

横浜南部の上総層群小柴層（前期更新世）から 産出したチシマガイ類二枚貝化石について

小泉 明裕・松島 義章

Akihiro KOIZUMI & Yoshiaki MATSUSHIMA: Molluscan Fossils of the Genus *Panomya*
from the Lower Pleistocene Koshiba Formation in the Southern Area of Yokohama

はじめに

1989年4月、筆者の一人小泉は、横浜国立大学地学教室江藤哲人博士の案内で横浜市金沢区内の横浜横須賀道路金沢支線工事に伴う露頭を調査中、上総層群小柴層／大船層境界部（本報告の Loc. 1）から自生的産状を示すチシマガイ属大型二枚貝化石を、数個体発見した。これまで小泉は1984年にも横浜市内の上総層群の3地点（Loc. 2, 4, 5）からチシマガイ属化石を採集している。また1989年11月には本論のための調査で、横浜市栄区飯島町の小柴層（Loc. 3）からチシマガイ属化石を採集した。このように横浜南部地域の上総層群小柴層やその相当層には、産出量はごく少ないが普遍的にチシマガイ属化石が産出することがわかってきた。それらはいずれも、後述する浅海帯下部を示す貝類群集にともなっている。

本属の種は、これまで関東地方の鮮新—更新統からは、横浜をはじめとして全く知られておらず、本報が初めての産出例である。この点は本州にみられるチシマガイ属化石の時空分布に新たな情報を提供し、産出地域の古地理、当時の海流系や海中気候の復元をする上でも重要となる。

今回報告するチシマガイ属化石標本は神奈川県立博物館に収蔵する。なお本報告をまとめるに当たり、山形大学地球科学教室の岡田尚武教授、野外調査に同行された横浜国立大学地学教室の江藤哲人博士、川崎市立川崎高校の田中芳信教諭、横浜市内南高校の遠藤摩樹教諭、標本の写真撮影をしていただいた神奈川県立博物館井上久美子主任技師に、心よりお礼申し上げる。

産出地点の上総層群の地質層序

図1に示すチシマガイ属化石の産出地点は、横浜市

西南部のいずれも土木工事現場内である。図2には各地点で明らかになった産出層準を示す。なお、土木工事の進行にともない Loc. 2, 4, 5 は、すでに工事が完了し貝化石の産出した露頭はコンクリートなどで被覆されて観察できない。

Loc. 1（図2-1）：本地点は横浜市金沢区内の横浜横須賀道路金沢支線工事に伴い出現した露頭である（図4-1）。露頭の下部は、厚さ4 mの塊状無層理の細粒シルト岩層で、この上に整合漸移して、約4 mの粗粒砂質シルト岩層が重なる。チシマガイ属化石は、この粗粒砂質シルト岩層の下部の厚さ1.5 m×側方15 mの範囲から自生的産状を示して（図4-1）、10個体ほど産出した。化石産出層準は、三梨・菊地（1982）の小柴層と大船層の漸移帯にあたる。粗粒砂質シルト岩層より上位には層厚5 m以上の火砕質シルト質砂岩層が整合に重なる。特にチシマガイ属化石産出層準の上位2 mには、“U 8”テフラ（三梨・菊地、1982；横浜市、1981のKo22）が挟在する。

Loc. 2（図2-6）：本地点は横浜市栄区緑園、相模鉄道いずみの線緑園都市駅東側の造成地に出現した露頭である（図4-3）。ここでは下部3 m+が泥質砂岩層と砂岩層の互層、中部はmの細粒泥岩層、上部5 m+は泥質スランプ堆積層からなる。チシマガイ属化石は、中部の泥岩層の基底部の層厚約1 mの範囲から合併の3個体が得られた。産出層準を決める上で有効なテフラとしては、産出層準よりそれぞれ3；5；15 m以上に Ng；H₁；Mt テフラ、1 m下位には H₂ テフラが確認された。このことから本地点の貝化石産出層準は三梨・菊地（1982）の上星川層の下部にあたる。

Loc. 3（図2-5c）：本地点は横浜市栄区飯島町の宅地造成地に出現した露頭である（図4-4）。出現した露

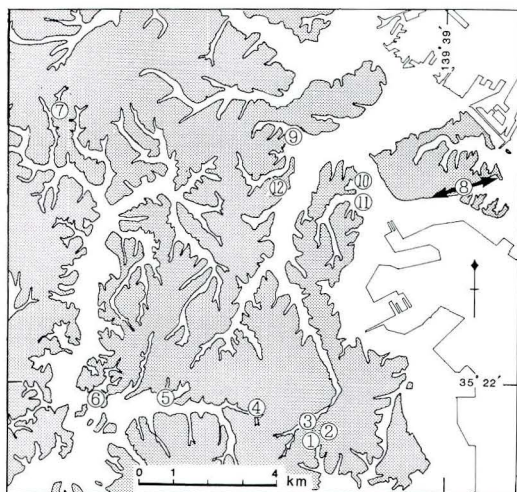


図1. 調査地点および地質柱状図の位置 (①~⑫)

