

南西諸島マングローブ沼の軟体動物相

糸魚川淳二*・井澤伸恵*

A survey of molluscan fauna of mangrove swamps in Nansei-shoto, Southwest Japan

Junji Itoigawa* and Nobue Izawa*

(Abstract)

Molluscan fauna of mangrove swamps in Nansei-shoto such as Tanegashima Island, Amami-Ōshima Island and Iriomote Island, Southwest Japan is analysed on the basis of observation and collecting in 1967 to 1980. 4 species of 4 families of Bivalvia and 15 species of 6 families of Gastropod are determined. Main species as *Terebralia*, *Eamesiella*, *Geloina* and *Cyclina* are discussed in view point of biogeography and ecology. Some important facts are recognized.

1. Molluscan fauna in mangrove swamps of Tanegashima Island does not contain tropical species.
2. *Cyclina sinensis* replaces the ecological niche of *Geloina erosa* in tropical zone at Tanegashima Island and the north.
3. *Kandelia candel*, "Mehirugi", one of mangrove trees distributes to southern Kyushu (Kiire, Kagoshima). But the northern limit of tropical species of mollusks lived in mangrove swamps is at Amami-Ōshima Island.

はじめに

1967年と1980年に、筆者の一人、糸魚川は種子島・奄美大島・沖縄島・石垣島・西表島において、マングローブ沼の軟体動物相を調査し、標本を採集した。その当時、西南日本を中心に分布する中期中新世の地層の中に、多くの熱帯性軟体動物化石が発見され、マングローブ沼古環境の存在が確認されていた (Okamoto and Terachi, 1974; 糸魚川・西川, 1976; Itoigawa, 1978など)。この中新世の古環境をより確かに復元するためには、現在のマングローブ沼の環境・生物相についての資料が必要であり、そのためにこの調査が行われた。

日本のマングローブ沼については、小滝(1997)など多くの記述があり、軟体動物相についても個々の種の分布を含めて報告がなされている。今回、南西諸島の調査結果を公表するのは、糸魚川が故津田禾粒・山野井徹らと共に1980年から行ってきた東南アジアのマングローブ沼調査が終結し、取りまとめを行うことになり、その調査結果と今回の知見を関連させて捉えようというのが第一

である。また、環境変化の激しい現在にあって、20年以上前の資料は今では失われた部分もあり、当時の自然状況を記録しておくことは必要なことと思われる。こうした資料は、古生物学・考古学などの分野で、古環境・古生態・古生物地理などを研究する上で有用である。

本研究にあたり、豊橋市自然史博物館の松岡敬二博士、瑞浪市化石博物館の奥村好次氏・柄澤宏明博士、琉球大学教育学部の野原朝秀博士、沖縄貝類標本館の仲嶺俊子氏、岡山大学農学部の福田 宏博士にお世話になった。厚くお礼申し上げる。

本研究に使用した標本は瑞浪市化石博物館および豊橋市自然史博物館に保存されている。

調査

調査地点は第1図、第1表に示されている。沖縄島・石垣島については表のみに示した。調査年月日は以下のようである。

種子島	1980年2月4日, 7日; 10月20日
奄美大島	1967年7月8日

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

原稿受付 2002年2月20日. Manuscript received Feb. 20, 2002.

原稿受理 2002年3月9日. Manuscript accepted Mar. 9, 2002.

キーワード: マングローブ沼, 軟体動物, 南西諸島, 種子島, 奄美大島, 西表島.

Key words: mangrove swamp, mollusca, Nansei-shoto, Tanegashima Island, Amami-Ōshima Island, Iriomote Island.

沖繩島 1980年3月8日
 石垣島 1980年3月11日
 西表島 1980年3月12-14日

分布のパターン、軟体動物の生息環境・生態のアウトラインを知ることが主要な目的であるため、干潮時において採集・観察を行う定性的な調査を行った。

各地点の景観、軟体動物の生息状況を第2図、第3図に示した。

調査結果と考察

採集標本を同定した結果、二枚貝類4科4種、腹足類6科15種を認め、第2表に示した。第2表には各種の分布の北限、分布型、各地点の緯度、底質、優占種・特徴種、群集の特徴・分布型を示した。各種の分布はKuroda and Habe(1952), 肥後・後藤(1993), 久保・黒住(1995), Higo *et al.* (1999), 奥谷(編著)(2000)を参照して妥当なものを選んだ。

分布型はItoigawa(1964)にしたがった。この分布型は堀越(1962)の海洋生物地理における軟体動物の分布についての考えに基づき、化石群集に適用するために、現生

第1表. 調査地点.

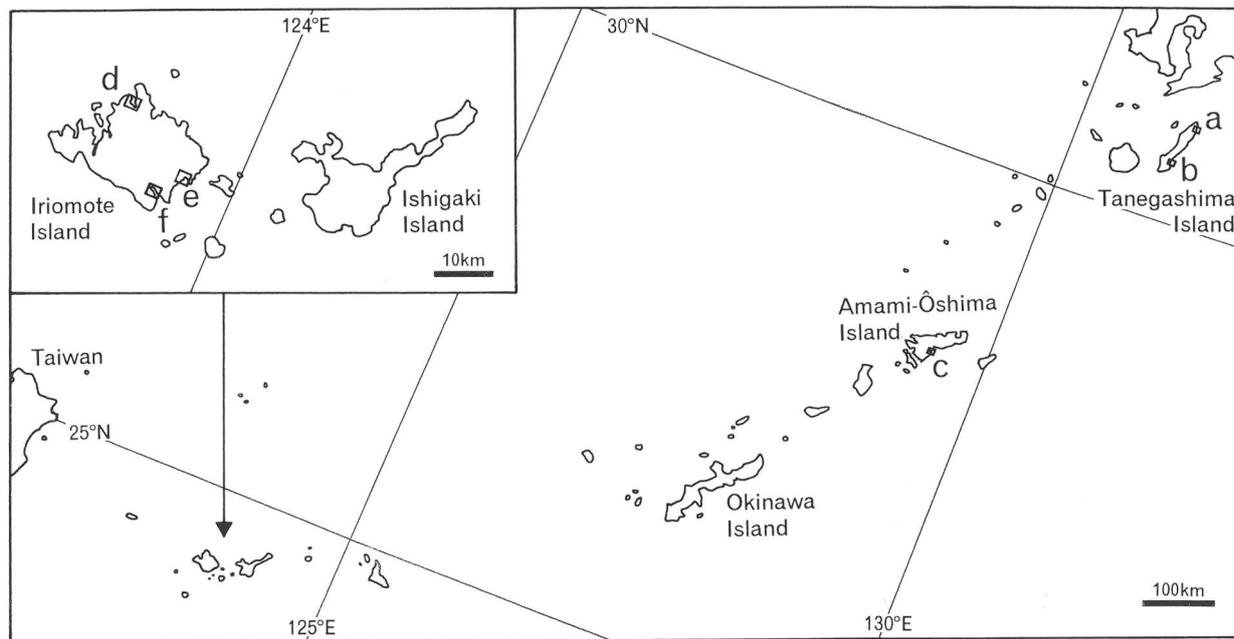
Table. 1. Locality of study points.

