# 古大船湾の貝化石群集

— その湾奥部について—

松 島 義 章

Molluscan Assemblages of the Inner Part of Paleo-Ōfuna Bay, Central Kanagawa Prefecture

# Yoshiaki Matsushima

#### ABSTRACT

Paleo-Ōfuna Bay is a narrow embayment restored from the distribution of the Alluvial marine deposits, the Ōfuna shell beds. The bay opened at east of Fujisawa Railway Station, southeastern corner of Sagami plain, central Kanagawa, and extended northeastward along the present Kashio River. The innermost occurrence of the marine deposits are recognized at the north of Totsuka Railway Station, about 13.5 km apart from the baymouth.

The molluscan fossils have been collected from five localities (Fig. 1). All were located in the inner part of Paleo-Ōfuna Bay. The molluscan assemblages are more or less different in the species composition and their abundance among the localities. The difference is probably due to the paleogeographical difference within the inner side of the bay.

The assemblages may be grouped into following three types, according to their composition and the modes of occurrences.

- 1. Ostrea gigas-Trapezium liratum-Batillaria zonalis-Musculus shenhausia Assemblage.
- 2. Dendostrea paulucciae-Fulvia hungerfordi-Dosinella penicillata-Paphia undulata-Macoma incongrua Assemblage.
- 3. Ostrea gigas-Dendostrea paulucciae-Anomia chinensis-Tapes phillippina-rum-Serpulorbis imbricatus Assemblage.

The first type of the molluscan assemblage is found in the innermost part of the bay (locs. 1, 2A). This part of the bay was most likely stagnant and was not suitable for the full growth of molluscas, judging from the facts that the shells of the most dominant species, Ostrea gigas and Trapezium liratum are invariably very small, and that the deposits are poorly sorted sandy mud containing abundant plant detritus. In this area such species of marsh in habitants as Anadara granosa, Moerella iridescens, Stenothyra edogawaensis, Batilliaria zonaris and Certhidea djadjariensis are also found.

The second type is distributed in the central part of the studied area (locs.

2B, 3, 4) It is comparable with the typical assemblage of the flat muddy bottom of the recent inner bay. The assemblage is rich in the gastropoda shells living on the leaves of *Zostera*.

The third type of the molluscan assemblage is characterized by the species of sessile habit as *Ostrea gigas*, *Anomia chinensis* and *Serpulorbis imbricatus*(loc. 5). The locality is situated at the narrow straight connecting the inner part of the bay with the outer part, and consequently the tidal current might be very strong. The characteristics of the assemblage well accord with this restored environment.

#### 1 はじめに

三浦半島の海岸線沿いには、溺れ谷を埋めるように沖積層が分布している。この沖積層には分布地域ごと、それぞれ稲村ヶ崎貝層(山川:1909)、材木座貝層(青木:1925)、野比貝層(青木:1925)、大船貝層(大塚:1930)、桜木町層(地質調査所:1961)などの地層名が付けられている。そして、NOMURA (1932)、野村・植田 (1934)、牧野 (1951・52)、大山 (1953)、菅野・加藤 (1954)、KANNO (1955)、松島 (1969)らはこれらの地域の沖積層から採集した貝化石について報告している。

筆者は1971年、大船貝層の分布する湾の湾奥にあたる地点から採集した貝化石の年代と 貝化石群集について報告した。すなわち、古大船湾の湾奥の貝化石群集は時代的にみると イヨスダレーウラカガミーチゴトリガイを主体とした群集から、ホトトギスーマガキを主体 とする群集に変化した。これらから古大船湾が次第に埋立てられ鹹度が低下し汽水性の干 潟に変わっていったことがわかり、しかもその年代が約6500年前であったことが明らかに なった。

その後、さらに古大船湾の湾奥部の数地点から多数の貝化石を採集することができた。 その貝化石の内容を検討してみると、採集位置が互いに湾奥の非常に接近した地点にある にもかかわらず、各地点ごとに貝化石群集が若干異っている。それは、湾奥部における水 平方向の貝化石群集の相異である。この報告では、このような群集の水平方向の変化から 求めた古大船湾湾奥における古環境の地理的なチガイを論ずる。

#### 2 古大船湾の概要

大船貝層および古大船湾については、一応、大船貝層の基底面図および地質断面図ができあがった(松島:1971 b)段階なので、その結果から概要を記す。詳細については改めて別の機会に報告する。

古大船湾は、相模平野東南端にあたる東海道本線藤沢駅の東方付近に湾口をもち、片瀬川の支流柏尾川沿に戸塚駅北方まで侵入した幅の狭い細長い内湾で、縄文海進期に形成さそたものであるが、現在は埋立てられて沖積低地となっている(第1図)。

この内湾は、湾口の幅が約600 m、湾央の最も広い部分でも約1500mを越えることがなく、奥行が約13kmにおよぶ。藤沢駅東方の湾口から湾央の鎌倉市深沢にかけて南東方向にのび、深沢から大船にかけては北東方向に大きく彎曲し、湾奥の大船以北ではほぼ南北方向にのびた、海岸線の屈曲に富んだ湾であった。大船付近には大小さまざまの形をした島

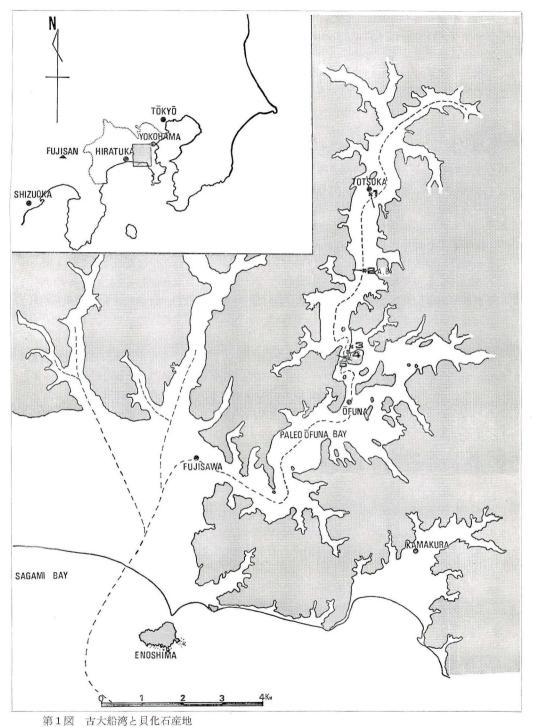


Fig. 1 Map showing the geographical position of Paleo-Ōfuna Bay and the fossil localities. Long curved line shows the trace of the Paleo-Kashio River, and straight line indicating the positions of the geological cross-sections (figs. 3-6).

