

中新統黒瀬谷層（富山県）の *Geloina-Telescopium* 群集と  
Arcid-Potamid 群集について

金子一夫\*

*Geloina-Telescopium* fauna and Arcid-Potamid fauna  
from the Miocene Kurosedani Formation,  
Toyama Prefecture, Central Japan.

Kazuo Kaneko\*

**Abstract**

The *Geloina-Telescopium* fauna (Oyama, 1950) and the Arcid-Potamid fauna (Tsuda, 1965 in Japanese) are very important faunas that indicate tropical-subtropical environment in the Lower-Middle Miocene. Do, Osawano-machi, Kaminiikawa-gun and Kakehata, Yatsuo-machi, Nei-gun, Toyama Prefecture are well-known fossil localities, from which abundant molluscan fossils constituting those faunas are obtained. In this work, 41 genera, 44 species have been discriminated from those two localities.

At Do, well-preserved *Anadara*, *Vicarya* and shell dissolved *Vicarya* constitute the Arcid-Potamid fauna. This fact designates the habitat of *Vicarya* was broader than that of *Anadara*.

At Kakehata, both the *Geloina-Telescopium* fauna and the Arcid-Potamid fauna were detected. As compared these faunas with the living faunas, it can be inferred that the *Geloina-Telescopium* fauna flowed into the Arcid-Potamid fauna. In the Lower-Middle Miocene, however, these two faunas may have coexisted.

**Key words:** molluscan fossils, *Geloina-Telescopium* fauna, Arcid-Potamid fauna, *Anadara*, *Vicarya*, Miocene.

---

\* 富山県 [立山博物館]

## 1 はじめに

富山県上新川郡大沢野町、婦負郡八尾町の丘陵地帯に分布する初期～中期中新統八尾層群黒瀬谷層は、豊富な貝類化石を産出することで知られている。黒瀬谷層から産出する貝類化石については、黒瀬谷動物群(Tsuda, 1960)、八尾一門ノ沢動物群(鎮西, 1963)など、さまざまな呼び方をされているが、狭義には熱～亜熱帯の環境を示唆する貝類化石によって構成される化石群集とみてよい。

一方、層序的にみると黒瀬谷層の下部と上部に認められる群集は明らかに異なっており、下部のものはマングローブ沼沢群集あるいは *Geloina-Telescopium* 群集 (Oyama, 1950)、Arcid-Potamid 群集 (Tsuda, 1965) などと呼ばれる熱～亜熱帯かつ汽水、強内湾性の環境下の生物群集であり、上部のものは、Pectinid 群集 (津田, 1965) などと呼ばれる同じく熱～亜熱帯の外洋に面した浅海性の群集である。しかし、この2つの群集は、時代を異にして出現したものではなく、熱～亜熱帯の環境下での、海水の塩分濃度、底質、水深等の違いを反映した群集とみなせる (例えば、藤井・菊川, 1974; 金子, 1994)。ところで、Oyama (1950) や Tsuda (1965) が提唱した群集は、日本の中期中新統の貝類化石研究の基礎となり、全国各地で研究が進められるようになったが、2人が提唱した群集が黒瀬谷層ではどのような種で構成されているかは以外に知られていない。これは、2人の報告 (Oyama, 1950; Tsuda, 1959) が、新種のみを図版にしたものであったことが原因のひとつかもしれない。

本小論では、2人が先駆的な研究な報告をするにいたった2つの化石産地、上新川郡大沢野町土と婦負郡八尾町掛畑 (Fig. 1.) より産出する貝類化石を報告するとともに、その堆積環境について若干の考察を述べる。ただし、*Bittium* 属を筆頭に Diastomidae や Pyramidelloidea などの微細小種や、中大型であっても Potamididae や Cerithidae の一部にも、未だ解決できないものがある。それらについては、別稿で報告するつもりである。

## 2 化石採集地点について

両地点ともに、津田 (1953) の掛畑礫岩砂岩泥岩互層の露頭で、黒瀬谷層の中でも5本の指に入る化石多産地である。産出化石は、やや変形はしているもののきわめて保存が良く、とくに、*Anadara kakehataensis* Hatai et Nisiyama や *Vicarya yokoyamai* Takeyama は、日本でも第一級の標本である。