島名	川名	座標	地名
種子島	湊川	30° 48' 28" N 131° 04' E	鹿児島県西之表市
	阿嶽川	30° 27' 09" N 130° 57' 34" E	鹿児島県熊毛郡種子町
	大浦川	30° 26' 40" N± 130° 57' 39" E	鹿児島県熊毛郡南種子町 O3のみ種子町と南種子町の境
奄美大島	役勝川	28° 14' 48" N 129° 24' 36" E	鹿児島県大島郡住用村
沖繩島	汀間川	26° 33' 11" N 128° 04' 17" E	沖縄県名護市
石垣島	宮良川	24° 21' 15" N 124° 12' 41" E	沖縄県石垣市
西表島	浦内川	24° 23' 05" N 123° 46' 38" E	沖縄県八重山郡竹富町
	後良川	24° 19' N 123° 54' 59" E	沖縄県八重山郡竹富町
	仲間川	24° 17' 07" N 123° 51' 40" E	沖縄県八重山郡竹富町

軟体動物の分布型を下記のように設定したものである。

K : 黒潮型 [-29° N], JK₁ : 日本-黒潮型-I [-0-36° N], JK₂ : 日本-黒潮型-II [-0-42° N], J : 日本型 [30-42° N], W : 広域分布型 [-36-42° N].

このうち、黒潮型(K)の北限は以前31° Nと設定していたが、各種の分布を検討した結果、29° Nが適当であると判断されたので改訂し、また、各種の分布パターン

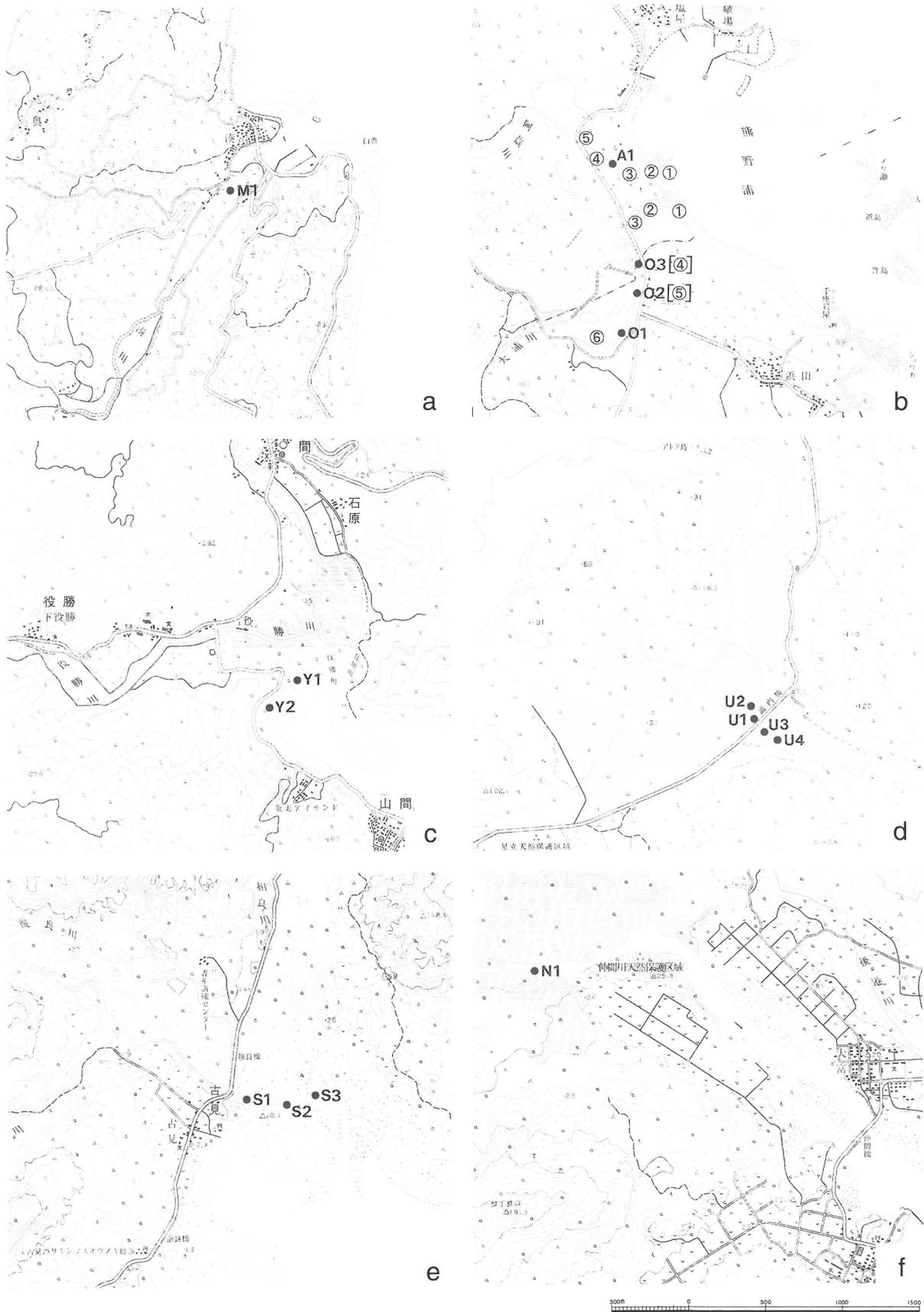


第1図. 調査地点図.

a: 湊川; b: 阿嶽川及び大浦川 (①-⑥: 塩分濃度の測定地点); c: 役勝川; d: 浦内川; e: 後良川; f: 仲間川. M1, A1, O1-3, Y1-2, U1-4, S1-3: 調査地点. 国土地理院発行2万5千分の1地形図 (a: 「国上」; b: 「島間」; c: 「住用」「山間」; d: 「船浦」; e, f: 「西表大原」) 使用.

Fig. 1. Locality map.

a: Minato-gawa; b: Adake-gawa and Oura-gawa (①-⑥: measurement points of salinity); c: Yakugachi-gawa; d: Urauchi-gawa; e: Shiira-gawa; f: Nakama-gawa. M1, A1, O1-3, Y1-2, U1-4, S1-3: study points. The quadrangle topographic maps (a: "Kunigami"; b: "Shimama"; c: "Sumiyou" and "Yanma"; d: "Funaura"; e, f: "Iriomoteohara") (1:25,000) published by the Geographical Survey Institute are used.



第1図. 調査地点図. (前ページからのつづき.)
 Fig. 1. Locality map. (Continuation of the former page.)

