

群馬県下仁田町青倉川流域から採集した 微小貝クチマガリスナガイ類 (腹足綱スナガイ科)

Micro land snail *Bensonella* sp. (Gastropoda, Gastrocoptidae)
from Aokura River Basin in Shimonita, Gunma Prefecture, central Japan

柏 木 健 司*・増 山 慈**
Kenji Kashiwagi and Chika Masuyama

キーワード：陸産貝類, クチマガリスナガイ属, *Bensonella plicidens*, 下仁田, 青倉川, 石灰岩

Key words: land snails, *Bensonella*, *Bensonella plicidens*, Shimonita, Aokura River, limestone

はじめに

クチマガリスナガイ属 *Bensonella* は、軟体動物門腹足綱のうち異鰓亜綱柄眼目スナガイ科ラッパガイ亜科の陸産貝類である。本州から四国、九州の石灰岩地に生息する本属の種は、クチマガリスナガイという和名で知られている。群馬県下において、クチマガリスナガイは県下南西部の下仁田町、上野村、神流町に分布しているものの（高橋 1984）、一般の人々が普段の生活で目に触れる機会はほとんどない。その所以は、本種が殻長 2.5 mm に満たない微小貝であり、さらにはその生息地が石灰岩地に偏在しているためである。一方、殻口内に多数の鉤爪状の突起を持つ特徴ある見かけは、人々の持つ陸産貝類に対する常識から大きく逸脱し、一度でも見ると決して忘れられない特徴を持つ。

筆者らは、2021年より下仁田町南部の青倉川上流域を中心に、石灰岩の分布と石灰岩洞窟の探索調査を開始し、調査地域に広く露出する秩父北帯の付加体堆積岩類の地質構造（柏木ほか 2022）に加え、

これまで知られていなかった洞窟である七久保の道穴（柏木・増山 2023）を報告してきた。この地質調査の過程で、クチマガリスナガイの複数の死殻を採集した。本稿では、クチマガリスナガイ類 *Bensonella* sp. の2標本の形状を電子顕微鏡写真で示すとともに、クチマガリスナガイ属の構成種の分類に関する最近の知見を紹介する。

クチマガリスナガイ属の研究史

William Henry Benson は、ヒマラヤ西部南麓に位置するインド北部の Landour と Mussoorie 産の標本に基づいて、*Pupa plicidens* Benson 1849 を新種記載した（Benson 1849）。その後、Pilsbry (1916-1918) は *P. plicidens* の属の所属をクチマガリスナガイ属 *Bensonella* Pilsbry and Vanatta 1900 に変更し、*Bensonella plicidens* (Benson 1849) がインド (Uttarakhand 州の Landour と Mussoorie, Assam 州の Cherra Poonjee)、中国（浙江省の Hangehow）、および日本（四国地方、中部地方

2023年12月22日受付。2024年2月13日受理。

* 富山大学理学部自然環境科学科 〒930-8555 富山市五福3190 (kashiwagi@sci.u-toyama.ac.jp)

Department of Natural and Environmental Sciences, School of Science, University of Toyama

** 富山大学理工学研究科（修士課程）理工学専攻地球生命環境科学プログラム 〒930-8555 富山市五福3190

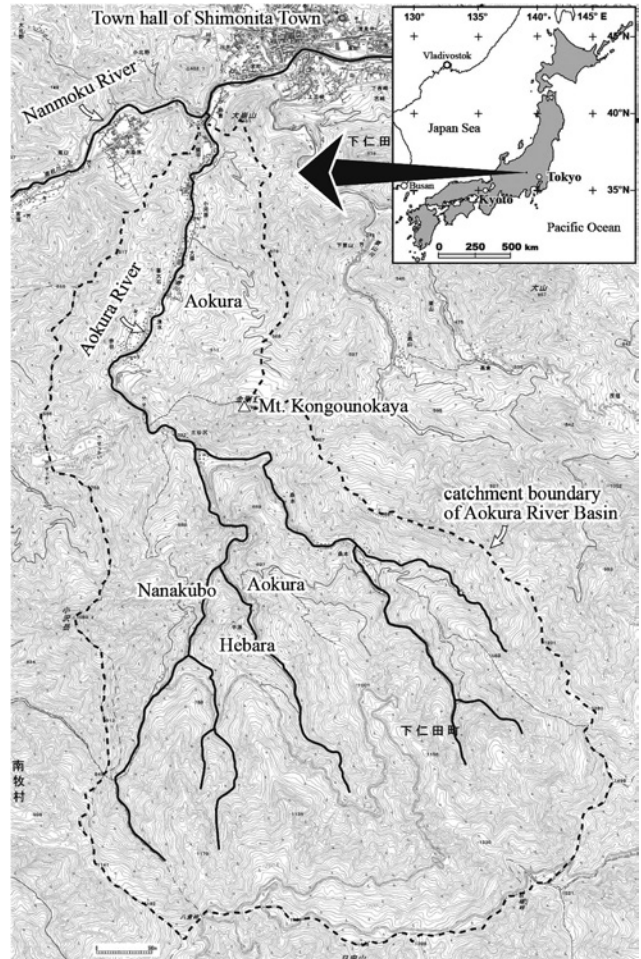
Earth, Life, Environmental Science Program, Graduate School of Science and Engineering, University of Toyama

