

逗子の沖積層

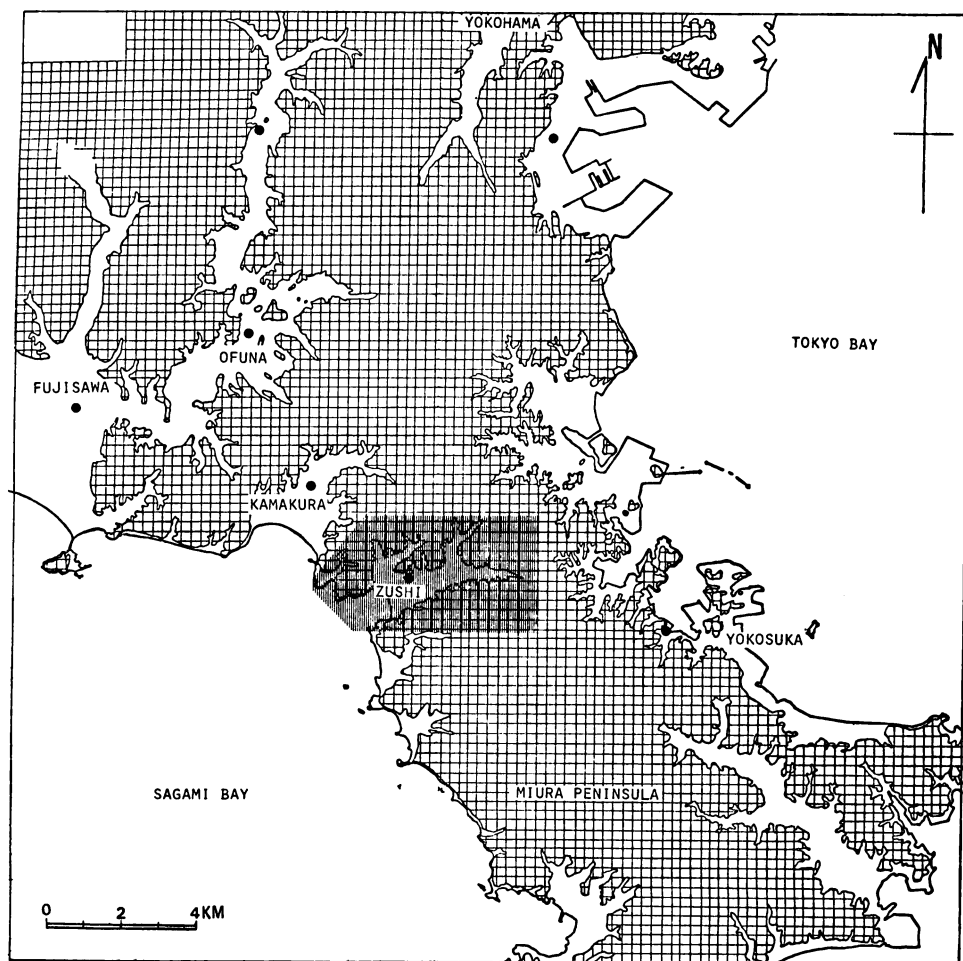
The Alluvial Deposits of Zushi, Kanagawa Prefecture

松 島 義 章

Yoshiaki Matsushima

I はじめに

鎌倉地域の沖積層に引続き、その南東に位置する逗子地域の沖積層の調査を行なった結果、分布・層序・構造などに関する新しい知見が得られたのでここに概略を報告する。



第2—1図 逗子市内の調査位置図（アミ面の範囲）

調査地域は、相模湾に面する逗子市内の田越川低地と小坪をふくむ（第2—1図）。

逗子市内の低地は田越川低地で代表され、市内の平地の大部分を占める。それは沼間の東方から西流し逗子湾に注ぐ当地域第一の河川田越川流域（上流において支流の池子川をもつ）と、北東の久木より南下し新宿海岸付近で田越川に合流する久木川沿いに発達する。小坪港と小坪川沿いにもごくわずかであるが、低地が発達している。

II 研 究 史

本地域の沖積層の調査は充分行なわれていない。

基盤を構成する葉山層群と三浦層群については、古くから多くの研究者によりすぐれた成果が多数公表され、関東地方における日本の新生界第三系の標式層の一つとして知られている。これにひきかえ沖積層は、最近まで市街地の開発が行なわれなかったためあってほとんど注目されなかったといってもよい。

かつて NOMURA (1932) が、池子付近の沖積層から貝化石を報告した。その後、大塚 (1937) が野村の資料を引用し、関東地方南部の沖積層を論じている。同様に KANNO (1955) もこの資料を使用し、鎌倉鶴岡八幡宮境内産の貝化石と一緒に解析して、貝化石の生息当時の高海水温を求めている。

1971年に神奈川県が地震対策資料の1つとして地盤調査報告書（神奈川県：1971）を作成した。その中には市内の田越川流域の地層について数本のボーリング資料から明らかにされた沖積層の概要が簡単に述べられているだけである。

III 調 査 方 法

調査方法は、鎌倉市内の沖積層調査方法に準じる。

調査はおもに、市内の沖積層に関するボーリング資料をできる限り収集し解析を行なった。報告に使用したボーリング資料は330本以上におよぶ。また、建築物の建設工事、道路や上下水道、河川の堰堤などの工事現場へもおもむいて、露頭観察と貝化石などの資料収集とを併せ実施した。

巻末にボーリング資料の岩相、N値、色調、貝化石、腐植物、火山灰など含有物などを指標に編集したボーリング柱状図をかかげてある。

なお、ボーリング#の位置の標高は、ボーリング資料中にほとんど明記されていないため2mごとの等高線の入った逗子市役所発行の縮尺率2,500分の1の地形図で、ボーリング#を実施した場所の位置を読みとり、等高線間隔を比例配分して、その地点の海拔高度を求めた。したがって、平地における大部分の資料は、数10cm程度の誤差範囲で求められているが、谷筋に入った一部の資料については3～4mの誤差はありうる。

IV 沖積層基底の地形

本地域の沖積層の基盤岩類は、田越川河口付近から北方にかけて、三浦層群最下部の田越川礫岩層、逗子泥岩層、池子火砕質砂岩層の層序にしたがって分布している（赤嶺ほか

第2—1表 ボーリング資料による沖積層（逗子貝層）と基盤岩層との識別表

	沖 積 層（逗 子 貝 層）			三 浦 層 群	
	シルト・粘土	砂	礫	逗 子 泥 岩	池子火砕質砂岩
色 調	暗青灰色 青灰色 暗黒色	青灰色 茶褐色 黒褐色 暗黄灰色	青灰色 暗青灰色 暗緑色	暗灰色 暗青灰色 緑灰色	暗灰色 暗緑灰色 黄褐色
N 値	0～20	5～50	20～50	50 以上	50 以上
貝 化 石	多くふくまれる。	多くふくまれる。	まれにふくまれる。	まれにふくまれる。	ほとんどふくまれない。
火 山 灰 （軽石・ス コリア）	ごくまれにふくまれる（スコリア）。	な し	な し	凝灰質や軽石質の部分がある。	ほとんどが凝灰岩からなる。
腐 植 物	多くふくまれる。	多くふくまれる。	ごくまれにふくまれる。	ごくまれに炭化した木片がふくまれる。	な し
岩 相	側方への変化が少なくよく連続する。	側方への変化が比較的に大きい。しかも連続もする。	側方への変化がいちじるしい。	側方への変化がなく連続する。砂岩、凝灰岩、泥岩の互層の記載がある。	

:1956, 地質調査所:1962, 1968, SHIKAMA and MASUJIMA:1969)。

沖積層は収集したボーリング資料を編集することにより、その分布、層序区分、基盤の識別が明瞭になった（第2—2表）。また、数カ所より採集した貝化石を用いて¹⁴C法による年代測定が行なわれ本層の堆積年代も明らかになった。この点については後で述べる。

第2—1表の基準により基盤まで達している270本以上のボーリングをもとに沖積層の基底の深さの分布を5m間隔の等高線で描くと第2—2図のようになる。

すなわち第2—2図は、沖積層堆積以前の古地形を復元したもので、沖積層の基底の凹凸、埋積谷、埋没波食台地形などが認められる。その主なものは田越川埋積谷、池子川、久木川、小坪川の各埋積谷と国鉄横須賀線逗子駅付近から南へ突き出した形の埋没波食台などである。以下そのあらましを記す。

（1）埋 積 谷

田越川埋積谷は、市内域最大の埋積谷でその中心は低地の中央部に位置する。現在の田越川の流路が低地を自由に蛇行して流れているのに対し、埋積谷は沼間の東方域からほぼ直線的な東—西方向の流路を示し、西方の逗子湾へ達する。

池子付近では北東方向から流れ込む池子川埋積谷がみられる。小さな谷から生じた埋積谷は、田越川埋積谷へほぼ直交する形で注いでいる。

久木川埋積谷は、現在の久木川と大体同じ流路をとり、新宿海岸の逗子開成学園付近を通して、現在の海岸線付近で田越川埋積谷と合流し木村ほか（1969）が明らかにしている相模湾の埋積谷へと連続する。

