

報道機関 各位

熊本大学

北海道初！新属を含む鮮新世の介形虫化石群 ～日本から北米へ6500kmの旅～

（ポイント）

- 北海道では初となる前期鮮新世滝川層（約500万年前）から，新属・新種を含む10属12種の介形虫化石群を報告した．
- トラキレベリス科の新属・新種を発見し，*Woodeltia sorapuchiensis*（ウッデルティア ソラプチエンシス）と命名した．
- *Woodeltia sorapuchiensis*は，本属が温暖な本州から，寒冷な北米沿岸に移入する途上を示す重要な証拠である．

（概要説明）

日本における鮮新世（今から約530万年前～260万年前）の介形虫化石研究はこれまで東北から九州を対象におこなわれてきました．しかし当時から中高緯度域に位置していた北海道では全く研究されておらず，介形虫化石群の空白地となっていました．この度，北海道大学大学院理学院自然史専攻博士課程 向井一勝（元熊本大学大学院自然科学教育部），熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター 准教授 田中源吾の研究チームは，北海道深川層群滝川層^{*1}（図1）より産出した介形虫化石群を用いて，群集の多様性を解析し，現生種の分布する環境から，滝川層堆積当時の古環境の推定をおこないました．また，本介形虫化石群に多く含まれていた未記載種の形態を詳細に観察・比較した結果，新属・新種の*Woodeltia*（ウッデルティア）を提唱しました（図2）．これまで日本と北米の介形虫化石群の関係は，詳しく研究されていませんでしたが，本研究により，本州に起源を持つ介形虫が，北海道を経由して，北米に渡っていたことが明らかになりました．

本研究成果は2025年11月26日に「Journal of Paleontology」に掲載されました．

（説明）

〔背景〕

介形虫は体長1mm未満で左右2枚の石灰質の殻を持つ小型の甲殻類です．介形虫は淡水から海水まで，地球上の水域に幅広く生息しており，一生にわたり底生生活を営んでいるため，拡散能力が低く，地域固有性が高いという特徴を持っています．介形虫は，オルドビス紀以降に出現した多様性の高い

分類群であり、石灰質が化石として保存されやすく、堆積岩中から多数発見されます。そのため、古環境の推定や古生物地理学、生物進化の研究に重要な化石です。

日本では新第三紀^{*2}以降の介形虫化石記録は豊富で、本州から沖縄にかけて、多くの介形虫化石群の研究が行われてきました。一方で中・高緯度に位置していた北海道からは、介形虫化石群の研究は乏しく、北太平洋に分布した介形虫化石群の全容は明らかになっていません。

[研究の内容]

北海道滝川市を流れる空知川流域には、深川層群滝川層(約500万年前)が広く分布しています。滝川層は、北はカムチャッカ半島から南は東北に分布する鮮新世^{*3}を特徴づける「滝川一本別動物群」の模式地(ある地層や地質時代、化石群などの標準的な特徴を示す場所)としてよく知られています。滝川層は、北太平洋の鮮新世の古生物を研究する上で重要であるにもかかわらず、介形虫化石群の研究はこれまでなされておらず、北太平洋域の鮮新世介形虫化石群の空白域となっていました。

[成果]

(1) 介形虫化石群集と古環境の推定

2022年と2023年の地質調査で得られた堆積岩試料から、新属・新種を含む10属12種の介形虫化石群を発見しました。

発見された介形虫化石群の多様性と、これまでに調査されてきた現生の湾、浅海、外洋の介形虫群、および新生代以降の日本産介形虫化石群の多様性と均衡度を比較しました。その結果、約500万年前の滝川周辺は、水深約10~30mの内湾が広がっていたと推定されました。また、化石に含まれる現生種の生息環境から、当時、塩分が約3.4%、水温が約3~10℃の海水が分布していたことも明らかになりました。

(2) 新属・新種の記載

本研究で記載した新属・新種には、以下の様な特徴が確認されました。

- ・殻の外形は丸みを帯びた四角形である
- ・殻全体に網目状の模様が発達する
- ・背側は直線的で頭部と尾部は丸みを帯び、腹側には弱い窪みが見られる
- ・殻内側に残された筋痕は、「し」の字型の前頭筋痕^{*4}と垂直に並ぶ4つの横長の閉殻筋痕^{*5}が発達する

これらの特徴から新属と判断し、欧州、日本、北米から記載・報告された *Celtia* (ケルティア)属11種のうち、日本と北米産の6種に本新種を加えて、*Woodeltia*(ウッデルティア)属を命名しました(図3)。

