

平成30年5月9日

小さなカニムシには新種がいっぱいかも！？ 日本全国から採集した標本のDNA解析と詳細な形態解析から解明

福島大学共生システム理工学類の大平 創特任助教を中心とする研究グループは、日本全国の森林土壌からカブトツチカニムシ属 (*Mundochthonius*) の標本を採集し、DNA解析と形態的特徴の観察によって多数の隠蔽種が存在することを明らかにしました。大平特任助教は今年3月に本学の博士後期課程を修了、博士号の学位を取得し、4月から特任助教として本学に従事しています。本研究は、大平特任助教が博士後期課程在学時に行った研究で、同大の塘 忠顕教授、兼子伸吾准教授、筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所のレアーン・フォウルクス特任助教とともに論文としてまとめたものです。

本論文は、2018年3月22日付で *Invertebrate Systematics* 誌のオンライン版に公開済みです。

【掲載誌・論文】

・掲載誌: *Invertebrate Systematics* DOI: 10.1071/IS17036

・タイトル: “Unexpected species diversity within Japanese *Mundochthonius* pseudoscorpions (Pseudoscorpiones: Chthoniidae) and the necessity for improved species diagnosis revealed by molecular and morphological examination” (日本産カブトツチカニムシ属内における予想外の種多様性と分子および形態解析によって明らかになった種の診断形質の改訂の必要性)

・執筆者: 大平 創¹, 兼子伸吾¹, レアーン・フォウルクス², 塘 忠顕¹ (2018)

¹ 福島大学共生システム理工学類

² 筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所

【研究の背景】

カニムシ類は、陸上の様々な環境に生息するクモの仲間(鋏角亜門: クモ綱)です。カニムシ類は体長が1-5 mmと小さく、普段は人の目に触れる機会が多くありませんが、実際には公園に溜まっている落葉の中や街路樹の樹皮下などにも生息しており、とても身近な節足動物です。カニムシ類は生態系における重要な捕食者であり、病害虫の個体数をコントロールする生態系機能があると見られています。また、人為的な攪乱に敏感に反応するため、指標生物としての有用性も指摘されています。

カニムシ類は微小な形態差に基づいて種が記載されており、近縁種は互いによく似ています(図)。種を同定する際



図. カブトツチカニムシ属
(上) ニホンカブトツチカニムシ
(下) 福島県産の未記載種

には、毛序式と呼ばれる刺毛の数やその配列、体長、触肢腿節（腕）の長さとの比率といった形態形質を観察しなければなりません。しかしながら、それらの形態形質について、種の診断形質としての有効性を疑う研究もあります。

【これまでの研究】

本研究グループは、カニムシ類のなかでも小型のカブトツチカニムシ属 (*Mundochthonius*) を対象に研究を進めてきました。カブトツチカニムシ属は全北区（ユーラシア大陸・北アメリカ大陸）に広く分布するカニムシ類で、森林土壌中や洞穴に生息しています。日本からはニホンカブトツチカニムシ *M. japonicus*、イシイカブトツチカニムシ *M. kiyoshii*、イトウカブトツチカニムシ *M. itohi* の3種が知られており、前述した毛序式や体長、触肢腿節の長さとの比率といった形態形質によって互いに識別されています。しかしながら、本研究グループは、ニホンカブトツチカニムシと同じ毛序式を持つイトウカブトツチカニムシが存在することを確認しており (Ohira et al. Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn. 50, 2016)、このカニムシ類における分類学的な混乱を指摘してきました。

【今回の成果】

日本全国の森林土壌からカブトツチカニムシ属の標本を採集し、それらの標本について DNA 分析を行いました。その結果、日本産カブトツチカニムシ属には少なくとも7種が存在することが明らかになりました。これら7種には前述した既知種3種が含まれているため、隠蔽種4種が存在することになります。隠蔽種とは、別種として分けられるべきであるものの、形態的には識別できない種のことです。これら隠蔽種4種は、北海道と福島県に分布する種、秋田県に分布する種、埼玉県に分布する種、茨城県と静岡県に分布する種に分けられます。

一方で、既知種3種および隠蔽種4種について形態形質の解析を行ったところ、これら7種は毛序式、体長、触肢の長さとの比率といったこれまで種の識別に使用されてきた形態形質によって識別することが困難であることも分かりました。その後、本研究グループはこれら7種を識別するために有効な形態形質の探索を行い、いくつかの新規の形質を発見しました。現在は、それらの形態形質に基づき、隠蔽種とされた種を新種として発表するために投稿論文を準備しています。

また今回存在が明らかになったカブトツチカニムシ属の隠蔽種には、ごく狭い地理的範囲のみから見つかった種も存在しており、そのような種は開発や人為的な攪乱によって、人間に認識される前に絶滅してしまう恐れすらあります。本研究の成果は、生物多様性を保全するためにはカニムシ類のような小さくて目立たない生物にも目を向けていく必要があることを示唆していると言えます。

(お問い合わせ先)

福島大学共生システム理工学類 准教授 兼子 伸吾

電話：024-548-5254 / メール：skane@sss.fukushima-u.ac.jp

または、

福島大学共生システム理工学類 特任助教 大平 創

メール：ohira@sss.fukushima-u.ac.jp