

水深約 7,200 m の超深海域から新種の寄生性甲殻類を発見

概要

北海道大学大学院理学研究院の角井敬知 講師、京都大学大学院理学研究科博士課程3年の福地順氏、東京大学大気海洋研究所の太田瑞希 特任研究員の研究グループは、千島海溝の超深海域から *Diexanthea* 属の寄生性甲殻類の新種を発見しました。

地球最後のフロンティアとも呼ばれる深海域、特に水深 6,500 m より深い超深海域は、世界的にも調査可能な研究船・潜水艇等が限られることから、未だ多くの発見が残されている海域です。

今回、2022 年に実施された学術研究船「白鳳丸」^{はくほうまる}による超深海域における生物調査の過程で、千島海溝の水深 7,184–7,186 m から採集した深海性ワラジムシ類の脚や体に、丸い実のようなものがぶら下がっているのを発見しました。詳細な観察の結果、それは動物で、これまで北大西洋の水深 3,550 m 以浅からしか報告のなかった *Diexanthea* 属というカイアシ綱甲殻類（ケンミジンコなどが含まれる動物群）の寄生性種であること、さらに名前がついていない種（未記載種）であることが明らかになったため、新種 *Diexanthea hakuohmaruae*^{ダイエクサンセーマ ハクホマルアエ}として報告しました。

日本は世界の超深海域の大部分が存在する西太平洋辺縁部に位置し、排他的経済水域内の超深海域が世界で最も広い国の一つです。このことから日本の生物多様性理解・生態系保全には、超深海域に住む生物の理解が欠かせません。今後も超深海域に住む生物の継続的な調査研究が強く望まれます。なお本研究成果は、2023 年 4 月 4 日（火）に *Acta Parasitologica* 誌にて公開されました。

研究のポイント

- 北海道南東の千島海溝の水深 7,184–7,186 m から *Diexanthea*^{ダイエクサンセーマ}属の寄生性甲殻類の新種を発見。
- *Diexanthea* 属の北大西洋以外からの発見は今回が初めてであり、本属の最深記録を大幅に更新。
- 日本近海の生物多様性解明・保全における超深海域の調査の重要性を再確認。



深海性ワラジムシ類に寄生する *Diexanthea hakuohmaruae* のメス

1. 背景

地球最後のフロンティアとも呼ばれる深海域、特に水深 6,500 m より深い超深海域は、世界的にも調査可能な研究船・潜水艇等に限られることから、未だ多くの発見が残されている海域です。この状況は「どのような種が生息しているのか」という最も基盤的な生物多様性情報の蓄積においても例外ではなく、超深海域には今なお多くの未発見の種が存在していると考えられています。

一般にあまり知られていないことですが、世界の超深海域の大部分は西太平洋辺縁部に存在しており、日本は排他的経済水域内の超深海域が世界で最も広い国の一つです。このことから日本周辺の超深海域の生物多様性研究の推進は、日本の生物多様性理解と生態系保全の観点からのみならず、超深海域に生きる生物の多様性や進化などあらゆる側面を理解する上で欠かせないことと言えます。

今回、2022 年に行われた学術研究船「白鳳丸」による調査航海中に千島海溝の超深海域から得られた深海性ワラジムシ類の脚や体に、丸い実のようなものがぶら下がっているのを発見しました。直径約 0.4 mm と小さく顕微鏡下ですら容易に見逃しうるその物体の正体は、実は動物で、池に見られるケンミジンコなどが含まれるカイアシ綱（図 1）という甲殻類の一群に属する寄生性種であることが分かりました。本研究成果は、上記の寄生性カイアシ類の正体を明らかにしたものです。

2. 研究手法

本研究に用いたカイアシ類は、白鳳丸 KH-22-8 次研究航海「北西太平洋の海溝域に生息する底生生物の生物相と進化過程の網羅的解明（主席研究員：東京大学大気海洋研究所 小島茂明兼務教授）」にて、2022 年 10 月 6 日に千島海溝の水深 7,184–7,186 m で実施した底曳網観測により採集しました。採集したカイアシ類は光学顕微鏡を用いて形態観察を行い、複数遺伝子の DNA 配列を決定しました。

3. 研究成果

本研究の結果、採集されたカイアシ類（図 1 左、図 2）は *Diexanthema* 属の未記載種（名前のついていない種）であると判断されたため、*Diexanthema hakuohmaruae* という学名で新種として報告しました。なお学名の *hakuohmaruae* は本種を採集した白鳳丸に因みます。これまで *Diexanthema* 属は北大西洋の水深 1,330–3,550 m から 6 種が報告されるのみでした。今回の発見により *Diexanthema* 属が太平洋にも分布することが明らかとなり、最深記録も大幅に更新されました。また決定した DNA 配列情報をもとに今回の新種の系統的位置を調べたところ、*Diexanthema* 属と同様に丸い実のような姿をした *Rhizorhina* 属のカイアシ類と近縁であることが明らかとなりました。

