

奈良県における大型陸生ミミズ相

南谷幸雄¹⁾・田村美美子²⁾・山中康彰²⁾・市川彩代子²⁾・花木佳代子²⁾・
丸山健一郎³⁾・吉田宏⁴⁾・鳥居春己²⁾・前田喜四雄²⁾

¹⁾ 愛媛大学連合大学院農学研究科・²⁾ 奈良教育大学附属自然環境教育
センター・³⁾ 紀伊半島野生動物研究会・⁴⁾ 奈良県立御所実業高等学校

On the Earthworm Fauna of Nara Prefecture, Central Japan

Yukio MINAMIYA¹⁾, Fumiko TAMURA²⁾, Yasuaki YAMANAKA²⁾,
Sayoko ICHIKAWA²⁾, Kayoko HANAKI³⁾, Ken-ichiro MARUYAMA⁴⁾,
Hiroshi YOSHIDA⁵⁾, Harumi TORII²⁾ and Kishio MAEDA²⁾

¹⁾ The United Graduate School of Agricultural Science, Ehime University, ²⁾ Center
for Natural Environment Education, Nara University of Education, ³⁾ The Society of
Researchers for Wild Animals in Kii Peninsula, ⁴⁾ Nara Prefectural Gose Technical and
Industrial High School

要旨：奈良県における大型陸生ミミズ相を明らかにするため、奈良県内全域をほぼ網羅する19
地点でミミズの採集を行った。未記載種と考えられる10種を含む、フトミミズ科28種、ツリ
ミミズ科3種、ムカシフトミミズ科1種が採集できた。このうち、ホタルミミズ *Microscolex*
*phosphoreus*は近畿地方初記録、ヒナフトミミズ *P. micronaria*, アオキミミズ *P. soulensis*, タッ
ピミミズ *P. tappensis*, フトスジミミズ *P. vittata*, バライロツリミミズ *Aporrectodea rosea*, *A.*
*trapezoides*の6種は奈良県初記録であった。本調査の結果、奈良県内の大型陸生ミミズの既知種
はフトミミズ科18種、ツリミミズ科4種、ムカシフトミミズ科1種の合計23種となった。

Abstract : We conducted to collect earthworms in order to clarify the earthworm fauna of
Nara prefecture, central Japan. We could collect 28 species of Megascolecidae including
10 undescribed species, and three species of Lumbricidae. To our knowledge, it is first time
to record *Microscolex phosphoreus* in Kinki District, *Pheretima micronaria*, *P. soulensis*,
P. tappensis, *P. vittata*, *Aporrectodea rosea* and *A. trapezoides* in Nara prefecture. 23 valid
species of earthworms exist in Nara prefecture including our result.

Key words : Fauna of earthworms, Megascolecidae, Lumbricidae, *Pheretima*, Nara prefecture

I. はじめに

これまで奈良県におけるミミズ相の調査は、小林 (1941) の入之波と大台ヶ原、渡辺 (1975)
の奈良市春日山からの報告のみであったが、南谷ほか (2009) により奈良教育大学構内及び付
属施設のミミズ相が報告され、奈良県内にフトミミズ科既知種13種、未記載と考えられる種5
種、ツリミミズ科既知種2種の合計20種が分布することが報告された。更に、シーボルトミミズ
*Pheretima sieboldi*の系統地理学的研究を行ったMinamiya et al. (2009) により、上北山村大台ヶ
原、川上村入之波、御所市関屋からシーボルトミミズを捕獲したことが報告された。しかし、こ

れまでの報告では未調査の空白域が多く、奈良県内のミミズ相の実態はほとんど分かっていない。また、奈良県南部の山間域で未記載種と考えられる大型のミミズが発見されており、ミミズ相の解明が望まれる。そこで、本調査ではこれらの調査を補完することを目的に、奈良県全体をほぼ網羅する多くの地点でミミズ採集を試みたため、ここに報告する。