がみられ複雑な地形を呈していた。

ボーリング資料と野外調査から大船貝層の基底の地形を復元したものが第2a図のようになり、明らかに埋積谷と埋積波食台とがみられる。

埋積谷の谷底は、湾口の藤沢付近で-30m以上の深度を示し、戸塚駅東方で海抜0mに達する。この谷底は、ほぼ現在の柏尾川に沿って続き、現在の柏尾川よりはるかに急な勾配をもっている。この埋積谷を古柏尾川とよぶ。古柏尾川は藤沢付近で古境川、古引地川と合流し、現在の片瀬川の位置より西方を流れていた。合流した谷(古境川)は、木村他(1968、69)によると江ノ島西南方を迂回し、江ノ島南方約6km付近にみられる約-120mの平坦面のところで当時の相模湾に注いでいたという。

一方, 埋積波食台は, 湾口付近から湾の外側の洪積台地の縁に沿って分布する海抜-10~0 mの波食台(以下, 藤沢埋積波食台とよぶ)と湾内の大船付近, およびその南西の湾口よりにみられる海抜0~+6 mの埋積波食台(以下, 大船埋積波食台)とが認められる。この二つの埋積波食台は, MORIYAMA (1968), 貝塚・森山 (1969), 神奈川県 (1969) などが相模川沖積低地とその周辺で認めている辻堂埋積波食台, 旭埋積波食台とにそれぞれ対比することができる。また, 藤沢埋積波食台は, 羽鳥他 (1962), 三木・成瀬 (1966) などが東京湾周辺および根岸湾で認めた波食台に対比される。藤沢埋積波食台が沖合から岸に向ってしだいに浅くなる傾向を示す点は, 東京湾周辺の波食台で指摘された特徴と一致する。

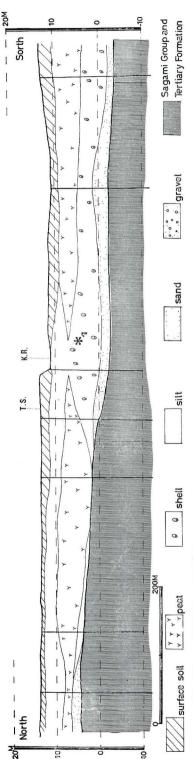
大船貝層は、第2b図の地質断面図にみられるごとく、大船の南西を境として湾口側と湾奥側とでは岩相を異にする。すなわち、湾口側では貝化石を多量に含む砂ないし砂質シルトを主とし、その厚さが湾口で約35m、湾央で20mである。一方、湾奥側では主部はシルトで上部に泥炭層が続く。その厚さは大船付近で約20m、戸塚付近で約15m、最奥で10m以下に薄くなる。

# 3 貝化石の産地と産状および貝化石群集

#### 〔位 置〕

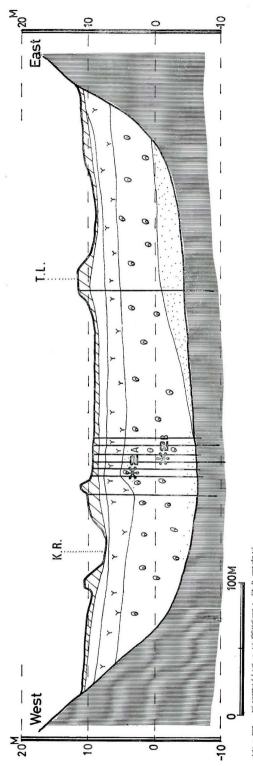
貝化石の産出地は、古大船湾の湾奥部5個所6地点である(第1図)。

- 1 横浜市戸塚区戸塚町,東海道本線複々線化工事に伴う戸塚駅構内の柏尾川鉄橋建設地,地表より約6m下の海抜+5~+4.5m地点(以下,本報告では戸塚駅とよぶ,第3図)。
- 2 横浜市戸塚区長沼町,横浜市下水道局下倉田下水処理ポンプ場建設地内のA,Bの 2 地点(松島:1971 a に記載した地点,第4図)。
  - A 地表より約6.2m下の海抜+3~+2.5m地点(以下,下倉田ポンプ場A)
  - B 地表より約 10 m下の海抜  $-1 \sim -1.5 m$ 地点(以下,下倉田ポンプ場B)
- 3 横浜市戸塚区笠間町,国鉄根岸線建設工事に伴うタテノ製作所北西側の田圃,地表より約7m下の海抜+4~+3.5m地点(以下,タテノ製作所北西側,第5図)。
- 4 横浜市戸塚区笠間町,東海道本線複々線化工事に伴う猫川鉄橋建設地,地表より約6m下の海抜+4.5~+4m地点(以下,猫川鉄橋,第5図)。
- 5 横浜市戸塚区笠間町,県道原宿一金沢八景線笠間陸橋建設地,地表より約7m下の 海抜+4.5~+4m地点(以下,笠間陸橋,第6図)。



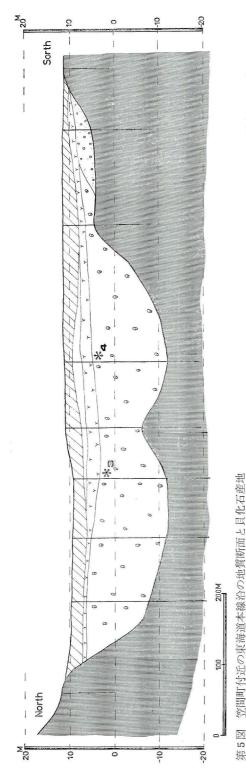
戸塚駅付近の地質断面と貝化石産地 第3図

Geological cross-section of the Alluvial deposits (Ōfuna shell bed) at Totsuka Railway Station, the Yokosuka Line, and fossils locality 1. K. R.: KASHIO RIVER T. S.: TOTSUKA STATION Fig. 3

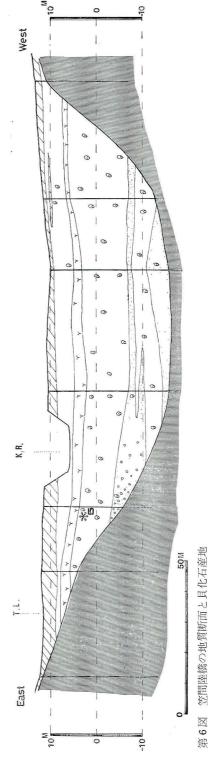


長沼町付近の地質断面と貝化石産地

Geological cross-section of the Alluvial deposits at Naganuma-chō, Totsuka-ku, Yokohama city, and fossils Localities 2A and 2B. T. L.: TOKAIDO LINE K. R.: KASHIO RIVER 第4区 Fig. 4



