

青森県田子町のトビムシ類 (Ⅲ)¹⁾

山内 智²⁾・須摩 靖彦³⁾

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

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、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。これらの山麓を水源とする熊原川、杉倉川が田子町内を流れ、三戸町で馬淵川と合流し、南部町、八戸市を通り太平洋に流れ出ている。本地域は、八甲田山・十和田山地と八幡平の丁度中間に位置しており、両地域の生物相の連続性から、生物地理学上大変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四角岳の2005年調査で10科34種(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2010年調査で8科53種(山内・須摩, 2011)、2011年調査の8科38種(山内・須摩, 2012)の記録があるが、他は見られない。

今回の調査は、青森県立郷土館調査事業の馬淵川流域自然調査の一環として行われたものである。調査箇所を前回調査(山内・須摩, 2011, 2012)より北方の竜ヶ森(標高655m)、猿ヶ平(同679m)、雷鉢森(同874m)で初めて行なわれた。

調査では、山内が資料の採取とプレパラート標本の作製、須摩が資料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

今回の調査は3ヶ所(図1)で6月と7月の2回実施された。採取年月日、調査地の植生等は以下のとおりである。

2012年6月9日

(1) 田子町竜ヶ森(沢沿い)

R-1 : ナラ類, カエデ類, スギの混交林, 林床腐葉土, 2土壌サンプル

(2) 田子町猿ヶ平(農耕地に残された林地)

S-1 : ナラ類, カエデ類, 林床チシマザサ, 3土壌サンプル

S-2 : カラマツ林, 林床チシマザサ, 5土壌サンプル

2012年7月28日

(1) 田子町猿ヶ平(農耕地に残された林地)

S-3 : ミズナラ, 林床腐葉土, 2土壌サンプル

S-4 : 沼岸, ブナ, ミズナラの落葉広葉樹林, 林床チシマザサ, 2土壌サンプル

(2) 田子町雷鉢森(国道沿いの雑木林)

K-1 : ブナ, ミズナラの落葉広葉樹林, 林床チシマザサ, 2土壌サンプル

K-2 : ブナ, ミズナラ, カエデの落葉広葉樹林, 林床チシマザサ, 2土壌サンプル

(3) 田子町竜ヶ森(沢沿い)

R-2 : ブナ, カエデ, 林床チシマザサ, 2土壌サンプル

調査方法は、調査地点で土壌サンプルを定量容器(縦100×横100×深さ50mm)で採取し、現地でツルグレン装置で土壌動物を抽出した。これらの試料は100%イソプロピルアルコールで固定保存した。固定後に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), 須摩(2009), 田中(2010), 新島・長谷川(2011), 長谷川・新島(2012), 伊藤・他(2012)に、和名はトビムシ研究会(2000)に従った。

3. 結果と考察

今回の田子町でのトビムシ調査では、9科39種314個体(sp. spp.を含む)を確認することができた(別表1)。このうち種まで確認できたのが9科33種、属・亜属までが1科2種、科までが4科4種であった。これらの調査結果をもとに以下考察する。

(1) 科の特徴

今回の調査でムラサキトビムシ科をはじめ9科が確認された(別表)。科毎に個体数を比較する(表1)。ツチトビムシ科が225個体と全個体数の71.7%で全体の約7割を占め最優占である。他の8科は10%以下と少なかった。更に、1種類あたりの個体数を科毎の平均値

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(79)

