

# 筑波山の土壌動物

茨城の淡水動物研究会

## 概 説

森林や草地の土壌中に生息し、生活史の大半をそこで過ごす動物の集団を総称して土壌動物と呼んでいる。土壌動物は多くの動物群からなり、各動物群はまた多くの数の種という分類学上最小単位の分類群で構成されている。一方、各種は夥しい数の個体集団によって支えられている。従って、土壌動物は多くの同質の動物集団（個体群）を基本とした大きな異質集団（分類群）からなる動物集団であるということが出来る。

従来、このような土壌動物の性質を、土壌中には豊富な量の有機物があり、同時に土壌中には無限の微細空間が存在することによって説明されてきた。しかし、それだけでは豊富な異質集団が存在する必然性を十分には説明できない。豊富な量の有機物は大きな同質集団によって消費されても構わないからである。従って、土壌動物の性質を説明するためには、もう一つ別な角度からの見方が必要になってくる。

いま、野菜、根菜そして穀物を生産する畑地について考えてみる。営農者は農業生産物を得るために春から冬にかけて畑を耕し、ならし、種や苗を植え、除草を繰り返す、時には間引きし、植物の成長を待ち、収穫をする。その間に何度も肥料を与え、時には殺虫剤や除草剤を散布する。営農者は耕耘から収穫まで、植物の生長に合わせて様々な異なった作業をし、時には様々な農機具を操作する。そして、収穫を得るまでに多大な費用を費やす。一方、森林や草地では、新緑や新芽の芽生えから紅葉、枯死に至る一連の推移が年々繰り返され、樹木や草本の存在量（現存量）は年々増加する。しかし、その過程はヒトの手を経ずに自然に進行する。例えば、夏にブナ林の中にはいると樹冠部から下生えに至る鬱蒼とした植物の量に驚かされ、自然の力強さに圧倒される。そして、そこでは少なくともヒトの手助けは不要である。どうして、自然の森林や草地ではヒトによる耕耘や施肥がなくても植物は葉を伸ばし、年々成長を続けることが出来るのだろうか。その一連の過程の主役を担っているのが土壌動物と呼ばれる動物集団である。ここで、森林を例にとって土壌動物について考えてみる。

森林の林床には落枝落葉やそれらの碎片が堆積して

いて、それらの分解産物を栄養分として吸収する樹木や下生え植物が成長する。春に新緑を展開し、夏に葉が最大に伸展したのち晩秋にそれらが落葉する。林床の落枝落葉堆積物は落葉期の晩秋に最大量を示した後、初春から減少し始め、秋に最小量になる（Hashimoto & Tamura, 1994）。この推移は年々繰り返され、落枝落葉が溜まり増え続けることはない。この落枝落葉量の動態に関わって、最終的にこれらを分解し無機化するのが土壌動物と菌類である。すなわち、土壌動物と菌類は相互に働き合いながら、落枝落葉を粉碎し無機化して森林植物の栄養分へと転化する役割を演じる。しかし、この粉碎・無機化はすばやく進行するわけではない。複雑な段階を経て、落枝落葉は次第により細かく粉碎され、この質的变化過程は長い時間をかけて進行する。土壌動物各群の働きは一樣に単純で、摂食して自己の栄養物を吸収した後、残りを糞として排出するだけである。各動物群が食物として利用できる落枝落葉に由来する粉碎物の範囲は狭い。従って、落枝落葉の粉碎過程では様々な質的に異なる動物が関与することになる。ここに、土壌動物の多様性（diversity）の必然性が存在する。一方、土壌中の生活空間は微細であるため、そこに生活する土壌動物はおしなべてサイズが極めて小さい。従って、各段階における一個体の動物の摂食量は微量であるため、膨大な量の落枝落葉を粉碎・分解するには各段階とも莫大な個体の数が必要となる。ここに、土壌動物のもう一つの特徴である数の多さ（abundance）の必然性が存在することになる。更に、ある特定の動物群だけが爆発的に個体数を増加して全体のバランスを崩すことのないようにそれぞれの段階に応じて多様な捕食動物が関与してそれぞれの被食動物の個体密度を調節し、全体としてバランスのとれた形で土壌動物の集団が年々維持される仕組みができていく。このように、土壌動物の質的な多様性と量的な多数性は土壌動物自身の必然なのであって、決して周囲から決められる偶発的性質ではないのである。

今回の筑波山の土壌動物の調査はその質的な多様性を明らかにすることを主な目的にして行ったものである。量的な多数性を調べるためにはその基礎資料として、多様性の把握がまずもって必要であるからである。

今回の調査では、茨城土壌動物調査会のメンバーの学術上の専門性を考慮して、以下の12の動物群を調査対象にした、即ち、センチュウ類、ソコミジンコ類、カニムシ類、クモ類、ササラダニ類、エダヒゲムシ類、多足類、カマアシムシ類、トビムシ類、オサムシ類、アリ類、ハネカクシ類である。

いままで筑波山における土壌動物の総合的な調査研究はなく、下記のいくつかの動物群で断片的な個別調査の例があるのみであった；カニムシ類（小針，1984），ササラダニ類（茅根・大村，1981），エダヒゲムシ類（Hagino, 1991；萩野，1992），カマアシムシ類（Imadaté, 1974；Imadaté & Nakamura, 1989；Imadaté & Ohnishi, 1993），トビムシ類（Tamura, 1997），オサムシ類（笠原・西山，1990），アリ類（芳賀，1985）。今回の調査は上記12の動物群に関わる専門家が合同で現地調査を行ったもので、筑波山の土壌動物では初めての本格的な総合調査である。

現地での調査に基づく膨大な量の試料を解析した結果、センチュウ類4目13種、ソコミジンコ類2科2属3種、カニムシ類2科7属9種、クモ類11科20属23種、ササラダニ類31科41属48種、エダヒゲムシ類3科6属47種、多足類9目16科25属43種、カマアシムシ類2科4属12種、トビムシ類10科39属75種、オサムシ類7亜科12属39種、アリ類4亜科47種、ハネカクシ類9亜科17属25種、合計384種が検出された。以下の各論で、筑波山における、これら各動物群の種類構成を具体的に提示する。

#### 引用文献

- 芳賀和夫. 1985. 筑波山の動物. 日本の生物, 2(7): 35 - 41, 文一総合出版.
- Hagino, Y. 1991. New species of the family Pauropodidae (Pauropoda) from central Japan. *Can. Ent.*, 123: 1009 - 1045.
- 萩野康則. 1992. 日本産エダヒゲムシ類 (Pauropoda) の新産地と新記録種. *Takakuwaia*, (24): 85 - 97.
- Hashimoto, H. & H. Tamura. 1994. Change in collembolan community during litter breakdown. *Acta Zool Fennica*, 195: 67 - 68.
- Imadaté, G. 1974. Protura, *Fauna Japonica*. v+351 pp., Keigaku Publishing Co., Tokyo.
- Imadaté, G. & O. Nakamura. 1989. Contributions towards a revision of the proturan fauna of Japan (VI). New collecting records from the eastern part

of Honshu. *Bull. gen. educ. Kokyo med. dent. Univ.*, (19): 39 - 76.

Imadaté, G. & J. Ohnishi. 1993. Ditto (VIII). Further collecting records from northern and eastern Japan. *Ibid.*, (23): 31 - 66.

笠原須磨生・西山明. 1990. 茨城県の歩行虫. りりぼし, 15: 1 - 62.

小針 廣. 1984. 筑波山における土壌性カニムシの年間消長. *Edaphologia*, (30): 1 - 10.

Tamura, H. 1997. Two new species of the genus *Hypogastrura* from Mt. Tsukuba, central Japan (Collembola: Hypogastruridae). *Edaphologia*, (59): 11 - 16.

茅根重夫・大村邁. 1981. ササラダニ類. 茨城の生物第2集. pp.265 - 273, 茨城県高等学校教育研究会生物部.

#### 参考文献

- 青木淳一. 1973. 土壌動物学. 北隆館, 東京.
- 青木淳一 (編). 1991. 日本産土壌動物検索図説. 東海大学出版会, 東京.
- 田村浩志. 1981. 土壌動物の観察と調査. グリーンブックス82. ニューサイエンス社, 東京.
- 渡辺弘之 (監). 1973. 土壌動物の生態と観察. 築地書館, 東京.

#### 調査者及び執筆者

- 田村浩志 (茨城大学名誉教授)
- 坂寄 廣 (茨城県立下妻第二高等学校)
- 宍田幸男 (群馬県農業試験場)
- 菊地義昭 (茨城大学)
- 菅波洋平 (茨城県教育庁)
- 茅根重夫 (茨城県立岩井西高等学校)
- 大村 邁 (茨城県水戸教育事務所)
- 宮田俊晴 (茨城県立結城第一高等学校)
- 萩野康則 (千葉県立中央博物館)
- 石井 清 (獨協医科大学)
- 中村修美 (埼玉県立さいたま川の博物館)
- 伊藤良作 (昭和大学)
- 古野勝久 (栃木県立博物館)
- 細田浩司 (茨城県林業試験場)
- 萩原康夫 (栃木県環境技術協会)
- 敦見和徳 (栃木県立塩谷高等学校)

(執筆 田村浩志)

## 土壌動物の採集

筑波山の土壌動物相を明らかにするため、次のように調査をおこなった。

### 冬季と夏季における標高別の土壌動物相の調査

図1に示したように、筑波山のほぼ南斜面の山頂部（標高860 m地点）から山麓部（標高60 m地点）まで、標高100 mごとに9地点（St. 1～9）で、土

壌動物を採集するために定量採集と定性採集をおこなった。各地点での調査は、定量採集は、冬季が1996年1月28日（St. 1～7）、1月30日（St. 8）、2月4日（St. 9）に、夏季が1996年8月6日（St. 1～8）と8月11日（St. 9）に行い、定性採集は、1996年3月24日（St. 1～7）、4月3日（St. 8）、4月11日（St. 9）と、同年8月16日（St. 1～6）、8月24日（St. 7）、8月30日（St. 8）、9月4日（St. 9）に行った。



図1. 筑波山における土壌試料採集地点.

この地図は国土地理院発行の1:25,000地形図「筑波」の一部を複製したものである。

定量採集では縦12.5 cm，横12.5 cm，深さ5 cmのコアサンプラーを土壤中に押し込み，4個分（25 cm × 25 cm × 5 cmに相当する）を1つの紙袋に入れるという方法で，各調査地点ごとに6袋分の土壌試料を採取した。また，定性採集では，定量採集を行った地点とほぼ同じ地点で，約40 lの土壌試料をかき集めて採取し大型の紙袋に入れた。同時に，線虫類を採集するために，各地点で約100 mlの土壌試料の採取もあわせて行った。

採取したそれぞれの土壌試料より，ツルグレン装置とベールマン装置を用いて土壌動物を抽出し，各動物群ごとに担当の調査員が可能な範囲で種の同定等を行った。

各調査地点の標高および主な植生は次のとおりである。

- St. 1 860 m ブナ，イヌブナ，クマシデ
- St. 2 760 m ブナ，アカガシ，イヌシデ，イヌガヤ
- St. 3 660 m スギ，アカガシ，ヤブツバキ，ヒイラギ，モミ
- St. 4 560 m スギ，モミ，アカガシ，アカマツ，シロダモ

- St. 5 460 m スギ，モミ，アカガシ，ヒサカキ，ヒメユズリハ
- St. 6 360 m スギ，モミ，ツクバネガシ，シロダモ，アオキ
- St. 7 260 m クヌギ，コナラ，シラカシ，アラカシ，ヒイラギ
- St. 8 160 m コナラ，クヌギ，ヒサカキ，アズマネザサ
- St. 9 60 m シラカシ，ケヤキ，マダケ，コナラ，ヒサカキ

#### 山頂付近での定点定量採集

筑波山男体峰の北斜面（標高830 - 840 m）のブナ，ミズナラ，シデ類，ササ類などの生育する林床を調査地点として，毎月1回，土壌試料の定量採集を行った（図1）。期間は1995年7月8日から1996年12月1日までの17回で，各採集日ごとに12.5 cm × 12.5 cm × 5 cmのコアサンプラー4個分を1袋として8袋分と，あわせて定性的におおよそ5 lの土壌試料を採集し，ツルグレン装置を用いて土壌動物の抽出を行い標本を得た。

（調査研究及び執筆 坂寄 廣）

## センチュウ類

## 摘要

1996年1月に、筑波山山頂部付近のブナ林で土壌を採取し、線虫相を調査した。これまでに4目の13種が同定された。

## 調査法

1996年1月28日に、筑波山山頂部付近のブナ林で、主としてブナ・ミズナラのおよそ5~10 cmの深さの根辺土壌を採取した。

採取土壌からの土壌線虫の分離にはフルイ法とペールマン法とを併用し (Southey, 1970), ペールマン・ファネルのフィルターにはキムワイプを使用した。線虫は常法で固定・脱水した後にグリセリンに封入し、検鏡に供した。

## 土壌線虫相

ここでは、これまでに属あるいは種のレベルまで同定した線虫類の名称を列記する。

## エノブルス目

1. *Tripyla*
2. *Tobrilus*

1, 2の属するトゥリピラ科は本来淡水中に住むグループであるが、少数の種が土壌中にも住む。捕食性で、線虫類を含む小動物を餌とする。

3. *Alaimus*

殆ど痕跡的といえるほど口腔が小さく、食性不明。

## ドリライムス目

## モノククス亜目

本亜目の線虫は、樽状の大きな口腔内にたいていは大小の歯を持ち、線虫自身を含む他の小動物を飲み込む。

4. *Clarkus papillatus*

汎世界種で、国内では群馬県内の各地から既に記録されている (例えば, 実田, 1993)。体長1 mm前後で、モノククス亜目としては最も小型の部類に属する。

5. *Coomansus parvus*

近年までヨーロッパ・北アメリカ・インドからのみ知られていたが、群馬県内で高い頻度で検出されている (実田, 1993)。

6. *Prionchulus punctatus*

本種はヨーロッパ・北アメリカ・インドからのみ知

られていたが、近年になり群馬県内各地 (実田, 1993) および埼玉県から知られている (実田, 1990)。

7. *Mylonchulus* sp.
8. *Iotonchus* sp.
9. *Cobbonchus* sp.
10. *Miconchus* sp.
11. *Anatonchus* sp.

## ドリライムス亜目

本亜目の線虫は口針を持ち、動植物の細胞質や体液・組織液を吸汁する。

12. *Aporcelainellus* sp.

13. *Eudorylaimus*

森林土壌中には普遍的に分布している属。日本からの同定記録はまだない。

14. *Paractinolaimus*

捕食性。

15. *Longidorus* sp.

ナガハリセンチュウ (属に対する俗称) の1種

本属と次の *Xiphinema* 属とは植物寄生性線虫であり、植物ウイルスを媒介するものを含むため、農作物の害虫となることがある。未記載種。

16. *Xiphinema incognitum*

ヤマトオオハリセンチュウ

これまでに日本と台湾とから知られる (Shishida, 1983; 実田, 1991)。樹木への選好性の強いことが判っている (Shishida, 1983)。

## トゥリプロンキウム目

本目の線虫は特異な形の口針を持ち、多少なりとも高等植物の根に栄養依存しているものと見られている。

17. *Diphtherophora*

本属は、密度は低いが樹木の根圏からよく検出される。純粋な植物寄生性である可能性もある。

18. *Trichodorus aequalis*

ユミハリセンチュウ (属に対する俗称) の1種

北アメリカと日本のみから知られる (Shishida, 1979)。群馬県内の数カ所の自然林から報告がある (実田, 1988, 1992)。

## アレオライムス目

本目の線虫は、食性のよく判っていないものが多いが、基本的には微生物食である。

**19. *Wilsonema otophorum***

これまでに、北アメリカ・ヨーロッパ・ニュージーランド・日本から報告があったが（宍田，1987），汎世界種である可能性が強い。

## ラブディティス目

本目線虫は細菌食性であり，土壤中では腐植中の細菌類を餌としている。

**20. *Bunonema*****21. *Teratocephalus*****22. *Cephalobus*****23. *Acrobeles***

## ティレンクス目

本目の線虫類は口針を持ち，菌類・藻類・高等植物あるいは小動物の細胞質・樹液または体液を吸汁する。多くの植物寄生線虫を含み，以下の24～32は全て高等植物の真正寄生者である。

**24. *Pratylenchus* sp.**

ネグサレセンチュウ（属に対する俗称）の1種

**25. *Helicotylenchus erythrinae***

ラセンセンチュウの1種

世界各地で，非常に多くの植物に寄生することが判っている種（Sher, 1966）。

**26. *Meloidogyne***

ネコブセンチュウ（属に対する俗称）

**27. *Ogma dryum***

27～31までの5種はクリコネマ科に属する。角皮の体環構造が極めて粗く，鱗状突起・刺状突起などを持つものも多く，ワセンチュウ（科に対する俗称）と呼ばれる。樹木の根圏に多く棲息する。本種 *O. dryum* は，日本国内各地から報告されている（宍田，1993）。

**28. *Mesocriconema xenoplax***

ヨーロッパ・北アメリカ・南アフリカ・インド・南朝鮮・日本など，殆ど全世界から報告されている（宍田，1983）。

**29. *Lobocriconema iyatomi***

現在までのところ日本固有種で，山地としては群馬県の谷川本谷から報告がある（宍田，1992）。

**30. *Xenocriconemella macrodora***

汎世界種で，日本国内各地の多種の木本の根圏から既に検出報告がある（宍田，1993ほか）。

**31. *Hemicriconemoides* sp.**

セイロン・台湾に分布する *H. brachyurus* によく似るが，尾の形が異なり，恐らくは未記載種。

**32. *Paratylenchus***

## 謝辞

土壌試料を採取して下さった萩野康則氏に謝意を表す。

## 引用文献

Sher, S. A. 1966. Revision of the Hoplolaiminae (Nematoda) V. *Helicotylenchus* Steiner, 1945. *Nematologica*, **12**: 1-56.

Shishida, Y. 1979. Studies on nematodes parasitic on woody plants. 1. Family Trichodoridae (Thorne, 1935) Clark, 1961. *Jap. J. Nematol.*, **9**: 28-44.

Shishida, Y. 1983. Studies on nematodes parasitic on woody plants. 2. Genus *Xiphinema* Cobb, 1913. *Jap. J. Nematol.*, **12**: 1-14.

宍田幸男. 1983. Criconematidae (Nematoda) 16種の形態と分布に関する知見. 日本土壌動物学会第6回大会講要.

宍田幸男. 1987. 土壌線虫. 桐生市動物誌. pp. 261-276, 桐生市教育委員会.

宍田幸男. 1988. 群馬農総試高冷地分場の植物寄生線虫相(1) 圃場および周辺. 関東病虫研報, **35**: 203-204.

宍田幸男. 1990. サクラソウ自生地の土壌棲息性線虫類. 特別天然記念物 田島ヶ原サクラソウ自生地天然記念物指定70周年記念論文集, pp. 161-166, 浦和市教育委員会.

宍田幸男. 1991. 台湾中北部山地帯および石垣島より検出された *Xiphinema* の形態に関する知見. 日本昆虫学会第51回大会・第35回日本応用動物昆虫学会大会合同大会講演要旨, 179.

宍田幸男. 1992. 土壌棲息性線虫類. 谷川連峰学術調査報告書 - 良好な自然環境を有する地域の調査 -. 213-218, 群馬県林務部.

宍田幸男. 1993. 土壌線虫. 長野原町の自然. pp. 357-371, 長野原町.

Southey, J. F. (ed.). 1970. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. 5th. ed. 148 pp., Her Majesty's Stationary Office.

(調査研究及び執筆 宍田幸男)

## ソコミジンコ類

## 摘要

1996年4月3日, 11日, 24日に, 茨城土壤動物調査会による筑波山の垂直分布の定性調査をおこなった. ツルグレン装置により抽出された陸生ソコミジンコの同定結果について報告する.

## はじめに

ソコミジンコ類は甲殻綱, かいあし亜綱に属し, ケンミジンコやヒゲナガケンミジンコの仲間である. 生息場所は多様性に富んでおり, 水界の海, 湖沼, 河川はもちろん, 特殊な場所としては森林落葉堆積物, 氷河上の細流や雪上表面の水たまりからも発見されている (Kikuchi, 1994). 日本の陸生種は7種しか知られていない (菊地, 1991). 世界的にみても, 陸生種はドイツ, ニュージーランド, デンマーク, フランスから報告があるに過ぎない (Klie, 1943; Harding, 1958; Nielsen, 1966; Bozic, 1966).

本稿を始める前に, 緻密な計画のもとに採集を行い, 微小な試料を選別して下さった坂寄 廣氏をはじめ茨城土壤動物調査会のメンバーに心よりお礼申し上げます.

## 調査対象地

本報告は筑波山の南斜面100 m ごと9地点での土壤試料からツルグレン装置により動物を抽出したものであり, 採集年月日, 採集地点や採集地の植生は表1にまとめた.

## ソコミジンコ相

今回の調査で2科2属3種のソコミジンコが確認された. それらの種について科ごとに列記し, 種の特徴を付記する. 種の和名は菊地 (1991) に従った.

## PHYLLOGNATHOPODIDAE フィログナソプス科

1. *Phyllognathopus viguieri* (Maupas, 1892)

## コノハアゴソコミジンコ

体長400-500  $\mu\text{m}$ . 体型は紡錘形. 額角は顕著. 顎脚が葉状をしているのが特徴. 尾肢の外側の尾毛は内側の尾毛にくらべて極端に短い. この種は世界共通種で, Lang(1948)によると, ウツボカズラの虫取りツボの中やパイナップルの葉と葉の間の湿ったところにもいるという. 筆者は最近都内皇居の桜林中から発見した. ♀の第1触覚は8節. ♀の体節は10, ♂のは11節.

採集地点: St. 9.

## CANTHOCAMPTIDAE カンソカンプトタス科

2. *Moraria tsukubaensis* Kikuchi, 1991

## ツクバソコミジンコ

体長500-600  $\mu\text{m}$ . 紡錘形. 額角は突出. ノープリウス眼をもつ. ♂の第2脚内肢の癒合の程度が低い. 尾肢と尾毛は普通のタイプで近縁種の, *Moraria terula* コブソコミジンコのように特異なコブはない. コブソコミジンコに比べて体長は大きい.

採集地点: St. 2, St. 4, St. 5, St. 6, St. 7.

表1. 筑波山における調査地点および試料データ.

調査地点	標高 (海拔)	調査日 (年月日)	主な植生 (記号)
St. 1	860 m	1996. 3. 24	Fa-c, Fa-j, Ca-j
St. 2	760 m	1996. 3. 24	Fa-c, Qu-a, Ca-t, Ce-h
St. 3	660 m	1996. 3. 24	Cr-j, Qu-a, Ca-j, Os-i, Ab-f
St. 4	560 m	1996. 3. 24	Cr-j, Ab-f, Qu-a, Pi-d, Ne-s
St. 5	460 m	1996. 3. 24	Cr-j, Ab-f, Qu-a, Da-m, Eu-j
St. 6	360 m	1996. 3. 24	Cr-j, Ab-f, Qu-s, Ne-s, Au-j
St. 7	260 m	1996. 3. 24	Qc-a, Qc-s, Qc-m, Qc-g, Os-i
St. 8	160 m	1996. 4. 03	Qc-s, Qc-a, Eu-j, Pl-c
St. 9	60 m	1996. 4. 11	Ph-b, Qc-m, Ze-s, Qc-s, Eu-j

植生記号 Fa-c, ブナ; Fa-j, イヌブナ; Ca-j, クマシデ; Qu-a, アカガシ; Ca-t, イヌシデ; Ce-h, イヌガヤ; Cr-j, スギ; Ca-j, ヤブツバキ; Os-i, ヒイラギ; Ab-f, モミ; Pi-d, アカマツ; Ne-s, シロダモ; Da-m, ヒメユズリハ; Eu-j, ヒサカキ; Qu-s, ツクバネガシ; Au-j, アオキ; Qc-a, クスギ; Qc-s, コナラ; Qc-m, シラカシ; Qc-g, アラカシ; Pl-c, アズマネザサ; Ph-b, マダケ; Ze-s, ケヤキ.

3. *Moraria varica* (Graeter, 1911)

アルキソコミジンコ

体長350 - 450  $\mu\text{m}$ . 紡錘形. 体表には点刻がある.  $\sigma$ の第2~4脚内肢は特徴的で, 特に第4脚の末端毛はうずまき状を呈する. 脚は体長に比べて短く, はい廻るのに適している. 受精嚢はきこの(椎茸)の断面のような形態をしている. 氷河期の遺存種といわれている.

採集地点: St. 3, St. 6, St. 8.

考察

ツルグレン装置は乾燥式の抽出装置であるため, 線虫やソコミジンコなどの水分の多いところにいる生物の抽出装置はベールマン装置か直接落葉堆積物を洗浄して採取したほうが抽出効率はよい. 今回は頂上近くのSt. 1からは採集されなかったが, 洗浄法(Kikuchi, 1984)で選別するとツクバソコミジンコやチビソコミジンコも採取可能であろう. ツクバソコミジンコは西金男体山の中腹からも見つかっており, さらに群馬県の山中からも発見された.

引用文献

Bozic, B. 1966. *Moraria varica* (Graeter) (Copepode Harpacticoida) dans la foret de Ramboullet. *Bull. Mus. d'Hist. Natur.*, **38**: 648 - 650.

Harding, J. P. 1958. *Bryocamptus stouti* and *Gonocyclops silvestris*, two new species of copepod curstacean from forest litter in New Zealand. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **13**: 309 - 285.

Kikuchi, Y. 1984. Morphological comparison of two terrestrial species of *Moraria* (Canthocamptidae, Harpacticoida) from Japan, with the scanning electron microscope. *Crustaceana*, suppl., **7**: 279 - 285.

Kikuchi, Y. 1991. A new species of terrestrial harpacticoid copepods from forest litter in central Japan. *Publ. Itako Hydrobiol. Stn.*, **5**: 27 - 34.

Kikuchi, Y. 1994. *Glaciella*, a new genus of freshwater Canthocamptidae (Copepoda, Harpacticoida) from a glacier in Nepal, Himalayas. *Hydrobiologia*, **292/293**: 59 - 66.

菊地義昭. 1991. ソコミジンコ目. 青木淳一(編). 日本産土壌動物検索図説. pp. 163 - 168, 東海大学出版会, 東京.

Klie, W. 1943. Harpacticoiden aus Fallaub. *Zool. Anz.*, **142**: 183 - 191.

Lang, K. 1948. Monographie der Harpacticiden. *Nordiska Bokhandeln*, 1682 pp., Stockholm.

Nielsen, L. B. 1966. Studies on the biology of Harpacticoida (Copepoda, Crustacea) in Danish beech leaf litter. *Natura Jutlandica*, **12**: 195 - 211.

