

## 高知県の鮮新—更新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類 (5)

三本健二<sup>1</sup>・中尾賢一<sup>2</sup>

Newly found molluscan species from the Ananai Formation of the Plio-Pleistocene  
Tonohama Group in Kochi Prefecture, Japan : Part 5.

Kenji Mimoto<sup>1</sup> and Ken-ichi Nakao<sup>2</sup>

**Abstract** : Many molluscan fossils have been collected from the Late Pliocene to Early Pleistocene Ananai Formation. Among them, considerable number of species not previously recorded from the Ananai Formation are included. As the fifth report of the study on these species, twenty-one of them are illustrated and briefly described in this paper.

**Key words** : Late Pliocene, Early Pleistocene, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda

### はじめに

穴内層から得られた貝類化石のうち従来報告のなかったものを、第1報～第4報で合わせて85種図示・報告した(三本・中尾, 2005, 2006, 2008, 2009)。今回は、腹足類14種、掘足類2種および二枚貝5種を図示し、簡単に記載する。

穴内層の年代は、従来の年代区分では鮮新世であったが、2009年6月に国際地質科学連合の理事会が第四紀の下限を2.588Maと決定したことにより、前期更新世に及ぶことになった(奥村, 2009)。

### 貝類化石の産出地点

今回報告する貝類化石の産地は、安田町唐浜の1地点および同町東島の1地点である(Fig. 1)。産地の記号・番号は、第1報～第4報と同じである。

このうちT6では、岩井ほか(2009)によれば、ボーリングコアの深度28m付近にガウス・松山境界(2.58Ma)があり、その層準は地表での岩井ほか(2006)のサイクル7の基底直上に対比される。したがって、地表でのサイクル1～9のうち、ほぼサイクル7以上が更新統となる。また、多種類の貝類化石が得られた貝類化石密集層は、サイクル6の基底に位置し、鮮新統に属する。

**Loc. T6** : 安田町唐浜, 農道工事現場(岩井ほか, 2006, 第5図のLoc. 3と同一地点)

---

2010年1月31日受付, 2月13日受理.

<sup>1</sup> 〒780-0976 高知市みづき1丁目310-8. Mizuki 1-310-8, Kochi 780-0976, Japan.

<sup>2</sup> 徳島県立博物館, 〒770-8070 徳島市八万町文化の森総合公園. Tokushima Prefectural Museum, Bunka-no-Mori Park, Tokushima 770-8070, Japan.

Loc. H2：安田町東島，水田わきの崖

### 標本の記載

今回報告する貝類は 21 種であり (Table 1, Figs. 2-4), 図示標本はすべて徳島県立博物館 (TKPM) に所蔵されている. 採集者は, 特に表示しない限り第一著者である. シノニムリストには, 代表的なものだけを掲げる.

### Class Gastropoda 腹足綱

#### Family Lottiidae ユキノカサガイ科

##### *Lottia langfordi* (Habe, 1944) キクコザラ Fig. 2-1

*Collisella* (*Kikukozara*) *langfordi* Habe, 1944, p. 181-182, text-fig. 4 (radula).

*Lottia langfordi* (Habe), 佐々木 (奥谷編, 2000), p. 31, pl. 15, fig. 16, Higo et al., 2001, fig. G37.

図示標本: TKPM-GFI6162. 殻長 2.3+mm, 殻幅 1.6+mm, 殻高 0.7mm. Loc. T6 産.

殻表の太い放射肋は 11 本で, いずれも白色. それらの肋間は褐色になっている.

ホロタイプに比べて殻長が 3 分の 1 ほどの小型個体であるが, 同程度の大きさの現生個体と特徴が一致する.

太い放射肋の本数は, 波部 (1944) の原記載では 20~25 本, 個体によって 12 本とされ, 黒田ほか (1971) では 15~20 本内外とされている.

#### Family Pseudococculinidae オトヒメガサガイ科

##### *Notocrater pustulosa* (Thiele, 1925) アミメミヤコドリ Fig. 2-2

*Cocculina pustulosa* Thiele, 1925, p. 70, pl. 15, fig. 11, 12.

*Punctolepeta minuta* Habe, 1958, p. 32, 35-36, text-fig. 9, 10.

*Notocrater pustulosa* (Thiele), Hasegawa, 1997, p. 85-86, fig. 16, 長谷川 (奥谷編, 2000), p. 33,

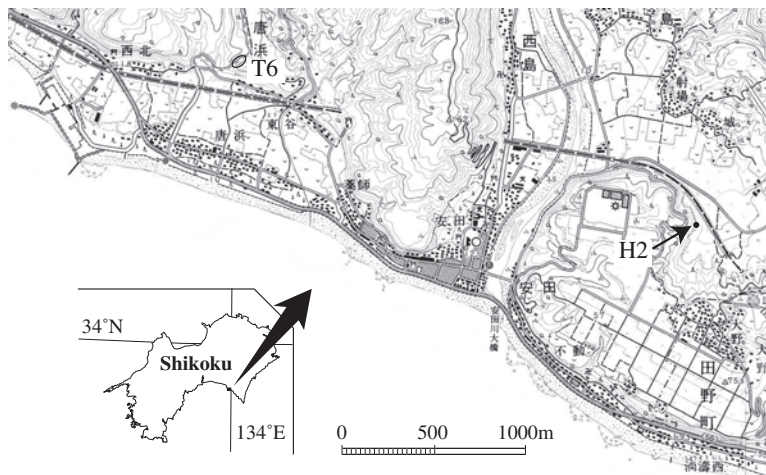


Fig. 1. Map showing the fossil localities in eastern Kochi Prefecture. Topographic map: 1 : 25,000-scale “Aki” and “Nahari” published by the Geographical Survey Institute of Japan.

pl. 17, Fig. 2.

図示標本：TKPM-GFI6177. 殻長 1.4mm, 殻幅 1.1+mm, 殻高 0.5mm(いずれも破損前). 撮影前の観察中に破損. Loc. T6 産.

殻口の左右縁は湾曲が弱く, 両者が平行的. 側面輪郭は, 殻頂より前では膨らみ, 殻頂より後ではわずかにくぼむ. 殻頂は, 前縁から殻長の 5 分の 1 の所に位置する. 殻表には顆粒を備えた輪肋がある.

殻形や特徴的な彫刻はアミメミヤコドリに一致する. 殻長は, 原記載での 2.5mm およびシノニムとされる *Punctolepeta minuta* の 1.7~2.1mm に比べてやや小さい.

本種の棲息深度は, 長谷川 (奥谷編, 2000) は 300~400m としているが, Kano (2007) は研究試料の産地を大方 (高知県黒潮町) の水深 60m としている. また, 第一著者 (三本) も同町の漁港で漁獲物とともに水揚げされた沈木に附着した本種を採集している.

