

伊豆沼・内沼周辺の大型陸生ミミズ相

南谷幸雄^{1*}・横山 潤²・福田達哉³

¹ 愛媛大学大学院連合農学研究科 〒783-0093 高知県南国市物部乙 200 TEL 088-864-2124
e-mail b0mf025@s.kochi-u.ac.jp

² 山形大学理学部 〒990-8560 山形県山形市小白川町 1-4-12

³ 高知大学農学部 〒783-0093 高知県南国市物部乙 200

* 責任著者

キーワード: 伊豆沼 ツリミミズ科 フトミミズ科 ミミズ相

2008 年 12 月 2 日受付 2008 年 12 月 28 日受理

要旨 伊豆沼・内沼周辺にてミミズ相の調査を行なった. その結果フトミミズ科 6 種(うち 1 種は未記載種の可能性がある), ツリミミズ科 2 種の計 8 種が採集された. このうち, *Apporectodea trapezioides* (Dùges, 1828) は東北地方初記録であり, 宮城県内の陸生大型ミミズの既知種はこれを含めて 29 種となった.

はじめに

これまで宮城県における貧毛類の分類学的研究は Hatai (1930), Hatai & Ohfuchi (1937), Ohfuchi (1935, 1937a, b, 1938a, b), 大石 (1932, 1934) によって行なわれてきた. 特に近年の宮城県のミミズ相に関しては, 上平 (2003) が宮城県全域で広範囲に採集を行なうことにより, 東北地方の他県と比較した宮城県のミミズ相を報告した. この報告は宮城県全域を網羅したミミズ相の報告として大きな意義を持つものの, かつて宮城県で記録されたフトミミズ科 11 種のうち 5 種しか採集することができず, 残りの 6 種に関しては不明な点が多いことが明らかとなった. その後, 内田・伊原 (2003) による宮城県東方沖に位置する金華山島のミミズ相に関する研究や, 南谷ほか (2007) による仙台市青葉区の宮城教育大学構内のミミズ相に関する報告が追加されたものの, 上平 (2003) で採集されなかった 6 種は依然として採集されていない結果となった. このため, 宮城県内のミミズ相の全貌を明らかにするためには更なる調査が必要であると考えられていた.

宮城県の北部に位置する伊豆沼・内沼は, 平地の代表的な水辺環境と多様な水生生物相を有する

ことから、国の天然記念物、鳥獣保護区、さらには水鳥の国内有数の飛来地としてラムサール条約の登録湿地にも指定されている。これらの水辺環境の保全のためには、伊豆沼・内沼だけではなく、その地域を含めたより広い地域の保全を考える必要があり、そのためには様々な生物相の解明が必要である。しかし、この地域で土壌生態系に着目した研究はこれまでに行なわれてこなかった。そのため、本研究では土壌生態系の中でも特に重要と考えられているミミズ相について伊豆沼・内沼周辺で予察的な調査を行なったためここに報告する。

方法

調査は宮城県栗原市若柳の、宮城県伊豆沼・内沼サンクチュアリセンターにある堆肥集積所および U 字排水溝で行なった。大型陸生ミミズの成体が採集可能な 2008 年 6 月 20 日と 11 月 3 日にミミズの採集を行なった。ミミズ採集は、6 月は 4 名、11 月は 3 名で行ない、1 時間程度で終了した。手又は根掘、スコップを用いてミミズを採集した。採集したミミズは低濃度アルコール麻酔の後 10%ホルマリンで固定し、5%ホルマリンで保存した。種名の同定に際しては双眼実体顕微鏡を用いて、外部形態及び解剖による内部形態の観察を合わせて行なった。採集したフトミミズ科 *Megascolecidae* の種名表記は Isizhuka (1999)、石塚(2001)に、ツリミミズ科 *Lumbricidae* のそれは Easton(1981)に従った。本報におけるフトミミズ科の属名表記 *Pheretima* は Isizhuka (1999)における *Pheretima*(s. lat.)を略したものである。