(調査研究及び執筆 菊地義昭)



## カニムシ類

## 摘要

筑波山に生息する土壌性カニムシ類をまとめ、あわせて1996年夏に山頂部から麓まで標高100 m ごとに9地点で定量採集した森林土壌中より得られた標本をもとに、その垂直分布についてまとめた。

## はじめに

カニムシ目は、節足動物門クモ綱に属する動物群で、大きなはさみ（触肢）と小さなはさみ（鋏顎）、さらに4対の歩脚をもち頭胸部と12節ある腹部からなる。サソリに似るが体長が1～5 mm と小さく、毒針のついた尾をもたない。森林土壌中や石の下、樹皮下、海岸などの岩の割れ目、鳥や小哺乳類の巣の中など様々な場所に生息している。肉食性で、トビムシやコムカデなどを捕らえてエサにしている。

日本で記録されている種類は洞穴種も含めて約60種である。筑波山のカニムシ類についての調査報告例は小針（1984）がある程度である。ここで報告するものは筆者がこれまでに調査してきたものと、1996年夏に行った垂直分布に関する定量調査で得られた標本をもとにまとめたものである。

本稿を進めるにあたり、常日頃より標本採集等で種々お世話いただいている獨協医科大学の石井 清博士と昭和大学の伊藤良作博士をはじめとする茨城土壤動物研究会の方々に、また、本稿へのご助言とご校閲を下さった田村浩志博士に、さらにこのような調査の機会を与えて下さった茨城県立自然博物館に対して心より感謝申し上げます。

## 筑波山の土壌性カニムシ相

今回の調査を含めて、これまでに筑波山で生息が確認された土壌性カニムシ類は、2科7属9種である。それらの種ごとに、その主要な形態的特徴と生息域を付記する。

## CHTHONIIDAE ツチカニムシ科

1. *Mundochthonius japonicus scolytidis* Morikawa, 1954 ヤマメクラツチカニムシ

体長は1.0～1.5 mm。頭胸部は後方に細くなり、1対の眼がある。口上片は三角形で縁に鋸歯をもつ。2毛生えた基節間突起があり、第2歩脚の基節には基節刺がある。触肢の鋏には連続した先の丸い歯がある。頭胸毛式は6-4-4-2-2; 18で、腹背板毛式は4-4-

6-6-6である。山頂部から山麓まで広く生息している。

2. *Allochthonius opticus* (Ellingsen, 1907)

## オウギツチカニムシ

体長1.5～2.5 mm。頭胸部は後方に細くなり、口上片を欠き2対の眼がある。2毛の生えた基節間突起があり、第1歩脚基節前部には成体で約8本の扇状基節刺がある。触肢の鋏には、間隔をおいて小さな歯がある。頭胸毛式は10-6-4-2-4; 26で、腹背板毛式は4-4-6-7-7-8-9で、数には若干の変異がある。中腹部から山麓にかけて生息している。

3. *Allochthonius* sp. 1

## ツチカニムシの一種

上記の *A. opticus* に似るが、第1歩脚基節前部にある扇状基節刺が成体では約5本あり、頭胸毛式が8 or 9-4-4-2-4; 22 or 23で、まれに最前列が10で総計24になることもある。腹背板毛式は4-6-7-7-8-9となっている。山頂部で見い出される。小針（1984）ではこの種も *A. opticus* と同定したが、その後の精査で別種とすべきである判断し、種名が確定するまで sp. 1 とした。

4. *Allochthonius* sp. 2

## ツチカニムシの一種

この種も上記2種に似るが、頭胸毛式は6-4-2-2-4; 18で、腹背板毛式は2-6-7-8-8-11-10となっている。筑波山での記録は1980年3月5日に雌1個体が得られているだけであるが、この個体と同様の形態をした標本が栃木県奥日光より得られているので、上記2種とは異なった種と考えられる。

5. *Tyrannochthonius japonicus* (Ellingsen, 1907)

## ムネトゲツチカニムシ

体長0.8～1.9 mm。頭胸部と触肢鋏、鋏顎は褐色となる。4眼で、口上片を欠く。触肢鋏の歯の数は17～18で間隔をおいて生え、みな三角形で先端が尖る。動指基部内方により丈夫な一本の毛が生える。第2基節には横列に約8本の掌状毛の基節刺がある。基節間突起はない。頭胸毛式は6-4-4-2-2; 18、腹背板毛式は4-4-4-6-6-6である。山麓部で見い出される。

## NEOBISIIDAE コケカニムシ科

6. *Parobisium magnum ohuyeanum* (Morikawa, 1952) オオエコケカニムシ

体長約3.0 mm。頭胸部、触肢、鋏顎は暗赤褐色を呈する。頭胸部はほぼ四角形で2対の眼があり、口

上片はほとんど痕跡的である。下顎端毛は4~5本生える。鋏顎台には7毛、動指先端から約1/3に1毛ある。動指先端はこぶ状になっている。頭胸毛式は4-4-6-4-8; 26で、腹背板は8~13本の縁毛をもつ。山頂部で見い出されている。

7. *Microbisium pygmaeum* (Ellingsen, 1907)

チビコケカニムシ

体長1.2~1.5 mm。頭胸部はほぼ四角形で2対の眼があり、口上片は小さく三角形に尖る。下顎端毛は3本。鋏顎台に5毛、動指先端から約1/3に1毛ある。動指先端部はわずかにこぶ状にふくらむ。5本。頭胸毛式は4-4-4-4-6; 22で、腹背板には6~12本の縁毛をもつ。今回の調査では採集されなかったが、山麓部の雑木林などから採集されている。

8. *Pararoncus japonicus* (Ellingsen, 1907)

アカツノカニムシ

体長2.7~3.5 mm。頭胸部と触肢が朱赤色で、頭胸部はほぼ四角形で1対の小さい眼をもち、前縁には先端が丸みをおびた口上片がある。下顎端毛は2本。頭胸毛式は4-8; 36、腹背板には6~12本の縁毛をもつ。山頂部から麓まで、秋の終わり頃から春先までの寒冷期に普通に見い出される。

9. *Microcreagrís* sp.

カギカニムシの一種

体長2.0~2.5 mm。頭胸部はほぼ四角形で2対の眼があり、前縁中央部は三角形になっている。鋏顎動指先端には、先端部で4本に分岐した兜状体をもつ。頭胸毛式4-6~8; 22~26。腹背板には6~13本の縁

毛がある。*M. macropalpus* と同定したこともあるが、兜状体の分岐の様子など検討すべき点がある。山頂部から中腹に生息している。小針(1984)では *M. microdivergens* という種に同定したが、その後の精査でその種とは異なっていることが明らかとなり、種名を確定するまで sp. とした。

筑波山における土壌性カニムシ類の垂直分布

1996年8月6日と同年8月11日に実施した、筑波山における土壌動物の垂直分布調査で、各調査地点で定量採集された土壌試料(各地点より12.5 cm × 12.5 cm × 5 cmのコアサンプル4個を1袋として6袋採集した)から得られたカニムシ類は6種で、合計526個体であった。各調査地点より得られた種、発育段階、個体数は表1に示したとおりである。表中の略号、P, D, Tはそれぞれ第1若虫、第2若虫、第3若虫を示している。生息密度は1 m<sup>2</sup>あたり5-517個体と調査地によってかなりちがいがあがるが、この季節にしては全体的に見て低密度であった。

また、この表1から明らかなように、種によって垂直分布の仕方に3つのタイプがあることがわかる。すなわち、ヤマメクラツチカニムシのように山頂から山麓まで分布しているタイプ、オウギツチカニムシとムネトゲツチカニムシのように中腹から山麓にかけて分布しているタイプ、ツチカニムシの1種、オオエコケカニムシ、カギカニムシの1種のように山頂付近に分布しているタイプである。

表1. 筑波山における土壌性カニムシ類の垂直分布。

標高	60 m	160 m	260 m	360 m	460 m	560 m	660 m	760 m	860 m	合計
ヤマメクラツチカニムシ <i>Mundochthonius japonicus scolystidis</i>		16		4	2	42	5	8	6	
		♀1		♀3	♀1	♂2, ♀16	♀1	♂2, ♀1	♂1	83
		D15		D1	P1	T16, D5, P3	T2, P2	T4, D1	T3, D2	
オウギツチカニムシ <i>Allochthonius opticus</i>	6	2	2	10	4	9	1			34
	♂2		♂1, ♀1	♀1		♂1				
	P4	T1, D1		T5, D3, P1	T1, P3	D5, P3	D1			
ツチカニムシの1種 <i>Allochthonius</i> sp.3								36	36	112
								♂12, ♀4	♂10, ♀6	
								D41, P2	D33, P7	
ムネトゲツチカニムシ <i>Tyrannochthonius japonicus</i>	33	176		19	1	7				236
	♂5, ♀4	♂15, ♀24		♂3, ♀1		♂2				
	T7, D8, P9	T25, D72, P40		T2, D1, P12	T1	D1, P4				
オオエコケカニムシ <i>Parobisium magnum uhayeanum</i>							22	9	3	34
							♂2, ♀2	♂1	♀1	
							T8, P10	T4, P4	D2	
カギカニムシの1種 <i>Microcreagrís</i> sp.						3	3	17	4	27
						D3	D3	D17	D4	
合計	39	194	2	33	7	61	31	90	69	526
個体数/m <sup>2</sup>	104	517	5	88	19	163	83	240	184	1403

(12.5cm × 12.5cm × 5cm × 4) × 6袋中の個体数 (♂:成虫雄 ♀:成虫雌 P:第1若虫 D:第2若虫 T:第3若虫) 1996年8月6日、11日採集

引用文献

小針 廣. 1984. 筑波山における土壤性カニムシの  
年間消長. *Edaphologia*, (30): 1 - 10.

Morikawa, K. 1960. Systematic studies of Japanese  
Pseudoscorpions. *Mem. Ehime Univ., Sect. II* 4 (1):  
85 - 172.

(調査研究及び執筆 坂寄 廣)

## クモ類

### 摘要

1996年に、筑波山の頂上から山麓までを高度差100 mごとに9地点に分けて資料を採取し、土壌性のクモ類を調べた結果、11科20属23種が確認できた。

### はじめに

クモ類は、地上性のものが一般的であるが、表層土壌中に生息するものも多く、まだ十分に調査が進んでいないのが現状である。

県内では、広い範囲で土壌性のクモ類の調査が進められているが、研究報告は菅波（1991）があるのみであり、筑波山における調査結果は今回が初めてである。

本稿を進めるに当たり、資料を提供してくださいました坂寄 廣氏をはじめ茨城土壌動物調査会の諸氏、標本の一部を同定してくださいました斎藤 博氏に心から感謝申し上げます。

### 調査対象地

本報告は、1996年に筑波山の南斜面上の頂上部（標高860 m）から山麓部（60 m）までを標高差100 mごとに9地点に分けて土壌資料を採取した垂直分布調査によるクモ類の同定結果に基づくものである。それら調査対象地点の標高、採集年月日、主な植生を表1にまとめて示した。

### クモ相

今回の調査で、種名まで確認できたクモは11科20属23種である。それらの種について科ごとにまとめて以下に列記した。

#### ANTRODIAETIDAE カネコトタテグモ科

##### 1. *Antrodiaetus roretzii* (L. Koch, 1878)

カネコトタテグモ

県内各地に普通に生息しているが、慣れないと見つけにくい。

採集地点: Sts. 1, 2, 5, 9.

#### OONOPIDAE タマゴグモ科

##### 2. *Ischnothyreus narutomii* (Nakatsudi, 1942)

ナルトミダニグモ

個体数は少ないが、県内各地に生息している。地上で生活しているが、落葉層の中にもいる。

採集地点: St. 9.

##### 3. *Orchestina okitsui* Oi, 1958

オキツハネグモ

草間を徘徊するクモであるが、落葉層にも生息している。

採集地点: St. 1.

#### PHOLCIDAE ユウレイグモ科

##### 4. *Spermophora senoculata* (Dugés, 1836)

シモングモ

アケボノユウレイグモによく似ている。屋内に生息するが、倒木や積荷の下などでも見られる。

採集地点: St. 6.

表1. 筑波山南斜面における調査地点および資料データ。

調査地点	標高(海拔)	調査日(年月日)	主な植生(記号)
St. 1	860 m	1996. 8. 16	Fa-c, Fa-j, Ca-j
St. 2	760 m	1996. 8. 16	Fa-c, Qu-a, Ca-t, Ce-h
St. 3	660 m	1996. 8. 16	Cr-j, Qu-a, Ca-j, Os-i, Ab-f
St. 4	560 m	1996. 8. 16	Cr-j, Ab-f, Qu-a, Pi-d, Ne-s
St. 5	460 m	1996. 8. 16	Cr-j, Ab-f, Qu-a, Da-m, Eu-j
St. 6	360 m	1996. 8. 16	Cr-j, Ab-f, Qu-s, Ne-s, Au-j
St. 7	260 m	1996. 8. 24	Qc-a, Qc-s, Qc-m, Qc-g, Os-i
St. 8	160 m	1996. 8. 30	Qc-s, Qc-a, Eu-j, Pl-c
St. 9	60 m	1996. 9. 04	Ph-b, Qc-m, Zc-s, Qc-s, Eu-j

植生記号 Fa-c, ブナ; Fa-j, イヌブナ; Ca-j, クマシデ; Qu-a, アカガシ; Ca-t, イヌシデ; Ce-h, イヌガヤ; Cr-j, スギ; Ca-j, ヤブツバキ; Os-i, ヒイラギ; Ab-f, モミ; Pi-d, アカマツ; Ne-s, シロダモ; Da-m, ヒメユズリハ; Eu-j, ヒサカキ; Qu-s, ツクバネガシ; Au-j, アオキ; Qc-a, クスギ; Qc-s, コナラ; Qc-m, シラカシ; Qc-g, アラカシ; Pl-c, アズマネザサ; Ph-b, マダケ; Zc-s, ケヤキ。

## THERIDIIDAE ヒメグモ科

5. *Comaroma maculosum* Oi, 1960

ヨロイヒメグモ

県内に広く生息しているが、県南、県西地区に多く見られる。

採集地点: St. 1.

## LINYPHIIDAE サラグモ科

6. *Doenitzius pruvus* Oi, 1960

コデーニッツサラグモ

採集地点: Sts. 7, 8.

7. *Micrargus latitegulus* Oi, 1960

ヒロテゴマガモ

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5, 6, 8.

8. *Oia imadatei* (Oi, 1964)

イマダテテングヌカグモ

県内の山地の落葉層に最も普通に生息している。1年中生体が見られる。

採集地点: Sts. 6, 7.

9. *Paratpinocyba kumadai* H. Saito, 1986

クマダヤマトコナグモ

採集地点: Sts. 6, 7, 8, 9.

10. *Solenysa mellottei* Simon, 1984

アリマネグモ

山地林床の落葉層に生息している。形態がアリに似ていることから、容易に区別がつく。

採集地点: St. 8.

11. *Ummeliata tokyoensis* (Uyemura, 1941)

トウキョウアカムネグモ

背甲が濃褐色で、雄の眼域後方のこぶが大きい。

採集地点: St. 4.

12. *Walckenaeria keikoe* H. Saito, 1988

フタエツノヌカグモ

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5, 6, 8.

13. *Walckenaeria vulgaris* (Oi, 1960)

コテングヌカグモ

採集地点: Sts. 1, 3, 7, 9.

## AGELENIDAE タナグモ科

14. *Coelotes kitazawai* Yaginuma, 1972

アズマヤチグモ

県内では、落葉層から採集されることがほとんどである。生体であれば、外部生殖器で容易に同定できる。

採集地点: St. 7.

## HAHNIIDAE ハタケグモ科

15. *Neoantistea quelpartensis* Paik, 1958

ヤマハタケグモ

ハタケグモほど個体数は多くないが、山地の地表のくぼみに生息している。

採集地点: St. 6.

## CLUBIONIDAE フクログモ科

16. *Itatsina praticola* (Bös. et Str., 1906)

イタチグモ

地上徘徊性のクモであるが、落葉層にも多い。

採集地点: Sts. 4, 6, 7, 8.

17. *Phrurolithus komurai* Yaginuma, 1952

コムラウラシマガモ

山林のコケのはえた湿った地表や土壌中を徘徊している。

採集地点: St. 3.

18. *Phrurolithus nipponicus* Kishida, 1914

ウラシマガモ

山地の落葉層に生息している。

採集地点: St. 9.

## CTENIDAE シボグモ科

19. *Anahita fauna* Karsch, 1879

シボグモ

草原、林内の地表や落葉層を徘徊している。

採集地点: Sts. 8, 9.

## THOMISIDAE カニグモ科

20. *Oxyptila matsumotoi* Ono, 1988

マツモトオチバカニグモ

県内での採集例は少ない。次種とは、外部生殖器で同定しないと難しい。

採集地点: St. 9.

21. *Oxyptila nipponica* Ono, 1985

ニッポンオチバカニグモ

県内に広く生息し、個体数も多い。

採集地点: Sts. 6, 7, 8, 9.

22. *Oxytate striatipes* L. Koch, 1878

ワカバグモ

地上性のクモであるが、稀に落葉層から採集されることがある。

採集地点: St. 3.

## SALTICIDAE ハエトリグモ科

表2. 筑波山におけるクモ類の垂直分布 (定性調査).

種名	高 度									
	60 m	160 m	260 m	360 m	460 m	560 m	660 m	760 m	860 m	
<i>Antrodiaetus roretzii</i> (L. Koch)	○				○			○	○	
<i>Uloborus</i> sp. A		○								
<i>Ischnothyreus narutomii</i> (Nakatsudi)	○									
<i>Orchestina okitsui</i> Oi,									○	
<i>Leptoneta</i> sp. A					○	○				
<i>Spermophora senoculata</i> (Dugés)				○						
<i>Comaroma maculosum</i> Oi									○	
Theridiidae gen. et sp. A (No.10)						○	○	○		
Theridiidae gen. et sp. B (No.13)									○	
Theridiidae gen. et sp. C (No.14)									○	
<i>Bathyphantes</i> sp. A		○	○							
<i>Doenitzius pruvus</i> Oi		○	○							
Linyphiidae gen. et sp. A (No.4)			○							
Linyphiidae gen. et sp. B (No.7)						○	○			
Linyphiidae gen. et sp. C (No.8)						○				
Linyphiidae gen. et sp. D (No.9)						○				
Linyphiidae gen. et sp. E (No.11)								○		
Linyphiidae gen. et sp. F (No.12)								○		
Linyphiidae gen. et sp. G (No.16)					○					
Linyphiidae gen. et sp. H (No.17)	○									
<i>Micrargus</i> sp. A (No.5)		○								
<i>Micrargus</i> sp. B (No.6)		○								
<i>Micrargus latitegulus</i> Oi		○		○	○	○	○	○		
<i>Oia imadatei</i> (Oi)			○	○						
<i>Paratapinocyba kumadai</i> H. Saito	○	○	○	○						
<i>Solenysa mellottei</i> Simon		○								
<i>Tapinocyba</i> sp. A (NO.2)				○						
<i>Ummeliata tokyoensis</i> (Uyemura)						○				
<i>Walckenaeria</i> sp. A		○								
<i>Walckenaeria keikoe</i> H. Saito		○		○	○	○	○	○		
<i>Walckenaeria vulgaris</i> (Oi)	○		○				○		○	
<i>Neoantistea quelpartensis</i> Paik				○						
<i>Pirata</i> sp. A		○	○	○	○					
<i>Agelena</i> sp. A	○									
<i>Coelotes</i> sp. A		○	○			○	○	○	○	
<i>Coelotes kitazawai</i> Yaginuma			○							
<i>Cybaeus</i> sp. A (No.1)		○	○	○		○	○	○	○	
<i>Cybaeus</i> sp. B (No.15)					○					
<i>Clubiona</i> sp. A					○					
<i>Itatsina praticola</i> (Bos. et Str.)		○	○	○		○				
<i>Phrurolithus komurai</i> Yaginuma							○			
<i>Phrurolithus nipponicus</i> Kishida	○									
<i>Anahita fauna</i> Karsch	○	○								
<i>Zelotes</i> sp. A			○				○			
<i>Oxyptila matsumotoi</i> Ono	○									
<i>Oxyptila nipponica</i> Ono	○	○	○	○						
<i>Oxytate striatipes</i> L. Koch							○			
<i>Xysticus</i> sp. A					○				○	
<i>Harmochirus brachiatus</i> (Thorell)	○									

23. *Harmochirus brachiatus* (Thorell, 1877)

ウデブトハエトリグモ

ハエトリグモ科のもは一般的には地上で生活しているが、この種は落葉層で採集されることがある。

採集地点: St. 9.

## 考察

垂直分布についての調査結果を表2に示したが、この表から次のような傾向が見られる。

*Orchestina okitui* Oi, *Comaroma maculosum* Oi, Theridiidae gen. et sp. B, Theridiidae gen. et sp. C, Theridiidae gen. et sp. Cは標高の高い調査地に、一方, *Ischnothyreus narutomii* (Nakatsudi), Linyphiidae gen. et sp. H, *Agelena* sp. A, *Walckenaeria* sp. A, *Phrurolithus nipponicus* Kishida, *Oxyptila matsumotoi* Ono, *Harmochirus brachiatus* (Thorell)などは標高の低い調査地に生息している。また, *Micrargus latitegulatus* Oi, *Walckenaeria keikoe* H. Saito, *Coeolotes* sp. B, *Cybaeus* sp. A は、標高の低い調査地から標高の高い調査地にかけて生息している。

しかし、県内各地の調査結果からみると、前述の種が必ずしもこのような垂直分布をするとは限らず、さらに詳しい調査をしていくことが必要である。

植生による生息種、個体数についても、あまり違いはなかった。

## 参考文献

安藤昭久. 1984. イマダテテングヌカグモ *Oia im-*

*adatei* (Oi) の生活史 特に温度との関係について. 67 pp., 茨城大学大学院理学研究科修士論文.

青木淳一. 1967. 土壌動物のカテゴリー. *Edaphologia*, **1**: 3-6.

青木淳一. 1973. 土壌動物学. 北隆館, 東京.

Oi, R. 1960. Linyphiid spider of Japan. *J. Inst. Polytech, Osaka City Univ. (D)*, **2**: 1-244.

Ono, H. 1988. A revisional study of spider family Thomisidae (Araneae) of Japan. *National Science Museum, Tokyo*: 1-252.

斎藤 博. 1975. 栃木県産サラ・コサラグモに就いて (I). *インセクト*, **26**(2): 14-18.

斎藤 博. 1979. 栃木県産サラ・コサラグモに就いて (II). *インセクト*, **30**(2): 79-83.

Saito, H. 1982. Notes on Japanese Linyphiidae I. *Acta arachnol.*, **31**(1): 17-26.

千国安之輔. 1989. 写真日本クモ類図鑑. 308 pp., 偕成社.

新海栄一. 1977. 皇居内の土壌性クモ類. *Edaphologia*, **16**: 26-34.

菅波洋平. 1991. 土壌性クモ目. 高萩の動物. pp. 417-422, 高萩市.

八木沼健夫. 1986. 原色日本蜘蛛類図鑑. 305 pp., 保育社.

八木沼健夫・平嶋義宏・大熊千代子. 1990. クモの学名と和名. 287 pp., 九州大学出版会.

(調査研究及び執筆 菅波洋平)

## ササラダニ類

## 摘要

1995年に筑波山の男体山に調査の定点（標高約840 m，ブナ林）を設定し，7月から11月まで，月1回，計5回の土壌資料を採取してササラダニ類を調べた結果，合計31科41属48種が確認された。

## はじめに

ササラダニ類は分類学上は蛛形綱，ダニ目の隠気門亜目に該当する。生息域は主として森林や草原の有機質の土壌表層で落葉等の腐食質を食べ，陸上生態系の中では分解者の役割を果たしている。種類と個体数が多く，土壌環境の指標動物としても重要である。日本では1993年までに550種が記録されており，現在では600種近くに達しているものと思われる。茨城県では120種が報告（茅根・大村，1981）されているが，このうち筑波山からは42種である。今回は山頂付近の定点の1カ所の調査であり，今後，調査が進めば更に多くの種類が記録されると思われる。

本稿を進めるに当たり，資料を提供された坂寄 廣氏及び同定に関してご教示戴いた青木淳一博士に感謝致します。

## 調査対象地

本報告は筑波山の男体山北側斜面（標高830 m～840 m）のブナ林（ブナ，ミズナラ，シデ類，ササ類）に定点を設定し，7月4日，8月6日，9月10日，10月10日，11月4日の計5回の資料サンプル（1回約41）から抽出されたササラダニ類の種類の同定結果を示している。

## ササラダニ相

今回の調査で31科41属48種のササラダニ類が確認された。それらの種について科ごとにまとめて以下に列記し，種の重要な形態の特徴を付記した。科の配列と和名表示は主に日本産ササラダニ類目録（藤川ほか，1993）に従った。

## ACARONYCHIDAE ゲンシササラダニ科

1. *Zachvatkinella belbiformis* Lange, 1954

背甲板が未発達で，背毛ps 2が剣形。

採集月：11月。

## PALAEACARIDAE ムカシササラダニ科

2. *Palaeacarus hystericinus japonicus* Aoki, 1980

ヤマトムカシササラダニ

4対の背毛が長く，太く，黒色に見えるのが属の特徴，本種では触肢末端に先端が2又または3又する毛がある。

採集月：8月，10月，11月。

## BRACHYCHTHONIIDAE ダルマヒワダニ科

3. *Liochthonius intermedius* Chinone et Aoki, 1972

ナミダルマヒワダニ

体表面には目立った彫刻が無く（属の特徴），背毛は柳葉状で明瞭な中央脈を持ち，やや長い（中央の背毛は各々次の背毛の毛穴を越える）。

採集月：7月，10月。

4. *Liochthonius sellnicki* (Thor, 1930)

チビゲダルマヒワダニ

全体的にダルマ形に膨らんでいる。背毛は短い（中央の背毛でも，各々次の背毛の毛穴に届かない）。

採集月：10月，11月。

5. *Poecilochthonius speciger* (Berlese, 1910)

イナズマダルマヒワダニ

黄褐色で，前体部前縁中央から第1横溝に達する縦のジグザグ状の彫刻模様がある。

採集月：7月，9月，10月。

## HYPOCHTHONIIDAE ヒワダニ科

6. *Eohypochthonius magunus* Aoki, 1977

オオナガヒワダニ

体が大形（0.36～0.41 mm）で，やや幅が広い。前体部の後側角が突出し，体表面に細かい模様がある。

採集月：10月。

7. *Hypochthonius luteus* Oudemans, 1917

ウスイロヒワダニ

後体部後半部の外縁にアーチ形の突出部があり（属の特徴），胴感毛の刺毛が多い（13～15対）。体色はうすい黄色。

採集月：10月，11月。

## ENIOCHTHONIIDAE ヒワダニモドキ科

8. *Hypochthoniella minutissima* (Berlese, 1904)

ヒワダニモドキ

1科1属1種。後体部背面の2本の横溝のうち，前方は中央で途切れている。

採集月：10月。



## PTEROCYTHONIIDAE マイコダニ科

9. *Pterochthonius angelus* (Berlese, 1910)

マイコダニ

1科1属1種。背毛がうちわ形に広がり、粗い網目状を呈し、体を覆っている。小さいササラダニ(0.36 mm 内外)。

採集月: 11月。

## MESOPLOPHORIDAE ニセイレコダニ科

10. *Mesoplophora* (*Parplophora*) *japonica* Aoki, 1970

ニセイレコダニ

体型はイレコダニ類に似るが、肛門が丸く、性門からはっきり離れている(属の特徴)。背毛が短く胴間毛は枝毛も無く、長い棒状。

採集月: 7月, 10月。

## LOHMANNIIDAE ツツハラダニ科

11. *Papillacarus hirsutus* (Aoki, 1961)

ケブカツツハラダニ

背毛が短くて松葉状又は草状に分岐する。黄色味の強い褐色で、堅い感じ。

採集月: 7月, 10月。

## PERLOHMANNIIDAE トノサマダニ科

12. *Apolohmannia gigantea* Aoki, 1960

キョジンダニ

大形のササラダニ(1.5 mm 内外)、各脚とも3本の爪あり。

採集月: 7月。

## EPILOHMANNIIDAE ハラミゾダニ科

13. *Epilohmannia ovata* Aoki, 1961

オオハラミゾダニ

生殖口の直後に横溝があり、副板が二分(属の特徴)される。生殖口は小さく楕円形でその近くの副板上に多数の毛あり。

採集月: 10月, 11月。

14. *Epilohmannioides esulcatus* Ohkubo, 1979

ヒメイブリダニ

吻端が尖っている(属の特徴)。ヒメハラミゾダニに体型は似るが、副板に横溝がない。第4脚附節に木の芽状の毛あり。

採集月: 8月, 10月, 11月。

## PHTHIRACARIDAE イレコダニ科

15. *Phthiracarus japonicus* Aoki, 1958

ヤマトイレコダニ

背毛は細く短く柔らかい。胴感毛は短く、太く、芯があり、中央よりやや前方で膨らむ。肛板には毛穴が5個あるが、毛は3本しかない。

採集月: 10月。

16. *Phthiracarus setosus* (Banks, 1895)

オオイレコダニ

大形のササラダニ(約1.2 mm)。背毛(約18対)は長い。胴感毛は長い棒状で少し曲がる。

採集月: 7月, 8月, 9月, 10月, 11月。

## EUPHTHIRACARIDAE ヘソイレコダニ科

17. *Microtrititia minima* (Berlese, 1904)

カントウチビイレコダニ

小形のイレコダニ(0.29~0.37 mm)。背毛は短く、細い。胴間毛の先端に冠状の突起あり、生殖毛は4対。

採集月: 7月, 9月, 10月, 11月。

18. *Rhysotrititia ardua* (C. L. Koch, 1841)

ヒメヘソイレコダニ

最も普通な中型のイレコダニ(0.4~0.6 mm)。胴感毛は先端が膨らみ、刺毛あり。背毛はやや太く、先端に枝毛あり。爪数は1本又は3本。

採集月: 7月, 8月, 9月, 10月, 11月。

## CAMISIIDAE オニダニ科

19. *Heminothrus longisetosus* Willmann, 1926

ケナガオニダニ

体縁に毛台から生じた長毛がある。後体部後縁の長毛は刺毛を伴う。胴間毛は細棒状で微刺を伴う。

採集月: 7月, 9月。

20. *Platynothrus peltifer* (C. L. Koch, 1839)

ヒラタオニダニ

後体部は後方に向かって幅が広がる。毛台は無く、背毛は平滑で中間の長さ。後体部中央の背毛d2はe1の毛穴にやや届くが、それを越えない。

採集月: 7月, 9月。

## NOTHORIDAE アミメオニダニ科

21. *Nothrus palustris* C. L. Koch, 1839

ヨコズナオニダニ

体が大きく(0.82~1.14 mm)、後体部は大きく膨らむ。後体部の後角の1対の背毛(k)が他の背毛の数倍も長い。後端毛のpn1とpn2もやや細長い。

採集月：11月。

NANHERMANNIDAE ツキノワダニ科

22. *Nanhermannia nana* (Nicolet, 1855)

