

青森県田子町のトビムシ類 (II)¹⁾

山内 智²⁾・須摩 靖彦³⁾

Collembolan Fauna in Takko-machi Town, Aomori Prefecture, northern Japan (II)

Satoshi YAMAUCHI and Yasuhiko SUMA

Key Words : 青森県田子町, 昆虫綱, トビムシ目, 分布

1. はじめに

田子町は、岩手県と秋田県の県境に位置し、山林が多い。3県の県境に位置する四角岳(1,003m)を中心とした、山々が連なっている。これら山麓を水源とする熊原川、杉倉川は田子町を流れ、三戸町で馬淵川と合流している。本地域は、北方には八甲田山・十和田山地、南方には八幡平が連なり、丁度それらの中間に位置する。両地域の生物相の連続性からも、生物地理学上興味深い地域である。

田子町のトビムシ類については、青森県立郷土館の三八地方自然調査として実施された田子町四角岳の10科34種の記録(山内・須摩, 2006)、及び同館の馬淵川流域自然調査で田子町からの8科53種の記録(山内・須摩, 2011)がある。他の記録は見られない。

今回の調査は、青森県立郷土館の調査事業である馬淵川流域自然調査の一環として行われたものである。前回より調査精度を高めるため一カ所の土壌サンプル数を前回(山内・須摩, 2011)の2個から、今回は5個に変えて、前回調査と同じ熊原川流域と杉倉川流域で行なわれた。

調査では、山内が土壌サンプルの採取とプレパラート標本の作製、須摩が種の同定と個体数の算出、両者で考察を行った。

なお、ここで記録したトビムシ類のプレパラート標本(20枚)は調査研究終了後、青森県立郷土館に保管される。

調査にあたり、ご協力いただいた関係機関に心から謝意申し上げる。

2. 各調査地点概要と調査方法

今回の土壌動物調査は4ヶ所(図1)で、7月と9月に行われた。土壌サンプルの採取年月日、植生等は以下のとおりである。

2011年7月18日

(1) 田子町花木, 杉倉川上流, ミズナラを中心とし

た広葉樹林, 林床腐葉土

(2) 田子町杉倉沢, 杉倉川の枝沢, ミズナラ, カエデ類の広葉樹林, 林床トクサが繁茂

2011年9月8日

(3) 田子町見附森, 熊原川枝沢斜面, ミズナラ, クルミなどの広葉樹林, 林床腐葉土

(4) 田子町熊原川, ミズナラ, カエデ類の広葉樹林, 林床チシマザサ

調査方法は、調査地4地点で、定量容器(縦10×横10×深さ5cm=500cm³)で土壌サンプルを5個採取し、現地においてツルグレン装置で抽出した。これら抽出された土壌動物は100%イソプロピルアルコールで固定保存した。固定後、抽出液からトビムシ類のみを選別し、ホイヤー氏液で封入し、プレパラートを20枚製作した。

なお、トビムシ類の種の同定と分類体系は、Uchida(1971,1972a,1972b), Yosii(1977)に、和名はトビムシ研究会(2000)に従った。

3. 結果と考察

今回の田子町の調査では、8科38種332個体を確認することができた(sp., spp.を含み, spp.は1種と数えた。別表1)。このうち種まで確認できたのが7科32種、属・亜属までが4科4属・亜属、科までが2科2科であった。これらの調査結果をもとに以下に考察する。

(1) 科の特徴

今回の調査でムラサキトビムシ科をはじめ8科が確認された(表1)。科毎に種類数を比較してみると、ツチトビムシ科が全種類数38種類のうち12種類で最優占であった。前回の田子町の調査(山内・須摩, 2011)と同様であった。ツチトビムシ科はどこの地域でも概ね優占する。続いて、トゲトビムシ科、アヤトビムシ科、マルトビムシ科で各5種類であった。

次に、科毎に個体数を比較する。種類数と同じくツ

1) 青森県立郷土館馬淵川流域自然調査, 青森県産昆虫類の分布に関する研究(75)

