

三浦市天然記念物「諸磯の隆起海岸」および周辺の完新統

蟹江康光*・松田時彦**・松島義章†・平田大二†・鹿島 薫††・松原彰子†

Morphology of the natural monument, "Moroiso Uplifted Beach Line"
and the adjacent Holocene deposits in the southwestern part of
the Miura Peninsula, south-central Japan

Yasumitsu KANIE*, Tokihiko MATSUDA**, Yoshiaki MATSUSHIMA†,
Daiji HIRATA†, KAORU KASHIMA,†† and Akiko MATSUBARA†

Near-horizontal rows of holes bored by bivalves are observed at different levels on the cliff surface of the Neogene scoriaceous siltstone at Moroiso in the southwestern part of the Miura Peninsula. The cliff was designated as a natural monument based on IMAMURA (1928)'s study, who considered that the four rows of holes represent the last four great earthquakes that hit this area in a similar manner to the Kanto Earthquake of 1923. He regarded each row of holes as evidence of seismic uplift associated with earthquakes of A.D. 1923, A.D. 1703, A.D. 818, A.D. 33, respectively, based on historical document and degree of weathering of the holes. In this report, we illustrate the details of distribution of the bivalve holes with morphology of the cliff, and describe the Holocene deposits covering the lower part of the cliff.

The bivalve holes are found to be distributed on the cliff from 0.34 meter up to about 10 meters above the present sea level. In that range of the height, we recognized nine zones, I to IX, of holes where they are densely populated. The lowermost two zones, I and II, had been buried in the Holocene deposits filling the valley bottom in front of the cliff. The deposits are sand and gravel bearing marine faunas in the main part (0.34-2.22m) and freshwater diatom flora in the upper part (higher than 2.28m above sea level). Molluscan shells, corals, foraminiferas and diatoms in the deposits were analyzed to reconstruct the depositional environments. Some materials were dated by ¹⁴C method. The environments of the area are as follows: 2.00-0.34m above sea level, a tidal zone or upper littoral zone filled with high-temperature water during 5930±90-4190±80yr B.P.; 2.18-2.08m, a tidal zone in ca. 5000 yr B.P.; 2.20-2.18m a tidal zone under brackish water during 5440±90-4900±85 yr B.P.; 2.33-2.28m, freshwater environment during 1010±80-910±70 yr B.P. It is shown that the area emerged and became swampy in the period between about 5000 years B.P. and about 1000 years B.P. As for the age and amount of the seismic uplifts of the area, more detailed investigation is required.

* 横須賀市自然博物館 Yokosuka City Museum, Yokosuka 238.

** 東京大学地震研究所 Earthquake Research Institute, University of Tokyo, Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113.

† 神奈川県立博物館 Kanagawa Prefectural Museum, Minaminakadori, Naka-ku, Yokohama, 231.

†† 九州大学教養部地学教室 Department of Earth Sciences, College of General Education, Kyushu University, Ropponmatsu, Chuo-ku, Fukuoka 810.

+ 東京大学理学部地理学教室 Department of Geography, College of Sciences, University of Tokyo, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113.

原稿受付 1989年9月30日 横須賀市博物館業績 第383号.

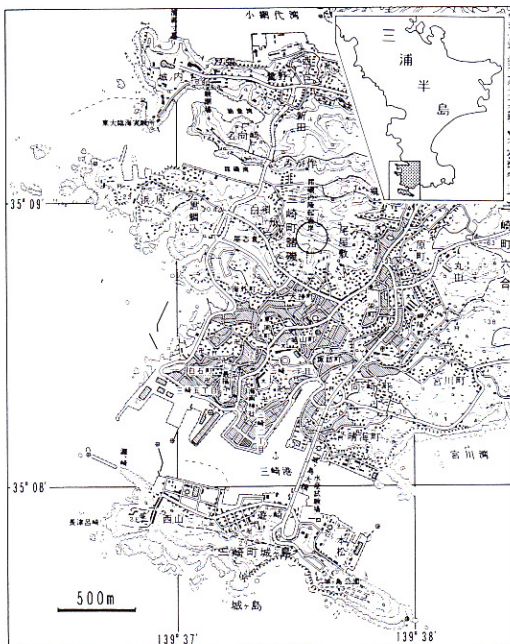
キーワード: 完新世, 天然記念物, 三浦半島 Key words: Holocene, Miura Peninsula, natural monument

はじめに

著者らは、「諸磯^{もろいそ}の隆起海岸」の学術調査を三浦市教育委員会から1988年に委託されて、同年9月に調査報告書を提出した。その調査目的は「諸磯の隆起海岸」の形態と現況を把握するためであって、1)露出している天然記念物の測量、2)指定物件の地表下の現況を知るための発掘と測量、3)発掘試料の分析を、行った(蟹江ほか, 1989)。

岩盤の隆起現象は、1923年の関東地震の時に三浦半島と房総半島南部の海岸で顕著に認められて、多くの研究者によって調べられた。三浦半島南部の西海岸にある当時の三浦郡三崎町における「諸磯の隆起海岸」は、そうしたもののひとつである(第1図)。

