

研究資料 (Research record)

福岡県宗像市城山のトビムシ相

長谷川 元洋^{1)*}、須摩 靖彦²⁾、田中 真悟³⁾、一澤 圭⁴⁾

要旨

福岡県宗像市城山のトビムシ相を調査した結果、14科47種が同定された。種構成は九州北部の森林環境のトビムシ相を代表するものと考えられ、最優占種はベソッカキトビムシ (*Folsomia octoculata*) であった。なお、九州中北部で今回新たに記録された種は16種であった。

キーワード：トビムシ、種組成、九州、福岡、ベソッカキトビムシ

1. はじめに

トビムシは節足動物門六脚亜門に属し、翅は持たないが、6本の脚と2本の触角を持つなど昆虫に近縁の特徴を示す動物である。トビムシは、微生物との相互作用を通して、土壌中の有機物の分解や養分循環における役割を持つ (ex. Eisenhauer et al. 2011)。また、薬品や放射線の生物への影響を示す実験動物としても重要視され、森林伐採や農業など、生態環境の攪乱に対する影響を指標する生物として使用されてきている (ex. van Straalen 1997)。近年、日本国内のトビムシの分類学上の再整理が進行した (須摩 2009, 田中 2010, 一澤 2012)。分類学や生物地理学等だけでなく、応用面でのトビムシの活用を行う上で、南北に長い日本に、どのようなトビムシ相が存在するのかを明らかにする必要があるが、このような目的のために、新たな分類学的進展 (青木 2015) に基づいた、各地のトビムシ相の再調査が可能な状況となっている。

九州北部におけるトビムシ相については、これまでに、果樹園 (清田・満田 1978)、砂浜 (前田・田中 1982, Maeda 1988)、森林環境 (Tanaka 1970, Tanaka and Kitazawa 1982) などにおける報告があるが、近年の調査報告はない。そこで本研究では、新たな知見を踏まえ、九州北部地方の低地森林環境におけるトビムシ相を明らかにすることを目的とする。

2. 調査地と方法

2.1 城山の植生

福岡県宗像市の城山 (標高 369.2m) は湯川山から続く連山の南東端にある。中腹より上は福岡藩政期から

留山として一定の保護がされてきた照葉樹の自然林で、地形・方位によってシイ類 (スダジイ・ツブラジイ)、タブノキ、カゴノキ、ウラジロガシ、イスノキ、ムクロジ等が優占する。登山口を含む山麓部は昭和30年代まで薪炭林、草地、桑畑などとして利用され、現在は、スギ・ヒノキ人工林、シイ類二次林、竹林 (モウソウチク・マダケ) 等の人為的影響が強い林分が広がり、竹林に至るところでほかの林分に侵入し混生状態となっている。

2.2 トビムシ採集方法

城山教育大登山口付近 (Fig. 1、N33°48'52", E130°35'29"、標高 約 100 m) のスギ・ヒノキ人工林にモウソウチク・マダケが混生した林分近傍において、2013年5月26日に落葉と土壌の混合サンプルを8サンプル採集した。各落葉土壌サンプルは、無定量で1~1.5リットルであった。なお、採取時は2~3日前から雨がなく、土壌は比較的乾燥していた。8サンプルのうち3点を種別個体数調査用サンプルとし、残り5点を定性サンプルとして個体数調査用のサンプルで発見されない種の存在を確認するために使用した。サンプルをツルグレン装置に入れ、3~5日間かけて土壌動物の抽出を行った。抽出した土壌動物は80%エタノール溶液もしくは100%イソプロピルアルコールで固定した。次に標本作製のため、ホイヤー液を封入剤としたプレパラートを作成し、そのうちトビムシについては青木 (2015) を用いて、種の同定を行った。アヤトビムシ科 Entomobryidae については、近年大きな変化が提案されており (Zhang et al. 2015)、たとえば