また滝川層から産出した新属 *Woodeltia* 属について、新種 *Woodeltia sorapuchiensis* (ウッデルティア ソラプチエンシス)を命名しました(図2)。種名は、滝川市の語源であるアイヌ語の「ソラプチ」に由来します。

(3) *Woodeltia*属の出現・拡大・適応，そして北米へ。

これまでに記載・報告された*Woodeltia*属の産出年代と堆積環境を比較・検討した結果，本属は，前期中新世(約1800万年前)の温帯～冷温帯気候下にあった本州で出現，中新世以降に北方へと生息域を拡大させ，前期鮮新世頃(約500万年前)，寒冷気候にあった北海道で，寒冷気候に適応したと考えられます。その後，より寒冷なベーリング海を経由して，更新世*6以降に北米まで進出したと考えられます(図4)。

*Woodeltia sorapuchiensis*は，*Woodeltia*属が温帯～冷温帯気候から寒帯気候に適応したことを示す，重要な種であると考えられます

[今後の課題と展望]

北海道は新第三紀以降の介形虫化石記録は未だ少なく，更なる介形虫化石群の探索と記載・報告が必要です。既にMukai and Tanaka (2024)によって，北海道の中期中新世(約1500～1300万年前)の地層から，2種記載・報告されており，今後の北海道での研究は，未知の介形虫化石種の発見と介形虫の進化に新たな知見を与えることが期待されます。

[図表]

