

北海道十勝地方におけるダイセツホタルヤスデの新記録

開澤 菜月¹⁾・栗原 良輔²⁾・乙幡 康之³⁾・山内 健生¹⁾New records of *Kopidoiulus longus* (Diplopoda: Julida: Mongoliulidae)
from Tokachi District, Hokkaido, JapanNatsuki HIRAKIZAWA¹⁾, Ryosuke KUWAHARA²⁾,
Yasuyuki OPPATA³⁾ and Takeo YAMAUCHI¹⁾

Abstract

We collected *Kopidoiulus longus* Shinohara from four cool-spots at 450–890 m above sea level in Kamishihoro Town and Shintoku Town, Tokachi District of Hokkaido, Japan. In the present study, *K. longus* is newly recorded from Tokachi District. In previous studies, *K. longus* was recorded from sites more than 1,600 m above sea level, except for the type locality of Mt. Daisetsuzan and the lakeside of Shuparoko, Yubari, Hokkaido, where no altitude was recorded. In this study, *K. longus* was found sites at an altitude of 890 m or lower, which may be due to the influence of cool-spots.

はじめに

ダイセツホタルヤスデ *Kopidoiulus longus* Shinohara (ヤスデ綱ヒメヤスデ目ホタルヤスデ科) は北海道特産種で (Murakami 1990), これまでに日高山脈の幌尻岳 (標高 1,800–2,000m), 大雪山 (タイプ産地), 大雪山の黒岳 (標高 1,600–1,800 m) と日本庭園 (裾合分岐北西の地点, 標高 1,680 m), 夕張山地の夕張岳 (標高 1,600–1,650 m), 夕張市シューパロ湖湖畔から記録されていた (篠原 1963, 湊 1969, 生方 1989, Murakami 1990). 本種は, 標高の記載がない大雪山のタイプ産地 (篠原 1963) および夕張市シューパロ湖湖畔 (Murakami 1990) を除き, 標高 1,600 m 以上の地点から採集されていた. 筆者らは今回, 北海道十勝地方の標高 450–890 m の風穴で本種を採集したため, ここに報告する.

材料と方法

調査は 2020 年から 2021 年にかけて北海道十勝地

方の上士幌町および新得町の風穴で行った. 各調査地において筆者らが主に倒木や石の下を調査し, ヤスデ類を採集した. 得られたヤスデ類は 70% エタノール中に保存した. ヤスデ類の解剖・同定は実体顕微鏡 (Olympus SZ4045) 下で行った. 雄生殖肢のプレパラート標本を作成し, 生物顕微鏡 (ECLIPSE Ni-U, Nikon) による観察を行った. 雄生殖肢の写真は一眼レフ (Canon EOS Kiss X10) を用いて撮影し, 深度合成用ソフトウェア (Zerene Stacker) で深度合成を行った. 一部の証拠標本はひがし大雪自然館に収蔵されている.

結果

本調査により, 上士幌町および新得町の風穴 4 カ所 (標高 450–890 m) において 15 個体のホタルヤスデ類が採集された (表 1, 図 1). 採集されたホタルヤスデ類 (図 2A) は, 雄の第 1 歩肢の第 5 節 (図 2B) が円筒状で楕円形に膨らまないこと; 雄の前生殖肢の端肢 (図 2C) は紡錘形であり, タイリクホ

- 1) 帯広畜産大学昆虫学研究室 〒080-8555 北海道帯広市稲田町西 2 線 11 番地
Laboratory of Entomology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Inada-cho Nishi 2-11, Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japan
- 2) 熊本大学大学院自然科学教育部 〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪 2 丁目 40-1 号
Graduate School of Science and Technology, Kumamoto University, 2-40-1 Kurokami, Chuo-ku, Kumamoto 860-8555, Japan
- 3) ひがし大雪自然館 〒080-1403 北海道河東郡上士幌町字ぬかびら源泉郷 48-2
Higashitaisetsu Nature Center, 48-2 Nukabira-gensenkyo, Kamishihoro-cho, Kato-gun, Hokkaido 080-1403, Japan

表1 ダイセツホタルヤスデの垂直分布
 Table 1 Vertical distribution of *Kopidoiulus longus* Shinohara