原稿受付：平成29年5月1日 原稿受理：平成29年6月16日

1) 森林総合研究所 四国支所

2) 北海道釧路市

3) 福岡県福岡市

4) 鳥取県立博物館

* 森林総合研究所 四国支所 〒780-8077 高知県高知市朝倉西町 2-915

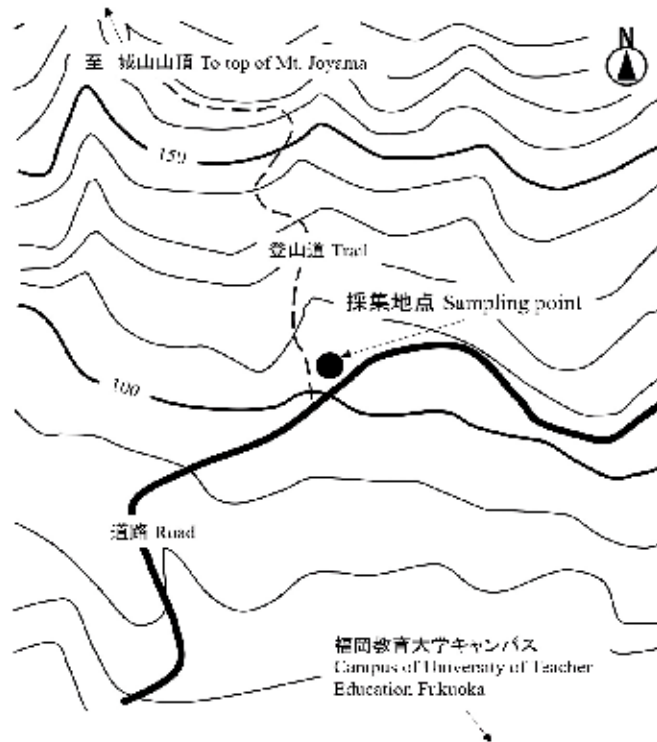


Fig. 1 採集地点位置図.
Map of sampling point.

ハゴロモトビムシ属 (*Lepidocyrtus*) やカギヅメハゴロモトビムシ属 (*Pseudosinella*) はアヤトビムシ科とは異なるグループに含められるとされるが、本稿では便宜的に青木 (2015) の体系に従った。

なお、標本は森林総合研究所四国支所及び鳥取県立博物館において保管されている。

3. 結果および考察

種別個体数用のサンプルからは、14科47種1,115個体が得られた (Table 1)。最優占種はベソッカキトビムシ (*Folsomia octoculata*) で、全体の23.7%を占め、ウスズミトビムシ (*Ceratophysella denticulata*) の8.7%、ヤマトシリトゲトビムシ (*Friesea japonica*) の8.4%、ヒメトゲトビムシ (*Tomocerus varius*) の8.3%、ヨダシロトビムシ (*Protaphorura yodai*) の5.7%の順となっていた。

本研究の調査結果と、過去の研究で示された九州中北部の森林環境におけるトビムシ種組成とを比較した (Table 2)。本研究の調査結果については、種個体数用サンプルと定性サンプルとをあわせた出現種を示した。標高の高い祖母山の群集 (Tanaka 1970)、九州中部の水俣の照葉樹林の群集 (Tanaka et al. 1978)、福岡県北九州市内の自然林および二次林の群集 (Tanaka and Kitazawa 1982) とは、それぞれ10種、11種、24種の共通種が見られた。各地点と本調査における共通種数の各地点の全種数に占める割合は約37~50%であっ

た (Table 2)。共通種のうち、ベソッカキトビムシがすべての地点で優占種であったほか、ヒメトゲトビムシが本研究と北九州市でも優占した。またヤマシロトビムシ (*Allonychiurus flavescens*) やタムラメナシツチトビムシ (*Isotomiella tamurai*) など、ほかの地点で優占した種が、本研究でも少なからず得られた。以上から、本調査地のトビムシ相は、九州北部の森林環境のトビムシ相を代表するようなものと考えることができる。また、ベソッカキトビムシは、本州 (Nijima 1975, Takeda 1987, Hasegawa et al. 2009) から沖縄 (Hasegawa et al. 2015) にかけての様々な森林において、優占種として報告されている。

本研究の調査地の宗像市城山登山口付近は軽度に攪乱された人工林および二次林で、自然度はあまり高くないと考えられる。比較した3カ所の九州中北部のトビムシ相と城山のトビムシ相の共通性は高いが、城山だけの種も21種あり、これらの多くは小型種であった。自然度の高い森林に多い大型種のうち、水俣市 (Tanaka et al. 1978) もしくは北九州市 (Tanaka and Kitazawa 1982) でみられたイボトビムシ科のシマヤマトビムシ (*Pseudachorutes insularis*)、ケナガヤマトビムシ (*Pseudachorutes longisetis*)、ツブツトビムシ (*Grananurida tuberculata*)、キリハイボトビムシ (*Neanura fodinarum*)、ミズナシアカイボトビムシ (*Lobella mizunashiana*) などの種や、トゲトビムシ科のヒトツバトゲトビムシ (*Tomocerus modificatus*)、

Table 1. 福岡県宗像市城山のトビムシの種別個体数 (2013年5月26日採集).

