

皇居より新たに得られたクマムシ類

鈴木 忠^{1*}・杉浦健太²・吉村玖桃³・井上侑哉⁴・大村嘉人⁴

¹慶應義塾大学自然科学研究教育センター 〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1

*E-mail: chu@keio.jp

²群馬大学生体調節研究所 〒371-8512 群馬県前橋市昭和町3丁目39-15

³慶應義塾大学政策・メディア研究科 〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤5322

⁴国立科学博物館植物研究部 〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

New Records in Tardigrade Fauna of the Imperial Palace, Tokyo

Atsushi C. Suzuki^{1*}, Kenta Sugiura², Kurumi Yoshimura³, Yuya Inoue⁴ & Yoshito Ohmura⁴

¹Research and Education Center for Natural Sciences, Keio University,
4-1-1 Hiyoshi, Yokohama, 223-8521 Japan

*E-mail: chu@keio.jp

²Institute for Molecular and Cellular Regulation, Gunma University,
3-39-15 Showa-machi, Maebashi, 371-8512, Japan

³Graduate School of Media and Governance, Keio University,
5322 Endo, Fujisawa-shi, Japan

⁴Department of Botany, National Museum of Nature and Science,
4-1-1 Amakubo, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0005, Japan

Abstract. A faunal survey of Tardigrada was conducted in the Imperial Palace, Tokyo, from 2023 to 2024, following an interval of a quarter of a century since the previous survey. Mosses and lichens were collected, and tardigrades were extracted by immersing the samples in water. Although only a small portion of the collected samples has been sorted to date, several new records were obtained, including *Pseudechiniscus* sp., *Isohypsibius* sp. 1, *Isohypsibius* sp. 2, *Macrobiotus kyoukenus* Cesari et al., 2022, and *Mesobiotus* sp.

Keywords: Heterotardigrada, Echiniscidae, Eutardigrada, Isohypsibiidae, Macrobiotidae.

はじめに

皇居のクマムシ相については、1996年より実施された生物相調査（第I期）による結果が報告されている（Abe & Takeda, 2000a; Abe & Takeda, 2000b）。今回の生物相調査（第III期）では、四半世紀ぶりに、2023年5月17日、2024年2月27日、同年6月3日の計3回のクマムシ調査を実施し、クマムシを含む可能性のあるコケ等の試料を採集し保

存した。試料の一部より得られた新たなクマムシの記録について報告する。

材料および方法

皇居内の様々な環境から蘚類や地衣類などを採集し、紙袋に入れて冷凍保存した。試料をシャーレ内の水中に浸し、30分～1晩置いた後、試料をよくほぐし絞って取り除き、シャーレ内の沈殿物を実体顕微鏡で検鏡し、クマムシ類を探した。見

つかったクマムシは形態観察用にガム・クロラール液に封入したスライド標本とし、また一部を遺伝子解析のためエタノール中に保存した。

結果および考察

第 I 期調査では記録されていないクマムシとして、これまでに以下の種が得られた。

Class Heterotardigrada 異クマムシ綱

Order Echiniscoidea トゲクマムシ目

Family Echiniscidae Thulin, 1928 トゲクマムシ科

Pseudechiniscus sp. ニセトゲクマムシ属の 1 種

吹上御苑内の樹皮に付着したコケから得られた。

Class Eutardigrada 真クマムシ綱

Order Parachela ヨリヅメ目

Family Isohypsibiidae

Isohypsibius sp. A イボヤマクマムシ属の 1 種

乾通り、蓮池濠対面付近の側溝から採集した藻から得られた (図1)。ほぼ体節に即した間隔で、脇腹に当たる部分に突起を有していた (図1A)。各突起の先端からは毛状の組織が生えていた (図1C)。体表面は五-六角形の網目模様をしていた (図1B)。爪は基部が広く開いた V 字状となる (図1D)。

Isohypsibius sp. B イボヤマクマムシ属の 1 種

乾通り、蓮池濠対面付近の側溝から採集した藻から得られた (図2)。体表は平滑で突起を持たない (図2A, B)。同所のサンプルからはイボヤマクマムシの卵を得ることができた (図2C)。多くのイボヤマクマムシ類と同様、母親の脱皮殻内に複数の卵が産み付けられていた。

Family Macrobiotidae Thulin, 1928 チョウメイムシ科

Macrobiotus kyoukenus Cesari *et al.*, 2022

吹上御苑内の樹皮に付着したコケから得られた (図3)。この種は筑波から記載され (Cesari *et al.*, 2022)、今回は 2 例目の記録であるが、おそらく国内に広く分布すると考えられる。

Mesobiotus sp.

