

2022年10月27日

報道関係者各位

国立大学法人 鹿児島大学
Georgia College & State University
情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所
国立大学法人 お茶の水女子大学

ゴカイ類の巣穴やホヤ類の体内をすみかとする新種のヨコエビを発見！

自分で巣を作らずに、他生物の巣穴に間借りする生き物たちがいます。鹿児島大学の小玉将史助教、米国 Georgia College & State University の Kristine N. White 助教 (Assistant Professor)、国立遺伝学研究所の細木拓也特任研究員、お茶の水女子大学の吉田隆太特任助教からなる研究グループは、他生物の巣穴や体内に間借りする珍しい甲殻類を発見し、新種として記載しました。この甲殻類は、端脚目 (たんきやくもく) マルハサミヨコエビ科の一種で、千葉県 (館山) に生息するゴカイ類の巣穴や、静岡県 (下田) に生息するホヤ類の体内から発見されました。マルハサミヨコエビ科に属するヨコエビ類は、ホヤ類やカイメン類などに寄生することは知られているものの、それ以外の宿主からはほとんど見つかっていませんでした。本研究グループは、ゴカイ類の巣穴やホヤ類の体内からマルハサミヨコエビ科の一種を見出し、形態的な比較と、系統関係から、本種を新種 *Leucothoe vermicola* Kodama, White, Hosoki & Yoshida, 2022 (和名: ユキレンゲマルハサミヨコエビ) として記載しました。これまで見過ごされてきたゴカイ類の巣穴にも、蓮華のような可愛らしい色に、雪の結晶を散りばめたような模様のヨコエビが間借りしていることがわかりました。今後、いろいろな生物の巣穴や体内をよりよく観察することで、様々な間借り生活を営む甲殻類が発見されるかもしれません。

この研究成果は2022年10月13日付で英国の学術雑誌「Systematics and Biodiversity」に掲載されました。

【研究の背景】

エビ類やカニ類等を含む甲殻類には、自分で巣を造らずに、他生物の巣穴の中や体内に間借りして生活する種が多く存在しており、彼らの宿主となる分類群もまた多岐に渡ることが知られています。宿主のなかの多毛類 (ゴカイの仲間) やその巣穴への寄生や共生は、主にカニ類等の十脚目甲殻類において報告されていますが、それ以外の甲殻類が多毛類やその巣穴に寄生・共生する例はこれまでごく限られていました。

端脚目は、1万種以上を含む、甲殻類最大級の目の一つであり、その中にはやはり他生物やその巣穴に寄生・共生して生活する種が数多く知られています。マルハサミヨコエビ科は、体長1 cm 以下程度の端脚類の一群であり、世界に約200種が知られています。本科の多くの種は寄生・共生性であることが知られています。本科はこれまで、ホヤ類、カイメン類、二枚貝類などの体内に生息することがしばしば報告されてきましたが、そ

れ以外の宿主からはほとんど見つかりませんでした。

近年、著者らは、静岡県（下田）ならびに千葉県（館山）の沿岸の浅海域からマルハサミヨコエビ科の不明種を発見しました。静岡県（下田）ではホヤ類の体内から得られ、千葉県（館山）では、フサゴカイ類の巣穴の中から得られました。マルハサミヨコエビ科のヨコエビがフサゴカイ類の巣穴に寄生・共生する報告例は過去に無く、世界初の報告となります。



図1. 今回採集されたユキレンゲマルハサミヨコエビ
(左) 宿主のフサゴカイ類の上に定位している様子。(右) 全体側面図。

【研究の成果】

採集されたヨコエビを詳細に種同定したところ、既知のいずれの種にも該当しない特徴を持つ未知の種（未記載種）であることが判明しました。そこで本論文では、このヨコエビを新種 *Leucothoe vermicola* Kodama, White, Hosoki & Yoshida, 2022 として記載しました。本種の体表には雪の結晶のような小さな白い斑が散りばめられ、蓮華のような赤紫色の大きな模様があることが特徴的です。そこで、この体色にちなみ、本種の和名を「ユキレンゲマルハサミヨコエビ」と提唱しました（図1）。本種の記載に際しては、分子系統解析等に用いられるミトコンドリア COI 領域ならびに 18S rDNA 領域の塩基配列を決定し、近縁種と遺伝的にも区別されることを確認しました。

また、本種を宿主のフサゴカイ類と共に 1 週間飼育しました。本種を宿主のフサゴカイ類から人為的に引き離して観察したところ、何度引き離しても、宿主を探して歩き回り、宿主の触手に触れると、触手を伝ってフサゴカイ類本体のもとに戻る行動が確認されました（図2）。このことから本種は偶発的にフサゴカイ類の巣穴に入っていた訳では無く、積極的にフサゴカイ類に寄生・共生する種だと考えられました。ゴカイ類に寄生・共生するヨコエビ類が宿主のもとに戻る行動を動画に収められたことも世界で初めての成果です。

