

三河湾岸におけるスナガイ (軟体動物門：腹足綱：キバサナギガイ科) の新産地

西 浩孝*・芳賀拓真*・松岡敬二*

Discovery of *Gastrocopta armigerella armigerella* (Mollusca: Gastropoda: Vertiginidae)
along the coast of Mikawa Bay, Aichi Prefecture, central Japan

Hiroataka Nishi*, Takuma Haga* and Keiji Matsuoka*

はじめに

キバサナギガイ科 *Vertiginidae* に属するスナガイ *Gastrocopta armigerella armigerella* (Reinhardt, 1877) は、暖流の影響を受ける茨城県以南の本州・四国・九州・先島諸島にかけ広範囲に分布する海浜性の微小陸産貝類である(東, 1995; 芳賀・池澤, 2016)。本種は主に、砂丘を随伴する砂浜海岸に隣接した海岸林の林床や、その縁辺部の植生中に生息し、やや乾燥した環境に多く見られる(早瀬, 2013)。生息地では植生の根元に付着しているほか、落葉下の土壌や、倒木・転石といった基質の下面に付着していることが知られる(早瀬, 2013, 2015)。本種の水平分布は広いものの、先島諸島を除けば各県数か所ずつ生息地が知られるに過ぎない(例えば 環境省自然環境局 生物多様性センター, 2010) ことから、環境省のレッドデータブックでは準絶滅危惧種として掲載されている(環境省, 2014)。このほか、日本のレッドデータ検索システム(野生動物調査協会・Envision 環境保全事務所, 2017)によれば、2017年2月現在、本種は計12の都県で準絶滅危惧以上のカテゴリに指定されており、保全すべき対象の1つとして認知されている。愛知県ではこれまで、伊勢湾奥部に位置する海部郡飛島村及び知多市新舞子、そして三河湾北岸に位置する田原市の計3か所の産地が

知られるに過ぎず(早瀬, 2013, 2015)、第三次レッドリスト「レッドリストあいち2015」において絶滅危惧Ⅱ類のランク指定を受けている(愛知県環境部, 2015)。

著者の一人松岡は、2007年11月10日に渥美半島基部に位置する三河湾沿岸の愛知県豊橋市大山町^{おおやまちょう}において、本種の生貝を採集した。さらに、芳賀は、2017年1月15日に渥美半島中央部の三河湾側に位置する愛知県田原市伊川津町^{いかわづちょう}において、本種の生息地を見出した。これらは愛知県内で4番目および5番目の生息地となるので、ここに報告する。

採集状況

豊橋市大山町においてスナガイの生息が確認された地点は、三河湾(渥美湾)東部に流入する梅田川の河口に近い右岸である(北緯34度43分27.76秒、東経137度21分11.71秒：第1図)。河口部に架かる大崎橋の下流側は砂泥質の河口干潟が形成され、上流側はコンクリート護岸された堤防下までの潮上帯には砂が堆積している。堤防下に漂着していた直径約20 cmの流木の下面から本種の生貝1個体^{かいはほま}が発見された。

また、田原市伊川津町貝ノ浜の本種の生息地は、三河湾に面した伊川津漁港内の造成地である(北緯34

* 豊橋市自然史博物館. Toyohashi Museum of Natural History, 1-238 Oana, Oiwa-cho, Toyohashi, Aichi 441-3147, Japan.

Corresponding author: Hiroataka Nishi. E-mail: nishi.hiroataka@gmail.com

原稿受付 2017年2月22日. Manuscript received Feb. 22, 2017.

原稿受理 2017年2月28日. Manuscript accepted Feb. 28, 2017.

キーワード: 渥美半島, 海浜性, 保全, 微小陸産貝類, 発泡スチロール.

Key words : Atsumi Peninsula, coastal, conservation, minute land snail, styrofoam box.

