

牧草地のササラダニ相の特徴ならびに1新種の記載

中村, 好男
熊本県あさぎり町

中村, 好徳
九州沖縄農業研究センター周年放牧研究チーム

橋本, 新一
熊本県山江村

後藤, 貴文
九州大学大学院農学研究院高原農業実験実習場

<https://doi.org/10.15017/16503>

出版情報：九州大学大学院農学研究院学芸雑誌. 64 (2), pp.109-118, 2009-10-29. 九州大学大学院農学
研究院
バージョン：
権利関係：

牧草地のササラダニ相の特徴ならびに1新種の記載

中村好男¹・中村好徳²
橋本新一³・後藤貴文^{4*}

九州大学大学院農学研究院高原農業実験実習場
(2009年5月20日受付, 2009年7月13日受理)

Character of Oribatid Mite Composition in Japanese Grassland with Description of A New Species

Yoshio NAKAMURA, Yoshi-Nori NAKAMURA, Shin-Ichi HASHIMOTO
and Takafumi GOTOH

Kuju Agricultural Research Center, Faculty of Agriculture,
Kyushu University, Kuju-cho, Oita, 878-0201, Japan

緒 言

草地生態系の物質循環において、放牧家畜の排糞尿は重要な一翼を担うと推定され、草地の地力維持あるいは肥料としての役割が期待される。人工的に草地に設置された牛糞の消失過程にはさまざまな土壌動物が関与し(中村, 1973)、ササラダニ類は主要な動物群の一つである(Nakamura, 1976)。

ササラダニ類は、体長が約0.1~1.6mm、体色が暗褐色でキチン化した堅い殻に覆われている(Nakamura and Gotoh, 2009)。これまでに約9,000種が記録され、日本からは約900種が記録されている(Balogh and Balogh, 1992; Fujikawa, 1991; 藤川ら, 1993)。その多くの種類は土壌中に生息し、特に森林の攪乱されていない表層の有機物層を好む(Wallwork, 1976)。しかし、水中や家屋内、樹冠など有形・無形の有機物が存在するいたるところから少なからず見いだされる。広義には腐食性(saprophagous)である(Wallwork, 1976)が、菌を食べる種類も数多く知られている(松崎・板倉,

1991; 中村ら, 1991)。土壌に生息するダニ類は、ササラダニ類(隠気門亜目)が多く、その他に前気門亜目(例えばケダニ)、中気門亜目(例えばとげヤドリダニ)、無気門亜目(例えばコナダニ)および異気門亜目(例えばホコリダニ)が存在する(青木, 1980)。

近年、農耕地におけるササラダニ類を、その種類組成に基づき農耕地土壌管理の生物指標(Adán *et al.*, 1991; Enami, 2000)、また菌食性を活用する作物土壌伝染性病原菌の生物防除(中村, 1993; Enami and Nakamura, 1996)などの試みがある。

本報告は牧草地のササラダニ相の特徴を明らかにする目的で、九州(熊本県)の放牧用の牧草地、減農薬と手除草などを実施しているクリ園および野シバ主体の公園のササラダニ相を比較し、さらにそこから採集された新種のササラダニ類を記載した。またこれまでの我が国の牧草地、農耕地および林地などのササラダニ相の報告を検討した。

材料および方法

調査は、パヒアグラス主体の放牧草地(熊本県合志

¹熊本県あさぎり町

²九州沖縄農業研究センター 周年放牧研究チーム

³熊本県山江村

⁴九州大学大学院農学研究院高原農業実験実習場

*Corresponding author: Takafumi Gotoh, Ph.D.

E-mail address: gotoh@farm.kyushu-u.ac.jp

Tel: 0974-76-1377, Fax: 0974-76-1218

市、九州沖縄農業研究センター No. 12圃場、約 2 ha、2008年 7 月 19日に採取)、クリ園(熊本県山江村、橋本農場、10a、2007年10月25日に採取)およびこのクリ園から約 2 km 離れた公園内の芝地(熊本県山江村、野シバ主体・園内と周囲に桜が点在、3 ha、2007年10月25日に採取)にて実施した。ササラダニ類抽出試料はそれぞれにおいて東西南北から、地表下 0 - 5 cm の土壌(約1000cc)を拾取り法(青木, 1978)にて採取した。またクリ園では地表下20~25cm からも採取した。採取土壌は速やかに改変ツルグレン装置にかけられ、40W 電球を 5 日間照射しササラダニ類を抽出した。抽出されたササラダニ類を、青木(1983)が提唱した三つの分類群に仕分ける方法を参考にして分析した。ただし本報告での 3 群の仕分けは、表 1のごとく Balogh and Balogh (1992) に従い、下等群、高等 B (Brachyphylina) 群および高等 P (Poronata) 群とした。

結果および考察

各調査地から得られたササラダニ類を表 2 に示した。牧草地からは高等 B 群が 8 種および高等 P 群が 3 種の計 11 種が得られ、下等群は採取されなかった。一方、クリ園からは下等群が 4 種、高等 B 群が 15 種および高等 P 群が 14 種の計 33 種、さらに公園から下等群が 4 種、高等 B 群が 3 種および高等 P 群が 17 種の計 24 種が採取された。

牧草地のみから採取された固有種は 7 種で、いずれも高等 B 群であった。一方、クリ園の固有種は、下等群の 4 種すべて、高等 B 群が 12 種および高等 P 群が 4 種の計 20 種であった。公園の固有種は下等群が得られた 4 種すべておよび高等 P 群 7 種の 11 種で、高等 B 群はなかった。