「諸磯の隆起海岸」は1928年に国の天然記念物に指定され、現在は三浦市教育委員会の管理となっている。この報告では「隆起海岸」の記載を行い、その周囲を埋積する完新統の地質年代測定と微化石分析を行って、「隆起海岸」の成因を考察したものである。報告書作成の分担は、蟹江・平田が「隆起海岸」の記載、松島が貝化石・サンゴ化石、松原が有孔虫化石、鹿島が珪藻化石の分析をそれぞれ行い、蟹江・松田が報告文をまとめた。この報告では読者の便宜のために、前述報告書の内容の一部を再記載してある。天然記念物の発掘に際しては、



第1図 「諸磯の隆起海岸」の位置(○)。

宇内建設㈱の、測量には三浦市教育委員会の田中 勉氏の協力があった。

「諸磯の隆起海岸」調査・研究の経過

「諸磯の隆起海岸」とその周辺の土地を調査した今村(IMAMURA, 1928)は、諸磯の内陸部の谷に残された4段の穿孔貝の穴列について以下のような解釈を行った。「1)穿孔貝の穴列は以前の時代の汀線跡である。2)有史時代の歴史記録と貝穴の風化度から、それぞれの貝穴の生成時代を次のように推定した。いちばん低いところの穴列は1923年関東地震直前までの、その上段列は1703年元禄地震直前までの、3段目列は818年弘仁地震直前までの、そして最上段列はA.D. 33年地震直前までの汀線をあらわしている。3)これら4段の汀線跡は、上述の各時代の大地震に伴って生じた地盤の隆起現象を示唆している」。今村は、4段の貝穴列が過去千数百年間に生じた土地の隆起現象をあらわしていると考え、そのことによって相模湾の大地震がどんな頻度でおきるかを推定しようとした。このような解釈に対して、地元の人々は最下段の貝穴列が1923年以前の汀線ではないとみなしている。なぜならそれより低い谷底の土地は、それ以前から水田として利用されていた土地であったという事実がある(三堀, 1980)。このほかに以下のような疑問もある。4段の貝穴列密集帯は岩壁をつくる地層のうち貝の好む泥岩のみにつくられているようにみえるので、4段の貝穴は岸壁が隆起してゆく途中で貝がすむのに適した地層(泥岩層)が4段あったことをあらわしているにすぎないではないか(中村ほか, 1987)。

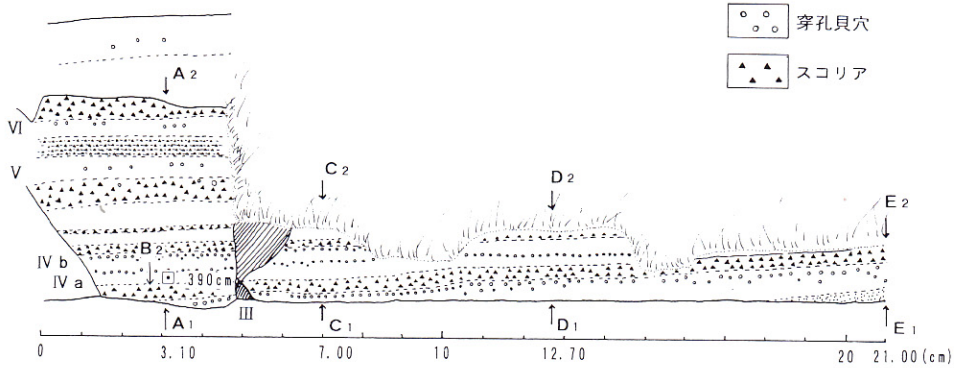
「諸磯の隆起海岸」の形態

調査方法 発掘は、1988年6月2, 24日, 7月11日, 8月15日と1989年7月27日に行った。第2図は「隆起海岸」全景のスケッチである。「隆起海岸」の下部は沖積層に埋積されており、その埋積状態を知るために、貝穴のある岩壁直下の水田を地表下276cm(海拔34cm)まで掘削した。第3図および第6図は岩壁表面の断面図であり、第5図は「隆起海岸」を埋積していた完新世埋積物の地質柱状図と研究用試料の採取層準である。天然記念物正面部分の垂直断面を第3図に示した。第3図の各断面の位置は第2図と第3図の右下に矢印で示してある。著者らは仮ベンチマーク(第2図と第3図のB2)を設置して東京湾平均海面高(TP)を付近の国土地理院水準より水準測量により求めた。仮ベンチマークのTPは390cmである。著者らはこれを基準点として下部はTP34cmまで、上部はTP835cmまでを測量した。貝穴の密度は

