

材料と方法

調査は2015年と2017年に、1年生の生活史を有する種と越年生の生活史を有する種の成体が、共に採集可能な8月下旬から10月中旬に行った。調査地点数は58地点である(図1)。各調査地点では貧毛類が棲息していると思われる様々な土壤環境、すなわち森林・畑地・荒地・草地・道路側溝、住宅があればその敷地近くでハンドソーティングによる採集を行い、現地です10%ホルマリンの液浸標本を作成した後に研究室での観察に供した。出現種と各土壌との関連を探るため、岸根の紹介する2組の母比率の差の正規分布検定を用いた¹⁴⁾。種の同定では、石塚¹⁵⁾、石塚・皆越¹⁶⁾と山口¹⁷⁻¹⁹⁾ならびに中村⁵⁾の分類学的文献を参照した。

結果および考察

今回の調査で採集された陸棲貧毛類は2科6属17種である。フトミミズ類の出現が多く全体の58.8%を占め(10種)、ツリミミズ類は41.2%(7種)で、種名を明らかにできたのは15種である。

Megascolecidae フトミミズ科

- Genus *Amyntas* Kinberg, 1867 (s. lat)
 - A. acincta* (Goto & Hatai, 1899)
 - A. agrestis* (Goto & Hatai, 1899)
 - A. divergens* (Michaelsen, 1892)
 - A. hilgendorfi* (Michaelsen, 1892)
 - A. irregularis* (Goto & Hatai, 1899)
 - A. phaselus* (Hatai 1930)
 - A. vittatus* (Goto & Hatai, 1898)
 - A. yunoshimensis* (Hatai, 1930)
 - A. sp.1*
 - A. sp.2*

Lumbricidae ツリミミズ科

- Genus *Aporrectodea*
 - Ap. rosea* (Savigny 1826)
 - Ap. trapezoides* (Duges, 1828)
- Genus *Bimastos*
 - B. parvus* (Eisen 1874)
- Genus *Dendrobeana*
 - D. octaedra* (Savigny, 1826)
- Genus *Dendrodrilus*
 - Den. rubidus tenuis* Beddard, 1891
- Genus *Eisenia*

E. foetida (Savigny, 1826)

E. japonica (Michaelsen, 1891)

北海道南東部には17種の貧毛類が棲息していたが、この結果を北海道南西部(20種)²⁰⁾、東北地方の6県(青森16種、秋田16種、岩手19種、山形17種、宮城22種、福島26種)²¹⁻²⁶⁾、北関東地方の3県(茨木20種、栃木26種、群馬17種)の調査結果と比較すると²⁷⁻²⁹⁾、道南東部での種の多様性は東北地方南部と関東地方北部よりは低く、東北地方北部の青森・秋田・山形の3県の結果と同程度であった。当地方で種の多様性が北海道南西部と東北地方南部より低いのは、フトミミズ類の出現種数が少ないことによる。先に著者が道南西部で記録した *Amyntas aokii*・*A. communissima*・*A. megalcolidioides*・*A. micronarius*・*A. schmaridae* は、この度の道南東部の調査で採集されていない²⁰⁾。

出現頻度の最も高かったのはフトミミズ類の *Amyntas hilgendorfi* である。その出現率「(出現地点数/全調査地点数)×100」は86.2%で、道南西部の結果(86.1%)と同程度であった。次いで多く出現したのは *A. vittatus* である