によりK型を細分した。すなわち, K_1 : 黒潮型-I [-0-24° N], K_2 : 黒潮型-II [-0-26° N], K_3 : 黒潮型-III [-0-29° N]である。主な種を第4図, 第5図に示した。

調査地点の環境の特徴と軟体動物相

1. 種子島

湊川(第1図-a, 第2図-1)

河口より400mの地点, *Kandelia candel* メヒルギ(低木)が生育する。マングローブ林の生育状態はよくない。細砂底に *Assimineia* sp. が群生し, 淡水の影響の強い環境を示唆する。本種は, カワザンショウガイ類の既知のどの種にも完全には合致せず, 未記載種の可能性もあるが, 解剖学的検討なしには結論は下せないため, *Assimineia* sp.としておく。“カニ”の巣穴が見られる。

阿嶽川(第1図-b)

河口より400mの地点。低木の *Kandelia candel* と *Myoporum bontioides* ハマジンチョウが群生する, 小規模のマングローブ沼がある。中種子町指定の植物保護地である。周辺の低山にはクロマツ林がある。*Cerithideopsisilla djadjariensis* カワアイガイ, *C. cingulata* ヘナタリガイが細砂底に散在して生息する。

大浦川(第1図-b, 第2図-2)

大浦川の河口より500m付近から上流1kmの範囲に潟湖ができていて, 底質は細粒砂~砂質シルトである。*Kandelia candel* (低木)が群生するマングローブ林が発達する。規模は大きく, 生育も悪くない。*Cerithideopsisilla djadjariensis*, *C. cingulata* 群集が見られる。湾奥の地点O1ではこれに *Batillaria multiformis* ウミニナが加わる。これらの種は表生で散在して分布する。さらにO1では *Cyclina sinensis* オキシジミが内生種として生息する。“ゴカイ”, “アナジャコ”, “カニ”の巣穴がある。

種子島のマングローブ沼生の軟体動物はすべてJK₁-JK₂型で, 熱帯的要素(K型)ではない。熱帯系軟体動物(K型)とヒルギ類は分布のパターンが異なる(ヒルギ類の方が北まで分布する)ことを示す。また, 鹿児島県喜入町米倉のメヒルギ北限地(国指定天然記念物地-31°19' N)では, 1980年と1988年の2回の調査において軟体動物は見られなかったが, 大滝ほか(2001)によれば, ここより北約7kmの旧市(日石石油基地近く)の愛宕川河口で *Batillaria multiformis*, *Cerithidea rhizophorarum* フトヘナタリガイ, *Cerithideopsisilla cingulata* が分布することである。この群集は種子島のマングローブ沼の群

集と同様のものである。

2. 奄美大島

役勝川河口(第1図-c, 第2図-3)

河口の, 泥底を主とし砂底を伴う場所である。*Kandelia candel*, *Bruguiera gymnorrhiza* オヒルギの両種が混交する。*Neritidae* の *Clithon faba* カノコガイと *Neritina (Vittina) turrita* シマカノコガイ, *Potamididae* の *Cerithidea rhizophorarum morchii* イトカケヘナタリガイと *Cerithideopsisilla cingulata*, *Geloina erosa* シレナシジミが採集され, *Littoraria scabra* ウズラタマキビガイを記録している。地点Y1での分布はヒルギ類の樹上に *Littoraria scabra*, 根の上に *Cerithidea rhizophorarum morchii*, 濘状の低い泥底に *Cerithideopsisilla cingulata*, やや高い砂質の高まりに *Neritidae* の2種が棲む。Y2の *Geloina erosa* は内生~半内生である。また本種は, 奄美大島が東アジア太平洋西岸における分布の北限である。この場所では K_3 型とJK型の混生が推定される。*Uca (Celuca) lactea* ハクセンシオマネキ他2種のカニ類, *Periophthalmus cantonensis* トビハゼが観察された。

3. 沖縄島

汀間川河口(名護市久志三原・汀間間)(第2図-4)