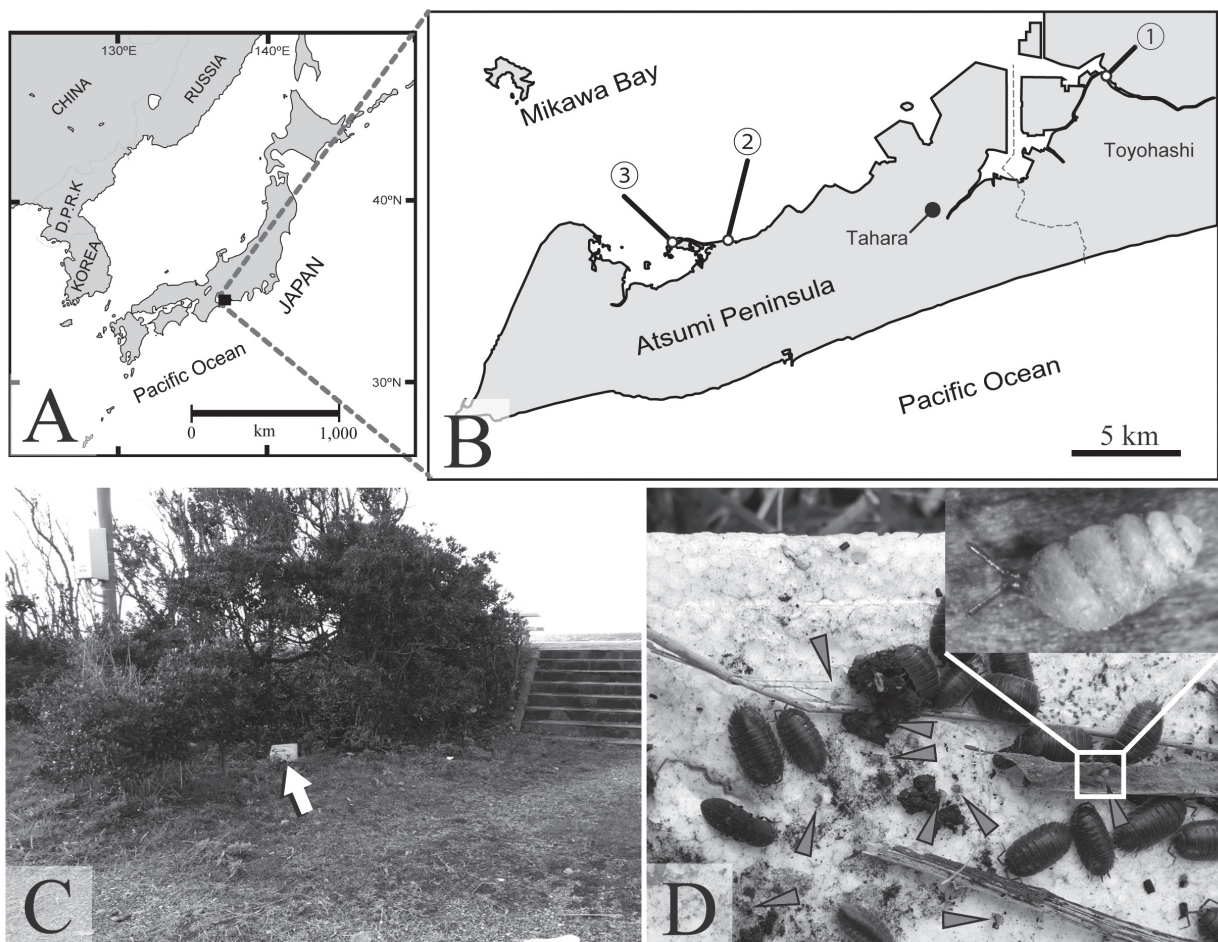
度 39 分 17.884 秒, 東経 137 度 7 分 41.717 秒(第 1 図). スナガイは, 小礫並びに砂で充填された海岸に沿って作られたコンクリート堤防の南側(陸側)において, 造成地との境界部分に形成された小規模な植物群落中から見出された(第 1 図 C). この植物群落の林床では, やや乾燥した土壌の上に落葉や木片が薄く覆い被さっており, そこにはコンクリート片, ビニール袋, 発泡スチロール片などの人工物が落葉にやや埋もれた状態で散在していた. スナガイは落葉や礫の下面, 並びに土壌の上で確認されたものの, 個体数は少なかった. 最も多くの個体を確認されたのは発泡スチロール片の下面であり, そこでは密集して付着している様子が観察された(第 1 図 C, D). 同所的にウスカワマイマイ *Acusta despecta sieboldiana* (Pfeiffer, 1850) とヒメコハク

Hawaiiia minuscula (Binney, 1840) の生体が, それぞれ 1 個体ずつ確認された.