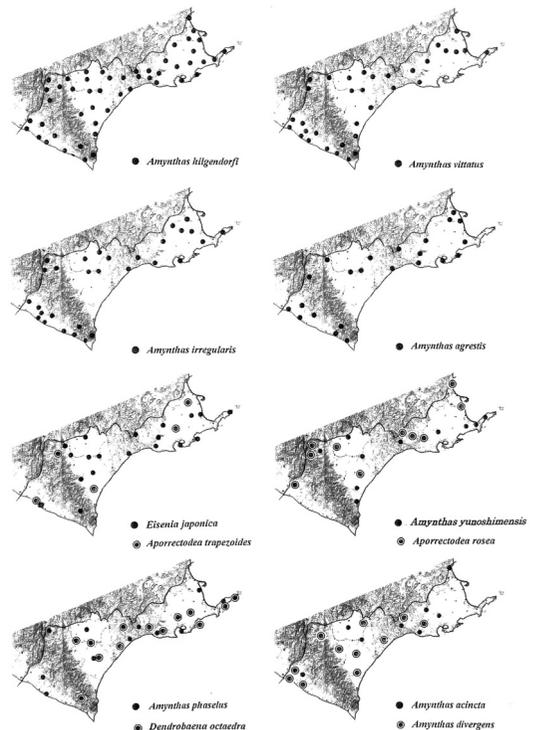


図2. 北海道南東部における主な陸棲貧毛類の分布

(58.6%)。 *A. irregularis* の出現率 (51.7%) も高かった (図 2)。出現率の高い *A. hilgendorfi* ・ *A. vittatus* ・ *A. irregularis* の 3 種は、いずれもわが国で広域分布する種として知られている^{15,16)}。

次に、各種の出現地点を地形図に記録し、これによって明かになった分布の特徴を地形学と土壌学の知見を参考に考察した。

A. hilgendorfi は、未調査の日高山脈の高標高の山岳域を除いた山地、十勝平野、白糠丘陵、根釧台地に広く分布していた。褐色森林土での出現率は高く (94.1%)、また黒ボク土 (77.8%)、火山放出物未熟土 (100%)、沖積土 (90.9%) での出現率も高かった。全調査地点における出現率 (86.2%) は、他種と比べ 27% 以上も上回っていて、各土壌に対する本種の順応性は高いことが示唆された (表 1)。出現率は、火山放出物未熟土と黒ボク土との比較で有意差が認められ ($0.222 > Z_{0.05} = 0.157$)、両土壌間での出現率は同じとした仮説は棄却された。即ち、黒ボク土での本種の出現率は、火山放出物未熟土でのそれよりも低いと判定された。しかし、他の土壌との比較検定では有意差は認められず、全体として各土壌での出現率に大きな違いはないようで、土壌の違いが本種の分布を妨げる要因になってはいないと結論された。このことは本種が当域で広域分布している理由になっていると考えられる。

A. vittatus は、十勝平野の西側と根釧台地の南側で出現しない複数の地点があったが、全体としては広く分布していた。褐色森林土での出現率は 58.8% で高く、黒ボク土 (55.6%)、火山放出物未熟土 (100%)、沖積土 (54.5%) でも高かった。各土壌における出現率を比較した結果、火山放出物未熟土と褐色森林土 ($0.412 > Z_{0.05} = 0.234$)、火山放出物未熟土と黒ボク土 ($0.444 > Z_{0.05} = 0.187$)、火山放出物未熟土と沖積土 ($0.455 > Z_{0.05} = 0.294$) とにそれぞれ有意差が認められ、各土壌での出現率は同じとした仮説は棄却された。即ち、本種は火山放出物未熟土での出現率は他の土壌よりも高いと判定されて、本種の分布で阻止的要因にはなっていないことが分かった。さらに他の土壌間でも有意差はなかった。したがって、本種の出現が記録されなかった地点での原因は、各土壌の特性にあるのではないと考えられた。しかし、その原因は不明である。

A. irregularis は、十勝平野の南西部と根釧台

地の中央部で出現しない複数の地点が見つかった。褐色森林土での出現率は 58.8% で高く、黒ボク土 (51.9%)、火山放出物未熟土 (100%)、沖積土 (45.5%) でも同じく高かった。各土壌における出現率は、同じであると仮説を立て検定した結果、全土壌の組み合わせにおいて仮説は採択された。出現のなかった地点は、各土壌の特性による不在ではなく他の要因によると考えられるが、*A. vittatus* と同様に、その特定はできなかった。

A. agrestis の全調査地点に対する出現率は 39.7% であった。十勝平野南西部と根釧台地の中央部で出現しない複数の地点が見つかった。褐色森林土での出現率は 47.1% でやや低く、黒ボク土 (33.3%)、火山放出物未熟土 (33.3%)、沖積土 (45.5%) でも出現率はやや低かった。出現率は前土壌の組み合わせで有意差が認められなかった。即ち、どの土壌でも本種の出現率は同じと判定された。したがって、出現の有無は各土壌の特性に因るものではなく、他に要因があると考えられるが、特定に至っていない。