II. 調査地と調査方法

2006～2009年4～11月に奈良県全域をほぼ網羅する14ヵ所（春日奥山では死体拾得）でミミズの採集を行った（図1，表1）。また、これらの地点以外でもミミズの拾い取りを行い、分布情報を補完した（表2）。主にスコップや熊手を用いてミミズを採集し、雨の日などに路上に出現したミミズの拾い取りも行った。また、一部死体を頂いてサンプルとした。採集したミミズはアルコール麻酔後、99%エタノールまたは5%ホルマリンで固定・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あわせて行った。採集したフトミミズ科の種名表記はIshizuka (1999a)、石塚 (2001) に従った。本報におけるフトミミズ科の属名表記*Pheretima*はIshizuka (1999) における*Pheretima* (s. lat.) を略したものである。

III. 結果と考察

19か所のミミズ相調査により、フトミミズ科既知種17種、未記載種と考えられる種10種、ツリミミズ科既知種3種の合計31種が採集できた（表1）。また、拾い取りにより、14地点からフトミミズ科既知種7種、ムカシフトミミズ科1種が採集できた（表2）。両調査の合計でフトミミズ科既知種18種、未記載と考えられる種10種、ツリミミズ科既知種3種、ムカシフトミミズ科1種（ホタルミミズ*Microscoclex phosphoreus*）が採集できた。既知種と同定できなかった10種は、未記載の可能性が高い。今後これらの種に関しては、分子系統解析を含めた多角的な考察が必要である。図2に5地点以上で採集できた種ごとの採集地点を示す。フキソクミミズ *P. irregularis* やメガネミミズ *P. acincta* は11地点から、ハタケミミズ *P. agrestis* は10地点から採集され、これら3種が奈良県で最も広域に分布する種であると言える。これら3種は本州、四国、九州に広く分布し（小林, 1941）、メガネミミズを除く2種は多くの県で広域分布を示す種である（上平, 2001, 2004a, 2004b, 2006）。

南谷ほか (2009) により、奈良県からフトミミズ科13種、ツリミミズ科2種の既知種が報告されたが、本調査で採集されたホタルミミズは近畿地方からの採集記録はなく、近畿地方初記録である。ヒナフトミミズ *P. micronaria*、アオキミミズ *P. soulensis*、タツピミミズ *P. tappensis*、フトスジミミズ *P. vittata*、バライロツリミミズ *Aporrectodea rosea*、*A. trapezoides* の6種は奈良県初記録であった。これら6種は、小林 (1941) により近畿地方の他県から採集報告があり、関西地方に広く分布しているものと考えられる。これら7種を追加することにより、奈良県内の大型陸生ミミズ既知種はフトミミズ科18種、ツリミミズ科4種の合計22種となる。

石塚 (2001) は東京都における大型陸生ミミズ相の調査により、58種の新種記載を行い、このうち山地のみに生息する種の100%が新種であったことを報告している。また、大型陸生ミミズの種類学的研究が比較的進んでいると考えられている東北地方でも29種の未記載と考えられる種の存在が報告されている（上平, 2004b）。本調査では調査地点が奈良盆地に集中し、吉野川以南の吉野山地のミミズ相の解明はまだ不十分である。しかし、吉野山地の山間部で未記載と考えられる10種が採集されていることから、今後吉野山地を中心に大型陸生ミミズの採集を行い、ミミズ相を解明することが求められる。また、本調査で得られた未記載種と考えられる10種について、更なる標本の採集を行い、分子系統学的検討を含めた、種類学的検討が必要である。

IV. 謝辞

京都大学名誉教授渡辺弘之氏には、本研究遂行にあたり、多大なご教示をいただいた。また、赤池八重子、安藤誠也、花木章晃、細川慎太郎、井手泉、磯脇芳子、伊藤ふくお、河内淑恵、前田一郎、正木敏行、真下辰一、森本静子、中山知洋、二宮唯、土永知子、吉岡義幸の諸氏に各地域のミミズの採集協力や標本の寄贈を頂き、大変お世話になった。それらの方々に厚く御礼を申し上げます。なお、本研究は奈良教育大学学生支援課平成21年度支援事業の一環として行われたものである。

