

鎌倉市の前期更新統大船層産、深海性貝類・ 甲殻類・硬骨魚類化石群集について

小 泉 明 裕・松 島 義 章

Akihiro KOIZUMI and Yoshiaki MATSUSHIMA: Upper Bathyal Molluscan Fossils, Crustacea and Fishes from the Lower Pleistocene Ofuna Formation in Kamakura, Southern Kanto.

横浜市南部～鎌倉市の丘陵地には、鮮新世後期～更新世前期の海成層、上総層群が広く分布している（三梨・菊地、1982など）。

最近、鎌倉市岩瀬の宅地造成地（図1）において、上総層群大船層層準の層厚40mにおよぶ塊状泥岩が広く露出し、著者らはここから貝化石を主体とする30種類に及ぶ多くの古生物資料を得た。

大船層層準の古生物について今回のような多量かつ詳細な内容が明らかにできるまとまった資料は、これまでになく、今後もなかなか得難いと思われるので、この機会に化石群集の概要を報告し、堆積当時の海況を考察する。

なお、今回報告する化石標本は神奈川県立博物館に収蔵される。本報告をまとめるに当たり、青木組現場事務所の方々には野外調査に便宜を計っていただいた。神奈川県立博物館専門学芸員の村岡健作氏にはカニ類について貴重な助言を得、比較標本を見せていただいた。以上の方々に心よりお礼申し上げます。

調査地点の地質；調査地点は鎌倉市岩瀬、JR東海道線大船駅の東1.2km、砂押川に面した丘陵北東斜面の宅地造成地である（図1、2）。ここでは、大船層上部が発達し、層厚約40mの塊状のシルト岩が、わずかに火山灰や細砂の薄層を挟在して露出する。走向傾斜はN60～80°E、9～12°Nで、露出範囲では断層によるくいちがいはほとんどなく、北北西ほど上位層準がみられる。詳細な化石産出層準の記録のため、層厚40mの中で、ほぼ中部に介在する1枚の細砂の薄層と、25枚のテフラ（仮に上位よりIw-1～25と記号を付けた）を識別し、25層準に分けて資料を採集した（図3）。この中で上部のIw-2は、層厚15cmほどの軽石質火山灰層で、層準と岩相から神奈川（1955）のNy（中谷）

凝灰岩、三梨・菊地（1982）のOf2（O26）、または横浜市公害研究所（1981）のOf3に相当し、広く追跡されている鍵テフラに対比される。

化石の産状；図3に産出化石の層位的分布及びおよそその産出頻度を示す。層厚40mの下半分に化石類の産出が多いが、これは露頭の条件に恵まれたためでもある。確認された化石類は二枚貝、巻貝、ブンブクウニを主とし、カニ類、フジツボ類、硬骨魚類の骨片・脊椎・耳石も若干産出した。化石はシルト岩中に散在して産出し、磨滅は殆どみられず、保存がよいものが少なくない。すなわち二枚貝の中には、合殻で生息時の姿勢に近い産出状態のものがあり、カニ化石には、はさみ脚・歩脚が全て揃ったものが多いことなどからみて、比較的静穏な堆積環境が推定される。

主な産出化石の概要；なお計測値はmm、（ ）内の数値は変形を考慮しない値、〈 〉内の数値は欠損を補

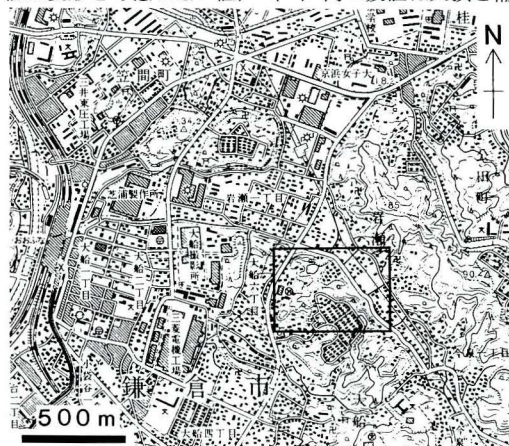


図1 大船層の古生物調査地点。枠内は図2の範囲、1/25,000地形図「戸塚」を使用した。

った値を示す。

1) 貝化石

リュウテンサザエ科 Trubinidae

Phanerolepida transenna キスジサメザンショウガイ
Iw-15 テフラ層準（層厚40m中の下から10mの層準）からのみ産出している。網目状の彫刻の目の大きさは螺層全体にわたって0.2-0.3mmと細かく、現生種と一致する。標本612-1（図5-3a, 3b）：殻高16.5mm。本種は暖流系種で、横浜南部では野島層より上の層準から初めて確認された。後述する優勢種からみた調査地点の推定堆積深度よりも深いところに現生の生息分布の中心があり、古環境との対応関係が注目される。

タマガイ科 Naticidae

Cryptonatica sp., cf. *C. clausa* ハイイロタマガイ
近似種；臍孔は完全にとじている。標本612-4（図5-

6）は殻高27+mm。標本612-2（図5-5a, 5b）は殻高21mm。現生種のうち、*C. russa* キタタマガイとは、臍孔が塞がれる点では共通する螺塔がやや高く大型なこと。*C. janthostoma* チシタマガイとは、臍孔はC型の隙間があく点でそれぞれ区別した。馬場（1990）が大船層上部から報告した*C. russa*は、本報のものより大型（殻高40mm）である。現生種の*C. clausa*は、相模湾周辺のが小型（殻高1cm）で水深700-1000mに、北方では50-200mの浅瀬に棲息するという。今後、本近似種の産出層準による殻のサイズと古環境との対応関係の有無に興味をもたれる。