### Family Scissurellidae クチキレエビスガイ科

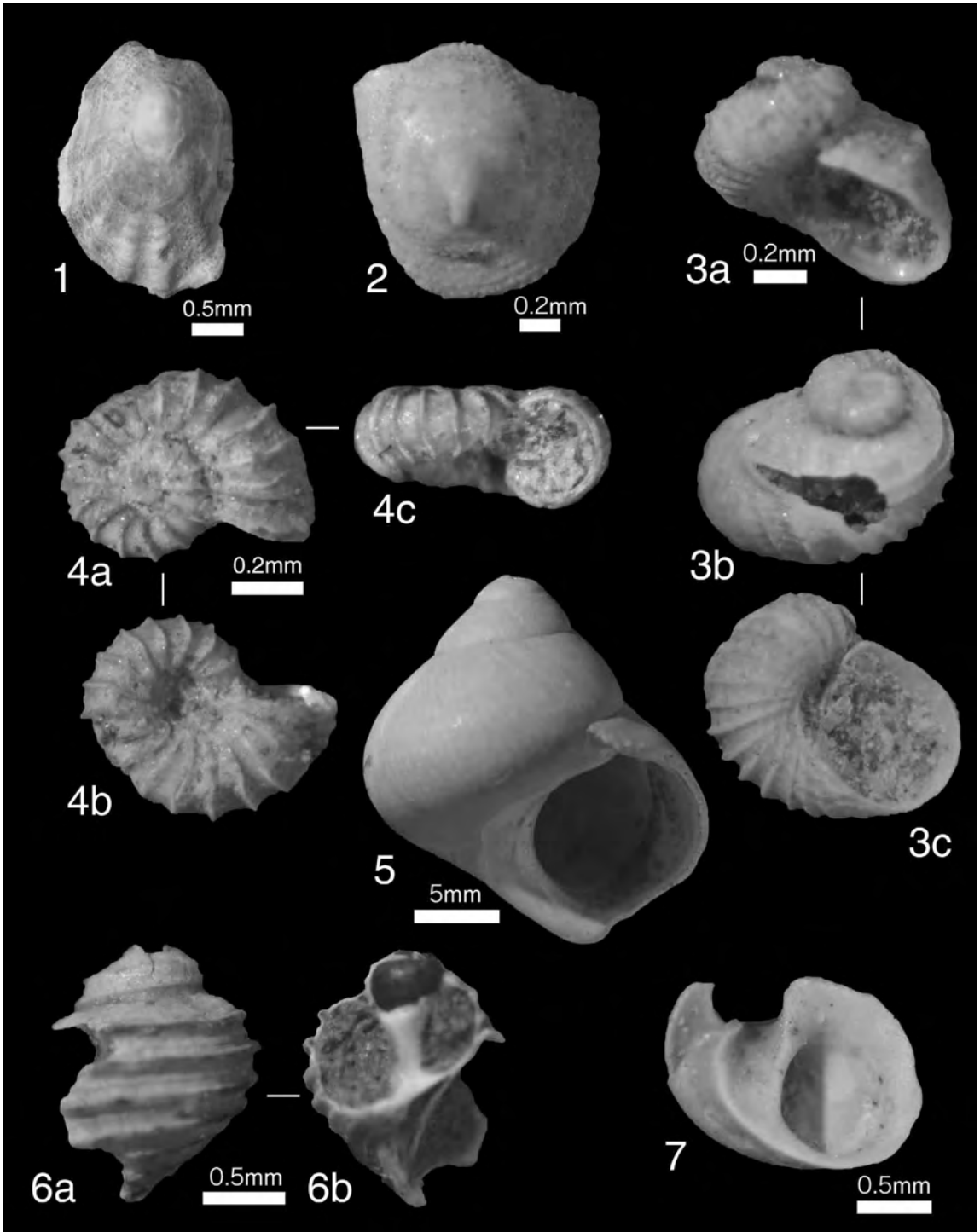
*Sinezona* sp. アナアキエビスガイ属の一種 Fig. 2-3a, 3b, 3c

図示標本：TKPM-GFI6167. 殻長 0.8mm, 殻幅 0.9mm. Loc. T6 産.

切れ込み帯は殻口近くで閉じ, 細長い孔となる. 胎殻には強い縦肋があり, その数は後半部で 8 本. それらの縦肋が上の縫合に達するか否かは観察できない. 胎殻末端の肋は屈曲しない. 体層の殻表には, 上の縫合から殻底まで延びる 19 本の縦肋および弱い螺条がある. 螺条は, 外唇の近くでは, 切れ込み帯より上に 4 本, 切れ込み帯より下に 13 本.

Table 1. Molluscan fossils from the Ananai Formation reported in this paper. The Arabic numerals indicate the number of collected specimens. \*It is clear that occurrence horizons belong to the Pliocene at Loc. T6.

Species	Localities	
	T6	H2
<i>Lottia langfordi</i> (Habe)	1*	
<i>Notocrater pustulosa</i> (Thiele)	1*	
<i>Sinezona</i> sp.	1*	
<i>Pondorbis japonicus</i> Ando et Habe	5<*	
<i>Turbo</i> ( <i>Turbo</i> ) sp. cf. <i>T. (T.) petholatus</i> Linnaeus	1*	
<i>Fossarus multicostatus</i> Pease	1*	
<i>Lacuna</i> sp. cf. <i>L. intermedia</i> Makiyama	1	
<i>Teinostoma radiatum</i> A. Adams		1
<i>Macromphalus</i> sp.	1*	
<i>Berthais</i> sp. aff. <i>B. egregia</i> (A. Adams)	50<*	
<i>Viriola</i> ( <i>Viriola</i> ) sp. cf. <i>V. (V.) tricincta</i> (Dunker)	1*	
<i>Amaea</i> ( <i>Scalina</i> ) sp. aff. <i>A. (S.) gazeoides</i> Kuroda et Habe	1	
<i>Orbitestella bermundezi</i> (Aguayo et Borro)	5<*	
<i>Spirolaxis</i> sp.	1*	
<i>Siphonodentalium japonicum</i> Habe	50<*	
<i>Dischides</i> sp. cf. <i>D. belcheri</i> (Pilsbry et Sharp)	1*	
<i>Crenulilimopsis oblonga</i> (A. Adams)	5<	
<i>Epicodakia delicatula</i> (Pilsbry)	5<*	
<i>Alvenius ojanus</i> (Yokoyama)	50<*	
Teredinidae sp. A	1	
Teredinidae sp. B	1	



この属の貝は、日本では現生の3種が知られている (Geiger & Sasaki, 2009). それらを穴内層産の化石と比較すると、アラナミアナアキエビスガイ *S. costulata* Geiger et Sasaki, 2009 では、殻表の縦肋は間隔が大きくて本数も少ない(体層で約 12 本). *S. plicata* (Hedley, 1899) では、胎殻に彫刻がなく、切れ込み帯の下で殻が強くとびれる. アナアキエビスガイ *S. milleri* Geiger et Sasaki, 2009 では、胎殻の縦肋が短く、殻表に明らかな布目状彫刻がある. イースター島の浅海に生息する *S. zimmeri* Geiger, 2003 は、殻形などが穴内層産の化石と似ているが、胎殻の縦肋が短い.

