

地域地質研究報告

5万分の1地質図幅

東京(8)第84号

NI-54-26-5

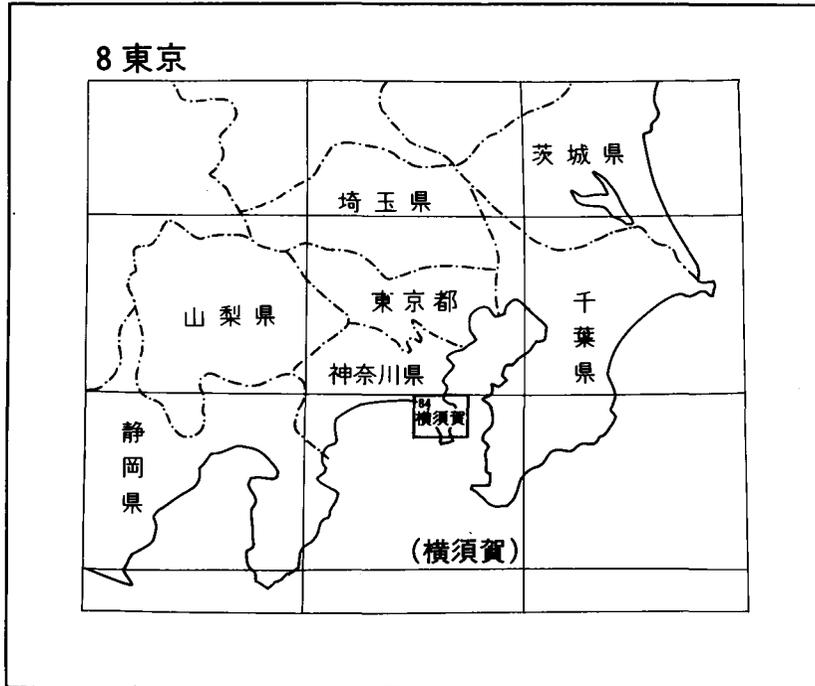
## 横 須 賀 地 域 の 地 質

江藤哲人・矢崎清貫・卜部厚志・磯部一洋

平成10年

地 質 調 査 所

位置図



( )は 1:200,000図幅名

5万分の1地質図幅索引図

Index of the Geological Map of Japan 1:50,000

8-73 藤沢 Fujisawa NI-54-25-12 (1979)	8-74 横浜 Yokohama NI-54-25-8 (1982)	8-75 木更津 Kisarazu NI-54-25-4 (未刊行, unpublished)
8-83 平塚 Hiratsuka NI-54-26-9 (未刊行, unpublished)	8-84 横須賀 Yokosuka NI-54-26-5 (1998)	8-85 富津 Futtsu NI-54-26-1 (未刊行, unpublished)
X	8-93 三崎 Misaki NI-54-26-6 (1980)	8-94 那古 Nago NI-54-26-2 (1990)

熱海 Atami  
1:75,000 (1952)

## 目 次

I. 地 形	(江藤哲人・磯部一洋)	1
II. 地質概説	(江藤哲人・矢崎清貫・磯部一洋)	3
III. 葉山層群	(江藤哲人)	7
III. 1 森戸層		9
III. 2 鏡摺層		13
III. 2. 1 立石凝灰岩部層		17
III. 3 大山層		18
III. 4 衣笠層		19
III. 5 矢部層		23
III. 5. 1 坂口凝灰質砂岩部層		24
III. 5. 2 小矢部凝灰質砂岩泥岩部層		25
III. 6 葉山層群に伴われる火成岩類		25
III. 6. 1 超塩基性岩類		26
III. 6. 2 火山岩類		32
IV. 三浦層群	(矢崎清貫・江藤哲人・卜部厚志)	36
IV. 1 三崎層		37
IV. 2 初声層		38
IV. 3 逗子層		39
IV. 3. 1 下山口砂礫岩部層		39
IV. 3. 2 田越川砂礫岩部層		41
IV. 3. 3 逗子層主部		44
IV. 4 池子層		45
IV. 4. 1 鷹取山火砕岩部層		46
IV. 4. 2 神武寺火砕岩泥岩部層		48
IV. 4. 3 池子層主部		51
IV. 5 地質構造		52
V. 三浦層群の凝灰岩鍵層	(卜部厚志)	52
V. 1 三崎層中の凝灰岩鍵層		53
V. 2 逗子層中の凝灰岩鍵層		57
VI. 上総層群	(江藤哲人)	66
VI. 1 浦郷層		66
VI. 2 野島層		68
VI. 3 林層		69

VII. 相模層群	(磯部一洋・江藤哲人)	69
VII. 1 宮田層		70
VII. 2 横須賀層		73
VII. 2. 1 大津砂泥部層		76
VII. 2. 2 走水礫部層		78
VII. 3 小原台砂礫層		81
VIII. 上部更新統及び完新統	(磯部一洋・江藤哲人)	84
VIII. 1 関東ローム層		84
VIII. 2 三崎砂礫層		84
VIII. 3 緩斜面堆積物		85
VIII. 4 沖積層		85
VIII. 4. 1 沖積層表層堆積物		85
VIII. 4. 2 沖積層基底深度		85
VIII. 4. 3 完新世段丘		86
VIII. 4. 4 沖積層の形成と古地理の変遷		88
VIII. 5 埋立地		90
VIII. 5. 1 海岸部の埋立地		90
VIII. 5. 2 陸上盛土		93
IX. 活断層	(江藤哲人)	94
IX. 1 概要		94
IX. 2 各断層の記載		95
IX. 3 活断層の生い立ち		102
X. 応用地質	(江藤哲人・磯部一洋)	103
X. 1 石材		103
X. 2 温泉・鉱泉		103
X. 3 斜面災害及び地盤の液状化の履歴		105
文献		106
Abstract		126

## 図・表・付表目次

第1図 金田湾上空から見た三浦丘陵付近と市街化地域	2
第2図 関東地域及び周辺海域の地質構造図	4
第3図 地質概略図	6
第4図 葉山層群柱状図	10
第5図 葉山・三浦・上総各層群の柱状図作成ルート図	12

第6図	森戸層の岩相	13
第7図	森戸層の泥岩中の砂岩岩脈	14
第8図	森戸層に見られる癒着型小断層及び砂岩層の産状	15
第9図	鏡摺層の岩相および癒着型小断層	16
第10図	鏡摺層のスランプ構造	16
第11図	大山層中に見られる薄互層の岩塊	19
第12図	衣笠層の岩相と産状	20
第13図	衣笠層内に見られる小規模すべり面	21
第14図	衣笠層に見られる小規模滑動帯	22
第15図	矢部層の模式柱状図	24
第16図	横須賀市北部地域の超塩基性岩の分布と試料採集地点図	26
第17図	超塩基性岩体の産状	27
第18図	超塩基性岩体の礫岩部と衣笠層の断層関係	28
第19図	蛇紋岩中の輝石の Ca-Mg-Fe 三角図及びカンラン石の Mg-Fe 図	30
第20図	蛇紋岩中のクロムスピネルの Fe-Cr-Ar 三角図	30
第21図	玄武岩体の産状	31
第22図	三崎層の岩相と海食台	38
第23図	初声層の岩相	39
第24図	下山口砂礫岩部層と葉山層群矢部層の傾斜不整合	40
第25図	下山口砂礫岩部層の石灰質砕屑岩	41
第26図	三浦半島北部地域の三浦・上総両層群柱状図	42
第27図	模式地の田越川砂礫岩部層と葉山層群鏡摺層の不整合	44
第28図	模式地の逗子層	45
第29図	三浦層群逗子層及び池子層間の非整合	46
第30図	鷹取山火砕岩部層と池子層主部互層の整合関係	47
第31図	神武寺火砕岩泥岩部層の火山砕屑岩塊(左側)と池子層主部互層の非整合	48
第32図	神武寺火砕岩泥岩部層の巨大岩塊の産状	49
第33図	神武寺火砕岩泥岩部層の礫状岩塊混合部	50
第34図	三浦半島の地質概略と凝灰岩鍵層の分布	54
第35図	横須賀市長井(荒崎)付近の三浦層群の地質図	55
第36図	横須賀市長井(荒崎)における凝灰岩鍵層 Bs, Mr, So の柱状図	56
第37図	各凝灰岩鍵層の重鉱物組成ダイアグラム	57
第38図	凝灰岩鍵層の露頭位置	58
第39図	横須賀市佐島付近の三浦層群の地質図	59
第40図	凝灰岩鍵層 Ok の柱状図	59
第41図	横須賀市阿部倉における凝灰岩鍵層 Ok	60

第42図	凝灰岩鍵層 Bg の柱状図	61
第43図	凝灰岩鍵層 Hk の露頭写真	62
第44図	凝灰岩鍵層 Hk の柱状図	63
第45図	凝灰岩鍵層 Hk の露頭写真	64
第46図	凝灰岩鍵層 Nt の柱状図	65
第47図	凝灰岩鍵層 Nt の露頭写真	65
第48図	三浦層群池子層と上総層群浦郷層の不整合	67
第49図	宮田台地とその周辺の地質図	73
第50図	宮田台地とその周辺の地質断面図	74
第51図	三浦半島東部の地質図	76
第52図	走水礫層及び上位層の柱状図と露頭写真	77
第53図	横須賀層の基底高度分布図	78
第54図	三浦半島東部における地質柱状図	79
第55図	大津砂泥部層の地質柱状図と試料採取位置	79
第56図	ローム層の模式総合柱状図	81
第57図	沖積層基底等深線図編集に用いた文献とその記載範囲	86
第58図	<sup>14</sup> C年代測定試料の採取地点及び完新世段丘の分布	86-87
第59図	横須賀市野比付近の地形分類図及び調査地点	87
第60図	三浦半島南部の縄文海進最高期における海成層の上限高度分布	87
第61図	三浦半島南部における縄文海進初期の貝類群集	88
第62図	三浦半島南部における縄文海進最高期の貝類群集	89
第63図	鎌倉低地の地形・地質断面図	91
第64図	平作川低地の地形・地質断面図	92
第65図	平作川低地における完新世の古地理の変遷	93
第66図	北武断層の断層地形	95
第67図	北武断層帯とトレンチ調査位置図	97
第68図	北武断層 No. 1 トレンチ西壁のスケッチ	99
第69図	武山断層のトレンチ発掘露頭	100
第70図	南下浦断層の写真とスケッチ	101
第71図	地表変動履歴図	104-105
第 1 表	三浦半島地域の層序	5
第 2 表	三浦半島地域の層序研究対照表	8
第 3 表	葉山層群の層序研究対照表	8
第 4 表	超塩基性岩の構成鉱物	29
第 5 表	レルズライトの主要構成鉱物の化学組成	33

第 6 表	ウエールライトの主要構成鉱物の化学組成	34
第 7 表	角閃岩の主要構成鉱物の化学組成	35
第 8 表	鉱物組合せによる平衡温度	36
第 9 表	横須賀市における大型脊椎動物化石の産出状況	71
第10表	宮田台地付近の層序区分の比較	72
第11表	横須賀付近更新統の層序区分比較	75
第12表	横須賀層大津砂泥層上部産の軟体動物化石リスト	80
第13表	地形面とその構成層の対比表	82
第14表	代表的なテフラの特徴	83
第15表	湾の内外における生態環境と貝類群集区分	90
第16表	三浦半島の温泉	104
付表 A-1	宮田層産の軟体動物化石リスト	116
付表 A-2	沖積層の <sup>14</sup> C年代測定結果及び海成層上限高度の一覧表	120

## 横須賀地域の地質

江藤哲人\*・矢崎清貫\*\*・卜部厚志\*\*\*・磯部一洋†

横須賀地域は地震予知のための観測強化地域に属し、本図幅作成のための野外調査は昭和61年度に矢崎によってごく短期間の調査が鎌倉地域などについてなされたのを端緒とする。開発に伴う地形や露頭状況の改変の影響により、野外調査は断続的に続行されたが、矢崎の退官によりしばらく中断のやむなきに至った。その後、平成6年度に卜部(当時、当所科学技術特別研究員)により凝灰岩鍵層等の、平成8年度に江藤により葉山層群等の補備調査がそれぞれ短期間実施された。地質図及び報告書のとりまとめに際しての分担は、別に掲げる通りであるが、江藤の長年にわたる三浦半島の地質学的研究、矢崎・三梨(1962)、三梨・矢崎(1968)の油田・ガス田図、卜部の鍵層の研究などが基調となっている。第四系に関しては、大部分既存資料の総括によってとりまとめた。神奈川県温泉地学研究所には温泉の未公表資料の提供を受け、深く謝意を表す。原稿全体の調整・編集作業には地質部滝沢文教技官が協力した。また、北海道支所羽坂なな子技官に図面類の製図等、原稿のワープロ化に地質部宮地良典技官等の協力を得た。

### I. 地 形

(江藤哲人・磯部一洋)

本地域は三浦半島の主要部を占め、その地形は大きく山地・丘陵、台地・段丘、沖積低地に3分される。山地・丘陵は多摩丘陵へ続く三浦丘陵にあたり、主に半島中・北部地域に発達し、西北西-東南東へ伸長する。半島中央部やや西側に位置する大楠山(標高241.3 m)を最高点として、全般に開析の進んだ低平な丘陵性地形を示す。山地・丘陵の地質は前期中新世から前期更新世にわたる葉山・三浦・上総各層群によって構成され、浸食に対する各地層の強度が標高と開析度によく現われ、房総半島同様に組織地形が識別される。

---

\*横浜国立大学 \*\*元所員(燃料部) \*\*\*香川大学 †北海道支所

Keywords: eologic map, 1:50,000, Yokosuka, Kanagawa, Kanto, Miura Peninsula, Hayama, Zushi, Kamakura, Hayama Group, Miura Group, Kazusa Group, Sagami Group, Neogene, Quaternary, Miocene, Pliocene, Kitatake Fault, Takeyama Fault, Minamishitaura Fault, active Fault



ずれに伴い河川争奪も認められる。

## II. 地 質 概 説

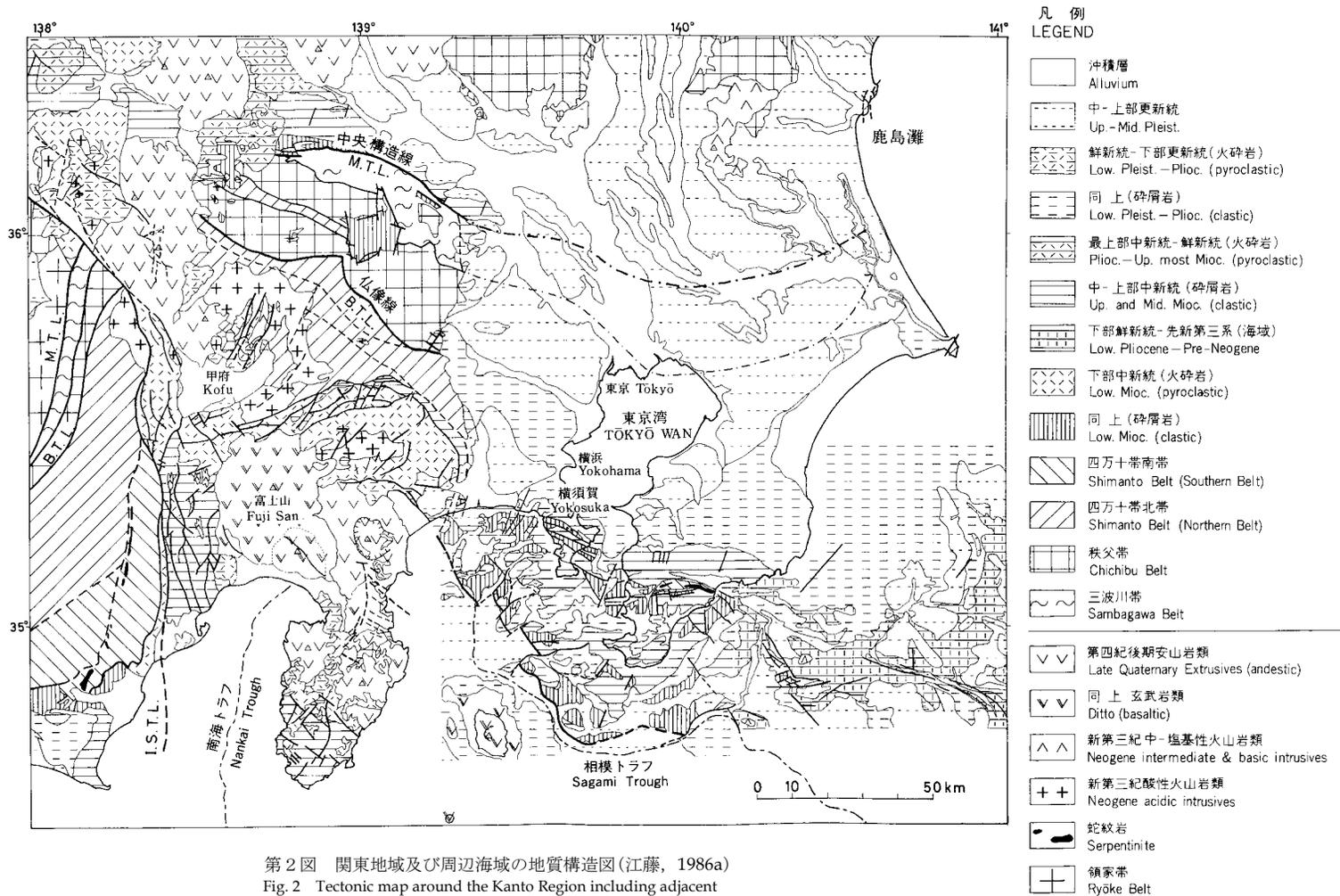
(江藤哲人・矢崎清貫・磯部一洋)

本地域は三浦半島の主要部を占め、全て上部新生界で構成される。三浦半島は、日本列島の地体構造の上から見れば、西南日本外帯の四万十帯南帯の延長部にあたり、房総半島とともに上部新生界からなる一連の海成堆積区に属する(第3図)。両半島の中軸部には、主に第三紀中新統によって構成される丹沢-嶺岡隆起帯(小池, 1952)が連なり、その西方延長は丹沢山地へ続く。また、両半島とも隆起帯の北側は関東構造盆地の南縁を構成し、隆起帯以南は褶曲帯となっている。隆起帯は西北西-東南東ないし東西に配列する。上部新生界は両半島周辺海域に連続分布する(三梨ほか, 1979; 棚橋・本座, 1983; 鈴木ほか, 1995)。

本地域の新生界は下位から葉山層群、三浦層群、上総層群、相模層群、上部更新統及び沖積層に大きく区分される(第1表)。相模層群及び上部更新統の上位には関東ローム層がのっているが、地質図はこれを剥いだ地質状況を示してある。ローム層を除き、葉山層群以下相模層群及び沖積層の一部は、いずれも海成堆積物によって構成される。三浦層群以上の地層には貝化石多産部が含まれることで古くから知られている。各層群間はいずれも不整合関係にある。これらの不整合は、本地域のみならず、日本列島新生界の地史を考える上で大きな意味をもっている。葉山・三浦両層群間の不整合は顕著な傾斜不整合であり、この間に大規模な地殻変動があったことが推定される。この不整合は渡辺(1925a)によって見いだされ、その後、渡辺(1938)はこの不整合を田越川不整合と称し、大八洲造山運動の存在を提唱した。三浦・上総両層群間の不整合は、房総半島の黒滝不整合に対応するものであるが、本地域では平行不整合ないし軽微な傾斜不整合として認められるに過ぎない。上総・相模両層群は凹凸の著しい浸食面を持つ不整合関係にあるが、両層群間に大局的な構造的差異はない。しかし、この不整合は中期更新世の広域的隆起運動を示すもので、長沼不整合(三梨, 1968)と通称されている。

葉山層群は半島の中軸部を占めて西北西-東南東に2列(北列と南列)、帯状に分布する(第3図)。この両列は前述の丹沢-嶺岡帯に属するもので、半島の骨格をなす。本地域ではこれを葉山隆起帯と呼んでいる。葉山層群は垂直に近い急傾斜を示し、断層、褶曲、オリストストロームを伴って、複雑な構造となっている。両列を合わせて大局的に見ると、西北西-東南東方向の長軸をもつドーム状複背斜を形成している。北列の葉山層群中には、蛇紋岩を主とする超塩基性岩の二次的岩体が直線状に点在する。

三浦・上総・相模の各層群は葉山隆起帯の中及び南北に広く分布し、それらの一般走向は隆起帯の伸長方向に平行する。しかし、これら3層群の構成及び構造は、葉山隆起帯を境にして、北部・中部・南



第2図 関東地域及び周辺海域の地質構造図(江藤, 1986a)  
Fig. 2 Tectonic map around the Kanto Region including adjacent

