

資料

岐阜市に生息する淡水産貝類

川瀬基弘¹⁾・村瀬文好²⁾・早瀬善正³⁾・市原 俊⁴⁾・森山昭彦⁵⁾・家山博史⁶⁾

Freshwater mollusks in Gifu city, Gifu prefecture, Japan

Motohiro KAWASE¹⁾, Fumiyoshi MURASE²⁾, Yoshimasa HAYASE³⁾,
Takashi ICHIHARA⁴⁾, Akihiko MORIYAMA⁵⁾ and Hiroshi IEYAMA⁶⁾

摘 要

岐阜市の淡水産貝類を調査し、市内から腹足綱 19 種、二枚貝綱 14 種の合計 33 種の生息を確認した。これらのうち、琵琶湖特産のカワニナ類 3 種を除く 14 種は環境省指定の、11 種は岐阜県指定のレッドデータブック掲載の稀少種であった。また、琵琶湖水系原産のタテヒダカワニナ、イボカワニナ、カゴメカワニナは明らかな国内外来種であるが、いずれも環境省の準絶滅危惧種に指定されている。さらに、ハブタエモノアラガイ、サカマキガイ、タイワンシジミのほか、世界の侵略的外来種ワースト 100 に指定されているスクミリンゴガイを含む 4 種の外来種を確認した。

キーワード：淡水産貝類、岐阜市、絶滅危惧、外来種、DNA

Key words: freshwater mollusks, Gifu city, threatened species, alien species, DNA.

(2011 年 10 月 28 日受付；2012 年 3 月 22 日受理)

はじめに

岐阜市は、岐阜県の南部に位置し濃尾平野の北端に当たる。2006 年 1 月 1 日に柳津町を編入して現在は総面積 202.89 km² となった。北部には山林、南部には市街地が広がり、市内を横切るように北東から南西にかけて長良川が流れる。また、全域に大規模な水田地帯が広がり、用水路や排水路が張りめぐらされている。岐阜市のこれらの水系には稀少な淡水生物が豊富に生息するにもかかわらず、淡水産貝類については、岐阜県高等学校生物教育研究会 (1974)、岐阜県博物館 (1982、1997)、岐阜県健康福祉環境部自然環境森林課 (2001) および岐阜県庁 (2010 電子版) の中に断片的な記録があるに過ぎない。淡水産貝類相の実態は明らかにされておらず、近年の開発によりそれらの生息地は破壊されつつある。これらの稀少な淡水産貝類の減少や絶滅を防ぐためにも、生息状況な

どの基礎的な情報が不可欠である。本調査は、岐阜市役所自然共生部自然環境課の事業として 2009 年度より行われている自然環境基礎調査の一環である。本調査により、従来の報告書には記録のない種が新たに発見されたほか、市内全域の淡水産貝類相を把握することができた。そこで本報告では、調査で明らかになった岐阜市の淡水産貝類相について報告する。

調査地と調査方法

岐阜市全域を調査対象とし、用水路、排水路、水田、溜池および主要河川とその支流を調査した。地質、植生、水田の分布、市街地の割合など環境条件の違いにより貝類相が異なると考え市内を 5 つに区分し、調査は 2009 年 11 月から 2011 年 10 月に、図 1 に示すとおり、①北西部 (長良川より

¹⁾ 〒470-0394 愛知県豊田市平戸橋町波岩 86-1 愛知みずほ大学人間科学部 Aichi Mizuho College, Nami-iwa 86-1, Hiradobashi, Toyota, Aichi 470-0394, Japan

²⁾ 〒501-3217 岐阜県関市下有知 3484 Shimouchi 3484, Seki, Gifu 501-3217, Japan

³⁾ 〒424-0023 静岡県静岡市清水区八坂北 1-10-12 (株) 東海アクアノーツ Tokai Aquanauts Co., Yasaka Kita 1-10-12, Shimizu-ku, Shizuoka 424-0023, Japan

⁴⁾ 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町 名古屋大学社会貢献人材育成本部 Nagoya University, Furocho, Chikusa-ku, Nagoya, Aichi 464-8601, Japan

⁵⁾ 〒467-8501 愛知県名古屋市瑞穂区瑞穂町山の畑 1 名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科 Graduate School of Natural Sciences, Nagoya City University, Yamanohta 1, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya, Aichi 467-8501, Japan

⁶⁾ 〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3 愛媛大学教育学部 Faculty of Education, Ehime University, Bunkyo-cho 3, Matsuyama, Ehime 790-8577, Japan

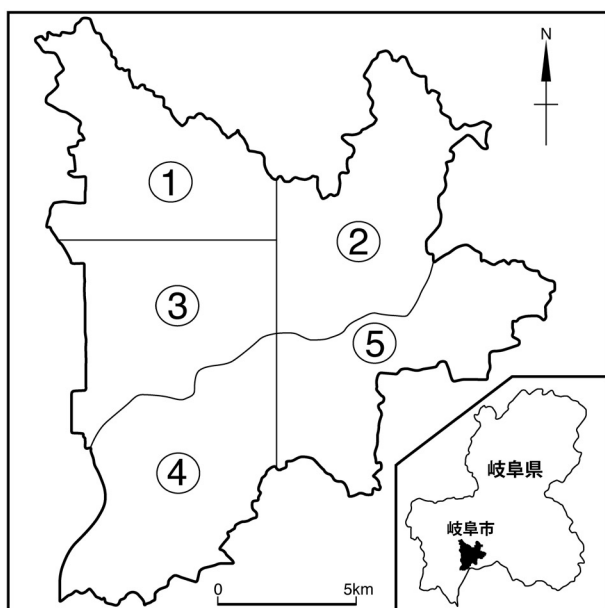


図1. 岐阜市の調査地区。①北西部（長良川より北部地域の西側地区の北部）、②北東部（長良川より北部地域の東側地区）、③中西部（長良川より北部地域の西側地区の南部）、④南部（長良川より南部地域の西側地区）、⑤中東部（長良川より南部地域の東側地区）。