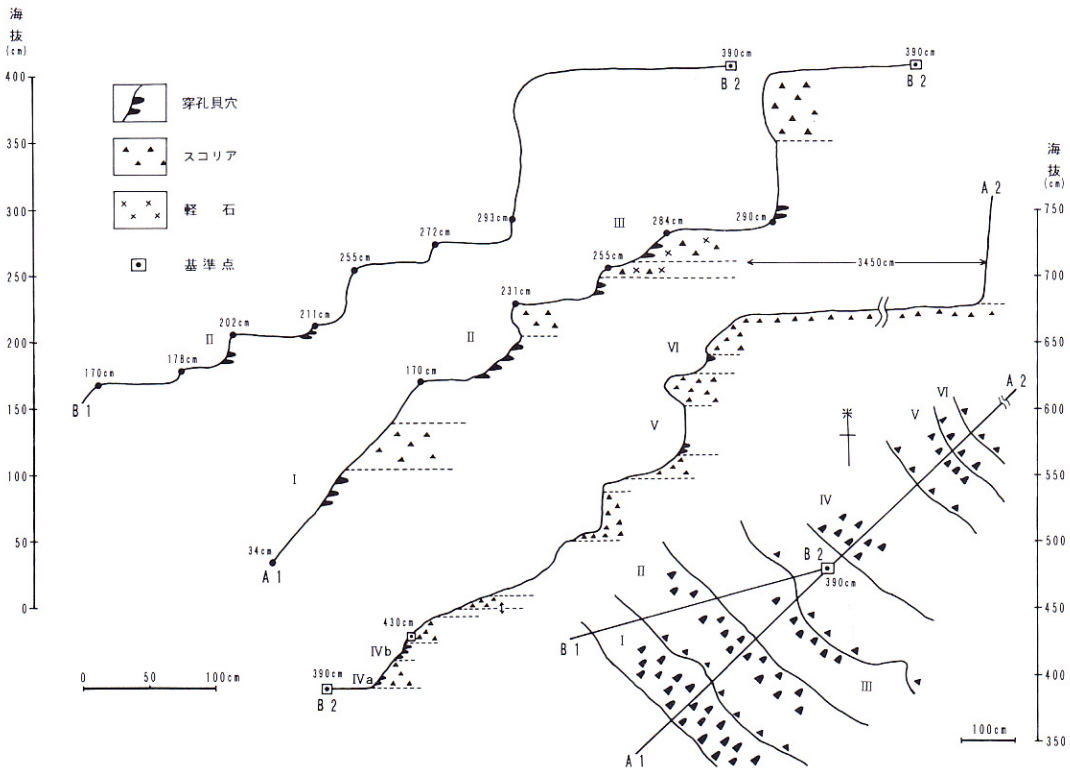
472.5cm²=31.5cm×15.0cm の格子内に存在した貝穴
数によって求めた。

形態 貝穴は、IMAMURA (1928) がヒミズガイ *Lithopha-
ga nasuta* によって穿孔されたものとしたが、著者らは
ヒミズガイとされたものをイシマテ *L. curta* に再同定し
た。さらにニオガイ *Barnea manilensis* とカモメガイ
Pholadidea kamakurensis の貝穴も確認された。確認され

る最下位の貝穴列 I は海拔約90cm に、貝穴列 II は約
180cm に、貝穴列 III は240～290cm に、貝穴列 IV は
400cm (IVa)～420cm (IVb) に、貝穴列 V は370cm に、貝
穴列 VI は640cm にあり(第3図)、これより上位の貝穴
列 VII は海拔681cm と貝穴列 VIII は835cm にある。最上段
の貝穴列 IX は海拔約10m にある。貝穴 IVa, IVb, V,
VI は IMAMURA (1928) の貝穴列 I, II, III, IV に相当す



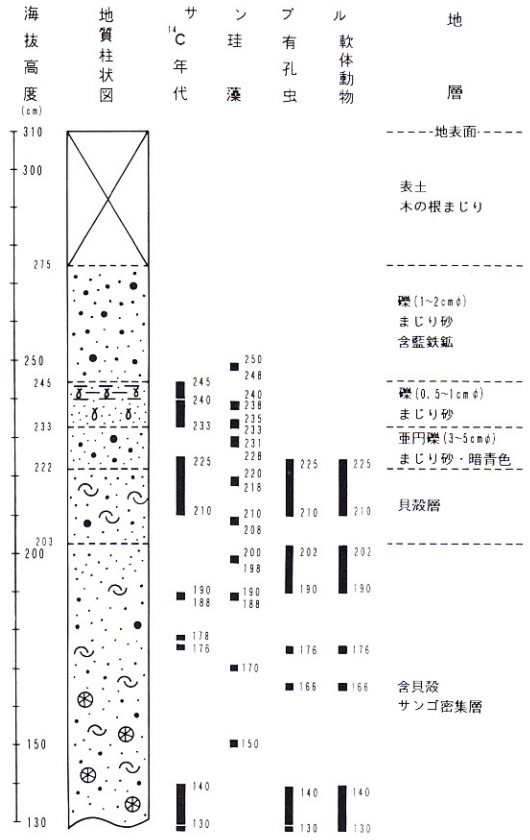
第2図 「諸磯の隆起海岸」全景。蟹江ほか(1989)を修正。A₁～A₂の高さは約7m。
21.00(cm)は21.00(m)。



