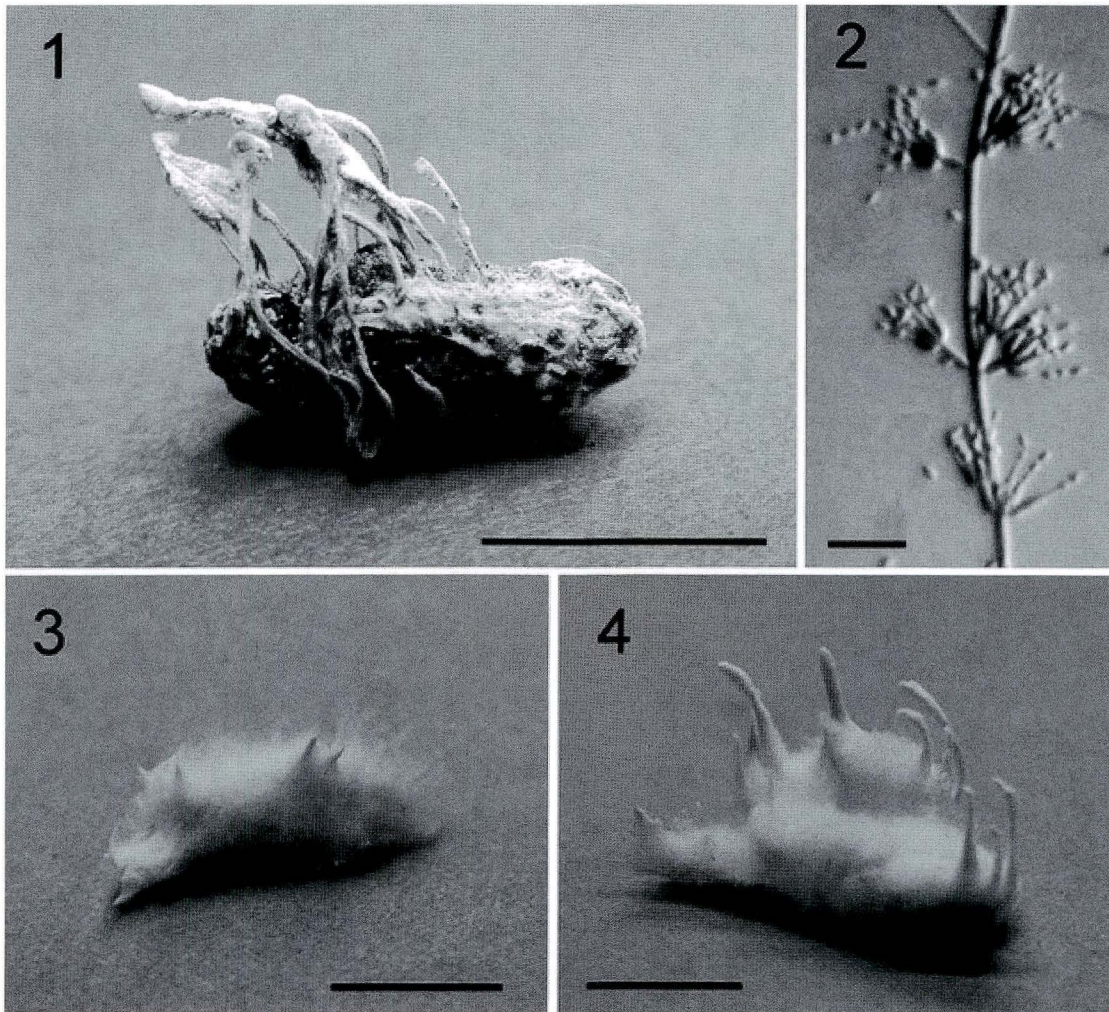


図1. ギフチョウ蛹上のコナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*). KPM-NC011980. スケール1cm. 図2. 培養されたコナサナギタケの分生子と孢子形成細胞. 微分干渉装置使用. コットンブルー入りラクトフェノールで封入. スケール10 μ m. 図3. 接種で形成されたコナサナギタケの若い分生子柄束. スケール=5mm. 図4. 接種で形成されたコナサナギタケの分生子柄束. スケール5mm.

生菌の寄主一覧表(岡田他, 1993)によると, ガからの記録は26種であるが, チョウからの記録は, イチモンジセセリとモンシロチョウからの記録があるに過ぎない。ガの仲間から記録が多いのは, 農業害虫が多いためと考えられる。

チョウの仲間からの感染記録が少ないのは, リター内や地中で蛹化する種が少ないことが関係しているであろう。しかし, ギフチョウ蛹は, 小石の下および落葉の下で蛹化することが知られている(福田他, 1982)。今回は, 飼育虫を取り囲む土壤中にコナサナギタケが存在し, 経皮感染したと考えられる。ギフチョウの病原体としては, 核多角体病ウイルス(NPV)が知られているが(Koyama, 1963), 病原糸状菌は今まで未記録だと考えられる。今回の記録は, チョウの仲間への本菌の感染例として貴重である。

今回, 分離培養したコナサナギタケをハチノスツヅリガの蛹に接種することにより病徴を再現できた。即ち, 接種された蛹が死亡し, 分生子柄束が形成され, 分生子形成も確認できた。接種後, 蛹の体表上で発芽した分生子が, 経皮的に侵入した後, 増殖して致

死させたものと考えられる。注目すべき点は, 分生子柄束が形成されない場合もあることである。その場合でも分生子は形成されていた。野外で白い菌層に覆われた昆虫の死体を発見した時に, 分生子柄束を形成していなくても, コナサナギタケである可能性がある。

文献

- 青木襄児・柳瀬久良子・串田 保, 1975. 黄きょう病症状を現す数種昆虫病原糸状菌のカイコに対する病原性とその和名. 日本蚕糸学雑誌, 44: 365-370.
- 福田晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋真弓・田中 蕃・田中 洋・若林守男・渡辺康之, 1982. 原色日本蝶類生態図鑑(I). 277pp. 保育社, 東京
- Koyama, R. 1963. A revised list of microbes associated with forest insects in Japan. Mushi, 37: 159-165.
- 岡田齊夫・岩花秀典・国見裕久・島津光明編, 1993. 天敵微生物の研究手法. 222pp. 日本植物防疫協会, 東京

(佐藤: 森林総合研究所, 出川: 生命の星・地球博物館, 町田: 生命の星・地球博物館友の会)

小田原市入生田におけるヒゲカビ（接合菌綱ケカビ目）の記録

出川洋介・酒井きみ

Yousuke Degawa and Kimi Sakai:

Record of *Phycomyces nitens* (Mucorales, Zygomycetes) at Iryuda, Odawara

Summary: : Occurrence of *Phycomyces nitens* in the field in Odawara of central Japan was recorded for the period of about 4 years, April 1999 through October 2003. In the field, *Phycomyces nitens* sporulated during the cool seasons from mid November to mid April, when the monthly value of the mean temperature was below the annual mean temperature (15.5°C) of Odawara. They grew on four kinds of Mammalian dung, out of which zygosporangium formation was observed, only once, on the surface of cat dung.

はじめに

ヒゲカビ (*Phycomyces nitens* Kunze) は、いわゆる“カビ”の中でも特に大型の種で、高さ10cmを超える直立した糸状の胞子嚢柄を形成する。この胞子嚢柄は多核の単細胞からなり、真核細胞のサイズとしては異例の大きさを誇るが、屈光性を示すために光生物学のモデルとして多くの研究に用いられている(大瀧, 2000)。このカビは欧州で19世紀に記載され、搾油工場や油貯蔵庫などから知られてきたが、東洋でも中国晋・明時代の記録に登場する「地震毛」や、日本の元禄年間の日記に残る「地より生じる毛」などの正体をヒゲカビだとする推察もあり(大瀧, 1998)、古くから人々に認識されてきたようだ。日本では乾(1900)による東京小石川の白米店で穀屑を捨てたところに発生した記録が正式な初認とされ、以後、祠に供えた赤飯や味噌玉など、人為環境下での報告例が残るが、三浦(1977)は本種が広く草食動物の糞に発生するものだろうと指摘している。しかし、野外の動物糞上におけるヒゲカビの正確な観察・分離記録は数例に限られており(Mikawa, 1979)、本種の自然界での生態については不詳なことが多い。筆者らは1999年から2003年にかけて、小田原市入生田にある生命の星・地球博物館および、長興山紹太寺、丸山の周辺において、複数回にわたってヒゲカビの発生例を観察してきたので、ここに報告する。

方法

野外で直接、胞子嚢柄の発生が認められた場合には、発生基質ごと丁寧に持ち帰り検鏡した。また、野外で動物糞を採集して持ち帰り、ポリエチレン製のカップに濾紙を敷いた湿室中に保管し、室温下で発生してくるカビを観察した。必要に応じてPDA(じゃ

がいも・蔗糖寒天培地, ニッスイ), MEA(麦芽寒天培地, ニッスイ)上で培養をし、胞子嚢を乳酸で封入してプレパラートとし、光学顕微鏡で胞子嚢胞子のサイズを計測し、種を同定した。また、予備的調査として、野外より持ち帰った土壌を上記同様に湿室保存し、その表面にベイト(釣菌餌)をのせて釣菌法を試行した。ベイトには、混合培地(米糠, 豆腐殻(おから), 油粕を等量混合し適量の水道水を加えた後にオートクレーブで120度, 20分間, 滅菌)を用い、薬さじ一杯分をカップ内の土壌表面に置いた。

結果

ヒゲカビ属には3種が知られており(Benjamin & Hesseltine, 1959)、これらは胞子嚢胞子の形状(球形か、円筒形か)、およびサイズにより区別される。日本からは胞子が円筒形の2種(長径が15-30 μm の *Phycomyces nitens* Kunze と、長径が8-12 μm の *P. blakesleeana* Burgeff) が知られている。今回の観察で認められたものは、胞子サイズの計測により、全て *Phycomyces nitens* と同定された。

ヒゲカビ *Phycomyces nitens* Kunze, in Kunze and Schmidt, Mykol. Hefte 2:113, (1823) 図1-7.

胞子嚢柄は高さ10cmに達し、直径75-250 μm , 柱軸は卵型から瓢箪型で径85-300 μm に達す。幼若時、胞子嚢柄は透明から黄色味を帯び、成熟に伴って暗褐色となり、特に基部付近では、ほぼ黒色になる。胞子嚢は幼若時、鮮やかな黄色だが、成熟に伴い褐色となり、乾燥時やや灰色がかかる。胞子嚢胞子は円筒型から卵型、15-(18.7)-21.5 μm x 6.7-(8.2)-11.7 μm 。接合胞子は、糞表面もしくは、崩れた糞、土壌の塊内部の空隙に表生的に形成される。原配偶子嚢