第1表 三浦半島地域の層序(江藤, 1986) P: 浮遊性有孔虫化石帯 N: ナンノ化石帯

地質年代		P	N	中部・北部地域		層厚 (m)	南部地域 (層厚)	
第四紀	完新世			沖積層		55	沖積層	
	更新世	後期		相模層群	小原台砂礫層	2	三崎砂礫層 (1.5) 小原台砂礫層	
		中期		相模層群	横須賀層	25	宮田層 (190)	
	前期		相模層群	走水礫部層 大津砂泥部層	30~50			
第三紀	鮮新世	後期	N22	上総層群	(富岡層・中里層) 小柴層・大船層	(325 ~670)	林層 (25)	
			N21		野島層	200 ~320		
		前期	N19		浦郷層	220		
	中新世	後期	N18	三浦層群	池子層 主部	150 ~400	初声層 (200~500)	
			N17		神武寺部層 鷹取山部層			
	新世	中期	後期	N14	葉山層群	逗子層 主部	1,000 ~1,500	三崎層 (850+)
						田越川部層 下山口部層	50	
		前期	N6	葉山層群	矢部層	650		
					小矢部部層 坂口部層			
					衣笠層	1,800		
前期	N6	葉山層群	大山層	1,900				
			鐙摺層	280 ~570				
前期	N6	葉山層群	立石部層					
前期	N6	葉山層群	森戸層	800+				

部地域と大きく異なっている。北部地域では、三浦層群は急傾斜の不整合面をもって葉山層群を覆い、その北側に上総層群が平行不整合に重なる。両層群は北側ほど緩傾斜となり、全体として北側傾斜の同斜構造をつくる。さらに北側には水平に重なる相模層群が続き(第2図)、これらが関東構造盆地の南西翼を構成する。この地域の三浦・上総両層群はとこによって緩やかに褶曲する。ほとんどの褶曲軸はほぼ東西方向を示し、小規模なドーム及び盆状構造をつくる。また、両層群分布域には、左横ずれ成分をもつ北北東-南南西方向の断層系が顕著に発達する。

半島中・南部地域では、三浦層群及び相模層群の一部が広く分布する。両層群は不整合関係や、一部で断層関係で接していて、上総層群構成層のほとんどは欠層している。葉山層群と接する三浦・相模両層群は、ほとんどが断層関係にある。不整合関係の見られるのは1地点に過ぎない。これらの断層は、西北西-東南東に連なる縦走断層系のもので、地形的に右横ずれ成分をもつ活断層とみなされている(Kaneko, 1969)。この地域の三浦層群は著しく褶曲している(三梨・矢崎, 1968)が、その様式・規模・方向性など多様である。また、さまざまな堆積構造が発達する。

葉山層群は前期-中期中新世の堆積物で、森戸層、鐙摺層、大山層、衣笠層、矢部層によって構成さ



質年代は逗子層、池子層よりもやや早期のものと見られている。三浦層群は、上記のように南部・中部・北部に分かれて分布しており、それらの地層間の対比には、挟在する凝灰岩鍵層が有効である。

上総層群は後期鮮新世から前期更新世にかけて堆積した地層である。上総層群は下位より、浦郷層、野島層、大船層、小柴層、中里層、富岡層によって構成される(第2表の8参照)が、本地域内には浦郷層と野島層のみが分布する。浦郷層は主として凝灰質砂岩からなり、基底部ほか3層準に凝灰質泥岩の巨・角礫岩レンズを挟む。野島層は、凝灰質砂岩、凝灰質泥岩、軽石及びブスコリア凝灰岩薄層の不規則互層を主体とする。鎌倉市今泉地域における本層中・下部には、砂岩・礫岩層が不規則互層に指交関係で挟在し、これを今泉砂礫岩部層と呼ぶ。野島層中部層準以上の地層から*Globorotalia truncatulinoides* が産出し、本層中-下部層準に鮮新-更新世の境界を置くことができる。

相模層群は上総層群を不整合に覆い、中期更新世における浅海成砂層を主とする宮田層(本地域南部)と、これと同様に浅海成の大津砂泥部層・走水礫部層からなる横須賀層(本地域北部)、及び後期更新世の小原台砂礫層によって構成される。この小原台砂礫層より新期の後期更新世段丘堆積物として、三崎砂礫層が特に本地域南部に広く分布している。地質図では図示していないが、小原台砂礫層は下末吉ローム層上部以上、三崎砂礫層は武蔵野ローム層以上のローム層によって覆われる。

沖積層は、平作川等4つの河川沿いの低地を中心に基底の陸成堆積物、中部の縄文海進に伴う内湾の泥質堆積物及び上部の後背湿地堆積物と、金田湾等の沿岸域における砂堆・砂丘・海浜堆積物ないし波食台を被覆する薄い砂質堆積物からなる。沖積層の厚さは上述した河川等で30 m 以上と厚く、特に平作川下流部では本地域で最も厚く50 m 以上に達する。

なお、研究史に替えて、三浦半島地域の新生界全体の層序区分の変遷を第2表に示した。

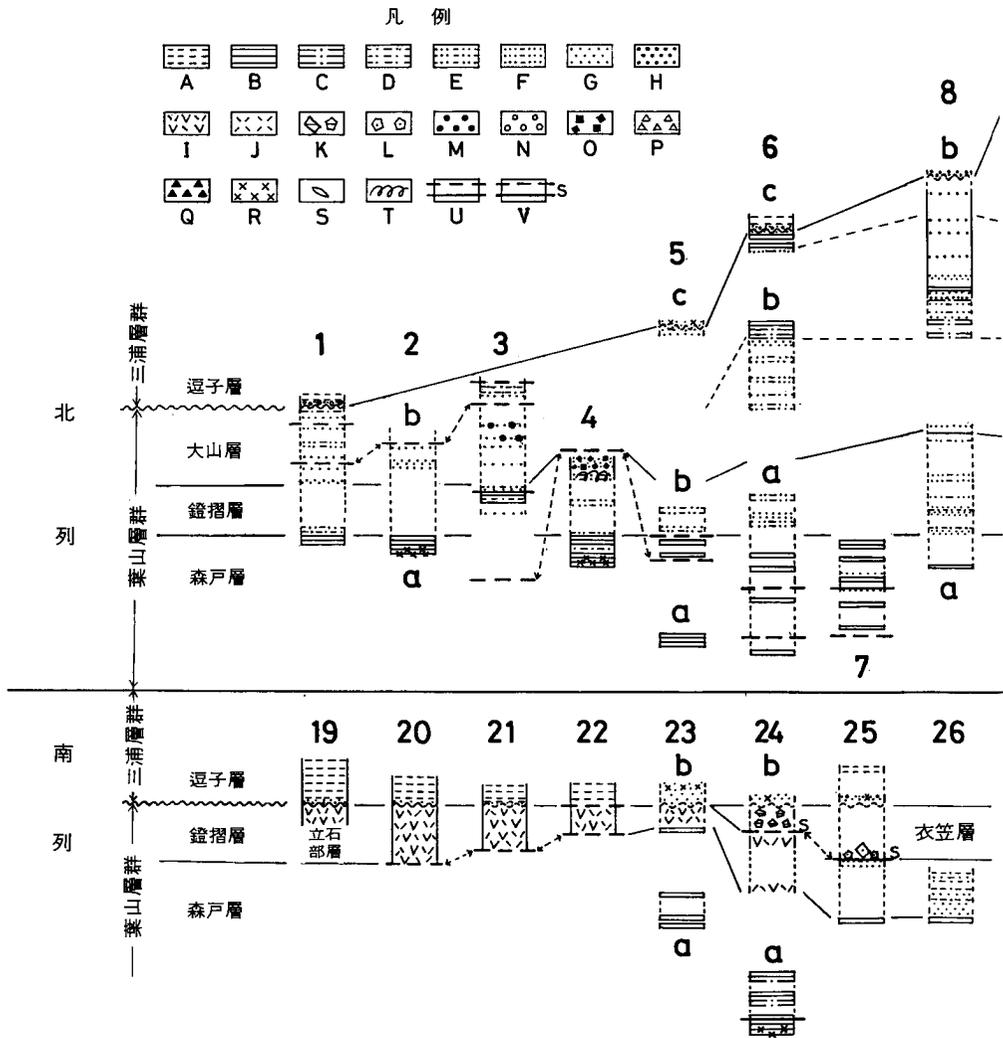
### III. 葉山層群

(江藤哲人)

本層群は、下位から、森戸層、鑑摺層、大山層、衣笠層、矢部層の5層で構成される(第1, 3表)。本層群には、蛇紋岩類などの火成岩が点在する。これらについても本章の最後に記す。本層群は、三浦半島のほぼ中軸部を占めて、西北西-東南東に、2列、帯状に分布する。その南北両列は三浦層群の分布によって隔てられる。それゆえ、以下の記載に際して、必要に応じて、北列(葉山-衣笠区域)及び南列(秋谷-武山区域)に区別して記述する。葉山層群の柱状図を第4図、その採取ルートを示す。なお、本層群は、東京湾南側、相模湾及び相模灘などの海域にも分布することが報告されている(木村, 1976; 三梨ほか, 1976, 1979; 鈴木ほか, 1995. 第2図)。

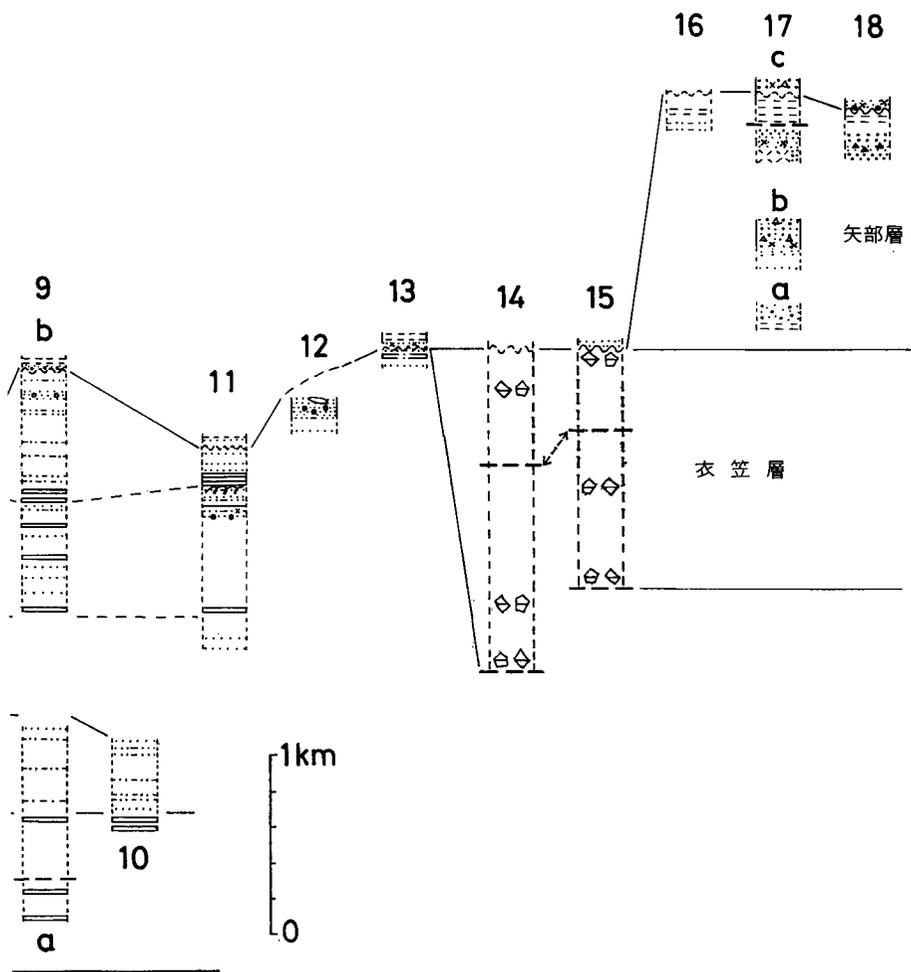


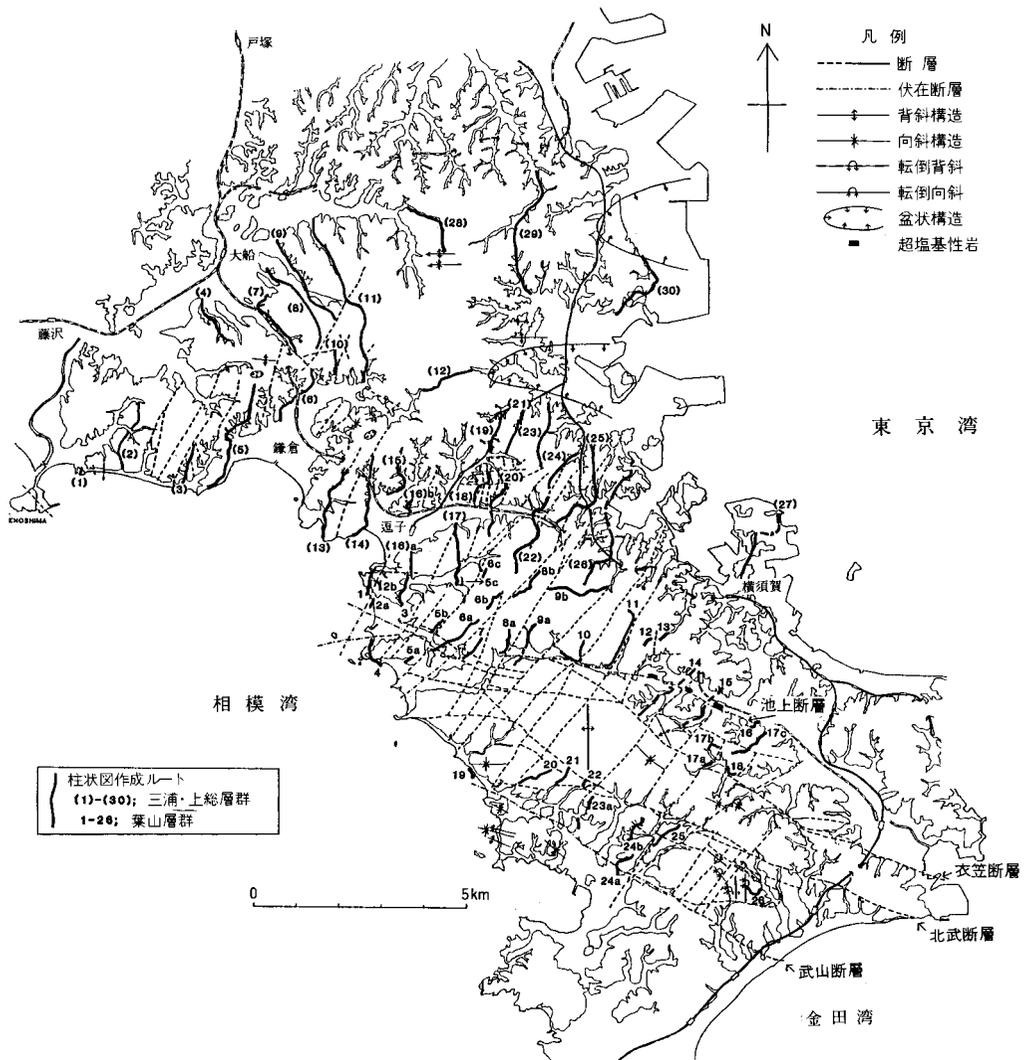




第4図 葉山層群柱状図

A: 泥岩 B: 硬質泥岩 C, D, E: 硬質泥岩砂岩互層 (C: 硬質泥岩優勢 D: 等量 E: 砂岩優勢) F: 砂岩 (泥岩を挟む) G: 細-中粒砂岩 H: 粗粒砂岩 I: 玄武岩質凝灰岩 J: 緑色軽石凝灰岩 K: 泥質オリストストローム M: 小-中礫 N: チャート礫 O: スランブ礫岩 P: 火山礫凝灰岩 Q: スコリア R: 軽石 S: オリストリス T: スランブ構造 U: 断層 (破線は推定) V: 重力滑動起源の断層





第5図 葉山・三浦・上総各層群の柱状図ルート図 上総層群の北部域のものは本地域外

泥岩は、多くのところで、風化して灰白色を呈し(第6図)、2-3の方向性をもった節理、及びモザイク状の割れ目が発達する。割れ目面では赤褐色の酸化鉄被膜が覆う。

砂岩は、しばしば軽石混じりであり、新鮮な部分で暗灰-灰色、風化面では黄褐色を呈する。砂岩の厚さは数 cm から数 m におよぶ。砂岩は、泥岩に挟在して互層状をなす部分のほか、一部に、岩脈状を示す産状(第7図)、面のゆ着した小断層群に寸断され、不規則に折れ曲がった産状、塊状に孤立して点在する産状(第8図)などを示すのが特徴的である。

**産出化石** 本層は貝化石の産出に乏しく、これまでに、尾崎(1982)による、オームガイ類化石 *Aturia* sp.の報告があるのみである。Kurihara (1971)は本層の有孔虫化石を初めて報告し、*Martinottiella commu-*



第6図 森戸層の岩相(葉山町堀内, 森戸海水浴場北側)  
硬質泥岩に軽石質細粒凝灰岩の薄層を挟む。垂直ないし南西に逆転する。手前が南側

*nis* を優勢種とする低生有孔虫群集から半深海の堆積震度で、浮遊性種 *Catapsydrax dissimilis*, *Globigerinella insueta* の産出により、下部中新統と結論した。江藤(1986a)は次の微化石を報告した。葉山町の相模湾岸の3地点から、放射虫化石の *Cyrtocapsella tetrapera* (Haeckel)。本層の模式地の森戸海岸から、ナンノ化石2種、すなわち、*Coccolithus pelagicus* と *Sphenolithus moriformis* が産出した。

### III. 2 鐙摺層(Az, At)

秋谷-武山区域においては、立石凝灰岩部層が本層に含まれる(第1,3表)。

**地層名** 三梨・矢崎(1968)。小島(1954)の旗立山砂岩泥岩互層、渡部ほか(1968)の戸根山互層にほぼ一致する(第3表)。

**模式地** 三浦郡葉山町鐙摺海岸。

**層位関係** 下位の森戸層を整合に覆い、上位の大山層に整合・漸移する。南列においては、本層西半部は立石凝灰岩部層に側方・移化し(第4図)、一部、衣笠層に滑動面をもって覆われる。

**層厚** 280-570m.

**分布** 北列では、模式地から東方へ、葉山町寺前、大沢付近まで、ほぼ森戸層分布域の北側に分布する。葉山町真名瀬から東側の丘陵(大峰山)一帯にも、森戸層と同様に断層によって繰り返して分布する。

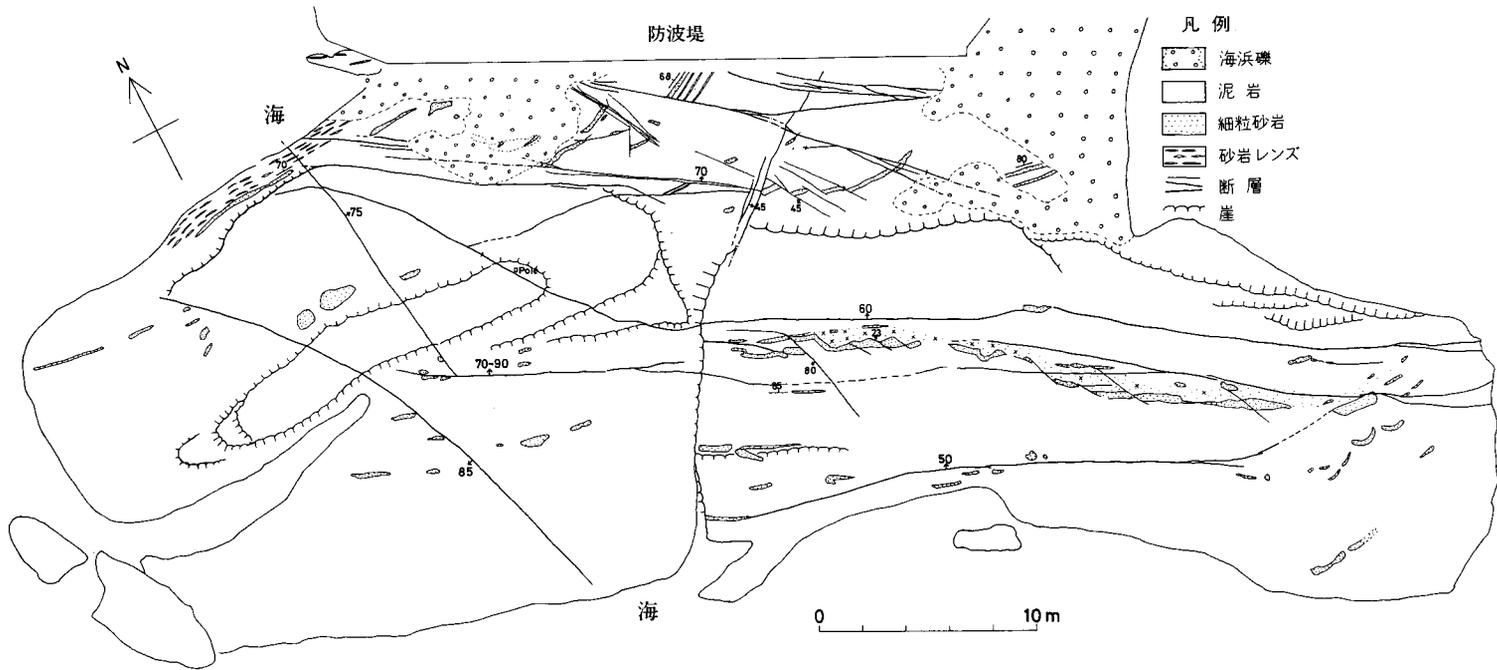


第7図 森戸層の泥岩中の砂岩岩脈(葉山町堀内, 森戸神社西脇) 人の右側が岩脈. 手前が南側.