#### Family Turbinidae サザエ科

***Pondorbis japonicus* Ando et Habe, 1980** ミジンイトカケシタダミ fig. 2-4a, 4b, 4c

*Pondorbis japonicus* Ando et Habe, 1980, p. 227-228, fig. 1-3, Fukuda, 1993, p. 28, pl. 8, fig. 99, 佐々木 (奥谷編, 2000), p. 88, pl. 44, fig. 8.

図示標本: TKPM-GFI6159. 殻長 0.3mm, 殻幅 0.7mm. Loc. T6 産.

縦肋は細くて鋭く、体層で 18 本. 図示標本では縦肋間の装飾は観察できない. 殻形、縦肋の特徴などが原記載、Fukuda (1993) および佐々木 (奥谷編, 2000) の図に一致する.

***Turbo (Turbo) sp. cf. T. (T.) petholatus* Linnaeus, 1758** リュウテン? Fig. 2-5

Compared with :

*Turbo (Turbo) petholatus* Linnaeus, 佐々木 (奥谷編, 2000), p. 95, pl. 47, fig. 24, Kreipl and Alf (Poppe ed., 2008), p. 260, pl. 75, fig. 4-8.

図示標本: TKPM-GFI6173. 殻長 19.9+mm, 殻幅 17.8+mm. 殻口外唇の大部分および頂部が欠損. Loc. T6 産.

螺層の膨らみは弱く、縫合のくびれも弱い. 殻表には明らかな装飾はなく、わずかな光沢が認められる (摩耗などのため光沢が弱まっている可能性がある). 成長線は一定の間隔ごとに明瞭で、その間隔は体層の外唇直前の周縁で 5mm 前後である.

リュウテンとツツマキサザエ *T. (T.) reevi* Philipi, 1847 とは、殻口内唇および蓋の色のほか、縫合のくびれなどで区別されている (佐々木 (奥谷編, 2000)). 穴内層産の化石は、縫合のくびれの弱さからすればリュウテンに近い. ただし、現生のリュウテンが殻長 6cm に達するのと比べて、はるかに小さい.

#### Family Planaxidae ゴマフニナ科

***Fossarus multicostatus* Pease, 1861** マルトリデニナ Fig. 2-6a, 6b

---

←Fig. 2. Molluscan fossils from the Ananai Formation-(1).

1. *Lottia langfordi* (Habe), TKPM-GFI6162.
2. *Notocrater pustulosa* (Thiele), TKPM-GFI6177.
- 3a, 3b, 3c. *Sinezona* sp., TKPM-GFI6167.
- 4a, 4b, 4c. *Pondorbis japonicus* Ando et Habe, TKPM-GFI6159.
5. *Turbo (Turbo) sp. cf. T. (T.) petholatus* Linnaeus, TKPM-GFI6173.
- 6a, 6b. *Fossarus multicostatus* Pease, TKPM-GFI6175.
7. *Lacuna* sp. cf. *L. intermedia* Makiyama, TKPM-GFI6174.

*Fossarus multicostatus* Pease, 長谷川 (奥谷編, 2000), p. 131, pl. 65, fig. 8.

*Fossarus japonicus* (A. Adams) sensu Habe, 1978, p. 163, 166, text-fig. 2 (non A. Adams, 1861).

図示標本: TKPM-GFI6175. 殻長 1.6+mm. 次体層の半分および体層のほぼ3分の1のほかは欠損. Loc. T6 産.

殻表の強い螺肋は, 次体層に2本, 体層に7本. 体層ではそれらの肋間に1~2本の弱い螺肋があり, 肩に6本の弱い螺肋がある. 臍孔は狭いが明らかに開口する.

破損が大きいものの, 上記の特徴からマルトリデニナに同定される. トリデニナ *F. trochlearis* (A. Adams, 1853) では, 螺肋は本種よりも強く, 体層で4本と数も少ない.

#### Family Littorinidae タマキビ科

*Lacuna* sp. cf. *L. intermedia* Makiyama, 1927 ヘソカドタマキビ属の一種 Fig. 2-7

Compared with :

*Lacuna intermedia* Makiyama, 1927, p. 64-65, pl. 3, fig. 5.

図示標本: TKPM-GFI6174. 殻幅 1.8+mm. 体層の大部分のほかは欠損. Loc. T6 産.

殻表は平滑. 次体層から体層へは殻幅が急に増大する. 臍孔は広く, その内縁も外縁も鋭い稜角となっている. 殻口は大きく, 内唇の上端は内側へやや突出する.

欠損が大きいものの, 残存している部分の特徴は掛川層群大日層 (最下部更新統) から記載された *L. intermedia* に一致する.

#### Family Vitrinellidae イソコハクガイ科

*Teinostoma radiatum* A. Adams, 1863 アツウミコハク Fig. 3-1a, 1b, 1c

*Teinostoma radiatum* A. Adams, Higo et al., 2001, fig. G486.

*Teinostoma radiata* A. Adams, 長谷川 (奥谷編, 2000), p. 179, pl. 89, fig. 22.

図示標本: TKPM-GFI6164. 殻長 1.0mm, 殻幅 1.9+mm. Loc. H2 産.

殻表は平滑で, 強い光沢がある. 内唇滑層は厚く, 臍孔を完全に塞ぎ, 中央が少しくぼむ. 殻幅は, Higo et al. (2001) では 2.3mm (ホロタイプ), 長谷川 (奥谷編, 2000) では 2.5mm とされている. それらと比べて小型ではあるものの, 全体的な特徴は一致する.

#### Family Vanikoridae シロネズミガイ科

*Macromphalus* sp. ハツカネズミガイ属の一種 Fig. 3-2a, 2b

*Couthouyia* sp. 鹿野・福田, 1990, p. 13, text-Fig. 1-2, 土田ほか, 1991, p. 21, pl. 3, fig. 8.

→Fig. 3. Molluscan fossils from the Ananai Formation-(2).

1a, 1b, 1c. *Teinostoma radiatum* A. Adams, TKPM-GFI6164.

2a, 2b. *Macromphalus* sp., TKPM-GFI6180.

3. *Berthais* sp. aff. *B. egregia* (A. Adams), TKPM-GFI6165.

4. *Viriola* (*Viriola*) sp. cf. *V. (V.) tricineta* (Dunker), TKPM-GFI6163.

5. *Amaea* (*Scalina*) sp. aff. *A. (S.) gazeoides* Kuroda et Habe, TKPM-GFI6170.

6a, 6b, 6c. *Orbitestella bermundezi* (Aguayo et Borro), TKPM-GFI6166.

