

## 沖縄島及び宮古諸島下地島の海底洞窟から新種のカイメンを発見

沖縄島及び宮古諸島・下地島の海底洞窟から海綿動物（カイメン）の新種が発見され、公益財団法人黒潮生物研究所の伊勢優史（いせゆうじ）博士、エクス・マルセイユ大学の Jean Vacelet（ジョンヴァスレー）博士、名城大学の水山克（みずやままさる）准教授、沖縄県立芸術大学の藤田喜久（ふじたよしひさ）教授の共同研究によって、2023年5月16日付けで学術雑誌「ズータクサ(Zootaxa)」に発表された。今回新種記載されたカイメンは、体の支持構造を形成する様々な「骨片」と呼ばれるガラス質の硬組織の特徴によって近縁種と区別できることから新種として発表された。本種が光の届かない真っ暗な海底洞窟内に生息すること及び体表を覆う骨片の形をモミジに見立てて「クラヤミモミジマトイ」の和名を提唱した。

### <解説>

#### 1. 今回、新種記載されたクラヤミモミジマトイについて

海綿動物（カイメン）は、水底で生活する固着性生物で、地球上のあらゆる海域から池や湖とった淡水域にも棲息している。最も祖先的な多細胞動物の一つであり、神経や筋肉をもたないため、生物の進化を考える上で非常に重要である。また、体内から様々な有用天然化合物が発見されており、それらの医療への応用が期待されている。現在、世界から9,500種以上、日本からは約650種の報告がある。

今回新種記載されたカイメンは、2013年～2016年にかけて、沖縄島国頭村沖に位置する宜名真海底鍾乳洞（通称：辺戸ドーム）及び宮古諸島・下地島沖の海底洞窟（通称：悪魔の館）にて実施された動物相調査によって採集された。採集場所は、海底洞窟奥部の暗黒下であり、淡水の影響を受けて塩分が低下している汽水的環境（アンキアライン環境）であった。このような水域を備える洞窟は、アンキアライン洞窟と呼ばれ、通常海底洞窟とは環境が異なる。アンキアライン洞窟に棲息する海綿動物の研究は、過去に世界から5例しかなく、インド洋から西太平洋という広い海域においては皆無であった。本研究は、その初報告である。

海綿動物のうち尋常海綿綱と呼ばれるグループの多くは、体が“骨片”と呼ばれるガラスで出来た小さな骨で構成されており、その形、大きさ、配列によって分類される。今回発見されたカイメンは、骨片の特徴（体表を覆う葉状偽三叉体と、内部骨格を形成するデスマ体と呼ばれる骨片がそれぞれ単軸であること）から、Neopeltidae科モミジマトイ属（新称）に属することが明らかとなった。今回発見されたカイメンは、モミジマトイ属の種のうち、過去に一回のみフィリピンのルバング島沖で発見・記載された *Sollasipelta sollasi* に形態が類似していたが、その論文情報が不十分であった。このため、フランス国立自然史博物館（パリ自然史博物館）から *Sollasipelta sollasi* の完模式標本を借り受け、走査型電子顕微鏡を用いて比較観察を行った。この結果、今回発見したカイメンと *Sollasipelta sollasi* は、

骨片の特徴（葉状偽三叉体、デスマ体、<sup>りょうせいたい</sup>両星体の形態、<sup>かんじょうたい</sup>稗状体の有無）で区別することができ、新種として記載した。なお、デスマ体をもつカイメンは、カンブリア紀中期から化石記録があり、中生代以降の系統が現生の種に関連していると考えられている。

本論文では、新種の和名として「クラヤミモミジマトイ」（暗闇紅葉纏）を提唱した。これは、光の届かない真っ暗な海底洞窟内に生息すること、体表を覆う葉状偽三叉体と呼ばれる骨片をモミジの葉に見立てたことに由来する。本種が含まれる Neopeltidae 科は、これまで国内から記録がなく、本研究が本邦初記録である。

## 2. 今回の発見の意義：琉球列島の海底洞窟環境の重要性

琉球列島のサンゴ礁浅海域には、大小様々な海底洞窟が存在している。海底洞窟の中には、陸上の鍾乳洞で見られるような石筍や石柱などの鍾乳石が水没した場所も見られる。このような海底洞窟環境には、眼が退化傾向を示す種や、海底洞窟以外では深海のみに生息する種など、非常に珍しい特徴を持つ動物が生息していることが知られている。