フジツガイ科 Cymatiidae

Fusitoriton sp.；標本612-4（図5-8）：殻高62+（63-64）mm。縦肋は体層24、次体層19本ある。標本526（図5-7）：殻高（59+）mm。縮肋は体層19、次体層16本ある。この属の現生種や、小柴層の標本（図5-9、殻高106+mm）などに比べて小型で、螺塔はやや低く、体層・次

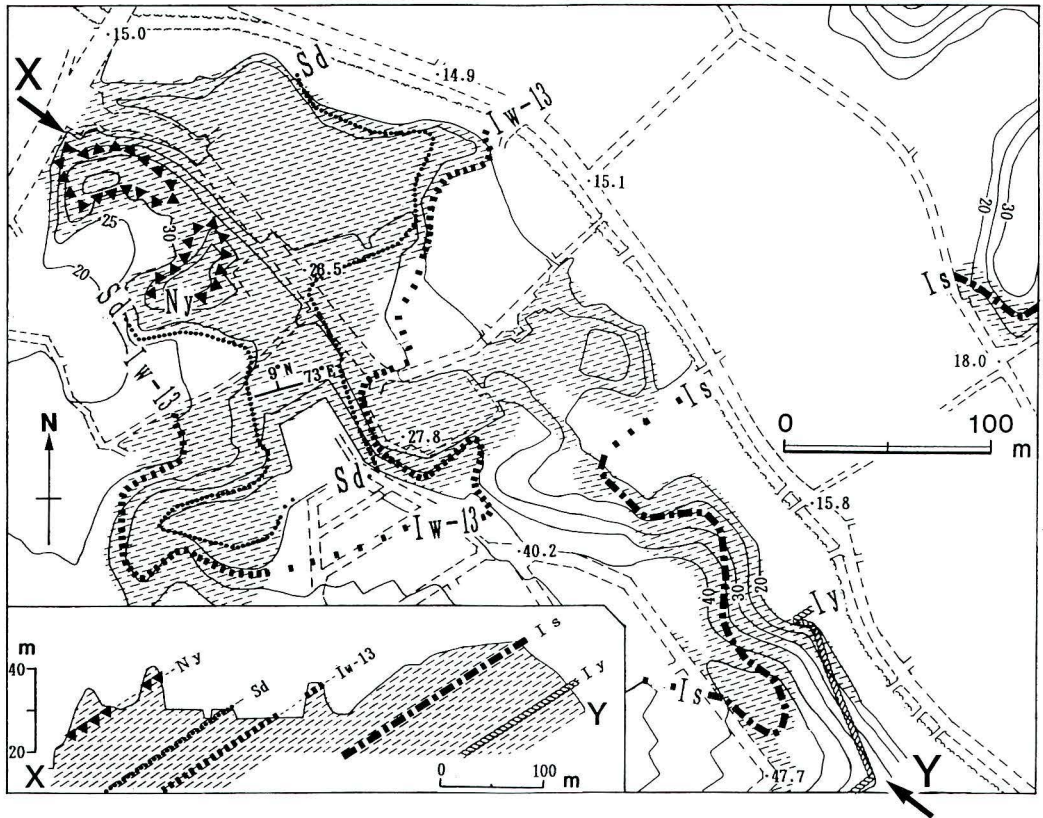


図2 調査地点の大船層の地質図および地質断面図。Ny：中谷火山灰層，Sd：砂層，Is：岩瀬火山灰層，Iy：入谷火山灰層。

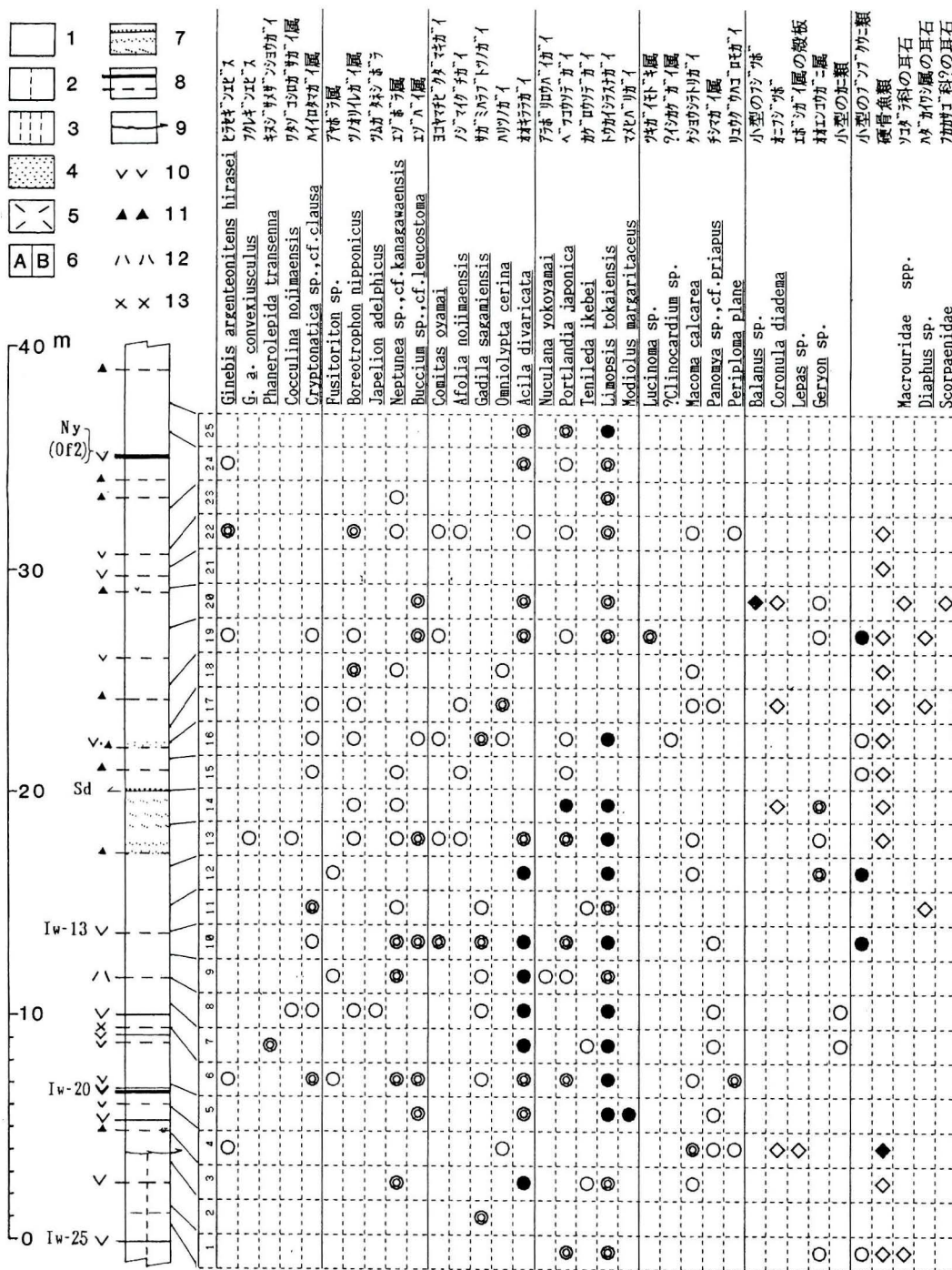


図3 層準別産出リスト。産出頻度；底生の貝類・蟹類は，○：まれ（確認個体数が1個体分以下），◎：少ない（2～5個体分），●：多い（5個体分以上）。魚類その他は，◇：少産，◆：多産で示す。柱状図の凡例(図4と兼ねる)；1：泥岩，2：砂質泥岩，3：泥質砂岩，4：砂岩，5：凝灰質，6：AとBの互層，7：砂層または砂質部，8：テフラ，9：滑り？面，10：軽石，11：スコリア，12：ガラス質火山灰，13：結晶質火山灰。

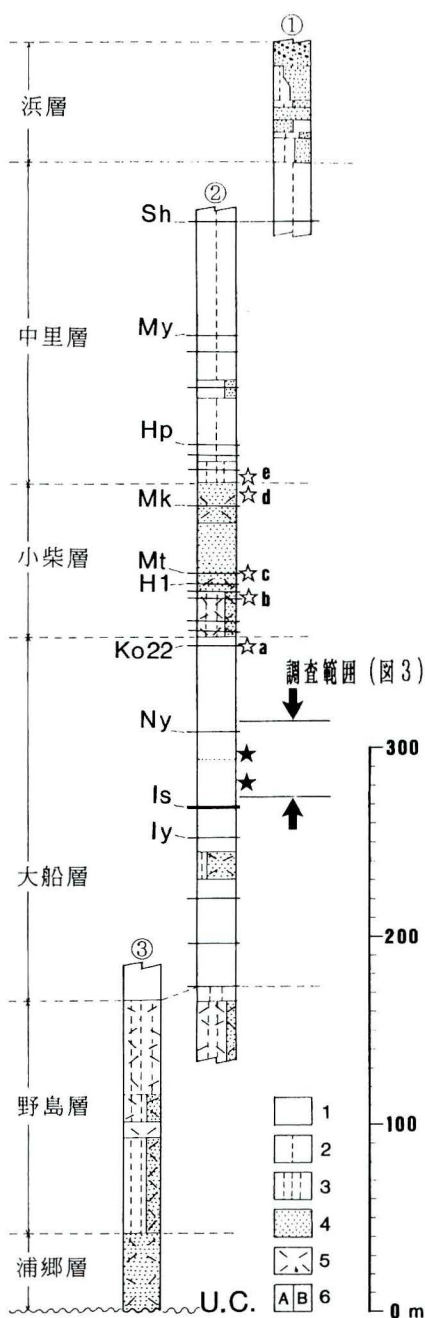