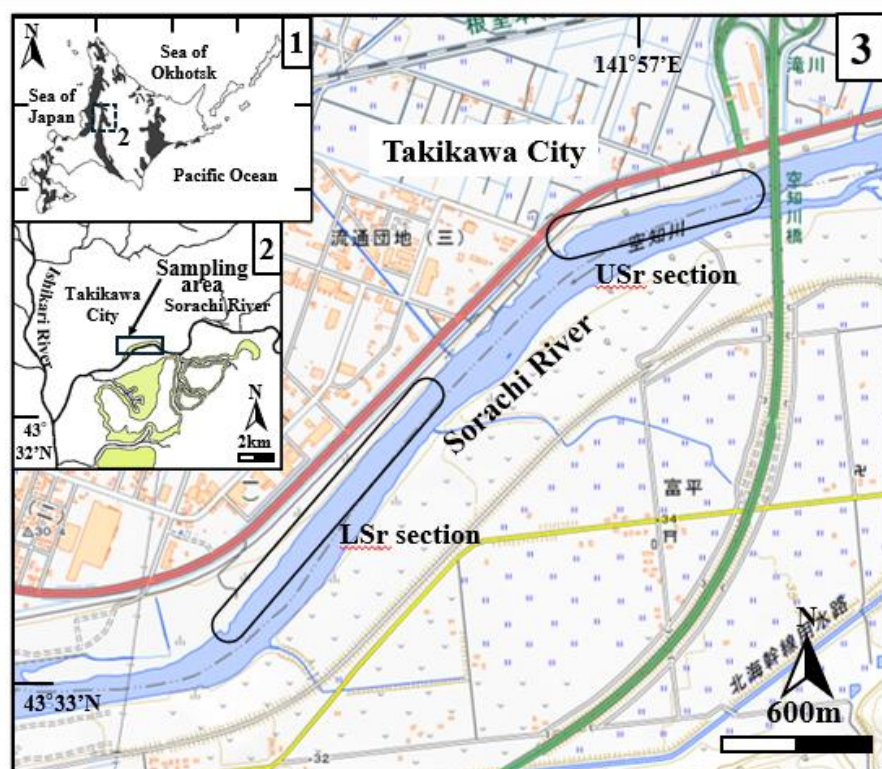


図1: 北海道滝川市空知川流域に分布する深川層群滝川層

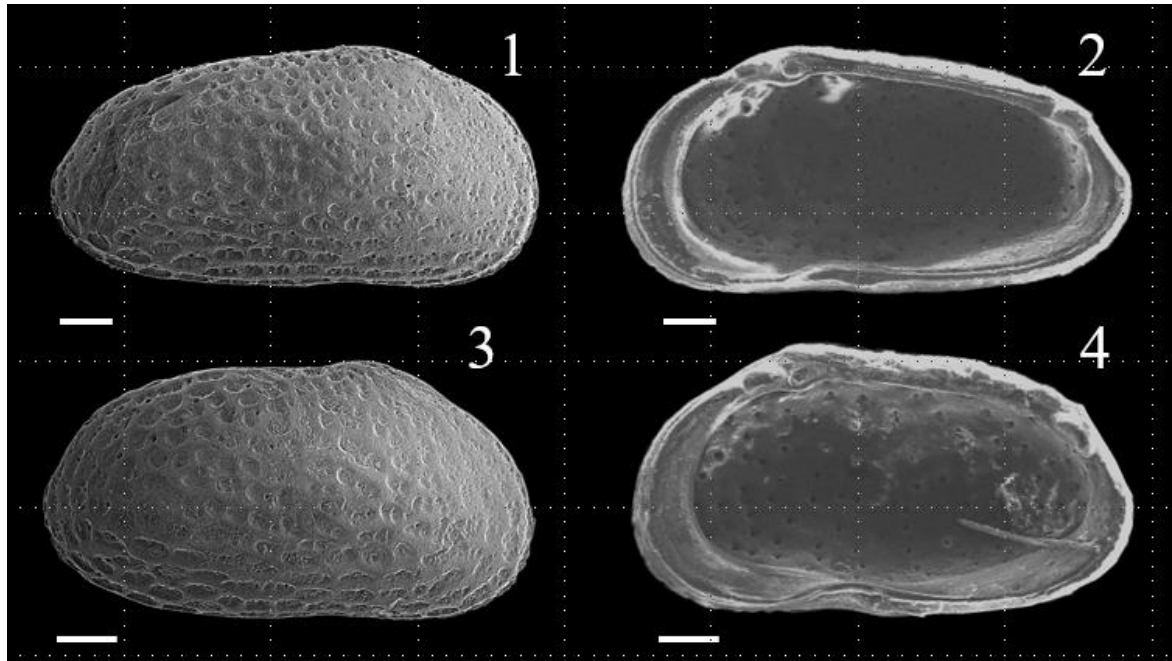


図2: *Woodeltia sorapuchiensis* (ウッデルティア ソラプチエンシス) 電子顕微鏡写真. 1, 完模式標本(外側) 2, 副模式標本(内側) 3, 副模式標本(外側), 4, 副模式標本(内側)

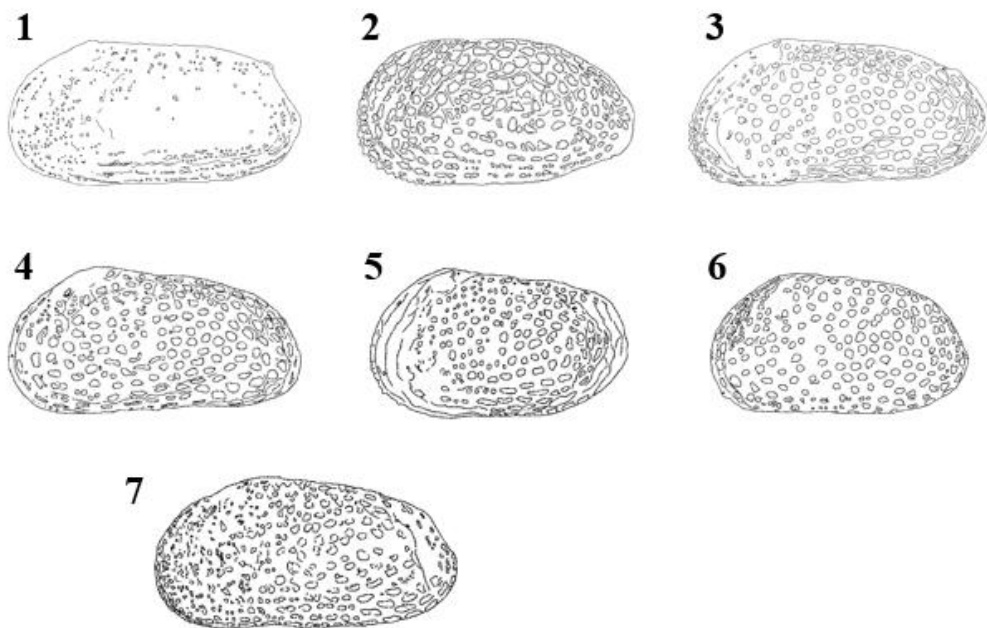


図3: 日本産および北米産 *Woodeltia* 属のスケッチ. 1, *Woodeltia blizhnii* (Brouwers, 1993), アラスカ産; 2, *W. japonica* (Ishizaki, 1971), 日本産; 3, *W. palmensis* (Brouwers, 1993), アラスカ産; 4, *W. pointmanbiensis* (Brouwers, 1993), アラスカ産; 5, *W. subreticulata* (Irizuki and Yamada, 2004 in Irizuki et al., 2004), 日本産; 6, *Woodeltia*. sp. (Tabuki, 1986), 日本産; 7, *W. sorapuchiensis* Mukai and Tanaka n. gen. et n. sp.