北部地域の西側地区の北部) 69 地点, ②北東部(長良川より北部地域の東側地区) 52 地点, ③中西部(長良川より北部地域の西側地区の南部) 69 地点, ④南部(長良川より南部地域の西側地区) 53 地点, ⑤中東部(長良川より南部地域の東側地区) 42 地点の全 285 地点で行った。なお, 区分毎の主な河川, 植生や土地利用を, 水野(2000)を基に表1に示した。

表1. 各区分の主要な水系と土地利用。

区分	主な植生と土地利用
① 北西部	北部のスギ・ヒノキ林の面積が最も大きく, 南部はコナラ・クリ群落は優占する。水田地帯も多い。主要河川は, 雛倉川, 板屋川, 伊自良川, 村山川, 戸石川で, 溜池や水路も点在する。
② 北東部	スギ・ヒノキ林と水田地帯が概ね同比率で大部分を占める。前者にはアカマツ群落をともなう。主要河川は長良川(右岸), 石田川, 福富川で, 溜池が点在し, 北部には水路も多い。
③ 中西部	北西半分は主に水田地帯, 南東半分は市街地からなり, これに次いで畑地雑草群落の割合が大きい。主要河川は長良川(右岸), 伊自良川, 天神川, 正木川, 両満川, 早田川で水路の数が多。
④ 南部	大部分は市街地からなり, 南側には大規模な水田地帯が広がる。主要河川は長良川(左岸), 論田川, 荒田川, 境川, 大江川。溜池は非常に少なく, 全域に非常に多くの水路がある。
⑤ 中東部	主にコナラ・クリ群落, アカマツ群落, 畑地雑草群落, 市街地, 水田地帯がランダムに分布する。主要河川は長良川(左岸), 新荒田川, 境川で, 水路も多い, 東側には溜池が多い。

調査方法は目視確認した種を直接採取するほかに, 河川・水路・溜池などでは鋤簾やタモ網を用いた。各地点の調査時間は平均3名で1時間程度とした。水田の水草などに付着する微小種については, 目合いの細かなフィッシュネットを用いて採取した。採取したサンプルは75%エタノールで液漬標本, または肉抜きして殻の乾燥標本を作成した。DNA分析用のサンプルは, 上島(2002)に従い100%エタノールに保存した。

微小種については双眼実体顕微鏡[OLYMPUS-SZ40]を用いて種の同定を行った。マメシジミ類については, 走査型電子顕微鏡[JEOL-JSM6510LV]による殻の微細構造と, 解剖により軟体部の観察を行った。ヌマガイとタガイの識別には, 近藤ほか(2011)の判別関数(= $(-1.045) \times SL + 1.092 \times SH + 1.383 \times SW - 13.165$ [SL: 殻長, SH: 殻高, SW: 殻幅, 計算値が正であればヌマガイ, 負であればタガイ])を用いた。

また, 殻形質だけでは同定が困難なヒメヒラマキミズマイはDNA分析の結果を参考に同定した。DNA分析には100%エタノールで保存された液漬標本の腹足を用いた。腹足片(数mg)からQIA DNA抽出キットを用いてDNAを抽出, PCRによりCOIの塩基配列を増幅し, 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。系藤樹はNeighbor Joining法により作成し, 距離はTamura-Nei法により求めた(Saitou and Nei, 1987; Tamura and Nei, 1993)。

分類基準は主に, 増田・内山(2004)に従った。

結果および考察

確認種の概要

腹足綱19種, 二枚貝綱14種の合計33種はすべて生貝により生息を確認した(表2)。全33種のうち, 琵琶湖特産のカワニナ類3種を除く15種は国内(環境省自然環境局野生生物課, 2005; 環境省, 2007)と岐阜県(岐阜県健康福祉環境部自然環境森林課, 2001; 岐阜県庁, 2010 [電子版])の両方またはいずれかにおいて, 絶滅危惧種(情報不足を含む)に指定されている種であった。環境省の準絶滅危惧種に指定されている琵琶湖水系原産のタテヒダカワニナ, イボカワニナ, カゴメカワニナの岐阜県内における生息は明らかに人為的な移入個体群によるものと考えられる。したがって, 県内での琵琶湖水系原産カワニナ類3種は国内外来種として位置付ける。さらに, ハブタエモノアラガイ, サカマキガイ, タイワンシジミのほか, 世界の侵略的外来種ワースト100に指定されるスクミリンゴガイを含む4種の外来種を確認した。

岐阜市に生息する淡水産貝類

表2. 岐阜市に生息する淡水産貝類.

地区区分 (図1)	区分① (69地点)		区分② (52地点)		区分③ (69地点)		区分④ (53地点)		区分⑤ (42地点)		生息環境				
	和名	地点	平均	地点	平均	地点	平均	地点	平均	地点	平均	河川	水路	水田	溜池
マルタニシ	3	B	9	A	3	B			2	A		○	◎		
オオタニシ	4	B	1	C					3	D		△			○
ヒメタニシ	26	A	30	B	27	B	36	A	22	A	○	◎	◎		△
スクミリンゴガイ			1	C	1	E	35	B	17	A	△	◎	◎		
ヒメマルマメタニシ					3	C						△	△		
カワニナ	28	A	35	A	8	B			12	A	○	◎	○		△
チリメンカワニナ	23	A	15	C	6	B	1	D	4	C	○	◎	△		
クロダカワニナ					3	C						△			
タテヒダカワニナ	2	D	3	D	1	A	1	C	1	A	△	△			△
イボカワニナ	1	E	1	E	1	D	1	C	3	D	△	△			
カゴメカワニナ	2	E	1	D				1	E	1	D	△	△		△
ヒメモノアラガイ	10	C	12	B	16	C	9	C	7	B	○	◎	◎		
ハブタエモノアラガイ	3	D	1	E	3	D			2	D		○	△		△
モノアラガイ	1	A			3	D	1	D				△	△		
サカマキガイ	17	A	29	A	37	B	20	D	18	C	○	◎	◎		△
ヒラマキミズマイマイ									2	C				△	
ヒメヒラマキミズマイマイ	8	C	3	D	11	B	4	B	2	D			◎		
ヒラマキガイモドキ	9	B	10	C	20	C	7	D	4	D		○	◎		
カワコザラガイ	1	C													△
カワシンジュガイ	1	E										△			
イシガイ	7	E	3	D	2	E						△	○		
オバエボシガイ	11	D			3	D						○	○		
マツカサガイ	20	A	7	D	4	C						○	◎		
トンガリササノハガイ	12	D	6	D	4	E	1	E	1	D		○	◎		△
カタハガイ	4	E	1	D								△	△		
カラスガイ					2	E						△			
タガイ	1	E			1	E						△	△		
ヌマガイ	12	C	2	C	2	E	2	C				○	◎		○
ヤマトシジミ					1	D						△			
マシジミ	3	E	6	B	5	C	3	B	4	D		△	○		
タイワンシジミ	17	B	20	A	29	B	12	B	14	B		○	◎		
ウエジマメシジミ	9	B	7	B	10	D	1	C	5	A		△	◎		△
ドブシジミ	5	D	12	C	15	D	8	D	6	C		△	◎		△