Geological cross-section near Kasama-chō, Totsuka-ku, Yokohama City along the Tokaido Line, and fossils localities 3 and 4. \*4: Itachi River Bridge \*3 : Northwestern side of Tateno factory. 第5区 Fig. 5



第6図 笠間陸橋の地質断面と貝化石産地 Fig. 6 Geological cross-section along the Kasama Viaduct, and fossils locality 5. K. R.: KASHIO RIVER T. L.: TOKAIDO LINE

# [採集方法]

全地点とも建設工事現場のため、新しく掘られた露頭にみられる貝化石をほぼ無作為に採集したものと、別に堆積物ごと採集し、それを $1\,mn^2$ 目の標準節で洗い残った貝化石を集めた。両サンプルをあわせてその種数と個体数とを調べた。

地点によって採集量がやや異っている(堆積物ごと量にして 1 が約 0.5  $\ell$  , 2 A が約 2 B が約 9  $\ell$  , 3 , 4 , 5 がそれぞれ約 5  $\ell$  ) ので,種構成を比較するため下倉田ポンプ場 2 A , 2 B の個体をそれぞれA × 5/27 , B × 5/9 として扱った。 1 は,ボーリング・コアのため小量しか採集できなかったので定量的な比較には用いなかった。

# 〔産状と貝化石群集〕

各地点で採集し同定できた貝化石の種類は第1表のようになる。

第1表 古大船湾湾奥部の化石調査表 Table 1 Sampling points, deposits and the total number of molluscan fossils

Locations		1	2		0		_	
			A	В	3	4	5	
Depth (m)		6	6.2	10	7	6	7	
Altitude (m)		+5 +4.5	+3 +2.5	-1 -1.5	+4 +3.5	+4.5 +4	+4.5 +4	
Deposits		humic sandysilt	humic sandysilt	silt	silt	sandysilt	sandysilt	
Class	Gastropoda	3	49	52	54	49	44	
	Scaphopoda	0	1	2	0	1	2	
	Pelecypoda	10	29	35	36	23	35	
Total		13	79	89	90	73	81	

#### 1 戸塚駅

本地点は、湾口から約10km離れていて、筆者が採集したサンプルの中で最も湾の奥まった地点である。しかし、ボーリング資料によれば、戸塚駅よりさらに約2.5kmも奥まった戸塚区上柏尾町の柏尾川の地下で、海抜約+12mに分布するシルト層中に貝化石が含まれていることが記録されている(第2b図)。

採集した貝化石は、地表より約6 m下 (海抜約+5~+4.5 m) の腐植物まじりの黒褐色ないし暗褐色のシルト層中に散在していた。特徴種はハイガイ (Anadara granosa)、マガキ (Ostrea gigas)、ウネナシトマトマヤガイ (Trapezium lilatum)、テリザクラ (Moerella iridesens) およびカワアイ(Cerithidea djadjariensis) などである。この中の二枚貝類は両数がそろっていて自生堆積をしていたと考えられる。ただ、ヤマトシジミ(Corbicu!a japonica) だけは殻がやや磨滅している。また、殻はみな小型であった。その他採集したほとんどの種は、波部(1954)のいう内湾性指標種であり、特に湾奥潮間帯に生息する種で占められている。

#### 2 下倉田ポンプ場

本地点の貝化石の産状は、すでに詳しく報告(松島:1971a)しているので、ここでは概要を記す。

本地点は湾口から約8kmにあたる。A地点(海抜+3 $\sim$ +2.5m,砂質シルト)はホトトギス( $Musculus\ shenhausia$ ) $\neg$ マガキーイボウミニナ( $Batillaria\ zonalis$ )を主体とする群集で構成されている。この中でマガキ,ウネナシトマガイなどの種の殼は小型であることが目立つ。

B地点(海抜 $-1\sim-1.5m$ , シルト)は、イヨスダレ (Paphia undulata) -ウラカガミ (Dosinella penicillata) -チゴトリガイ (Fulvia hungerfordi) を主体とする群集である。そしてイタボガキ (Ostrea denselanellosa) やカモノアシガキ (Dendostrea paulucziae) のように湾奥よりは、湾口とか水道などのような海水の移動の激しい場所に生息する種 (AMEMIYA: 1927) が産したこと、ほとんどの種類とも殼が大型に成長している点などA地点と比較すると明瞭なる相異が認められる。

- 3 タテノ製作所北西側
- 4 油川鉄橋

両地点は約200m離れているだけであり(第4図),3の地点は湾口から約6.5km,4は約6.3km奥まった位置にあたる。湾の幅が狭まり,しかも島などの発達する複雑な地形の場所である。

両地点は非常に接近した位置にあり、この地域に分布する大船貝層の海成層の最上部のシルト中のものであり、岩相もほぼ同じ(タテノ製作所北西側はシルト、猫川鉄橋はやや砂まじりシルト)なので、採集した貝化石は共通種が非常に多い。すなわち、両地点で共通した 主な 多産種を あげると巻貝類の エドガワミズゴマツボ( $Stenothyra\ edogawaensis$ )、カワグチツボ( $Assiminea\ lutea\ japonica$ )、マキミゾモツボ( $Diala\ stricta$ )、シマハマツボ( $Australaba\ picta$ )、ウネハマツボ( $A.\ hungerfordi$ )、タマツボ( $Alvania\ concinna$ )、ノミニナ( $Zafre\ pumila$ )、ムシロガイ( $Niotha\ livescens$ )、アラムシロ( $Hinia\ festiva$ )、マメウラシマ( $Ringicula\ doliaris$ )、カミスジカイコガイダマシ( $Cylichantys\ angusta$ )、コメツブガイ( $Decorifer\ insignis$ )、マツシマコメツブガイ( $D.\ matusimanus$ ) などと二枚貝類のハイガイ、ホトトギス、チゴトリガイ、ヒメカノコアサリ( $Venemolpa\ micra$ )、ヒメシラトリ( $Macoma\ incongrua$ )、シズクガイ( $Theora\ lata$ ) などの種であり、内湾性指標種が顕著である。ただし、3の地点では上記の他に二枚貝類のカモノアシガキ、ツルマルケボリ( $Borniopsis\ turumaru$ )、ウラカガミ、イヨスダレの内湾性種が加わる。

両地点の群集を明確に区分するにはまだ資料不足であるが、ここでは一応、その地点はカモノアシガキーチゴトリガイーウラカガミーイヨスダレーヒメシラトリを主体とする群集であるのに対し、4の地点はカワグチツボーシマハマツボーウネハマツボーノミニナーブドウガイーホトトギスーシズクガイを主体とする群集にみることができる。

