



PRESS RELEASE

令和 2 年 12 月 17 日

岡 山 大 学

東 北 大 学

またしても、新種と知らずに食べていた！ ―食用海産巻貝類「シッタカ」の一種、クサイロクマノコガイ―

◆発表のポイント

- ・日本各地の海岸潮間帯に産するバテイラ属 (*Tegula*) の諸種は一般に「シッタカ」等と俗称され、食用に供されるなど比較的よく知られた海産巻貝類の一群です。
- ・その一員であるクマノコガイには、殻が漆黒色のものと緑褐色のものが見られ、後者にはクサイロクマノコガイの和名があるものの、これまでずっと同種（変異）と見なされてきました。
- ・ところが今回、分子系統解析や形態・生息環境の比較、古文献再読等を行った結果、両者は完全に別種で、しかもクサイロクマノコガイは有効な学名¹⁾を持たない新種であると判明しました。

東北大学東北アジア研究センターの山崎大志学術研究員、平野尚浩助教、千葉聡教授、および岡山大学大学院環境生命科学研究科（農）の福田宏准教授の共同研究チームは、「シッタカ」と呼ばれる海産食用巻貝の一群バテイラ属 (*Tegula*) に属すクサイロクマノコガイが実は未記載種²⁾であったことを突き止め、学名を「*Tegula kusairo*」と新たに命名しました。この種は従来、一貫してクマノコガイ (*Tegula xanthostigma*) の種内変異（つまり異名、無効名）と信じられてきましたが、DNA 塩基配列や形態・生息環境等の比較の結果、両者は完全な別種と認められます。本研究結果は日本時間 12 月 10 日、日豪共同刊行の軟体動物学雑誌「*Molluscan Research*」にオンラインで掲載されました。

2017 年にはサザエが新種であったことが判明しましたが、今回もそれと類似した事例です。食用とされるごく身近な貝類ですら、分類未確定の種がいまだに少なからず含まれており、貝類の識別・同定・体系化の困難さが改めて浮き彫りとなりました。同時に本研究は、分子系統解析と形態比較等を組み合わせた多角的な検討が、生物多様性の認識に貢献した好例とも考えられます。

◆研究者からのひとこと

私は小学校 1 年生の時、夏休みの自由研究で、主に山口県周辺の貝類 229 種を集めて名前を調べたのですが、そのうちの 2 種（サザエ、チョウシュウシロマイマイ）が 2015 年以降に新種として新たな学名を与えられました。同様の例はさすがにもうないだろうと思っていたら、今回のクサイロクマノコガイ（徳山市〔現・周南市〕四郎谷で採った標本が今も実家にあります）が 3 例目となりました。小学生が気軽に集めた種でもおよそ 70 種に 1 種は新種で、しかもそれらの正確な同定に行き着くまで 50 年近くかかっており、分類学の奥深さを改めて痛感させられます。結局私は、小 1 の夏休みの宿題を今も完成できずに続けているのです。