番号	採集地	標高 (m)	出典
1	日高山脈の幌尻岳	1,800-2,000	Murakami (1990)
2	大雪山	不明	篠原 (1963)
3	大雪山の日本庭園 (裾合分岐北西の地点)	1,680	生方 (1989)
4	大雪山の黒岳	1,600-1,800	湊 (1969), Murakami (1990)
5	夕張山地の夕張岳	1,600-1,650	Murakami (1990)
6	夕張市シューパロ湖湖畔	不明	Murakami (1990)
7	新得町屈足 ペンケニコロ川源流風穴	890	本研究
8	上士幌町幌加 幌加音更川風穴	720	本研究
9	上士幌町幌加 音更トンネル風穴	610	本研究
10	上士幌町黒石平 ニノ沢川風穴	450	本研究

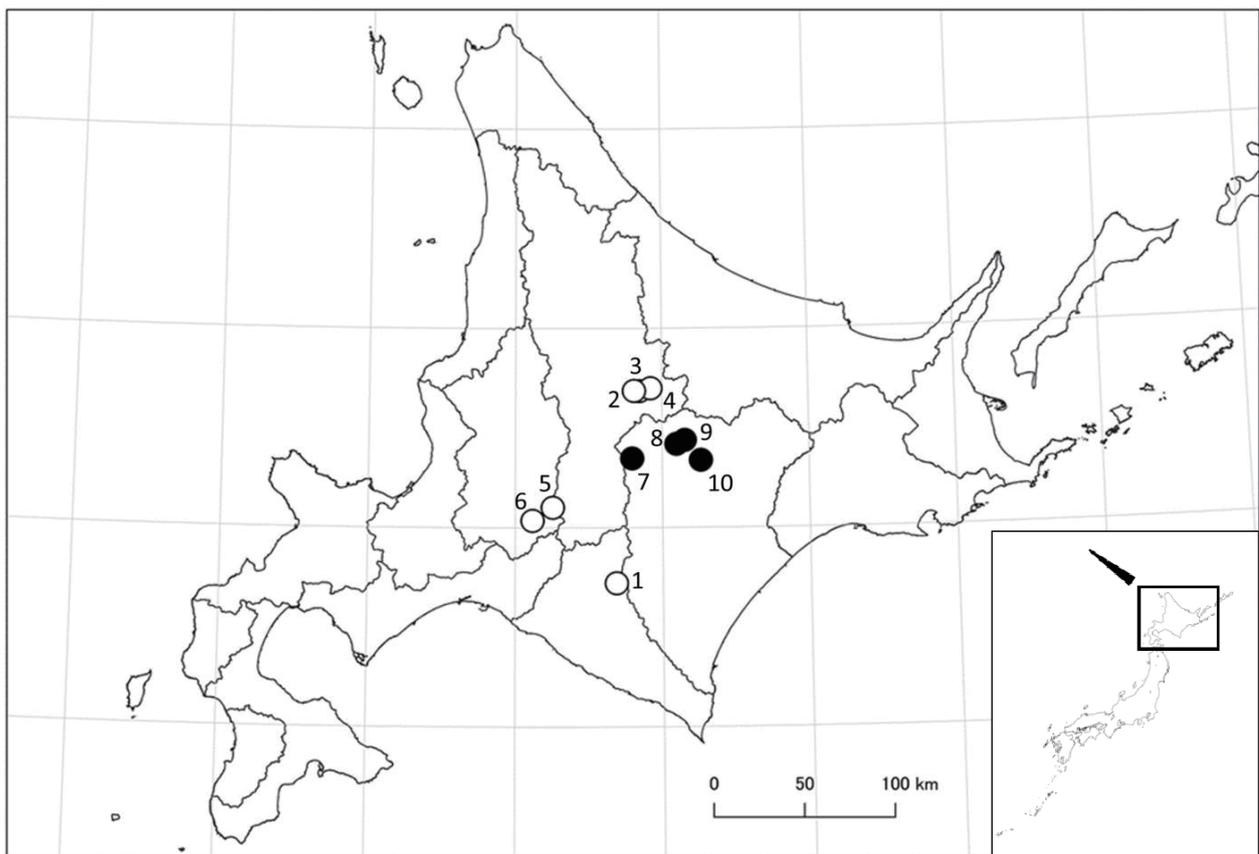


図1 ダイセツホタルヤスデの分布.