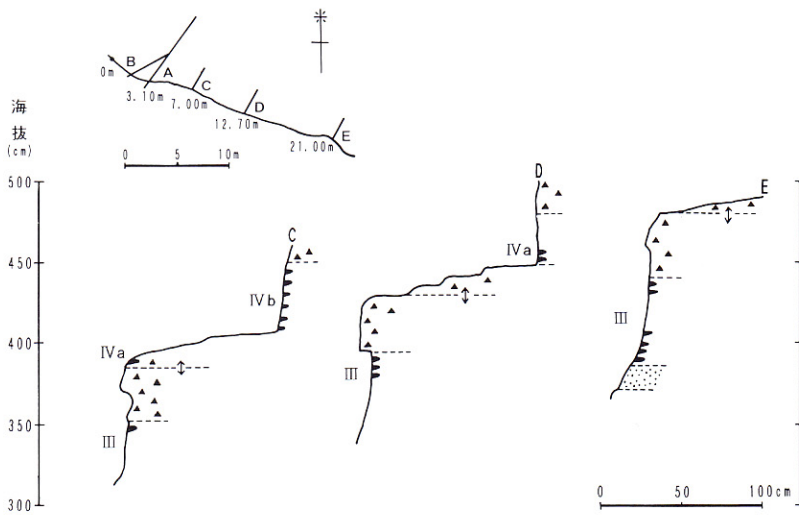
第3図 「諸磯の隆起海岸」地形断面 (A, B)。蟹江ほか(1989)を修正。



第4図 地表下に掘削した「諸磯の隆起海岸」.



第5図 「諸磯の隆起海岸」地表下堆積物と試料採取層準. 蟹江ほか(1989)を改訂.



第6図 「諸磯の隆起海岸」地形断面 (C,D,E). 蟹江ほか(1989)を再録.

る。著者らの貝穴ⅠとⅡ列は第6図のサンゴ化石密集層でおおわれている。海食崖は海拔290~390cmと680cmに存在している。この海食崖2列の基部と頂部は風化に強いスコリア層となっている。貝穴列は崖の窪んでいるシルト岩からなる部分に存在することが多いが、Ⅲ列とⅣa列は薄いスコリア層内にある(第3図)。

貝穴の分布密度は473cm²にそれぞれⅢ列11個、Ⅳa列6個、Ⅳb列11個、Ⅴ列5個、Ⅵ列3個であり、下部層準に多数存在しているように観察された。

完新統採取試料の分析

天然記念物の前面低地を埋める埋積物から採取された試料(第5図)については、それぞれ¹⁴C年代を測定し、貝化石・サンゴ化石・有孔虫化石・珪藻化石分析を行って、その特徴を示す。

¹⁴C年代

試料6点が日本アイソトープ協会で年代測定された。その分析結果を第1表に示す。測定年代値は、海拔245~233cmからのものが約1000年前と海拔225~130cmからのものが6000~5000年前である。6000~5000年前を示す試料では、サンゴ化石年代値の方が貝化石年代値よりも古期の年代を示している。菅沼の資料(建設省国土地理院, 1982, 60ページ)によれば、諸磯の本調査地点に近接する海拔200cmから得られた貝化石の¹⁴C年代値が6210±170 yr B.P.で、著者らの測定結果に調和している。

貝化石・サンゴ化石

1. 海拔130~225cmまでの5層準から産出した貝化石(第2表、標本番号 YGM-GP741~776, GP779~786, GP792~811)は、数種のサンゴ類(標本番号 YCM-GP740, GP777~778, GP789~791)を伴う岩礁性貝類群集で占められている。

2. 岩礁性群集の主要構成種であるオハグログガキ、コケゴロモガキ、キクザルガイ、シラトリガイモドキ、オ

オヘビガイなどの種は、潮間帯中潮線から低潮線付近に生息する。この生態的特徴から判断して、本地点の海成沖積層は、潮間帯から上部浅海帯で形成された堆積物であり、その分布高度から旧汀線を知るのに有効である。

3. 本地点は油壺湾の湾奥部に縄文海進に伴って形成されたおぼれ谷の湾中央から湾奥部に位置する。しかし岩礁性貝類群と共産したサンゴ類から見て、このおぼれ谷には後背地からの流入河川はなく、淡水の影響がほとんど見られず、沿岸水を強く受ける環境にあり、おぼれ谷を特徴づけるウラカガミ、イヨスダレ、シズクイシガイなどの内湾性貝類が産出ししない。このことはサンゴ類と岩礁性種が生息していた時期の海況が、現在に比べてかなり高水温、塩分濃度の高かったことを示唆している。

4. 産出種の中に現在の南関東沿岸では生息していない熱帯種のベニエガイがみられる。本種はサンゴ礁に生息することで知られ、房総半島の沼サンゴ層では普通に生息していたことが知られている(松島, 1984)。沼サンゴ層の形成年代は6500~5600年前であり、本地点の岩礁性群集を伴う堆積物は、明らかにされた¹⁴C年代値とともに沼サンゴ層に対比でき、縄文海進最高期のものである。