Abundance of Collembola from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka (collected on 26. May. 2013.)

学名 Scientific name	和名 Japanese name	サンプル番号 Sample No.			計 Total
		1	2	3	
Hypogastruridae					
ムラサキトビムシ科					
<i>Microgastrura minutissima</i> (Mills, 1934)	ヒメコロトビムシ	16	8		24
<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnall, 1941)	ウスズミトビムシ	29	51	17	97
<i>Ceratophysella</i> sp.	フクロムラサキトビムシ属の一種		1		1
<i>Xenylla</i> sp.	ヒラタトビムシ属の一種	1			1
Onychiuridae					
シロトビムシ科					
<i>Lophognathella choreutes</i> Börner, 1908	ヒサゴトビムシ	12	3	36	51
<i>Mesaphorura yosiii</i> (Rusek, 1967)	ヨシイホソシロトビムシ	7	4	2	13
<i>Supraphorura uenoi</i> (Yosii, 1954)	ウエノシロトビムシ	1	4		5
<i>Protaphorura yodai</i> (Yosii, 1966)	ヨダシロトビムシ	13	14	36	63
<i>Orthonychiurus folsomi</i> (Schäffer, 1900)	トゲナシシロトビムシ		1		1
<i>Allonychiurus flavescens</i> (Kinoshita, 1916)	ヤマシロトビムシ			10	10
<i>Onychiuridae</i> spp.	シロトビムシ科の数種	29	78	66	173
Odontellidae					
ヒシガタトビムシ科					
<i>Superodontella similis</i> (Yosii, 1954)	ナミヒシガタトビムシ	1	10	1	12
Neanuridae					
イボトビムシ科					
<i>Friesea (Friesea) japonica</i> Yosii, 1954	ヤマトシリトゲトビムシ	27	63	4	94
<i>Pseudachorutes</i> cf. <i>isawaensis</i> Tamura, 2001	イサワヤマトビムシに酷似種		12		12
<i>Pseudachorutes</i> cf. <i>japonicus</i> Kinoshita, 1916	ヤマトヤマトビムシに酷似種		1		1
<i>Pseudachorutes</i> sp.	ヤマトビムシ属の一種	3	2	2	7
<i>Micranurida</i> sp.	チビヤマトビムシ属の一種		1		1
<i>Paranura</i> cf. <i>formosana</i> Yosii, 1965	タイワンイボナシトビムシに酷似種	5	13		18
<i>Neanurinae</i> spp.	イボトビムシ亜科の数種	8	33	3	44
Isotomidae					
ツチトビムシ科					
<i>Folsomia onychiurina</i> Denis, 1931	ヒメフォルソムトビムシ	1	1		2
<i>Folsomia candida</i> Willem, 1902	オオフォルソムトビムシ		2		2
<i>Folsomia octoculata</i> Handschin, 1925	ベソッカキトビムシ	66	196	2	264
<i>Folsomia quadrioculata</i> (Tullberg, 1871)	フタツメフォルソムトビムシ		1		1
<i>Folsomia</i> sp.	フォルソムトビムシ属の一種			1	1
<i>Isotomiella tomurai</i> Tanaka & Nijima, 2009	タムラメナシツチトビムシ	3	9		12
<i>Desoria hyonosenensis</i> (Yosii, 1939)	ヒョウノセンツチトビムシ	2		5	7
<i>Desoria notabilis</i> (Schäffer, 1896)	アオジロツチトビムシ		1		1
<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839	ミドリトビムシ			1	1
Tomoceridae					
トゲトビムシ科					
<i>Tomocerus (Tomocera) varius</i> Folsom, 1899	ヒメトゲトビムシ	12	11	69	92
<i>Tomocerus (Tomocerus) kinoshitai</i> Yosii, 1954	キノシタトゲトビムシ			10	10
<i>Tomocerus</i> sp.	トゲトビムシ属の一種		3	6	9
Oncopoduridae					
キヌトビムシ科					
<i>Harlomillsia oculata</i> (Mills, 1937)	カギキヌトビムシ	8	9	3	20
<i>Oncopodura yosii</i> Szeptycki, 1977	ヨシイキヌトビムシ	1			1
Entomobryidae					
アヤトビムシ科					
<i>Sinella subquadrioculata</i> Yosii, 1956	ヨリメシロアヤトビムシ	1			1
<i>Sinella umesaoi</i> Yosii, 1940	ウメサオカギツメトビムシ	1	13		14
<i>Coecobrya dubiosa</i> (Yosii, 1956)	シロアヤトビムシ	3	2	5	10
<i>Entomobrya</i> sp.	アヤトビムシ属の一種		1		1
<i>Lepidocyrtus</i> cf. <i>curvicolis</i> Bourlet, 1839	ネコゼハゴロモトビムシに酷似種			2	2
<i>Pseudosinella pseudolanuginosa</i> (Yosii, 1942)	イツツメカギハゴロモトビムシ		2	4	6
<i>Entomobryidae</i> spp.	アヤトビムシ科の数種	22			22
Neelidae					
ミジントビムシ科					
<i>Neelides minutus</i> (Folsom, 1901)	ミジントビムシ			1	1
Sminthuridae					
オドリコトビムシ科					
<i>Sphaeridia</i> sp.	ヒメオドリコトビムシ属の一種			1	1
Arrhopalitidae					
ヒトツメマルトビムシ科					
<i>Arrhopalites minutus</i> Yosii, 1970	ヒメヒトツメマルトビムシ		2		2
<i>Arrhopalites octacanthus</i> Yosii, 1970	オオツノヒトツメマルトビムシ	1			1
Katiannidae					
ヒメマルトビムシ科					
<i>Sminthurinus</i> sp.	ヒメマルトビムシ属の一種	1			1
Sminthuridae					
マルトビムシ科					
<i>Sphyrotheca multifasciata</i> (Reuter, 1881)	オニマルトビムシ			1	1
Dicyrtomidae					
クモマルトビムシ科					
<i>Ptenothrix</i> sp.	ニシキマルトビムシ属の一種		1		1
計 Total		274	553	288	1,115
種数* Species richness*		26	32	24	47

