

# 世界初となるヒモイカリナマコ属の分類学的再検討

## —九州、琉球列島から4種の新種記載—

### 概要

京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所助教 山守瑠奈、鹿児島大学理工学研究科名誉教授 佐藤正典、和歌山県立自然博物館専門員 平嶋健太郎、同主査学芸員 山名裕介は、過去の30年間に日本で得られたヒモイカリナマコ属の標本を調査し、ヨロンヒモイカリナマコ、ココツヒモイカリナマコ、サツマヒモイカリナマコ、ハナシヒモイカリナマコの4種を新種として記載しました。調査には形態学や統計学を用い、体組織に含まれる微小な骨片の形態に基づいて種を判別する基準を確立しました。本論文中では、過去に日本で報告されたヒモイカリナマコ、台湾ヒモイカリナマコの2種についても形態学的・統計学的手法で再調査して、日本に分布する6種のヒモイカリナマコを正確に同定するための検索表を発表しました。さらに世界でこれまでに報告された既知の種も含めて、全種の比較も実施しました。これは約100年前のヒモイカリナマコ属設立以来、初めての属の定義の再検討となりました。今後は本論文の内容に基づいて、国内外の各水域で得られた標本から簡易に正確な種同定や未記載種の発見を行うことができると見込まれ、海洋科学の発展に大いに寄与するものと期待されます。

本研究成果は、2025年1月13日に国際学術誌「*Zootaxa*」にオンライン掲載されました。

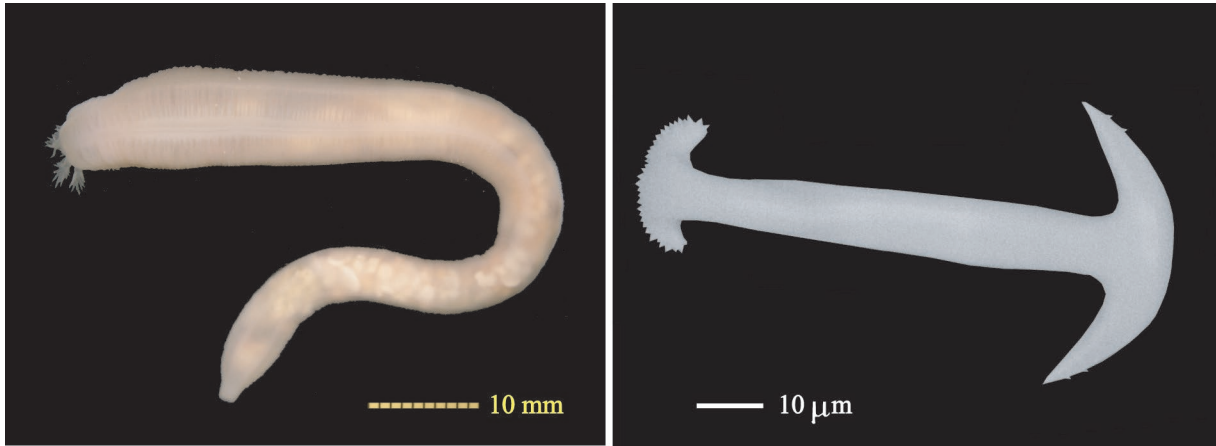


図. 左：既報種台湾ヒモイカリナマコの生体。右：同種の標本の錨状骨片の電子顕微鏡画像（両図とも山名撮影）。

## 1. 背景

論文筆頭著者の山名はナマコ類の生態と分類を研究しています。ナマコ類は北極から南極まで、海岸から深海底までのすべての海で生活しています。そして、ナマコ類は海底表面に降り積もる動植物由来のホコリを食べることで、海洋環境の悪化が起これにくいようにする役割を担っています。水族館でも、ナマコを入れた水槽では水底の環境と全体の水質が良好に保たれるということがよく知られています。しかし、日本に何種類のナマコが生息しているのか、その正確な数は、まだ誰にも答えることができません。それは、ナマコ類は色彩や形状などの魅力が乏しいので誰も標本を収集してこなかったことが原因です。つまり、私たちが当然と思っていた日本の豊富な水産物を守り育ててくれている「海洋の自浄作用」を支えている生き物たちの事を私たちは何も知らないということです。このような海洋の自浄作用を理解するためには、まず、どんな種類の生き物がどうやって生活しているのかを正確に把握する調査が必要になります。ところがナマコ類の場合には、種類を調べるため図鑑のような分類学的資料がありません。