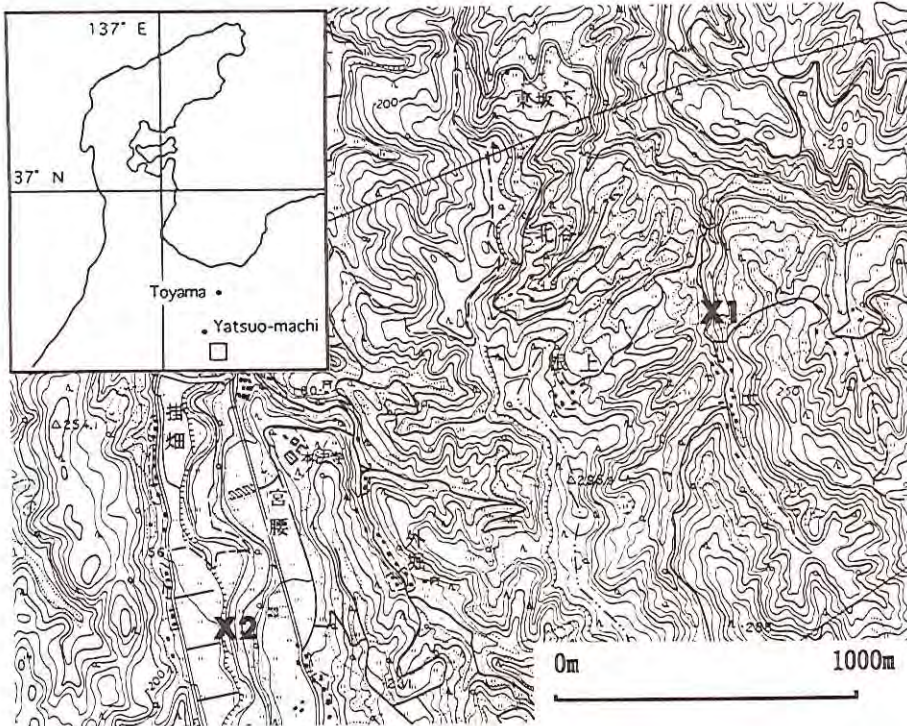


Fig. 1. Index map of the fossil localities of Do (X1) and Kakehata (X2) (adapted from Geographical Quadrangle Map "Yatsuo" 1: 25,000, Agency of Land Survey, Ministry of Construction.)

### 1) 上新川郡大沢野町土

下部の黒色砂質泥岩から上部の小礫を含む粗粒砂岩まで約40mにわたって層相変化が観察できる。露頭全体を通して泥質部から化石を散点的に産するが、とくに、土川のトンネルの河床にみられる下部の黒色砂質泥岩からまとまって産出する。

Tsuda (1959) が *Cerithidea (Cerithideopsis) yatsuoensis*, *Ellobium yatsuoensis* を記載した地点である。

### 2) 婦負郡八尾町掛畑

久婦須川左岸の高さ 6 m, 幅20mの露頭で、下部から黒色砂質泥岩, 粗粒砂岩, 泥質砂岩の順で観察できる。下部の黒色砂質泥岩からきわめて保存の良い化石を多産するほ

か、その直上の粗粒砂岩から多くは破片となった化石を産出する。

Hatai and Nisiyama (1949) が *Anadara (Hatiarca) kakehataensis*, *Neia (= Telescopium) schencki*, Oyama (1950) が *Geloina stachi*, *G. yamanei*, Tsuda (1959) が *Cyclina (Cyclinorbis) yatsuoensis* を記載した地点である。

### 3 産出化石

今回、2地点から41属44種の貝化石を認めた。産出した化石を Table 1 にまとめる。

2地点共通して、*Anadara (Hatiarca) kakehataensis*, *Vicarya yokoyamai*, *Vicaryella notoensis*, *Cerithideopsisilla yatsuoensis*, *Bittum* sp. が多産する。この組成から津田(1965)が Arcid-Potamid 群集と名づけたのは、きわめて適切かつ卓越したものである。

ところで、2地点の多産種を比較するとその産出状態に若干の違いがある。

- ・ *Anadara* に関して、2地点ともに合弁の個体を産出するが、掛畑の方がその率が高い。
- ・ *Vicarya* に関して、ともにきわめて保存の良い個体を産出するが、土では溶蝕を受けた個体が多数見つかる (Plate III, Fig. 6, 7a, b.)。