埋積谷の谷幅は、池子埋積谷の合流する池子付近の川幅を除けば、全般に狭くV字谷に近い断面を示す。

また、田越川、久木川両埋積谷の基底勾配は、現在のそれぞれの河床勾配よりはるかに急な勾配をとっていた（第2—4図）。

(2) 埋 没 波 食 台

最も明瞭な埋没波食台は、国鉄横須賀線逗子駅の南側にみられる。これは逗子駅の裏手（北側）山の根の急崖をとり囲むように分布し、その高度は海拔 $-3 \sim +6$ mである。この埋没波食台と同じ高さを示す波食台が、田越川埋積谷の南縁にそって、田越川河口付近からはほぼ2 km上流まで連続して発達し、桜山の逗子消防署付近まで追跡できる。

この海拔高度が $-3 \sim +6$ mを示す一連の埋没波食台に対し、山の根埋没波食台と名付ける一方、現在の逗子湾の北岸と南岸沿いには、海拔 $-5 \sim \pm 0$ mの波食台が発達している。すなわち、小坪漁港をはさんで北西側の逗子マリーナの埋立地域と南東側の小坪マリーナの埋立地域、さらに大崎から不如帰碑を経て稲荷神社前に至る現在の海岸線沿いにみられる逗子湾北岸の波食台と、田越川河口付近から鰐摺、葉山マリーナ地域に至る逗子湾南岸域に分布する波食台である。この波食台と山の根埋没波食台との関係は、田越川河口付近で確認できるが、それによれば両波食台は波食面の高度がほぼ同じで連続した形を示す。このように、逗子湾では、埋没波食台と現在の波食台とが形態上一段の波食台として分布している。近接の鎌倉、藤沢など相模湾沿岸で上下2段の明瞭なる埋没波食台が形成されているのに対して異なった形態を示す。しかし、時代的には山の根埋没波食台を他の地域と対比すれば、古鎌倉湾の八幡宮埋没波食台、古大船湾の大船埋没波食台、相模川沖積低地の旭埋没波食台などと同時期に形成されたものと判断することができる（第2—2表）。

第2—2表 相模湾沿岸地域の埋没波食台の対比

地 域	相模川沖積低地 (平塚～辻堂) (貝塚・森山：1969)	柏尾川沖積低地 (藤沢～大船) (松島：1972b)	鎌倉沖積低地 (七里ヶ浜～鎌倉)	逗子沖積低地 (小坪～田越川流域)
上位波食台 海拔高度	旭埋没波食台 $+3 \sim +7$ m	大船埋没波食台 $\pm 0 \sim +7$ m	八幡宮埋没波食台 $\pm 0 \sim +6$ m	山の根埋没波食台 $-3 \sim +6$ m
下位波食台 海拔高度	辻堂埋没波食台 $-15 \sim -5$ m	藤沢埋没波食台 $-10 \sim \pm 0$ m	由比ヶ浜埋没波食台 $-10 \sim -5$ m	

V 層 序 と 構 造

本地域の沖積層の層序は、第2—4図の田越川沿い縦断地質断面を標準にして、第2—3表のように区分できる。

ここに基底礫層から頂部泥炭層までの沖積層を逗子貝層と定義する。逗子貝層の分布地域は、田越川沿いの低地を模式地として久木川流域の低地、小坪川低地とその周辺地域である。また、現在の逗子湾に対して縄文海進により田越川・久木川沿いに奥深く海水の浸入してきた湾を“古逗子湾”とよぶ。

第2—3表の層序区分にしたがって、各層の層相の概要について述べる。いくつかの地質断面は層相の側方向と垂直方向への変化の様子をよく表わしている。

(1) 田越川流域

第2—3表 逗子の沖積層（逗子貝層）の岩相的層序区分と層相の特徴と層厚

層序区分	記号	層相の特徴と層厚（カッコ内はm）
表土	S. S.	埋土，耕作土（0～4）
頂部泥炭層	T. P.	泥炭（0～1）
頂部泥層	T. M.	砂質シルト～シルト～粘土（0～2）
上部砂層	U. S.	粗砂～中砂～細砂～シルト質砂（0～7）
中部泥層	M. M.	砂質シルト～シルト～粘土（8～22）。本層中には中部砂層（M. S.）の礫まじり砂，粗砂～シルト質砂（0～2）をはさむ
下部泥層	L. M.	礫まじりシルト～砂質シルト～シルト（2～4）
下部砂層	L. S.	礫まじり砂～砂～シルト質砂（0～4）
基底礫層	B. G.	礫まじり砂～砂（0～2）

逗子貝層の標式地である本地域には，模式地質断面（第2—4図）と横断地質断面（第2—7～11図）の示すように，逗子貝層が最も厚く発達している。

新宿海岸付近で最大層厚約35mを示し，上流の国鉄東逗子駅付近では約11mの厚さである。

〔基底礫層〕

基底礫層（B. G.）は，鎌倉地区にみられる同層と同様に発達が悪く，基盤岩を直接おおう。層厚は0～2mと薄く，分布もごく限られ，田越川埋積谷と久木川埋積谷の合流点にあたる逗子開成高校（Cc. 8～11）付近で認められるだけである。層相は礫まじり砂から。貝殻をふくむ砂となり，礫をふくむ割合は少ない。混入している貝の種類は不明であるが，海成層である可能性が強い。

〔下部砂層〕

下部砂層（L. S.）は，直接基盤岩をおおい厚さは0～3mを示す。基底礫層（B. G.）と同様に発達が悪く，その主な分布は池子川埋積谷（第2—5図）中にある。なお，開成高校付近において，下部泥層（L. M.）の上に厚さ4mの礫まじり砂層が分布するが，これも下部砂層である。この層相は大部分砂であるが，礫を比較的多くふくみ，ときには貝殻もみられる。池子川埋積谷の上流域では砂相からシルト質砂相にまで変化する。

〔下部泥層〕

下部泥層（L. M.）は，基底礫層や下部砂層に比べるとよく発達し，海岸付近から上流まで連続して分布する。とくに，池子川埋積谷が合流する付近から上流の沼間にかけては直接基盤をおおって堆積している。層厚は2～4mを示す。層相は礫まじりシルトから砂質シルトないしシルトに変化する。全般に礫をふくみ，ところどころで腐植物も混入する。

中部泥層（M. M.）との境界を明確に識別することは困難であるが，本層はごく普通に礫をふくむのに対し，中部泥層には礫がほとんどふくまれず，貝殻が多く混入しているのでこの点が両層を区別するのに役立つ。

〔中部泥層〕

中部泥層（M. M.）は，鎌倉地域と同様に本地域全域にわたって最も厚く分布する。層厚は海岸付近で22m，上流の東逗子駅前共同ビル（Ec. 2）で約6m。一方，池子埋積谷の京浜急行神武寺駅付近（Eb. 1）では約8mの厚さを示す。本層は海岸付近から上流に向って層厚はやや薄くなるが，他の地層のように尖滅することはない。

層相は海岸付近で砂質シルト、上流に向ってシルトがちになり、谷奥では腐植質の泥に変わる。貝殻は本層のほぼ全層準にわたってむらなく、かつ、多量に混入している。とくに貝殻のふくまれている高度に気を付けて、ボーリング資料を調べた結果、池子、桜山、沼間など上流域では海拔+4～+5mの位置まで貝化石がふくまれている記載がみられる。すなわち、神武寺駅付近 (Eb. 1) では+4m、桜山の逗子警察署 (Ec. 16) では+5m、同東逗子駅前共同ビル (Ec. 2) では+5m、沼間小学校 (Ec. 5) では+7mを示す。これらの高度は逗子貝層中で最も高い標高を示し、逗子における自然貝層の上限とみなすことができる。なお、東逗子駅前では建設工事現場から、本層中の貝化石が多数採集されている*。その結果、ボーリング資料の示す高度と採集地点の高度とは、全く同じ高さであることが確認された。また、この採集資料の一部を使い、 ^{14}C 年代測定がおこなわれ、 5520 ± 120 Y. B. P. の値が得られている。この点については後述する。

ただ、桜山5の市立福祉会館 (Ec. 14) のボーリング資料には海拔+13mの高い位置に貝殻をふくむ記載がある。これら貝化石の種類は不明であるが、本地点の他のボーリング資料や近接地のボーリング資料などから判断すると、この付近の本層は海成層とは考えられず、これらの貝類は淡水生のものか、あるいは陸生のものかで、いずれにしても海生種ではないと思われる。

かつて NOMURA (1932) が報告した池子産の貝化石は、位置的にみて本層中から採集されたものと考えられる。

〔中部砂層〕

逗子貝層中の中部砂層 (M. S.) は、鎌倉貝層中の中部砂礫層ほど顕著ではないが認めることができる。すなわち、本層は中部泥層 (M. M.) 中にはさまれた礫まじりの砂ないし、シルト質砂である。層厚は海岸付近で約2mを示す以外は薄く、海岸から上流に向ってあまり明瞭ではないが層相を変えながら連続し、池子付近で中部泥層と下部泥層との間に尖滅する。