頭は岩相の違いから上下に2分でき、下部が10m以上の泥質砂岩層、上部が厚さ5m以上の砂質泥岩層からなる。チシマガイ属化石は、泥質砂岩層の下部から合弁の1個体が産出した。産出層準は三梨・菊地(1982)の小柴層の下部にあたる。産出層準を含む層厚20cm前後にはゴマシオ状砂粒大軽石と角閃石などの斑晶を多量に含む。これは、脱磁重鉱物の9割以上を普通角閃石が占めるなどの点から、Mtテフラに対比される。さらに産出層準の上位3mにあるテフラは、火山ガラスと斜長石を主とし、脱磁重鉱物では普通輝石が優占するなどの特徴や、上下のテフラとの関係からみてNkテフラに対比される。

なお、図2に示されたように、小柴層に介在する鍵テフラの対比から、小柴層分布域の西端、飯島町(Loc. 3を含む)における小柴層の層厚(図2-a~c, Mt-Ko22間)は、小柴層の最大層厚を示す東側の氷取沢地域(Loc. 1)の半分に薄くなることがわかった。

Loc. 4(図2-8a): 本地点は横浜市南区永田東、京浜急行線井土ヶ谷駅北側の宅地造成地に出現した露頭である(図4-5)。下位より6m以上の堆積状態の乱れる砂質泥岩層、1m弱の粗粒砂岩層、2mの砂質泥岩層、4m以上のシルト岩層が整合に重なる。チシマガイ属化石は自生的産状を示す1個体が最上部のシルト岩層から産出した。この層準より2mと4m下位には、HsテフラとSfテフラが挟在することから、チシマガイ属化石の産出層準は、三梨・菊地(1982)の上星川層の上部の基底になる。

Loc. 5(図2-9): 本地点は横浜市磯子区広地町の宅

地造成地に出現した露頭である(図4-6)。層厚20mの砂質シルト岩層で中部に細粒砂の薄層を数枚と、ベージュ色の細粒火山灰層(Snと仮呼する)の薄層をはさむ。合弁のチシマガイ属化石は、このSnテフラより約7m上位から1個体産出した。産出層準は、上位(図2-10)や下位(図2-9)にみられるテフラとの層序関係や、岩相の特徴からみて三梨・菊地(1982)の富岡向斜北翼における中里層最下部になる。

図3には横浜―多摩地域における小柴層およびその相当層の層序関係とチシマガイ属化石の産出層準を示す。なおこの図の作成に当たり、層序については横浜市公害研究所(1981)、三梨・菊地(1982)、小泉(1985)および筆者らの未公表資料、年代については江藤(1988)、斎藤(1988)および山形大学岡田教授に分析していただいた資料(小泉, 1990)を参考にした。

富岡向斜をはさんで北側に位置する上星川層および中里層の下部は、富岡向斜の南側に分布する小柴層に側方移化する同時異層の関係にある(三梨・菊地, 1982)ので、チシマガイ属化石の産出レンジは小柴層のほぼ全層準にわたっていることになる。

チシマガイ属化石の随伴化石

横浜地域の小柴層および相当層の軟体動物化石についての群集的な取り扱い、大山(1951)、Aoki(1960)、松島(1986)などがある。

今回チシマガイ属化石にともない、Loc. 1では、産出層準の粗粒砂層シルトから*Limopsis tokaiensis*, *Acila divaricata*, *Yoldia* sp., *Portlandia* sp. の順に優占的に出現し、現地性堆積を示す個体も少なくない。他に、*Limopsis crenata*, *Macoma calcarea*, *Turritella* sp., *Fulgolaria* sp., *Neptunea* sp., フジツボ、硬骨魚類の椎骨や耳石(ソコダラ類など)を産出した。

Loc. 2では、*Portlandia* sp., *Yoldia* sp. が優占し、*Acharax* sp., *Acila divaricata*, *Solamen* sp., *Acesta goliath*, *Lucinoma* cf. *actinineata*, *Macoma* cf. *calcarea*, *Dentalium yokoyamai*, *Bathybembix* sp., *Cryptonatica jansostmoides*, *Turritella* sp., *Fulgolaria* sp., *Neptunea* sp., 笠貝類、硬骨魚類の椎骨を産出した。

Loc. 3では、チシマガイ属化石を産出した泥質砂岩層からは、*Limopsis* cf. *tokaiensis*が多く、*Solamen* sp., *Lucinoma actinineata*, *Mastrinula dolabrata*, *Cuspidaria* sp., *Dentalium* sp., *Fulgolaria* sp., *Neptunea* sp., 硬骨魚類の椎骨を産したが、二枚貝に合弁個体は