福田准教授

PRESS RELEASE

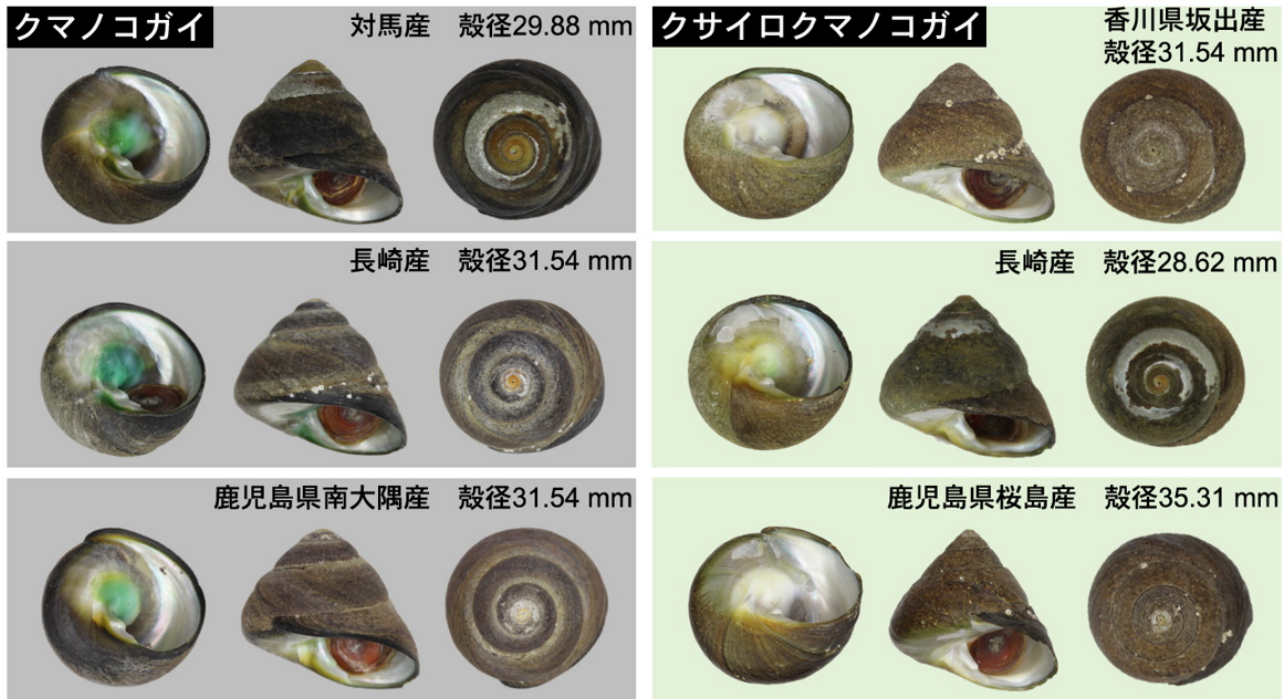


図 1. クマノコガイおよび、今回の新種クサイロクマノコガイの殻。

■発表内容

＜現状＞

バテイラ属 (*Tegula* Lesson, 1832; = *Chlorostoma* Swainson, 1840) の貝類は黒っぽい円錐形の厚い殻が特徴的で、海岸潮間帯～浅海の岩礁に多産します。一般に「シッタカ」(尻高)などと俗称され、食用として市場や鮮魚店にも流通しています。この属は動物分類学上、軟体動物門・腹足綱(いわゆる巻貝類)・古腹足亜綱・ニシキウズ目のクボガイ科(=バテイラ科、*Tegulidae*)に属し、日本とその周辺にはクボガイ・ヘソアキクボガイ・ヤマタカクボガイ・クマノコガイ・ヒメクボガイ・バテイラ(=オオコシダカガンガラ)・コシダカガンガラの 7 種が知られていますが、それら相互の系統関係(類縁)はごく最近まで不明瞭なままでした。

山崎大志ら (Yamazaki *et al.* 2019) は上記 7 種の DNA 塩基配列を用いて系統樹を作成し、種間の関係を初めて明確化しました。ところがその結果、従来の分類との不一致が一部の種で生じました。その一つがクマノコガイです。クマノコガイには色彩の異なる 2 型(図 1)が存在することが古くから知られ、例えば河本卓介・田邊澄生(1956)は山口県産個体について以下の通り記しています：「日本海岸産のものは殻表面は多く黒色なるも、瀬戸内海産のものは普通暗緑色にして所謂 *lischkei* Pilsbry クサイロクマノコガイと称されしものに該当するも単なる色彩変異にして別種にあらず」(原文ママ)。この一文が示す通り、クサイロクマノコガイと呼ばれる暗緑色の型は現在に至るまでほぼ一貫してクマノコガイの種内変異(同物異名、無効名)と見なされ、別種とされた例はほとんどありませんでした。にもかかわらず、山崎らの分子系統樹ではクマノコガイとクサイロクマノコガイは単系統群にまとまらず、クマノコガイは一見すると似ていないヤマタカクボガイ(台湾～香港に分布)にむしろ近縁と判明しました(図 2)。したがってこの時点で、クマノコガイとク



PRESS RELEASE

サイロクマノコガイは従来の分類を見直す必要があることが示唆されていました。

<研究成果の内容>

そこで今回、クマノコガイとクサイロクマノコガイの関係を明確化すべく、両者の殻の形態などを改めて詳細に比較したところ、両者は以下の諸点で識別可能と判明しました。これは分子系統樹とも矛盾せず、総合的に判断して両者は完全な別種と考えられます。