表1. 伊豆沼の大型陸生ミミズ相

| 種名 | 個体数 | | 腸盲囊の形態 |
|---|-----|-----|--------|
| | 6月 | 10月 | |
| Lumbricidae ツリミミズ科 | | | |
| * <i>Apporectodea trapezoides</i> (Dùges, 1828) | 53 | 20 | ―― |
| <i>Eisenia fetida</i> (Savigny, 1826) シマミミズ | | 15 | ―― |
| Megascolecidae フトミミズ科 | | | |
| <i>Pheretima agrestis</i> (Goto & Hatai, 1899) ハタケミミズ | 1 | | 指状型 |
| <i>P. divergens</i> (Michaelsen, 1892) セグロミミズ | | 1 | 鋸歯状型 |
| <i>P. hilgendorfi</i> (Michaelsen, 1892) ヒトツモンミミズ | 12 | 9 | 指状型 |
| <i>P. irregularis</i> (Goto&Hatai, 1899) フキシクミミズ | | 1 | 指状型 |
| <i>P. vittata</i> (Goto & Hatai, 1898) フトスジミミズ | 5 | 2 | 指状型 |
| <i>P. sp.1</i> | | 1 | 突起状型 |
| 同定不能 ¹ | 53 | 26 | |
| 合計 | 124 | 75 | |

*：東北地方初記録種

1：同定形質の乏しい幼体、又は標本の保存状態が悪く同定不能なもの。

表2. これまでに宮城県で記録された陸生大型ミミズ

| 種名 | 生活型 |
|---|-----|
| Megascolecidae フトミミズ科 | |
| <i>Pheretima acincta</i> (Goto and Hatai, 1899) メガネミミズ | 地中種 |
| <i>P. agrestis</i> (Goto and Hatai, 1899) ハタケミミズ | 表層種 |
| <i>P. aokii</i> (Ishizuka, 1999) アオキミミズ | 表層種 |
| <i>P. carnosa</i> (Goto and Hatai, 1899) ヨコハラトガリミミズ | 地中種 |
| <i>P. communissima</i> (Goto and Hatai, 1899) フツウミミズ | 表層種 |
| <i>P. divergens</i> (Michaelsen, 1892) セグロミミズ | 地中種 |
| <i>P. grossa</i> (Goto and Hatai, 1898) オオフトミミズ | 地中種 |
| <i>P. heteropoda</i> (Goto and Hatai, 1898) ヘンイセイミミズ | 地中種 |
| <i>P. hilgendorfi</i> (Michaelsen, 1892) ヒトツモンミミズ | 表層種 |
| <i>P. hupeiensis</i> (Michaelsen, 1895) クソミミズ | 地中種 |
| <i>P. irregularis</i> (Goto and Hatai, 1899) フキシクミミズ | 表層種 |
| <i>P. maculosa</i> Hatai, 1930 マダラミミズ | 地中種 |
| <i>P. marenzelleri</i> Cognetti, 1906 ニセセグロミミズ | 地中種 |
| <i>P. megascolidioides</i> (Goto and Hatai, 1899) ノラクラミミズ | 地中種 |
| <i>P. micronaria</i> (Goto and Hatai, 1898) ヒナフトミミズ | 地中種 |
| <i>P. phaselus</i> Hatai, 1930 イロジロミミズ | 地中種 |
| <i>P. servina</i> Hatai and Ohfuchi, 1937 モリミミズ | 表層種 |
| <i>P. tajiroensis</i> Ohfuchi, 1938 タジロミミズ | 地中種 |
| <i>P. vittata</i> (Goto and Hatai, 1898) フトスジミミズ | 表層種 |
| <i>P. yunoshimensis</i> Hatai, 1930 ユノシマミミズ | 表層種 |
| Lumbricidae ツリミミズ科 | |
| <i>Aporrectodea caliginosa</i> (Savigny, 1826) クロイロツリミミズ | 地中種 |
| <i>Allolobophora japonica</i> Michaelsen, 1891 サクラミミズ | 地中種 |
| <i>Eisenia foetida</i> (Savigny, 1826) シマミミズ | —— |
| <i>Dendrobeana octedora</i> (Savigny, 1826) ムラサキツリミミズ | 表層種 |
| Moniligastridae ジュズイミミズ科 | |
| <i>Drawida japonica</i> (Michaelsen, 1892) ヤマトジュズイミミズ | —— |
| <i>D. moriokaensis</i> Ohfuchi, 1938 モリオカジュズイミミズ | —— |
| <i>D. ofunatoensis</i> Ohfuchi, 1938 オオフナトジュズイミミズ | —— |
| <i>D. tairaensis</i> Ohfuchi, 1938 タイラジュズイミミズ | —— |