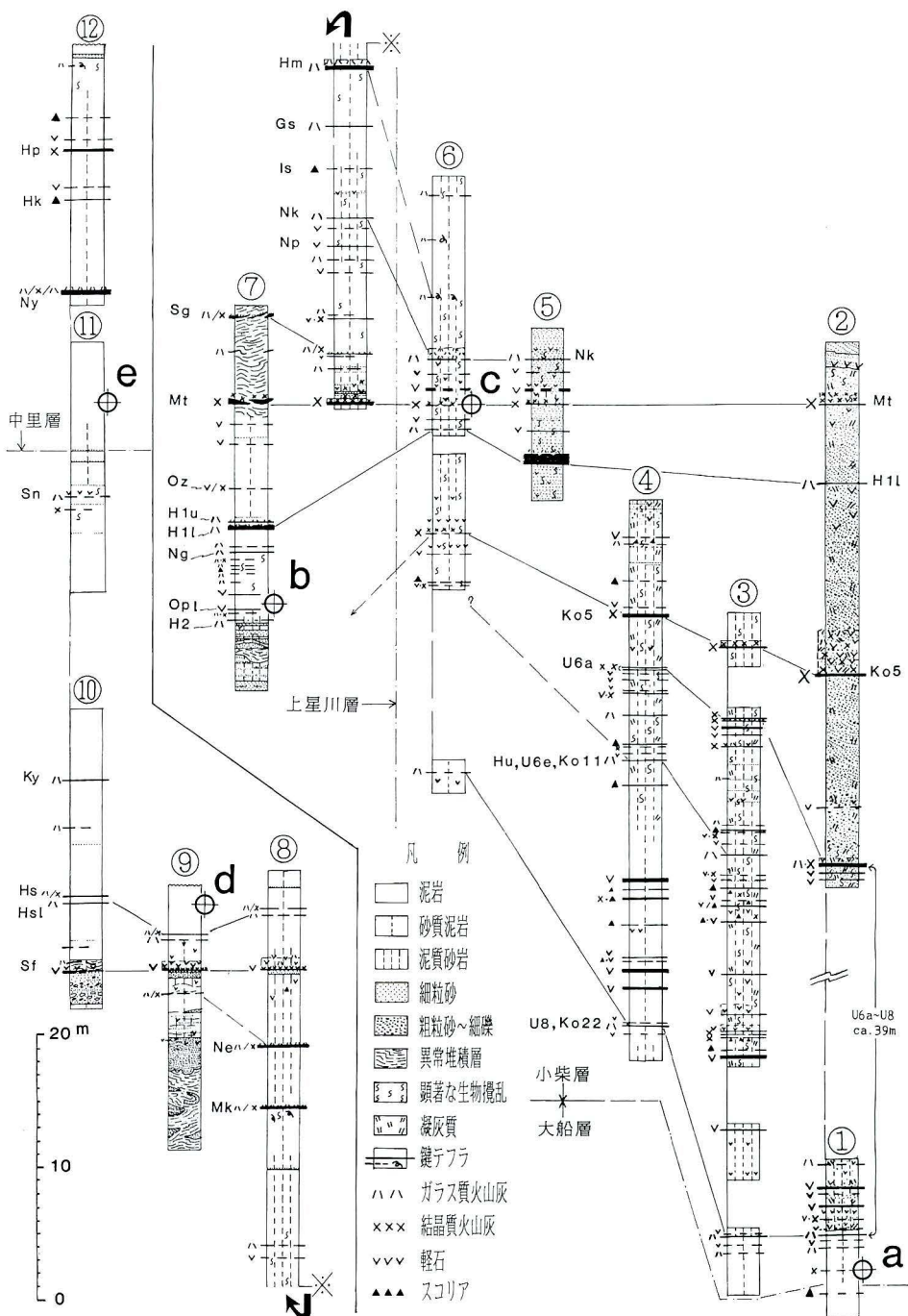


図2. チシマガイ属化石産出層準を含む横浜市内の小柴層および相当層の地質柱状図

①：金沢区釜利谷町 (Loc. a), ②：①の東方0.6~0.8km, ③：金沢区永取沢, ④：栄区瀬上沢, ⑤：栄区鍛冶ヶ谷町, ⑨：栄区飯島町 (Loc. c) ~笠間町, ⑦：泉区緑園 (Loc. b), ⑧：中区本牧宮原~根岸加曾台, ⑨：南区永田東 (Loc. d), ⑩：磯子区丸山町, ⑪：磯子区広地町 (Loc. e), ⑫：南区中里3丁目.