ツキノワダニ

体は中形 (0.58~0.68 mm), 後体部はやや細長い卵形。体表面の凹穴模様はほぼ同じ大きさ。背毛は長く滑らかで、どの背毛も後部の背毛の毛穴を越える。

採集月：7月, 8月, 9月, 10月, 11月。

23. *Nippohermannia parallela* (Aoki, 1961)

ホソツキノワダニ

体が小さく (0.46~0.48 mm), 後体部の両側はほぼ平行で、多少波打つ。後体部表面の凹穴は大小さまざままで不均一。

採集月：7月, 11月。

DAMAEIDAE ジュズダニ科

24. *Acanthobelba tortuosa* Enami & Aoki, 1993

ツリバリジュズダニ

後体部前側角部に内側に向いた釣り針状の突起がある。胴間毛は長く、先端が紡錘形にやや膨らむ。

採集月：9月, 10月, 11月。

25. *Epidamaeus coreanus* (Aoki, 1966)

チヂレジュズダニ

後体部背毛の先が縮れている。後体部前縁突起は小さい。歩脚の各節が細長い。

採集月：9月, 10月。

EREMOBELBIDAE クモスケダニ科

26. *Eremobelba japonica* Aoki, 1959

ヤマトクモスケダニ

体長は0.7 mm 内外。黒褐色で固い感じのササラダニ。背毛が長く、強く縮れている。基節板上の毛は基部から5本位に分岐している。

採集月：7月, 8月, 10月, 11月。

EREMAEIDAE モリダニ科

27. *Eremaeus tenuisetiger* Aoki, 1970

ホソゲモリダニ

中形 (0.58~0.81 mm) のササラダニ。前体部中央に1対の桁状隆起が互いに近接し平行に走る。胴間毛は長く、先端に向かって弱く膨らみ、微刺を生ずる。後体部は卵形で背毛は細い。肛毛は5対。

採集月：8月。

ASTIGISTIDAE ダルマタマゴダニ科

28. *Cultroribula lata* Aoki, 1961

マルタマゴダニ

小形 (0.22~0.24 mm) のササラダニ。黄褐色で後体部はほぼ円形。左右の桁は前方で接する。生殖口と肛門は大きく、近接する。

採集月：7月, 9月, 10月。

29. *Cultroribula tridentata* Aoki, 1965

ミツバマルタマゴダニ

後体部は楕円形。胴間毛は基部近くから膨らみ始め、しばらく同じ太さを保って、先端で急に尖る。前体部の前縁に3本の歯状突起あり。

採集月：7月, 8月, 9月, 11月。

LIACARIDAE ツヤタマゴダニ科

30. *Liacarus flammeus* Aoki, 1967

ホノオタマゴダニ

中形 (0.67 mm 内外) のササラダニ。桁の遊離部は幅広く、先端に向かってやや細くなり、先端に浅い湾入部を持つ。桁の融合部に炎形の模様あり。胴間毛は紡錘形で、先端は細長い。

採集月：8月, 10月, 11月。

METRIOPPIIDAE セマルダニ科

31. *Ceratoppia bipilis* (Hermann, 1804)

リキシダニ

やや大形 (0.75~0.93 mm) で、濃褐色。口下片毛は2対。吻両側縁の歯状突起は1対が大きい。後体部後縁の背毛は4対。

採集月：7月, 8月, 9月, 10月, 11月。

32. *Ceratoppia quadridentata* (Haller, 1882)

ヒメリキシダニ

リキシダニより小形 (0.62~0.66 mm) で後体部後縁の背毛は4対。口下辺毛は1対。

採集月：7月, 8月, 9月, 10月, 11月。

33. *Ceratoppia sexpilosa* Willmann, 1938

ムツゲリキシダニ

後体部後端の背毛は3対。口下辺毛は1対。

採集月：7月, 8月, 11月。

CARABODIDAE イブシダニ科

34. *Carabodes peniculatus* Aoki, 1970

コガタイブシダニ

やや小形 (0.42 mm 内外)。体は細長い。体表に凹穴構造。背毛は短く、先端に向かって広がる。

採集月：9月。

35. *Carabodes rimosus* Aoki, 1959

ヒビワレイブシダニ

黒色で固い感じ。後体部背面は黒い顆粒に覆われ、その間にひび割れ状の模様がある。後体部周縁はでこぼこしており、その凹部から短い先膨れの背毛が生じている。

採集月：7月，8月，11月。

TECTOCEPHEIDAE クワガタダニ科

36. *Tectocephus velatus* (Michael, 1880)

クワガタダニ

小形(0.26~0.31 mm)のササラダニ。前体部は四角張る。体表全体が顆粒に覆われ、胴間毛は先端がややうちわ形に広がり、微刺を伴う。

採集月：7月，8月，9月，10月，11月。

37. *Tectocephus cuspidentatus* Knulle, 1954

トゲクワガタダニ

クワガタダニに似るが、肛側裂孔が肛門の前側縁と平行で、近接している。

採集月：7月，10月。

OPPIIDAE ツブダニ科

38. *Arcoppia viperea* (Aoki, 1959)

コブヒゲツブダニ

胴間毛は中間で卵形に膨らみ、その先は1本又は2本の細く長い刺毛となっている。背毛は10対。

採集月：7月，8月，10月。

39. *Cycloppia restata* (Aoki, 1963)

ヒロツツブダニ

やや大形(0.42 mm内外)で、後体部は丸みが強い。胴間毛はひも状で長く、先の方が少し膨らみ、微刺を伴う。背毛は9対。

採集月：7月，8月。

40. *Oppiella nova* (Oudemans, 1902)

ナミツブダニ

最も普通のツブダニ。小形(0.24~0.32 mm)で、胴間毛はナギナタ状に膨らみ、外側に数本の刺毛あり。後体部前縁にはかすがい状の隆起線がある。背毛は10対。

採集月：7月，8月，9月，10月，11月。

41. *Quadroppia quadricarinata* (Michael, 1885)

ヨスジツブダニ

微小なササラダニ(0.17~0.19 mm内外)。左右の桁は横桁で接続される。後体部の肩部から長い隆起が

後方に走り、後端でつながる。

採集月：7月，10月，11月。

PARAKALUMMIDAE ケタフリソデダニ科

42. *Neoribates roubali* (Berlese, 1910)

フクロフリソデダニ

後体部に背孔が無く、その代わりに背囊があり、前体部にも桁がある(科の特徴)。前背囊は細長いサック状。胴間毛は細く、長く、先端は紡錘形に小さく膨らみ、微刺を持つ。

採集月：9月，10月，11月。

SCHELOBATIDAE オトヒメダニ科

43. *Schelorbates latipes* (C. L. Koch, 1841)

コンボウオトヒメダニ

桁は前方に向かって細くなり、先端に桁毛を生ずる。胴間毛は先膨れの棍棒状。翼状突起は三角形で腹側に少し巻き込む。

採集月：8月，9月，10月，11月。

XYLOBATIDAE シダレコソデダニ科

44. *Xylobates lophothrichus* (Berlese, 1904)

ナガコソデダニ

胴間毛が長く後方に垂れ下がる(属の特徴)。胴間毛は先端部がやや膨らみ、片側に微刺を伴う。背毛は無い。後体部は膨らんだ卵形。

採集月：7月，8月，9月，10月，11月。

CERATOZETIDAE コバネダニ科

45. *Cyrtozetes shiranensis* (Aoki, 1976)

シラネコバネダニ

桁の遊離部は長く、桁毛は太く長い。吻毛は片側に太い刺毛を列生。後体部前縁は前方に突出し、背毛はやや太く短い。

採集月：11月。

PHENOPELOPIDAE エンマダニ科

46. *Eupelops acromios* (Hermann, 1804)

エンマダニ

暗褐色でやや大形(0.73 mm内外)でがっしりした感じのササラダニ。翼状突起は三角形。胴間毛は大きく、先端に向かって太くなり、ヘラ状。胴間毛は先膨れの棍棒状で微刺を伴う。

採集月：7月。

ORIBATELLIDAE カブトダニ科

49. *Ophidiotrichus ussuricus* Krivoluckij, 1971

キレコミダニ

左右の桁はよく発達して融合し、中央に真っ直ぐな切れ込みが中程まで達する。胴間毛は長く、基部でやや内側に曲がり、先端に向かって細くなる。

採集月：10月。

GALUMNIDAE フリソデダニ科

50. *Trichogalumna nipponica* (Aoki, 1966)

チビゲダルマヒワダニ

小形(0.32~0.38 mm)のフリソデダニ。前・後体部の境界がない。胴間毛の先端は半月形に膨らむ。

採集月：7月, 8月, 9月, 10月。

未同定種

Nothoridae (アミメオニダニ科)で1種, Damaeidae (ジュズダニ科)で1種, Ameridae (エリナン

ダニ科)で1種, Microzetidae (ヤッコダニ科)で1種, Oppiidae (ツブダニ科)で2種, Suctobelbidae (マドダニ科)で約5種, Parakalummidae (ケタフリソデダニ科)で1種, Xylobatidae (シダレコソデダニ科)で1種, 合計約13種の未同定種が残った。この中で何種かは新種の可能性がある。

引用文献

茅根重夫・大村 邁. 1981. 茨城の生物第2集. pp. 265-273, 茨城県高等学校教育研究会生物部.

藤川徳子・藤田正雄・青木淳一. 1993. 日本産ササラダニ類目録. 日本ダニ学会誌, 2 (Suppl. 1): 1-21.

参考文献

青木淳一. 1980. 日本ダニ類図鑑. 江原昭三(編). 全国農村教育協会, 東京.

(調査研究及び執筆 茅根重夫・大村邁・宮田俊晴)

## エダヒゲムシ類

## 摘要

1995年から1996年にかけて筑波山南斜面で採集されたエダヒゲムシ類を同定したところ、3科6属47種が確認された。

## はじめに

エダヒゲムシ類は節足動物門エダヒゲムシ綱（少脚綱）に属する動物で、一生を土壤中で過ごす真正土壤動物であり、個体数も決して少なくはない（萩野, 1992b）が、体長が0.5~1.5 mmと微小であるため、種のレベルで同定された採集記録は少ない。

筑波山からは、これまでに5種のエダヒゲムシ類が報告されているが（Hagino, 1991b; 萩野, 1992a）、いずれも断片的な採集で得られた試料に基づく記録で、「筑波山のエダヒゲムシ類相」が解明されていると言える状態にはない。筆者はこの度、茨城県自然博物館第1次総合調査の委託調査員の一人として、筑波山の土壤動物調査に参加し、同山のさまざまな地点から採られた多数のエダヒゲムシ類を観察・同定する機会を得たので、その結果について報告する。

なお、本論に入るに先立ち、委託調査に参加し、土壤資料の採取と土壤動物の抽出にあられた諸氏にお礼申し上げる。とりわけ坂寄 廣氏は、今回の筑波山土壤動物調査の実質的な取りまとめ役として、採集計画の立案から各土壤動物群の担当者への分配までの全ての過程で、実に精力的にご尽力下さった。特に記して感謝申し上げます。

## 採集データ

今回の報告は、主に1995年から1996年にかけて筑波山南斜面で採集されたサンプルから得られたエダヒゲムシ類に基づくものである。そのデータを「コード・採集日、標高、植生、採集者」の順に以下に示す。なお、全採集地点に共通する地名「茨城県つくば市筑波・筑波山南斜面」は省略する。

1. 1995年7月8日, 840 m, ブナ・ミズナラ・シデ類, 坂寄 廣・茅根重夫・石井 清・萩野康則採集
2. 1995年8月6日, 840 m, ブナ・ミズナラ・シデ類, 坂寄 廣採集
3. 1995年9月10日, 840 m, ブナ・ミズナラ・シデ類, 坂寄 廣採集
4. 1995年10月10日, 840 m, ブナ・ミズナラ・シ

デ類, 坂寄 廣採集

5. 1995年11月4日, 840 m, ブナ・ミズナラ・シデ類, 坂寄 廣採集
6. 1996年3月24日, 860 m, ブナ・イヌブナ・クマシデ [垂直分布調査 St. 1]
7. 1996年3月24日, 760 m, ブナ・アカガシ・イヌシデ・イヌガヤ [垂直分布調査 St. 2]
8. 1996年3月24日, 660 m, スギ・アカガシ・ヤブツバキ・ヒイラギ・モミ [垂直分布調査 St. 3]
9. 1996年3月24日, 560 m, スギ・モミ・アカガシ・アカマツ・シロダモ [垂直分布調査 St. 4]
10. 1996年3月24日, 460 m, スギ・モミ・アカガシ・ヒメユズリハ・ヒサカキ [垂直分布調査 St. 5]
11. 1996年3月24日, 360 m, スギ・モミ・ツクバネガシ・シロダモ・アオキ [垂直分布調査 St. 6]
12. 1996年3月24日, 260 m, クスギ・コナラ・シラカシ・アラカシ・ヒイラギ [垂直分布調査 St. 7]  
(6~12の採集者: 坂寄 廣・石井 清・伊藤良作・古野勝久・栗栖宣博・萩原康夫・萩野康則)
13. 1996年4月3日, 160 m, コナラ・クスギ・ヒサカキ・アズマネザサ [垂直分布調査 St. 8]
14. 1996年4月11日, 60 m, マダケ・シラカシ・ケヤキ・コナラ・ヒサカキ [垂直分布調査 St. 9]  
(13, 14の採集者: 坂寄 廣)
15. 1996年8月16日, 860 m, ブナ・イヌブナ・クマシデ [垂直分布調査 St. 1]
16. 1996年8月16日, 760 m, ブナ・アカガシ・イヌシデ・イヌガヤ [垂直分布調査 St. 2]
17. 1996年8月16日, 660 m, スギ・アカガシ・ヤブツバキ・ヒイラギ・モミ [垂直分布調査 St. 3]
18. 1996年8月16日, 560 m, スギ・モミ・アカガシ・アカマツ・シロダモ [垂直分布調査 St. 4]
19. 1996年8月16日, 460 m, スギ・モミ・アカガシ・ヒメユズリハ・ヒサカキ [垂直分布調査 St. 5]
20. 1996年8月16日, 360 m, スギ・モミ・ツクバネガシ・シロダモ・アオキ [垂直分布調査 St. 6]  
(15~20の採集者: 坂寄 廣・菊地義昭・大村 邁・石井 清・伊藤良作・古野勝久・栗栖宣博・敦見和徳・宮田俊晴・萩原康夫・萩野康則)
21. 1996年8月24日, 260 m, クスギ・コナラ・シラカシ・アラカシ・ヒイラギ [垂直分布調査 St. 7]

22. 1996年8月30日, 160 m, コナラ・クスギ・ヒサカキ・アズマネザサ [垂直分布調査 St. 8]  
 23. 1996年9月4日, 60 m, マダケ・シラカン・ケヤキ・コナラ・ヒサカキ [垂直分布調査 St. 9]  
 (21~23の採集者: 坂寄 廣)

筑波山産エダヒゲムシ類リスト

上述の23サンプルから今回新たに得られたエダヒゲムシ類は580個体にのぼった(うち18個体は標本の状態が悪く, 種の同定はできなかった). その同定結果に, 既知記録を補足して筑波山産エダヒゲムシ類リストを作成した. その結果, 筑波山から確認されたエダヒゲムシ類は3科6属47種を数えた.

今回新たに確認された記録の採集データは上記コードのみを示し, 発育段階・性別ごとに「個体数(発育段階[歩脚対数で表示]性別[判明したもののみ♂♀で表示])」の順に記した(例えば“13, 6 exx. (9♂), 12 exx. (9♀), 1 ex. (8♂), 2 exx. (8), 2 exx. (6), 3 exx. (5);”は「採集データ13のサンプルからは歩脚9対の雄が6個体, 歩脚9対の雌が12個体, 歩脚8対の雄が1個体, 歩脚8対の性別不明個体が2個体, 歩脚6対の性別不明個体が2個体, 歩脚5対の性別不明個体が3個体得られた」の意). 筑波山での既知記録は行を改めて記した. また, そのあとに(あれば)国内既知産地(原則として都道府県単位)と国外既知産地(国地域単位)を示した. 国内既知産地のうち, 特に出典の断りのないものは萩野(1992a)によるものである.

BRACHYPAUROPODIDAE ウロコエダヒゲムシ科

*Deltopauropus* ヘラウロコエダヒゲムシ属

1. *Deltopauropus reticulatus* Hagino, 1989  
 ヘラウロコエダヒゲムシ  
 1, 1 ex. (8♂); 2, 1 ex. (5); 5, 1 ex. (5); 14, 1 ex. (6♀); 18, 2 exx. (8♂); 23, 1 ex. (5).  
 国内既知産地: 群馬県(萩野, 1993), 茨城県, 埼玉県(中村, 1993), 神奈川県, 愛媛県.
2. *Deltopauropus* sp. Ts 1  
 ヘラウロコエダヒゲムシ属の一種1  
 背板に編目状構造がない点と, 背板上の毛の形態から明らかに前種とは別種である.  
 17, 1 ex. (6♀).

PAUROPODIDAE エダヒゲムシ科

PAUROPODINAE エダヒゲムシ亜科

*Allopauropus* ナミエダヒゲムシ属

*Allopauropus* s. str. ナミエダヒゲムシ亜属

3. *Allopauropus (Allopauropus) danicus* (Hansen, 1902)  
 ハンセンナミエダヒゲムシ  
 20, 1 ex. (6); 22, 1 ex. (8), 2 exx. (6), 1 ex. (3).

筑波山での既知記録: 茨城県真壁郡真壁町筑波山西斜面, 250 m, 1984年10月5日, 渡辺秀明, 1 ex. (6) (萩野, 1992a).

国内既知産地: 茨城県, 東京都(八丈島), 山梨県, 大分県, 熊本県.

国外既知産地: イギリス, デンマーク, ベルギー, ドイツ, フランス, スイス, オーストリア, チェコスロバキア, ブルガリア, ルーマニア, ユーゴスラビア, スペイン, イタリア, ギリシャ, モロッコ, アルジェリア, ウガンダ, マダガスカル, レユニオン, モーリシャス, インド, スリランカ, アメリカ合衆国, チリ.

4. *Allopauropus (Allopauropus) loligoformis* Hagino, 1991

スルメナミエダヒゲムシ

- 10, 1 ex. (9♂); 11, 1 ex. (9♀); 18, 1 ex. (9♀), 1 ex. (8), 1 ex. (5); 19, 1 ex. (6); 20, 3 exx. (6), 1 ex. (5).

国内既知産地: 秋田県, 福島県, 群馬県(萩野, 1993), 茨城県, 埼玉県(中村, 1993), 山梨県, 富山県(平内, 1997).

*Decapauropus* ホンエダヒゲムシ亜属

5. *Allopauropus (Decapauropus) fortisus* Hagino, 1991

オニホンエダヒゲムシ

- 10, 8 exx. (9♀); 11, 2 exx. (9♀); 12, 1 ex. (9♀); 13, 2 exx. (9♀); 18, 1 ex. (8); 22, 1 ex. (8).

筑波山での既知記録: 茨城県真壁郡真壁町筑波山女体峰, 650 m, 1985年11月10日, 坂寄 廣, 1 ex. (9♀) (Hagino, 1991b).

国内既知産地: 秋田県, 群馬県(萩野, 1993), 茨城県, 山梨県, 静岡県, 福岡県, 宮崎県.

6. *Allopauropus (Decapauropus) ibarakiensis* Hagino, 1991

イバラキホンエダヒゲムシ

- 1, 1 ex. (6); 2, 1 ex. (9♀), 2 exx. (6), 1 ex. (5); 3, 1 ex. (9♀); 4, 1 ex. (9♀); 5, 5 exx.

(9♂), 8 exx. (9♀), 1 ex. (8), 1 ex. (6); 8, 1 ex. (9♂), 2 exx. (9♀); 9, 2 exx. (9♂), 3 exx. (9♀); 14, 1 ex. (9♂), 1 ex. (9♀); 15, 1 ex. (8); 18, 1 ex. (8♂).

国内既知産地: 秋田県, 群馬県, 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993), 東京都 (八丈島), 山梨県, 岐阜県, 富山県 (平内, 1997), 愛媛県, 宮崎県.

**7. *Allopauropus (Decapauropus) infurcatus* Hagino, 1991**

ナミケホンエダヒゲムシ

備考: エダヒゲムシ類は成体でも歩脚は9対であるのが普通だが, 本亜属では, 例外的に歩脚10対の個体が出現することが知られていて, ヨーロッパを中心に多くの種で歩脚10対の個体が報告されている。しかし日本では歩脚10対の個体は珍しく, これまでのところ本種でのみ確認されている (萩野, 1992a).

13, 1 ex. (5); 21, 2 exx. (10♀), 1 ex. (9♀), 3 exx. (8), 6 exx. (6); 22, 1 ex. (10♀), 1 ex. (9♀), 1 ex. (6).

国内既知産地: 茨城県.

**8. *Allopauropus (Decapauropus) intonsus* Remy, 1956**

ムツコブホンエダヒゲムシ

13, 1 ex. (5); 14, 1 ex. (9♀); 21, 3 exx. (9♀), 4 exx. (8); 22, 1 ex. (9♂), 1 ex. (9♀), 3 exx. (8); 23, 1 ex. (9♀).

国内既知産地: 群馬県, 茨城県, 高知県, 山口県, 熊本県.

国外既知産地: マダガスカル, スリランカ, アメリカ合衆国.

**9. *Allopauropus (Decapauropus) ligulosus* Hagino, 1991**

フツウホンエダヒゲムシ

9, 1 ex. (9♂), 12 exx. (9♀); 10, 5 exx. (9♀); 11, 2 exx. (9♀); 12, 1 ex. (9♀); 13, 5 exx. (9♀); 14, 6 exx. (9♀); 18, 2 exx. (8); 21, 2 exx. (8); 22, 1 ex. (8).

国内既知産地: 秋田県, 群馬県, 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993), 東京都 (八丈島), 神奈川県, 山梨県, 岐阜県, 愛媛県, 福岡県, 宮崎県.

**10. *Allopauropus (Decapauropus) pseudokoreanus* Hagino, 1991**

ニセチョウセンホンエダヒゲムシ

22, 2 exx. (5); 23, 1 ex. (9♀).

国内既知産地: 茨城県, 富山県 (平内, 1997), 鹿

児島県.

**11. *Allopauropus (Decapauropus) tetraramosus* Hagino, 1991**

ヨツエダホンエダヒゲムシ

9, 1 ex. (9♀); 10, 1 ex. (9♀); 18, 1 ex. (8).

国内既知産地: 群馬県 (萩野, 1993), 茨城県.

**12. *Allopauropus (Decapauropus) toshiyukii* Hagino, 1991**

サトウホンエダヒゲムシ

1, 1 ex. (9♂); 21, 3 exx. (9♀); 22, 1 ex. (9♀); 23, 1 ex. (9♀).

国内既知産地: 茨城県, 静岡県, 富山県 (平内, 1997), 愛媛県.

**13. *Allopauropus (Decapauropus) yamizo* Hagino, 1991**

ヤミゾホンエダヒゲムシ

5, 1 ex. (9♀); 7, 1 ex. (9♀).

国内既知産地: 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993).

**14. *Allopauropus (Decapauropus) sp. Ts 1***

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 1

ホンエダヒゲムシ亜属の一種 sp. Ts12 に似るが, 肛板内側に突起がある点と, 背尾節の毛 *st* が短い点で区別できる.

1, 1 ex. (5).

**15. *Allopauropus (Decapauropus) sp. Ts 2***

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 2

肛板の形態は旧北区に広く分布する *A. (D.) productus* Silvestri, 1902 に酷似するが, 背尾節の毛 *a<sub>1</sub>* の形態が異なる.

1, 2 exx. (9♂); 2, 1 ex. (8); 16, 2 exx. (9♂), 1 ex. (6).

**16. *Allopauropus (Decapauropus) sp. Ts 3***

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 3

ヤミゾホンエダヒゲムシに似るが, 肛板上の小枝は大型でウサギの耳状である.

3, 1 ex. (6); 11, 1 ex. (6); 14, 2 exx. (9♀).

**17. *Allopauropus (Decapauropus) sp. Ts 4***

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 4

汎世界分布種である *A. (D.) vulgaris* (Hansen, 1902) に似る未同定種.

4, 2 exx. (9♂); 14, 1 ex. (9♂); 21, 9 exx. (9♀).

♀), 1 ex. (9); 22, 5 exx. (9 ♀), 1 ex. (6).

18. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 5

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 5

フツウホンエダヒゲムシに似るが、肛板が異なる。

10, 2 exx. (9 ♀); 12, 1 ex. (9 ♂), 3 exx. (9 ♀);

14, 4 exx. (9 ♀).

19. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 6

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 6

ヤミゾホンエダヒゲムシに似るが、肛板の表面は小突起におおわれ、肛板後端中央に陥入部がある点で異なる。

13, 1 ex. (9 ♀); 18, 1 ex. (6); 21, 1 ex. (8), 1 ex. (6); 22, 1 ex. (9 ♀), 2 exx. (8), 1 ex. (5); 23, 1 ex. (9 ♀).

20. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 7

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 7

ホンエダヒゲムシ亜属の一種 sp. Ts 4 に似るが、第3感毛と背尾節の毛 *st* の形態が異なる。

13, 1 ex. (9 ♀).

21. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 8

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 8

南ヨーロッパから北アフリカに分布する *A. (D.) doryphorus* Remy, 1936 に似るが、精査を要する。

18, 1 ex. (8); 22, 2 exx. (5).

22. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 9

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 9

ホンエダヒゲムシ亜属の一種 sp. Ts 4 にやや似るが、肛板上の小枝は1対で、肛板後端中央に陥入部が無い。

18, 1 ex. (8 ♂).

23. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 10

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 10

先端がこん棒状にふくれた、独特の第3感毛を持つ。近似既知種不明。

21, 1 ex. (9 ♀); 22, 20 exx. (9 ♀), 3 exx. (6).

24. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 11

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 11

肛板はヤミゾホンエダヒゲムシにやや似るが、触角

球状体が大きく、頸節腹面の毛が分枝しないこと異なる。

21, 4 exx. (9 ♀), 1 ex. (8).

25. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 12

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 12

ニューカレドニアから記載された *A. (D.) sessilis* Scheller, 1993 に似るが、第3感毛の形態から明らかに別種である。

21, 1 ex. (9 ♂), 1 ex. (8 ♂).

26. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 13

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 13

V字状に分岐した独特の肛板を持つ。近似既知種不明。

22, 1 ex. (6).

27. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 14

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 14

ホンエダヒゲムシ亜属の一種 sp. Ts 4 に似るが、背尾節の毛 *st* の形態が異なる。

22, 1 ex. (9 ♀), 1 ex. (6).

28. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 15

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 15

ムソコボホンエダヒゲムシに似るが、肛板が先端に向って幅広くなっていることと、触角球状体が小さい点で区別できる。

22, 3 exx. (9 ♀), 1 ex. (8), 2 exx. (6), 4 exx. (5); 23, 3 exx. (9 ♀), 1 ex. (8), 1 ex. (6).

29. *Allopauropus (Decapauropus)* sp. Ts 16

ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の一種 16

ヨーロッパに広く分布する *A. (D.) helveticus* (Hansen, 1902) に似る未同定種。

23, 1 ex. (9 ♀).

*Pauropus* エダヒゲムシ属

30. *Pauropus tamurai* Hagino, 1991

タムラエダヒゲムシ

1, 1 ex. (9 ♀), 1 ex. (6); 11, 1 ex. (9 ♂), 1 ex. (9 ♀); 17, 1 ex. (8 ♂); 20, 1 ex. (8 ♂).

国内既知産地: 北海道, 茨城県, 東京都, 神奈川県, 山梨県.

31. *Pauropus* sp. Ts 1



## エダヒゲムシ属の一種 1

汎世界種である *Pauropus huxleyi* Lubbock, 1867 と同一種である可能性が高いが、精査を要する。

1, 2 exx. (6), 1 ex. (5); 13, 2 exx. (9♂), 1 ex. (9♀); 15, 1 ex. (8♂), 1 ex. (8); 16, 1 ex. (9♂), 1 ex. (9♀); 17, 1 ex. (8); 22, 1 ex. (9♂).

32. *Pauropus* sp. Ts 2

## エダヒゲムシ属の一種 2

ヨーロッパから北アフリカに分布する *Pauropus furcifer* Silvestri, 1902 によく似ており、同一種の可能性もある未同定種。

3, 2 exx. (8♂), 2 exx. (8), 1 ex. (6); 21, 1 ex. (9♀); 22, 1 ex. (8).

33. *Pauropus* sp. Ts 3

## エダヒゲムシ属の一種 3

前種に似るが、背尾節の毛 *sl* は湾曲しない点で異なる。

11, 1 ex. (3); 13, 1 ex. (9♀); 14, 5 exx. (9♀), 1 ex. (6); 23, 1 ex. (9♀), 1 ex. (6).