4. 今後への期待

調査機会の少ない超深海域の生物多様性。調査をすればそれは当然未知の種が発見されるだろうという素朴な感想を抱かれるかもしれませんが、しかしその「当然」は、非常に地道かつ慎重な活動なしには成しえられません。正確な強さ・方向のわからぬ海流の中、富士山の高さの 2 倍近い長さのワイヤーを絡まぬよう繰り出し、張力計のグラフを頼りに網の着底を判断、海底構造物に引っ掛けてワイヤーを切らぬよう慎重に網を曳き、無事揚がってきた大量の泥を篩でふるい生物を集め、船上で顕微鏡を覗きながら生物を拾う。そんな泥臭い作業の果てに今回の *Diexanthema* 属の新種の実見があり、この発見一つが *Diexanthema* 属は北大西洋にしか分布しないという常識を大きく塗り替えました。

このように超深海域の生物多様性研究は地道かつ発見的であり、すぐに何かの役立つといったわかりやすい性質のものではありませんが、継続することで少しずつ「どのような種が生息しているのか」

の理解を前進させ、ときに全く未知の生物・現象の発見をもたらすものです。白鳳丸による日本の超深海域における底生動物（海底上や海底内に生きる動物）の採集と多様性解明を主目的の一つに据えた航海は、今回の KH-22-8 次研究航海が 17 年ぶりのものになります。日本の生物多様性理解と生態系保全の観点からのみならず、超深海域に生きる生物の多様性や進化などあらゆる側面を理解するためにも、今後も様々な目的の研究航海とともに、超深海域の生物多様性解明を目的とした研究航海の継続的な実施が強く望まれます。

5. 研究費

本研究は、科学研究費助成事業（基盤研究（C）19K06800、基盤研究（B）22H02681）と東京大学大気海洋研究所の支援のもと実施されました。

6. 備考

以下のリンク先から本発表成果の論文を閲覧可能です。

URL: <https://rdcu.be/c9aZX>

<論文情報>

論文名 *Diexanthema hakuohomaru* sp. nov. (Copepoda: Siphonostomatoida: Nicothoidae) from the hadal zone in the northwestern Pacific, with an 18S molecular phylogeny（北西太平洋の超深海域から得られた新種 *Diexanthema hakuohomaru* の報告とその系統的位置）

著者名 角井敬知¹、福地 順²、太田瑞希³（¹北海道大学大学院理学研究院、²京都大学大学院理学研究科、³東京大学大気海洋研究所）

雑誌名 *Acta Parasitologica*（寄生虫学に関する国際専門誌）

DOI 10.1007/s11686-023-00676-z

公表日 2023 年 4 月 4 日（火）（オンライン公開）

【参考図】



図 1. *Diexanthea hakuohmaruae* のメス (左) と様々なカイアシ綱甲殻類 (右)。

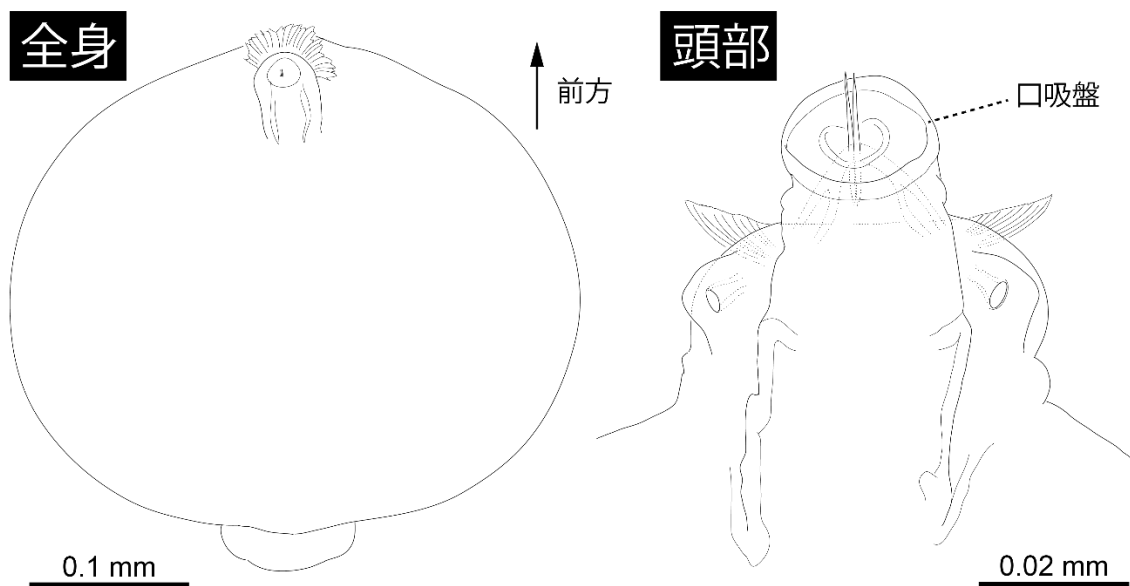


図 2. *Diexanthea hakuohmaruae* のメスの全身と頭部 (いずれも腹面図)。宿主 (寄生相手) には口吸盤を用いて付着していると考えられる。