Mesobiotus 属は 2016 年に *Macrobiotus* 属の中から新設された分類群で、現在までに 84 種が知られている (Degma & Guidetti, 2025)。今回、遺伝子解析の結果としてその存在が予想された。第 I 期調査で *Macrobiotus* sp. 1-sp. 5 とされたものの中に

は、*Mesobiotus* sp. とすべきものも含まれていると考えられる。

以下に、第 I 期で記録された 22 種 (Abe & Takeda, 2000b では誤って 21 種と数えられた) のリストを挙げ、その後の異動 (Degma & Guidetti, 2025) について [] 内に付記する。なお、当時の記録はすべて、遺伝子解析を伴う再検討が必要となっている。

Class Heterotardigrada

Genus *Echiniscus* C.A.S. Schultze, 1840

1. *Echiniscus hoonsooi* Moon & Kim, 1990

Genus *Viridiscus* Gąsiorek, Nelson & Michalczyk, 2023

2. *Viridiscus* cf. *perviridis* (Ramazzotti, 1959)

[*Echiniscus* から移された]

3. *Viridiscus* cf. *viridissimus* (Péterfi, 1956)

[*Echiniscus* から移された]

Class Eutardigrada

Genus *Milnesium* Doyère, 1840

4. *Milnesium tardigradum* Doyère, 1840 [おそらく *Milnesium inceptum* Morek *et al.*, 2019 かと考えられる]

Genus *Diphascacon* Plate, 1889 [現在では亜属がそれぞれ属とされ、さらに多くの属に細分化されている]

5. *Diphascacon* (*Diphascacon*) *higginsii* Binda, 1971

6. *Diphascacon* (*Diphascacon*) sp. 1

7. *Diphascacon* (*Diphascacon*) sp. 2

Genus *Adropion* Pilato, 1987

8. *Diphascacon* (*Adropion*) sp. 1

Genus *Hypsibius* Ehrenberg, 1848

9. *Hypsibius dujardini* (Doyère, 1840)

10. *Hypsibius* sp. 1

Genus *Isohypsibius* Thulin, 1928

11. *Isohypsibius reticulatus* Pilato, 1973

12. *Isohypsibius* sp. 1 [これら *Isohypsibius* 属の 2 種の形態は、今回新たに見つかった種と異なっている。]

Genus *Raribius* Gąsiorek & Michalczyk, 2020

13. *Raribius pawlowskii* (Węglarska, 1973)

[*Itaquacon* から移された]