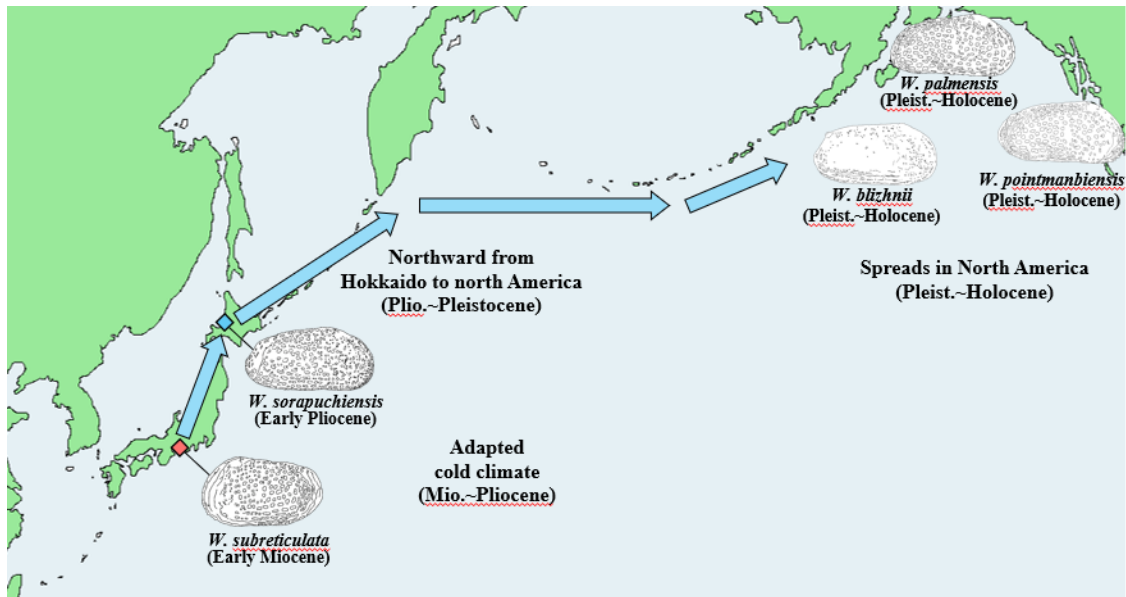


図4： 前期中新世～更新世以降の *Woodeltia* 属の移動経路。 Early Miocene, 前期中新世； Early Pliocene, 前期鮮新世； Pleistocene, 更新世； Holocene, 完新世

[用語解説]

- *1 北海道深川層群滝川層：北海道道央地域に分布する新第三紀以降の浅海で堆積した地層。
- *2 新第三紀：地質時代の1つであり，今から約2303万年前～約258万年前の時代。
- *3 鮮新世：地質時代の1つであり，今から約533万年前～約258万年前の時代。
- *4 前頭筋痕：顎(大顎)を引っ張るための筋肉の付着痕。
- *5 閉殻筋痕：殻の開閉に用いる筋肉の付着痕跡。
- *6 更新世：地質時代の1つであり，約258万年前～約1.17万年前の時代。

(論文情報)

論文名：**Early Pliocene ostracodes from the Takikawa Formation in Hokkaido, northern Japan, and the new genus *Woodeltia* moving in the North Pacific Ocean.**

著者：北海道大学大学院理学院自然史専攻 博士課程2年 向井一勝
 熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター 准教授 田中源吾 博士

掲載誌：**Journal of Paleontology**

doi：<https://doi.org/10.1017/jpa.2025.10178>

URL：<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-paleontology/article/abs/early-pliocene-ostracodes-from-the-takikawa-formation-in-hokkaido-northern-japan-and-the-new-genus-woodeltia-moving-in-the-north-pacific-ocean/1F00065870283E81E821A2A744DE0D23>

【お問い合わせ先】

熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター

担当：田中源吾

電話：096-342-3426

e-mail：gengo@kumamoto-u.ac.jp