牧草地、クリ園および公園の 3 カ所から採取された共通種は、高等 B 群が 1 種および高等 P 群が 3 種であった。牧草地とクリ園、あるいは牧草地と公園の共通種はなかった。一方、クリ園と公園の共通種は高等

B 群が 3 種および高等 P 群が 10 種の計 13 種であった。

生息密度の最も高い種(表 2 の++) は、牧草地においては固有種 *Scheloribatidae* sp. a、クリ園においては固有種 *Dolichermaeus* sp.、公園ではクリ園との共通種 *Oribatula* (*Zygoribatula*) sp. であった。これらはいずれも高等群であった。

得られた種類のうち *Oppiella* (*Oppiella*) *nova* (Oudemans, 1902) と *Tectocephus velatus* (Michael, 1880) は、もっとも普通に見られる種類で、日本各地のいろいろな植生・土地利用条件から採取され、さらには世界各地からも採取されている(藤川, 1990; 藤川ら, 1993)。今回の調査では、*T. velatus* は 3 調査地から採取されたが、*O. (O.) nova* はクリ園のみから採取された。牧草地の固有種 *Neoribates* (*Parakalumma*) *koshiensis* はすでに新種として発表した、また固有種 *Edaphoribates agricola* (Nakamura and Aoki, 1996) は、無耕起・無化成肥料・無農薬で枯草などの有機物により被覆された畑地から新種として発見された最優占種(Nakamura, 1989)であり、今回の草地からも採取されたことは興味深い。なお、最近、属が移籍された(Nakamura and Nakai, 2009)。

図 1 に日本各地の草地、畑地および林地のササラダニ相の三分類群の割合を示した。

3 群のうち割合の高いのは、草地では下等群である例が多く、それに対して林地では高等 B 群、畑地では高等 P 群であった。しかしながら今回の草地からは下等群が採集されず、高等 B 群の割合が高かった。

農耕地のササラダニ類は、森林に比べ(青木, 1976)また草原や果樹園(リング)と比較して(Adán *et al.*, 1991)種類数は少ないとされる。今回の牧草地においても、クリ園の 1/3、野芝主体の公園の 1/2 であった。旧草地試験場を中心にして実施された「草地動態研究(1972-1986)」では、全国 8 カ所の人工草地および全国 8 カ所の自然草地とも平均 6 種であった(中村, 1973a)。今回の草地ではそれよりも多い 11 種であった。

表 1 3 群の特徴 (Balogh and Balogh, 1992)

群	背板	脚節数	球形	肛門と生殖の接合	脛節と膝節は同形	翼状突起または背孔
下等	○	6	×	×	×	×
下等	×	5	○	×	×	×
下等	×	5	×	○	○	×
高等 (B)	×	5	×	×	×	×
高等 (P)	×	5	×	×	×	○

B : Brachyphylina, P : Poronata

表2 採集されたササラダニ類 (+:出現; ++:最多数)

群	種名	牧草地	クリ園	公園
高等 (B)	Schelorbitidae sp. a	++		
高等 (B)	Schelorbitidae sp. b	+		
高等 (B)	Schelorbitidae sp. c	+		
高等 (B)	<i>Galumna</i> sp.	+		
高等 (B)	<i>Edaphoribates agricola</i> (Nakamura et Aoki, 1996)	+		
高等 (B)	<i>Neoribates (Parakalumma) koshiensis</i> Nakamura, 2009	+		
高等 (B)	<i>Oppia</i> sp. a	+		
高等 (B)	<i>Oppia</i> sp. b		+	
下等	○ <i>Acrotrtia ardua</i> (C. L. Koch, 1841)		+	
下等	<i>Hoplophorella (Hoplophorella) cucullata</i> (Ewing, 1909)		+	
下等	<i>Malaconothrus</i> sp.		+	
下等	<i>Masthermannia hirsuta</i> (Hartman, 1949)		+	
高等 (B)	※ <i>Cultroribula</i> sp.		+	
高等 (B)	○ <i>Dolicheremaeus</i> sp.		++	
高等 (B)	<i>Eremaeus</i> sp.		+	
高等 (B)	○ <i>Eremobelba</i> sp. 1		+	
高等 (B)	※ <i>Eremulus</i> sp.		+	
高等 (B)	○ <i>Multioppia (Mutilanceoppia) brevipectinata brevipectinata</i> Suzuki, 1975		+	
高等 (B)	○ <i>Arcoppia arcualis arcualis</i> (Berlese, 1913)		+	
高等 (B)	<i>Oppiella (Oppiella) nova</i> (Oudemans, 1902)		+	
高等 (B)	<i>Quadroppia</i> sp.		+	
高等 (B)	<i>Suctobelbella</i> sp.		+	
高等 (B)	◎ <i>Tectocephus</i> sp. 2		+	
高等 (P)	○ <i>Schelorbitates (Schelorbitates) laevigatus</i> (C. L. Koch, 1836)		+	
高等 (P)	Schelorbitidae sp. d		+	
高等 (P)	◎ <i>Ceratozetes (Ceratozetes) mediocris</i> Berlese, 1908		+	
高等 (P)	◎ <i>Oribatula (Oribatula) sakamorii</i> Aoki, 1970		+	
高等 (B)	<i>Damaeus (Damaeus) sp.</i>		+	+
高等 (B)	<i>Ramusella (Ramusella) sengbuschi</i> Hammer, 1968		+	+
高等 (P)	※ Liebstadiidae sp.		+	+
高等 (P)	<i>Oribatella</i> sp.		+	+
高等 (P)	<i>Oribatula (Zygoribatula) sp.</i>		+	++
高等 (P)	<i>Peloribates</i> sp. 1		+	+
高等 (P)	<i>Pergalumna altera</i> (Oudemans, 1915)		+	+
高等 (P)	<i>Pergalumna</i> sp.		+	+
高等 (P)	<i>Protoribates</i> sp.		+	+
下等	Camisiidae sp.			+
下等	<i>Epilohmannia ovata</i> Aoki, 1961			+
下等	<i>Nothrus</i> sp.			+
下等	※ <i>Phyllhermannia</i> sp.			+
高等 (P)	<i>Allonothrus henroi</i> Fujikawa, 2004			+
高等 (P)	<i>Eremobelba</i> sp. 2			+
高等 (P)	※ Eremobelbidae sp.			+
高等 (P)	Neoliodidae sp.			+
高等 (P)	<i>Moritzoppia (Moritzoppiella) neelandica</i> (Oudemans, 1900)			+
高等 (P)	<i>Tectocephus minor</i> Berlese, 1903			+
高等 (P)	<i>Tectocephus</i> sp. 1			+
高等 (P)	<i>Tectocephus velatus</i> (Michael, 1880)	+	+	+
高等 (B)	<i>Trachyoribates (Rostrozetes) sp.</i>	+	+	+
高等 (P)	<i>Peloribates (Peloribates) acutus acutus</i> Aoki, 1961	+	+	+
高等 (P)	○ <i>Trichogalumna nipponica</i> (Aoki, 1966)	+	+	+

