

名古屋市で発見されたピロウドマイマイ類

川瀬 基弘⁽¹⁾ 西尾 和久⁽²⁾ 森山 昭彦⁽³⁾ 市原 俊⁽³⁾⁽¹⁾ 愛知みずほ大学人間科学部 〒467-0867 愛知県名古屋市瑞穂区春敲町2-13⁽²⁾ IFF 東海 〒496-0013 愛知県津島市神尾町東之割7-3⁽³⁾ 名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科生物多様性研究センター 〒467-8501 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町山の畑1*Nipponochloritis cf. oscitans* discovered in Nagoya, Aichi Prefecture, JapanMotohiro KAWASE⁽¹⁾ Kazuhisa NISHIO⁽²⁾
Akihiko MORIYAMA⁽³⁾ Takashi ICHIHARA⁽³⁾⁽¹⁾ Department of Human Science, Aichi Mizuho College, Shunko-cho 2-13, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi, 467-0867, Japan⁽²⁾ IFF Tokai, Higashinowari 7-3, Kanno-cho, Tsushima, Aichi, 496-0013, Japan⁽³⁾ Research Center for Biological Diversity, Graduate School of Natural Sciences, Nagoya City University, Yamanohata 1, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi, 467-8501, Japan

Correspondence:

Motohiro KAWASE E-mail:kawase@mizuho-c.ac.jp

Kazuhisa NISHIO E-mail:ifftokai@clovernet.ne.jp

Akihiko MORIYAMA E-mail:moriyama@nsc.nagoya-cu.ac.jp

要旨

名古屋市で発見されたピロウドマイマイ類 *Nipponochloritis cf. oscitans* について、同属の9種とあわせてミトコンドリア COI DNA にもとづく解析を行った。 *N. cf. oscitans* は分子系統樹上で5つのクレードに現れ、名古屋市の *N. cf. oscitans* は近接する豊田・岡崎市のものとは異なるクレードに現れた。このことは隠蔽種の存在もしくは浸透交雑の可能性を示唆している。

Abstract

Nipponochloritis cf. oscitans in Nagoya, Aichi Prefecture, Japan were analyzed with respect to the genetic distance of mitochondrial COI DNA together with 9 species in the genus *Nipponochloritis*. In the phylogenetic tree, *N. cf. oscitans* appeared in 5 clades, and those in Nagoya appeared in a clade different from those of *N. cf. oscitans* in neighboring Toyota and Okazaki, suggesting the presence of cryptic species or introgression.

序文

天鵞絨蝸牛(ピロウドマイマイ)は、殻が非常に薄く毛羽立つ殻皮がピロード(天鵞絨)に似ていることから名付けられた陸貝である。ナンバンマイマイ科 Camaenidae に属するピロウドマイマイ属 *Nipponochloritis* は倒木の裏面や朽ち木の内部などに生息し、昼間に這いまわるこ

とは希であり、生息数も少なく発見するのが難しいとされている種群である(安藤, 1972; 早瀬・多田, 2005)。本属は日本の固有属であり亜種・未記載種を含めて25種が報告されているが(肥後・後藤, 1993)、最近では殻形態に加えて生殖器の鞭状器が詳細に研究されて新しい知見が増加しつつある(多田, 2002, 2004, 2005; 早瀬・多田, 2005; 早瀬ほか, 2006; 多田ほか, 2007; 早瀬・多田, 2008, 2009; 早瀬ほか, 2009; 早瀬・多田, 2010;

受付: 2013年5月31日, 受理: 2013年12月9日

多田・早瀬, 2011, 2012; など). これらの研究により複数種または複数亜種がシノニムとして統括されたり, 新たな未記載種の存在などが報告されたりしている. しかし同種とされる個体でも地域変異の著しい場合があり, 殻と鞭状器の形態的特徴を用いても正確に同定することは困難と考えられる. さらにその生態的特徴により, 十分な資料が検討されておらず, 本属の分類学的研究はまだまだ途上段階である. また, 種の定義に基づかない分布域による同定がなされている場合もあり, 混乱の原因になっている(多田ほか, 2007). そのため分子生物学的研究の進展により異なる分類結果が示される可能性が指摘されている(早瀬・多田, 2005).

筆者らは2012年に名古屋市でピロウドマイマイ類を発見した(図1). 名古屋市内からの本属の記録はこれが初めてである(川瀬, 2013). 殻の形態や殻皮毛の特徴などからピロウドマイマイ *Nipponochloritis oscitans* に同定できると考えたが, 遺伝子分析を行ったところ, 愛知県豊田市や同県岡崎市で発見した同種と考えられる個体とは遺伝的な差異が認められた. そこで著者らが採集した各地のピロウドマイマイ属の遺伝子分析を行い, 名古屋市のピロウドマイマイ類の分類学的位置付けについて検討した.

ピロウドマイマイ *N. oscitans* は1881(明治14)年に, 殻形態に基づき記載されたが, 解剖学的検討がなされていないばかりか, 模式産地が日本としか記されておらず, 後に記載されたものと混乱している(安藤, 1972; 多田, 2002). 本種以外にも1900年代初頭までに記載された本



図1. *Nipponochloritis* cf. *oscitans* (愛知県名古屋市守山区小幡)

属各種は, 同様の理由により分類が混乱している. また, 愛知県内にはキヌピロウドマイマイの確認記録(柴田, 1955; 野々部, 1979; 野々部ほか, 1984など)やヒメピロウドマイマイの確認記録(環境庁自然保護局, 1993; 木村・中根, 1996; 原田, 1999)があるが, その後の研究ではこれら2種は愛知県に分布しない種とされている(早瀬・多田, 2005). そこで本研究では, 日本各地でピロウドマイマイ *N. oscitans* とされている種には複数種が含まれると考え, また上記の理由によりそれらが原記載に一致するか否かが曖昧なことから, それらをすべて“*N. cf. oscitans*”として扱った.

材料及び方法

分析に使用したサンプル30標本の採集地を図2に, 各地の詳細情報を表1に示した. 各地で得られた「殻標本」の形態的特徴および分布域により種見解を示した. 遺伝子分析には十分に煮沸した各個体の殻から取り出した腹足の一部を用いた. 腹足片(数mg)からQIA DNA抽出キットを用いてDNAを抽出後, PCRによりCOIの塩基配列を増幅した. PCR反応は, PCRプライマーとしてLCO1490とHCO2198, PCR用酵素としてSpeed Star (Takara Bio) を用い, キット付属の反応液中で行った. 反応条件としては, 98℃で5分間処理した後, 98℃ 30秒-60℃ 30秒-72℃ 30秒のサイクルを40回行い増幅し, さらに72℃で10分間処理した. PCR産物は, BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied biosystems社) を用いて蛍光ラベルした後, Applied Biosystems 3500xL ジェネティックアナライザにより塩基配列を決定した. COIの塩基配列(655bp)の配列比較はClustalWを用いて行った. 系統樹はNeighbor Joining法により作成し, 距離はTamura-Nei法により求めた.