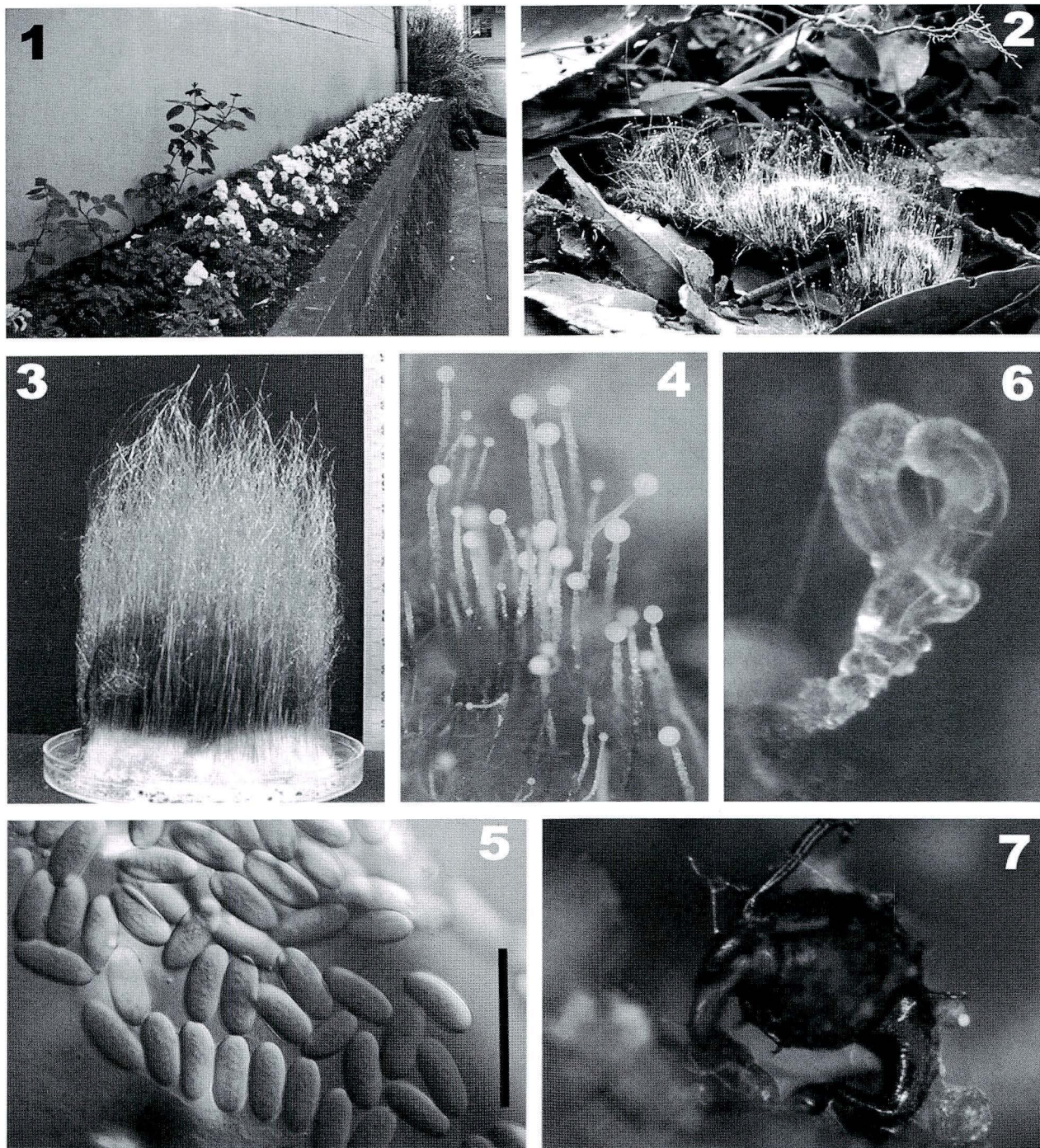


図1, 2003年4月1日ネコ糞上にヒゲカビが発生した場所(箱根登山鉄道入生田駅脇花壇); 図2, タヌキ糞上でのヒゲカビの発生(紹太寺付近モミ林); 図3, 混合培地で高さ15cmまで生育させたヒゲカビ; 図4, 若い胞子嚢柄(入生田駅ネコ糞上), 胞子嚢の直径は約 $200\mu\text{m}$ に達す; 図5, 胞子嚢胞子 (bar= $50\mu\text{m}$); 図6, 接合した配偶子嚢, 菌糸直径は最大部で約 $40\mu\text{m}$ に達す(ネコ糞上); 図7, 成熟した接合胞子, 直径は約 $250\mu\text{m}$ (ネコ糞上)。

は糞表面より立ち上がり, 相互に基部で数回コイルを巻き, くぎ抜き型, はじめ透明だが配偶子嚢の分化に伴い黄色に着色し, 成熟時, 褐色からほぼ完全な黒色にまで着色する。成熟時の接合胞子は直径約 $250\text{--}300\mu\text{m}$, 支持柄はくぎぬき型で, 二叉分枝を伴う付属糸を生じる。記載は, 野外採集品: 2003年4月1日, 小田原市入生田箱根登山鉄道入生田駅駅舎外側の花壇, ネコ糞上, に発生した標本(KPM-NC0012116)に基づく。

発生記録

1999年3月より2003年4月までの4年間に, 入生田でヒゲカビの発生が認められた計12件を表1にまとめ, それぞれの採集地を図8に示した。

考察

1. 発生期について

野外で直接, 胞子嚢柄が認められたのは計6回, 発生月は3月, 4月, 12月であった。湿室保管中にヒゲ

表 1. 小田原市入生田における過去 4 年間のヒゲカビの記録

日時	場所	立地	発生基質	検出
1. 1999年3月22日	生命の星・地球博物館管理通用口付近	砂利上	イヌ糞	直接
2. 2000年12月1日	紹太寺参道. 石畳脇	土壌上	イヌ糞	湿室で2月後(1/28)
3. 2001年1月14日	山神神社付近. マダケ林脇の山道	土壌上	タヌキ糞	培地上で8日後*1)
4. 2001年12月9日	紹太寺. 参道付近モミ林	落葉上	タヌキ糞	直接
5. 2002年3月2日	丸山. 陽光の園. モミの木の下	土壌上	ノウサギ糞	湿室中で2日後
6. 2002年3月19日	丸山. 東斜面モウソウチク・スギ混交林	土壌上	タヌキ糞	湿室中で
7. 2002年11月17日	吾性沢下流. ヒノキ林. けもの道	土壌上	タヌキ糞	湿室中で3日後
8. 2002年12月27日	丸山. スダジイ林内林道沿い	朽木上	イヌ糞	直接
9. 2003年4月1日	箱根登山鉄道入生田駅. 線路沿い花壇	土壌上	ネコ糞	直接
10. 2003年4月3日	丸山. 陽光の園. 猫糞よけネット付近	土壌上	ネコ糞	直接(乾燥気味)
11. 2003年4月16日	国道一号線沿い. 歩道橋階段の下	土壌上	ネコ糞	直接
12. 2003年4月16日	米穀店移転後の空き家の軒下	土壌	豆腐おから	湿室中で5日後*2)

*1) 1/4MEYE培地上に糞塊片を接種したものより発生. * 2) 土壌より釣菌法により発生.

表 2. 小田原市の過去 5 年間の月別平均気温
(単位℃, 小田原地方気象台データより抜粋)

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
1月	5.4	6.8	4.3	6.5	4.7
2月	5.8	5.0	5.6	6.7	5.6
3月	9.3	8.3	9.1	11.1	8.1
4月	13.7	13.7	14.4	15.4	14.6
5月	18.4	18.9	18.0	17.3	17.7
6月	21.3	21.0	21.8	20.2	21.8
7月	24.8	25.8	26.8	26.7	22.2
8月	26.4	26.5	25.2	26.7	25.0
9月	24.7	23.2	21.9	21.6	23.3
10月	18.1	17.6	17.4	17.5	
11月	13.0	12.3	11.5	10.5	
12月	7.9	7.4	7.1	6.9	
全年平均	15.7	15.5	15.3	15.6	

濃い網掛けをした欄は、ヒゲカビの発生が認められた月の平均気温を示す。

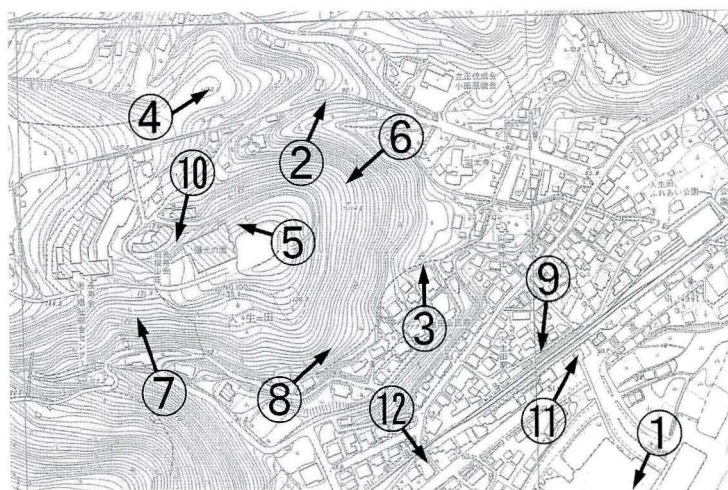


図 8. ヒゲカビの発見された場所 (図中の番号は表 1 に対応)。

カビが発生した動物糞の採集時期を含め、ヒゲカビが認められた期間は11月中旬から4月中旬の半年の間であった。調査期間4年間の小田原の月別平均気温をみると(表2)、この6ヶ月間は年平均気温に相当する約15.5℃以下の冷涼期である。5月から10月の温暖期にも動物糞の採集はしていたがヒゲカビは検出されなかった。

2. 発生基質について

発生基質は1例を除き全て動物糞であり、その動物種は、タヌキ(4例)、イヌ(3例)、ネコ(3例)およびノウサギ(1例)の4種であった。入生田には、このほかに大型哺乳類としてイノシシ、ニホンザル、テン、アナグマが生息しているが、現在までに検討した限り上記4種以外の動物糞からヒゲカビは得られなかった。ヒゲカビが確認された地点は、図8に示す通り、住居付近の人為環境下から、モミ林、スダジイ林のような自然環境下まで及んでいたが、これは、糞をしたそれぞれの動物の行動範囲に対応するものだろう。

4種の動物のうち、明らかに野生と考えられるのはタヌキとノウサギである。タヌキからの発生例は4例で最も多かったが、溜め糞が形成されている同

一地点より、時間を置いて複数回採集した糞より、ヒゲカビが全く発生しないこともあった。三浦(1977)は草食動物糞にヒゲカビが多いと述べているが、明らかな草食動物であるノウサギの糞については、10点以上のサンプルを検討したにもかかわらず発生例は1例のみであった。

3例のイヌ糞は、いずれも散歩中の飼いイヌが排泄したものと考えられる。博物館清掃担当OBMの方々には協力をいただき、2001年11月26日の早朝清掃時、博物館敷地内に見つかった飼いイヌの糞約30点について湿室培養をしたが、ヒゲカビは認められなかった。2003年4月に3地点で発見されたヒゲカビは、いずれも地中に埋められたネコ糞に発生したものである。3地点いずれも、直接雨が当たらず土壌がやや乾燥しており、ネコが糞をする安定した場所となっている。他の類似環境下のネコ糞についても検討したがヒゲカビは認められなかった。タヌキ、イヌでは、落葉や砂利など明らかに土壌には接触していない糞からの発生が3例認められ、これらは経口伝播した可能性が高い。他方、ネコ、ノウサギについては、土壌に接触していない糞も検討したが、ヒゲカビの発生は土壌に接触した

ものに限られていた。これらは土壌由来のヒゲカビの胞子が二次的に、糞に到達した可能性がある。温室保存した土壌から釣菌法により発生した1例はそのような土壌よりの二次伝播の可能性を示唆するものである。ヒゲカビの出現した土壌は、米穀店の廃屋の軒下より採集したものであった。過去にも、白米店の中庭、搾油工場、油貯蔵庫、祠に備えた赤飯、味噌玉といった、人為的な基質上での発生例が知られている。今後、土壌中の潜在的な胞子分布の検討をするうえで、混合培地塊を用いた釣菌法の適用が有効と考えられる。

4. 接合胞子の形成について

2003年4月1日の入生田駅花壇のネコ糞においては、唯一、糞の内部や表面において、有性生殖時代の胞子である接合胞子が形成されているのが認められた。天然基質上での接合胞子形成例は極めて稀であるとされるが(大瀧,1998)、同発生地には、複数個体のネコが繰返し糞をした可能性がある。そのため、交配型の異なる菌体が同一の糞上で遭遇する機会が増したのではないかと推察される。ヒゲカビの発生後、ネコ糞上では糞生昆虫幼虫や土壌節足動物の活性が高まり急速に機械的破碎が進んだ。現地の土壌中に接合胞子が分散して残存する可能性は高い。今後、同所の継続観察により、自然界におけるヒゲカビの有性生殖過程についてさらに詳細な検討を行いたい。

微小菌類であるカビの分布調査は技術的な困難を伴うことが多いが、本種は大型であるため比較的目に付きやすく、教育用観察材料としての価値も期待される(印東,1952)。生命の星・地球博物館普及講座の参加者に、上記で得られたヒゲカビの菌株を配布し、培養を試行してもらったところ、小学校5年

生の木村元美氏が、お穀に砂糖水をまぜたものの上で、高さ約17cmまでの胞子囊柄の生育を確認した。今後、より詳細な分布や生態の調査のために、ヒゲカビを発見された際には、封筒等に乾燥した状態で保管し、著者までご連絡を頂きたい。

謝辞

動物糞の同定に際しては生命の星・地球博物館の山口佳秀学芸員に協力いただいた。丹沢湖ビジターセンターの山口喜盛氏、秦野ビジターセンターの青木雄司氏、生命の星・地球博物館前学習指導員(故)今村義郎氏、OBM社の方々、学芸ボランティア菌類グループの方々、その他多くの方々より動物糞の提供を頂いた。この場を借りて厚く御礼申し上げる。

文献

- Benjamin, C. R. & C. W. Hesseltine, 1959. Studies on the genus *Phycomyces*. *Mycologia*, **51**: 751-771.
- 印東弘玄, 1952. 理科の自由研究文庫, カビとキノコの研究, 252 pp. 世界社, 東京.
- 乾 環, 1900. ひげかび (*Phycomyces nitens*, Agardh.) ニ就テ. 植物学雑誌, **14**(160):144-145.
- Mikawa, T., 1979. A taxonomic study on Japanese sporangiferous Mucorales (5). *Journal of Japanese Botany*, **54**(7):193-203.
- 三浦宏一郎, 1977. *Phycomyces nitens* Kunze. 宇田川俊一ほか編, 菌類図鑑(上), pp.295-296, 講談社, 東京.
- 大瀧 保, 1998. ヒゲカビ (*Phycomyces*) 余話. 日本菌学会報, **39**: 195-197.
- 大瀧 保, 2000. ヒゲカビ (*Phycomyces*) の環境応答の解析. - 胞子囊柄はどのようなメカニズムで光に対して屈曲するか. 日本菌学会報, **41**: 1-17.