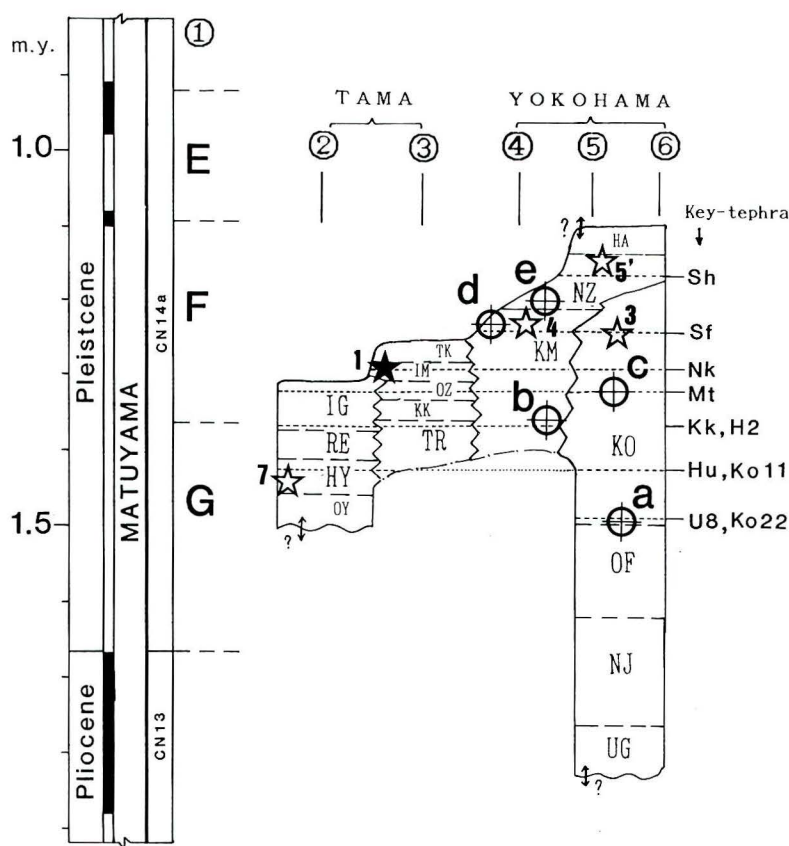


図3. 多摩丘陵上総層群の石灰質ナノ化石年代からみた層序とチシマガイ属化石の産出層準。

☆印：斉藤（1988）による石灰質ナノ化石分析地点，★印：アシカ科化石の産出した石灰質ナノ化石分析地点（小泉，1990），⊕印：チシマガイ化石産出地点。①：岡田（1987）の石灰質ナノ化石群集帯，②：矢野口～八王子ルート，③：溝ノ口～町田ルート，④：磯子～西谷ルート，⑤：杉田～岩瀬ルート，⑥：富岡～金沢文庫ルート。HA：浜層，NZ：中里層，KO：小柴層，OF：大船層，NJ：野島層，UG：浦郷層，KM：上星川層，TK：高津層，IM：飯室層，OZ：王禅寺層，KK：柿生層，TR：鶴川層，IG：稲城層，RE：連光寺層，OY：大矢部層。

少ない。なおチシマガイ属化石産出層準の上位10～15 mの砂質泥岩層からは *Clementia vatheleti*, *Solamen* sp., *Cultellus* cf. *otukai*, *Panopea japonica*, *Natica* sp., *Golikovia fukueae* が産出し、浅くなっている。

Loc. 4, 5 ではチシマガイ属以外、確認していない。

以上のようにチシマガイ属化石は、生息環境が主に浅海帯下部の泥質底を示す貝化石群集にともなっており、一般に知られるヤツシマチシマガイなどの現生種の示す生息深度と同様の深さに生息していたとみなすことができる。なお、Loc. 3の上部や、松島（1986）が報告した横浜市磯子区杉田町の中里層最上部層準にみられる、浅海帯上部を示す貝化石群集中には、チシマガイ属化石に代わって、*Panopea japonica* が産出している。

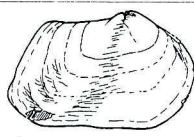
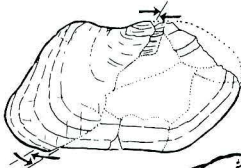
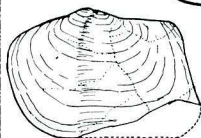
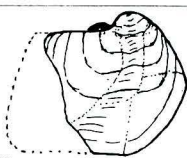
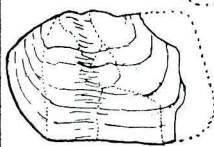
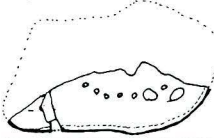
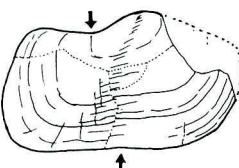
この点の詳細については今後さらに検討したい。