沖縄県立芸術大学の藤田喜久教授を代表とする海底洞窟調査グループは、2013年から沖縄島、伊江島、久米島、宮古諸島下地島などの海底洞窟における動物相研究を行ってきた。この結果、海底洞窟内で最も生物量が多いのが海綿動物であることがわかってきた。これらのカイメンは非常に多様で、これまで見つかっていない新種（未記載種）や深海性の種が多く含まれていることが判明している。近年の生態学的研究から、サンゴ礁の隙間や洞窟などの暗闇に棲息する海綿動物が、海水を濾過して綺麗にしているだけでなく、様々な小型生物に食べ物を供給することでサンゴ礁生態系に重要な役割を果たしていることが示唆されている。海底洞窟の海綿動物相の解明は、琉球列島を含む日本の生物多様性の解明に貢献するだけでなく、海底洞窟という特殊な環境と深海との繋がりや、サンゴ礁生態系との繋がりを紐解く一助になることが期待される。

## 3. 論文情報

掲載誌：Zootaxa, 5285: 293–310.

論文タイトル：New lithistid sponge of the genus *Sollasipelta* (Porifera, Demospongiae, Tetractinellida, Neopeltidae) from submarine caves of the Ryukyu Islands, southwestern Japan, with redescription of *S. sollasi*.

著者：Yuji Ise, Jean Vacelet, Masaru Mizuyama, & Yoshihisa Fujita

(伊勢 優史<sup>[1]</sup>・ヴァスレー ジョン<sup>[2]</sup>, 水山 克<sup>[3]</sup>, 藤田 喜久<sup>[4]</sup>)

<sup>[1]</sup> 黒潮生物研究所 <sup>[2]</sup> エクス・マルセイユ大学 <sup>[3]</sup> 名桜大学 <sup>[4]</sup> 沖縄県立芸術大学

(<https://doi.org/10.11646/zootaxa.5285.2.4>)

## 4. 研究助成

本研究は、日本学術振興会の科学研究助成事業（課題番号：No.15K18594、伊勢優史。No.16K07490およびNo. 20H03313、藤田喜久）の支援を受けて行われた。

## 5. 問い合わせ先

[論文筆頭著者] 伊勢優史（黒潮生物研究所）：メール [ise@kuroshio.or.jp](mailto:ise@kuroshio.or.jp) ; 電話 0880-62-7077]

[海底洞窟調査研究代表者] 藤田喜久（沖縄県立芸術大学・教授）：メール [fujitayo@okigei.ac.jp](mailto:fujitayo@okigei.ac.jp); 携帯電話 090-1362-8131]

## 6. 提供可能資料

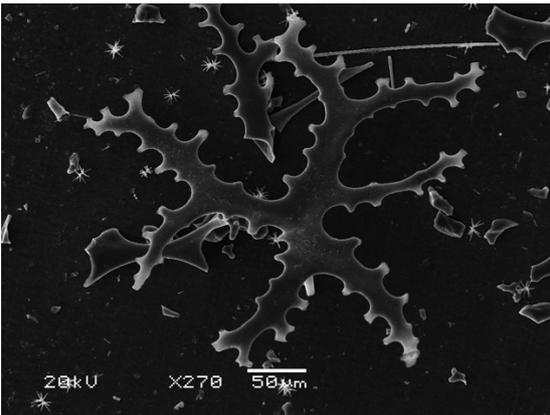
写真 (tif ファイル) : 標本写真



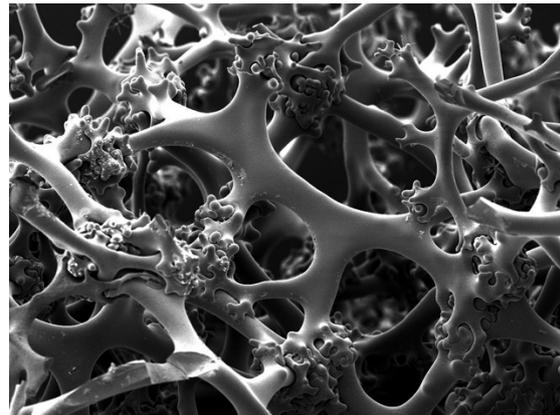
洞窟の壁についているクラヤミモミジマトイ



採集したクラヤミモミジマトイ



クラヤミモミジマトイの葉状偽三叉体



クラヤミモミジマトイのデスマ体