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

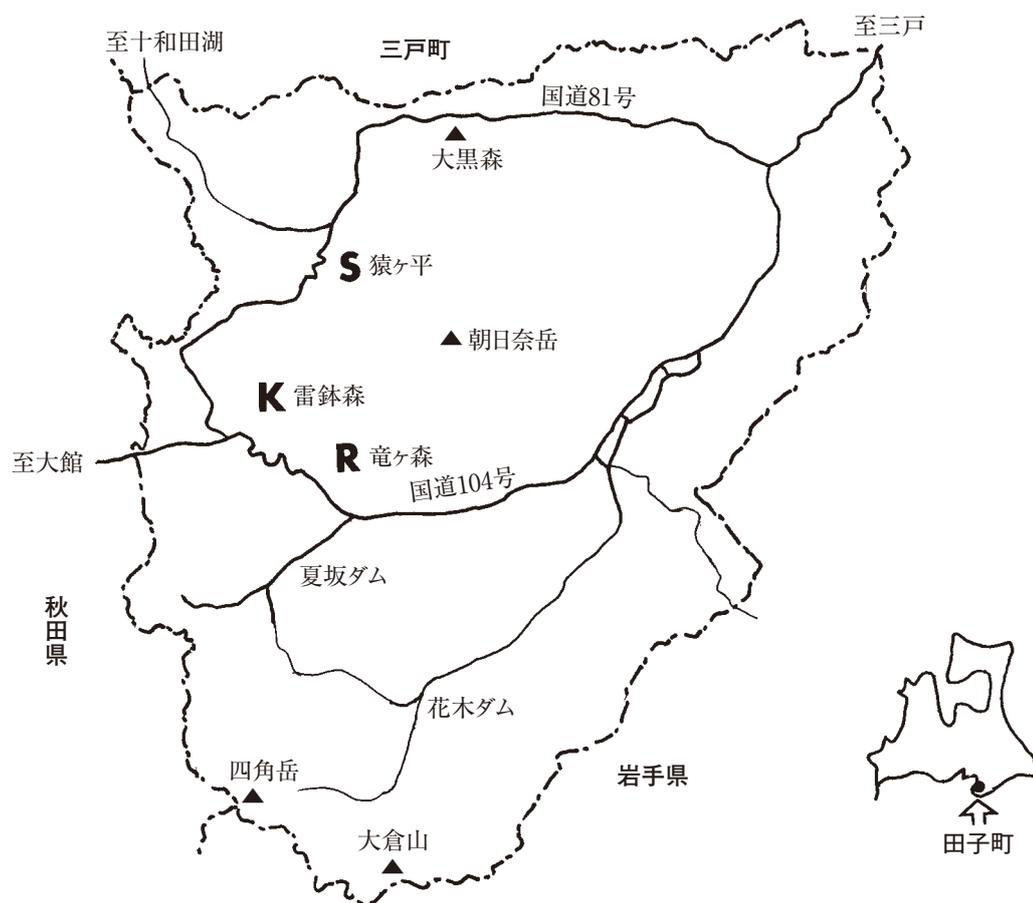


図1. 調査地概略（青森県田子町）と調査地点（K, R, S）

表1. 各調査地点における各科の種類数・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	2	16 (5.1)	8.0
シロトビムシ科	5	22 (7.0)	4.4
ヤマトトビムシ科	5	6 (1.9)	1.2
イボトビムシ科	2	6 (1.9)	3.0
ツチトビムシ科	12	225 (71.7)	18.8
トゲトビムシ科	3	18 (5.7)	6.0
キヌトビムシ科	1	2 (0.6)	2.0
アヤトビムシ科	6	15 (4.8)	2.5
マルトビムシ科	3	4 (1.3)	1.3
合計	39	314	8.1

* spp.は1種とし、幼虫は種類数に入れない。

()は合計に対する各科の割合(%)

で比較してみるとツチトビムシ科が18.8個体であるが、ほかの8科は全て10個体以下で少なく、科毎個体数、1種類あたりの個体数とも、ツチトビムシ科が他科より多くの割合を占めている。これはツチトビムシ科のベソッカキトビムシが144個体と単独で一番多く、2番目に多いヨシイミズギワトビムシ酷似種、3番目のコサヤツメトビムシと個体数上位3位までがツチトビムシ科であることによる。