チシマガイ属化石の形態的特徴

Loc. 1, 2, 3 で採集されたチシマガイ属化石の中から比較的よい個体を取り出し、その計測値および殻形の概略と変形状態を表1に示す。

殻はいずれも大型で厚い。殻の前端は腹縁から2/3位の高さでやや尖り、後端腹縁が張り出すので、全体の輪郭はいびつな平行四辺形をなす。殻長は前から1/3位に位置する。殻頂から後腹隅と前腹隅にかけて稜が走り、殻の中部は背腹方向に緩やかに広く凹湾する。成長輪肋は大きく波うつ。腹縁はほとんど直線か、またはごくわずかに湾入する。殻はよくふくれ、両殻の間は前側は閉じぎみで、後方は大きく開く。靱

表1. チシマガイ属化石の計測値

Loc., valve	Length	Height	Depth (width)	remarks	figure
a-1,R	118+@ @=3~4	77	28 (61)		5-1~6
-2,R	139+@ @=2~5	81+@ @=1~2	(71)		6-1,2
-3,L	118+@ @=3~5	83	-		-
-4,R	122	84	(59)		6-3
L	115+	81			
b-1,R	102+@ @>20?	94			5-7 6-4
L	100+	97			
-2,L	111+@ @=10~15	84	(92)		-
-3,L	128+	48+			-
c-1,R	141+	82	39	ex. 	6-6,7
	145±	82+	-	in.	
L	140+	85	44+\$ \$= 4	ex.	6-5

※All specimens are intact valves. in: internal mold, ex: external mold
←Arrow indicates the direction of deformation.

帯は外在する。閉殻筋痕は前後とも三日月型。外套痕はとぎれる。

チシマガイ属の現生種には3種、チシマガイ *Panomya arctica* (LAMARCK), ヤツシマチシマガイ *P. priapus* (TEILESIUS) アクビチシマガイ *P. ampla* DALLが知られている(波部・伊藤, 1965; ABBOTT and DANCE, 1985; 日本水産資源保護協会, 1988)。化石種には、東北及び中部地方の中期中新～前期鮮新統から *P. simotomensis* OYUKA, 島根県の中期中新統から *P. izumo* NOMURA and HATAI, 福島県前期鮮新統から *P. gigantea* KANNO が知られている (KANNO, 1957)。なお、岩手県の鮮新統から現生種の最古の記録として *P. ampla* DALL が記載されている (CHINZEI, 1959)。

今回得られた小柴層産チシマガイ属化石は、現生種の中では、殻の輪郭や表面装飾からチシマガイ、アクビチシマガイとは異なり、ヤツシマチシマガイに類似する。化石種のうち、前2者とはその大きさが2倍以上になる点で、後者とは、大きさの差もあるが、両殻がより前後に細長く、殻の後端腹縁が張り出す点で異なる。

以上の特徴から、ここでは今回得られた化石の種名を *Panomya cf. priapus* としておく。

チシマガイ属化石産出の意義

チシマガイ属の現生種は、北緯39度以北の本州北部太平洋側～千島、アラスカ、ベーリング海にかけての浅海底に生息する寒流系種である。

横浜付近について言えば、この産出は、小柴層堆積当時の下部浅海において、現在よりも寒流(現在の親潮潜流)の影響が強かったことを示唆する。また、鮮新～更新統における、これまでの産出地点の南限は、太平洋沿岸では福島県相馬の前期鮮新統、竜の口層相当層であり、日本海沿岸では富山県の前期更新統であった。そのような産出分布からみて、今回の横浜市南部地域(約35°N)からの発見は緯度からみて約1度南に下がったことを示す。時代的にみると、小柴層は最近の石灰質ナノ化石(斉藤, 1988など)からみておよそ1.1～1.5Maになる。

これまで報告されたチシマガイ属化石は中期中新統ないし前期鮮新統からのものであったのに対し、今回の小柴層産のものは第四紀更新世前期を示し、時代的にもかなり新しいことが明らかになった。

したがって今回の小柴層からの発見は、地理的、時代的分布について、これまでの記録を大幅に更新する

ものといえる。

まとめ

横浜南部地域の上総層群小柴層(前期更新世)およびその相当層の5地点からチシマガイ属化石が産出した。その殻の特徴からみて *Panomya cf. priapus* としておく。種名についての詳細は今後の課題である。この産出により、横浜をはじめとする関東地方の更新統から初めての産出例となった。このことはチシマガイ属化石の時空分布に新たな情報を提供し、産出地域の古地理、古海流や海中気候の復元をする上で役にたつものとなる。