(出川：神奈川県立生命の星・地球博物館,
酒井：生命の星・地球博物館学芸ボランティア菌類グループ)

小田原市周辺より発見された仙人杖について

出川洋介・正木照久・井上幸子・太田順子

Yousuke Degawa, Teruhisa Masaki, Sachiko Inoue and Junko Ohta: On “Sen-nin-joh”, black culm rot of bamboo by *Colletotrichum hsienjenchang* found in Odawara

2002年4月7日に静岡県函南町のマダケ林において、全体が黒くなり枯死した竹が採集された。勝本謙博士（元山口大学植物病理学教室）に同定依頼をしたところ，“仙人杖”と称されるマダケの黒色立枯病であることが判明した。本病徴は人目をひくものだが、近年、報告例が少ないことからここに記録する。

竹類に、同心円や雲状など様々な紋を伴った「斑竹類」と称されるものが、古くより日本、中国で珍重され、工芸品に利用されてきたが、多くは菌類の寄生を受けたものである。仙人杖も斑竹類の一つで、本草綱目（1590）、日本では和漢三才図会（1713）、重訂本草綱目啓蒙（1847）にも「タケノコノタチガレ、退竹」として紹介されているというが（日野，1968）、軟化してしまうため、主に薬用として利用されてきたようだ。

Hino & Hidaka (1934)は仙人杖の原因菌として、新たな不完全菌を発見し、「仙人杖」の中国語表記に相当する“hsienjenchang”という種小名を与えて *Colletotrichum hsienjenchang* Hino et Hidaka を記載した。その後、Hino & Katsumoto (1958)は同種の有性生殖時代が、子囊菌門 *Diaporthe* 目の新たな種、*Gnomonia hsienjenchang* Hino et Katsumotoであることを解明した。Kobayashi (1970)は同種を *Glomerella* 属に近縁なものではないかと指摘しているが、詳細な検討はされていない。日野(1968)によれば、本種はマダケ、モウソウチクのほか、ホテイチク、ヒメハチク、タイワンマダケ、クロチク、ハチクにも発生するという。世界の竹類寄生菌一覧では、現在までに本種は中国と日本からのみ知られている(Eriksson & Yue, 1998)。近年、日本植物病害大辞典（勝本，1998）にも掲載例があるが、東日本からの正式な分布報告例が見当たらない。

2002年春の初認以降、勝本博士により同定された函南産標本(KPM-NC0012090)と同様な病徴を探したところ、孢子形成は確認されなかったが病徴に基づいて仙人杖と同定された標本が小田原市周辺、神奈川県西部から多数集まった。以下、仙人杖の病徴についての観察記録について述べる。

仙人杖（マダケ類黒色立枯病） 図1-5.

寄生をうけたマダケは、細かな末端分枝を伴わず主軸のみを残し、先が細く収縮することが多い。しばしば稈鞘を残し（図2）、手で容易に折れるほど柔らかくなる。根は黒色化しないが、先端部は腐敗して残らず、容易に引き抜くことができる。病斑部の表面は、まだら状から全体に黒色となり、ニス塗ったような光沢をおびる。表面には直径約0.5-1.0mmの円形から不定形の、わずかに盛り上った隆起部を有すが、更に発達して互いに融合し迷路状をなす（図3）。隆起部の断面には、7-8x8-10 μ mの暗褐色の細胞が密に並び偽柔組織から繊維菌糸組織状の菌糸層をなす（図5）。強く黒色化するのは表層のみで、内面は汚白色で繊維のみがササラのように残る（図4）。

採集記録

2002年4月7日、静岡県田方郡函南町平井、マダケ、正木・出川、KPM-NC0012090；2002年11月8日、小田原市入生田丸山、マダケ、出川、KPM-NC0012083；2002年11月16日、小田原市入生田丸山林道、マダケ、出川、KPM-NC0012084；2002年12月18日、小田原市入生田紹太寺参道、モウソウチク、出川・白鳥元巳、KPM-NC0010813；2002年12月18日、小田原市入生田宮沢川上流、マダケ、井上・太田、KPM-NC0012085；2003年1月4日、静岡県田方郡函南町平井、マダケ、正木・出川、KPM-NC0012086；2003年2月22日、小田原市入生田丸山シイ林、マダケ、黒沢知子、KPM-NC0010580；2003年3月2日、平塚市土屋、マダケ、井上、KPM-NC0012088；2003年3月18日、中郡大磯町生沢鷹取山、マダケ、出川、KPM-NC0010932；2003年3月30日、愛甲郡愛川町角田、マダケ、樽創、KPM-NC0012099；2003年3月31日、平塚市中吉沢、マダケ、出川、KPM-NC0011127；2003年3月31日、中郡大磯町西小磯、マダケ、出川、KPM-NC0012089；2003年10月5日、南足柄市県立21世紀の森、マダケ、太田、KPM-NC0012093；2003年10月8日、小田原市入生田吾性沢下流、マダケ、勝山輝男、KPM-NC0012092。

本菌は県西部の低山には比較的普通に分布していたが、千葉県からも2例の標本が得られ（2003年3月9日、千葉県印旛郡印旛村、マダケ、ジボーリン周樞、KPM-NC0012720；2003年4月4日、千葉県印旛郡栄町竜角寺、マダケ、井上幸子、KPM-NC0012091）、今後、他地域での発見が期待される。各竹林内では

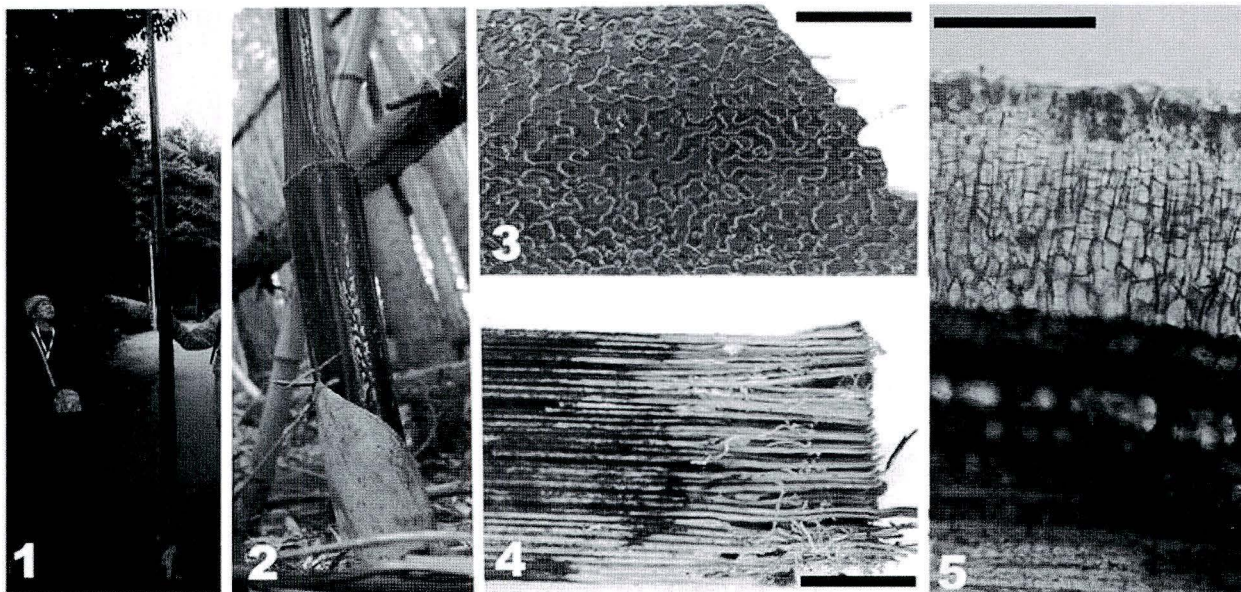


図1. 小田原市入生田産モウソウチク上の4mに達する仙人杖 (KPM-NC0010813). 図2-5. 小田原市入生田産マダケ上の仙人杖, (KPM-NC0012083); 図2. 野外での発生状況 (稈鞘が残存), 図3. 迷路状に融合した表面の隆起部, 図4. ササラ状に劣化した裏面の様子 (図3.4とも実体顕像, bar=5mm.), 図5. 表面隆起部の切片に見られる偽柔組織~繊維菌糸組織状の菌糸層 (光顕像, bar=50 μ m).

仙人杖の発生は1から数本に限られ、それ以上に発生する例は認められなかった。宿主は1例 (モウソウチク) を除き、全てマダケで、付近に生育するアズマネザサや他のタケ類には全く確認されなかった。モウソウチクに発生した1例 (KPM-NC0010813) は長さ4m15cm, 直径 (最大部) 9cmに及び (図1), 林叢内に2本が認められたが、他の標本と異なり、堅く、表面は光沢を欠いていた。日野 (1968) は「幼筍時に罹病したものは折れやすく、時には先端が曲がっているが、成竹になってから罹病したものは、質が堅く、杖などにも利用することもできる」と述べており、この一点の標本は後者に相当するものと考えられる。1例の標本 (KPM-NC0012083) では、隆起部の表層がめくれ、露出した層上に、わずかに剛毛が認められたが、この標本を含め、今回得られたいずれの標本からも分生子や子嚢殻を検出することはできなかった。

日野 (1968, 1978) は、梅雨明け頃に本菌を多く見るが、一年を通して竹林に残ると述べており、本草書にも、筍がまさに竹になろうとして立ち枯れたもの、という観察があると紹介しているが、本菌の生態に関する詳細な調査は実施されていない。勝本 (1998) は「越冬した罹病部に翌春形成された分生子が飛散、発芽、侵入して感染が起こると推定されるが、実験データはない」と指摘している。今回までに得られた標本は、いずれも10月から4月の間の冷涼期に採集されたもので、これらには孢子形成が認められなかった。従って、今後、小田原周辺では、少なくとも4月以後、夏にかけて、幼筍が生育する時期に、本菌の発生が安定している同一箇所での継続観察を行い、孢子の形成や伝播、感染について明らかにしてい

きたい。併せて、本菌の分布域、宿主範囲についても明らかにするために、今後、仙人杖の発生を認められた際には、情報を寄せていただけると幸いである。

謝辞

仙人杖を同定してくださった勝本謙先生に厚く御礼申し上げます。文献・資料収集に協力頂いた矢野倫子氏、勝山輝男氏、樽創氏、学芸ボランティア菌類グループ・植物グループ、身近な自然発見講座の参加者の皆さんに御礼申し上げます。

文献

- Eriksson, O.E. & J.-Z. Yue, 1998. Bambusicolous pyrenomyces, an annotated check-list. Myconet, 1(2): 25-78. (<http://www.umu.se/myconet/bamboo/>)
- Hino, I. & Z. Hidaka, 1934. Black culm rot of bamboo-shoots. Bull. Miyazaki Coll. Agr. For., (6):93-99.
- Hino, I. and Katsumoto, K. 1958. Illustrationes fungorum bambusicolorum VI. Bull. Fac. Agr. Yamaguti Univ. 9: 896-897.
- 日野 巖, 1968. 仙人杖. 富士竹類植物園報告, 13:38-42.
- 日野 巖, 1978. 41. 仙人杖, 植物怪異伝説新考, pp.371-374, 有明書房, 東京.
- 勝本 謙, 1998. 仙人杖 (マダケの黒色立枯れ病), 岸國平編, 日本植物病害大辞典, p.1081, 全国農村教育協会, 東京.
- Kobayshi, T. 1970. Taxonomic studies of Japanese Diaporthaceae with special reference to their life histories. Bull. Governm. Forest Exp. Sta. 226:1-242.

(出川：神奈川県立生命の星・地球博物館,
正木：旭化成ライフサイエンス総研 (現藤沢薬品),
井上・太田：生命の星・地球博物館菌類ボラン
ティアグループ)

「神奈川自然誌資料」の25年を振り返って

第25号編集委員長 高桑正敏

「神奈川自然誌資料」も今回で25号を迎えることとなった。「赤い表紙」というイメージのもとに、神奈川県内の自然誌研究の一時代を築き上げてきたと自負したい。

その「神奈川自然誌資料」を立ち上げた中心人物は、当館の元学芸部長であり、第1号の編集委員長であった中村一恵さんであった。その中村さんも25年という記念の時を迎えたいま、当博物館の学芸員としての任を終えようとしている。奇遇と言うべきであろうか。さらに言うのであれば、第1号の巻頭論文は奇しくも私による「神奈川県の昆虫相の特性とそれを支えてきた要因」であった。当時の私は県立博物館の外にいたアマチュアだったのに、思いもかけず本誌の25年を振り返る立場になっている。このこともまた、まったく奇遇としか言いようがないであろう。

個人的な感傷はそれまでにして、これまでの「神奈川自然誌資料」を評価したい。

第1号の編集後記には次のように記されている。『神奈川の地史的、生物的自然が近年どのような変貌をとげ、どのように変化しているのか、それは部分的にしか明らかになっていません。部分を見ること、知ることによってでも問題点の所在は知ることができます。それには、自然誌としての記録を着実に積み重ねていくしかないと考えます。このような観点を本書発行の出発点にしたいと思います。現在の、あるいは過去の神奈川の自然について真剣に考える人が一人でもふえ、その礎を提供することに少しでも役だつことができると考えております。そして、今後どうしたらよいかは、ひとり自然科学の問題としてではなく、人間自身の問題として取り組んでいく必要があります。自然と人間の関わり方はまさしく文化の問題であると考えます。今後のご支援とご協力をよろしくお願い申し上げます。(中村一恵)』まさに「神奈川自然誌資料」の目的と役割がここに述べられている。そして、総目次にあるように、それは十分に達成されてきたと認めていただけるだろう。なおかつ、次世代に対する本誌の役割もまた、継続の途にある。移入種問題をはじめとしたさまざまな課題に直面している私たちとしても、第1号の気概を改めてかみしめる必要があるだろう。