なお, スナガイの証拠標本は豊橋市自然史博物館貝類標本(豊橋市産: TMNH-MO-28051, 田原市産: TMNH-MO-28042 ~ 28050)として保管されている.

殻の形態

豊橋市で採集した標本は, 殻長 2.14 mm, 殻幅 1.20 mm で, 殻口が形成された成熟個体であり, 約 5 層を認めた(第 2 図 B). 田原市で採集した 9 個体の標本は, 殻長 1.56 ~ 2.15 mm (平均 1.93 mm), 殻幅 1.03 ~ 1.14 mm (平均 1.08 mm) の範囲のサイズで, 殻口が形成された成熟個体では約 5 層を認めた(第 2 図 C, D).



第 1 図. 愛知県豊橋市および田原市におけるスナガイ産地とその生息環境. A-B: 地図上における産地の位置. ①: 梅田川河口(新産地), ②: 伊川津漁港(新産地), ③: 宇津江漁港西側(松岡, 2010). C-D: 伊川津漁港(新産地)における生息環境(C)及び発泡スチロール下面に付着するスナガイ(D). 矢印と三角は, それぞれ発泡スチロールとスナガイの生貝を示す.

Figure 1. Localities of *Gastropoda armigerella armigerella* (Reinhardt, 1877) from Toyohashi City and Tahara City, Aichi Prefecture, and its habitat. A-B. Maps showing the collecting sites. ①: river mouth of the Umedagawa River in Oyama-cho (this study), ②: Ikawazu Fishing Port in Ikawazu-cho (this study), ③: western part of the Uzue Fishing Port in Ehima-cho (addendum for Matsuoka, 2010). C-D. Habitat at the Ikawazu Fishing Port (C) and individuals living attached to the underside of a dumped styrofoam box (D). An arrow in C and arrowheads in D indicate a styrofoam box and individuals of *G. armigerella armigerella*, respectively.

外形には若干の個体変異が見られ、全体的に丸み強いもの（第2図C）と、殻底側がややすぼまるもの（第2図D）が確認された。このような形態を示す個体は愛知県下のお産地からも知られる（松岡，2010；早瀬・木村，2011；早瀬，2013）。

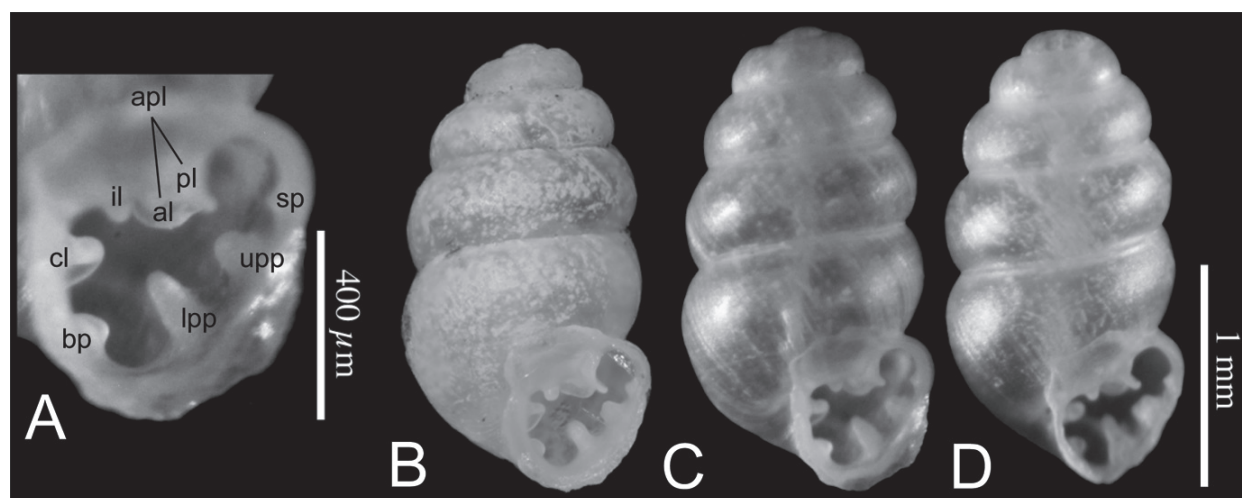
これらの殻口内には外唇に3個、軸唇に2個、そして内唇に3個の、計8個の歯状突起が確認された（第2図A）。即ち、殻口側から見て時計回りに記述すると、外唇には上部から痕跡的な外壁襞（suprapalatal plica：sp）、瘤状の上外壁襞（upper palatal plica：upp）、そして板状の大きな下外壁襞（lower palatal plica：lpp）があり、軸唇には小さな瘤状の底唇襞（basal plica：bp）及び大きな半月状の殻軸板（columellar lamella：cl）が生え、そして内唇には小さな瘤状の下位壁唇板（infraparietal lamella：il）と、角状板（angular lamella：al）並びに壁唇板（parietal lamella：pl）が癒合した角状壁唇板（angularparietal lamella：apl）が並んでいる。これらの歯状突起の配置と形態は、未成殻を含めた採集個体の全てにおいて共通していた。本種に類似する種としてチョウセンスナガイ *Gastrocopta theeli* (Westerlund, 1877) があり、これは下位壁唇板を欠くことで区別されている（湊・神田，1993）。しかし、スナガイとチョウセンスナガイの種間関係は不明確であ