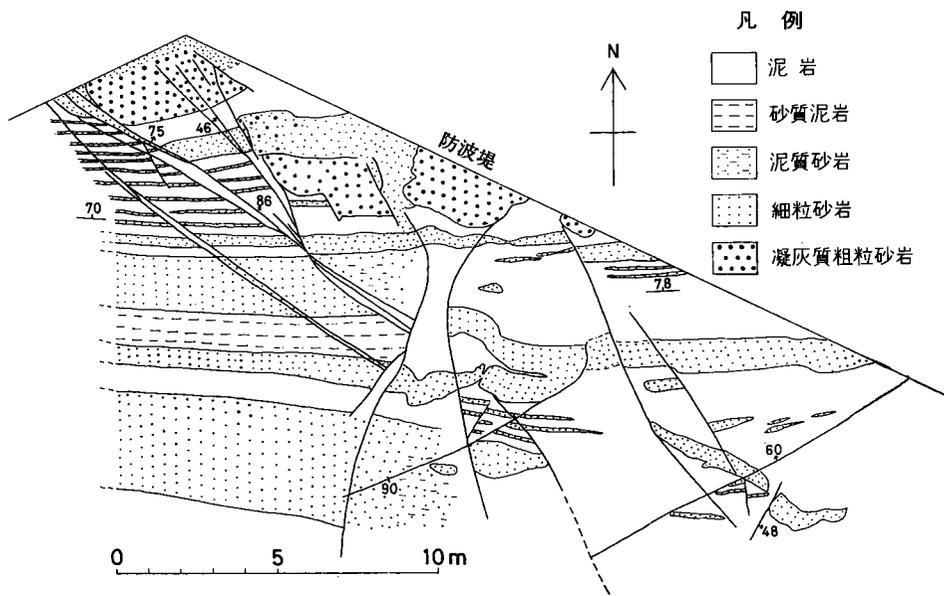
南列では、横須賀市秋谷の「立石」から秋谷字大作一帯、武周辺から武山及び三浦富士山(183.4 m)一帯にかけて分布する。また、長者ヶ崎の南東約1 kmの「井戸石」周辺から東方約1 kmにかけて、幅狭く分布する。

**岩相** 灰色ないし黄褐色凝灰質砂岩と、暗灰色ないし黄灰色泥岩の互層からなり、全般に砂岩が優勢である。砂岩は一般に細粒ないし中粒で、しばしば軽石を含む。砂岩の厚さは数10 cm-数 m、泥岩の厚さは50 cm以内のものが一般的であるが、まれに数 mに達するものもある。最下部など一部の層準に、5-20cm単位の薄互層が挟在する(第9図)。

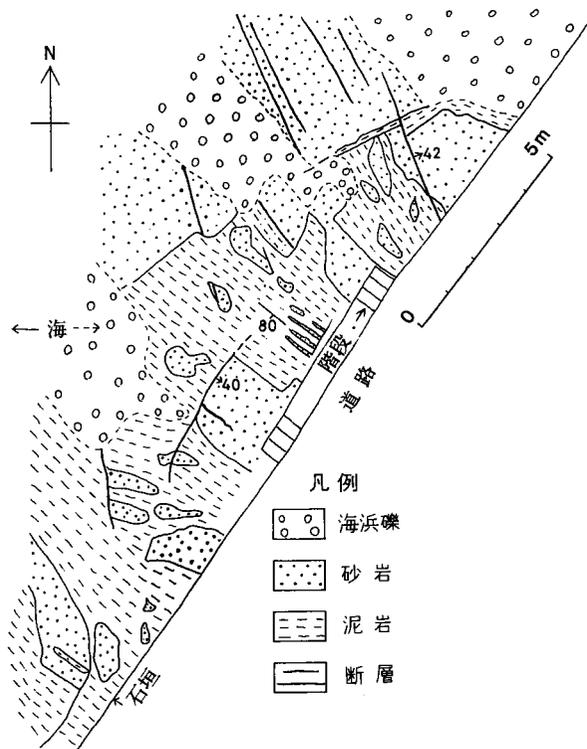
葉山町堀内真名瀬北側の海岸には、砂岩泥岩スランプ層が、南北約100 mにわたって露出する(第10図)。スランプ層の北側は礫岩層に漸移する。礫岩層は径数 cmの亜角礫からなり、本層あるいは森戸層の砂岩及び少量の泥岩によって構成される。厚さは約40 mである。これはスランプ礫岩とみなされ、本層の最上部層準に位置する。



第8図 森戸層に見られる癒着型小断層及び砂岩層の産状(葉山町三ヶ下海岸)



第9図 鏡摺層の岩相及び癒着型小断層(葉山町真名瀬埋立地南側海岸)



第10図 鏡摺層のスランプ構造(葉山町真名瀬埋立地北側海岸)

横須賀市秋谷、久留和海水浴場北側に分布する本層の砂岩部には、径 10-40 cm の石灰質ノジュールをかなり含有し、地元で子産石と愛称されている。

**産出化石** 本層からは貝化石の産出は全くないが、互層を構成する泥岩から次の微化石が産出した。葉山町上山口新沢北方、木古庭大沢橋北方の沢岸、堀内真名瀬北側の海岸露頭など計 4 地点から、放射虫化石 *Cyrtocapsella tetrapera* (Haeckel) が産出した。葉山町葉山マリーナ南側の波食台、堀内真名瀬北側の海岸など 5 地点から、底生有孔虫化石 *Cibicides* sp. など数種の浅海性種が産出した。

### Ⅲ. 2. 1 立石凝灰岩部層 (At)

**地層名** 江藤(1986a)の立石凝灰岩部層に相当する。本部層のほとんどは火砕流に起源し、主部と岩相が異なるのでこれを部層として区分する。小島(1954)の立石頁岩層、木村(1965)の立石凝灰岩層(部層)に一致するとみなされる。

**模式地** 横須賀市秋谷、正行院東方の前田川中流域一帯。

**層位関係** 下位の森戸層を整合に覆い、鏡摺層の碎屑岩相が側方及び上方に移り変わると考えられる。三浦層群に不整合または断層関係で接する。一部、衣笠層と境するが、その直接的関係は不明である。

**層厚** 0-325m.

**分布** 横須賀市秋谷の「立石」から東方へ前田川中流域一帯、及び芦名から大楠山(241.8 m)の南西約110 mの山道周辺にかけて、東西に分布する。また、長坂から太田和にかけて分布するほか、芦名の安穏寺裏側の小丘陵にも、蛇紋岩体と隣接して、孤立した本部層の露頭が存在する。

**岩相** 新鮮な部分では緑青色ないし灰黒色を呈する、玄武岩質ないし安山岩質粗粒凝灰岩及び同質細粒凝灰岩からなる。両者は、数10 cm-2 m の厚さの互層をなすところや、数 m-数10 m の厚さで交互するところもある。

細粒凝灰岩には、しばしば平行葉理が発達し、方解石脈の発達が著しい。細粒凝灰岩と粗粒凝灰岩は、側方に混じり合いながら移り変わるところもある。ところによっては、火山礫凝灰岩や凝灰角礫岩の混じる部分や、薄いレンズを挟む。それらの火山礫及び火山岩塊は、主に普通輝石安山岩によって構成されるが、異質岩片のアブライト質花崗岩をごく少量含んでいる。

本部層は、模式地の前田川中流域と、その東方の松越川の川床以外では風化が著しく、黄褐色ないし褐色の砂岩と頁岩(または泥岩)の互層として見誤りやすいが、方解石脈の発達や、汚れた独特の色調によって識別することができる。また、本部層の凝灰岩は次のように風化色への変化が著しい特徴を持つ。河床などで見られる細粒-粗粒凝灰岩の新鮮部は青緑色を呈するが、露頭から採られた岩石片は空気にさらされて数時間で青緑色を失せ始め、数日後には淡褐色の風化色に変化する。

模式地における凝灰岩の主要な構成鉱物は、検鏡及び粉末 X 線分析の結果、次のようである。すなわち、粗粒凝灰岩は、一次鉱物として、多量の斜長石と少量の変質した普通輝石の斑晶を含む。斜長石の斑晶は 1 mm 以下、普通輝石の斑晶は 0.5 mm 以下の大きさで、両斑晶ともほとんどがこわれた形態を示す。二次鉱物として、微小(0.02-0.08 mm)の杏仁状スメクタイトが多量に含まれ、脈状の方解石及び方沸石が幾分含まれる。そのほか、1-1.5 mm ほどの大きさの変質した安山岩片も少量含まれる。

この安山岩片も杏仁状スメクタイトが発達するものが多い。このことは安山岩片が本質岩片であることを示すと判断される。粗粒凝灰岩の基質はガラス質で、変質が著しく、二次鉱物としての方沸石のみが認められる。細粒凝灰岩についても、安山岩片と普通輝石を除いて、上記の鉱物が同様に認められる。粗粒凝灰岩と同様に基質はガラス質である。また脈状の方解石及び方沸石が顕著に発達する。

本部層の凝灰岩類は、上述のごとく変質が著しくて、その性質を明確にし難いが、露頭における産状や薄片における鉱物学的諸性質から、水中火砕流堆積物である可能性が強い。方沸石の生成が、凝灰岩形成時のものであると仮定すれば、水中火砕流の堆積場における温度は、220℃前後と推定される。

### Ⅲ. 3 大山層(Oy)

**地層名** 小島(1954)の大山凝灰質砂岩層と大沢砂礫岩層及び山中細粒砂岩層を一括したものに一致し、渡部ほか(1968)による大沢礫岩と大山砂岩を合わせたものに、ほぼ一致する。木村(1965)の大山累層に相当すると思われるが、詳細は未記載のため、比較できない。三梨・矢崎(1968)及び木村ほか(1976)の大山凝灰質砂岩層に一致する(第2表)。

**模式地** 三浦郡葉山町長柄字大山から逗子市桜山にわたる森戸川中流域から上流域一帯。

**層位関係** 下位の鏡摺層から整合・漸移し、上位の衣笠層に覆われる。その関係は、海底における重力滑動によって、一部では削剝を伴い、他では混合接触を伴う被覆状態を示したものと解釈される。三浦層群基底の田越川砂礫岩部層及び下山口砂礫岩部層に傾斜不整合に覆われるほか、後者とは一部、断層で接する。

**層厚** 1,900m.

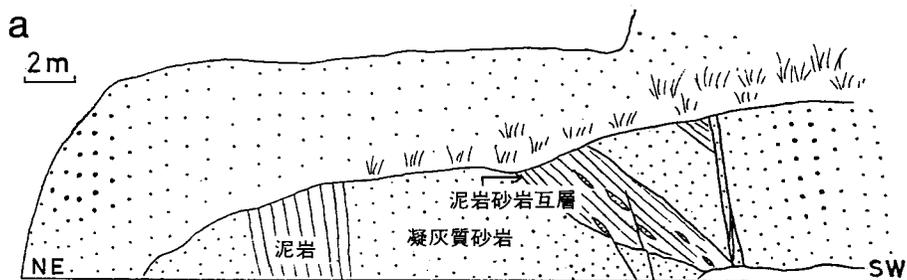
**分布** 葉山町長柄下小路付近から東方へ大山周辺、さらに逗子市桜山の森戸川流域一帯や、葉山町木古庭周辺から横須賀市池上6丁目地域にかけて広く分布する。

**岩相** 主に灰色ないし黄灰色凝灰質(含軽石)砂岩からなり、暗灰色硬質泥岩の薄層及び泥岩優勢互層を挟む。砂岩は細粒ないし中粒砂岩からなるところが多いが、チャートやグレイワックの細・中・円礫を含む淘汰の悪い粗粒砂岩からなるところもある。まれに亜炭破片を含む。

泥岩の薄層は厚さ10-30 cmである。本層の中・上部層準には、厚さ1-数 mの泥岩を優勢とする互層が挟在し、数層準に認められる。そのうち、2層準の互層は、下位からそれぞれ100 m、70 m強の厚さに達し、鍵層として追跡される。

本層上部層準には、スランプ構造を示す露頭、及び森戸層の泥岩勝ち薄互層によって構成される巨礫岩塊を含む露頭(第11図)が存在する。

**産出化石** 本層からは化石が産出しなかった。Ling and Kurihara (1972)は、1地点から放散虫化石1種、珪質鞭毛虫化石2種を報告・記載している。貝化石に関しても、Shikama (1968)による *Thracidora gigantea* Shikama の報告があるに過ぎない。



第11図 大山層中に見られる薄互層の岩塊(横須賀市池上7丁目, 田中産業採石場. 江藤, 1986a)  
薄互層は森戸層起源とみなされる. 写真は1982年撮影

### III. 4 衣笠層(Kn)

**地層名** 江藤(1986a)の「衣笠泥質オリストストローム」に一致する。本層は、小島(1954)の衣笠泥岩層の全体と武山シルト岩層の一部に相当し、三梨・矢崎(1968)の衣笠泥岩層のほぼ全体と、秋谷-武山区域における森戸硬質泥岩層及び鑑摺砂岩泥岩互層の一部に相当する(第3表)。

**模式地** 横須賀市池上4丁目の超塩基性岩体周辺の露頭。

**層位関係** 葉山-衣笠区域では、下位の大山層を滑动面をもって覆い、上位の矢部層と断層で接すると推定される。三浦層群に傾斜不整合で覆われるが、一部断層で接する。点在する超塩基性岩体と断層で接するが、直接する泥質オリストストロームに超塩基性岩の小-大礫が含まれるので(第18図)、オリストストローム形成時には、超塩基性岩が既に海底に露出していたと判断される。このオリストストロ

ームには、枕状溶岩など玄武岩の二次的岩塊を含有する(第21図)。武山・野比地域では、下位の森戸層及び鏡摺層(一部、立石凝灰岩部層)を滑動面をもって覆うと推定される。三浦層群には一部傾斜不整合で覆われるが、他は断層関係にある。

**層厚** 本来の層厚は不明。みかけの層厚は1,800mに達する。

**分布** 横須賀市阿部倉町、池上、平作、小矢部2,4丁目地域、及び野比、長沢、三浦富士山の南麓一帯などに分布する。

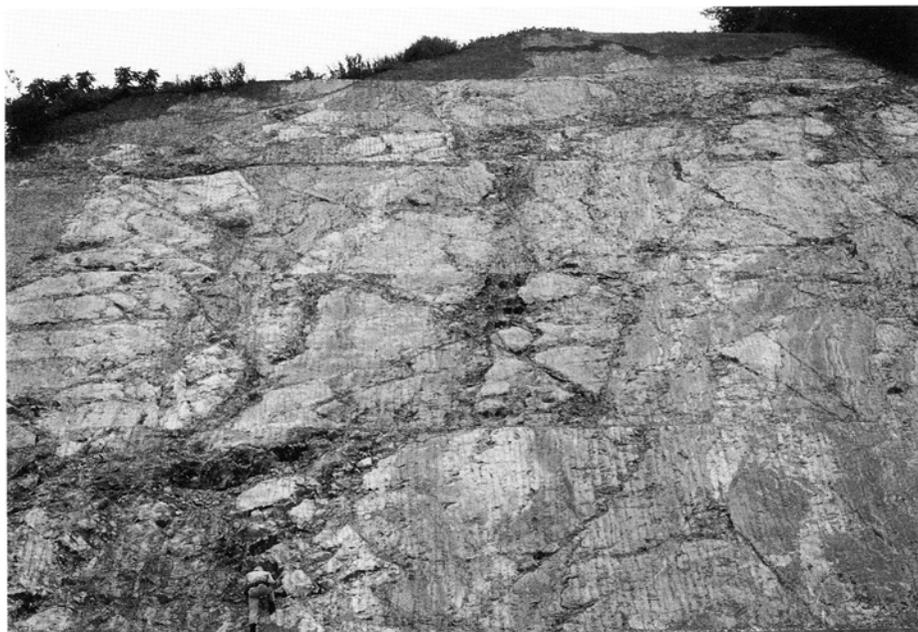
**岩相** 灰色ないし黄灰色泥岩を主体とし、砂岩、含軽石質砂岩、砂質泥岩、細粒軽石凝灰岩の薄層を挟む。砂岩泥岩互層及び砂岩礫岩互層のところもある。この地層の典型的な産状は、主として泥岩・砂質泥岩と少量の砂岩がひきちぎれた長方体状、不定形状、レンズ状の大小岩塊の混在・積成した擾乱構造を示す(第12図)。

泥岩には、鱗片状の割れ目や面のゆ着した剪断面(滑動面)がしばしば見られ、擾乱が著しい(第13, 14図)。割れ目面及び剪断面は赤褐色の酸化鉄被膜に覆われる。塊状泥岩のみからなる部分もある。

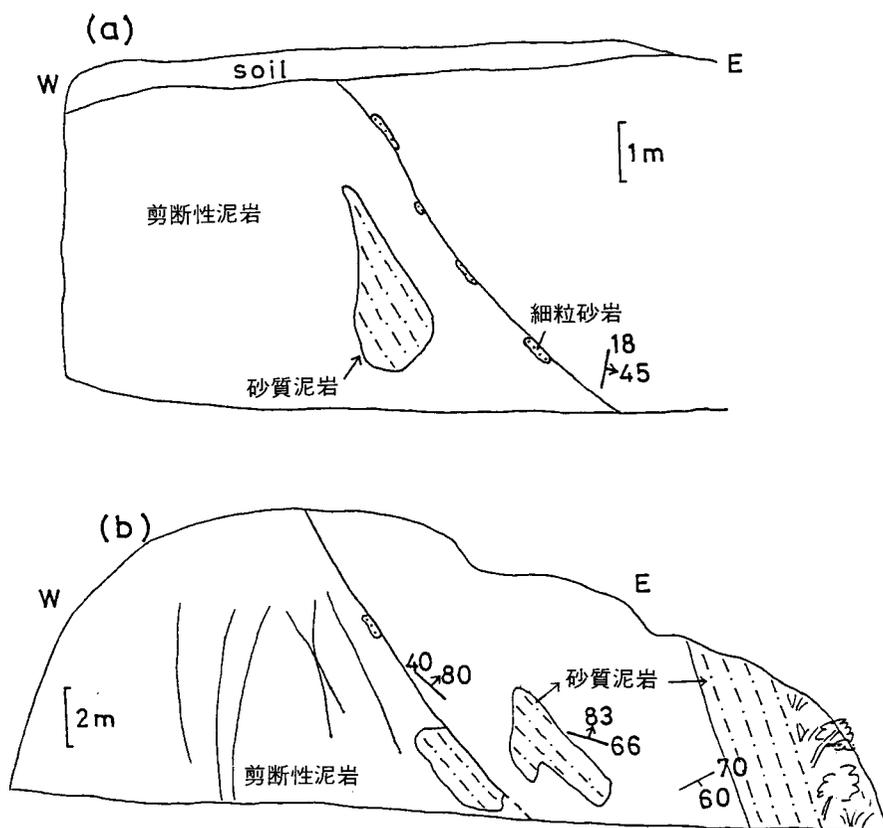
砂岩、砂質泥岩などの薄層は、一般に厚さ数cm-20cmで、まれに数mに達するものもある。それらは全般に、不規則に折れ曲がったレンズ状の形態や、剪断面(滑動面)に沿って断続するプーダン構造などの産状を示す。

これらの泥岩、砂岩薄層の岩相は、森戸層のものに酷似する。それらの産状及び構造も、変形度の違いはあるものの、森戸層の一部に見られる現象に酷似する(第8図参照)。

大山層に接する境界部では、泥岩と大山層の細粒砂岩とが混じり合う、みかけの厚さ150mに達する



第12図 衣笠層の岩相と産状(JR 衣笠駅北方230m) 1983年撮影



第13図 衣笠層内に見られる小規模すべり面(横須賀市小矢部4丁目)

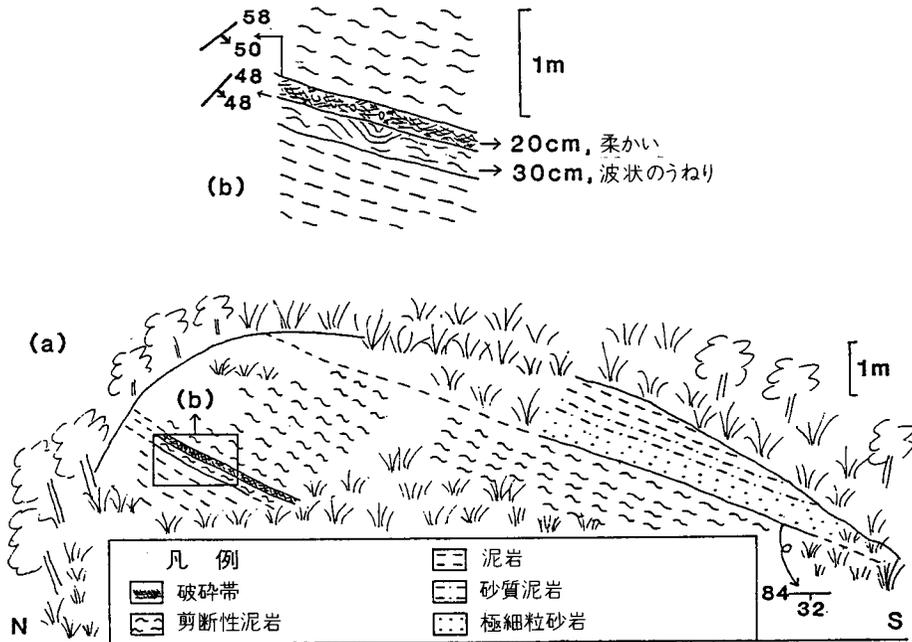
混合帯となっている。この混合帯は、接触部のゆ着した、大きさ数10 cm-数 m の不定形の砂岩及び泥岩塊で構成される。砂・泥の混合した基質のみどころもある。

南列の野比・長沢地域では、北列の池上地域などに比較して、砂岩泥岩互層からなるところが多い。互層中の砂岩は、全般に含軽石質で、厚さ数10 cm-10 m である。砂岩薄層は一般に寸断されたレンズ状を示す。厚い砂岩層中には、数10 cm-1 m 大の不定形泥岩塊がしばしば取り込まれる。

野比海岸では、砂岩礫岩互層からなる部分も観察される。この互層の各単層は数10 cm の厚さの単位で、砂岩には平行葉理が発達する。礫岩は、森戸層の珪質泥岩の細-大・角礫のみからなり、スランプ礫岩とみなされる。

以上に記述した砂岩泥岩互層及び砂岩礫岩互層は、鎧摺層の岩相に酷似する。

横須賀市長沢七軒町の海岸には、“ヘソ石”と呼ばれるノジュールが海浜砂中に転石として産出する。これは比較的鉄・マンガンに富む珪質泥岩からなり、径 8-15 cm ほどの球状のほか、扁平球状、洋ナシ形などの形態で、やや成層構造を示し、中心部に成層面と直交する、上下を貫く数 mm 大の管状部をもつ。この管状部の球表面がヘソに見えることからヘソ石と呼ばれる。露頭で産状が観察されるとこ



第14図 衣笠層に見られる小規模滑動帯  
(横須賀市野比3丁目, 京急野比駅の350 m 東方. 江藤, 1986a)

ろはないが(蟹江, 1978), 本層あるいは森戸層に由来すると考えられる.