これらの種類に現生貝類の生態的特徴をあてはめると、主として二枚貝類は内湾の軟泥底ないし泥底に生息する種であり、巻貝類は内湾のアジモ(Zostera)帯に生息する種が多いことがわかる。たとえば、エドガワミズゴマツボ、ヒメカノコ(Pictoneritina oualaniensis)、マキミゾモツボ、シマハマツボ、ウネハマツボ、マツムシ、アラムシロ、トツクリタマゴガイ(Limulatys okamotoi)、ブドウガイ(Haloa japonica)などはアジモの葉上に生息する。したがって、これらの種が多産することは、その地点あるいはその付近がアジモの生育している浅い砂泥底ないし細砂底であったと推定できる。3の地点

は4の地点に対しこれらの種類の貝化石の産出頻度が少いので、アジモが生えていても4に比べるとまばらであったと推察できる。泥底に生息する二枚貝類が多いこともこの推察結果とよく一致する。両地点の地理的位置を考慮すると、3の地点の方が4の地点よりも沖合に位置していたことになる。

# 5 笠間陸橋

湾口から約6kmの地点にあたり、陸地と島とに挟まれた水道に位置する(第6図)。地質断面図から明らかのように、この水道は幅が約150mしかなく非常に狭い。しかし、ここに古柏尾川の埋積谷があり、湾奥部に連る水道のうち最も重要なものにあたっていて、潮通しのよい場所であったと思われる。

貝化石の採集地点が島から約10m離れた海抜 +4.5~+4mの砂質シルト層中のものであるが、このような特異な環境を示すような種類の産出が著しい。すなわち、マガキ、カモノアシガキ、ナミマガシワ(Anomia chinensis)、オオヘビガイ(Serpulorbis imbricatus)などの岩礁に付着する種がみられる。ただ、内湾でごく普通に産出する種の1つにアサリ(Tapes phillippinarum)があげられるが、この古大船湾の湾奥部からはアサリはごくまれにしか発見されず、産出した殼はみな小型であった。しかし、本地点からはアサリが非常に多量に産出し、しかもその殼長は3cm以上にも達する大型のものである。同様にマガキも $1 \cdot 2$ 地点と比べると殼は厚く大型のものである。これらの種も湾内の海況を知る1資料である(波部: 1969)。

# 4 考 察

以上述べた産状, 貝化石群集から古大船湾の湾奥部は, 水平方向に3つの海域に分ける ことができる。

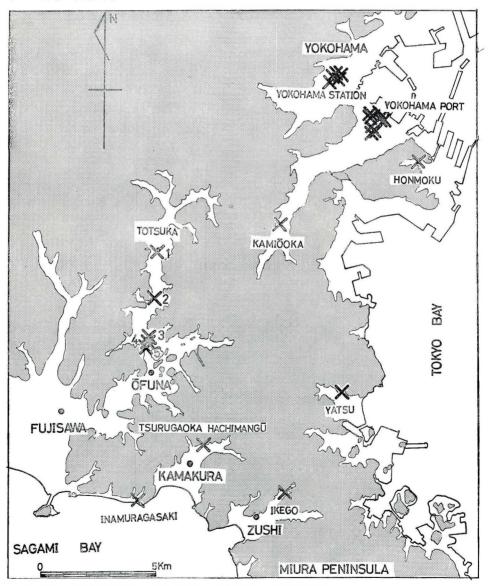
第1の海域は、ホトトギス-マガキ-ウネナシトマヤガイ-イボウミニナ群集の示す湾の最奥部である(2A、1の地点などで示される湾奥の大部分)。大型に成長する以前に死んだと考えられるマガキ、ウネナシトマヤガイの設が多産すること、腐植まじりの砂泥であることなどから判断すると海水の循環が十分に行なわれず、酸素が比較的少く、このような種類の貝類の生息には好適であったとはいえない環境のように思える。しかし、潮間帯に生息するハイガイ、ユウシオガイ、エドガワミズゴマツボ、イボウミニナ、カワアイなどの種は一般に大型に成長していることから考えると、食物は豊富で過剰栄養の状態であったと推察できる。海水中の溶存酸素量の多少によって種類が限定される。

第2の海域は、カモノアシガキーチゴトリガイーウラカガミーイヨスダレーヒメシラトリ群集の示す典型的な湾奥主要部である(3・4の地点とその付近)。水深はあまり深くなく(増井:1943、波部:1952)、海水の周年上下循環はほぼ行なわれ、しかも水道に近いため適当に海水の移動があったような場所であろう(堀越:1956、HORIKOSHI:1955、62)。このような海域には、一般に内湾性指標種の生息する絶好の場所となり、貝類の数量、種数とがともに豊富な場所である。

第3の海域は、5の地点にみられるマガキーカモノアシガキーナミマガシワーアサリーオオヘビガイ群集の示す湾奥部と湾央部とを通じる水道とその付近である。約6km奥まった地点にもかかわらず、水道のため本海域は海水の移動が常に行なわれ、海水中の溶存酸素が多く貝類の生息場所に適していたといえる。中でも岩礁性貝類の生息に好適であり、

そのため貝殻は大型に成長することができたのであろう。

前述の第2の海域にみられた貝化石群集と非常に類似した群集が、層準の下位になる湾奥の2B地点に分布している。このことは、かつて早い時期に2B地点付近まで第2の海域が拡がっていたことを示している。つまり、古大船湾が最も拡大した時期には(約6500年より前)、湾の最奥まで海水の上下循環がよく行なわれ、貝類の生息に好適な湾であった。その後、古大船湾が次第に縮小するのに伴い、第2の海域も縮小し、湾口の方向に後退していったといえよう。



第7図 三浦半島北部と東京湾南西岸の沖積層からの貝化石産地

Fig. 7 Map showing the fossils localities hitherto reported from the Alluvial deposits of the northern Miura Peninsula and the southwest coast of Tokyo Bay.