一方、2地点のもっとも大きな違いは、掛畑では *Geloina*, *Telescopium* が産出することである。*Geloina* は、下部の黒色砂質泥岩から普通に産出するが、合弁で、成長輪肋も残した保存のよいものも多い。この2属は、マングローブ沼沢を強く指標するもので、Oyama (1950) がマングローブ沼沢群集あるいは具体的に *Geloina-Telescopium* 群集と名づけたのは、大山が第二次大戦中、インドネシアのマカッサル研究所でのマングローブ沼沢地の研究によるところであろう。

筆者の知る限り土からは、破片の *Geloina* が1個体(富山市科学文化センター蔵、未報告)、殻表面の彫刻をよく残した *Telescopium* が1個体報告されているにすぎない(清水・金子, 1994)。また、この2地点を精査した津田も見つけることがなかったとのことである。

### 4 Arcid-Potamid 群集の考察

糸魚川・津田(1986)は、現生種の観察から、Arcidade が浅海帯上部に、Potamididae が干潟に生息し、両者の混在についてはいずれかの生態の変化か、いずれかが他生的種の可能性があるとして、研究の必要性を説いている。

筆者のみる限り黒瀬谷層では、*Anadara* と *Vicarya* は合い伴って産出することが多



Table 1. Molluscan fossils from Do and Kakehata.

Bivalvia	Do	Kakehata
<i>Anadara (Hataiarca) kakehataensis</i> Hatai et Nisiyama	VA	VA
" <i>Striarca</i> " <i>uetsukiensis</i> Hatai et Nisiyama	A	R
<i>Trisidos yatsuoensis</i> Fujii	R	-
<i>Anomia chinensis</i> (Philippi)	R	-
<i>Crassostorea gravitesta</i> Yokoyama	C	F
<i>Geloina stachi</i> Oyama	R	A
<i>Diplodonta ferruginata</i> Makiyama	F	-
<i>Trapezium modiolaeforme</i> Oyama et Saka	-	F
<i>Glycydonta itoigawae</i> (Tsuda)	-	F
<i>Nipponomarcia nakamurai</i> Ikebe	F	R
<i>Meretrix arugai</i> Otuka	R	-
<i>Cyclina japonica</i> Kamada	A	A
<i>Clementia papyracea</i> (Gray)	F	F
<i>Cardilia toyamaensis</i> Tsuda	R	-
<i>Gari cf. truncata</i> (Linnaeus)	-	R
<i>Leporimetis takaii</i> (Ogasawara et Tanai)	-	F
<i>Hiatula minoensis</i> (Yokoyama)	C	-
<i>Cultellus izumoensis</i> (Yokoyama)	R	C
<i>Venatomya</i> sp.	-	R
Gastropod		
<i>Monilea (Rossiteria) osawanoensis</i> Tsuda	C	-
<i>Protrotella</i> sp.	R	-
<i>Teinostoma yabei</i> Masuda	R	F
<i>Pictoneritina cf. kibiensis</i> Itoigawa et Nishikawa	C	-
<i>Littorinopsis miodelicatulata</i> Oyama	R	-
<i>Cerithidea kanpokuensis</i> Makiyama	R	-
<i>Cerithideopsisilla yatsuoensis</i> (Tsuda)	VA	VA
<i>Telescopium schencki</i> (Hatai et Nisiyama)	R	F
<i>Vicarya yokoyamai</i> Takeyama	VA	A
<i>Vicaryella notoensis</i> Masuda	VA	VA
<i>Terebralina cf. itoigawai</i> Taguchi, Osafune et Obayasi	R	R
<i>T.</i> sp.	F	F
<i>Tateiwaia tateiwai</i> (Makiyama)	R	-
<i>T.</i> sp.	-	R
<i>Batillaria toshioi</i> Masuda	F	F
<i>Bittium</i> sp.	VA	VA
<i>Cryptonatica</i> sp.	R	-
<i>Chicoreus tiganouranus</i> (Nomura)	C	C
<i>Fusitriton yatsuoensis</i> (Tsuda)	-	C
" <i>Polytropha</i> " <i>yatsuoensis</i> Tsuda	R	-
<i>Babylonia toyamaensis</i> Tsuda	R	R
<i>Nassarius notoensis</i> Masuda	R	-
<i>Conus tokunagai</i> Otuka	R	-
<i>C. toyamaensis</i> Tsuda	-	R
<i>Ellobium yatsuoensis</i> Tsuda	-	R