など)*¹に至る, 極めて広域的な分布を示すと主張した. その分布の広がり は地図上で東西に約 8,800 kmに達する. この見解は, 後の研究者らに概して受け入れられ, 日本産のクチマガリスナガイ標本は *B. plicidens* (Benson 1849) として扱われてきた (e.g., 波部 1956; 東 1982; 湊 1988). 加えて近年では, ネパールとブータンから本種が報告された (Budha and Backeljau 2017; Gittenberger et al. 2021). 一方, 異なる生物地理区にまたがる本種の広範な分布範囲は, 他の軟体動物で類例はほとんど知られておらず, 大きな謎と捉えられてきた (Gittenberger et al. 2021).

最近, Páll-Gergely and White (2023) はクチマガリスナガイ属を次の3種に細分した; *Bensonella plicidens* (Benson 1849), *Bensonella hooki* Páll-Gergely 2023, *Bensonella lakainguta* Hwang 2014. このうち *B. plicidens* と *B. hooki* はインドのヒマラヤ山脈山麓で同所的に産し, 前者は殻口内に板状の歯を, 一方で後者は鉤爪状の歯を持つ*². *B. lakainguta* は当初, 台湾産クチマガリスナガイの殻口内に鉤爪状の歯を持つ形態種に対して, 新亜種 *B. plicidens lakainguta* Hwang 2014として記載された (Hwang 2014). 最近, Páll-Gergely and White (2023) は本亜種を *B. lakainguta* として種階級に変更し, その分布範囲を中国東部と台湾, および日本とし, 日本産のクチマガリスナガイを *B. lakainguta* に含めた. 例えば, 高知県香美市の龍河洞周辺の山地斜面から産した個体が, *B. lakainguta* の日本産標本として図示された (Páll-Gergely and White 2023).

下仁田町青倉川流域産のクチマガリスナガイ類

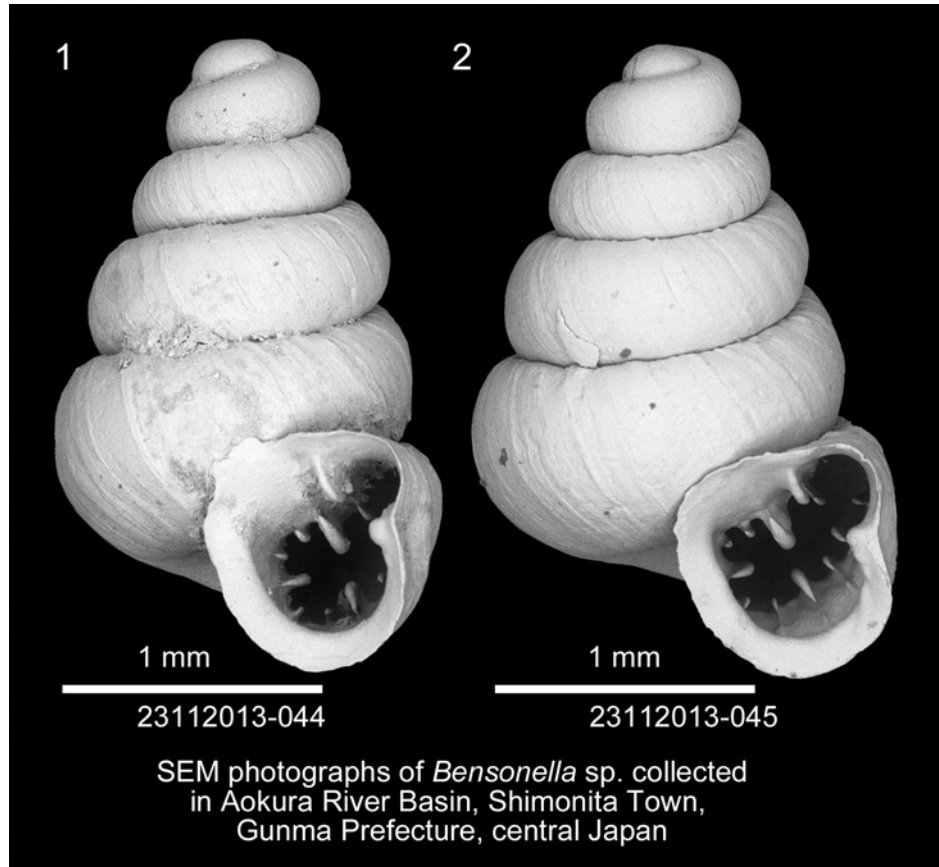
群馬県甘楽郡下仁田町の青倉川流域において, クチマガリスナガイ属に割り当てられる死殻標本を地質調査の際に採集した (第1図). 先述のように, Páll-Gergely and White (2023) は日本産のクチマガリスナガイ属を台湾産の *B. lakainguta* に同定した. 青倉川流域産のクチマガリスナガイ属標本は, 形質記載を含む分類学的検討の途上にあ