#### 5 近接地域の沖積層産員化石群集との比較

三浦半島北西部の相模湾に面した地域では次のような報告がなされている(第7図)。 稲村ケ崎貝層(山川:1909, NOMURA:1932)は,鎌倉市稲村ケ崎の極楽寺川河口付近 の波食台に分布する地層である。位置的に外洋水に直接洗われているため,当然のことな がら稲村ケ崎貝層から産出する貝化石は外洋種が多く,内湾性類としてわずかにヒメシラ トリがみられるだけである。

材木座貝層(青木:1925)は、古鎌倉湾(KANNO:1955、赤星:1959)の堆積物である。湾口が広く湾奥までの距離が短かい開放型の湾形をもつ。菅野・加藤(1954)の採集した鶴ヶ岡八幡宮境内の貝化石は、外洋性種と内湾性種との混合で、ウノノハナガイ、ヒメシラトリ、チョノハナガイなどの内湾性指標種とダンベイキサゴ( $Umbonium\ giganteum$ )アワビ ( $Haliotes\ sp.$ )、サザエ ( $Turbo\ cornatus$ ) などの外洋性種あるいは岩礁に生息する種が混じっている。本地点は湾奥に位置するが、開放型の内湾であるため稲村ケ崎と同じく外洋水の影響がまだ相当に受けていたものであろう。

逗子市池子(NOMURA:1932)は、古逗子湾の湾奥にあたる。古逗子湾は、湾口が比較的に狭く、湾奥までの距離が長い内湾で、開放型の古鎌倉湾と閉鎖型の古大船湾の中間型の内湾である。池子産の貝化石にはオキシジミ(Cyclina sinensis)、アサリ、ヒメシラトリなどの内湾性種が多く外洋性種は少い。

東京湾側では、横浜港を中心として数地点から沖積層の貝化石が報告されている。

金沢区谷津 (NOMURA:1932, 大山:1953) は, 六浦湾の湾奥にあたり, オキシジミ, アサリ, ヒメラトリなどが多産する。

中区本牧(野村・植田:1934)は、東京湾に面する支谷の奥に位置する。ハイガイ、ヒメシラトリ、イボウミニナ、ウミニナなどの湾奥の潮間帯に生息する種が著しい。

同様に港南区上大岡 (SUGIMURA et NARUSE: 1954) の貝化石も古大岡湾の湾奥にあたり、湾奥の潮間帯に生息する種が産出している。

しかし、横浜港付近とか横浜駅付近の貝化石(松島:1969)は、湾奥の潮間帯に生息する種は少く、湾央の軟泥底に生息するケシトリガイ(Alvenius ojianus)、シズクガイ、サナギモツボ(Eufenella pupoides)、カミスジカイコガイダマシが多産する。

以上述べた貝化石と大船湾の湾奥部の貝化石とを比較すると,古大船湾の第3の海域の 貝化石群集は池子・谷津,本牧,上大岡などの強内湾性の群集と類似性が高く,よく似た 環境であったことがわかる。

しかし、これまでに報告された貝化石群集中には、古大船湾の第1、2の海域に相当するような化石群集はほとんどみられないようである。ただ、過去の報告では大型の貝化石のみを扱っているため厳密には比較できない。

謝辞 この研究を行なうにあたり終始御指導,原稿の校閲をいただいた横浜国立大学鹿間時夫教授,東京大学鎮西清高博士,有益なる助言,標本の同定にさいしてひとかたならぬ御教示をいただいた地質調査所大山桂博士,東海区水産研究所奥谷喬司博士,国立科学博物館長谷川善和博士ならびに桜井欽一博士には厚くお礼申し上げる。また,野外調査,調査ボーリング資料などの収集にあたり国鉄東京第二工事局,三菱地所株式会社土木部,鶴見ボーリング株式会社,東建地質調査株式会社,基礎地盤コンサルタント株式会社,藤沢市建設局建築指導課,同下水建設課,藤沢市西部開発事務所,県建築部営繕工事課,同藤沢土木事務所ならびに法政大学地理科の小曽根利一氏には一方ならぬ御協力をいただき厚く感謝の意を表す。

#### 引 用 文 献

AMEMIYA, I. (1928): Ecological Studies of Japanese Oysters, with Special Reference to the Salinity of their Habitate Jour. Coll. Agri. Imp. Univ. Tokyo vol. 9 No. 5 333-382.

赤星直忠(1959):縄文土器と鎌倉 鎌倉市史考古編 1-50.

青木廉二郎 (1925) : 三浦半島の海岸線に就きて 地球 vol. 3 no. 1 101-111.

地質調査所(1961):日本石油・カス田図 2 横浜

藤沢地域地質調査班(1969):藤沢市「西部開発地域」宅地造成のための基礎地質調査報告書 1-26

波部忠重 (1952) : 東京湾の貝殻死殻の堆積 日本水産学雑誌 vol. 17 no. 5 137-142.

波部忠重(1956): 内湾の貝類遺骸群集の研究 京大生理生態学研究業績 no. 77 1-31

波部忠重 (1969) : 貝殻の生体群集と遺骸群集 化石 no. 17 2-5.

HORIKOSHI, M. (1955): Marine communities in Moroiso-Aburatsubo Cobs Bull. Biogeogr. Soc. Jap., vols. 16-19 410-418.

堀越増興(1956): 宮田湾の底棲動物群聚 資源研彙報 nos. 41-42 61-66.

HORIKOSHI, M (1962): Distribution of Benthic Organism and Their Remains at the Entrance of Tokyo Bay, in Relation to Submarine Topography, Sediments and Hydrography Nat. Sci. Rep. Ochanomizu Univ. vol. 13 no. 2 47-122.

羽島謙三,井口正男,貝塚爽平,成瀬 洋(1962):東京湾周辺における第四紀末期の諸問題 第四紀研究 vol. 2 nos 2-3 69-90.

貝塚爽平・森山昭雄(1969): 相模川冲積低地の地形と冲積層 地理学評論 vol. 42 no. 285-105. 木村政昭,本座栄一,加賀美英雄,奈須紀幸(1968): 相模湾東部陸棚の第四紀堆積物とその基盤形態(要旨) 地質学雑誌 vol. 74 no. 2 140-141.

木村政昭,本座栄一,加賀美英雄,奈須紀幸(1969):相模湾北東部陸棚の第四紀堆積物とその基底の形態 シンポジウム海岸平野 131-140.

神奈川県(1955):神奈川県下の天然ガス地下資源 綜合開発計画 第8輯

神奈川県(1969):神模川冲積低地地盤調査報告書 25-32.

菅野三郎・加藤 直(1954):鎌倉産貝化石について 東京教育大地鉱研究報告 no. 3 167-172.

KANNO, S. (1955): Faunal Analysis of Molluscan Fauna from the Raised Beach Deposits of Kamakura, Kanagawa Prefecture. Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku Sec. C no. 28 23 -47.

北森良之介(1950):東京湾底棲動物の研究 第二報 底棲動物の分布並季節的変化 日水産雑誌 vol. 16 no. 7 275-280.

牧野 融(1951):関東地方南部の冲積層に就いて (第1報) (要旨) 地質学雑誌 vol. 57 no.

70 288-289.

牧野 融(1952): 関東地方南部の冲積層について(要旨) 地質学雑誌 vol. 58 no. 82 281-282.

増井哲夫(1943):東京湾の底棲群聚に就いて 日本水産学雑誌 vol. 3 no. 2 130-141.

松島義章 (1969) : 横浜市内冲積層の貝化石について 神奈川県立博物館研究報告 自然科学 vol. 1 No. 2 79-94.