R = 1 to 3 individ, F = 4 to 10, C = 11 to 20, A = 21 to 50, VA = more than 51

い。しかし、溶蝕を受けた *Anadara* はまったく認められたことがない一方で、土でみられるように、溶蝕を受けた *Vicarya* が多数産出する。これは、溶蝕を被らない環境下で共存した *Anadara* と *Vicarya* の中に、溶蝕を受けるような環境下に生息した *Vicarya* が混入したと考えるのが妥当である。岡本・松尾 (1994) は、溶蝕を受けた *Vicarya* を詳しく観察し、その原因を酸性底質であるマングローブ沼沢での生息に求めている。以上を総合すると、*Anadara* の生息域は、浅海帯上部に限られるのに対して、*Vicarya* はマングローブ沼沢、干潟、浅海帯上部と広く生息していたと推定される。

### 5 *Geloina-Telescopium* 群集と *Arcid-Potamid* 群集の混在についての若干の考察

掛畑から産出する *Geloina* と *Anadara* は、合弁で保存のよいものが多く、両者が同所に共存したように見える。仮に、前述のように *Anadara* の生息が浅海帯上部に限られていたとすれば、*Geloina* が浅海帯上部に生息したことになる。しかし、鎮西 (1983) が、この共存に疑問を提示したように、現生種では、*Geloina* はマングローブ沼沢のみで生息し、*Anadara* とは共存はしていない (糸魚川・津田, 1986)。とすれば、*Geloina* が合弁では産出するが、*Geloina-Telescopium* 群集が他生的群集であることになる。しかし、糸魚川 (1992) が指摘したように、化石を使った古環境の復元には限界があり、*Geloina* がマングローブ沼沢から浅海帯上部まで生息した可能性がまったくないわけではない。この問題を解決するには、堆積構造や伊左治 (1995) の *Geloina* の溶蝕痕を使った古環境の復元等、さまざまな手法を総合して考えなければならないだろう。

### 謝 辞

本小論をまとめるにあたり、筑波大学小笠原憲四郎教授には、標本の同定、堆積環境等について、多くのご助言をいただいた。藤井環境地質研究所藤井昭二博士、富山県総合教育センター清水正之研究主事、富山市科学文化センター後藤道治学芸員には、野外や室内で討論して下さった。記して感謝申し上げる。