5. 沼サンゴ層は浜田(1963a)によれば、造礁性サンゴ類が80種以上で構成する本格的なサンゴ礁である。本地点からは、造礁性サンゴではキクメイシ、アオバナイボヤギ、アワサンゴの3種とイシサンゴ類のキクメイシモドキが産出する。それらは直径が5~10cm大のものにとどまり、沼サンゴ層のものに比べると小型である。しかし、現在の油壺湾の海底からは直径が30~40cm大のキクメイシなどが得られている。このことから見ると、本地点より沖合、現在の油壺湾の入口付近がサンゴ礁分布の中心であり、本地点はその縁辺部に位置していたものと推定される。なおサンゴ類化石の産出層準は、第2表のように海拔225~210cmと166~133cmであり、上

第1表 「諸磯の隆起海岸」地表下産試料の¹⁴C年代. 位置38°08'51"N, 139°37'35"E.

測定番号 Code-no.	BP年代(yrB.P.) Libby year	海拔高度(cm) Height	試料 Specimen	学名 Scientific name
N-5416	1010±80	245~240	ピート質シルト	—
N-5417	910±70	240~233	ピート質砂	—
N-5418	4900±85	225~210	オハグログガキ	<i>Saxostrea mordax</i>
N-5419	5440±90	225~210	キクメイシモドキ	<i>Oulastrea crispata</i>
N-5420	4190±80	178	ウチムラサキガイ	<i>Saxidomus purpurata</i>
N-5421	5360±90	176	アオバナイボヤギ	<i>Caulastrea tumida</i>
N-5422	5930±90	140~130	キクメイシ?	<i>Favia speciosa?</i>
N-5423	4890±100	130	カガミガイ	<i>Phacosoma japonicum</i>

第2表 「諸磯の隆起海岸」地表下産の主要大型化石(サンゴ・貝).

種名	層準 海拔(cm)	225 ~210	202 ~180	176	166	140 ~130
キクメイシ <i>Favia speciosa</i> (DANA)		R			A	A
アオバナイボヤギ <i>Caulastrea tumida</i> MATTHAI					A	A
キクメイシモドキ <i>Oulastrea crispata</i> (LAMARCK)						C
イタボガキ <i>Ostrea densamellosa</i> LISCHKE		A				
オハグロガキ <i>Saxostrea mordax</i> (GOULD)		A	A	C	C	
コケゴロモガキ <i>Ostrea circumpecta</i> PILSBRY		A	A	A	C	A
マガキ <i>Crassostrea gigas</i> (THUNBERG)						A
ククザル <i>Chama (Chama) reflexa</i> REEVE		C			C	R
イタヤガイガイ <i>Pecten (Notovola) albicans</i> (SCHROETER)		R	R	R	C	
オニアサリ <i>Notochione jedomensis</i> (LISCHKE)		C	C		R	C
シラトリガイモドキ <i>Heteromacoma irus</i> (HANLEY)		C	R		R	C
ベニエガイ <i>Barbatia (Ustularca) bicolorata</i> (DILLWYN)		R		R	R	R
オオノガイ <i>Mya (Arenomya) arenaria oonogai</i> MAKIYAMA		R				
アケガイ <i>Paphia (Paphia) venicosa</i> (GOULD)		R		R		R
トマヤガイ <i>Cardita leana</i> DUNKER		R				R
チリボタンガイ <i>Spondylus (Spondylus) cruentus</i> LISCHKE		R	R			
カガミガイ <i>Phacosoma japonicus</i> (REEVE)		C	R	C		C
アサリ <i>Ruditapes philippinarum</i> (ADAMS et REEVE)		R				C
コベルトフネガイ <i>Arca boucardi</i> (JOUSSEAUME)			R			R
カリガネエガイ <i>Savignyarca virescens</i> (PEEVE)				R		C
アカガラガイ <i>Chlamys (Chlamys) farreri akazara</i> (KURODA)			R		R	
モクハチミノガイ <i>Lima zushiensis</i> (YOKOYAMA)					R	
ウミギクガイ <i>Spondylus (Spondylus) bolbatus</i> (REEVE)						C
ヒメシラトリガイ <i>Macoma incongrua</i> (V. MARTENS)						C
マガキガイ <i>Conomurex luhuanus</i> (LINNAEUS)					R	
メダカラガイ? <i>Purpuradusta gracilis japonica</i> (SCHILDER)			R	R		
ホソヤツメタガイ <i>Glossaulax didyma hosoyai</i> KURODA et KIRA			R			
オオヘビガイ <i>Serpulorbis (Cladopoda) imbricatus</i> (DUNKER)		R	C	R	R	R
イボニシ <i>Reishia clavigera</i> (KUESTER)						C
スガイ <i>Lunella coronata coreensis</i> (RÉCLUZ)						R
コオロギガイ <i>Cerithium kobelti</i> DUNKER						R
ウミニナ <i>Batillaria multiformis</i> (LISCHKE)						R
ムキガイ <i>Mitrella bicincta</i> (GOULD)						R