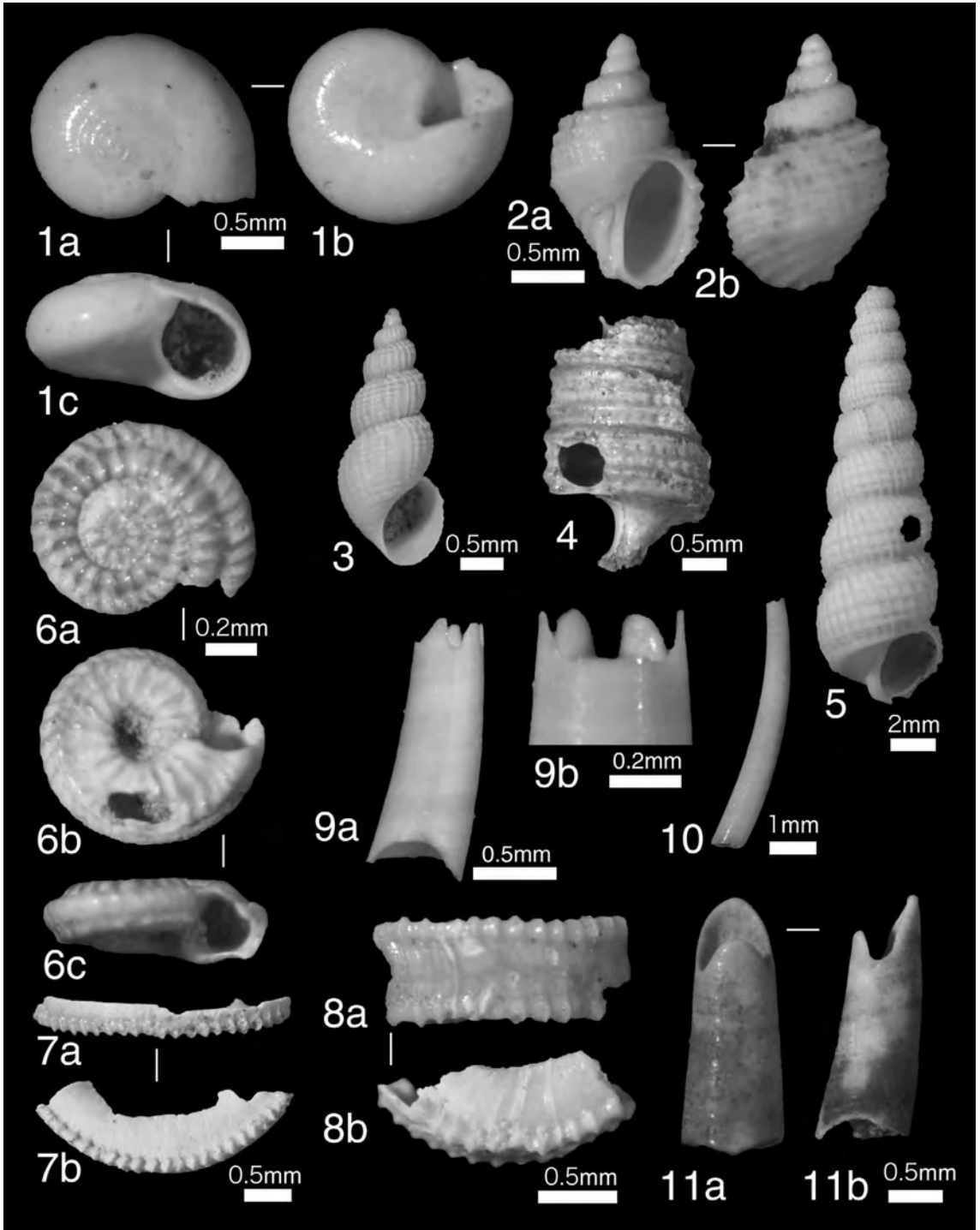
7a, 7b, 8a, 8b. *Spirolaxis* sp.

7a, 7b. TKPM-GFI6176-1. 8a, 8b. TKPM-GFI6176-2.

9a, 9b, 10. *Siphonodentalium japonicum* Habe.

9a, 9b. TKPM-GFI6178. 10. TKPM-GFI6172.

11a, 11b. *Dischides* sp. cf. *D. belcheri* (Pilsbry et Sharp), TKPM-GFI6160.



図示標本：TKPM-GFI6180. 殻長 1.8+mm, 殻幅 1.0+mm. 体層の後半半周が欠損. Loc. T6 産.

初期の2層(?)は平滑で、次の1層には縦肋がある。続く1層には縦肋と螺肋があり、両者の交点に結節を生じる。残存部のうちの最終螺層では、螺肋は上下の縫合間に6本、下の縫合より下に4本。螺肋はいずれも強く、輪郭に明らかな凹凸を生じる。中でも、上から2本目の螺肋は特に強く、その下の肋間は他よりも幅広い。臍孔は狭いが明らかに開く。

これらの特徴は鹿野・福田(1990)および土田ほか(1991)の *Couthouya* sp. に一致する。なお、Higo et al. (1999) は、*Couthouya* を *Macromphalus* のシノニムとしている。

#### ***Berthais* sp. aff. *B. egregia* (A. Adams, 1863) ヒナツボ類似種 Fig. 3-3**

図示標本：TKPM-GFI6165. 殻長 3.0mm, 殻幅 1.2mm. Loc. T6 産.

胎殻は3層で、平滑。終殻第1層には縦肋のみがあり、第2層から螺肋が加わる。縦肋は体層で27本前後。螺肋は体層の縫合より上で8本。螺肋のうち肩部周縁の1本は、他の螺肋よりもやや強く突出し、その下の肋間は他よりも幅広い。殻底では螺肋は弱まる。臍孔はない。

殻形、彫刻などの特徴は、波部(1978)、長谷川(奥谷編, 2000)およびSasaki(2008)のヒナツボに似ている。しかし、螺肋が全体的に強く、その中の1本が他よりもやや強い点でヒナツボと相違している。

#### **Family Triphoridae ミツクチキリオレ科**

##### ***Viriola* (*Viriola*) sp. cf. *V. (V.) tricineta* (Dunker, 1882) キリオレ? Fig. 3-4**

Compared with :

*Viriola* (s. s.) *tricineta* (Dunker), Kosuge, 1961, p. 414, pl. 22, fig. 5.

*Viriola* (*Viriola*) *tricineta* (Dunker), 長谷川(奥谷編, 2000), p. 313, pl. 155, fig. 58.

図示標本：TKPM-GFI6163. 殻幅 1.9+mm. 断片で、約3層分が残存。大小合わせて5個の穿孔があるうえ、脆くなっている。Loc. T6 産.

螺層の上端と下端の少し上とに太い螺肋が1本ずつあり、それらの間に細い螺肋が1本ある。螺肋の上面に顆粒は生じない。螺肋間には、細くて明瞭な縦肋がある。螺層の輪郭および彫刻の特徴はキリオレによく似ているが、標本が不完全なため、同定には追加標本を必要とする。

#### **Family Epitoniidae イトカケガイ科**

##### ***Amaea* (*Scalina*) sp. aff. *A. (S.) gazeoides* Kuroda et Habe in Habe, 1961 ヌノメイトカケ類似種 Fig. 3-5**

図示標本：TKPM-GFI6170. 殻長 19.4+mm, 殻幅 5.8+mm. 殻頂部および体層の一部が欠損. Loc. T6 産. 蒲原隆夫氏採集.