図4 調査地点の横浜南部地域の上総層群中における位置(矢印)と、チシマガイ類化石の産出層準(★:本報告, ☆a~e:小泉・松島, 1990)。柱状図①~③は三梨・菊地(1982)の図3から引用した。①:富岡~金沢文庫ルートの一部, ②・③:日野~北鎌倉ルート。鍵テフラ名は、本文参照。柱状図の凡例は、図3参照。U.C.:不整合。

体層含めて6階あるが、同じ6階の現生2種のおよそ2/3の大きさしかない。縦肋の数の多い前者は、*F. oregonensis*に、水管溝の部分が長く縦肋が少なく結節が強い後者は、*F. galea*により類似している。

エゾバイ科 Buccinidae

Neptunea sp., cf. *N. kanagawaensis*; 標本629G-1 (図5-12): 殻高116mm, 螺肋の状態は*N. kurosio* ヒメエゾボラモドキに似るが、螺塔は*N. kurosio* よりやや高く、むしろ*N. intersculpta* エゾボラモドキに近い。標本602-1: 殻高〈?130+〉mm。前の標本より一回り(1階)大きい。体層の螺肋はより不明瞭になっている。標本706-2A: 殻高(62)mm, 標本612-5 (図5-14): 殻高(67.4)mm。この2標本は小型で、螺塔はやや高め、螺肋は主肋の間の間肋の発達が悪い。後者2標本は、*N. kanagawaensis* Masuda & Noda, 1976 ヨコヤマエゾボラ (OYAMA, 1973 の*N. (N.) yokoyamai* Oyama)にその大きさの特徴がほとんど一致する。これと前者2者とは、同一種の成長変異と考えられる。