とくに、津田禾粒博士には、生前親しく博物館を訪れられ、数々のご教示と励ましをいただいた。感謝申し上げるとともに、慎んでご冥福をお祈りする。



## 文 献

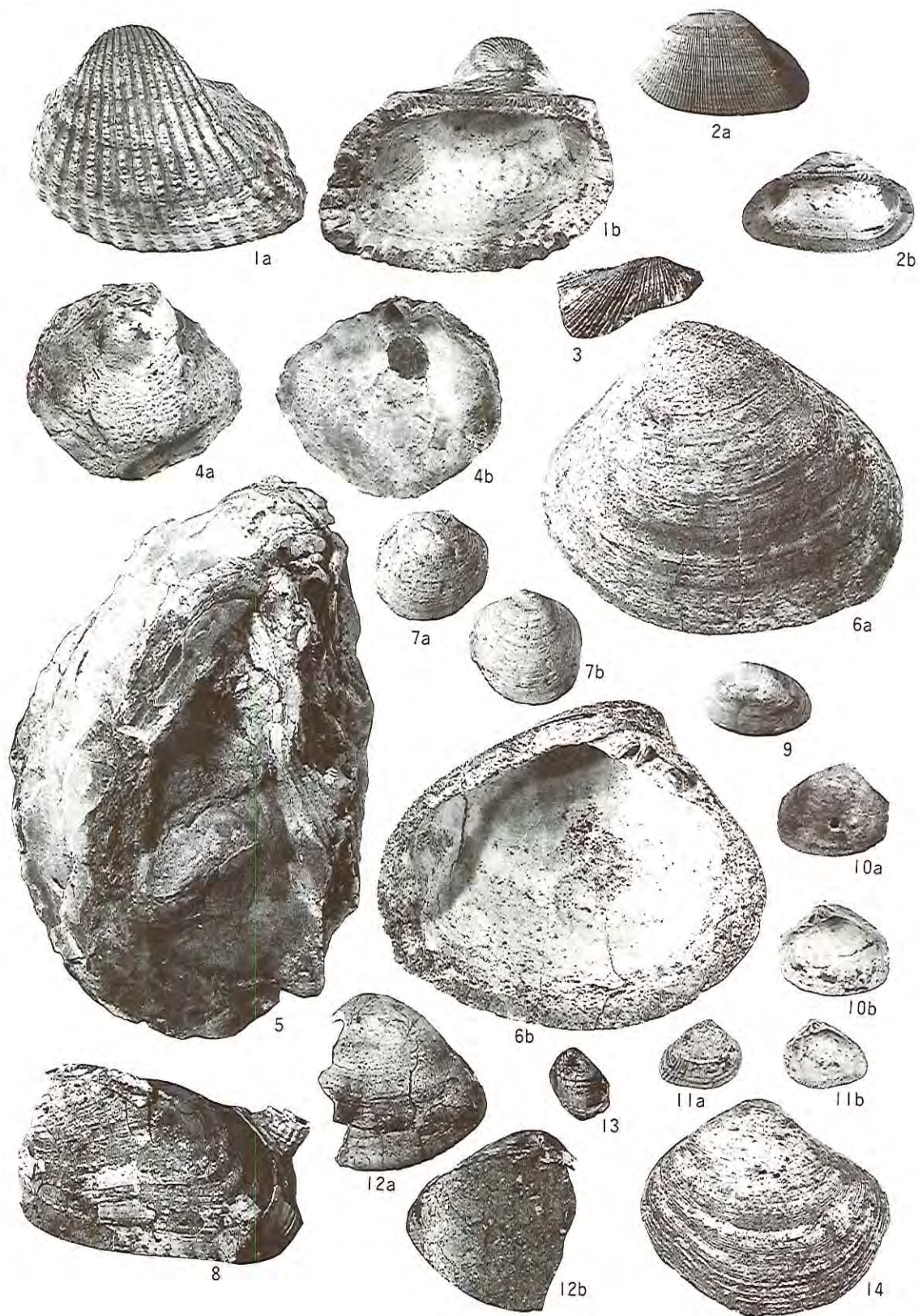
- 鎮西清高 (1983) 東北日本における門ノ沢動物群 (中新世) の分布と海洋古生物地理。日本産新生代貝類の移動と起源。小高民夫・小笠原憲四郎編, 69-76.
- 藤井昭二・菊川 茂 (1974) 八尾亜層群の堆積環境について。富山県地学地理学論集 (深井三郎教授還暦記念論集), 6, 139-153.
- Hatai, K. and Nisiyama, S. (1949) New Tertiary Mollusca from Japan. *Jour. Paleont.*, 23, 87-94.
- 伊左治鎮司 (1995) 軟体動物殻体にみられる溶蝕現象の進化古生態学における有用性—*Geloina* を例として—。瑞浪市化石博物館研究報告, 22, 109-114.
- 糸魚川淳二・津田禾粒 (1986) 中新世熱帯系貝類群集の古生態的特性—特にマングローブ沼群集について—。瑞浪化石博物館専報, 6, 171-182.
- 糸魚川淳二 (1992) 海の高環境の復元。豊橋市自然史博物館研究報告, 2, 41-52.
- 金子一夫 (1994) 富山県立山町に分布する黒瀬谷層栃津砂岩泥岩互層より産する貝類化石について。富山県 [立山博物館] 研究紀要, 1, 3-15.
- 岡本和夫・松尾幸子 (1994) 庄原および津山中新統からの *Vicarya* の Shell corrosion について。瑞浪市化石博物館研究報告, 21, 13-17.
- Oyama, K. (1950) Studies of Fossil Molluscan Biocoenosis, No. 1, Biocoenological Studies on the Mangrove Swamps, with Description of New Species from Yatsuo Group. *Rep. Geol. Surv. Japan*, 132, 1-16.
- 清水正之・金子一夫 (1994) 富山県大沢野町土の中新統黒瀬谷層からの *Telescopium schencki* の新産出。地球科学, 46, 405-409.
- Tsuda, K. (1959) New Miocene molluscs from the Kurosedani Formation in Toyama Prefecture, Japan. *Fac. Sci., Niigata Univ.*, 3, 67-110.
- (1960) Paleo-Ecology of the Kurosedani Fauna. *Ibid.*, 171-203.
- 津田禾粒 (1965) 東北日本の新第三紀動物群と岩相—とくに中新世中期の動物群について—。化石, 10, 20-23.