縦肋は薄板状で、上の縫合直下では三角形(側面観)になって突出する。縦肋は次体層に30本、体層に32本で、殻底では弱くなる。縦張肋はない。螺肋は次体層では5本で、



体層ではこれに加えて底盤を縁取る 1 本がある。螺肋間には、螺条と成長線が交わる繊細な布目状の装飾がある。

これらの特徴はヌノメイトカケと共通しているが、成長に伴う殻幅の増大率が相違するため、殻形が相違している。すなわち、穴内層産化石では、最終螺層の殻幅 (約 6mm) はその 7 層上の螺層の約 3 倍であるのに対し、波部 (1961) および土田 (奥谷編, 2000) のヌノメイトカケの図では、殻幅約 6mm の螺層の殻幅はその 7 層上の螺層の約 5 倍、体層の殻幅はその 7 層上の螺層の約 4 倍である。なお、ヌノメイトカケのホロタイプは、殻長 40.0mm, 殻幅 12.0mm であり、穴内層産化石のほぼ 2 倍の大きさである。

#### Family Orbitestellidae ミジンハグルマガイ科

##### *Orbitestella bermudezi* (Aguayo et Borro, 1946) ヨワミジンハグルマガイ Fig. 3-6a, 6b, 6c

*Orbitestella bermudezi* (Aguayo et Borro), 長谷川 (奥谷編, 2000), p. 687, pl. 342, fig. 2, Feng and Todd, 2007, p. 273, pl. 3, fig. 8-10.

図示標本: TKPM-GFI6166. 殻長 0.3mm, 殻幅 0.8mm. Loc. T6 産.

螺層の上面には、ほぼ中央に段があり、それより上の殻表は平坦。周縁と殻底上縁は角張る。周縁直下の螺肋は、周縁と殻底との距離のほぼ 3 分の 2 の幅がある。縦肋は、体層では周縁で 32 本、縫合直下で 23 本。殻形および装飾は、長谷川 (奥谷編, 2000) および Feng and Todd (2007) の図とよく一致する。*O. regina* Kay, 1979 は、縦肋がもっと強く鋭く、殻頂面から見ると周縁が歯車状である。

なお、Fukuda (1995) は、*O. bermudezi* はキューバの中新世または鮮新世の化石を基に記載された種であると述べ、インド・太平洋の現生個体が本種に同定されることは疑わしいという長谷川の私信を引用している。

#### Family Architectonicidae クルマガイ科

##### *Spirolaxis* sp. シカクウズマキグルマガイ属の一種 Fig. 3-7a, 7b, 8a, 8b

図示標本: TKPM-GFI6176-1, 長さ 2.7mm の断片, TKPM-GFI6176-2, 長さ 1.6mm の断片, 螺層の高さ 0.6mm. これらは同一の堆積物試料から得られたが、同一個体のものかどうか不明. Loc. T6 産.

殻表には光沢がある。螺層周縁および殻底隅には、縦に細長い顆粒を備えた螺肋が 1 本ずつある。それらの肋間の殻表はほぼ垂直で、周縁より上の殻表および殻底はほぼ水平であるため、外唇側の螺層断面はコの字型。殻底の臍孔側には顆粒を備えた細い螺肋が 1 本ある。この螺肋と殻底隅の強い螺肋との間隔は、後者と周縁の螺肋との間隔とほぼ等しい。

断片ではあるが、上記の特徴は、タイプ種で大西洋に分布する *S. centrifuga* (Monterosato, 1913) やインド・太平洋に分布するシカクウズマキグルマガイ *S. rotulacatharinae* (Melvill et Standen, 1903) と共通している。近縁の *Pseudomalaxis* 属では、周縁が殻底隅よりも強く突出するため、螺層の断面が台形であり、また周縁の螺肋は 2 本である (Bieler, 1993)。

なお、フィジーの鮮新統から記載された *Pseudomalaxis roddai* Ladd, 1982 は、シカクウズマキグルマガイのシノニムとされている (Bieler, 1993)。

**Class Scaphopoda 掘足綱**

**Family Gadilidae クチキレッツノガイ科**

***Siphonodentalium japonicum* Habe, 1960 ニッポンクチキレッツノガイ Fig. 3-9a, 9b, 10**

*Siphonodentalium japonicum* Habe, 1960, p. 294, Habe, 1963, p. 275-276, fig. 35-36, Habe, 1964, p. 44-45, pl. 5, fig. 35-36, 黒田ほか, 1971, p. 494 (Jpn. pt.), 311-312 (Eng. pt.), pl. 116, fig. 19-20, 奥谷 (奥谷編, 2000), p. 831, pl. 412, fig. 2.

図示標本: TKPM-GFI6178. 頂口の径 0.3mm. 殻頂から長さ 1.5mm までの部分が残存. TKPM-GFI6172. 殻長 5.3+mm, 頂口の径 0.3mm, 殻口の径 0.7mm. Loc. T6 産.

殻の横断面は円形. 殻表は平滑で光沢がある. 頂口縁は, 背腹および左右に 1 対ずつ切れ込みがある. 切れ込みは, 背側のものは幅が広くて底が平らで, 腹側および左右のものは V 字形だが底が丸い. 殻が薄質であるため, 頂口縁はほとんどの標本で多少とも破損している.

頂口縁にある切れ込みは, 原記載 (Habe, 1960) では 4 個とされているのに対し, Habe (1963, 1964) や黒田ほか (1971) では 3 対とされている. しかし, Habe (1964) の pl. 5, fig. 35 は, 切れ込みが前後および左右 1 対ずつの 4 個であることを示している. また, 黒田ほか (1971) の pl. 116, Fig. 19 および 20 も, 側面には 1 対の切れ込みしかないことを示している.

クチキレッツノガイ *S. isaotakii* Habe, 1953 では, 頂口縁の切れ込みは 3 対である. キタノクチキレッツノガイ *S. okudai* Habe, 1953 では, 頂口から殻口への殻径の増大がニッポンクチキレッツノガイやクチキレッツノガイに比べて緩やかである. 掛川層群から記載された *S. nipponicum* Makiyama, 1927 では, 殻は厚質堅固で, 頂口縁の 4 つの切れ込みは腹側の 1 つが深い, 背側と左右のものは幅広くて浅い.

***Dischides* sp. cf. *D. belcheri* (Pilsbry et Sharp, 1897) フタマタツノガイ? Fig. 3-11a, 11b**

Compared with :

*Dischides belcheri* (Pilsbry et Sharp), Habe, 1963, p. 277, fig. 34, Habe, 1964, p. 50, pl. 5, fig. 34, 奥谷 (奥谷編, 2000), p. 831, pl. 413, fig. 8.