*Stylopauropus* エナガエダヒゲムシ属*Stylopauropus* s. str. エナガエダヒゲムシ亜属34. *Stylopauropus* (*Stylopauropus*) *canaliculatus* Hagino, 1991

## ミゾエナガエダヒゲムシ

1, 2 exx. (9♂); 2, 1 ex. (9♀), 1 ex. (8), 2 exx. (6), 3 exx. (5); 9, 1 ex. (9♂); 10, 1 ex. (9♂), 1 ex. (9♀); 11, 6 exx. (9♂), 4 exx. (9♀); 13, 6 exx. (9♂), 12 exx. (9♀), 1 ex. (8♂), 2 exx. (8), 2 exx. (6), 3 exx. (5); 14, 2 exx. (9♂), 4 exx. (9♀); 15, 1 ex. (9♀); 16, 2 exx. (9♂); 17, 1 ex. (9♂), 2 exx. (9♀), 1 ex. (6), 1 ex. (5); 18, 1 ex. (9♀), 1 ex. (8♂), 3 exx. (6), 2 exx. (5); 19, 1 ex. (8♂); 20, 3 exx. (9♂), 1 ex. (9♀), 3 exx. (8♂), 1 ex. (8), 1 ex. (5); 21, 1 ex. (8), 1 ex. (6); 22, 3 exx. (9♂), 3 exx. (9♀), 1 ex. (8♂), 3 exx. (8), 5 exx. (6), 1 ex. (5); 23, 1 ex. (8).

筑波山での既知記録：茨城県真壁郡真壁町筑波山女体峰, 650 m, 1985年11月10日, 坂寄 廣, 1 ex. (9♂) (Hagino, 1991b).

国内既知産地：北海道, 青森県, 秋田県, 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993), 東京都.

35. *Stylopauropus* (*Stylopauropus*) *pedunculatus*

(Lubbock, 1867)

## エナガエダヒゲムシ

備考：本種には *S. (S.) pedunculatus pedunculatus* (Lubbock) と *S. (S.) pedunculatus brevicornis* Remy の2「亜種」が知られているが、両者を別亜種と考えることには問題がある (萩野, 1992b). この点については結論が出ていないので、本稿では前者を“p型”, 後者を“b型”と区別して示しておく。

“p型”: 2, 2 exx. (6), 1 ex. (5); 3, 1 ex. (8♂), 1 ex. (6); 4, 1 ex. (8♂); 8, 2 exx. (9♀); 16, 1 ex. (6); 18, 1 ex. (9♀), 1 ex. (8), 3 exx. (6); 20, 1 ex. (6).

“b型”: 4, 1 ex. (8♂), 1 ex. (8); 9, 3 exx. (9♂).

国内既知産地 (“p型”)：北海道, 秋田県, 福島県, 群馬県 (萩野, 1993), 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993).

国内既知産地 (“b型”)：北海道, 青森県, 秋田県, 群馬県, 茨城県, 東京都, 山梨県, 愛媛県.

国外既知産地：イギリス, スウェーデン, デンマーク, ベルギー, ドイツ, ポーランド, フランス, スイス, オーストリア, チェコスロバキア, ブルガリア, ルーマニア, ユーゴスラビア, ポルトガル, スペイン, イタリア, ギリシャ, カナリア諸島, モロッコ, タンザニア, アメリカ合衆国, カナダ, オーストラリア.

36. *Stylopauropus* (*Stylopauropus*) sp. Ts 1

## エナガエダヒゲムシ属エナガエダヒゲムシ亜属の一種 1

多数の顕著な棘に覆われた大きな逆ハート型の肛板が目立つ種。ここでは尾節の毛序から判断してとりあえず本属に含めたが、肛板の形状や触角の形態等から、日本から未記録の1属 (これまでその属のものとして記載されている12種は全て南半球産) に含めるのが適切かも知れず、今後検討を要する。

10, 1 ex. (9♀); 18, 1 ex. (6); 20, 1 ex. (6); 23, 1 ex. (8).

*Donzelotauropus* ドンゼロエダヒゲムシ亜属37. *Stylopauropus* (*Donzelotauropus*) *aramosus* Hagino, 1991

## マルオドンゼロエダヒゲムシ

8, 1 ex. (9♀); 10, 1 ex. (9♀).

国内既知産地：群馬県 (萩野, 1993), 茨城県, 東京都, 福岡県.

38. *Stylopauropus* (*Donzelotauropus*) *peniculatus*

Hagino, 1991

クシドンゼロエダヒゲムシ

3, 1 ex. (8); 5, 1 ex. (9 ♀), 1 ex. (6); 6, 2 exx. (9 ♂), 1 ex. (9 ♀), 4 exx. (8), 1 ex. (6); 7, 1 ex. (9 ♂), 1 ex. (9 ♀), 2 exx. (6), 1 ex. (5); 8, 2 exx. (9 ♂), 1 ex. (9 ♀); 9, 1 ex. (9 ♀), 1 ex. (8); 10, 13 exx. (9 ♂), 10 exx. (9 ♀); 11, 5 exx. (9 ♂), 4 exx. (9 ♀), 1 ex. (8); 12, 1 ex. (9 ♀); 13, 1 ex. (9 ♂), 1 ex. (9 ♀); 15, 1 ex. (9 ♂), 2 exx. (9 ♀), 1 ex. (6); 16, 4 exx. (6), 1 ex. (5); 17, 3 exx. (6), 4 exx. (5), 1 ex. (3); 18, 3 exx. (9 ♀), 7 exx. (6), 4 exx. (5), 1 ex. (3); 19, 1 ex. (8 ♂); 20, 1 ex. (8 ♂), 8 exx. (6), 3 exx. (5); 22, 1 ex. (8 ♂), 1 ex. (3).

筑波山での既知記録: 茨城県真壁郡真壁町筑波山女体峰北斜面, 660 m, 1984年9月25日, 渡辺秀明, 1 ex. (6); 同, 650 m, 1985年11月10日, 坂寄 廣, 1 ex. (9 ♀), 2 exx. (8), 2 exx. (6), 2 exx. (5) (萩野, 1992a).

国内既知産地: 北海道, 秋田県, 福島県, 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993), 東京都, 神奈川県, 山梨県, 静岡県, 富山県 (平内, 1997), 岐阜県, 愛媛県.

**39. *Stylopauropus (Donzelotauropus) undulatus* Hagino, 1991**

ケナガドンゼロエダヒゲムシ

18, 1 ex. (8 ♂), 1 ex. (8), 1 ex. (6); 19, 1 ex. (6); 20, 1 ex. (8).

国内既知産地: 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993), 神奈川県, 山梨県, 富山県 (平内, 1997), 岐阜県, 山口県, 福岡県, 大分県.

**40. *Stylopauropus (Donzelotauropus) sp. Ts 1***

エナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種1

明らかに未記載種であり, 別の機会に新種として記載する予定である.

5, 1 ex. (9 ♀).

**41. *Stylopauropus (Donzelotauropus) sp. Ts 2***

エナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種2

イタリアから記載された *S. (D.) limitaneus* Remy, 1962 に似るが, 精査を要する.

12, 1 ex. (9 ♀); 15, 1 ex. (8); 16, 3 exx. (9 ♂); 18, 2 exx. (8); 21, 1 ex. (9 ♂); 22, 1 ex. (9 ♂).

**42. *Stylopauropus (Donzelotauropus) sp. Ts 3***

エナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種3

オーストラリアから記載された "*Allopauropus (Decapauropus) lituiger*" Remy, 1957 と同一種である可能性が高い. 本報告では触角球状体の柄の長さを重視してエナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属に含めたが, ナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の特徴を持ちあわせており, 分類学的地位は新属の創設を含めて今後検討する必要がある.

14, 1 ex. (9 ♀); 22, 1 ex. (8 ♂), 3 exx. (6); 23, 1 ex. (3).

**43. *Stylopauropus (Donzelotauropus) sp. Ts 4***

エナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種4

背尾節の毛 *st* は大変微小. 近似既知種不明.

23, 1 ex. (9 ♂).

**44. *Stylopauropus (Donzelotauropus) sp. Ts 5***

エナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属の一種5

背尾節の毛 *st* は三味線のバチ型の大変独特なもの. 本種も前々種同様, エナガエダヒゲムシ属ドンゼロエダヒゲムシ亜属とナミエダヒゲムシ属ホンエダヒゲムシ亜属の特徴をあわせ持っており, 分類学的地位は検討の余地があるが, 本報告ではやはり触角球状体の柄の長さを重視して, とりあえずここに納めた.

14, 2 exx. (6).

**COLINAUROPODINAE** フイリエダヒゲムシ亜科

*Colinauropus* フイリエダヒゲムシ属

**45. *Colinauropus schelleri* Hagino, 1991**

ニホンフイリエダヒゲムシ

4, 1 ex. (9 ♀); 6, 1 ex. (9 ♀); 7, 2 exx. (9 ♀); 9, 1 ex. (9 ♀); 12, 2 exx. (9 ♀); 16, 2 exx. (8), 2 exx. (6); 17, 2 exx. (8).

筑波山での既知記録: 茨城県真壁郡真壁町筑波山女体峰, 650 m, 1985年11月10日, 坂寄 廣, 3 exx. (9 ♀) (萩野, 1992a).

国内既知産地: 茨城県, 埼玉県 (中村, 1993), 神奈川県, 山梨県, 静岡県.

**46. *Colinauropus sp. Ts 1***

フイリエダヒゲムシ属の一種1

前種とは肛板の形状が全く違う. 本属の基準種である *C. regis* Remy, 1956 に似るが, 採集個体数が少なく未確定.

20, 1 ex. (9 ♀); 23, 1 ex. (9 ♀).

#### EURYPAUROPODIDAE ヨロイエダヒゲムシ科

##### *Gravieripus*属

#### 47. *Gravieripus* sp. Ts 1

##### *Gravieripus*属の一種 1

Esaki(1934)が福岡県沖島から新種として記載した“*Eurypauropus okinoshimensis*”と同一種である可能性が高い。同種の分類学的位置には問題があるので、その扱いも含めて検討する必要がある。

7, 1 ex. (9 ♀); 15, 1 ex. (5).

#### INDETERMINABLE SPECIMENS

##### 同定不能個体

以下の試料は、標本の状態が悪く、種の同定ができなかった。

2, 3 exx.; 3, 1 ex.; 8, 1 ex.; 12, 2 exx.; 13, 1 ex.; 14, 2 exx.; 16, 1 ex.; 18, 1 ex.; 21, 1 ex.; 22, 1 ex.; 23, 4 exx.

##### 引用文献

- Esaki, T. 1934. Two new forms of Pauropoda from Japan. *Annot. Zool. Japon.*, **14**: 339 - 345.
- Hagino, Y. 1989. Two new species of the family Brachypauropodidae (Pauropoda) from Japan. *Can. Ent.*, **121**: 301 - 307.
- Hagino, Y. 1991b. New species of the family Pauropodidae (Pauropoda) from central Japan. *Can. Ent.*, **123**: 1009 - 1045.
- Hagino, Y. 1991c. A new species of the genus *Stylopauropus* (Pauropoda, Pauropodidae) from central Japan. *Publ. Itako Hydrobiol. St.*, **5**: 1 - 4.
- 萩野康則. 1992a. 日本産エダヒゲムシ類(Pauropoda)の新産地と新記録種. *Takakuwaia*, (24): 85 - 97.
- 萩野康則. 1992b. 日本産エダヒゲムシ類(Pauropoda)分類学の現状. *Edaphologia*, (48): 35 - 46.
- 萩野康則. 1993. エダヒゲムシ類. ハツ場ダム地域自然調査会(編). ハツ場ダム湖予定地及び関連地域文化財調査報告書 長野原町の自然. pp. 443 - 447, 群馬県長野原町.
- Hansen, H. J. 1902. On the genera and species of the

order Pauropoda. *Vidensk Meddr. dansk naturh. Foren.*, 1901: 323 - 424.

平内好子. 1997. 5. ブナ林の土壤動物. 富山のブナ林と生き物たち. pp. 37 - 54, ブナ林研究グループ.

Lubbock, J. 1867. On *Pauropus*, a new type of centipeds. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, **26**: 181 - 190.

中村修美. 1993. 東京大学農学部附属秩父演習林の土壤動物 I. エダヒゲムシ類. 埼玉動物研通信, (13): 1 - 4.

Remy, P. A. 1936. Pauropodes de France et Balkans, avec description d'espèces nouvelles. *Archs. Zool. exp. gén.*, **78**: 13 - 31.

Remy, P. A. 1956a. Un nouveau Pauropode de l'île de la Réunion: *Colinauropus regis* n. g., n. sp. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Sér. 2*, **28**: 119 - 123.

Remy, P. A. 1956b. Pauropodes de Madagascar. *Mém. Inst. scient. Madagascar, Sér. A*, **10**: 101 - 229.

Remy, P. A. 1957. Pauropodes d'Australie occidentale. *Bull. Soc. ent. Fr.*, **62**: 136 - 144.

Remy, P. A. 1962. Contribution à la connaissance de la microfaune endogée de l'Italie nordorientale. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Sér. 2*, **34**: 72 - 81.

Scheller, U. 1993. Pauropoda (Myriapoda) from New Caledonia. In: Tillier, S. (ed.), Zoologia Neocaedonica, 3. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, **157**: 27 - 71.

Silvestri, F. 1902. Ordo Pauropoda. In: Berlese, A. (ed.), Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. **10**. Padova.

##### 参考文献

- 江原昭三. 1966. 少脚類. 内田亨(監修). 動物系統分類学7(中B). pp. 30 - 39, 中山書店.
- 萩野康則. 1991a. エダヒゲムシ綱. 青木淳一(編). 日本産土壤動物検索図説. figs. 230 - 236, pp. 72 - 73, 東海大学出版会.
- 萩野康則. 1997. エダヒゲムシ類. 石井実・大谷剛・常喜豊(編). 日本動物大百科 第8巻 昆虫 I. pp. 44 - 45, 平凡社.

(調査研究及び執筆 萩野康則)

## 多足類

### 摘要

1995年と1996年の冬から春に、筑波山の山頂から山麓にかけて高度差100 m ごとに多足類の定性と定量調査を行った。その結果、目録にかかげた9目16科25属42種1亜種の多足類が確認された。これに杉山・芳賀(1989)のヤスデ類の調査結果をあわせると、11目23科36属62種2亜種が筑波山とその周辺域に棲息することになる。

定量調査の全土壌試料から30種の多足類が出現し、平均優占率1%以上の優占種は次の通りになった: ムカデ類; ナスヒトフシムカデ(12.4%), タカハギヒトフシムカデ(8.2%), タカヒトフシムカデ(6.2%), ミドリジムカデ(5.2%), ホルストヒトフシムカデ(2.5%), ツメナシミドリジムカデ(1.8%), ツチジムカデ属の一種(1.4%), ベニジムカデ属の一種(1.1%), ダイダイヒトフシムカデ(1.1%), ヤスデ類; ホラケヤスデ属の一種(2.4%), ミコシヤスデ属の一種(1.6%), オビヤスデ属の一種(1.0%), コムカデ類; ヤサコムカデ(49.2%), ナミコムカデ(2.1%)。また、優占種構成は、本州中部山岳地や八溝山地と類似する傾向が見られた。棲息密度は、急傾斜で土壌に砂礫を含むアカガシ・スギ林で低かったが、コナラ・クヌギ林とブナ・イヌブナ林では北関東地方の平均的な密度となった。

筑波山の多足類相は、冷温帯と暖温帯の種が共存していることで特徴づけられた。

### はじめに

多足類は、節足動物門に属するムカデ、ヤスデ、コムカデ、エダヒゲムシの4類から成り立っている。これらの4類は、いずれも多数の歩肢をもつ点が共通している。

筑波山の多足類についての研究報告は非常に少なく、過去においては高桑(1954)と三好(1959)がヤマトアカヤスデ(*Nedyopus patrioticus patrioticus* Attems)の1種を記録し、最近になって杉山(1989)が筑波山周辺域を含む地域から6目11科30種のヤスデ類を報告しただけである。

筑波山(標高876 m)は八溝山地の最南端に属し、関東平野北部にそびえる独立峰的な山である。この山の山頂付近には冷温帯の植生を代表するブナ林があり、山頂下から裾野にかけて暖温帯の植生を示すイ・カン林が見られる。標高が低いながらもタイプの

異なる植生を有することから多足類相の特徴に興味をもたれるところである。

本報では、1995年と1996年の冬から春にかけて行ったエダヒゲムシ類を除く多足類3類の調査結果について報告する。

### 調査地

調査は山頂から裾野にかけて高度差100 m ごとに調査地点を設け、以下の10地点で調査を行なった。

St. 1: 標高860 m, 植生; ブナ, イヌブナ, クマシデ, 24-III-1996.

St. 1-L: 標高840 m, 植生; ブナ, イヌブナ, 8-VII-1995, 6-VIII-995, 10-IX-1995, 10-X-1995, 4-XI-1995.

St. 2: 標高760 m, 植生; ブナ, アカガシ, イヌシデ, イヌガヤ, 28-I-1996, 24-III-1996.

St. 3: 標高660 m, 植生; アカガシ, スギ, ヤブツバキ, ヒイラギ, モミ, 28-I-1996, 24-III-1996.

St. 4: 標高560 m, 植生; アカガシ, スギ, モミ, アカマツ, シロダモ, 28-I-1996, 24-III-1996.

St. 5: 標高460 m, 植生; アカガシ, スギ, モミ, ユズリハ, ヒサカキ, 28-I-1996, 24-III-1996.

St. 6: 標高360 m, 植生; ツクバネガシ, シロダモ, スギ, モミ, アオキ, 28-I-1996, 24-III-1996.

St. 7: 標高260 m, 植生; クヌギ, コナラ, アラカシ, シラカシ, 28-I-1996, 24-III-1996.

St. 8: 標高160 m, 植生; コナラ, クヌギ, ヒサカキ, アズマネザサ, 28-I-1996, 3-IV-1996.

St. 9: 標高60 m, 植生; マダケ, シラカシ, ケヤキ, コナラ, ヒサカキ, 4-II-1996, 11-IV-1996.

### 調査方法

定性調査では、各調査地点においてできる限り多様な環境から約15 kgの土樹試料を採取し、通気性のよい紙袋に入れて研究室まで搬送した。また、定量調査は、St. 1-Lを除く9地点で行った。調査では、12.5 cm × 12.5 cmのサンプル管を用い、4個分の土壌試料を1ユニットとして調査地あたり6ユニットの土壌試料を採集した。土壌試料中の土壌動物は、60Wの白熱球を用いた大型トルグレン装置で5日間にわたって80%エチルアルコール入り瓶の中に抽出した。その後、双眼実体顕微鏡の下で多様な土壌動物群から多足類を選別し、種の同定と個体数を調べた。

## 結果と考察

## 1. 筑波山のムカデ類・ヤスデ類・コムカデ類目録

目録は綱, 目, 科, 学名, 和名, 採集データ, 種の主な特徴の順に記した。また, 採集データは採集地点, 標高, 採集年月日, 個対数の順に記した。

## CHILOPODA ムカデ綱

## SCOLOPENDROMORPHA オオムカデ目

## SCOLOPENDRIDAE オオムカデ科

1. *Scolopocryptops quadristriatus* (Verhoeff, 1934)

ヨスジアカムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 9 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex. 24-III-1996, 1 ex., St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長30-40 mm. 23歩肢対. 赤褐色. 触角と歩肢は若干青味がかかる. 第7-20胴節背板に隆起した4条線がある。

## GEOPHILOMORPHA ジムカデ目

## MECISTOCEPHALIDAE ナガズジムカデ科

2. *Dicellyphilus latifrons* Takakuwa, 1934

ヒロズジムカデ

[採集データ] St. 1-L: 840 m alt., 6-VIII-1995, 1 ex.

[特徴] 体長60 mmに達する. 頭は頭長に比べて頭幅がやや長く, 光沢のある赤褐色. 胴は黄色. 41歩肢対. 最終歩肢は爪を欠き, 基節に多数の小腺孔群と中央に1つの大腺孔がある. 顎肢の内側には突起や歯を欠く。

3. *Prolamnonyx holstii* (Pocock, 1895)

ツメジムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 5 exs.; 11-IV-1996, 3 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 6 exs., St. 6: 360 m alt., 24-III-1996, 5 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 2 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 9 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 24-III-1996, 8 exs.

[特徴] 体長30-40 mm. 頭は赤褐色, 胴は黄色. 顎肢の前腿節末端と附節基部の内側に顕著な歯をもつ. 最終歩肢は爪を欠き, 基節のほぼ全面に小腺孔群がある。

4. *Tygarrup monoporus* Shinohara, 1961

ヒトアナモイワジムカデ

[採集データ] St. 1-L: 840 m alt., 10-X-1995, 2

exs.

[特徴] ヒロズジムカデに似る. 体長15-20 mm. 頭は黄褐色, 胴は黄色. 41歩肢対. 最終歩肢に爪を欠き, 基節に1つの大腺孔がある。

## GEOPHILIDAE ツチジムカデ科

5. *Cheiletha viridicans* (Attems, 1927)

ミドリジムカデ

[採集データ] St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 35 exs.; 3-IV-1996, 34 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 40 exs.; 24-III-1996, 16 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 8 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 5 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 5 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 9 exs.; 24-III-1996, 23 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 3 exs.; 6-VIII-1995, 3 exs.; 10-X-1995, 5 exs.; 10-X-1995, 21 exs.; 4-XI-1995, 17 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 29 exs.

[特徴] 体長35 mm. 頭は褐色, 胴は緑がかかった黄色. 41-47歩肢対. 顎肢の前腿節と附節の内側に歯状突起がある. 最終歩肢は爪をもち, 基節に20-25個のやや小さな腺孔群がある。

6. *Cheiletha macropalpus* (Takakuwa, 1935)

ツメナンミドリジムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 5 exs.; 11-IV-1996, 1 ex., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 5 exs.; 3-IV-1996, 3 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 23 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 13 exs., St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 2 exs., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 8 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 26 exs., St. 1-L: 840 m alt., 10-X-1995, 3 exs.; 4-XI-1995, 3 exs., St. 1: 860 m alt., 24-III-1996, 28 exs.

[特徴] 体長15 mm. 頭は淡褐色, 胴は黄色であるが緑色を帯びることもある. 顎肢の前腿節と附節の内側に歯状突起がある. 35-39歩肢対. 最終歩肢は爪を欠き, 基節に5-10個の小腺孔群がある。

7. *Cheiletha monoporus* (Takakuwa, 1937)

ヒトアナミドリジムカデ

[採集データ] St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 1-L: 840 m

alt., 10-IX-1995, 5 exs., St. 1: 860 m alt., 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長10 mm. 頭は淡褐色, 胴は黄色. 41-47歩肢対. 最終歩肢に爪があり, 基節にただ1つの大腺孔がある.

8. *Geophilus* sp. (1)

ツチジムカデ属の一種 (1)

[採集データ] St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 4 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 3 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 4 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.

[特徴] 体長10 mm 以下. 39-43歩肢対. 新種の可能性が高い.

9. *Geophilus* sp. (2)

ツチジムカデ属の一種 (2)

[採集データ] St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 7 exs.; 24-III-1996, 7 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 6 exs.

[特徴] 体長10 mm 以下. 41または43対. 新種の可能性が高い.

10. *Strigamia maritima japonica* (Verhoef, 1935)

ヤマトベニジムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 5 exs., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 8 exs.; 3-IV-1996, 1 ex., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 6: 360 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 2 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 2 exs.; 4-XI-1995, 2 exs.

[特徴] 体長40 mm に達する. 頭は丸く, 触角は基部より先端に近づくほど若干太くなる. 体全体が紅褐色. 37-45歩肢対. 最終歩肢は爪をもつ. 顎肢の爪の基部にある歯状突起は爪とかなり接近するか連続する.

11. *Strigamia tenuingulata* (Takakuwa, 1938)

ホソジメベニジムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 1 ex.; 11-IV-1996, 3 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 6 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長30 mm. 体全体が紅褐色. 41-47歩肢

対で長毛が散在する. 頭は丸く, 小さい. 顎肢の爪の基部にある歯状突起は爪の付け根からかなり離れている. 最終歩肢に爪があり, 基節に12個の中程度の腺孔群がある. 胴節胸板にはキチン条を欠く.

12. *Strigamia alokosternum* (Attems, 1927)

ツツジメベニジムカデ

[採集データ] St. 1: 860 m alt., 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長40 mm. 体全体が紅褐色. 頭は丸く, 小さい. 51-67歩肢対で長毛が散在することはない. 顎肢の爪の基部にある歯状突起は爪の付け根から離れている. 最終歩肢に爪がある. 胴節胸板にキチン条をもつ.

13. *Strigamia bicolor* Shinohara, 1981

エリジロベニジムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 1 ex., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 1 ex.

[特徴] 体長30 mm. 体は朱紅色, 顎肢節と第I胴節は白色. 頭は丸く, 小さい. 47または49歩肢対. 顎肢の爪の基部にある歯状突起はやや離れて位置する. 最終歩肢は爪をもち, 基節には後方のものほど大きくなる10個以下の腺孔群がある.

14. *Strigamia platydentata* Shinohara, 1981

キヨスミベニジムカデ

[採集データ] St. 8: 160 m alt., 3-IV-1996, 1 ex.

[特徴] 体長40-45 mm. 体全体が紅褐色. 頭は丸く, 小さい. 51-65歩肢対. 最終歩肢に爪があり, 基節は約15個の中程度の腺孔群をもつが最も後方の1つは大きい. 顎肢の爪の基部にある歯状突起は平行四辺形をなし, 爪から離れて位置する. 雄の最終歩肢はかなり太くなる.

15. *Strigamia* sp. (1)

ベニジムカデ属の一種 (1)

[採集データ] St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 6 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 6 exs., St. 1-L: 840 m alt., 10-IX-1995, 1 ex.; 10-X-1995, 2 exs.; 4-XI-1995, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 10 exs.

[特徴] 体長8-10 mm. 体全体が紅褐色. 頭は丸く, 小さい. 顎肢の爪の基部にある歯状突起は爪からやや離れて位置する. 29-33歩肢対. 最終歩肢に爪があり, 基節に3-4個の腺孔群がある. 新種の可能性が高い.

16. *Strigamia* sp. (2)

ベニジムカデ属の一種 (2)

[採集データ] St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 1 ex., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 1 ex.

[特徴] 体長10 mm. 体全体が紅褐色. 頭は丸く, 小さい. 新種の可能性が高い.

## LITHOBIOMORPHA イシムカデ目

## LITHOBIIDAE イシムカデ科

17. *Bothropolys asperatus* (L. Koch, 1878)

## イッスムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 2 exs.

[特徴] 体長20 mmに達する. 体は濃い赤褐色. 頭の両側に約20個の単眼が集合した眼がある. 触角は基本的に20節であるが変異により22-25節の場合がある. 顎歯基板前縁に8歯があり, 副棘は歯の最も外側に位置する. 胴節背板に後角突起をもつ. 各歩肢の附節は2分する. 第12-15歩肢基節には散在した腺孔群がある. 歩肢棘配列の1例をあげると以下のようになる: 10-15DaC, 1-15DampP, 1-10DapF, 11-15DpF, 1 DaT, 2-11DapT, 12-14DpT, 14VmC, 15VlmC, 1-9 VmpP, 10-15VampP, 1-13VampF, 14-15VamF, 1-13VamT, 14-15VaT.

18. *Bothropolys acutidens* Takakuwa, 1941

## ダテイッスムカデ

[採集データ] St. 1: 840 m alt., 6-VIII-1995, 1 ex., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 1 ex., St. 1-L: 840 m alt., 6-VIII-1995, 1 ex.

[特徴] 体長15 mm. 体は褐紫色. 目は18-20個の単眼が集合する. 触角は20節. 顎歯基板前縁に8-9歯があり, 副棘は第1番目と2番目の歯の間に位置する. 胴節背板に後角突起をもつ. 各歩肢の附節は2分する. 第12-15歩肢基節には散在した腺孔群がある. イッスムカデに似る. 歩肢棘配列: 9-15DaC, 1-15DampP, 1-11DapF, 12-15DpF, 1 DaT, 2-11DapT, 12-14DpT, 14-15VlmC, 11-15Vmt, 1-9 VmpP, 10-15VampP, 1-13VampF, 14-15VamF, 1-13VamT, 14-15VaT.

19. *Monotarsobius takakuwai* Verhoeff, 1937

## タカヒトフシムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 16 exs.; 11-IV-1996, 50 exs., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 27 exs.; 3-IV-1996, 70 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 17 exs.; 24-III-1996, 20 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 4:

560 m alt., 28-I-1996, 5 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 8 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 8 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 2 exs.; 6-VIII-1995, 5 exs.; 10-IX-1995, 8 exs.; 10-X-1995, 6 exs.; 4-XI-1995, 3 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 17 exs.