クマノコガイ（図 1、左）：殻は多少膨らみ、縫合（各螺層の間の継ぎ目）はややくびれます。背面は漆黒色で、殻底中央は鮮緑色に染まります。太平洋側は岩手県以南・日本海側は富山県以南、南西諸島、中国南部、ベトナムに分布し、主として外洋に面した波当たりの強い海岸に見られます。

クサイロクマノコガイ（図 1、右）：殻はクマノコガイより小ぶりで膨らみは弱く、縫合はほとんどくびれません。背面は緑褐色で、殻底中央は淡黄色または白色です。瀬戸内海、大村湾、錦江湾など内湾の波穏やかな海岸に産出が限られ、国外では現時点で韓国南部から知られるのみです。

また、19 世紀以来の文献やタイプ標本を精査したところ、クマノコガイは従来通り *Tegula xanthostigma* (A. Adams, 1853) の学名で呼ばれる種に相当することが再確認されましたが、クサイロクマノコガイには有効な学名が存在していませんでした。上記河本・田邊が書いている通り、クサイロクマノコガイには 19 世紀末に一旦 *Chlorostoma lischkei* Pilsbry, 1889 という学名が与えられていたのですが、この名は不運なことにその 15 年前に命名されたクボガイの学名 *C. lischkei* Tapparone-Canefri, 1874 と全く同じ綴り（新参異物同名）であり、国際動物命名規約の取り決めにより永久に無効です。このような場合、本来ならば後発研究者が新名（事実上の新種扱いとなる）を与えるところですが、クサイロクマノコガイはずっとクマノコガイと同種とみなされていたために新名は必要ないと考えられてしまい、今に至るまで誰一人命名しないまま放置されてきました。しかしもはやクサイロクマノコガイは、クマノコガイとは明確に異なる別種なので学名が必要です。そこで今回、新名 *Tegula kusairo* Yamazaki, Hirano, Chiba & Fukuda, 2020 を提唱しました。

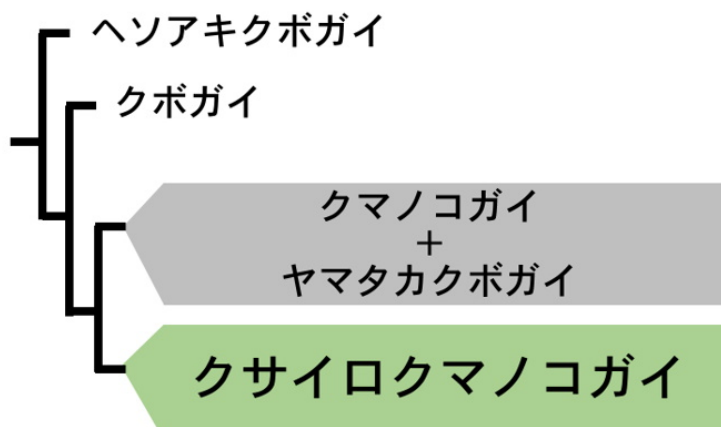


図 2. バティラ属の種の DNA 塩基配列に基づく系統樹（抜粋）。クマノコガイとクサイロクマノコガイが同一のまとまり（単系統群）とはなっていないことに注意。右はヤマタカクボガイ。

PRESS RELEASE



図 3. 野外におけるクサイロクマノコガイの生貝（緑矢印）。A: 香川県坂出市（瀬戸内海）、B: 鹿児島市（錦江湾）。

<社会的な意義>

種は生物のあり方を把握する上で最も基本的で重要な単位であり、その認知が混乱すると、生物学の基礎が根底から揺らぐばかりか、例えば保全すべき在来の希少種と駆逐すべき侵略的外来種とを混同して処置を誤るなど、二次的な弊害が生じかねません。食用種の同定が間違っていた場合、極端に言えば悪意ある産地偽装などと同等の問題につながる恐れすらあります。