河口より700mの地点。礫まじりの砂底。*Terebralia sulcata* マドモチウミニナが単一集団をつくる。 K_3 型である。

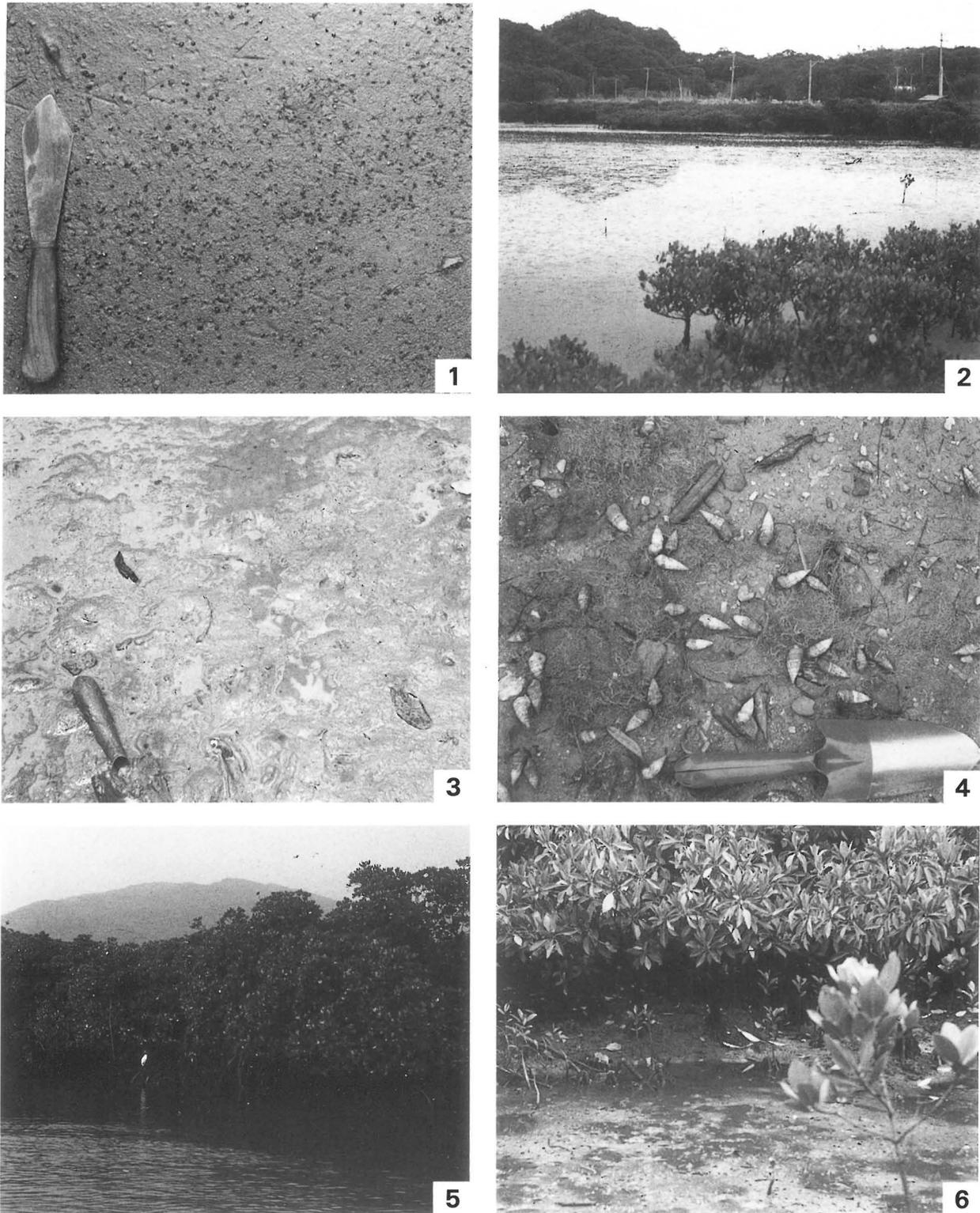
4. 石垣島

宮良川河口

河口より約700m(宮良橋より上流側)。*Cerithidea rhizophorarum morchii* (K_3 型)が分布する。*Thalassina anomala* オキナワアナジャコの巣穴のマウンドが存在し, その他カニ類, *Periophthalmus cantonensis* が見られる。小滝(1997)によれば, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora mucronata* ヤエヤマヒルギが主体のマングローブ林であり, *Sonneratia alba* マヤブシキが1本確認されている。

5. 西表島

西表島のマングローブ沼は日本でもっとも規模の大きいものであり, 樹種も多い。浦内川, 与那田川, 船浦, 島北部の海岸の小河川, 後良川, 前良川, 仲間川, 大原西の川などに見られる。このうち浦内川, 与那田川地域(星立), 仲間川地域は国指定の天然保護区域である。西表島には *Bruguiera gymnorrhiza*, *Kandelia candel*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Avicennia marina*

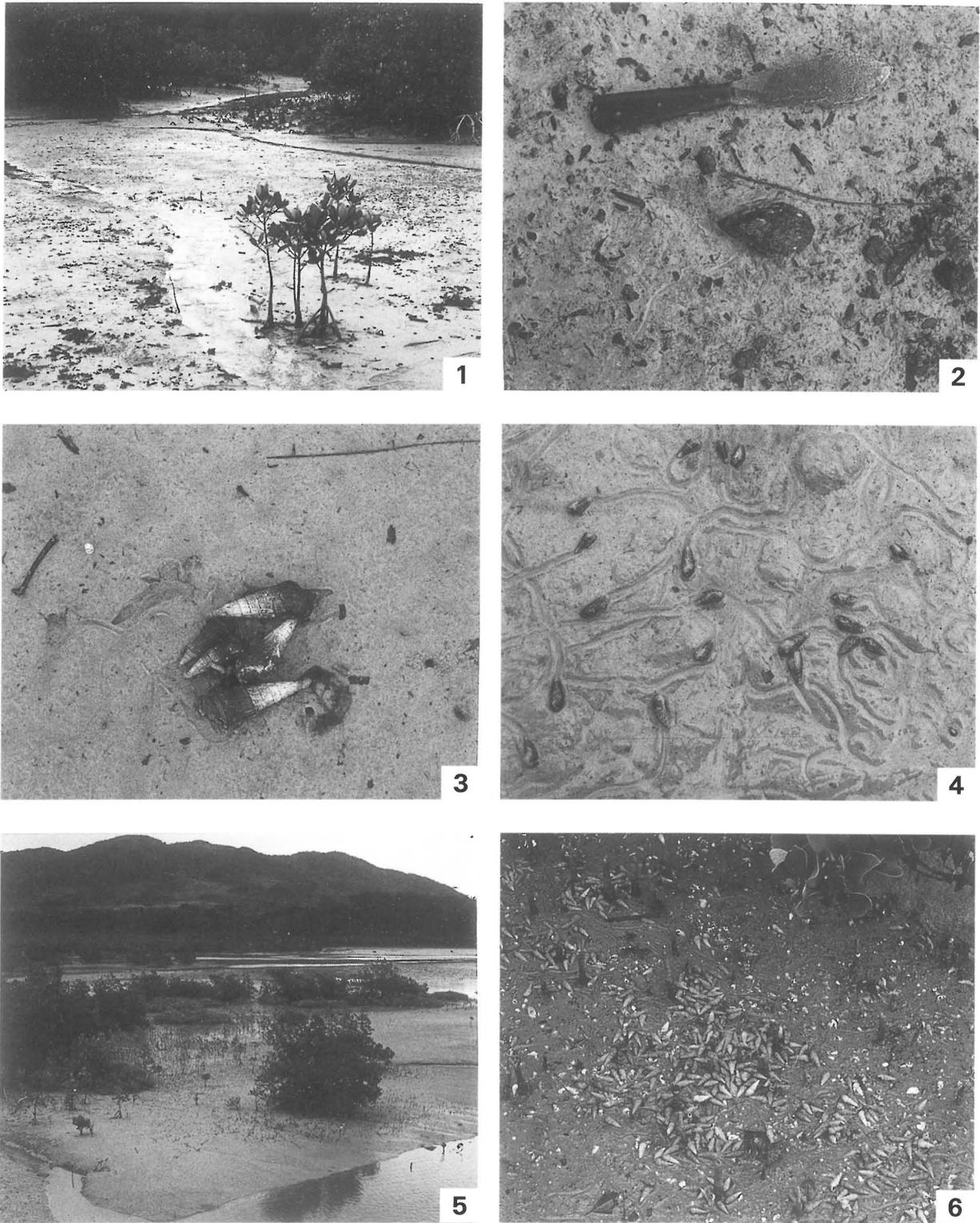


第2図. 調査地域の状況-1.

1: 種子島湊川の *Assimineea* sp. の生息状況; 2: 種子島大浦川の潟湖; 3: 奄美大島役勝川マングロープ沼底 (*シレナシジミ* 生息地); 4: 沖縄本島汀間川のマドモチウミニナ; 5-6: 西表島仲間川のマングロープ沼 (6: *シレナシジミ* 生息地).

Fig. 2. Profiles of studied areas-1.

1: *Assimineea* sp. in Minato-gawa, Tanegashima Island; 2: Mangrove lagoon in Oura-gawa, Tanegashima Island; 3: Bottom of mangrove swamp, Yakugachi-gawa, Amami-Ōshima Island (*Geloina erosa* living); 4: *Terebralia sulcata*, Teima-gawa, Okinawa Island; 5, 6: Mangrove swamp in Nakama-gawa, Iriomote Island (6: *Geloina erosa* living).



第3図. 調査地域の状況-2.

1-4: 浦内川のマングローブ沼 (2: シレナシジミの生息状況; 3: キバウミニナの生息状況; 4: ヘナタリガイの生息状況); 5, 6: 西表島後良川のマングローブ沼 (6: ヤドカリによるイボウミニナの集積).

Fig. 3. Profiles of studied areas-2.

1-4: Mangrove swamp, Urauchi-gawa, Iriomote Island (2: *Geloina erosa*; 3: *Terebralia palustris*; 4: *Cerithideopsisilla cingulata*); 5, 6: Mangrove swamp, Shiira-gawa, Iriomote Island (6: *Batillaria zonalis* transported by hermit crab).