※: 新種あるいは親属新種; ◎: 地表下25-30cmからのみ採取; ○: 地表下25-30cmからも採取

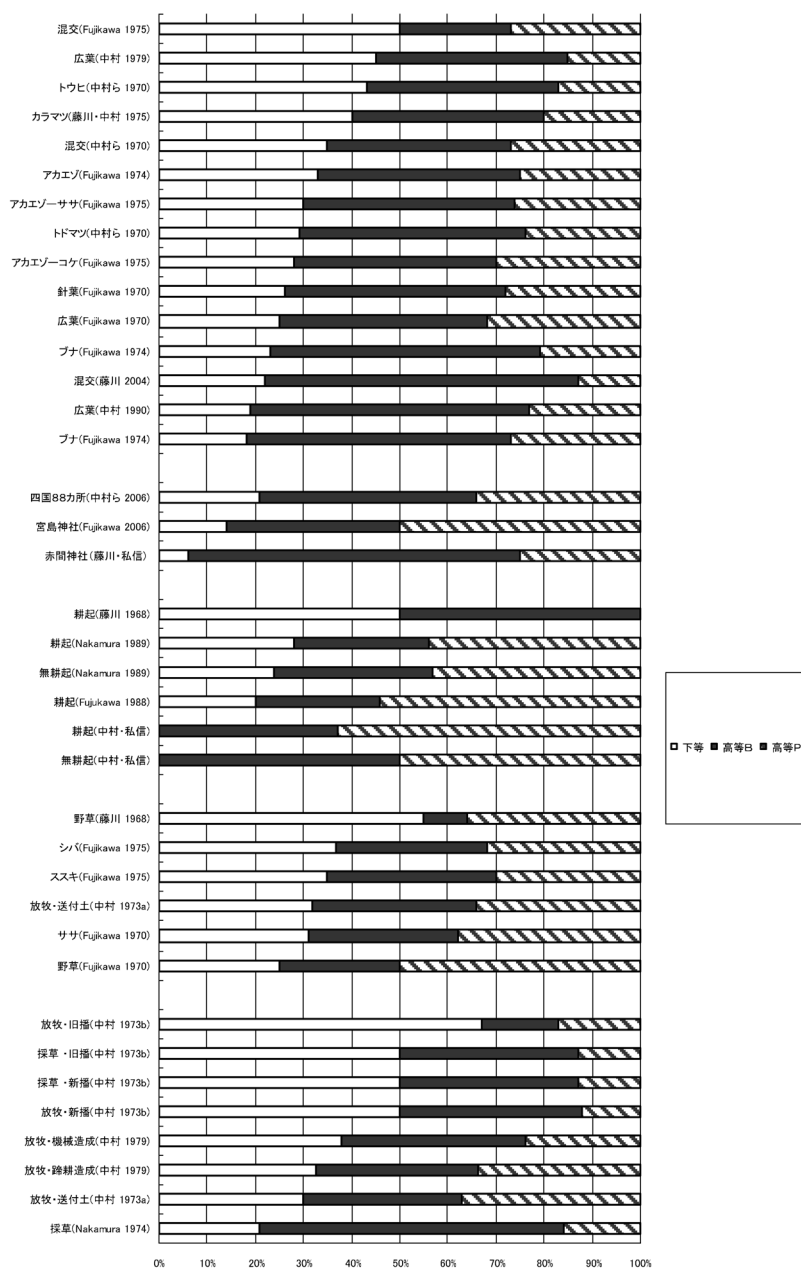


図1 日本各地の下等，高等Bおよび高等Pの割合(%)

今回のクリ園から得られた33種は，青木(1961)がクリと同じブナ科に属するクヌギ林の1年間の調査から得た30種よりも多い。クリ園においては剪定・収穫など周年管理がおこなわれており，また1時期の調査にもかかわらず多かったのは，減農薬や手除草など土壌への負荷を軽減する農作業を実施していることによ