A: 20 個体以上, B: 10 ~ 19 個体, C: 5 ~ 9 個体, D: 2 ~ 4 個体, E: 1 個体, △: 稀に生息, ○: 普通に生息, ◎: 多く生息

- 区分 主な植生と土地利用
 ① 北西部 北部のスギ・ヒノキ林の面積が最も大きく、南部はコナラ・クリ群落は優占する。水田地帯も多い。
 ② 北東部 スギ・ヒノキ林と水田地帯が概ね同比率で大部分を占める。前者にはアカマツ群落をともなう。
 ③ 中西部 北西半分は主に水田地帯、南東半分は市街地からなり、これに次いで畑地雑草群落の割合が大きい。
 ④ 南部 大部分は市街地からなり、南側には大規模な水田地帯が広がる。
 ⑤ 中東部 主にコナラ・クリ群落、アカマツ群落、畑地雑草群落、市街地、水田地帯がランダムに分布する。

各種の概要

本調査で確認した全種の確認地、生息状況等を以下に記す。

マルタニシ [図 2-1 a, b]

Cipangopaludina chinensis laeta (Martens)

(環境省：準絶滅危惧；岐阜県：準絶滅危惧)

北東部の水田地帯では生息地点数、個体数ともに多かった。西部や中東部の水田でも確認できたが地点数は少なく、南部には生息していなかった。水田には多産するが水路では個体

数が少なかった。溜池や河川では発見できなかった。本種は、山間部の比較的水質のきれいな水田を好むため、乾田化や水質の悪化した南部の水田には生息していなかったと考えられる。

オオタニシ [図 2-2]

Cipangopaludina japonica (Martens)

(環境省：準絶滅危惧)