[特徴] 体長10 mm. 体は黄褐色. 触角は基本的に20節で若干の変異がある. 眼は6-8個でほぼ2列に並ぶ. 顎肢基節前縁に2+2歯をもつ. すべての胴節背板に後角突起がない. 歩肢の附節は単節である. 第12-15歩肢基節腺孔は3-5, 4-6, 4-6, 4-5で1列に並ぶ. 歩肢棘配列: 13-15DaC, 1-10DmpP, 11-15DampP, 1 DaT, 2-12DapT, 13-14DpT, 13-15Vmt, 1-7 VpP, 8-11VmpP, 12-15VampP, 1 VamF, 2-14VampF, 15VamF, 1-13VamT, 14VmT.

20. *Monotarsobius takahagiensis* Ishii, 1991

## タカハギヒトフシムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 25 exs.; 11-IV-1996, 14 exs., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 43 exs.; 3-IV-1996, 28 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 39 exs.; 24-III-1996, 17 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 15 exs.; 24-III-1996, 28 exs., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 12 exs.; 24-III-1996, 6 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 8 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 5 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.

[特徴] 体長6 mm以下. 体は黄褐色. 眼は4個で1列に並ぶ. 触角は17節. 雄の第15歩肢の前腿節, 腿節, 脛節は顕著に太く, 特に脛節末端背面に棘状毛の生えた突起がある. 顎肢基節前縁に2+2歯をもつ. すべての胴節背板に後角突起がない. 歩肢の附節は単節である. 第12-15歩肢基節腺孔は1列に並び, ♂ 1, 2, 2, 2 ♀ 2, 3, 3, 3. 歩肢棘配列: 13-15DpP, 2-10DaT, 14-15Vmt, 14-15VmP, 12-15VmF, 3-13VmT.

21. *Monotarsobius nasuensis* Shinohara, 1987

## ナスヒトフシムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 11 exs.; 11-IV-1996, 2 exs., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 16 exs.; 3-IV-1996, 3 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 50 exs.; 24-III-1996, 33 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 14 exs.; 24-III-1996, 35 exs., St. 5: 460

m alt., 28-I-1996, 16 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 21 exs.; 24-III-1996, 8 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 44 exs.; 24-III-1996, 70 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 1 ex.; 6-VIII-1995, 7 exs.; 10-K-1995, 5 exs.; 10-X-1995, 7 exs.; 4-XI-1995, 6 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 13 exs.; 24-III-1996, 25 exs.

[特徴] 体長 5 mm 以下。体は黄褐色。眼は 3 個で 1 列に並ぶ。触角は 17 節。雄の第 15 歩肢の前腿節、腿節、脛節は顕著に太く、特に脛節末端背面に棘状毛の生えた突起がある。顎肢基節前縁に 2 + 2 歯をもつ。すべての胴節背板に後角突起がない。歩肢の附節は単節である。第 12 - 15 歩肢基節腺孔は 1 列に並び、♂ 1, 2, 2, 2 ♀ 2, 3, 3, 3。歩肢棘配列: 13-15DpP, 1-11DaTのみ。

**22. *Monotarsobius elegans* Shinohara, 1957**

ダイダイヒトフシムカデ

[採集データ] St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 1 ex., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 1-L: 840 m alt., 10-K-1995, 2 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 2 exs.

[特徴] 体長 7 - 8 mm。体は赤褐色。眼は 4 個で 1 列に並ぶ。触角は 17 節。雄の第 15 歩肢の前腿節、腿節、脛節は顕著に太いが、突起や飾毛をもたない。顎肢基節前縁に 2 + 2 歯をもつ。すべての胴節背板に後角突起がない。歩肢の附節は単節である。第 12 - 15 歩肢基節腺孔は 1 列に並び、♂ 1, 2, 2, 2 ♀ 2, 3, 3, 3。歩肢棘配列: 12-13DpP, 14-15DmpP, 1-11DaT, 14-15VmC, 13V(m)(P)P, 14-15VmpP, 8-15VmF, 2-13VmT。

**23. *Monotarsobius yasunorii* Ishii & Tamura, 1994**

ハギノヒトフシムカデ

[採集データ] St. 2: 760 mm alt., 24-III-1996, 4 exs.

[特徴] 体長 7 mm 以下。体は黄褐色。眼は 3 個で 1 列に並ぶ。触角は 17 節。雄の第 15 歩肢の前腿節、腿節、脛節は顕著に太く、特に脛節末端背面に先細のへら状毛群をもつ突起がある。顎肢基節前縁に 2 + 2 歯をもつ。すべての胴節背板に後角突起がない。歩肢の附節は単節である。第 12 - 15 歩肢基節腺孔は 1 列に並び、♂ 1, 2, 2, 2 ♀ 2, 3, 3, 3。歩肢棘

配列: 13-15DpP, 1-11DaT, 14-15Vmt, 14-15VmP, 12-15VmF, 4-13VmT。

**24. *Monotarsobius nunomurai* Ishii, 1995**

エッチュウヒトフシムカデ

[採集データ] St. 1-L: 840 m alt., 10-X-1995, 4 exs.; 4-XI-1995, 1 ex.

[特徴] 体長 8-10 mm。体は褐紫色、顎肢節と歩肢附節は黄色。眼は 5 個。触角は 20 節まれに 19 節。雄の第 15 歩肢は他の歩肢より若干太い程度であり、突起や飾毛を欠く。顎肢基節前縁歯 2 + 2。歩肢の附節は単節である。第 12 - 15 歩肢基節腺孔は 1 列に並び、♂ ♀ 3, 4, 4, 3 (4)。歩肢棘配列: 14-15DaC, 1-2 DpP, 3-9 DapP, 10-15DampP, 1 DaF, 2-15DapF, 1-2 DaT, 3-13DapT, 12-15Vmt, 8-10VmP, 11-13VmpP, 14-15VampP, 1-3 VmT, 4-13VamT, 14VmT。

**25. *Monotarsobius* sp.**

ヒトフシムカデ属の一種

[採集データ] St. 1-L: 840 m alt, 8-VII-1995, 1 ex.; 10-K-1995, 10 exs.; 10-X-1995, 2 exs.; 4-XI-1995, 3 exs., St. 1: 860 m alt., 24-III-1996, 5 exs.

[特徴] 体長 5 mm 以下。体は褐紫色。キリフリヒトフシムカデに似るが歩肢棘配列などいくつかの点が高い。

**26. *Monotarsobius holstii* (Pocock, 1895)**

ホルストヒトフシムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 1 ex., St. 8: 160 m alt., 3-IV-1996, 1 ex., St. 6: 360 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 4 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 1-L: 840 m alt., 6-VIII-1995, 5 exs.; 10-K-1995, 2 exs.; 10-X-1995, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 11 exs.; 24-III-1996, 2 exs.

[特徴] 体長 8 - 9 mm。体は濃黄褐色。触角は基本的に 20 節。眼は 6 - 8 個。顎肢基節前縁に 2 + 2 歯をもつ。すべての胴節背板に後角突起がない。雄の最終歩肢は他の歩肢に比べてさほど太くなく、突起や飾毛もない。歩肢の附節は単節である。第 12 - 15 歩肢基節腺孔は♂ 2, 3, 3, 3 ♀ 3, 4, 4, 4。で 1 列に並び。歩肢棘配列: 15DaC, 1-6 DpP, 7-11DapP, 12-15DampP, 1 DaF, 2-12DapF, 13-14DpF, 1-3 DaT, 4-13DapT, 14-15Vmt, 8-10VmP, 11-13VmpP, 14-



15VampP, 1VaF, 2-11VamF, 12-13VampF, 14-15VamF, 1-8VmT, 6-13VamT, 14VmT.

**27. *Lithobius sulcipes* (Attems, 1927)**

スジイシムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 7 exs.

[特徴] 体長11 mm. 体は褐色. 触角は基本的に20節. 眼は6-7個. 顎肢基節前縁に2+2歯をもつ. すべての胴節背板に鋭い後角突起がない. 雄の最終歩肢は太い. また, 第14歩肢腿節と最終歩肢腿節および脛節に鋭い縦溝がある. 歩肢の附節は2分節する. 第12-15歩肢基節腺孔は♂3-4, 4-5, 4-5, 3-4で1列に並ぶ. 歩肢棘配列: 15DaC, 1-2DpP, 3-10DapP, 11-15DampP, 1DaF, 2-12DapF, 13-14DpF, 1DaT, 2-12DapT, 13DpT, 13-15Vmt, 1-6VpP, 7-12VmpP, 13-15VampP, 1VmF, 2VamF, 3-13VampF, 14-15VamF, 1-6VmT, 7-13VamT, 14VmT.

**28. *Lithobius* sp.**

イシムカデ属の一種

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 3 exs., St. 8: 160 m alt., 3-IV-1996, 1 ex., St. 7: 260 m alt.; 28-I-1996, 2 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 24-III-1996, 2 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.

[特徴] 体長9-11 mm. 頭は濃褐色, 体は褐色. 新種の可能性が高い.

**HENICOPIDAE トゲイシムカデ科**

**29. *Esastigmatobius japonicus* Silvestri, 1909**

ゲジムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 1 ex., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 1 ex., St. 6: 360 m alt., 24-III-1996, 2 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 1 ex.; 6-VIII-1995, 3 exs.; 10-IX-1995, 1 ex.; 10-X-1995, 2 exs.

[特徴] 体長20 mm以下. 体は褐紫色. 触角はほぼ40節. 眼は1+1個で大きい. 第6, 7, 9, 11, 13の各背板後縁は切れ込んで後角が発達する. 各歩肢附節は多数の関節からなる.

**DIPLOPODA ヤスデ綱**

**POLYXENIDA フサヤスデ目**

**POLYXENIDAE フサヤスデ科**

**30. *Eudigraphis takakuwai* (Miyosi, 1947)**

ウスアカフサヤスデ

[採集データ] 筑波山神社: 280 m alt., 16-VIII-1996, 11 exs., St. 8: 3-IV-1996, 4 exs.

[特徴] 体長5 mm以下. 眼は8個. 13歩肢対. 体は房毛をもち, 尾節に逆鉤を備えた剛毛束が生える.

**POLYDESMIDA オビヤスデ目**

**PARADOXOSOMATIDAE ヤケヤスデ科**

**31. *Haplogonosoma implicatum* Brolemann, 1916**

ムツモリヤスデ

[採集データ] St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長15-18 mm. 体は黄褐色. 眼を欠く. 体は20胴節からなる. 雄の第7胴節にある生殖肢基節は細長く, 中央で幅広くなって1巻きする. 歩肢はほっそりして長い.

**32. *Chanberlinius cristatus* (Takakuwa, 1942)**

トサカヤケヤスデ

[採集データ] St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 3 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 2 exs., St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 3 exs., St. 3: 660 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 107 exs.

[特徴] 体長15 mm. 体は黄褐色. 眼を欠く. 触角は棍棒状で比較的細長い. 体は20胴節からなる. 雄の第7胴節にある生殖肢は中央から先端部にかけて曲がる. 歩肢は比較的太く, 附節の腹側に密毛がある.

**POLYDESMIDAE オビヤスデ科**

**33. *Epanerchodus* sp.**

オビヤスデ属の一種

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 11-IV-1996, 1 ex., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 3 exs.; 3-IV-1996, 11 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 12 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 24-III-1996, 4 exs., St. 3: 660 m alt., 24-III-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長10 mm以下. 体は淡褐色. 眼を欠く. 体は20胴節からなる. 新種の可能性が高い.

**34. *Polydesmus japonicus* Miyosi, 1955**

ニホンモトオビヤスデ

[採集データ] St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長15 mm 以下。体は褐色。眼を欠く。体は20胸節からなる。背板側庇は平坦か若干反る。歩肢の各関節は太い。背板の彫刻模様はやや不明瞭となる。雄の生殖肢の基節は大きく、前腿節は卵形で剛毛が密生する。腿節と脛節の境界は明瞭となる。腿節の精管枝は顕著に発達する。

XYSTODESMIDAE ババヤスデ科

35. *Rhysodesmus* sp.

アオヤスデ属の一種

[採集データ] St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 2 exs.

[特徴] 体長30 mm。体は淡黄褐色。眼を欠く。体は20胸節からなる。背板側庇は発達するし、側縁がなめらかで後角がとがる。背板表面には3横列の顆粒がある。歩肢の基節と前腿節に棘状突起がある。

PYRGODESMIDAE ハガヤスデ科

36. *Ampelodesmus granulatus* Miyosi, 1956

ハガヤスデ

[採集データ] St. 6: 360 m alt., 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長5 mm。体背面は緑褐色または暗緑色、腹面は白色。頸板と背板には瘤隆起が配列する。頸板前縁は10葉の浅い切れ込みがあり、頭を覆う。眼を欠く。雄の生殖肢基節は貝殻状に膨大する。アリの巣から発見されることが多い。

CHORDEUMATIDA ツムギヤスデ目

SPEOPHILOSOMATIDAE ホラケヤスデ科

37. *Speophylosoma* sp.

ホラケヤスデ属の一種

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 2 exs., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 1 ex., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 2 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 12 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 5 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 5 exs.; 24-III-1996, 4 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 3 exs.

[特徴] 体長5 mm。体は白色。眼は5-6個で1列に並ぶ。新種の可能性が高い。

DIPLOMARAGNIDAE ミコンヤスデ科

38. *Tokyosoma takakuwai* Verhoeff, 1929

フトケヤスデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 8 exs.,

St. 6: 360 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 24-III-1996, 3 exs.

[特徴] 体長20 mm。体は灰褐色。約30個の単眼が集合した眼をもつ。背板側庇は3本の剛毛が生えた瘤状をなす。側庇は第26または27胸節で小さくなり、それ以降で痕跡となる。

39. *Syntelopodeuma* sp.

ミコンヤスデ属の一種

[採集データ] St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 2 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 3 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.

[特徴] 体長15 mm。体は灰褐色。新種の可能性が高い。

JULIDA ヒメヤスデ目

JULIDAE ヒメヤスデ科

40. *Anaulacivulus* sp.

フジヤスデ属の一種

[採集データ] St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 1 ex., St. 2: 760 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 1-L: 840 m alt., 4-XI-1995, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 1 ex.; 24-III-1996, 1 ex.

[特徴] 体長15-20 mm。体は暗褐色。新種の可能性が高い。

POLYZONIIDA ジャスデ目

HIRUDISOMATIDAE イトヤスデ科

41. *Orsiboe putricola* Attems, 1951

フゲンジイトヤスデ

[採集データ] St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 3 exs.

[特徴] 体長15-18 mm。体は光沢のある黄色。胸節数約43。小さな頭は円錐形、3個の単眼が1列に並んだ眼をもつ。

SYMPHYLA コムカデ綱

SYMPHYLA コムカデ目

SCOLOPEMDRELLIDAE ヤサコムカデ科

42. *Symphylella vulgaris* (Hansen, 1903)

ヤサコムカデ

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 34 exs.; 11-IV-1996, 1 ex., St. 8: 160 m alt., 30-I-1996, 136 exs.; 3-IV-1996, 46 exs., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 339 exs.; 24-III-1996, 384 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 81 exs.; 24-III-1996, 79 exs., St. 5: 460 m alt., 28-I-1996, 77 exs.; 24-III-1996, 20 exs., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 38 exs.; 24-III-1996, 18 exs., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 118 exs.; 24-III-1996, 42 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 52 exs.; 24-III-1996, 39 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 126 exs.; 6-VIII-1995, 99 exs.; 10-X-1995, 52 exs.; 10-X-1995, 13 exs., 4-XI-1995, 1 ex., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 47 exs.; 24-III-1996, 75 exs.

[特徴] 体長3mm以下. 体は白色, ほっそりとした体型. 触角は数珠状. 11歩肢対. 胴節数17. 背板に三角状突起をもつ. 尾節は1対の三角状出糸突起がある.

[採集データ] St. 9: 60 m alt., 4-II-1996, 2 exs.; 11-IV-1996, 22 exs., St. 8: 160 m alt., 3-IV-1996, 1 ex., St. 7: 260 m alt., 28-I-1996, 11 exs., St. 6: 360 m alt., 28-I-1996, 5 exs., St. 5: 460 m alt., 24-III-1996, 1 ex., St. 4: 560 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 3 exs., St. 3: 660 m alt., 28-I-1996, 9 exs.; 24-III-1996, 4 exs., St. 2: 760 m alt., 28-I-1996, 2 exs.; 24-III-1996, 2 exs., St. 1-L: 840 m alt., 8-VII-1995, 12 exs.; 6-VIII-1995, 29 exs.; 10-X-1995, 16 exs.; 10-X-1995, 26 exs.; 4-XI-1995, 23 exs., St. 1: 860 m alt., 28-I-1996, 3 exs.; 24-III-1996, 28 exs.

[特徴] 体長5mm以下. 体は白色, ややずんぐりした体型である. 触角は数珠状. 12歩肢対. 胴節数15. 背板に三角状突起を欠き, 背板側縁に大棘がある. 尾節は1対の三角状出糸突起がある.

SCUTIGERELLIDAE ナミコムカデ科

43. *Hanseniella caldaria* (Hansen, 1903)

ナミコムカデ

2. 生態

(1) 優占種

図1は筑波山での標高差100mごとの定量調査による多足類種の優占率を示したものである. この調査

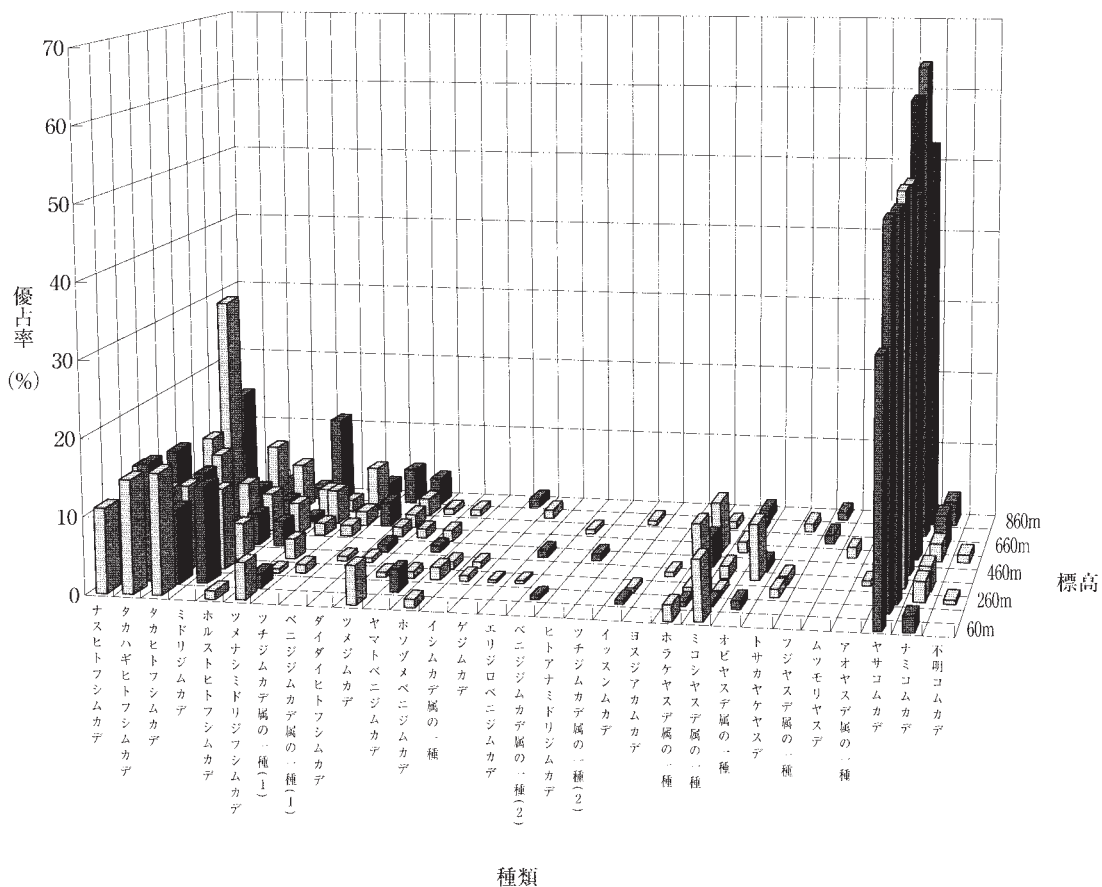


図1. 筑波山の標高差にともなう多足類種の優占率.

表1. 筑波山の標高差にともなう多足類種の1㎡あたりの個体数.

植 生 種/標 高	マダケ			コナラ-クヌギ			アカガシ-スギ			ブナ-イヌブナ		
	60m	160m	260m	360m	460m	560m	660m	760m	860m			
1	タカヒトフシムカデ	42.7	72.0	45.3	5.3	10.7	13.3	21.3	34.7	5.3		
2	タカハギヒトフシムカデ	40.0	114.7	104.0	40.0	32.0	21.3	8.0	5.3	2.7		
3	ナスヒトフシムカデ	29.3	42.7	133.3	37.3	42.7	10.7	56.0	117.3	34.7		
4	ミドリジムカデ		93.3	106.7	18.7	13.3	10.7	13.3	24.0	2.7		
5	ツメナシミドリジムカデ	13.3	13.3	2.7	10.7		2.7	21.3	5.3			
6	ホルストヒトフシムカデ	2.7				10.7	8.0	2.7	10.7	26.7		
7	ダイダイヒトフシムカデ				2.7	2.7	2.7	8.0	8.0	8.0		
8	ツチジムカデ属の一種 (1)			10.7			2.7	8.0	24.0	5.3		
9	ヤマトベニジムカデ		21.3	8.0		2.7	2.7		2.7			
10	ツメジムカデ	13.3		5.3			2.7		2.7			
11	ベニジムカデ属の一種 (1)				2.7			16.0	8.0	10.7		
12	ホソツメベニジムカデ	2.7		16.0	2.7							
13	イシムカデ属の一種			5.3	2.7					2.7		
14	エリジロベニジムカデ			2.7		2.7						
15	ゲジムカデ			2.7					5.3			
16	ベニジムカデ属の一種 (2)		2.7					2.7				
17	イッスンムカデ		2.7	2.7								
18	ヨスジアカムカデ				2.7							
19	ヒトアナミドリジムカデ					2.7						
20	ツチジムカデ属の一種 (2)								2.7			
21	ミコシヤステ属の一種	21.3	5.3	2.7	8.0		2.7	2.7	2.7	2.7		
22	ホラケヤステ属の一種	5.3	2.7	5.3	32.0	13.3	13.3		2.7			
23	トサカヤケヤステ			8.0	2.7				5.3			
24	オビヤステ属の一種		8.0		32.0	2.7						
25	フジヤステ属の一種							8.0		2.7		
26	ムツモリヤステ						2.7					
27	アオヤステ属の一種				2.7							
28	ヤサコムカデ	90.7	362.7	504.0	216.0	205.3	101.3	314.7	138.7	125.3		
29	ナミコムカデ	5.3		29.3	13.3		5.3	24.0		8.0		
30	不明コムカデ			5.3			2.7					
個体数/㎡		266.6	741.4	1,000	432.2	341.5	205.5	506.7	400.1	237.5		
種 数		11	12	19	17	12	16	14	17	13		

1-20:ムカデ類, 21-27:ヤステ類, 28-30:コムカデ類.

によって採集した全土壌試料から30種（ムカデ類20種，ヤステ類7種，コムカデ類3種）の多足類が得られた。このうち，ムカデ類，ヤステ類，コムカデ類の各類について種ごとの全調査地に対する平均優占率を求めたところ，1%以上の優占種は次のようになった：ムカデ類；ナスヒトフシムカデ（12.4%），タカハギヒトフシムカデ（8.2%），タカヒトフシムカデ（6.2%），ミドリジムカデ（5.2%），ホルストヒトフシムカデ（2.5%），ツメナシミドリジムカデ（1.8%），ツチジムカデ属の一種（1.4%），ベニジムカデ属の一種（1.1%），ダイダイヒトフシムカデ（1.1%），ヤステ類；ホラケヤステ属の一種（2.4%），ミコシヤステ属の一種（1.6%），オビヤステ属の一種（1.0%），コムカデ類；ヤサコムカデ（49.2%），ナミコムカデ（2.1%）。石井（1984, 1986, 1987, 1991, 1993, 1995）は，北関東地方の数ヵ所

で多足類の優占種構成について報告している。これらの報告と筑波山の優占種構成を比較すると，かなりの種が八溝山地や本州中部山岳地のもものと類似するが阿武隈山地とは若干異なる特徴が見られる。また，各調査地で得られた総多足類種は，11-19種で標高260mのコナラ-クヌギ林が最も多く，標高60mの平地にあるマダケ林で少なくなった。

(2) 密度

石井は，前述の報告の中で1平方メートルあたりの多足類密度（すなわち個体数）について次のように報告している：コナラ-クヌギ林/1000-1400個体（茨城県高萩市，群馬県桐生市），ミズナラ-コナラ林/300-900個体（群馬県長野原町），イヌブナ林/1100個体（群馬県松井田町霧積山），ミズナラ林/700個体（栃木県日光市いろは坂），ミズナラ-ブナ林/300個体（栃木県足尾町），シイ-カンシ林/1600個体（茨城県

高萩市)。表1は筑波山の標高差にともなう多足類の密度を示したものである。筑波山での密度は、約200-1000個体となった。植生別に見ると、裾野や山頂に見られるコナラ-クヌギ林やブナ-イヌブナ林では、おおむね石井が同じ様な植生下で調査して得た結果とほぼ同じ密度となったが、スギの混じったアカガシ林でかなり低くなった。調査対象地を含む筑波山のアカガシ林はかなり急傾斜の場所に見られ、それによって土壌が不安定な状態にあることや砂礫を多く含むことなどが多足類密度の減少要因になっていると思われる。また、森林の有機物分解に重要な役割を果たしているヤスデ類の密度は、ムカデ類やコムカデ類に比較して低いものであった。このような傾向は、石井の報告の中にも見られることから、多くのヤスデ類が森林の中で集中型の分布をしていることが推測される。

### (3) 多足類相の特徴

筑波山における調査から目録にかかげた9目16科25属42種1亜種の多足類が確認された。これに杉山・芳賀(1989)のヤスデ類の調査結果をあわせると、11目23科36属62種2亜種が筑波山とその周辺域に棲息することになる。筑波山は緯度から気候区分の暖温帯に属するが、山頂付近にブナ-イヌブナ林が発達することから冷温帯の要素も含んでいる。多足類相においても同様の傾向が見られ、本州中部山岳地帯、八溝山地、阿武隈山地などの冷温帯に分布する次の種が山頂から中腹にかけて棲息している：ヨスジアカムカデ、ヒトアナモイワジムカデ、ミドリジムカデ類、ツチジムカデ類、ベニジムカデ類、ヒトフシムカデ類、ムツモリヤスデ、トサカヤケヤスデ、オビヤスデ属の一種、ニホンモトオビヤスデ、ホラケヤスデ属の一種、ミコシヤスデ属の一種、フジヤスデ属の一種。一方、山頂下から裾野にかけてシイ-カシの照葉樹林が見られ、暖温帯の要素を特徴づける次の種が棲息している：イッスノムカデ、ゲジムカデ、ウスアカフヤスデ、

ハガヤスデ、フイリタマヤスデ\*、ヤマトタマヤスデ\*、ヤケヤスデ\*、キリシマヤケヤスデ\*、チビヤスデの一種\*、マクラギヤスデ\*、ウチカケヤスデ\*、オオギヤスデ\*、キレコミヤスデ\* (\*印は杉山・芳賀、1989より引用)。したがって、筑波山の多足類相は冷温帯系と暖温帯系の種が共存している点で特徴づけられる。

### 謝辞

末筆ながら原稿の校閲を賜った茨城大学名誉教授田村浩志博士ならびに現地調査でご協力下さった茨城土壤動物研究会の各位に感謝する。

### 引用文献

- 石井 清. 1984. VII. 霧積山周辺の多足類について. 上信越高原国立公園霧積山付近の野性動植物調査報告書. pp.105 - 112.
- 石井 清. 1986. 日光地方の多足類. 日光の動植物. pp.691 - 706, 栃の葉書房, 栃木.
- 石井 清. 1987. VII. 多足類. 桐生市動物誌. pp.221 - 233, 桐生市教育委員会, 群馬.
- 石井 清. 1991. 多足類 (Myriapoda). 高萩の動物. pp.376 - 409, 高萩市, 茨城.
- 石井 清. 1993. 4. 多足類相と生態について. 長野原町の自然. pp.417 - 442, 長野原町, 群馬.
- 石井 清・古野勝久. 1995. 足尾山地の多足類. 栃木県立博物館研究報告書, (13): 33 - 43.
- 三好保徳. 1959. 日本の倍足類. 223 pp. +pls.19, 東亜蜘蛛学会, 大阪.
- 杉山直人・芳賀和夫. 1989. 筑波山周辺の倍脚類相. 筑波大学菅平高原実験センター研究報告書, (10): 39 - 76.
- 高桑良興. 1954. 日本産倍足類総説. 241 pp., 日本学術振興会刊, 東京.
- (調査研究及び執筆 石井 清)