## 2. 研究手法・成果

京都大学白浜瀬戸臨海実験所の時岡隆生博士は日本のナマコ類の分類学の遅れに危機感を抱き、今岡亨技官にナマコ類の分類学的研究を指導していました。今岡は実験所周辺のナマコ類の標本を集め、様々な大学、研究所、水産庁や環境省の標本調査なども任されるなどして、多数の報告、図鑑などで執筆を担当しました。今岡は自身の退官の際、入れ替わるように和歌山県立自然博物館に着任した山名にナマコ分類学の技術を伝え、個人で所有していた標本や文献などを山名に譲りました。今岡の標本と鹿児島大学の佐藤正典博士が専門のゴカイ類調査や学生実習指導などの際に鹿児島県内で収集した標本、和歌山県立自然博物館の平嶋専門員が専門のミミズハゼ類調査の際に和歌山県内で収集した標本、そして山名自身が収集した標本を材料として、2023年の12月から山守による組織学的観察と山名による微小骨片の形態学的観察に基づき「本属に限定した標本の再調査」をおこなうことで、日本に2種とわれてきたヒモイカリナマコは4新種を含む6種だったという定説を覆す発見と、形態学的観察から6種を判別する基準の確立に結びつきました。

## 3. 波及効果、今後の予定

今回の重要な成果の一つが、6種のヒモイカリナマコを正確に同定するための検索表の発表です。この検索表に当てはまる標本の種類を迅速にかつ正確に知ることができるようになる一方、当てはまらなければ新種の可能性があることを容易に知ることができるようになりました。これにより、国内外のヒモイカリナマコ類の分類学的調査研究が活発となり、確固とした生物分布と環境条件の情報に基づいた研究の一助となり、将来的な「海洋の自浄作用」の理解の深化など、海洋科学の発展に大いに寄与するものと期待されます。

## 4. 研究プロジェクトについて

本研究の一部は(公益財団法人)水産無脊椎動物研究所より山名に提供されました個別研究助成(2015KO-1. 紀伊水道周辺のナマコ分類の現状解明)により遂行されました。また、ナマコ類の採集はすべて2020年12月1日の水産庁による改正漁業法の施行前に、各海域の漁業組合の了承を得て、漁業調整規則の範囲内で実施されました。調査に際しましては、東京大学大気海洋研究所大槌沿岸センター、琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設に多大なるご協力を賜りました。

### <研究者のコメント>

最初は外部評価委員会からの「押し付け」で何かいつもと違う視点の研究をしなければならず、やっつけ気分で着手した「標本再調査」でしたが、やればやるほどに面白いテーマでした。今後しばらくはヒモイカリナマコ属の研究を続けると思います。(山名)

干潟で生物調査を行うと現れる「半透明で鼻水の様なナマコ類」が、これほど多様な姿をしていたとは。足下には未知が潜んでいます。(平嶋)

日本の干潟で普通に見られる「ヒモイカリナマコ」。九州以南では、それに加えて、よく似た別種が5種見つか、そのうち4種が新種だった。与論島での学生実習で採集した標本は2新種を含んでいた。鹿児島市内の海水浴場からも1新種。まだまだたくさんの新種が隠れているだろう。(佐藤)

堆積物として砂を食べるナマコの薄い切片を作るには、お腹の中から砂を完全に取り除く必要があります。取り除ききれなかった透明な石英の粒にブレードをへし折られても心は折らず、切り続けました。もっと切りたいです、切らせて下さい。(山守)

### <論文タイトルと著者>

タイトル：First revision of the apodid holothurian genus *Patinapta* Heding, 1928 (Synaptidae) in Japanese waters, with establishment of four new species from Kyushu Island and Ryukyu Islands, southwestern Japan

著者：山名裕介, 平嶋健太郎, 佐藤正典, 山守瑠奈

掲載誌：*Zootaxa* DOI: 10.11646/zootaxa.5569.1.1