北部と中東部の水路や溜池で見つかったが地点数は少な

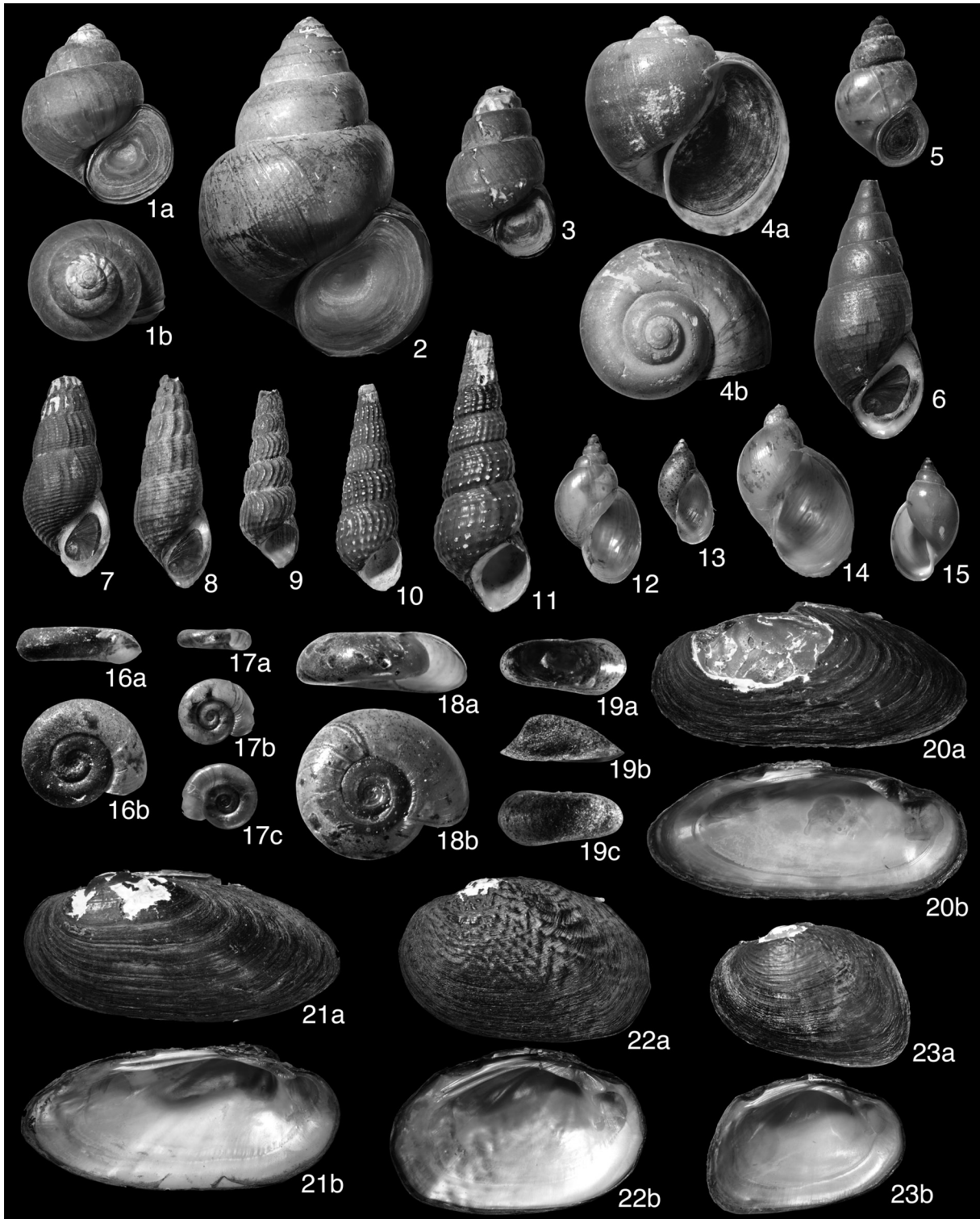


図2. 岐阜市に生息する淡水産貝類. 1a,b. マルタニシ (殻高 30 mm, 殻径 15 mm), 2. オオタニシ (殻高 70 mm, 殻径 48 mm), 3. ヒメタニシ (殻高 28 mm, 殻径 18 mm), 4 a,b. スクミリンゴガイ (殻高 36 mm, 殻径 34 mm), 5. ヒメマルマメタニシ (殻高 6.3 mm, 殻径 3.8 mm), 6. カワニナ (殻高 43 mm, 殻径 18 mm), 7. チリメンカワニナ (殻高 33 mm, 殻径 14 mm), 8. クロダカワニナ (殻高 35 mm, 殻径 13 mm), 9. タテヒダカワニナ (殻高 30 mm, 殻径 10 mm), 10. イボカワニナ (殻高 34 mm, 殻径 11 mm), 11. カゴメカワニナ (殻高 47 mm, 殻径 16 mm), 12. ヒメモノアラガイ (殻高 12.3 mm, 殻径 7.1 mm), 13. ハブタエモノアラガイ (殻高 8.7 mm, 殻径 4.6 mm), 14. モノアラガイ (殻高 14.2 mm, 殻径 9.8 mm), 15. サカマキガイ (殻高 10.2 mm, 殻径 5.5 mm), 16a,b. ヒラマキミズマイマイ (殻高 1.0 mm, 殻径 3.4 mm), 17a-c. ヒメヒラマキミズマイマイ (殻高 0.6 mm, 殻径 2.1 mm), 18a,b. ヒラマキガイモドキ (殻高 1.7 mm, 殻径 4.7 mm), 19a-c. カワコザラガイ (殻高 1.5 mm, 殻長 3.5 mm), 20a,b. カワシンジュガイ (殻長 65 mm, 殻高 30 mm), 21a,b. イシガイ (殻長 65 mm, 殻高 31 mm), 22a,b. マツカサガイ (殻長 53 mm, 殻高 34 mm), 23a,b. オバエボンガイ (殻長 41 mm, 殻高 30 mm).

岐阜市に生息する淡水産貝類

い。中西部と南部では確認できなかった。マルタニシとは対照的に水田には生息していない。増田・内山(2004)は、溜池や湖などの水量と水質の安定した場所に生息し、マルタニシとはほとんど混生しないと述べており、概ねこの見解に一致した。岐阜市内の生息場所は、マルタニシやヒメタニシに比べて非常に少ない。池干しの際に4箇所の溜池で生息を確認したが、1箇所を除き個体数は少なかった。

ヒメタニシ [図 2-3]

Sinotaia quadrata histrica (Gould)

岐阜市全域の水路、水田に多産した。河川にも生息するが、溜池での確認地点は非常に少なかった。南部や中東部のスクミリンゴガイが多産した多くの地点で共産した。川瀬ほか(2011)の結果とは異なり、溜池での発見は稀であった。

スクミリンゴガイ [図 2-4 a, b]

Pomacea canaliculata (Lamarck)

南米原産の外来種でジャンボタニシと呼ばれ日本各地に分布を広げている。国内へは1981年に台湾を経由し、食用として導入された。1985年頃にはほとんどの業者が廃業し、水稲への被害が顕著化した(日本生態学会編, 2002; 池田, 2006)。

南部と中東部の水田、水路に多産し、特に汚濁の進んだ水域で個体数が多かった。北西部には分布しておらず、北東部と中西部の水路で各1地点ずつ少数個体を確認したが、長良川以北にはほとんど分布を広げていない。

ヒメマルマメタニシ [図 2-5]

Gabbia kiusiuensis S. Hirase

(環境省：絶滅危惧Ⅱ類；岐阜県：情報不足)

本種は兵庫県以西の本州の一部、高知県を除く四国、九州中北部の西日本に分布するが(環境省自然環境局野生生物課, 2005), 2005年に岐阜県大垣市と養老町で発見されている(守谷, 2005)。本調査では、中西部の3ヶ所のみ水田、水路から発見された。

カワニナ [図 2-6]

Semisulcospira libertina (Gould)

北部の山間部の水田地帯や中東部の水路において地点数、個体数ともに非常に多かった。北部に比べると中西部では地点数と個体数が少ない。南部では全く確認することが出来なかった。止水域にはあまり生息しないと言われているが(増田・内山, 2004), 2地点の溜池からも少数個体が発見された。

チリメンカワニナ [図 2-7]

Semisulcospira reiniana Brot

カワニナと似たような分布傾向を示したが、地点数と個体

数はやや少なかった。生息環境もカワニナとよく似ており、両種が混生する地点もあったが、混生しない地点もあった。ヒメタニシ、スクミリンゴガイが優占する南部の水質の悪い水路や水田では、カワニナ、チリメンカワニナともに生息していなかった。

クロダカワニナ [図 2-8]

Semisulcospira kurodai Kajiyama & Habe

(環境省：準絶滅危惧；岐阜県：準絶滅危惧)

前2種に比べて棍棒状でやや細長く殻底肋が少ないことで区別できる。中西部の2河川3地点で発見することが出来たが、各地点の個体数は比較的少なく、岐阜市内の生息地は極めて限局的と考えられる。

タテヒダカワニナ [図 2-9]

Semisulcospira decipiens (Westerlund)

(環境省：準絶滅危惧)

