

# 徳島県立博物館研究報告

第20号  
2010年3月

## 目 次

### 論文

三本健二・中尾賢一

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) …………… 1

多田 昭

石立山および高ノ瀬峡の陸産貝類相 …………… 17

### 調査記録

佐々木孝明・小笠 航・豊崎 勲

徳島県におけるカバマダラの記録 —2009年の調査より— …………… 33

多田 昭・大原健司

四国におけるピロウドマイマイ属の分類

—特にトサピロウドマイマイとシコクピロウドマイマイについて— …………… 37

佐々木孝明・岡田賢三・大原賢二・山田量崇

徳島県で発生したクロマダラソテツジミの記録 …………… 43

大原賢二・山田量崇

アサギマダラの移動に関する徳島県の記録 (2009年) …………… 55

### 短報

山田量崇・兼田武典

徳島県勝浦町でアカギカメムシを確認 …………… 73

徳島県立博物館

〒770-8070 徳島市八万町向寺山

文化の森総合公園

# 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,

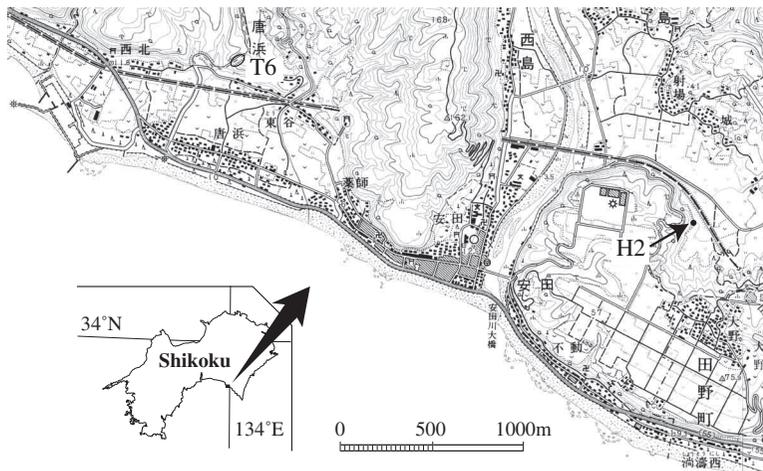


Fig. 1. Map showing the fossil localities in eastern Kochi Prefecture. Topographic map : 1 : 25,000-scale “Aki” and “Nahari” published by the Geographical Survey Institute of Japan.

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

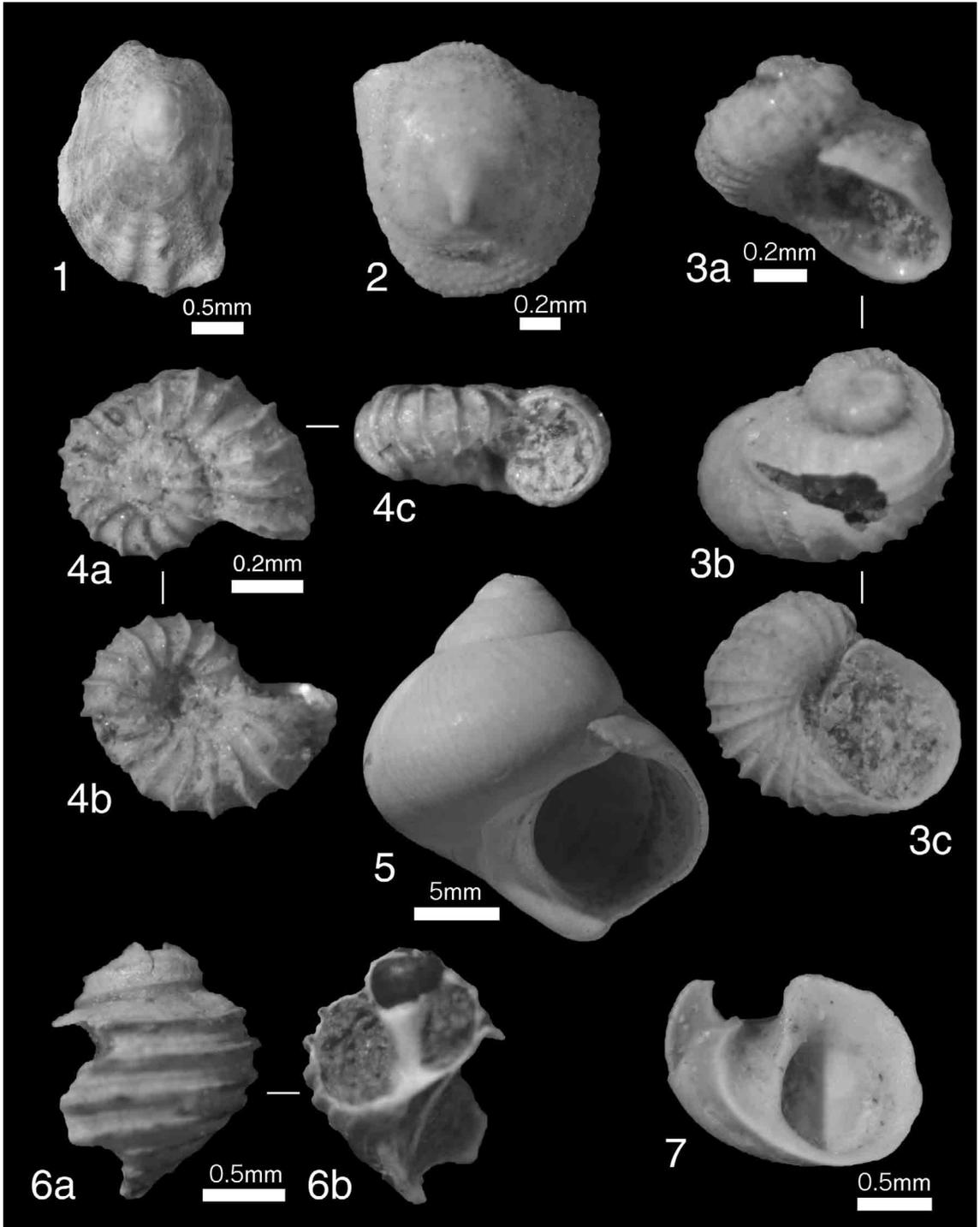
*Sinezona* sp. アナアキエビスガイ属の一種 Fig. 2-3a, 3b, 3c

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 multicosatus* 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 multicosatus* 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.

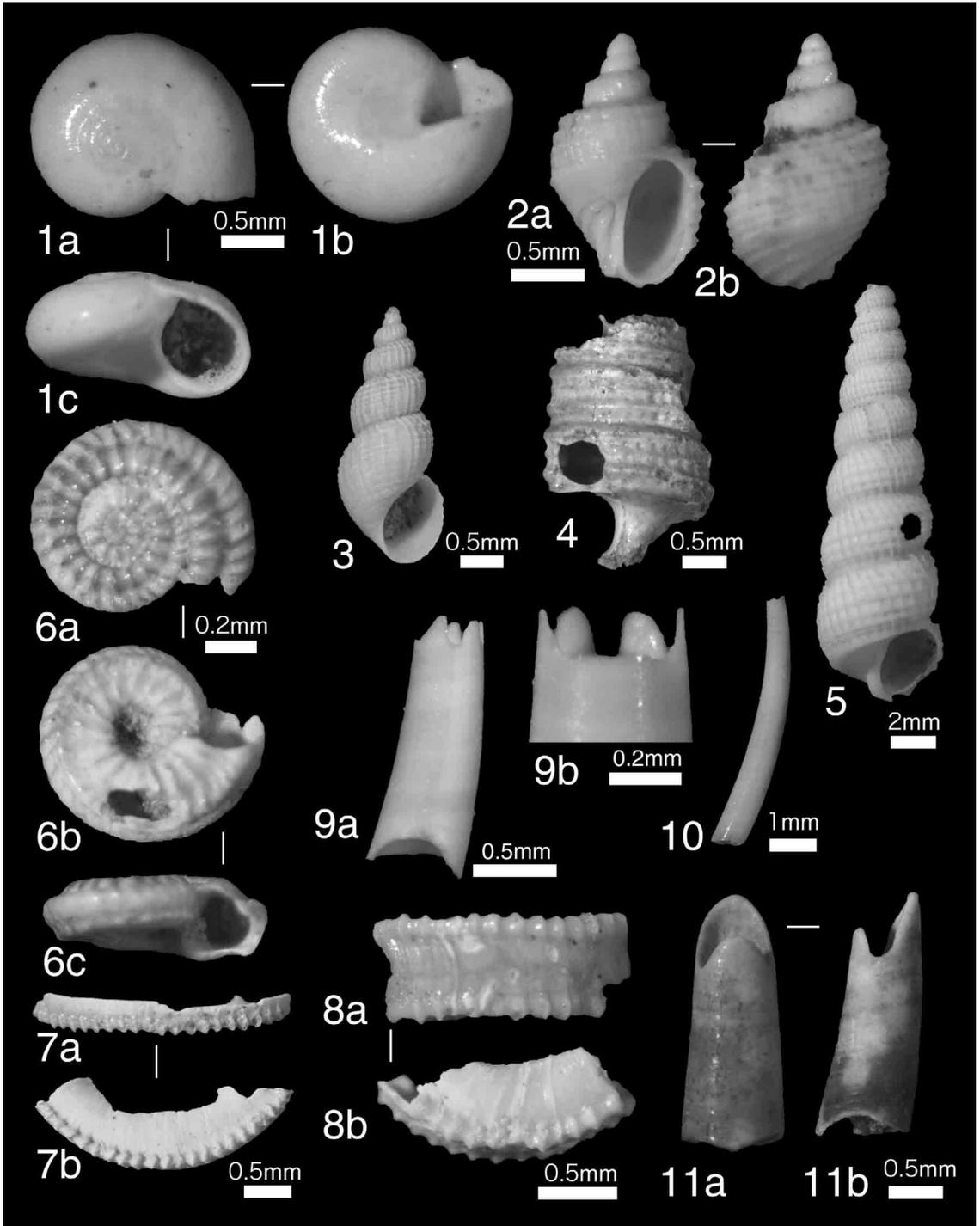
7a, 7b, 8a, 8b. *Spirolaxis* sp.

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*) *psidium* (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.

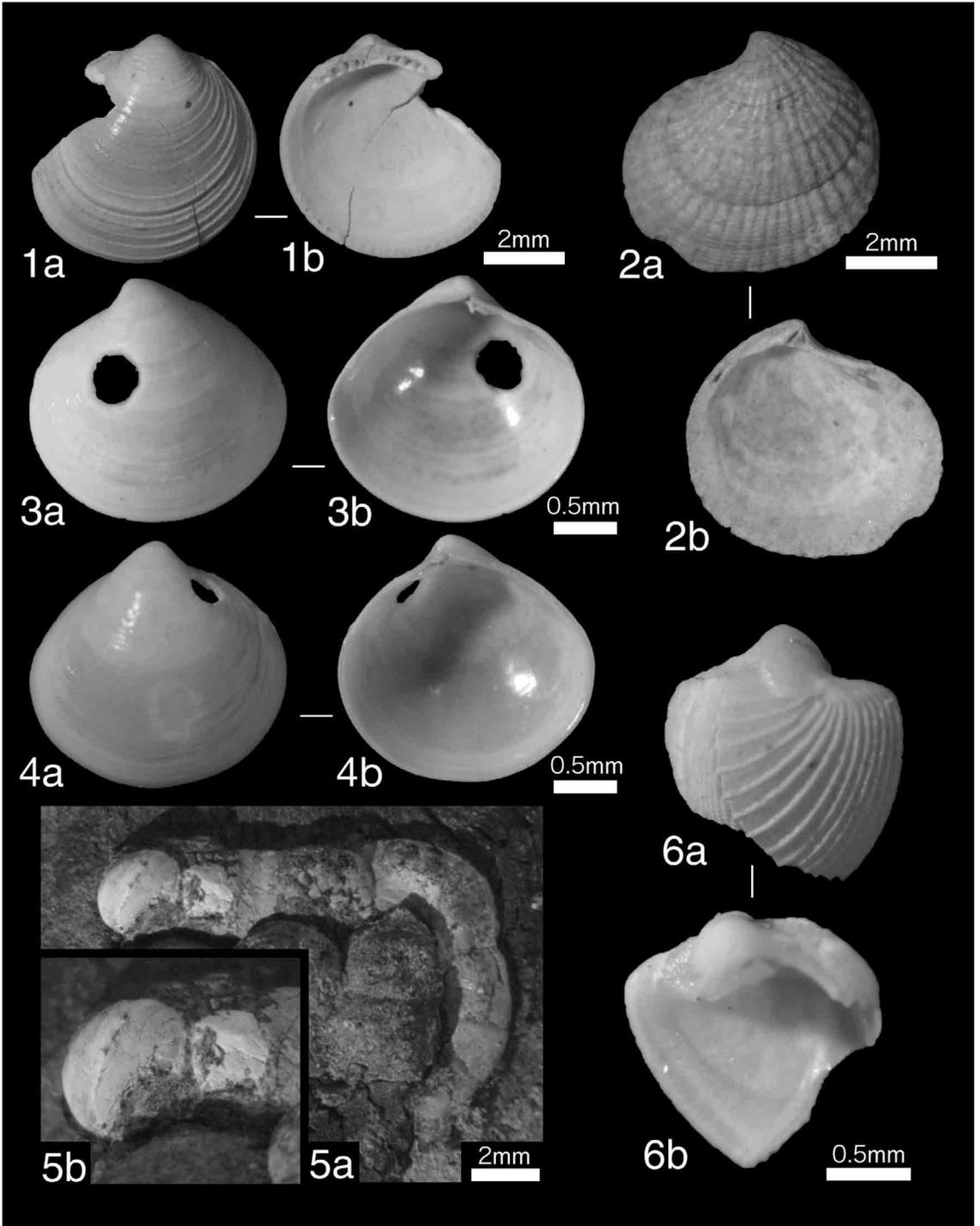
2a, 2b. *Epicodakia delicatula* (Pilsbry), TKPM-GFI6162.

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.

## 石立山および高ノ瀬峡の陸産貝類相

多田 昭<sup>1</sup>

Land snail fauna of the Mt. Ishidate and Kônose Gorge, Shikoku, Japan

Akira Tada<sup>1</sup>

**Abstract** : A total of 61 terrestrial molluscan species were collected at the Mt. Ishidate and Kônose Gorge, Shikoku, Japan from 1969 to 2006. The mountain and gorge are limestone areas, where there were many variations of the shell character in land snails. *Diplommatina (Sinica) shikokuensis* and *D. (S.) tosanana* have two types in the shell characters. Furthermore, *Nipponochloritis* sp. aff. *tosanus* (Pilsbry and Hirase, 1903) has depressed and clearly opened umbilicus in the shell.

キーワード：軟体動物，石灰岩地，ピロウドマイマイ属，貝殻形態

### はじめに

石立山は徳島県那賀町（旧木頭村）と高知県香美市（旧物部村）との県境にある標高 1708m の山である。全山石灰岩の山で、各所に露頭やガレ場があり、東山麓の高ノ瀬峡は徳島県観光百選のトップに選定される景勝地として知られている。当地は植物相が豊かで固有種も多く、植物地理学的にも興味深い場所である。かつては僻地のために調査がきわめて困難であり、秘境と言われていたこともある。徳島県の植物研究者であり陸産貝類研究者でもある故阿部近一（別名は阿部素峰）は 1947（昭和 22）年 10 月、植生調査に入る際「未開拓の秘境を探索することは極めて興味あることである」（阿部，1948）とっており、そのころまでは殆ど手がつけられていなかったようである。しかし今では国道 195 号線が整備され、自家用車を利用すれば登山道入口までは短時間で行けるようになり、登山道もまざまざ整備されており便利にはなった。ただし、山は急峻で、公共交通機関を利用した登山では、中級者向き、1 泊 2 日、徳島駅から頂上までの往復 9 時間とされているので、健脚者向きの山であることには変わりはなく、調査研究する者にとって 1 度や 2 度の調査で全貌をつかむことは困難な山塊である。

石灰岩の地質は植物に限らず、陸産貝類でも固有種を形成する環境であるので、石立山の陸産貝類相を究明することは生物地理学的にも重要である。筆者は出来るだけ多くの資料を集めるために 1969 年 10 月徳島県那賀町日和田側から石立山中腹までを手始めとして徳島県那賀町高ノ瀬峡や高知県香美市別府峡側、高知県側の四足峠から石立山に登山し、調査を行ってきた。その結果、陸産貝類相の大部分が解明できたものと考えられるので、その概要について報告する。

2010 年 1 月 31 日受付，2 月 27 日受理。

<sup>1</sup> 〒769-2601 香川県東かがわ市三本松 1766-2. Sanbonmatsu1766-2, Higashikagawa, Kagawa, 769-2601, Japan.