**産出化石** 横須賀市池上5, 7丁目地域, 及び小矢部2丁目地域などの4地点から, 放散虫化石 *Cyrtocapsella tetrapera* (Haeckel), *Cyrtocapsella cornuta* (Haeckel) が産出した. これら2種のほかに, 小矢部2丁目地域の地点(聾学校跡地背後の露頭)からは, 放散虫化石 *Calocycletta* sp., *Lithopera* aff. *renzae* (Sanfilippo and Riedel) 及び *Stichocorys delmontensis* (Campbell and Clark) の3種と, 底生有孔虫化石の *Spiroloculina* (?) sp. も産出した.

### オリストストロームの認定に関して

本来, オリストストロームとは, 重力滑動によって積成した岩体(Abbate *et al.*, 1970)を表現する用語であるが, 正規層序中に1つの層相単位として認識しうる規模にも達し, その認識が地史解明に大きな役割を果たすことも充分考えられる. このような観点に立って, 江藤(1986a)は衣笠泥質オリストストロームを1つの地層単位として設定した. 小島(1954)及び三梨・矢崎(1968)の定義による衣笠泥岩層をオリストストロームと認定した根拠について記述する.

前述のように, 本堆積物は次のような性質, 産状を示す. すなわち, その主体を構成する泥岩には, 鱗片状の割れ目が著しく発達する. 面のゆ着した剪断面をもつ露頭が多い(第13図). その場合, 泥岩に挟在する砂岩などは, 剪断面に沿って断続するブーダン構造や, 不規則に折れ曲がったレンズ状の形態を示す. 砂岩が卓越する不規則な互層の砂岩中には, 数10 cm-1 m 大の不定形泥岩塊が, しばしば取り

込まれる。一見、整然と重なる露頭においても、露頭ごとに層理面の走向・傾斜が異なる場合が多く、全体的に規則性のある層序関係を示さない。また、「整然層」の中にも厚さ数10 cmの軟弱化した擾乱帯が挟在するところも認められる(第14図)。大山層との接触部は、泥岩と大山層の砂岩とが混じり合う混合帯となっている。

以上の事実に基づき、かつ、Abbate *et al.* (1970)の定義に則して、本堆積物をオリストストロームと認定した。また、上記の「癒着した剪断面」及び「軟弱化した擾乱帯」は、それぞれ滑動面及び滑動帯であると認めた。

本堆積物から産出する放散虫化石による生層序学的資料も、その認定を支持している。すなわち、本堆積物の中で、鱗片状に砕ける、擾乱の著しい泥質岩には、森戸層に産出する *Cyrtocapsella tetrapera* (Haeckel)と、中期中新世を指示する *Lithopera aff. renzae* (Sanfilippo and Riedel)をともに含有する。本堆積物から産した *C. tetrapera*は、著しく変形しているが、*L. aff. renzae* は、その殻が薄いにも拘わらず、極めて保存が良好である。これらのことから、本堆積物は、木村ほか(1976)などが解釈していたように森戸層に属するものでなく、むしろ、衣笠泥岩層(小島, 1954; 三梨・矢崎, 1968. 第2表参照)の層位的位置に来るべきものである。以上の諸事実から、本堆積物はオリストストローム、すなわち、時代を異にした堆積物の混合物であると結論づけることができる。

このオリストストロームの主体を構成する泥岩は、もともと森戸層の泥岩を母材としたものであると判断される。その根拠は、岩相及び岩石の産状の酷似すること、放散虫化石 *Cyrtocapsella tetrapera* (Haeckel)を両層とも共通に産出することである。また、野比・長沢地域などに若干分布する砂岩泥岩互層及び砂岩礫岩互層の部分は、岩相から鑑摺層に起源する岩体であると判断される。

### III. 5 矢部層(Ys, Yk)

本層は、下位から上位へ、坂口凝灰質砂岩部層、小矢部凝灰質砂岩泥岩部層の2部層に区分される。

**地層名** 三梨・矢崎(1968)の矢部凝灰質砂岩泥岩互層、木村ほか(1970)の矢部層群に一致する。小島(1954)の坂之台凝灰角礫岩層は本層の一部を構成する(第3表)。

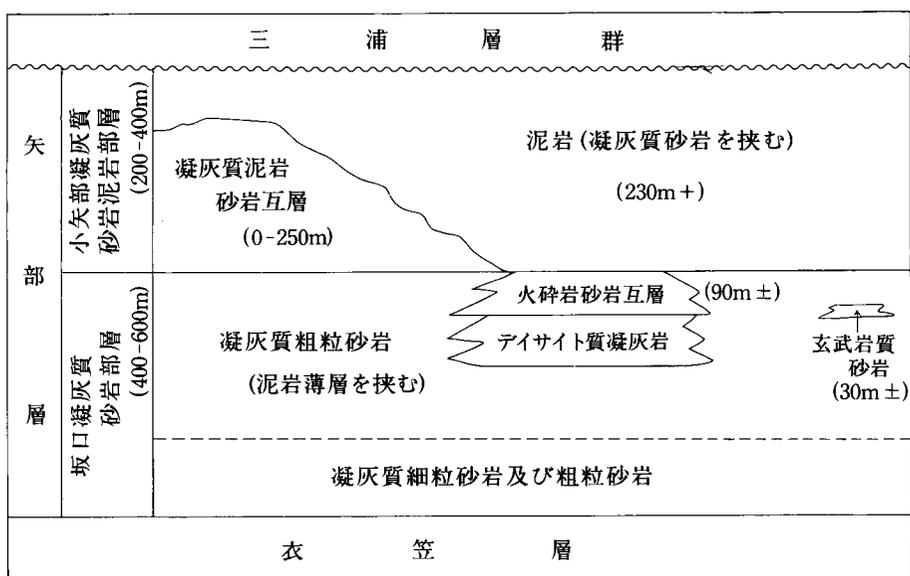
**模式地** 三梨(1968)に示された木村(1968)による模式地「衣笠隧道の北、横須賀市矢部」は、現在、該当する地名が存在せず、かつ、本層は2部層に区分され、それらの岩相変化が激しくて、不明瞭であるので、新たに次の地域を模式地として指定する。すなわち、横須賀市衣笠町、衣笠山公園南側の旧採石場一帯、である。これは、本層の代表的岩相を表す坂口凝灰質砂岩部層の模式地と共通する。

**層位関係** 下位の衣笠層と断層で接すると推定される。三浦層群に不整合に覆われるが、分布範囲の南東側は断層(衣笠断層)で接する。

**層厚** 700m以上。

**分布** 横須賀市小矢部1, 2丁目地域、森崎5丁目地域、衣笠町の北東側一帯、平作3丁目地域の駿河坂周辺に分布する。そのほか、佐原3丁目南部の山下建工(株)資材置場東端の崖に本層の一部が露出する。また、久村の南側にも狭く帯状に分布する。

**岩相** 灰褐色凝灰質砂岩、石英安山岩質凝灰岩などの火砕岩(以上は坂口凝灰質砂岩部層を構成す



第15図 矢部層の模式柱状図

る), 凝灰質砂岩泥岩互層及び灰色泥岩など(以上は小矢部凝灰質砂岩泥岩部層を構成する)からなる(第15図)。凝灰質砂岩は, 一部を除いて全般に軽石を混じえ, かつ, 淘汰不良である。

### Ⅲ. 5. 1 坂口凝灰質砂岩部層(Ys)

**地層名** 江藤 (1986b) 命名。

**模式地** 横須賀市衣笠町, 衣笠公園南側の旧採石場一帯。

**層位関係** 下位の衣笠層と断層で接すると推定され, 上位部層の小矢部凝灰質砂岩泥岩部層に整合・漸移する。三浦層群と断層で接する。

**層厚** 400-600m。

**分布** 横須賀市衣笠町衣笠隧道周辺から衣笠山公園の南側丘陵一帯, 及び平作3丁目地域の駿河坂周辺に分布する。また, 久村の南側に狭く帯状に分布する。

**岩相** 本部層は, 第15図に示すように, 垂直的及び側方的に岩相変化が激しい。層的に大まかに下部, 中部及び上部に区分して岩相を記述する。

下部は主に灰褐色凝灰質細粒砂岩からなり, 凝灰質の粗粒砂岩, まれに径5mmの火山礫凝灰岩及び軽石凝灰岩の薄層を挟む。凝灰質砂岩は軽石質である。凝灰質砂岩は, まれに, 下位層の森戸層または衣笠層に由来する, 径数mm-2cmの珪質泥岩礫を少量含む。

中部から上部は主に淘汰不良の灰褐色凝灰質粗粒砂岩からなり, まれに, 数10cm-数mの厚さの灰色泥岩を挟む。凝灰質砂岩は全般的に軽石質であるが, 一部で, 数cm大の火山礫を少量含む。検鏡の結果, この火山礫は, 丹沢山地に分布するものと同質の塩基性緑色凝灰岩や普通輝石玄武岩である。凝

灰質砂岩は、大局的に見て、本部層の下部から上部への上方粗粒化傾向を示す。

上部層準の一部は、灰緑色石英安山岩質凝灰岩、及びその上部の凝灰質砂岩・凝灰岩(軽石質及びスコリア質)の不規則な互層によって構成される。これらは、それぞれ90 mほどの厚さで、凝灰質砂岩に側方的に移り変わる。また、軽石質粗粒砂岩中に厚さ 30 m ほどの暗灰色玄武岩質砂岩・泥岩が挟在する(第15図参照)。

### Ⅲ. 5. 2 小矢部凝灰質砂岩泥岩部層(Yk)

**地層名** 江藤(1986a)命名。

**模式地** 横須賀市小矢部3丁目と森崎6丁目を境界する道路沿いの露頭群。

**層位関係** 下位の坂口凝灰質砂岩部層から整合・漸移し、三浦層群に不整合に覆われる。

**層厚** 200-400m.

**分布** 横須賀市小矢部1丁目地域、3丁目地域の東半部、及び森崎5丁目から6丁目の東部地域などに分布する。また、佐原3丁目南部の山下建工(株)資材置場東端の崖に、本部層の一部が露出する。

**岩相** 本部層は、凝灰質砂岩泥岩互層及び泥岩をそれぞれ主体とする岩相単位に2分されるので、前者を互層相、後者を泥岩相として記述する。前者の厚さは0-250 m、後者は最厚230 mで、両者は、第15図に示すような側方関係にあると判断される。

互層相は、厚さ数 cm-2 m の灰色泥岩及び砂質泥岩と、数cm-50 cm の灰褐色凝灰質粗粒砂岩及び径 5 mm ほどの火山礫凝灰岩などとの互層からなる。火山礫は安山岩質及び玄武岩質である。泥岩相は、主に灰色泥岩または砂質泥岩からなり、スコリア火山礫混じり粗粒砂岩の薄層、まれに軽石凝灰岩の薄層を挟在する。

**産出化石** 横須賀市小矢部1丁目地域、及び佐原3丁目南部(山下建工資材置場東端の崖)の2地点における泥岩から、放散虫化石 *Cyrtocapsella tetrapera* (Haeckel) が産出した。小矢部1丁目地域の2地点の泥岩から、*Coccolithus pelagicus* (Wallich) Schiller, *Discoaster deflandrei* Bramlette and Riedel など10種のナンノ化石が産出し、放散虫化石とともに、年代決定に有力な資料となっている。また、上記の小矢部1丁目地域の2地点と、佐原3丁目南部(山下建工東端の崖)の1地点から、底生有孔虫化石が計16種産出した。その主要種は、*Buliminella elegantissima* (d'Orbigny), *Globocassidulina* cf. *depressa* (Asano and Nakamura), *Stilostomella* spp., *Uvigerina* sp. などで、上部漸深海帯下部(井上, 1980による深度帯区分)の古環境を指示する。

### Ⅲ. 6 葉山層群に伴われる火成岩類

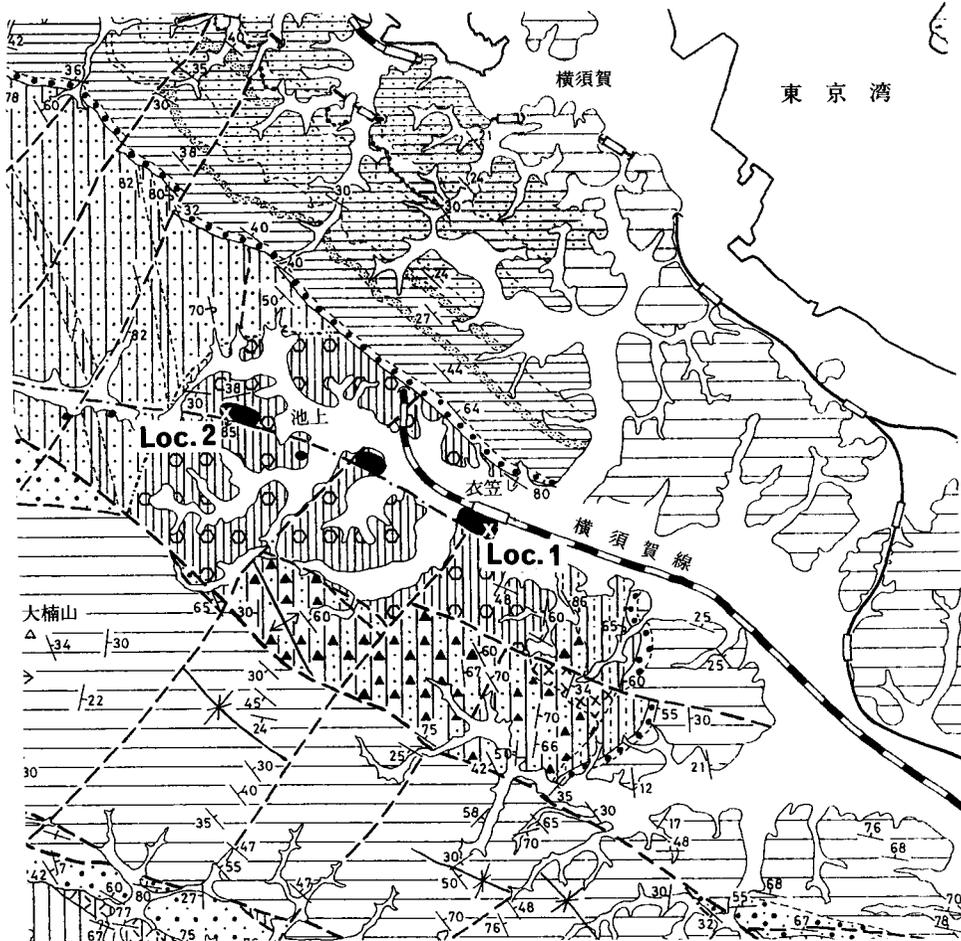
葉山層群の分布域には、蛇紋岩などの超塩基性岩体が点在する(青木, 1925; 生越, 1948; 小島, 1954; 三梨・矢崎, 1968)。また、安山岩体や枕状玄武岩体(木村ほか, 1976)などの存在も知られている。超塩基性岩体に関しては、最近、オリストストロームとする見解が出され(狩野ほか, 1975)、葉山層群の造構史の中に占める位置づけが見直されつつある。

### Ⅲ. 6. 1 超塩基性岩類(Sp)

**分布** 横須賀市池上4丁目からJR横須賀線衣笠駅南側にかけて、蚊紋岩を主体とする超塩基性岩体が、西北西-東南東の方向性をもって点在する(第16図)。それらは主に衣笠層の分布域内、そのほか葉山町木古庭における大山層の分布域内、滝ノ上などにおける鑑摺層中にも小岩体が散点する。小島(1954)は、葉山町新沢の森戸層分布域内にも小岩体の存在を示している。

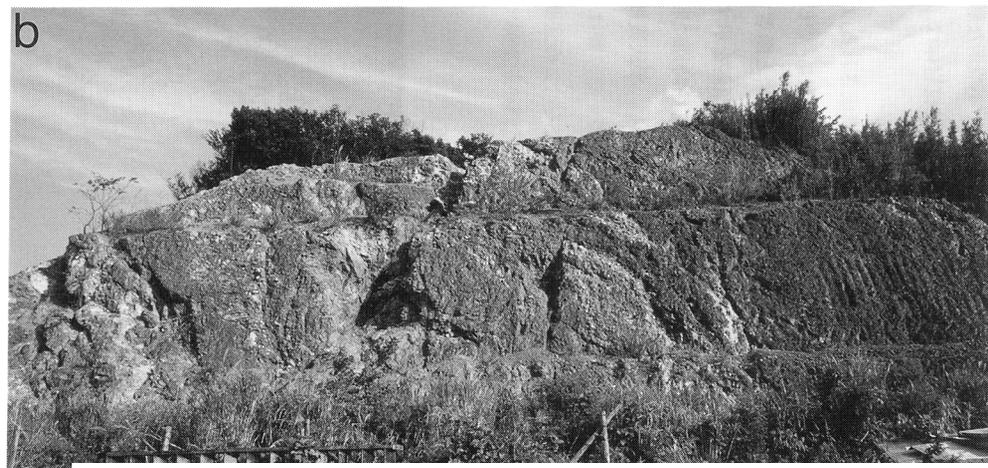
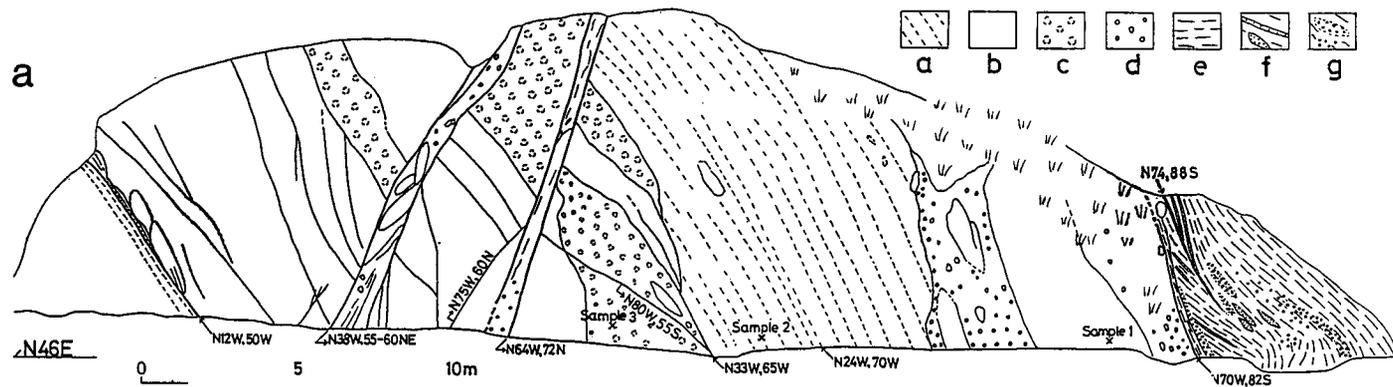
秋谷-武山区域の葉山層群中には、1地点で小岩体が認められる。これは、横須賀市芦名の安穏寺裏に露出するもので、既述のごとく、鑑摺層立石凝灰岩部層中に分布する。