E. japonica の全調査地点に対する出現率は 32.8% であった。十勝平野の太平洋沿岸部と根釧台地の中央部に出現しない複数の地点が見つかった。褐色森林土での出現率は 23.5% で、黒ボク土 (40.7%)、火山放出物未熟土 (0%)、沖積土 (36.4%) と違いがあった。比較検定した結果、本種の火山放出物未熟土における出現率は、褐色森林土・黒ボク土・沖積土との比較でそれぞれ有意差が認められた ($0.235 > Z_{0.05} = 0.206$, $0.407 > Z_{0.05} = 0.185$, $0.364 > Z_{0.05} = 0.284$)。即ち、本種は火山放出物未熟土での出現は低いと判定された。しかし他の土壌間における出現率には差がなかった。浅層種である本種は、植物性有機物の乏しい火山放出物未熟土での棲息は難しいことが示唆されていると考えられた。

D. octaedra の全調査地点に対する出現率は 24.2% であった。日高山脈西方の日高地区と、十勝平野の南西部ならびに根釧台地北部で出現しない複数の地点が観察された。褐色森林土での出現率は 11.8% と低く、黒ボク土 (29.1%)、火山放出物未熟土 (33.3%)、沖積土 (27.3%) でもやや低かった。全土壌の組み合わせにおける比較で、出現率に有意差は認められなかった。即ち、どの土壌でも本種の出現率は同じであると判定さ

れた。

A. phaselus の全調査地点に対する出現率は19.0%であった。十勝平野南西部の太平洋沿岸域、根釧台地の北部で出現しない複数の地点が観察された。褐色森林土での出現率は23.5%で低く、黒ボク土(22.2%)、火山放出物未熟土(0%)、沖積土(9.1%)でも低かった。火山放出物未熟土における出現率は、褐色森林土ならびに黒ボク土との比較でそれぞれ有意差が認められた($0.235 > Z_{0.05} = 0.206$, $0.222 > Z_{0.05} = 0.157$)。即ち、火山放出物未熟土での本種の出現率は低いと判定された。他の土壌間で出現率に差はなかった。浅層種の本種は植物性有機物の乏しい火山放出物未熟土での棲息は難しいことが示唆されていると考えられる。

A. divergens の全調査地点に対する出現率は19.0%であった。日高山脈の南端部および東部根釧台地の北部で広く出現していない地点が観察された。各土壌での出現率は、褐色森林土で11.8%、黒ボク土で18.5%、火山放出物未熟土では66.7%、沖積土で18.2%と違いがあった。火山放出物未熟土での出現率は高いように思われたが、検定では全ての土壌の組み合わせで出現率は同じであるとの仮説が採択された。火山放出物未熟土での出現率の見かけ上の高さは、同土壌での調査地点数が少ないことによる影響と考える。

A. yunoshimensis の全調査地点に対する出現率は17.2%であった。日高山脈西方の日高地方と白糠丘陵の西部ならびに根釧台地の北部に出現しない複数の地点が観察された。各土壌での出現率は、褐色森林土で11.8%と低く、黒ボク土(18.5%)、火山放出物未熟土(0%)、沖積土(27.3%)でも低い。火山放出物未熟土における出現率は、黒ボク土および沖積土との比較検定で有意差がそれぞれ認められた($0.185 > Z_{0.05} = 0.147$, $0.273 > Z_{0.05} = 0.263$)。即ち、本種は火山放出物未熟土での出現は低いと判定された。他の土壌間で差はなかった。この結果は、表層種である本種では植物性有機物の乏しい火山噴出物未熟土における棲息は難しいことを示唆していると考えられる。

E. rosea の全調査地点に対する出現率は17.2%であった。日高山脈西方の日高地方太平洋沿岸部と日高山脈の南端域、白糠丘陵の西部と根釧台地の北部、中央部、南部には出現していない。褐色森林土での出現率は29.4%で、黒ボク土では11.1%、火山放出物未熟土で33.3%、沖積土で9.1%と違いがあった。火山放出物未熟土あるいは沖積土での出現率には差があるように思われたが、全土壌の組み合わせによる比較で、出現率は同じとする仮説が採択された。