第1図 クチマガリスナガイ類を採集した青倉川流域 (群馬県下仁田町南部) の範囲. 地形図は電子地形図 25000を使用. 産地保護のため, 採集地点は示さない.

り, 本稿ではこれら標本をクチマガリスナガイ類 *Bensonella* sp. と同定するに留める. 以下, 電子顕微鏡写真を撮影した死殻2標本について概要を述べる (第2図). 青倉川流域産のクチマガリスナガイ類は, 円錐形の外形で深い縫合を持ち, 微細な成長脈が螺層表面に密にみられ, 殻口縁は外側に広がる. 殻口外唇は, その中ほどで内側に僅かに凹み, 殻口内で瘤状に隆起する. 殻口内に多数発達する歯は, 殻口の外側へ鉤爪状に湾曲して尖る. なお, 以下では日本産クチマガリスナガイをクチマガリスナガイ類と表記する.

群馬県下の陸産貝類を精力的に調査した高橋茂の一連の研究 (高橋 1984) によると, 群馬県内にお



第2図 クチマガリスナガイ類の電子顕微鏡写真。

けるクチマガリスナガイ類の産地は県南西部に偏在する；万場町の4地点（西御荷鉾登山口，土佐峠付近，坂井，白石山麓），中里村の2地点（叶山，立処山），下仁田町下郷，南牧村の2地点（磐戸，大仁田）。これら地点のうち，石灰岩からなる叶山では105標本が採集された。下仁田町では，下郷でクチマガリスナガイ類が報告され，その産地は下郷鍾乳洞を胚胎する結晶質石灰岩の分布域と思われる。青倉川流域はこれら産地に隣接し（第1図），青倉川流域産の標本の外形は下郷産標本（高橋 1984, pl. 5, Fig. 8）に類似する。なお，群馬県下におけるクチマガリスナガイ類の産地は，跡倉ナツ地域の下仁田町下郷を除き秩父累帯の付加体堆積岩類分布地域に含まれ，例えば叶山や立処山，磐戸には石灰岩の分布が知られる。加えて関東山地の秩父累帯の石灰岩分布範囲から，クチマガリスナガイ類が報告されている（黒住・中原 2022）。

終わりに

本邦産クチマガリスナガイ類の殻口内を特徴づける多数の歯は，論文や website 上に掲載の写真でそれら存在を比較的容易に確認できる。一方，それらが板状の歯であるのか，または鉤爪状の歯であるのかといった，歯の形質の子細について，小さなサイズないし低解像度の写真上では，しばしば正確な判別が困難である。本稿では，下仁田町青倉川流域で採集したクチマガリスナガイ類の形質的特徴を電子顕微鏡写真に図示し，クチマガリスナガイ属の最近の研究動向の概略を紹介した。本稿を端緒として，下仁田町内にて微小陸貝への関心が高まることを期待したい。

謝 辞

本稿を記すにあたり，中村由克氏，関谷友彦氏

(下仁田町自然史館)には研究設備の使用, 保科裕氏(下仁田自然学校)には下仁田町内での生活に便宜をはかって頂いた。富山大学機器分析施設の山田 聖先生には低真空電子顕微鏡(日立ハイテク, Miniscope®TM3030)の使用に際してご指導を頂いた。二名の査読者のご指摘で本稿は改善された。本研究を実施するにあたり科研費(基盤研究(A)20H00191 R2-R5 代表, 狩野彰宏)を用いた。以上の方々および機関に心から感謝する。