引用文献

- ABBOTT R. T. and S. P. DANCE, 1982. Compendium of Seashells. 371pp. E. P. Dutton. Inc., New York.
- AOKI, N., 1960 Molluscan fossils from the Nakazato formation in Yokohama. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., (39): 301-306.
- CHINZEI, K., 1959. Molluscan fauna of the Pliocene Sannohe group of northeast Honshu, Japan. 1. The faunule of the Kubo Formation. *Jour. Fac. Sci., Univ. Tokyo*, 12: 103-306.
- 江藤哲人, 1988. 三浦半島の三浦・上総層群の層位学的研究. 横浜国立大学教育学部理科紀要, 第2類, (33): 107-132.
- 波部忠重・伊藤 潔, 1965. 原色世界貝類図鑑, 1. 保育社. 176p.
- KANNO, S., 1957. Fossil and recent species of the genus *Panomya* from Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., (25): 11-16.
- 小泉明裕, 1985. 多摩丘陵東部における上総層群のテフラ層序と古生物群について. 日本第四紀学会講演要旨集, 15, pp.144-145.
- 小泉明裕, 1990. 上総層群飯室層(下部更新統)産出のアシカ科化石について, 神奈川県立博物館研究報告, (19).
- 松島義章, 1986. 横浜南部, 杉田町から産出した中里層(中部更新統)の貝化石. 神奈川自然資料, (7): 111-115.
- 三梨 昂・菊地隆男, 1982. 横浜地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所,

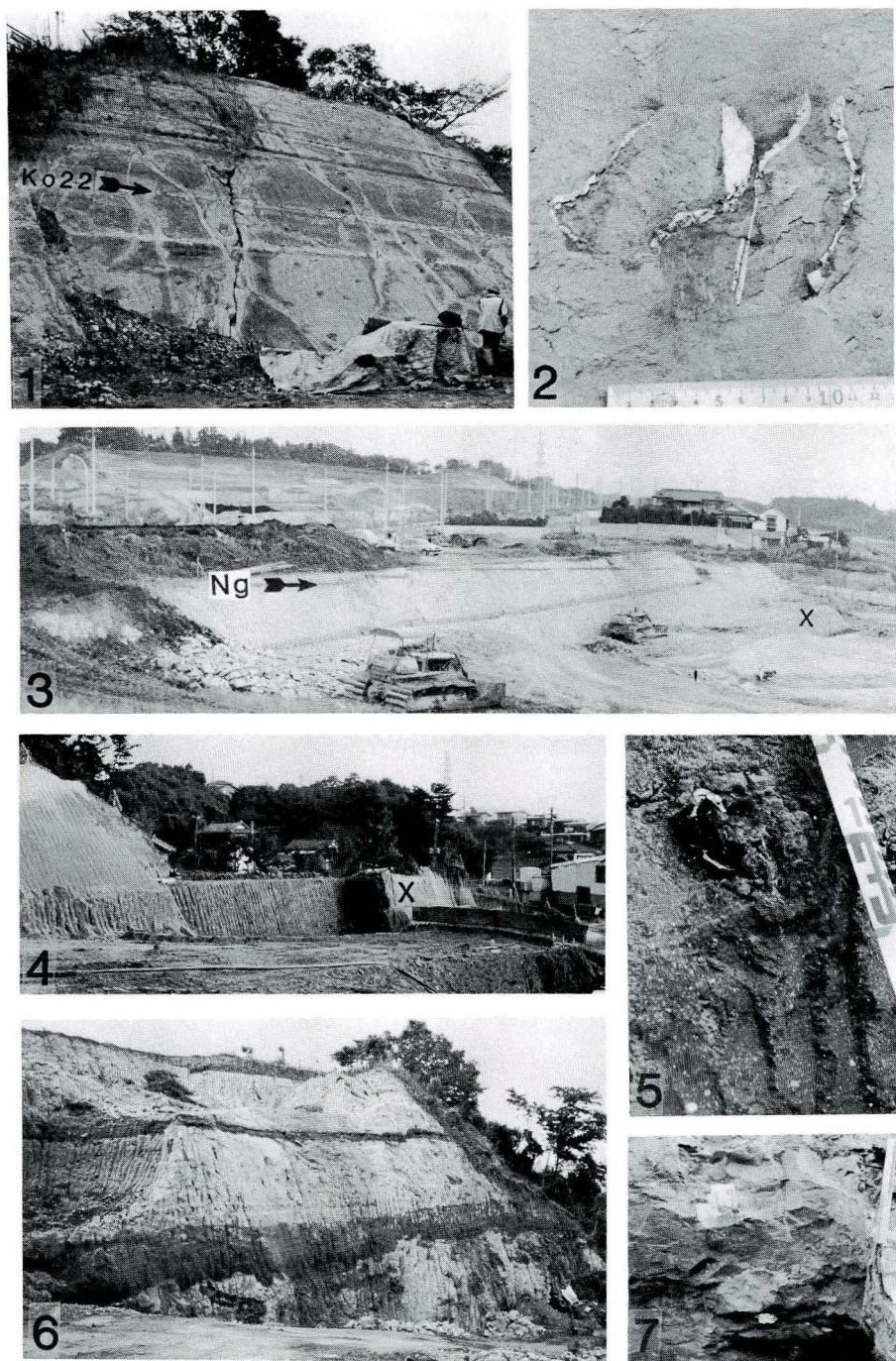


図4. 4-1: Loc. a, 4-2: Loc. aにおけるチシマガイ属化石の産状, 4-3: 北西側からみたLoc. b; X印が産出層準, 4-4: Loc. c; X印が産出層準, 4-5: Loc. cにおけるチシマガイ属化石の産状, 白色の点は Mt テフラの砂粒大軽石, 4-6: Loc. dの遠景, 4-7: Loc. dにおけるチシマガイ属化石の産状, 左殻の内側面がみられる。