## 調査地の概要

石立山は高知・徳島両県にまたがっており、しかも標高差、植生の違い等から陸産貝類相も自ずと異なってくる。おもな調査地点を(図1)に示すと共に、調査地点の概要を以下に述べる。

a 地点：高知県香美市別府にある石立山登山道からb 地点である通称龍頭谷の手前、急な石灰岩の斜面、モミーツガ林地帯に入るが広葉樹林も多い。

b 地点：高知県香美市別府、通称龍頭谷付近、石灰岩のガレ場で広葉樹林、ところどころスギ、ヒノキの造林したところがある(図2)。

p 地点：海拔1500m以上から頂上付近、ブナなどの広葉樹林であるが丈が低く灌木叢林状である。

c 地点：徳島県側にある避難小屋付近で、海拔1200m~1300m付近、広葉樹の灌木林でスズタケが繁茂している。

d 地点：日和田にある登山口から避難小屋までの中間点、スギの造林地。

e 地点：徳島県那賀町日和田の石立山登山口付近。耕地などがあり日当たりの良いところ。

f 地点：徳島県那賀町平にある石灰岩のガレ場。

## 石立山における陸産貝類の研究史

石灰岩地に陸産貝類が多産すること、固有種が多く産することはわが国でも、明治の頃から知られていた。日本貝類学の基礎を築いた平瀬與一郎は、陸産貝類採集目的のために全国各地に使用人を派遣した。そのポイントの一つとして石灰岩地をあげている。徳島県へは淡路島在住の採集人、森崎周一が派遣された。阿南市水井の石灰岩地ではモリサキオオバソマ

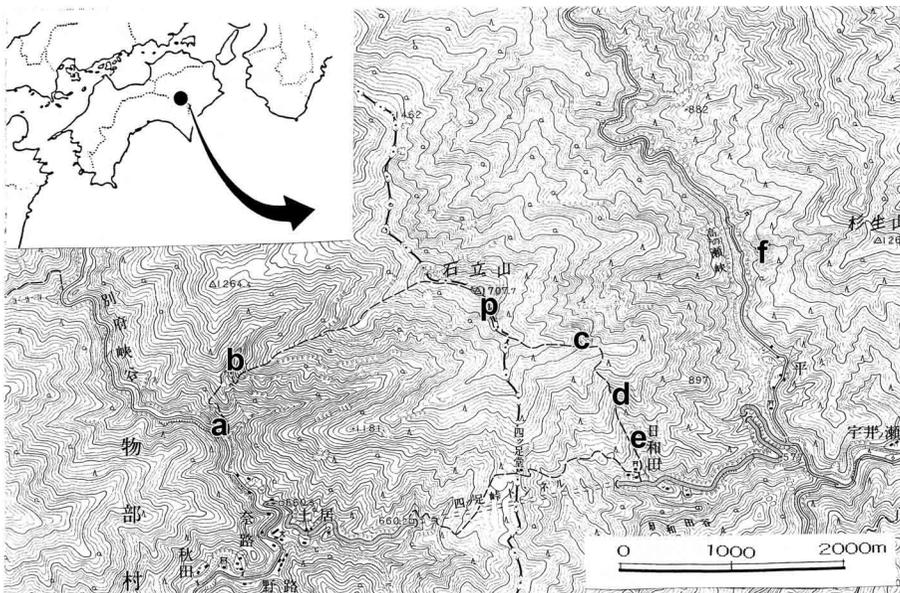


図1. 石立山での主な調査地点。(地形図は国土地理院発行5万分の1地形図「北川」の一部を使用)。

イマイ *Aegista intonsa* (Pilsbry and Hirase, 1902) など多くの固有種を採集したものの、当時交通不便地の石立山まで足を運ぶことはなかった。

1949年8月、阿部近一は最初の石立山調査の時、ムシオイガイ類の1種を採集し、京都大学の黒田徳米に送付した。一般にムシオイガイ類の蓋は薄い角質のものであるが、石立山のものは蓋が厚みのある石灰質（蓋が殻口縁に留まる）のために、新属新種アツブタムシオイ *Awalycaeus abei* Kuroda, 1951 として記載された（黒田, 1951）。その際、産地を取り違えて徳島県市場町（阿讃境近く）城王山山頂付近としたために、模式産地は“城王山”とされてきた。しかし、後に湊（1976, 1993）によって“石立山”に訂正された。

1960年7月28日から8月2日まで、徳島県教育会・徳島博物同好会主催、第1回奥地（木頭村）総合調査を行った。続いて阿部は、8月1日まで石立山を中心とした石灰岩地の調査を行った。このときの調査でアツブタムシオイを含む26種を記録している（阿部, 1960）。その後も阿部は貝類関係者などと共に調査を行い、トサビロウドマイマイ *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry and Hirase, 1903) など数種を追加した（阿部, 1981）。筆者は徳島県側では、1969年10月2日、那賀町（旧：木頭村）日和田登山口から1200m付近までの調査を最初として1974年12月26日、1984年6月24日、1986年8月22日、1988年3月21日、同4月30日、1991年6月9日、同11月4日、1998年4月12日、2000年6月19日、2006年9月29日、高知県側では1969年11月3日に高知県香美市（旧：物部村）別府峡から竜頭谷まで調査を行ったのをはじめ、1988年5月5日、1990年9月23日、1991年9月23日、1992年9月13日、1998年10月11日、2001年6月8日、2002年4月10日、2003年5月19日。また1974年5月6日には物部側から日和田側へ縦走しているので合計21回調査を行ったことになる。



図2. 生息環境（高知県香美市別府，龍頭谷付近のガレ場，2002年4月10日）。

石立山および高ノ瀬峡の陸産貝類目録

以下に目録を挙げ必要に応じ解説を加えた。なお、記録の範囲は石立山と高ノ瀬峡を挟んで対岸に位置する平の石灰岩（ガレ場）も含めた。

**Class Gastropoda 腹足綱**

**Subclass Orthogastropoda 直腹足亜綱**

**Superorder Neritopsina アマオブネガイ上目**

**Order Neritimorpha アマオブネガイ目**

**Family Hydrocenidae ゴマオカタニシ科**

1. ベニゴマオカタニシ *Georissa shikokuensis* Amano, 1939

**Family Helicinidae ヤマキサゴ科**

2. ヤマキサゴ *Waldemaria japonica* (A. Adams, 1861) (図 3-1a, 1b)

木頭村側の避難小屋付近に生息しており、殻高約 11.8mm×殻径約 14.6mm の大型（図 3-1a）と、殻高約 7.2mm×殻径約 10.5mm の小型（図版 1b）が同所で見られる。大きさの差のある大小 2 型のほか中間形も希にあるが、同所でこのような差異を認める産地は松本（1984）と愛媛県河辺村町木山（多田未発表）の 2 例（いずれも石灰岩地）と少ない。

**Superorder Caenogastropoda 新生腹足上目**

**Order Architaenioglossa 原始紐舌目**

**Family Cyclophoridae ヤマタニシ科**

3. ヤマタニシ *Cyclophorus herklotsi* Martens, 1861
4. ミジンヤマタニシ *Nakadaella micron* (Pilsbry, 1900)

**Family Spirostomatidae ヤマクルマガイ科**

5. ヤマクルマガイ *Spirostoma japonicum japonicum* (A. Adams, 1867)

**Family Alycaeidae ムシオイガイ科**

6. アツブタムシオイ *Awalycaeus abei* Kuroda, 1951 (図 3-2)

石立山を模式産地とする数少ない石灰質のフタのあるムシオイガイ科の貝類で、属名には採集地である県の古名・阿波が使われ、種小名は発見者の阿部近一に献名されている。なお、この属には第 2 種としてタダアツブタムシオイ *Awalycaeus akiratadai* Minato, 1982 が愛媛県今治市関前・小大下島から記録されている。

**Family Diplommatinidae ゴマガイ科**

7. ヒダリマキゴマガイ *Diplommatina (Sinica) pusilla pusilla* (Martens, 1877)

本種の属・亜属位については、山崎・上島（2005）に基づく。

8. シコクゴマガイ *Diplommatina (Sinica) shikokuensis* Kuroda, Abe and Habe in Habe, 1961

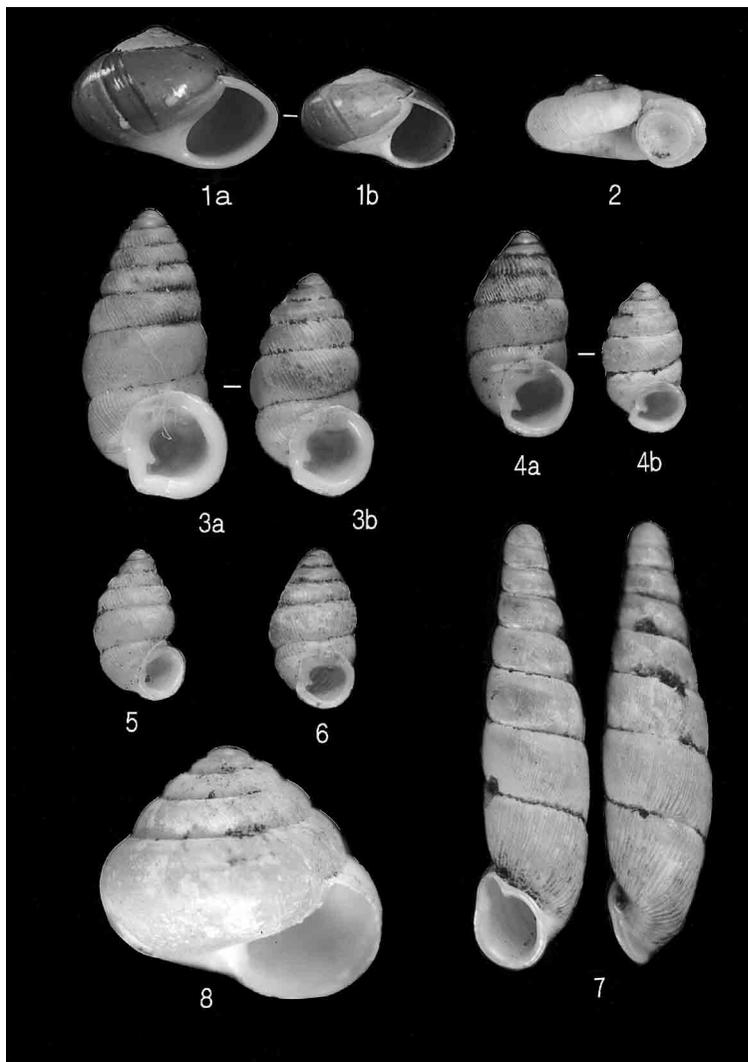


図3 (1-8). 石立山および高ノ瀬峡産陸産貝類 (1)

- 1a, ヤマキサゴ (大型) *Waldemaria japonica* (A. Adams, 1861)  
石立山旧木頭村側 c 地点 (海拔 1200m): 殻高 11.8mm × 殻径 14.6mm
- 1b, ヤマキサゴ (小型) *Waldemaria japonica* (A. Adams, 1861)  
石立山旧木頭村側 c 地点 (海拔 1200m): 殻高 7.2mm × 殻径 10.5mm
- 2, アツブタムシオイ *Awalycaeus abei* Kuroda, 1951  
石立山旧物部村側 b 地点 (海拔 1000m): 殻高約 1.9mm × 殻径約 3.6mm
- 3a, シコクゴマガイ (大型) *Diplommatina (Sinica) shikokuensis* Kuroda, Abe and Habe in Habe, 1961  
石立山旧木頭村側 p 地点 (海拔 1500m): 殻高 5.4mm × 殻径 2.3mm
- 3b, シコクゴマガイ (小型) *Diplommatina (Sinica) shikokuensis* Kuroda, Abe and Habe in Habe, 1961  
石立山旧木頭村側 p 地点 (海拔 1500m): 殻高 4.4mm × 殻径 2.1mm
- 4a, トサゴマガイ (大型) *Diplommatina (Sinica) tosana* Pilsbry and Hirase, 1904  
石立山旧木頭村側 p 地点 (海拔 1500m): 殻高 3.8mm × 殻径 1.9mm
- 4b, トサゴマガイ (小型) *Diplommatina (Sinica) tosana* Pilsbry and Hirase, 1904  
石立山旧木頭村側 p 地点 (海拔 1500m): 殻高 2.7mm × 殻径 1.4mm
- 5, コバルトゴマガイ *Diplommatina (Sinica) kobelti* Pilsbry, 1901  
旧木頭村高ノ瀬峡平 f 地点: 殻高 2.8mm × 殻径 1.5mm
- 6, ヒメトサゴマガイ *Diplommatina (Sinica) tosanella tosanella* Pilsbry and Hirase, 1904  
石立山旧木頭村側 c 地点 (海拔 1200m): 殻高 2.9mm × 殻径 1.4mm
- 7, タビトギセル *Mundiphaedusa (Mundiphaedusa) aratorum* (Pilsbry, 1903)  
石立山旧物部村側 b 地点 (海拔 1100m): 殻高 8.4mm × 殻径 2.0mm
- 8, カタマメマイマイ *Lepidopisum conospira* (Pfeiffer, 1851)  
石立山旧木頭村側 e 地点 (海拔 800m): 殻高 4.9mm × 殻径 5.7mm

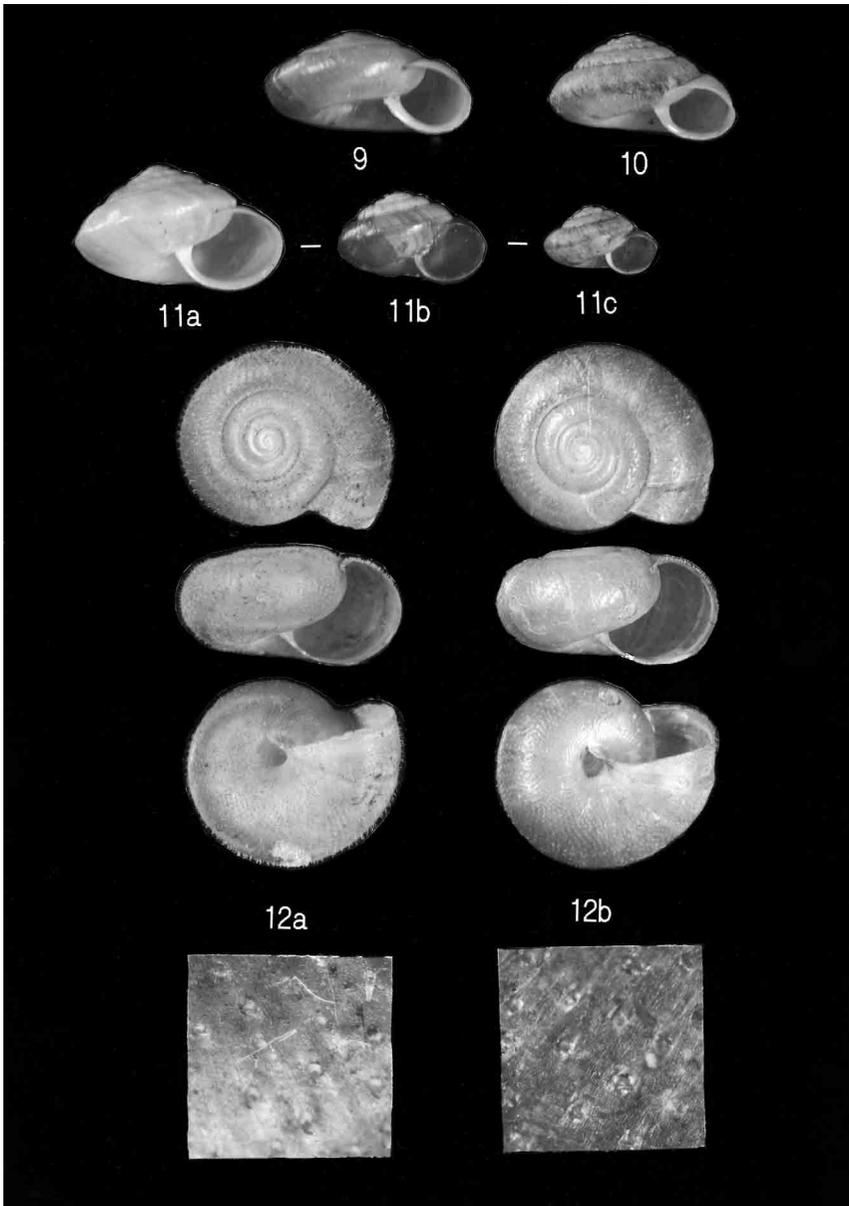


図3 (9-12). 石立山および高ノ瀬峡産陸産貝類 (2)

- 9, ミヤマオオベソマイマイ *Aegista proba goniosomoides* Kuroda and Abe, 1980  
旧木頭村高ノ瀬峡平f地点: 殻高 8.0mm×殻径 15.6mm
- 10, ジタロウマイマイ *Aegista awajiensis* (Gude, 1900)  
石立山旧物部村側 a 地点 (海拔 800m): 殻高 8.1mm×殻径 14.2mm
- 11a, シコクオトメマイマイ (大型) *Trishoplita shikokuensis* Pilsbry and Hirase, 1903  
石立山旧物部村側 a 地点 (海拔 800m): 殻高 6.9mm×殻径 10.5mm
- 11b, シコクオトメマイマイ (小型) *Trishoplita shikokuensis* Pilsbry and Hirase, 1903  
石立山旧物部村側 b 地点 (海拔 1000m): 殻高 5.5mm×殻径 8.0mm
- 11c, シコクオトメマイマイ (超小型) *Trishoplita shikokuensis* Pilsbry and Hirase, 1903  
石立山旧物部村側 b 地点 (海拔 1000m): 殻高 3.9mm×殻径 6.0mm
- 12a, イシダテビロウドマイマイ (和名新称) *Nipponochloritis* sp. aff. *tosanus* (Pilsbry and Hirase, 1903)  
石立山旧物部村側 b 地点 (海拔 1200m): 殻高 9.9mm×殻径 17.2mm (TKPM-MO-7263) (殻皮毛の拡大図は 2mm×2mm)
- 12b, イシダテビロウドマイマイ (和名新称) *Nipponochloritis* sp. aff. *tosanus* (Pilsbry and Hirase, 1903)  
旧木頭村高ノ瀬峡平f地点: 殻高 10.1mm×殻径 17.6mm (TKPM-MO-7264) (殻皮毛の拡大図は 2mm×2mm)

(図 3-3a, 3b)

全域に殻高約 5.4mm×殻径約 2.3mm の大型(図 3-3a)で細長い個体が見られ、海拔 1500m 付近には殻高約 4.4mm×殻径約 2.1mm のやや小型(図 3-3b)の同種とみられる個体の 2 型が生息している。いずれも殻の内部に存在する腔襞が短小という共通点があり、別種とは考えられない。一帯に生息するシコクゴマガイのフォームとは大きく異なり、特有の細長い形態をしている。

9. トサゴマガイ *Diplommatina (Sinica) tosana* Pilsbry and Hirase, 1904 (図 3-4a, 4b)

日和田登山道上部のスギ林に主に見られ、殻高約 3.8mm×殻径約 1.9mm の大きいタイプ(図 3-4a)と殻高約 2.7mm×殻径約 1.4mm の小型(図 3-4b)が同所的に見られる。模式標本が殻高約 3mm×殻径 1.7mm であり、これらの中間の大きさである。なお、スギ林より上部では大型のみ分布しているようである。

10. コベルトゴマガイ *Diplommatina (Sinica) kobelti* Pilsbry, 1901 (図 3-5)

殻高約 2.8mm×殻径約 1.5mm の微小な貝で、模式標本の殻高 3.4mm×殻径 1.6mm より小型である。平の石灰岩ガレ場で確認している。

11. ヒメトサゴマガイ *Diplommatina (Sinica) tosanella tosanella* Pilsbry and Hirase, 1904 (図 3-6)

殻高約 2.9mm×殻径約 1.4mm の小型のゴマガイで、全域に分布する。

#### **Subclass Pulmonata 有肺亜綱**

#### **Order Eupulmonata 真有肺目**

#### **Suborder Actophila オカミミガイ亜目**

#### **Family Ellobiidae オカミミガイ科 (Carichiidae ケシガイ科)**

12. スジケシガイ *Carychium noduliferum* Reinhardt, 1877

13. ニホンケシガイ *Carychium nipponense* Pilsbry and Hirase, 1904

14. ケシガイ *Carychium pessimum* Pilsbry, 1902

#### **Suborder Stylommatophora 柄眼亜目**

#### **Family Gastrocoptidae スナガイ科**

15. クチマガリスナガイ *Bensonella plicidens* (Benson, 1849)

石灰岩地に広く分布する種である。

#### **Family Pleurodiscidae ナタネモドキ科**

16. ナタネモドキ *Pyramidula conica* Pilsbry and Hirase, 1902

徳島県剣山を模式産地とする石灰岩地の固有種。

#### **Family Enidae キセルガイモドキ科**

17. フトキセルガイモドキ *Mirus japonicus* (Moellendorff, 1885)

殻高約 28.5mm×殻径約 9.5mm、徳島県高越山を模式産地とするダイシキセルモドキ *Mirus japonicus daisianus* (Kuroda, 1945)に殻径はほぼ同じであるが、殻高が約 4mm 大きい。

18. ホソキセルガイモドキ *Mirus rugulosus* (Moellendorff, 1900)

現在のところ東斜面から高ノ瀬峡付近に生息する。樹上性。

**Family Clausiliidae キセルガイ科**

19. シマケルギセル *Pinguiphaedusa schmackeri* (Sykes, 1895)

20. アワジギセル *Placeophaedusa awajiensis* (Pilsbry, 1900)

徳島県には類似種であるニクイロギセル *Placeophaedusa expansilabris carnea* (Kuroda and Abe, 1980) と本種が徳島県中部山岳地帯に同所的に分布 (湊, 2009) しているが、ここではアワジギセルのみ生息している。

21. トサギセル *Pliciphaedusa tosana* (Pilsbry, 1901)

本種については湊・多田 (2008) で分類学的検討がおこなわれた。

22. シンチュウギセル *Mundiphaedusa (Vitriphaedusa) aenea* (Pilsbry, 1903) (図 4)

河辺訓受が 1988 年に 2 個体確認している。

23. シタヅキギセル *Tyrannophaedusa (T.) platyderula* (Pilsbry, 1903)

24. トサシリボンギセル *Tyrannophaedusa (T.) tosaensis* (Pilsbry, 1903)

阿部 (1960) にはアベギセル *Pinguiphaedusa ignobilis* (Sykes, 1895) の記録があるが、筆者の 40 年近い調査では旧木頭村内で目撃していない。アベギセルの分布は徳島県中部山岳帯のみで、阿部 (1961) の高知県檜山村 (現：香美市) での記録も本種の誤同定と考えられる。

25. タビトギセル *Mundiphaedusa (Mundiphaedusa) aratorum* (Pilsbry, 1903) (図 3-7)

殻高約 8.4mm×殻径約 2.0mm の単一個体のみ確認であるが、腔襞などの標徴は一致する。

26. オオギセル *Megalophaedusa martensi* (Martens, 1860)

27. コンボウギセル *Mesophaedusa hickonis* (Boettger, 1877)

28. アズママルクチコギセル *Pictophaedusa masaoi* (Habe, 1940)

別府峡からの登山道で死殻 1 個体および平のケヤキの樹上で生貝を確認している。しかし、最近の調査ではいずれも見つけることが出来ない。

**Family Subulinidae オカクチキレガイ科**

29. オカチヨウジガイ *Allopeas clavulinum kyotoensis* (Pilsbry and Hirase, 1904)

**Family Streptaxidae タワラガイ科**

30. タワラガイ *Sinoennea iwakawa* (Pilsbry, 1900)

**Family Punctidae ナタネガイ科**

31. ミジンナタネ *Punctum atomus* Pilsbry and Hirase, 1904

32. ハリマナタネ *Punctum japonicum* Pilsbry, 1900

**Family Philomycidae ナメクジ科**

33. ヤマナメクジ *Meghimatium fruhstorferi* (Collinge, 1901)

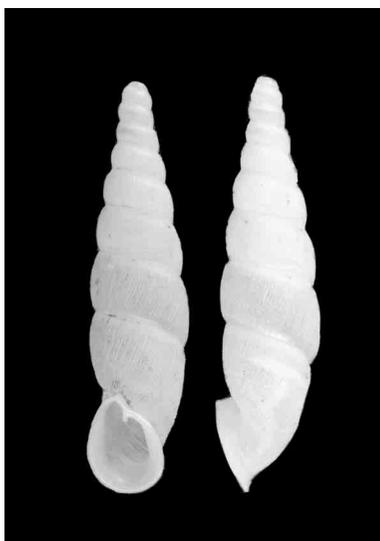


図4. シンチュウギセル *Mundiphaedusa (Vitriphaedusa) aenea* (Pilsbry, 1903). 旧木頭村高ノ瀬峡平f地点：  
殻高 10.4mm×殻径 2.5mm

#### Family Agliolimacidae ノコウラナメクジ科

34. ノコウラナメクジ科?の1種 *Agliolimacidae* ? gen.et sp.indet.