A: 多産, C: 普通, R: 稀産

位層準のものはごくわずかであった。すなわち下位の層準がサンゴ類の生息に適した環境にあったことを示している。

6. サンゴ化石による旧汀線の検討。現在の館山湾や相模湾で生息するサンゴ類は、南方の島々に見られるような潮間帯ではなく、水深数~20m前後に生息している(浜田, 1963b; 生物学御研究所編, 1968; など)。一方、沼サンゴ層において、このサンゴ礁もその生態的特徴から、かなりの水深のところまで生息していたものであることが指摘されている(浜田, 1963a)、この点を確認するために沼サンゴ類化石と共産する貝類の生態的特徴などを総合して、館山市香谷で沼サンゴ層形成時の汀線高度

の確認調査を行った。その結果、浜田の指摘のように沼サンゴ層の産出上限高度より約10m上方に、サンゴ礁が形成されていた当時の汀線を示す、と推定できる穿孔貝類による貝穴化石の分布する露頭が発見された(松島・前田, 1985)。本地点のサンゴ化石の産状は前述のように沼サンゴ層とよく似ており、同様な環境下に生息していたと考えられる。今回の調査で確認された最上段の貝穴列は約10mの高さにある。これはサンゴ類化石の産出層準(166~130cm)から約8m上方に位置することになる。すなわち館山市沼サンゴ層で確認された旧汀線と同じ状況のものが諸磯においても確認された。諸磯湾に生息していたサンゴ類の6000~5000年前の海面高度は、現

在の約10m付近にあるので、当時の汀線付近には穿孔貝類による貝穴が形成されたことは明らかである。

有孔虫化石群集 (第7図)

海拔225~130cm のうち6層準の試料について有孔虫化石の解析を行った。産出した化石群集の特徴は次のようにまとめられる。

1. 内湾の湾口部を中心に分布し、沿岸水流入の指標となる有孔虫種 (*Triloculina trigonula*, *Miliolinella circularis*, *Quinqueloculina seminulum*) が優勢である。また湾口部から湾中央部の砂質底に分布する *Elphidium advenum* と *E. jensei*, 内湾中央部の泥質底に分布する *E. subincertum*, *E. subgranulosum* も多く産出する。
2. 内湾の湾中央部を中心に生息し、内湾環境を代表する種である *Ammonia beccarii* は、本地点では産出しない。一方、外洋水の流入を示す浮遊性有孔虫も産出しない。
3. 1, 2. から本層堆積期の環境は、沿岸水の影響を強く受けるものであったが、外洋水の直接の流入はなかったと推定される。
4. 現在の西南日本のような暖海域の浅海に生息する有孔虫種 (*Hauerina fragilissima*, *Cellanthus craticulatum*) が多く出現する。さらに試料3からは、熱帯性種である *Bulimina cf. fijiensis* が産出する。これらのことから本層の堆積期は現在よりも海水温度の高い環境であったと考えられる。

5. 岩礁などの海藻に付着する有孔虫 (*Elphidium crispum*, *E. reticulosum*) を多産する。本地点が内湾の縁辺部にあたることから、これらの有孔虫は周辺の岩礁から流れ込んだものと推定できる。

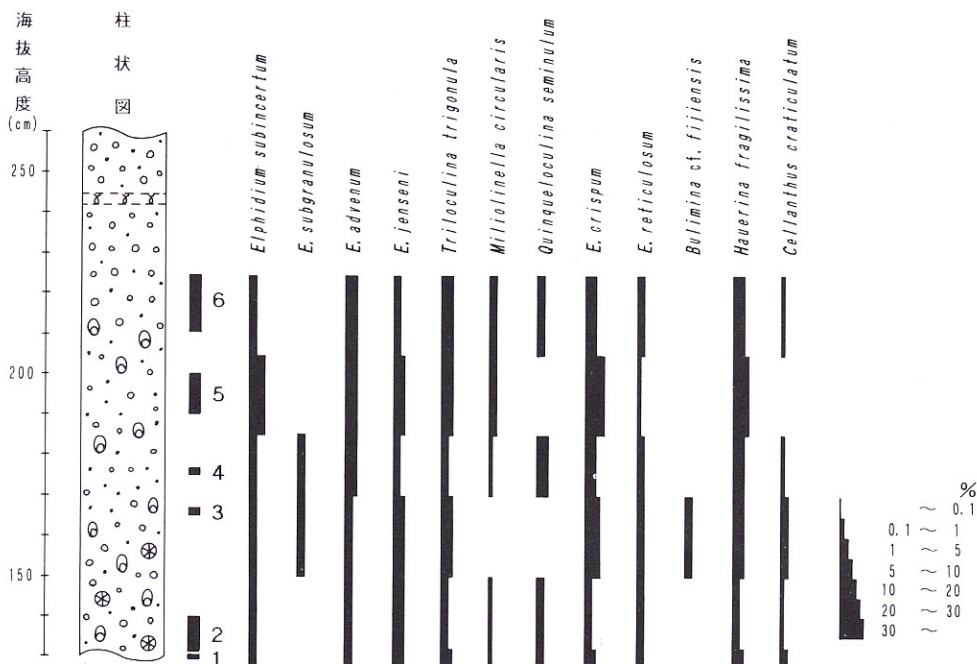
珪藻化石 (第8図)