結果

コベソマイマイ *Satsuma myomphala* をアウトグループとして, ピロウドマイマイ属各種個体のハプロタイプの系統樹を作成した(図3). 分析に使用した個体(No. 1~30)を図4~9に示した(標本No.は図のNo.に対応する). 系統樹はクレード①~⑬に分かれた. クレード①②③の間には遺伝的な差異が十分に認められ, ④~⑬を含むクレードとは独立した. 殻形態により岐阜県のケハダ

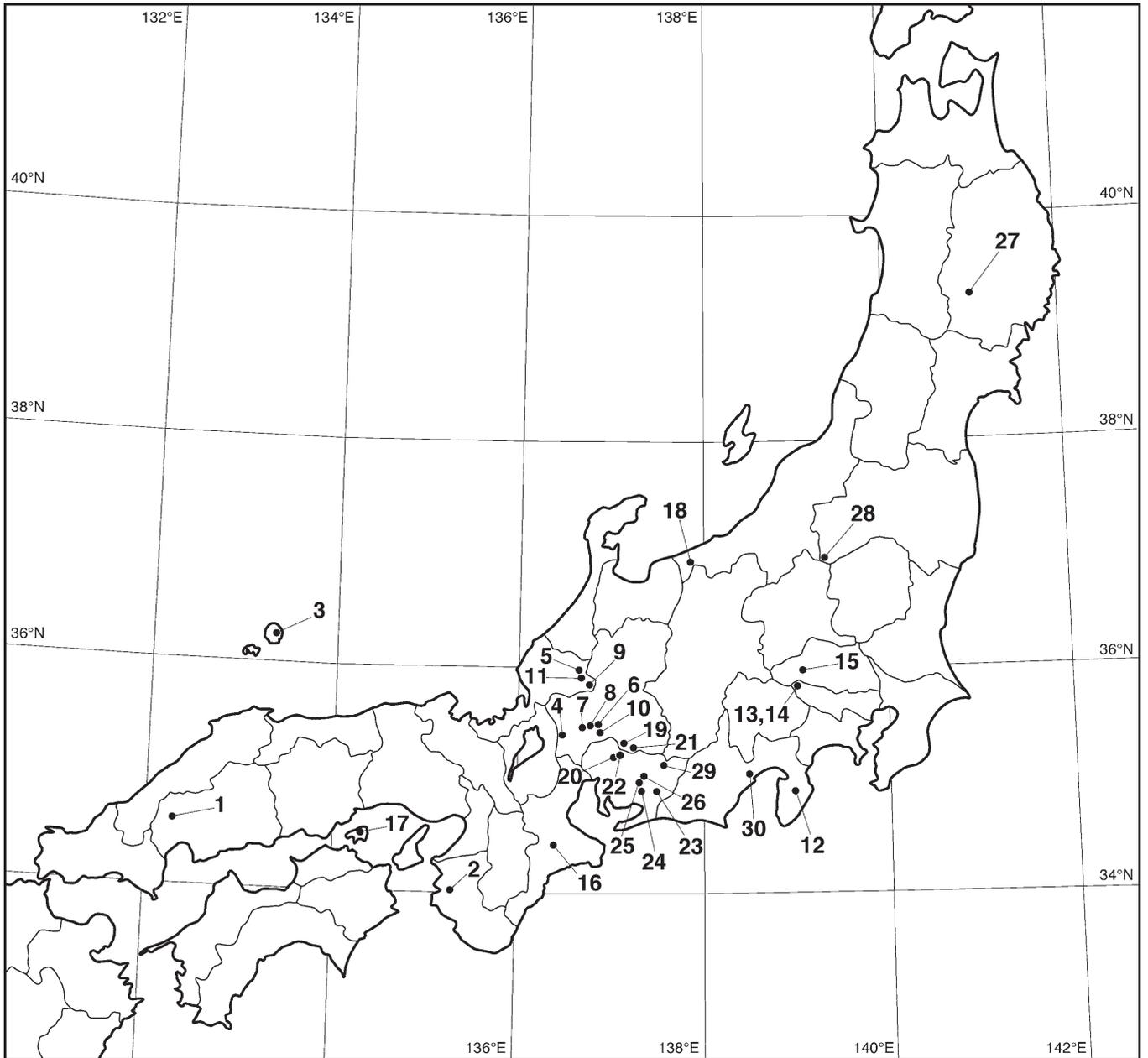


図2. 採集地 (採集地No.は表1のNo.に対応する)

ピロウドマイマイや福井県のエチゼンピロウドマイマイに同定した種は、二つのクレード④と⑤のにまとめられた。④と⑤のクレードと⑥～⑬のクレードの間には若干の差異が認められた。東京都、埼玉県、静岡県のみヌピロウドマイマイに同定した種は一つのクレード⑥を形成した。岐阜県、香川県、愛知県名古屋市、同県豊田市、同県岡崎市や静岡県の *N. cf. oscitans* として種 (No. 10, 17, 19~26, 29, 30) は、複数のクレード⑤⑧⑨⑫⑬に分かれた。また、クレード⑩⑪⑫⑬の間には遺伝的な差異が充

分に認められた。

考察

分析したピロウドマイマイ属各種のクレード①～⑬ (図3) は遺伝的な差異が十分に認められ、種分化が著しい。本属各種は朽ち木内部や倒木の裏側など特定の微生物環境 (マイクロハビタット) に生息し、他の陸貝と比較しあまり活発に動き回らないため、陸産貝類の中でも特に移動範囲が狭いと考えられ、このことが種分化に影

表1. 標本データ (標本No. は表1 および図2~9のNo. に対応する)