**構成岩石及び産状** 超塩基性岩類は主に、カンラン岩を原岩とする蛇紋岩で構成される。そのほか、岩体によっては、角閃岩や蛇紋岩などの礫岩状の部分を含む。各岩体とも著しい変形・破碎作用を



第16図 横須賀市北部地域の超塩基性岩の分布と試料採集地点図

黒色部が超塩基性岩体、この地質図は江藤(1986a)の第3図の一部分で凡例は省略した。Loc. 2は第17, 18図に示される。



第17図 超塩基性岩体の産状(横須賀市池上4丁目妙蔵寺西方)

図の右(南西)端で衣笠層と断層で接する(第18図参照)

- a 縞状蛇紋岩(ウエールライト), b 角礫状蛇紋岩, c 角礫状角閃岩, d 角閃岩及び蛇紋岩からなる礫岩,  
 e 鱗片状劈開をもつ泥岩, f 細粒砂岩, g 礫岩

受けており、一部、粉砕化されている。以下に、原岩・産状を留めている2地点の露頭(第16図)について記述する。

1) 池上4丁目、久里浜商事旧採石場の露頭(第16図-Loc. 2, 第17図)：露頭の西側の切割面で、北東-南西方向に幅約50 mにわたって、産状がよく観察される。主に、破砕化された蛇紋岩で構成され、その原岩とみなされるダナイト、ウェールライトが識別される(第17図の Sample 1, 2)。蛇紋岩体の一部(ウェールライト岩体)は縞状構造を示す。これらの蛇紋岩体の中に、角礫状に著しく破砕化された角閃岩体、及び礫岩状岩体(以下、礫岩と呼ぶ)が、不規則な層状またはレンズ状に挟在する。角閃岩体の中にも蛇紋岩塊が少量含まれる。角閃岩体及び蛇紋岩体は、北西-南東及び西北西-東南東方向の断層によって寸断されている。

礫岩は、角閃岩及び蛇紋岩の中-巨・角礫で構成されるほか、閃緑岩質岩、花崗岩質岩及び優白質変斑レイ岩の大・亜角礫をごく少量含む。礫岩の基質は、蛇紋岩類の粉砕された黄緑色砂泥からなる。

上記礫岩は、露頭の南西端で、葉山層群の泥質岩と断層で接する(第17, 18図)。この断層は幅20 cm前後の剪断帯を伴い、走向 N70°W、南に約80°の傾斜を示す。この断層及び蛇紋岩体や角閃岩体を切る断層は、断層面の性質から判断して、比較的新しい時期に形成されたものとみなされる。葉山層群の泥質岩は、著しく破砕された黄灰色泥岩を主体とし、凝灰質細粒砂岩の薄層を数枚挟み、それらはレンズ状に寸断されている。また、礫質部を混じえている。礫は径数 mm-15 cmの角閃岩が最も多く、次いで蛇紋岩、ごく少量の花崗岩質岩の角礫からなる。この含礫泥質岩は、衣笠層の泥質オリストストロームの一部を構成するものと判断される。この露頭の北東側で、蛇紋岩体は葉山層群の砂岩泥岩互層を凹



第18図 超塩基性岩体の礫岩部と衣笠層の断層関係 第17図の右端。1982年撮影

凸の面で覆っていることが報告されている(狩野ほか, 1975)。これは造成工事中の観察によるもので、現在は見られない。この露頭の超塩基性岩体は、狩野ほか(1975)が指摘したように、厚さ30-40 mの岩塊で、かつ、蛇紋岩オリストストロームであると判断される。

2) JR 衣笠駅裏の露頭(第16図-Loc. 1) : 高さ15 m, 幅40 mほどの露頭で、かなり変形作用を受けている。主に、レルゾライトを原岩とする蛇紋岩で構成され、ウェールライトを原岩とする部分が若干含まれる。後者は寸断されたレンズ状の形態を示す。そのほか、露頭の東側で、角閃岩の大・角礫を含む部分があるが、二次堆積物によって被覆され、その産状は不明瞭である。この含礫部は黄灰色泥岩(衣笠層属する)と断層で接する。断層の走向・傾斜は、N35°W, 80°Eである。

**鉱物組成** 上記2露頭の超塩基性岩類の構成岩石及びそれらの鉱物組成を第4表に示す。これは、検鏡及びEPMA分析に基づく結果である。その中で、蛇紋岩の鉱物組成の特徴として、次のことが挙げられる。一次鉱物としてカンラン石が認められ、そのほとんどは蛇紋石に変質している。また、輝石は斜方輝石と単斜輝石が共存するか、もしくは単斜輝石だけで構成され、斜方輝石だけのものが認められない。換言すれば、蛇紋岩の原岩はレルゾライトかウェールライトであって、ハルツバーシャイトの存在が認められない。しかし、この点はより多数の試料についての検討が必要である。そのほか、蛇紋石は、低温型に属するリザーダイト-クリソタイルで構成されることで特徴づけられる。また、これまでに検討した範囲内では、斜長石を含有しないことも注目に値する。

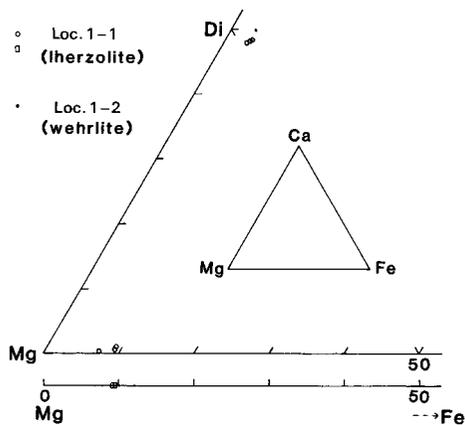
#### 超塩基性岩類補足

〔鉱物の化学組成〕 JR 衣笠駅裏(第16図の Loc. 1)の超塩基性岩類3種、すなわち、レルゾライト、ウ

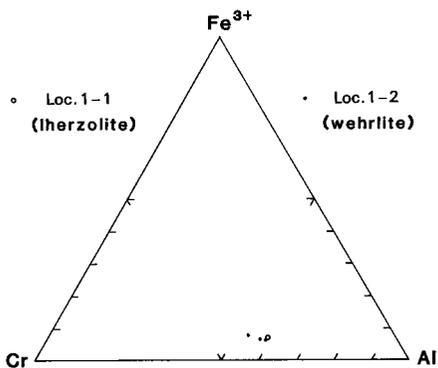
第4表 超塩基性岩の構成鉱物(江藤, 1986a)

地点	薄片番号	岩石	初生鉱物	二次鉱物
1	Loc. 1-1	レルゾライト (蛇紋岩化)	かんらん石, 透輝石 頑火輝石 クロム鉄鉱	緑泥石 リザーダイト-クリソタイル
	Loc. 1-2	ウェールライト (蛇紋岩化)	かんらん石 透輝石 クロム鉄鉱	リザーダイト-クリソタイル 緑泥石
	Loc. 1-3	角閃岩	斜長石 角閃石 不透明鉱物	
2	Loc. 2-1	ダナイト (蛇紋岩化)	かんらん石 クロム鉄鉱	リザーダイト-クリソタイル 磁鉄鉱 炭酸塩鉱物
	Loc. 2-2	ウェールライト (蛇紋岩化)	かんらん石 透輝石 クロム鉄鉱	緑泥石 リザーダイト-クリソタイル 磁鉄鉱
	Loc. 2-3	角閃岩	角閃石 斜長石 不透明鉱物	

試料採集地点(Loc. 1, 2)は第16図参照。薄片試料のLoc. 2-1, 2, 3は第17図のSample 1, 2, 3にそれぞれ一致する。Loc. 1-1, 2, 3はEPMA分析試料で、第5, 6, 7表にそれぞれ示される



第19図 蛇紋岩中の輝石の Ca-Mg-Fe 三角図及びカンラン石の Mg-Fe 図(江藤, 1986a)



第20図 蛇紋岩中のクロムスピネルの Fe-Cr-Al 三角図(江藤, 1986a)

ウェールライト及び角閃岩について、それらの主要な造岩鉱物の EPMA 分析を行った。分析結果を第 5-7 表に示す。以下に主要鉱物の化学組成の性質について記す。

(a) 蛇紋岩の造岩鉱物の化学組成

カンラン石：レルゾライト中の粗粒斑晶の 2 試料についての分析値は、どちらも Fo91 と MgO に富み、NiO 含有量も 0.35-0.36% と比較的富んでいることを示す(第 5 表-1, 2；第 19 図下側)。

斜方輝石：Mg/(Mg+Fe<sup>2+</sup>)原子比は、レルゾライト中の 3 試料の平均で 0.91 である(第 5 表-7, 8, 9)。第 19 図に示す Ca - Mg - Fe 比から、これらの斜方輝石はエンスタタイト領域に点示される。

単斜輝石：レルゾライト中の 1 試料、ウェールライト中の 1 試料ともに、Mg/(Mg+Fe<sup>2+</sup>)比は 0.93-0.94 と Mg に富んでいる。第 19 図の Ca - Mg - Fe 比の位置から、これらの単斜輝石はディオプサイド領域に点示される。

クロムスピネル：レルゾライト及びウェールライト中のものを通じて、Ti に乏しく、Al に富む特徴

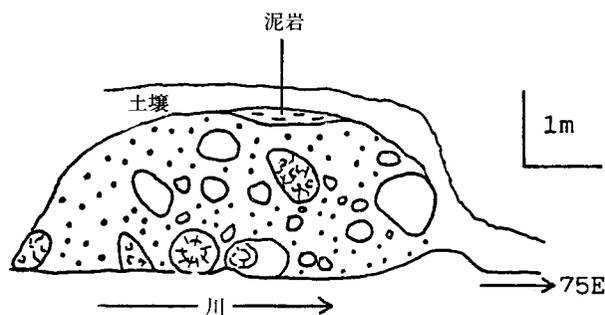
を示す。Ycr=Cr/(Cr+Al+Fe<sup>3+</sup>)比は0.34-0.39の範囲内にあり(第20図), 嶺岡帯のハルツバーチャイト中のクロムスピネルのYcrが0.4-0.6(Uchida and Arai, 1978)とCrに富むのに比べて, より低い値を示す。

蛇紋石: 過剰なSi+Al量が認められないことから, 蛇紋石はリザーダイト-クリソタイルと考えられる。Mg/(Mg+Fe)比は, レルゾライト中のもので0.89とFeに富み, ウェールライト中のもので0.91-0.94の範囲を示す。

(b) 角閃岩の造岩鉱物の化学組成

角閃石: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が8.9-9.7%と, 富む特徴がある。Mg/(Mg+Fe)比は2試料とも0.68であり, 嶺岡帯の斑レイ岩中の角閃石の示す値(田崎・猪俣, 1980)の範囲内に一致する。

斜長石: An80を示す。



第21図 玄武岩体の産状(横須賀市平作6丁目, 平作川上流の川岸)

磁鉄鉱：斜長石中の含有物として産するが、 $\text{TiO}_2$ が7.0%あり、初生鉱物と考えられる。

〔平衡温度〕 衣笠駅裏の蛇紋岩の主要造岩鉱物の EPMA 分析値から、カンラン石-クロムスピネルの組合せ (Fabrie, 1979), 及び両輝石の組合せ (Wood and Banno, 1973 ; Wells, 1977 ; Mori and Green, 1978) による平衡温度を算定した。第 8 表に示すように、カンラン石-クロムスピネルによる平衡温度は  $727^\circ\text{C}$ , 両輝石による値は  $783^\circ\text{C}$ – $1,002^\circ\text{C}$  である。高温の値を指示する傾向にある Wood and Banno (1973) に基づく計算値を除くと、 $727$ – $897^\circ\text{C}$  となり、これが信頼できる平衡温度範囲と考えられる。この温度範囲は、Uchida and Arai (1978) による当地域の蛇紋岩体の平衡温度の見積り ( $700^\circ\text{C}$  以下) より少し高く、同氏らによる鴨川蛇紋岩体の  $800^\circ\text{C}$ – $900^\circ\text{C}$ , 田崎・猪俣 (1980) による  $900^\circ\text{C}$  前後の見積りに比べて、同じかやや低い値を示している。以上を考慮すると、当域の蛇紋岩体 (カンラン岩体) は、割合、低い温度下での生成によると考えられる。このことは、田崎・猪俣 (1980) が指摘しているように、「固相条件下での何らかの再平衡温度を示している」可能性が強い。

なお、平衡圧力条件に関して、蛇紋岩に斜長石の含有がこれまでのところ認められないので、本地域の蛇紋岩の生成圧力条件は、 $7$ – $20\text{ Kb}$  のスピネル帯に属する可能性がある。

### Ⅲ. 6. 2 火山岩類

葉山層群の分布域に、カンラン石玄武岩、普通輝石粗粒玄武岩、安山岩質玄武岩、玄武岩質安山岩の小岩体が露出する。以下、それらについて記述する。

#### a) カンラン石玄武岩 (B)

横須賀市平作 6 丁目地域における平作川岸に露出する幅  $6\text{ m}$  ほどの露頭で、木村ほか (1976) による報告がある。この露頭は、主として、数  $\text{cm}$ – $70\text{ cm}$  大の玄武岩礫の集合岩体からなり、これに泥岩が直接するのが観察される (第 21 図)。

玄武岩礫の集合岩体は、放射状及び同心円構造をもつ枕状溶岩を含み、その典型的なものは径  $50\text{ cm}$  ほどである。他の比較的大きい岩塊のほとんどは、内部がさらに角礫状に破砕化され、所々方解石脈に縁どられている。枕状溶岩をはじめ比較的大きい岩塊の表面にも、厚さ数  $\text{mm}$ – $1\text{ cm}$  の方解石の被膜が部分的に発達している。

数  $\text{cm}$  大の礫は量的に最も多くて、表面がかなり円磨されている。それらの中には、切断面で、急冷相を示すリング構造をもつものがある。礫岩の基質は黄褐色の風化粘土で構成される。

枕状溶岩及び礫状の岩石は、鏡下において、主に微小な拍子木状の斜長石で構成される。まれに、変質したカンラン石の仮像が認められる。また、方解石は脈状部のほか、微小な結晶としても散在し、その周りには緑泥石の薄い被膜が生成しており、岩石の変質が著しいことを示している。この玄武岩礫集合体は、南北に約  $1.5\text{ m}$  の幅で残存し、北側では、節理の発達した黄灰色泥岩と直接している。接触部の泥岩には熱変成作用は認められない。抵触面の走向は西北西–東南東で、ほぼ垂直に傾斜する。接触面に擦痕及び断層による転位は認められない。

以上に記した産状から、この玄武岩礫集合体は、オリストストローム形成時に礫状化したものであり、接触する泥岩とともに、衣笠層に属する構成物であると判断される。

第5表 レルゾライトの主要構成鉱物の化学組成(江藤, 1986a)

(JR 衣笠駅裏産。薄片 no. Loc. 1-1. 第16図, 第4表参照)

	1	2	3a	3b	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SiO <sub>2</sub>	40.51	40.85	0.0	0.0	51.51	55.05	53.22	55.65	56.30	55.96	39.17	39.22	51.65
TiO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.10	0.10	0.10	0.0	0.03	0.03	0.0	0.0	0.02	0.0	0.19
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	0.0	33.14	33.14	3.61	1.46	3.28	3.10	0.29	1.97	1.36	1.81	8.10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	0.0	0.0	6.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FeO	9.10	8.95	21.58	16.13	2.33	2.02	2.21	6.14	6.12	5.14	8.01	8.33	3.23
MnO	0.16	0.15	0.34	0.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02
MgO	50.15	50.15	13.56	13.56	16.74	17.72	17.09	33.60	33.36	36.48	37.63	38.50	20.43
CaO	0.0	0.0	0.0	0.0	23.50	24.01	23.63	0.53	0.28	0.08	0.49	0.0	1.25
NiO	0.36	0.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	0.0	29.00	29.00	1.37	0.27	0.72	0.60	0.54	0.37	0.64	0.73	1.25
Na <sub>2</sub> O	0.0	0.0	0.0	0.0	0.61	0.37	0.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.94
K <sub>2</sub> O	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.11
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.0	0.0	0.34	0.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	100.28	100.45	98.06	98.66	99.77	100.90	100.49	99.65	99.19	100.06	87.32	88.59	98.46
Mineral	olivine 1 (O=4)	olivine 2 (O=4)	chromite (O=4)		clino- pyroxene 1 (O=6)	clino- pyroxene 1r	clino- pyroxene 2	ortho- pyroxene 1 (O=6)	ortho- pyroxene 2	ortho- pyroxene 3	chlorite- serpentine 1 (O=28)	chlorite- serpent. 2	amphi- bole (O=23)
Si	0.989	0.994	0.0	0.0	1.886	1.976	1.923	1.926	1.953	1.923	7.571	7.478	7.114
Ti	0.0	0.0	0.002	0.002	0.003	0.0	0.001	0.001	0.0	0.0	0.003	0.0	0.020
Al	0.0	0.0	1.183	1.162	0.156	0.062	0.140	0.127	0.106	0.080	0.310	0.407	1.315
Fe <sup>3+</sup>	0.0	0.0	0.0	1.136	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fe <sup>2+</sup>	0.186	0.182	0.547	0.401	0.071	0.061	0.067	0.178	0.178	0.148	1.295	1.328	0.372
Mn	0.003	0.003	0.009	0.009	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002
Mg	1.826	1.820	0.612	0.601	0.914	0.948	0.920	1.734	1.725	1.869	10.844	10.942	4.195
Ca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.922	0.923	0.915	0.016	0.010	0.003	0.102	0.0	1.851
Ni	0.007	0.007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cr	0.0	0.0	0.694	0.682	0.040	0.008	0.021	0.016	0.015	0.010	0.098	0.110	0.136
Na	0.0	0.0	0.0	0.0	0.043	0.026	0.022	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.251
K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.019
V	0.0	0.0	0.008	0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	3.011	3.006	3.055	3.00	4.035	4.003	4.007	4.001	3.987	4.032	20.222	20.264	15.276

5 (clinopyroxene 1r) : rim of clinopyroxene 1

第6表 ウエールライトの主要構成鉱物の化学組成(江藤, 1986a)  
(JR 衣笠駅裏産. 薄片 no. Loc. 1-2. 第16図, 第4表参照)

	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5	6
SiO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.53	42.09	43.39
TiO <sub>2</sub>	0.13	0.13	0.10	0.10	0.14	0.14	0.0	0.0	0.0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	29.34	29.34	32.24	32.24	32.92	32.92	3.22	1.08	0.80
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	6.75	0.0	5.70	0.0	5.86	0.0	0.0	0.0
FeO	23.09	17.02	20.26	15.13	19.63	14.36	2.09	7.01	4.26
MnO	0.0	0.0	0.63	0.63	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MgO	12.61	12.61	14.21	14.21	14.47	14.47	16.34	37.59	38.73
CaO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.24	0.0	0.0
NiO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.25	0.0
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	32.32	32.32	30.75	30.75	29.45	29.45	0.92	0.0	0.0
Na <sub>2</sub> O	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.65	0.0	0.0
K <sub>2</sub> O	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.57	0.57	0.31	0.31	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0
Total	98.06	98.73	98.50	99.07	96.91	97.49	99.99	88.02	87.18
Mineral	chromite 1 (O=4)	chromite 2 (O=4)		chromite 2(rim) (O=4)		clino- pyroxene (O=6)	chlorite-serpentine 1, 2 (O=28)		
Si	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.915	7.953	8.127
Ti	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.0	0.0	0.0
Al	1.071	1.050	1.146	1.125	1.179	1.159	0.138	0.241	0.177
Fe <sup>3+</sup>	0.154	0.154	0.0	0.127	0.0	0.132	0.0	0.0	0.0
Fe <sup>2+</sup>	0.432	0.432	0.511	0.375	0.499	0.359	0.064	1.108	0.667
Mn	0.0	0.0	0.016	0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mg	0.571	0.571	0.639	0.627	0.655	0.645	0.888	10.588	10.814
Ca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.947	0.0	0.0
Ni	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.038	0.0
Cr	0.791	0.776	0.733	0.720	0.707	0.696	0.027	0.0	0.0
Na	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.046	0.0	0.0
K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
V	0.014	0.014	0.008	0.007	0.007	0.007	0.0	0.0	0.0
Total	3.059	3.000	3.055	3.000	3.050	3.000	4.025	19.927	19.785

b) 粗粒玄武岩

横須賀市平作3丁目地域に露出する。上記 a) の露頭の南東約180 m に位置する。幅約10 m にわたって露出する塊状岩体である。鏡検の結果、この岩石は普通輝石の斑晶を少量含む粗粒玄武岩である。ガラスを保持し、変質度は、a) の露頭の玄武岩ほど強くない。

本岩体は他の地層との関係が不明で、直接的証拠はないが、a) の玄武岩と本質的な差異はないと考えられること、距離的にも近い位置にあり、周辺の地層の分布からも二次的な岩塊である可能性が強い。

c) 安山岩質玄武岩

葉山町唐木作、水源地橋の川底や川岸に、幅約10 m にわたって露出する小岩体である。これは暗灰色、無斑晶質の岩石で、流理構造が発達している。一部に径40 cm 前後の枕状岩を数個含有する。鯨島

第7表 角閃岩の主要構成鉱物の化学組成(江藤, 1986a)(JR 衣笠駅裏産. 薄片 no. Loc. 1-2. 第16図, 第4表参照)