るのであろう。このことから牧草地においても土壌への負荷を軽減する農作業を実施すれば，種類数を高めることが可能であることを示している。

採取されたササラダニ類のうち牧草地の固有種 *Neoribates (Parakalumma) koshiensis* (すでに発表)，クリ園の固有種 *Cultroribula* sp. および

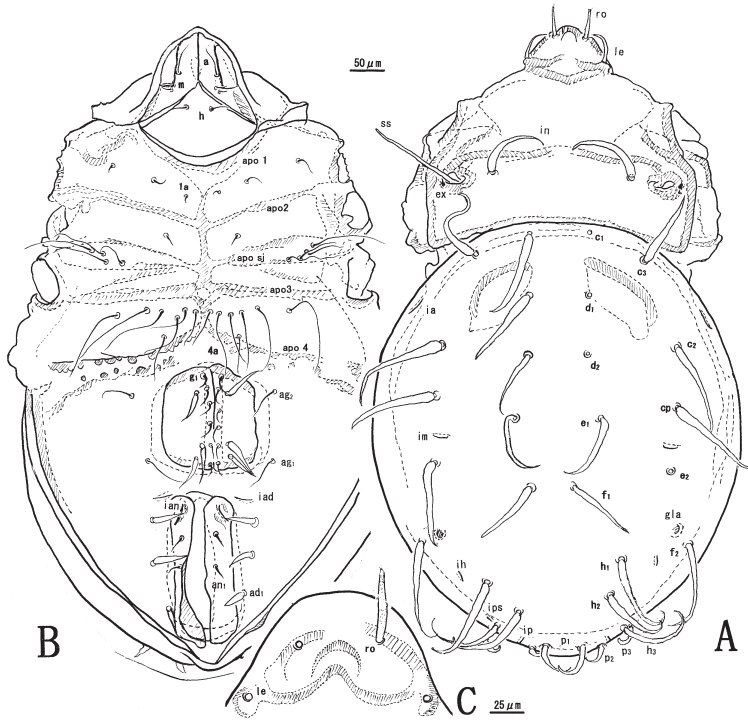


図 2 (Fig. 2)

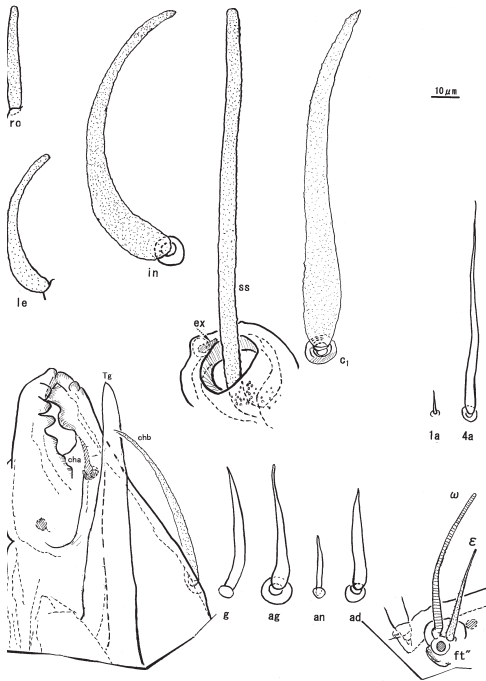


図 3 (Fig. 3)

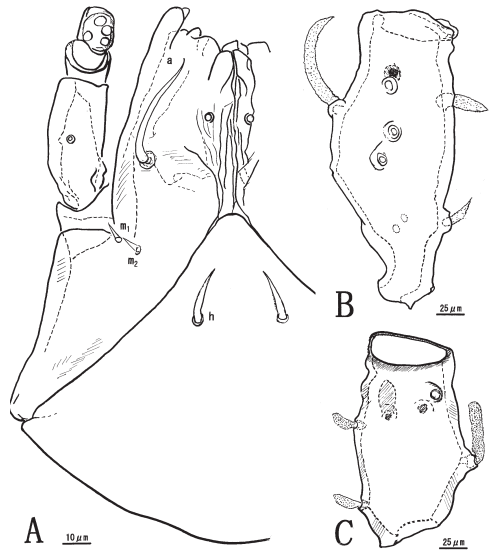


図 4 (Fig. 4)