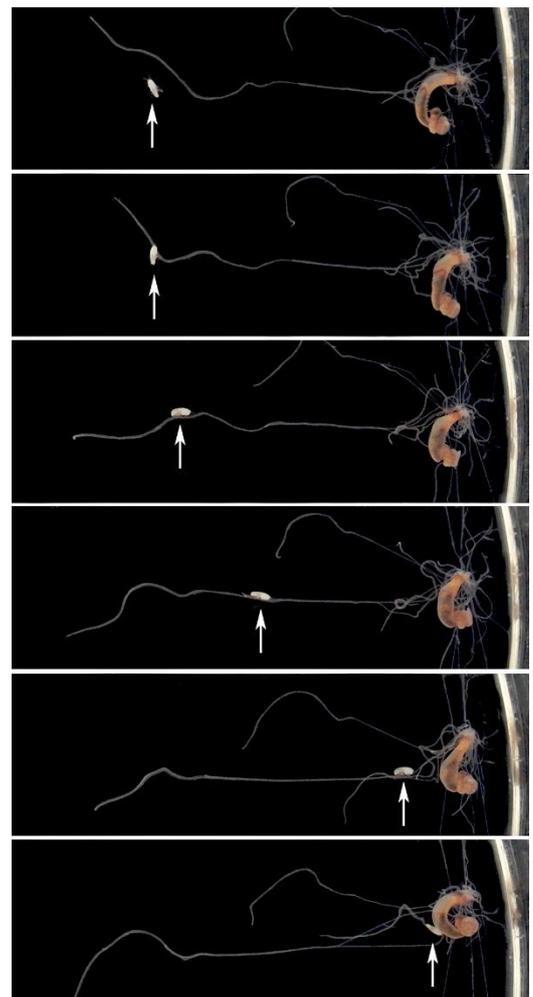


図2. ユキレンゲマルハサミヨコエビ（矢印）が宿主のフサゴカイ類の本体のもとに戻る様子。

【今後の展望】

今回記載されたユキレンゲマルハサミヨコエビがフサゴカイ類を宿主として利用していることはわかりましたが、このヨコエビが何を食べているのか、いつ頃繁殖するのか、宿主のフサゴカイ類に対して利益をもたらすのか害をもたらすのかなど、詳しいことは何も分かっていません。また、本種はフサゴカイ類の巣穴からだけでなく、ホヤ類の体内からも発見されました。そのため、フサゴカイ類の巣穴に生息する場合とホヤ類の体内に生息する場合とで、同じ種でも利用する宿主が違えば生活史が全く異なる可能性があります。

また、今回のユキレンゲマルハサミヨコエビが発見された場所は、必ずしも調査が困難な生息場では無く、比較的調査の行いやすい浅海域です。今回の結果は、調査が容易な浅海域であっても、まだまだ未知の種が生息していることを意味しています。今後さらなる調査や分類学的研究によって、日本沿岸域における生物多様性を明らかにしていく必要があります。とりわけ、生物の巣穴の中や体内については調査が十分ではない可能性が高いです。今後、いろいろな生物の巣穴や体内をよりよく観察することで、様々な間借り生活を営む生物たちが発見されるかもしれません。

【用語の説明】

・未記載種

学名の付いていない種のこと。既知のいずれの種にも合致しない種であり、将来的な新種の候補である。

・ヨコエビ類

端脚目の一群である。端脚目の中でも最も多様なグループであり、端脚目全種のうち9割以上がヨコエビ類に相当する。

・多毛類

いわゆるゴカイの仲間。環形動物門の多毛綱に属する生物の総称。ただし、多毛綱は近年、単系統群ではないことが明らかにされつつある。

【研究体制】

本研究は、小玉将史（鹿児島大学水産学部・助教）、Kristine N. White（米国 Georgia College & State University・Assistant Professor）、細木拓也（国立遺伝学研究所・特任研究員）、吉田隆太（お茶の水女子大学・特任助教）らによるチームによって進められました。野外調査と標本採集は吉田特任助教と White 助教が担当、形態の検討と分類研究は小玉助教と White 助教が担当、遺伝解析は細木特任研究員がそれぞれ担当しました。論文原稿の執筆は小玉助教が担当し、最終著者としての研究の取りまとめは吉田特任助教が担当しました。本研究の遂行に際して、お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所および筑波大学下田臨海実験センターの設備を利用しました。また、JSPS postdoctoral fellowship (No. P10711)、JAMBIO research grant、Rising Star Program（琉球大学および Georgia College）による支援を受けました。

【掲載論文】

題名 : Leucothoid amphipod and terebellid polychaete symbiosis with description of a new species of *Leucothoe* Leach, 1814 (Crustacea: Amphipoda: Leucothoidae).
著者 : Masafumi Kodama¹, Kristine N. White², Takuya K. Hosoki^{3,4}, Ryuta Yoshida⁵
¹Faculty of Fisheries, Kagoshima University
²Department of Biological and Environmental Sciences, Georgia College & State University
³Ecological Genetics Laboratory, National Institute of Genetics
⁴Department of Genetics, The Graduate University for Advanced Studies
⁵Tateyama Marine Laboratory, Institute for Marine and Coastal Research, Ochanomizu University
書誌情報 : Systematics and Biodiversity, 20, 2118389. (DOI:10.1080/14772000.2022.2118389)
出版日 : 2022年10月13日

【問い合わせ先】

研究に関すること

鹿児島大学 水産学部 水圏科学分野

助教 小玉将史 (こだままさふみ)

TEL : 099-286-4143

E-mail : mkodama@fish.kagoshima-u.ac.jp

(※教務等で不在にしている時間が多いので、まずはメールにてご連絡賜れば幸いです。)

情報・システム研究機構国立遺伝学研究所

特任研究員 細木拓也 (ほそきたくや)

TEL : 055-981-9416

E-mail : hosoki@nig.ac.jp

お茶の水女子大学 湾岸生物教育研究所

特任助教 吉田隆太 (よしだりゅうた)

TEL : 0470-29-0838

E-mail : yoshida.ryuta@ocha.ac.jp

報道に関すること

鹿児島大学 広報センター

TEL : 099-285-7035

E-mail : sbunsho@kuas.kagoshima-u.ac.jp

国立遺伝学研究所 リサーチ・アドミニストレーター室 広報チーム

TEL : 055-981-5873

E-mail : prkoho@nig.ac.jp

お茶の水女子大学 企画戦略課 (広報担当)

TEL : 03-5978-5105

E-mail : info@cc.ocha.ac.jp