(2) 種の特徴

今回の田子町での調査ではトビムシ類を39種 (sp., sp. p.を含む) 確認することができた。各調査地点毎の優占種を比較する(表2)。竜ヶ森は沢沿いの雑木林であるが、ベソッカキトビムシ 67.2%と全体の7割近くにも達し、ヨシイミズギワトビムシ酷似種が13.6%、オゼフォルソムトビムシが1.7%と続いている。上位2種で全体の8割を占めている。猿ヶ平は農耕地に残された林地であるが、最優占種はコサヤツメトビムシが24.5%、ベソッカキトビムシ 11.8%、ヒメトゲトビムシ 9.8%と続いている。1位と2位の差は12%と約1割で大きな差はない。雷鉢森は国道沿いの雑木林であるが、最も多いのはベソッカキトビムシが37.1%であるが、2位がヒサゴトビムシ、ヨダシロトビムシ、シロツチトビムシ、ヒメヒゲトビムシ、イツツメカギハゴロモトビムシと5種類が同率の8.6%で続いている。これら1・2位で全体の80.1%を占めている。

3調査地点全体では、ベソッカキトビムシが45.9%と約半数を占め、ヨシイミズギワトビムシ酷似種が9.9%、コサヤツメトビムシが8.0%と続いている。ベソッカキトビムシが抜き出て多く、2位のヨシイミズギワトビムシ酷似種が1割以下大きく比率を離している。なお、最優占種であるベソッカキトビムシは何処の調査でもよく見れる普通種であるが、竜ヶ森では他地域と比較しても異常に増殖していることが明らかであるが、本種は時々生息数が高密度になることがある。

表 2. 各調査地点の優占種

個体数順位 (%)	1	2	3
調査地点			
田子町竜ヶ森	ベソッカキトビムシ (67.2%)	ヨシイミズギワトビムシ酷似種 (13.6%)	オゼフォルソムトビムシ (1.7%)
田子町猿ヶ平	コサヤツメトビムシ (24.5%)	ベソッカキトビムシ (11.8%)	ヒメトゲトビムシ (9.8%)
田子町雷鉢森	ベソッカキトビムシ (37.1%)	ヒサゴトビムシ (8.6%)	
		ヨダシロトビムシ (8.6%)	
		シロツチトビムシ (8.6%)	
		ヒメトゲトビムシ (8.6%)	
		イツツメカギハゴロモトビムシ (8.6%)	
全 体	ベソッカキトビムシ (45.9%)	ヨシイミズギワトビムシ酷似種 (9.9%)	コサヤツメトビムシ (8.0%)

* () 各調査地点の個体数割合

表 3. 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
田子町竜ヶ森	21 (53.8%)	177 (56.4%)	8.4
田子町猿ヶ平	26 (66.7%)	102 (32.5%)	3.9
田子町雷鉢森	10 (25.6%)	35 (11.1%)	3.5
合計	39	314	8.3

() は合計に対する割合

spp. は1種とし、幼虫は種類数には入れない

表 4. 田子町での各年調査地概要

調査年	主な場所	主な植生
2005	四角岳	ブナ林
2010	熊原川・杉倉川	ナラ類などの雑木林
2011	熊原川・杉倉沢	ナラ類などの雑木林
今回	竜ヶ森, 雷鉢森, 猿ヶ平	ナラ類などの二次林