標本No.	形態/分布域からの一般的な種見解	採集日	採集地
1	?カワリダネピロウドマイマイ	2007.7.7	広島県山県郡安芸太田町川手 (旧 山県郡戸河内町)
2	ヒメピロウドマイマイ	2008.6.9	和歌山県有田郡広川町上津木
3	オキピロウドマイマイ	2007.7.3	島根県隠岐郡隠岐の島町那久 [隠岐島 島後] (旧 隠岐郡都万村)
4	ケハダピロウドマイマイ	2008.11.23	岐阜県揖斐郡揖斐川町春日川合 [伊吹山] (旧 揖斐郡春日村)
5	エチゼンピロウドマイマイ	2005.8.8	福井県大野市西勝原
6	ケハダピロウドマイマイ	2011.3.22	岐阜県岐阜市下雛倉
7	ケハダピロウドマイマイ	2011.11.9	岐阜県揖斐郡大野町稲富
8	ケハダピロウドマイマイ	2011.11.25	岐阜県岐阜市岩利
9	エチゼンピロウドマイマイ	2005.10.9	福井県大野市東市布 (旧 大野郡和泉村)
10	N. cf. oscitans	2011.10.9	岐阜県岐阜市太郎丸
11	エチゼンピロウドマイマイ	2009.5.18	福井県大野市下山 (旧 大野郡和泉村)
12	キヌピロウドマイマイ	2009.9.30	静岡県伊豆市湯ヶ島 (旧 田方郡天城湯ヶ島町)
13	キヌピロウドマイマイ	2008.10.22	東京都西多摩郡奥多摩町日原
14	キヌピロウドマイマイ	2007.12.6	東京都西多摩郡奥多摩町日原
15	キヌピロウドマイマイ	2008.10.21	埼玉県秩父市影森
16	ケハダピロウドマイマイ	2007.10.4	三重県松阪市飯高町 (旧 飯南郡飯高町)
17	N. cf. oscitans	2007.5.7	香川県小豆郡小豆島町神懸通 [小豆島] (旧 小豆郡内海町)
18	?ケハダピロウドマイマイ	2009.9.26	新潟県糸魚川市小滝 [明星山]
19	N. cf. oscitans (幼貝)	2009.9.14	岐阜県可児市大森
20	N. cf. oscitans (幼貝)	2012.9.2	愛知県名古屋市守山区小幡
21	N. cf. oscitans	2002.11.18	岐阜県多治見市甘原町
22	N. cf. oscitans	2012.7.8	愛知県名古屋市守山区大森
23	N. cf. oscitans (幼貝)	2012.7.17	愛知県新城市黄柳野 (旧 南設楽郡鳳来町)
24	N. cf. oscitans	2003.10.31	愛知県岡崎市滝尻町 (旧 額田郡額田町)
25	N. cf. oscitans	2011.11.4	愛知県岡崎市一色町 (旧 額田郡額田町)
26	N. cf. oscitans	2011.11.4	愛知県豊田市和合町 (旧 東加茂郡下山村)
27	?イワテピロウドマイマイ	2008.9.9	岩手県北上市和賀町
28	?カワナビロウドマイマイ	2008.9.16	福島県南会津郡檜枝岐村燧ヶ岳
29	N. cf. oscitans	2011.10.9	愛知県豊田市稲武町 [面ノ木峠] (旧 東加茂郡稲武町)
30	N. cf. oscitans	2009.10.2	静岡県静岡市清水区伊佐布 (旧 清水市)

響しているものと考えられる。

クレード①②③は遺伝的差異が顕著である。広島県安芸太田町川手で採集した個体No.1は、殻形態(湊, 1989)と分布域(多田, 2005)から?カワリダネピロウドマイマイに同定した。和歌山県広川町上津木で採集した個体No.2は形態/分布域からヒメピロウドマイマイに同定し、分布域も湊(2003)や多田ほか(2007)の見解と一致する。オキピロウドマイマイNo.3は島根県隠岐の島町那久[隠岐島]の固有種であり、殻が扁平で臍孔が開くことなどから容易に同定できる。クレード①~③は④~⑬を含むクレードとは独立しており、主に東海・北陸地

域以北のクレード④~⑬とは異なる種分化をした可能性があることが示された。図4-1~3に示される各種の体層は、他種に比べてやや低く全体的に扁平な形をしており、形態的にもある程度異なるグループを形成していると推定できる。多田・早瀬(2011)は、カワリダネピロウドマイマイがトサピロウドマイマイ種群から分化し、カワリダネピロウドマイマイの種分化の延長上に隠岐島の固有種のオキピロウドマイマイが存在し、連続する可能性があることを示した。クレード①~③はこの見解を裏付ける証拠になると同時に、和歌山県のヒメピロウドマイマイも種分化の延長上に位置づけられることが新た

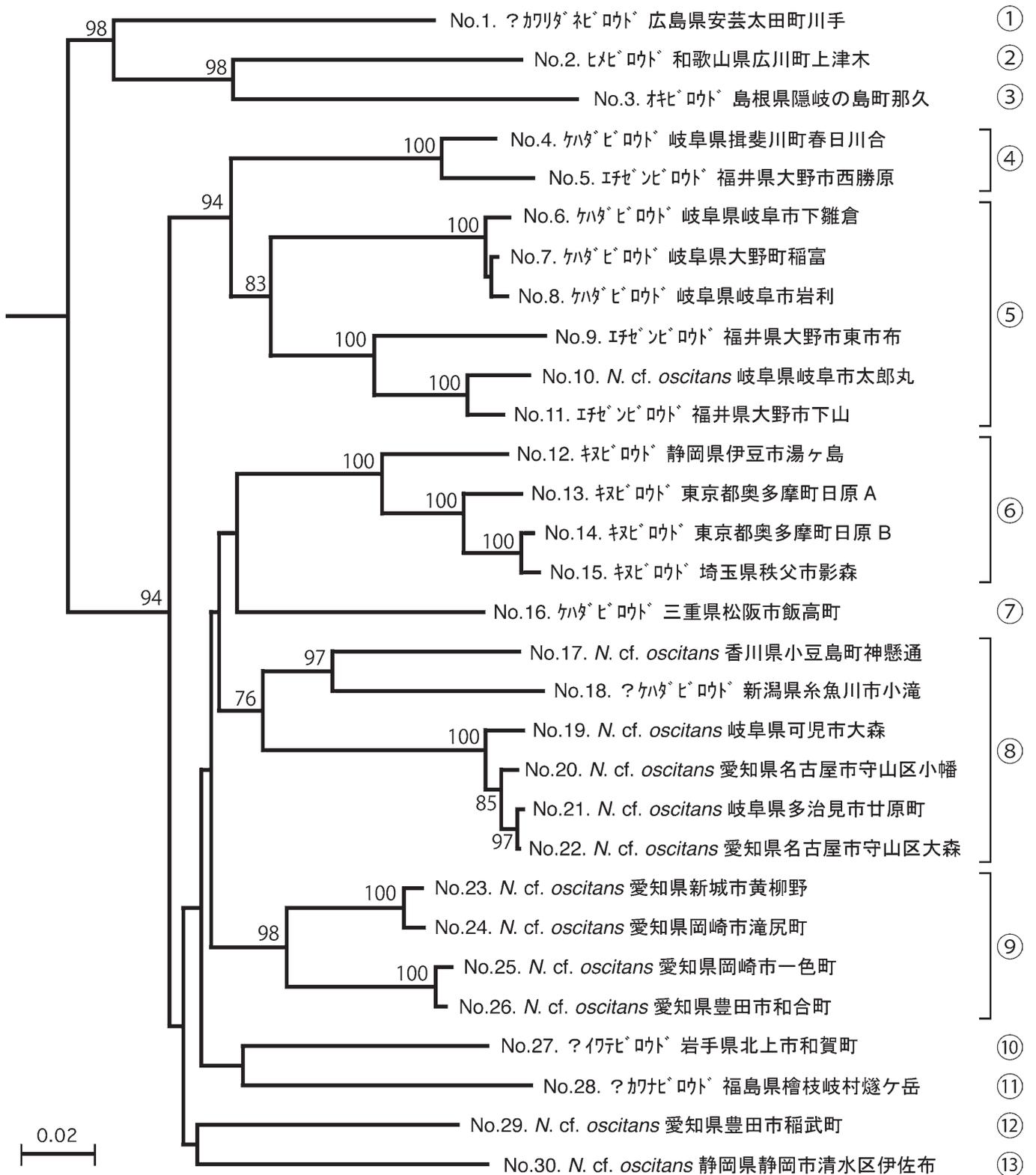


図3. ピロウドマイマイ属COI遺伝子の近隣結合法による分子系統樹

に示された。現時点では分析したサンプル数が不十分であるが、カワリダネピロウドマイマイやトサピロウドマイマイ種群の分化を考える際には、四国地方だけではなく近畿地方も含めた系統関係を明らかにする必要がある。