A. acincta の全調査地点に対する出現率は

表 1. 北海道南東部で採集された主な陸棲貧毛類と各土壌における出現状況

土 壌 型 種 名	褐色森林土	黒ボク土	火山放出物 未 熟 土	沖 積 土
1. <i>Amyntas hilgendorfi</i>	16	21	3	10
2. <i>Amyntas vittatus</i>	10	15	3	6
3. <i>Amyntas irregularis</i>	10	14	1	5
4. <i>Amyntas agrestis</i>	8	9	1	5
5. <i>Eisenia japonica</i>	4	11	0	4
6. <i>Dendrobaena octaedra</i>	2	8	1	3
7. <i>Amyntas phaselus</i>	4	6	0	1
8. <i>Amyntas divergens</i>	2	5	2	2
9. <i>Amyntas yunoshimensis</i>	2	5	0	3
10. <i>Aporrectodea rosea</i>	5	3	1	1
11. <i>Amyntas acincta</i>	1	4	0	3

13.8%であった。日高山脈西方の日高地方太平洋沿岸部と日高山脈の南端域、十勝平野の西方と南部、根釧台地の中央部と太平洋沿岸部で出現しない複数の地点が観察された。各土壌での出現率は、褐色森林土で5.9%と低く、黒ボク土(14.8%)、火山放出物未熟土(0%)、沖積土(27.3%)でも低かった。火山放出物未熟土における出現率は、黒ボク土ならびに沖積土との比較検定で有意差がそれぞれ認められた($0.148 > Z_{0.05} = 0.134$, $0.273 > Z_{0.05} = 0.263$)。即ち、本種は火山放出物未熟土での出現率は低いと判定された。他の土壌間での出現率には差がなかった。この結果は、浅層種である本種は、植物性有機物の乏しい火山噴出物未熟土での棲息は難しいことが示唆されていると考えられる。

以上、北海道南東部で出現率が10%以上の種の分布について、棲息の場となっている地形的特徴ならびに土壌特性との関連を分析して、フトミミズ科の *Amyntas vittatus*・*A. irregularis*・*A. agrestis*・*A. yunoshimensis*・*A. phaselus*・*A. acincta* の出現は、日高山脈東側の山地周辺と根釧台地で比較的稀であることが判明した。その原因は、以下のような厳しい環境条件にあると推察される。

日高山脈東側のやや標高の低い山地周辺は、火山放出物未熟土と黒ボク土で覆われており、また根釧台地の根室地区は黒ボク土であるが^{10,11)}、これらの地域の冬季における月平均気温は -8°C ~ -10°C で低く、積雪深は30~50cmで小雪である⁸⁾。このため土壌の凍結深度は80cm~100cmに達する寒冷な地となっている⁷⁾。寒さの原因は、極めて寒冷なシベリア寒気団による。北海道中央の脊梁をなす石狩山地と日高山脈の東側内陸部では、北西季節風が山岳地帯を超え吹き降ろすために乾燥し、雲量は少なく晴天の日が多くなり、放射冷却が著しい⁷⁾。また夏季の気温は、道東地方の太平洋岸では、南下する寒流(親潮)の影響で低く、またこれと関連した海霧の発生による日照時間の低下も影響している⁷⁾。特に釧路・根室地方の日照時間は750時間に満たなく、北海道の中・西部では950時間以上なので200時間以上の開きのあることが知られている^{7,8)}。このような年間を通した気温の低さが、前述種の分布における制限要因になっているように考えられた。

フトミミズ科(Megascorine)の発祥の地は、

オーストラリアのクインランズ地方と想定されている。最も若々しい属の *Pheretima* 属(現在は細分化されて *Amyntas* 属が日本で優占している)は、その系統上の主軸をなす *Pulutellus* 属から由来し、ボルネオ・フィリピンなどの南の島嶼が新属の故郷と考えられているのであるが³⁰⁻³²⁾、前述したような極めて冷涼で、しかも土壌凍結の深い過酷な環境条件下にある日高山脈東側に分布する火山放出物未熟土と黒ボク土では、表層が薄く陸棲貧毛類の餌となる植物性有機物の堆積は乏しいことと、先に説明したような進化史上の位置を有する *Amyntas* 属の種にとって、その多くの種では未だ冷涼な地区での順応性は低いため、それらの土壌へ進出するのは難しい状況にあると推測される。