松島義章(1971 a):大船貝層の $^{14}$ C年代と貝化石群集 神奈川県立博物館研究報告 自然科学 vol. 1 no. 4 61-72.

松島義章(1971b):大船貝層について 連合学会学術大会講演要旨 55.

三木五三郎・成瀬 洋(1966):根岸湾の地盤 横浜市埋立事業局 1-132

MORIYAMA, A. (1968): Formation of the Alluvial Plaine and Soft Ground Conditions on the Lower Sagami River, Japan Geoge. Rep. Tokyo Metrop. Univ., no. 3 31-42.

NOMURA, S. (1932): Mollusca from the Raised Beach Deposits of the Kanto-Region Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ., vol. 15 no. 2 65-141.

野村七平・植田房雄(1934): 関東地方 Raised Beach Deposits の貝化石(補遺) 地質学雑誌 vol. 41 no. 493 638-639.

岡 重文(1971):宅地造成をするために必要な地質調査 地質ニュース no. 199 33-39.

大塚弥之助 (1930) : 三浦半島北部の群序と神奈川県南部の最新地質時代における海岸線の 変化に就いて 地質学雑誌 vol. 37 no. 442 343-376.

大塚弥之助(1937): 関東地方南部の地質構造「横浜~藤沢」間 地震研彙 vol. 15 no. 4 974-1040.

大山 桂 (1953) : 沿岸水の化石群集 (その1) 資源研彙報 no. 31 54-59.

島津忠秀・山根謹爾(1948):東京湾の底棲生物に関する研究(1) 湾内の泥温と底棲生物の季節変化に就いて 日本水産学雑誌 vol. 14 no. 1 51-55.

SUGIMURA, A. and NARUSE, Y. (1954): Changes in Sea Level, Seismic Upheavals. and Coastal Terraces in the Southern Kantō Region, Japan I, II Jap. Jour. Geol. & Geogr., vol. 24 101-103. vol. 26 165-176.

山川才登(1909):稲村ケ崎貝層 地質学雑誌 vol. 16 no. 193 413-417.