○は既知の分布記録, ●は本調査における採集地点. —1: 幌尻岳 (Murakami 1990), 2: 大雪山 (篠原 1963), 3: 大雪山の日本庭園 (生方 1989), 4: 黒岳 (湊 1969, Murakami 1990), 5: 夕張岳 (Murakami 1990), 6: シューパロ湖湖畔 (Murakami 1990), 7: ペンケニコロ川源流風穴, 8: 幌加音更川風穴, 9: 音更トンネル風穴, 10: ニノ沢川風穴.

Fig.1 Distributional records of *Kopidoiulus longus* Shinohara.

Closed and open circles represent localities reported in the present paper and by previous author, respectively. —1: Mt. Poroshiri-dake (Murakami 1990), 2: Mt. Daisetsuzan (Shinohara 1963), 3: Nihon-teien, Mt. Daisetsuzan (Ubukata 1989), 4: Mt. Kurodake (Minato 1969, Murakami 1990), 5: Mt. Yubari-dake (Murakami 1990), 6: Lakeside of Shuparo-ko (Murakami 1990), 7: Source of Penkenikoro River, 8: Horokaotofuke River, 9: Otofuke tunnel, 10: Ninosawa River.

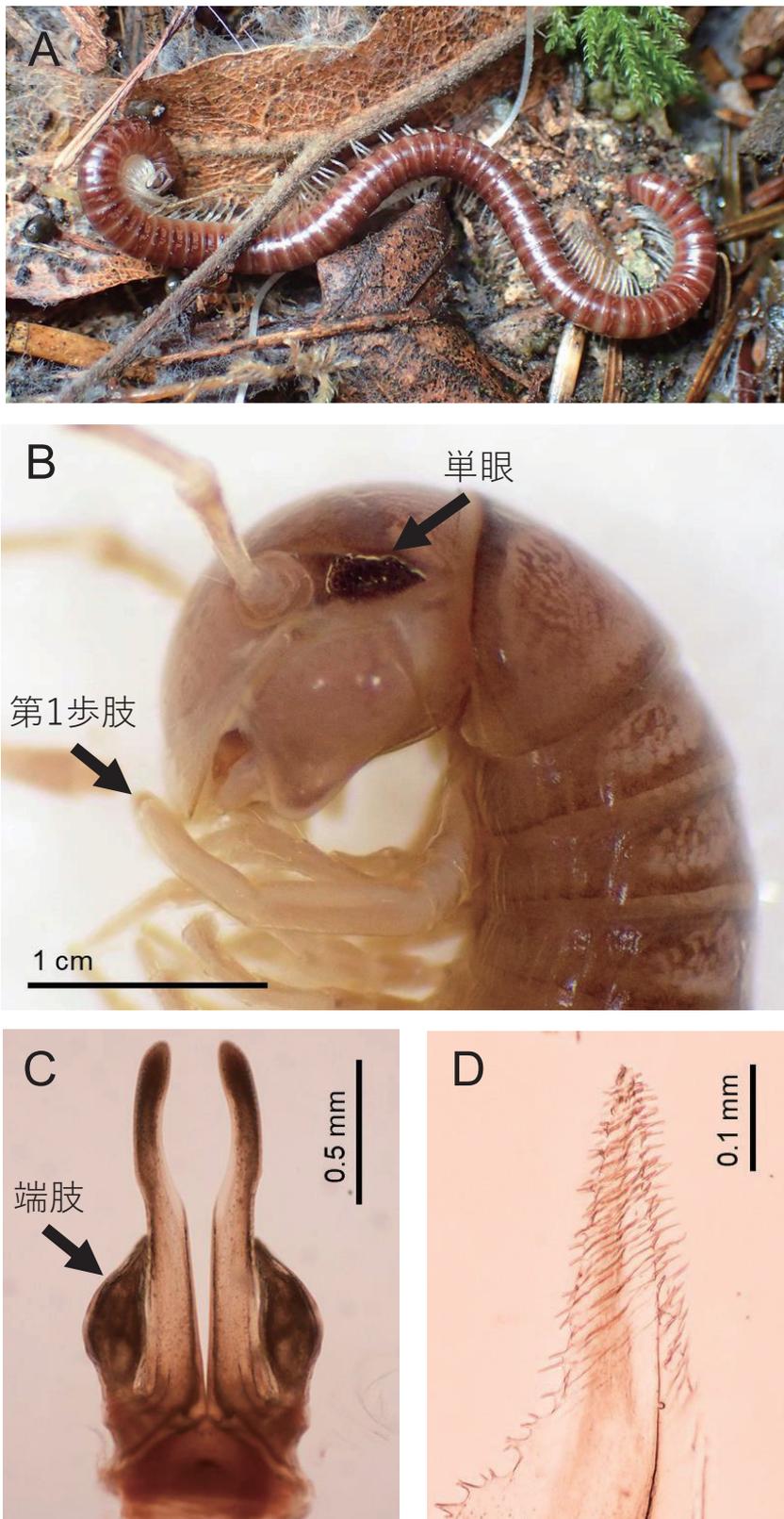


図2 ダイセツホタルヤスデ。
 A: 生体 (北海道士幌町黒石平二ノ沢川, 2021年8月28日撮影), B: 雄の頭部および第1歩肢 (矢印は単眼と第1歩肢を示す), C: 前生殖肢 (前面, 矢印は端肢を示す), D: 右の後生殖肢末端 (外側面側)。

Fig.2 *Kopidoiulus longus* Shinohara.