*種数は、数種 (spp.) も1種として数えた

*Several species treat as "spp." were counted as "one" species in the species richness.

Table 2. 本研究におけるトビムシ相と九州北部および中部の森林における既報との比較.
Comparison of collembolan fauna between the present study and previous reports.

	福岡県宗像市 Munakata, Fukuoka (本研究 Present study)	大分県祖母山 Mt. Sobo, Oita (Tanaka 1970)	熊本県水俣市 Minamata, Kumamoto (Tanaka et al. 1978)	福岡県北九州市 ^b Kitakyusyu, Fukuoka ^b (Tanaka and Kitazawa 1982)
Hypogastruridae				
<i>Microgastrura minutissima</i>	+ ^c			
<i>Ceratophysella denticulata</i>	++	+		+
<i>Ceratophysella denisana</i>				+
<i>Ceratophysella pilosa</i>				+
<i>Ceratophysella</i> cf. <i>loricata</i>		+		
<i>Xenylla brevispina</i>			+	+
<i>Xenylla humicola</i>			+	
<i>Willemia japonica</i>				+
Onychiuridae				
<i>Lophognathella choreutes</i>	+			+
<i>Mesaphorura yosiii</i>	+			+
<i>Mesaphorura krausbaueri</i>			++	+
<i>Supraphorura uenoi</i>	+			
<i>Supraphorura</i> cf. <i>uenoi</i>	++			
<i>Protaphorura yodai</i>	++			+
<i>Orthonychiurus folsomi</i>	+			+
<i>Allonychiurus flavescens</i>	+	++	++	++
<i>Onychiurus sibiricus</i>				+
<i>Onychiurus okafujii</i>				+
Odontellidae				
<i>Superodontella distincta</i>	+		+	
<i>Superodontella similis</i>	+	+	+	+
<i>Superodontella cornuta</i>				+
Neanuridae				
<i>Friesea (Friesea) japonica</i>	++			
<i>Pseudachorutes longisetis</i>	+			+
<i>Pseudachorutes</i> cf. <i>isawaensis</i>	+			
<i>Pseudachorutes</i> cf. <i>japonicus</i>	+			
<i>Pseudachorutes insularis</i>			+	+
<i>Ceratrimeria takaoensis</i>		+		
<i>Micranurida pygmaea</i>				+
<i>Micranurida</i> cf. <i>hasai</i>			+	
<i>Vitronura pygmaea</i>	+			+
<i>Vitronura mandarina</i>			+	
<i>Crossodontina nipponica</i>	+			
<i>Lobella (Lobellina) stachi</i>	+			+
<i>Lobella (Lobellina) sauteri</i>	+			
<i>Lobella (Lobellina) roseola</i>	+			+
<i>Lobella (Lobellina) mizunashiana</i>				+
<i>Lobella (Lobella) cf. similis</i>				+
<i>Yuukianura halophila</i>			+	
<i>Granaturida tuberculata</i>			+	
<i>Neanura (Deutonura) fodinarum</i>			+	
Isotomidae				
<i>Folsomia onychiurina</i>	+	++	++	++
<i>Folsomia candida</i>	+			+
<i>Folsomia octoculata</i>	++	++	++	++
<i>Folsomia quadrioculata</i>	+			+
<i>Folsomia</i> cf. <i>fimetaria</i>		++		
<i>Folsomia bidentata</i>				+
<i>Folsomides parvulus</i>	+		+	
<i>Micrisotoma achromata</i>			+	+
<i>Isotomiella tamurai</i> ^d	+	++	++	++
<i>Isotomodes tenuis</i>		+		

^a 本研究では種別個体数用サンプルと定性サンプルとをあわせた出現種を示す。

^b 筆者による種名の見直し作業を行ったため既報とは種名が異なるものを含む。

^c +: 報告あり、++: うち優占5種。

^d 既報では *Isotomiella minor* とされていたが、近年それらは *Isotomiella tamurai* であったと考えられている。