ヒルギダマシ, *Lumnitzera racemosa* ヒルギモドキ, *Nypa fruticans* ニッパヤシの8種のマングローブ林構成種が見られる(小滝, 1977). このマングローブ沼は豊富な生物種からなる生態系を示す.

浦内川河口(第1図-d, 第3図-1~4)

河口より1200m, 浦内橋をはさんで, 下流-上流の間. 川幅は河口で500m, 調査地点で200mである. 砂質底で, 川の両岸, 砂州の部分にヒルギ類が生育する. 軟体動物群集は Potamididae, 特に *Terebralia palustris* キバウミニナ(K₁型), *Geloina erosa*(K₃型)によって代表される. なお, 河口付近のU2には軟体動物は見られなかった. *Cerithidea rhizophorarum morchii* は砂質底のやや高位の場所, *Cerithideopsilla cingulata* はやや泥質で低い滞筋に棲む. *Terebralia palustris* はやや高位の, ヒルギ類の根元, 砂州中のヒルギ類のある高まりなどに集合して分布する. 砂質底で硬いためか, *Geloina erosa* は殻の一部を露出して生息する. *Nerita* (*Theliostyla*) *planospira* ヒラマキアマオブネガイはヒルギ類の根元に棲む.

後良川河口(第1図-e, 第3図-5, 6)

河口の干潟で, 底質は砂質, とくに泥質, 粗粒砂~礫の部分もある. Cerithiidae と Potamididae の種が中心で, 前者は海水の影響の強いことを示す. *Batillaria zonalis* イボウミニナの殻はヤドカリによる集積によるものである(第3図-6). *Littoraria scabra* は樹上に特徴的である. *Geloina erosa* はやや内側, 外海よりさえぎられた場所で採集された. 河口外側の粗粒堆積物(粗粒砂・礫)とともに *Gafrarium*, *Spondylus*, 造礁サンゴなどの死殻が集積している. *Batillaria zonalis* の殻のヤドカリによる集積も近い場所にある.

仲間川河口(第1図-f, 第2図-5, 6)

河口より上流へ約2kmのマングローブ林中. 泥底で, 表面に *Cerithideopsilla* の2種, *C. djadjariensis*, *C. cingulata* が生息し, *Geloina erosa* は泥中に深く内生する. *Eamesiella corrugata* シワツキガイ(K₁型)は死殻なので保留し, K₂, K₃, JK₂, W型の混合群集とする.

主要な種の地理的分布と生息環境

1. 地理的分布

1) Batillariidae の2種, *Batillaria multiformis* と *B. zonalis* は JK₂型であり, Potamididae は K型(*Terebralia palustris*, *T. sulcata*, *Cerithidea rhizophorarum morchii*)と JK型(*Cerithidea rhizophorarum*, *Cerithideopsilla djadjariensis*, *C.*

cingulata)に2分される.

2) *Terebralia palustris* は八重山群島まで分布し K₁型である. ただし, 久保(1996)は沖縄島より1成体を採集している. これを生息するものにとらえれば, 本種は K₂型となる.

3) *Terebralia sulcata* は沖縄島から知られていて, 今回も汀間川(名護市三原)から採集された.

4) 日本産の *Geloina* 属の種はかつて *G. coaxans* 1種として扱われていたが(波部, 1977), 現在は *G. erosa* ヤエヤマヒルギンジミと *G. expansa* リュウキュウヒルギンジミの2種に分けられるとする意見がある(奥谷(編著), 2000など). しかし今回の調査では両者を区別することが困難であったため, すべて *G. erosa* (和名はシレナシジミを使用)として扱った. 西表島, 奄美大島で本種を採集したが, 典型的なマングローブ沼の生息者である.

5) *Eamesiella corrugata* シワツキガイは死殻が西表島で発見された. K₁型の分布をもつが, 生存しているか不明である.

6) これと同様な例が *Telescopium telescopium* センニンガイで, 沖縄島・宮古島・八重山群島で死殻のみが知られている. かつて温暖期に生息していた遺骸の可能性がある. この問題については, Ohgaki and Kurozumi(1990)が奄美大島から台湾に至る地域における *Telescopium telescopium*, *Terebralia palustris*, *T. sulcata* の分布の時代的変遷について論じている. *Telescopium telescopium* についてみると, 2500-2000年前には沖縄島以南の全域に, 850-350年前には宮古島以南に分布し, 現在では台湾でも分布が認められないという.

7) *Cyclina sinensis* は JK₂型の分布をもち, 種子島大浦川のマングローブ沼に生息する. 奄美大島以南の地域において *Geloina erosa* が占めていたのと同様な生育場を高緯度地域で占めているものと考えられる.

堀越(1982)は西太平洋域の海洋生物地理を論じた際に, マングローブ沼生の軟体動物の分布と生態について記述している. その中にはここで述べた各種(*Cyclina sinensis*を除く)が含まれているが, 両者の結果はおおむね調和的である.