矢野重文が1992年に石立山, 2001年に高ノ瀬峡で確認している. コウラナメクジ類であり, 軟体部が肌色で眼触角が黒いことからクロツノナメクジ(仮称, 矢野重文)などとも呼ばれることもあるが, これは正式な報告での新称ではなく, 現時点での学名, 和名は共にない. 本種に類似する形態および色彩を有する種が, 京都~島根にかけての主に日本海側地域に見られるが, これらの種間関係の解明も今後の課題である. なお, 本種の所属について, 形態的特徴から推測してとりあえずノコウラナメクジ科に置いたが, 解剖学的な検討がされていない現時点において, 正確な分類学上の位置については全く不明である.

#### Family Helicarionidae ベッコウマイマイ科

35. カサキビ *Trochochlamys crenulata* (Gude, 1900)

36. トサキビ *Trochochlamys sororcula* (Pilsbry and Hirase, 1904)

37. オオウエキビ *Trochochlamys fraternal* (Pilsbry, 1900)

38. ハリマキビ *Parakaliella harimensis* (Pilsbry, 1901)

39. ヒゼンキビ *Parakaliella hizenensis* (Pilsbry, 1902)

40. キビガイ *Gastrodontella stenogyra* (A. Adams, 1868)

5個体中, 殻の白化個体を1個体確認している.

41. ヒメベッコウ *Discoconulus sinapidium* (Reinhardt, 1877)

42. ヤクシマヒメベッコウ *Discoconulus yakuensis* (Pilsbry, 1902)

43. ヒメベッコウ属の1種 *Discoconulus* sp.

白色の微小なベッコウマイマイ類.

44. ツノイロヒメベッコウ *Ceratochlamys ceratodes* (Gude, 1900)

45. シコクベッコウ *Bekkochlamys shikokuensis* (Pilsbry and Hirase, 1903)
46. キヌツヤベッコウ *Nipponochlamys semisericata* (Pilsbry, 1902)
47. ハクサンベッコウ属の1種 *Nipponochlamys* sp.
48. アワクリイロベッコウ *Japanochlamys awaensis* (Pilsbry, 1902)

#### Family Camaenidae ナンバンマイマイ科

49. コベソマイマイ *Satsuma myomphala myomphala* (Martens, 1865)
50. コニホンマイマイ *Satsuma japonica heteroglypta* (Pilsbry, 1900)
51. ツルギサンマイマイ *Satsuma textilis tsurugisanica* Kuroda and Abe, 1980
52. イシダテビロウドマイマイ (和名新称) *Nipponochloritis* sp. aff. *tosanus* (Pilsbry and Hirase, 1903) (図 3-12a, 12b) (TKPM-MO7263, TKPM-MO-7264)

ガレ場の岩の下や倒木の下に生息し、生貝を見ることは少ない。石立山・平の両産地とも螺塔の出ない平巻き状、扁平で、臍孔がやや広く明瞭に開き、殻皮毛が極めて粗いタイプ。トサビロウドマイマイは扁平された体層ではあるが螺塔が少し盛り上がっている(安藤, 1972)。この変異型の外観は和歌山県に分布するヒラマキビロウドマイマイ *Nipponochloritis hirasei* (Pilsbry, 1902) に似ている。ガレ場の狭い空間に隠れるために適応した形態であろう。なお、多田(2002)は旧物部村石立山の、阿部(1981)は平産の標本を図示している。ここでは模式的なトサビロウドマイマイとは形態の異なる変異型として生息地に因み、イシダテビロウドマイマイ(和名新称)としておく。

#### Family Bradybaenidae オナジマイマイ科

53. カタマメマイマイ *Lepidopisum conospira* (Pfeiffer, 1851) (図 3-8)

徳島県では阿南市水井に次ぐ第2産地、日和田からの登山道で1969年11月に採集、その後の調査では発見することが出来ない。全国的にも本種の生息地は少ない(湊ほか, 2009)。本種は長らくオトメマイマイ類のエンスイマイマイとされていた模式標本が、実際には本種であったことから、近年学名の変更がされた(山下, 2002)。

54. ミヤマオオベソマイマイ *Aegista proba goniosomoides* Kuroda and Abe, 1980 (図 3-9)
- 模式産地である剣山大剣(殻高7.4mm×殻径13.0mm)(黒田・阿部, 1980)より低平で大きく(殻高約8.2mm×殻径約15.7mm)、光沢はより強い。

55. ジタロウマイマイ(変異型) *Aegista awajiensis* (Gude, 1900) (図 3-10)

殻口縁が肥厚せず薄いので、肥厚する模式的なジタロウマイマイとは異なるが、本種の特徴である重厚な殻から、ここではジタロウマイマイの変異型とする。四国には口縁の肥厚しない薄質のシコクケマイマイ *Aegista aemula shokokuensis* (Gude, 1900) が生息し、本変異型である石立山の個体群はジタロウマイマイとシコクケマイマイの中間的な特徴を持っており、同定の困難な種である。ジタロウマイマイは淡路島が模式産地で高知県龍河洞にも分布していることから、石立山の産地はその分布の中間地点になる。

56. ケマイマイ亜属の1種 *Aegista (Plectotropis)* sp.

多田は徳島県側石立山避難小屋付近で、矢野重文は高知県側石立山通称龍頭谷付近で、殻全体が薄質なケマイマイ類の1種を確認している。

57. ケショウマイマイ *Trishoplita optima* (Pilsbry, 1902)

平のガレ場に生息しているが石立山では未採集である。また、石立山に続く旧物部村の石灰岩地でも未採集である。徳島県石灰岩地の固有種と考えている。

58. シコクオトメマイマイ *Trishoplita shikokuensis* Pilsbry and Hirase, 1903 (図 3-11a, 11b, 11c)

模式産地は須崎市桑田山。オトメマイマイ属 *Trishoplita* の中では、数少ない周縁角が顕著な種である。別府峡からの登山道付近の石灰岩露頭に多数付着している。ここでは殻高約 7mm×殻径約 10.6mm の模式標本に近い大型の個体 (図 3-11a) と、殻高約 5.4mm×殻径約 7.9mm の小型 (図版 11b) の大・小 2 型に分離できる。それ以外に 1 個体ではあるが殻高約 3.9mm×殻径約 5.9mm のより小型の個体 (図 3-11c) も確認している。徳島県側では小型のみ分布しているようである。

59. シロマイマイ *Trishoplita pallens* Jacobi, 1898

分布の中心は高知県中部の石灰岩地にあり、この付近は分布の辺縁になる。

60. アワマイマイ *Euhadra awaensis* (Pilsbry, 1902)

高知側約 1300m 地点にて生貝 3 個体を採集、測定値は殻高約 30.9mm×殻径約 58.0mm、殻高約 29.9mm×殻径約 56.1mm、殻高約 30.3mm×殻径約 57.0mm と模式標本 (阿南市水井) の殻高約 33mm×殻径約 59mm (阿部, 1981) よりやや小型である。

61. セトウチマイマイ *Euhadra subnimbosa* (Kobelt, 1894)

採集できた徳島県側約 1000m 地点での個体の測定値は殻高約 14.5mm×殻径約 25.6mm、殻高約 17.4mm×殻径約 27.5mm で、かなり小型、いずれも無帯である。

## 考 察

石立山を中心とする石灰岩地で、61 種の陸産貝類が記録された。徳島県中部石灰岩地に分布するデールギセル *Tyrannophaedusa (Tyrannophaedusa) dalli* (Pilsbry, 1902)、ヒラオオケマイマイ *Aegista vulgivaga lanx* (Pilsbry, 1902)、ニクイロギセル、アベギセルなどはここでは見られない。しかしながらトサシリボソギセル、シロマイマイ、シコクオトメマイマイ、アズママルクチコギセル、タビトギセル、シンチュウギセルなど高知県に分布の中心をもつ種が見られることは特筆される。アツブタムシオイは最初、石立山の固有種とみられていたが、高知県側では旧物部村西谷付近まで、徳島県側では旧木頭村榎谷の東西に走る秩父累帯虚空蔵山層群 (若杉層群) に広く分布、また、旧木頭村南川の非石灰岩地 (阿部, 1981) にも分布している。しかし、この付近のみの固有種であることには変わりはない。アツブタムシオイが日本産ムシオイガイ科貝類の中では特異な形状を示す種であることに加え、この広い石灰岩の山塊でムシオイガイ科がこの 1 種のみというのも珍しい。因みに徳島県那賀町 (旧木沢村) 高野の石灰岩地ではムシオイガイ科が 3 種も生息している。

それに対してゴマガイ科の場合は、右巻き種が 4 種も、ほぼ同所的に生息している。しかもシコクゴマガイ・トサゴマガイともに大・小 2 型が生息していることは特筆すべきことで、当地では著しい分化が起り、きわめて多様な形態の適応放散をしめしているものと推察される。石立山のシコクゴマガイは 2 型ともに大型で、その中の特に大型のものに至っては殻高 5mm を超える日本最大のゴマガイである。しかも細長い形態はこの地域特有の個体

群である。シコクゴマガイの模式産地は高知県香美市（旧物部村）大栃（殻高 4.0mm×殻径 2.0mm）であり、この模式産地の個体は、石立山付近の小型のものよりも小さい。

また、トサゴマガイの大小 2 型の存在もこれが初めての報告となる。陸産貝類では地理的変異や個体変異は一般に良く知られていることであり取り立てて報告するほどのことではない。しかし、ゴマガイ科貝類 2 種が同じ山塊でそれぞれ 2 型存在するという報告はない。このような事例についてはキセルガイ科のナタマメギセル *Luchuphaedusa ophidon* (Pilsbry, 1905) の例 (Ueshima, 1993) が知られる程度である。その意味では当地に生息するゴマガイ類はゴマガイ科貝類の種分化過程を研究する上での格好の材料となろう。

他に、シコクオトメマイマイでも同様な大・小 2 型が存在することはすでに述べた。これについても同様なことがいえる。オトメマイマイ属 *Trishoplita* は形態が多様な上、解剖学的にも顕著な差異が無いために明確な分類基準がないまま、多くの種に分けられたままである。オトメマイマイ属の種分化を解明する上にも、好条件の環境と考える。

その他、イシダテピロウドマイマイについてはトサピロウドマイマイの「圧扁された形態、臍孔の開く」（安藤, 1972）という点ではほぼ記載文に合致するものの、記載後に出された黒田 (1949), そして湊 (2002) の殻皮毛の密度よりも粗く、完模式標本とは形態を異にする。四国におけるピロウドマイマイ属の分類の問題については、多くの問題を有しているので別に稿を改める。

上記のように石立山周辺地域には多数の陸産貝類の生息が確認された上に、大・小 2 型など、分類学上多くの研究課題が考えられる特徴を有する各種個体群も見られることから、きわめて重要な地域であることを再認識する調査結果となった。

## 謝 辞

本稿を終えるに当たって、御校閲賜りました金子之史名誉教授（香川大学）、湊 宏博士（白浜町）、早瀬善正氏（静岡市）、情報の提供をいただきました矢野重文氏（観音寺市）、河辺訓受氏（横須賀市）に心より感謝申し上げます。

## 引用文献

- 阿部素峰. 1948. 石立山植物採集記（一）. 阿波の自然, (2): 67-71.  
 阿部近一. 1960. 木頭村動物目録. 第 1 回奥地調査. 木頭村調査報告書, p.20-22.  
 阿部近一. 1961. 徳島県陸産並淡水産貝類. 阿波学会, 郷土研究会紀要, (6-8): 10-14.  
 阿部近一. 1981. 徳島県陸産ならびに淡水産貝類誌. 88pp.+10pls., 教育出版センター, 徳島.  
 安藤保二. 1972. 文献による日本ピロウドマイマイ (2). かいなかま, 6 (2): 1-8.  
 黒田徳米. 1949. ピロウドマイマイ類殻の膚毛の配列数. 夢蛤, 45: 251-254.  
 黒田徳米. 1951. 新属新種アツブタムシオヒ. *Venus*, 6 (5-8): 73-74.  
 黒田徳米・阿部近一. 1980. 徳島県陸産並びに淡水産貝類の分類と分布について—16 新種の記載—. 徳島県博物館紀要, (11): 3-45+pls. 1-4.  
 松本充夫. 1984. 二子山におけるヤマキサゴ *Waldemaria japonica* (A. Adams) の殻形の変異について. 埼玉県立博物館研究報告, (2): 23-26.  
 湊 宏. 1976. アツブタムシオイとタカヒデマイマイの模式産地について. ちりぼたん, 9 (1): 7.  
 湊 宏. 1982. アツブタムシオイ属の第 2 の種, タダアツブタムシオイ (新種). *Venus*, 41 (2): 121-123.

- 湊 宏. 1993. アツタムシオイの模式産地は「石立山」. *かいなかま*, **7** (4): 15.
- 湊 宏. 2002. ビロウドマイマイ類とシワクチマイマイ類の図版—故黒田徳米博士所蔵の資料から— . *かいなかま*, **36** (1): 1-4.
- 湊 宏. 2009. 紀伊山地のニクイロギセル. *ちりぼたん*, **40** (1): 1-8.
- 湊 宏・多田 昭. 2008. 西日本におけるトサギセル種群 2 型の分類学位置について. *南紀生物*, **50** (2): 240-246.
- 湊 宏・池辺進一・吉田 誠. 2009. 和歌山県で新しく記録された希少有肺類 3 種. *南紀生物*, **51** (2): 105-111.
- 多田 昭. 2002. トサビロウドマイマイ. 高知県レッドデータブック [動物編] 編集委員会 (編), 高知県の絶滅のおそれのある野生生物. p. 352-353. 高知県文化環境部環境保全課, 高知.
- Ueshima, R. 1993. Morphological divergence and speciation in Clausiliid snails of the *Luchuphaedusa* (*Oophaedusa*) *ophidoon* species complex, with special reference to the hybrid-zone. *Venus*, **52** (4): 259-281.
- 山下博由. 2002. 多摩川氾濫原の陸産貝類相. 黒住耐二編, 多摩川水系の貝類から見た自然環境の現状と把握と保全に関する研究, **31** (226), p. 13-33, とうきゅう環境浄化財団, 東京.
- 山崎一憲・上島 励. 2005. ヒダリマキゴマガイ *Palaina pusilla* の分類学的位置. *Venus*, **64** (1-2): 74.