	1a	1b	2a	2b	3	4	5	6
SiO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	47.41	46.80	48.22	46.41
TiO <sub>2</sub>	7.07	7.07	2.78	2.78	1.38	1.44	0.0	0.0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	8.92	9.69	33.08	33.21
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	53.47	0.0	62.09	0.0	0.0	0.18	0.20
FeO	85.91	37.80	89.58	33.70	12.13	12.24	0.0	0.0
MnO	0.91	0.91	0.54	0.54	0.25	0.25	0.0	0.0
MgO	0.0	0.0	0.0	0.0	14.51	14.52	0.0	0.0
CaO	0.0	0.0	0.0	0.0	11.26	11.42	17.34	16.79
NiO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Na <sub>2</sub> O	0.0	0.0	0.0	0.0	1.68	1.46	2.51	2.16
K <sub>2</sub> O	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.19	1.19	1.03	1.03	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	95.08	100.43	93.93	100.15	97.54	97.82	101.33	99.00
Mineral	magnetite 1		magnetite 2		amphibole 1, 2		plagioclase 1, 2	
	(O=4)		(O=4)		(O=23)		(O=8)	
Si	0.0	0.0	0.0	0.0	6.886	6.785	2.190	2.165
Ti	0.251	0.202	0.104	0.080	0.151	0.157	0.0	0.0
Al	0.0	0.0	0.0	0.0	1.527	1.656	1.771	1.188
Fe <sup>3+</sup>	0.0	1.530	0.0	1.791	0.0	0.0	0.006	0.007
Fe <sup>2+</sup>	3.394	1.202	3.709	1.080	1.474	1.484	0.0	0.0
Mn	0.036	0.029	0.027	0.018	0.031	0.031	0.0	0.0
Mg	0.0	0.0	0.0	0.0	3.142	3.138	0.0	0.0
Ca	0.0	0.0	0.0	0.0	1.752	1.774	0.844	0.835
Ni	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Na	0.0	0.0	0.0	0.0	0.473	0.410	0.221	0.195
K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.002
V	0.045	0.036	0.041	0.032	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	3.726	3.000	3.876	3.000	15.436	15.435	5.032	5.021

(1970)は、この岩石を SiO<sub>2</sub> 量が約51%のカンプトナイトとしている。周辺には森戸層の硬質泥岩が分布するが、直接の関係は見られない。

d) 玄武岩質安山岩(A)

葉山町上山口の観正院西方の岩体で、幅約40 mにわたって露出する。c)の露頭の北東約600 mに位置する。この岩石は斑晶質であるが、風化・変質が著しく、砂岩状を呈する。道路に沿う露頭の南側で、森戸層の灰色砂質泥岩と直接するのが観察される。その接触面は、走向 N54°W、傾斜57°SWである。接触部に明らかな熱変成作用は認められない。渡部ほか(1968)は、この岩石を森戸層に貫入した侵入岩体であるとしている。現在、森戸層泥岩との接触部は高架道路の橋脚が建ち消滅した。

第8表 鉱物組合せによる平衡温度(江藤, 1986a)

No.	鉱物組合せ	温度(°C)			
		a	b	c	d
1	かんらん石-クロムスピネル	727			
2	単斜輝石-斜方輝石		916	793	844
3	同上		1002	892	783
4	同上		988	860	897
平均			969	848	841

No. 1, 2, 3及び4は, 第5表の1-3b, 4-7, 6-8及び5-9の組み合わせに対応する。  
a, b, c及びdは, Fabrie(1979), Wood and Banno(1973), Wells(1977),  
Mori and Green(1978) による測定値に基づいてそれぞれ計算された。

#### IV. 三浦層群

(矢崎清貫・江藤哲人・卜部厚志)

三浦層群の名称は, Yabe (1921)がはじめて用いた。その後の多くの研究は, 主に浸食面の意義の違いにより異なった定義を行ってきた。藤本(1928)や植田(1930)などは, 現在の三浦層群のほか, 保田・葉山層群や上総層群を含む南関東の第三系の総称として用いていた。また, 小池(1949), 小池・村井(1950), 赤嶺ほか(1956), 鈴木・北崎(1951), 奈須(1950)などは, 現在の三浦層群と上総層群の大部分に対して用いていた。三梨ほか(1979)は, 地層の対比(三梨・矢崎, 1958, 1968)や不整合の連続性・規模などから, 三浦層群という名称を葉山・保田両層群を不整合に覆い, 黒滝不整合に覆われる層位に限定して用いた。一方, 中嶋ほか(1981)は, 房総半島東部において基盤の保田層群と三浦層群の間に不整合が認められないことから, 両者を一括して安房層群とした。これについて, 鈴木ほか(1995)は, 房総半島西岸での不整合の認定や地質構造の差異から, 保田層群と三浦層群を区分して用いている。三浦半島では, 基盤である葉山層群と三浦層群は不整合関係であることから, ここでは, 葉山層群を不整合に覆い, 上総層群に覆われる層位を三浦層群とする。

三浦半島の三浦層群は, 北部地域(鎌倉市-逗子市-横須賀市), 中部地域(長者ガ崎-大楠山-旧千駄岬), 南部地域(三浦市)の3つの地域に分かれて分布する。三浦層群の層序は, これらの地域によって異なる。南部地域では, 下位より三崎層, 初声層が分布するが, 三崎層下限は露出せず不明である。北部・中部地域では, 葉山層群を不整合に覆う凝灰質砂礫岩層に始まり, その上位に厚い泥岩を主体とする逗子層の主部が整合に重なる。そして本層の基底の凝灰質砂礫岩層は, 北部地域のものを田越川砂礫岩部層, 中部地域のものを下山口砂礫岩部層と名付けられている。北部地域では, 逗子層の上に整合に

池子層が重なっている。

各層の層序関係と対比は、凝灰岩鍵層の対比により明らかにされており(三梨・矢崎, 1968; 小玉ほか, 1980など), 三崎層は逗子層と, 初声層は池子層にはほぼ同層位と推定されるが, 三崎層と初声層は逗子層と池子層より, それぞれ若干先んじて堆積し始めたと判断される。全体として見ると, 下位の葉山層群と不整合または断層で境されて分布し, 上述の分布地域のうち南ほど下位の層位がよく発達する。また, 北方には下位の層準を欠き, より上位の層準が直接葉山層群と接している。

#### IV. 1 三崎層(Ms)

**地層名** 小池・村井(1950)命名。三崎累層(赤嶺ほか, 1956)や三梨・矢崎(1968), 小玉ほか(1980), 三梨ほか(1979)により三崎砂岩泥岩互層または三崎層, 見上ほか(1986)の三崎町層と呼ばれたものに相当する。

**模式地** 三浦市三崎町西浜及び同油壺湾北部(南隣の三崎図幅地域内)。

**層位関係** 三崎層分布域全体から見ると上位の初声層と整合あるいは側方移行関係にある。下限は不明。三崎層主部はおおむね房総半島中部の天津層に対比される(三梨ほか, 1979)。

**層厚** 三崎図幅地域での全体の層厚は1300 m+。横須賀市長井での層厚は, 600 m+。横須賀市佐島地域では約300 m。

**分布** 本図幅地域内では, 横須賀市長井(荒崎)付近及び横須賀市佐島南部(蟹江, 1967a)に分布する。図幅地域外では, 三浦市の小網代, 油壺湾, 三崎, 松輪, 城ヶ島などに分布する(三梨・矢崎, 1968; 小玉ほか, 1980)。

**岩相** 主に泥岩と凝灰質砂岩及び凝灰岩の互層からなる(第22図)。長井での三崎層の下限から凝灰岩鍵層 So 層準までは, 主に細-中粒砂サイズのスコリアが散在するやや砂質な泥岩, スコリア質砂岩とスコリア凝灰岩の互層からなり, 凝灰岩鍵層 Bs, Mrなどを挟在する。これより上位層準も同様な互層であるが, 下位層準よりスコリア凝灰岩の挟在される割合が減少し, スコリア凝灰岩の層厚も薄化する傾向がある。最上部には, スコリア質粗粒砂岩と粗粒泥岩ないし泥質砂岩の薄層よりなる互層が発達する。これらのスコリア質砂岩を主とする最上部の互層は, 赤嶺ほか(1956)の油壺火砕質砂岩層に相当する。凝灰岩鍵層を含め岩相を示した横須賀市長井地域のルート柱状図は, 鈴木ほか(1995)の付図にある。横須賀市佐島付近では, 砂質泥岩ないしは泥質砂岩と中-細粒砂岩, 凝灰岩の互層からなる。

**産出化石及び堆積環境** 三崎層下部から中部は, *Zoophycos*, *Chondrites*の組合せを中心とした生痕群集で特徴づけられ, やや還元的な静かな沖合環境を示す。上位ほど底棲生物の大型生痕が増加する。三崎層全体の堆積環境は, 生痕化石, 小島(1980, 1981)による古流向や乱堆積構造の方向などの検討や早川(1989)による堆積相の検討から, 南方(三浦市城ヶ島地域)が比較的浅く東西方向にのびた深海-半深海域の堆積盆が示唆される。

**年代** ナンノ化石年代は, Okada & Bukry (1980)のCN5?-CN10cとされている(蟹江ほか, 1991)。



第22図 三崎層の岩相と海食台(横須賀市長井6丁目, 荒崎)

#### IV. 2 初声層(Ht)

**地層名** 赤嶺ほか(1956)の鎌倉累層下部初声凝灰角礫岩及び凝灰質砂岩や三梨・矢崎(1968), 三梨ほか(1979)の初声凝灰質砂岩層(初声層)に相当する。

**模式地** 三浦市初声町。

**層位関係** 三崎層の上位に整合に重なるが, より深い環境を示す三崎層の浅海陸棚相に相当するとみられ, 全体としては側方指交関係にある。横須賀市佐島では三崎層中にある凝灰岩鍵層 Ok の層厚約 250 m 上位の層準から上の地層で, 北部での逗子層上部-池子層に相当する。三浦市南下浦町菊名では凝灰岩鍵層 Hk, Ok が本層中に見られ, 北部地域の逗子層とはやや下位ないし同層位にある。三崎層との移行関係は, 三崎図幅地域の油壺-岩堂山間でも見られ, 三浦半島東岸ほど初声層の岩相が下位から出現する。

**層厚** 三崎図幅地域での層厚は600 m。横須賀市長井での層厚は200 m+。横須賀市佐島での層厚は50m+。

**分布** 三浦半島中南部の横須賀市佐島北側地域及び佐島南端の天神島, 長井, 三浦市初声町, 三浦半島東岸の三浦市南下浦町菊名や三崎図幅地域の三浦市南下浦町金田, 三浦市間口や城ヶ島などに分布する。

**岩相** スコリア質及び軽石質の粗粒砂岩からなり(第23図), 一部には斜交葉理が発達する。スコリア質及び軽石質の粗粒砂岩からなる層相を一括して初声層と呼んでいる。スコリア質または軽石質の火山



第23図 初声層の岩相(横須賀市長井4丁目)

礫に富むところや、凝灰質な砂質泥岩(泥質砂岩)の薄層を挟在することもある。

**産出化石及び堆積環境** 全体として、泥岩を挟在せず一部に斜交層理が見られることから、陸棚以浅の堆積環境が示唆される。また、三浦半島南部の東岸では、暴浪や波浪の影響を受けた浅海(陸棚)相が認められる(早川, 1989)。

**年代** 凝灰岩鍵層による対比から、三浦半島北部の逗子層上部ないしは池子層の一部とほぼ同一の年代である。

### IV. 3 逗子層

中部及び北部地域の三浦層群は、葉山層群を不整合に覆い(中部地域では、断層関係のことが多い)、基底部の下山口砂礫岩部層及び田越川砂礫岩部層と、その上位にあつて、逗子層の主体をなす青灰色-灰白色の泥岩からなる。中部地域(長者ガ崎-大楠山-旧千駄岬)では、逗子層の上部の層準は露出していない。中部地域の三浦層群(逗子層・下山口部層)は、東西ないし北西-南東の走向で大きく見て、1向斜を形成し、葉山町久留和から、大楠山を経て久里浜千駄岬まで分布する。

#### IV. 3. 1 下山口砂礫岩部層(Sy)

**地層名** 赤嶺ほか(1956)の下山口砂礫岩層、三梨・矢崎(1968)の下山口礫岩層に一致する。

**模式地** 三浦郡葉山町下山口御用邸海岸(赤嶺ほか, 1956)。

**層位関係** これは三浦半島中部地域(葉山町長者ヶ崎-久里浜千駄岬)に分布する逗子層の基底部を代表する岩相で、葉山層群を不整合に覆う。露頭では断層で接するところが多い。北部地域の逗子層中の鍵層と中部地域の逗子層の鍵層の比較からみて、北部地域の田越川砂礫岩部層との関係は、一部分は同時堆積層としても、本部層の大部分が層位的に下位にあるとって差支えない。

**層厚** 0-130m.

**分布** 模式地から東方に、北東-南西方向の断層に寸断されて断続的に、かつ衣笠断層に沿って、葉山町日影周辺、宝金山(207 m)北側一帯、横須賀市久村一帯などに分布する。また、北武断層に沿って、横須賀市長坂一帯、武2丁目地域から長沢の北側地域にかけて、断続的にレンズ状に分布する。そのほか、野比海岸一帯にも点的に分布する。

**岩相** 主に凝灰質砂岩からなる(第24図)。衣笠断層に沿う地域と北武断層に沿う地域とでは岩相をやや異にする。衣笠断層に沿う地域では黄褐色凝灰質粗粒砂岩を主体とし、石灰質碎屑岩(第25図)、凝灰岩、凝灰質砂礫岩、凝灰質砂岩泥岩互層を伴う。石灰質碎屑岩は、貝殻破片などで構成される石灰砂岩(calcarenite)ないし石灰礫岩(calcirudite)や石灰泥岩(calcilutite)からなる。凝灰岩は厚さ数10 cmで、軽石質及びスコリア質で、凝灰質砂岩に挟在される。凝灰質砂礫岩には、森戸層起源の珪質泥岩の中・角礫を多量に含むことがある。

北武断層に沿う地域では、灰黄色ないし黄褐色の含軽石質細粒砂岩を主とし、厚さ約1 mの軽石細粒凝灰岩を1枚挟む。一般に、砂岩は雲母に富み、森戸層起源の泥岩細礫を含むところもある。この地



第24図 下山口砂礫岩部層と葉山層群矢部層(小矢部凝灰質砂岩泥岩部層)の傾斜不整合(横須賀市佐原3丁目, 山下建工資材置場東端)



第25図 下山口砂礫岩部層の石灰質碎屑岩(葉山町下山口間門, 葉山国際ゴルフ場内)  
1971年撮影. 現在この露頭は存在しない.

域に分布する砂岩は全般的に風化が著しく, 非固結状態となっている. 一部に堅硬な岩相が残存することからみると, 非固結状態の部分は, 断層による粒子レベルでの圧砕作用によるものと考えられる.

**産出化石** 本部層の石灰質砂岩には, 貝殻破片のほか, *Flabellum* sp., *Balanus* sp. の破片や, 石灰藻類, 苔虫類などの化石が含まれる. 石灰泥岩には, 有孔虫化石 *Amphistegina radiata* (Fichtel and Moll), *Globigerina* sp. がわずかに含まれる. 岩相及び含有化石から, 本部層の堆積環境は温暖な浅海性の海域であったと推定される.

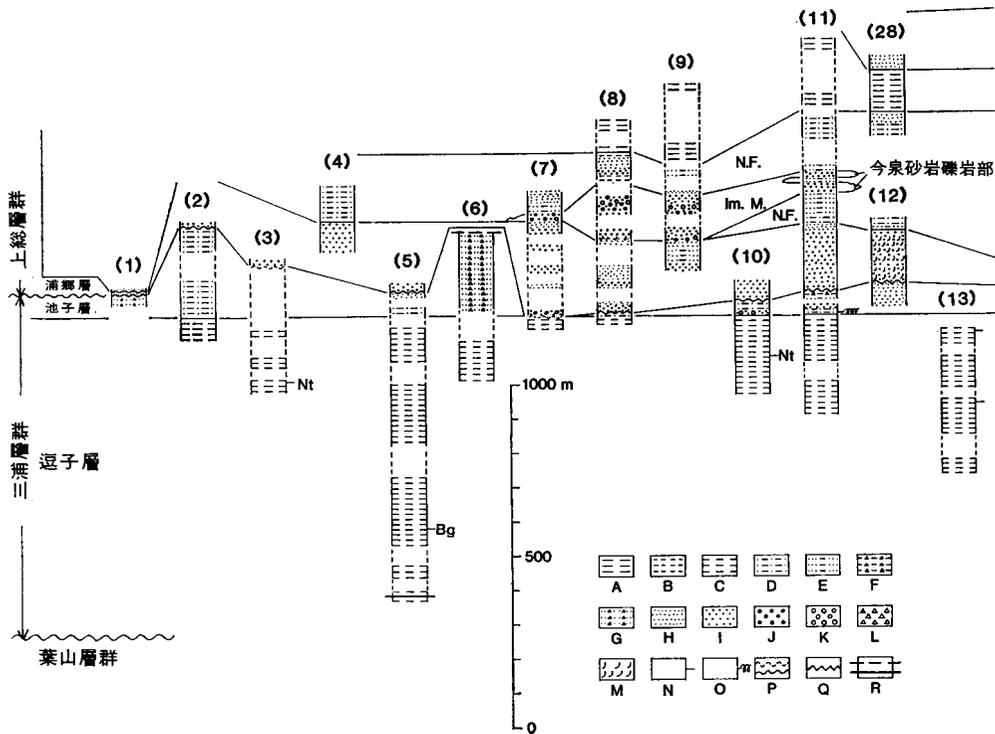
#### IV. 3. 2 田越川砂礫岩部層(Tg)

**地層名** 赤嶺ほか(1956)が用いた名称で, 奈須(1950)の田越川礫岩に相当する.

**模式地** 逗子市桜山9丁目, 逗子市浄水管理センター入り口の崖.

**層位関係** 北部地域の三浦層群の基底にあたり(第26図), 下位の葉山層群に対して傾斜不整合の関係が認められる(第27図). 本部層と逗子層主部との関係は, 本層中の凝灰岩鍵層が側方で逗子層主部に入ることから側方移行の関係にある. 不整合面に対しての堆積形態は, 不整合面から凝灰岩鍵層までの層厚変化から収斂とオーバーラップの形態を示しており, この度合いは構造的な位置によって異なる(三梨・矢崎, 1968). 中部地域の逗子層基底の下山口砂礫岩部層に相当する. 広域的には, 房総半島西岸の稲子沢層基底の千畑礫岩層に対比される(三梨ほか, 1979).

**層厚** おおむね層厚15-150 mであるが, 地域的に著しく変化する. この層厚変化は, 葉山-衣笠間の



第26図 三浦半島北部地域の三浦・上総両層群柱状図(柱状図ルート図は第5図 参照)江藤(1986 b)より

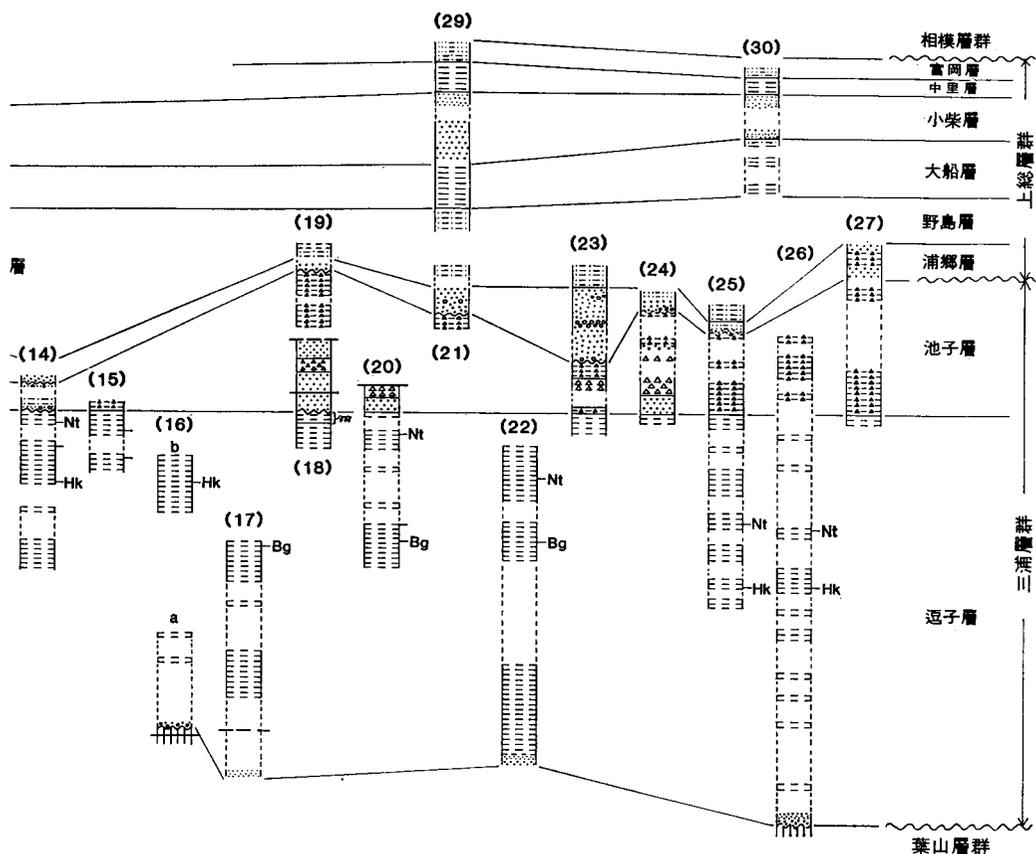
葉山層群を核とする葉山隆起帯の側面にあたる部分が最も薄く(横須賀市六反田, 大作谷戸付近), 向斜部付近にあたる横須賀市大谷部付近が最も厚い。

**分布** 模式地から東へ, 横須賀市衣笠を経て横須賀市大矢部2丁目地域まで分布する。

**岩相** 模式地では, 化石を含む緑色の基底礫岩(層厚 0-2 m)があり, その上位に暗灰色-黒灰色凝灰質粗粒-細粒砂岩が重なる。含まれる礫の礫種は, 葉山層群起源と思われる泥岩や砂岩と蛇紋岩, 古期岩類の細礫が含まれる。

本部層基底部の礫岩または礫混じり砂岩は, 一般に薄く連続性が悪く, 凝灰質粗粒砂岩が直接基盤に接することが多い。また局所的には, 基底部が, 中-細粒砂岩と凝灰質-石灰質砂岩の互層や凝灰質泥質砂岩となるところもある。

**産出化石及び堆積環境** 故大山 桂氏と三梨 昂氏, 筆者の矢崎によって採集した軟体動物化石リスト(1960年代の調査時のもの)を示す。なお, 同定及び環境推定は, 大山氏による。



A: 泥岩 B: 砂質泥岩 C: 泥岩(砂岩を挟む) D, E: 凝灰質泥岩砂岩互層(D: 凝灰質泥岩優勢, E: 砂岩優勢)  
 F: 凝灰質泥岩火砕岩互層 G: 凝灰質砂岩火砕岩互層 H: 凝灰質細粒砂岩 I: 凝灰質粗粒砂岩 J: 小-中礫  
 (中・古生界起源) K: 大-巨礫(第三系起源) L: 火山礫凝灰岩 M: 斜交葉理 N: 凝灰岩鍵層 O: スランプ  
 構造 P: 不整合(破線は推定) Q: 非整合 R: 断層(破線は推定)

採集地: 横須賀市久里浜久村. *Aequipecten (Cryptopecten) sp.*, *Pecten (Notouo1a) sp.*, *Laevicardium sp.*, *Nemocardium sp.* (cf. *samarangae* Makiyama), *Flabellum sp.* 堆積環境は礁またはこれに似た流れの比較的早い場所, 深度は50-200mからの落込み.