SHIKAMA & MASUJIMA(1969)は、金沢八景北西の野島層から*N. intersculpta*を、馬場(1990)は、*N. kanagawaensis*を野島層中部・上部、大船層下部・上部、小柴層下部・上部から、それぞれ報告している。

ニッコウガイ科 Tellinidae

Macoma calcarea ケショウシラトリガイ; 標本713 F-1 (図6-14): 離弁, 殻長40mm, 標本706-2A: 離弁, 殻長22+mm, 標本803-4A: 合弁, 殻長21mm。AOKI(1960)は、横浜市磯子区内上総層群産のものを、現生種よりも後背縁が直線的であるとして*M. calcarea yokohamaensis*として区別した。馬場(1990)は、横浜南部地域上総層群から本亜種を報告している。

キヌマトイガイ科 Hiatellidae

Panomya sp., cf. *P. priapus* ヤツシマチシマガイ近似種; 標本701L-1 (図7-1a, b): 合弁, 殻長155+, 殻高73+, 殻幅69mm, 標本706D-1 (図6-17): 両弁, 殻長(左)53, 殻高33.5, 殻幅(左)8mm, 標本612A-1: 離弁, 殻長(左)52, 殻高23+mm, 標本612B-1 (図6-16): 離弁, 殻長(左)73+〈74-75〉, 殻高, 43+mm, 標本706-C: 合弁, 殻長(右)65+, 殻高67, 殻幅(合), 44-46mm, 標本629-1 (図6-15): 合弁, 殻長(左)111+〈115-120?〉, 殻高77, 殻幅50mm。