^a The species of the present study includes that of both the abundance investigation (Table 1) and of the qualitative investigation.

^b Species which were renamed by the authors themselves were included.

^c +: present, ++: five dominant species.

^d It was reported as *Isotomiella minor*, but recently we think it was probably *Isotomiella tamurai*.

Table 2. 本研究におけるトビムシ相と九州北部および中部の森林における既報との比較(つづき).
Comparison of collembolan fauna between the present study and previous reports (Continued).

	福岡県宗像市 Munakata, Fukuoka (本研究 Present study)	大分県祖母山 Mt. Sobo, Oita (Tanaka 1970)	熊本県水俣市 Minamata, Kumamoto (Tanaka et al. 1978)	福岡県北九州市 ^b Kitakyusyu, Fukuoka ^b (Tanaka and Kitazawa 1982)
<i>Desoria hyonosenensis</i>	+			
<i>Desoria notabilis</i>	+			
<i>Isotoma viridis</i>	+			
<i>Spinisotoma pectinata</i>				+
<i>Isotoma cf. gracilliset</i>				+
<i>Isotoma decorata</i>			+	
<i>Isotoma japonica</i>		+		
<i>Isotoma carpenteri</i>		+		
Tomoceridae				
<i>Tomocerus (Monodontocerus) modificatus</i>			+	
<i>Tomocerus (Tomocerina) liliptanus</i>			+	
<i>Tomocerus (Tomocerina) varius</i>	++			++
<i>Tomocerus (Tomocerus) kinoshitai</i>	+	+	+	+
<i>Tomocerus (Tomocerus) ocreatus</i>			+	+
<i>Tomocerus (Tomocerus) violaceus</i>			+	
Oncopoduridae				
<i>Harlomillsia oculata</i>	+	+	+	+
<i>Oncopodura yosii</i>	+			+
Entomobryidae				
<i>Sinella umesaoi</i>	+	+		
<i>Sinella cf. umesaoi</i>	+			
<i>Sinella subquadrioculata</i>	+			+
<i>Sinella cf. pulcherrima</i>		+		
<i>Coecobrya caeca</i>		+		
<i>Coecobrya dubiosa</i>	+	+	+	+
<i>Lepidocyrtus cf. curvicollis</i>	+			
<i>Lepidocyrtus lignolum</i>				+
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i>			+	
<i>Pseudosinella pseudolanuginosa</i>	+			
<i>Pseudosinella tridentifera</i>	+			
<i>Pseudosinella cf. tridentifera</i>	+			
<i>Pseudosinella duodecimocellata</i>		+		
<i>Entomobrya tokunagai</i>		+		
Neelidae				
<i>Megalothorax minimus</i>	+			+
<i>Megalothorax incertus</i>			+	
<i>Neelides minutus</i>	+		+	+
Arrhopalitidae				
<i>Arrhopalites minutus</i>	+			
<i>Arrhopalites habei</i>	+			
<i>Arrhopalites octacanthus</i>	+			+
Katiannidae				
<i>Sminthurinus igniceps</i>	+			
<i>Sminthurinus speciosus</i>				+
Sminthuridae				
<i>Bourletiella cf. hortensis</i>				+
<i>Sphyrotheca multifasciata</i>	+			
<i>Sphyrotheca formosana</i>				+
<i>Lipothrix japonica</i>	+			
<i>Lipothrix mirabilis</i>			+	+
Dicyrtomidae				
<i>Ptenothrix denticulata</i>	+			
出現種数 ^a Species richness ^a	50	20	29	47
本研究との共通種数 Number of species sharing with present study		10	11	24

