

両手をあげて、抜き足差し足

～約 30 年前に「しんかい 6500」が撮影した動画を活用して、深海性甲殻類の生態の一端を明らかに～

ポイント

- ・世界で初めて深海性タナイス目甲殻類の自然環境下での行動を報告。
- ・本種の第 4 番目の脚は化学物質受容や姿勢制御など歩行以外の目的に用いられている可能性を示唆。
- ・高解像度の深海動画の取得・保管を継続する重要性を再確認。

概要

北海道大学大学院理学研究院の角井敬知講師、国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）の藤原義弘上席研究員らの研究グループは、約 30 年前に撮影された動画を活用し、世界で初めて深海性タナイス目甲殻類の自然環境下での行動を明らかにしました。

1992 年に有人潜水調査船「しんかい 6500」により沖縄島東方の水深 6,446～6,447m で撮影された動画には、3 個体のタナイスが確認されました。動画から得られる形態情報から、それらは *Gigantapseudes* 属に属する、世界最大種「エンマノタナイス」かその近縁種だと判断されました。どの個体も海底表面をゆっくり歩いており、1 個体については海底に開いた穴に侵入する様子も観察されました。このことから、本種は基本的には海底表面を歩いて生活している表在性動物ですが、時に隠れ家として穴も用いる種だろうと判断されました。興味深いことに、観察された 3 個体はまるで両手をあげるように、第 4 番目の脚を常に海底から持ち上げていました。*Gigantapseudes* 属に属するタナイスの第 4 番目の脚は、他の脚とは大きく形が異なっていることが知られています。これらのことから、本種の第 4 番目の脚は、化学物質受容や姿勢制御など、歩行以外の目的に用いられている可能性が考えられます。

今回、約 30 年前に撮影され保管されていた動画を活用して、世界で初めて深海性タナイス目甲殻類の行動を明らかにすることに成功し、高解像度の深海動画の取得・保管の重要性が再確認されました。今回のような発見の機会を出来るだけ未来に残すために、これからも可能な限り高い解像度で深海動画を取得し、保管する活動を継続していくことが望まれます。

なお本研究成果は、2020 年 7 月 2 日（木）公開の *Zoological Science* 誌（オンライン公開）に掲載されました。



水深 6,447m の海底を歩く「エンマノタナイス」かその近縁種

【背景】

深海に生きる多様な動物たちの行動や暮らしぶりについては、世界中で現在も盛んに行われている有人潜水調査船や無人探査機（ROV）による調査の過程で、少しずつ明らかにされてきました。潜水調査船による調査では、潜航中、常に動画を撮影し続けるのが一般的です。撮影された動画は潜水調査船の所属機関で保管されることとなりますが、一定期間後には一般公開され、関係者以外も活用できるようになります。動画には、関係者が報告しなかった貴重な行動が映り込んでいることがあります。保管されている動画はさながら埋蔵金のような存在とも言えます。

タナイス目甲殻類は、主として体長数 mm 程度の小型水生動物です。これまでに世界から約 1500 種、日本近海から約 120 種の名前の付いた種が報告されています。タナイス類は、深海域において最も多様化した動物群の一つと言われています。しかし、恐らく小型であることが関係して、深海性タナイスの自然環境下での行動はこれまで一切報告されていませんでした。

今回の研究成果は、1992 年に沖縄島東方で実施された有人潜水調査船「しんかい 6500」の潜航中に撮影された動画に基づき、深海性タナイスの自然環境下での行動を世界で初めて報告するものです。

【研究手法】

JAMSTEC に保管され、深海映像・画像アーカイブス（J-EDI）にて一般公開されていた、1992 年に沖縄島東方の水深 6,446～6,447m で撮影された動画に映り込んでいたタナイスについて、JAMSTEC から高解像度映像の提供を受けた上で、画像から得られる形態情報を基に分類学的位置を可能な限り明らかにしました。その後、動画中のタナイスが示す行動について分析を行いました。

【研究成果】

動画には少なくとも 3 個体のタナイスが確認されました。動画から得られる形態情報から、それらはいずれも *Gigantapseudes* 属に属する、体長 7cm を超える世界最大種「エンマノタナイス」かその近縁種であることがわかりました。*Gigantapseudes* 属はこれまでフィリピンの東方水深 5,460m 以深から二度報告されているだけの珍しいグループです。今回の報告により、日本近海にも *Gigantapseudes* 属が生息することが初めて明らかになりました。

動画中の個体はいずれも海底表面をゆっくり歩いており、1 個体については海底に開いた穴に侵入する様子も観察されました（図）。このことから、本種は基本的には海底表面を歩いて生活している表在性動物であるが、時に隠れ家として穴も用いる種だろうと判断されました。興味深いことに、動画中の 3 個体のタナイスは、まるで両手をあげるように第 4 番目の脚を常に海底から持ち上げていました。*Gigantapseudes* 属のタナイスでは、歩行に用いられる 5 対の脚の末端節が細長く尖っているのに対し、第 4 番目の脚の末端節はへら型をしています。また、へら型の節の末端には剛毛列が観察されています。以上の形態的特徴と歩行の様子から、*Gigantapseudes* 属のタナイスは第 4 番目の脚を歩行ではなく、例えば化学物質受容や姿勢制御など別の目的に用いている可能性が考えられます。