図示標本: TKPM-GFI6160. 頂口の左右径 0.7mm. 頂口の腹面先端から殻長 2.4mm の部分まで残存. Loc. T6 産.

殻の横断面は円形. 頂口縁は, 腹側の先端が背側の先端よりも強く突出し, 左右両側に深い切れ込みがある. 頂口腹側内面には, 中央に短く弱い 1 本の縦肋がある. 殻表には光沢があり, 成長線は繊細ではあるが明瞭.

頂口左右の深い切れ込みは, フタマタツノガイの特徴を示しているが, 標本が不完全で全体の特徴を比較することができない.

頂口腹側内面の縦肋は, フタマタツノガイに関しては, Habe (1964) などに言及はないものの, 例えば高知県四万十町海岸の打上標本を観察すると, 一部の個体にこの縦肋が認められる. また, Scarabino (1995) は, 属の標徴 (diagnosis) の中で, 頂口の腹側内壁に「a central nodule」があると述べ, fig. 147e にそれを描いている.

**Class Bivalvia 二枚貝綱**

**Family Limopsidae シラスナガイ科**

***Crenulilimopsis oblonga* (A. Adams, 1860) ナミジワシラスナガイ Fig. 4-1a, 1b**

*Limopsis crenata* A. Adams, Yokoyama, 1920, p. 173-174, pl. 18, fig. 17-18.

*Limopsis (Crenulilimopsis) crenata* A. Adams, Oyama, 1973, p. 75, pl. 21, fig. 7, 10.

*Crenulilimopsis oblonga* (A. Adams), 黒田ほか, 1971, p. 537 (Jpn. pt.), 339-340 (Eng. pt.), pl. 71, fig. 13-15, 首藤, 1979, fig. 5, Noda, 1988, p. 66, pl. 16, fig. 7, 23, 25, Noda, 1991, p. 16, fig. 7-6.

図示標本: TKPM-GFI6181. 右殻. 殻長 5.3+mm, 殻高 5.5mm, 膨らみ 1.8mm. Loc. T6 産.  
内面の殻頂下に小さい三角形の靱帯窩がある. 歯は, 図示標本では殻頂の前に 6 本, 殻頂の後に 5 本. 殻表の輪肋は, 腹縁近くおよび前背部では顆粒を備える. 後背部では, 輪肋間に放射脈がある. 腹縁内面は明らかに刻まれる.

輪肋の特徴, 腹縁内面が刻まれることなどから, ナミジワシラスナガイに同定される.

図示標本の殻長は, シノニムとされる *Limopsis crenata* のシタイプ(?)の 13.3mm (Higo et al., 2001), Yokoyama (1920) の 11~13mm, 黒田ほか (1971) の 11.6mm および 13mm に比べて半分以下である. しかし, Noda (1988, 1991) の図示個体は, 図の倍率からすれば 4~6mm で, 穴内層産の標本とほぼ同じ大きさである.

**Family Lucinidae ツキガイ科**

***Epicodakia delicatula* (Pilsbry, 1904) ウミアサガイ Fig. 4-2a, 2b**

*Codakia bella delicatula* Pilsbry, 1904, p. 555, pl. 41, fig. 15, 16.

*Epicodakia delicatula* (Pilsbry), 黒田ほか, 1971, p. 610 (Jpn. pt.), 392 (Eng. pt.), pl. 118, fig. 13, 松隈 (奥谷編, 2000), p. 929, pl. 462, fig. 3, Higo et al., 2001, fig. B580.

図示標本: TKPM-GFI6162. 左殻. 殻長 5.7mm, 殻高 5.3mm, 膨らみ 1.2mm. Loc. T6 産.  
殻表には, 分岐を繰り返す放射肋がある. 主歯が 2 つ, 前後の側歯がそれぞれ 2 つある.  
腹縁内面は刻まれない.

穴内層産の本種は, すでに Okumura and Takei (1993) がウメノハナガイ *Pillucina (Pillucina) pisidium* (Dunker) として図示 (pl. 37, Fig. 7) しているが, 属種名が異なるので改めて報告する. ウメノハナガイとは, 左殻の前後側歯が明らかなこと, 殻表装飾などが相違している.

**Family Kelliellidae ケシハマグリ科**

***Alvenius ojanus* (Yokoyama, 1927) ケシトリガイ Fig. 4-3a, 3b, 4a, 4b**

*Kellia* (?) *ojiana* Yokoyama, 1927, p. 432, pl. 50, fig. 4.

*Alvenius ojanus* (Yokoyama), Oyama, 1973, p. 92, pl. 42, fig. 5-6, 奥谷 (奥谷編, 2000), p. 993, pl. 495, fig. 1.

図示標本: TKPM-GFI6182-1. 左殻. 殻長 2.0mm, 殻高 1.9mm, 膨らみ 0.6mm. TKPM-GFI6182-2. 右殻. 殻長 2.0mm, 殻高 1.9mm, 膨らみ 0.6mm. T6 産.

殻表は平滑で光沢がある. 主歯は, 右殻に 2 つ, 左殻に 1 つある. 左殻の後背縁の内側に, 後背縁に並行する溝がある.

Okumura and Takei (1993) が本種の名前で図示した穴内層産化石 (pl. 35, fig. 14) は, 歯

や殻形の特徴も大きさも本種とは異なり、モシオガイ上科のものと思われる。

#### Family Teredinidae フナクイムシ科

##### Teredinidae gen. et sp. indet. A フナクイムシ科の一種 A Fig. 4-5a, 5b

図示標本：TKPM-GFI6168. 棲管とその内部の右殻および左殻。右殻の殻高 2.6mm. T6 産。蒲原隆夫氏採集。

ほぼ全体が観察できる右殻は、前から順に殻頭、殻体および殻翼に区分され、殻体はさらに前区と後区に分かれる。殻頭および殻体前区には、強い成長肋があるが、肋の表面は剥離しているため肋上の鋸歯の有無は不明である。成長肋は肋間溝よりも幅が広い。殻体後区および殻翼には、肋はなく、繊細な成長線だけがある。殻翼は狭くて細長い。殻の内面は観察できない。

棲管は、炭化した植物化石内にあり、内壁は石灰質膜で覆われる。石灰質膜の外表面は平滑。棲管の直径は殻が入っている部分で 3.5mm。右殻は前方、左殻は後方を棲管口に向けている。右殻の向きは、生息時とは逆である。

木材に穿孔する二枚貝の中で棲管を石灰質膜で覆うものは、フナクイムシ科のほか、ニオガイ科のキクイムシ亜科にも知られている。しかし、Haga and Kase (2008) によれば、キクイムシ亜科の石灰質膜は、表面に強い成長線があることなどがフナクイムシ科とは異なっている。

##### Teredinidae gen. et sp. indet. B フナクイムシ科の一種 B Fig. 4-6a, 6b

図示標本：TKPM-GFI6169. 右殻。殻高 1.4+mm. 後部が欠損。Loc. T6 産。

殻頭および殻体前区には強い成長肋があり、その肋上には刻みがある。肋は、殻頭では肋間よりも幅がずっと狭い。殻体後区は表面が剥離している。内面の殻頂下には、折損した棒状突起の基部が認められる。

殻表の彫刻および棒状突起の存在によって、他の科のものと区別される。殻頭の肋の幅が肋間よりもずっと狭いことによって、Teredinidae sp. A と区別される。

#### 謝 辞

高知化石研究会の蒲原隆夫氏には、内部に殻が保存されたフナクイムシ科二枚貝の棲管およびヌノメイトカケ類似種の標本を提供していただいた。宮崎大学農学部のだ野泰則博士には、アミメミヤコドリの棲息深度についてご教示いただいた。記して厚くお礼申し上げます。

---

→Fig. 4. Molluscan fossils from the Ananai Formation- (3).