形態／分布域で同定した岐阜県のケハダピロウドマイマイや福井県のエチゼンピロウドマイマイは、クレード④とクレード⑤にまとめられ、各クレードそれぞれにケハダピロウドマイマイとエチゼンピロウドマイマイが含まれた。エチゼンピロウドマイマイをピロウドマイマイの一型とする見解（早瀬・多田, 2005, 2008）があり、No.10 *N. cf. oscitans* はクレード⑤に含まれたが、クレード⑧またはクレード⑨の *N. cf. oscitans* がいわゆる“ピロウドマイマイ”であると仮定しても、クレード④やクレード⑤とは別種になる可能性が高い。また、この結果からケハダピロウドマイマイとエチゼンピロウドマイマイについては、隠蔽種の存在、浸透交雑の可能性、種分化の進行などを考慮し、分類学的な再検討が必要であろう。さらに、クレード④とクレード⑤は殻高が高く全体的に丸い輪郭をしていることが共通であるが、殻皮毛の粗密については一様ではない（図4-4～図6-11）。例えばNo.4ケハダピロウドマイマイとNo.5エチゼンピロウドマイマイはCOI遺伝子の塩基配列が近似しているが、No.4は殻皮毛の密度が非常に低くNo.5は密度が高い。No.10 *N. cf. oscitans* は殻皮毛の粗密などから（殻皮毛の密度が低いものをケハダピロウドマイマイと仮定した場合）ケハダピロウドマイマイとは区別できる。また、早瀬・多田（2010）はピロウドマイマイとケハダピロウドマイマイとの殻皮毛密度の差が小さい個体が存在することを指摘し、ピロウドマイマイとケハダピロウドマイマイを本当に別種とすべきものかどうか検討の余地が残されると述べている。したがって殻皮毛密度の低さからケハダピロウドマイマイに同定できる個体の再検討が必要である。

キヌピロウドマイマイに同定した種（No.12～15）は、東京都産、埼玉県産、静岡県産で一つのクレードを形成した。なおNo.13～15は当初、反田（1986a）が記載したキヌピロウドマイマイの亜種カントウピロウドマイマイに同定したが、早瀬・多田（2010）に従い基亜種のキヌピロウドマイマイとして扱った。静岡県伊豆市湯ヶ島の

個体No.12はNo.13～15に比べ殻皮毛密度がわずかに低く（図6-12～15）多少の形態的差異も認められるが、例えば亜種として区別可能か否かはさらに多くの標本を検討することが必要である。

三重県松阪市飯高町のケハダピロウドマイマイNo.16は、クレード④⑤に含まれた岐阜県産ケハダピロウドマイマイとは明らかにクレードが異なり、また新潟県糸魚川市小滝の？ケハダピロウドマイマイNo.18ともクレードが異なることがわかった。殻皮毛密度など形態によりケハダピロウドマイマイ（？ケハダピロウドマイマイを含む）に同定された種については、複数種が含まれておりエチゼンピロウドマイマイや *N. cf. oscitans* との関係も含め、形態と遺伝子をあわせて再検討する必要性が示された。

香川県小豆島町神懸通の *N. cf. oscitans* No.17と新潟県糸魚川市小滝の？ケハダピロウドマイマイNo.18とはある程度の遺伝的差違が認められるものの、愛知県名古屋市守山区小幡、同区大森、岐阜県可児市大森や同県多治見市甘原町の *N. cf. oscitans* と同一のクレード⑧にまとめられた。 *N. cf. oscitans* No.17は矢野（1991）および早瀬（1996）の報告から“ピロウドマイマイ”に同定される可能性があったが、遺伝子解析による本結果は愛知県名古屋市、岐阜県可児市や同県多治見市の *N. cf. oscitans* とはある程度の遺伝的差違があり？ケハダピロウドマイマイNo.18も併せて亜種などとして区別できる可能性が高い。例えばNo.16～18の標本を比較する限り、殻皮毛密度や殻皮毛の生え方はかなり相違する（図7-16～18）。2012年に愛知県名古屋市守山区小幡と同区大森で発見された *N. cf. oscitans* No.20, 22は岐阜県可児市大森や同県多治見市甘原町の *N. cf. oscitans* No.19, 21と同じクレードに位置づけられた。しかしクレード⑧は、愛知県新城市黄柳野、同県岡崎市滝尻町、同市一色町や同県豊田市和合町の *N. cf. oscitans* No.23～26で構成されるクレード⑨とは異なるクレードを形成した。したがって愛知県や岐阜県の *N. cf. oscitans* の分類学的再検討が必要である。ところで早瀬・多田（2005）によれば、愛知県内には3種のピロウドマイマイ属（ピロウドマイマイ、ケハダピロウドマイマイ、ミニピロウドマイマイ）が生息していることになるが、本研究で *N. cf. oscitans* と同定した個体は形態的にケハダピロウドマイマイとミニピロウドマイマ



図4. *Nipponochloritis*属各種 [No. 1~5]. 1. ?カワリダネピロウドマイマイ (広島県安芸太田町川手), 2. ヒメピロウドマイマイ (和歌山県広川町上津木), 3. オキピロウドマイマイ (鳥根県隠岐の島町那久), 4. ケハダピロウドマイマイ (岐阜県揖斐川町春日川合), 5. エチゼンピロウドマイマイ (福井県大野市西勝原).