「神奈川自然誌資料」のもう1つの役割は、アマ

チュアや若い研究者にとっての登竜門的な存在であったと聞く。審査のきびしい学会誌をめざしたのではなく、研究者を育てる雑誌をめざしたのだと。このために、編集委員はそれぞれに大変な努力を重ねてこられたようである。実のところ、投稿原稿の中にはその不備ゆえに、掲載の可否をめぐっている議論になったものもあった。しかし、編集委員会の趣旨はそれを拒否することではなく、いかにして掲載可能な論文に仕上げていくかであった。それゆえに、編集委員の皆様には誌上には現れない努力が多々あったはずである。このことに改めて敬意を表するとともに、お礼を申し上げる次第である。

ところで、「神奈川自然誌資料」は当初、文部省(当時)の博物館活動補助金を得て発行されていたが、第4号からはそれが打ち切りとなって県立博物館の負担となり、現在に至っている。もちろん、県内の自然誌研究のセンター的位置を担う立場としては、県費負担は当然のことであろう。しかし、1990年代前半にはバブルも崩壊し、年を追うごとに県財政が厳しくなっていく中で、本誌の発行予算を獲得するのも困難な状況になりつつある。博物館外部の編集委員に対するわずかばかりの経費も、最近は1人1回分しか確保できなくてますますボランティア同然となっている。さらに恥をしのんで暴露すれば、本誌は研究報告とともに当館の基礎研究費から捻出されているが、それは学芸員の研究費を削ってのものなのである。しかも、その学芸員の研究費もいまやほとんどゼロとなってしまっている。実は25号の節目を迎えるに当たっては、それなりの記念号にしたかった。しかし、費用的に望むべくもない。これまでの総目次を掲載することでお許しいただければ幸いである。

残念ながら、県費での今後の発行には限界があるのは否定できない。しかし、「赤い表紙」で親しまれてきた本誌の果たす役割は、創刊時にまして大きいものを感じる。それゆえ、私ども編集委員会としては、その継続にあらゆる可能性を探っていくべき決意を新たにしている。神奈川県自然誌解明を願う皆様方には、今後いっそうのご支援をいただきたく、お願い申し上げる次第である。

(神奈川県立生命の星・地球博物館 学芸部長)

神奈川自然誌資料 1号(1980)-25号(2004) 総目次

1号(1980)より25号(2004)に掲載の論文について、著者、タイトル、ページの順に表記しました。なお、英文著者名・英文タイトルとともにこれらの項目を掲載した総目次のファイル(Microsoft Excel)は、神奈川県立生命の星・地球博物館WEBページ(<http://www.city.odawara.kanagawa.jp/museum/g.html>)よりダウンロードが可能ですのでご利用ください(編集担当)。

1号(1980年, 3月31日発行)

高桑正敏, 神奈川県の昆虫相の特性とそれを支えてきた要因, 1
林 公義・西山喜徳郎, 西湖定置網で漁獲された魚類-相模湾産魚類目録-1-, 15
高橋秀男, 神奈川県のスマレ, 29
松原 聡, 神奈川県西丹沢サレの沢産ブロンビエル石, 39
今永 勇・平田大二, 神奈川県産鉱物(1)石膏, 43
森 慎一, 大磯町虫窪の二宮層群化石断層と貝化石, 45
平田大二, 葉山層群模式地の現状(1)-森戸硬質泥岩層(三梨ほか, 1968)-, 49
今永 勇, 神奈川の風景と地質(1)矢倉岳, 51
今永 勇・高梨征雄, 神奈川県の風景と地質(2)横浜三ツ沢の台地, 55
小林政男, 神奈川県の風景と地質(3)湘南ライフタウン, 61
生智智哉, 横浜市緑区で採集されたオオゴムタケ, 65
村岡健作, 神奈川県真鶴付近の海産生物(1)新岬海岸の海藻, 67
浜口哲一, 三浦半島北部における鳥類センサス例, 73
石江 馨・石江 進, 鶴見川で観察されたイソシギの黒化個体, 79
石江 馨・石江 進, オオハシシギとカラフトアオハシシギの渡来, 81
中村一恵, 相模湾・東京湾における最近のタイマイの記録, 83
中村一恵, エラブウミヘビの記録, 84
秋山黄洋, 神奈川県新記録のタマシ4種, 85
村岡健作, 横浜市港北区の権田地で採れた淡水貝, 89
小原 敬, ヴィーチと神奈川植物1, 93
松島義章, 神奈川県内各地に残されている縄文の海, 97

2号(1981年, 2月28日発行)

原 聖樹, 人為の歴史をとらえてみた県北のカシワ林の消長とシジミチョウ, 1
池田 等, 相模湾で採集された蟹類-相模湾産蟹類目録(1)-, 11
林 公義・長峯嘉之, 三浦半島淡水魚類調査追加記録と一考察, 23
石江 馨・石江 進, ヒメウズラシギの渡来, 29
堀 浩・金子富治, 横浜市野毛山動物園で保護された野生傷病鳥-1971-1981-, 31
浜口哲一, 平塚市内で記録されたムギマキなどの鳥類について, 36
山口佳秀, 哺乳類ノート(1)-ホンダカヤネズミの新産地-, 37
飯村 武, 酒匂川河口付近で捕獲されたウミネコの胃内容物について, 39
中村一恵, ミシッピ-アカミミガメの野生化について, 41
村岡健作・山田文雄, 横浜市金沢区の弁天池で採れた貝とエビ, 43
小林峯生, トワダカワゲラの新産地, 45
柳川定春・高橋秀男・大場達之, 神奈川県のマヤラン類, 47
小原 敬, 茅ヶ崎のアメリカナシカズラ, 55
生智智哉, 鎌倉, 杉本寺のかやぶき屋根上の蘚苔・地衣類, 57
守矢淳一, デンジウの群生地 秦野で発見, 60
小原 敬, ヴィーチと神奈川植物2, 61
平田大二, 葉山層群模式地の現状(2), 63
今永 勇, 山北町東電山北発電所対岸の逆断層, 66
松島義章, 横浜南西部・戸塚区岡津町の下末吉層相当層より産出した貝化石について, 67
袴田和夫, 真鶴軽石流堆積物に見られる捕獲団塊, 76

3号(1982年, 3月28日発行)

生智智哉, 鎌倉市で採集したツクツクボウシタケ, 1
小原 敬, ヴィーチと神奈川植物3, 5
城川四郎・大場達之, 丹沢山地のバイケイソウの変異, 9
柳川定春, ギンランの一変異個体について, 15
森 慎一・内田法英, 古地汙りによる低角スラスト群の発見とその意義, 17
千葉達朗, 根板間活断層露頭について, 23
松島義章, 長沼層産のサメ類歯化石, 29
平田大二, 葉山層群模式地の現状(3), 31
今永 勇, 神奈川のおいたち-絶対年代と地層の対比, 35
地学文献目録作成グループ, 神奈川県の文献目録地学関係(1976-1977), 39
江藤哲人, 横須賀米軍司令部地域の地質, 53
中村一恵, 相模湾のウミヘビ類, とくにセグロウミヘビについて, 59
山口寿之, 神奈川県の潮間帯フジツボ群集-その1, 東京湾西岸-, 63
石江 馨・石江 進, ハシブトアジサシとクロハラアジサシの渡来, 65
林 公義・長峯嘉之・伊藤 孝・水野信彦, 神奈川県西部および伊豆半島の淡水魚類調査について(予報), 67
浜口哲一・犬山聡彦・熊谷 潤・八城敬友, 相模川馬入橋に見られるハクセキレイの集団について, 81
大場信義, 城ヶ島におけるクマゼミの観察, 89
村岡健作, 神奈川県真鶴付近の海産生物(2)海綿動物について, 93
村岡健作, ベンケイガニ類のゾエアの放出行動, 94
小林峯生, 狩川の毛翅目(昆虫)相について, 95

4号(1983年, 3月25日発行)

池谷仙之, Hancock 博物館に保管されている横浜港と三浦海岸の介形虫類, 1

坂本繁夫・土屋裕志, 三浦半島の歩行虫(予報), 7
鈴木 裕, 神奈川県のカメムシについて(1), 18
新堀豊彦・高桑正敏・新井一政, 横浜市内で発見されたベーツヒラタカミキリをめぐって, 27
平山洋人, 神奈川県内におけるカミキリムシ科甲虫数種の記録, 29
小林峯生, 此之沢におけるライト・トラップによる毛翅目(昆虫)の採集結果: 第一報, 31
野崎隆夫, 相模川に生息するアミメカゲロウの生態, 37
青木淳一, 神奈川県の低山および平地の緑地のササラダニ類, 42
村岡健作, 横浜市金沢地先の人口砂浜にすむコメツキガニの底質, 48
山口寿之, 神奈川県の潮間帯フジツボ群集-その2-, 51
新井一政, 藤野町で発見されたモリアオガエルについて, 56
浜口哲一・林 弘章, 平塚市の淡水魚類, 60
中村一恵・室伏友三, 神奈川県小田原市で捕獲されたヒメシロハラミズナグドリについて, 70
生智智哉, 横浜市三保市民の森で採集したキノコ目録, 73
綿貫知彦, 中津川上流部のケイ藻類(予報), 78
小原 敬, ヴィーチと神奈川植物4, 83
山口寿之・松島義章・平田大二・荒井章司・伊藤谷生・村田明広・町田 洋・新井房夫・高柳洋吉・尾田太良・岡田尚武・北里 洋, 三浦市下宮田付近の初声層と宮田層の不整合, 87
松島義章・永見至, 横浜南西部・戸塚区いずみ野の下末吉相当層より産出した貝化石について, 93

5号(1984年, 3月25日発行)

伊藤正宏・脇 一郎, 神奈川県内のウラゴマダラシジミの分布とその歴史的背景, 1
原 聖樹, 神奈川県に野生化したホソオチョウ, 11
内田臣一, 丹沢山地における大型カワゲラの分布, 17
内田臣一, 道志川此之間沢で採集されたカワゲラ(楢翅目), 26
小林峯生, 此之間沢におけるライト・トラップによる毛翅目(昆虫)の採集結果(第二報), 27
浜口哲一・端山 昇, 神奈川県内におけるツバメ類の繁殖分布, 33
飯村 武, アオバズク *Ninox scutulata japonica* の繁殖生態に関する知見, 44
中村一恵・大坂 豊・竹内敏夫, 1983年の台風5号により神奈川に漂着した海鳥について, 50
室伏友三, 酒匂川で観察されたマガモとカルガモの自然交雑, 54
中村一恵, 鶴見川で採れたティラピアについて, 57
内田藤吉・小清水康夫, 神奈川県西部におけるカンアオイ属(*Heterotropa*)の種類と分布について, 61
高橋秀男, 丹沢のアオベンケイ, 70
大森雄治, 三浦半島で再発見されたタシロラン, 71
大場達之, ミヤマカンスゲとゴンゲンカンスゲの雑種(短報), 74
小原 敬, 新帰化植物アメリカトゲミギク(新称)神奈川県宮ヶ瀬に産す, 75
生智智哉, 箱根の蘚類目録, 78
太田陽子・澤 祥・三好真澄, 三浦半島中部海岸の貝層の「C年代」, 85
佐々木 巖・平田大二・松島義章, 横浜市立金沢高校理科地学実習(1964-1975)において採集された小柴層産貝化石リスト, 91
今永 勇, 神奈川の風景と地質(4)相模野台地中央部大和市域の地質, 95
寺島康夫, 山北町谷峨付近の安山岩岩脈中に産する斜長石の産状と屈折率による分類, 99
武藤朝子・山口寿之, 神奈川県二宮町栗谷における鍵簾'二枚組スコリア'について(短報), 102

6号(1985年, 3月25日発行)

高橋秀男, 神奈川県の植物地理, 1
長谷川義人, ミゾソバ類について, 13
中村俊彦, 神奈川県内の森林植生の人為による改変と着生コケ群落の生態, 21
生智智哉・児玉規子, 鎌倉の蘚苔類仮目録, 29
浜口哲一, 丹沢のエゾタンボポについて, 35
浜口哲一・一寸木肇, 南足柄市で発見されたオヒキキコウモリについて, 37
中村一恵・岩本重治, ハクセキレイとセグロセキレイの交雑個体について, 41
中村一恵, セグロセキレイの羽色変異個体二, 三, 47
室伏友三・高橋和也・初瀬川孝夫, 湯河原町福浦港で記録されたハシジロアビについて, 51
丸 猶丸・丸 武志, 1928年から1936年の間に逗子で観察された鳥類, 55
中島 滋・石原龍雄・中村一恵, アカハラを襲ったツミ, 59
西村正賢・岸 一弘・神部昭夫, 神奈川県の平野部におけるミドリヒョウモン, メスグロヒョウモンの移動について, 61
小林峯生, 此之間沢におけるライト・トラップによる毛翅目(昆虫)の採集結果(第三報), 67
高桑正敏, イネハクイハムシの横浜からの記録, 75
内田臣一, 続・道志川此之間沢で採集されたカワゲラ(楢翅目), 79
石原龍雄, 酒匂川で採集されたリンゴガイについて, 81
山口佳秀・松島義章, 横浜市内沖積層産のニホンジカ下顎骨化石につ