## 付録

検討標本は下表に示した。表示方法は、登録番号，和名，採集地（末尾のアルファベットは図1に対応），採集年月日，個体数の順である。略語はAT=多田昭所蔵標本番号，KK=河辺訓受所蔵標本番号。

	登録番号	和名	採集地	採集年月日	個体数
1	AT00001	ベニゴマオカタニシ	高知県香美市別府 a	1992/9/23	2
2	AT00002	ヤマキサゴ (大)	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/9/23	6
3	AT00003	ヤマキサゴ (小)	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/9/23	16
4	AT00004	ヤマタニシ	高知県香美市別府 a	1990/6/23	2
5	AT00005	ミジンヤマタニシ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	9
6	AT00006	ヤマクルマ	高知県香美市別府 b	1991/9/23	1
7	AT00007	アツバタムシオイ	高知県香美市別府 b	1998/4/12	11
8	AT00008	ヒダリマキゴマガイ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	2
9	AT00009	シコクゴマガイ (大)	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/9/23	4
10	AT00010	シコクゴマガイ (小)	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/9/24	2
11	AT00011	シコクゴマガイ	徳島県那賀郡那賀町石立山頂上 p	1991/11/4	20
12	AT00012	トサゴマガイ (大)	徳島県那賀郡那賀町石立山頂上 p	1991/9/23	30
13	AT00013	トサゴマガイ (小)	徳島県那賀郡那賀町石立山頂上 p	1991/9/23	6
14	AT00014	コベルトゴマガイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1984/6/24	16
15	AT00015	ヒメトサゴマガイ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	11
16	AT00016	ヒメトサゴマガイ	徳島県那賀郡那賀町日和田 d	1991/11/4	2
17	AT00017	スジケシガイ	徳島県那賀郡那賀町日和田 d	1991/9/23	4
18	AT00017	ニホンケシガイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1991/6/9	2
19	AT00018	ケシガイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1991/6/9	2
20	AT00019	クチマガリスナガイ	高知県香美市別府 a	1992/9/13	6
21	AT00020	ナタネガイモドキ	高知県香美市別府 a	1992/9/13	2
22	AT00021	フトキセルガイモドキ	高知県香美市別府 a	1991/9/23	6
23	AT00022	ホソキセルガイモドキ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1986/8/22	10
24	AT00023	シマケルギセル	高知県香美市別府 b	1991/9/23	17
25	AT00024	アワジギセル	高知県香美市別府 b	1991/9/23	16
26	AT00025	トサギセル	高知県香美市別府 b	1998/10/11	6
27	AT00026	シタツキギセル	徳島県那賀郡那賀町平 f	1974/12/26	2
28	AT00027	トサシリボンギセル	高知県香美市別府 a	1991/9/23	9
29	AT00028	タビトギセル	高知県香美市別府 b	1998/10/11	1
30	AT00029	オオギセル	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/9/23	1
31	AT00030	コンボウギセル	徳島県那賀郡那賀町平 f	2001/6/8	10
32	AT00031	アズママルクチコギセル	高知県香美市別府 a	1992/9/13	2
33	AT00032	オカチョウジガイ	高知県香美市別府 a	2002/4/10	1
34	AT00033	タワラガイ	高知県香美市別府 b	1998. 10. 11	5
35	AT00034	ミジンナタネ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	2
36	AT00035	ハリマナタネ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	2
37	AT00036	ヤマナメクジ	高知県香美市別府 b	2002/4/10	3
38	AT00037	カサキビ	高知県香美市別府 b	1991/9/23	2
39	AT00038	トサキビ	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/9/23	2
40	AT00039	オオウエキビ	高知県香美市別府 a	2002/4/10	1
41	AT00040	ハリマキビ	高知県香美市別府 b	2002/4/10	3
42	AT00041	ヒゼンキビ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	4
43	AT00042	キビガイ	高知県香美市別府 b	2002/4/10	2
44	AT00043	ヒメベッコウ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	2
45	AT00044	ヤクシマヒメベッコウ	高知県香美市別府 b	1998. 10. 11	1
46	AT00045	ヒメベッコウの1種	高知県香美市別府 b	1992/9/13	1
47	AT00046	ツノイロヒメベッコウ	徳島県那賀郡那賀町日和田 d	1991/9/23	3
48	AT00047	シコクベッコウ	高知県香美市別府 b	1991/9/23	1
49	AT00048	キヌツヤベッコウ	高知県香美市別府 b	1991/9/23	2

石立山および高ノ瀬峡の陸産貝類相

	登録番号	和名	採集地	採集年月日	個体数
50	AT00049	ハクサンベッコウの1種	高知県香美市別府 b	2002/4/10	1
51	AT00050	アワクリイロベッコウ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	1
52	AT00051	コベソマイマイ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	3
53	AT00052	コニホンマイマイ	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/11/4	2
54	AT00053	ツルギサンマイマイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1984/6/24	2
55	AT00054	イシダテピロウドマイマイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1974/5/6	3
56	AT00055	イシダテピロウドマイマイ	高知県香美市別府 b	1991/9/23	2
57	AT00056	カタマメマイマイ	徳島県那賀郡那賀町日和田 e	1969/11/3	2
58	AT00057	ミヤマオオベソマイマイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1974/5/6	8
59	AT00058	ミヤマオオベソマイマイ	徳島県那賀郡那賀町石立山頂上 p	1991/11/4	2
60	AT00059	ジタロウマイマイ	高知県香美市別府 a	1991/11/4	1
61	AT00060	ケマイマイの1種	徳島県那賀郡那賀町日和田 c	1991/11/4	2
62	AT00061	ケショウマイマイ	徳島県那賀郡那賀町平 f	1998/7/12	1
63	AT00062	シコクオトメマイマイ(大)	高知県香美市別府 a	2002/4/10	28
64	AT00063	シコクオトメマイマイ(小)	高知県香美市別府 b	2002/4/10	25
65	AT00064	シコクオトメマイマイ(小)	高知県香美市別府 b	1998/9/23	1
66	AT00065	シロマイマイ	高知県香美市別府 a	1991/9/23	1
67	AT00066	アワマイマイ	高知県香美市別府 b	1992/9/13	3
68	AT00067	セトウチマイマイ	徳島県那賀郡那賀町日和田 e	1969/11/3	2
69	KK00001	シンチュウギセル	徳島県那賀郡那賀町平 f	1988/8/13	2

## 徳島県におけるカバマダラの記録 —2009年の調査より—

佐々木孝明<sup>1</sup>・小笠 航<sup>2</sup>・豊崎 勲<sup>3,4</sup>

[Takaaki Sasaki<sup>1</sup>, Wataru Ogasa<sup>2</sup> and Isao Toyosaki<sup>3,4</sup> : Records of *Anosia chrysippus* in the Tokushima Prefecture, Shikoku, Japan]

### はじめに

2009年夏から秋にかけて、カバマダラが発生した。筆者らはクロマダラソテツシジミの調査を行う中で、美波町の数カ所で本種の発生を確認できた。本種は迷蝶としての採集記録が報告されることは多いが、発生状況が継続して調査・報告されることはあまり多くない。徳島県における発生記録は大原（1999）しかないようである。今回、阿南市と美波町の一部だけではあるが、発生の経過を調査できたのでその結果を記録しておきたい。本種の飛来に関する情報を提供下さった有田忠弘氏と、調査にご協力下さった天羽龍太郎氏、分布域などの情報を下さった鹿児島県の二町一成氏に厚くお礼申し上げる。

### 発生の記録

カバマダラが県南部で発生しているという情報は、海陽町（旧海南町）の有田忠弘氏が、8月14日に自宅庭のトウワタにて幼虫を発見したことを佐々木に連絡いただいたことに始まる。有田氏のお宅では以後これらの食草で発生を繰り返したとのことである。

#### (1) 阿南市椿町上地

9月6日：椿小学校付近の路上を飛翔中の1♀を採集（小笠）。

#### (2) 美波町志和岐

9月25日：集落内のトウワタ群落（本数は少ない）では卵から幼虫、成虫など発見できず。

10月11日：トウワタの付近を調査したが、卵、幼虫、蛹や成虫など発見できず。

#### (3) 美波町由岐駅付近

---

2010年1月31日受付，2月27日受理。

<sup>1</sup> 〒779-1243 徳島県阿南市那賀川町上福井 131-13. Kamifukui131-13, Nakagawa, Anan, Tokushima 779-1243, Japan.

<sup>2</sup> 〒774-0044 徳島県阿南市上中町 143. Kaminaka 143, Anan, Tokushima 774-0044, Japan.

<sup>3</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.

<sup>4</sup> 現住所：牟岐小学校，〒775-0007 徳島県海部郡牟岐町中村字本村 14. Mugi Elementary School, Nakamura, Mugi, Tokushima 775-0007, Japan.

- 9月25日：駅前を飛翔中の成虫3個体確認。線路沿いのトウワタにて卵を発見した。  
10月1日：1♀（やや破損）採集。他に交尾中のペアをはじめ成虫4~5頭見られた。  
トウワタから卵を発見。  
10月11日：成虫5~6頭確認。  
10月13日：成虫1♀目撃。  
10月23日：成虫1♂（やや破損）1♀（新鮮）目撃。  
10月28日：成虫1♀（やや破損個体）がクモの巣にかかって死亡していた。他に2頭飛翔中。  
11月23日：成虫1♀，幼虫1~3令が少数見られた。

(4) 美波町由岐田井

田井公民館から白鳥神社付近で成虫1♂1♀（新鮮）発見。付近の民家の庭にあるトウワタで発生した模様。

(5) 美波町木岐

延命寺付近

- 8月23日：1♂（破損なし）を採集。付近を調査し木岐漁港近くの花畑に植えられていたフウセントウワタ（1本），トウワタ（多数）から多くの卵を発見。成虫2♀を目撃。  
8月28日：木岐漁港でフウセントウワタ，トウワタに1~3令幼虫多数。成虫は見られず。  
10月1日：飛翔中の♀成虫1頭確認。

(6) 木岐漁港付近

8月23日：漁港近くの花畑に植えられていたフウセントウワタ（1本），トウワタ（多数）から多くの卵を発見。成虫2♀を目撃。



図1. カバマダラ，♀。由岐，2009年10月10日。



図2. カバマダラ，幼虫。由岐，2009年8月28日。

- 8月28日：フウセントウワタ，トウワタに1～3令幼虫多数。成虫は見られず。  
8月31日：蛹1個（寄生されていた）と，3～終令幼虫1頭以上確認。  
9月2日：成虫1頭（飛翔中）と，終令幼虫多数発見（天羽龍太郎氏同行）。  
9月9日：付近で成虫4～5頭（飛翔中）。漁港でトウワタに産卵中の1♀を目撃。トウワタには卵～若齢幼虫多数あり。  
9月14日：漁港のトウワタで中令～終令幼虫を多数確認。  
9月17日：漁港で成虫2♂1♀を確認。フウセントウワタ（1本），トウワタ（多数）で卵～2令幼虫確認。  
9月19日：トウワタで卵～2令幼虫，多数確認。成虫3頭（飛翔中）確認。  
9月25日：木岐漁港で成虫1♂1♀確認，トウワタで卵～終令幼虫確認。  
10月1日：漁港のトウワタで卵及び3～終令幼虫10頭ほど確認。飛翔中の成虫2頭確認。  
10月11日：成虫1♂1♀目撃。トウワタには卵が多数見られた。  
10月12日：成虫2♂1♀採集（豊崎）。  
10月28日：成虫1♀確認。トウワタには数卵見られた。  
11月23日：成虫，卵～幼虫も見られなかった。

#### 2009年の発生について

本種の本来の分布北限域がどの辺であるかは，最近の温暖化の状況からもなかなか難しい所であるが，それでも鹿児島県本土南端（指宿市や佐多岬など）での完全な越冬は難しいとの事である（二町一成氏，私信）。屋久島などでも年によるばらつきはあるようで，夏に四国などで発生した場合，南方から飛来した個体，あるいはそれらの子孫であるのか，または人為的なものを疑うべきかは，非常に難しい問題がある。

しかしながら，それだからといって記録を全くせずに終わることは，後で検証したくても

何の情報も残らないことになる。これはどのような形であれ、分布の拡大や越冬状況などがわかるような記録を取っておくべきであり、このような記録を積み重ねることは決して無駄ではないと考える。

#### 引用文献

大原賢二. 1999. 徳島県海部川流域のガガイモで発生したカバマダラ. 徳島県立博物館研究報告, (9) : 53-56.

## 四国におけるビロウドマイマイ属の分類 —特にトサビロウドマイマイとシコクビロウドマイマイについて—

多田 昭<sup>1</sup>・大原健司<sup>2</sup>

[Akira Tada<sup>1</sup> and Kenji Ôhara<sup>2</sup>: Suggestion on diagnostic characters of the genus *Nipponochloritis* in Shikoku, Japan]

### はじめに

陸産貝類の分類で難解なもの1つとしてナンバンマイマイ科 (Camaenidae) ビロウドマイマイ属 (*Nipponochloritis*) があげられる。四国では、現在大きく2種に分けられている。本属は成員の採集が困難な上、2種のうちトサビロウドマイマイ *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903) の完模式標本が海外の研究機関に収蔵されているため、分類研究を進める上で支障をきたしてきた。さらに、記載論文以外に、本種の形態に関する情報が国内でいくつか出され混乱が生じていたことも問題に拍車を掛けた。ここでは四国本土産ビロウドマイマイ属の分類の考え方を精選したい。

### 研究の経緯

四国で最初に記載されたトサビロウドマイマイの模式産地は、土佐・新莊 (現：須崎市) である。当時の記載は主に殻の外部形態で行われ、貝殻の表面にある殻皮毛の密度や臍孔の開・閉などが重視されていた。

トサビロウドマイマイの記載文によると「形態はヒメビロウドマイマイ *Nipponochloritis perpunctatus* (Pilsbry, 1902) に良く似ているが、大きさは2倍近くありケハダビロウドマイマイ *Nipponochloritis fragilis* (Gude, 1900) では殻皮毛が本種の倍近く離れて生えている (トサビロウドマイマイよりも密度は2倍粗い=ケハダビロウドマイマイよりは密度は2倍ほど密集)」(安藤, 1972a, b) とされているが、当時は図を伴った記載ではなかったために、具体的にどの程度の密度であるのか不明であった。そのためか平瀬與一郎は自らが刊行した「介類雑誌」(1907~1909, 1912) に載せるべくビロウドマイマイ属の図版を作成していた。ところが「介類雑誌」が廃刊になったために日の目を見ず、いつしか原図版は紛失した。しかし貝類研究者によって撮影されたものが残っており、それを湊 宏が入手し、報告した(湊, 2002)。その図では、トサビロウドマイマイの殻皮毛は、きわめて粗いケハダビロウドマイマイよりは密度は高いものの、極めて密なヒメビロウドマイマイ *Nipponochloritis perpunctatus* (Pilsbry, 1902) やエチゼンビロウドマイマイ *Nipponochloritis echizenensis* (Pilsbry & Hirase,

2010年1月31日受付, 2月27日受理。

<sup>1</sup> 〒769-2601 香川県東かがわ市三本松1766-2. Sanbonmatsu 1766-2, Higashikagawa-shi, Kagawa, 769-2601 Japan.

<sup>2</sup> 〒666-0001 兵庫県川西市鶯の森町 11-6. Uguisunomori-machi 11-6, Kawanishi-shi, Hyogo, 666-0001 Japan.

1903)よりは低密度で、ピロウドマイマイ属の中ではいわゆる粗密度の部類に属することがわかった。一方、黒田徳米は、当時未公開であった原図版を補足するかのよう「ピロウドマイマイ類殻の膚毛の配列数」と題して謄写刷り同好会誌「ゆめ蛤」45号(1949年)に殻皮毛の密度数を載せた。それによると、最も粗いケハダピロウドマイマイが1mm<sup>2</sup>当たり4~6本、トサピロウドマイマイが12本、ヒメピロウドマイマイが30~42本と、殻皮毛密度の違いで種を特徴付けた(殻皮毛の密度は殻口に近い体層部の上部で計ったもの)。この資料が発行された頃、四国での調査はまだ十分ではなかった。

その後、四国各地のピロウドマイマイ属が採集されるに至って、殻皮毛の極めて密なタイプが見つかるようになり、さらに、1980年頃よりピロウドマイマイ属貝類の分類に軟体部の生殖器の形態を重要視するようになってきた。トサピロウドマイマイは殻皮毛密度の粗いタイプであるという黒田の記述などから、四国の殻皮毛の密度の高いものに対しては、本州に分布するヒメピロウドマイマイを種名としてあてるようになった(阿部, 1978, 1981)。筆者の一人多田も1970年頃よりピロウドマイマイ属の分類に興味を覚え、多くの産地からの多数の個体の採集に成功した。その中で、湊は1989年に多田の採集した剣山見越産の殻皮毛密度が密な個体に対し、シコクピロウドマイマイ *Nipponochloritis hiromitadae* Minato, 1989と命名、記載した(湊, 1989)。殻皮毛が密で、生殖器のうち鞭状器が長く先端が尖り、本州のヒメピロウドマイマイの乳頭状と異なることが大きな相違点であった。シコクピロウドマイマイの記載に際しては、トサピロウドマイマイの完模式標本が日本に無かったため、それと比較検討をすることなく記載したのであった。

### 分類の混乱

シコクピロウドマイマイ記載後、四国各地の資料が増えるにしたがって殻皮毛に地理的変異があり、疎~密までの種々なタイプが見つかるようになった。臍孔についても開いているもの、閉じているもの、閉じかかっているものまで千差万別で殻による同定に困難を極めた。白地図に殻皮毛の粗いタイプ、細かいタイプを分けてプロットしても分布にまとまりがない上に、殻皮毛の粗いタイプは資料に乏しく分布図に不自然さが残った。一方、解剖結果でも殻皮毛の粗・密での差異はなく、47産地120個体はすべてが生殖器の鞭状器の長いタイプで、軟体部でも分類が不可能であることがわかった。その後、模式産地である須崎市新荘での採集をくり返し試みたが、発見に至らなかった。そこで、1989年および1990年に出された国立科学博物館の河村良介コレクションを調査することにした。目録の中にトサピロウドマイマイ土佐・虚空蔵山産(山下ほか, 1990)があったためである。そこは模式産地である須崎市新荘から直線距離で数kmと近い位置にある。この標本については、東京大学大学院准教授上島 励博士に確認して頂いたところ、殻皮毛は密なタイプであることがわかった。標本には『殻皮毛は(トサピロウドマイマイのように)粗くないが模式産地に近いのでトサピロウドマイマイであろう』とする黒田のメモも入っており、殻皮毛が密であっても模式産地に近かったための判断がなされている。須崎市、佐川町、土佐市の3市町の境界にある当地には、多田も模式産地に近いので再三足を運んで調査してきたが、採集できた個体は黒田が同定したような殻皮毛の密なタイプばかりであった。完模式標本が保管されているのは

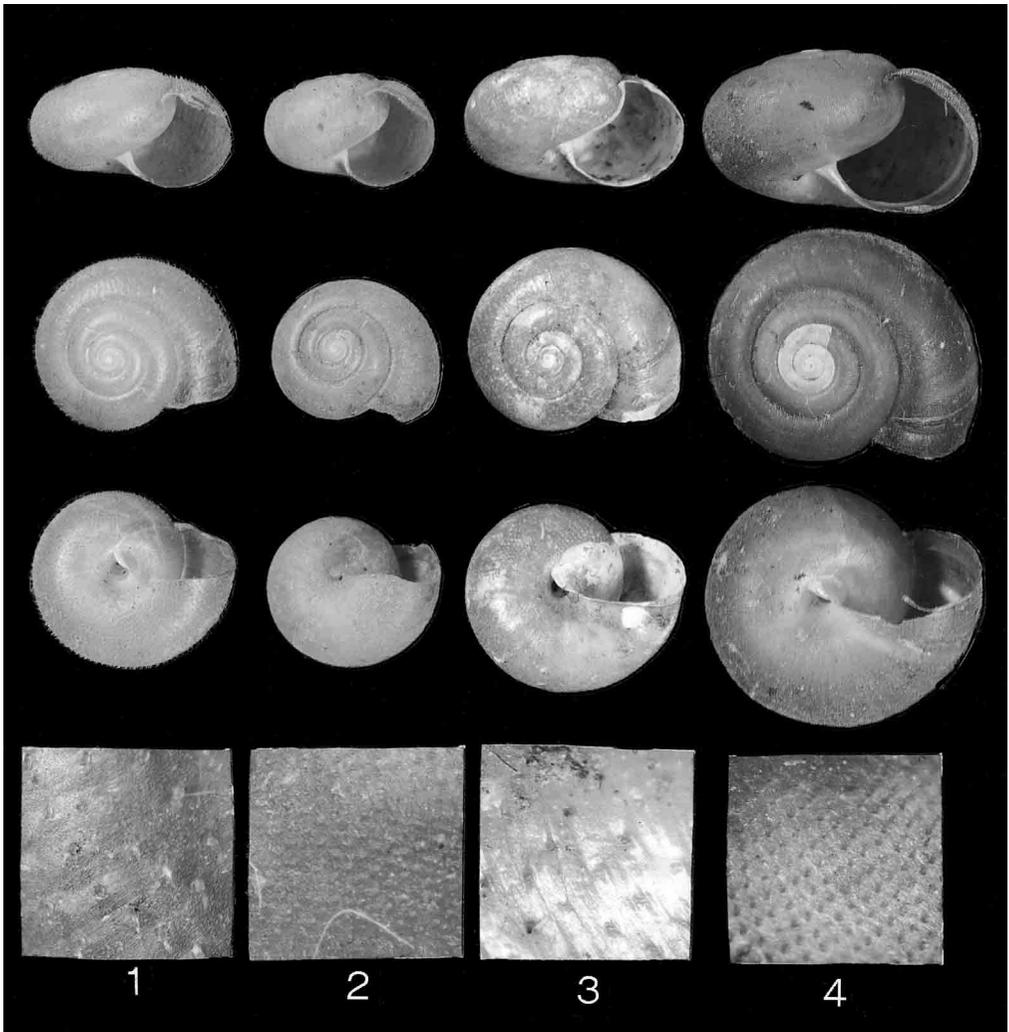


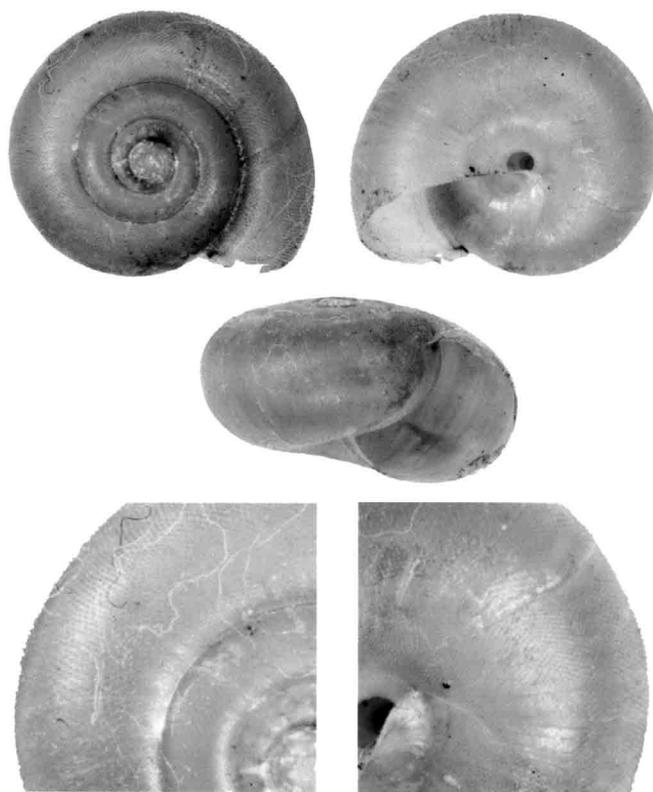
図1-4. 四国におけるピロウドマイマイ属殻皮毛の同所的2型.