〔上部砂層〕

上部砂層 (U. S.) は、中部泥層と共に逗子貝層を特徴づける地層がある。海岸付近で最も厚く約7mを示すが、それ以外は3～4mの厚さを保ちながら、池子付近まで追跡できる。層相は分級度のよいよくしまった中粒砂ないし細粒砂である。ただ、埋没波食台をおおう部分の本層は、やや礫まじり粗砂ないし礫相となっている。貝殻は非常に多量にふくみ、腐植物も池子付近で比較的多くふくまれるが、貝殻と比べるとその量は少ない。市内の各所で行なわれている田越川の護岸工事や上下水道工事では、ほとんど本層中を掘りすすむために、貝化石の採集条件は他の地域に比べるとかなり良好である。後述する ^{14}C 年代測定に用いた試料のうち逗子小学校 (Dc. 49)、市役所分庁舎前 (Dc. 29)、田越川清水橋 (Dc. 50) の貝化石はすべて本層から採集した標本であり、それぞれの地点における自然貝層の上限から得られている。

〔頂部泥層〕

頂部泥層 (T. M.) は海岸付近では発達せず田越川と池子川の合流地点 (Dc. 2) より上流にかけ層厚を増しながら分布する。最も厚いところは4mをこえる。層相は砂質シルト

* 横須賀市博物館の蟹江康光氏が1969年7月12日に採集したもので同氏の好意により資料を検査することができた。産出リストは30頁にかかっている。

からシルト、さらに泥に変化し、また腐植物を多量にふくむ。

〔頂部泥炭層〕

頂部泥炭層 (T. P.) は本地域ではあまり著しくない。海岸近くの田越川と久木川の合流する地点で約 1 m の厚さで分布する以外は薄く、桜山から上流域とか谷奥でみられる。とくに、田越川沿いでは向原橋付近から東逗子駅にかけ、厚さ 30～50 cm の本層が頂部泥層 (T. M.) 中にはさまれて分布する。

(2) 久木川流域

ボーリング資料が田越川地域ほど多くないがその限られた資料から判断しても久木川流域の逗子貝層は、田越川沿いほど厚くなく、異なった特徴をよく表わしている。すなわち、国鉄横須賀線より上流の久木川沿いでは砂層は全くみられずシルトないし泥が厚く堆積している (第 2—6, 2—7 図)。

〔基底礫層〕

本層は開成高校付近 (Cc. 8～10) と久木小学校 (Cb. 4) でみられるだけで、その分布はせまい。主に砂相からなり礫はあまり認められず一部に貝殻がふくまれる。

〔下部砂層〕

本層も開成高校付近で厚さ 4 m と発達するが、上流に向って急激に薄くなり、久木川埋積谷の入口付近 (Cc. 4, 5) で下部泥層 (L. M.) 中に尖滅する。

〔下部泥層〕

本層は腐植物をふくむ厚さ 1～2 m のシルト層からなる。上流域では上位の中部泥層 (M. M.) と同じ層相を示すので両層を区別することはかなり困難である。

〔中部泥層〕

本地域を特徴づける本層は、開成高校付近で厚さ約 22 m、上流の久木小学校でも約 16 m を示す。貝殻と腐植物をむらなくふくむ。久木小学校における自然貝層の上限は本層の最上部に位置し海拔 + 4 m であり、田越川流域に比べやや低い値を示す。

〔中部砂層〕

本層も下部砂層と同様に開成高校付近で最も厚く、上流に向って次第に薄くなり中部泥層中にはさまれ尖滅する。厚さは最大 2 m、礫を多くふくむ。

〔上部砂層〕

本層は開成高校付近で最大 8 m の層厚を示すが、上流に向って急激に薄くなり、国鉄横須賀線付近では遂に泥層中に消滅する。

〔頂部泥炭層〕

本地域の頂部泥層はあまり発達していないのに対し、頂部泥炭層 (T. P.) は久木小学校で約 1 m の厚さを示す。上流の谷奥に向って層厚を増しながら分布する。

(3) 小坪地域

小坪港を中心に南は大崎まで、北は鎌倉飯島に至る地域をさす。山地が海岸までせまり平地はほとんど発達していない。海岸線に沿って海拔 - 10～± 0 m の波食台が広く分布する。すなわち、小坪港の北西側の波食台は鎌倉飯島にかけて発達する。最近この波食台は埋立てられ逗子マリーナとなった。また、南側の大崎に至る波食台も、一部が埋立てられ、小

坪マリーナとなっている。

本地域の逗子貝層は小坪川沿いにごく限られて分布する。ボーリング資料が少ないため十分な調査とはいえないが、本層の特徴はつかめるので簡単に記す。

海岸より小坪川の谷沿いに約 300 m 入った市立小坪小学校 (Bc. 1) のボーリング資料によれば、逗子貝層の最も厚いところは 14m に達する。腐植物と礫をむらなくふくむが、貝殻について記載報告はない。この地層は田越川沿いのように明瞭な層序を示さず、下部から上部まで一様な堆積状況を示すことからおぼれ谷を埋積した腐植物、礫まじり泥層といえる。

海岸に面した 2 地点での資料 (Ac. 1, 2) によれば海拔 -2 ~ -3 m に基盤岩があり、それを約 1 m の貝殻をふくむ砂層がおおっている。この砂層は波食台上に重なる上部砂層 (U. S.) の一部と考えられる。

VI 14C 年代測定試料の産出状況と測定結果

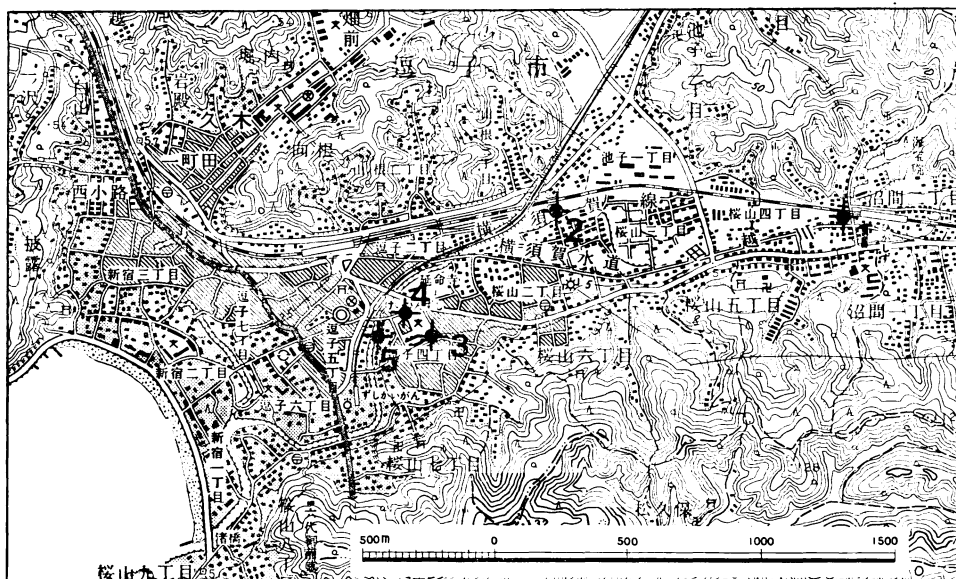
〔産出状況〕

第 2—12 図に示すように市内 5 箇所から採集した貝、フジツボ化石を用いて ^{14}C 法による年代測定おこなわれた。

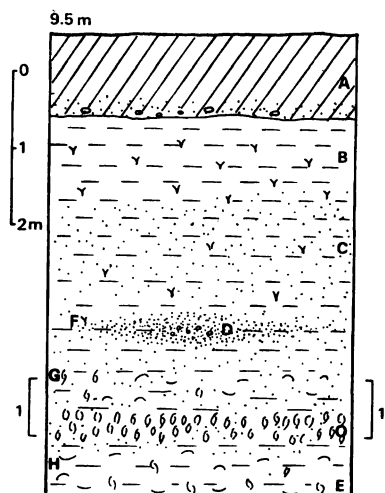
各地点における試料の産出状況は次のようである。

(1) 採集地番号 Z—1

逗子市沼間 1—1 東逗子駅前共同ビル (Ec. 2)。本地点は国鉄東逗子駅前の横須賀線と田越川にはさまれた場所で、地表高度はが海拔 +9.5m である (第 2—13 図)。試料の採集地点は地表面から約 4.5 ~ 5 m 下方の砂質粘土層に発達したカキ層 (Ostrea bed) である。測定に用いた試料はマガキ *Ostrea gigas* (THUNBERG) とマガキの殻に付着していた