## カマアシムシ類

## 摘要

1995年7月～11月に、筑波山山頂部北面のブナ林で採集した結果、2科2属5種のカマアシムシ類が確認された。これまでの報告とあわせて、筑波山からは2科4属12種が記録された。

## はじめに

カマアシムシ類は、一生を土や落葉層の中で過ごし、森林や草地など緑のあるさまざまな環境にすんでいる。体長1～2mmで細長く、半透明のものが多いため人目にはつきにくい。眼、翅および触角を欠いている。前肢が触角の代わりをしており、これらを頭の側方に鎌形に曲げて振りかざしているような姿勢から、カマアシムシ（鎌足虫）の名がある。

筑波山のカマアシムシ類についてまとまった報告はないが、Imadaté (1974), Imadaté & Nakamura (1989), Imadaté & Ohnishi (1993) が筑波山の記録に触れている。また、Nakamura (1995) で筑波山の標本が扱われている。これらにより、いままで筑波山からは2科4属11種が報告されていた。今回の調査では、2科2属5種が確認された。本報告では、今回の結果とこれまでの記録とをあわせて、筑波山のカマアシムシ類についてまとめる。

本稿を進めるにあたり、緻密な調査計画により膨大な試料を提供くださった坂寄 廣氏をはじめ茨城土壤動物研究会の諸氏、ならびに原稿の校閲をいただいた田村浩志茨城大学名誉教授に謝意を表す。

## 調査地点

調査地点は筑波山山頂部付近の北側斜面ブナ林（海拔高度840m）で、1995年7月～11月にかけて土壌試料を採取し、ツルグレン装置で抽出しその中からカマアシムシ類を拾い上げた。

## カマアシムシ相

今回の調査とこれまでの報告で2科4属12種が確認されている。それらの種について科ごとにまとめて列記し、成虫の主要な形態的特徴などを付記する。

なお、個体数内訳の性と齢の記号は次の通りである：♂ - オス，♀ - メス，p♂ - 亜成虫オス，mj - 若虫，LII - 第二幼生，LI - 第一幼生。

EOSENTOMIDAE カマアシムシ科

1. *Eosentomon asahi* Imadaté, 1961

アサヒカマアシムシ

第8腹節腹板の刺毛は2列で、前列刺毛は2本、後列刺毛は7本である。メスの外部生殖器は頭部突起が鵝の首型である。

検視標本：7月，6（2♂，2♀，1mj，1LII）；8月，22（7♂，10♀，3mj，2LII）；9月，74（25♂，25♀，8mj，6LII，10LI）；10月，14（6♂，2♀，1mj，4LII，1LI）；11月，11（2♂，1♀，2LII，6LI）。

文献資料：Imadaté (1974), Imadaté & Nakamura (1989), Imadaté & Ohnishi (1993)。

2. *Eosentomon asakawaense* Imadaté, 1961

オオカマアシムシ

第8腹節腹板に後列中央毛 Pc がいない。メスの外部生殖器は頭部突起が半円型である。

検視標本：7月，2（1♂，1♀）；9月，11（4♂，3♀，2mj，2LI）；10月，2（2♂）；11月，1（1LI）。

文献資料：Imadaté (1974), Imadaté & Nakamura (1989)。

3. *Eosentomon sakura* Imadaté et Yosii, 1959

カマアシムシ

第7腹節背板の刺毛 P1a は刺毛 P1-2 と同じ高さにある。前肢付節に感覚毛 b' 1 がある。

検視標本：7月，3（2♀，1mj）；9月，2（1♀，1mj）。

文献資料：Imadaté (1974), Imadaté & Nakamura (1989), Imadaté & Ohnishi (1993)。

4. *Eosentomon udagawai* Imadaté, 1961

ウダガワカマアシムシ

後肢の爪間体は爪の1/2以上の長さがある。前肢付節の感覚毛 b' 1 は刺毛 α4' より α3' に近く位置する。

文献資料：Imadaté & Ohnishi (1993)。

5. *Eosentomon* cf. *novemchaetum*

キンリョウカマアシムシの近似種

第8腹節腹板の刺毛は2列で、前列毛は2本、後列毛は9本である。

中国南京市を基準産地として知られているキンリョウカマアシムシ（和名は今立 (1996) による）によく似ている。分類上の位置を確定するためには、もっと多くの標本にもとづく精査が必要である。

検視標本：8月，1（1♀）；9月，1（1♀）；11月，2（2♂）。

ACERENTOMIDAE クシカマアシムシ科

6. *Acerentulus kisonis* Imadaté, 1961

ミスジカマアシムシ

第2, 3腹脚には3毛ある。頭部に付加毛がある。前肢付節の感覚毛 b' は刺毛 α4 と同じレベルにある。

文献資料: Imadaté & Nakamura (1989).

7. *Baculentulus densus* (Imadaté, 1960)

サイコクカマアシムシ

前肢付節の感覚毛 b の長さは c の2/3以下である。第2-6腹節背板に刺毛 P1aがない。

文献資料: Imadaté & Nakamura (1989).

8. *Baculentulus morikawai* (Imadaté et Yosii, 1956)

モリカワカマアシムシ

第6腹節背板の前列毛は4対 (A1, 2, 4, 5) である。第6腹節背板の刺毛 P3は第7腹節のそれとは違い, 第2-5腹節のそれと同じく前に位置している。

文献資料: Imadaté (1974).

9. *Baculentulus nipponicus* Nakamura, 1985

ムサンカマアシムシ (仮称)

第6腹節背板の刺毛 P3は第7腹節のそれと同じように他の刺毛と同列にある。第5-7腹節背板に刺毛 P3a がある。

文献資料: Imadaté & Ohnishi (1993).

10. *Baculentulus sakayorii* Nakamura, 1995

サカヨリカマアシムシ (新称)

サイコクカマアシムシと同じく前肢付節の感覚毛 b の長さは c の2/3以下であるが, 第2-6腹節背板に刺毛 P1a がある。

文献資料: Nakamura (1995).

11. *Nipponentomon nippon* (Yoshii, 1938)

ヨシイムシ

第9-11腹節背板と第9-10腹節腹板の後端には歯列がある。中・後胸および第1-7腹節背板の副毛は主毛 P1 と同じ刺毛型である。

検視標本: 7月, 3 (1♂, 1♀, 1mj); 8月, 1 (1p♂); 9月, 3 (2♀, 1mj); 10月, 9 (2♂, 7♀); 11月, 74 (36♂, 36♀, 1p♂, 1mj)。

文献資料: Imadaté & Nakamura (1989).

12. *Nipponentomon uenoi paucisetosum* Imadaté, 1965

ウエノカマアシムシ

中・後胸背板に副毛 P2a' がある。中・後胸および第1-6腹節背板の副毛の長さは主毛 P1 の1/8以下であり, 感覚毛型である。

ウエノカマアシムシ (*N. uenoi*) には毛序の差異により6つの型が報告されている (今立, 1988a)。今回得られた標本は, 従来の東日本型亜種 (今立 (1988a) によるB型) であった。

検視標本: 11月, 1 (1♀)。

文献資料: Imadaté (1974), Imadaté & Nakamura (1989), Imadaté & Ohnishi (1993).

表1. 海拔高度別の各種の確認地点.

	海 抜 高 度 (m)																地点数
	80	200	280	300	400	450	480	600	630	650	700	750	800	840	860		
<i>Eosentomon asahi</i>				*	*		*	*		*			*	*		7	
<i>Nipponentomon nippon</i>		*						*	*			*	*	*		6	
<i>Eosentomon sakura</i>	*			*		*				*			*	*		5	
<i>Nipponentomon uenoi paucisetosum</i>			*	*								*	*	*		5	
<i>Eosentomon asakawaense</i>				*						*				*		3	
<i>Baculentulus nipponicus</i>		*									*					2	
<i>Baculentulus morikawai</i>				*												1	
<i>Acerentulus kisonis</i>										*						1	
<i>Baculentulus sakayorii</i>													*			1	
<i>Eosentomon udagawai</i>													*			1	
<i>Eosentomon</i> cf. <i>novemchaetum</i>														*		1	
<i>Baculentulus densus</i>															*	1	
種 数	1	2	1	5	1	1	1	2	1	4	1	2	6	6	1		

考察

これまでの出現記録を海拔高度にしたがってまとめた(表1)が、高度の違いによる各種の出現について明確な傾向は認められなかった。これまでの記録をまとめてみると、アサヒカマアシムシ、ヨシムシ、カマアシムシ、ウエノカマアシムシの4種が多くの地点で記録されている。

これらの記録種の中で、アサヒカマアシムシは、冷温帯から亜寒帯を主たる分布圏とする山地性の種類である(Imadaté, 1974)。また、オオカマアシムシは本州東部から北部にのみ分布していて、貧弱な植生からは得られていない(Imadaté, 1974)。ミスジカマアシムシは本州中部から北部にかけて分布している(Imadaté, 1988b)。*Baculentulus nipponicus*は、関東地方と長野県(Imadaté, 1994)及び山梨県(中村, 未発表)で記録されているのみである。*Baculentulus sakayorii*はこれまでのところ、茨城県(Nakamura, 1995)と栃木県(中村, 未発表)から記録されているのみである。他の種類は、本州の温帯圏で普通に見いだされるものである。平野部にある山としては、山地系の種や本州東部・北部などに限定される種が多く見いだされている点に、筑波山のカマアシムシ類の特徴がある。

キンリョウカマアシムシの近似種としたものは、分類上の位置を定めるためにもっと多くの標本を得ることと中国南京の基準標本との比較をすることなどが必要である。

なお、今回検鏡できたのは採集された試料の一部であり、膨大な試料が残されているが、それらについては処理が終了次第報告したい。

引用文献

- Imadaté, G. 1974. Protura, Fauna Japonica. v + 351 pp., 1 col. pl. Keigaku Publishing Co., Tokyo.
- 今立源太良. 1988a. ウエノカマアシムシの諸型. *Edaphologia*, (38): 17 - 26.
- Imadaté, G. 1988b. The Japanese species of the genus *Acerentulus* (Protura). *Kontyu, Tokyo*, **56**: 1 - 20.
- Imadaté, G. 1994. Contributions towards a revision of the proturan fauna of Japan. (IX) Collecting data of acerentomid and sinentomid species in the Japanese Island. *Bull. gen. Educ. Tokyo med. dent. Univ.*, (24): 45 - 70.
- 今立源太良. 1996. 広島県灰塚ダム周辺地域のカマアシムシ類. 灰塚の自然. pp. 261 - 271.
- Imadaté, G. & O. Nakamura. 1989. Contributions towards a revision of the proturan fauna of Japan. (VI) New collecting records from the eastern part of Honshu. *Bull. gen. Educ. Tokyo med. dent. Univ.*, (19): 39 - 76.
- Imadaté, G. & J. Ohnishi. 1993. Contributions towards a revision of the proturan fauna of Japan. (VIII) Further collecting records from northern and eastern Japan. *Bull. gen. Educ. Tokyo med. dent. Univ.*, (23): 31 - 66.
- Nakamura, O. 1995. A New Species and a New Record of the Genus *Baculentulus* (Protura, Acerentomidae) from Japan. *Jpn. J. Ent.*, **63**: 333 - 345.

(調査研究及び執筆 中村修美)



## トビムシ類

## 摘要

1996年に、筑波山の頂上部から山麓部までを高度差100 mごとに9地点に分けて試料を採取し、トビムシ類を調べた結果、10科39属75種が確認された。

## はじめに

トビムシ類は分類学上は無翅昆虫亜綱に属し、森林や草地の有機質に富んだ表層土壌を主な生息領域にしている。この動物群は、日本では現在までのところ、洞穴のグアノや海岸砂礫間隙に専ら生息する種を除いて、300余種が知られている。現在、日本列島各地のトビムシ相が調べられつつあるが、筑波山でのトビムシ類についての研究論文はごく僅かで、Tamura (1997)があるのみである。本報告は筑波山におけるトビムシ相に関する初めての総合的な知見である。

本稿を進めるに当たり、緻密な調査計画による膨大な試料を提供して下さった坂寄 廣氏をはじめ茨城土壤動物調査会の諸氏に衷心よりお礼申し上げる。

## 調査対象地

本報告は、1996年に筑波山の南斜面上の頂上部(標高860 m)から山麓部(60 m)までを標高差100 mごとに9地点に分けて土壌試料を採取した垂直分布調査によるトビムシ類の同定結果に基づくものである。それら調査対象地点の標高、採取年月日、主な植生を表1にまとめて示した。

表1. 筑波山における調査地点および試料データ。

調査地点	標高(海拔)	調査日(年月日)	主な植生(記号)
St. 1	860 m	1996. 8. 16	Fa-c, Fa-j, Ca-j
St. 2	760 m	1996. 8. 16	Fa-c, Qu-a, Ca-t, Ce-h
St. 3	660 m	1996. 8. 16	Cr-j, Qu-a, Ca-j, Os-i, Ab-f
St. 4	560 m	1996. 8. 16	Cr-j, Ab-f, Qu-a, Pi-d, Ne-s
St. 5	460 m	1996. 8. 16	Cr-j, Ab-f, Qu-a, Da-m, Eu-j
St. 6	360 m	1996. 8. 16	Cr-j, Ab-f, Qu-s, Ne-s, Au-j
St. 7	260 m	1996. 8. 24	Qc-a, Qc-s, Qc-m, Qc-g, Os-i
St. 8	160 m	1996. 8. 30	Qc-s, Qc-a, Eu-j, Pl-c
St. 9	60 m	1996. 9. 04	Ph-b, Qc-m, Ze-s, Qc-s, Eu-j

植生記号 Fa-c, ブナ; Fa-j, イヌブナ; Ca-j, クマシデ; Qu-a, アカガシ; Ca-t, イヌシデ; Ce-h, イヌガヤ; Cr-j, スギ; Ca-j, ヤブツバキ; Os-i, ヒイラギ; Ab-f, モミ; Pi-d, アカマツ; Ne-s, シロダモ; Da-m, ヒメユズリハ; Eu-j, ヒサカキ; Qu-s, ツクバネガシ; Au-j, アオキ; Qc-a, クスギ; Qc-s, コナラ; Qc-m, シラカシ; Qc-g, アラカシ; Pl-c, アズマネザサ; Ph-b, マダケ; Ze-s, ケヤキ。

## トビムシ相

今回の調査で、10科・39属・75種のトビムシが確認された。それらの種について科ごとにまとめて以下に列記し、各種の主要な形態的特徴を付記する。科の配列順序はYosii (1977)に、そして科の和名表示は吉井 (1996)に従った。

## HYPOGASTRURIDAE ムラサキトビムシ科

1. *Hypogastrura communis* (Folsom, 1897)

背面の体毛は長く、細かな鋸歯を持つ。腹部第4節の体毛は2列で、 $p_2$ 毛が長い。

採集地点: Sts. 1, 2, 4, 7, 8, 9.

2. *Hypogastrura horrida* Yosii, 1940

頭頂部に2+2本の棘状毛を持ち、触角後器の後葉が付属瘤を包み込む。各節体毛は著しく多い。

採集地点: St. 1.

3. *Hypogastrura itaya* Kinoshita, 1916

体色黒紫色。腹部第4節に3列毛を有する。腹部背面に15本以上の長い感覚毛を持ち、それらの先端は丸く膨らむ。

採集地点: Sts. 1, 2.

4. *Hypogastrura sakayorii* Tamura, 1997

体色濃青灰色。触覚は短く、触角後器は近くの眼よりも著しく大きい。脚の大爪に内歯を欠く。腹部第4節の $p_3$ 毛は短い。筑波山を基準産地とする種である。

採集地点: Sts. 1, 2, 3.

5. *Hypogastrura tsukubaensis* Tamura, 1997

体色黒紫色。触角後器は小さく、近くの眼とほぼ同じ大きさ。胸部第2節に $m_2$ 毛を持つ。脚に1本の

粘毛を持つ。筑波山を基準産地とする種である。

採集地点: Sts. 1, 2.

6. *Hypogastrura* sp. Ts 1

体色褐色。触角後器は個眼とほぼ同じ大きさ。大爪に内歯が1個、後角は顕著に湾曲する。叉状器の端節は短く、茎節の約半分の長さ。端節の先端は短い。日本未記録種。

採集地点: Sts. 7, 8, 9.

7. *Willemia anophthalma* Börner, 1901

白色。小形 (0.8 mm) で細長い。眼を欠き、触角後器は大きく6葉よりなる。後角を持つ。各体節に1対の基部が膨らんだ感覚毛を持つ。腹部第5節に  $p_2$  毛を持つ。日本初記録種。

採集地点: Sts. 1, 2.

8. *Willemia japonica* Yosii, 1970

前種 *A. anophthalma* に似るが、触角後器は4葉からなり、後角を欠く。腹部第5節に  $p_2$  毛を欠く。

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 7, 9.

9. *Xenylla brevispina* Kinoshita, 1916

黒紫色。体形は *Hypogastrura* 属の種に似るが、眼は5+5で、触角後器を欠く。脚は2本の粘毛を持ち、小爪をかく。

採集地点: Sts. 1, 2, 6.

10. *Choreutinula inermis* (Tullberg, 1871)

前種 *X. brevispina* に似るが、眼は8+8で、触角後器を持つ。

採集地点: Sts. 1, 6.

ONYCHIURIDAE シロトビムシ科

11. *Lophognathella choreutes* Börner, 1908

濃紫色。腹部は左右および背腹に膨らみ、球形状の独特の体形をする。触角後器は10個ほどの房状葉からなる。擬小眼の配列は3, 1/0, 1, 1/3, 3, 3, 4, 2, 0。大爪は内歯を1個持つ。叉状器端節は細長く、先端が尖る。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 7, 8.

12. *Tullbergia yosii* Rusek, 1967

白色、微小 (0.5 mm)。体形は細長く、触角、脚ともに短い。触角後器は細長く、50個ほどの単純葉からなる。各擬小眼は大きく、その配列は1, 1/0, 1, 1/1, 1, 1, 1, 1, 0。腹部第5節は  $p_1$  毛を欠き、 $a_1-p_2-p_3$  毛を結ぶ線はほぼ直角状。 $p_3$  は顕著な感覚毛。後角は1+1。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

13. *Onychiurus flavescens* Kinoshita, 1916

白色、体形細長。無眼、触角後器は20個ほどの房状葉からなる。擬小眼の配列は3, 2/1, 2, 3/3, 3, 3, 3, 3, 0。後角は大爪より短い。腹部第4-6節は正中線上の毛を有する。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 7, 8.

14. *Onychiurus folsomi* (Schäffer, 1900)

白色、細長。無眼、触角後器は13個ほどの房状葉からなる。擬小眼の配列は3, 2/0, 2, 2/3, 3, 3, 3, 2, 0。腹部第6節は後角を欠き、末端は丸みを帯びる。

採集地点: St. 2.

15. *Onychiurus japonicus* Yosii, 1967

白色、細長。無眼、触角後器は18個ほどの房状葉からなる。擬小眼の配列は2, 0/0, 1, 1/1, 1, 0, 2, 3, 0。腹部第3節に擬小眼を欠くのが特徴。

採集地点: Sts. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

PSEUDACHORUTIDAE ヤマトビムシ科

日本におけるこの科の分類学研究は未開拓の状態、森林土壌にも多くの種が出現するが、現段階では属によって種の同定はほとんど不可能なグループもある。今後の研究の発展が望まれるグループである。

16. *Odontella distincta* Yosii, 1954

灰白色、体形は *Hypogastrura* 属の種に似る。眼は5+5、触角後器は基部が癒合した4葉からなる。触角第4節腹側に10本以上の先端が鍵状になった微毛を有する。脚の茎附節背面先端部に1本の粘毛を有し、大爪は内歯を1個持つ。叉状器端節は湾曲し、大爪の1.2倍の長さ。後角は1+1。

採集地点: Sts. 1, 2, 4, 7.

17. *Odontella* sp. Ts 1

体色、体形ともに上記 *O. distincta* に似るが、体毛が著しく長い。大爪に内歯を欠き、体毛配列も異なる。後角は1+1。日本未記録種。

採集地点: St. 2.

18. *Friesea japonica* Yosii, 1954

灰紫色、体形は *Odontella* 属の種に比べて細長い。触角は円錐形で、先端に向かって細まる。眼は8+8。触角後器を欠く。後角は3本。叉状器は不完全で端節を欠くのが特徴。

採集地点: Sts. 3, 4, 7, 9.

19. *Pseudachorutes* sp. Ts 1

灰白色。 *Odontella* 属の種に比べて触角が長い。眼

は8+8で、触角後器は15個ほどの単純葉がロゼット状に並ぶ。後角を欠く。腹部第4及び第5節にそれぞれ3列、2列の毛列を有する。日本未記録種。

採集地点: Sts. 1, 2, 5, 6, 8.

**20. *Pseudachorutes* sp. Ts 2**

前種 *O.* sp. Ts 1 に似るが、体毛が著しく長い。その点で、*O. longisetis* に似るが、体毛配列が異なる。日本未記録種。

採集地点: St. 2.

**21. *Ceratrimeria* sp. Ts 1**

濃紫色。体形は胸部、腹部ともに左右に著しく膨らみ、背腹に扁平。眼は8+8。触角後器は20個以上の単純葉からなる。一般体毛は著しく短く、密生する。胸部第1節にも片側だけで30本以上の微毛がある。感覚毛は著しく長い。日本未記録種。

採集地点: St. 2.

**22. *Ceratrimeria* sp. Ts 2**

上記 *C.* sp. Ts 1 と似るが、体毛の数及び配列が異なる。日本未記録種。

採集地点: St. 7.

NEANURIDAE イボトビムシ科

**23. *Morulina gigantea* (Tullberg, 1876)**

濃紫、大形 (3.0 mm)。各体節背面に大柄の疣状突起がある。体毛は薄膜で被われ、枝状に二次毛が生え、全体として羽毛状になっている。眼は5+5、触角後器は楕円状に配列した無数の単純葉からなる。腹部第6節は2個の半球状になっている。大爪は内歯を1個持つ。

採集地点: St. 4.

**24. *Neanura sanctisebastiani* (Yosii, 1954)**

濃青色、大形 (2.8 mm)。各体節に疣状瘤がある。体毛は薄膜で被われている。眼は2+2、触角後器を欠く。大爪に内歯を欠く。腹部第5節の中央疣状瘤は左右が合一する。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

**25. *Lobella kitazawai* Yosii, 1969**

白色。眼は3+3。体毛はかすかに被膜。大爪は内歯を持つ。腹部第5節の疣状瘤は3+3で、中央の瘤は分離し、第2瘤に感覚毛がある。

採集地点: Sts. 1, 2, 4, 5, 6, 7.

**26. *Lobella* sp. Ts 1**

白色、眼は3+3。体毛はかすかに被膜。大爪は内歯を持つ。腹部第5節の疣状瘤は5個で、中央瘤は合一する。日本未記録種。

採集地点: Sts. 1, 2, 3.

**27. *Lobella* sp. Ts 2**

白色、小形 (0.6 mm)。眼は2+2。大爪は内歯を欠く。腹部第5節の中央疣状瘤は分離する。未同定種。

採集地点: Sts. 3, 4, 5, 6, 7, 8.

**28. *Lobella* sp. Ts 3**

白色、眼は2+2。体毛はかすかに被膜。大爪は内歯を欠く。腹部第5節の中央瘤は合一。未同定種。

採集地点: Sts. 4, 5, 6, 7.

ISOTOMIDAE ツチトビムシ科

**29. *Ballistura stricta* (Yosii, 1939)**

赤紫色。眼は8+8、触角後器は近くの眼とほぼ同じ大きさ。大爪は内歯を欠き、小爪は大爪の約半分長さ。叉状器端節は中間歯を欠く。

採集地点: St. 1.

**30. *Ballistura takeshitai* (Kinoshita, 1916)**

前種と似るが、体色が濃紫色、触角後器が近くの眼よりもやや大きい、腹部第4節は第3節よりもはつきりと長い等の点で異なる。

採集地点: St. 1.

**31. *Isotoma carpenteri* Börner, 1909**

白色、時に黒点が散在する。眼は3+3で、黒い色素で被われる。触角後器は近くの眼の2.5倍の長さがあり、細長く、個体により不規則な形状をする。大爪は中央部に内歯を1個有し、小爪も内歯を持つ。叉状器端は短く、3歯よりなる。

採集地点: St. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

**32. *Isotoma pinnata* Börner, 1909**

大型 (4.0 mm)、体色は基本的には黄色地に濃紫点が散在するが、変異が著しく、斑紋も様々に変異するので、いくつかの変種に区分されることもある。眼は8+8、触角後器は近くの眼よりやや小さい。大爪は2個の内歯を持ち、小爪も内歯を有する。叉状器端節は短く、4歯からなり、最先端の歯は微小である。

採集地点: Sts. 1, 6.

**33. *Isotoma gracillisetia* (Börner, 1909)**

白色の地に薄青紫の横紋がある。眼は8+8、触角後器は近くの眼とほぼ同じ大きさ。長大毛は片側に微毛がある。大爪は2個の内歯と1個の背歯を有し、小爪は1個の内歯を持つ。叉状器端節は3歯からなる。

採集地点: Sts. 1, 4, 7, 8, 9.

**34. *Folsomides parvulus* Stach, 1922**

白色，2個の眼の部分だけ黒色。体形は細長く円筒形で，腹部の末端が腹側に曲がる。叉状器は短く，茎節と端節の境界が不明瞭。

採集地点: Sts. 4, 5, 8.

**35. *Isotomiella minor* (Schäffer, 1900)**

白色，無眼，触角後器を欠く。腹部第5および第6節に数本の羽状毛を持つ。触角第4節に6個の瓶状形の感覚毛がある。叉状器は長く，端節は3歯からなる。

採集地点: Sts. 6, 7, 8, 9.

**36. *Folsomia diplophthalma* (Axelson, 1900)**

腹部第4-6節が合一する。白色，時に黒点が散在する。眼は1+1，触角後器は細長く，中央部がややくびれる。叉状器基節背面に1+1の眼を持ち，端節は2歯よりなる。

採集地点: St. 2.

**37. *Folsomia hasegawai* Yosii, 1959**

体色は灰色。眼は1+1。触角後器は細長く，内側は細かい鋸歯状になっている。叉状器基節背面に4+4の毛を持つ。

採集地点: Sts. 1, 2, 3.

**38. *Folsomia hidakana* Uchida et Tamura, 1968**

白色地に黒点が散在し，腹部末端で黒点が顕著である。無眼，触角後器は中央でくびれる。叉状器基節背面に11+11の毛を持つ。

採集地点: Sts. 1, 2.

**39. *Folsomia octoculata* Handschin, 1925**

青色ないし灰色。眼は4+4，そのうち1眼は他の3眼から離れて位置する。叉状器基節背面に2+2の毛を持つ。日本の一般の森林では最優占する種である。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

**TOMOCERIDAE トゲトビムシ科**

**40. *Aphaenomurus interpositus* Yosii, 1954**

淡い褐色，大型 (3.0 mm)。眼は6+6，触角後器を欠く。叉状器基節基部外側に微毛で被われた2本の長大毛を持ち，茎節棘式は6-9/8，Iで，全て単純棘。端節は3-5本の間歯を持つ。転節器が腿節にある。

採集地点: Sts. 1.

**41. *Plutomurus riugadoensis* (Yosii, 1939)**

白色，眼斑のみ黒色で，眼は5+5。叉状器基節基部に3本の長大毛があり，茎節棘式は7, II/5, I,

3, Iで，端節は3-5個の間歯を持つ。転節器は転節と腿節の両方にある。

採集地点: Sts. 2, 3, 8.

**42. *Tomocerus cuspidatus* Börner, 1909**

黒灰色，大形 (5.0 mm)。眼は6+6。叉状器基節は長大毛を欠く。茎節棘式は4/4，I, 2, Iで，すべて基部に二次棘を持つ。端節は7-10個の間歯を持つ。大爪は5個の内歯を有し，小爪は1個の外歯を持つ。

採集地点: Sts. 1, 2, 5, 8.

**43. *Tomocerus ishibashii* Yosii, 1954**

乳白色，頭部は紫色。眼は6+6。叉状器基節棘式は4/3, 2で，すべて基部に二次棘を持つ。端節は5-8個の間歯を持つ。大爪は5ないし6個の内歯を持つ。前種 *T. cuspidatus* の未成熟個体とも考えられる。

採集地点: St. 2.

**44. *Tomocerus kinoshitai* Yosii, 1954**

灰色。眼は6+6。叉状器基節棘式は3/1, 2で，すべて基部に二次棘を持ち，端節は1個の間歯を持つ。端節の先端部は背側に湾曲し，亜末端歯が大きく開く。大爪内歯は1個。

採集地点: Sts. 1, 3.