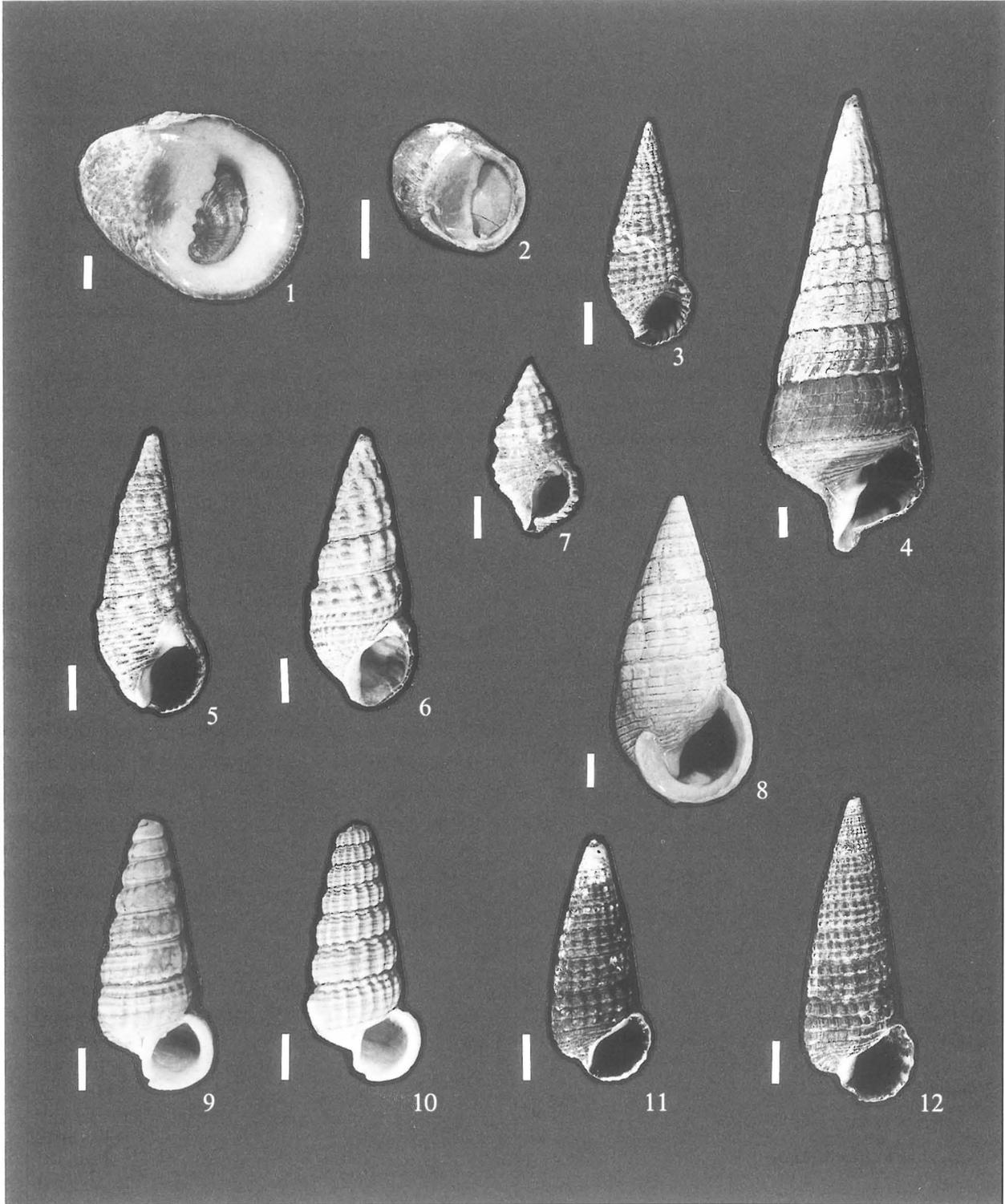
糸魚川(1967)は化石群集の変化の階層性を論じ, その中で海生生物の分布を規定する要因について, 3つのオーダーを区分した. すなわち, I-水塊(沿岸水-外洋水), II-海流系(暖流系-寒流系), III-塩分濃度・底質・生息深度・生息場所など, である. この研究では, IとIIIの要素は固定されているので, IIの要素-海流系(緯度分布)が主題となる.

第2表. マングローブ沼の軟体動物リスト.

Table 2. List of the species found in the mangrove swamps.

種名	地点			種子島				奄美大島				西表島				分布の北限 (N°)	
	湊川	阿蘇川	大浦川	O1	O2	O3	Y1	Y2	沖繩島	石垣島	浦内川	後良川	仲間川	仲間川	北限	分布型	
<i>Nerita (Theiosstyla) planospira</i> Anton	M1	A1							宮良川						28	K ₅	
ヒラマキアマオボネガイ																	
<i>Clithon faba</i> (Sowerby)							P	F							34	JK ₁	
カノコガイ																	
<i>Neritina (Vittina) turrita</i> (Gmelin)															29	K ₅	
シマカノコガイ																	
<i>Clypeomorus pellicida</i> (Hombron et Jacquinot)															26	K ₅	
ミツカドカニモリガイ																	
<i>Cerithium coralium</i> Klener			P												35	JK ₁	
コガツノブエガイ																	
<i>Batillaria multififormis</i> (Lischke)				A											42	JK ₅	
ウミニナ																	
<i>Batillaria zonalis</i> (Bruguère)															42	JK ₅	
イボウミニナ																	
<i>Terebralia palustris</i> (Linnaeus)															24(26)	K ₁ (K ₅)	
キハウミニナ																	
<i>Terebralia sulcata</i> (Born)															29	K ₅	
マドモチウミニナ									A								
<i>Cerithidea rhizophorarum</i> A. Adams															35	JK ₁	
フトヘナタリガイ	P																
イトカケヘナタリガイ							A	R							29	K ₅	
<i>Cerithideopsisilla djadjariensis</i> (K. Martin)																	
カワアヒガイ		C		F	C	A									35	JK ₁	
<i>Cerithideopsisilla cingulata</i> (Gmelin)															37	JK ₅	
ヘナタリガイ		F		A	F		VA	VA							34	JK ₁	
<i>Littoraria scabra</i> (Linnaeus)																	
ウスラタマキヒガイ																	
<i>Assiminea</i> sp.	VA																
<i>Eamesiella corrugata</i> (Deshayes)																	
シワツキガイ															24	K ₁	
<i>Moerella rutila</i> (Dunker)															41	JK ₅	
ユウシオガイ								P									
<i>Geloina erosa</i> (Lightfoot)															29	K ₅	
シレンシジミ																	
<i>Cyclina sinensis</i> (Gmelin)															39	JK ₅	
オキシジミ				F													
緯度 (N)	30° 48'		30° 27'	f. sd- sdy silt	f. sd	f. sd- sdy silt	md-sd	md	sd	26° 33'	24° 21'	24° 19'	24° 17'				
底質	f. sd	f. sd	f. sd	f. sd- sdy silt	f. sd	f. sd- sdy silt	md-sd	md	md	f. sd	f. m. sd	f. sd-silt	sd	c. sd-gr	md		
優占種・特徴種及び群集の特徴	<i>Assiminea</i>	Potamidiidae-Batillariidae <i>Cyclina</i>	Potamidiidae <i>Geloina</i>	Potamidiidae <i>Geloina</i>	<i>Terebralia sulcata</i>	<i>Cerithidea rhizophorarum morchii</i>	とくに <i>Terebralia palustris</i>	Potamidiidae <i>Cerithidae</i>	Potamidiidae <i>Cerithidae</i>	Potamidiidae <i>Geloina</i> <i>Eamesiella</i>							
分布型	JK ₁	JK ₁ -JK ₅	K ₁ -JK ₅	K ₁ -JK ₅	K ₁	K ₁	K ₁ -JK ₅	熱帯的	K ₁ -JK ₅	(K ₁)-JK ₅	(K ₁)-JK ₅	(K ₁)-JK ₅	(K ₁)-JK ₅				

gr: gravel 礫; sd: sand 砂; m. sd: medium sand 中粒砂; f. sd: fine sand 細粒砂; sdy silt: sandy silt 砂質シルト; silt: シルト; md: mud 泥.
 P: present (1個体); R: rare (2~3); F: frequent (4~10); C: common (11~20); A: abundant (21~50); VA: very abundant(51以上). * はヤドカリによる移動によるものである.