- 1, トサピロウドマイマイ (粗な個体) *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903)  
徳島県徳島市一宮町船戸神社: 殻高約 8.2mm×殻径約 13.2mm (TKPM-MO-7260) (以下, 各産地別殻皮毛の拡大図は 2mm×2mm である).
- 2, トサピロウドマイマイ (密な個体) *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903)  
徳島県徳島市一宮町船戸神社: 殻高約 7.8mm×殻径約 11.5mm (TKPM-MO-7261).
- 3, トサピロウドマイマイ (粗な個体) *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903)  
高知県須崎市桑田山: 殻高約 8.8mm×殻径約 15.0mm (TKPM-MO-7262).
- 4, トサピロウドマイマイ (密な個体) *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903)  
高知県須崎市桑田山: 殻高約 10.7mm×殻径約 17.7mm (AT00068).

フィラデルフィア科学アカデミーで、それを確認することが必須となる。2006年の秋、筆者の一人大原がフィラデルフィア科学アカデミーへ行く機会があり、トサビロウドマイマイの完模式標本（標本番号 ANSP84415）を見ることが出来た。それによると殻皮毛が密であった（図5）。黒田徳米の報告した四国で殻皮毛の粗な個体がトサビロウドマイマイであるという分類基準は、どこで取り違えた結果なのだろうか、疑問は募るばかりであった。

#### 殻皮毛の同所的二型の発見

そこで殻皮毛の粗・密は果たして種を分ける標徴として重要なものなのだろうかという疑問が生じてくる。マイマイ属 (*Euhadra*) などに見られる色帯の有無のように、種の殻表にあらわれる表現型と考えた方が矛盾なく理解することができる。すなわち、同じ種内でも殻皮毛の粗・密の変異はあり、殻皮毛の密度が違ってても同種の場合があることが推察される。



**ANSP 84415 *Chloritis tosanus* Pilsbry & Hirase, 1903**  
**Lectotype, 17.5 mm max. chord**

図5. トサビロウドマイマイ（完模式標本）*Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903). 土佐, 新莊（現：高知県須崎市新莊）：殻高 10mm×殻径 17.5mm (ANSP84415).

その場合は、同所的に粗・密2型が出現してもおかしくはなく、それを解剖して標徴が一致すればこれらの問題は解決できると考えるようになった。その問題を一步進めることが出来たのは徳島県立博物館に保管されていた高藤茂の陸産貝類コレクションであった。高藤は阿部近一より2才年下で、1970年代に熱心に陸産貝類の採集を行い、その道の先輩である阿部部を感心させた。高藤コレクションのピロウドマイマイ属は5ケース、その中の3ケースに問題解決の糸口があった。徳島市一宮町船戸神社産の2ケースの内の一つに殻皮毛の粗であるトサピロウドマイマイ(図1)(TKPM-MO-7260)、別のケースに殻皮毛の密なピロウドマイマイ属(ラベルはヒメピロウドマイマイ)(図2)(TKPM-MO-7261)があり、同所で2型の個体を採集していることになる。前者の日付が1976年3月21日、後者が同年5月21日であり、トサピロウドマイマイを採集した2ヵ月後に密なタイプを採集している。このデータは阿部(1981)に使用されたとみえ、2種のピロウドマイマイ属の産地に一宮町船戸神社が記述されている。もう一つは須崎市桑田山産トサピロウドマイマイのケースで、2個体の殻皮毛の粗い殻が収められている(図3)(TKPM-MO-7262)。桑田山は模式産地の新荘より直線距離で6km、虚空蔵山よりも近い位置にある。筆者らも桑田山やそこに近い幡蛇森では再三の調査にもかかわらず、採集できたピロウドマイマイ類はすべて殻皮毛の密な個体ばかりであった(図4)(AT00068)。即ち桑田山にも2型が生息していたことになる(略号TKPM-MOは徳島県立博物館所蔵標本登録番号、ATは多田昭所蔵標本登録番号)。

長年混乱し続けた問題は上記2例で、解決に向けて大きく一步前進した。同所で2型が出現していることは、同種の変異性の実証につながる可能性が大きい。これらの個体は生殖器が未剖見であるが、多田はこれまで四国の本属120個体の解剖で、生殖器の形態的特徴がすべて同様であることを確認している。したがって近い将来、同所での2型を採集し解剖することで、同種の殻皮毛密度の変異性の存在が立証されるものと思っている。一方、平瀬興一郎やその助手として働いた黒田徳米が、なぜトサピロウドマイマイは殻皮毛が粗いとしたのだろうかという点について、著者らは平瀬がフィラデルフィア科学アカデミーに送付した個体は殻皮毛の密なタイプで、日本に残した個体(現在その個体は不明)が殻皮毛の粗いタイプであったと推測している。

#### おわりに

このように、四国に生息するピロウドマイマイ属はこれまで、殻皮毛密度が密で生殖器官の鞭状器が長く先端が尖るという特徴を有するシコクピロウドマイマイと殻皮毛密度が粗のトサピロウドマイマイの2種に大別されてきた。しかし、模式標本および四国各地の試料の検討などにより殻皮毛密度に基づき、これらを2種と考えることは不可能であることが明らかとなった。したがって、シコクピロウドマイマイ *Nipponochloritis hiromitadae* Minato, 1989 はトサピロウドマイマイ *Nipponochloritis tosanus* (Pilsbry & Hirase, 1903) のシノニムであると結論付ける。

## 謝 辞

稿を終えるに当たって、完模式標本を閲覧させていただいたフィラデルフィア科学アカデミー学芸員のカロモン・ポール氏にお礼申し上げます。また、草稿に目を通していただき、数々の助言をいただいた金子之史名誉教授（香川大学）、湊 宏博士（和歌山県）、早瀬善正氏（静岡県）に心より感謝申し上げます。

## 引用文献

- 阿部近一. 1978. 軟体動物目録. 高越山の自然, p.36-38,  
阿部近一. 1981. 徳島県陸産ならびに淡水産貝類誌. pp.88+10pls. 教育出版センター, 徳島.  
安藤保二. 1972a. 文献による日本ピロウドマイマイ (1). かいなかま, **6** (1): 1-5.  
安藤保二. 1972b. 文献による日本ピロウドマイマイ (2). かいなかま, **6** (2): 1-8.  
黒田徳米. 1949. ピロウドマイマイ類殻の膚毛の配列数. 夢蛤, **45**: 251-254.  
湊 宏. 1989. 四国に分布するシコクピロウドマイマイ (新種). *Venus*, **48** (2): 79-84.  
湊 宏. 2002. ピロウドマイマイ類とシワクチマイマイ類の図版—故黒田徳米博士所蔵の資料から—. かいなかま, **36** (1): 1-4.  
多田 昭. 2002. 四国産ピロウドマイマイ属貝類. まいご (四国貝類談話会誌), **10**: 4-9.  
山下博由・前田和俊・松隈明彦・奥谷喬司・波部忠重. 1990. 河村コレクション貝類標本目録 I. 有肺類 (2). p.37-93. 国立科学博物館.

## 徳島県で発生したクロマダラソテツシジミの記録

佐々木孝明<sup>1</sup>・岡田賢三<sup>2</sup>・大原賢二<sup>3</sup>・山田量崇<sup>3</sup>

[Takaaki Sasaki<sup>1</sup>, Kenzô Okada<sup>2</sup>, Kenji Ôhara<sup>3</sup> and Kazutaka Yamada<sup>3</sup> : Records of the *Chilades pandava* (Lepidoptera, Lycaenidae) in the Tokushima Prefecture, Shikoku, Japan]

### はじめに

クロマダラソテツシジミ *Chilades pandava* (Horsfield, 1829) は、シジミチョウ科の一種で、和名の通り幼虫がソテツの新葉(芽)を食べる種である(図2-4)。ソテツシジミのなかまは、アフリカ大陸に5~7種、東南アジアからメラネシアにかけて10種ほど知られているが、基本的にソテツのなかまを食草としており、他にマメ科も食草として記録されている(福田, 2008)。日本では1992年秋に沖縄本島的那覇空港周辺で迷蝶として記録されたのが最初の記録である(三橋, 1992)が、このときは一時的な発生で、翌年の春以後は見られなくなった。

しばらく記録されなかった本種が、沖縄県の与那国島や石垣島などで再び記録されたのは2006年の秋であり、翌2007年の春~初夏には石垣島では北部を中心に多数発生していることがインターネットなどでも紹介された。

しかし、2007年夏に、沖縄本島や奄美諸島などを飛び越えて、鹿児島県薩摩半島南部(指宿市)での発生が確認され、秋には鹿児島県のほぼ全域で確認された。さらに熊本県や長崎県の一部や宮崎県での発生も確認された(福田, 2008; 中峯・中峯, 2008; 岩崎, 2009)。

2007年の鹿児島県での発生において、最初に発見された指宿市の個体については、迷蝶としての飛来、あるいは植栽用のソテツなどについてきたものではないかと考えられたが、奄美大島や沖縄本島での情報がなかったために人為的な放蝶も疑われた。しかしながら、その後、沖縄本島や奄美大島などでも発生していることが判明し、鹿児島県での発生個体は季節風などにより飛来したであろうと考えられている(福田, 2008)。この年は、兵庫県宝塚市でも発生が確認されたが、これは観葉植物として南方からのソテツを移植し、育てているハウスなどを中心とした発生であり、ソテツに本種の卵か幼虫がついていたものを入れたためであると考えられている。

この時の南九州での発生は、翌2008年3月頃までは野外で幼虫や蛹などが発見された例もあるものの、結果的に越冬には成功せず、越冬した個体の次世代の発生は無かったようである(中峯・中峯, 2008)。

2008年夏は、前年と同様に、南方からの飛来個体に由来すると思われる発生が見られ、九

---

2010年1月31日受付, 2月20日受理。

<sup>1</sup> 〒779-1243 徳島県阿南市那賀川町上福井131-13. Kamifukui131-13, Nakagawa, Anan, Tokushima 779-1243, Japan.

<sup>2</sup> 〒771-0215 板野郡松茂町豊岡字小金州5番. Koganesu 5, Toyooka, Matsushige, Tokushima 771-0215, Japan

<sup>3</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, Hachiman-chô, Tokushima 770-8070, Japan

州南部では各地でかなり発生が見られた（福元，2008；中峯，2008 など）。また九州だけでなく，夏から秋にかけて，本州の広島県，岡山県，兵庫県，京都府，滋賀県，和歌山県，三重県，愛知県でも発生が確認され，さらに四国では香川県で発生がみられた（平井，2009）。筆者らのうち大原と山田は，2008年9月14～16日に開催された日本昆虫学会第68回大会の会場となった高松市の香川大学構内で，複数の成虫あるいは幼虫の食痕などを確認した。香川県での発生は，瀬戸内側を中心に東部まで広がったものの，愛媛県や高知県，徳島県などでの発生は見られず，冬期になって消滅したようである（出嶋，2009；平井，2009）。なお，これらの記録と初めて発見された年については，岩ら（2009）で詳細にまとめられており，応用面からの言及もある（図1）。

2009年7月下旬，有田忠弘氏によって，徳島県海部郡美波町伊座利のお寺の境内にあるソテツで，本種の発生が確認された。その後，筆者らの調査によって，秋までに徳島県の沿岸部のほぼ全域で本種が発生したことが判明した。この発生は迷蝶としての飛来個体によるものではなく，放蝶によるものではないかとの意見もあったが，結果的には高知県の室戸岬付近や愛媛県佐田岬半島でもほぼ同時期に確認されており，九州の各地，特に宮崎県での発見時期とほぼ同時期に四国への飛来があったと考えられることから，徳島県での発生は飛来個体によるものであると考えている。また，たとえ放蝶などが考えられるとしても，これほど広範囲に発生した事実を記録しておくことは大切であると考え，県内各地の発生時期の推移や分布拡大の状況なども報告したい。

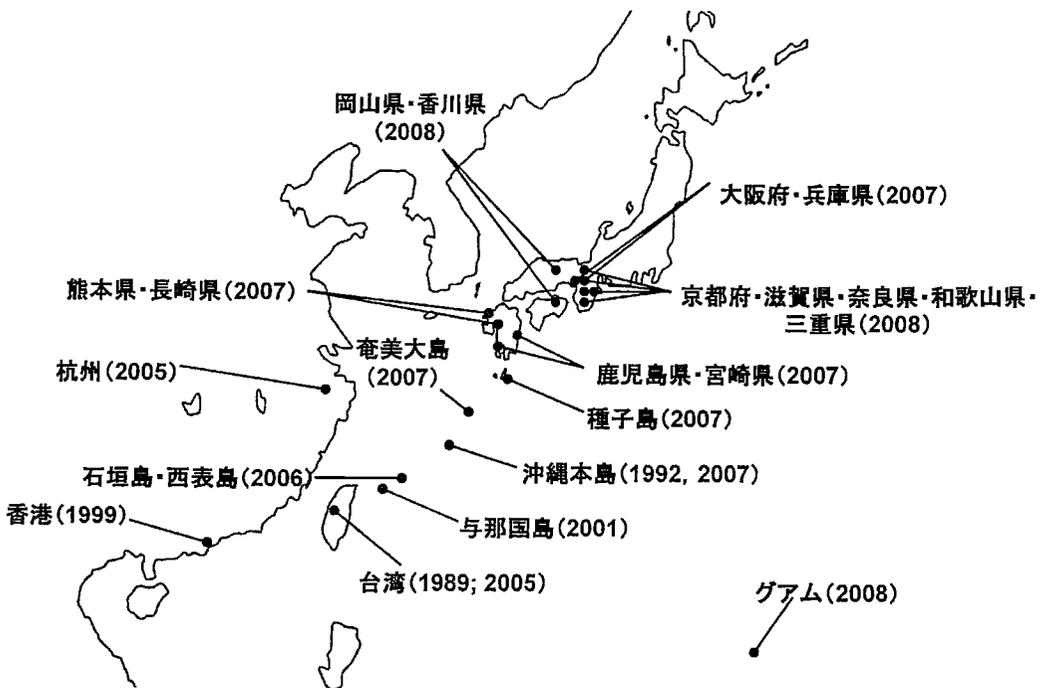


図1. クロマダラソテツジミが発見された地域と年（岩ら，2009による）。

本文に入るに先立ち、本種が美波町で発生していることを発見し、筆者らにご教示くださった有田忠弘氏、調査にご協力くださった天羽龍太郎氏、川井秀彦氏、高知県の情報をくださった高知大学の荒川良教授、朝日新聞四万十支局の菊池均氏、鹿児島県の状況などをご教示くださった福田晴夫氏、二町一成氏、また、四国の各県の様子などに関して情報をくださった愛媛県の三谷晃良氏、太田喬三氏、香川県の出嶋利明氏、文献でお世話になった行成正昭氏に厚くお礼申し上げる。

### 徳島県での発生記録

調査地点を県の北部から南側へ示し、発見した日付や発生の概況を示す。なお、時系列で示すと同じ調査地点が複数回表示されるため、地点別に示す。

#### 鳴門市

北灘町折野北灘西小学校（9月10日）：すべての葉がきれいに剪定されており、わき芽などもほとんど削り取られており、食痕などは見られなかった。成虫も発見できず（大原）。

北灘中（9月10日）：ソテツ発見できず（大原）。

北灘東小学校（9月10日）：正門付近のソテツに成虫が4頭ほど飛翔中。食痕がかなり見られたが、新芽が無く、産卵行動や幼虫は見られなかった（大原）。

葛城神社（9月10日）：大きなソテツの株が2カ所あったが、卵、幼虫、成虫、及び食痕も共に見られなかった（大原）。

島田島の島田小学校（9月10日）：ソテツには新芽無し、成虫の姿も無かった（大原）。

鳴門カントリークラブ（9月8日）：ゴルフ場入り口付近のソテツには何もついていなかった（大原）。

高島（9月6日）：鳴門教育大学近くの法勝寺のソテツに多数の成虫と卵や幼虫を発見した（岡田）。翌日、大原・山田も同所で確認した。

黒崎渡船場（9月8日）：渡船場の公園と小さな神社に植えられたソテツにはすでに一世代か二世代前の発生があったのではないかと思われるほど食痕があった。成虫が4頭ほど飛翔中。ほこら前には羽化失敗個体もいた。公園内の1本の展開前の新芽に、多数の

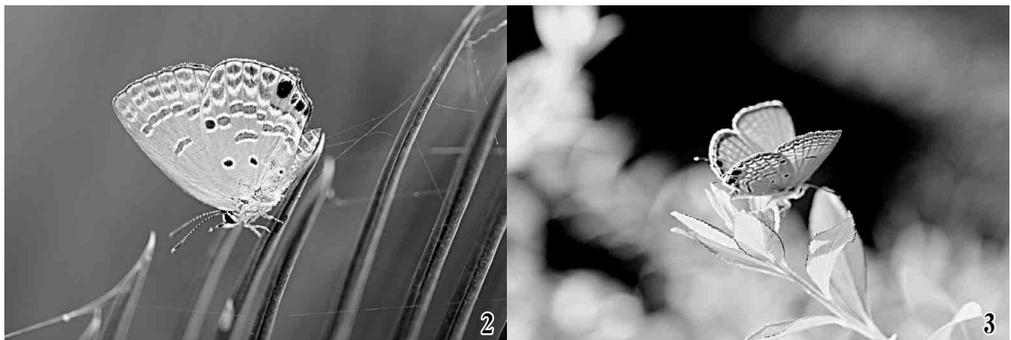


図2, 3. クロマダラソテツジミ、成虫。

卵が産まれていた（大原）。

同所（10月18日）：前回産卵されていた新芽は全て食べられて、腐った状態であり、相当数の個体が発生したと思われたが、すでに成虫などは見られなかった。また新葉などが無く、卵や幼虫はまったく発見できなかった（大原）。