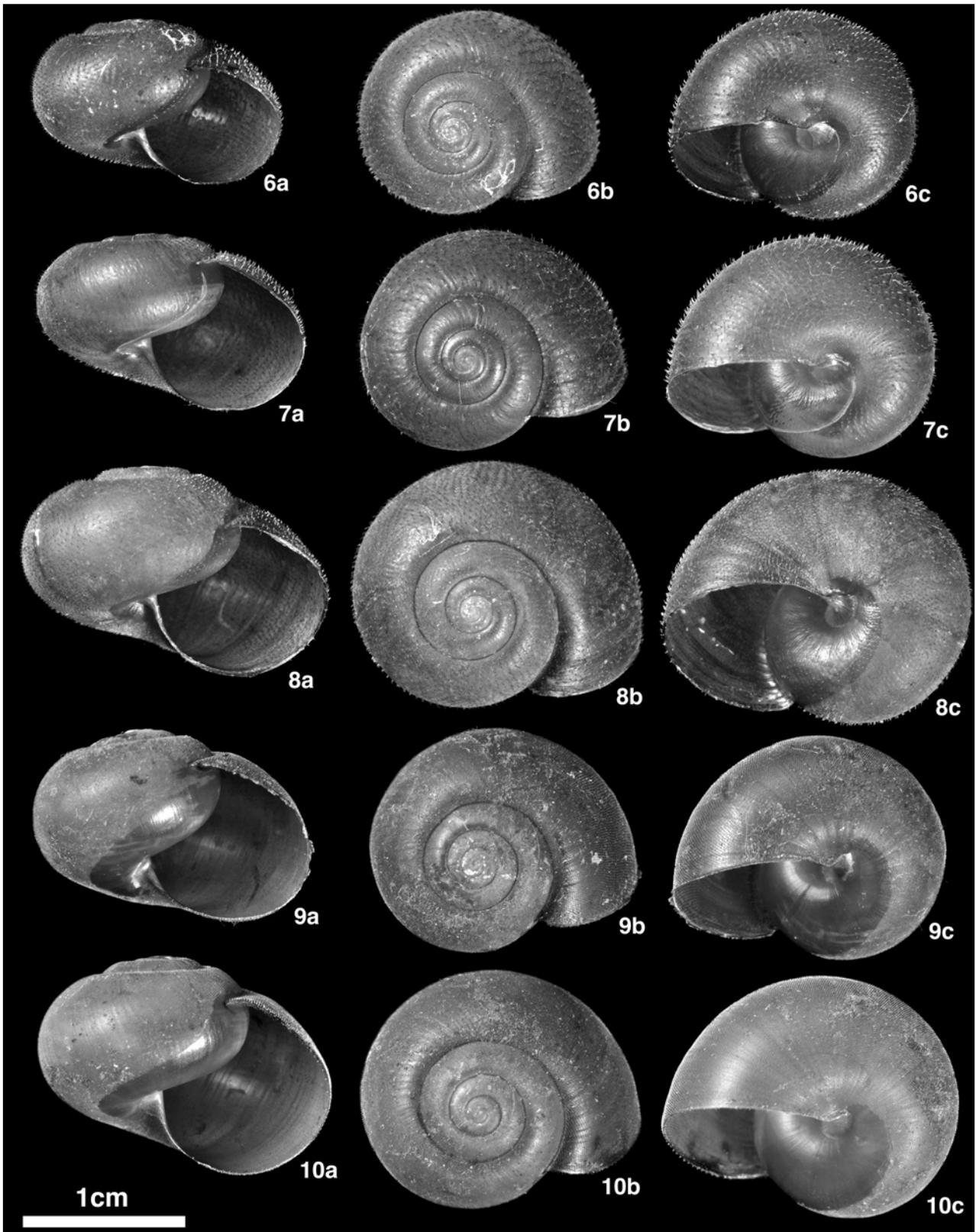


図5. *Nipponochloritis*属各種 [No. 6~No. 10]. 6. ケハダピロウドマイマイ (岐阜県岐阜市下籬倉), 7. ケハダピロウドマイマイ (岐阜県大野町稲富), 8. ケハダピロウドマイマイ (岐阜県岐阜市岩利), 9. エチゼンピロウドマイマイ (福井県大野市東市布), 10. *N. cf. oscitans* (岐阜県岐阜市太郎丸).

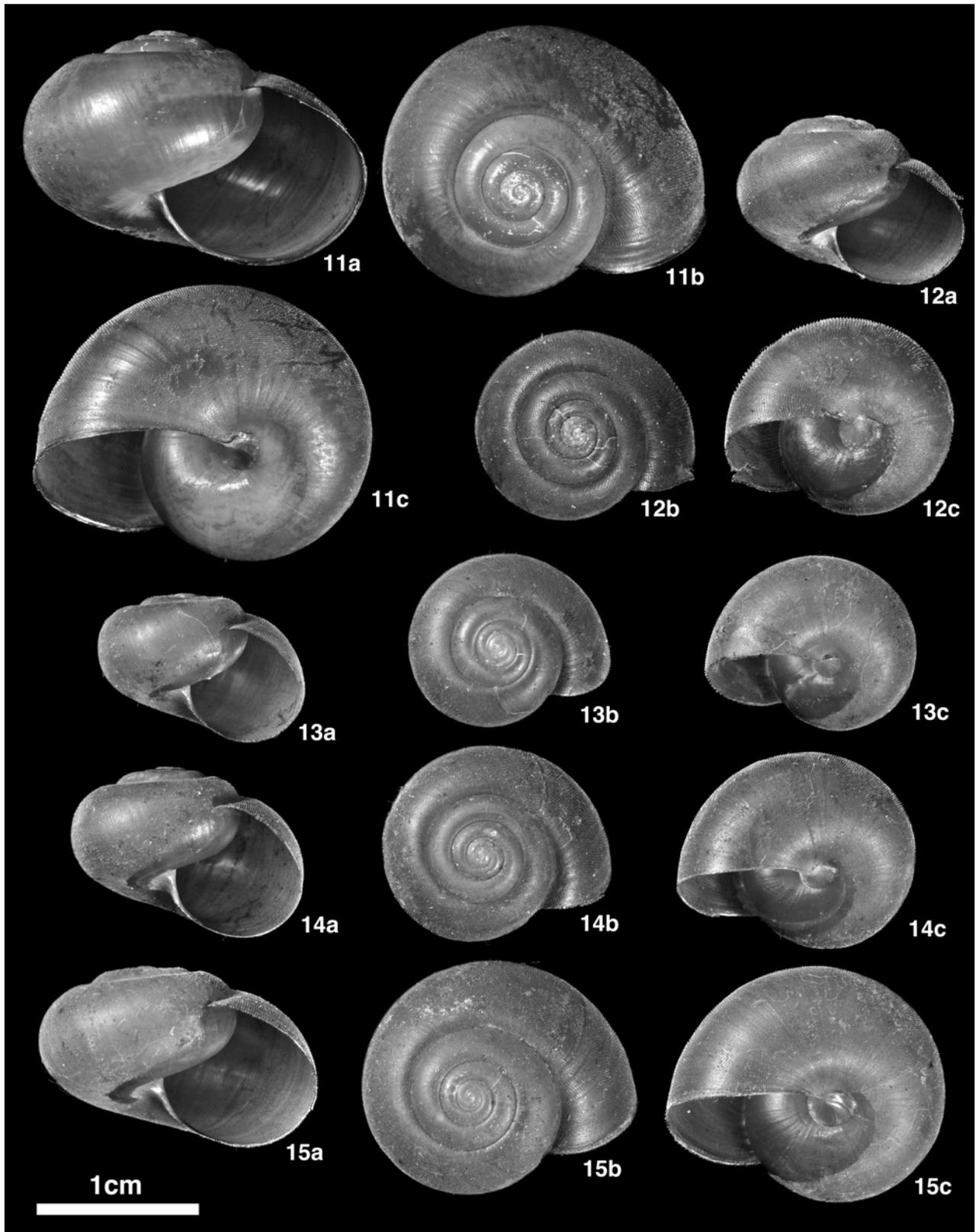


図6. *Nipponochloritis*属各種 [No. 11~No. 15]. 11. エチゼンピロウドマイマイ (福井県大野市下山), 12. キヌピロウドマイマイ (静岡県伊豆市湯ヶ島), 13. キヌピロウドマイマイ (東京都奥多摩町日原 A), 14. キヌピロウドマイマイ (東京都奥多摩町日原 B), 15. キヌピロウドマイマイ (埼玉県秩父市影森).