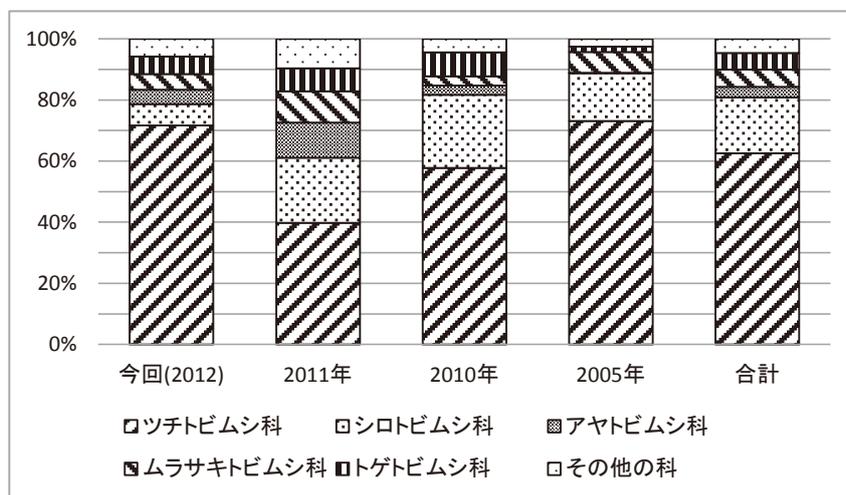


図 2. 田子町での各年調査における主な科の個体数 (%)

(3) 各調査地点の種類数と個体数

今回の調査では 39 種類 314 個体のトビムシ類が確認された。3カ所の調査地点別に種類数と個体数について比較してみる (表 3)。田子町猿ヶ平が今回確認された種類数の 66.7% が確認されている。竜ヶ森が 53.8%, 雷鉢森が 25.6% と続いている。しかし、個体数では竜ヶ森が 56.4%, 猿ヶ平が 32.5% と上位が逆転している。

これは、竜ヶ森のベソッカキトビムシが 119 個体と他種を大きく引き離してことによる。また、1種類あたりの個体数を見ても、竜ヶ森では 8.4 であるが他地域はその約半数である。農耕地に残された林地である猿ヶ平や国道沿いの雑木林である雷鉢森が、沢沿いの竜ヶ森よりトビムシ相が安定傾向にあると考えられる。

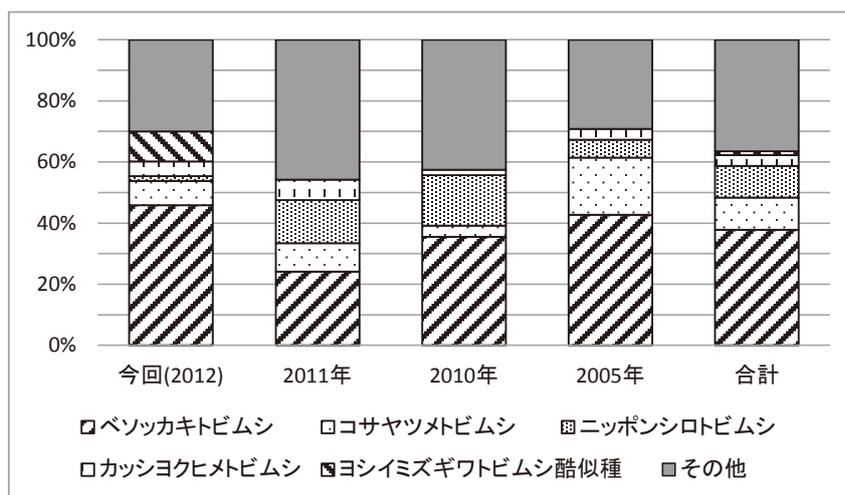


図3. 田子町での各年調査における主な種類の個体数(%)

表5. 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	ウスイロサメハダトビムシ	<i>Superodontella japonica</i>	1
ヤマトビムシ科	ツノナガヒシガタトビムシ	<i>Superodontella distincta</i>	1
ヤマトビムシ科	イサワヤマトビムシ	<i>Pseudachorutes isawaensis</i>	2
ツチトビムシ科	オオフォルソムトビムシ	<i>Folsomia candida</i>	1
ツチトビムシ科	フォルソムトビムシ	<i>Folsomia fimetaria</i>	2
ツチトビムシ科	ヨシイミズギワトビムシ酷似種	<i>Ballistura cf. yosii</i>	31
マルトビムシ科	ヤマトフトゲマルトビムシ*	<i>Lipothrix japonica</i>	1