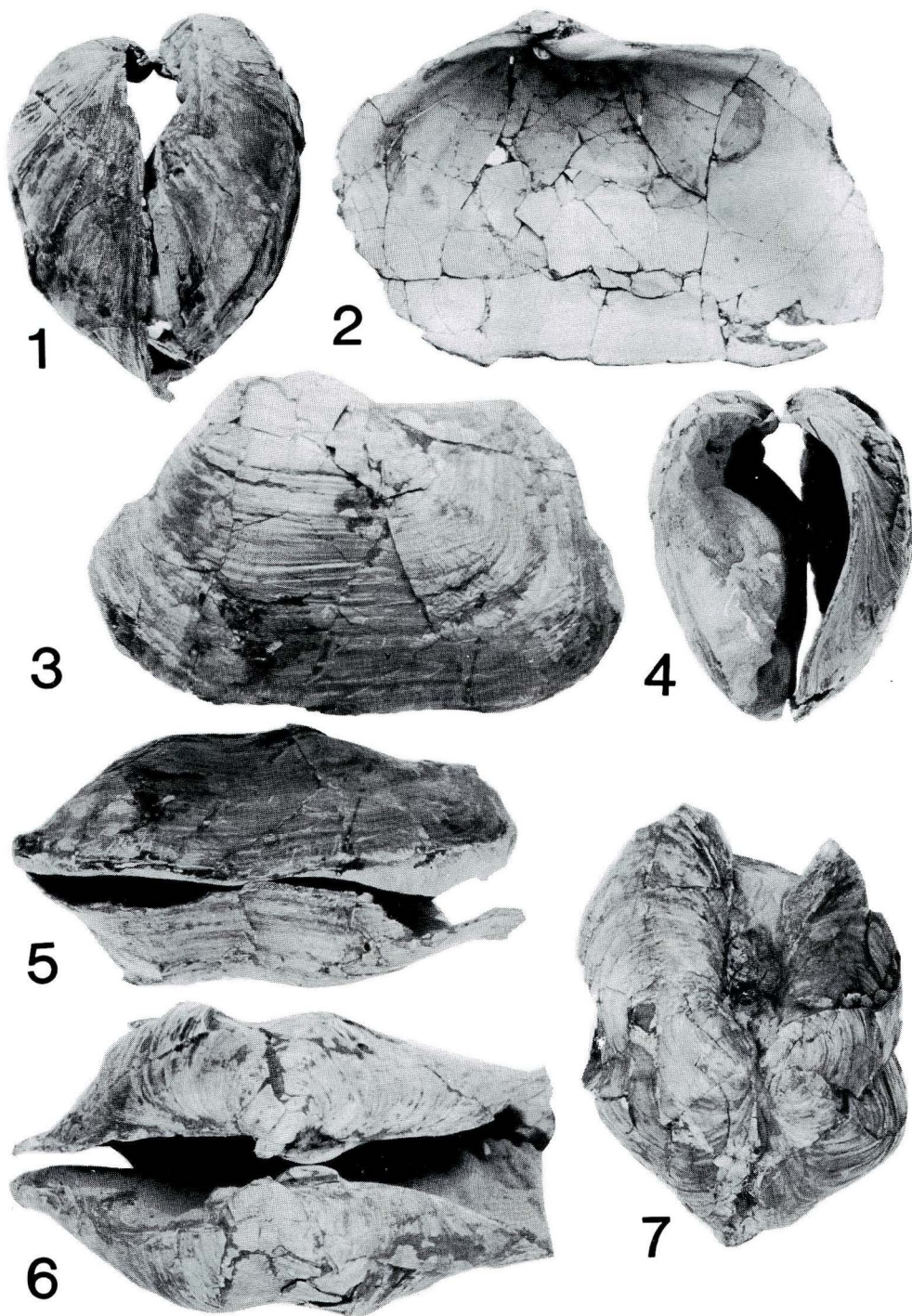


図5. チシマガイ属化石, Loc. a-1 (1: 前面, 2: 右殻内面, 3: 左殻外面, 4: 後面, 5: 腹面, 6: 背面), 7: Loc. b-1 (背面).