いて, 83
今永 勇・並木保男, 神奈川県座間市域の相模原段丘の地質, 93

7号(1986年, 3月25日発行)
中村一恵, 2種のセキレイの分布境界における15年間の変化, 1
神保健次・神保 忍・山崎良子, 厚木市におけるヤマセミの生態調査
ー採餌と営巣場所についてー, 15
竹内敏夫・原 久美子, 横浜市野毛山動物園で保護された野生傷鳥鳥
ー1971ー1985, 19
小林峯生・小宮山仁, 神奈川県における地上棲小型哺乳類の水平およ
び垂直分布について, 25
山口佳秀, カヤネズミの乳仔の人口飼育について, 37
吉行瑞子・木下あけみ, 川崎市内で発見されたニホンヤマコウモリの
冬眠集団, 43
小林峯生, 横浜市内で捕獲されたアブラコウモリ, 49
飯村 武, 海老名耕地用水路(相模川左岸水系)におけるテラピアにつ
いて, 51
井形啓一郎, 1972年から1985年の間に横浜市緑区赤田で観察された蝶
類, 55
東 良雄, 神奈川県で発見されたミノブマイマイについて, 63
村岡健作, 横須賀市走水産のマガニ類2種, 67
西野洋一, 横浜および秦野市の唇脚類, 71
大場達之, 神奈川県のカサアジサイ, 77
高橋秀男, クロムヨウランについて, 85
長谷川義人・浜中義治, 神奈川県産ネコノチについて, 89
浜中義治, 多摩川で発見されたカンエンガヤツリ, 95
生出智哉・吉田文雄, 丹沢山地東斜面とその山麓部の藓苔類目録第一
報, 97
松島義章, 化石ヨシズガイの新産地, 105
松島義章, 横浜南部, 杉田町から産出した中里層(中部更新統)の貝化
石, 111
加藤 昭, 神奈川県津久井町長者舎産ヨハンセン輝石, 117

8号(1987年, 3月25日発行)
平田大二・相原延光・猪俣道也, 城ヶ島南西部にみられる三崎層の層相, 1
神保幸則, 長沼層の地質について, 13
今永勇, 山北町日向付近の地質と地質構造, 23
加藤 昭・平田大二, 神奈川県足柄上郡松田町猪越産菱沸石, 27
松島義章, 中津層群から産出したホホジロザメの歯化石について, 33
松島義章・山口佳秀, 横浜市内沖積層産の貝化石と泥炭の¹⁴C年代, 37
大場達之, ウシオツメクサ属の帰化植物, ウシオハナツメクサ, 41
大場達之, ワニグチソウとナルコユリの自然雑種, ワニグチナルコユリ, 45
高橋秀男, 丹沢山地におけるアザミ属の自然雑種, 49
城川四郎, 神奈川県産のテンニンソウについて, 53
山内好孝, 三浦半島のオオハクウンラン, 59
飯村 武, 丹沢山塊のニホンザルについて, 61
小林峯生, 鎌倉市周辺におけるタイワンリスの近況, 67
山口佳秀, 哺乳類ノート(2)ー側溝をけもの道として利用するタヌキ
についてー, 71
浜口哲一, 清川村札掛で観察されたホンシュウモモンガについて, 75
中村一恵・山口佳秀, 真鶴岬で捕獲されたゴマフアザラシについて, 77
室伏友三, 酒匂川で記録された黄脚のセグロカモメについて, 81
高桑正敏, 神奈川県産グロウ類資料(1), 85
西村正賢, 横浜市緑区寺家町の直翅目, 89
酒井春彦, 足柄上郡大井町におけるアリ類の結婚飛行の観察記録, 95
池田博明・佐藤伸一・稲葉茂代, 小田原市内4箇所の杜社林(蓮昌寺・
大蓮寺・真福寺・大稻荷神社)の真正クモ類, 99
一寸木肇・石原龍雄, 日本初記録のタイワンオオヒライソガニ(新称
)*Varuna yui* Hwang et Takedaについて, 107
東 良雄, スナガイとその模式産地(三崎)について, 111

9号(1988年, 3月25日発行)
金川直幸, 静岡県河川域魚類ー神奈川県との比較ー, 1
林 公義・長谷川孝一, ヤセハリセンボン *Diodon eydouxi* の漂着記録, 15
斉藤和久・浜口哲一, 金目川東雲橋付近の淡水魚類ー魚類へい死事故
に関連してー, 19
植田育男・萩原清司, 江の島の潮間帯動物相, 23
大和田隆, 油壺湾の多毛類相, 31
池田 等, 相模湾産トウカムリガイ科の貝類, 37
高桑正敏・西村正賢, 神奈川県産シタバガ属3種の記録, 41
新倉三佐雄, 茅ヶ崎市の湿地で観察された鳥類, 43
中村一恵・石江 馨・石江 進, 多摩川河口で観察されたニシセグロ
カモメについて, 55
山口佳秀, 哺乳類ノート(3)ータヌキのけもの道についてー, 59
生出智哉, 神奈川県産ヒダナシタケ類目録(第1報), 65
生出智哉, 神奈川県清川村宮ヶ瀬のコムラサキシメジの大発生について, 73
内田智雄・今永 勇, 南足柄市無礼山の箱根古期外輪山溶岩, 79
神保幸則, 長沼層の貝化石について, 83

10号(1989年, 3月25日発行) 帰化生物特集
中村一恵, 日本の動物相における移入種および帰化種の位置づけに關

する試論, 1
浜口哲一, 神奈川県におけるタンボポ調査の事例と今後の課題, 9
山口寿之, 外国から日本に移住したフジツボ類, 特に地理的分布およ
び生態の変化, 17
中村一恵・石原龍雄・坂本堅五・山口佳秀, 神奈川県におけるハクビ
シンの生息状況と同種の日本における由来について, 33
林 公義・浜口哲一・石原龍雄・木村喜芳, 神奈川県産の帰化魚類, 43
森 文俊, オオクチバスと帰化魚類への私観, 65
生出智哉・吉田文雄, 神奈川県におけるミカヅキゼニゴケの分布(予報), 71
植田育男・萩原清司, 相模湾江の島で観察されたミドリイガイについて, 79
池田 等, 東京湾のチチュウカイミドリガニ, 83
高桑正敏・中村一恵, 川崎市多摩川河口域におけるクモガタ TENTU, 87

11号(1990年, 3月25日発行)
笠間友博・相原延光, 横浜市内西部における箱根新期火砕流の堆積構造, 1
今永 勇・山下浩之・高橋隆之, 神奈川県松田町のボーリングデータ, 9
小泉明裕・松島義章, 横浜南部の上総層群小柴層(前期更新世)から産
出したチシマガイ類2枚貝化石について, 13
武藤朝子・山口寿之・北里 洋, 大磯丘陵に分布する二宮層の貝, 有
孔虫化石群集, 23
奥村 清, 藤沢市天岳院下, 長沼層産貝化石, 37
田中芳信・小泉明裕, 川崎宮前区馬絹の下末吉層より産出した貝化石, 45
小泉明裕, 横浜市港北区東山田から産出した新期ローム層堆積期のナ
ウマンゾウ化石, 49
小原 巖, 神奈川県厚木市および愛甲郡清川村の民家に保存されてい
るニホンオオカミの頭骨, 53
小原 巖, 神奈川県愛甲郡清川村に保存されているニホンオオカミの前肢, 67
松本丈人・浜口哲一, 藤沢市で発見されたハクビシンのぬぐらについて, 71
中村一恵, 神奈川県におけるハクビシンの生息状況(補遺), 75
市川恵三・中村一恵, 神奈川県におけるハリネズミの野生化, 79
沼里和幸, 小田原市酒匂川中流域における野鳥の生態的分布, 81
林 公義・田丸秀幸, 浦賀水道におけるペラ科魚類2種の分布記録, 91
山田和彦, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類, 95
萩原清司・長谷川孝一, 葉山町芝崎周辺の沿岸魚類, 103
山内達也・原 聖樹, 神奈川県における河川環境の変化とミヤマシジ
ミの消長, 111
高桑正敏, 神奈川県産の注目すべき甲虫若干, 121
植田育男・萩原清司, 江の島潮間帯のフジツボ相, 125
岡 武利, 横浜北西部のシダ植物, 131
勝山輝男, 神奈川県産のトウゴクヘラオモダカ, 143
生出智哉, 箱根強羅地域の藓苔類相について(予報), 147
内田英樹・浜口哲一, 神奈川県で記録されたオーストラリアセイタカ
シギ, 153
徳永歴亜・古南幸弘・浜口哲一, 神奈川県初記録のツシマトリノフン
ダマシ, 154

12号(1991年, 3月31日発行)
箕輪義隆・嶋田哲郎・桑原和之・金田彦太郎・杉坂 学・鈴木康之,
多摩川河口鳥類目録, 1
中村一恵, 神奈川県におけるアライグマの野生化, 17
山田和彦, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類II, 21
工藤孝浩・岡部 久, 三浦半島南西部沿岸の魚類, 29
高桑正敏・古南幸弘, 横浜市内のアカシクワガタ発見例, 39
池田 等, 相模湾で採集された蟹類(II), 41
萩原清司, 横浜野島周辺で得られたカニ類2種類の記録, 45
植田育男・萩原清司, 江の島の海岸の水質環境, 49
勝山輝男・高橋秀男, 神奈川県におけるサツキの分布状況, 57
浜口哲一・佐藤恭子, 平塚市周辺地域におけるイヌムギとヤクナガイ
ヌムギの分布状況, 61
生出智哉, 神奈川県産冬虫夏草菌目録, 65
今永 勇, 山北町河内川の小断層, 69
小泉明裕・松島義章, 横浜市内西部の下部更新統小柴層産ホホジロザ
メなどの板鰐類化石, 71
松島義章・平田 大二, 三浦半島の化石シロウリガイ類の資料, 77
岸 一弘, 神奈川県津久井町で採集したアカトンボ属雑種について, 85
梶 真史, 大磯町で採集されたツシマトリノフンダマシについて, 86

13号(1992年, 3月31日発行)
中村一恵・石原龍雄, 神奈川県におけるハクビシンの生息状況(補遺2), 1
桑原康裕・後藤好正, 横浜市内におけるニホンアナグマの記録, 7
桑原和之, 多摩川河口で越冬するシギ・チドリ類, 9
高桑正敏・中村一恵・新井一政, 川崎市の多摩川土手に発生したホソ
オチヨウ, 13
林 公義・伊藤 孝・岩崎 洋・林 弘章・萩原清司・足立 行彦・長谷川
孝一・木村 喜芳, 伊豆半島須崎, 田ノ浦湾周辺海域の魚類(追補), 17
植田育男・萩原清司, 江の島のタイドプールで観察された魚類, 29
工藤孝浩・岡部 久・山田和彦, 三浦半島南西部沿岸域の魚類ーII, 39
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類ーIII, 45
鈴木惟司, 神奈川県表丹沢花水川水系におけるサワガニ体色変異集団
の分布パターン, 55
星野憲三, 神奈川県におけるマミズクラゲの発生について, 65

小原 敬, 神奈川県植物研究史 補遺(1), 75
田中徳久, 神奈川県産のウシノケグサ属植物について 1. ウシノケグサ類, 77
星 寛治・勝山輝男, 三浦半島産ムカゴサイシン, 89
田中一雄, 小田原市山王川水系におけるシダ植物の分布と生態について, 93
吉田文雄・生出智哉, 厚木市鐘ヶ嶽山麓部の蘇苔類目録, 105
今永 勇, 秦野盆地のボーリングデータ, 113
小泉明裕・松島義章, 鎌倉市の前期更新統大船層産, 深海性貝類・甲殻類・硬骨魚類化石群集について, 119

14号(1993年, 3月31日発行)

小泉明裕, 神奈川県産ナウマンゾウ化石の新資料, 1
松島義章・小泉明裕, 足柄層群塩沢層下部(前期更新統の後期)からシカ類肢骨片と, メタセコイア属・オオバラモミ球果化石の産出, 7
今永 勇, 丹沢山地南部松田町寄の谷に認められた TP f 1 火砕流, 11
箕輪義隆・田淵俊人・内藤典子, 玉川学園鳥類目録, 15
中村一恵・室伏友三・足立陸子・初瀬川孝夫, 神奈川県におけるカオグロガビチョウの野生化について, 27
田代道彌・登坂克男, ツグミの部分白化個体の観察とその連年飛来例, 33
井上 章, 東海大学湘南校舎におけるツミの営巣, 35
林 公義・工藤孝浩, 相模湾から初記録のシライヌハゼ *Silhouettea dotui* (Takagi), (魚類:ハゼ科), 39
岡部 久・工藤孝浩, 三浦半島西部沿岸域の魚類—III, 43
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類—IV, 49
萩原清司・植田育男, 江の島の潮間帯動物相 I, 53
斎藤一三・金山彰宏, 神奈川県産ブユ科(Simuliidae)の目録, 59
高桑正敏・中村進一, 黒須コレクション中の神奈川県およびその周辺のチョウ類標本, 67
勝山輝男, 箱根産ニコウコウガイゼキショウについて, 73
田中徳久, 神奈川県産のウシノケグサ属植物について 2. トボシガラ, 77
生出智哉・吉田文雄, 東丹沢周辺の地衣類目録, 81