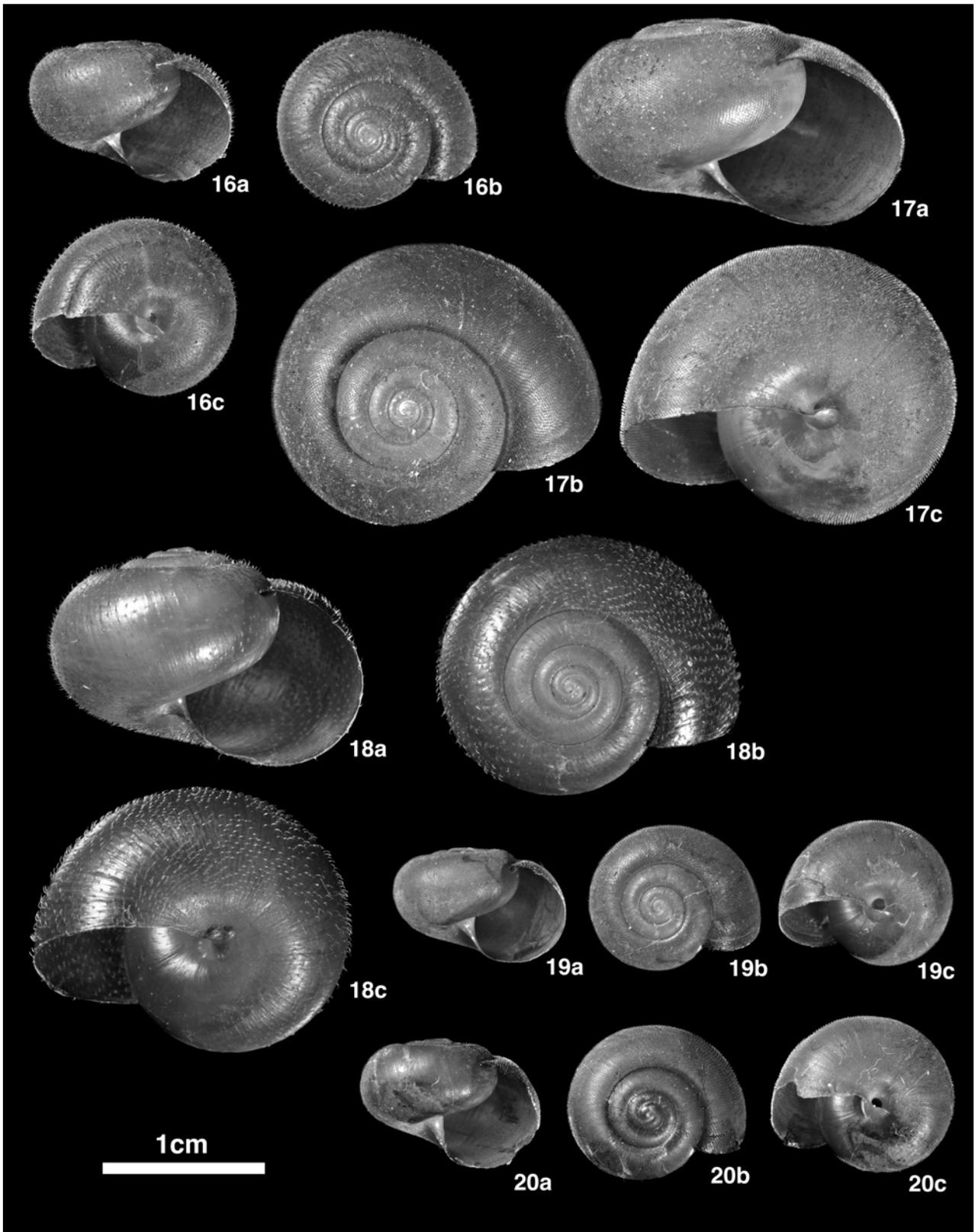


図7. *Nipponochloritis*属各種 [No. 16~No. 20]. 16. ケハダピロウドマイマイ (三重県松阪市飯高町), 17. *N. cf. oscitans* (香川県小豆島町神懸通), 18. ?ケハダピロウドマイマイ (新潟県糸魚川市小滝), 19. *N. cf. oscitans* (岐阜県可児市大森), 20. *N. cf. oscitans* (愛知県名古屋市守山区小幡).