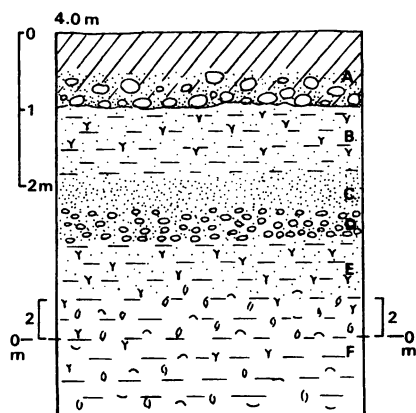


第 2—12 図 逗子市内における ^{14}C 年代測定の試料採集地点



第2—13図 Z—1 (東逗子駅前共同ビル)の地質柱状図

A: 埋土, B: 腐植質シルト, C: 砂質シルト, D: 礫まじり砂, E: シルト, O: カキ殻, F: 腐植物 (以下共通記号), G: 両殻のあわさった貝殻 (同様), H: 貝殻 (同様)



第2—14図 Z—2 (池子高圧ポンプ場)地点の地質柱状図

A: 埋土, B: 腐植物まじり砂質シルト, C: 粗砂, D: 大豆大のシルト礫, E: 砂質シルト, F: シルト

ドロフジツボ *Balanus uliginosus* UTINOMI* である。共産する貝類で特徴ある種はウメノハナガイ *Pillucina pisidium* (DUNKER), アサリ *Tapes philippinarum* (A. ADAMS et REEVE), ヒメシラトリ *Macoma incongrua* (v. MARTENS) の二枚貝と巻貝のシマハマツボ *Austroalaba picta* (A. ADAMS), マキミズズメモツボ *Diala stricta* (HABE), カワザンショウガイ *Assiminea lutea japonica* v. MARTENS などである。二枚貝のうち多産する種には両殻のあわさったものがかなり多く認められ、現地性堆積の遺骸群集であることを示す。いずれの種も現在湾奥の潮間帯の砂泥底に生息するか、アジモに付着しているものであり、本地点の古環境を推測するのに役立つ。

数は少ないが、本地域をふくめて、関東地方には生息していない、カモノアシガキ *Dendostrea pauluciae* (CROSSE), シオヤガイ *Anomalodisous squamosus* (LINNE), コゲツノブエ *Clypomorus caralium* (KINER) などを産出するのは注目される。

(2) 採集地番号 Z—2

逗子市池子1—17 池子高圧ポンプ場 (Dc. 2)。本地点は田越川と池子川の合流点に位置する。地表面が海拔+4.0mあり、自然貝層の頂部は地表から約3.5m下方に位置する。試料は±0～+0.5mの暗青色腐植質砂質シルト中に点在するウラカガミ *Dosinella penicillata* (REEVE) である。共産する特徴種はイヨスダレ *Paphia undulata* (BORN), イセシラガイ *Anodontia stearnsiana* OYAMA である。これらの種はいずれも強内湾性指標種で、水深の深い内湾の泥底に生息するものである。本地点からもカモノアシガキが比較的多く見つっている。

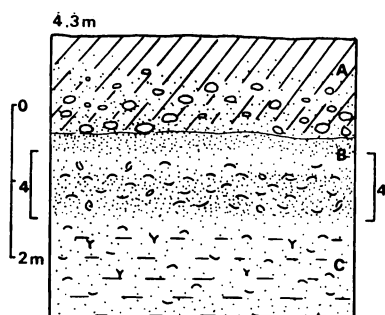
* ドロフジツボの鑑定は東京大学地質学教室の山口寿之氏による。

東逗子駅前共同ビル産貝化石表

(第2-4表 Z-1地点)

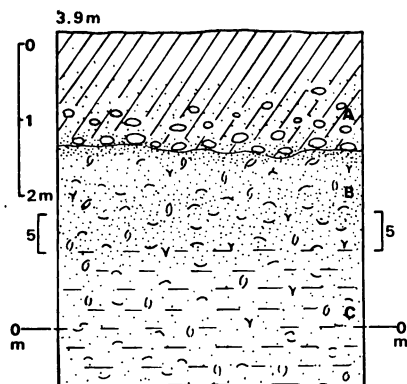
種 名	個体数
PELECYPODA	
<i>Striarca</i> sp.	1
<i>Ostrea gigas</i> (THUNBERG) マガキ	10
<i>Dendostrea pauluciae</i> (CROSSE) カモノアシガイ	4
<i>Anodontia stearnsiana</i> OYAMA イセシラガイ	4
<i>Pillusina pisidium</i> (DUNKER) ウメノハナガイ	135
<i>Nipponomgella oblongata</i> (YOKOYAMA) マルヘノジガイ	7
<i>Borniopsis tsurumaru</i> HABE ツルマルケボリ	20
<i>Fulvia hungerfordi</i> (SOWERBY) チゴトリガイ	8
<i>Chama reflexa</i> REEVE キクザルガイ	5
<i>Pitar</i> sp.	1
<i>Meretrix</i> sp.	1
<i>Protothaca</i> sp.	1
<i>Venemolpa micra</i> (PILSBRY) ヒメカノコアサリ	4
<i>Cyclina sinensis</i> (GMELIN) オキシジミ	1
<i>Anomalodiscus squamosus</i> (LINNE) シオヤガイ	4
<i>Paphia undulata</i> (BORN) イヨスダレ	1
<i>Tapes philippinarum</i> (A.ADAMS et.REEVE) アサリ	31
<i>Theola lata</i> (HINDS) シズクガイ	1
<i>Macoma incongrua</i> (v.MARTENS) ヒメシラトリ	35
<i>Moerella juvenilis</i> (HANELY) ユウシオガイ	2
<i>Fabulina</i> sp.	2
<i>Mya</i> sp. aff. <i>arenaria oonogai</i> (MAKIYAMA) オオノガイ	4
<i>Barnea manilensis</i> (PHILIPPI) ニオガイ	1
<i>Zirfaea subconstrica</i> (YOKOYAMA) ニオガイモドキ	1
<i>Mactra</i> sp.	1
SCAPHOPODA	
<i>Dentalium octangulatum</i> DONOVAN ヤカドツノガイ	10
GASTROPODA	
<i>Patelloida</i> sp.	1
<i>Cantharidus japonica hilaris</i> (LISCHKE) ミドリチグサ	3
<i>Zafra pumila</i> (DUNKER) ノミニナ	16
<i>Assiminea lutea japonica</i> v. MARTENS カワグチツボ	45
<i>Alvania concinna</i> ADAMS タマツボ	22
<i>Stenotis cariniferus</i> (A.ADAMS) モロハタマキビ	10
<i>Austroalaba picta</i> (A. ADAMS) シマハマツボ	125
<i>Diala stricta</i> HABE マキミゾスズメモツボ	63
<i>Austroalaba hungerfordi</i> (SOWERBY) ウネハマツボ	15
<i>Eufenella pupoides</i> (A. ADAMS) サナギモツボ	15
<i>Bittium craticulatum</i> GOULD チビカニモリ	17
<i>Clypeomorus coralium</i> (KIENER) コゲツノブエ	3
<i>Batillaria zonalis</i> (BRUGUIERE) イボウミニナ	14
<i>Hinia festiva</i> (POWYS) アラムシロ	29
<i>Niotha livescens</i> (LISCHKE) ムシロガイ	1
<i>Mitrella bicinta</i> (GOULD) ムギガイ	4
<i>Tectonatica</i> sp.	3
<i>Clathrofenella reticulata</i> (A. ADAMS) カゴメモツボ	11
<i>Haedropleura pygmaea</i> (CUNKER) チビシヤシク	1
<i>Odostomia hilgendorfi</i> (LESSIN) オリイレクチキレモドキ	6
<i>O. sp. aff. subangulata</i> A. ADAMS ホソクチキレモドキ	13
<i>O. sp. aff. awajiensis</i> PILSBRY アワジクチキレモドキ	6
<i>O. sp.</i>	4
<i>Turbonilla shigeyasui</i> NOMURA カゴメイトカケギリ	7
<i>T. semicololata</i> (YOKOYAMA)	6
<i>T. sp.</i>	2
<i>Chemnitzia multigyra</i> DUNKER シロイトカケギリ	12
<i>C. sp.</i>	2
<i>Syrnola</i> sp.	1
<i>Tiberia ebarana</i> (YOKOYAMA) エバラクチキレ	2
<i>Ringicula doliaris</i> GOULD マメウラシマ	10
<i>Cylichantys angusta</i> (GOULD) カミスジカイコガイダマシ	4
<i>Decorifer matusimana</i> (NOMURA) マツシマコメツブガイ	18

≡両殻のあわさった状態で産した個体もふくむ。



第2—15図 Z—4（分庁舎前道路）地点の地質柱状図

A：埋土，B：細砂，C：シルト質砂



第2—16図 Z—5（清水橋）地点の地質柱状図

A：埋土，B：細砂，C：シルト質細砂

（3） 採集地番号 Z—3

逗子市逗子4—2 市立逗子小学校体育館（Dc. 49）

海拔+4.1mを示す本地点では，自然貝層の頂部が地表から約1～1.5m下にある。試料は体育館建設工事に伴い掘りだされた土砂中から採集されたイボキサゴ *Umbonium moniliferum* LAMARCK である。採集者からの情報によれば，体育館の基礎工事は地表から約1～1.5mの深さまで掘りさげた。試料が得られた貝化石群集は，地表より1.2m下の砂層中にふくまっていたものであり，本地点における自然貝層の頂部のものであることが確認された。試料は，露頭より直接採集したものではなく，掘りだされた土砂の中から採集されたため，雨水や凍結を受け殻の保存状態が非常に悪いものであった。したがって測定結果はこの点を充分に考慮しながら評価する必要がある。