15号(1994年, 3月30日発行)

浜口哲一, 平塚市における夜鳴く虫の出現季節と環境選好, 1
苅部治紀・高桑正敏, 神奈川県を主としたコオイムシ2種について, 11
聖樹, 神奈川県におけるミヤマチャバネセセリの分布, 15
池田 等, 葉山芝崎海岸産カニ類目録, 21
植田育男・萩原清司, 江の島の潮間帯に生息するイワガニ科5種の分布について, 27
村岡健作, ムラサキイガイが着生したイワガニ, 37
工藤孝浩・中村良成, 横浜, 川崎沖および中の瀬海域から初記録の魚類, 39
平田寛重, 神奈川県内におけるアマサギとヒクイナの繁殖例, 47
山口喜盛, 丹沢山地における鳥類の希少な繁殖例について, 49
田中徳久, 神奈川県産の植物群落 1. ハコネコメツツジ群落, 53
勝山輝男, クロヤツシロランの地下部について, 59
岡 武利, 神奈川県産のイヌケホシダについて, 63
吉田文雄・高橋秀男, 厚木市で発見されたイヌタヌキモとイトモについて, 67
長谷川義人, 多摩丘陵と三浦半島の中間地域の植物—特に昭和30年代と現在を中心として—, 71
松島義章・白柳康夫, 貝類群集からみた横浜港最奥の現生堆積物における環境変遷, 77
山田 勲・小泉明裕, 中津層群下部産出の貝化石について, 81
樽 創, 大磯丘陵西部小田原市小竹から産出した象牙化石, 87
大島光春, 神奈川県藤沢市の完新統産イノシシ下顎臼歯化石について, 93

16号(1994年, 12月10日発行)

中村一恵・山口佳秀・平田寛重・浜口哲一, 神奈川県沿岸産海棲哺乳類目録, 1
浜口哲一, 大磯町照ヶ崎海岸へのコアホウドリの漂着, 11
奥野淳児, 相模湾で採集されたシシゴカクレエビ, 13
堀越増興・板橋義美(編), 滝庸著(昭和八年四月:1933)横濱附近の軟體動物目録その1, 17
岸 一弘・深谷昭廣・日比野克, 平塚市高根・大磯町高麗(大磯丘陵)のアゲハチョウ属越冬蛹について, 29
生出智哉, 神奈川県におけるエビゴケの分布, 37
小原 敬, 神奈川県植物研究史補遺(2), 41
小泉明裕・平田大二・松島義章・長谷川善和・蟹江康光, 逗子市桜山「鑑摺の不整合」露頭の再記載, 45
袴田和夫・杉山茂夫, 箱根町湯本茶屋で出現した信濃屋火砕流と¹⁴C年代, 51
門田真人・末包鉄郎, 丹沢の化石サンゴ礁について, 53
松島義章・小泉明裕, 横浜市南西部, 港南区上永谷の下末吉層から産出した古生物, 61
大島光春, 横浜市磯子区の完新統から産出したイノシシ頭骨化石について, 69

17号(1996年, 3月30日発行)

田中徳久, 神奈川の植物群落 2. カワラノギク群落, 1
萩原清司・植田育男, 江ノ島近海の漸深海帯で漁獲された十脚甲殻類, 9
岸 一弘・深谷昭廣・日比野克, 大磯丘陵のメスグロヒョウモン, 19

美ノ谷憲久・田中 剛, 三浦半島におけるシルビアシジミの現状と保護, 25
浜口哲一, 平塚市における昼間に鳴く虫の出現季節と環境選好, 33
苅部治紀・藤田 裕・高桑正敏・新津修平・松本慶一・蕨沢幸世, 愛川町で採集された注目すべき甲虫について, 39
上田尚孝, 平塚市土屋に生息するオオクワガタ, 43
勝呂尚之, 酒匂川で採集されたカマキリ(アユカケ)について, 45
古瀬浩史・瀬能 宏・加藤昌一・菊池 健, 魚類写真資料データベース(KPM-NR)に登録された水中写真に基づく八丈島産魚類目録, 49
工藤孝浩・中村良成・清水詢道, 横浜, 川崎および中の瀬海域から初記録の魚類—I, 63
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類—V, 73
青木雄司, 丹沢産ホンドモモンガの新知見, 77
堀越増興・板橋義美(編), 滝庸著(昭和八年四月:1993年)横濱附近の軟體動物目録その2, 81
小竹信宏, 愛川町平山の古第三系相模湖層群から産出した生痕化石, 87
加藤 昭・木島 勇, 神奈川県産鮎目録, 95

18号(1997年, 2月28日発行)

平田由紀子, 堀木沢でみられる箱根火山の火山噴出物, 1
今永 勇・杉山茂夫, 山北町丸山から産出した斜方ブチロール沸石, 9
田口公則・松島義章, 大磯丘陵における大磯層及び鷹取山礫岩層産の貝化石, 13
田中徳久・勝山輝男, 神奈川県から発見された帰化植物ヌカイトナデシコについて, 23
新井一政, 金時山山麓(南足柄市)で発見されたモリアオガエル, 27
田口公則・加藤千晴, 1996年の神奈川県下におけるハシボソミズナグドリの大量死について, 31
池田 等・倉持卓司, 相模湾から採集された腕足類, 39
岸 一弘, 神奈川県におけるアオハダトンボ属の分布と生態, 45
植田育男・萩原清司・崎山直夫, 相模湾江の島で採集されたチチュウカイミドリガニ, 57
西村 剛・鈴木惟司, 小山町および御殿場市周辺域(静岡県および神奈川県)におけるサワガニ体色変異集団の分布, 63
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類—VI, 73
木村喜芳・萩原清司・中根基行, 神奈川県産淡水魚5種の分布に関する新知見, 79
瀬能 宏・御宿昭彦・反田健児・野村智之・松沢陽士, 魚類写真資料データベース(KPM-NR)に登録された水中写真に基づく伊豆半島大瀬崎産魚類目録, 83

19号(1998年, 3月25日発行)

金田正人・大野正人, 神奈川県産のトウキョウサンショウウオの分布と生息状況, 1
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類—VII, 5
荒尾一樹, 静岡県におけるカマキリ(アユカケ)の分布, 13
瀬能 宏・牧内 元・武谷 洋, 魚類写真資料データベース(KPM-NR)に登録された水中写真に基づく熱海産魚類目録, 19
勝呂尚之・相澤 康・瀬能 宏, 相模川で採集されたサツキハゼ, 29
植田育男・萩原清司・崎山直夫, 江の島の潮間帯動物相III, 31
野村恵一・萩原清司・池田 等, 神奈川県下で記録されたテッポウエビ類, 39
鈴木惟司, 神奈川県酒匂川水系中流域におけるサワガニ体色変異集団の分布, 49
岸 一弘・岸しげみ, 神奈川県におけるムカシヤンマの生態, 57
松島義章・苅部幸世, 鎌倉市植木こじか公園におけるセミのぬけがら調査—1995年～1997年の記録—, 63
高桑正敏・浜口哲一・槐 真史, 神奈川県におけるヨコヅナサシガメの分布拡大, 75
田中徳久・勝山輝男・木場英久・高橋秀男, 小田原市入生田吾性沢地区の森林群落, 79
高橋秀男・勝山輝男・木場英久・田中徳久, 小田原市入生田吾性沢地区の植物相, 89
田中一雄, 神奈川県におけるナガバノイタチシダの分布について, 101
田中次郎・大森雄治, 昭和20年代に横浜市本牧海岸で採集された海藻—横浜市立大島中学校海藻標本—, 105
田口公則・松島義章, 鎌倉市の下部更新統今泉砂礫岩部層産 *Mizuhopecten planicostulatus* について, 111
樽 創・松島義章, 神奈川県内産軟骨魚類化石リストその1—神奈川県立生命の星・地球博物館所蔵資料—, 117

20号(1999年, 3月31日発行)

大島光春・松島義章, 神奈川県藤沢市の完新統産クジラ目化石について, 1
樽 創・松島義章, 上総層群野鳥層今泉砂礫岩部層から産出した海牛類化石, 7
田口公則・大島光春・平田由紀子・田中浩紀・小竹信宏・樽 創・松島義章, 大磯丘陵, 虫窪における中部更新統二宮層の新露頭, 11
手塚仁美・岸本真弓・山本芳郎, 傷病鳥獣として救護され, 放逐されたタヌキの追跡調査—野生鳥獣の放逐に関わる問題点—, 23
浜口哲一, 平塚海岸におけるアカウミガメの記録3例, 31
丸山一子・中村一恵, 神奈川県におけるアカウミガメの記録, 33
伊東 宏・石原 元・近 磯晴・瀬能 宏, 多摩川河口干潟におけるトビハゼの出現, 39

工藤孝浩・中村良成, 横浜, 川崎および中の瀬海域から初記録の魚類 - III, 45
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類・VIII, 55
酒泉 満・永井尚子・中村友香, 小田原産野生メダカの遺伝的モニタリング, 61
斉藤和久・林 公義, 森戸川(三浦半島)におけるヨシノボリ類の分布様式と個体数増減, 65
萩原清司・斎藤和久, 森戸川感潮域で採集された魚類, 69
浜口哲一, 相模川河口で採集されたチワラスボについて, 75
植田育男・萩原清司・崎山直夫, 相模湾江の島で観察されたコウエンカワヒバリガイ, 77
田村俊一, 逗子市田越川で採集されたチチュウカイミドリガニ, 81
池田 等・倉持卓司, 三浦半島・南下浦沖(東京湾口)産カニ類, 85
岸 一弘・岸 しげみ, 神奈川県におけるオナガサナエの分布, 89
苅部治紀・高桑正敏, 1940年代前後に採集された横浜周辺の甲虫類, 93
山下 修・崎山直夫, 江の島湘南港およびその周辺に出現する水母類, 97
勝山輝男, シロバナホトケノザ(シソ科)とアメリカカシグサ(ミズハギ科)の2種の日本新産帰化植物, 101
田中徳久, 神奈川県のサツキ群落, 103

21号(2000年, 3月31日発行)

勝山輝男, 神奈川県で採集された日本新産を含む4種の帰化植物, 1
勝山輝男・松本雅人・秋山幸也, 日本新産の帰化植物クシバツメクサ(マメ科), 5
浜口哲一・渡邊幹男・山口奈穂・芹沢俊介, 神奈川県平塚市における雑種生帰化タンポポの分布, 7
田中徳久, 足柄上郡中井町のデンジソウ群落, 13
丸山一子・中村一恵, 神奈川県におけるアオウミガメ, タイマイ, オサガメの記録, 17
山田和彦・工藤孝浩, 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類・IX, 25
斎藤和久・林 公義, 森戸川(三浦半島)で採集されたヤマメと自然分布の可能性, 33
荒尾一樹, 伊豆半島西浦河内川の河口域で発見されたカマキリ(アユカケ)の卵塊, 37
池田 等・倉持卓司・渡辺政美, 相模湾より採集されたエボシガイ類, 41
佐藤武宏・松島義章, 化石ウチムラサキガイの生息環境と殻の破壊状況およびその意義について, 45
鈴木惟司, 神奈川県中央部相模川流域におけるサワガニ体色変異集団の分布, 53
工藤孝浩, 東京湾における1999年夏季のオオギビンの大群泳, 63
工藤孝浩・山田陽治, 三浦半島, 江奈湾干潟におけるハクセンシオマネキの出現, 69
石綿進一, 神奈川県産カゲロウ類の知見, 73
岸 一弘, 神奈川県のルリボシヤンマとオオルリボシヤンマ, 83
浜口哲一, 神奈川県内におけるスズミグモの記録3例, 89

22号(2001年, 3月31日発行)

岸 一弘, 神奈川県におけるムスジイトトンボの記録, 1
浜口哲一, 大山における開花季節調査, 5
北川淑子・山田 晋, 多摩丘陵における谷戸田の植物相, 13
浜口哲一, 湘南海岸に漂着したゴバンノアシの果実, 19
高橋春樹, 小田原で発見された日本新産ハラタケ目菌類 *Pluteus romellii* キアシベニヒダタケ(新種), 21
山口喜盛, 山北町における野生哺乳類の交通事故死, 25
栗林弘樹・伊藤恵美, 津久井郡藤野町で保護されたヤマネの記録, 29
伊藤恵美・栗林弘樹, 茅ヶ崎市で保護されたシロハラミズナギドリ記録, 31
工藤孝浩・山田和彦, 三浦半島南西部沿岸の魚類 - IV, 33
山田和彦・工藤孝浩, 三崎魚市場に水揚げされた魚類・X, 43
沖津由季・勝呂尚之, メダカを中心とした小田原市桑原・鬼柳農業用水路の魚類, 51
植田育男・崎山直夫, 相模湾江の島に生息するミドリイガイ殻表面の付着動物, 61
池田 等・倉持卓司, 三浦半島・南下浦(東京湾口)産ウニ類, 65
崎山直夫・足立 文, 江の島湘南港およびその周辺に出現する水母類 - II, 69
田中 猛, 三浦半島の三浦層群より産出した板鰐類化石, 73
袴田和夫・今永 勇・生命の星・地球博物館岩石ボランティアグループ, 国府津一松田断層に隣接する小田原市上曽我竺土寺に見出された露頭, 81