フトミミズ科の生活型はIshizuka (1999) に基づき腸盲嚢の形態から推測した。

ツリミミズ科の生活型はNakamura (1968), 中村 (1972), Tsukamoto (1985) による。

結果および考察

今回の調査では 6 月に 124 個体, 10 月に 75 個体の計 199 個体を採集し, それらの標本の同定の結果, フトミミズ科 6 種, ツリミミズ科 2 種の計 8 種を記録した (表 1)。また, フトミミズ科の *Pheretima* sp. 1 は既知種として同定することが出来なかったが, これは未記載種である可能性があるために, 今後この個体に関しては, 分子同定を含めた多角的な考察が必要である。さらに, 6 月に得られた 53 個体及び 10 月に得られた 26 個体は, 同定形質を持たない幼体であったり, 保存状態が悪く, 同定形質が消失し

てしまっているために種の同定をすることができなかった。

6 月と 11 月で種組成に大きな違いは見られなかった。Ishizuka (1999) のフトミズ科の生活型と腸盲嚢の形態についての指摘に基づき、生活型の指標として採集されたミズの腸盲嚢の形態を表 1 に示した。その結果、腸盲嚢を持たないツリミズ科の *Apporectodea trapezoids* とシマミズ *Eisenia fetida* を除く、フトミズ科 6 種のうち腸盲嚢が指状型の種が 4 種、突起状型の種が 1 種、鋸歯状型の種が 1 種であった。指状型の腸盲嚢を持つ種は表層に生息する表層種、突起状型の腸盲嚢を持つ種は地表から 30cm 以内の地中に生息する浅層種、鋸歯状型の腸盲嚢を持つ種は地表から 30cm 以上の地中に生息する深層種にそれぞれ対応する。ここでは浅層種と深層種をあわせて地中種とした。本調査では表層種 4 種、地中種 2 種が採集された。本調査の際のミズの採集は、主に手や移植ゴテ等で落ち葉を引っ掻いて行なったため、本調査地に生息する表層種は、ほぼ完全に採集できたと考えられる。これに対して地中種は、1 種当たり 1 個体しか採集できていないため、地中種の把握は不十分であると考えられる。今後、調査範囲を拡大し、さらに地中種を目的としたより詳細な採集ができれば、本調査地周辺のミズ相の全貌が把握できるものと思われる。

これまでに宮城県内で記録された陸生大型ミズを表 2 に示す。本調査で採集できた種は、*A. trapezoids* を除き全て宮城県で既に報告されている種であり、これらは上平 (2003) の調査により宮城県内に広く分布する種と報告されている。しかし、上平 (2003) により多くの地点で採集されたフツウミズ *Pheretima communissima* やヘンイセイミズ *P. heteropoda* は採集できなかった。フツウミズは指状型の腸盲嚢を持つ表層種であり、表層種は今回の調査でほぼ網羅できていると考えられるため、本調査ポイントには分布していない可能性がある。一方、ヘンイセイミズは突起状型の腸盲嚢を持つ地中種であり、今後地中種を目的としたより詳細な調査を行なえば、採集される可能性がある。*A. trapezoids* は本調査において 73 個体を採集することが出来たものの、宮城県を含む東北地方においてまだ採集の報告はなされていないため、本調査での採集例が東北地方初記録である。そのために、本研究の結果により表 2 の記録に *A. trapezoids* が追加することができ、宮城県内の陸生大型ミズの既知種は 29 種であることが明らかとなった。

謝辞

宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団の嶋田哲郎博士、進東健太郎氏、藤本泰文博士、山形大学理学部の山本峰大氏には採集の際にお世話になりました事を、記して感謝いたします。