* 青森県初記録種

(4) 田子町のトビムシ相

田子町では今回を含め4回トビムシ類の調査が行われている(表4)。各調査年の主な科毎の個体数を比較すると(図2)、どの調査でもツチトビムシ科が最優占であり、全体でも約6割を占めており、田子町のトビムシ相の大きな特徴の一つである。特に四角岳でのブナ林での2005年調査(山内・須摩, 2006)と今回の調査では全体の7割にもおよび他科を引き離し抜き出ている。ツチトビムシ科は隣接する南部町名久井岳では全個体数の40.1%(山内・須摩, 2008)、階上町階上岳では50.6%(山内・須摩, 2009)と、どこの地域でも概ね最優占であるが、およそ全個体数の半数以内であり、今回のように7割にもおよぶことは特記される。

各調査年度の主な種類の個体数を比較する(図3)、各調査年ともベソッカキトビムシが最優占種で、2005年、2011年、今年度は全体の約4割にも達している。今年度3番目に多かったヨシイミズギワトビムシ酷似種は他年度には確認されなかった。

(5) 青森県未記録種のヤマトフトゲマルトビムシ

今回の調査で、*Lipothrix japonica* Itoh, 1994 ヤマトフトゲマルトビムシが青森県で初めて1個体が確認され、田子町から青森県初記録を含め7種類が初めて記録さ

れた(表5)。なお、今回の調査結果を含め、田子町からは現在10科68種のトビムシ類が確認されている。

青森県初記録のヤマトフトゲマルトビムシは(写真1, 2)、胸部と腹部の融合した球形の体型で、触角・肢・腹管・跳躍器の良く発達したマルトビムシ科(*Sminthuridae*)に属する。その中のフトゲマルトビムシ属(*Lipothrix*)は、後肢の転節に1本の太いトゲ状突起を持ち、胸部第2節に1対の指状突起を持つ。腹部の背面には各種の胸感毛を持つ(胸感毛A・Bは短く、Cは長い、またDはない)。また、体表面に太い円筒状の剛毛を持つのがこの属の最大の特徴である。

ヤマトフトゲマルトビムシは、体長が約1mm、体色は全体に青黒色で、胸部に一部薄い横線が見られる。触角・肢・腹管・跳躍器は薄青色で、特に成虫では、触角・肢に青色濃淡の段だら模様が見られる。また、触角第4節は5~6節に分節する。主爪に外被と内歯を1個持つ。副爪の付属糸の先端部は楔状である。分布は本州である。

4. 要約

(1) 田子町で9科39種314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9科33種、属・亜属までが1科2種、科までが4科4種であった。



写真 1. ヤマトフトゲマルトビムシ (体内の黒いのは中腸内の餌と糞)

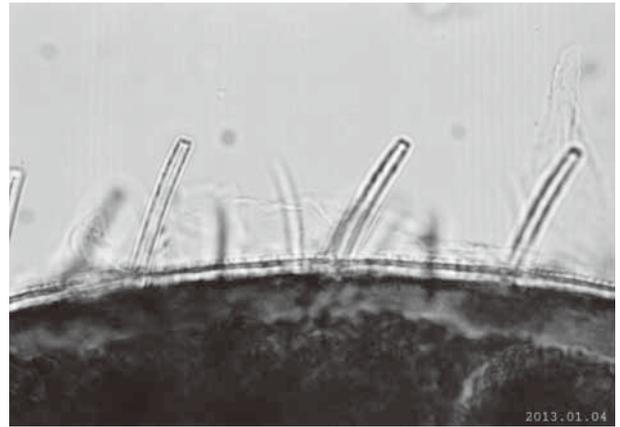


写真 2. ヤマトフトゲマルトビムシの腹部体表面の太い剛毛

- (2) 種類数, 個体数ともにツチトビムシ科が最優占である.
- (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の 45.9 % を占め, 特に竜ヶ森では 67.2 % を占めた. 次にヨシイミズギワトビムシ酷似種, コサヤツメトビムシの順であった.
- (4) 青森県初記録のヤマトフトゲマルトビムシが田子町猿ヶ平から 1 個体記録された.
- (5) 田子町から青森県初記録種も含め 7 種類のトビムシ類が新たに確認され, 現在 10 科 68 種のトビムシが田子町から記録されている.
- (6) 田子町での 4 年間の調査の結果, ツチトビムシ科が優占し, 最優占種は同科のベソッカキトビムシであった.