他方、根室地区は黒ボク土からなり、林床植生はササ類が主体となっている。小雪である山地・丘陵・平地には、凍結深度が深いのでクマイザサ(*Sasa senanensis*)に代わってミヤコザサ(*S. nipponica*)が広く分布している⁷⁾。地上に冬芽をつけず地下部で枝分かれするササであるが、観察で、地下部での分枝の発達は顕著である特徴を有している。広葉樹林や草地に棲息している *Amyntas* 属の種が、植生の著しく異なる根釧台地へ進出するのは困難と考えられた。

調査地全域での出現率が50%以上で、しかも広域分布をしていたのは *A. hilgendorfi*・*A. vittatus*・*A. irregularis* の3種であるが、これらは褐色森林土・黒ボク土・火山噴出物未熟土・沖積土のいずれの土壌においても出現率は高いことが判明し、各土壌への順応性の高いことで広域分布をしていると考えられた。いずれの種も表層種で、寿命は短い1年生種であり、越冬は卵包の状態でなされる共通性があった。他種では褐色森林土と黒ボク土、あるいは沖積土での出現率がやや高い例も観察されたが、火山放出物未熟土での出現率は概して低く、全体として出現率は低い状態にあった。

ツリミミズ科では、*Eisenia japonica* が火山放出物未熟土で出現しないこと、*Dendrobeana octaedra* は褐色森林土での出現は稀であり(11.8%)、黒ボク土(27.5%)と沖積土(33.3%)での出現率はやや高かった。また *Aporrectodea rosea* はいずれの土壌にも出現したが、その出現率は火山放出物未熟土以外の土壌でさほど高くは

なかった (9.1 ~ 29.4%)。

北海道南東部に分布する陸棲貧毛類の特徴は、北海道南西部と似ていて、フトミミズ科の *A. hilgendorfi* の出現率が非常に高いこと、またツリミミズ科の出現種数は東北地方、北関東地方と比べて多いこと²⁰⁻²⁹⁾、ジュズイミミズ科の種が全く出現しない点にある。なお、道南東部のツリミミズ類の出現率は道南西部のそれよりも高く、またフトミミズ類の出現種数は、道南西部よりもさらに減少していることが注目される。

まとめ

北海道南東部をほぼ網羅する 58 地点で調査を行い、陸棲貧毛類の種類相と分布を観察して、以下のような結果と結論を得た。

1. 北海道南東部には 2 科 6 属 17 種の陸棲貧毛類が棲息していることを明かにした。フトミミズ科の種が全体の 58.8% (11 種) を占め、ツリミミズ科の種は 41.2.% (7 種) で、東北地方以南で記録されているジュズイミミズ科の種は発見されなかった。
2. 出現率にもとづく代表的な種は *A. hilgendorfi* ・ *A. vittatus* ・ *A. irregularis* の 3 種で、いずれもわが国で広域分布する種であった。
3. 褐色森林土・黒ボク土・火山放出物未熟土・沖積土のいずれの土壌においても、*A. hilgendorfi* ・ *A. vittatus* ・ *A. irregularis* の出現率は高く、また各土壌における出現率に差はほとんどなかった。各土壌はこれら 3 種の分散を阻止する要因にはなっていないと判定される。各土壌に対する順応性の高さが、これらの種を広域分布なさしめる理由であると推察した。
4. 当地方における出現種数は、既知の東北地方の 6 県ならびに北関東地方の 3 県の調査結果と比較して、東北地方北部の県と同程度であった。道南東部における出現種数の少なさは、フトミミズ類が少ないことに原因があった。
5. 冬季の低温と小雪にともない土壌の凍結深度が深いこと、また夏季における海霧発生と日照時間の少なさによる低温という、当地方の厳しい環境条件により、フトミミズ類の出現種数は少ないと推察された。
6. 北日本でフトミミズ類の出現種数は減少傾向にあるが、大洋州を発祥の地とし、進化・分散して幾つかの新属を形成してきたフトミミズ科