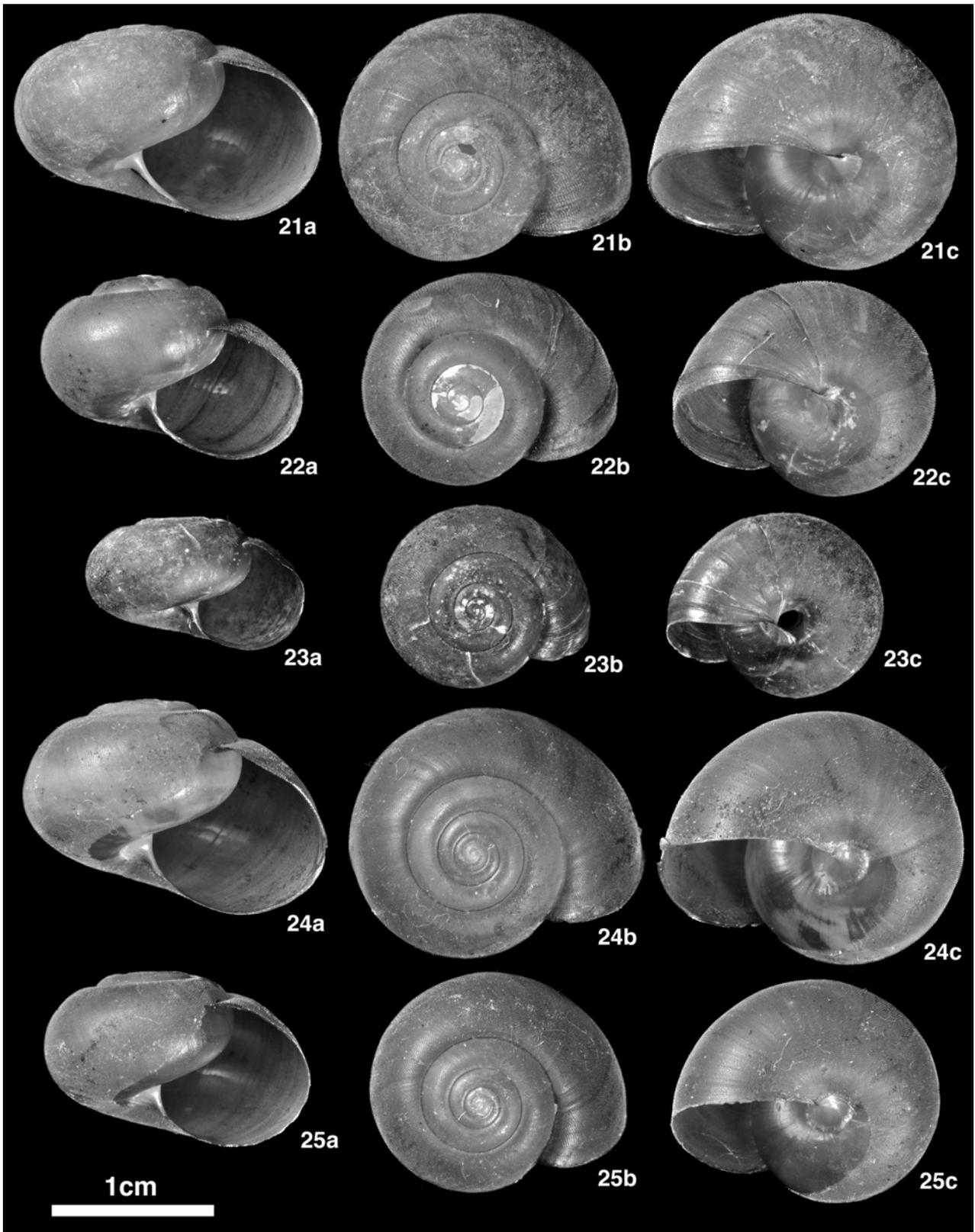


図8. *Nipponochloritis*属各種 [No. 21~No. 25]. 21. *N. cf. oscitans* (岐阜県多治見市甘原町), 22. *N. cf. oscitans* (愛知県名古屋市守山区大森), 23. *N. cf. oscitans* (愛知県新城市黄柳野), 24. *N. cf. oscitans* (愛知県岡崎市滝尻町), 25. *N. cf. oscitans* (愛知県岡崎市一色町).

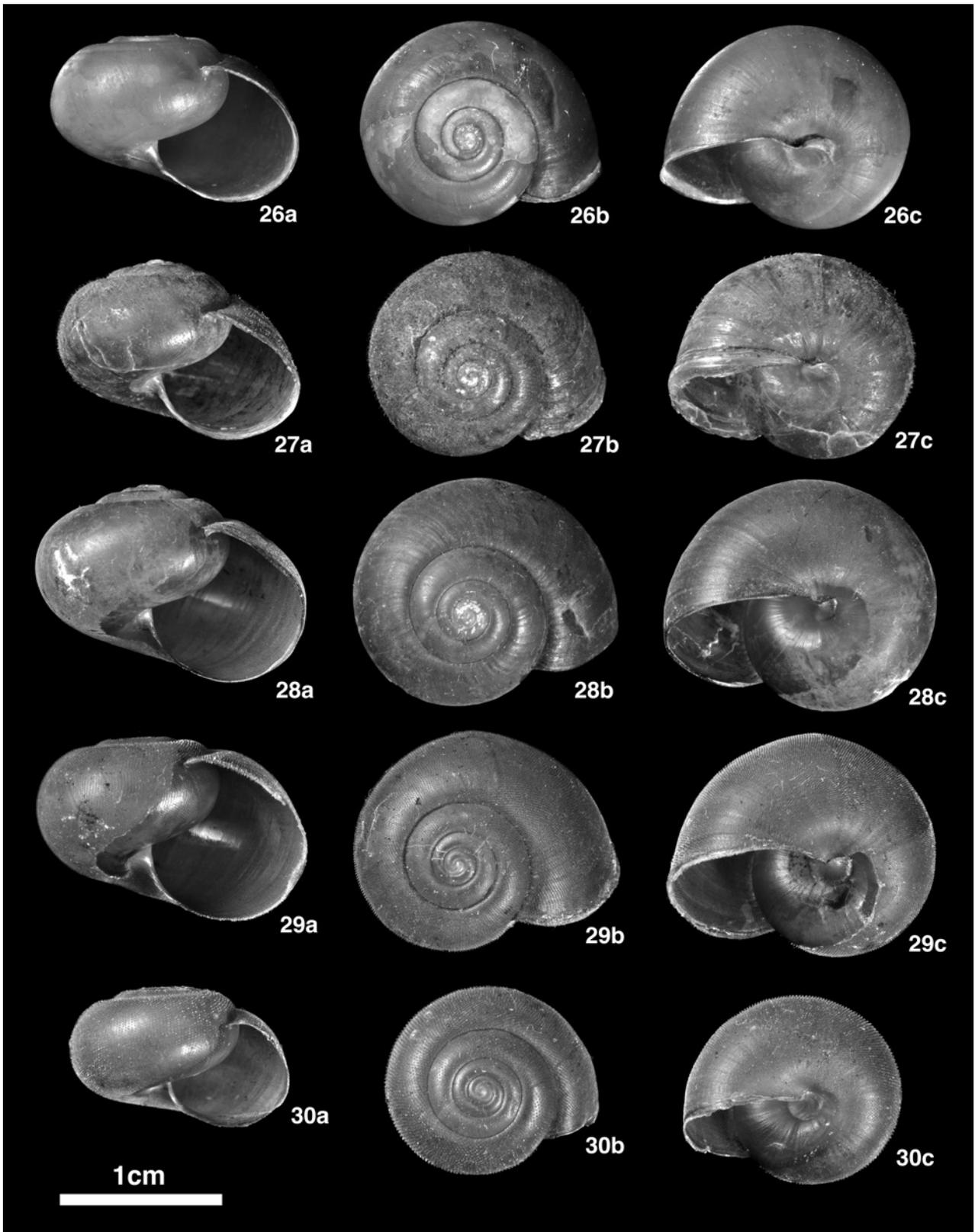


図9. *Nipponochloritis*属各種 [No. 26~No. 30]. 26. *N. cf. oscitans* (愛知県豊田市和合町), 27. ?イワテピロウドマイマイ (岩手県北上市和賀町), 28. ?カワナピロウドマイマイ (福島県檜枝岐村燧ヶ岳), 29. *N. cf. oscitans* (愛知県豊田市稲武町), 30. *N. cf. oscitans* (静岡県静岡市清水区伊佐布).

イとは識別可能であり、愛知県産の *N. cf. oscitans* だけでも3つのクレード⑧⑨⑫に分かれることが明らかになった。また、愛知県新城市の *N. cf. oscitans* No.23は、形態的特徴が湊 (1984) の記載したミニピロウドマイマイによく似るが(図8-23)、同所的に採集した同形態の個体を飼育したところ、成長に伴い殻高が高くなり臍孔がふさがることを確認したので *N. cf. oscitans* の幼貝と考えた。

岩手県北上市和賀町の?イワテピロウドマイマイ No.27は、殻形態の特徴が反田 (1986b) が記載したピロウドマイマイの亜種イワテピロウドマイマイに概ね一致する。一方で早瀬・多田 (2009) は、反田 (1986b) によりピロウドマイマイの亜種とされたイワテピロウドマイマイ、ヒタチピロウドマイマイ、シラブピロウドマイマイを基亜種のピロウドマイマイに統一する見解を示しているが、本研究の結果は?イワテピロウドマイマイが別種として独立する可能性を示した。

福島県檜枝岐村燧ヶ岳の?カワナピロウドマイマイ No.28は、反田 (1980, 1986c) が示した形態的特徴にある程度一致し分布域も重なるが、カワナピロウドマイマイと同定する根拠が不充分であった。少なくとも?カワナピロウドマイマイ No.28は種として独立する可能性が高い。カワナピロウドマイマイについては、ウロコピロウドマイマイの表現型の一型であるという見解があり(早瀬・多田, 2009, 2010)、同じ表現型の一型とされるツクバピロウドマイマイやキヨスミピロウドマイマイとあわせて分類学的な再検討が必要であると考えられる。