**45. *Tomocerus ocreatus* Denis, 1948**

茶灰色。眼は6+6。叉状器基節棘式は4/3, 2で，各棘は先端部まで細かな二次棘で被われる。端節中間歯は5個。大爪は3ないし4個の内歯をもつ。

採集地点: Sts. 4, 5.

**46. *Tomocerus varius* Folsom, 1899**

灰白色，小形 (1.5 mm)。眼は6+6。叉状器基節棘式は4/4，Iで，すべて単純棘。端節中間歯は1個。大爪は2の内歯を持つ。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

**ENTOMOBRYIDAE アヤトビムシ科**

**47. *Entomobrya aino* (Matsumura et Ishida, 1931)**

地色は乳黄色，頭頂部，腹部第3節，第4節の中央部と末端部，そして第5節に紫色の横紋がある。腹部第4節は第3節よりも4倍ほど長い。大爪は2歯を有し，小爪は小刀形で，大爪の半分の長さ。叉状器端節は短く，2歯よりなる。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9.

**48. *Homidia chrysothrix* Yosii, 1942**

地色は乳褐色，胸部第2-第3節，腹部第3節およ

び第4節末端部に薄紫色の斑紋がある。叉状器基部背面に30本ほどの茎節棘がある。端節は2歯からなり、亜端歯が大きい。

採集地点: St. 1.

**49. *Homidia munda* Yosii, 1956**

大型 (3.0 mm)。胸部第2および第3節の正中線に紫色の縦紋がある。小爪が長く、大爪よりやや短い程度。茎節棘は35本ほど。

採集地点: St. 2.

**50. *Homidia nigrocephala* Uchida, 1943**

胸部第2節および腹部第4節前端部を除き、頭部から腹部末端まで一様に灰色。茎節棘は29本ほど。保体は3+3の歯を持つ。

採集地点: Sts. 5, 6, 7, 9.

**51. *Homidia sauteri* (Börner, 1909)**

胸部側縁、腹部第3節、および第4節末端部側縁に紫紋を持つ。腹部第4節は第3節よりも6倍ほど長い。茎節棘は15-20本。

採集地点: Sts. 1, 2.

**52. *Homidia socia* Denis, 1928**

頭部から腹部第6節まで側縁が濃紫色。腹部第4節は第3節の4.5倍の長さ。茎節棘は少なく、10本ほど。

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5.

**53. *Sinella curviseta* Brook, 1882**

乳白色。眼は2+2、目の周りは黒い。大爪は3歯を持ち、基部の歯が著しく大きい。小爪は小刀形で大爪の半分の長さ。茎節棘は欠く。

採集地点: Sts. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

**54. *Sinella umesaoi* Yosii, 1940**

白色地に紫の色素が不規則に散在。眼は5+5。大爪は2歯、小爪に1本の背歯がある。叉状器端節は2歯からなり、端歯が亜端歯より大きい。

採集地点: Sts. 1, 2, 3.

**55. *Sinella* sp. Ts 1**

白色、眼を欠く。叉状器端節は1本の歯を持ち、鎌形状になっている。日本未記録種。

採集地点: Sts. 5, 6, 7, 8, 9.

**56. *Lepidocyrtus* sp. Ts 1**

青色。頭部を腹側に曲げる。体表に鱗片を持つ。未同定種。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,

9.

**57. *Lepidocyrtus* sp. Ts 2**

頭部と胸部が青色。未同定種。

採集地点: Sts. 3.

ONCOPODURIDAE キストビムシ科

**58. *Oncopodura crassicornis* Shoebotthan, 1911**

白色、小型 (0.6 mm)。触角第4節に4本縦列の瓶状感覚毛がある。眼を欠く。触角後器は小さく、6個の単純葉が円形状に配列する。中脚先端節に1本の粘毛を持つ。叉状器は複雑で、基節腹側に10本ほどの鱗片状の毛を持ち、茎節に数本の幅広の大きな毛を持ち、端節は2個の中間歯を持つ。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 6, 8.

**59. *Harlomillsia oculata* (Mills, 1937)**

細かな黒色色素が体全体を被う。触角第4節の先端にスプーン状の独特の毛を1本持つ。眼は4+4。触角後器は7葉からなり、うち2葉は著しく長い。叉状器基節および茎節の幅広毛は絨毛状の二次毛を有する。叉状器端節の基部が太く膨らむ。

採集地点: St. 9.

NEELIDAE ミジントビムシ科

**60. *Megalothorax minimus* Willem, 1900**

白色、微小 (0.3 mm)。触角は頭部よりも短く、第3節と第4節は合一する。頭部の感覚丘の間に3+3毛がある。大爪は強力な内歯と側歯を持ち、小爪の基部は突出部を持つ。保体は3+3歯を有する。叉状器端節の側縁は平滑。

採集地点: Sts. 1, 2, 4, 7, 9.

**61. *Neelides minutus* Folsom, 1901**

白地に黒灰色の色素が散在し、小型 (0.5 mm)。触角は頭部よりも短く、第3節と第4節は分離する。前・中脚の大爪は内歯を持つが、後脚の大爪にはこれを欠く。保体は2+2歯を持つ。叉状器端節の側縁は鋸歯状。

採集地点: Sts. 1, 2, 4, 6.

**62. *Neelus murinus* Folsom, 1896**

乳白色の地に緋色の色素が散在する。触角は頭部よりも短く、第4節は第3節と分離し、やや狭くなる。大爪は2個の内歯を持つ。保体は3+3毛を有する。叉状器端節の側縁は鋸歯状。胸部の感覚丘はよく発達する。日本新記録種。

採集地点: Sts. 1, 2.

SMINTHRIDAE マルトビムシ科

**63. *Arrhopalites habei* Yosii, 1956**

白色、やや緋色を帯びることもある。眼は1+

1. 前・中脚の大爪は内歯を欠くが、後脚の大爪は1個の内歯を持つ。小爪の先端部にはフィラメント状に尖り、基部に内歯を持つ。叉状器端節は長く、大爪の2.5倍の長さ。端節の先端部は丸味を帯び、側縁は鋸歯状。肛生殖節には先端半分が羽毛状の付属毛がある。

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5.

**64. *Arrhopalites minutus* Yosii, 1970**

白色。触角第4節に二次分節がない。眼は1+1。後脚大爪に内歯があるが、前脚にはこれがない。後脚小爪は大爪の半分の長さで、基部に膜状葉を持つが、前脚の小爪は先端がフィラメント状になり、大爪とほぼ同じ長さで基部に内歯を持つ。肛生殖節の付属毛は先端部が広がり刷毛状になっている。

採集地点: Sts. 6, 8.

**65. *Arrhopalites octocanthus* Yosii, 1970**

薄茶色。眼は1+1。触角第4節は7つに亜分節する。中・後脚大爪は背側に被囊を持ち、幅広い。肛生殖節の付属毛は先端2/3が羽毛状になる。

採集地点: Sts. 8, 9.

**66. *Sminthurinus modestus* Yosii, 1970**

黄褐色の地色、頭部後縁と体部側縁に黒紫の斑がある。脚先端節先端部に4本の粘毛を持つ。前脚大爪に内歯があるが、中・後脚の大爪はこれを欠く。叉状器端節側縁は平滑。肛生殖節の付属毛は先端部が4-5枝に分かれ、それぞれが羽毛状になっている。

採集地点: Sts. 3, 4, 5, 6, 8, 9.

**67. *Sminthurinus* sp. Ts 1**

頭部および腹部とも淡黄色で、紫色素が僅かに散在する。触角は紫色。叉状器端節内側縁は鋸歯状で、茎節腹面の毛は4/2/1。S. *pallescens* に似るが、叉状器茎節背面基部の毛が4本である点で異なる。日本未記録種。

採集地点: Sts. 2, 4, 5, 7, 8, 9.

**68. *Sminthurinus* sp. Ts 2**

腹部は一様に紫色、頭部は眼斑およびその後方から下方にかけて着色する。そのカラーパターンからS. *igniceps* に似るが、未熟個体であるため未同定。

採集地点: St. 8.

**69. *Sminthurus serrulatus* Börner, 1909**

白色地で、頭部・体前半部正中線上、および体部背側と側縁に褐色の斑がある。眼は8+8。眼斑の間に一対の瘤があり、それぞれから4本の毛を生じる。大爪は内歯を有し、背面に二つにくびれた被膜を持つ。小爪は前脚では内歯を欠き、先端がフィラメント状になるが、中・後脚では内歯を持ち、フィラメントを欠

く。叉状器端節側縁は13個ほどの丸味を帯びた鋸歯を持つ。

採集地点: Sts. 5, 7, 9.

**70. *Sphaeridia pumilis* Krausbauer, 1898**

白色地の体部背面に紫色の色素散在。叉状器は端節毛を欠く。触角第4節は亜分節しない。眼は8+8。大爪は背面被膜がない。小爪は前脚では先端フィラメントが大爪より長い、後脚では約半分。保体は2毛を持つ。叉状器端節側縁は細かく鋸歯状。

採集地点: St. 6.

**71. *Lipothrix mirabilis* Yosii, 1965**

濃青色。前胸部に一対の指状突起がある。触角第4節は多くの長毛で被われる。頭頂部には数本の先端が膨らんだ毛がある。眼は8+8。大爪は内歯を持ち、背面被膜が膨らむ。叉状器茎節背面には7+7の毛があり、背面は無毛である。端節はポート型。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 7, 8.

**72. *Papirinus prodigiosus* Yosii, 1954**

黄褐色、黒い斑点が全身に不規則に分布。触角は短く、頭とほぼ同じ長さ。大爪は幅広い背面被膜を持ち、小爪は大爪とほぼ同じ長さで、先端部が箒状に広がる。叉状器は短く、茎節は6+6毛を持つ。肛生殖節の付属毛は先端部が数本に枝分かれする。

採集地点: Sts. 6, 9.

**73. *Dicyrtomina leptothrix* Börner, 1909**

赤紫色。触角第4節は第3節より著しく短い。前脚大爪は背面被囊が単純だが、後脚大爪は皮膜が複雑で突起状に分枝する。

採集地点: Sts. 1, 2, 9.

**74. *Ptenothrix janthina* Börner, 1909**

赤褐色。後脚末端節に2本の棍棒状で両側に鋸歯を持つ独特の毛を持つ。大爪は長く、被膜があり、小爪は長く、内歯を持つ。肛生殖節の付属毛は単純。

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

**75. *Plenothrix* sp. Ts 1**

眼点の間を除き、頭部はほぼ全体が濃紫色で、腹部側面に環状に走る帯を持つ。そのカラーパターンからP. *saxatilis* に最も似るが、未熟個体であるため未同定。

採集地点: Sts. 6, 7, 9.

**考察**

今回の調査では10科39属75種のトビムシが確認された。各調査地ごとの出現種数をまとめると、山頂部

から標高順にSt. 1, 41種; St. 2, 44種; St. 3, 26種; St. 4, 28種; St. 5, 24種; St. 6, 27種; St. 7, 29種; St. 8, 27種; St. 9, 26種であった。この結果、頂上部のSt. 1 (860 m) および St. 2 (760 m) での出現種数が他の地点に比べて、はっきりと多いことが分かる。これら2地点にはブナおよびイヌブナが生育しており、他の地点にはこれら樹種が存在しない(表1)ことから、植生と生息種数との一つの関連が示唆される。

一方、筑波山は標高が高くはないため、頂上部から山麓部にわたって広く分布する種が多く見られた。しかし、出現種の中には頂上部周辺の高標高の地点のみに分布する種、そして山麓部の低標高の地点のみに分布する種も見られた。それらは次の様に分類される(各種は上記リストの種コード番号で示す)。

1. 高標高の種: 2, 3, 4, 5, 7, 14, 17, 20, 21, 26, 29, 30, 36, 37, 38, 40, 43, 44, 48, 49, 51, 54, 57, 62.

2. 低標高の種: 6, 22, 35, 50, 55, 59, 64, 65, 68, 69, 72, 75.

上記の結果から、筑波山には標高の高いところに生息する種が意外に多いことが示された(総出現種数の33.3%)。この中に、北海道日高門別で記載された38. *Folsomia hidakana* (Uchida & Tamura, 1968) が含まれていることから、高標高の種には寒冷気候を好む種が多く含まれているものと考えられる。この結果が、日本列島におけるトビムシ種の地理的分布とどのような関連があるかという分布論については、現在ほとんど知見がない東北地方のトビムシ相の研究が将来進展することを待たなければならない。

今回解析したサンプルは8月中旬から9月上旬にかけての夏季に採集されたものである(但し、マルトビムシ科のリストには *S. modestus*, *D. leptothrix*, *P. prodigiosus* など一部冬の試料が含まれている)。今後、初春および晩秋の試料を調べれば、更に新たな種が上記リストに追加されることになろう。

#### 引用文献

- Tamura, H. 1997. Two new species of the genus *Hypogastrura* from Mt. Tsukuba, central Japan (Collembola: Hypogastruridae). *Edaphologia*, **59**: 11 - 16.
- Uchid, H. & H. Tamura. 1968. Descriptions and records of Collembola from Hokkaido, III. *Kontyu*, **36**: 341 - 351.
- Yosii, R. 1977. Critical check list of the Japanese species of Collembola. *Contr Biol. Lab. Kyoto univ.*, **25**: 141 - 170.
- 吉井良三. 1996. トビムシ類. 石井実・大谷剛・常喜豊(編). 日本動物百科 第8巻 昆虫I. pp. 52 - 55, 平凡社.

#### 参考文献

- Christiansen, K. & P. Bellinger. 1992. Insect of Hawaii. University of Hawaii Press. pp. 445, Honolulu.
- 田中真悟. 1991. とびむし目. 青木淳一(編). 日本産土壌動物検索図説. pp. 256 - 262, 東海大学出版会.

(調査研究及び執筆 田村浩志・伊藤良作・古野勝久)

## オサムシ・ゴミムシ類

### 摘要

土壌サンプル, ピットフォールトラップ, 見つけ採りからオサムシ科甲虫相を調べた結果, 12属18種が確認された。

### はじめに

茨城県のおサムシ科甲虫の分布は, 笠原・西山(1990)が, 過去の文献と現地調査から詳細にまとめあげている。それによると茨城県内には322種が報告されており, そのうち39種が筑波山から認められている。

本報告では, ピットフォールトラップ, 土壌サンプル抽出, そして見つけ採りから得られたオサムシ科甲虫の分布とそのリストを示す。分類体系は上野ほか(1985)に準じた。本報告の作成にあたり, ご指導いただいた田村浩志博士に深謝の意を表す。

### 調査方法

#### 1. ピットフォールトラップ

定点調査地として, 筑波山北斜面の標高600 m (NS-1) と800 m (NS-2), 南斜面の標高600 m (SS-1) の3地点を設定した。NS-1の植生は, 高木層に優占種のコナラ, アカシデの他, ミズナラ, ヤマザクラ等が, 亜高木層から低木層には, オオカメノキ, オオモミジ等が見られた。林床には, ササ類がほとんど無く, ツツジ類やミヤマシキミ等の低木類とツクバネソウ, カタクリ, スミレ類の草本類が多く見られた。NS-2は, ミズナラを優占種とし, 他にアカシデ, エゴノキ, ヤマザクラ等があり, 林床には高さ150~200 cm のスズタケが密生していた。SS-1は, モミ, アカガシ, スギの混交林で, 林床にはササ類はなく, 9割以上がヒイラギであった。他にヤブツバキやモミの幼木があった。

トラップの誘因剤として糖蜜液, ならびに酢酸・エタノール・水の混合液の2種類を用いた。各地点に市販のプラスチックコップ(内径65 mm, 高さ92 mm, 内容量230 ml)を誘因剤ごとに10個ずつ, 計20個のトラップを設置した。トラップの設置期間は, 約24時間とし, 設置の翌日の午前中に回収した。トラップの設置日は, 1996年5月3日, 6月14日, 7月27日そして, 9月14日である。

#### 2. 土壌サンプル

定点調査地として, 筑波山南斜面標高60 m ~ 860 m の9地点を標高100 m ごとに設定した。調査地点の植生を以下に示す。

St. 1 (標高860 m) ブナ, イヌブナ, クマシデ

St. 2 (標高760 m) ブナ, アカガシ, イヌシデ, イヌガヤ

St. 3 (標高660 m) スギ, アカガシ, ヤブツバキ, ヒイラギ, モミ

St. 4 (標高560 m) スギ, モミ, アカガシ, アカマツ, シロダモ

St. 5 (標高460 m) スギ, モミ, アカガシ, ヒメユズリハ, ヒサカキ

St. 6 (標高360 m) スギ, モミ, ツクバネガシ, シロダモ, アオキ

St. 7 (標高260 m) クヌギ, コナラ, シラカシ, アラカシ, ヒイラギ

St. 8 (標高160 m) コナラ, クヌギ, ヒサカキ, アズマネザサ

St. 9 (標高60 m) マダケ, シラカシ, ケヤキ, コナラ, ヒサカキ

土壌サンプルの採取は定量用と定性用の2種であった。定量サンプルは毎回1地点につき12.5×12.5×5 cm の方形枠で4個で1セットとし, 6セット採取した。定量採取は各地点で年2回行った。1回目は1996年1月28日 (St. 1~7), 1月30日 (St. 8), 2月4日 (St. 9), 2回目は1996年8月6日 (St. 1~8), 8月11日 (St. 9)である。定性採取は, 1回目は1996年3月24日 (St. 1~7), 4月3日 (St. 8), 4月1日 (St. 9), 2回目は1996年8月16日 (St. 1~6), 8月24日 (St. 7), 8月30日 (St. 8), 9月4日 (St. 9)である。ツルグレン装置により, 採取したサンプルから土壌動物を抽出した。

#### オサムシ科甲虫相

ピットフォールトラップにより捕獲されたオサムシ科甲虫を表1に示す。6属12種, 94個体が得られた。3地点とも *Carabus albrechti esakianus* エサキオサムシが優占となった。筑波山南斜面のSS-1では3種22個体が捕獲されたが, そのうち20個体がエサキオサムシであった。北斜面のNS-1では10種39個体, NS-2では6種33個体が捕獲された。種数は, 南斜面の照葉樹林よりも北斜面の落葉広葉樹林で多かった。*Synuchus melantho* コクロツヤヒラタゴミムシが, *S. cycloderus* クロツヤヒラタゴミムシよりも高所に多く見



表1. ピットフォールトラップで得られたオサムシ科甲虫類.

学名 (和名)	SS-1		NS-1		NS-2		合計		
	酢酸	糖蜜	酢酸	糖蜜	酢酸	糖蜜	SS-1	NS-1	NS-2
<i>Carabus albrechti esakianus</i> (エサキオサムシ)	19	1	10	8	10	2	20	18	12
<i>C. insulicola</i> (アオオサムシ)			1					1	
<i>Leptocarabus arboreus</i> (コクロナガオサムシ)				3	1			3	1
<i>Trigonognatha cuprescens</i> (アカカネオオゴミムシ)		1					1		
<i>Pterostichus yoritomus</i> (ヨリトモナガゴミムシ)					1	1			2
<i>P. takaosanus</i> (タカオヒメナガゴミムシ)				2				2	
<i>P. nishiyamai</i> (アブクマナガゴミムシ)			2	1	1	1		3	2
<i>P. rhanis</i> (ミヤマナガゴミムシ)				1	3			1	3
<i>Pristosia aeneola</i> (ホソヒラタゴミムシ)				3				3	
<i>Synuchus nitidus</i> (オオクロツヤヒラタゴミムシ)				1				1	
<i>S. cycloderus</i> (クロツヤヒラタゴミムシ)	1			4			1	4	
<i>S. melantho</i> (コクロツヤヒラタゴミムシ)			1	2		13		3	13
合計	20	2	14	25	16	17	22	39	33

られる傾向が、今回も認められた(上村ほか, 1962; Hosoda, 1996). SS-1の糖蜜トラップは、七味とうがらしの粉末を入れていたにも関わらず、5月に4本、6月と7月に各8本、9月に2本が抜き出されていた。土壌サンプルから得られたオサムシ科甲虫4種を表2に示す。また、他に見つけ採り調査により、以下の5種が認められた。

1. *Notiophilus impressifrons*

ミヤマメダカゴミムシ

1993年1月24日, 標高460 m, 筑波山北斜面,  
1個体

2. *Pterostichus takaosanus*

タカオヒメナガゴミムシ

1995年12月2日, 標高650 m, 裏筑波野営場上,  
2個体

1992年7月22日, 標高800 m, 男体山南東斜面,  
2個体

3. *Colpodes sylphus stichai*

キンモリヒラタゴミムシ

1994年5月21日, 筑波山北斜面女川, 2個体

4. *Dolichus halensis*

セアカヒラタゴミムシ

1996年9月15日, 標高580 m, 筑波山ユースホ  
ステル上, 1個体

5. *Harpalus griseus*

ケウスゴモクムシ

1996年9月15日, 標高580 m, 筑波山ユースホ  
ステル上, 1個体

最後に、今回の調査結果と笠原・西山(1990)から抜粋した筑波山に認められるオサムシ科甲虫を学名、和名、採集日、採集地点、標高の順に示す。和名の後の+記号は笠原・西山(1990)に記録されていることを示す。

## CARABINAE オサムシ亜科

1. *Carabus albrechti esakianus* (Nakane, 1961)

エサキオサムシ +

1996年6月14~15日, SS-1, 600 m; 1996年6月  
14~15日, NS-1, 600 m; 1996年6月14~15日,  
NS-2, 800 m; 1996年7月27~28日, SS-1, 600

表2. 土壌サンプルから得たオサムシ科甲虫.

学名 (和名)	採取地	個体数	採取日
<i>Pterostichus yoritomus</i> (ヨリトモナゴミムシ)	筑波山南斜面 標高360 m	1	1996年 8月16日
<i>Pterostichus takaosanus</i> (タカオヒメナゴミムシ)	筑波山南斜面 標高360 m	1	1996年 8月16日
	筑波山南斜面 標高660 m	2	1996年 8月16日
	筑波山南斜面 標高460 m	1	1996年 8月6日
<i>Anisodactylus punctatipennis</i> (ホシボシボミムシ)	筑波山南斜面 標高760 m	1	1996年 8月6日
<i>Oxycentrus argutoroides</i> (クビナガゴモクムシ)	筑波山南斜面 標高360 m	1	1996年 8月16日
	筑波山南斜面 標高260 m	1	1996年 8月6日

m; 1996年7月27~28日, NS-1, 600 m; 1996年7月27~28日, NS-2, 800 m; 1996年9月14~15日, SS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-2, 800 m.

2. *Carabus insulicola insulicola* (Chaudoir, 1986)

アオオサムシ +

1996年6月14~15日, NS-1, 600 m.

3. *Leptocarabus procerulus* (Chaudoir, 1862)

クロナガオサムシ +

4. *Leptocarabus arboreus parexilis* (Nakane, 1961)

トウホククロナガオサムシ +

1996年7月27~28日, NS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-1, 600 m; 1996年7月27~28日, NS-2, 800 m.

5. *Damaster blaptoides oxuroides* (Schaum, 1862)

ヒメマイマイカブリ +

NEBRIINAE マルクビゴミムシ亜科

6. *Notiophilus impressifrons* Morawitz, 1862

ミヤマメダカゴミムシ +

1993年1月24日, 筑波山北斜面, 460 m.

TRECHINAE チビゴミムシ亜科

7. *Kurasawatrechus ohkawai* S. Uéno, 1988

オオカワメクラチビゴミムシ +

PTEROSTICHINAE ナガゴミムシ亜科

8. *Trigonognatha cuprescens* Motschulsky, 1857

アカガネオオゴミムシ

1996年9月14~15日, SS-1, 600 m.

9. *Stomis prognathus* Bates, 1883

キバナガゴミムシ +

10. *Pterostichus yoritomus* Bates, 1873

ヨリトモナゴミムシ +

1996年5月3~4日, NS-2, 800 m; 1996年7月27~28日, NS-2, 800 m; 1996年8月16日, St. 6, 360 m.

11. *Pterostichus fuliginosus* Morawitz, 1862

ニセクロナガゴミムシ +

12. *Pterostichus tsukubasanus* Kasahara, 1988

ツクバホソナガゴミムシ +

13. *Pterostichus microcephalus* (Motschulsky, 1860)

コガシラナガゴミムシ +

14. *Pterostichus takaosanus* Habu, 1958

タカオヒメナガゴミムシ +

1992年7月22日, 男体山南東斜面, 800 m; 1995年12月2日, 裏筑波野営場上, 650 m, 1996年5月3~4日, NS-1, 600 m; 1996年7月27~28日, NS-1, 600 m; 1996年8月6日, St. 5, 460 m; 1996年8月16日, St. 3, 660 m; 1996年8月16日, St. 6, 360 m.

15. *Pterostichus spiculifer spiculifer* Bates, 1883

ハラトゲナガゴミムシ +

16. *Pterostichus nishiyamai* Kasahara, 1986

アブクマナガゴミムシ +

1996年6月14~15日, NS-2, 800 m; 1996年7月27~28日, NS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-2, 800 m.

17. *Pterostichus rhanis rhanis* (Tschitschérine, 1902)

ミヤマナガゴミムシ +

1996年7月27~28日, NS-2, 800 m; 1996年7月27~28日, NS-1, 600 m.

18. *Pterostichus mirificus* Bates, 1883

フタトゲナガゴミムシ +

19. *Platynus magnus* (Bates, 1873)

オオヒラタゴミムシ +

20. *Colpodes aequatus* Jedlička, 1936  
ウスグロモリヒラタゴミムシ +
21. *Colpodes sylphis stichai* Jedlička, 1935  
キンモリヒラタゴミムシ +  
1994年5月21日, 筑波山北斜面女川.
22. *Colpodes modestior* Bates, 1873  
イクビモリヒタゴミムシ +
23. *Pristosia aeneola* (Bates, 1873)  
ホソヒラタゴミムシ +  
1996年9月14~15日, NS-1, 600 m.
24. *Dicranoncus femoralis* Chaudoir, 1850  
ルリヒラタゴミムシ +
25. *Dolichus halensis* (Schaller, 1783)  
セアカヒラタゴミムシ  
1996年9月15日, 筑波山ユースホテル上, 580 m.
26. *Synuchus nitidus* (Motschulsky, 1860)  
オオクロツヤヒラタゴミムシ  
1996年9月14~15日, NS-1, 600 m.
27. *Synuchus cycloderus* (Bates, 1873)  
クロツヤヒラタゴミムシ  
1996年6月14~15日, SS-1, 600 m; 1996年6月14~15日, NS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-1, 600 m.
28. *Synuchus melantho* (Bates, 1883)  
コクロツヤヒラタゴミムシ  
1996年7月27~28日, NS-1, 600 m; 1996年7月27~28日, NS-2, 800 m; 1996年9月14~15日, NS-1, 600 m; 1996年9月14~15日, NS-2, 800 m.
- HARPALINAE ゴモクムシ亜科
29. *Anisodactylus punctatipennis* Morawitz, 1862  
ホンボンゴミムシ  
1996年8月6日, St. 2, 760 m.
30. *Anisodactylus sadoensis* Schaubberger, 1931  
オオホンボンゴミムシ +
31. *Harpalus tridens* Morawitz, 1862  
コゴモクムシ +
32. *Harpalus chalcentus* Bates, 1873  
ツヤアオゴモクムシ +
33. *Harpalus griseus* (Panzer, 1797)  
ケウスゴモクムシ  
1996年9月15日, 筑波山ユースホテル上, 580 m.
34. *Oxycentrus argutoroides* (Bates, 1873)  
クビナガゴモクムシ +  
1996年8月6日, St. 7, 260 m; 1996年8月16日, St. 6, 360 m.
35. *Trichotichnus nipponicus* Habu, 1961  
オオイクビツヤゴモクムシ +
36. *Trichotichnus congruus* (Motschulsky, 1866)  
ヒメツヤゴモクムシ +
37. *Bradycellus laeticolor* Bates, 1873  
アカクビヒメゴモクムシ +
38. *Stenolophus propinquus* Morawitz, 1862  
ムネアカマメゴモクムシ +
- CALLISTINAE アオゴミムシ亜科
39. *Chlaenius posticalis* Motschulsky, 1853  
キボシアオゴミムシ +
- LEBIINAE アトキリゴミムシ亜科
40. *Lebidia bioculata* Morawitz, 1863  
フタツメゴミムシ +
41. *Parena monostigma* (Bates, 1873)  
ヒトツメアトキリゴミムシ +
42. *Lebia retrofasciata* Motschulsky, 1864  
ジュウジアトキリゴミムシ +
43. *Lebia bifenestrata* Morawitz, 1862  
フタホンアトキリゴミムシ +
44. *Lachnolebia cribricollis* (Morawitz, 1862)  
キクビアオアトキリゴミムシ +
45. *Dromius quadraticollis* Morawitz, 1862  
イクビホソアトキリゴミムシ +
46. *Dromius prolixus* Bates, 1883  
ホソアトキリゴミムシ +
47. *Dromius batesi* Habu, 1958  
ベイツホソアトキリゴミムシ +
- 引用文献  
Hosoda, H. 1996. Altitudinal distribution and seasonal occurrence of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in an intermediate - temperate mountain in northern Kanto, central Japan. *Jpn. J. Ent.*, **64**; 83 - 91.  
笠原須磨生・西山明. 1990. 茨城県の歩行虫. るりぼし, **15**; 1 - 62. 水戸昆虫研究会.  
上野俊一・黒澤良彦・佐藤正孝. 1985. 原色日本甲虫図鑑(II). 保育社, 東京.