参考文献

- Itoh, R. (1994) A new species of the genus *Lipothrix* (Collembola, Sminthuridae) from Japan. *Edaphologia*, 51: 13-17.
- 伊藤良作・長谷川真紀子・一澤 圭・古野勝久・須摩靖彦・田中真悟・長谷川元洋・新島恵子 (2012) 日本産ミジントビムシ亜目およびマルトビムシ亜目 (六脚亜門: 内顎綱: トビムシ目) の分類. *Edaphologia*, 91: 99-156.
- 長谷川元洋・新島恵子 (2012) 日本産ツチトビムシ科 (昆虫綱: トビムシ目) の分類 2. ツチトビムシ亜科. *Edaphologia*, 90: 31-59.
- 新島恵子・長谷川元洋 (2011)、日本産ツチトビムシ科 (昆虫綱: トビムシ目) の分類 1. ナガツチトビムシ

- 亜科およびヒメツチトビムシ亜科. *Edaphologia*, 89: 29-69.
- 須摩靖彦 (2010) 日本産トゲトビムシ科の分類. *Edaphologia*, 84: : 25-56.
- 田中真悟 (2010) 日本産イボトビムシ科の分類. *Edaphologia*, 86: : 27-79.
- トビムシ研究会 (2000) 日本産トビムシ和名目録. *Edaphologia*, 66: 75-88.
- 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 (2008) 青森県南部町名久井岳のトビムシ類について. 青森県立郷土館調査研究年報, 32: 51-58.
- 山内智・須摩靖彦 (2009) 青森県階上町階上岳のトビムシ類について. 青森県立郷土館調査研究年報, 33: 9-16.
- 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.
- 山内智・須摩靖彦 (2012) 青森県田子町のトビムシ類 (II). 青森県立郷土館調査研究紀要, 36: 5-10.
- Yosii, R. (1977) Critical check list of the Japanese species of Collembola. *Contr. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, 25: 141-170.

学名	和名	2012.6.9				2012.7.28				合計	順	
		R-1	S-1	S-2	S-3	S-4	K-1	K-2	R-2			
Entomobryidae	アヤトビムシ科											
32 <i>Sinella (Sinella) umesaai</i> Yosii, 1940	ウメサオカギヅメアヤトビムシ			1						1		3
33 <i>Sinella (Coecobrya) dubiosa</i> Yosii, 1956	シロアヤトビムシ		1	1								2
34 <i>Homidia munda</i> Yosii, 1956	クチヒゲトゲアヤトビムシ											1
35 <i>Homidia</i> sp.	トゲアヤトビムシ属の一種											1
36 <i>Lepidocyrtus</i> sp.	ハゴロモトビムシ属の一種							1				2
37 <i>Pseudosinella pseudolanuginosa</i> (Yosii, 1942)	イツツメカギハゴロモトビムシ	2						3				5
38 Entomobryidae sp.	アヤトビムシ科の幼虫									1		1
Sminthuridae	マルトビムシ科											
39 <i>Sphyrotheca multifasciata</i> (Reuter, 1878)	オニマルトビムシ				1						1	2
40 <i>Lipothrix japonica</i> Itoh, 1994	ヤマトフトゲマルトビムシ				1							1
41 Sminthuridae sp.	マルトビムシ科の一種	1										1
	合計	61	21	62	2	17	26	9	116			314
	種数	7	9	17	2	7	10	6	18			39

・調査地 R：田子町竜ヶ森, S：田子町猿ヶ平, K：田子町雷鉢森
 ・ spp. は1種と数えた, 幼虫は種類数に入れなかった