注

- * 1 Pilsbry (1916-1918) は, 日本におけるクチマガリスナガイの産地として以下を記した; Japan: Suimura, Awa (Shikoku); Riozen, Omi; Yoro, Mino.
- * 2 Páll-Gergely and White (2023) は, *Bensonella plicidens* の歯を“normal apertural barriers without hooks”, *Bensonella hooki* の歯を“hooked barriers”と記し, これら二種の歯の形質を区別した。本稿では, *B. plicidens* と *B. hooki* の歯をそれぞれ, “板状の歯”および“鉤爪状の歯”と記した。

引用文献

東 正雄 (1982) 原色日本陸産貝類図鑑。保育社, 大阪, XV + 64 pls + 333p.
 Benson, W. H. (1849) Descriptions of four new Asiatic species of the genus Pupa of Draparnaud. 125-128.
 Budha P B and Backeljau T (2017) First report of *Parabosydia landourensis* (Pilsbry, 1915) from Nepal, with description of a putative new species

and a note on *Bensonella plicidens* (Benson, 1849) (Stylommatophora: family unclear). Taxonomy of Terrestrial Molluscs of Nepal, 189-201.
 Gittenberger E, Gyeltshen C, Leda P, and Sherub S (2021) The superfamilies Pupilloidea and Enoidea (Gastropoda, Eupulmonata) in Bhutan. Folia Malacologica, 29(2), 69-90.
 波部忠重 (1956) 日本産陸産貝類の解剖的研究 (7). Venus, 19, 109-117.
 Hwang C C (2014) A new subspecies of land snail *Bensonella plicidens lakainguta* (Gastropoda, Vertiginidae) from southern Taiwan. Bulletin of Malacology, Taiwan, 37, 15-26.
 柏木健司・増山 慈 (2023) 群馬県下仁田町の青倉川上流に位置する七久保の道六から産した小型哺乳類遺骸群集(概報)。下仁田町自然史館研究報告, 8, 21-26.
 柏木健司・増山 慈・橘 悠生 (2022) 群馬県下仁田町平原地域の秩父北帯の地質構造および石灰岩体の分布。下仁田町自然史館研究報告, 7, 43-49.
 黒住耐二・中原ゆうじ (2022) 日原鍾乳洞周辺を中心とした東京都奥多摩地域における陸産貝類の現況調査。千葉中央博研究報告, 16, 49-56.
 湊 宏 (1988) 日本陸産貝類総目録。日本陸産貝類総目録刊行会, 白浜, 294p + 7pls.
 Páll-Gergely B B and White T S (2023) Solving the mystery of the misunderstood *Bensonella plicidens* (Benson, 1849) (Gastropoda: Stylommatophora: Hypselostomatidae). Journal of Natural History, 56, 45-48, 2011-2029.
 Pilsbry H A (1916-1918) Pupillidae (Gastrocoptinae). Manual of Conchology, structural and systematic: with illustrations of the species, Second series, Pulmonata, 24, Conchological Department, Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 380p+49pls.
 高橋 茂 (1984) 群馬県陸産および淡水産貝類目録 付 陸軍特別大演習関係記録。249pp.

(要 旨)

柏木健司・増山 慈 (2024) 群馬県下仁田町青倉川流域から採集した微小貝クチマガリスナガイ類(腹足綱スナガイ科)。下仁田町自然史館研究報告, 9, 17-20.

日本産のクチマガリスナガイは, 従来, インド北部を模式産地とする *Bensonella plicidens* (Benson 1849) に同定されてきた。最近, 殻口内の歯の形状と地理的な分布範囲に基づき, クチマガリスナガイ属は次の三種; *Bensonella plicidens* (Benson 1849), *Bensonella hooki* Páll-Gergely 2023, *Bensonella lakainguta* Hwang 2014に細分され, 日本産のクチマガリスナガイは *B. lakainguta* Hwang に割り当てられた。群馬県下仁田町青倉川流域から採集したクチマガリスナガイ属の死殻は, その殻口に多数の鉤爪状を呈する歯を持つ。青倉川流域産標本の分類学的検討は不十分であり, 本稿ではこれらをクチマガリスナガイ類 *Bensonella* sp. との同定に留め, 死殻二標本を電子顕微鏡写真で形質の子細を図示した。