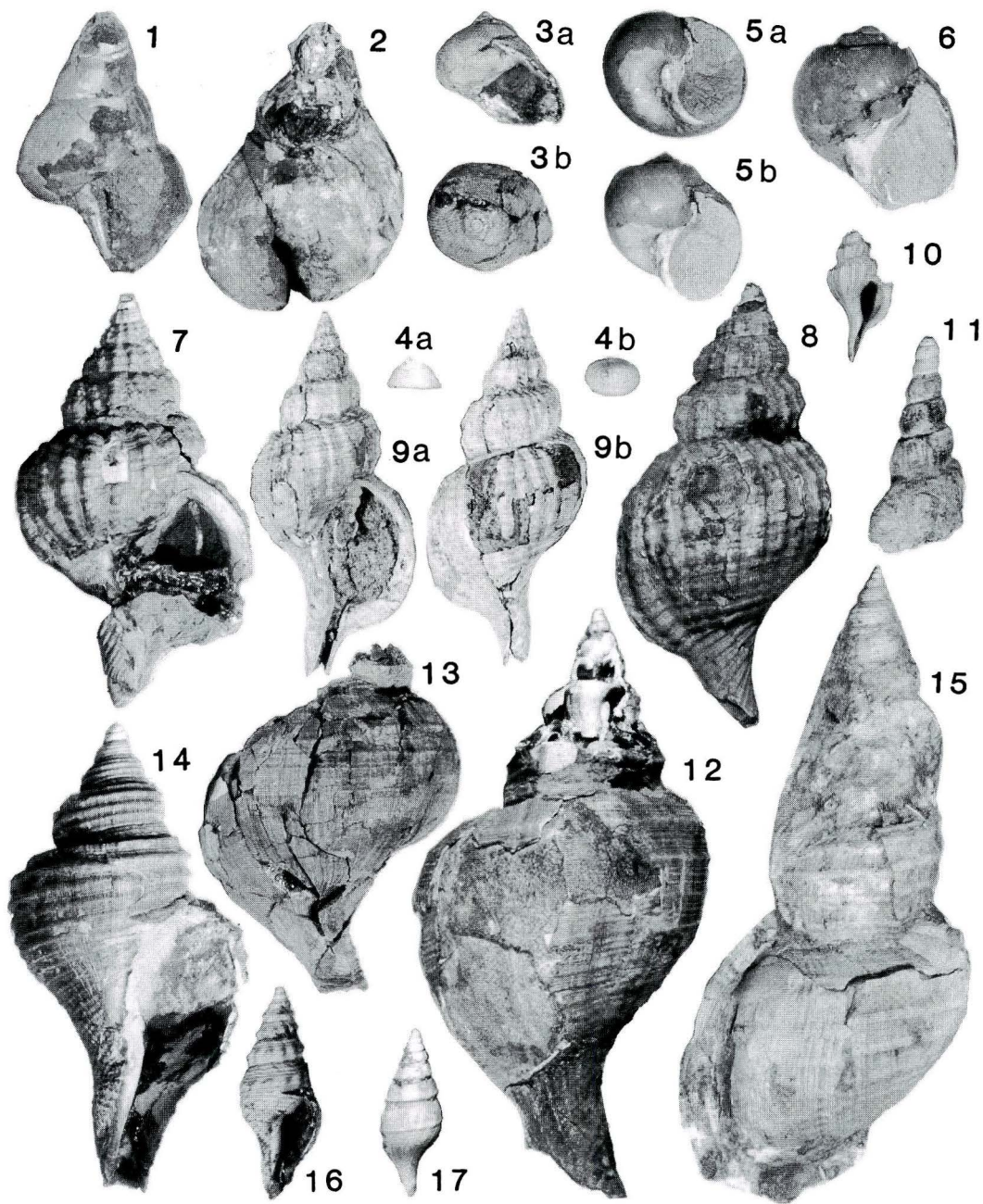


図5 1. *Ginebis argenteonitens convexiusculus* フクレギンエビスガイ (526-1, 13), 2. *G.a. hirasei* ヒラセギンエビスガイ (707G-1, 24), 3. *Phanerolepida transenna* キヌジサメザンショウガイ (612-1, 7), 4. *Cocculinanojimaensis* ワタゾコシロガサガイ属 (713A-1, 13), 5・6. *Cryptonatica* sp., cf. *C. clausa* ハイイロタマガイ属 (5: 612-2, 6) (6: 612-3, 6), 7~9: *Fusitoriton* sp. (7: 526-2, 9) (8: 612-4, 12) (9: $\times 0.5$, 小柴層産), 10. *Boreotrophon nipponicus* ツノオリイレガイ属 (727B-1, 16), 11. *Japelion adelphicus* ツムガタネジボラ, (713B-1, 8), 12~14. *Neptunea* sp. (12: 629G-1, 6, $\times 0.67$) (13: 602-1, 15, $\times 0.5$) (14: 612-5, 6), 15. *Buccium* sp., cf. *B. leucostoma* (713E-1, 13), 16. *Comitas oyamai* ヨコヤマチビタマキガイ (706D-1, 10, $\times 1.5$), 17. *Afolia nojimaensis* ノジマイグチガイ (727A-1, 15, $\times 1.5$), 注; カッコ内は(標本番号, 産出層準番号, 倍率)。倍率は、原寸大以外のもののみ示す。