共産する特徴種にはウミニナ *Batillaria multiformis* LISHCKE，ホソヤツメガイ *Neverita didyma hosoyai* KIRA があげられる。これらの種はいずれも潮間帯付近の砂底に生息するものである。

（4） 採集地番号 Z—4

逗子市逗子4—2 逗子市役所分庁舎前の道路直下（Dc. 29，第2—15図）

本地点は前述のZ—3地点の逗子小体育館から西方に約100m離れた場所である。地表面の高度は海拔+3.9mを示す。試料は+1.5～+2.4mの暗青色ないし暗青灰色のよくしまった細砂層から採集したヒメシラトリ *Macoma incongrua* (v. MARTENS) を用いた。

共産する種にはハマグリ *Meretrix lusoria* [RÜDING]，カガミガイ *Dosinia japonica* (REEVE)，シオフキ *Mactra veneriformis* REEVE，イボキサゴ *Umbonium moniliferum* LAMARCK，ホソヤツメガイ *Neverita didyma hosoyai* KIRA，イボウミニナ *Batillaria zonalis* (BRUGUIERE) などが特徴的である。前述のZ—3地点と同様な群集ですべて内湾の潮間帯付近の砂底に生息する種である。

（5） 採集地番号 Z—5

第2—5表 逗子市内沖積層の貝化石・フジツボ化石試料の¹⁴C年代測定表

採集地	コード	試料	採集地	試料名	測定値
番号	番号	地点	東経 北緯 海拔高度 (m)		Y.B.P.(B.C.)
Z-1	Gak-4768	沼間1-1 東逗子 駅前共同ビル	139°36'13" 35°17'44" +5.0~ +4.5	ドロフジツボ <i>Balanus uliginosus</i> UTINOMI マガキ <i>Ostrea gigas</i> (THUNBERG)	5520 ± 120 (3570 B. C.)
Z-2	Gak-4767	池子1-13 池子 高圧ポンプ場	139°35'31" 35°17'44" +0.5~ ±0.0	ウラカガミ <i>Dosinella penicillata</i> (REEVE)	4970 ± 115 (3020 B. C.)
Z-3	Gak-4769	逗子4-2 逗子 小学校体育館	139°35'11" 35°17'29" +2.9~ +2.5	イボキサゴ <i>Umbonium moniliferum</i> (LAMARCK)	1940 ± 85 (10 A. D.)
Z-4	Gak-4766	逗子4-2 逗子 市役所分庁舎前 道路	139°35'07" 35°17'31" +2.4~ +1.5	ヒメシラトリ <i>Macoma incongrua</i> (V. MARTENS)	3160 ± 110 (1210 B. C.)
Z-5	Gak-4770	逗子4-9 清水 橋南100m 田越川堰堤	139°35'03" 35°17'29" +1.5~ +1.0	ウラカガミ <i>Dosinella penicillata</i> (REEVE)	3810 ± 80 (1860 B. C.)

逗子市逗子4—9 田越川清水橋南方約100m 下流の左岸堰堤 (Dc. 50, 第2—16図)

本地点の地表面高度は+3.4mを示す。自然貝層の上限は地表より約1m下にみられる。試料の採層準は、地表から約1.9~2.4m下方の海拔+1.0~+1.5mの部分である。暗青灰色をしたシルト質細砂中に点在するウラカガミ *Dosinella penicillata* (REEVE) を用いた。

共産する特徴種にはハマグリ *Meretrix lusoria* [RÜDING], イセシラガイ *Anodontia stearnsiana* OYAMA, イボキサゴ *Umbonium moniliferum* LAMARCK などである。これらの種は内湾の潮間帯付近の砂質に生息するものである。

〔測定結果〕

測定結果を第2—5表に示す。産出状況と測定値とを考慮すると二三の問題点が明らかにされたので、その概要を記す。

① 試料のZ—1, Z—2は中部泥層 (M. M.) から採集した貝化石とフジツボ化石であり, Z—3, Z—4, Z—5は上部砂層 (U. S.) から採集した貝化石を用いた。これらのうち, 試料Z—3を除けば, ほぼ各地点における貝化石の生息年代を示すものと考えてよい。

② 測定値の中で最も古い年代は, 古逗子湾の湾奥にあたるZ—1地点の5520 ± 120 Y. B. P. であり, 最も新しい年代は湾央に位置するZ—3地点の1940 ± 85 Y. B. P. である。近接のZ—4, Z—5の測定値が, いずれも3160 ± 110 Y. B. P., 3810 ± 80 Y. B. P. と3000 Y. B. P. 年代の値を示すのに対しZ—3地点の値だけが約1200年から1800年も若い年代を示すことは, 試料の採集状況の所で記したように, むしろ試料の採集方法に問題がふくまれているものと考えられる。すなわち, Z—3, Z—4, Z—5地点の試料はいずれも層位的にはほぼ同じ層準 (上部砂層の上限) から採集されたことは明らかであり, よく似た産出状況を示し, 各地点の貝化石群集も同じ群集組成を示すこと, しかも3地点は非常に接近した位置にある点などから判断して, Z—3地点についても3000 Y. B. P. 程度の年代の値が予測される。しかし, 試料の採集方法が地層中から直接取られたものでなく掘り起こされた地層中のもので採集されるまでに2~3週間を経過していたため, その間に

雨水による汚染や凍結作用を受けけることによって、新しい炭素の混入した可能性が大きくなり、そのため実際よりも若い年代が測られたのであろう。したがってこのZ-3測定値はむしろそのまま信頼のおける値ではないと考えた方がよい。

③ 本層から得られた測定年代の一部は、近接の大船貝層(松島:1971a, b, 1972a), 桜木町層(松島:1973), 鎌倉貝層などで測定されている値とかなりよい一致を示すので、逗子貝層もこれらと同時期の堆積物とみなすことができる。しかし、測定値を厳密に調べ層序、高度を考慮に入れ、それぞれの地域の対比を行なうと、地域のちがいに若干の異なった発達過程を示しているように思われる。この点については別の機会に報告したい。

VII 堆 積 環 境

一部の産地の貝化石を除くと大部分は目下検討中であり、また微化石の分析は全くおこなわれていないので、古生物学的な見地の立場からの逗子貝層の堆積環境の推察ほとんどできない。しかし、岩相や地層の分布状態から判断するとおよそ次のような環境の変化をたどれるものと考えられる。

基底礫層：ヴェルム氷期末の最大海面低下期に田越川埋積谷、久木川埋積谷などの谷底に堆積した河床礫であると思われるが、一部には貝殻がふくまれていることから判断して海進早期の汀線付近の海成層とも考えられる。いずれにしても、両者の区別はできず、海面がまだ低かったころの、陸上または陸に近いところで形成された堆積物だろう。

下部砂層、下部泥層：海面の上昇により、田越川埋積谷と久木川埋積谷では主に泥が谷沿いに運び込まれ沈積した。また一部には腐植物をふくむ泥の堆積も行なわれた。池子川埋積谷は他の埋積谷より砂の運び込まれる量が多く砂層の生成となった。いずれにしても、逗子の埋積谷がV字谷を示すことから他の地域(相模川流域や多摩川流域)ほど上流から砂や礫など粗粒な碎屑物の供給が行なわれず泥ないしシルトなど細粒な碎屑物と腐植物の沈積が行なわれた。

中部泥層：海面はさらに急激に上昇したため、海水面低下期に形成された地形をそのまま保有しながら沈水した。海面の上昇速度の方が、後背地の侵食速度より早いため、砂や礫の搬出は少なく、大部分がシルトないし泥の堆積が行なわれた。さらに海面の上昇により泥やシルトが運び込まれ厚い泥層の堆積となった。遂に5000～6000年前、海面が最も高い位置に達したとき、海水は陸地の奥深く浸入し複雑なリアス式海岸の内湾ができた。すなわち、田越川沿いに浸入した海は国鉄東逗子駅東方の沼間付近まで達している。また池子川沿いには京浜急行神武寺駅北方まで達した。それより上流の地域は湿地帯となり腐植物を多量にふくむ泥層の生成が行なわれた。一方、現在の海岸付近(湾口)から桜山(湾央)にかけては砂質シルトないしシルトが堆積した。

上部砂層、頂部泥層：やがて4000～3000年前になると海面は低下の傾向に転じ、それと共におぼれ谷であった谷部には腐植物を多量にふくむ頂部泥層の堆積がはじまった。さらに海面の低下により、海岸線が湾奥から後退をはじめると同時に、谷沿いから湾の中央部へと頂部泥層の生成が拡大した。湾口から湾中央部は、後退のはじまるころより砂質シルトから砂の堆積がおこなわれ、海退が進むにつれ砂の堆積の中心が湾央から湾口へと移動していった。したがって、湾口部(現在の海岸線付近)は最後まで砂の堆積が行なわれ、