ることから、分類学的精査の必要性が指摘されている（平野，2015；和田ほか，2015）。本報告では長らく踏襲されてきた形態的基準に基づき、下位壁唇板が認められることを根拠に（湊・神田，1993）、本種をスナガイとして扱った。

議 論

愛知県で4番目のスナガイの産地となる豊橋市大山町の生息地は、梅田川の河口部に位置する。堤防下までの潮上帯は、大雨による増水時には冠水し、流木は流されるような環境である。従って、本産地のスナガイは大きな礫等の下が増水時の退避地になっているか、あるいは流木等に付着して周辺の生息地から偶発的に流れ着いたものと考えられる。このように攪乱され続けている環境に生息する例は早瀬・木村（2011）も報告しており、本種は攪乱環境に適応した種であると考えられる。

さらに梅田川の河口においては、2011年4月に北アメリカ原産の外来植物スパルティナ・アルテルニフロラ（別名ヒガタアシ）*Spartina alterniflora* Loisel, 1807が発見された（環境省中部地方環境事務所，2012）。スパルティナ・アルテルニフロラは干潟など



第2図．愛知県豊橋市大山町産および田原市伊川津町産スナガイ標本。A：殻口の拡大図。B：愛知県豊橋市大山町産スナガイ。C、D：愛知県田原市伊川津町産スナガイ成熟個体。AとCは同一個体。登録番号：A、C、TMNH-MO-28042；B、TMNH-MO-28051；D、TMNH-MO-28043。略号：al，角状板；apl，角状壁唇板；bp，底唇襞；cl，殻軸板；il，下位壁唇板；lpp，下外壁襞；pl，壁唇板；sp，外壁襞；upp，上外壁襞。

Figure 2. Specimens of *Gastrocopta armigerella armigerella* (Reinhardt, 1877) collected from Oyama-cho, Toyohashi, Aichi Pref. and Ikawazu-cho, Tahara. A. A close-up of the aperture showing apertural teeth. B. Specimen collected from Toyohashi. C, D. Fully-grown individuals from Tahara. A and C are of the identical specimen. Registrations: A, C, TMNH-MO-28042; B, TMNH-MO-28051; D, TMNH-MO-28043. Abbreviations: al, angular lamella; apl, angularparietal lamella; bp, basal plica; cl, columellar lamella; il, infraparietal lamella; lpp, lower palatal plica; pl, parietal lamella; sp, suprapalatal plica; upp, upper palatal plica.