 A: Live adult (Ninosawa River, Kuroishidaira, Kamishihorocho, Hokkaido, Japan; Photographed on Aug. 28, 2021), B: Head and the first leg of male, arrows point to the ocelli and the first leg, C: Anterior gonopod, anterior view, arrows point to the telopodite, D: Tip of right posterior gonopod, lateral view.

タルヤスデ *K. continentalis* Golovatch や *K. khasanicus* Mikhaljova のような三角錐状ではないこと；後生殖肢末端 (図2D) に多数の小さな歯をそなえること；色

素をともなう単眼 (図2B) があること (篠原 1963 ; Murakami 1990 ; Mikhaljova 1997[1996]) により、全てダイセツホタルヤスデと同定された。

考 察

ダイセツホタルヤスデはこれまでに北海道の日高・上川・空知地域で記録されており（篠原 1963, 湊 1969, 生方 1989, Murakami 1990）, 本研究で採集されたダイセツホタルヤスデは十勝新記録となった（図 1）。また、これまで本種の分布東限は大雪山の黒岳（湊 1969, Murakami 1990）であった。本研究により本種の分布東限が上士幌町黒石平 二ノ沢川に更新された（図 1）。

日本産ヤスデ類の垂直分布については調査不足のため不明な点が多いが、マガイフジヤスデ *Anaulaciulus pinetorum nivalis* (Verhoeff), *Yasudatyia shariensis* Shear & Tsurusaki, *Y. hidakaensis* Shear & Tsurusaki, およびイヨヘラバヤスデ *Parafontaria spathulata* (Miyosi) など一部の種は高山帯にのみ分布することが知られている（篠原 1960, 石井 1986, Shear and Tsurusaki 1995, Tanabe 2002）。ダイセツホタルヤスデも標高の記載がない記録（篠原 1963, Murakami 1990）を除き、全て高山帯（標高 1,600 m 以上の地点）から記録されていた。本調査では、従来の記録よりも低標高である標高 450–890 m の風穴でダイセツホタルヤスデが採集された（表 1）。