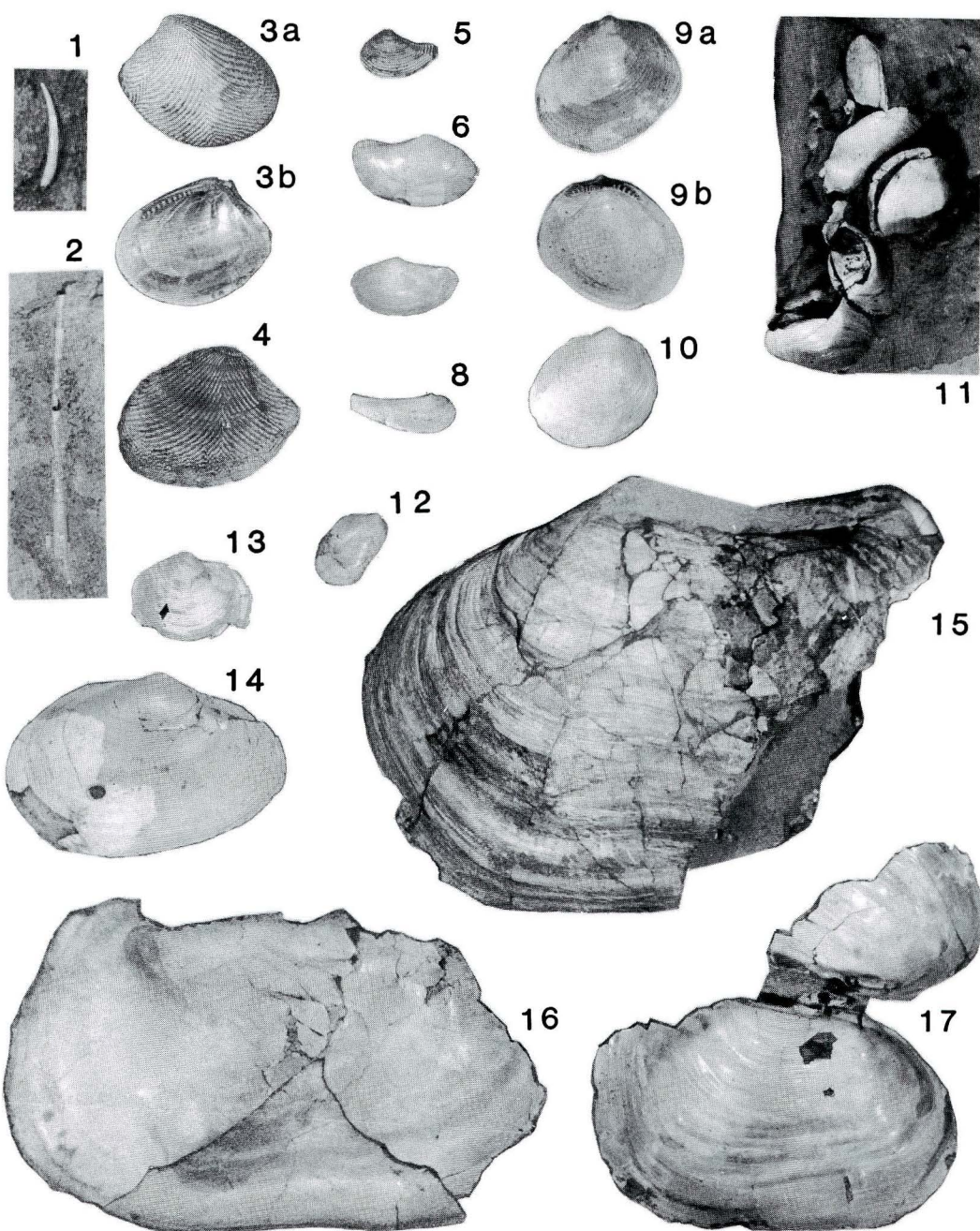


図6 1. *Gadila sagamiensis* サガミハラブトツノガイ(727B-1,16), 2. *Omniolypta cerina* ハリツノガイ(727B-2,16), 3・4. *Acila divaricata* オオキハラガイ(3: 602-2,10) (4: 602-3,10), 5. *Nuculana yokoyamai* アラボリロウバイガイ(526-4,9), 6・7. *Portlandia japonica* ペッコウソデガイ(6: 727B-3, 16) (7: 602-4, 10), 8. *Tenileda ikebei* カゲロウソデガイ(803D-1, 7), 9~11. *Limopsis tokaiensis* トウカイシラスナガイ, (9: 602-5,10) (10: 526-5,10) (11: 602-6,10), 12. *Modiolus margaritaceus* マメヒバリガイ(526-6,5), 13. *Lucinoma* sp. ツキガイモドキ属(612-6,19), 14. *Macoma calcarea* ケンショウシラトリガイ(713F-1, 13), 15~17. *Panomya* sp., cf. *P. priapus* チシマガイ属(15: 629-1,5, $\times 0.8$) (16: 612B-1,7) (17: 706D-1,10). ※3b・9b・16・17: 内側面

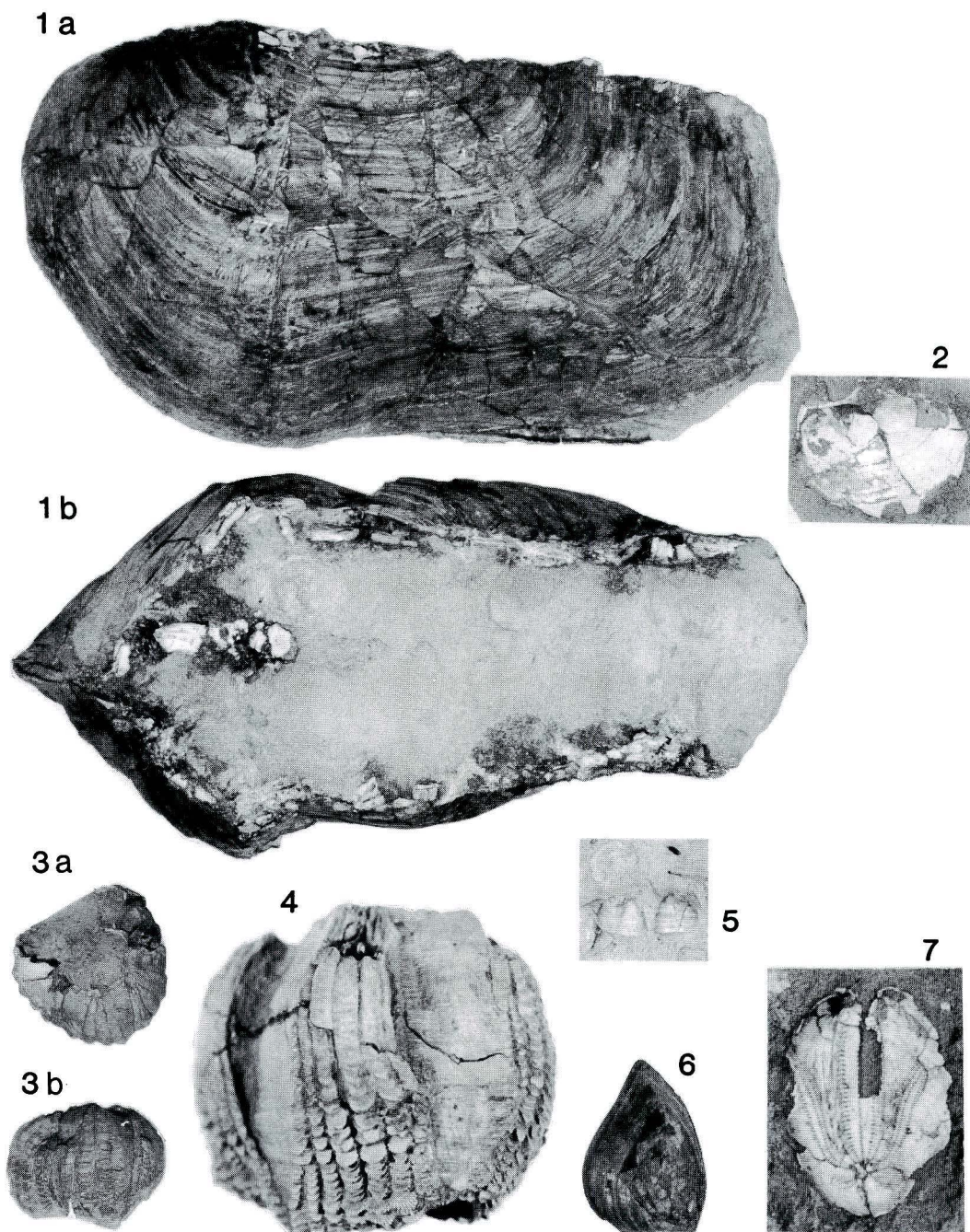


図7 1. *Panomya* sp., cf. *P. priapus* チシマガイ属(701L-1, 17, $\times 0.8$), 2. *Periploma plane* リュウグウハゴロモガイ(701I-1, 6), 3・4. *Coronula diadema* オニフジツボ (3 : 727C-1, 20) (4 : 706E'-1, 14), 5. *Balanus* sp. (727C-2, 20), 6. *Lepas* sp. エボシガイ属(612-7, 4), 7. プンブクウニ類 (727A'-1, 15).