引用文献

- Easton, E. G. 1981. Japanese earthworms: a synopsis of the Megadrile species (Oligochaeta). Bull. British Mus. (Natural History) 40: 33-65.
- Hatai, S. 1930. Note on *Pheretima agrestis* (Goto and Hatai), together with the description of four new species of the genus *Pheretima*. The Science reports of the Tohoku Imperial

- Univ., Fourth series, (Biology) 5: 651-667.
- Hatai, S. & Ohfuchi, S. 1937. On one new species of earthworm belonging to the genus *Pheretima* from North-eastern Honshu, Japan. Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin 12: 1-11.
- Ishizuka, K. 1999. A review of the genus *Pheretima* s.lat.(Megascolecidae) from Japan. Edaphologia: 55-80.
- 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: 1-125.
- 上平幸好. 2003. 東北地方における陸棲貧毛類の調査報告 V.一宮城県で採集された種類と分布一. 函館大学論究 34: 81-91.
- 南谷幸雄・渡辺弘之・石塚小太郎・島野智之・伊藤雅道・武内伸夫. 2007. 宮城教育大学構内の大型陸生ミズ相. 宮城教育大学環境教育研究紀要 10: 53-56.
- Nakamura, Y. 1968. Studies on the ecology of terrestrial oligochaeta: Seasonal variation in the population density earthworms in alluvial soil grassland in Sapporo, Hokkaido I. Appl. Entomol. Zool. 3: 89-95.
- 中村好男. 1972. 北海道産ツリミズ類の生態に関する研究.I.生態的分布. 日本応用動物昆虫学会誌 16: 18-23.
- Ohfuchi, S. 1935. On some new species of earthworms from north-eastern Hondo, Japan. The Science reports of the Tohoku Imperial Univ., Fourth series, (Biology) 10: 409-415.
- Ohfuchi, S. 1937a. Descriptions of three new species of the genus *Pheretima* from North-eastern Honshu, Japan., Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull. 12: 13-29.
- Ohfuchi, S. 1937b. On the species possessing four pairs of spermathecae in the genus *Pheretima* together with the variability of some external and internal characters. Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull. 12: 31-136.
- Ohfuchi, S. 1938a. On the variability of the opening and the structure of the spermatheca and the male organ in *Pheretima irregularis*. Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull. 15: 1-31.
- Ohfuchi, S. 1938b. New species of earthworms from North-eastern Honshu Japan. Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull. 15: 33-52.
- 大石實. 1932. 本邦産数珠胃ミズ科 (Moniligastridae) の新種並びにその一新器官に就いて. 動物学雑誌 44: 17-18.
- 大石實. 1934. *Allolobophora japonica* Michaelsen (サクラミズ) の 3 forma に就て. 動物学雑誌 46: 133-134.
- Tsukamoto, J. 1985. Soil macro-animals on a slope in a deciduous broad-leaved forest. I. earthworms of *Lumbricidae* and *Megascolecidae*. Jpn. J. Ecol. 35: 37-48.
- 内田智子・伊原真樹. 2003. 金華山の大型土壌動物相. 宮城教育大学環境教育研究紀要 6: 31-37.

On the earthworm fauna around Lake Izunuma-Uchinuma, northern Japan

Yukio Minamitani^{1*}, Jun Yokoyama² & Tatsuya Fukuda³

¹ The United Graduate School of Agricultural Science, Ehime University,
Monobe, Nankoku 783-8502, Japan

TEL +81-88-864-2124 e-mail b0mf025@s.kochi-u.ac.jp

² Faculty of Science, Yamagata University, Koshirakawa-machi 1-4-12,
Yamagata 990-8560, Japan

³ Faculty of Agriculture, Kochi University, Monobe Nankoku 783-8502, Japan

* Corresponding author

Abstract We conducted to collect earthworms in order to clarify the earthworm fauna around Lake Izunuma-Uchinuma. We could collect six speices of Megascolecidae including one undescribed species, and two species of Lumbricidae. To our knowledge, it is first time to record *Apporectodea trapezioides* (Dùges, 1828) in Tohoku district. Twenty nine previous described species of earthworms exist in Miyagi prefecture including our result.

Keywords: Fauna of earthworms, Lake Izunuma-Uchinuma, Lumbricidae, Megascolecidae

Received: December 2, 2008 / Accepted: December 28, 2008