参考文献

- Blakemore, R.J. 2003. Japanese earthworms (Annelida: Oligochaeta) : a review and checklist of species. *Org. Divers. Evol.*, 3 Electr. Suppl., 11: 1-43.
- Ishizuka, K. 1999a. A review of the genus *Pheretima* s. lat. (Megascolecidae) from Japan. *Edaphologia*, (62) : 55-80.
- Ishizuka, K. 1999b. New species of the genus *Pheretima* s. lat. (Annelida, Oligochaeta, Megascolecidae) from Tokyo, Japan- species with manicate intestinal caeca. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A* 25 (1) : 33-57.
- 石塚小太郎. 2001. 日本産フトミミズ属 (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.
- 上平幸好. 2001. 関東地方における陸棲貧毛類の調査報告I. 一群馬県で採集された種類と分布一. 函館大学論究 32: 73-81.
- 上平幸好. 2004a. 中部地方における陸棲貧毛類の調査報告I. 一岐阜県で採集された種類と分布一. 函館大学論究 35: 79-90.
- 上平幸好. 2004b. 東北地方における陸棲貧毛類の分布に関する考察. 函館短期大学紀要 30: 23-32.
- 上平幸好. 2006. 関東地方における陸棲貧毛類の調査報告II. 一栃木県で採集された種類と分布一. 函館短期大学紀要 32: 39-45.
- 小林新二郎. 1941. 四国, 中国, 近畿及中部諸地方の陸棲貧毛類に就て. *動物学雑誌* 53 (5) : 258-266.
- 南谷幸雄・田村美美子・丸山健一郎・吉田宏・鳥居春己・前田喜四雄. 2009. 奈良教育大学構内及び附属施設の大型陸生ミミズ相. 奈良教育大学自然環境教育センター紀要 (9) : 1-4.
- Minamiya, Y., Yokoyama, J. and Fukuda, T. 2009. A phylogeographic study of the Japanese earthworm, *Metaphire sieboldi* (Horst, 1883) (Oligochaeta: Megascolecidae) : Inferences from mitochondrial DNA sequences. *European Journal of Soil Biology*, 45: 423-430.
- 中村好男. 1972. ツリミミズ科の卵包, 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.
- 渡辺弘之. 1975. 奈良春日大社境内天然記念物. ナギ林の大形土壌動物相について. 春日顕彰会 (編), 奈良春日大社境内原生林調査報告: 23-27. 春日顕彰会, 奈良県