2) 〒030-0802 青森市本町二丁目8-14, 青森県立郷土館

3) 〒085-0813 北海道釧路市春採6-7-32

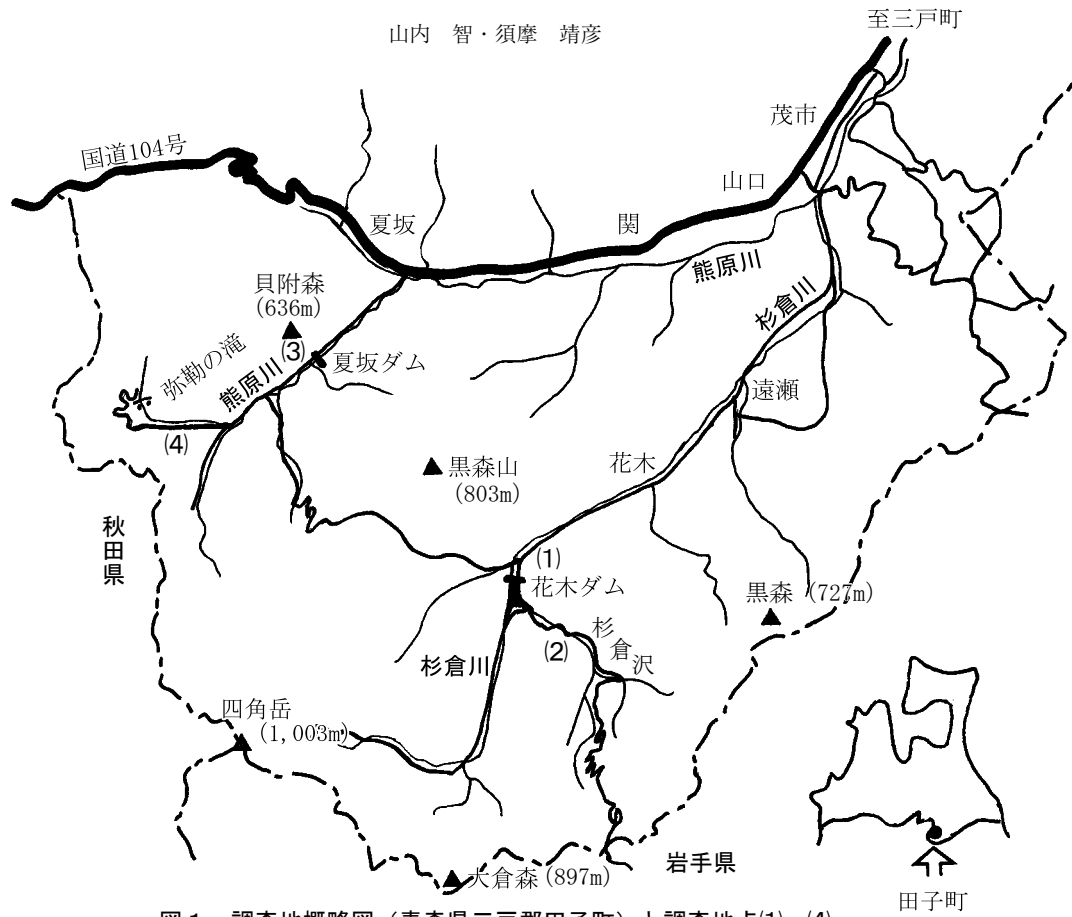


図1. 調査地概略図（青森県三戸郡田子町）と調査地点(1)~(4)

表1. 各調査地点の各科の種類数・個体数

科名	種類数	個体数	個体数/種類数
ムラサキトビムシ科	4	34 (10.2%)	8.5
シロトビムシ科	4	71 (21.4%)	17.8
ヤマトビムシ科	2	3 (0.9%)	1.5
イボトビムシ科*	1	16 (4.8%)	16.0
ツチトビムシ科	12	132 (39.8%)	11.0
トゲトビムシ科	5	26 (7.8%)	5.2
アヤトビムシ科	5	38 (11.4%)	7.6
マルトビムシ科	5	6 (1.8%)	1.2
合計	38	332	8.7

