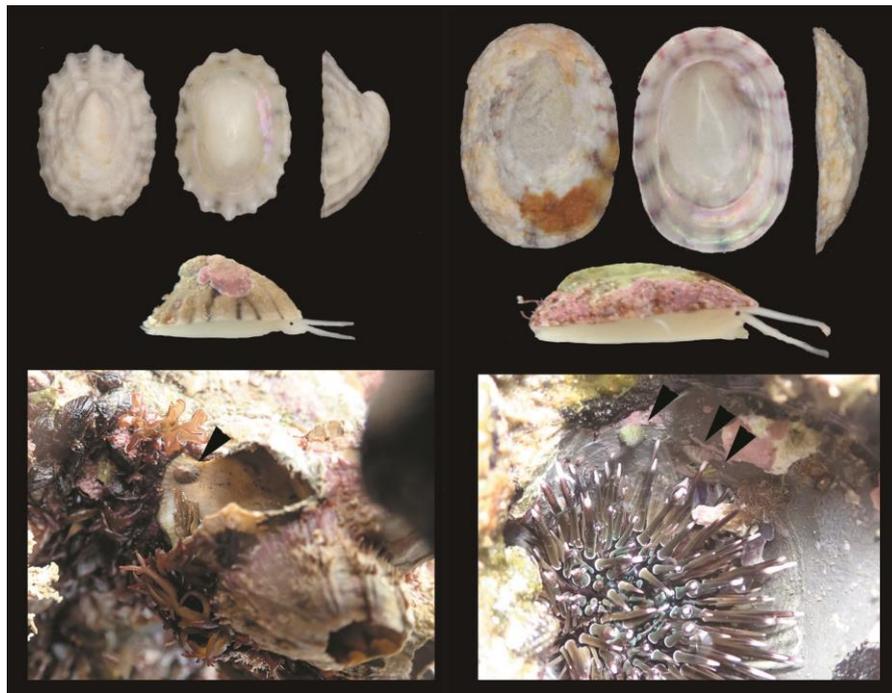


笠形の巻貝類の新属アコヤザラ属の創設、およびハナザラ属の再検討 —190年ぶりのタイプ標本再発見—

概要

京都大学フィールド科学教育研究センター中野智之准教授と山守瑠奈助教、ニュージーランド国立博物館テ・パパ・トンガレワ Bruce Marshall 博士、ロンドン自然史博物館 Suzanne Williams 博士、岡山大学福田宏准教授らの共同研究グループは、これまで研究例がごく少なく、長く分類も混乱したまま放置されてきた笠形の巻貝アコヤザラ '*Roya*' *eximia* (G. & H. Nevill, 1869) (ニシキウズ科 Trochidae) に対し、タイプ標本の探索および解剖学的な形質の精査により、近縁と考えられるハナザラ属 *Broderipia* (J. E. Gray, 1847) との差異を明確化した上で、新属アコヤザラ属 *Akoyazara* (Nakano, Yamamori, Marshall, Williams & Fukuda, 2024) を創設しました。また、*Broderipia* のタイプ種バラザラ(今回和名新称) *B. rosea* (Broderip, 1834) およびハナザラ *B. iridescens* (Broderip, 1834) それぞれのタイプ標本が、原記載以来 190 年ぶりにロンドン自然史博物館で発掘され、レクトタイプ¹を指定して再記載しました。

本成果は、2024 年 9 月 30 日に日豪共同刊行の国際学術誌「*Molluscan Research*」にオンライン掲載されました。



波あたりの強い環境に生息するアコヤザラ(左)とウニの巣穴に共生するハナザラ(右)