にあつて、その進化の先端にある *Amyntas* 属は、厳しい環境へ順応のできる限られた種以外に、北海道南東部に棲息することは難しくなっていると推定した。

謝 辞

本論文をまとめるにあたり、必要とされる地形図の利用で理解を頂いている岩波書店に対し心よりお礼申し上げます。また、研究を進めるにあたって種々の便宜と教示をいただいている函館短期大学事務局長の加納洋人氏と編集委員長の沼田卓也氏にお礼申し上げます。

文 献

- 1) 小林新二郎、1938. 厚岸のミミズ、動物学雑誌 50(12):520。
- 2) Ito, M., S. Simano and Y. Naraki, 2007. Earthworm Fauna of Daikokujima Island, North Japan, with a redescription of *Amyntas yunoshimensis* (Hatai 1930) (Annelida, Clitellata, Megascolecidae). Biogeography, 9:83 - 88.
- 3) 北海道開発局農業水産部計画課・土木試験所土木保全研究室、1965. 地中動物による草地土壌保全調査報告書、130 pp.
- 4) TAMURA, H. et al., 1969. An ecological survey of soil fauna in Hidaka-Monbetu, southern Hokkaido. *Jour. Scie. Hokkaido Univ. VI. Zoolgy*, 17: 17-57.
- 5) 中村好男、1972. ツリミミズ科の卵胞、幼体ならびに成体の形態 (Lumbricidae: Oligochaeta)、草地試験場研究報告 1: 6-16。
- 6) 小疇 尚・野上道雄・小野有五・平川一臣編、2003. 『日本の地形 2 北海道』 358pp. 東京大学出版会。
- 7) 伊藤浩司編著、1987. 北海道の無機環境 - 気候 - pp.106-117、『北海道の植生』 378 pp. 北海道大学図書刊行会。
- 8) 自然科学研究機構国立天文台編、2016. 理科年表平成 28 年、丸善、東京。
- 9) 小野有五・五十嵐八枝子著、『北海道の自然史』 219 pp. 北海道大学図書刊行会。
- 10) 森林立地懇話会、1972. 『日本森林立地図および説明書』、東京、4 葉 + 19pp, (入手不

- 能につき、伊藤浩司編著、1987.『北海道の植生』にある121頁の図を参照)。
- 11) 伊藤浩司編著、1987. 北海道の無機環境 - 土壌 - pp.118-124、『北海道の植生』378 pp. 北海道大学図書刊行会。
 - 12) 三枝正信・木村真人編、2005.『土壌サイエンス入門』318 pp. 文永堂出版。
 - 13) 岡崎正規・木村園子ドロテア・波多野隆介・豊田剛己・林健太郎著、『図説 日本の土壌』174 pp. 朝倉書店。
 - 14) 岸根卓郎、1966. 理論・応用統計学、養賢堂。
 - 15) 石塚小太郎、2001、日本産フトミズ属 (Genus *Pheretima* s. lat.) の分類学的研究、成蹊大学一般研究報告、33(3)：1-125。
 - 16) 石塚小太郎・皆越ようせい、2014.『ミミズ図鑑』全国農村教育協会、東京。
 - 17) 山口英二、1962. 北海道産の陸棲みみずについて、生物教材の開拓 2:16-35.
 - 18) 山口英二、1966. みみずと農業、牧草と園芸、14(9)10-13。
 - 19) Yamaguchi, H., 1962. On Earthworms belonging to the genus *Pheretima*, collected from the Southern Part of Hokkaido. *Jar. Hokkaido Gakugei Univ.* 13:1-21.
 - 20) 上平幸好、2001. 北海道地方における陸棲貧毛類の調査報告 I. 道南西部で採集された種類と分布、函館短期大学紀要 43:67-79。
 - 21) 上平幸好、2001. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 I. 青森県で採集された種類と分布、函館大学論及 32:61-72。
 - 22) 上平幸好、2002a. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 II. 秋田県で採集された種類と分布、函館大学論及 33:15-24。
 - 23) 上平幸好、2002b. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 III. 岩手県で採集された種類と分布、函館大学論及 33:25-34。
 - 24) 上平幸好、2003a. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 IV. 山形県で採集された種類と分布、函館大学論及 34:71-80。
 - 25) 上平幸好、2003b. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 V. 宮城で採集された種類と分布、函館大学論及 34:81-92。
 - 26) 上平幸好、2003c. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 VI. 福島県で採集された種類と分布、函館大学論及 34:93-104。
 - 27) 上平幸好、2001. 関東地方における陸棲貧毛類の調査報告 I. 群馬県で採集された種類と分布、函館大学論及 32:73-81。
 - 28) 上平幸好、2006. 関東地方における陸棲貧毛類の調査報告 II. 栃木県で採集された種類と分布、函館短期大学紀要 32:39-45。
 - 29) 上平幸好、2011. 関東地方における陸棲貧毛類の調査報告 IV. 茨城県で採集された種類と分布、函館短期大学紀要 37:57-65。
 - 30) Michaelsen, W., 1900. *Oligochaeta*, Hamburg.
 - 31) Stephenson, J., 1930. *The Oligochaeta*, Oxford, Clarendon Press.
 - 32) 大淵眞龍、1947.『みみずと人生』、262 pp. 牧書房。