*トボトビムシ科は科までの同定、1種とする

()は合計に対する各科の割合

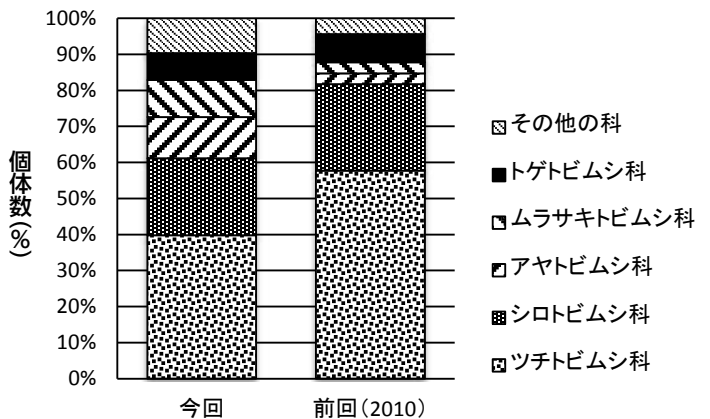


図2. 主要科の今回と前回の個体数 (%)

チトビムシ科が132個体と全個体数の39.8%で全体の約4割を占め最優占であった。本科は前回（山内・須摩，2011）でも最優占であったが、割合は約6割で、今回はそれより2割少なかった。続いてシロトビムシ科が71個体（21.4%）、アヤトビムシ科が38個体（11.4%）と続いている。前回と比較して、今回はアヤトビムシ科とムラサキトビムシ科が多かった（図2）。

科別に比較してみたところ、前回同様に種類数、個体数ともツチトビムシ科が最優占であつたが、更に1種類あたりの個体数の平均値と比較してみると、シロトビムシ科が17.8個体と一番多く、本科のニッポンシロトビムシが42個体と多いが他の種類も複数個体確認されている。次いでツチトビムシ科の11個体であ

る。最優占であるツチトビムシ科が1種あたりの個体数では2位になったのは、本科のベソッカキトビムシが80個体、コサヤツメトビムシが31個体と多いが、他の10種類は1~7個体と少ないためである（表1）。

(2) 種の特徴

今回の田子町での調査ではトビムシ類を38種（sp., spp.を含む）確認することができた。全体では、最優占種はツチトビムシ科ベソッカキトビムシの80個体で、全個体数の24.1%を占めていた。以下ニッポンシロトビムシの47個体（14.2%）、コサヤツメトビムシの31個体（9.3%）と続き、この3種類で47.6%と半数近くを占めている。

各調査地点別の優占種（表2）をみてみると、4カ

表 2. 各調査地点の優占種

順位	1	2	3
調査地点			
田子町花木	ベソッカキトビムシ (49.0%)	イツツメカギハゴロモトビムシ (11.8%)	カシヨクヒメトビムシ (9.8%)
田子町杉倉沢	ベソッカキトビムシ (27.8%)	ニッポンシロトビムシ (26.9%)	ヨタシロトビムシ (10.2%)
田子町見附森	コサヤツメトビムシ (29.4%)	ニッポンシロトビムシ (12.7%)	ムラサキトビムシ酷似種 (8.8%)
田子町熊原川	ベソッカキトビムシ (35.2%)	カシヨクヒメトビムシ (15.5%)	ヒメトゲトビムシ (11.3%)
全 体	ベソッカキトビムシ (24.1%)	ニッポンシロトビムシ (14.2%)	コサヤツメトビムシ (9.3%)