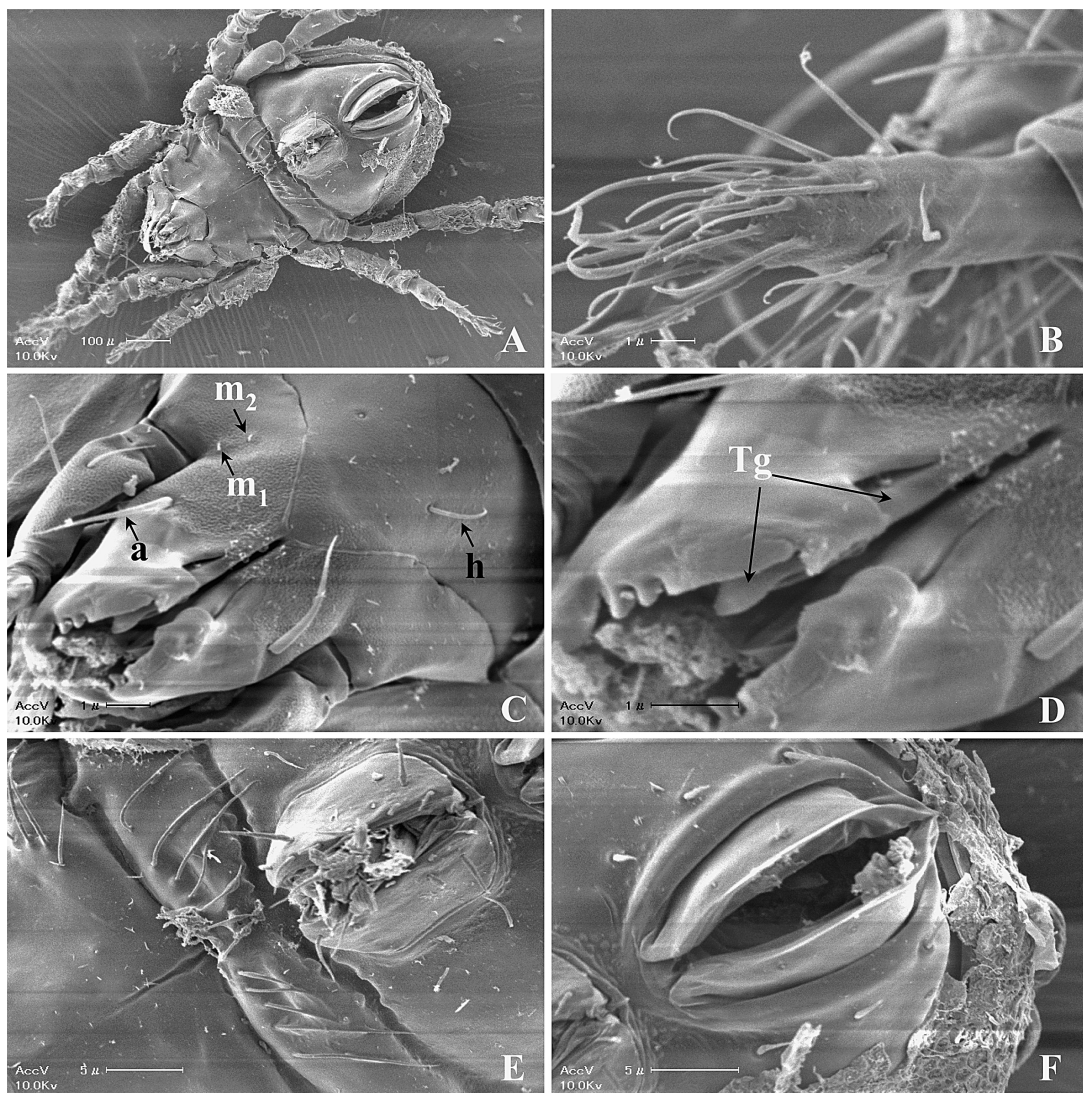


図5 (Fig. 5)

Eremulus sp., 公園の固有種 *Phyllhermannia* sp. および *Eremobelbidae* sp. は新種であり, さらにクリ園固有種の *Schelorbitidae* sp.d は新属新種であった. これらのうち *Phyllhermannia* sp. を以下に記載した. なおその他の新種は記載準備中である.

要 約

バヒアグラス主体の放牧草地のササラダニ相は, 減農薬や手除草を実施しているクリ園および公園内の芝地に比べて, 得られた種数は少なかった. 得られた11種のうち4種は, クリ園と公園からも得られた. その

他の7種は放牧草地のみから得られた固有種で, すべて高等B群であった.

日本各地の草地においてササラダニ相の三分類群のうち割合の高いのは, 下等群である例が多く, それに対して林地では高等B群, 畑地では高等P群であった. しかしながら今回の放牧草地からは下等群が採集されず, 高等B群の割合が高かった.

文 献

Adán, A, E. Vinuela and J. Jacas 1991 Effects of agricultural impact on soil inhabiting