付表 1. 北海道南東部の各調査地点で採集された陸棲貧毛類

種 類	種 類
Megascolecidae	Megascolecidae
<i>Amyntas acincta</i>	<i>Amyntas acincta</i>
<i>Amyntas agrestis</i>	<i>Amyntas agrestis</i>
<i>Amyntas divergens</i>	<i>Amyntas divergens</i>
<i>Amyntas hilgendorfi</i>	<i>Amyntas hilgendorfi</i>
<i>Amyntas irregularis</i>	<i>Amyntas irregularis</i>
<i>Amyntas phaeus</i>	<i>Amyntas phaeus</i>
<i>Amyntas vitatus</i>	<i>Amyntas vitatus</i>
<i>Amyntas yunoshimensis</i>	<i>Amyntas yunoshimensis</i>
<i>Amyntas</i> sp. 1	<i>Amyntas</i> sp. 1
<i>Amyntas</i> sp. 2	<i>Amyntas</i> sp. 2
Lumbricidae	Lumbricidae
<i>Aporrectodea rosea</i>	<i>Aporrectodea rosea</i>
<i>Bimastos parvus</i> ?	<i>Bimastos parvus</i> ?
<i>Dendrodrilus rubidus tenuis</i>	<i>Dendrodrilus rubidus tenuis</i>
<i>Dendrobaena octaedra</i>	<i>Dendrobaena octaedra</i>
<i>Eisenia fetida</i>	<i>Eisenia fetida</i>
<i>Eisenia japonica</i>	<i>Eisenia japonica</i>

種 類	種 類
Megascolecidae	Megascolecidae
<i>Amyntas acincta</i>	<i>Amyntas acincta</i>
<i>Amyntas agrestis</i>	<i>Amyntas agrestis</i>
<i>Amyntas divergens</i>	<i>Amyntas divergens</i>
<i>Amyntas hilgendorfi</i>	<i>Amyntas hilgendorfi</i>
<i>Amyntas irregularis</i>	<i>Amyntas irregularis</i>
<i>Amyntas phaeus</i>	<i>Amyntas phaeus</i>
<i>Amyntas vitatus</i>	<i>Amyntas vitatus</i>
<i>Amyntas yunoshimensis</i>	<i>Amyntas yunoshimensis</i>
<i>Amyntas</i> sp. 1	<i>Amyntas</i> sp. 1
<i>Amyntas</i> sp. 2	<i>Amyntas</i> sp. 2
Lumbricidae	Lumbricidae
<i>Aporrectodea rosea</i>	<i>Aporrectodea rosea</i>
<i>Bimastos parvus</i> ?	<i>Bimastos parvus</i> ?
<i>Dendrodrilus rubidus tenuis</i>	<i>Dendrodrilus rubidus tenuis</i>
<i>Dendrobaena octaedra</i>	<i>Dendrobaena octaedra</i>
<i>Eisenia fetida</i>	<i>Eisenia fetida</i>
<i>Eisenia japonica</i>	<i>Eisenia japonica</i>

◎ 本調査で採集された種 ○ 過去の調査で記録されている種

* 本調査で別体のみ採集された地点 ◎ 本調査で採集された種 ○ 過去の調査で記録されている種