明神小学校（9月8日）：成虫が少数ながら飛んでいた。卵と幼虫は発見できなかった（大原）。

瀬戸中と瀬戸小（9月8日）：ソテツ発見できず（大原）。

大麻町池谷駅近くのお寺（宝幢寺）（9月8日）：大きな株があったが何も発見できず（大原）。

大麻町姫田（9月19日）：お寺で発見。かなり内陸側に入っていることになる（岡田）。

岡崎（9月6日）：岡崎のお寺の入り口にあるソテツで発生していた。成虫多数、卵や幼虫も多数見られた（岡田）。

鳴門市立工業高校正門付近（9月7日）：ソテツの株が複数あり、新芽も見られたが本種の成虫や卵などは発見できず（大原・山田）。

同所（10月18日）：校門近くのソテツのわき芽に、卵と幼虫少数が見られた（大原）。

同所（11月9日）：先日の芽に終令幼虫5頭が見られた。温度が下がってきたために持ち帰って自宅で飼育した。13日に蛹化、25日頃に全て羽化したが、室内で飼育したために高温期型であった。結果的には、これらの幼虫が最後の幼虫となった（大原）。

#### 板野郡松茂町

月見が丘キャンプ場（9月14日）：相当数が発生した痕跡を発見。成虫は少数しか見られなかった（岡田）。

同所（9月19日）：岡田の情報をもとに月見が丘周辺の確認に行く。成虫、幼虫などは見られなかったが、ソテツの食害状況は県内の発生地の中で最も激しかった。食害の状況



図4. 新芽を食べるクロマダラソテツジミの幼虫。

からはここへの飛来は相当早い時期であり、少なくともこの時点までに2世代は経過したのではないかと思われ、逆算すると7月下旬か8月上旬にはここでの発生が見られたのではないかと思われた（大原）。

### 徳島市

川内町竹須賀善集寺（9月11日）：お寺の境内にあるソテツで成虫、幼虫、卵などを発見（岡田）。

同所（9月19日）：善集寺のソテツで、成虫、卵、幼虫など確認（大原）。

城東町徳島商業高校（9月19日）：ソテツはあったが、食痕、成虫、幼虫などは見られなかった（大原）。

南部中、大松小、津田小・中学校（9月13日）：いずれも全く発見できなかった（大原・山田）。

上八万町上八万小学校（9月14日）：ソテツはあったが成虫、幼虫などは見られなかった（大原）。

### 小松島市

小松島西高校裏の中田町桂林寺境内（9月12日）：成虫を発見（佐々木）。

小松島市赤石町新開小学校（9月12日）：校内のソテツにて成虫発見。かなり古い食痕も見られた（佐々木）。

小松島市櫛淵小から立江中、柴田小、恩山寺、児安小学校（9月13日）：ソテツはあったがまったく発見できなかった（大原・山田）。

### 阿南市

桑野駅付近（8月24日）：道路脇の記念碑のところにソテツがあり、わき芽が次々に出たが、10月下旬までの複数回の調査にもかかわらず、ここでの発生は見られなかった（大原・山田）

桑野町阿南第二中学校（9月21日）：ここは7月下旬から何回も調査したが、結果的に校舎前のソテツには10月下旬まで次々に新芽が出たにもかかわらず、ここでの発生は確認できなかった（大原・山田）。

橘町光明寺（9月6日）：成虫を発見したとの連絡を住職の浅川氏から大原が受け、佐々木が確認。食痕も見られた（佐々木）。

椿町椿小学校前（8月24日）：椿小前の記念碑のところにあるソテツには新芽があったが卵などは発見できず（大原）。

同所（9月24日）：このソテツで卵を発見（佐々木）。

椿町蒲生田岬（9月24日）：蒲生田小学校跡のソテツで幼虫を発見。これまで何回もこの地域は調査していたが、ようやく入ってきたという印象であった（佐々木）。

同所（10月9日）：蛹を複数発見（佐々木）。

## 美波町

- 伊座利（7月23日）：伊座利小学校横のお寺の境内で、ソテツの周りを飛翔している本種を発見。幼虫なども見られた（有田）。これが今回の発生の最初の発見であった。
- 同所（7月24日）：有田氏からの連絡を受けて佐々木が調査。成虫や幼虫を発見した。
- 同所（7月31日）：佐々木氏からの連絡を受けて発生状況を確認した（大原・山田）。
- 志和岐（7月24日）：志和岐漁港の中央部の植物のあるところに、複数のソテツがあり、卵が多数見られた（佐々木）。
- 同所（8月23日）：港のソテツに終令幼虫が多数みられた（佐々木）。
- 由岐（7月31日）：町の中央部にある大きなソテツに多くの新芽が見られたが、成虫や幼虫などは発見できなかった（大原・山田）。
- 同所（8月18日）：このソテツで少数ながら卵や幼虫が見られた（佐々木）。
- 田井（7月29日）：田井ノ浜の民家の周辺で多数の成虫が見られた。人家と神社のソテツで相当数が発生していた（佐々木）。
- 同所（7月31日）：成虫や卵、幼虫などが多数見られた（大原・山田）。
- 同所（8月23日）：終令幼虫などが見られた（佐々木）。
- 木岐（8月23日）：木岐駅付近の延命寺にソテツが2本あり、新芽多数。卵を10個ほど発見した。ここは、以後9月下旬くらいまでは見られた（佐々木）。
- 日和佐中学校（9月25日）：校内のソテツに成虫が多数飛んでいた（佐々木）。
- 明丸海岸（7月2日）：ソテツの新葉に静止している本種成虫を撮影（川井秀彦氏）。この写真が、今回徳島県での最も速い記録となった。
- 同所（8月4日）：成虫複数飛翔しているのを発見。このときに川井氏が7月に撮影していることを聞き、写真で確認（佐々木）。



図5. 新芽を食い荒らされたソテツ（松茂町月ヶ丘）。

同所（8月5日）：成虫4-5頭がソテツの周りを飛翔していた（大原・山田）。

### 牟岐町

牟岐小学校（7月30日）：小学校の正門近くのソテツに卵と幼虫を発見した。小学校のすぐ近くのお寺の境内のソテツにも成虫と卵が見られた（大原・山田）。

### 海陽町

鯖瀬鯖大師（8月18日）：小さなソテツが一本あり、新芽はないが食痕があった。やや硬い部分に1卵ついていた（佐々木）。

浅川港の公園（8月5日）：漁港の公園角にソテツがあったが、卵などは発見できなかった（大原・山田）。

同所（8月18日）：上記のソテツに卵がついていた（佐々木）。

大里松原（8月18日）：大里神社近くの墓地にあるソテツで幼虫などを発見した（佐々木）。

宍喰（7月30日）：宍喰商業高校跡地、宍喰中学校、宍喰小学校のソテツを調査したが、本種は発見できなかった（大原・山田）。

同所（8月19日）：町の中にあるお寺（願行寺）のソテツで発見した（佐々木）。

同所（9月1日）：宍喰のお寺のソテツで幼虫や成虫などを発見した（佐々木・天羽）。



図6. 新芽を食い荒らされたソテツ（松茂町月見ヶ丘）。

## 県外の記録

徳島県以外でも本種の調査を行った地点については、何らかの参考となると考え、その時点での状況を記す。

### (1) 香川県東かがわ市 (9月10日)

鳴門市の北部から香川県側へどれくらい入っているかを調査した。9月はじめの時点では香川県北部には入っておらず、その後も発生した記録は得られなかった。

讃岐相生駅付近から引田駅までの国道沿いに数カ所見られたソテツには卵や幼虫、成虫なども見られなかった(大原)。

相生小学校：校内と正門のあたりにソテツはあったが、卵から蛹、成虫とも発見できなかった。ソテツに食痕もなかった(大原)。

讃岐相生駅付近：人家周辺にソテツがあったが卵や幼虫などは発見できず、食痕も無し(大原)。

### (2) 愛媛県四国中央市

川之江高校正門付近 (9月30日)：四国中央病院から川之江高校にかけてのソテツにはまったく食痕等はなく、成虫なども見られなかった(大原)。

川之江駅周辺 (9月30日)：駅から付近のお寺の境内などにあるソテツを調べたが何もついてなかった。成虫も見られない(大原)。

同所 (11月)：川之江の周辺で発生が見られたことを新居浜市の三谷晃良氏から教えていただく。詳細は不明であるが、晩秋に発生したとのことである。

### (3) 高知県東洋町

甲浦白浜周辺 (7月30日)：美波町での本種の発見後、南からの飛来または移動個体による発生であるかどうかを確認するために、高知県と徳島県の境界付近を調査した。白浜海水浴場などのソテツを調査したが、新芽が見られず、本種の卵や幼虫、成虫共に発見できなかった(大原・山田)。

甲浦の漁港の紀貫之の碑のある公園 (9月2日)：2-3令の幼虫がついていた(佐々木)。

佐喜浜のお寺 (9月5日)：成虫や幼虫を発見(天羽龍太郎)。

室戸岬 (9月5日)：崎山大地と呼ばれる場所で成虫や幼虫を発見(天羽龍太郎)。

## 徳島県での発生の概要と分布拡大についての考察

我々がこの調査を始めるきっかけは、はじめに記したように、7月23日、美波町伊座利の発生地発見であった。翌日、佐々木と大原は連絡を取り合い、それぞれの調査状況を連絡し合って発生の概要を調査することとした。翌日から佐々木は美波町一帯を調査し、木岐、由岐田井ノ浜などでかなりの個体が発生しているのを発見した。

大原と山田は、佐々木の情報をもとに、高知県から入っているかを確認すべきと考え、高

知県東洋町甲浦まで一気に南下した後、そこから徳島県側を順に調査した。結果的には、7月30日の時点では、甲浦や穴喰、海部、海南などでは発見できなかったが、牟岐小学校で初めて卵や幼虫を発見した。

調査を進める中で、南阿波サンラインの明丸海岸の公園施設職員の川井秀彦氏が、ソテツに静止しているきれいな蝶を撮影したというお話を聞き、当時撮影された写真を見せていただいた（前述のように、佐々木が8月4日、大原と山田が8月5日にそれぞれ確認）。従って、徳島県で最も速い本種の記録は7月2日であったことが判明した。

我々は、本種の分布拡大は南から次第に北上していくと考え、高知県から徳島県南部を中心に調べていたが、阿南市北部や小松島市、徳島県南部での発生がなかなか確認できなかったため、分布拡大のスピードは遅いと考えた。しかし、岡田が、いきなり鳴門市岡崎や高島町での発生を確認し、さらに松茂町月見が丘の発生地（図5、6）は、他のどの産地よりも早い時期に大発生をしたと思われる状況であり、徐々に北上したと考えるより、長距離を移動した個体がいることも伺わせるものであった。鹿児島県などでもかなり長距離の移動をする例があるとされているので（福田晴夫氏、二町一成氏らの私信による）、かなりの距離を一気に移動することもあり、発生地が飛び飛びに見られることになるようである。

徳島県内各地での発生は11月初旬までにはほぼ終わったようで、新芽が出なくなるために継続して発生することはなく、成虫も羽化後かなり早くソテツの周辺から離れてしまうよ

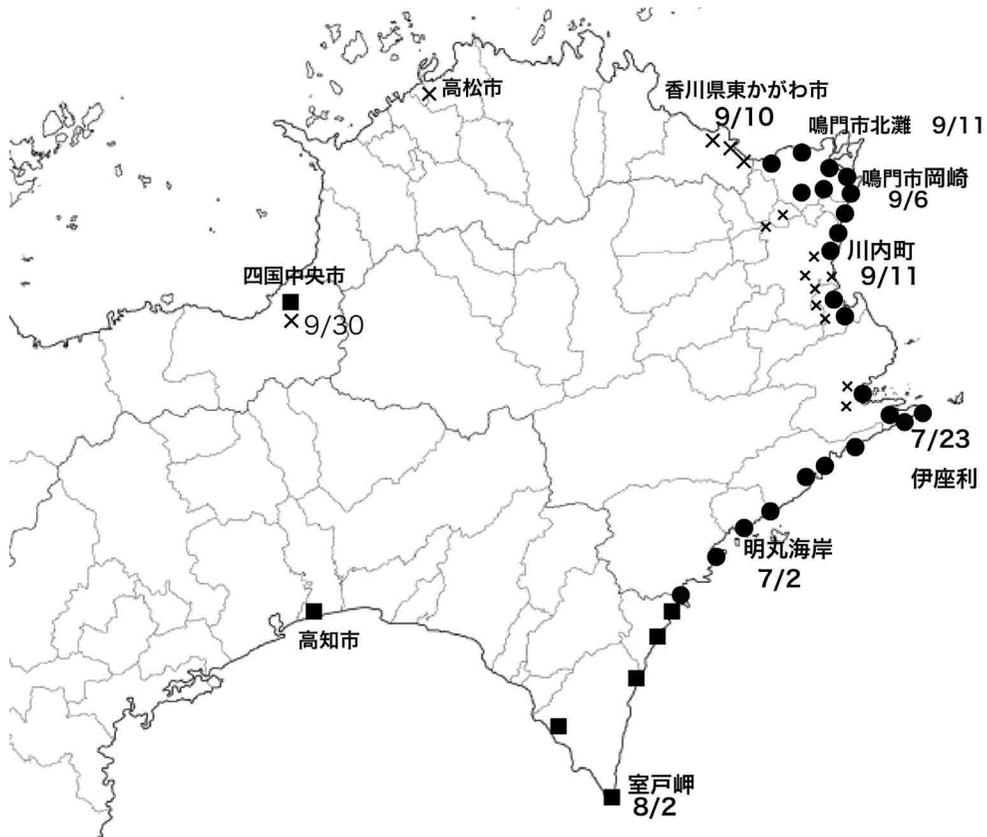


図7. 2009年にクロマダラソテツジミが確認された地点.

うであった。鳴門市では、鳴門市立工業高校の正門近くのソテツが最も遅くまで新芽があったが、11月9日に回収しなければ寒さで死んでしまうのではないかとと思われるような状況であり、この頃までにほとんどの場所で成虫もまったく見られなくなった。

結果的に、今回の発生では、ほとんどが沿岸部での発生であり、内陸部では鳴門市大麻町姫田のお寺が最も内陸部での発生であった(図7)。

### 冬期の状況

今回の発生では、11月9日の鳴門市で得られた終令幼虫5頭が最も遅い記録となった。これ以降は、成虫や幼虫などの発見はできていない。この頃急速に寒くなっていったために、他の場所のソテツには新芽が見られず、この時期の幼虫が11月中旬から下旬頃に成虫になったとしても、次の世代を残せるような新芽や新葉はなかったと思われる。

鹿児島県の各地の越冬に関する調査では、奄美大島や徳之島などの南西諸島でも冬期にはソテツの新芽はほとんど見られなくなり、継続して世代を重ねることはほとんど不可能とされている。それは、これらの島々において、3月から4月頃にかなり調査しても成虫や幼虫、卵も見られず、やはり4月中旬～5月上旬などの発見例が多いという(鹿児島昆虫同好会、メーリングリストによる)。ただ、沖永良部島で2009年3月に幼虫が発見され、これはおそらく初めての越冬記録ではないかとされている(福田晴夫氏、私信による)。鹿児島県本土南部や南西諸島のいくつかの島では、年を越えて1～2月ころまでは、幼虫や蛹が時々見られるが、それらがうまく成虫になり、交尾、産卵して春先の世代が発生し、さらに夏の個体群につながっていくということは、この3年ほどの発生の状況からは、確認されておらず、越冬して世代を継続していくのは難しいと考えられている(鹿児島昆虫同好会、メーリングリストによる)。

鹿児島県での冬期の状況から見ても、四国での越冬は難しいと思われるが、最大の要因はソテツの新芽が秋以降はほとんど出ないということである。例外的にわき芽などが出る株もあるようであるが、きわめて少数であり、おそらく足摺岬や室戸岬などでもそのような株は稀であると思われる。今回の発生においても冬期の調査では全く発見できず、越冬はできなかったと考える。

### 今後の課題

2009年の発生は11月を最後に終わったと考えられるが、これまでのさまざまな報告等により、2009年春の時点で鹿児島県の沖永良部島では越冬できるようになったと推測できる。越冬可能な線が次第に北上しつつあるとすれば、春先や初夏の発生個体が、分布を拡大する範囲あるいは北上する距離が九州や四国へも近づくことになるため、ソテツの新芽が多い夏に飛来する機会が増えることも予想される。

これが今回だけの偶発的な発生か、あるいは今後、毎年飛来して発生するような種になっていくのかも継続して調査していくべきであろうと考える。

## 引用文献

- 福田晴夫. 2008. クロマダラソテツシジミとはどんな蝶だろう. SATSUMA, (138) : 1-9.
- 福元正範. 2008. さつま町におけるクロマダラソテツシジミの観察情報. SATSUMA, (140) : 280-283.
- 平井規央. 2009. 本州と四国におけるクロマダラソテツシジミの記録. やどりが, (220) : 2-20.
- 岩 智洋・函師朋弘・楨原寛. 2009. クロマダラソテツシジミの文献目録とそれから得られた知見. 森林防疫, 59(3) : 16-26.
- 岩崎郁雄. 2009. 宮崎県におけるクロマダラソテツシジミの分布拡大状況及び越冬等に関する知見について 2007~2008年. やどりが, (220) : 35-46.
- 三橋 渡. 1992. 日本未記録種クロマダラソテツシジミ *Chilades pandava* を沖縄本島で採集. 蝶研フィールド, (81) : 8-9.
- 中峯芳郎・中峯浩司. 2008. 鹿昆 ML に寄せられたクロマダラソテツシジミの情報と分布拡大の様子について. SATSUMA, (138) : 10-44.
- 中峯浩司. 2009. 2007年及び2008年の鹿児島県におけるクロマダラソテツシジミの発生について. やどりが, (220) : 27-33.
- 中峯敦子. 2008. 旧かごしま熱帯植物園ソテツ温室で発生したクロマダラソテツシジミ, SATSUMA, (140) : 284-286.

## アサギマダラの移動に関する徳島県の記録（2009年）

大原賢二<sup>1</sup>・山田量崇<sup>1</sup>

[Kenji Ôhara<sup>1</sup> and Kazutaka Yamada<sup>1</sup> : Records of migration of the Chestnuts Tiger, *Parantica sita* (Nymphalidae, Danainae) in the Tokushima Prefecture : 2009]

### はじめに

鹿児島県で、アサギマダラのハネの白い部分に油性の黒色ペンで記号を書き、それを再捕獲することで本種の移動性を調査しようという活動が始まったのは1980年であった。筆者らの一人、大原が徳島県での調査を開始したのは1985年からであったが、県内のマーキング調査に参加される人もほとんどない状況が長く続いた。しかしながら、2000年秋に佐那河内村大川高原でアサギマダラの南下個体の記録が得られたあとは、県内での調査に参加される方々もふえ、さらにこのチョウの長距離移動が全国的にも有名になったために、急速に調査人口が増えつつある。

その後、本種の主要な移動時期である春期（5月中旬から6月初旬）、秋期（9月下旬から10月）に、美波町明神山（旧由岐町）で相当数が見られることが判明した。明神山では、東北地方や中部地方、あるいは近畿地方などでマークされた個体が再捕獲され、また明神山での標識個体が他地域へ移動した記録が急速に増えてきて、四国東部のアサギマダラの調査の重要なポイントとなった。また鳴門市撫養町妙見山や、小松島市日峰山なども重要な調査地点となって来つつある。

初めての再捕獲記録からちょうど10年目に当たる2009年は、これまでの徳島県での記録を整理する作業も行いたいと考えていたが、これまでの記録を全て見直して問題点を見出すまでには至っていない。

ここでは、「アサギマダラの移動調査」の2009年の結果を報告するとともに、この10年間の記録から見た徳島県のアサギマダラ的生活史や行動などにも少し触れてみたい。以下の記録は、2000年以降の年ごとの記録と同様、2009年のマーキングや再捕獲記録のうち、徳島県に関係する記録をまとめたものである。これらの記録は、全国各地の調査団体や個人の方々が、マーキングリスト [ML-asagi] や、[asaginet] への標識や再捕獲情報の提供、あるいは個人的に情報を提供して下さったことで得られたものである。

2009年は、他の地域から徳島県へ移動した個体（県内移動を含む）が30例、徳島県で標識を付けられ、他の県・地域で再捕獲された個体が15例（県内移動を除く）あった。以下にこれらの各個体の標識地や標識者、移動日数、移動距離などについて報告する。標識個体数に関しては総個体数（概数）のみとし、移動個体の記録を中心に報告する。

---

2010年2月5日受付、2月20日受理。

<sup>1</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.