# Table 2. List of Molluscan Fossils from the Inner Part of Paleo-Ōfuna Bay, Central Kanagawa Prefecture.

Bay, Central Kanagawa Prefecture.								
	Vertical distribution	Habitat	1	2 A	2 B	3	4	5
GASTROPODA								
Patelloida (Chizacmea) pygmaea lampanicola Habe ツボミ	Nt	Sh (Cerithder or Batillaria)	-	r	r	r	r	-
Monodonta labio (Linne) インダタミガイ Cellana sp.	Nt	GR	-	r	r	r -		-
Lunella coronata (Gmelin) スガイ Dosita violacea (Gmelin) ヒロクチカノコガイ	Nt Nt	GR Br, Es	-	r r	r	r -	-	-
Pictoneritina oualaniensis (Lesson) ヒメカノコガイ Cinnalepeta pulchell (Lischke) ミヤコドリ	Nt-Nl Nt-Nl	Z G R	= 1	r r	r r	c -	r -	f r
Littorina brevicula (Philippi) タマキビ Serpulorbis (Cladopoda) imbricatus (Dunker) オオヘビガイ	Nt Nt	R R	-	r -	-	-	-	r r
Stenothyra (Incolaestuarium) edogawaensis (Yokoyama) エドガワミズゴマツボ	Nt	Br, Es	=	a	va	va	va	va
Assiminea lutea japonica v. Martens カワグチツボ A. estuarina Habe	Nt Nt	Es, SM Es, SM	_	r -	r r	va -	va -	f -
Pseudoliotia asterisca (Gould) シラギクガイ Batillaria cumingii (Crosse) ホソウミニナ	Nt-N1 Nt	SM SM	-	c -	r	f r	f	r
B. multiformis (Lischke) ウミニナ	Nt	SM	=	r	f	9	_	f
B. zonalis (Bruguiere) イボウミニナ Cerithidea (Cerithideopilla) cingulata (Gmelin) ヘナタリ	Nt Nt	S M Br, SM	c -	va f	a f	r -	f -	a r
C. (C) djadjariensis (K. Martin) カワアイ Clypeomorus coralium (Kiener) コゲツノブエ	Nt Nt-Nl	Br, Es, SM SM	a -	a -	a	a r	c -	va –
Diala stricta Habe マキミゾモツボ Eufenella pupoides (A. Adams) サナギモツボ	Nt-N1 Nt	A, Z SM	_	c -	a -	va f	va f	a r
Eufenella sp. Australaba picta (A.Adams) ミマハマツボ	Nt-N1	A, Z	-	- с	r r	- va	- va	- f
A. hungerfordi (Sowerby) ウネハマツボ Alvania concinna A. Adams タマツボ			=	=	r	va va	va va	Ε
Clathiofenella reticulata (A. Adams) コゴメツボ Seila dextrversa (A. Adams et Reeve) ケシカニモリ	N 1 Nt-N1	SM, A GR	_	r r	r	f	r	r
Tornista sp.			-	-	r	-	-	-
Cerithium kobelti (Dunker) コオロギ C. citrinus (Sowerby) キイロカニモリ	Nt-NI	G R	_	r	r -	_	-	-
C. dialeucum (Philippi) ホソコオロギ Balcis shibana (Yokoyama) シバセトセノガイ			_	-	-	c	r c	r
Balcis sp. Merria fenestrata (A. Adams) ヤグラシロネズミ	Nl	S	_	r	-	c -	c -	_
Amathina tricarinata (Linne) イソチドリガイ	NI	Sh(Pinna, Atrina, Ostrea etc.)	-	r	-	r	r	f
Siphopatella walshi (Reeve) ヒラフネガイ Naticarius concinna (Dunker) フロガイグマシ	NI- 3 NI	dSh S M	_	r -	r -	-	-	r
Neverita (Glassaulax) hosoyai Kira ホソヤツメタガイ N. didyma [Röding] ミメタガイ	Nt-N 2	SM	_	-	f	_	r	r
N. vecicalis (Philippi) ヒメツメタガイ Bedevina birileffi(Lischke) カゴメガイ	N 2 Nt-Nl	S M G	-	r -	-	- f	r	r
Rapana thomasiana Crosse アカニシ Thais clavigera (Küster) イポニシ	NI- 2 Nt	S Gr	-	-	r	r	-	r
Zafra pumila (Dunker) ノミニナ Indomitrella martensi (Lischke) マルテンスマツムシガイ	NI NI	AGR ZM	_	r r	r f	va -	a r	r
Niotha livescens (Philippi) ムシロガイ	Nt-N1	SM	-	r	С	va	va	r a
Hinia festive (Powys) アラムシロ Reticunassa japonica (A. Adams) キメボラ	Nt N1	SMG SM, Z	_	c -	r	a -	a -	<b>c</b>
Papyriscala latifasciatum (Sowerby) クレハガイ Gyroscala perplxa (Pease) ネジガイ	Nt-N1 Nt-N1	S M S M	_	r	-	f	r	r
Gyroscala sp. Tiberia sp.			=	r	-	-	-	-
T. ebarana (Yokoyama) エバラクチキレ Syrnola subcinctella Nomura コホソクチキレ			_	-	_	r	r f	_
Inella japonica Kuroda et Kosuge アラレキリオレガイ Odostomia hilgendorfi Glessin オリイレクチキレモドキ	Nt-N1	SMG	-	- f	- f	r c	- c	c
O. desimana Dall et Bartsch クチキレモドキガイ	Nt	SM	_	_	_	va	va	f
Odostomia sp. a Odostomia sp. b	,		_	f	r -	-	_	-
Odostomia sp. c Turbonilla shigeyasui Nomura カゴメイトカケギリ	N1-2	SM	-	r f	f	c	f	c
T. (Paramormula) semicolorata Yокоулма ソメワケイトカケギリ Turbonilla sp. a			_	_	f r	c -	f -	r -
Turbonilla sp. b Chrysallida casta (A. Adams) カゴメイトカケクチキレ			-	r c	- f	- va	- va	- f
Chemnitzia multigyra (Dunker) シロイトカケギリ Chrysallida sp. a	N1-2	SM	_	r	r	va f	a	f
Chrysallida sp. b			_	-	-	r	-	-
Chrysallida sp. c Chrysallida sp. d			-	r	=	r -	=	=
Cingulina cingulata (Dunker) ヨコイトカケギリ Cingulina sp.	Nt-N1	SM	_	f -	r -	c	c a	r -
Actaeopyramis eximia (Lischke) マキギヌガイ A. pareximia (Nomura) アラボリホンマキギヌガイ	N1-2 N1-2	SM SM	_	r	r r	c -	r -	-
Ringicula (Ringiculina) doliaris Gould マメウラシマ Limulatys ooformis Habe ホソタマゴガイ	N1-2 N1	M SM	=	r	a f	va -	a -	f
L. okamotoi HABE トツクリタマゴガイ	N1	SM, Z	-	r	f	f	f	r -
L. conetrictus (Gould) イトコカイコガイ Cylichantys angusta (Gould) カミスジカイコガイダマシ	N1-2	M	-	r	С	f va	f va	-
Haloa japonica (Pilsdry) ブドウガイ  Coleophysis succinctus (A. Adams) ヘコミツララガイ	N1 N1-4	A(Ulva, Sargass- um) SM	-	r	r r	f c	f c	r
C. (Sulsoretusa) minima (Yokoyama) ヒメコメツブガイ	N1-2	SM	-	-	r	_	-	
Acteocina decorata(Pilsery) ヨワコメツブガイ A. (Truncasteocina) oryzaella Habe コゴメツブガイ	N1-2	SM	=	r -	r f	r -	r -	a -
A. dulcis ( Yокоуама) ホソツブラ A. oyamai Kuroda et Наве オオヤマコメツブガイ	N2-3	S	-	_	_	r va	f a	- f
Didontoglossa koyasuensis (Yokoyama) コヤスツララガイ Decorifer insignis (Pilsbry) コメツブガイ	Nt-N1 Nt-N1	SM SM	_	c	c a	f a	f a	c c
D. matusimana (Nomura) マツシマコメツブガイ D. delicatulus (A. Adams) ヒラマキコメツブガイ	Nt-N1 Nt-N1	SM M	r	a r	va -	va -	va -	va -
Retusa sp. Philina argentata (Gould) キセワタ	Nt-N1	SM	-	_	r	-	- r	-
SCAPHOPODA		S.M.						
Dentalium (Paradentalium) ostangulatum Donvan マカドツノガイ	N1	SM	-	r	f		r	f
Antalis tibanum (Nomura) ミガキマルツノガイ	N1-3	SM	-	-	r	-	7	r
PELECYPODA								
Sacella (S) sematensis (Suzuki et Іsніzика) アラスジソデガイ Striarca (Didiarcar) tenebrica (Reeve) マルミミエガイ	N2-4 Nt-N1	S M G R	_		r	r -	-	-
Barbatia lima (Reeve) エガイ Barbatia sp.	Nt	GR	-	-	-	-	-	r
Anadara granosa (Linne) ハイガイ A. subcrenata (Lischke) サルボウ	Nt-N1	SM	a*	va*	va*	va*	f*	a*
A. (S) broughtonii (Schrenck) アカガイ	N1 N1	SM SM	c -	r	r* r	r	-	r
Musculus (Musculista) senhousia (Benson) ホトトギス Atrina (Servatrina) pectinata japonica (Reeve) タイラギ	Nt-N1 N1-2	S M S M	-	f* -	r t*	va* -	va* -	f* -
Pecten (Notovola) albicanas (Schroter) イタヤガイ Chlamys nipponensis Kuroda アズマニシキ	N1-2 Nt-N1	S M G B	-	-	=	r r	_	r
Chlamys sp. Mantellus hakodatensis (Токинаса) フクレエキミノガイ	Nt-N1	SM, GR	_	r -	r	_	-	-
Anomia chinensis Philippi ナミマガシワ Ostrea denselamellosa Lischke イタボガキ	Nt-N1 N1	GR, Sh GS	f	va* -	va* f	f*	a* r*	va* f*
O. gigas (Thunberg) マガキ Dendostre paulucciae (Crosse) カモノアシガキ	Nt-N1	R, SG	a* _	va*	f*	f* va*	- c*	va* va*
Corbicula japonica Prime ヤマトシジミ Trapezium (Neotrapezium) liratum (Rerve) ウネナシトマヤガイ	Nt-N1	Br, Es R	a (w) a *	r (w) va*		r (w)		r (w)
Pillucina pisidium (Dunker) ウメノハナガイ	Nt-N1	SM	-	r	f*	r c*	r a*	f*
Anodontia starnsiana (Оулма) イセシラガイ Borniopsis tsurumaru Наве ツルマルケポリ	N1 N1	M S M	r*	f*	c*	f* va*	r f*	f*
Scintilla vitrea (Quoy et Gaimard) マメアゲマキ Nipponomgella oblongata (Yokoyama) マルヘノジガイ	Nt N1-2	S M S M	_	r -	_	r	r	-
Chama reflexa Reeve キクザルガイ Fulvia hungerfordi (Sowerby) チゴトリガイ	Nt-N1 N1	G R S M	-	- r*	- a*	r* va*	- va*	- f*
Alvenius ojianus (Yokoyama) ケシトリガイ Dosinella penicillata (Reeve) ウラカガミ	N1 N1-2	M S M	_		a*	f* va*	f* r	f
Tapes (Amygdala) phillippinarum (A.Adams et Reevel) アサリ Cyclina sinensis (Gmelin) オキシジミ	Nt-N1 Nt	S	<u></u>	$\mathbf{f}$	f	f*	f	va*
Paphia (Paratatpes) undulata (Born) イヨスダレ	N1	M SM, M	-	r* f*	va* va*	r va*	c*	r c*
Circe scripta (Linne) シラオガイ Pitar (Pltarina) sulfureum Pilsbery イオワハマグリ	Nt Nt-N1	S M	=	=	r	r	-	f* r
Meretrix lusoria [Roding] ハマグリ Anomalodiscus squamosus (Linne) シオヤガイ	Nt-N1 Nt-N1	S S	-	r	r	- c*	-	c*
Glycydonta marica (L <sub>INNE</sub> ) カノコアサリ Venemolpa micra P <sub>ILSBRY</sub> ヒメカノコアサリ	Nt-N1 M1	S M S M	-	r r	r	- a*	- a*	r
Mactra veneriformis Reeve シオフキ Raeta (Raetellops) pulchella (Reeve) チョノハナガイ	N t N 1-2	S M M	- -		- r	- r	- f*	r
Semele cordiformis (Holten) フルイガイ Nitidotellina nitidula (Durker) サクラガイ	N1 Nt-N1	S SM	-	- f*	r f*	- c*	- c*	r f
Moerella iridescens (Benson) テリザクラ	Nt-N1	SM	a*	f*	f*	r	-	-
M. juvenilis (L <sub>ISCHKE</sub> ) ユウシオガイ Arcopagia (Merisza) diaphana (Deshayes) イチョウシラトリ	Nt-N1 Nt-N1	SM SM	r	r* c*	f* va*	c*	f* -	r r
Macoma incongrua (v. Martens) ヒメシラトリ M. contabulata (Dschayes) サビシラトリ	Nt-N1 Nt	S M S	r	f* -	-	va* -	a* -	f* ·
Macoma sp. Solen strictus Gould オオマテガイ	Nt-N1	S	_	-	- r	- r	_	r -
S. gordonis Yokovama マテガイ Solen sp.	Nt-N1	S	-	- r	r	-	-	r -
Mya (Arenomya) arenaria oonogai (Макічама) オオノガイ Gryptomya busoensis Yокочама ヒメマスオガイ	Nt-N1 N1-2	M S M		r	(40) (40)	r	=	r
Venatomya truncata (Gould) クシケマスオガイ	N1-2	S M S M	-	r -	r	-	r -	-
Solidicorbula erythrodon (Lamarck) クチベニガイ Soletellina diphos (Linne) ムラサキガイ	N1 Nt-N1	S M	-	r -	-	r*	-	-
Theora lata (Hinda) シスクガイ Barnea (Anchomasa) manilensis (Philippi) ニオガイ	Nt-N1 Nt-N1	M B (claystone, soft	-	- r	r -	va* -	va*	-
B, (Umitakea) japonica (Yokoyama) ウミタケ	Nt	rock) S M	-	-	-	r	~	_
Zirfaea subconstricta (Yokoyama) ニオガイモドキ Martesia stricta (Linne) カモメガイモドキ	Nt-N1 Nt-N1	B (soft rock) B(wood & Ostrea)	-	r r	r*	r	-	-