最も厚い上部砂層となった。

頂部泥炭層：海岸に近い田越川と、久木川の合流地点付近の窪地や、田越川や久木川沿いのやや低い場所には泥炭層が分布している。これは海面が現在に近い位置かあるいはやや低い位置まで低下したところ、各河川の窪地は湿地となり泥炭層の形成場所となったことを示している。

VIII 地形発達史

以上述べてきた事実や議論に加え他の地域での成果をも総合して、本地域の約2万年以後の地形発達や古地理の変遷について鎌倉地域について記述した方法にならって簡単に記す。

(1) 地史区分

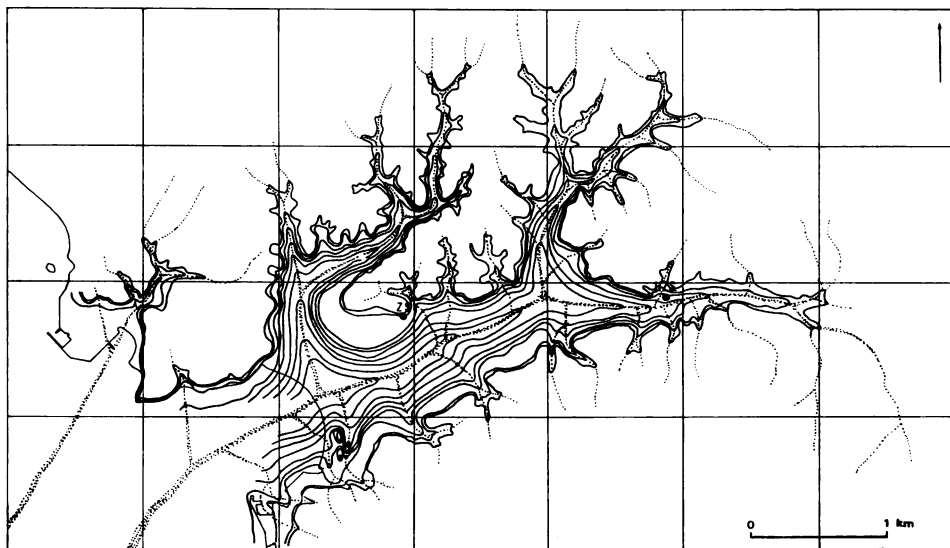
本地域を、洪積世末期から現在まで5段階に分けて解説する。

- ① 約2万年前（洪積世末期，ヴェルム氷期の最大海退期）
- ② 約1万～8千年前（沖積世初期）
- ③ 約6～5千年前（縄文時代早前期，沖積世最大海進期）
- ④ 約2千年前（弥生時代）
- ⑤ 明治10年ごろ

(2) 各時代の地史

- ① 約2万年前 最大海退期（第2—17図）

約2万年前は、ヴェルム氷期末期の最も著しい海退の時代であり、海面が現在より－100～－120mも低い位置にあった。

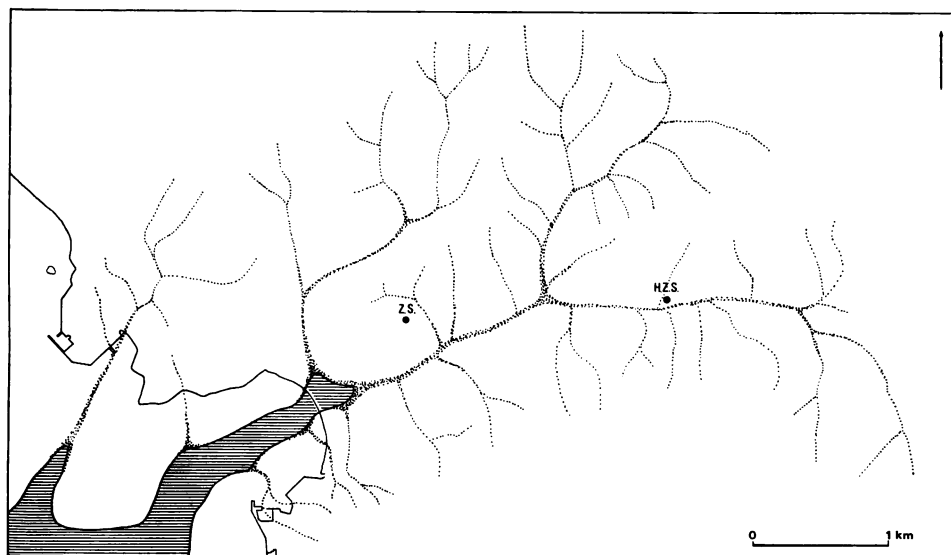


第2—17図 約2万年前（洪積世末期，最大海退期） Z.S.: 逗子駅，H.Z.S.: 東逗子駅

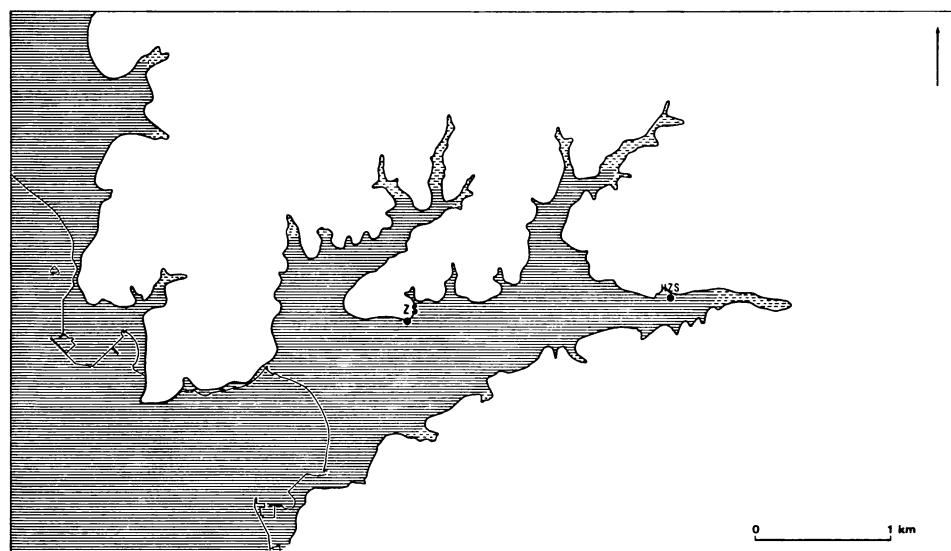
本地域はすべて陸地となり古田越川は新宿海岸付近で古久木川と合流し、さらに逗子湾の沖合で古小坪川と合流し大河となり、現在の $-100\sim-120\text{m}$ 付近に海岸線のあった相模湾に注いでいた。古田越川の流路勾配は、現在の田越川の勾配より急で下刻浸食作用が盛んであった。相模川や多摩川などの上流域では河岸段丘が形成されていたのに対し、鎌倉地域と同様に本地域でも段丘形成はおこなわれなかった。

② 約1万～8千年前 沖積世初期（第2—18図）

気候の暖化に伴い、海面は急激に上昇した。海面の上昇の速度は、河川の浸食速度より



第2—18図 約1万～8千年前（沖積世初期）



第2—19図 約6～5千年前（沖積世最大海進期）

大きいため、それまでにつくられた地形はそのまま沈水し、おぼれ谷をつくった。本地域で当時の海面の位置を正確に知る資料はないが、東京湾沿岸地域で知られている資料（貝塚ほか：1962）から、およそ30～40mに海面があったと考えられる。現在の市街地はまだ陸上にあり大崎と鏡摺にはさまれた逗子湾には古田越川沿いに浸入した海水が、ごくわずかの入江をつくっていた。

③ 約6～5千年前 縄文早前期 最大海進期（第2—19図）

さらに海面は上昇し、遂にこの時代には本地域では現在の海面より6～7m高い位置に達し停滞した*。そのため陸地の奥深く海水が浸入し、複雑なリア式海岸を形成した。古逗子湾は、古鎌倉湾と同様にこの縄文海進最盛期につくられた内湾である。このことは湾内から採集された貝化石を用いて測定された¹⁴C年代によって支持される。古田越川沿いでは東逗子駅東方まで、古池子川沿いでは神武寺駅北方まで、古久木川沿いでは久木中学北方までそれぞれ海水が浸入していたことが、各々の地点におけるボーリング資料中に記載されている貝殻の存在によって確認できる。湾内の東逗子駅前共同ビル（Z—1）と池子高圧ポンプ場（Z—2）から採集した貝化石から古逗子湾の環境を推定すると、湾奥の砂泥底には、マガキ、イボウミニナ、ハイガイ、オキシジミ、シオヤガイ、カモノアシガキなど潮間帯にすむ貝が生息しており、アジモの生えている場所では小形巻貝のモツボ類が多くいた。水深のやや深い湾中央の泥底にはウラカガミ、イオスダレ、イセシラガイなどが生息していた。しかも現在関東地方には生息しないシオヤガイ（現在は田辺湾以南に生息）、コゲツノブエ（田辺湾以南）、カモノアシガキ（台湾以南）を産出することから考えて、当時の古逗子湾の内湾はそれらの貝類の生息するのに適した水温、鹹度、底質の環境であったと考えられる。このような環境を現在に求めると紀伊半島田辺湾とか瀬戸内海の内湾、有明海がおおよそこの海況を示していると思われる。