10試料の珪藻化石群集の特徴を記す。

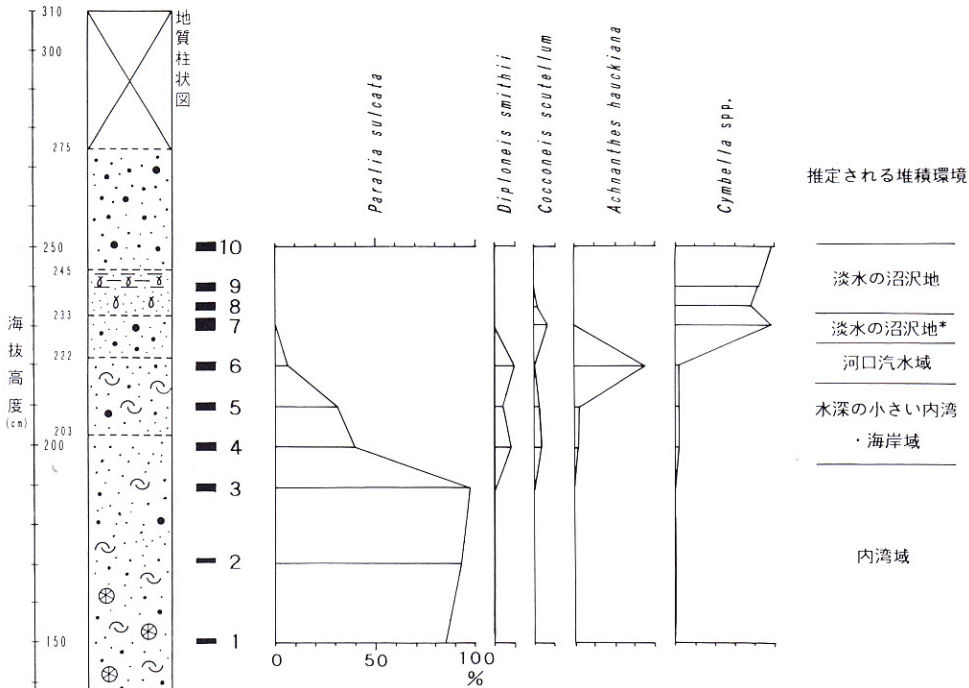
試料1 (海拔150cm), 試料2 (170cm), 試料3 (190~188cm) : この3試料は、内湾域やサロマ湖などの高鹹汽水湖沼に浮遊して生息する *Paralia sulcata* が優勢し、全珪藻化石数の80%以上を占めている。ほかに海水生種が混在するが、淡水生種は全く産出しない。このことから、当時は内湾環境がひろがっていたと推定される。

試料4 (海拔200~198cm), 試料5 (210~208cm) : 両試料では *Paralia sulcata* の割合は低くなり、そのかわりに *Diploneis smithii* や *Cocconeis scutellum* などの海岸域で付着して生息する種が多く産出するようになる。また *Cymbella* spp. などの淡水生種もわずかに混在する。このことは内湾の水深が小さくなり、海岸付近の環境となったことを示唆している。

試料6 (海拔220~218cm) : 海水生種と淡水生種が混じり合って産出する。河口汽水域などに生息している *Achnanthes hauckiana* が特に多く産出し、全珪藻化石数の35%を占める。このことは海水と淡水が混じり合う汽水環境へと堆積環境が変化したことを示している。



第7図 「諸磯の隆起海岸」地下堆積物産の有孔虫化石。(蟹江ほか, 1989を修正).



第8図 「諸磯の隆起海岸」地下堆積物産の珪藻化石。

*一時的な海水の流入があった。

試料7 (海拔231~228cm) : *Cymbella* spp. などの淡水生種が多く産出する。海水生・付着性種も約20%の割合で混じるが、下位層準(試料1~3)で優占していた *Paralia sulcata* は全く見られなくなる。これは堆積盆地で海退が進んで淡水の沼沢地へと変化したことを示している。しかし海水生種も混じていることから、波浪などによる一時的な海水の流入現象があったことも考えられる。

試料8 (海拔235~233cm), 試料9 (240~238cm), 試料10 (250~248cm) : この3試料ではいずれも *Cymbella* spp. などの淡水生種が多く出現し、海水生種の割合は5%以下に減少する。これは淡水の沼沢地が安定的に形成されて海水の影響を全く受けなくなったことを示している。

このように、これら10試料における珪藻化石の分析から、本地点において内湾が消失して淡水域となる環境変化の過程が明らかとなった。縄文海進によって形成された内湾域(試料1~3)は浅くなって海岸付近の環境へと変化し(試料4~5), 続いて海水と淡水が混じり合う汽水環境となった(試料6)。その後、淡水環境へと急激な