* () 各調査地点の個体数割合

表 3. 田子町から初めて確認されたトビムシ類

科 名	和 名	学 名	個体数
ヤマトビムシ科	ニッポンチビヤマトビムシ	<i>Micranurida japonica</i>	1
ツチトビムシ科	タムラメナシツチトビムシ	<i>Isotomiella tamurai</i>	4
トゲトビムシ科	クロヒゲトゲトビムシ	<i>Tomocerus violaceus</i>	2
アヤトビムシ科	シロアヤトビムシ	<i>Sinella dubiosa</i>	1
マルトビムシ科	ハイイロヒトツメマルトビムシ	<i>Arrhopalites alticolus</i>	1
マルトビムシ科	オニマルトビムシ	<i>Aphyrotheca multifasciata</i>	1
マルトビムシ科	ハケツメマルトビムシ	<i>Papirinus prodigiosus</i>	1

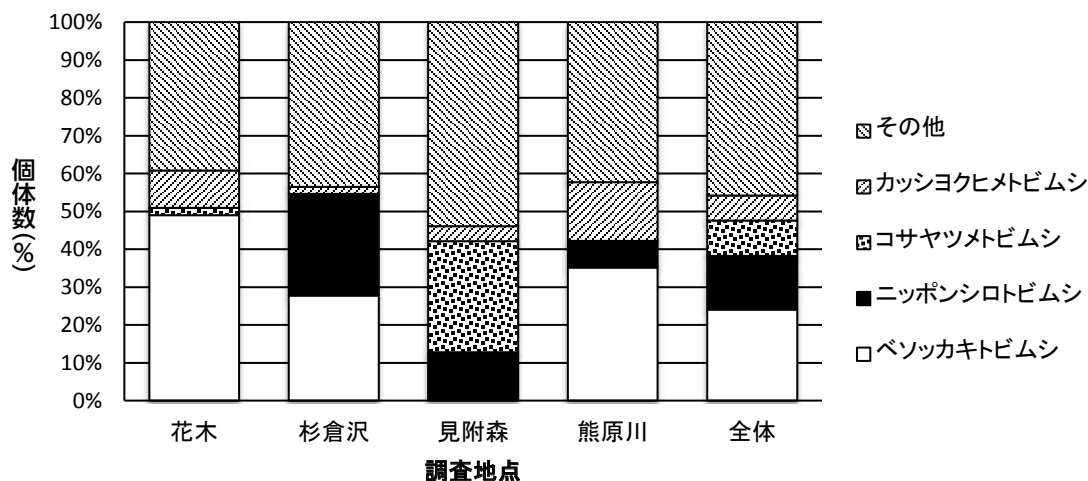


図 3. 各調査地点の主なトビムシの個体数 (%)

所中田子町花木・杉倉沢・熊原川の 3 カ所ではベソッカキトビムシがそれぞれ 49.0%、27.8%、35.2%と最優占種であったが、田子町見附森では抽出されなかった。見附森ではコサヤツメトビムシの 30 個体 (29.4%) が最優占種であった。各地点の 2・3 位については調査地点によって異なっている。今回の、4 調査地点の種構成を比較すると、杉倉沢・熊原川の 2 地点は似た種構成であり、見附森だけが違っていた (図 3)。見附森はベソッカキトビムシが抽出されず、コサヤツメトビムシがそこを占めた。

尚、田子町花木では確認された 16 種類のなかで、ベソッカキトビムシが 25 個体 (49.0%) と個体数の半分以上を占め、他地点と比べても本地点で他種を押さえ

て異常に多いことが伺える。本種はこの調査でもよく見られる普通種で、時々生息数が高密度になることがある。

今回の調査では青森県で初めての種類は確認されなかったが、田子町から 7 種類が初めて確認された (表 3)。

このなかで、ツチトビムシ科のタムラメナシツチトビムシは最近新種記載された種類である。この種はこれまでメナシツチトビムシ (*Isotomiella mimor* (Schäffer, 1896)) と記録されていたが、それが 3 種の複合種であるかが解明された (Tanaka and Nijima, 2009)。タムラメナシツチトビムシはその内の 1 種で、跳躍器柄節の側面に毛が 4 本、前面の毛は中央に 3、茎節寄り