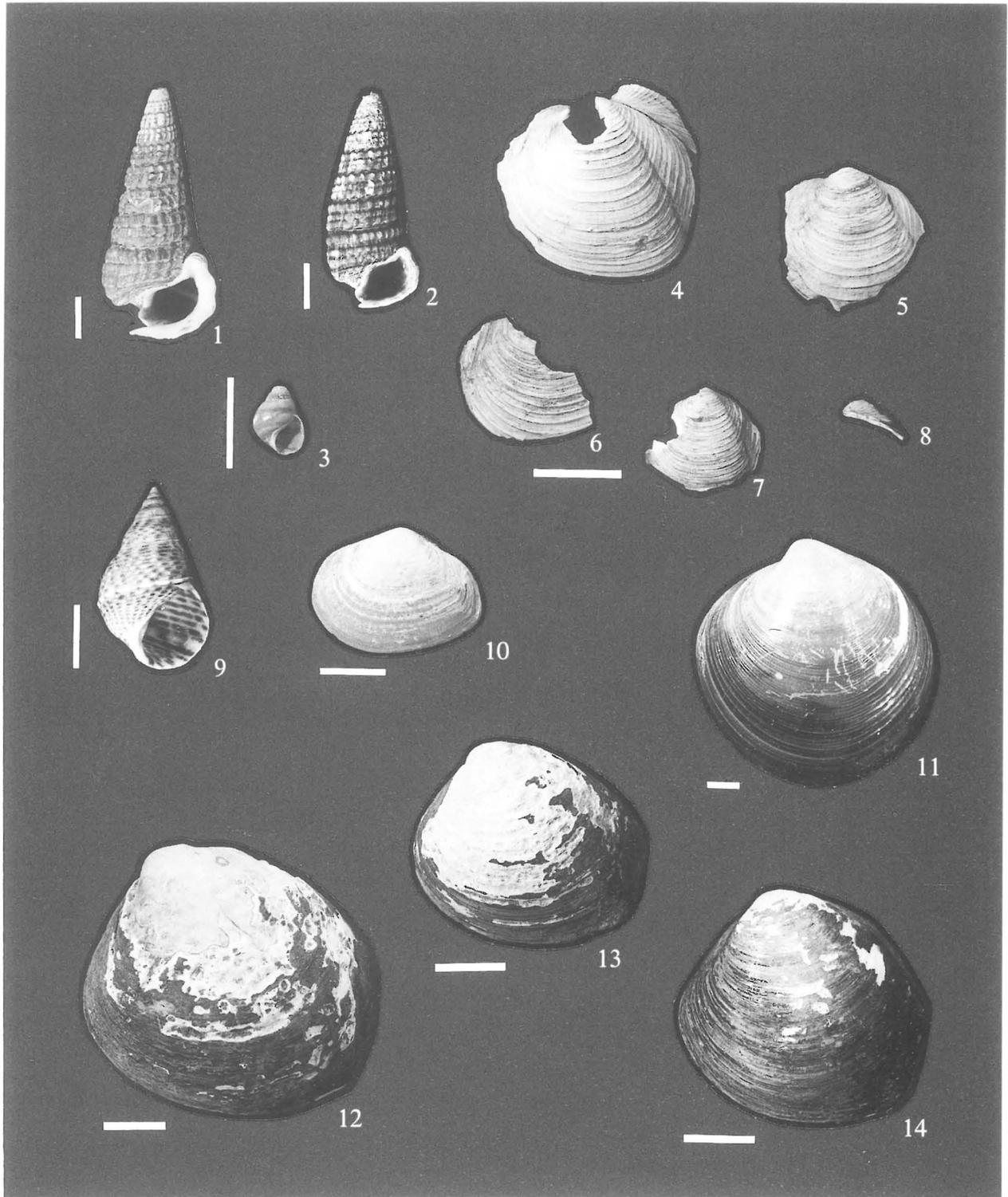


第4図. マングローブ沼の軟体動物(1).

1: ヒラマキアマオブネガイ; 2: カノコガイ; 3: コゲツノブエガイ; 4: キバウミニナ; 5: ウミニナ; 6: イボウミニナ; 7: ミツカドカニモリガイ; 8: マドモチウミニナ; 9: フトヘナタリガイ; 10: イトカケヘナタリガイ; 11, 12: カワアイガイ (11: 仲間川; 12: 阿嶽川). スケールバー: 5mm.

Fig. 4. Molluscs of the mangrove swamps(1).

1: *Nerita* (*Theliostyla*) *planospira*; 2: *Clithon faba*; 3: *Cerithium coralium*; 4: *Terebralia palustris*; 5: *Batillaria multiformis*; 6: *Batillaria zonalis*; 7: *Clypeomorus pellucida*; 8: *Terebralia sulcata*; 9: *Cerithidea rhizophorarum*; 10: *Cerithidea rhizophorarum morchii*; 11, 12: *Cerithideopsisilla djadjariensis* (11: Nakama-gawa; 12: Adake-gawa). Scale bars: 5mm.



第5図. マングローブ沼の軟体動物(2).

1-2: ヘナタリガイ (1: 阿嶽川; 2: 浦内川); 3: *Assiminea* sp.; 4-8: シワツキガイ; 9: ウズラタマキビガイ; 10: ユウシオガイ; 11: オキシジミ; 12-14: シレナシジミ (12: 仲間川; 13: 役勝川; 14: 浦内川). スケールバー: 1-3, 9-11: 5mm; 4-8, 12-14: 20mm.

Fig. 5. Molluscs of the mangrove swamps(2).

1-2: *Cerithideopsilla cingulata* (1: Adake-gawa; 2: Urauchi-gawa); 3: *Assiminea* sp.; 4-8: *Eamesiella corrugata*; 9: *Littoraria scabra*; 10: *Moerella rutila*; 11: *Cyclina sinensis*; 12-14: *Geloina erosa* (12: Nakama-gawa; 13: Yakugachi-gawa; 14: Urauchi-gawa). Scale bars: 1-3, 9-11: 5mm; 4-8, 12-14: 20mm.

2. 生態

1) *Littoraria scabra* は高潮線より高い位置のヒルギ類の樹幹・枝上にまで分布する。それ以外の種は潮間帯(高潮線-低潮線間)に分布する。

2) *Nerita planospira* はヒルギ類の気根上に見られる。

3) Cerithiidaeの2種は後良川の河口近く、高鹹水域に生育する。

4) Potamididae, Batillariidaeの種は河口域の潮間帯の砂底・泥底に多数集合して生息することが多い。

5) *Terebralia palustris* は西表島浦内川で低潮線近くの濠沿いで、ヒルギの独立樹の根元などに集団をつくっている。

6) *Assimineia* sp. は種子島湊川で河口の細砂底上に密集して生息する。

7) *Geloina erosa* は奄美大島役勝川や西表島仲間川の泥底のところでは内生型で外から見て発見できないが(第2図-3, 6), 西表島浦内川の砂質底の場所では半内生型(第3図-2)で、殻の後部を干潮時には露出して生息する。

8) *Cyclina sinensis* は種子島大浦川(O1)で細砂~砂質シルト底に内生する。

種子島・阿嶽川・大浦川の塩分濃度分布

種子島の阿嶽川・大浦川において、1980年10月20日、高潮時・低潮時に、阿嶽川-①~⑤、大浦川-①~⑥の11地点(第1図-b)の塩分濃度を、赤沼式比重計を用いて測定した。阿嶽川の⑤地点ではCの浮秤、その他はBの浮秤を使用した。