- oribatid (Acari: Oribatida) communities. In Modern Acarology (Eds. Dusbábek and Bukva), Academia, Prague and SPB Academic Publishing bv, *The Hague*, 1: 403-409
- 青木惇一 1961 植生の異なる土じょう(壤)中におけるササラダニ相の比較. 国立におけるクヌギ林とアカマツ林の場合. 日本応用動物昆虫学会誌, 5: 81-91
- 青木惇一 1976 土壤動物学, 北隆館, 東京, 814pp
- 青木惇一 1978 打込み法と拾取り法による富士山麓青木ヶ原のササラダニ群集調査. 横浜国立大学環境科学研究センター紀要, 4: 149-154
- 青木惇一 1980 土壤ダニのおおまかな区分と識別. *Edaphologia*, 21: 45-51
- 青木惇一 1983 三つの分類群の種数および個体数の割合によるササラダニ群集の比較 (MGP 分析). 横浜国立大学環境科学研究センター紀要, 10: 171-176
- Balogh, J. and P. Balogh 1992 *The oribatid mites genera of the world*. Hungarian National Museum Press, Budapest, pp1-263 and plates 1-371.
- Enami, Y. and Y. Nakamura 1996 Influence of Schelioribates azumaensis (Acari: Oribatida) on Rhizoctonia solani, the cause of radish root rot. *Pedobiologia*, 40: 251-254
- Enami, Y. 2000 Oribatid mites as decomposer and their use as bioindicators of upland soil management. *Farming Japan*, 34(5): 16-21
- Fujikawa, T. 1991 List of oribatid families and genera of the world. *EDAPHOLOGIA*, 46: 1-130
- 藤川徳子 1990 ササラダニの一種クワガタダニの生態. ダニの話 (江原 編著), 技報堂出版, pp30-37
- 藤川徳子・藤田正雄・青木惇一 1993 日本産ササラダニ類目録. 日本ダニ学会誌, 2: 1-121
- 松崎 巖・板倉寿三郎 1991 作物糸状菌を食べる土壤動物. 農業技術, 46: 364-368
- 中村好男 1973 牛糞の分解消失と土壤動物相 (予報) 草地試験場研究報告, 3: 130-133
- Nakamura, Y. 1976 Decomposition of organic materials and soil fauna in pasture. 4. Disappearance of cow dung and succession of the associated soil micro-arthropods. *Pedobiologia*, 16: 243-257
- Nakamura, Y. 1989 Oribatids and enchytraeids in ecofarmed and conventionally farmed dryland grainfields of central Japan. *Pedobiologia*, 33: 389-398
- 中村好男 1993 土壤微生物にとって土壤動物とは, 耕地のトビムシ, ササラダニ, ヒメミミズ活用による生物防除を例に. 土と微生物, 42: 43-59
- 中村好男・板倉寿三郎・松崎 巖 1991 福島県から採集された作物病原糸状菌を摂食する中型土壤相物. *EDAPHOLOGIA*, 45: 49-54
- Nakamura, Y.-N. and T. Gotoh 2009 Comparative ultrastructural observation of the cuticle and muscle of an Enchytraeid (*Enchytraeus japonensis*) and an Oribatid species (*Tectocephus velatus*) using transmission electron microscopy. *Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 54(1): 97-101
- Nakamura, Y. and M. Nakai 2009 Re-description of two known species from Japanese organic farm of 20 year's duration with erecting a new genus (Acari, Oribatida). *Acarologia* XLIX, 1-2: 93-103
- Wallwork, J. A. 1976 *The Distribution and Diversity of Soil Fauna*. Academic Press, London, p355
- (以下は図1にて使用)
- 藤川徳子 1968 北海道サロベツ地方のササラダニ相. 日本応用動物昆虫学会誌, 12: 29-33
- Fujikawa, T. 1970 Relation between oribatid fauna and some environments of Nopporo national forest in Hokkaido (Acarina: Cryptostigmata) II. Oribatid fauna in soils under four different vegetations. *Applied Entomology Zoology*, 5: 69-83
- Fujikawa, T. 1974 Comparison among oribatid faunas from different microhabitats in forest floors. *Applied Entomology Zoology*, 9: 103-114
- Fujikawa, T. 1975 Spatial distribution of oribatid mites in small areas. 1. Survey areas and oribatid faunas. *Applied Entomology Zoology*, 10: 149-156
- Fujikawa, T. 1988 Fluctuation of oribatid mites in Nayoro nature farming field during ten years. *Edaphologia*, 39: 29-37
- 藤川徳子 2004 3.6.6.白神山地世界遺産地域調査区1999年度のササラダニ. 礪石山南斜面地における土壤動物相調査. pp166-213
- 藤川徳子・中村好男 1975 IX 土壤動物類. パイロット・フォレスト造成に伴う環境の変遷. 帯広営林局, 159-193
- 中村好男・藤川徳子・田山内克典・田村弘忠 1970 北海道の天然林と人工林における土壤動物相. 日本林学会誌, 52: 80-88
- 中村好男 1973a 永年草地における土壤動物相. 草地試験場研究報告, 4: 16-23
- 中村好男 1973b 草地土壤動物相に関する研究. 第3報 放牧, 採草の差異による中型土壤動物相の変動. 草地試験場研究報告, 2: 1-8
- Nakamura, Y. 1974 Studies on soil animals in the grassland IV. Effect of inorganic fertilizers on soil microarthropods in the grassland, with special reference to oribatid mites.

- Applied Entomology Zoology*, **9**: 65-72
 中村好男 1979 草地造成とそれに伴う小形節足動物相, とくにダニ相の変化. 日本応用動物昆虫学会誌, **23**: 212-219
 Nakamura, Y. 1989 Oribatids and enchytraeids in ecofarmed and conventionally farmed dryland grainfield of central Japan. *Pedobiologia*, **33**: 389-398
 中村好男 1990 5) 土壤動物と環境条件. 丘陵地の自然環境~その特性と保全. 古今書院, 東京, pp141-147
 中村好男・藤川徳子・石川和男・芝実・田村浩志・小野展嗣 2006 四国霊場八十八ヶ所の土壤動物相. 愛媛大学農学部紀要, **51**: 25-48

A new species of Hermannidae (Acari, Oribatida) from South Japan

Abstract *Hermannia* (*Phyllhermannia*) *maruokaensis* sp. n. was collected from Kumamoto Prefecture, Southern Japan. The new species has protruding rostrum, two transverse ridges behind lamellar setae and anterior to interlamellar setae, a pair of semilunar ridges in the anterior region of notogaster, epimeral neotrichy, two pairs of median infracapitular setae, and chelicerae with Trägårdh's organ.

Key words: A new species, *Hermannia* (*Phyllhermannia*), Maruoka square of Yamae Mura, Oribatida, South Japan.

According to Fujikawa *et al.* (1993) and Subías (2004), the following three species have been known as members of the subgenus *Hermannia* (*Phyllhermannia*) Berlese, 1916 from Japan: *H. (P.) areolata* (Aoki, 1970), *H. (P.) kanoi* Aoki, 1959 and *H. (P.) pulcher* (Aoki, 1973). The forth species of the subgenus from Japan is described as a new species in the present paper.

Hermannia (*Phyllhermannia*) *maruokaensis* sp. nov.