### Explanation of Plate I

- Figs. 1a, b. *Anadara (Hataiarca) kakehataensis* Hatai et Nisiyama; Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 2a, b. "*Striarca*" *uetsukiensis* Hatai et Nisiyama; Do  $\times 2$ .  
Fig. 3. *Trisidos yatsuoensis* Fujii; Do  $\times 1$ .  
Figs. 4a, b. *Anomia chinensis* (Philippi); Do  $\times 1$ .  
Fig. 5. *Crassostorea gravitesta* Yokoyama; Do  $\times 0.8$ .  
Fig. 6. *Geloina stachi* Oyama; Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 7a, b. *Diplodonta ferruginata* Makiyama; Do  $\times 1$ .  
Fig. 8. *Trapezium modiolaeforme* Oyama et Saka; Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 9, 10a, b. *Nipponomarcia nakamurai* Ikebe, 9; Do  $\times 3$ , 10a, b; Kakehata  $\times 3$ .  
Figs. 11a, b. *Glycydonta itoigawae* (Tsuda); Kakehata  $\times 3$ .  
Figs. 12a, b. *Meretrix arugai* Otuka; Do  $\times 1$ .  
Fig. 13. *Cardilia toyamaensis* Tsuda; Do  $\times 1$ .  
Fig. 14. *Cyclina japonica* Kamada; Kakehata  $\times 1$ .