Genus *Calcarobiotus* Dastyeh, 1993

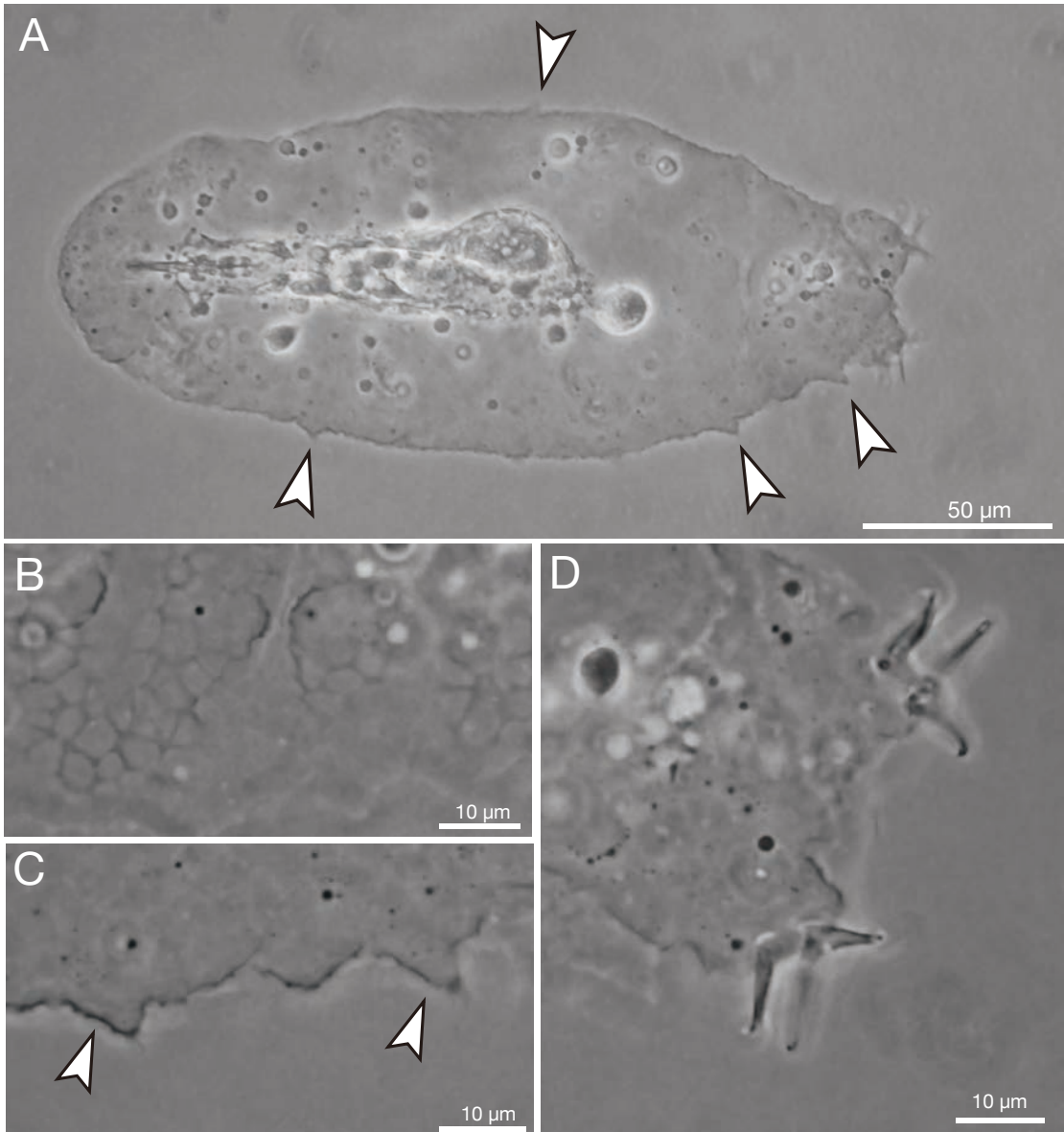


図1. *Isohypsibius* sp. A (A) 全体像. 矢印は体側突起を示す. (B) 体表の網目模様. (C) 体側突起の拡大. (D) 第4肢の爪の形状.

14. *Calcarobiotus imperialis* Abe & Takeda, 2000

Genus *Dactylobiotus* Schuster, 1980

15. *Dactylobiotus* sp.

Genus *Macrobiotus* C.A.S. Schultze, 1834 [前述の通り, この属も現在では細分化されているため, *Macrobiotus* sp. とされたものは別属の可能性がある.]

16. *Macrobiotus maucci* Pilato, 1974

17. *Macrobiotus* sp. 1

18. *Macrobiotus* sp. 2

19. *Macrobiotus* sp. 3

20. *Macrobiotus* sp. 4

21. *Macrobiotus* sp. 5

Genus *Minibiotus* Schuster, 1980

22. *Minibiotus* sp.