参考文献

- Habu, A. 1958. Study on the species of the subgenus *Rhagadus* of *Pterostichus* from Japan (Coleoptera, Carabidae). *Mushi*, **31**; 1-13.
- Habu, A. 1973. Fauna japonica Carabidae: Harpalini (Insecta: Coleoptera). 430 pp., XXIV plts., Keigaku Publishing Co., Ltd., Tokyo.
- Habu, A. 1977. Occurrence of *Harpalus* (*Pseudoophonus*) *horni* Jedlička in Honshu, Japan (Coleoptera, Carabidae). *Ent. Rev. Japan*, **30**; 7-10.
- Habu, A. 1978. Fauna japonica Carabidae: Platynini (Insecta: Coleoptera). 447 pp., XXXVI plts., Keigaku Publishing Co., Ltd., Tokyo.
- Kasahara, S. 1986. A new pterostichine carabid beetles from the Abukuma Mountains of eastern Honshu, Japan. *Elytra, Tokyo*, **14**; 11-16.
- 中根猛彦. 1973. 日本の甲虫 (新シリーズ) (3) ヒゲトオサムシ科・オサムシ科. 昆虫と自然, **8** (11): 2-7.
- 中根猛彦. 1978. 日本の甲虫 (新シリーズ) (54) ゴミムシ科8. 昆虫と自然, **13** (12): 10-14.
- 中根猛彦. 1979. 日本の甲虫 (新シリーズ) (56) ゴミムシ科10. 昆虫と自然, **14** (4): 11-15.
- 中根猛彦. 1979. 日本の甲虫 (新シリーズ) (58) ゴミムシ科12. 昆虫と自然, **14** (11): 2-8.  
(調査研究及び執筆 細田浩司)

## アリ類

### 概要

1996年に、筑波山の頂上部から山麓部までを高度差100 mごとに9地点に分けて土壌動物調査用の試料を採取し、それら試料より得られたアリ類と、地上徘徊性甲虫を対象としたピットフォールトラップで採集されたアリ類を調べた結果、3亜科24種が確認され、井上(1981)と芳賀(1988)の報告と合わせると、筑波山から確認されたアリ類は4亜科47種になる。確認されたアリ類は、標高による植生の違いから生息域を分けている可能性が示唆された。

### はじめに

茨城県は、冷温帯の移行域に位置するため、南方系及び北方系の種を含めこれまでに75種のアリが確認されている(井上, 1981, 1991; 水戸昆虫研究会(編), 1993; 日本蟻類研究会(編), 1994; 村田, 1986, 1990)。

本報告では、筑波山で1996年に実施した土壌動物調査と地上徘徊性甲虫対象のトラップ調査から得られたアリ類とともに、井上(1981)と芳賀(1988)の結果も合わせて筑波山で確認されたアリ類を報告する。

アリの名称及び分類体系は日本蟻類研究会(1988, 1989, 1991a, 1991b, 1992)に従った。

本報告にあたり、緻密な調査計画による膨大な試料を提供して下さった茨城土壌動物研究会の方々、御多忙中にも関わらず同定の指導およびまとめに対して指導をいただいた園部力雄氏、トラップ調査で得られた試料ならびに文献資料を提供していただいた細田浩司氏、報告のまとめに対して指導をいただいた田村浩志博士および石井 清博士に深謝の意を表する。

### 調査方法

1996年に、筑波山南斜面上を頂上部(標高 860 m)から山麓部(同 60 m)までを標高差100 m間隔に9地点(St. 1~St. 9)に分けて土壌動物用試料を採取した。試料は各地点毎、年に4回採取した。土壌動物は、ツルグレン装置により抽出し、その中からアリ類を選別した。また、地上徘徊性甲虫類を対象としたピットフォールトラップを北斜面の標高 600 m(NS-1)と800 m(NS-2)、南斜面の標高 600 m(SS-1)の合計3地点で実施し、トラップにかかったアリ類も回収した。トラップは5月から9月にかけて、各

地点4回設置した。

### 結果及び考察

#### 1. 筑波山のアリ科リスト

リストは、亜科、種、採集地点の順に記した。ウロコアリ属について、workerしか得られなかった地点については、本報告では掲載しない。採集地点が記されている種は今回の調査で確認された種であり、和名に\*印がついている種は、井上(1981)及び芳賀(1988)に報告されている種である。

#### FORMICIDAE アリ科

##### PONERINAE ハリアリ亜科

#### 1. *Amblyopone silvestrii*

ノコギリハリアリ

採集地点: Sts. 7, 9.

#### 2. *Brachyponera chinensis*

オオハリアリ

採集地点: Sts. 4, 5, 6, 7, 8, 9.

#### 3. *Cryptopone sauteri*

メクラハリアリ\*

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5, 6.

#### 4. *Ponera japonica*

ヒメハリアリ\*

採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

#### 5. *Ponera scabra*

テラニシハリアリ\*

採集地点: Sts. 1, 3, 5.

#### 6. *Hypoponera sauteri*

ニセハリアリ

採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

##### MYRMICINAE フタフシアリ亜科

#### 7. *Myrmica ruginodis kotokui*

シワクシケアリ\*

採集地点: NS-2.

#### 8. *Stenamma nipponense*

ヒメメクラナガアリ

採集地点: St. 4.

#### 9. *Stenamma owstoni*

メクラナガアリ

採集地点: St. 1.

#### 10. *Aphaenogaster famelica*

アシナガアリ\*

11. *Aphaenogaster smythiesi japonica* コヌカアリ\*  
 ヤマトアシナガアリ  
 採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, SS-1, NS-1, -2.
12. *Pheidole fervida*  
 アズマオオズアリ  
 採集地点: Sts. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, NS-1, -2.
13. *Leptothorax arimensis*  
 ヒメムネボンアリ  
 採集地点: St. 3, NS-1.
14. *Leptothorax congruus*  
 ムネボンアリ\*
15. *Tetramorium caespitum*  
 トビイロシワアリ\*
16. *Monomorium intrudens*  
 ヒメアリ\*
17. *Oligomyrmex sauteri*  
 コツノアリ\*  
 採集地点: Sts. 6, 7, 8, 9.
18. *Vollenhovia emeryi*  
 ウメマツアリ\*
19. *Myrmecina flava*  
 キイロカドフシアリ  
 採集地点: St. 7.
20. *Myrmecina graminicola nipponica*  
 カドフシアリ  
 採集地点: Sts. 1, 3, 5, 6, 8, 9.
21. *Pristomyrmex pungens*  
 アミメアリ\*
22. *Crematogaster brunnea teranishii*  
 テラニシシリアゲアリ\*
23. *Crematogaster osakensis*  
 キイロシリアゲアリ\*
24. *Strumigenys lewisi*  
 ウロコアリ  
 採集地点: St. 9.
25. *Strumigenys* sp. 4  
 キタウロコアリ  
 採集地点: Sts. 5, 6, 8.
26. *Technomyrmex gibbosus*  
 ヒラフシアリ\*
27. *Tapinoma* sp. 3
28. *Paratrechina flavipes*  
 アメイロアリ\*  
 採集地点: Sts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, SS-1, NS-1, -2.
29. *Lasius hayashi*  
 ハヤシケアリ\*  
 採集地点: Sts. 2, 3, 4, 5, 6, 7, SS-1, NS-1.
30. *Lasius japonicus*  
 トビイロケアリ\*  
 採集地点: Sts. 5, 9, SS-1, NS-1, -2.
31. *Lasius productus*  
 ヒゲナガケアリ  
 採集地点: St. 1.
32. *Lasius sakagami*  
 カワラケアリ  
 採集地点: St. 9.
33. *Lasius talpa*  
 ヒメキイロケアリ  
 採集地点: Sts. 5, 8.
34. *Lasius meridionalis*  
 ヒゲナガアメイロケアリ\*
35. *Lasius fuliginosus*  
 クロクサアリ\*
36. *Formica japonica*  
 クロヤマアリ\*  
 採集地点: NS-1.
37. *Polyergus samurai*  
 サムライアリ\*
38. *Camponotus (Camponotus) japonicus*  
 クロオオアリ\*
39. *Camponotus (Camponotus) obscuripes*  
 ムネアカオオアリ\*
40. *Camponotus (Paramyrmamblys) kiusiuensis*  
 ミカドオオアリ\*
41. *Camponotus (Myrmentoma) keihitoi*  
 クサオオアリ\*
42. *Camponotus (Myrmentoma) quadrinotatus*  
 ヨソボンオオアリ\*
43. *Camponotus (Myrmenblys) itoi*  
 イトウオオアリ\*
44. *Camponotus (Myrmenblys) yamaokai*

DOLICHODERINAE カタアリ亜科

ヤマヨツボシオオアリ\*

45. *Camponotus (Myrmenblys) tokioensis*

ウメマツオオアリ\*

46. *Colobopsis nipponicus*

ヒラズオオアリ\*

47. *Polyrhachis lamellidens*

トゲアリ\*

2. 筑波山アリ相の特徴

調査した12地点から、3亜科16属24種のアリが確認された。地点別の出現アリ種リストを表1に記した。この24種のアリは、垂直分布の状況から以下のように4つにグループに分けられた。

(1) 確認地点が山麓部から頂上付近までと幅広い範囲の標高で確認された種

アメイロアリ、ヒメハリアリ、ニセハリアリ、ヤマトアシナガアリ、アズマオオズアリ、カドフシアリ、ハヤシケアリ、トビイロケアリの8種であり、これらの種は関東地域において平地から山地にかけて普通にみられるアリである。

(2) 確認地点が山麓部から中腹に限定された種

ノコギリハリアリ、オオハリアリ、コツノアリ、キタウロコアリ、ウロコアリ、ヒメキイロケアリ、カワラケアリの7種であり、これらの種のうちノコギリハリアリ、カワラケアリを除く種のほとんどは東北地方以南に分布域を持つ種である。

表1. 地点別出現アリ種リスト.

調査地点 種名 標高	St. 9	St. 8	St. 7	St. 6	St. 5	St. 4	SS-1	NS-1	St. 3	St. 2	NS-2	St. 1	
	60m	160m	260m	360m	460m	560m	600m		660m	760m	800m	860m	
アメイロアリ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◆	◆	◎	◎	◆	◎	
ヒメハリアリ	◎	◎	◎	◎	◎	◎			○	◎		○	
ニセハリアリ	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎		◎	
ヤマトアシナガアリ			○	◎	◎	◎	◆	◆	◎	◎	◆	◎	
アズマオオズアリ	◎	◎	◎	○	◎	◎		◆	◎		◆	○	
カドフシアリ	○	◎		○	◎				○			○	
ハヤシケアリ			○	◎	○	○	◇	◇	○	○			
トビイロケアリ	○				○		◆	◆			◇		
ノコギリハリアリ	○		○										
オオハリアリ	◎	○	◎	○	◎	○							
コツノアリ	◎	◎	◎	○									
キタウロコアリ		○		○	◎								
ウロコアリ	◎												
ヒメキイロケアリ		○			○								
カワラケアリ	◎												
メクラナガアリ								◇	○			◎	
ヒメムネボソアリ									○				
メクラハリアリ				◎	◎	○			○	◎		◎	
テラニシハリアリ					○				◎			◎	
シワクシケアリ											◆		
ヒメメクラナガアリ						○							
キイロカドフシアリ			○										
ヒゲナガケアリ												○	
クロヤマアリ								◇					
合計種数	11	9	10	11	13	9	4	7	10	6	5	8	
主な植生	マダケ シラカシ ケヤキ コナラ ヒサカキ	コナラ クヌギ ヒサカキ ササ類	クスギ コナラ カシ類 ヒイラギ	スギ モミ カシ類 アオキ	スギ モミ アカガシ ヒサカキ	スギ モミ アカガシ アカマツ	モミ アカガシ スギ ヒイラギ	コナラ アカシデ スギ ヤマザクラ オオモミジ	コナラ アカシデ ミズナラ ヤブツバキ モミ	スギ アカガシ イヌシデ イヌガヤ	ブナ アカシデ エゴノキ ヤマザクラ スズタケ	ミズナラ アカシデ イヌシデ ヤマザクラ スズタケ	ブナ イヌブナ クマシデ
	調査実施日	4-II 11-IV 11-VIII 4-IX	30-I 3-IV 6-VIII 30-VIII	28-I 24-III 6-VIII 24-VIII	28-I 24-III 6-VIII 16-VIII	28-I 24-III 6-VIII 16-VIII	28-I 24-III 6-VIII 16-VIII	4-V 15-VI 28-VII 15-IX	4-V 15-VI 28-VII 15-IX	28-I 24-III 6-VIII 16-VIII	28-I 24-III 6-VIII 16-VIII	4-V 15-V 28-VII 15-IX	28-I 24-III 6-VIII 16-VIII

注) ◎◎は土壌試料による確認で、◎は確認回数及び確認個体数が多く、○は確認回数及び確認個体数が少ない。  
◆◇はトラップによる確認で、◆は確認個体数が多く、◇は確認個体数が少ない。

(3) 確認地点が中腹から山頂部に限定された種  
メクラナガアリ, ヒメムネボソアリ, メクラハリアリ,  
テラニシハリアリ, シワクシケアリの5種である。

(4) 確認地点が1地点のみで, 確認回数や確認個  
体数などが少なかった種

ヒメメクラナガアリ, キイロカドフシアリ, ヒゲナ  
ガケアリ, クロヤマアリの4種である。

鈴木(1988)は, 筑波山南側斜面では山麓部から  
山頂部にかけて, スダジイなどの照葉樹からなる暖帯  
林からブナなどの落葉広葉樹からなる冷温帯林への遷  
移がみられることを報告している。アリ類も, 山麓部  
から中腹に限定して確認された種, 中腹から山頂部に  
限定した種, 山麓部から頂上付近までと幅広い範囲の  
標高で確認された種などのように, 種による垂直分布  
の違いがみられた。

これらのことから, アリ類が標高による植生の違い  
から生息域を分けている可能性が考えられる。

なお, 今回の調査で確認された24種のアリのうち,  
地域特性上注目すべき種として, メクラナガアリ, コ  
ツノアリ, キイロカドフシアリをあげる。メクラナガ  
アリは水戸昆虫研究会(1993), 日本蟻類研究会  
(1994)では報告されていない種であり, 今回の調  
査により茨城県で初めて確認された種である。本種は  
標高860 mの St. 1で確認された。コツノアリは茨城  
県を分布の北限とする種であり, 標高360 m以下の地  
点で確認された。キイロカドフシアリは稀少な種で,  
標高260 mの St. 7で1個体のみの確認である。

#### 引用文献

井上尚武. 1981. 茨城県のアリ. 茨城の生物第2集.  
pp. 224 - 232, 茨城県高等学校教育研究会生物部.

井上尚武. 1991. アリ科. 高萩の動物. pp. 333 -  
353, 高萩市.

鈴木昌友. 1988. 筑波山の植物. 日本の生物, 2(7):  
28 - 34, 文一総合出版.

日本蟻類研究会(編). 1994. 日本産アリ類県別分布  
図. 日本蟻類研究会.

芳賀和夫. 1988. 筑波山の動物. 日本の生物, 2(7):  
35 - 41, 文一総合出版.

水戸昆虫研究会(編). 1993. 茨城県の昆虫. pp. 201  
- 205, 水戸市立博物館.

村田和彦. 1986. 八溝山地南部のアリ相—照葉樹林  
を中心に—. インセクト, 37(1): 11 - 16.

村田和彦. 1990. 八溝山地のアリ類. 栃木県立博物  
館研究報告書8. pp. 86 - 103, 栃木県立博物館.

#### 参考文献

日本蟻類研究会(編). 1988. 日本産アリ類和名一覧.  
日本蟻類研究会.

日本蟻類研究会(編). 1989. 日本産アリ類の検索と  
解説 (I) ハリアリ亜科, クビレハリアリ亜科,  
クシフタフシアリ亜科, サスライアリ亜科, ムカ  
シアリ亜科. 日本蟻類研究会.

日本蟻類研究会(編). 1991a. 日本産アリ類の検索  
と解説 (II) カタアリ亜科, ヤマアリ亜科. 日本  
蟻類研究会.

日本蟻類研究会(編). 1991b. ハチ目アリ科. 青木  
淳一(編). 日本産土壌動物検索図説. pp. 137 -  
149, 東海大学出版会.

日本蟻類研究会(編). 1992. 日本産アリ類の検索と  
解説 (III) フタフシアリ亜科, ムカシアリ亜科(補  
追). 日本蟻類研究会.

(調査研究及び執筆 萩原康夫)



## ハネカクシ類

## はじめに

筑波山において、これまでハネカクシ類の調査および研究報告はほとんどされていない。今回の報告が、総合的な知見としては初めての記録となる。ハネカクシ類は、Coleoptera（甲虫目）の中の極めて大きなグループであり、そのほとんどの種が微小な昆虫であり、しかも近縁な種が多く、外部形態のみによる同定は不可能なものが多い。体形は細長く、上翅はハネカクシの名が示すとおりとても短く、腹部はほとんどの部分が露出し、上下左右を自由に可動することができる。

ハネカクシ類の生態は非常に多種多様である。食性に関しては、腐食食性、腐肉食性、糞食性、菌食性、およびトビムシ・ダニ・昆虫の幼虫などを捕食するものなど多様である。生息場所では、樹皮下、朽木や倒木の中、草の根の中、地表、石下、落葉下、屍体中、糞中、土壌中、海岸や湖などの水辺、洞窟などあらゆる場所に生息している。また、他の動物と共生する種も認められる。さらに分布域は、極端に乾燥した地域や極地方を除き幅広く分布している。以上のようにハネカクシ類は、さまざまな環境に適応することができるため、多くの種分化を起こしたのだろうと考えられる。しかしながら、一部の種を除き、ほとんどの種でその生態は解明されていないのが現状である。本報告では、土壌表層部に生息しているハネカクシを報告する。

## 調査地

本報告は、他の土壤動物群で行われた調査と同様で、1996年に筑波山南斜面の山頂付近（標高860 m）から山麓部（60 m）までを標高差100 m ごとに9地点に分けて土壌資料を採取した垂直分布調査によるハネカ

表1. 調査地点の標高及び調査日。

調査地点	標高	調査日	調査地点	標高	調査日
St.1-I	860 m	1998.3.24	St.1-II	860 m	1998.8.16
St.2-I	760 m	1998.3.24	St.2-II	760 m	1998.8.16
St.3-I	660 m	1998.3.24	St.3-II	660 m	1998.8.16
St.4-I	560 m	1998.3.24	St.4-II	560 m	1998.8.16
St.5-I	460 m	1998.3.24	St.5-II	460 m	1998.8.16
St.6-I	360 m	1998.3.24	St.6-II	360 m	1998.8.16
St.7-I	260 m	1998.3.24	St.7-II	260 m	1998.8.24
St.8-I	160 m	1998.4.03	St.8-II	160 m	1998.8.30
St.9-I	60 m	1998.4.11	St.9-II	60 m	1998.9.04

クシ類の同定結果に基づくものである。それらの調査地点の標高と試料採取年月日は下記の通りである（表1）。

## ハネカクシ相

今回の調査により、9亜科17属25種が得られた（表2）。前述のごとく、ハネカクシ類は近縁種が多く外部形態のみでは同定が困難であるので、今回は混乱をさけるために種の特徴の記載は特に注目する特徴のみ記載する。

## PROTEININAE ハバビロハネカクシ亜科

1. *Megarthus convexus* Sharp

セマルハバビロハネカクシ

採集地点: Sts. 8-II, 9-II.

2. *Megarthus japonicus* Sharp

ハバビロハネカクシ

採取地点: Sts. 7-II, 8-II.

## OMALINNAE ヨツメハネカクシ亜科

この亜科は、頭部の中央後方に1対の単眼をもつことで他の亜科と区別することができる。

3. *Olophrum vicinm* Sharp

採集地点: Sts. 2-I, 5-I, 9-I.

## OXYTELINAE セスジハネカクシ亜科

4. *Anotylus* sp. 1

採集地点: Sts. 6-I, 8-I, St. 6-II, 9-II.

5. *Anotylus* Sp. 2

採集地点: St. 6-I.

## OSORIINAE ツツハネカクシ亜科

6. *Osorinus angustulus* Sharp

ツノフトツツハネカクシ

採集地点: St. 4-II.

## STENINAE メダカハネカクシ亜科

複眼がきわめて大きく、頭部の大部分を占めるきわめて特徴的なグループである。

7. *Stenus (Hypostenus) santira* Naomi

サンチラメダカハネカクシ

採集地点: Sts. 2-I, 9-I, St. 2-II, 7-II, 9-II.

## PAEDERINAE アリガタハネカクシ亜科

8. *Stilicoderus signatus* Sharp

表2. 筑波山のハネカクシ相.

種名	和名	標高 60 m		標高 160 m		標高 260 m		標高 360 m		標高 460 m		標高 560 m		標高 660 m		標高 760 m		標高 860 m	
		4月	9月	4月	8月	3月	8月	3月	8月	3月	8月	3月	8月	3月	8月	3月	8月	3月	8月
1 <i>Megarhirus convexus</i>	セマルハバビロハネカクシ		2		1														
2 <i>Megarhirus japonicus</i>	ハバビロハネカクシ				1		1												
3 <i>Olophrum vicinum</i>	カクムネヨツメハネカクシ	1								1									
4 <i>Anoxylus</i> sp.1			1	2				2	3										
5 <i>Anoxylus</i> sp.2								1											
6 <i>Osovirus angustifus</i>	ツツハネカクシ											1							
7 <i>Stenus sanitra</i>	サンチラメダカハネカクシ	2	7				1									1	1		3
8 <i>Silicoderus signatus</i>	オオクビボソハネカクシ									3						3	2		1
9 <i>Rugilus longipennis</i>	ハネナガクビボソハネカクシ						3												
10 <i>Lathrobium</i> sp.1						1	4	2	12	6	3	17	6	5	5	7	5	11	
11 <i>Lathrobium</i> sp.2			4			2	1	3		1									
12 <i>Lathrobium</i> sp.3								1											
13 <i>Gabrius sharpianus</i>	シャープコガシラハネカクシ	5	13				8	3	2	5		2		3		4	4		3
14 <i>Quedius planatus</i>	チャイブシツヤムネハネカクシ								1										
15 <i>Anisolinus elegans</i>	ツヤケシブチヒゲハネカクシ						2												
16 <i>Mycetoporus duplicatus</i>	フタスジイクビハネカクシ																		2
17 <i>Mycetoporus</i> sp.1				1		1	1			1					1				1
18 <i>Bolitobius setiger</i>	カタモンキノコハネカクシ								1										1
19 <i>Sepedophilus pumilus</i>	ハスモンヒメキノコハネカクシ	1	1																
20 <i>Sepedophilus varicornis</i>	クロヒメキノコハネカクシ		1			1	2												
21 <i>Sepedophilus</i> sp.1							1												
22 <i>Tachyporus celatus</i>	クロズシリホソハネカクシ		1																
23 <i>Tachyporus suavis</i>	ツヤグロシリホソハネカクシ											1							
24 <i>Mylaena</i> sp.1			1																
25 <i>Mylaena</i> sp.2													2	1					
種数		4	9	2	2	3	10	6	5	5	2	3	3	3	5	4	3	5	
個体数		9	31	3	2	4	21	14	11	22	7	5	19	11	7	14	14	7	20

オオクビボソハネカクシ

採集地点: Sts. 1-I, 2-I, 5-I, St. 2-II.

9. *Rugilus longipennis* (Sharp)

ハネナガクビボソハネカクシ

採集地点: Sts. 7-II.

10. *Lathrobium* sp. 1

今回の調査地点のほとんどから得られ、広い分布域を示している。*Lathrobium brachypterum* Sharp と近似種ではないかと考えられる。

採集地点: Sts. 1-I, 2-I, 3-I, 4-I, 5-I, 6-I, Sts. 1-II, 2-II, 3-II, 4-II, 5-II, 6-II, 7-II.

11. *Lathrobium* sp. 2

*Lathrobium pollens* Sharp と近似種ではないかと考えられる。全種とは標高で住分けていることも考えられる。

採集地点: Sts. 5-I, 6-I, 7-I, St. 7-II, 9-II.

12. *Lathrobium* sp. 3

採集地点: St. 6-I.

STAPHYLININAE (ハネカクシ亜科)

13. *Gabrius sharpianus* (Cameron)

シャープコガシラハネカクシ

今回の調査地点のほとんどから得られ、広い分布域を示している。

採集地点: Sts. 2-I, 3-I, 4-I, 5-I, 6-I, 9-

I, Sts. 1-II, 2-II, 6-II, 7-II, 9-II.

14. *Quedius planatus* Sharp

チャイブシツヤムネハネカクシ

採集地点: St. 6-II.

15. *Anisolinus elegans* Sharp

ツヤケシブチヒゲハネカクシ

採集地点: St. 7-II.

TACHYPORINAE シリホソハネカクシ亜科

この亜科と次のヒゲブトハネカクシ亜科のハネカクシは、土壌中で生息しているハネカクシ類の中で種類数を多く含むグループである。形態もその生活様式に合った特異的形態をしている。キノコや菌類の胞子などを食べているものが多い。

16. *Mycetoporus duplicatus* Sharp

フタスジイクビハネカクシ

採集地点: St. 2-II.

17. *Mycetoporus* sp. 1

採集地点: Sts. 7-I, 8-I, Sts. 1-II, 3-II, 5-II, 7-II.

18. *Bolitobius setiger* (Sharp)

カタモンキノコハネカクシ

採集地点: St. 6-II.

19. *Sepedophilus pumilus* (Sharp)

ハスモンヒメキノコハネカクシ

採集地点: St. 9-I, St. 9-II.

20. *Sepedophilus varicornis* (Sharp)

クロヒメキノコハネカクシ

採集地点: Sts. 7-I, St. 7-II, 9-II.

21. *Sepedophilus* sp. 2

採集地点: St. 7-II.

22. *Tachyporus celatus* Sharp

クロズシリホソハネカクシ

採集地点: St. 9-II.

23. *Tachyporus suavis* Sharp

ツヤグロシリホソハネカクシ

採集地点: St. 4-II.

ALEOCHARINAE ヒゲブトハネカクシ亜科

3 mm以下の小型種を多く含み、もっとも研究が遅れているグループである。

24. *Myllaena* sp. 1

採集地点: St. 9-II.

25. *Myllaena* sp. 2

採集地点: St. 3-I, St. 3-II.

参考文献

Adachi, T. 1957. The Staphylinid fauna of Japann. *J. Toyo univ.*, **11**: 1-3.

青木淳一. 1973. 土壌動物学. pp.284-285, 481-482, 北隆館.

Naomi, S. 1988. Studies on the Subfamily Steninae (Coleoptera, Oxyporidae) from Japan. *Elytra*, Tokyo, **16**(2): 73-84.

直海俊一郎・田中正憲. 1989. サンチラメダカハネカクシとその近縁種の分類と分布について. 昆虫と自然, **24**(13): 6-7.

中根猛彦. 1963. 原色昆虫大図鑑Ⅱ. pp.81-100, 41-50 pls., 北隆館.

沢田高平. 1971. 秋吉台の土壌甲虫類. 秋吉台科学博物館報告7. pp.75-91.

沢田高平. 1981. 深泥地の土壌性ハネカクシ相. 深泥地学術調査報告書. pp.257-260.

柴田泰利. 1976. 日本産ハネカクシ科目録 (I). 日大三高研究年報, **19**: 71-212.

柴田泰利. 1977. 日本産ハネカクシ科目録 (II). 日大三高研究年報, **20**: 16-83.

柴田泰利. 1983. 日本産ハネカクシ科目録 (III). 日大三高研究年報, **21**: 67-140.

柴田泰利. 1984. 日本産ハネカクシ科目録 (IV). 日大三高研究年報, **22**: 79-141.

柴田泰利. 1985. 日本産ハネカクシ科目録 (V). 日大三高研究年報, **23**: 17-70.

渡辺泰明. 1976. 皇居および常陸宮邸の土壌動物Ⅳ. ハネカクシ科. *Edaphologia*, **14**: 33-34.

渡辺泰明. 1983. ハネカクシという名の昆虫. インセクトリウム, **20**(3): 48.

渡辺泰明. 1985. 分化型生物からみた東北(4) 短ハネカクシ類. 東北の自然, **5**(5): 13-17.

渡辺泰明. 柴田泰利. 1985. 原色日本甲虫図鑑 (II). pp.260-321, pls.46-56, 保育社.

(調査研究及び執筆 敦見和徳)