採集地: 横須賀市高部. *Umbonium (Suchium) yabei* Sugiyama, *Dosinia sp.*, *Callista? sp.*, 腕足類. 堆積環境は, 上浅海帯ないし中浅海帯の砂底(普通, 陸のある所)で, 礁でないような場所.

採集地: 横須賀市田浦大作谷戸. *Glycymeris n. sp.* (cf. *rotunda* Dunker), *Chlamys sp.* cf. *jausseau mei*, *Lima (Acesta) goliath* Sowerby, *Laevicardium? sp.*, *Terebratulina. sp.* 単体サンゴ, サンゴ. 堆積環境は, 陸棚端のような潮の当る所で, 水深100-200mからの落込み.

採集地: 横須賀市衣笠駅北方, 三浦高等学校裏山. *Umbonium (Suchium) yabei* Sugiyama, “*Natica*” *sp.*, *Glycymeris n. sp.* (cf. *albotineata.*), *Dentalium sp.* 堆積環境は, 外洋の上浅海ないし中浅海帯の砂底からの落込み.



第27図 模式地の田越川砂礫岩部層と葉山層群鏡摺層の不整合(逗子市桜山9丁目) 1970年撮影.

このほか、Shikama (1973)は、貝化石群集から温暖な浅海としている。

**年代** 直接の年代値を示すものは報告されていない。

#### IV. 3. 3 逗子層主部 (Zm, Zs)

**地層名** 渡辺(1925a, b)が逗子頁岩層と命名。その後、大塚(1937)が逗子統、生越(1948)が逗子泥岩層、赤嶺ほか(1956)が逗子シルト岩層と呼んだ。三梨ほか(1979)及び江藤(1986b)では、逗子層とした。

**模式地** 逗子市山の根1丁目(JR逗子駅北側)。

**層位関係** 北部地域では上位の池子層に整合漸移する。凝灰岩鍵層 Ok, Hk の対比に基づくと、中部地域での逗子層は、凝灰岩鍵層 Ok が最上位層準に存在することから、北部地域の逗子層のおおむね下半部に相当する。南部地域西岸の横須賀市佐島の三浦層群は、凝灰岩鍵層の対比から、その上半部の凝灰質砂岩が初声層に、下半部の泥岩(三崎層)が逗子層に対比される。これらの層準は、さらに南部地域東岸の三浦市菊名や金田付近では、全体が凝灰質砂岩からなる初声層に含まれている。広域的には、房総半島西岸(富津図幅地域)の稲子沢層、同中東部(鴨川図幅地域)の清澄層とその下位にある天津層上部に対比される(三梨ほか, 1979; 鈴木ほか, 1995など)。

**層厚** 北部地域では約1,200-1,500m。中部地域では約1,000m。

**分布** 北部地域では鎌倉市-逗子市-横須賀市久里浜に、中部地域では長者ヶ崎-大楠山-旧千駄岬にかけて分布する。



第28図 模式地の逗子層(逗子市山の根1丁目) 1970年撮影

**岩相** 北部地域，中部地域ともに新鮮面では塊状青灰色-帯緑灰色，風化面では灰白色の泥岩からなり，中-細粒砂岩，細-極細粒砂岩や凝灰岩を挟む(第28図)．砂岩層は，層厚数 cm 位のは細-極細粒砂，それ以上の中-細粒砂の場合が多く，最大で層厚 5 m である．含砂層率の区分による詳細な岩相分布は，三梨・矢崎(1968)にある．逗子市久木付近と横須賀市久里浜付近での凝灰岩鍵層を含めて岩相を示したルート柱状図は，鈴木ほか(1995)に示されている．地質図には，含砂層率40-50%の砂岩泥岩互層(Zs)と含砂層率が40%以下の砂岩泥岩互層(Zm)を区分した．中部地域では北部地域の逗子層に較べ，一般に含砂率が高く，含砂率が部分的に50%以上の地層が，凝灰岩鍵層 Ok の下位に厚く発達している．

**産出化石及び堆積環境** 上部漸深海帯下部ないし中部漸深海帯(500-2,000 m)を指示する底生有孔虫群集が報告されている(江藤ほか，1987)．

**年代** 凝灰岩による年代として，凝灰岩鍵層 Ok は， $6.3 \pm 0.4$  Ma(F.T. 年代；Kasuya, 1987)，凝灰岩鍵層 Hk は， $5.0 \pm 0.3$  Ma(F.T. 年代；Kasuya, 1987)， $5.2 \pm 0.3$  Ma(K-Ar 年代；岡田ほか，1991)などがある．浮遊性有孔虫年代は，Blow (1969)の N17-N19 に相当する(江藤ほか，1987)．ナンノ化石年代は，CN9-CN11 に相当する(江藤ほか，1987；蟹江ほか，1991)．

#### IV. 4 池子層

本層は岩相の垂直的及び側方的な相違と層序関係から，大きく3分される．基底は凝灰質砂岩によ

って代表されるが、主部は青灰色ないし灰色の泥岩と黄褐色砂岩薄層との互層で構成され、軽石凝灰岩を挟む。本層下部の横須賀市鷹取山付近に分布する黄褐色凝灰質粗粒砂岩(最大層厚210 m)は、鷹取山火砕岩部層として細分される(江藤, 1986b)。また、逗子市池子地域には、大規模な海底地すべり堆積層が発達する(江藤, 1989)。海底地すべり堆積層中の火砕岩塊は鷹取山火砕岩部層に、泥岩塊は逗子層に、それぞれ由来する。この海底地すべり堆積層を後述の層序関係から神武寺火砕岩泥岩部層(新称)とした。

下位の逗子層から全般的に整合漸移し、上位の上総層群浦郷層に軽微な傾斜不整合関係で覆われる。鎌倉地域などの一部では、下位層のチャンネル構造を埋積した関係にある(見上・江藤, 1986; 江藤, 1986b. 第29図)。広域的には、房総半島の萩生層、安野層に対比される(三梨ほか, 1979など)。浮遊性有孔虫年代は、Blow (1969)の N19-N20-N21 に相当すると考えられている(江藤ほか, 1987)。ナンノ化石による年代は、CN11-CN12 に相当すると考えられている(江藤ほか, 1987; 蟹江ほか, 1991)。

#### IV. 4. 1 鷹取山火砕岩部層(Tk)

**地層名** 奈須(1950)の池子火砕岩に相当すると推定される。江藤(1975)の火砕岩(部)層及び江藤(1986b)の鷹取山火砕岩部層の東半部のものに相当する。

**模式地** 神奈川県逗子市・横須賀市の境界に位置する鷹取山山頂(141.5m)周辺(江藤, 1975)。

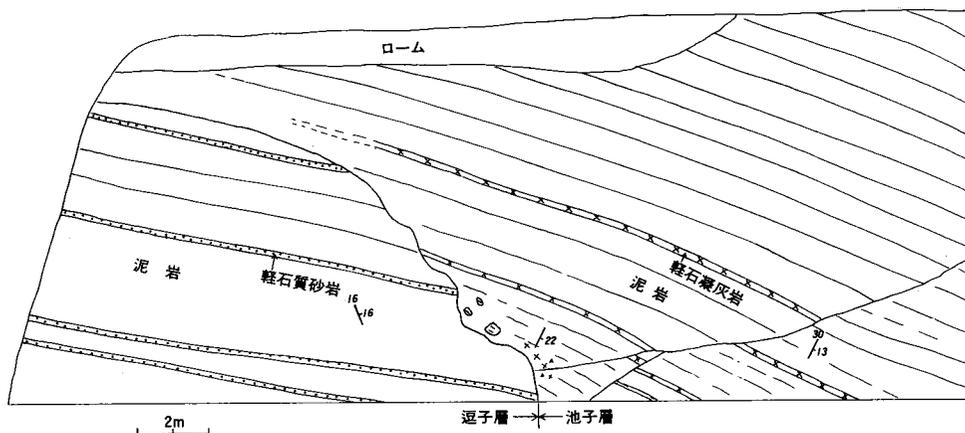
**層位関係** 下位の逗子層とは整合、一部非整合の関係にある。池子層主部の互層によって整合に覆われるが(第30図)、分布域東端部で池子層主部の互層と側方移化の関係にある。また、分布域西端部で神武寺火砕岩泥岩部層(海底地すべり堆積物)に移り変わる。

**層厚** 0-210m.

**分布** 逗子市沼間2丁目北側の神武寺周辺から模式地の鷹取山一帯にかけて分布する。

そのほか、逗子市久木9丁目法性寺の北側周辺、鎌倉市西泉水などに狭く分布する。

**岩相** 主に黄褐色凝灰質粗粒砂岩及び火山礫凝灰岩からなる。凝灰質粗粒砂岩は無層理で、一般に洶



第29図 三浦層群逗子層及び池子層間の非整合(鎌倉市十二所胡桃ヶ谷) (江藤, 1986b)



第30図 鷹取山火砕岩部層と池子層主部互層の整合関係(鷹取山山頂部)  
1982年撮影. 写真右が西側

汰が悪いが、ところによって凝灰質細粒砂岩を挟み、これと厚さ数10 cm 単位の互層をなす。その場合には、まれに斜交葉理や級化構造が見られることもある。

凝灰質粗粒砂岩の基質は泥質で、鏡下で、方解石化しているのが観察される。浮遊性有孔虫化石がわずかに含まれ、これも方解石化している。砂粒はすべて円磨度の低いガラス質玄武岩及び安山岩からなり、斜長石及び単斜輝石の破片を少量含む。

火山礫凝灰岩は一般に径約5 mmの安山岩質スコリア、軽石などからなり、数cm大の角張ったスコリアを散点的に含む。模式地では、これらの火山礫のほか、逗子層起源の、径1-3 cmの泥岩片を少量含む。検鏡の結果、スコリアはガラス質安山岩及び玄武岩であること、これらは著しく変質されており、微細な気泡に富むものが多く、流理構造をもつものもあることなどが判明した。

**産出化石** 本部層の凝灰質粗粒砂岩から半深海性の二枚貝化石 *Calypptogena nipponica* Oinomikado and Kanehara が産出する。これについては、Shikama and Masujima (1969)及び Niitsuma *et al.*, (1989)、菅野(1993)などの研究がある。逗子市池子2丁目、池子小学校南東の露頭の凝灰質粗粒砂岩からは、浮遊性及び底生有孔虫化石、ナンノ化石が産出した。底生有孔虫化石群集による古水深は、上部漸深海帯と推定される。

#### 火砕岩物質の供給起源

本部層を構成する火山礫及び砂粒は、ほとんど円磨されていないこと、それらはいずれもガラス質の玄武岩及び安山岩からなり、微細な気泡をもつこと、砂岩には斜長石、輝石の破片も含まれることな

ど、岩石の産状や鉱物学的性質から、これらの火砕岩の供給起源は極めて近くに存在したと考えられる。上記の玄武岩及び安山岩は、組織の中間的なものもあって、同源のとみなされる。これらの火砕岩のうち、火山礫凝灰岩は水平・垂直的に、鷹取山付近を中心として、レンズ状の分布を示している。凝灰質粗粒砂岩に含まれる二枚貝化石 *Calypptogena nipponica* は、両殻のそろったものが多く自棲群集とみなされる。以上の事実から、当域の火砕岩は、半深海域におけるほぼ原地性噴出物に起源し、急冷爆裂・破砕化過程を経て、泥質堆積物を混じえて形成されたと推定される。

本部層を含めて、三浦・房総両半島の中新・鮮新統に多量に含まれる火砕岩物質の供給源に関しては、遠方の海域、すなわち、現在の相模トラフ付近に供給源としての火山帯が存在していたとする見解 (Matsuda, 1962; 小川, 1981)がある。しかし、本部層をはじめ、いくつかの地域、層準の火砕物質は、上述の理由から、遠方に起源を求める必要はないと考えられる。三浦・上総両層群の中に火山岩脈や溶岩の存在がないことが、即、原地性噴出物に起源することを否定する事にならない。

#### IV. 4. 2 神武寺火砕岩泥岩部層(海底地すべり堆積層) (Jm, Jv) (新称)

**模式地** 逗子市池子4丁目、逗子中学校周辺。

**層位関係** この部層は、もともと鷹取山火砕岩部層の分布域のほぼ西部が下位の逗子層最上部を伴って海底地すべりを起こし、再堆積した堆積物である。次のような層序関係をもつので、1つの部層単元として新称・設定した。下位の逗子層最上部付近を滑动面をもって覆い、池子層主部の互層によってオンラップ形式で非整合に覆われる(江藤, 1993, 1997. 第31図)。西端部は側方に尖滅し、その層位は



第31図 神武寺火砕岩泥岩部層の火山砕屑岩塊(左側)と池子層主部互層の非整合(逗子市池子の米軍住宅建設地内、京浜急行線神武寺駅の西北西340m) 1992年撮影

池子層主部の互層の基底にあたる。本部層の下限である滑動面(または滑動帯下面)の層準は、逗子層最上部に挟在する凝灰岩鍵層 Nt の上面から 37-44 m 上位に位置する。鷹取山火砕岩部層とは滑動による不規則な側壁境界の関係にある。本部層の分布南縁部一帯は海底地すべりの頭部滑落部にあたる。

上記の層位関係の内、鷹取山火砕岩部層との滑動側壁境界及び頭部滑落部の関係・位置以外については、逗子市池子 2 丁目の京浜急行線神武寺駅北側を占める米軍住宅建設地域(旧池子弾薬庫)の丘陵の造成工事中に観察されたもので、現在は切り土・削剥、芝生植え付けにより存在しないかまたは観察不可能となっている。

**層厚** 0-60m.

**分布** 逗子市池子 2, 3, 4 丁目地域に分布する。上記の米軍住宅建設地域の丘陵南縁部一帯にも分布する。神武寺駅南東近くの須賀神社境内や模式地の逗子中学校周辺で現在も観察することができる。

**岩相** 鷹取山火砕岩部層に由来する火山砕屑岩 (Jv) すなわち凝灰質砂岩、軽石質及びスコリア質細粒-火山礫凝灰岩と、逗子層に由来する泥岩を主体とする地層 (Jm) で構成される。全体として両層(部層)の大きな岩塊が接し合って不規則な地質構造を示す。ところにより大・小の岩塊が混合し、擾乱した産状を示す。岩塊の形態はさまざまで各岩塊間是不規則な形状の癒着面で接する。

岩塊は大きなものでは水平距離で数 10 m-120 m 以上に達し、1 つの岩塊内部では整然とした成層構造を保って全く擾乱を示さないものも多い(第 32 図)。鷹取山火砕岩部層及び逗子層主部に由来の整然と



第 32 図 神武寺火砕岩泥岩部層の巨大岩塊の産状(逗子市池子の米軍住宅建設地内、西山丘陵。神武寺駅西方 500 m 付近)。

写真左(北)側の白色部は逗子層由来のシルト岩を主体とする、やや擾乱した岩塊、右側は鷹取山火砕岩部層由来の凝灰質砂岩層の巨大岩塊。1991 年撮影



第33図 神武寺火砕岩泥岩部層の礫状岩塊混合物(米軍住宅建設地の久木トンネル内) 1988年撮影

した成層構造を保ち、地質構造の異なる大きな岩塊どうしが接し合うところや、数10 cm-数10 m 大の岩塊が混合・擾乱したところもある(第33図)。鷹取山火砕岩部層に由来する火山砕屑岩の岩塊には、シロウリガイ類ほかの化石密集部が含まれる。

米軍住宅建設地域内の西山丘陵(切り土工事中)では、一部の火山砕屑岩塊中のシロウリガイ類化石密集部に、イオウ臭を発する厚さ数-20 cm のレンズ状や岩脈状のスコリア質砂岩が所々に見られた。また、1箇所(泥岩塊中に幅1.8 m にわたって網目状に発達した亀裂(幅2 cm 以下)を充填した石膏脈群が認められた(江藤, 1993)。これらは凝灰質砂岩の堆積時(シロウリガイ類生息時)の湧水を示唆し、凝灰質砂岩の方解石セメントの酸素・炭素同位体比の分析結果もこのことを指示している(平ほか, 1993)。

上記西山丘陵では、逗子層整然層との滑動面(または滑動帯混合層下面)の関係・性状が観察された。滑動面(または滑動帯混合層下面)は逗子層の層理面を部分的に切り込むが、全体として層理面にほぼ平行する。滑動帯混合層(最厚6 m)はこの丘陵西側の南部に、南北距離130 m ほど連続し、その上面は緩やかに波打ち、一部で凸凹した形状を示す。滑動帯混合層は逗子層に由来する泥岩、細粒砂岩・軽石凝灰岩薄層を主体とし、鷹取山火砕岩部層に由来する大・小の凝灰質岩塊を含んで、それらが擾乱・混合した産状を示す。

**産出化石** 米軍住宅建設地域内の西山丘陵に分布する鷹取山火砕岩部層起源の火山砕屑岩塊から次の貝化石が産出した(菅野, 1993)。二枚貝類では *Calyptogena* sp. 1 が最も多産し、*Calyptogena* sp. 2, *Lucinoma spectabile* (Yokoyama) が比較的多産する。*Conchocele disjuncta* (Gabb) が少数産する。腹足類の *Neptunea* sp., *Fusitriton* sp. が *Calyptogena* sp. 1 に伴って極少数産する。*Calyptogena* sp. 1 は現生のシロウリガイに近

似するが、別種の可能性が大きく、*Calyptogena* sp. 2 は Shikama and Masujima (1969) の *Akebiconcha nipponica* (Oinomikado and Kanehara) にあたるものとしている。

**年代** 本部層は上述した層位関係から鷹取山火砕岩部層の堆積直後に形成されたとみなされる。ナンノ化石による年代は、鷹取山火砕岩部層及び逗子層最上部のそれぞれ整然層・海底地すべり岩塊ともに、CN10c-CN11、本部層を覆う池子層主部の互層最下部が CN12a であり(江藤・田中, 1990; 岡田, 1993), この部層を形成した海底地すべりは CN11a-CN12a の間の時期に発生したと限定される(江藤, 1993, 1997)。

#### IV. 4. 3 池子層主部 (Ik)

**地層名** 池子層全体から鷹取山火砕岩部層と神武寺火砕岩泥岩部層を除いた、泥岩・火砕岩互層相にあたる。江藤(1986b)の池子層全体から鷹取山火砕岩部層を除いた、互層相に一致する。植田(1930, 1933)が池子層と命名。奈須(1950)の池子火砕岩と池子凝灰質砂岩をあわせたものが赤嶺ほか(1956)の池子火砕岩層に相当する。江藤(1975, 1986b)の池子層、三梨ほか(1979)の池子火砕質砂岩層(池子層)に一致する。