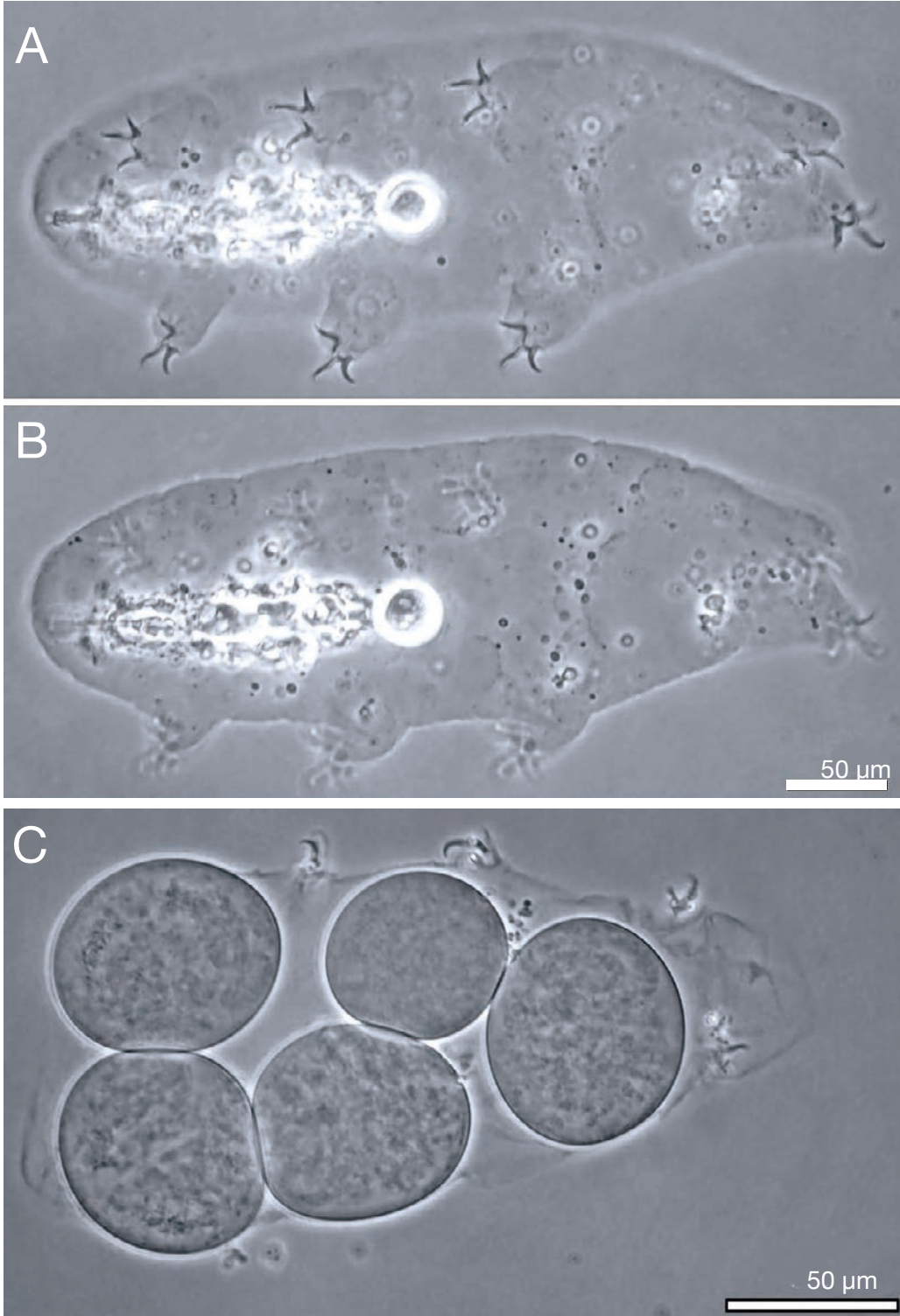


図2. *Isohypsibius* sp. B (A) 腹側より見た全体像. (B) 咽頭にフォーカスした全体像. (C) 母親の脱皮殻内に産みつけられた5つの卵.