[Japanese name: Maruoka-niodani]

(Figs. 2-5)

Material examined: Holotype (Female) (NSMT-

Ac 13545) from litter, humus and soil material at Maruoka square of Yamae Mura (32°15'19"-N; 130°45'31"-E; about 284m a.s.l.) in Kumamoto Prefecture, October-25-2007, S. Hashimoto; 5 paratypes (NSMT-Ac 13546 and 13547, female): the same data as holotype. The type series is deposited in the National Museum of Nature and Science, Tokyo.

Etymology: After the name of locality.

Measurements and body appearance: Female (n=6), male not found: Body length, 750 (811) 929 μm; width: 400 (457) 493 μm. Body color reddish brown. Prodorsal integument punctulate, and notogastral integument punctate.

Prodorsum: Rostrum protruding with round tip (Fig.1A). Sclerotized ridges extending backwards from insertions of rostral setae (*ro*) to insertions of lamellar setae (*le*), connected by a transversal ridge. Vertical ridges extending backwards besides bothridium connected by a transversal ridge in front of interlamellar setae (*in*). Rostral setae almost mid-distance along one-half as widthways as the rostrum, extending sub-parallery for half length of seta in front of rostral anterior margin, according to depressed specimens (Fig.2C). Lamellar setae inserted on lateral margins near rostral setae. Bothridia situated dorsally, removed from hysterosoma, opening antero-laterally. Rostral setae and sensilli (*ss*) straight bacilliform. Lamellar and interlamellar setae curved spiniform.

Exobothridial setae (*ex*) short thick, spiniform.

All prodorsal setae *ro*, *le*, *in*, *ss* and *ex* closely roughened throughout the length (Fig.2). Relative lengths and distances of prodorsal setae: *ro*: *le*: *in*: *ss*: *ex*=1: 1.5: 2.9: 3.2: 0.2; (*ro-ro*): (*ro-le*): (*le-le*): (*le-in*): (*in-in*)=1: 0.9: 2.2: 3.3: 3.8.

Notogaster: Oval and convex; anterior part with a pair of large light areas of weak sclerotization, flanked by a semilunar ridge (Fig.2A). Notogaster bearing sixteen pairs of setae; setae thick spiniform, closely roughened throughout the length. *P*-series setae shorter than other setae. Lyrifissures *ia* aligned along

notogastral outline, antero-laterally to c_2 ; im transversely, between setae cp and e_2 ; ip almost longitudinally, lateral to h_1 ; ips obliquely antero-laterally to h_3 . Relative distances: $(h_1 - h_1) > (f_1 - h_1) > (h_2 - h_2) > (e_1 - e_1) > (e_1 - f_1) > (c_1 - d_1) \approx (d_1 - d_2) \approx (d_2 - e_1) > (c_1 - c_1) \approx (d_2 - d_2) > (d_1 - d_1) > (f_1 - f_1) > (h_1 - h_2) \approx (h_2 - p_1) > (p_1 - p_1)$. Orifice of latero-opisthosomal gland (gla) situated antero-laterally to f_2 .

Ventral region: Genital aperture almost square in outline, about 9.8 times longer than interspace between genital and anal apertures. Anal aperture rectangular, about 1.4 times longer than genital aperture. Genital plate bearing nine setae (g_{1-9}), arranged in a paraxial row of six setiform, and an anti-axial of 3 spiniform setae; seta g_7 remote from g_8 and g_9 (Fig.2B). Aggenital, anal and adanal setal formula : 2-2-3 : all setae spiniform (Fig.3). Aggenital setae inserted on each side of the genital aperture; anal setae inserted at the anterior half of the plates; adanal setae inserted at adanal position. Lyrifissures *ian* aligned obliquely. Lyrifissures *iad* aligned transversely, at the level of anterior margin of anal aperture. Sternal ridge separated apodemata 1-4 and sejugal apodemata (sj). Epimeral setal formula : 3-1-4(5)-6(7) ; epimeral neutrichy present; setae simple setiform, variable in number and length; Ia the shortest. Stenarthric subcapitulum bearing 1 pair of anterior infracapitular setae; setae (a), 1 pair of hypostomal setae (h) and 2 pairs of median infracapitular setae (m); setae smooth spiniform, setae a long; m_1 and m_2 short (Fig.3A). Cheliceral setae cha and chb spiniform, roughened throughout the length. Trägårdh's organ long (Fig.2A). Pedipalpal setae : 0-2-1-3-9(1). **Legs:** All tarsi monodactyl; claw smooth. Setal formula of legs including famulus but excluding solenidia: I (1-7-5-5-19), II (1-6-5-5-16), III (2-3-3-4-14), IV (1-3-4-4-12). Solenidiotaxy; I (1-2-2), II (1-1-2), III (1-1-0), IV (0-1-0). Famulus on tarsus I spiniform, coupled to solenidion ω_1 and fastigial seta ft . Femur I, bearing setae

terminating to a fine tip (Fig.3B). Setae of femur II without fine tip (Fig.4C).

Remarks: The new species is similar in having a pair of semilunar ridges in the anterior region of notogaster to *Hermannia* (*Phyllhermannia*) *bimaculata* (Hammer, 1979) from Java, *H. (P.) filipina* Corpuz-Ranos et Guezo, 2009 from Philippine, *H. (P.) forsteri* (Balogh, 1985) from New Zealand, *H. (P.) gladiata* (Aoki, 1965) from Thailand, *H. (P.) kanoi* Aoki, 1959 from Miyazaki Prefecture next to Kumamoto Prefecture, *H. (P.) leytenensis* Corpuz-Ranos et Guezo, 2009 from Philippine, and *H. (P.) pacifica* (Hammer, 1972) from Tahiti. However, the new species differs from them in (1) form and length of transversal ridges at lamellar and interlamellar region, (2) form and number of genital and median infracapitular setae, and (3) form of notogastral setae.