風穴は山地または火山地の斜面において、地中の空隙から自然の冷風が吹き出し、ときとして夏季に地下水が見られる特異的な現象として知られている（清水 2004）。そのため、低標高に存在する風穴にはエゾナキウサギ *Ochotona hyperborea yesoensis* Kishida, カラフトルリシジミ *Agriades optilete daisetsuzana* (Matsumura), ラウスオサムシ（チシマオサムシ道央道東亜種）*Leptocarabus kurilensis rausuanus* (Ishikawa) など高山帯に生息する動物が特異的に分布するほか、イソツツジ *Rhododendron diversipilosum* (Nakai) Harmaja やガンコウラン *Empetrum nigrum* L. var. *japonicum* K. Koch, コケモモ *Vaccinium vitisidaea* L. などの高山植物も見ることができる（芳賀 2009, 乙幡 2017）。これらの高山性の動植物と同様に、ダイセツホタルヤスデの標高 890 m 以下の地点における分布は風穴の影響を受けている可能性が考えられる。

謝 辞

採集に協力していただいた帯広畜産大学昆虫学研究室

の皆様、深く御礼申し上げます。

標 本 情 報

Kopidoiulus longus Shinohara, 1963 ダイセツホタルヤスデ

Specimens examined: 1♂, Japan, Hokkaido, Shintoku-cho, Kuttari, Source of Penkenikoro River, 43°20'48.1"N, 142°47'30.2"E, 890 m alt., Aug. 31, 2021, Y. Oppata; 8♂6♀, Shintoku-cho, Kuttari, Source of Penkenikoro River, 43°20'48.1"N, 142°47'30.2"E, 890 m alt., Sep. 10, 2021, Y. Oppata; 1♂2♀, Kamishihoro-cho, Horoka, Horokaotofuke River, 43°25'05.8"N, 143°05'38.0"E, 720 m alt., Aug. 22, 2020, Y. Oppata, N. Hirakizawa, T. Yamauchi, and Laboratory of Entomology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine; 1♂, Kamishihoro-cho, Horoka, Otofuke tunnel, 43°26'16.7"N, 143°09'03.2"E, 610 m alt., Sep. 2, 2021, N. Hirakizawa; 1♂2♀, Kamishihoro-cho, Kuroshidaira, Ninosawa River, 43°20'13.9"N, 143°15'34.5"E, 450 m alt., Aug. 28, 2021, Y. Oppata and N. Hirakizawa.

引 用 文 献

- 芳賀 馨, 2009. 森林凍土の昆虫. 釧路昆虫同好会編『道東の昆虫』, pp.190–196. 釧路新書.
- 石井 清, 1986. 日光地方の多足類. 日光の動植物編集委員会編『日光の動植物』, pp.691–707. 栃の葉書房.
- Mikhailjova, E.V., 1997[1996]. Review of the cavernicolous millipede fauna of the Far East of Russia, with description of a new troglophilic species (Diplopoda). *Arthropoda Selecta*, **5**: 143–149.
- 湊 宏, 1969. 日本列島産ヤスデ類の分布資料 (I). *Atypus*, **51**: 33–35.
- Murakami, Y., 1990. The millipeds of the genus *Kopidoiulus* (Diplopoda, Julida, Mongoliulidae). *J. Speleol. Soc. Japan*, **15**: 1–14.
- 乙幡康之, 2017. 日本の貴重なコケの森「然別湖周辺の風穴地帯と東雲湖」, 蘚苔類研究, **11**: 302–304.
- Shear, W.A. and Tsurusaki, N., 1995. Japanese chordeumatid millipeds. III. *Yasudatyia*, a new genus of alpine conotyloid millipeds (Diplopoda, Chordeumatida, Conotyliidae). *Myriapodologica*, **3**: 97–106.
- 清水長正, 2004. 日本における風穴の資料 —地形条件・永久凍土などとの関係から—. 駒澤地理, **40**: 121–148.
- 篠原圭三郎, 1960. 秩父産倍足類の3新種. 秩父自然科学博物館研究報告, **10**: 23–30.
- 篠原圭三郎, 1963. 多足類の分類学的並びに形態学的研究 8. ヤスデの2新種. 動物学雑誌, **72**: 300–302.
- Tanabe, T., 2002. Revision of the millipede genus *Parafontaria* Verhoeff, 1936 (Diplopoda, Xystodesmidae). *J. Nat. Hist.*, **36**: 2139–2183.
- 生方秀紀, 1989. 大雪山の多足類とザトウムシ類—1984年7月の採集記録—. 釧路市立博物館館報, **315**: 3–4.