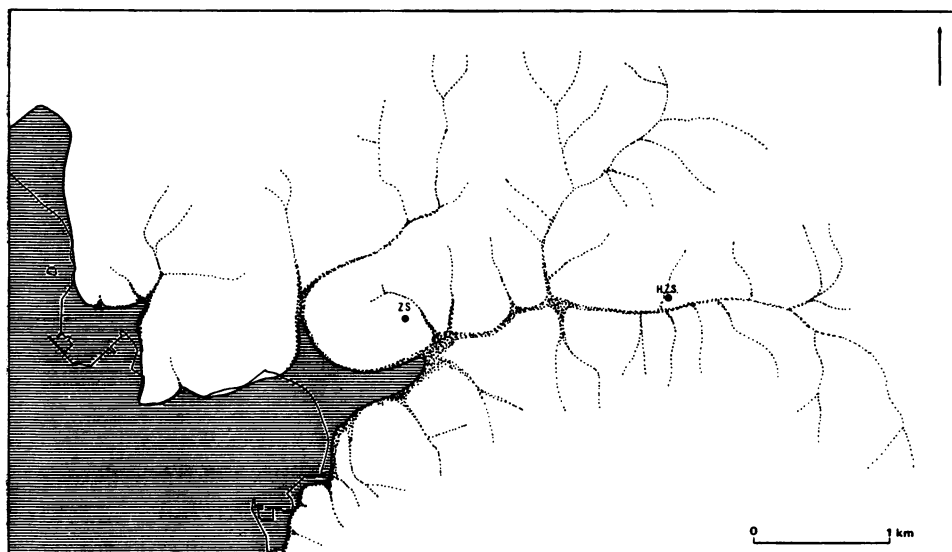
やがて4000年前ぐらいから停滞していた海は退きはじめた。海の退いた湾奥は湿地となり泥層の沈積が盛んにおこなわれた。縮小した古逗子湾には上部砂層が堆積した。本層から逗子小学校、逗子分庁舎前、田越川清水橋付近の3カ所で貝化石が多数採集されている。それによると最も著しい種がイボキサゴであり、ハマグリ、アサリ、シオフキ、カガミガイ、イボウミニナ、ウミニナなど潮間帯付近の砂質底に生息する貝類がみられる。これらの貝類は、現在の逗子の海岸でみられる群集と等しく、すでに4000～3000年前ごろから、現在の相模湾と類似の環境を示すようになっていたのであろう。

④ 約2千年前 弥生時代（第2—20図）

海面はさらに退き、現在より2～3m高い位置か、あるいはほぼ同じ位置になった。古逗子湾はほとんど陸地となり、田越川、池子川、久木川はほぼ現在に近い流路をとっていたらしい。しかし、河口から田越川沿いは池子付近、久木川沿いでは国鉄横須賀線鉄橋付近まで湿地が発達していた。

鎌倉に比べると弥生時代の平地の遺跡がほとんど見つかっていないため、海岸線の詳細な位置については確認できない。しかし、国鉄逗子駅南側の埋没波食台上的砂地はこのごろから人の住めるに適した場所となっていたと思われる。

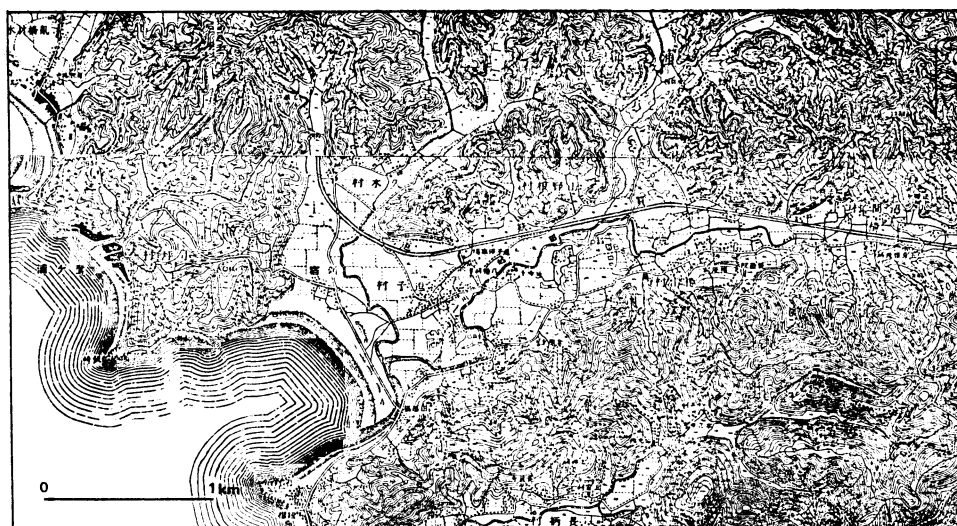
* 最高海面の高度は鎌倉市内では+7～+8mを示すが、逗子では+6～+7mとなり、約1mの差が認められる。これは基盤の変動量によるものと考えられる。



第2—20図 約2千年前（弥生時代）

⑤ 明治10年ごろ（第2—21図）

古墳時代になると、海岸線は現在とほぼ同じ位置にあったと思われる。逗子駅北側の山の根の麓には古墳時代の横穴群が数多く発見されている。これらの横穴群の近傍には住居があったはずである。すなわち、現在の市街地となっている沖積低地の山すそには広い範囲にわたってかなりの集落が存在していたであろうと推定できる。



第2—21図 明治10年代の逗子（2万分の1迅速図，小坪村）

鎌倉・室町時代にかけての海岸線を知る資料は、鎌倉市内に比べると数は少ないがいくつか見つかっている。その中では田越川河口付近の八万四千塔婆と逗子開成高校校内の富

土塚の遺跡は海岸近くより発見されていて重要である。

明治10年代になる参謀本部陸軍測量局によって、縮尺率2万分の1の地形図が発行された。そこには田越川、久木川の流路が大きく蛇行していること、田越川沿いに湿地が池子付近までみられる。低地の集落が田越川流域では散在しているのに比べ小坪川河口付近は密集していることがわかり現在と好対照を示している。

謝 辞

この調査をすすめるにあたり東京大学の浜田隆士助教授、同鎮西清高助教授には終始有益なご意見とご教示を、学習院大学の木越邦彦教授には¹⁴C年代測定を、東京大学地震研究所の松田時彦助教授には¹⁴C年代測定結果発表の機会と貴重なご意見を、神奈川県文化財委員の赤星直忠博士には考古学資料のご教示を賜わった。

鎌倉・逗子両市役所からは地形図の提供をいただいた。

ボーリング資料収集、建設工事についての情報、貝化石資料の収集にあたっては、国立科学博物館の長谷川善和博士、鎌倉市役所建築部営繕第一係長の鈴木俊雄氏、逗子市役所建設部計画係長の山火哲哉氏、同市上水管理センター工務課長の植原章氏、同課長補佐の白渡公一氏、逗子小学校教頭の島津哲夫氏の方々からご教示をいただいた。

京浜調査工事株式会社、日建コンサルタンツ株式会社、鶴見ボーリング株式会社、東建地質調査株式会社、日産基礎工業株式会社、基礎地盤コンサルタンツ株式会社、神奈川県警察本部施設課、同建設部営繕工事課、同土木部藤沢土木事務所道路補修課、河川砂防課、同横須賀土木事務所道路補修課、河川砂防課からはボーリング資料収集に多大のご便宜いただいた。

また、鎌倉市内を撮影した航空写真は教育庁文化財保護課のご好意により使用させていただいた。

これらの方々、諸機関に対して心から厚くお礼申しあげる。

一 引 用 文 献 一

- 赤星直忠（1959）：鎌倉市史 考古編 P. 1～155 鎌倉市。
 赤嶺秀雄・岩井四郎・小池清・成瀬洋・生越忠・大森昌衛・関陽太郎・鈴木好一・渡部景隆（1956）：
 三浦半島の三浦層群について 地球科学 No. 30 P. 1～8。
 青木廉二郎（1929）：三浦半島の海岸に就きて 地球 No. 3 P. 101～111。
 青木滋・柴崎達雄（1966）：海成“沖積層”の層相と細分問題について 第四紀研究 Vol. 5 Nos. 3～4 P. 113～120。
 荒巻孚・鈴木隆介（1962）：海浜堆積物の分布傾向からみた相模湾の標砂について 地理学評論 Vol. 35 No. 1 P. 17～34。
 地質調査所（1962）：「横須賀」日本石油ガス田図 3。
 地質調査所（1968）：「三浦半島」日本石油ガス田図 6。
 藤井昭二（1966）：“沖積層”と地殻変動 第四紀研究 Vol. 5 Nos. 3～4 P. 103～112。
 羽鳥謙三・井口正男・貝塚爽平・成瀬洋・杉村新・戸谷洋（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 P. 69～90。
 池田俊雄（1964）：東海道における沖積層の研究 東北大学理学部 地質古生物邦文報告 Vol. 60

P. 1～85.

井関弘太郎 (1966) : 沖積層に関するこれまでの知見 第四紀研究 Vol. 5 Nos. 3～4 P. 93～97.