の汽水域に生育するイネ科の多年生草本である。繁殖力が非常に強く、干潟が草原化することに伴い底生生物などへ著しい悪影響が想定されることから、2014年には外来生物法の特定期外生物に指定された。梅田川の河口部から2 kmにわたる両岸において、2012年7月～8月、重機を用いた掘削によるスパルティナ・アルテルニフロラの駆除が行われた（環境省中部地方環境事務所、2013）。これによって、スナガイの生息が確認された地点においても堆積していた砂が掘り取られ、生息地が破壊されたと推測される。

松岡（2010：p. 269）は、田原市「伊川津町」産の個体を図示して「最近（=2008年）の調査で海岸近くの砂地の木や貝殻の下に棲んでいることが確認された」と述べ、愛知県下でのスナガイの分布を初めて示した。当該産地は伊川津町と表記したものの、宇津江漁港西側の新江比間海水浴場に面した江比間町惣浦と訂正する。宇津江漁港の西側から伊川津漁港にかけては砂州が三河湾にせり出すように発達し、その直近の陸側には現在、海岸林や植物群落が小規模ながらもほぼ連続的に分布している。松岡（2010）の産地はこの砂州の東翼、そして本報告の田原市伊川津町の産地は西翼に位置することから、巨視的に捉えるならばこれらは1つの連続したハビタットと見なすことができるだろう。

この砂洲での生息地の確認は、スナガイ個体群の分散を推察するうえで興味深い。現在はほぼ連続的に分布するこれらの海岸林あるいは植物群落は、かつては断片的な分布をしていたと考えられる。江比間町の産地では、1963年及び1975年の航空写真（国土地理院、2017）で確認する限り、海岸林あるいは植物群落を認識できない。そのため、江比間町のスナガイ個体群は、まとまった植生がようやく確認されるようになった1980年以降になって成立したと推定される。本報告の新産地（伊川津漁港）も同様に、近年になって形成された個体群であると考えられる。伊川津漁港は1963年頃から天然の入り江を利用した漁業基地として利用されはじめ、1988年から港湾設備の整備が開始され、1993年に整備が完了した（愛知県建設部港湾課、2012）。よって、伊川津漁港北側の海岸林は1993年以降に成立したと考えるのが妥当である。いっぽう、伊川津漁港の西側には自然林と考えられる海岸林が古くから存在（少なくとも1963年以前から）し、漁港整備が完了して以降、現在もその範囲にほとんど変化がないことが国土地理院の航空写真（国土地理院、2017）から見て取れる。この自然林と本報告の産

地は直線距離にして50 m程度しか離れていない。今回は調査に至らず確認することはできなかったが、スナガイはこの自然林に自然分布しており、漁港内に新たな植物群落が形成され、スナガイの生息に適した環境が整うのに伴い、生息地を拡大したものと推測する。江比間町の産地においても、海岸林の成立後に近隣の潜在的な生息地からスナガイが自然分散したと考えるのが妥当であろう。早瀬（2013）は、三河湾沿岸のスナガイ個体群は全て在来であろうとの見解を述べ、沿岸部の開発がそれほど進んでいなかった高度経済成長期以前には愛知県下の海浜海岸にスナガイが広く分布していた可能性を指摘している。また、スナガイは本産地と伊勢湾口を挟んで相対する三重県鳥羽市のみならず、答志島と神島といった島嶼部にも分布することが知られており（早瀬・木村、2011）、三重県下の伊勢湾口部には今なお健全な個体群が複数存在する。よって、田原市のスナガイ個体群はこれら三重県下の個体群とも関連性があると考えられる。

田原市の新産地において、スナガイの多くが投棄された発泡スチロール片に付着していたことは、本種の保全を考える上で注目に値する。栗原・多留（2012：p.123）は北海道礼文島において、スナガイと同じ科に属するばかりでなくニッチも同じとするキバサナギ *Vertigo hirasei* Pilsbry, 1906 が、投棄されたビニール片と発泡スチロール片に多数付着していた様子を報告するとともに、「これら（=ビニール片と発泡スチロール片）の探索はキバサナギガイ類の発見の目印として極めて有効」と言及している。発泡スチロールが保温材・断熱材として我々の日常生活で広く利用されていることを考慮するなら、これらが陸産貝類にとっても温度変化の少ない好適な生息環境を提供していると考えられよう。人工物が冬期や夏期の極端な温度変化を凌ぐ避難所的な機能を担っていると仮定すれば、環境変化に敏感な小さな個体群においては排除すべき「ゴミ」も個体群の維持に寄与しているに違いなく、環境保全と個体群保全の在り方に再考の余地があることを示唆する一例と言えるかも知れない。