表 4. 各調査地点の種類数と個体数

調査地点	種類数	個体数	個体数／種類数
田子町花木	16 (42.1%)	51 (15.4%)	3.2
田子町杉倉沢	21 (55.3%)	108 (32.5%)	5.1
田子町見附森	23 (60.5%)	102 (30.7%)	4.4
田子町熊原川	13 (34.2%)	71 (21.4%)	5.5
合計	38	332	8.7

()は合計に対する割合

に 5+5 であるのが特徴で、他 2 種 (ヤマトメナシツチトビムシとフジメナシツチトビムシ) から区別される。この種の分布は本州 (栃木県以南)・四国・九州・沖縄とあるが、今回田子町からも確認された。体長は約 1 mm で、PA0, 眼, 色素がともになく、触角第 4 節に 6 本の感覚棒と鎌状の毛が 1 本あるのがこの属 (*Isotomiella*) の特徴である。これまで雌のみで、未だ雄が発見されていない。青森県内では深浦町十二湖 (山内・須摩,2010) で生息が確認されており、今回 2 カ所目の記録となる。

なお、今回の調査結果を含め、田子町からは現在 6 科 49 種のトビムシが確認されている。

(3) 各調査地点の種類と個体数

今回の調査で 38 種類 332 個体のトビムシが確認された。調査地点別に種類数及び個体数について比較してみる (表 4)。田子町見附森が今回確認された種類の 23 種 (60.5 %) が確認されたが、続いて種類数多いのは田子町杉倉川の 21 種、田子町花木の 16 種と続き、田子町熊原川の 13 種 (34.2 %) が一番少なかった、個体数では田子町杉倉沢が全個体数の 32.5 % (108 個体) と一番多く、続いて田子町見附森の 30.7 % (102 個体)、田子町熊原川 21.4 % (71 個体) と続き、田子町花木が 15.4 % (51 個体) と一番少なかった、種類数の順位と個体数の順位は必ずしも一致していなかった。

(4) 前回との比較

今回の田子町杉倉沢沿いの 2 調査地 (図 1, 昨年度⑤④, 今年度田子町杉倉沢・見附森) では、昨年度と近似の場所から土壤サンプルを採取した。この 2 カ所での種類数と個体数を比較する。昨年度との調査の違いは一カ所からの土壤サンプル数を 2 サンプルから 5 サンプルに増やしたことである。この結果、種類数は約 2 倍、個体数は約 3 倍に増えている (表 5)。このことから、土壤サンプルを 2 サンプルから 5 サンプルと増やしたことによって、種類数及び個体数とも増加し調査精度が飛躍的に増すことが確認された。

また、種構成を比較すると、上位 2 種の優占種 (ベソッカキトビムシ・ニッポンシロトビムシ) は共通で

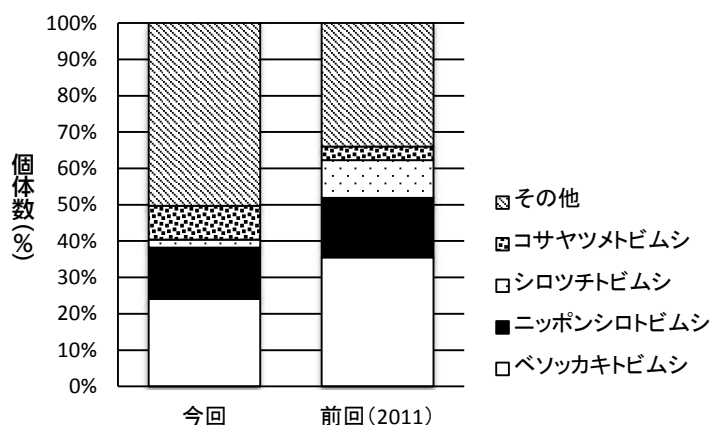


図 4. 主なトビムシの前回と今回の個体数 (%)

表 5. 調査地の前回と今回の比較

場 所	サンプル数	種 類	個体数
昨年度(見附森)	2	9	31
今年度(見附森)	5	23	102
昨年度(杉倉沢)	2	11	43
今年度(杉倉沢)	5	21	108