【今後への期待】

今回の研究は、約 30 年前に撮影され、保管されていた深海動画に基づいた成果です。同動画は、日本近海にも *Gigantapseudes* 属が生息すること、*Gigantapseudes* 属のタナイスが第 4 番目の脚を上げて生活していることなど、非常に貴重な知見をもたらした一方、解像度の問題で得られなかった情報もありました。研究機関に保管されている動画を確認することで、今後も今回のような発見が数多く期待されます。その可能性を出来るだけ残すために、可能な限り高解像度で深海動画を取得し、保管する活動を継続していくことが望まれます。

【補足事項】

- ・以下の角井講師の個人 Web サイトから、著者最終稿（査読済みで受理された確定稿で、雑誌掲載レイアウトになる前のもの）をダウンロード可能です。

URL : <https://sites.google.com/site/tnidjpn/publication>

- ・今回研究に用いた動画は、J-EDI の Web サイト (<https://www.godac.jamstec.go.jp/jedi/j/>) にて公開されています。以下に海底の穴に侵入する様子を映した動画のリンクを示します。

URL : https://www.godac.jamstec.go.jp/jedi/static_player/j/6K0104C2SV20_00303400

論文情報

論文名 First in situ observations of behavior in deep-sea tanaidacean crustaceans (深海性タナイス目甲殻類において世界初となる自然環境下での行動報告)

著者名 角井敬知¹, 藤原義弘² (¹北海道大学大学院理学研究院, ²国立研究開発法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC))

雑誌名 *Zoological Science* (動物学に関する国際総合誌)

DOI 10.2108/zs200028

公表日 2020年7月2日(木)(オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学大学院理学研究院 講師 角井敬知 (かくいけいいち)

TEL 011-706-2750 FAX 011-706-4851 メール kakui@eis.hokudai.ac.jp

URL https://www.sci.hokudai.ac.jp/bio/teacher/kakui_keiichi/

国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門海洋生物環境影響研究センター

上席研究員 藤原義弘 (ふじわらよしひろ)

TEL 046-867-9561 FAX 046-867-9525 メール fujiwara@jamstec.go.jp

URL http://www.jamstec.go.jp/deepbio/j/members/fujiwara_yoshihiro.html

配信元

北海道大学総務企画部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目)

TEL 011-706-2610 FAX 011-706-2092 メール kouhou@jimu.hokudai.ac.jp

国立研究開発法人海洋研究開発機構海洋科学技術戦略部広報課 (〒236-0001 横浜市金沢区昭和町3173番25)

TEL 045-778-5690 メール press@jamstec.go.jp

【参考図】

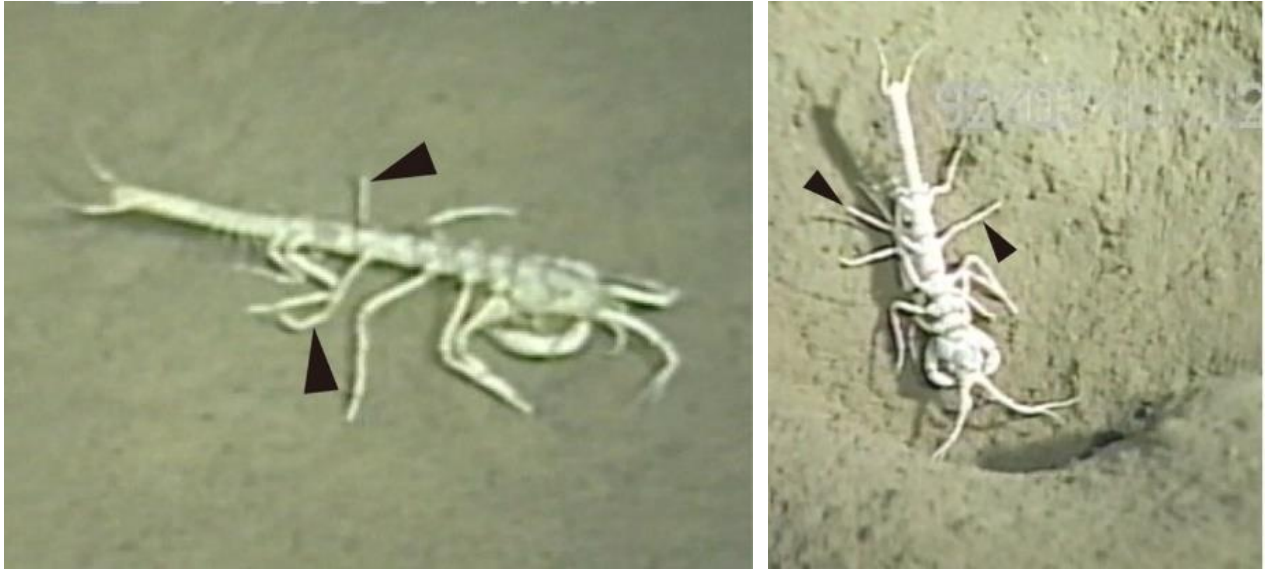


図. 動画に映っていた「エンマノタナイス」かその近縁種。

左：海底を歩く個体 右：海底に開いた穴に侵入する個体。黒矢頭は持ち上げられた第4番目の脚。

(©JAMSTEC)