琵琶湖水系の特産種で原産地の個体群は準絶滅危惧種に指定される。本県のもものはホタル育生事業の餌資源として明らかに人為的に放流された個体群である。雛倉川、板屋川、戸石川、太郎丸野田や芥見影山の水路、岩井の念珠池など市内7地点で確認された。その多くは新鮮な死殻であったが生体の生息を確認できた地点もある。

イボカワニナ [図 2-10]

Semisulcospira decipiens multigranosa Boettger

(環境省：準絶滅危惧)

前種の亜種とされているが(肥後・後藤, 1993), 縦肋に顆粒が発達することで区別した。琵琶湖水系の特産種であり原産地の個体群は準絶滅危惧種に指定されるが、前種同様にホタルの餌として放流された人為的移入個体群である。新荒田川、板屋川、戸石川、太郎丸野田や芥見影山の水路など市内7地点で新鮮な死殻または生貝を確認した。

カゴメカワニナ [図 2-11]

Semisulcospira decipiens reticulata Kajiyama & Habe

(環境省：準絶滅危惧)

タテヒダカワニナの亜種とされているが(肥後・後藤, 1993), 縦肋に顆粒が発達すること、イボカワニナとはカゴ目状になることから形態的に区別できる複数の個体を採取したので亜種として扱った。琵琶湖水系の特産種であり原産地の個体群は準絶滅危惧種に指定されるが、前種同様に人為的移入個体群である。板屋川、彦坂川南の竹田排水路、岩井の念珠池など市内5地点で新鮮な死殻または生貝を確認した。

ヒメモノアラガイ [図 2-12]

Fossaria ollula (Gould)

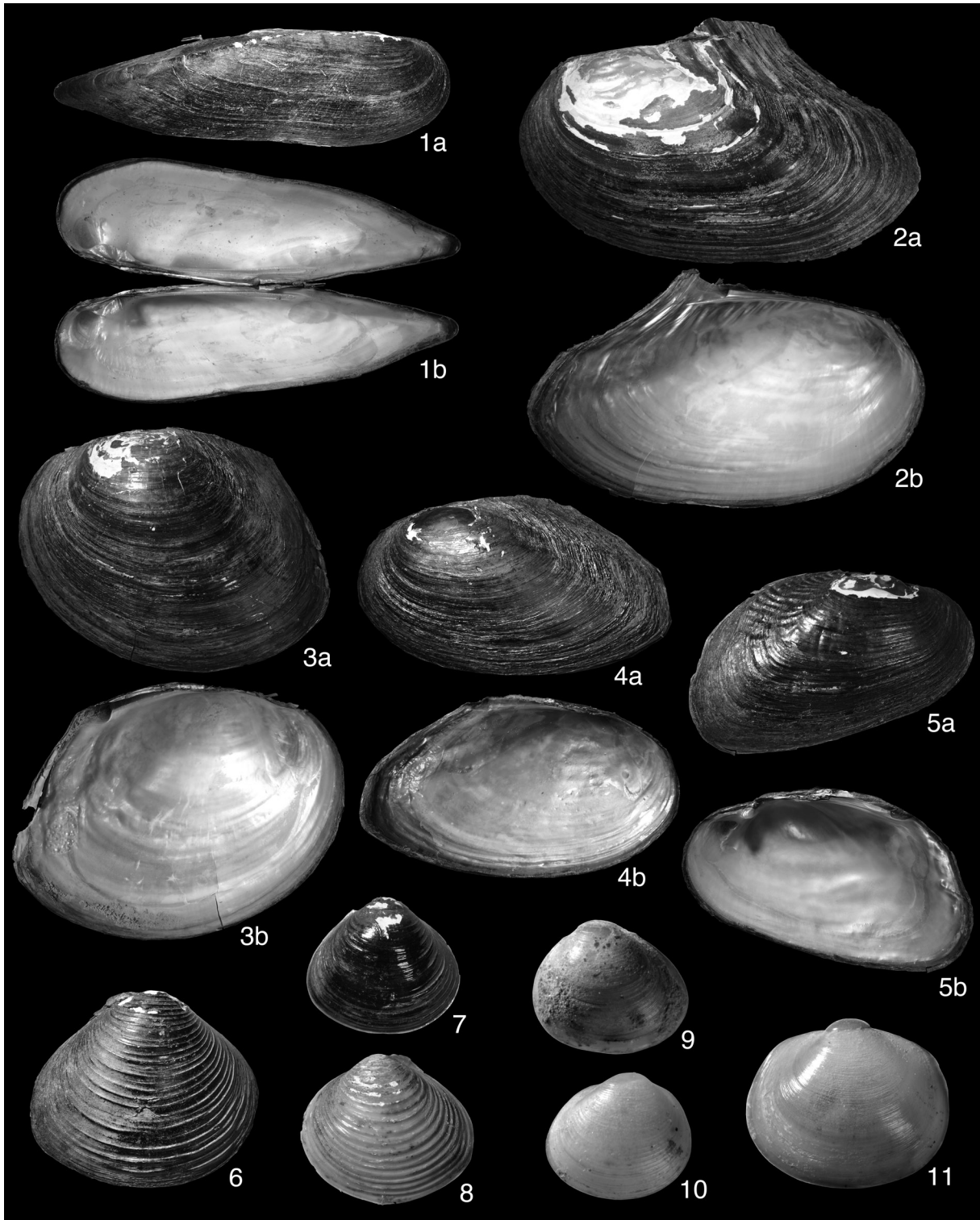


図3. 岐阜市に生息する淡水産貝類(続き). 1a,b. トンガリササノハガイ(殻長83 mm, 殻高25 mm), 2a,b. カラスガイ(殻長134 mm, 殻高80 mm), 3a,b. ノマガイ(殻長85 mm, 殻高68 mm), 4a,b. タガイ(殻長74 mm, 殻高43 mm), 5a,b. カタハガイ(殻長69 mm, 殻高41 mm), 6. マシジミ(殻長38 mm, 殻高33 mm), 7. ヤマトシジミ(殻長17 mm, 殻高15 mm), 8. タイワンシジミ(殻長19 mm, 殻高17 mm), 9. ウエジマメシジミ(殻長2.6 mm, 殻高2.2 mm), 10. ウエジマメシジミ(殻長2.4 mm, 殻高2.1 mm), 11. ドブシジミ(殻長6.7 mm, 殻高5.6 mm).