あった (図 4)。3 番目が前回シロツチトビムシで、今回コサヤツメトビムシで違っていた。しかし、全体的に似た種構成であった。

4. 要約

- (1) 田子町で 8 科 38 種 332 個体を確認することができた。このうち種まで確認できたのが 7 科 32 種、属・亜属まで 4 科 4 属・亜属、科まで 2 科 2 科であった。
- (2) 種類数、個体数ともにツチトビムシ科がそれぞれ 31.6 %、39.8 % を占め、最優占であった。
- (3) 最優占種はツチトビムシ科のベソッカキトビムシで全体 24.1 % を占め、田子町花木では半分を占めた。次にニッポンシロトビムシ、コサヤツメトビムシの順であった。
- (4) 田子町からツチトビムシ科のタムラメナシツチトビムシをはじめ 7 種類が初めて確認された。これで当町から 6 科 49 種が確認された。

参考文献

- トビムシ研究会 (2000) 日本産トビムシ和名目録.
Edaphologia, 66: 75-88.
- Tanaka, S. and K. Nijima (2009) The genus *Isotomiella* (Isotomidae: Collembola) in Japan, with descriptions of three new species. *Edaphologia*, 85: 27-38.
- Uchida, H. (1971) Tentative key to the Japanese genera of Collembola, in relation to the world genera of this order (I). *Sci. Rep. Hirosaki Univ.*, 18: 64-76.
- Uchida, H. (1972a) Tentative key to the Japanese genera of Collembola, in relation to the world genera of this order (II). *Sci. Rep. Hirosaki Univ.*, 19: 19-42.
- Uchida, H. (1972b) Tentative key to the Japanese genera of Collembola, in relation to the world genera of this order (III). *Sci. Rep. Hirosaki Univ.*, 19: 79-114.
- 山内智・須摩靖彦 (2006) 青森県田子町四角岳のトビムシ類について. 青森県立郷土館調査研究年報, 30: 19-24.
- 山内智・須摩靖彦 (2010) 青森県白神山地十二湖畔の3植生のトビムシ類. 青森自然誌研究, 15: 49-58.
- 山内智・須摩靖彦 (2011) 青森県田子町のトビムシ類. 青森県立郷土館調査研究紀要, 35: 15-22..
- Yosii, R. (1977) Critical check list of the Japanese species of Collembola. *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, 25: 141-170.

別表 1. 田子町のトビムシと個体数 (2011年調査)