クサイロクマノコガイは他のパテイラ属の種ともども頻繁に漁獲され、市場や鮮魚店で売買されることも少なくありません。にもかかわらず種としての地位が正しく認識されず、いわゆる隠蔽種の状態が長年続いていたことは重く受け止めるべきでしょう。2017 年にはサザエが未記載種であったことが指摘され（Fukuda 2017；2017 年 5 月 19 日の岡山大学プレスリリースを参照）、その際には「我々は新種の生物をそれと知らずにずっと食べていたのか」という驚きを伴った反応が多くもたらされましたが、今回もそれと類似した事例です。サザエの時に強調したことを繰り返すと、生物に対する我々の知識は、それがごく身近に見られるものであってもいまだに不完全で、解決すべき課題が多く手付かずで残されているのであり、私たちはそのことへ常に自覚的であるべきです。

またクサイロクマノコガイは、過去の文献上でも一旦は学名（不幸にして無効となりましたが）が与えられ、和名も遅くとも 1931 年には使用されていたことから、歴代の貝類分類学者はクマノコガイと完全に同一視するには大なり小なり違和感を感じていたとみられます。ただそれ以上に踏み込んだ検討がなされず、曖昧なまま「同種の種内変異」で片付けられてきたのが実情です。今回は DNA 塩基配列を用いた系統解析および生息環境の差異を踏まえ、形態の比較や古文献の精読などをも組み合わせたことで今までにない結論に到達できたのであり、同様の多角的な検討に基づく総合的な判断が生物多様性の「解像度の高い」把握に貢献することを示す好例と考えられます。



PRESS RELEASE

■論文情報

論文名 : A new replacement name for *Chlorostoma lischkei* Pilsbry, 1889 (not of Tapparone-Canefri, 1874) (Vetigastropoda: Trochida: Tegulidae)

掲載誌 : *Molluscan Research*

著者 : Daishi Yamazaki, Takahiro Hirano, Satoshi Chiba, and Hiroshi Fukuda

DOI : <https://doi.org/10.1080/13235818.2020.1831716>

■研究資金

本研究は、公益財団法人水産無脊椎動物研究所 育成研究助成

(2017–2018 年度 : <https://www.rimi.or.jp/josei/2017-2/>) の支援を受けて実施しました。

■補足・用語説明

注 1 : 学名

動物の学名は万国共通の国際動物命名規約に則って命名・使用されます。同規約の条 11.2 によれば、学名とはアルファベットのみで綴られるものと定められています。このため、例えばクサイロクマノコガイの学名を「テグラ・クサイロ」などと片仮名で表記してしまうと、それはもはや学名ではありませんのでご注意ください。

注 2 : 未記載種

学名がまだ与えられていない種をこのように呼びます。古今東西のあらゆる文献の総体を 1 冊の巨大な書物とみなし、その中に「記載」することで新たな学名が成立するため、命名行為そのものをも記載と呼びます。この記載という語の意味がわかりにくいという理由で「新種として登録された」などの表記を頻繁に見かけますが、新種はあくまで「記載」するものであり、「登録」するなどという言い回しは実在しないことにご留意ください。

・クサイロクマノコガイを含むバテイラ属については、以下の先行報告も併せてご参照ください : 山崎大志 2020. シッタカのかたち, 色, そして種分化. うみうし通信, (107): 2–4.

Yamazaki, D., Hirano, T., Uchida, S., Miura, O. & Chiba, S. 2019. Relationship between contrasting morphotypes and the phylogeny of the marine gastropod genus *Tegula* (Vetigastropoda: Tegulidae) in East Asia. *Journal of Molluscan Studies*, 85: 92–102. DOI:10.1093/mollus/eyy055

・サザエに関する岡山大学のプレスリリースは下記からご覧いただけます :

https://www.okayama-u.ac.jp/tp/release/release_id468.html



岡山大学
OKAYAMA UNIVERSITY



東北大学
TOHOKU UNIVERSITY

PRESS RELEASE

<お問い合わせ>

岡山大学大学院環境生命科学研究科（農）

准教授 福田 宏

（電話番号・FAX）086-251-8370

（メール）suikei1@okayama-u.ac.jp

東北大学東北アジア研究センター

学術研究員 山崎大志

（電話番号・FAX）022-795-7560

（メール）zaki.daishi@gmail.com