環境変化が見られた。この淡水層準の最下部(試料7)では海水生種が20%混在するので、一時的な海水の流入があったと推定できる。海拔235cm以上の層準では淡水の沼沢地が安定的に続くようになった(試料8~10)。

関東地震と最下段貝穴

IMAMURA (1928) の報告した最下段の貝穴(著者らのⅢ)は、1923年の関東地震直前まで汀線であったところの穿孔貝による貝穴であったとされている。しかし、この考察は以下の事実で否定される。1) 1883年陸軍陸地測量部の1/20000迅速地形図(長鶴崎, 三崎町)には「隆起海岸」付近は陸地であって、水田耕作がなされていた。2) 三堀(1980)によっても1910年代に「隆起海岸」の隆起した岩の裾を小川が流れていたそうである。

「隆起海岸」露頭の発掘で、Ⅲ列以下にもⅡおよびⅠの貝穴列が発見された(第3図)、これらの貝穴列を埋める地層には多種多量の群体サンゴ化石などが含まれていること、それらの時代が4000年以前を示すことから、貝穴列Ⅲ~Ⅰは6000~5000年前に生成された可能性が強い。

貝穴列と岩壁の岩相

第2図は貝穴列と岩壁の岩相との関係を示したもので

ある。岩壁は三浦層群の三崎層で構成されている。貝は一般にスコリアなどの火砕屑層を避けてシルト岩部分に穿孔している。この傾向は岩壁の上流側方でいっそう明らかである。例えばⅢの貝穴列はA地点では海拔290cmにある(第3図)が、21m東方にあるE地点では360~450cmに存在している(第6図)。したがって貝穴列の高さは一定でなく、この程度の距離間でも、貝穴の分布高度にはほとんど不連続がないといえる。

「諸磯の隆起海岸」のまとめ

穿孔貝によって穿孔されたほぼ水平な貝穴列が、三浦半島南西部の諸磯に分布する第三紀火山砕屑岩類岩壁の表面に観察される。この岩壁はIMAMURA(1928)の研究に基づいて天然記念物に指定された。今村は、それぞれの貝穴列が1923, 1703, 818, 33年の地震に伴う地盤隆起現象によって生成されたと解釈した。それは主として関東地震(1923年)で生じた地震現象と有史時代の歴史記録に基づいている。

今回の調査で貝穴の海拔高度は上限では約10mまで、下限では少なくとも34cmまで確認された。この高度の範囲内で貝穴が密集する部分は、I~IX列認められた。最下部2列は岩壁前面の谷を埋めている完新世堆積物で埋積されている。砂礫を主とする海拔222~34cmの堆積物は浅海生化石を含んでいるが、海拔228cm以上のものは淡水生珪藻化石を含んでいた。貝・サンゴ・有孔虫・珪藻化石による環境解析と¹⁴Cによる堆積物年代は次のようである。海拔200~34cm: 5930±90~4190±80年前の内湾潮間帯~上部浅海帯で、造礁性サンゴのすめる現在より高水温・高塩分濃度の海域であった。218~208cm: 堆積年代は約5000年前と推定されるが、水深は浅くなり、潮間帯付近の環境。220~218cm: 年代は5440±90ないし4990±85年前であり、この頃汽水域とな

った。233~228cm: 1010±80~910±70年前は淡水域である。本地域は約5000年前と約1000年前のある時期に内湾域から淡水域へと変化した。この変化には1923年の関東地震で地盤の隆起が知られているような地震に伴う地盤隆起も関与していたと推定される。

引用文献

- 浜田隆士, 1963a. 千葉県沼サンゴ層の諸問題. 地学研究, 31周年記念特集号: 94-119.
- 浜田隆士, 1963b. 千葉県地学図集. 第4集, サンゴ化石編. 119ページ. 千葉県地学教育研究会.
- IMAMURA, A. 1928. On the seismic activity of Kwantô district. *Jour. Astronomy Geophysics*, 5: 127-135.
- 蟹江康光・松田時彦・松島義章・平田大二・鹿島 薫・松原彰子 1989. 「諸磯の隆起海岸」調査報告. 三浦の自然: 51-61. 三浦市教育委員会.
- 建設省国土地理院 1982. 南関東沿岸における完新世段丘の分布と年代に関する資料. 国土地理院技術資料, D.1, (216). 76ページ.
- 松島義章, 1984. 日本列島における後氷期の浅海性貝類群集—特に環境変化に伴うその時間・空間的変遷—. 神奈川県博研報(自然科学), (15): 37-109.
- 松島義章・前田保夫 1985. 先史時代の自然環境—縄文時代の自然史—. 考古学シリーズ, 21: 90-106. 東京美術.
- 三堀清治 1980. 諸磯の隆起海岸. 遠い日のふるさと: 54. 三浦市.
- 中村一明・松田時彦・守屋以智雄 1987. 火山と地震の国. 日本の自然, 1: 84-89. 岩波書店.
- 生物学御研究所編 1968. 相模湾産石珊瑚類. 相模湾産ヒドロ珊瑚類および石珊瑚類: C1-C80, C1-C40, 図版 C1-C30. 丸善.