学名	和名	調査日		調査地		合計	順
		2011.7.18	2011.9.8	花木	杉倉沢		
Hypogastruridae		ムラサキトビムシ科					
1	<i>Hypogastrura (Ceratophysella) cf. communis</i> (Folsom, 1897)	ムラサキトビムシに酷似種			9		9
2	<i>Hypogastrura (Ceratophysella) denisana</i> Yosii, 1956	カシヨクヒメトビムシ	5	2	4	11	22
3	<i>Hypogastrura (Ceratophysella) sp.</i>	フクロムラサキトビ亜属の一種		1			1
4	<i>Hypogastrura (Cyclograna) horrida</i> Yosii, 1960	オニムラサキトビムシ			2		2
Onychiuridae		シロトビムシ科					
5	<i>Lophognathella choreutes</i> Börner, 1908	ヒサゴトビムシ			8		8
6	<i>Onychiurus (Protaphorura) yodai</i> Yosii, 1966	ヨタシロトビムシ	1	11		1	13
7	<i>Onychiurus (Onychiurus) folsomi</i> (Schäffer, 1900)	トゲナシシロトビムシ		1	2		3
8	<i>Onychiurus (Allonychiurus) japonicus</i> Yosii, 1967	ニッポンシロトビムシ		29	13	5	47 ^②
Pseudachorutidae		ヤマトトビムシ科					
9	<i>Superodontella similis</i> (Yosii, 1954)	ナミヒシガタトビムシ	1	1			2
10	<i>Micranurida japonica</i> Tamura, 1998	ニッポンチビヤマトトビムシ		1			1
Neanuridae		イボトビムシ科					
11	Neanuridae spp.	イボトビムシ科の数種		7	3	6	16
Isotomidae		ツチトビムシ科					
12	<i>Folsomia hidakana</i> Uchida et Tamura, 1968	ヒダカフォルソムトビムシ				4	4
13	<i>Folsomia octoculata</i> Handschin, 1925	ベソツカキトビムシ	25	30		25	80 ^①
14	<i>Folsomia ozeana</i> Yosii, 1954	オゼフォルソムトビムシ			1		1
15	<i>Folsomia quadrioculata</i> (Tullberg, 1871)	フタツメフォルソムトビムシ			1		1
16	<i>Folsomides cf. pusillus</i> (Schäffer, 1900)	コドウナガツチトビムシに酷似種		1			1
17	<i>Isotomiella tamurai</i> Tanaka and Nijima, 2009	タムラメナシツチトビムシ	1		3		4
18	<i>Isotomurus cf. prasinus</i> (Reuter, 1891)	アオカザリゲトビムシに酷似種			1		1
19	<i>Pteronychella spatiosa</i> Uchida et Tamura, 1968	コサヤツメトビムシ	1		30		31 ^③
20	<i>Desoria dictaeta</i> (Yosii, 1969)	ハイイロツチトビムシ		2			2
21	<i>Heteroisotoma carpenteri</i> (Börner, 1909)	シロツチトビムシ		4	3		7
22	<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839	ミドリトビムシ			3		3
23	Isotomidae sp.	ツチトビムシ科の一種			3		3
Tomoceridae		トゲトビムシ科					
24	<i>Pogonognathellus beckeri</i> (Bärner, 1909)	オオトゲトビムシ	1				1
25	<i>Tomocerus (Tomocerina) varius</i> Folsom, 1899	ヒメトゲトビムシ	1		4	8	13
26	<i>Tomocerus (Tomocerus) violaceus</i> Yosii, 1956	クロヒゲトゲトビムシ	2				2
	<i>Tomocerus sp.</i>	トゲトビムシの幼虫	1	2			3
27	<i>Aphaenomurus interpositus</i> Yosii, 1956	ニッポントゲトビムシ	1		1	1	3
28	<i>Plutomurus edaphicus</i> Yosii, 1967	ドロトゲトビムシ			1	3	4
Entomobryidae		アヤトビムシ科					
29	<i>Sinella (Sinella) umesaoi</i> Yosii, 1940	ウメサオカギツメアヤトビムシ	2	1	1	2	6
30	<i>Sinella (Coecobrya) dubiosa</i> Yosii, 1956	シロアヤトビムシ		1			1
31	<i>Homidia sp.</i>	トゲアヤトビムシ属の一種	1	3	3	3	10
32	<i>Lepidocyrtus sp.</i>	ハゴロモトビムシ属の一種		2	2	1	5
33	<i>Pseudosinella pseudolanuginosa</i> (Yosii, 1942)	イツツメカギハゴロモトビムシ	6	6	3		15
	Entomobryidae sp.	アヤトビムシ科の幼虫	1				1
Sminthuridae		マルトビムシ科					
34	<i>Arrhopalites alticolus</i> Yosii, 1970	ハイイロヒトツメマルトビムシ			1		1
35	<i>Arrhopalites octacanthus</i> Yosii, 1970	オオツノヒトツメマルトビムシ		1			1
36	<i>Sphyrotheca multifasciata</i> (Reuter, 1878)	オニマルトビムシ		1			1
37	<i>Papirinus prodigiosis</i> Yosii, 1954	ハケツメマルトビムシ				1	1
38	<i>Ptenothrix sp.</i>	ニシキマルトビムシ属の一種	1	1			2
合計			51	108	102	71	332 [!]
種数			16	21	23	13	38

(spp.は1種と数えた。幼虫は種数に入れなかった)