23号(2002年, 3月31日発行)

伊藤恵美・永田幸志・小田慶磨, 秦野市の水田で発見されたタウナギ, 1
工藤孝浩・瀬能 宏, 横浜市民徒川におけるオオクチユゴイの出現, 3
蓑宮 敦・勝呂尚之・瀬能 宏, 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 -, 5
山田和彦・工藤孝浩, 三崎市場に水揚げされた魚類・XI, 9
伊藤恵美, 茅ヶ崎市で保護されたチゴハヤブサの記録, 13
山口喜盛・曽根正人・相本大吾, 電波発信器を用いたテングコウモリ *Murina leucogaster* の追跡, 15
山口喜盛・曽根正人・永田幸志・滝井暁子, 丹沢山地におけるコウモリ類の生息状況, 19
青木雄司, 相模原市で発見されたコウモリのねぐらについて, 25
鈴木惟司, 東京南西部多摩川中流域におけるサワガニ体色変異集団の

分布, 27

山田和彦・池田 等, 三浦半島, 油壺湾内で採集されたウシエビの稚エビ, 31
木村喜芳, 横浜市金沢区野島海岸で採集されたマゴコロガイ, 33
園原哲司, 金目川水系4河川におけるタイワンシジミの生息状況, 35
山田和彦・浜口哲一, 平塚市・大磯町の海岸に漂着したイカ類, 39
池田 等・倉持卓司, 三浦半島・南下浦(東京湾口)産ヒトデ類, 43
樽 創, 小田原市城山競技場におけるヨコヅナサシガメの越冬状況, 47
小林侑樹, 小田原で2001年に確認されたナガサキアゲハ, 53
佐藤武宏・松島義章, 完新統大船貝層から産出した化石ウチムラサキガイの生息環境と殻形態について, 55
平田大二・田口公則・山下浩之, 2001年台風15号の影響により露出した西小磯海岸の大磯層, 63
平岡照代・磯野寿美子・田邊光夫, 神奈川県産蘚苔類チェックリスト, 65
高橋春樹, 神奈川県内で発見された二種の日本新産ハラタケ目菌類, 77
佐藤大樹・出川洋介, 神奈川県におけるツクツクホウシタケの分布記録, 81

24号(2003年, 3月31日発行)

今永 勇・生命の星・地球博物館岩石ボランティアグループ(ロックグループ), 小田原市風祭滝の礫層の発見, 1
奥村 清, 長沼層産軟体動物化石について, 7
松島義章, 小田原市羽根尾から産出した完新統下原層の化石について, 13
足立 文・崎山直夫・北田 貢・久保田 信, 江ノ島湘南港およびその周辺に出現する水母類 - III, 21
植田育男・萩原清司・崎山直夫・足立 文, 江ノ島の潮間帯動物相 - IV, 25
池田 等・倉持卓司, 三浦半島・南下浦(東京湾口)産ヤドリ類, 33
西 栄二郎, 東京湾から採集されたオイワケゴカイ(環形動物門, 多毛綱, ゴカイ科), 37
西 栄二郎, 横浜野島海岸と三浦半島小網代干潟において多毛類の棲管中に見いだされたハチウロコムシ(環形動物門, 多毛綱, ウロコムシ科), 39
西 栄二郎, 関東近海におけるカナヤドカリカンザシゴカイ(環形動物門, 多毛綱, カンザシゴカイ科)の分布, 43
工藤孝浩・山田和彦, 三浦半島南西部沿岸の魚類 - V, 49
斎藤和久, 金目川水系座禅川の魚類, 55
山田和彦・永井紀行, 平塚市虹ヶ浜海岸に打ち上げられたシロナメダカ, 63
山田和彦・工藤孝浩, 三崎魚市場に水揚げされた魚類 - X II, 65
池田 等・山田和彦, 三浦半島におけるハクビシンの交通事故死3例, 67
清水順士・中村一恵, タイワンリスがキイロスズメバチの巣を襲った!, 69
かながわ野生動物サポートネットワーク, 神奈川県のタヌキ保護個体における疥癬の発生状況, 71
山口喜盛, 丹沢山地における小哺乳類の生息状況, 77
佐藤大樹・出川洋介, 神奈川県産昆虫腸内寄生菌の一種 *Harpella melusinae* (トリコミケテス綱:ハルペラ目)の記録, 85

25号(2004年, 3月31日発行)

山口喜盛, 丹沢産シカの高密度が鳥類群集に与えている影響, 1
山口喜盛・志村尚子, 小田原市の旧島帽子岩隧道で見つかったコキクガシラコウモリとユビナガコウモリ, 5
山口喜盛, 酒匂川流域で発見されたヤマコウモリの冬眠樹洞について, 7
今井啓吾, 相模川で捕獲されたカラフトマス, 13
斎藤和久, 酒匂川水系鮎沢川の魚類, 15
山田和彦・工藤孝浩, 三崎魚市場に水揚げされた魚類 - XIII, 27
池田 等・倉持卓司, 三浦半島・南下浦(東京湾口)産ナマコ類, 31
倉持卓司・池田 等・高橋清人, 天神島および周辺海域産ヤドリ類, 35
小菅皇夫, 野島公園(横浜市)のササラダニ類, 37
青木淳一・矢野倫子・矢野清志, 小田原山神社のササラダニ類, 41
西 栄二郎, 鎌倉・逗子沿岸の干潟に産する多毛類(環形動物門), 47
西 栄二郎・工藤孝浩, 三浦半島小田和湾の海草藻場におけるポリドラ類(多毛綱, スピオゴカイ科), 49
西 栄二郎・工藤孝浩・萩原清司, 野島海岸と野島水路, 平潟湾に産する多毛類(環形動物門), 51
西 栄二郎・佐藤武宏・山本貴一・久保田三喜夫, 小田原沖で採集されたミツクリウロコムシのものとと思われる巨大な吻, 55
田中徳久, 標準データによる横浜市の各区の植物相の特徴, 57
逢沢峰昭・尾崎煙雄・斎藤史嗣・藤平量郎, 神奈川県丹沢山塊におけるヒメコマツ(*Pinus parviflora*)の分布状況, 67
佐藤大樹・出川洋介・町田 誠, ギフチョウ蛹からのコナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*)の出現記録, 73
出川洋介・酒井さき, 小田原市入生田におけるヒゲカビ(接合菌綱ケカビ目)の記録, 75
出川洋介・正木照久・井上幸子・太田順子, 小田原市周辺より発見された仙人杖について, 79
高桑正敏, 「神奈川自然誌資料」の25年を振り返って, 81
神奈川自然誌資料1号-25号総目次, 82
神奈川自然誌資料1号-25号著者別総索引, 86

神奈川自然誌資料 1号(1980)～25号(2004) 著者別総索引

1号(1980)より25号(2004)掲載論文の、著者別(50音順)に、論文の掲載号数とページ数を表記してあります。

あ

逢沢峰昭, (25):67
相沢康, (19):29
相原延光, (8):1, (11):1
相本大吾, (23):15
青木淳一, (4):42, (25):41
青木雄司, (17):77, (23):25
秋山幸也, (21):5
秋山黄洋, (1):85
東良雄, (7):63, (8):111
足立文, (22):69, (24):21, (24):25
足立陸子, (14):27
足立行彦, (13):17
新井一政, (4):27, (4):56, (13):13, (18):27
荒井章司, (4):87
新井房夫, (4):87
荒尾一樹, (19):13, (21):37
飯村武, (2):39, (5):44, (7):51, (8):61
井形啓一郎, (7):55
池田等, (2):11, (9):37, (10):83, (12):41, (15):21, (18):39, (19):39, (20):85, (21):41, (22):65, (23):31, (23):43, (24):33, (24):67, (25):31, (25):35
池田博明, (8):99
池谷仙之, (4):1
石江馨, (1):79, (1):81, (2):29, (3):65, (9):55
石江進, (1):79, (1):81, (2):29, (3):65, (9):55
石原元, (20):39
石原龍雄, (6):59, (6):81, (8):107, (10):33, (10):43, (13):1
石綿進一, (21):73
磯野寿美子, (23):65
板橋義美, (16):17, (17):81
市川恵三, (11):79
伊藤恵美, (22):29, (22):31, (23):1, (23):13
伊藤孝, (3):67, (13):17
伊藤谷生, (4):87
伊藤宏, (20):39
伊藤正宏, (5):1
稲葉茂代, (8):99
大山聡彦, (3):81
井上章, (14):35
井上幸子, (25):79
猪俣道也, (8):1
今井啓吾, (25):13
今永勇, (1):43, (1):49, (1):51, (1):55, (2):66, (3):35, (5):95, (6):93, (8):23, (9):79, (11):9, (12):69, (13):113, (14):11, (18):9, (22):81, (24):1
岩崎洋, (13):17
岩本重治, (6):41
植田育男, (9):23, (10):79, (11):125, (12):49, (13):29, (14):53, (15):27, (17):9, (18):57, (19):31, (20):77, (22):61, (24):25
上田尚孝, (17):43
内田臣一, (5):17, (5):26, (6):79
内田藤吉, (5):61
内田智雄, (9):79
内田法英, (3):17
内田英樹, (11):153
江藤哲人, (3):53
槐真史, (12):86, (19):75
生出智哉, (1):65, (2):57, (3):1, (4):73, (5):78, (6):29, (7):97, (9):65, (9):73, (10):71, (11):147, (12):65, (13):105, (14):81, (16):37
大坂豊, (5):50
大島光春, (15):93, (16):69, (20):1, (20):11
太田順子, (25):79
太田陽子, (5):85

大野正人, (19):1
大場達之, (2):47, (3):9, (5):74, (7):77, (8):41, (8):45
大場信義, (3):89
大森雄治, (5):71, (19):105
大和田隆, (9):31
岡武利, (11):131, (15):63
岡田尚武, (4):87
岡部久, (12):29, (13):39, (14):43
沖津由季, (22):51
奥野淳兒, (16):13
奥村清, (11):37, (24):7
尾崎煙雄, (25):67
小田慶磨, (23):1
尾田太良, (4):87
小原巖, (11):53, (11):67
小原敬, (1):93, (2):61, (3):5, (4):83, (5):75, (13):75, (16):41, (2):55

か

笠間友博, (11):1
勝山輝男, (11):143, (12):57, (13):89, (14):73, (15):59, (18):23, (19):79, (19):89, (20):101, (21):1, (21):5
加藤昭, (7):117, (8):27, (17):95
加藤昌一, (17):49
加藤千晴, (18):31
門田真人, (16):53
金川直幸, (9):1
かながわ野生動物サポートネットワーク, (24):71
金田彦太郎, (12):1
金山彰宏, (14):59
蟹江康光, (16):45
金子富治, (2):31
金田正人, (19):1
菊部幸世, (19):63
菊部治紀, (15):11, (17):39, (20):93
神部昭夫, (6):61
城川四郎, (3):9, (8):53
菊池健, (17):49
岸一弘, (6):61, (12):85, (16):29, (17):19, (18):45, (19):57, (20):89, (21):83, (22):1
岸しげみ, (19):59, (20):89
木島勇, (17):95
岸本真弓, (20):23
北川淑子, (22):13
北里洋, (4):87, (11):23
北田貢, (24):21
木下あけみ, (7):43
木村喜芳, (10):43, (13):17, (18):79, (23):33
工藤孝浩, (12):29, (13):39, (13):45, (14):39, (14):43, (14):49, (15):39, (17):63, (17):73, (18):73, (19):5, (20):45, (20):55, (21):25, (21):63, (21):69, (22):33, (22):43, (23):3, (23):9, (24):49, (24):65, (25):27, (25):49, (25):51
久保田信, (24):21
久保田三喜夫, (25):53
熊谷潤, (3):81
倉持卓司, (18):39, (20):85, (21):41, (22):65, (23):43, (24):33, (25):31, (25):35
栗林弘樹, (22):29, (22):31
桑原和之, (12):1, (13):9
桑原康裕, (13):7
小泉明裕, (11):13, (11):45, (11):49, (12):71, (13):119, (14):1, (14):7, (15):81, (16):45, (16):61
小清水康夫, (5):61
小菅皇夫, (25):37

小竹信宏, (17):87, (20):11
児玉規子, (6):29
後藤好正, (13):7
木場英久, (19):79, (19):89
小林政夫, (1):61
小林峯生, (2):45, (3):95, (4):31, (5):27, (6):67, (7):25, (7):49, (8):67
小林侑樹, (23):53
小宮山仁, (7):25
古南幸弘, (11):154, (12):39
近磯晴, (20):39