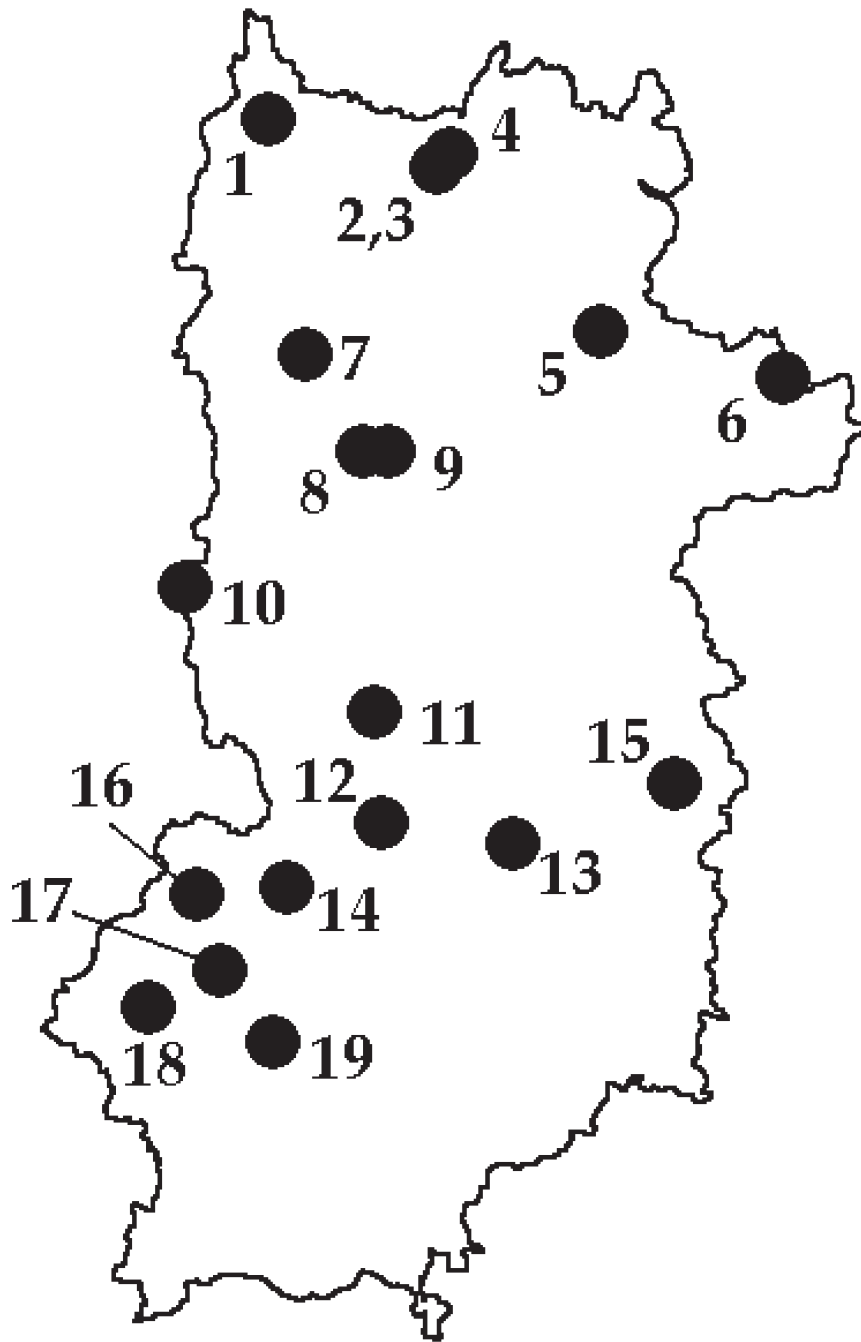


図1. 大型陸生ミミズの採集地点. 地点名は表1に対応する.