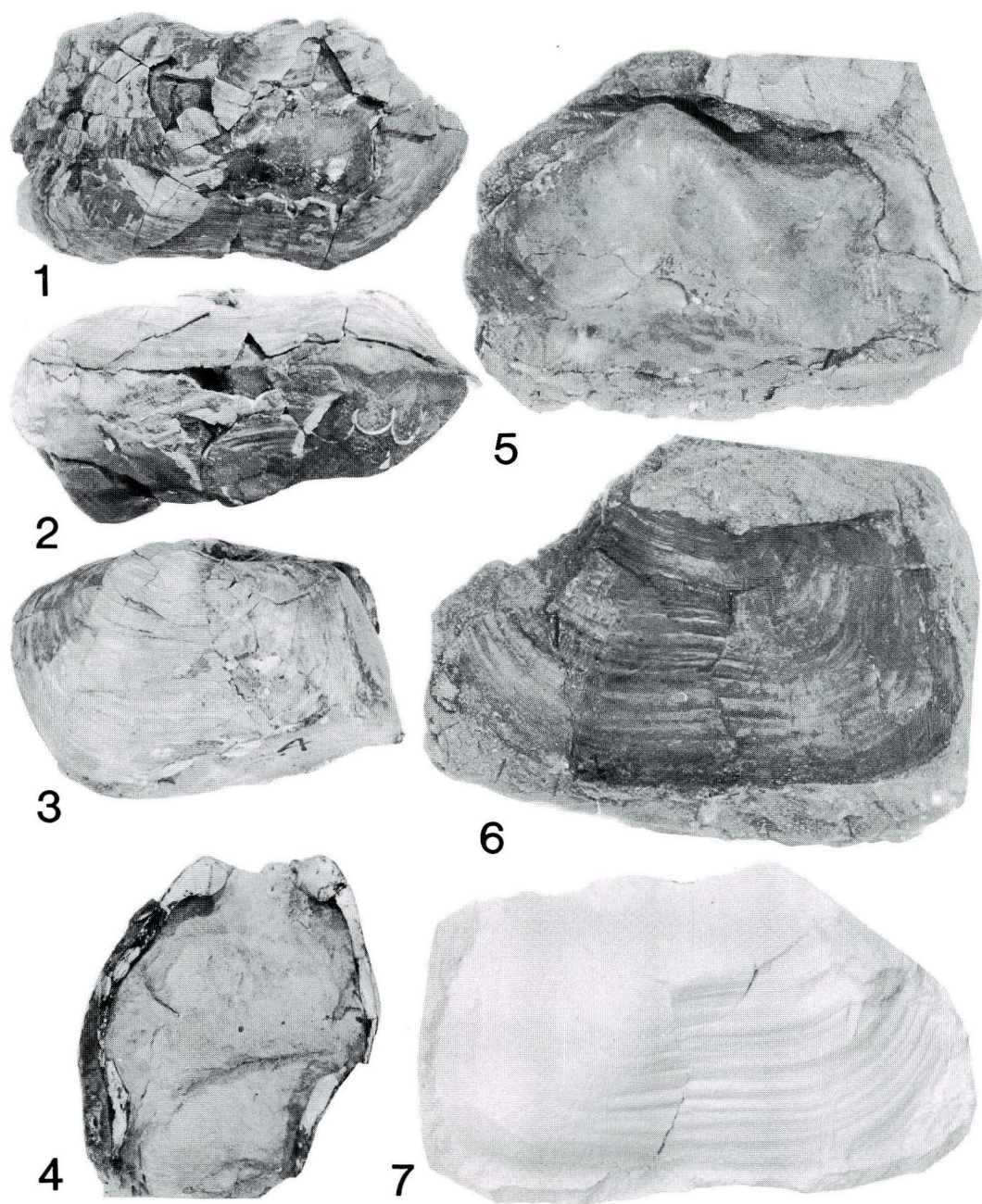


図6. チシマガイ属化石, 1: Loc. a-2 (右殻外面), 2: L. a-2 (腹側面), 3: L. a-4 (左殻外面), 4: L. b-1 (後方からみた横断面), 5: L. c-1 (内型雌型, 左側面), 6: L. c-1 (右殻外形雌型), 7: L. c-1 (右殻外形雄型, 石膏模型).

105pp.

- 日本水産資源保護 協会, 1988. 日本陸棚周辺の貝類
(二枚貝綱篇). 190p.
- 岡田尚武, 1987. 南部フォッサマグナの海成層におけ
る石灰質ナンノ化石の生層序と古環境. 化
石, (43): 5-8.
- 大山 柱, 1951. 小柴層の化石群集について(予報).
資源研彙報, (24): 55-59.
- 斉藤常正, 1988. 関東地方における幾つかのほ乳類化
石包含層の微化石年代, 新生代海生哺乳類の
生層序と古生物学的研究. 総合研究(A)文
部省科学研究補助金報告書, pp. 140-144.
- 横浜市公害研究所, 1981. 帯水層層序確定のための地
質調査. 公害研資料, (21): 1-32.
- (小泉明裕: 横浜国立大学教育学部地学教室研究生・
松島義章: 神奈川県立博物館)