謝 辞

スパルティナ・アルテルニフロラの駆除作業についてご教示いただいた豊橋市環境部環境保全課の兵藤健太郎氏に感謝申し上げます。

引用文献

- 愛知県環境部, 2015. 第三次レッドリスト「レッドリストあいち 2015」. 愛知県環境部, 名古屋, 48p.
- 愛知県建設部港湾課, 2012. 愛知県の漁港の概要. <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/kowan/0000039903.html> (2017 年 1 月 17 日 閲覧).
- 東 正雄, 1995. 原色日本陸産貝類図鑑 増補改訂版. 保育社, 大阪, xvi + 343p + 80 pls.
- 芳賀拓真・池澤広美, 2016. スナガイ. 茨城県生活環境部環境政策課 (編), 茨城における絶滅のおそれのある野生生物〈動物編〉2016 年改訂版 (茨城県版レッドデータブック). 茨城県生活環境部環境政策課, 水戸, 284.
- 早瀬善正, 2013. 愛知県におけるスナガイの新産地. かきつばた, **38**: 53–55.
- 早瀬善正, 2015. スナガイ *Gastrocopta armigerella* (Reinhardt). 愛知県環境部 (編), 第三次レッドリスト レッドリストあいち 2015 新掲載種の解説. 愛知県環境部, 名古屋, 116.
- 早瀬善正・木村昭一, 2011. 名古屋港周辺の陸産貝類相, 特に新たな外来移入種メリケンスナガイ (新称) について. ちりぼたん, **41**(2): 48–59.
- 平野尚浩, 2015. 静岡県沼津市戸田におけるチョウセンスナガイ (腹足綱: キバサナギガイ科) の発見. *Molluscan Diversity*, **4**(1–2): 14–16.
- 環境省, 2014. レッドデータブック 2014 —日本の絶滅のおそれのある野生生物—6 貝類. ぎょうせい, 東京, 455p.
- 環境省中部地方環境事務所, 2012. 平成 23 年度愛知県の干潟等沿岸部外来種侵入状況調査報告書. 環境省中部地方環境事務所, 名古屋, 73p.
- 環境省中部地方環境事務所, 2013. 平成 24 年度愛知県の干潟等沿岸部外来種侵入状況調査報告書. 環境省中部地方環境事務所, 名古屋, 77p.
- 環境省自然環境局 生物多様性センター, 2010. 陸産及び淡水産貝類. 財団法人 自然環境研究センター (編), 自然環境保全基礎調査 動物分布調査 日本の動物分布図集. 平凡社, 富士吉田, 723–1015.
- 国土地理院, 2017. 地図・空中写真閲覧サービス. <http://geolib.gsi.go.jp/> (2017 年 1 月 17 日 閲覧).
- 栞原康裕・多留聖典, 2012. 2011 年度軟体動物多様性学会夏期例会 (北海道) 報告 (前編). *Molluscan Diversity*, **3**(2): 121–133.
- 松岡敬二, 2010. 第 4 節 愛知の貝類. 愛知県史編さん委員会 (編), 愛知県史 別編 自然. 愛知県, 名古屋, 243–276.
- 湊 宏・神田正人, 1993. チョウセンスナガイ大分県に産す. ちりぼたん, **23**: 65–67.
- 和田太一・川渕千尋・為後智康, 2015. 成ヶ島および紀淡海峡の礫浜海岸飛沫帯上部で採集された希少腹足類 3 種. *Molluscan Diversity*, **4**(1–2): 37–49.
- 野生動物調査協会・Envision 環境保全事務所, 2017. 日本のレッドデータ検索システム. <http://www.jpnrdb.com/> (2017 年 2 月 20 日 閲覧).