静岡県静岡市清水区伊佐布の *N. cf. oscitans* No.30は、増田・波部 (1989) が記載した静岡県中部や西部で確認された *N. sp.* に形態はよく似るが、増田・波部 (1989) の *N. sp.* に一致するか否かは不明である。

まとめ

名古屋市から得られた標本を含め、本研究で用いた *N. cf. oscitans* は五つのクレード⑤⑧⑨⑫⑬に分類されたので(図3)、各論文や報告書においてこれまでに“ピロウドマイマイ *N. oscitans*”として扱われている種には、複数種が存在する可能性や浸透交雑が起こっている可能性がある。本研究に用いたサンプルはやや地域的に偏りがあるため、空白地域のサンプル数を追加し殻や生殖器

(鞭状器)の形態的特徴と合わせて精査する必要性が示された。また、1900年代初頭以前の殻形態のみによる原記載については、再記載の必要性も検討しなければならないと考えられる。*N. cf. oscitans* が複数種または複数亜種に細分化されることが明らかとなれば、名古屋市内からピロウドマイマイ属の新種または新亜種が記載できると期待される。

謝辞

名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科生物多様性研究センターの村瀬幸雄氏には、PCRならびにDNA塩基配列を決定するにあたり大変お世話になった。村瀬文好氏と坂井英里氏には名古屋市と岐阜市の調査にご協力いただいた。西宮市貝類館には貴重な情報をご提供いただいた。2名の匿名査読者の方々には有益なご指摘をいただいた。以上の方々はこの場をお借りして心よりお礼申し上げます。

引用文献

- 安藤保二. 1972. 文献による日本ピロウドマイマイ(1). かきつばた, 6(1): 1-5.
- 原田一夫. 1999. 鳳来町の貝類相の再検討. 鳳来寺山自然科学博物館館報, 28: 79-90.
- 早瀬善正. 1996. ピロウドマイマイ滋賀県霊仙山麓に分布. かきつばた, 22: 17-18.
- 早瀬善正・木村昭一・多田 昭・中菌信行. 2009. 興味深い2産地のピロウドマイマイ属について. かきつばた, 34: 43-45.
- 早瀬善正・多田 昭. 2005. 愛知県産のピロウドマイマイ属について. かきつばた, 31: 8-19.
- 早瀬善正・多田 昭. 2008. 中部地方に分布するピロウドマイマイ属. かきつばた, 33: 17-21.
- 早瀬善正・多田 昭. 2009. 東北地方に分布するピロウドマイマイ属. かきつばた, 34: 14-19.
- 早瀬善正・多田 昭. 2010. 関東地方に分布するピロウドマイマイ属. かきつばた, 35: 19-27.
- 早瀬善正・多田 昭・河辺訓受・矢橋 真. 2006. 岐阜県産ピロウドマイマイ属の一種. かきつばた, 32: 15-17.
- 環境庁自然保護局. 1993. 第4回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(陸産及び淡水産貝類). 環境庁自

- 然保護局, 東京, 165 pp.
- 川瀬基弘. 2013. なごやで探そう! カタツムリ, なごや生きもの一斉調査・2012陸貝編 報告書. 名古屋生物多様性保全活動協議会, 29 pp.
- 肥後俊一・後藤芳央. 1993. 日本及び周辺地域産軟体動物総目録. エル貝類出版局, 八尾市, 693pp.
- 木村昭一・中根吉夫. 1996. 第5章 軟体動物. 稲武町教育委員会 (編) 稲武町史一自然一資料編, pp. 119-126. 稲武町, 愛知県.
- 増田 修・波部忠重. 1989. 東海大学自然史博物館研究報告 3 静岡県陸淡水産貝類相. 東海大学自然史博物館, 静岡県. 3 color pls. + 82 pp +14 pls.
- 湊 宏. 1984. 静岡県産の珍奇なミニピロウドマイマイ (新種). *Venus*, 43(3): 193-195.
- 湊 宏. 1989. 山口県で採集されたカワリダネピロウドマイマイ (新種). *Venus*, 48(4): 259-262.
- 湊 宏. 2003. 和歌山県に分布するピロウドマイマイ属貝類. *南紀生物*, 45(2): 110-114.
- 野々部良一. 1979. 御機げんいかが愛知の陸貝 (2) 一駒山の小馬寺一. *かきつばた*, 5: 8-9.
- 野々部良一・高桑弘・原田一夫. 1984. 陸産貝類. 佐藤正孝・安藤 尚 (編). *愛知の動物*, pp. 23-40. 愛知県郷土資料刊行会, 名古屋市.
- 柴田吉夫. 1955. 北設山岳県立公園及びその附近の陸産貝類. 北設山岳及鳳来寺山県立公園一帯の自然科学 (調査報告書), pp. 71-83. 愛知県商工部通商観光課・北設山岳県立公園地区協議会・鳳来寺山県立公園地区協議会, 愛知県.
- 反田栄一. 1980. 栃木県日光産ピロウドマイマイ属の一新種. *Venus*, 38(4): 247-251.
- 反田栄一. 1986a. 関東地方産を主とするピロウドマイマイ属の種群の研究 I: キヌピロウドマイマイの 1 新亜種およびエゾピロウドマイマイの 1 新亜種. *Venus*, 45(2): 99-108.
- 反田栄一. 1986b. 関東地方産を主とするピロウドマイマイ属の種群の研究 II: ピロウドマイマイ *Nipponochloritis oscitans* (Martens, 1881) の 3 新亜種. *Venus*, 45(3): 177-185.
- 反田栄一. 1986c. 関東地方産を主とするピロウドマイマイ属の種群の研究 III: キヨスミピロウドマイマイ *Nipponochloritis oscitans kiyosumiensis* Azuma, 1982 とカワナビロウドマイマイ *Nipponochloritis kawanai* Sorita, 1980 及び総括. *Venus*, 45(3): 186-193.
- 多田 昭. 2002. 四国産ピロウドマイマイ属貝類. *まいご*, 10: 4-9.
- 多田 昭. 2004. 九州産ピロウドマイマイ属貝類. *まいご*, 12: 13-21.
- 多田 昭. 2005. 中国地方産ピロウドマイマイ属貝類. *まいご*, 13: 12-25.
- 多田 昭・早瀬善正. 2011. トサピロウドマイマイの岡山県での分布記録および類似種に関する考察. *ちりぼたん*, 41(3/4): 120-126.
- 多田 昭・早瀬善正. 2012. 兵庫県新宮町産のトサピロウドマイマイとされていた種について. *かきつばた*, 37: 43-45.
- 多田 昭・大原健司・早瀬善正. 2007. 近畿地方に分布するピロウドマイマイ属貝類. *かいなかま*, 40(2): 1-14.
- 矢野重文. 1991. 香川県小豆島・豊島の陸産貝類目録 II. *南紀生物*, 33(1): 15-18.