岐阜市に生息する淡水産貝類

市内全域の水田と水路に多産し、河川でも普通に生息していた。同科のモノアラガイと比較して水質の悪化した環境に生息し、汚濁した水の指標生物になると考えられる。川瀬ほか(2011)の指摘どおり、サカマキガイが群生する場所では本種の個体数が少なく、サカマキガイに比べると汚濁に対しての耐性は弱いと推察される。

ハブタエモノアラガイ [図 2-13]

Pseudosuccinea columella (Say)

北アメリカ原産の外来種で、水草などに付着した卵塊によって生息域を拡大していると考えられている(紀平ほか, 2003)。市内9箇所の水路、水田、溜池で発見されたが、個体数はいずれも少なかった。既に本州各地に広がった外来種であることから、今後、市内においても分布を拡大する可能性が高いと考えられる。

モノアラガイ [図 2-14]

Radix (Radix) japonica Jay

(環境省：準絶滅危惧)

西部の5地点の水路や小河川で生貝を確認したが、いずれの地点も個体数は少なかった。在来種のヒメモノアラガイに比べて、市内の生息地、個体数は非常に少なく、市内からの絶滅が心配される。

サカマキガイ [図 2-15]

Physa acuta (Draparnaud)

原産地はヨーロッパとされるが(増田・波部, 1989)、日本各地はもとより世界中に分布を広げている。日本へは1935-1940年頃、観賞淡水魚の飼育が盛んに行われた頃に渡来したとの記録がある(古川, 1949)。都市の下水路など汚水中でも生息することができ、大量に繁殖することがある。水田や溜池、水路、湿地などの人工的な環境で有機物が多い浅い水路に多産する(川瀬, 2009)。市内全域の様々な環境に生息し、特に水路、水田では生息地、個体数ともに非常に多かった。佐久間・宮本(2005)によれば、寄生虫の中間宿主となる可能性が指摘されており注意が必要である。

ヒラマキミズマイマイ [図 2-16a, b]

Gyraulus chinensis Dunker

(環境省：情報不足)

古市場町東町田の中央部の水田で数個体を確認した。本種は、ヒメヒラマキミズマイマイに比べて大型で同サイズのそれと比較すると巻き数が少ないことで区別できる。本種の生息を確認できたのは2地点のみであり、市内に分布するヒラマキガイ属はヒメヒラマキミズマイマイが大部分を占める。

ヒメヒラマキミズマイマイ [図 2-17 a-c]

Gyraulus pulcher (Mori)

同大の前種に比べると螺管は細くて巻き数が多く殻高が低いとされるが(増田・内山, 2004)、これらの特徴は相対的であり明確に区別することは出来なかった。そこで本種と前種のDNA分析をしたところ種としての十分な違いがあった(図4)。ヒラマキガイ属2種の違いを明確にするため、モノアラガイ科2種の分析結果を併せて示した。

市内各地の水田に分布し、中西部の水田では特に個体数が多かった。大分県別府市では水温36℃での生息が報告されている(Mori, 1938b)。

ヒラマキガイモドキ [図 2-18a, b]

Polypylis hemisphaerula (Benson)

(環境省：準絶滅危惧)

岐阜市全域の水田、水路に多く見られる。長良川以南の水田では、長良川以北の水田に比べて個体数が少ない場合が多い。環境省の準絶滅危惧種に指定されているが、市内では地点数、個体数ともに比較的多く、特定の水田では極めて多く生息していた。

カワコザラガイ [図 2-19 a-c]

Laevapex nipponica (Kuroda)

北西部の1地点の溜池でのみ数個体を確認した。本種は、一般的に、河川、水路、溜池などの水草に付着するとされているが(増田・内山, 2004)、溜池の水深の浅い砂礫底の転石に付着している個体を発見した。他の溜池、河川、水路では発見することが出来なかったため、市内の分布は極めて少ないと考えられる。

カワシンジュガイ [図 2-20 a, b]

Margaritifera laevis (Haas)

(環境省：絶滅危惧Ⅱ類；岐阜県：絶滅危惧Ⅱ類)

北部の小河川で生体2個体を発見した。県内では高山市、下呂市、郡上市以外に、揖斐川町、岐阜市などでも確認されているが、大部分の生息地で生息条件が悪化しつつあり個体数が大幅に減少している(岐阜県庁, 2010 [電子版])。市内での生息は極めて稀であり、グロキジウム幼生の寄生した魚類の移動にともなう偶因分布の可能性がある。

イシガイ [図 2-21a, b]

Unio (Nodularia) douglasiae nipponensis v. Martens

(岐阜県：絶滅危惧Ⅱ類)

長良川以北の水路や稀に小河川に生息していたが、個体数は各地点ともに非常に少なかった。愛知県豊田市では溜池においても、まとまった個体数が発見されているが(川瀬ほか, 2011)、本調査では溜池での生息は確認できず、発見された9地点の水路においても個体数は極めて少なく、市内からの

絶滅が危惧される。

オバエボシガイ [図 2-23 a, b]

Inversidens brandti (Kobelt)

(環境省：絶滅危惧Ⅱ類；岐阜県：絶滅危惧Ⅰ類)

北西部と中西部の水路および小河川から見つかった。やや北西部で地点数が多かったものの、いずれの地点も個体数は少なかった。

マツカサガイ [図 2-22 a, b]

Inversidens (Pronodularia) japonensis (Lea)

(環境省：準絶滅危惧；岐阜県：絶滅危惧Ⅱ類)

長良川以北の小河川や水路に比較的多く見られた。特に北西部の水路では地点数が多く、個体数が非常に多い地点が目立った。市内に分布するイシガイ科の中では最も生息地点が多く個体数密度も大きい。