Plate I

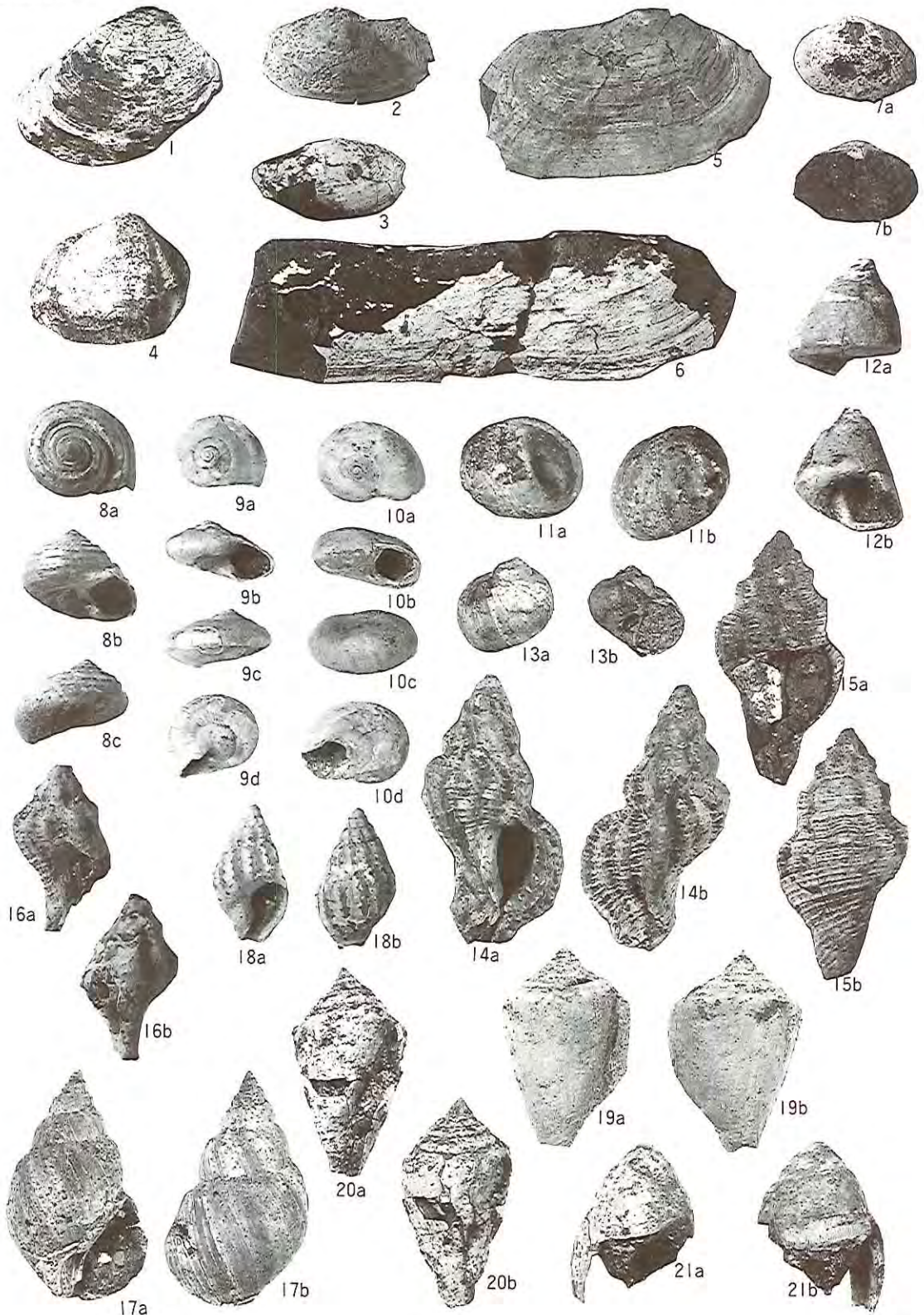


## Explanation of Plate II

- Fig. 1. *Clementia papyracea* (Gray); Do  $\times 1$ .  
Figs. 2, 3. *Gari* cf. *truncata* (Linnaeus); Kakehata  $\times 1$ .  
Fig. 4. *Leporimetis takaii* (Ogasawara et Tanai); Kakehata  $\times 1$ .  
Fig. 5. *Hiatula minoensis* (Yokoyama); Do  $\times 1$ .  
Fig. 6. *Cultellus izumoensis* (Yokoyama); Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 7a, b. *Venatomya* sp.; Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 8a, b, c. *Monilea* (*Rossiteria*) *osawanoensis* Tsuda; Do  $\times 2$ .  
Figs. 9a, b, c, d. *Protorotella* sp.; Do  $\times 4$ .  
Figs. 10a, b, c, d. *Teinostoma yabei* Masuda; Do  $\times 4$ .  
Figs. 11a, b. *Pictoneritina* cf. *kibiensis* Itoigawa et Nishikawa; Do  $\times 4$ .  
Figs. 12a, b. *Littorinopsis miodelicatula* Oyama; Do  $\times 4$ .  
Figs. 13a, b. *Cryptonatica* sp.; Do  $\times 1$ .  
Figs. 14a, b. *Chicoreus tiganouranus* (Nomura); Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 15a, b. *Fusitriton yatsuoensis* (Tsuda); Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 16a, b. "*Polytropha*" *yatsuoensis* Tsuda; Do  $\times 2$ .  
Figs. 17a, b. *Babylonia toyamaensis* Tsuda; Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 18a, b. *Nassarius notoensis* Masuda; Do  $\times 4$ .  
Figs. 19a, b. *Conus tokunagai* Otuka; Do  $\times 1$ .  
Figs. 20a, b. *Conus toyamaensis* Tsuda; Kakehata  $\times 1$ .  
Figs. 21a, b. *Ellobium yatsuoensis* Tsuda; Kakehata  $\times 1$ .



Plate II



### Explanation of Plate III

- Figs. 1a, b. *Cerithidea kanpokuensis* Makiyama; Do  $\times 1$ .
- Figs. 2a, b, 3a, b. *Cerithideopsilla yatsuoensis* (Tsuda); Do  $\times 1$ .
- Figs. 4a, b. *Telescopium schencki* (Hatai et Nisiyama); Kakehata  $\times 1$ .
- Figs. 5, 6, 7a, b. *Vicarya yokoyamai* Takeyama, 5; Kakehata  $\times 1$ . 6, 7a, b; Do  $\times 1$ .
- Figs. 8a, b. *Vicaryella notoensis* Masuda; Do  $\times 1$ .
- Figs. 9a, b. *Terebralina* cf. *itoigawai* Taguchi, Osafune et Obayasi; Kakehata  $\times 1$ .
- Figs. 10a, b, 11a, b, 12a, b. *Terebralina* sp., 10a, b, 11a, b; Do  $\times 1$ . 12a, b; Kakehata  $\times 1$ .
- Figs. 13a, b. *Tateiwaia tateiwai* (Makiyama); Do  $\times 2$ .
- Figs. 14a, b. *Tateiwaia* sp.; Kakehata  $\times 1$ .
- Figs. 15a, b, 16a, b. *Batillaria toshioi* Masuda, 15a, b; Kakehata  $\times 1$ . 16a, b; Do  $\times 1$ .
- Figs. 17a, b. *Bittium* sp.; Kakehata  $\times 3$ .



Plate III