さ

斎藤央嗣, (25):67
斎藤和久, (21):33, (9):19, (20):65, (20):69, (24):55, (25):15
斎藤一三, (14):59
酒井きみ, (25):75
酒泉満, (20):61
酒井春彦, (8):95
坂本堅五, (10):33
坂本繁夫, (4):7
崎山直夫, (18):57, (19):31, (20):77, (20):97, (22):61, (22):69, (24):21, (24):25
佐々木巖, (5):91
佐藤恭子, (12):61
佐藤伸一, (8):99
佐藤武宏, (21):45, (23):55, (25):53
佐藤大樹, (23):81, (24):85, (25):73
澤祥, (5):85
嶋田哲郎, (12):1
清水順士, (24):69
清水詢道, (17):63
志村尚子, (25):5
白柳康夫, (15):77
神保健次, (7):15
神保忍, (7):15
神保幸則, (8):13, (9):83
新堀豊彦, (4):27
末包鉄郎, (16):53
杉坂学, (12):1
杉山茂夫, (16):51 (18):9
勝呂尚之, (17):45, (19):29, (22):51, (23):5
鈴木惟司, (13):55, (18):63, (19):49, (21):53, (23):27
鈴木裕, (4):18
鈴木康之, (12):1
生命の星・地球博物館岩石ボランティアグループ(ロックグループ), (22):81, (24):1
瀬能宏, (17):49, (18):83, (19):19, (19):29, (20):39, (23):3, (23):5
芹沢俊介, (21):7
曾根正人, (23):15, (23):19
園原哲司, (23):35
反田健児, (18):83

た

高桑正敏, (1):1, (4):27, (6):75, (8):85, (9):41, (10):87, (11):121, (12):39, (13):13, (14):67, (15):11, (17):39, (19):75, (20):93, 25:(81)
高橋和也, (6):51
高橋清人, (25):35
高橋隆之, (11):9
高橋春樹, (22):21, (23):77
高橋秀男, (1):29, (2):47, (5):70, (6):1, (7):85, (8):49,

(12):57, (15):67, (19):79, (19):89
高梨征雄, (1):55
高柳洋吉, (4):87
滝井暁子, (23):19
田口公則, (18):13, (18):31, (19):111, (20):11, (23):63
竹内敏夫, (5):50, (7):19
武谷洋, (19):19
田代道彌, (14):33
田中一雄, (13):93, (19):101
田中次郎, (19):105
田中剛, (17):25
田中猛, (22):73
田中徳久, (13):77, (14):77, (15):53, (17):1, (18):23, (19):79, (19):89, (20):103, (21):13, (25):57
田中浩紀, (20):11
田中芳信, (11):45
田邊光夫, (23):65
田淵俊人, (14):15
田丸秀幸, (11):91
田村俊一, (20):81
樽創, (15):87, (19):117, (20):7, (20):11, (23):47
地学文献目録作成グループ, (3):39
千葉達朗, (3):23
一寸木肇, (6):37, (8):107
土屋裕志, (4):7
出川洋介, (23):81, (24):85, (25):73, (25):75, (25):79
手塚仁美, (20):23
寺島康夫, (5):99
徳永歴亜, (11):154
登坂克男, (14):33

な

内藤典子, (14):15
永井紀行, (24):63
永井尚子, (20):61
中島滋, (6):59
永田幸志, (23):1, (23):19
中根基行, (18):79
永見至, (4):93
長峯嘉之, (2):23, (3):67
中村一恵, (1):83, (1):84, (2):41, (3):59, (4):70, (5):50, (5):57, (6):41, (6):47, (6):59, (7):1, (8):77, (9):55, (10):1, (10):33, (10):87, (11):75, (11):79, (12):17, (13):1, (13):13, (14):27, (16):1, (20):33, (21):17, (24):69
中村進一, (14):67
中村俊彦, (6):21
中村友香, (20):61
中村良成, (15):39, (17):63, (20):45
並木保男, (6):99
新倉三佐雄, (9):43
新津修平, (17):39
西 栄 二 郎 , (2 4): 3 7 , (2 4): 3 9 , (2 4): 4 3 , (2 5): 4 7 , (2 5): 4 9 , (2 5): 5 1 , (2 5): 5 5
西野洋一, (7):71
西村剛, (18):63
西村正賢, (6):61, (8):89, (9):41
西山喜徳郎, (1):15
韭沢幸世, (17):39
沼里和幸, (11):81
野崎隆夫, (4):37
野村恵一, (19):39
野村智之, (18):83

は

袴田和夫, (2):76, (16):51, (22):81
萩原清司, (9):23, (10):79, (11):103, (11):125, (12):45,

(12):49, (13):17, (13):29, (14):53, (15):27, (17):9, (18):57, (18):79, (19):31, (19):39, (20):69, (20):77, (24):25, (25):51
長谷川孝一, (9):15, (11):103, (13):17
長谷川善和, (16):45
長谷川義人, (6):13, (7):89, (15):71
初瀬川孝夫, (6):51, (14):27
浜口哲一, (1):73, (2):36, (3):81, (4):60, (5):33, (6):35, (6):37, (8):75, (9):19, (10):9, (10):43, (11):71, (11):153, (11):154, (12):61, (15):1, (16):1, (16):11, (17):33, (19):75, (20):31, (20):75, (21):7, (21):89, (22):5, (22):19, (23):39
浜中義治, (7):89, (7):95
林弘章, (4):60, (13):17
林公義, (1):15, (2):23, (3):67, (9):15, (10):43, (11):91, (13):17, (14):39, (20):65, (21):33
端山昇, (5):33
原久美子, (7):19
原 聖 樹 , (2): 1 , (5): 1 1 , (1 1): 1 1 1 , (1 5): 1 5
日比野克, (16):29, (17):19
平岡照代, (23):65
平田大二, (1):43, (2):63, (3):31, (4):87, (5):91, (8):1, (8):27, (12):77, (16):45, (23):63
平田寛重, (15):47, (16):1
平田由紀子, (18):1, (20):11
平山洋人, (4):29
深谷昭廣, (16):29, (17):19
藤田裕, (17):39
藤平量郎, (25):67
古瀬浩史, (17):49
星寛治, (13):89
星野憲三, (13):65
堀越増興, (16):17, (17):81
堀浩, (2):31

ま

牧内元, (19):19
正木照久, (25):79
町田洋, (4):87
町田誠, (25):73
松沢陽士, (18):83
松島義章, (1):97, (2):67, (3):29, (4):87, (4):93, (5):91, (6):83, (7):105, (7):111, (8):33, (8):37, (11):13, (12):71, (12):77, (13):119, (14):7, (15):77, (16):45, (16):61, (18):13, (19):63, (19):111, (19):117, (20):1, (20):7, (20):11, (21):45, (23):55, (24):13
松原聰, (1):39
松本慶一, (17):39
松本丈人, (11):71
松本雅人, (21):5
丸武志, (6):55
丸猶丸, (6):55
丸山一子, (20):33, (21):17
御宿昭彦, (18):83
水野信彦, (3):67
蓑宮敦, (23):5
美ノ谷憲久, (17):25
箕輪義隆, (12):1, (14):15
三好真澄, (5):85
武藤朝子, (5):102, (11):23
村岡健作, (1):67, (1):89, (2):43, (3):93, (3):94, (4):48, (7):67, (15):37
村田明広, (4):87
室伏友三, (4):70, (5):54, (6):51, (8):81, (14):27
森慎一, (1):45, (3):17
森文俊, (10):65
守矢淳一, (2):60

や

八城敬友, (3):81
柳川定春, (2):47, (3):15
矢野清志, (25):41
矢野倫子, (25):41
山内達也, (11):111
山内好孝, (8):59
山口寿之, (3):63, (4):51, (4):87, (5):102, (10):17, (11):23
山口奈穂, (21):7
山口佳秀, (2):37, (6):83, (7):37, (8):37, (8):71, (8):77, (9):59, (10):33, (16):1
山口喜盛, (15):49, (22):25, (23):15, (23):19, (24):77, (25):1, (25):5, (25):7
山崎良子, (7):15
山下修, (20):97
山下浩之, (11):9, (23):63
山田勲, (15):81
山田和彦, (11):95, (12):21, (13):39, (13):45, (14):49, (17):73, (18):73, (19):5, (20):55, (21):25, (22):33, (22):43, (23):9, (23):31, (23):39, (24):49, (24):63, (24):65, (24):67, (25):27
山田晋, (22):13
山田文雄, (2):43
山田陽治, (21):69
山本貴一, (25):55
山本芳郎, (20):23
吉田文雄, (7):97, (10):71, (13):105, (14):81, (15):67
吉行瑞子, (7):43

わ

脇一郎, (5):1
渡辺政美, (21):41
渡邊幹男, (21):7
綿貫知彦, (4):78

「神奈川自然誌資料」投稿のきまり

1. 内容は神奈川県とその周辺地域の自然、及び神奈川県と他地域の自然の比較研究を原則とし、生物の分類、分布、生態、あるいは地理、地質など、自然についての論説、報告、研究史などとする。

2. 発行は年1回とし、10月31日を原稿締切日、翌年3月31日を発行予定日とする。

3. 原稿は編集委員会の方針に基づき査読され、その採否、掲載の順序は全て編集委員会の決定による。

4. 原稿の体裁

(1) 原稿は原則としてワードプロセッサを用いて横書きで作成し、MS-DOSの720KBまたは1.44MBのフォーマットをした3.5インチのフロッピーディスクに、テキストファイルとして保存したものを提出する。字体の指定や文字飾りなどは、A4判25字×25行でプリントアウトしたものに、朱書きで行う。原稿用紙を使用する場合もこれに準ずる。なお、フロッピーディスクは、編集委員会による修正の依頼等の内容を反映した最終原稿とともに提出する。

(2) タイトルの下には英文タイトルをいれる。タイトルと英文タイトルは原稿の1ページ目に書き入れ、本文は2ページ目から始める。

(3) 著者の所属機関（無い場合は自宅などの連絡先）を原稿の末尾に括弧書きで入れる。

(4) 原稿の量は、本論文では刷り上がり10ページ以内、短報では2ページ以内とする。本論文と短報の区別は表紙に朱書きする。

(5) 文献の書き方は、著者名、発行年（西暦）、表題、雑誌または書名、巻、号、頁の順に記す。雑誌巻数はゴシックとする。号数はゴシックとせずに括弧で囲む。単行本の時は出版社名とその所在地を記入する。

雑誌のような定期刊行物（和文） 例1・2

雑誌のような定期刊行物（欧文） 例3

単行本（全体を引用） 例5・6・8

単行本（一部を引用） 例4・7

例1. 町田 洋, 1973. 南関東における第四紀中・後期の編年と海成地形の変動. 地学雑誌, 82(1): 53-76.

例2. 小原 敬, 1981. 茅ヶ崎のアメリカネナシカズラ. 神奈川自然誌資料, (2): 55-56.

例3. Makihara, H. & T. Niisato, 1986. The true identity of *Dihammus fulvicornis hachijoensis* Gressitt (Coleoptera, Cerambycidae). Elytra, Tokyo, 14: 25-28.

例4. 草間慶一・高桑正敏, 1984. カミキリ亜科. 日本鞘翅目学会編, 日本産カミキリ大図鑑, pp.249-351, pls.26-48. 講談社, 東京.

例5. 日本鞘翅目学会編, 1984. 日本産カミキリ大図鑑, 2+565pp. 講談社, 東京.

例6. 黒沢良彦・久松定成・佐々治寛之編, 1985. 原色日本甲虫図鑑 (III). 2+565pp. 保育社, 大阪.

例7. Kurosawa, Y., 1985. Family Buprestidae. In Kurosawa, Y., et al., eds., Coleoptera of Japan in Color, 3, pp.2-37, pls.1-7. Hoikusha, Osaka.

例8. McCafferty, W. P., 1981. Aquatic Entomology. xv+448pp., 16pls., Boston.

(6) 文献の並べ方は著者名のABC順とし、同著者名が2つ以上ある場合は年次順に並べる。さらに同一年の場合は日付順にa, b, cをつけて区別する。人名の2字目以降のsmallキャピタル化は行わず、小文字にする。

(7) 仕上がりの図（写真も図として扱う）および表は、原則として頁幅以内とする。原図・原表はB4判までの大きさとし、そのまま製版できるように作図することを原則とする。図・表には著者名、番号（図1, 表1のように書く）、天地を記す。なお、原図・原表は、最終原稿とともに提出するものし、投稿時には、内容の分かる鮮明なコピーを添付する。

(8) 図・表の説明はワードプロセッサ原稿の本文末尾の次ページに（手書き原稿の場合は別紙）に書き、プリントアウトした本文の余白に挿入箇所を示す。

(9) 学名はイタリック体とする。プリントアウトした原稿には下線で示す。

例 *Lilium auratum*

(10) 見出しはゴシック体とする。プリントアウトした原稿には波線で示す。

例 調査方法

5. 掲載論文の著者校正は初校のみとする。

6. 原図類の返却を希望する場合は、その旨を原稿の表紙に朱書きすると共に、返送用の切手・封筒（宛先等を明記）を同封すること。

7. 別刷は100部は無料で進呈し、それ以上の希望部数は有料とする。

8. 論文の内容に関する責任は著者個人が負うものとする。

(2002年12月改訂)

編集委員

委員長 高桑正敏（神奈川県立生命の星・地球博物館学芸部長）
中村一恵（神奈川県立生命の星・地球博物館）
山口喜盛（神奈川県立丹沢湖ビジターセンター）
編集担当 出川洋介（神奈川県立生命の星・地球博物館）

神奈川自然誌資料 第25号

印刷：2004年3月30日
発行：2004年3月31日
発行者：神奈川県立生命の星・地球博物館
館長 青木淳一
〒250-0031 小田原市入生田499番地
電話：0465-21-1515 Fax：0465-23-8846
印刷所：(有)あしがら印刷