トンガリササノハガイ [図 3-1a, b]

Lanceolaria grayana (Lea)

(環境省：準絶滅危惧；岐阜県：絶滅危惧Ⅱ類)

主に長良川以北の水路と小河川に生息するが、個体数はいずれも少ない。長良川以南の南部と中東部でも一地点ずつ生息を確認したが、個多数はともに少なかった。中東部では溜池での唯一の発見がある。

カタハガイ [図 3-5a, b]

Obovalis omiensis (Heimburg)

(環境省：絶滅危惧Ⅱ類；岐阜県：絶滅危惧Ⅱ類)

北部の数地点の小河川と水路で発見したが個体数は各地点ともに極めて少なかった。市内では、県で絶滅危惧Ⅰ類に指定されているオバエボシガイよりも、地点数、個体数ともに少なかった。

カラスガイ [図 3-2a, b]

Cristaria plicata (Leach)

(環境省：準絶滅危惧；岐阜県：情報不足)

中西部の2箇所の中河川で生貝と新鮮な死殻を発見したが、個体数は極めて少なく追加調査では全く発見できなかった。

ヌマガイ [図 3-3a, b]

Anodonta lauta Martens

本種は、従来ドブガイ *Anodonta woodiana* (Lea) の A 型とされていたが(増田・内山, 2004), 近藤(2008)により独立種として、ヌマガイ *Anodonta lauta* Martens に改められた。タガイとは、輪郭、膨らみ、殻表の色、大きさなどの外観的特徴で区別することができる(川瀬, 2010)。外観的特

徴でタガイとの識別が困難な個体は、判別関数(近藤ほか, 2011)に、殻長、殻高、殻幅を代入して判定した。

中東部以外的小河川、水路、溜池に生息していた。特に北西部において地点数が多く、溜池や小河川では多産することがあった。

タガイ [図 3-4a, b]

Anodonta japonica Clessin

本種は、従来ドブガイ *Anodonta woodiana* (Lea) の B 型とされていたが(増田・内山, 2004), 近藤(2008)により独立種として、タガイ *A. japonica* Clessin に改められた。

北西部と中西部の水路と小河川の各一地点ともに1個体が得られたのみであり、市内での発見は極めて稀である。

ヤマトシジミ [図 3-7]

Corbicula japonica Prime

汽水性種であり、本来岐阜市内には生息しない。中西部の早田川で数個体の生貝を採集したが、淡水域には分布しない種なので明らかに人為的に放たれた個体である。

マシジミ [図 3-6]

Corbicula leana Prime

(環境省：準絶滅危惧；岐阜県：準絶滅危惧)

市内全域の水路または河川から発見されたが、地点数、個体数ともにタイワンシジミと比べると非常に少ない。なお、本調査での本種と次種の識別点は、マシジミの方が殻表面が黒や黒褐色の濃色であること、肋間がやや不規則に配列すること、殻頂付近の表面が赤みを帯びないことに基づいた。

タイワンシジミ [図 3-8]

Corbicula fluminea (Muller)

本種は、中国・朝鮮半島などから侵入した外来種であり、日本各地に分布を広げ、在来種との交雑や競争的置換が懸念されている(日本生態学会編, 2002, 川瀬, 2009)。

市内全域の水路や小河川に分布する。前種に比べ地点数・個体数ともに圧倒的に多い。前種と混生するところでは、本種の個体数が圧倒的に上回ることが多い。

ウエジマメシジミ [図 3-9, 10]

Pisidium (Odhneripisidium) uejii Mori

本属は日本国内から20種程度が報告されているが(Mori, 1938a, 黒田, 1963), 非常に微小な種が多いため、各地の詳細な分布・生息状況は十分に調べられていない。マメシジミ類は殻外形の変異の大きい種が多く、本調査で得られた標本は、殻の膨らみの強いタイプと肩が明瞭になるタイプなど多少の個体変異があるものの、殻表、殻頂、ヒンジや軟体部に大きな違いはなくウエジマメシジミに同定できた。本種は、

鉸板が殻頂部で非常に狭くなり靱帯が殻内面に裸出するので、稲葉・家山 (2006) に従い亜属 *Odhneripisidium* とした。鰓に外鰓がない。走査型電子顕微鏡による殻の微細構造を図5に示した。

長良川以北の水路に広く分布していた。水田や小河川の流れの停滞する場所にも生息するが個体数は水路に比べて少ない。長良川以南では、南部と中東部の水路で各1地点ずつ発見したが個体数は少なかった。長良川以北の比較的水質のきれいな水路を好むようである。

ドブシジミ [図 3-11]

“*Sphaerium*” *japonicum* (Westerlund)

市内全域の水路に生息していた。水田や河川にも生息するが、水路に比べると地点数と個体数は少ない。本種は、富栄養化した流れの緩やかな水路に多産するとされるが(木村, 1994), 本調査では、長良川以北の水質の良い水路から以南の汚濁の進んだ水路まで幅広く生息していた。最近、本種はツノイロドブシジミ属 *Sphaerium* ではなくドブシジミ属 *Musculium* の種とされた(栗原, 2011)。

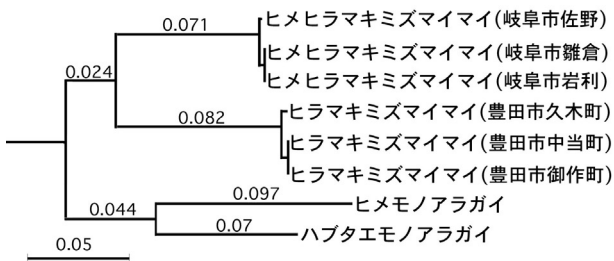


図4. ヒラマキガイ属2種のDNA分析結果。系統樹はNeighbor Joining法により作成し、距離はTamura-Nei法により求めた。

謝 辞

この報告をまとめるにあたり、現地調査とデータの記録等では、岐阜市役所の吉村卓也氏、山内貴司氏および横山貴則氏の多大な協力を得た。また、井戸健登氏、坂井英里氏、鈴木彰氏、近藤慎一氏、寺町茂氏には採集調査をお手伝い頂いた。和歌山県有田市の江川和文氏には文献資料を提供頂いた。調査には、岐阜市役所自然共生部自然環境課の自然環境基礎調査の調査費を使用した。以上の方々はこの場を借りてお礼申し上げる。