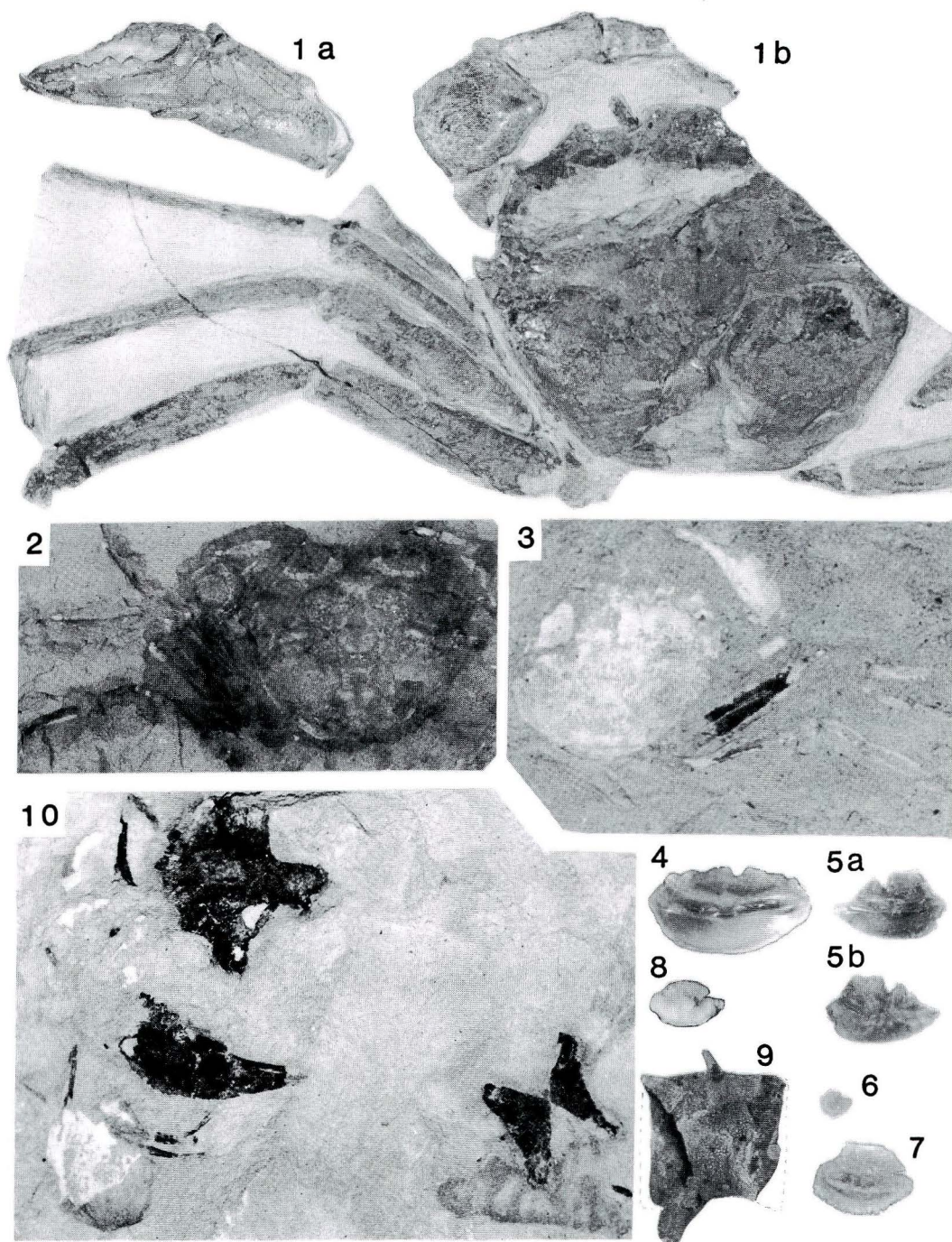


図8 1~3. *Geryon* sp. オオエンコウガニ属 (1:720E-1, 14, $\times 0.9$; 1b, $\times 0.8$) (2:526E-1, 12) (3:720D-1, 14, $\times 2$), 4・5. ソコダラ類の耳石4: *Coryphaenoides* sp. ホカケダラ属 (720H-1, 1, $\times 2$), 5. *Coelorhynchus* sp. トウジン属 (727C-3, 20, $\times 2$), 6・7. ハダカイワシ類の耳石, 6. *Diaphus* sp., cf. *D. garmani* ヒロハダカ近似種 (701-2, 17, $\times 2$), 7. *Diaphus* sp., cf. *D. gigas* スイトウハダカ近似種 (526-8, 11, $\times 2$), 8. フカカサゴ類?の耳石 (727C-4, 20, $\times 2$), 9・10. 硬骨魚類, 9. 椎骨, (727A-2, 15), 10. 椎骨ほか (720B-1, 21). ※4・5a・7: 内面, 5b・6・8: 外面.

先に小泉・松島(1990)が、大船層最上部～小柴層から報告したものと同一種とみられ、産出レンジがやや下位の層準まで伸びたことになる(図4)。馬場(1990)は大船層最上部のものを *P. gigantea* としている。なお、波部(1977)は、*P. gigantea* は、現生種ヤツシマチシマガイ *P. bergiana* のシノニムとし、ABOTT and DANCE (1982) は、*P. bergiana* は *P. priapus* の異名としている。チシマガイ属の現生種は、東北以北に棲息する寒流系種であるが、今回の調査で得たチシマガイ属は、*Macoma calcarea*, *Cryptonatica* 属以外には寒流系種といえるものを伴っていないので、*Macoma calcarea* などと同様に潜流で北方から分布を拡げて当地域に定着していたものと考えられる。