塩分濃度30~0.5%を汽水域(地学団体研究会(編), 1996)とすると、低潮時には阿嶽川①以外はすべて汽水域となる。高潮時には阿嶽川⑤を除いてすべて海水域である。以上から、阿嶽川①は常に海水域、阿嶽川⑤は常に汽水域であり、他の地点は潮の干満によって汽水域-海水域の繰り返しを行っていることがわかる。

軟体動物調査地点のA1(阿嶽川)、O1-O2-O3(大浦川)はいずれも[汽水域-海水域のくり返し]の地域に入り、群集構成上の大きな差の無いことと一致する。O1において、*Batillaria zonalis*, *Cyclina sinensis* などが生息するのは海水の影響が弱い(大浦川⑥)ことと関連するのかもしれない。

まとめ

1. 種子島から西表島にいたる南西諸島においてマングローブ沼の軟体動物相を調査した。
2. 二枚貝類4科4種、腹足類6科15種を同定した。

第3表. 塩分濃度表(種子島)。

Table 3. Salinity distribution (Tanegashima Island).

		低潮時				高潮時			
		測定時間	気温(°C)	水温(°C)	塩分濃度(‰)	測定時間	気温(°C)	水温(°C)	塩分濃度(‰)
阿嶽川 (A)	①	9:50	25.1	25.3	35.1	15:22	23.8	25.2	34.4
	②	10:00	26.4	23.5	5.6	15:27	23.7	25.8	36.3
	③	10:10	26.0	23.6	1.9以下	15:40	23.7	25.9	35.6
	④	10:33	27.4	24.2	3.3以下	-	-	-	-
	⑤	10:40	25.6	24.1	3.3以下	16:00	23.5	23.4	3.1以下
大浦川 (O)	①	11:07	24.3	25.4	28.0	-	-	-	-
	②	11:12	24.2	24.3	19.3	16:15	24.0	25.3	36.4
	③	10:55	23.6	24.2	22.2	16:20	23.6	25.7	36.9
	④	11:25	23.8	24.9	24.2	16:32	23.2	25.6	36.2
	⑤	11:35	24.1	25.4	23.1	17:08	22.9	25.4	36.2
	⑥	11:45	23.4	25.4	19.4	16:52	23.0	25.3	34.2

測定日 1980年10月20日 曇・雨 赤沼式比重計使用

3. 主要な種, *Terebralia palustris*, *T. sulcata*, *Eamesiella corrugata*, *Geloina erosa*, *Cyclina sinensis* について、分布を論じた。

4. *Geloina erosa* および *Terebralia palustris* の生態について述べた。

5. 種子島阿嶽川・大浦川において、塩分濃度を測定し、軟体動物群集との関連を検討した。

6. 各調査地点の環境と軟体動物群集についてまとめた。

7. *Cyclina sinensis* は種子島以北のマングローブ沼において、奄美大島以南において *Geloina erosa* が占めていたと同様の生息場を占めているものと考えられる。

8. 種子島のマングローブ沼の軟体動物群集は熱帯的要素を含まない。ヒルギ類は熱帯系軟体動物(K型)と分布のパターンが異なり、より北まで分布する。

9. 地質時代の古環境・古生物地理・古生態を議論する上で有用な資料となる。

10. 同様に考古学上の貝層・貝塚の解析にも有用である。

引用文献

地学団体研究会(編), 1996. 新版地学事典. 平凡社, 東京, 1443p.
 波部忠重, 1977. 日本産軟体動物分類学 二枚貝綱/掘足綱. 図鑑の北隆館, 372p.
 Higo, S., Callomon, P., and Goto, Y., 1999. Catalogue and Bibliography of the Marine Shell-bearing Mollusca of Japan. Elle Scientific Publications, Yao, 749p.

- 肥後俊一・後藤芳央(編著), 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, 693p.
- 堀越増興, 1962. 日本周辺の浅海系海域における底棲生物の海洋生物地理—特に沿岸水海域と暖帯(warm temperate zone)について—. 第四紀研究, **2**(2・3): 117-124.
- 堀越増興, 1982. 熱帯性沿岸海域における地域生態系の中でのマングローブと珊瑚礁との立地関係, 並びに西太平洋域の海洋生物地理. 化石, (30): 105-120.
- Itoigawa, J., 1964. Quaternary molluscan fauna of the Kozakai mud, Kozakai, Aichi Prefecture, Japan. *Jour. Earth Sci., Nagoya Univ.*, **12**(2): 117-127.
- 糸魚川淳二, 1967. 化石群集の時間的・空間的変遷—軟体動物を例として—. 海洋科学, **10**(1): 21-25.
- Itoigawa, J., 1978. Evidence of subtropical environments in the Miocene of Japan. *Bull. Mizunami Fossil Museum*, (5): 7-22.
- 糸魚川淳二・西川 功, 1976. 岡山—広島県下の古瀬戸内中新統の2, 3の問題. 瑞浪市化石博研報, (3): 127-149.
- 久保弘文, 1996. 沖縄県北部で発見されたキバウミナナの生貝. ちりばたん, **26**(3・4): 85-87.
- 久保弘文・黒住耐二, 1995. 生態/検索図鑑 沖縄の海の貝・陸の貝. 沖縄出版, 沖縄, 264p.
- Kuroda, T. and Habe, T., 1952. Check list and bibliography of the Recent marine mollusca of Japan. Tokyo, 210p.
- 小滝一夫, 1997. マングローブの生態—保全・管理への道を探る—. 信山社, 東京, 138p.
- Ohgaki, S. and Kurozumi, T., 2000. Historical decline of the mangrove gastropods, *Telescopium* and *Terebralia* in the Ryukyu Islands and Taiwan: Evidence from shell middens. *Asian Mar. Biol.*, **17**: 125-135.
- 大滝陽美・真木英子・富山清升, 2001. フトヘナタリの分布の季節変化と繁殖行動. *VENUS*, **60**(3): 199-210.
- Okamoto, K. and Terachi, M., 1974. Miocene Molluscas from the Bihoku group at Miyauchi-cho, Shobara City, Southwest Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan. N. S.*, (95): 341-352.
- 奥谷喬司(編著), 2000. 日本近海産貝類図鑑. 東海大学出版会, 東京, 1175p.

(要 旨)

糸魚川淳二・井澤伸恵：南西諸島マングローブ沼の軟体動物相

1967～1980年の間に採集された、種子島より西表島に至る地域の、マングローブ沼の軟体動物群集を検討し、4科4種の二枚貝類、6科15種の腹足類を同定した。各種について、分布、生態を既存の資料と比較し、各地の環境と軟体動物の生育状況との関連を調べた。

Terebralia, *Geloina* をはじめ、各種について検討し、古生物学・考古学上の比較資料を得た。熱帯系マングローブ沼生の軟体動物とヒルギ類の分布は異なり、種子島では *Kandelia candel* が分布するが、熱帯系の軟体動物は分布しない。