文 献

- 古川博二 (1949) : サカマキガイに就いて. 兵庫生物, 3 : 27.
- 岐阜県庁 (2010) : 岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編) 改訂版-岐阜県レッドデータブック(動物編) 改訂版-.
- (<http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/red-data-dobutsu/>) [閲覧日: 2012/3/19]
- 岐阜県博物館 (1982) : 岐阜県産貝類標本総合目録. 岐阜県博物館, 岐阜県.
- 岐阜県博物館 (1997) : 岐阜県博物館所蔵大垣内宏コレクション 軟体動物標本目録. 岐阜県博物館, 岐阜県.
- 岐阜県健康福祉環境部自然環境森林課 (2001) : 岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物-岐阜県レッドデータブック- . 岐阜県公衆衛生検査センター, 岐阜県.
- 岐阜県高等学校生物教育研究会 (1974) : 岐阜県の動物. 大衆書房, 岐阜市.
- 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.
- 池田清彦 (2006) : 外来生物辞典. 東京書籍, 東京都.
- 稲葉修・家山博史 (2006) : 福島県で見つかったマメシジミ類. ちりぼたん, 37(2) : 62-65.
- 環境省自然環境局野生生物課 (2005) : 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック- 6 陸・淡水貝類. 自然環境研究センター, 東京都.

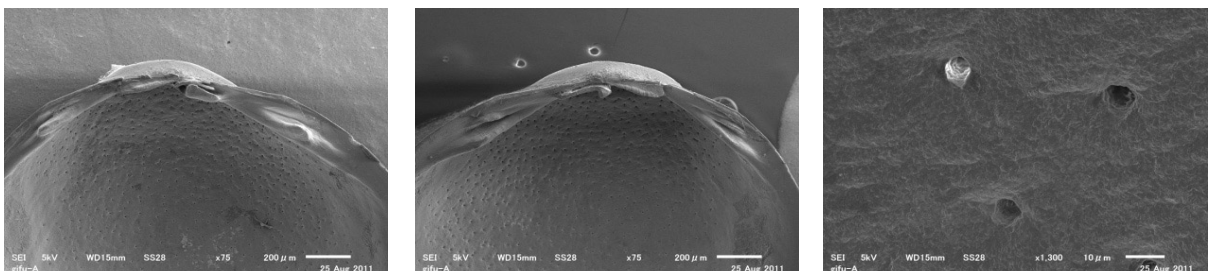


図5. 走査型電子顕微鏡によるウエジマメシジミの殻の微細構造。左から順に、左殻のヒンジ、右殻のヒンジ、shell pore.

- 環境省 (2007): レッドリスト 貝類. 報道発表資料, 哺乳類, 汽水・淡水産魚類, 昆虫類, 貝類, 植物 I 及び植物 II のレッドリストの見直しについて. 環境省, 東京都.
 (<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=8648>) [閲覧日: 2012/3/19]
- 川瀬基弘 (2009): 矢作川とその河畔林に生息する貝類. 矢作川研究, 13: 113-117.
- 川瀬基弘 (2010): 豊田市に生息するドブガイとアズキガイ. 豊田市史研究, 1: 69-72.
- 川瀬基弘・早瀬善正・市原俊 (2011): 豊田市に生息する淡水産貝類. 陸の水, 48: 9-16.
- 紀平肇・松田征也・内山りゅう (2003): 日本産淡水貝類図鑑①琵琶湖・淀川産の淡水貝類. ピーシーズ, 東京.
- 木村昭一 (1994): 東海地方の淡水貝類相. 研究彙報 (全国高等学校水産教育研究会), 33: 14-34.
- 近藤高貴 (2008): 日本産イシガイ目貝類図譜. 日本貝類学会特別出版物第 3 号. 日本貝類学会, 東京都.
- 近藤高貴・田部雅昭・福原修 (2011) ヌマガイとタガイの殻形態による判別. ちりぼたん, 41(2): 84-88.
- 黒田徳米 (1963) 日本非海産貝類目録. 日本貝類学会, 東京.
- 桑原康裕 (2011) 北海道東部におけるドブシジミ科貝類相. 日本貝類学会平成 23 年度福岡大会研究発表要旨集: 18-19.
- 増田修・波部忠重 (1989) 静岡県陸淡水産貝類相. 東海大学自然史博物館研究報告, 3: 1-82, pls, 1-3, 1-14.
- 増田修・内山りゅう (2004): 日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ, 東京都.
- 水野端夫 (2000): 自然環境と保全 (岐阜市自然環境実態調査報告). 岐阜市衛生部環境保全課, 岐阜市.
- Mori, S. (1938a): Classification of Japanese Pisidium. *Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser.B*, 14(2): 254-278, pls.7-11.
- Mori, S. (1938b): Classification of the Japanese Planorbidae. *Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser.B*, 14(2): 279-300, pls.12-18.
- 守谷茂樹 (2005): 岐阜県で確認したスジキビとヒメマルマメタニシ. かきつばた, 31: 24-28.
- 日本生態学会編 (2002): 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京都.
- Saitou, N. and Nei, M. (1987): The neighbor-joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees. *Molecular Biology and Evolution*, 4: 406-425.
- 佐久間功・宮本拓海 (2005): 外来水生生物辞典. 柏書房, 東京都.
- Tamura, K. and Nei, M. (1993): Estimation of the number of nucleotide substitutions in the control region of mitochondrial DNA in humans and chimpanzees. *Molecular Biology and Evolution*, 10(3): 512-526.
- 上島励 (2002): 簡単にできる軟体動物の DNA 保存方法. *Venus*, 61(1/2): 91-94.
 (担当編集委員: 野崎健太郎, 椋山女学園大学教育学部)