^a 本研究では種別個体数用サンプルと定性サンプルとをあわせた出現種を示す。

^b 筆者による種名の見直し作業を行ったため既報とは種名が異なるものを含む。

^c + : 報告あり、++ : うち優占5種。

^d 既報では *Isotomiella minor* とされていたが、近年それらは *Isotomiella tamurai* であったと考えられている。

^a The species of the present study includes that of both the abundance investigation (Table 1) and of the qualitative investigation.

^b Species which were renamed by the authors themselves were included.

^c +: present, ++: five dominant species.

^d It was reported as *Isotomiella minor*, but recently we think it was probably *Isotomiella tamurai*.

イツツメトゲトビムシ (*Tomocerus liliptanus*)、トゲトビムシ (*Tomocerus ocreatus*)、クロヒゲトゲトビムシ (*Tomocerus violaceus*) などの種は、城山ではみられなかった。本研究において、こうした森林性の大型種の出現があまり見られなかった理由として、落葉堆積層があまり厚くなかったか、もしくは比較的乾燥していたことが考えられる。なお、九州中北部で今回新たに記録された種は、酷似種を除くと以下の16種であった：ヒメコロトビムシ (*Microgastrura minutissima*)、ウエノシロトビムシ (*Supraphorura uenoi*)、ヤマトシリトゲトビムシ、ヤマトアカフサイボトビムシ (*Crossodonthina nipponica*)、ザウテルアカイボトビムシ (*Lobella sauteri*)、ヒョウノセンツチトビムシ (*Desoria hyonosensis*)、アオジロツチトビムシ (*Desoria notabilis*)、ミドリトビムシ (*Isotoma viridis*)、イツツメカギハゴロモトビムシ (*Pseudosinella pseudolanuginosa*)、ヒメカギヅメハゴロモトビムシ (*Pseudosinella tridentifera*)、ハベマルトビムシ (*Arrhopalites habeii*)、ヒメヒトツメマルトビムシ (*Arrhopalites minutus*)、クロヒメマルトビムシ (*Sminthurinus igniceps*)、オニマルトビムシ (*Sphyrotheca multifasciata*)、ヤマトフトゲマルトビムシ (*Lipothrix japonica*)、シママルトビムシ (*Ptenothrix denticulata*)。

謝 辞

福原達人博士（福岡教育大学）には、調査地の植生に関する情報をご教示頂いた。松本直幸博士（北大院・農）、渡部友子氏（札幌大通高校）には、イボトビムシ標本の提供や、トビムシの同定とその計数の協力を頂いた。唐沢重考博士（鳥取大学）には、調査地点の照会の労をおとり頂いた。この紙面を借りお礼を申し上げる。