徳島県への飛来記録は、その個体がマークされた地点の県別に本州の北の方から記録し、再捕獲日の早い順に示した。同一の標識地から複数の個体が飛来した場合は標識日の早い順に示した。

### 徳島県への飛来個体の記録

福島県からの飛来

1. グランデコススキー場から美波町

性別：♂

標識：デコ 8/17 SRS 7401

標識地：福島県耶麻郡北塩原村桧原荒砂沢山グランデコススキー場

標識日：2009年8月17日

標識者：栗田 昌裕

↓

再捕獲日：2009年10月20日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：南西，移動距離：636 km，移動日数：64日

2. グランデコススキー場から美波町

性別：♂

標識：デコ 8/25 SRS 7911 8/28：AH 164

標識地：福島県耶麻郡北塩原村桧原荒砂沢山グランデコススキー場

標識日：2009年8月25日

標識者：栗田 昌裕

↓

再捕獲日：2009年10月11日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：蟻馬 由美

移動方向：南西，移動距離：636 km，移動日数：47日

3. グランデコススキー場から鳴門市

性別：♂

標識：デコ 9/3 SRS 8876

標識地：福島県耶麻郡北塩原村桧原荒砂沢山グランデコススキー場

標識日：2009年9月3日

標識者：栗田 昌裕

↓

再捕獲日：2009年10月17日

再捕獲地：徳島県鳴門市撫養町妙見山

再捕獲者：天野 大

移動方向：南西，移動距離：636 km，移動日数：44日

4. グランデコススキー場から美波町

性別：♀

標識：デコ 9/6 SRS 9805

標識地：福島県耶麻郡北塩原村桧原荒砂沢山グランデコススキー場

標識日：2009年9月6日

標識者：栗田 昌裕

↓

再捕獲日：2009年10月23日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：南西，移動距離：636 km，移動日数：47日

5. グランデコススキー場から美波町

性別：♂

標識：デコ 8/30 162-2

標識地：福島県耶麻郡北塩原村桧原荒砂沢山グランデコススキー場

標識日：2009年9月30日

標識者：栗田 昌裕

↓

再捕獲日：2009年10月10日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：松田 勉

移動方向：南西，移動距離：636 km，移動日数：10日

6. 栃木県から阿南市

性別：♂

標識：日光 ハセ川 8.13

標識地：栃木県日光市湯元スキー場

標識日：2009年8月13日

標識者：長谷川 順一

↓

再捕獲日：2009年10月21日

再捕獲地：徳島県阿南市椿町須屋

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：南西，移動距離：546 km，移動日数：68日

7. 栃木県から阿南市

性別：♂

標識：日光 ハセ川 8.16

標識地：栃木県日光市湯元スキー場

標識日：2009年8月16日

標識者：長谷川 順一

↓

再捕獲日：2009年10月21日

再捕獲地：徳島県阿南市椿町須屋  
再捕獲者：撫中 義美・喜代美  
移動方向：南西，移動距離：546 km，移動日数：66 日

8. 静岡県から鳴門市

性別：♂  
標識：フジ山 8/13 ; uno230  
標識地：詳細不明  
標識日：2009 年 8 月 13 日  
標識者：宇野 絃子

↓

再捕獲日：2009 年 10 月 16 日  
再捕獲地：徳島県鳴門市撫養町妙見山  
再捕獲者：天野 由美子  
移動方向：南西，移動距離：? km，移動日数：64 日

9. 長野県から美波町

性別：♂  
標識：NP 9/19 TMS 1758  
標識地：長野県大町市平中綱湖畔 のっぺ山荘  
標識日：2009 年 9 月 19 日  
標識者：Masuzawa

↓

再捕獲日：2009 年 10 月 12 日  
再捕獲地：徳島県海部郡美波町（由岐町）明神山  
再捕獲者：萬宮 翔平  
移動方向：南西，移動距離：? km，移動日数：23 日

10. 愛知県から美波町

性別：♂  
標識：MN 124 10.18 ハズ  
標識地：愛知県幡豆郡幡豆町三ヶ根山 展望台付近  
標識日：2009 年 10 月 18 日  
標識者：中西 元男

↓

再捕獲日：2009 年 10 月 29 日  
再捕獲地：徳島県阿南市椿町須屋  
再捕獲者：撫中 義美・喜代美  
移動方向：南西，移動距離：254km，移動日数：11 日

11. 愛知県から美波町

性別：♂  
標識：ハズ YSH 57 10.15  
標識地：愛知県幡豆郡幡豆町三ヶ根山 展望台付近

標識日：2009年10月15日

標識者：嶋崎 幸枝

↓

再捕獲日：2009年10月29日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（由岐町）明神山

再捕獲者：岩佐 晴男・和子

移動方向：南西，移動距離：256km，移動日数：14日

## 12. 三重県から美波町

性別：♂

標識：MKG 10/01 ; SNS 684

標識地：三重県伊賀市三国越え林道

標識日：2009年10月11日

標識者：西岡 征四

↓

再捕獲日：2009年10月15日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：木本 晴貴（椿小学校4年生）

移動方向：南西，移動距離：168 km，移動日数：4日

## 13. 滋賀県から阿南市

性別：♂

標識：BV 8/19 SNS 295

標識地：滋賀県大津市びわ湖パレイ

標識日：2009年8月19日

標識者：西岡 征四

↓

再捕獲日：2009年10月15日

再捕獲地：徳島県阿南市椿町須屋

再捕獲者：撫中 喜代美

移動方向：南西，移動距離：190 km，移動日数：58日

大阪府からの飛来

## 14. 高槻市から美波町

性別：♂

標識：HM 152 TK 10/10

標識日：2007年10月10日

標識地：大阪府高槻市芥川流域

標識者：梶田 初美

↓

再捕獲日：2009年10月15日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：木元 晴貴

移動方向：南西，移動距離：150km，移動日数：5日

15. 池田市から美波町

性別：♂

標識：GH 90 ST 10/11

標識地：大阪府池田市五月山市民の森

標識日：2009年10月11日

標識者：向 雅美

再捕獲日：2009年10月29日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：萬宮 翔平

移動方向：南南西，移動距離：135km，移動日数：18日

↓

16. 池田市から美波町

性別：♂

標識：KM 102 ST 10/10

標識地：大阪府池田市五月山市民の森

標識日：2009年10月10日

標識者：松本 清

再捕獲日：2009年10月13日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：松田 勉

移動方向：南南西，移動距離：135km，移動日数：3日

17. 池田市から美波町

性別：♂

標識：KM 102 ST 10/10

標識地：大阪府池田市五月山市民の森

標識日：2009年10月10日

標識者：松本 清

↓

再捕獲日：2009年10月15日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：江上 大貴

移動方向：南南西，移動距離：135km，移動日数：5日

18. 池田市から美波町

性別：♂

標識：TA 127 10/14 ST

標識地：大阪府池田市五月山市民の森

標識日：2009年10月14日

標識者：相原 照章

↓

再捕獲日：2009年10月15日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山  
再捕獲者：岩佐 晴男・和子  
移動方向：南南西，移動距離：135km，移動日数：15日

兵庫県からの飛来

19. 宝塚市から美波町

性別：♂

標識：YWA 360 10.10 M 360

標識地：兵庫県宝塚市 武庫川流域

標識日：2009年10月10日

標識者：渡辺 康之

↓

再捕獲日：2009年10月11日  
再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山  
再捕獲者：大原 賢二  
移動方向：南南西，移動距離：128 km，移動日数：1日

20. 宝塚市から美波町

性別：♂

標識：YWA 716 10.11 M

標識地：兵庫県宝塚市 武庫川流域

標識日：2009年10月10日

標識者：渡辺 康之

↓

再捕獲日：2009年10月15日  
再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山  
再捕獲者：小島 ひな  
移動方向：南南西，移動距離：128 km，移動日数：4日

21. 宝塚市から美波町

性別：♂

標識：YWA 677 10.11 M

標識地：兵庫県宝塚市 武庫川流域

標識日：2009年10月11日

標識者：渡辺 康之

↓

再捕獲日：2009年10月15日  
再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山  
再捕獲者：蟻馬 成美（椿小学校4年生）  
移動方向：南南西，移動距離：128 km，移動日数：4日

22. 宝塚市から美波町

性別：♂

標識：WA 713 10.11 M

標識地：兵庫県宝塚市 武庫川流域

標識日：2009年10月11日

標識者：渡辺 康之

↓

再捕獲日：2009年10月19日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：松田 勉

移動方向：南南西，移動距離：128 km，移動日数：8日

### 23. 宝塚市から美波町

性別：♂

標識：YWA 703 M 10.11

標識地：兵庫県宝塚市 武庫川流域

標識日：2009年10月11日

標識者：渡辺 康之

↓

再捕獲日：2009年10月22日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：南南西，移動距離：128 km，移動日数：11日

### 24. 宝塚市から美波町

性別：♂

標識：SOA 186 MG 10/16

標識地：兵庫県宝塚市南口2 武庫川右岸

標識日：2009年10月16日

標識者：大島 新一郎

↓

再捕獲日：2009年10月25日

再捕獲地：徳島県阿南市椿町須屋

再捕獲者：蟻馬 由美

移動方向：南南西，移動距離：124 km，移動日数：9日

↓

再々捕獲日：2009年10月27日

再々捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再々捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：西南西，移動距離：3 km，移動日数：2日

和歌山県からの移動

### 25. 西山から美波町

性別：♂

標識：10/17 YSK 485 西山

標識地：和歌山県日高郡日高町 西山

標識日：2009年10月16日

標識者：崎山 孝也

↓

再捕獲日：2009年10月25日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：西南西，移動距離：44 km，移動日数：5日

#### 26. 西山から美波町

性別：♂

標識：SNS 860 西山 10/18

標識地：和歌山県日高郡日高町 西山

標識日：2009年10月18日

標識者：崎山 孝也

↓

再捕獲日：2009年10月22日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：西岡 征四

移動方向：西南西，移動距離：44 km，移動日数：5日

#### 徳島県内移動

#### 27. 鳴門市から徳島市

性別：♂

標識：FA ナルト；10.22

標識地：徳島県鳴門市撫養町木津

標識日：2009年10月22日

標識者：浅木 富美

↓

再捕獲日：2009年10月25日

再捕獲地：徳島県徳島市八万町長谷

再捕獲者：藤原 寛（マーク個体を撮影）

移動方向：南南西，移動日数：3日 移動距離：15km

#### 28. 阿南市から美波町

性別：♂

標識：10.23 スヤ ム中

標識地：徳島県阿南市椿町須屋

標識日：2009年10月23日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年10月28日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：西南西，移動距離：3 km，移動日数：5日

29. 阿南市から美波町

性別：♂

標識：10.25 スヤ ム中

標識地：徳島県阿南市椿町須屋

標識日：2009年10月23日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年10月28日

再捕獲地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：西南西，移動距離：3km，移動日数：3日

30. 美波町から阿南市

性別：♂

標識：トク ム中 10.20

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月20日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年10月28日

再捕獲地：徳島県阿南市椿町須屋

再捕獲者：撫中 義美・喜代美

移動方向：東北東，移動距離：3km，移動日数：8日

徳島県からの移動個体の記録

美波町から滋賀県

1. 明神山から大津市

性別：♀

標識：トク ム中 5.14

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年5月14日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年5月19日

再捕獲地：滋賀県大津市八屋戸

再捕獲者：多田 たかね

移動方向：北東，移動距離：173km，移動日数：5日

徳島県からの春の北上記録としての初めての個体となった。

2. 小松島市から高知県

性別：♀

標識：10.12 16 上S トクヒノ

標識地：徳島県小松島市中田町東山日峰山 日峰神社付近

標識日：2009年10月12日

標識者：上岡 慎悟

↓

再捕獲日：2009年10月21日

再捕獲地：高知県香南市龍河洞スカイライン

再捕獲者：船奥 由貴

移動方向：西南西，移動距離：75km，移動日数：9日

### 3. 明神山から高知県

性別：♂

標識：トク 10.9 ム中

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月9日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年10月14日

再捕獲地：高知県香南市夜須町長者ガ森

再捕獲者：本山 八司

移動方向：西南西，移動距離：77km，移動日数：5日

### 4. 明神山から高知県

性別：♂

標識：10.15 トクシマ： ナガサカマ MJ

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月15日

標識者：長坂 真帆（椿小）

↓

再捕獲日：2009年10月27日

再捕獲地：高知県香南市夜須町長者ガ森

再捕獲者：本山 八司

移動方向：西南西，移動距離：772km，移動日数：5日

### 5. 明神山から高知県室戸岬

性別：♂

標識：10.13 トクマン：MJ9

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月11日

標識者：萬宮 翔平

↓

再捕獲日：2009年11月6日

再捕獲地：高知県室戸市室戸スカイライン

再捕獲者：藤野 適宏

移動方向：南西，移動距離：80km，移動日数：24日

6. 明神山から高知県室戸岬

性別：♂

標識：トクシマ 1029 イワサ MJ

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月29日

標識者：岩佐 晴男・和子

↓

再捕獲日：2009年11月8日

再捕獲地：高知県室戸市室戸スカイライン

再捕獲者：金田 忍

移動方向：南西，移動距離：80km，移動日数：8日

7. 明神山から高知県

性別：♂

標識：MJ アリマ 24 10.11

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月11日

標識者：蟻馬 由美

↓

再捕獲日：2009年10月17日

再捕獲地：高知県高知市五台山 県立牧野植物園南園

再捕獲者：山崎 三郎

移動方向：南南西，移動距離：80km，移動日数：4日

8. 明神山から高知市

性別：♂

標識：トク MJ ? 10.11 20

標識日：2009年10月11日

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識者：新居 小春（小5）

↓

再捕獲日：2009年10月19日

再捕獲地：高知県高知市横山町高知学芸高校

再捕獲者：学芸高校の生徒（死体の写真撮影）

この個体は、高知学芸高校の方からネット上にマークの付いたアサギマダラが死んでいたということで、写真を提供されたもの。10月11日に行った明神山での当館の行事での標識個体に間違いなく、文字もほぼ読めたのであるが、ちょうど名前を書いた部分が破損して全く見えない状態であった。個体番号が20であったため、それ以上の個体にマークを付けた方々の文字を比較し、新居さんの文字であると確認したものである。

9. 明神山から高知県幡多郡

性別：♂

標識：トク 10.14 ム中

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月14日  
標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年10月27日  
再捕獲地：高知県幡多郡黒潮町（旧：窪川町）興津峠  
再捕獲者：本山 八司  
移動方向：西南西，移動距離：152km，移動日数：13日

10. 明神山から高知県幡多郡

性別：♂

標識：トク ム中 10.20

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月20日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年11月8日  
再捕獲地：高知県幡多郡大月町大堂 展望台  
再捕獲者：藤野 適宏  
移動方向：西南西，移動距離：217km，移動日数：19日

11. 須屋から高知県幡多郡

性別：♂

標識：10.29 スヤ ム中

標識地：徳島県阿南市椿町須屋

標識日：2009年10月29日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年11月8日  
再捕獲地：高知県幡多郡大月町大堂 展望台  
再捕獲者：金田 忍  
移動方向：西南西，移動距離：217km，移動日数：10日

12. 鳴門市から鹿児島県指宿市

性別：♂

標識：ナルト アマノ 10.16

標識地：徳島県鳴門市撫養町自宅のフジバカマ

標識日：2009年10月16日

標識者：天野 由美子

↓

再捕獲日：2009年10月31日  
再捕獲地：鹿児島県指宿市鷲尾岳  
再捕獲者：濱田 孝子  
移動方向：南西，移動距離：500km，移動日数：15日

13. 明神山から鹿児島県喜界島

性別：♂

標識：トク 10.8 ム中

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月8日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年11月6日

再捕獲地：鹿児島県大島郡喜界町百之台（喜界島）

再捕獲者：橋本 定雄

移動方向：南西，移動距離：760km，移動日数：29日

14. 阿南市須屋から沖縄本島

性別：♂

標識：ム中 トク スヤ 10.5

標識地：徳島県阿南市椿町須屋

標識日：2009年10月5日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年11月7日

再捕獲地：沖縄県国頭郡国頭村伊江林道

再捕獲者：鈴木 常司

移動方向：南西，移動距離：990km，移動日数：33日

15. 明神山から沖縄本島

性別：♂

標識：トク ム中 10.20

標識地：徳島県海部郡美波町（旧：由岐町）明神山

標識日：2009年10月20日

標識者：撫中 義美・喜代美

↓

再捕獲日：2009年10月30日

再捕獲地：沖縄県国頭郡本部町 大嘉陽林道

再捕獲者：長嶺 邦雄

移動方向：南西，移動距離：1025km，移動日数：10日

## 2009年の調査の概要

### 1. 標識個体数

春期：標識個体数は、別記の表にも示した通り242個体で、かなり多い方であった。

秋期：標識個体数は、合計1304個体でやや少なかったと思われる。

### 2. 移動個体数

徳島県への移動個体は30例（県内での短距離移動を含む）であった。福島県のグランデコスキー場などからの移動個体はほぼ例年と同様であったが、2007～8年には多かった北陸方面（石川県、福井県など）からの飛来はなかった。

2009年に目立ったのが兵庫県宝塚市からの飛来個体が多かったことで、標識後、130kmほどの距離を1日で移動した個体もあった。標識地は武庫川の河川敷で、多くのミズヒマワリが咲いているということである。ミズヒマワリは特定外来種に指定されているが、アサギマダラに対する誘引性はきわめて強いものがあり、ここでのマーク個体数は急速に増えているということである（渡辺康之氏、大島新一郎氏のご教示による）。

また、ここ数年、秋期に高知県からの逆戻りともいえる飛来記録が複数得られていたが、2009年秋には、高知県などからの逆戻り的な記録はほとんどなかった。

2006年～2008年は徳島県から他の地域への移動記録が少なく、九州方面まで移動した個体は非常に少なくなっていた（大原，2008；大原・山田，2009など）。しかしこの現象は南西諸島での再捕獲記録がこの数年以前よりも少なかったこともあり、徳島県からの移動だけが少ないということではないようである。