Nt: Tidal (Intertidal) zone
N: Neritic (Shallow sea)
NI: Euneritic 0-20~30m
Habitats
A: on algae
A: Boring shell
Br: Brackish water dwelle

dsh: attatched on dead shell
Es: Estuary dweller
G: Gravelly bottom
(w): Water worn shell

N 2: Mesoneritic
N 3: Subneritic
Subneritic
N 4: Bathyneritic

GR: under the gravel and rock
M: Muddy bottom
S: Sandy bottom

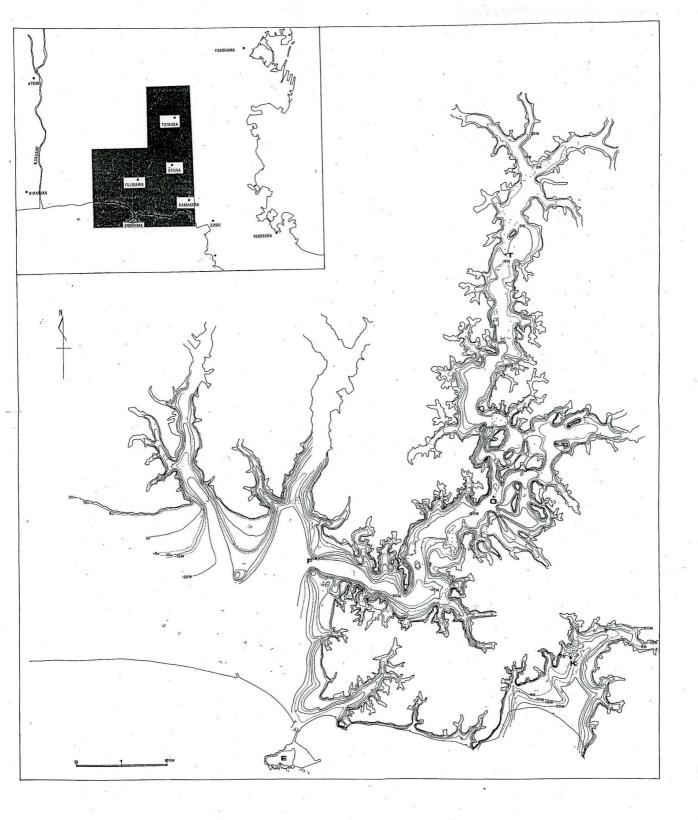
Sh: attached on shell

Z : Zostera zone dwellen

Frequency

va:very abundant 50
a:abundant 30~49
c:common 15~29
f:few 5~14
r:rare 1~4
\*:most of the dividuals

r:rare 1 $\sim$  4 \*; most of the dividuals were found as intact valves



 第2a図
 大船貝層の基底面図

 Fig. 2a
 Buried landform under the Alluvial deposits (Öfuna shell bed) and sites of bore holes.

 T: TOTSUKA
 O:ÖFUNA
 F:FUJISAWA
 K:KAMAKURA
 E:ENOSHIMA

第2も図 古柏尾川沿の地質断面図 Fig. 2b Geological cross-section along the Paleo-Kashio River. T:TOTSUKA STATION O:ÖFUNA STATION F:FUJISAWA STATION