引用文献

青木 淳一（編）（2015）日本産土壌動物 第二版：分類のための図解検索。東海大学出版部，1969PP。
 Eisenhauer, N., Sabais, A. C. W. and Scheu. S. (2011) Collembola species composition and diversity effects on ecosystem functioning vary with plant functional group identity. *Soil Biology and Biochemistry*, 43, 1697-1704.
 Hasegawa, M., Fukuyama, K., Makino, S., Okochi, I., Tanaka, H., Okabe, K., Goto, H., Mizoguchi, T. and Sakata, T. (2009) Collembolan community in broad-leaved forests and in conifer stands of *Cryptomeria japonica* in Central Japan. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 44, 881-890.
 Hasegawa, M., Sasaki, T., Sato H. and Abe, S. (2015) Effects of roads on collembolan community structure in subtropical

evergreen forests on Okinawa Island, southwestern Japan. *Pedobiologia*, 58, 13-21.
 一澤 圭（2012）日本産アヤトビムシ科および近縁群（六脚亜門：内顎綱：トビムシ目）の分類—ニシキトビムシ科・オウギトビムシ科・アリノストビムシ科・キヌトビムシ科を含む—。 *Edaphologia*, 91, 31-97.
 清田 洋次・満田 実（1978）除草剤連用カンキツ園における土壌動物相に関する研究 第2報ダニ，トビムシ相に与える影響。九州病虫学会報，24, 164-167.
 Maeda, M. (1988) Collembolan community in intertidal zone of sandy seashore and life history of a dominant species. *Edaphologia*, 39, 39-47.
 前田 真・田中 真悟（1982）砂浜のトビムシ群集の季節変化。日本生態学会誌，32, 483-489.
 Nijijima, K. (1975) Seasonal changes in collembolan populations in a warm temperate forest of Japan. II. Population dynamics of the dominant species. *Pedobiologia*, 15, 40-52.
 須摩 靖彦（2009）日本産トゲトビムシの分類。 *Edaphologia*, 84, 25-55.
 Takeda, H. (1987) Dynamics and maintenance of collembolan community structure in a forest soil ecosystem. *Res. Popul. Ecol.*, 29, 291-346.
 Tanaka, M. (1970) Ecological studies on communities of soil Collembola in Mt. Sobo, Southwest Japan. *日本生態学会誌*, 20, 102-110.
 Tanaka, M., Sugi, Y., Yanaka, S., Mishima, Y. and Hamada, R. (1978) Soil invertebrates. In Kira, T., Ono, Y. and Hosokawa, Y. (eds.) "Biological production in a warm-temperate evergreen oak forest of Japan (JIBP synthesis; v. 18)". University of Tokyo Press, Tokyo, 147-163.
 田中 真悟（2010）日本産イボトビムシ科の分類。 *Edaphologia*, 86, 27-79.
 Tanaka, S. and Kitazawa, Y. (1982) Collembola communities on the campus of UOEH and in an adjacent natural forest. *Journal of UOEH*, 4, 313-325.
 van Straalen, N. M. (1997) Community structure of soil arthropods as a bioindicator of soil health. In Pankhurst, C. E., Doube, B. M. and Gupta, V. V. S. R. (eds.) "Biological Indicator of Soil Health". CAB International, Oxon, 235-264.
 Zhang, F., Sun, D. D., Yu, D. Y. and Wang, B. X. (2015) Molecular phylogeny supports S-chaetae as a key character better than jumping organs and body scales in classification of Entomobryoida (Collembola). *Sci. Rep.*, 5, 1-12.

Collembolan fauna from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka

Motohiro HASEGAWA^{1)*}, Yasuhiko SUMA²⁾, Shingo TANAKA³⁾ and Kei ICHISAWA⁴⁾

Abstract

We identified 47 species, 14 families of Collembola from Mt. Joyama, Munakata, Fukuoka. The species composition of Collembola seemed to be representative one at forest environment in Northern Kyushu area. The most dominant species was *Folsomia octoculata*. Sixteen species was newly recorded from northern and middle area of Kyushu.

Key words: Springtail, species composition, Kyushu, Fukuoka, *Folsomia octoculata*

Received 1 March 2017, Accepted 16 June 2017

1) Shikoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) Kushiro, Hokkaido

3) Fukuoka, Fukuoka

4) Tottori Prefectural Museum

* Shikoku Research Center, FFPRI, 2-915 Asakuranishi, Kochi, Kochi 780-8077, Japan; e-mail: motohiro@ffpri.affrc.go.jp