1a, 1b. *Crenulilimopsis oblonga* (A. Adams), TKPM-GFI6181.

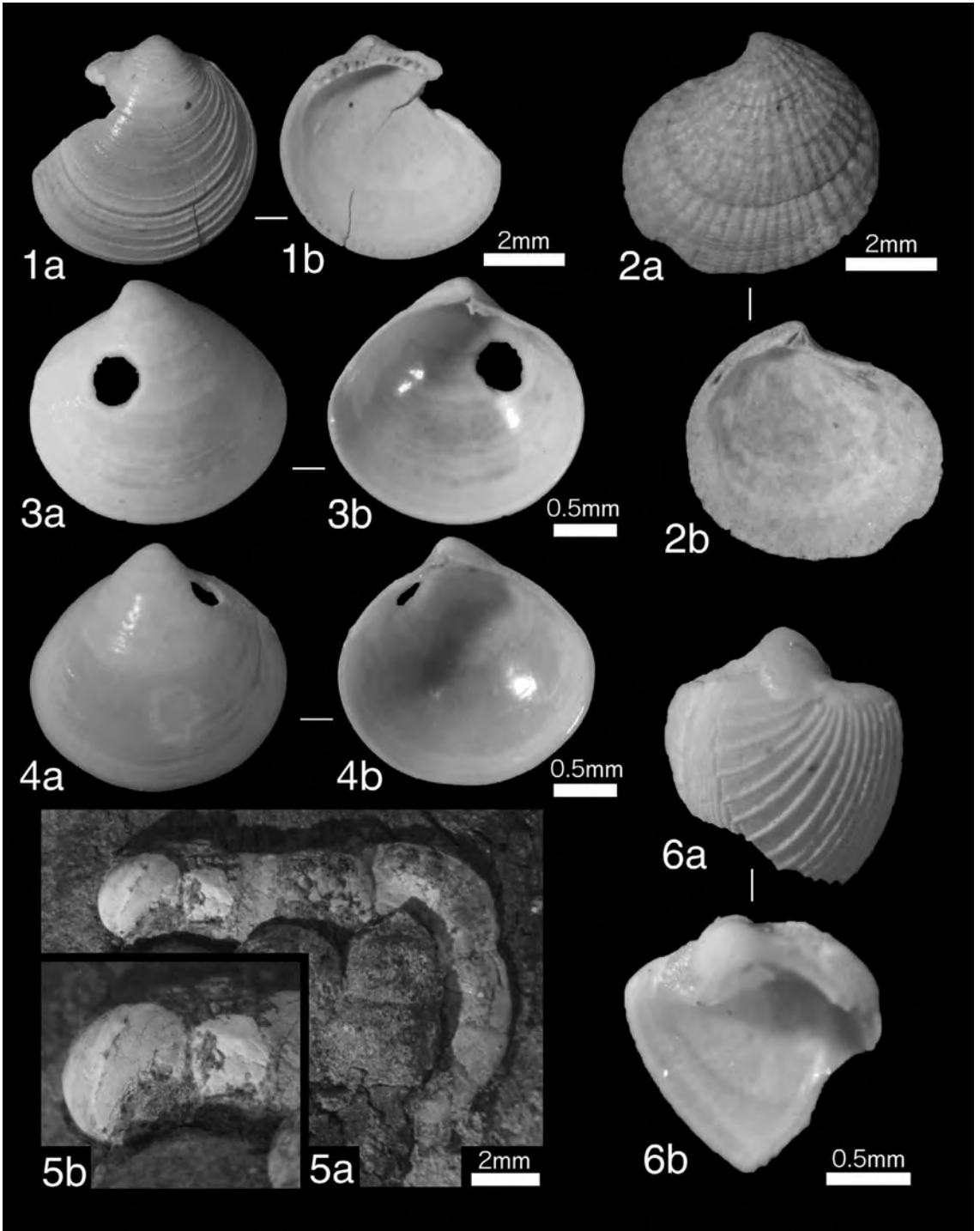
2a, 2b. *Epicodakia delicatula* (Pilsbry), TKPM-GFI6162.

3a, 3b, 4a, 4b. *Alvenius ojanus* (Yokoyama).

3a, 3b. TKPM-GFI6182-1. 4a, 4b. TKPM-GFI6182-2.

5a, 5b. Teredinidae gen. et sp. indet. A, TKPM-GFI6168.

6a, 6b. Teredinidae gen. et sp. indet. B, TKPM-GFI6169.