2009年は、鹿児島県薩摩半島南端への移動が1個体、喜界島へ1個体、沖縄本島へ2個体の移動があった。しかし、2009年の移動記録としては、このような長距離移動だけでなく、鳴門市から徳島市八万町の眉山南麓への移動や、美波町明神山と阿南市須屋の間の数キロの移動など、短距離の移動記録が複数得られたことが、滞在日数や移動方向などの情報として非常に貴重なものと考えられる。

## 2000～2009年の徳島県でのアサギマダラの調査について

2000年9月に佐那河内村大川原高原で最初のマーク個体が再捕獲されてから10年が経過したのを機に、これまでの記録を整理してみたい。

## 1. 標識個体数

	春 期		秋 期	
	個体数	期 間	個体数	期 間
2000年	55	2000.4.25～5.30	683	2000.8.3～11.3
2001年	262	2001.5.10～6.11	1,199	2001.9.8～11.2
2002年	80	2002.4.13～6.2	685	2002.9.10～11.8
2003年	78	2003.5.1～6.9	2,160	2003.9.10～11.9
2004年	395	2004.4.30～6.10	1,353	2004.9.25～11.10
2005年	241	2005.5.1～6.14	3,828	2005.8.17～11.13
2006年	108	2006.5.5～6.13	1,825	2006.9.15～11.6
2007年	29	2007.5.8～6.10	3,177	2007.9.26～11.17
2008年	71	2008.5.7～6.17	2,040	2008.9.20～11.2
2009年	242	2009.5.14～6.7	1,304	2009.9.20～10.31

表は徳島県で春と秋に標識を付けられたアサギマダラの個体数を示したものである。これは県内の各地での記録を全て合計したものであり、一つの場所の個体数ではない。しかし、1998年秋に海部郡美波町（旧由岐町）の明神山がアサギマダラの調査地として良好な環境であることが判明してから、春期、秋期共に明神山での標識個体数が徳島県の標識個体数のほとんどを占めるようになってきている。また、特徴的なこととしては、春期の個体数もそのほとんどは明神山での標識個体数であるが、春にこれほどの標識ができる調査地は九州や四国、近畿地方などでも他には見られない。ただ、この時期の標識個体が、北上して再発見されたのは2009年の滋賀県大津市の1個体だけであり、紀伊半島や近畿地方の他の場所での再発見はない。

秋期には明神山、鳴門の妙見山、徳島市眉山や小松島市日峰山などが良好な調査地として知られるようになったことで、調査して下さる方が増えたこともあり、個体数としては相当数に上るようになった。ただ、総個体数の9割ほどはやはり明神山での標識であり、ここがなぜこれほど多数が飛来してくる場所であるかはよく分からないが、東西方向への山道が開かれ、その両脇にアザミやヒヨドリバナなどが咲いていることが吸蜜場所として適していることは間違いないことである。なお、この道路の管理は明神山山頂部にある神社の管理と関係して、阿南市椿町の方々が行っているが、アサギマダラの秋の移動がほぼ終わる頃までは草刈りを延期して下さっていることも大きな要因である。

## 過去の移動記録のまとめ

1. 徳島県での再捕獲件数（2000年から2009）地名の後の数字はその地名からの飛来個体数  
 全部で212個体（2000年9月21日、ピワコバレイからの個体が最初）、ほかに再々捕獲  
 個体6件
- ・山形県蔵王（3）
  - ・福島県北塩原村グランデコススキー場（30）；群馬県（4）；栃木県日光（6）；山梨県（4）；  
 長野県（18：大鹿村鳥倉林道5、のっぺ山荘 6など）

- ・静岡県（2）；愛知県（17：三ヶ根山7，幡豆など）；岐阜県（3）
- ・新潟県（1）；富山県（2）；石川県（10，多くは宝達山）；福井県（2）
- ・滋賀県（13：ビワコバレイ10）；京都府（2），大阪府（22：高槻12，五月山8）  
兵庫県（12：武庫川10）
- ・三重県（8）；奈良県（3）；和歌山県（25：西山20，日ノ岬2など）
- ・高知県（11；室戸岬5，香美市3など）
- ・徳島県内での短距離移動（7：鳴門から眉山，明神山から日峰山など）

◎春の北上個体 1例

鹿児島県喜界島から鳴門市大麻山

2. 徳島県からの移動記録（2000年から2009年）

153件

- ・愛媛県；3
- ・高知県；100（室戸岬：54，足摺岬：4，幡多郡：12，香南市夜須町：15，秋葉山：6，その他：9）
- ・宮崎県延岡市：1
- ・鹿児島県；35（指宿～開聞岳周辺：3，坊津～野間岳：2，屋久島：2，小宝島：2，喜界島：21，奄美大島：5）
- ・沖縄県；7（沖縄本島 4，南大東島 1，竹富島 1，与那国島 1）
- ・徳島県内での移動確認：（7）徳島県への移動の個体数と同じ

秋期の南下あるいは西への移動記録において、四国の中でも室戸岬の記録が非常に多く、アサギマダラの長距離移動において室戸岬は特別な場所に思えた時期があった。徳島県からの移動記録を見ても、総数153個体の1/3にもあたる54個体が室戸岬で記録されている。しかしながら、近年の調査によって四国の中央から南部を、東から西へ横切る形の移動も相当多いことがわかってきている。本州や四国の南岸を海沿いに移動するというのではないことはわかるが、室戸岬のように大きく海へ突き出ている半島に着いたアサギマダラが、かなりの日数滞在している記録もあり（アサギマダラ年鑑やメーリングリスト等の情報による）、徳島県の南岸にはそのような地形がないために、かなり早く移動しているようにしか見えないが、数日後に同所で再捕獲される個体も増えてきている。徳島県での移動期の吸蜜行動だけでなく、産卵行動、交尾行動などにも注意しておく必要がある。

徳島県への移動は年による地域的な差は大きいですが、山形県の蔵王や、福島県耶麻郡北塩原村などが最も北の方からの個体である。群馬県赤城山、栃木県日光、山梨県や長野県からの個体も多い。年による変動が大きいのは北陸方面からの個体で、富山県や石川県、福井県などからの飛来個体が多い年と、全く飛来しない年がある。これらの個体が南西方向へ移動してきているのか、紀伊半島へ南下した後に西へ移動してきたのか判断が難しい。鳴門市でこの方向からの個体が再捕獲されることが多いが、この場合には南西方向へ移動し、淡路島を経由したのであろうと思われるが、明神山で再捕獲される場合は、紀伊半島側でも相当再捕獲されることを考えるとその判断は難しいが、紀伊半島での再捕獲個体が徳島県で再々捕獲

されるような例が出てくるとそのような方向もあると確認できるかもしれない。

徳島県からの移動は、高知県への移動が最も多く、四国西部への記録は少ないが、宮崎県延岡市への移動記録は貴重なものと考えている。大分県や宮崎県北部への移動は相当多いのではないかとと思われるが、延岡から大分市にかけての地域は、山も多く、調査人口が少ないのも記録が出にくい原因かもしれない。

鹿児島県の本土各地では、記録としては少ないが、再捕獲された場所としては、薩摩半島にたどり着いた後、南下していく方向が見える記録と思われる。

南西諸島では喜界島への移動が際だって多いのは興味深い。また、同日同所での標識個体が、オスとメスで40日も離れて小宝島への移動した記録は雌雄での行動の違いを暗示する記録と思われる。

## 謝 辞

徳島県でのアサギマダラの移動に関する調査は、明神山を中心に神野清司氏が始められ、その後、撫中義美・喜代美氏ご夫妻、松田勉氏、岩佐晴男・和子氏ご夫妻、土佐信明氏とご家族がおもに調査してくださっている。2009年からは蟻馬由美さんのご家族もご協力下さっている。小松島市日峰山では上岡慎悟君とご家族、萬宮翔平氏ご夫妻、徳島市眉山を中心に中島真典氏が調査され、鳴門市では天野大・由美子氏ご夫妻、浅木幸造・富美氏ご夫妻らが調査されておられる。また、湯浅勝利・真智子氏ご夫妻が牟岐町を中心に調査されており、これらの方々の精力的な調査によって多くの記録が得られている。記して厚くお礼申し上げます。

また、徳島県で再確認された個体の標識時の情報、あるいは徳島県からの移動個体の再捕獲情報や写真などをお寄せ下さった東京都の栗田昌裕氏をはじめ、鹿児島県喜界島の福島誠氏、高知大学の荒川良教授と研究室の学生さん方、高知県の山崎三郎氏、本山八司氏、愛媛県の若山勇太氏、メーリングリスト上で情報をお寄せいただいた長谷川順一氏、金田忍氏、藤野適宏氏、大島新一郎氏、渡辺康之氏をはじめ多くの方々、そして全国のアサギマダラの情報のとりまとめや記録のご教示など、このチョウの移動に関する調査の世話役をされ、写真の提供や標識情報などをお知らせ下さる京都府の藤井恒氏、大阪自然史博物館の金沢至氏に心からお礼申し上げます。

## 引用文献

- 大原賢二. 2007. アサギマダラの移動に関する徳島県の記録 (2006). 徳島県立博物館研究報告, (17): 101-122.
- 大原賢二・山田量崇. 2008. アサギマダラの移動に関する徳島県の記録 (2007). 徳島県立博物館研究報告, (18): 67-83.
- 大原賢二・山田量崇. 2009. アサギマダラの移動に関する徳島県の記録 (2008). 徳島県立博物館研究報告, (19): 55-66.

## 徳島県勝浦町でアカギカメムシを確認

山田量崇<sup>1</sup>・兼田武典<sup>2</sup>

[Kazutaka Yamada<sup>1</sup> and Takemichi Kaneda<sup>2</sup> : Discovery of *Cantao ocellatus* (Thunberg) from Katsuura-chô, Tokushima Prefecture, Japan]

### はじめに

アカギカメムシ *Cantao ocellatus* (Thunberg, 1784)は、キンカメムシ科に属する美しい大型のカメムシである。体は紅色から橙黄色の色彩を呈し、前胸背板と小楯板には、乳白色に囲まれた黒い斑紋が散在するが、それらは変異が大きい。本種はアカメガシワなどの寄主植物上で、時に群生し、雌成虫は産卵後に卵塊を保護する習性をもつことが知られている（安永ほか, 1993 など）。

南西諸島から東南アジアおよびインドにかけて広く分布する種であるが、日本ではしばしば九州や四国、本州から確認されている。宮武・伊賀（1968）によると、本種は1950年代に屋久島（1952年）、種子島（1958年）、鹿児島県佐多岬（1959年）から相次いで確認され、1967年には四国から初めて発見・採集された。九州においては、北九州市門司（奥村, 1984）、福岡県英彦山および長崎県西彼杵郡（安永, 1991）から記録され、最近でも福岡県前原市から発見されている（藤原, 2003）。本州では、2003年に山口県光市で初めて発見され（重中, 2004）、時を同じくして、東京都荒川区からも見つかった（小川, 2004）。

今回、徳島県勝浦町にある徳島県立農林水産総合技術支援センター果樹研究所に隣接するミカン園にて、本種が温州ミカンの葉裏に群生しているところを発見したのでここに報告する。

本文に入るに先立ち、本種に関する貴重な情報を提供していただいた高知県の高井幹夫氏と高知大学農学部の荒川良博士、徳島市の加藤雅史氏に心からお礼申し上げる。

### 四国における記録

四国における最初の記録は、1967年7月に高知県幡多郡大月町で採集された個体である（宮武・伊賀, 1968）。その後、しばらく記録が途絶えていたが、1995年に愛媛県南宇和郡内海村（現、愛南町）で1個体採集された（酒井ほか, 1998）。1999年には再び高知県にて発生が確認されている（高井ほか, 1999）。高知県での記録はいずれも西南部であるため、南

---

2010年1月31日受付, 2月25日受理。

<sup>1</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, Hachiman-chô, Tokushima 770-8070, Japan.

<sup>2</sup> 徳島県立農林水産総合技術支援センター果樹研究所, 〒771-4301 徳島県勝浦郡勝浦町沼江. Tokushima Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Support Center, Fruit Tree Research Institute, Nue, Katsuura-chô, Tokushima 771-4301, Japan.



図1. アカギカメムシ，成虫.

西諸島あるいは九州南部からの飛来個体が確認されたものか、あるいはその次世代が発生したと考えられていたようだが、1999年の発生は数千頭にもおよぶ大集団を形成しており、それまでの発生状況とは明らかに異なっていたことから足摺半島周辺では定着したと結論された（高井ほか，1999）．それ以降，高知県では足摺半島を中心に毎年発生しているようである（高井私信）．しかしながら，徳島県と香川県からはこれまで記録がなかった．

#### 発見時の状況

兼田は、2009年10月17日に、果樹研究所に隣接する温州ミカン園で大型の派手なカメムシが温州ミカンの葉に集団で付いているという情報を得て現場で確認してみたところ、葉に数個体のアカギカメムシが付いているのを発見した．発見当時、1本のミカンの木に30前後の個体が葉などに集団を形成していたようだが、発見者がミカンの害虫であると勘違いして害虫スプレーで駆除しようと試みたため、驚いたアカギカメムシの集団は分散してしまったようである．発見した木以外からは見つからない．

10月21日に、山田が現場に行き調査したものの、すでに分散した後で、数本のミカンの木からアカギカメムシ数個体を確認しただけであった．

#### [検視標本]

4♂♂，8♀♀，徳島県勝浦郡勝浦町沼江，2009年10月17～21日，山田量崇&兼田武典採集（図1-2）．これらのうち，前胸背側角に顕著な棘を有する個体は2♂♂，2♀♀であった．

発見された場所は、海岸から10kmほど離れた標高約150mの山間部で、スギ植林と竹林に囲まれた温州ミカン園である．北東向きの山の斜面にあり、風の影響はよく受けられる．周囲はスギ植林と竹林で構成されているが、ところどころ照葉樹が混在しているよう



図2. 温州ミカンの葉に止まるアカギカメムシ成虫.



図3. アカギカメムシが確認された温州ミカン園（徳島県勝浦郡勝浦町沼江）

な環境である。本種の寄主植物となるアカメガシワは見あたらなかった。

#### 考 察

本種の寄主植物として、アカメガシワの他にウラジロアカメガシワ、オオバギ、カキバカンコノキ、アブラギリ、オオサザンカなどのトウダイグサ科植物が知られている(安永ほか, 1993)。このことから、温州ミカンが寄主植物とは到底考えにくく、偶然飛来して集まった

であろうことが推察される。本種はしばしば長距離移動することが知られており、南方定点の気象観測船でときどき捕獲されているようである（安永ほか，1993）。同じキンカメムシ科のオオキンカメムシ *Eucorysses grandis* (Thunberg, 1783) も移動性が高いことがよく知られているため、本種の飛翔能力もかなり高いことが推察できる。高知県ではほぼ毎年発生しているとのことから（高井私信），徳島県勝浦町で確認された個体は，高知県あるいは県南部で発生したものが飛来したのか，あるいはその次世代個体の可能性が考えられる。県南部での発生を示唆するデータとして，2009年9月1日に加藤雅史氏が徳島県美波町日和佐で1個体確認していることが挙げられる。このことから，勝浦町に突然飛来してきたと考えるより，高知県から県南部へ侵入し，徐々に北上してきたと考えるのが妥当であろう。今回の発見が偶発的なものかどうか，県南部を中心に本種の発生を調査したい。

なお，本種は前胸背側角に鋭い棘を有する個体が生じることがある。安永ほか（1993）によると，それらの出現頻度は日長によって決まるとされ，東南アジアなどの熱帯地域ではほとんどの個体が棘を備えるらしい。一方で，南西諸島では棘を有する個体は少ない。山口県で発見された大部分の個体には棘が認められており（重中，2004），1983年の北九州市における個体や1987年の福岡県英彦山における個体も棘をもっていた（奥村，1984；安永，1991）。今回の徳島での個体は12個体中4個体が棘を備えていた。サンプル数は少ないものの，南西諸島の個体群よりも棘の出現頻度は高いらしい（高井私信）。熱帯地域では棘をもつ個体が大部分を占めるようだが南西諸島では出現頻度は少なく，さらに九州以北での記録では棘が生じる個体が多く含まれることから，重中（2004）で示唆されているように，棘の出現頻度を決定しているのは日長だけではないかもしれない。

## 引用文献

- 藤原宏樹．2003．福岡県におけるアカギカメムシの採集記録．月刊むし，(384)：43．  
 宮武睦夫・伊賀幹夫．1968．四国西南端でアカギカメムシを採る．昆虫，36：98．  
 小川 正．2004．東京都荒川区でアカギカメムシを採集．月刊むし，(395)：45．  
 奥村正美．1984．北九州におけるアカギカメムシの採集例．北九州の昆虫，31：46．  
 酒井雅博・大林延夫・吉原一美・相田和博・岡田圭司・吉道俊一・矢野真志・小野浩司・小西伴尚．1998．  
 愛媛県南宇和郡内海村の昆虫類 (I)．愛媛大学農学部紀要，42(2)：167-190．  
 重中良之．2004．山口県でアカギカメムシの終齢幼虫コロニーを確認．月刊むし，(395)：40-41．  
 高井幹夫・河上友三・中山紘一・別府隆守・熊沢秀雄．1999．足摺半島におけるアカギカメムシの大量発生．  
 げんせい，(74)：52．  
 安永智秀．1991．九州本土におけるアカギカメムシの記録2例．Rostria，(41)：67-70．  
 安永智秀・高井幹夫・山下 泉・川村 満・川澤哲夫．1993．日本原色カメムシ図鑑．全国農村教育協会，  
 東京，380pp．

## 編集委員会

委員長： 大原賢二  
委員： 佐藤陽一  
長谷川賢二  
小川 誠  
山田量崇

## Editorial Board

Editor-in-Chief : Kenji Ôhara  
Editors : Yoichi Sato  
Kenji Hasegawa  
Makoto Ogawa  
Kazutaka Yamada

徳島県立博物館研究報告 第20号

2010年3月26日 印刷

2010年3月31日 発行

編集・発行 徳島県立博物館

〒770-8070 徳島市八万町向寺山

徳島県文化の森総合公園

TEL 088-668-3636 FAX 088-668-7197

印刷所 株式会社 教育出版センター

〒771-0138 徳島市川内町平石流通団地27

# Bulletin of the Tokushima Prefectural Museum

No. 20  
March, 2010

## CONTENTS

### Articles

- Mimoto, K. and Nakao, K. : Newly found molluscan species from the Ananai Formation of the Plio-Pleistocene Tonohama Group in Kochi Prefecture, Japan : Part 5. .... 1
- Tada, A. : Land snail fauna of the Mt. Ishidate and Kônose Gorge, Shikoku, Japan ..... 17

### Reports

- Sasaki, T., Ogasa, W. and Toyosaki, I. : Records of *Anosia chrysippus* in the Tokushima Prefecture, Shikoku, Japan ..... 33
- Tada, A. and Ôhara, K. : Suggestion on diagnostic characters of the genus *Nipponochloritis* in Shikoku, Japan ..... 37
- Sasaki, T., Okada, K., Ôhara, K. and Yamada, K. : Records of the *Chilades pandava* (Lepidoptera, Lycaenidae) in the Tokushima Prefecture, Shikoku, Japan ..... 43
- Ôhara, K. and Yamada, K. : Records of migration of the Chestnuts Tiger, *Parantica sita* (Nymphalidae, Danainae) in the Tokushima Prefecture : 2009 ..... 55

### Short communication

- Yamada, K. and Kaneda, T. : Discovery of *Cantaos ocellatus* (Thunberg) from Katsuura-chô, Tokushima Prefecture, Japan ..... 73

Tokushima Prefectural Museum

Bunka-no-Mori Park, Hachiman

Tokushima 770-8070, JAPAN