井関弘太郎 (1972) : 日本における三角州平野の変貌 第四紀研究 Vol. 11 No. 3 P. 117～123.

貝塚爽平・成瀬洋・木越邦彦 (1962) : 東京湾東岸地域の沖積層の絶対年代 地球科学 No. 63

P. 35～36.

貝塚爽平・森山昭雄 (1969) : 相模川沖積低地の地形と沖積層 地理学評論 Vol. 42 No. 2 P. 85～105.

神奈川県 (1955) : 神奈川県下の天然瓦斯地下資源 P. 1～39 神奈川県.

神奈川県 (1958) : 片瀬鎌倉海岸浸食対策調査報告 P. 1～112 神奈川県.

神奈川県 (1969) : 神奈川県社会災害対策資料 相模川沖積低地地盤調査報告書 P. 25～32.

神奈川県 (1971) : 神奈川県地盤地質調査報告図—神奈川県地震対策資料— P. 1～187 神奈川県.

神奈川県建築士会編 (1972) : 神奈川県地盤図 P. 1～879.

菅野三郎・加藤直 (1954) : 鎌倉産貝化石について 東京教育大地質鉱物学教室研究報告 No. 3

P. 167～172.

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

建設省計画局 (1969) : 東京湾周辺地帯の地盤

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 地質学会76年大会討議資料「海岸平野」 P. 131～140.

松島義章 (1969) : 横浜市内沖積層産の貝化石について 神奈川博研報 自然科学, Vol. 1 No. 2 P. 79～96.

松島義章 (1971 a) : 大船貝層の¹⁴C年代と貝化石群集 神奈川博研報 自然科学, Vol. 1 No. 4 P. 61～72.

松島義章 (1971 b) : 大船貝層について 地学関係5学会連合学術大会 講演要旨 P. 55.

松島義章 (1972 a) : 大船貝層の¹⁴C年代と貝化石群集 (その2) 日本地質学会第79年学術大会 講演要旨 P. 158.

松島義章 (1972 b) : 古大船湾の貝化石群集 —その湾奥部について— 神奈川博研報 自然科学 Vol. 1 No. 5 P. 31～43.

松島義章 (1973) : 横浜市内の沖積層の貝化石群集 (予報) 神奈川博研報 自然科学, No. 6 P. 7～19.

見上敬三・奥村清 (1972) : 横浜沿岸地域の沖積層 伊豆半島 P. 49～58.

三木五三郎・成瀬洋 (1966) : 根岸湾の地盤 P. 2～26 横浜市埋立事業局.

MORIYAMA, A. (1968) : Formation of the alluvial plains and soft ground conditions on the Lower Sagami River, Japan. Geogr. Rep. Tokyo Metrop. Univ. No. 3 P. 31～42.

中川久夫 (1966) : 「沖積層」について 第四紀研究 Vol. 5 Nos. 3～4 P. 99～102.

成瀬洋 (1969) : 東京湾臨海地域の「沖積層」地質学会第76年大会討議「海岸平野」 P. 147～154.

NOMURA, S. (1932) : Mollusca from the Raised Beach Deposits of the Kanto Region. Sei. Rep., Tohoku Imp. Univ., Vol. 15, No. 2 P. 65～141.

野村七平・植田房雄 (1934) : 関東地方の Rased Beach Deposits の貝化石 (補遺) 地質学雑誌 Vol. 41 No. 493 P. 638～639.

大塚弥之助 (1937) : 関東地方南部の地質構造 (横浜—藤沢間) 東大地震研彙報 Vol. 15 No. 4 P. 974～1040.

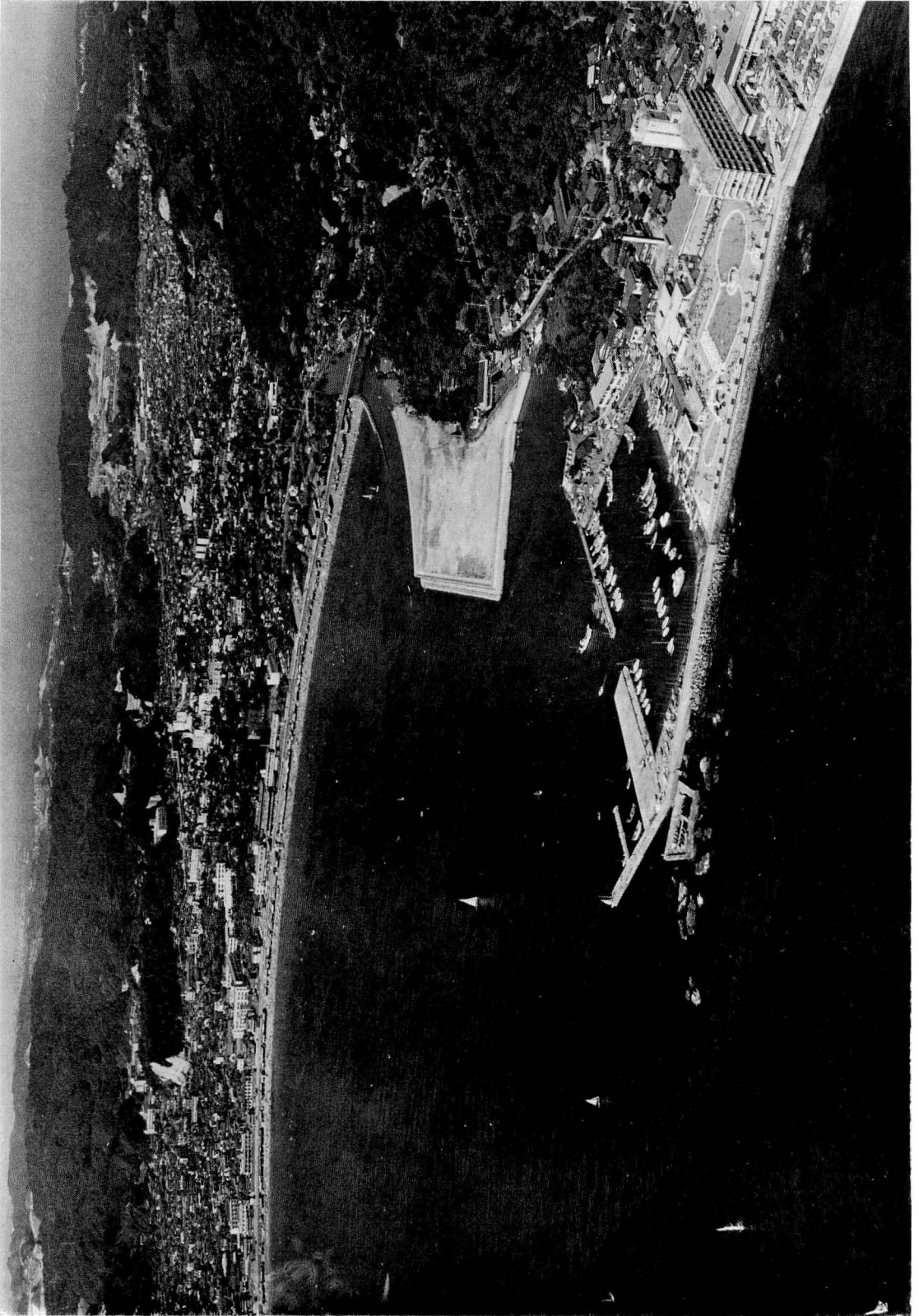
阪口 豊 (1968) : 沖積世における関東平野中央部の陸化期の年代 第四紀研究 Vol. 7 No. 2
P. 57~58.

SHIKAMA, T. & MASUJIMA, A. (1969) : Quantitative Studies of the Molluscan Assemblages in the Ikege Nojimo Formations Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ. Sci. II, No. 15
P. 61~94.

SUGIMURA, A. & NARUSE, Y. (1954) : Changes in Sea level, Seismic Upheavals, and Coastal Terraces in Southern Kanto Region, Japan (I) Jap. Jour. Geol. & Geogr., Vol. 24 P. 103~113.

高橋正五 (1964) : 京浜工業地帯地盤調査報告書 P. 1~25 神奈川県.

山川才登 (1909) : 稲村ヶ崎介層 地質学雑誌 Vol. 16, No. 193 P. 413~417.



1. 逗子市街地（住宅の建てられている低地が古逗子湾）



1. Z-4 試料採集地点：逗子市市役所分庁舎前の道路下海拔+2.9～+1.5m（北側）



2. 同 上（南 側）