2) 甲殻類化石

オオエンコウガニ科 Geryonidae

Geryon sp. オオエンコウガニ属の一種；標本720E-1 (図8-1)、標本526E-1 (図8-2)、標本526E-2、標本720D-1 (図8-2)。甲らの幅16～66mmのものが10数点産出したが、大部分は母岩の圧密のため背と腹がくっつくくらいに潰れている。甲の前縁(額域)に2歯、前側縁に3歯認められ、後者の3歯の間はごく弱く隆起する。はさみ(掌部長)は短く、甲幅の64%、歩脚は長く甲幅の170%の長さである。前鰓域の下部は隆起し、横走陵をなす。後甲域一心域と中鰓一後鰓域との間は溝があって明瞭に分かれる。

甲らの輪郭、甲幅に対する歩脚の長さ、前側縁の鋸歯の位置と数、甲域表面の特徴などから、オオエンコウガニ属と判断したが、小型であるにも関わらずオオエンコウガニ属としては前側縁の鋸歯数が少ないなどの、現生種とは異なる特徴を持つ。この属の化石の報告は、本邦の鮮新統以後の地層からは初めてである。なお、県内では、横浜高校相沢昭三氏らにより採集され神奈川県立博物館に所蔵されている小柴層産のカニ化石は、本報告の *Geryon* 属とよくにており、同一種である可能性が高い。

現生種オオエンコウガニ *Geryon affinis glanulatus* は、東京湾～土佐湾～南シナ海～中部太平洋の水深80～1,100mに生息する(三宅, 1983)。

3) 硬骨魚類化石

耳石は、ソコダラ科の *Coryphaenoides* sp. ホカケダ

ラ属；標本720H-1 (図8-4) と *Coelorhynchus* sp. トウジン属；標本727C-3 (図8-5)、ハダカイワシ科の *Diaphus* sp., cf. *D. garmani* ヒロハダカ近似種；標本701-2 (図8-6) と *Diaphus* sp., cf. *D. gigas* スイトウハダカ近似種；標本526-8 (図8-7)、? フカカサゴ科；標本727-C (図8-8) の5種類が確認された。

単独で産出する脊椎骨や鰓蓋片(標本727A-2、標本720B-1など)の分類は、検討中である。

大船層の古生物群集と堆積環境；今回の調査で大船層上部の層厚40mから、25種類に及ぶ多数の貝類、フジツボ類、エボンガイ類、小型のブンブクウニ、オオエンコウガニ近似種、小型のカニ(未定種)、硬骨魚類の脊椎や骨片、ソコダラ類とハダカイワシ類の耳石などの産出が明らかになった。

貝類では、全層準を通じて、*Acila divaricata*, *Portlandia japonica*, *Limopsis tokaiensis* が優勢で、これらは合弁の個体も少なくない。またオオエンコウガニ属が少なからず産出する。このような4種類は、いずれも相模湾以南の陸棚下部に深に生息するので、堆積当時の環境は、暖流の優勢な混合水域の陸棚下部から陸棚崖(水深200-500mくらい)と推定すると、随伴する種の示す生息環境とも大きく矛盾しないと考えられる。混合水域の貝化石群集は、東南北部から南関東の鮮新-更新統では、主として浅海帯のものについてはよく知られているが、本報告のような上部漸深海帯のものの例は少ないため貴重であろう。また、*Turritella* 属と *Fussidentulum yokoyamai* が全く産出していない点にも注意すべきで、産出しないのは、水深、水温、底質などの環境に関係していると考えられ、*Turritella* 属は大山(1952)が房総半島の上総層群で示した例のように、この種類の生息深度に深の環境で本報告の地点の大船層の堆積した可能性が示唆される。魚類では、明らかとなったハダカイワシ類、ソコダラ類は、深海性で大陸棚周縁に生息するもの(OHE, 1985)であり、上記の堆積環境と符号する。

なお、個々の種類の詳細については今後更に検討したい。

引用文献

- ABOTT R. T. & S. P. DANCE, 1982. Compendium of Seashells. 371pp., E. P. Dutton, Inc., New York.
- AOKI, N., 1960. Molluscan fossils from the Naka-

- zato formation in Yokohama. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, (39) : 301-306.
- 馬場勝良, 1990. 関東地方南部, 上総層群の貝化石群. 慶応義塾幼稚舎. 364pp.
- 波部忠重, 1977. 日本産軟体動物分類学, 二枚貝綱/掘足綱. 372pp. 北隆館.
- 神奈川県, 1955. 神奈川県下の天然瓦斯地下資源. 総合計画資料, (8), 39pp.
- 小泉明裕・松島義章, 1990. 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. 神奈川県自然誌資料, (11) : 13-22.
- MASUDA, K & NODA, H., 1976. Check list and bibliography of the Tertiary and Quaternary Mollusca of Japan, 1950-1974. 494pp., Saito Ho-on Kai, Sendai.
- 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, 105pp.
- 三宅貞祥, 1983. 原色日本大型甲殻類図鑑. 保育社, 277pp.
- OHE, F., 1985. Marine fish-otoliths of Japan. *Spe. Bull. The Senior High School attached to the Aichi Univ. of Education*, 174pp.
- 大山 桂, 1951. 小柴層の化石群集について(予報). 資源研彙報, (24) : 55-59.
- 大山 桂, 1952. 茂原・鶴舞間の長南・笠森累層の貝化石群集. 石油技術協会誌, 17 : 59-67.
- OYAMA, K., 1973. Revision of Matajirou Yokoyama's type mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto area. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, Spec. Papers*, (17) : 148pp.
- SHIKAMA, T. & MASUJIMA, A. 1969. Quantitative studies of the molluscan assemblages in the Ikego-Nojima formations. *Sci. Rep., Yokohama Nat. Univ.*, 2, (15) : 61-94.
- 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), 32pp.
- (小泉明裕: ツルミ技術株式会社, 松島義章: 神奈川県立博物館)