1. 背景

アコヤザラ '*Roya' eximia* (G. & H. Nevill, 1869) は、巻貝類全体では比較的初期に生じた一群であるニシキウズ目 Trochida (同じ目にはサザエも含まれます) のニシキウズ科 Trochidae の一員ながら、この科では数少ない、笠形の (つまり、螺旋状に巻かない) 殻を持つ特異な種です。従来は生貝の確認例すらごく少なく、分類上の位置に関する詳細な検討例もありませんでした。本種は長らく *Roya lredale*, 1912 という属に含められてきましたが、*Roya* のタイプ種 (属の基準となる種) である *R. kermadecensis* lredale, 1912 は、実はニシキウズ科とは系統的に著しく異なる汎有肺類 (いわゆるカタツムリを含む、巻貝類全体で最も派生的な一群) のコウダカカラマツ科 Siphonariidae に属すテリカラマツ属 *Williamia* Monterosato, 1884 の *W. radiata* (Pease, 1861) と同種であることが近年の研究で指摘されていました。その結果 *Roya* は、*Williamia* の新参異名 (無効名) となるため使用できず、アコヤザラにふさわしい属名は何であるのか不明確な状態が続いていました。また本種は、DNA データに基づいた分子系統解析 (中野らの先行研究²。用語説明参照) によると、同様に笠形のニシキウズ科であるハナザラ *Broderipia iridescens* (Broderip, 1834) に近縁であると判明しましたが、ハナザラ属に含まれるのか、それとも別属とすべきなのか、分類学的再検討が待たれていました。

2. 研究手法・成果

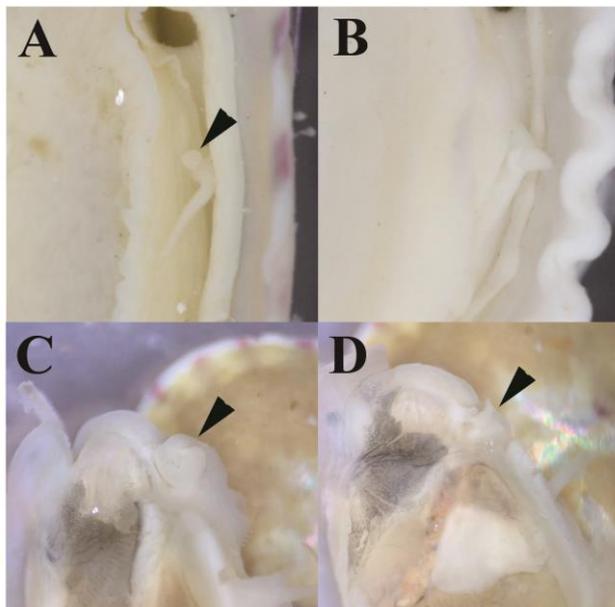
アコヤザラおよびハナザラの殻形態および解剖学的形質について精査を行いました。その結果、共に笠形の貝殻を持つニシキウズ科の巻貝類でありながら、両種は殻高、殻表の彫刻と殻色、外套触角の長さ、歯舌の形態の差異、外套触角³の根元の感覚器、および頭部側面に位置する生殖器状の構造の有無で明確に区別できることが分かりました。アコヤザラの強い肋は波当たりの強い環境へ、ハナザラの彫刻が弱く扁平な貝殻はウニ類の巣穴の中の狭い環境への適応と考えられます。これら形態形質や生態の違いから、適切な属名を失った状態にあったアコヤザラをタイプ種として、新属アコヤザラ属 *Akoyazara* (Nakano, Yamamori, Marshall, Williams & Fukuda, 2024) をこのたび提唱しました。また、調査の過程で、ハナザラ属 *Broderipia* (J.E. Gray, 1847) のタイプ種バラザラ (今回和名新称) *Broderipia rosea* (Broderip, 1834) およびハナザラのタイプ標本が、原記載の刊行以来実に 190 年ぶりにロンドン自然史博物館でともに再発見され、それらを両種のレクトタイプに指定して再記載しました。