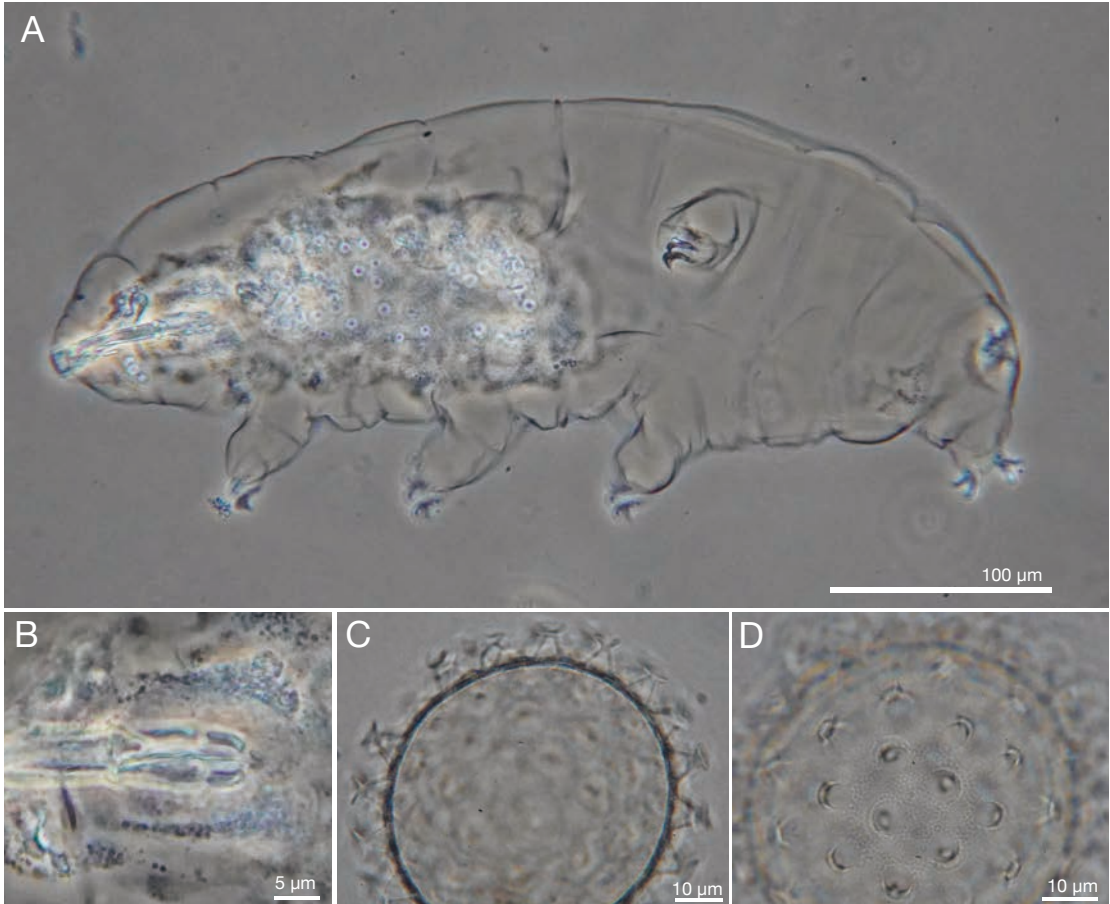


図3. *Macrobiotus kyoukenus* (A) 全体像. (B) 咽頭部. (C) 卵. (D) 卵の表面.

謝 辞

本研究は国立科学博物館が実施する皇居生物相調査（第Ⅲ期）の一環として行った。調査にあたって、宮内庁庭園課の課員にご同行いただき、調査を円滑に進めることができた。厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- Abe, W. & T. Takeda, 2000a. Tardigrades from the Imperial Palace, Tokyo. 国立科学博物館専報, (35): 165–177.
- Abe, W. & T. Takeda, 2000b. A new Calcarobiotus (Tardigrada: Macrobiotidae) from the Imperial Palace of Japan. *Zoological Science*, **17**: 259–263.
- Cesari M., I. Giovannini, T. Altiero, R. Guidetti, R. Cornette, T. Kikawada & L. Rebecchi, 2022. Resistance to extreme stresses by a newly discovered Japanese tardigrade species, *Macrobiotus kyoukenus* (Eutardigrada, Macrobiotidae). *Insects*, 2022, **13**(7): 634. <https://doi.org/10.3390/insects13070634>
- Degma, P. & R. Guidetti, 2025. Actual Checklist of Tardigrada Species 2009–2025, 44th Edition: 10-06-2025. https://doi.org/10.25431/11380_1178608.