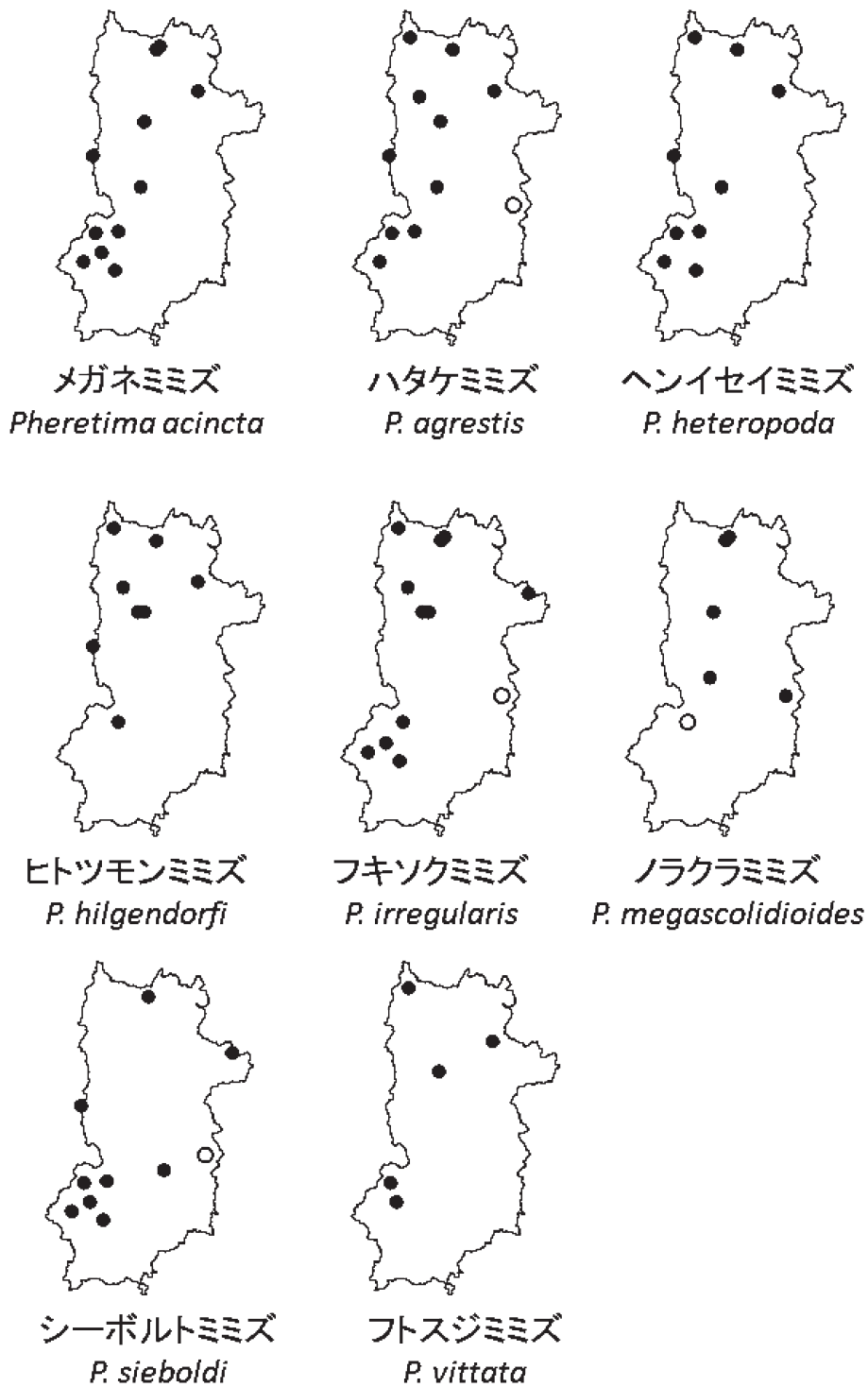


図2. 奈良県における代表的な大型陸生ミミズの分布. 黒丸は本調査における採集記録を, 白丸は過去の採集記録を示す.

表1 奈良県の各調査地点で採集された大型陸生ミミズ類

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
地点名	近畿大学 構内	奈良教育 大学構内	奈良 実習園	春日奥山	宇陀市 室生	曽爾高原	河合町 馬見丘陵	橿原市 橿原神宮	橿原市 昆虫館	御所市 関屋	下市町 各	天川村 栴尾	天川村 川迫川溪谷	興吉野 実習林	野泊川村 池津川	野泊川村 北股	野泊川村 北今西	入之波	十津川村 杉溝
Megascolicidae フトリミズ科																			
<i>Pheretima acincta</i>	○	○、*3	○、*2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. agrestis</i>	○	○、*3	*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	*1
<i>P. akiki</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. communissima</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. divergens</i>	○	*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. heteropoda</i>	○	○、*3	*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. hilgendorfi</i>	○	○、*3	*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. hupeiensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. irregularis</i>	○	○、*3	*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	*1
<i>P. megascolloloides</i>	○	○、*3	*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. micronaria</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. schmarckae</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. shimaensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. sieboldi</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○、*4	○	○	○	○、*3	○	○	○	○	○	○
<i>P. tappensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. vittata</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. yamadai</i>	○	○、*3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 1</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 2</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 3</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 4</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 5</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 6</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 7</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 8</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 9</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>P. sp. 10</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Lumbricidae ヲリミミズ科																			
<i>Allolobophora japonica</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Aporrectodea rosea</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Aporrectodea trapezoides</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Bimastus parvus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

*1: 小林(1941)、*2: 渡辺(1975)、*3: 南谷ほか(2009)、*4: Minamiya et al. (2009)

表2. 拾い取り調査により採集された大型陸生ミミズとその捕獲地点

種名	捕獲地点
<i>Pheretima acincta</i> メガネミミズ	奈良市2か所(奈良公園・春日野町)、天川村弥山
<i>P. agrestis</i> ハタケミミズ	奈良市2か所(紀寺町奈良女子大付属中高・奈良公園)
<i>P. camosa</i> ヨコハラトガリミミズ	奈良市藤原町、香芝市真美ヶ丘
<i>P. heteropoda</i> ヘンセイセイミミズ	奈良市4か所(大慈仙町・奈良公園・南京終町・藤原町)
<i>P. megascolidioides</i> ノラクアラミミズ	奈良市3か所(奈良公園・川上町蛭子神社北・佐紀町水上池)、田原本町秦庄、葛城市柿本
<i>P. sieboldi</i> シーボルトミミズ	曾爾村俱留尊山、東吉野村大豆生、天川村洞川、川上村神之谷
<i>Microscolex phosphoreus</i> ホタルミミズ	香芝市真美ヶ丘