ロンドン自然史博物館で再発見されたバラザラおよびハナザラのタイプ標本。原記載に「展示した」と記述されており、ボードに貼りつけて展示されていたようである。

3. 波及効果、今後の予定

形態形質の精査の結果、ハナザラの外套触角の根元に、感覚器が存在することが分かりました。これは共生しているナガウニ類を検知している可能性があります。またニシキウズ科やこの科を含む古腹足類 Vetigastropoda（生殖は基本的に放精・体外受精で、交尾しないため必然的に陰茎もない）では従来知られていなかった、陰茎状の構造を頭部側面に持つことも分かりました。これが実際に生殖に利用されているかどうかは今後の研究が待たれます。



ハナザラの外套触角の根元に感覚器が確認できるが(A)、アコヤザラでは見られない(B)。ハナザラの雄では陰茎状の構造を頭部側面に持ち(C)、雌では発達しない(D)。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は、日本学術振興会 科研費基盤研究 B 課題番号 23K14263「岩盤穿孔者の持つ生態系エンジニア機能の解明」(山守)により遂行されました。

<用語解説>

1. レクトタイプ：動物分類学の用語。新種記載の際にその種の基準となる標本「ホロタイプ」が指定されていなかった場合、記載時に使用された標本（シタイプ。複数個体からなる場合もある）から新たに1個体だけを選んで指定される。ホロタイプと同様に、その種の基準となる標本。
2. アコヤザラ・ハナザラを含む種群の分子系統解析に関する先行研究：
Williams ST, Donald KM, Spencer HG, Nakano T. Molecular systematics of the marine gastropod families Trochidae and Calliostomatidae (Mollusca: Superfamily Trochoidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2010; 54(3):783–809. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2009.11.008> PubMed PMID: WOS:000275176500010. PMID: 19919851
3. 外套触角：軟体動物腹足類の外套膜から生じる触角状の突起。分類群によって起源も機能も異なるが、今回の場合は水流の方向や強弱など、周囲の環境の状態を把握するために使われると推測される。

<研究者のコメント>

「論文が公開に辿り着くまでに必ず査読というステップがあり、査読者のコメントにはどれだけ論文を出版しても一喜一憂するものです。今回は投稿時にはそこまで注意を払っていなかったバラザラの標本は図示した方が良くコメントをもらったものの、バラザラは日本では全く知られていなかった種なので困りました。しかしながら、改めてバラザラを探索したところ、共著者の所属するロンドン自然史博物館のタイプ標本庫ではなく、一般の貝類標本の中から、原記載以来 190 年ぶりにバラザラとハナザラのタイプ標本が見つかるという大発見につながりました。査読者のコメントに感謝しています。」(中野)

「ハナザラは、大学院進学後に初めてのフィールド研究対象種となった思い出のある貝です。その近縁なアコヤザラは当時採集例が少なく、探し出すために何度も高知一周を試みました。その結果、ハビタットをよく理解して多くのアコヤザラを採集できるようになり、このような分類学的な研究にも携わらせて頂くことができました。私の研究者ライフは、アコヤザラやハナザラの笠形の貝殻の上でころころ転がされています。」(山守)

「アコヤザラもハナザラも従来は産出記録のごく少なかった種で、近年になって山守さんたちが生態の詳細を明示するまでは、どこでどのように棲息しているのかも不明瞭でした。私など、それらの実物に野外で出逢う機会すら、いまだに得ていません。そこで今回は、ハナザラ・バラザラが記載された 1834 年以後の文献に徹底的に当たり直し、アコヤザラを含む 3 種の網羅的な異名表の作成と産出記録の確認に集中しました。その間に Williams 博士のご尽力でタイプ標本が発掘され、約 2 世紀前に止まったままだった時が突如として動いたのです。分類学ではありがちな展開ながら、今回の論文も思いがけない形の決着で完成に至りました。」(福田)

<論文タイトルと著者>

タイトル *Akoyazara*, a new genus of limpet-shaped trochids, with redescription of *Broderipia* J.E. Gray, 1847 (Vetigastropoda: Trochidae: Fossarininae)

著者 Tomoyuki Nakano, Luna Yamamori, Bruce A. Marshall, Suzanne T. Williams and Hiroshi Fukuda

掲載誌 *Molluscan Research*

DOI 10.1080/13235818.2024.2403043