Acknowledgement

We express the sincere thanks to Dr. Tokuko FUJIKAWA, Asagiri-Cho, Kumamoto Pref., for the valuable advices and inspection of references.

References

- Aoki, J.-I. 1959 Die Moosmilben (Oribatei) aus Süd-japan. *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan*, **21**(1) : 1-22
- Aoki, J.-I. 1965 Oribatiden (Acarina) Thailand. I. *Nature and Life in Southeast Asia*, **4** : 129-193
- Aoki, J.-I. 1970 A peculiar new species of the genus *Phyllhermannia* collected at Mt. Fuji (Acari: Hermannidae). *Bulletin of the National Science Museum*, **13**(1) : 71-75
- Aoki, J.-I. 1973 Oribatid mites from Iriomotejima, the Southernmost Island of Japan (I). *Memoirs of the National Science Museum*, **6** : 85-101
- Balogh, P. 1985 Some *Phyllhermannia* Berlese, 1917 from New Zealand (Acari: Oribatei). *Opuscula Zoologica*, Budapest, **21** : 35-40
- Berlese, A. 1916 *Centuria prima di Acari nuovi*. Redia, **12** : 19-67
- Corpuz-Raros, L. A. and Gruwzo, W. Sm. 2009 Three new species of *Phyllhermannia* Berlese 1916 (Acari: Oribatida: Hermannidae) from the Philippines, with notes on the chaetotaxy

of notogaster and legs in this genus. *Asia Life Science*, **18**: 17-34

- Fujikawa, T., M. Fujita and J.-I., Aoki. 1993 Checklist of oribatid mites of Japan (Acari: Oribatida). *Journal Acarological Society Japan*, **2**(suppl. 1): 1-121 (In Japanese)
- Hammer, M. 1972 TAHITI investigation on the oribatid fauna of Tahiti, and on some oribatids found on the Atoll Rangiroa. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Biologiske Skrifter*, **19**(3): 1-65, pls. I-XXVI
- Hammer, M. 1979 Investigations on the oribatid fauna of Java. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Biologiske Skrifter*, **22**(9): 1-79, pls. I-XXVII
- Subías, L. S. 2004 Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los Ácaros Oribátidos (Acariformes, Oribatida) del Mundo (1758-2002). *Graellsia*, **60**: 3-305

Figure legend

- ☒ **2 (Fig. 1)** *Hermannia (Phyllhermannia) maruokaensis* sp. nov. A, Dorsal view; B, Ventral view; C, Rostral region of depressed specimen. *ro*, *le*, *in*, *ex*: Rostral, lamellar, interlamellar, exobothridial setae, respectively; *ss*: Sensillus; *c₁₋₃*, *cp*, *d₁₋₂*, *e₁₋₂*, *f₁₋₂*, *h₁₋₃*, *p₁₋₃*: Dorsal setae; *gla*: latero-opisthosomal gland; *ia*, *ih*, *im*, *ip*, *ips*, *ian*, *iad*: Lyrifissures; *g*, *ag*, *an*, *ad*: Genital, aggenital, anal and adanal setae, respectively;

a, *m*, *h*: Anterior, medial and posterior subcapitular setae, respectively; *1a*, *4a*: Epimeral setae; apo 1-4, apo sj: apodemata.

- ☒ **3 (Fig. 3)** Principal setae of *Hermannia (Phyllhermannia) maruokaensis* sp. nov. *ro*, *le*, *in*, *ex*: Rostral, lamellar, Interlamellar, exobothridial setae, respectively; *ss*: Sensillus, *c₁*: Dorsal setae; *1a*, *4a*: Epimeral setae; *cha*, *chb*: Cheliceral setae; Tg: Trägårdh's organ; *g*, *ag*, *an*, *ad*: Genital, aggenital, anal and adanal setae, respectively. ε : Famulus on tarsus of leg I; ω_{1-2} : Solenidia; *ft*^{*}: Seta of leg.
- ☒ **4 (Fig. 4)** *Hermannia (Phyllhermannia) maruokaensis* sp. nov. A. Gnathosoma. *a*, *m₁₋₂*, *h*: Anterior, medial and posterior subcapitular setae, respectively; B. Femur of leg I; C. Femur of leg II.
- ☒ **5 (Fig. 5)** *Hermannia (Phyllhermannia) maruokaensis* sp. nov. A, ventral view; B, tarsus I; C, gnathosoma; D, chelicera with trägårdh's organ (Tg); E, genital region; F, anal region.

Summary

In the Bahiagrass pasture, the number of oribatid species was smaller than in the chestnut orchard under eco-friendly agriculture and the grassy lawn in the park. Four of eleven species collected from the Bahiagrass pasture were also collected from the chestnut orchard and the grassy lawn. The remaining seven species were peculiar in the Bahiagrass pasture. A new species, *Hermannia (Phyllhermannia) maruokaensis*, was collected from the grassy lawn. Oribatid mites are subdivided taxonomically into Lower, Brachypyulina and Poronata. In Japanese grassland and pasture, the number of Lower (primitive) species was abundant. On the other hand, the abundant species was the Brachypyulina species in the forest and the Poronata species in the cultivated field.