## 引用文献

- Ando, Y. and T. Habe. 1980. New minute gastropod, *Pondorbis japonicus* from Japan (Cyclostrematidae). *Venus*, **38** (4): 227-228.
- Bieler, R. 1993. Architectonicidae of the Indo-Pacific (Mollusca, Gastropoda). 376p. Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins, Hamburg.
- Feng, W. and J. A. Todd. 2007. Late Holocene microgastropods from the Yongshu Reef Lagoon of the South China Sea. *Acta Micropalaeontologica Sinica*, **24** (3): 267-291.
- Fukuda, H. 1993. Marine Gastropoda (Mollusca) of the Ogasawara (Bonin) Islands. Part 1: Archaeogastropoda and Neotaenioglossa. *Ogasawara Research*, (19): 1-85.
- Fukuda, H. 1995. Marine Gastropoda (Mollusca) of the Ogasawara (Bonin) Islands. Part 3: Additional records. *Ogasawara Research*, (21): 1-142.
- Geiger, D. L. 2003. Phylogenetic assessment of characters proposed for the generic classification of Recent Scissurellidae (Gastropoda: Vetigastropoda) with a description of one new genus and six new species from Easter Island and Australia. *Molluscan Research*, **23**: 21-83.
- Geiger, D. L. and T. Sasaki. 2009. New Scissurellidae and Anatomidae from Manazuru, Sagami Bay, and Okinawa, Japan (Mollusca: Gastropoda: Vetigastropoda). *Molluscan Research*, **29** (1): 1-16.
- 波部忠重. 1944. 日本産ウノアシ科 Lottiidae (=Acmaeidae) に就いて. *Venus*, **13** (5-8): 171-187.
- Habe, T. 1958. Descriptions of ten new gastropod species. *Venus*, **20** (1): 32-42.
- Habe, T. 1960. New species of molluscs from the Amakusa Marine Biological Laboratory, Reihoku-cho, Amakusa, Kumamoto Pref., Japan. Publications of Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University, **8** (2): 289-298.
- 波部忠重, 1961. 続原色日本貝類図鑑. 12+182p.66pl. 保育社, 大阪.
- Habe, T. 1963. A classification of the scaphopod mollusks found in Japan and its adjacent areas. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo*, **6** (3): 252-281, pl. 37-38.
- Habe, T. 1964. Fauna Japonica: Scaphopoda (Mollusca). 58p. 5pl. Biogeographical Society of Japan (Tokyo Electrical Engineering College Press).
- 波部忠重. 1978. ヒナツボ (雛小螺) *Berthais egregia* (A. Adams, 1863). *ちりぼたん*, **10**(2): 26, pl. 8.
- Habe, T. 1978. Notes on the Japanese species of the genus *Fossarus* Philippi, 1814 (Fossaridae). *Venus*, **36** (4): 163-167.
- Haga, T. and T. Kase. 2008. Redescription of deep-sea wood borer *Neoxylophaga teramachii* Taki & Habe, 1950 and its taxonomic reallocation to the genus *Xyloredo* (Bivalvia: Myoida: Pholadoidea). *The Veliger*, **50**: 107-119.
- Hasegawa, K. 1997. Sunken wood-associated gastropods collected from Suruga Bay, Pacific side of the Central Honshu, Japan, with descriptions of 12 new species. *National Science Museum Monographs*, (12): 59-123.
- Higo, S., P. Callomon and Y. Goto. 1999. Catalogue and bibliography of the marine shell-bearing Mollusca of Japan. 749p. Elle Scientific Publications, Yao.
- Higo, S., P. Callomon and Y. Goto. 2001. Catalogue and bibliography of the marine shell-bearing Mollusca of Japan, type figures. 208p. Elle Scientific Publications, Yao.
- 岩井雅夫・近藤康生・菊池直樹・尾田太良. 2006. 鮮新統唐の浜層群の層序と化石. *地質学雑誌*, **112**, 補遺: 27-40.
- 岩井雅夫・亀尾浩司・服部業保・近藤康生・北重太・池原実・小玉一人. 2009. 唐の浜層群穴内層の微化石(石灰質ナンノ・珪藻)層序. *日本古生物学会第158回例会講演予稿集*: 48.
- Kano, Y. 2007. Vetigastropod phylogeny and a new concept of Seguenzioidea: independent evolution of copulatory organs in the deep-sea habitats. *Zoologica Scripta*, **37** (1): 1-21.
- Kosuge, S. 1961. On the Family Triphoridae (Gastropoda) from Amami Islands (2). *Venus*, **21** (4): 413-415, pl. 22.
- 黒田徳米・波部忠重・大山桂. 1971. 相模湾産貝類. 741+489+51p. 121pl. 丸善, 東京.
- Makiyama, J. 1927. Molluscan fauna of the lower part of the Kakegawa Series in the Province of Totomi, Japan. *Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Ser. B*, **3** (1), art. 1: 1-147, pl. 1-6.
- 三本健二・中尾賢一. 2005. 高知県の鮮新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類化石(1). *徳島県立博物館研究報告*, (15): 21-35.
- 三本健二・中尾賢一. 2006. 高知県の鮮新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類(2). *徳島県立博物館研究報告*, (16): 1-14.

- 三本健二・中尾賢一. 2008. 高知県の鮮新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類 (3). 徳島県立博物館研究報告, (18): 21-33.
- 三本健二・中尾賢一. 2009. 高知県の鮮新統唐ノ浜層群穴内層から新たに確認された貝類 (4). 徳島県立博物館研究報告, (19): 1-20.
- Noda, H. 1988. Molluscan fossils from the Ryukyu Islands, Southwest Japan. Part 2. Gastropoda and Pelecypoda from the Shinzato Formation in the middle part of Okinawa-jima. Science Reports of the Institute of Geoscience, the University of Tsukuba, Sec. B, **9**: 29-85, pl. 5-19.
- Noda, H. 1991. Molluscan fossils from the Ryukyu Islands, Southwest Japan. Part 3. Gastropoda and Pelecypoda from the Yonabaru Formation in the southwestern Okinawa-jima. Science Reports of the Institute of Geoscience, the University of Tsukuba, Sec. B, **12**: 1-63.
- Okumura, K. and T. Takei. 1993. Molluscan assemblage from the Late Pliocene Ananai Formation, Kochi Prefecture, Southwest Japan. Bulletin of the Mizunami Fossil Museum, (10): 133-183, pl. 27-40.
- 奥村晃史. 2009. 第四紀の地位と新しい定義が確立されました. 第四紀通信, **16** (5): 2.
- 奥谷喬司 (編著). 2000. 日本近海産貝類図鑑. 1173p. 東海大学出版会, 東京.
- Oyama, K. 1973. Revision of Matajiro Yokoyama's type Mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto Area. Palaeontological Society of Japan, Special Papers, (17). 148p. 57pl.
- Pilsbry, H. A. 1904. New Japanese marine Mollusca : Pelecypoda. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, **56** : 550-561, pl. 40-41.
- Poppe, G. T. 2008. Philippine marine mollusks, vol. I. 758p. Conch Books, Hackenheim.
- Sasaki, T. 2008. Micromolluscs in Japan : taxonomic composition, habitats, and future topics. In : Geiger, D. L. and Ruthensteiner, B. (eds.). Micromolluscs : Methodological challenges-exciting results. Zoosymposia, **1** : 147-232.
- Scarabino, V. 1995. Scaphopoda of the tropical Pacific and Indian Oceans, with description of 3 new genera and 42 new species. In : P. Bouchet (ed.). Résultats des Campagnes MUSORSTOM, **14**. Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, **167** : 189-379.
- 鹿野康裕・福田 宏. 1990. 柳井湾産トリデニナ科の二種について. ユリヤガイ, (1): 13-17.
- 首藤次男. 1979. 南九州の新第三紀貝化石(宮崎層群の貝化石 1). 日本化石集, 57集, No. 57-337, pl. N-87, 築地書館, 東京.
- Thiele, J. 1925. Gastropoda der Deutschen Tiefsee-Expedition, II. Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer 'Valdivia' 1898-1899, **17** (2): 35-382, pl. 13-46.
- 土田英治・鹿野康裕・堀 成夫・三時輝久. 1991. 河本コレクションにおける注目すべき貝類の再検討 (2) 腹足類・斧足類. 山口県立山口博物館研究報告, (17): 1-40.
- Yokoyama, M. 1920. Fossils from the Miura Peninsula and its Immediate North. Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, **39**, art. 6 : 1-193, pl. 1-19.
- Yokoyama, M. 1927. Mollusca from the Upper Musashino of Tokyo and its suburbs. Journal of the Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, ser. 2, **1** (10): 391-437, pl. 46-50.