**模式地** 逗子市、神武寺駅北東約 1km の京浜急行電鉄線路切割(赤嶺ほか, 1956)。

**層位関係** 下位の逗子層とは全般的に整合であるが、一部、非整合のところもある(第29図)。

**層厚** 150-400m。

**分布** 藤沢市江の島から鎌倉市、逗子市、横須賀市浦郷町にかけて、さらに、米軍司令部地域江藤(1982)、走水の北側から観音崎一帯にかけて、逗子層の北側に分布する。

**岩相** 暗灰色の凝灰質泥岩と火山砕屑岩の互層からなる。互層は凝灰質泥岩が優勢で、その厚さは数 10 cm-2 m、火砕岩は厚さ数 cm-数 10 cm である。本層上部の互層では、火砕岩が厚さ数 10 cm-1 m に達して、やや卓越するところもある。

鷹取山火砕岩部層の直上に、軽石質泥岩優勢互層が約 10 m の厚さで重なる(第30図)。それ以外では、凝灰質泥岩は、径 2 mm 以下のスコリアを含み、汚い色調を示す。この特徴は、下位の逗子層と本層を区分する 1 つの手がかりとなっている。

互層に挟在する火砕岩は、黄褐色凝灰質粗粒砂岩、軽石質及びスコリア質粗粒凝灰岩や火山礫凝灰岩からなる。鎌倉市十二所地域では、凝灰質泥岩に代わって、泥混じりの凝灰質細粒砂岩が卓越し、それに火砕岩薄層を挟む。

**産出化石及び堆積環境** 互層を構成する凝灰質泥岩から浮遊性及び底生有孔虫化石、ナンノ化石を産出する。また、まれに *Makiyama (Sagarites) chitanii* が含まれ、この産出は三浦半島地域では逗子層から本層までに限られる。底生有孔虫化石群集による本層の古水深は、上部漸深海帯下部(500-1,000 m)から中部漸深海帯(1,000-2,000 m)を指示し(江藤ほか, 1987)、おおむね下部から上部にかけて水深の増大傾向が見られる。

**年代** 浮遊性有孔虫年代は Blow (1969) の N21 に相当する(江藤ほか, 1987)。ナンノ化石年代は CN12a に相当する(江藤ほか, 1987; 江藤・田中, 1990; 蟹江ほか, 1991; 岡田, 1993)。

#### IV. 5 地質構造

三浦層群の構造は、北部地域と中部地域とでかなり性状が異なっている。北部地域では、東西から、北西-南東の一般走向で全体として北へ傾斜している。ただし、北部地域の東部にあたる横須賀-浦賀-観音崎付近では、ほぼ東西方向へ沈む葉山隆起帯北列の延長部に、大きな鼻状構造 (Nose Structure) とこの延長部に明神崎カルミネーションが発達する(これらを合わせて池田背斜とする)。これにほぼ平行して、大矢部-西浦賀間に緩い向斜が発達する(大矢部向斜とする)。傾斜は、全体として下位へゆくに從って急斜し、不整合面附近の一部では、逆傾斜を示すところもある。断層は、大規模のものはないがほとんど N20-60°E の走向をもち東へ傾斜 (60-90°) し、東側落ちの正断層である。落差は最高60 m で、その他のものは、30 m 内外のものが多い。またこれらの断層は、逗子市小坪・沼間・横須賀市安針塚・明神崎附近の4箇所によく発達している。

中部地域では、全体として、一つの大きな向斜を形成して、基盤の葉山層群中地溝状をなす。地層の傾斜は、一般に北部地域に比べ急であり、向斜の形態は、この地域の中央部の大楠山付近では、ほぼ対称的な向斜をなし、東部では向斜の北翼(下位層)が逆転しており、西部では、向斜南翼(不整合付近)が、逆転している。断層は、この地域の東半部に多く、確認及び推定断層を含め、走向 N20-60°E で東側が北にずれる傾向のものが多く発達している。葉山層群との北側の境は、一部不整合で、大部分はほぼ西北西-東南東方向の断層で接している。この断層は、露頭で観察できないが、断層に接する逗子層の層準から推測して、約400-500 m の落差のものと考え、またこの地域の南側を区切る、ほぼ西北西-東南東方向の北武断層帯などについては、未詳で今後に残された課題も多いが、活断層の項で若干記述する。

南部地域(横須賀市佐島付近)の三浦層群には、ほぼ東西に軸を持つ小規模な褶曲構造が認められる。

#### V. 三浦層群の凝灰岩鍵層

(卜部厚志)

三浦半島ならびに房総半島に分布する新生界の地層は、多くの凝灰岩層を挟在することを特徴とする。これらの凝灰岩層の多くは、岩相上の特徴をもつ単層の組合せから鍵層として定義され、地層の対比や層序の確立をはじめ、この地域のさまざまな研究の基礎として広く用いられている(三梨・矢崎, 1958, 1968; 三梨ほか, 1979など多数)。

本図幅地域内の三浦層群中の凝灰岩鍵層は、1/25,000油田ガス田図「三浦半島」(三梨・矢崎, 1968)

によって分布が示された。また、これらの鍵層のうち主要なものは、房総半島東岸まで広域的に対比された(三梨・矢崎, 1958; 三梨ほか, 1979など)。凝灰岩鍵層の構成鉱物や対比についても多くの検討がある。平田ほか(1984)は、凝灰岩鍵層 Hk の構成鉱物の化学組成を検討し、三浦半島と房総半島に分布するものが同一であることを確認した。堀内・斎藤(1982)は、三崎層中の凝灰岩鍵層の重鉱物組成の検討から、三梨・矢崎(1968)が示した荒崎地域の凝灰岩鍵層 So が他地域のものとは異なるとした。堀内・谷口(1985)は、三崎層中の凝灰岩鍵層の鉱物組成と含まれる輝石の化学組成を検討した。蟹江・笹原(1988)は、笹原・蟹江(1987)による凝灰岩鍵層の鉱物組成の検討から、三浦半島南部に分布する従来凝灰岩鍵層 Ok, Hk とされていたものが、凝灰岩鍵層 Ok, Hk に対比されないとした。蟹江・笹原(1990, 1991), 蟹江ほか(1989, 1991)は、さらに凝灰岩鍵層 Bg と凝灰岩鍵層 So を同一のものとして、従来の三浦層群の火山灰層序を改定した。ト部ほか(1990a), ト部(1992)は、各凝灰岩鍵層の重鉱物組成や構成鉱物の化学組成の検討から、これまでの研究の中の凝灰岩鍵層の同定と対比の混乱を整理し、三梨・矢崎(1968)による凝灰岩鍵層の対比を支持する結果を得た。鈴木ほか(1995)は、付図として三梨・矢崎(1968)の調査時におけるルート柱状図(逗子市久木の逗子層, 横須賀市久里浜の逗子層, 横須賀市佐島の三崎層-初声層, 横須賀市長井(荒崎)の三崎層)を示した。

ここでは、三浦層群中の凝灰岩鍵層のうち、主要なものについて記載を行う。記載した凝灰岩鍵層は、その多くが細粒火山灰(Fisher, 1961, 1966)に分類される。ここではさらに詳細な記載を行うため火山砕屑物ではなくFriedman and Sanders (1978)の砕屑物の分類基準に従ってその粒度を記載した。重鉱物組成、火山ガラスの形態の記載は、120#-250#のものについて行った。火山ガラスの形態は、吉川(1976)による扁平型(Ha, Hb), 中間型(Ca, Cb), 多孔質型(Ta, Tb)の区分を用いて分類した。計数は、200粒子以上行い粒子数百分率を求めているが、試料のもつばらつきを考慮し、ここでの量比を示す記載表現は、百分率での記載を用いず80%以上をほとんど、80-60%を多い(多く)、60-40%を主体、40-10%を普通、10-5%を少量、5%以下をわずかとした。

三浦層群の主分布域の地質概略図と凝灰岩鍵層の分布状況を第34図に示す。

## V. 1 三崎層中の凝灰岩鍵層

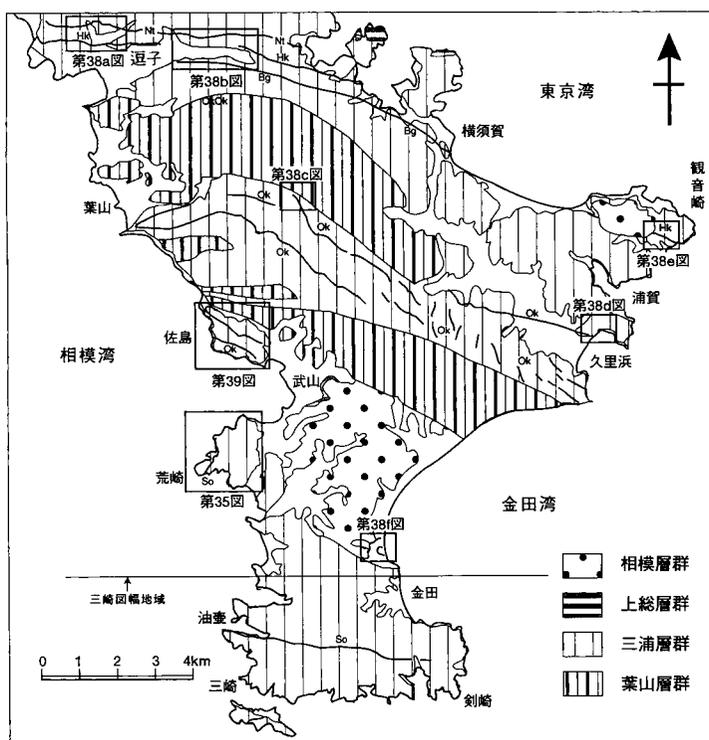
三崎層は、三浦半島南部の三崎図幅地域(小玉ほか, 1980)を模式として広く分布する。本図幅地域内では横須賀市長井周辺(荒崎)及び横須賀市佐島付近に分布する(第35図, 第39図)。このルートの凝灰岩鍵層を含む柱状図は、鈴木ほか(1995)の付図に示されている。ここでは下位より凝灰岩鍵層 Bs, 凝灰岩鍵層 Mr, 凝灰岩鍵層 So の記載を示す。凝灰岩鍵層 Ok は、三崎層と逗子層の双方に挟在し、次の逗子層の項で記載する。

### 凝灰岩鍵層 Bs

**模式地** 三浦市毘沙門(三崎図幅地域)。

**分布** 横須賀市長井(荒崎), 三浦市三崎町諸磯(三崎図幅地域), 三浦市城ヶ島(三崎図幅地域)。

**岩相** 横須賀市長井(荒崎)での岩相を示す(第36図-A)。下位より10 cm 灰色中粒砂サイズの有色鉱物混じり凝灰岩(Bs-1), 20cm 桃白色細粒-極細粒砂サイズの凝灰岩(平行葉理, トラフ型斜交葉理あり) :



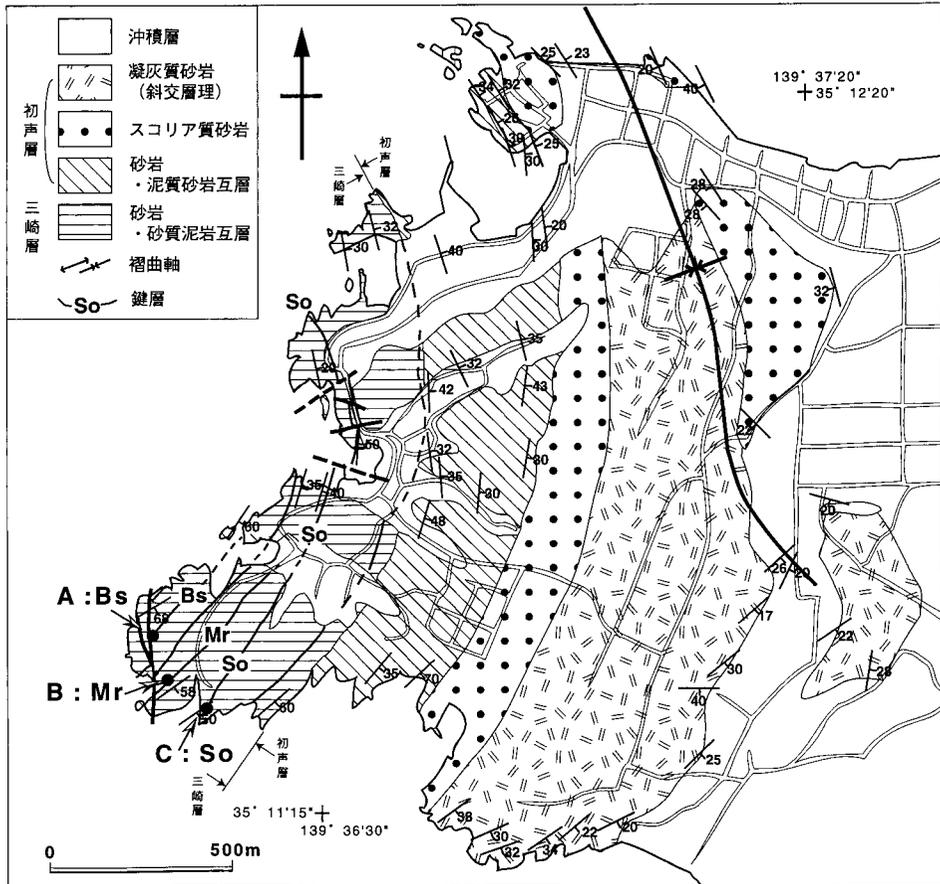
第34図 三浦半島の地質概略と凝灰岩鍵層の分布(三梨・矢崎, 1968を概略化)

Bs-2), 13 cm 灰色極細粒砂サイズの有色鉱物混じり凝灰岩, 24 cm 桃白色極細粒砂サイズ凝灰岩と白色極細粒砂サイズ凝灰岩の細互層(平行葉理, コンボルト葉理あり: Bs-3), 13-15 cm 灰白色細粒砂サイズの凝灰岩(正級化あり), 25 cm 桃灰色シルト粒サイズの凝灰岩と極細粒砂サイズ凝灰岩の細互層(平行葉理あり: Bs-4), 15 cm 桃灰色シルト粒サイズの凝灰岩(Bs-5), 3 cm 極細粒砂サイズの凝灰岩(平行葉理あり)からなる。

**構成鉱物** 全体にガラス質凝灰岩である。Bs-1の重鉱物組成は, 斜方輝石が多く単斜輝石を普通に含み, 少量の角閃石とわずかにジルコン, 鉄鉱物, 黒雲母を含む。Bs-1の火山ガラスは, 扁平型が多く中間型を普通に含み, わずかに多孔質型を含む。Bs-2, Bs-3の重鉱物組成は, 斜方輝石を主体とし鉄鉱物, 単斜輝石を普通に含み, 少量の角閃石とわずかにジルコンを含む。Bs-2, Bs-3の火山ガラスは, 扁平型が多く中間型を普通に含み, わずかに多孔質型を含む。Bs-4の重鉱物組成は, 斜方輝石を主体とし単斜輝石, 鉄鉱物を普通に含み, 少量の角閃石とわずかにジルコンを含む。Bs-4の火山ガラスは, 扁平型が多く中間型を普通に含む。Bs-5の重鉱物組成は, 斜方輝石を主体とし単斜輝石, 角閃石を普通に含み, 少量の黒雲母, 鉄鉱物, ジルコンを含む。Bs-5の火山ガラスは, 扁平型が多く中間型を普通に含み, わずかに多孔質型を含む。

#### 凝灰岩鍵層 Mr

**模式地** 三浦市三崎町諸磯(三崎図幅地域)。

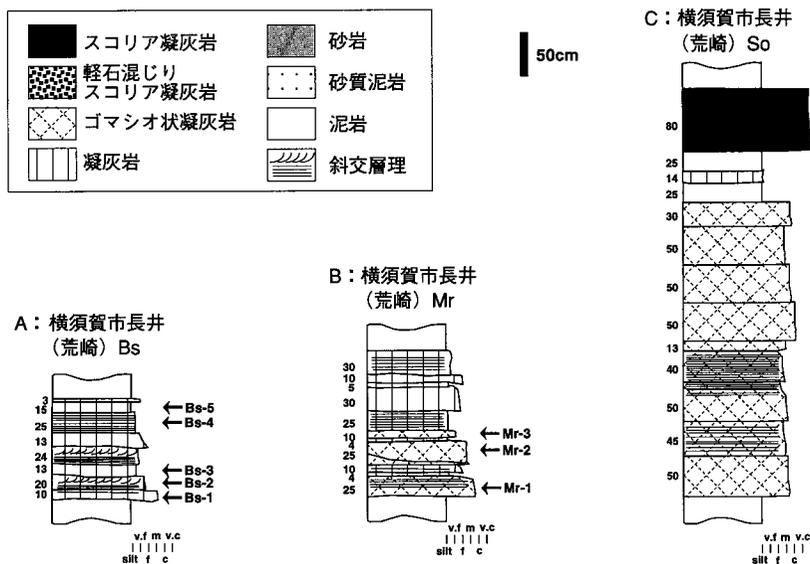


第35図 横須賀市長井(荒崎)付近の三浦層群の地質図(三梨原谷を一部修正)

**分布** 横須賀市長井(荒崎), 三浦市三崎町諸磯(三崎図幅地域), 三浦市城ヶ島(三崎図幅地域).

**岩相** 横須賀市長井(荒崎)での岩相を示す(第36図-B). 下位より25 cm+(小断層により長井では下限不明)灰色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり: Mr-1), 4 cm 桃色シルト粒サイズの凝灰岩, 10 cm 灰色細粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり, 正級化), 25 cm 灰色細-中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり: Mr-2), 4 cm 桃色シルト粒サイズの凝灰岩, 10 cm 灰色極細粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(Mr-3), 25 cm 桃灰色シルト粒サイズ凝灰岩と極細粒砂サイズの凝灰岩の細互層, 30 cm 桃白色極細-細粒砂サイズの凝灰岩(平行葉理あり), 5 cm 桃灰色シルト粒サイズの凝灰岩, 10cm 白色細粒砂サイズの凝灰岩, 30cm 桃色粗粒シルト粒サイズの凝灰岩からなる.

**構成鉱物** Mr-1はやや結晶質な凝灰岩, Mr-2, Mr-3はガラス質凝灰岩である. Mr-1とMr-3の重鉱物組成は, 斜方輝石を主体として, 角閃石, 単斜輝石を普通に関与し, わずかに鉄鉱物, ジルコン, 黒雲母を含む. Mr-1とMr-3の火山ガラスは, 扁平型を主体として, 中間型を普通に関与し, わずかに多孔質型を含む. Mr-2の重鉱物組成は, 斜方輝石, 角閃石, 単斜輝石を普通に関与し, わずかに鉄鉱物, ジルコン, 黒雲母を含む.



第36図 横須賀市長井(荒崎)における凝灰岩鍵層 Bs, Mr, So の柱状図

ルコン，黒雲母を含む。Mr-2の火山ガラスは，扁平型が多く，中間型を普通に含みわずかに多孔質型を含む。

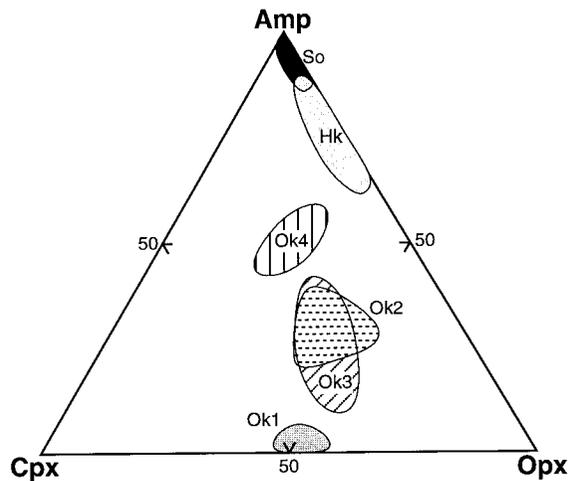
### 凝灰岩鍵層 So

**模式地** 三浦市三崎町諸磯(三崎図幅地域)。

**分布** 横須賀市長井(荒崎)，三浦市三崎町諸磯(三崎図幅地域)，三浦市城ヶ島(三崎図幅地域)。上記3地点の対比はト部(1992)に示した。

**岩相** 横須賀市長井(荒崎)での岩相を示す(第36図-C)。50 cm 灰白色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩，45 cm 灰白色中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり)，50 cm 灰白色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり，正級化)，40 cm 灰白色中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり)，13 cm 灰白色中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩，50 cm 灰白色粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩，50 cm 灰白色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩，50 cm 灰白色中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩，30 cm 灰白色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩からなるゴマシオ状凝灰岩のユニットと上位の80 cm 中-細礫サイズのスコリア凝灰岩の組合せからなる。ゴマシオ状凝灰岩ユニットの上部は，再堆積したものと思われる。

**構成鉱物** 他地域のものに合わせて，鉱物組成，重鉱物組成，火山ガラスの形態，角閃石の化学組成，火山ガラスの化学組成は，ト部ほか(1990a)，ト部(1992)によって報告されている。これによると，凝灰岩鍵層 So は，結晶質凝灰岩であり，重鉱物組成は，ほとんどが角閃石で少量の斜方輝石とわずかに単斜輝石，ジルコンを含む(第37図)。火山ガラスは中間型を主体として，多孔質型，扁平型を普通に含む。



第37図 各凝灰岩鍵層の重鉱物組成ダイアグラム(角閃石・斜方輝石・単斜輝石) (ト部, 1992に加筆)

## V. 2 逗子層中の凝灰岩鍵層

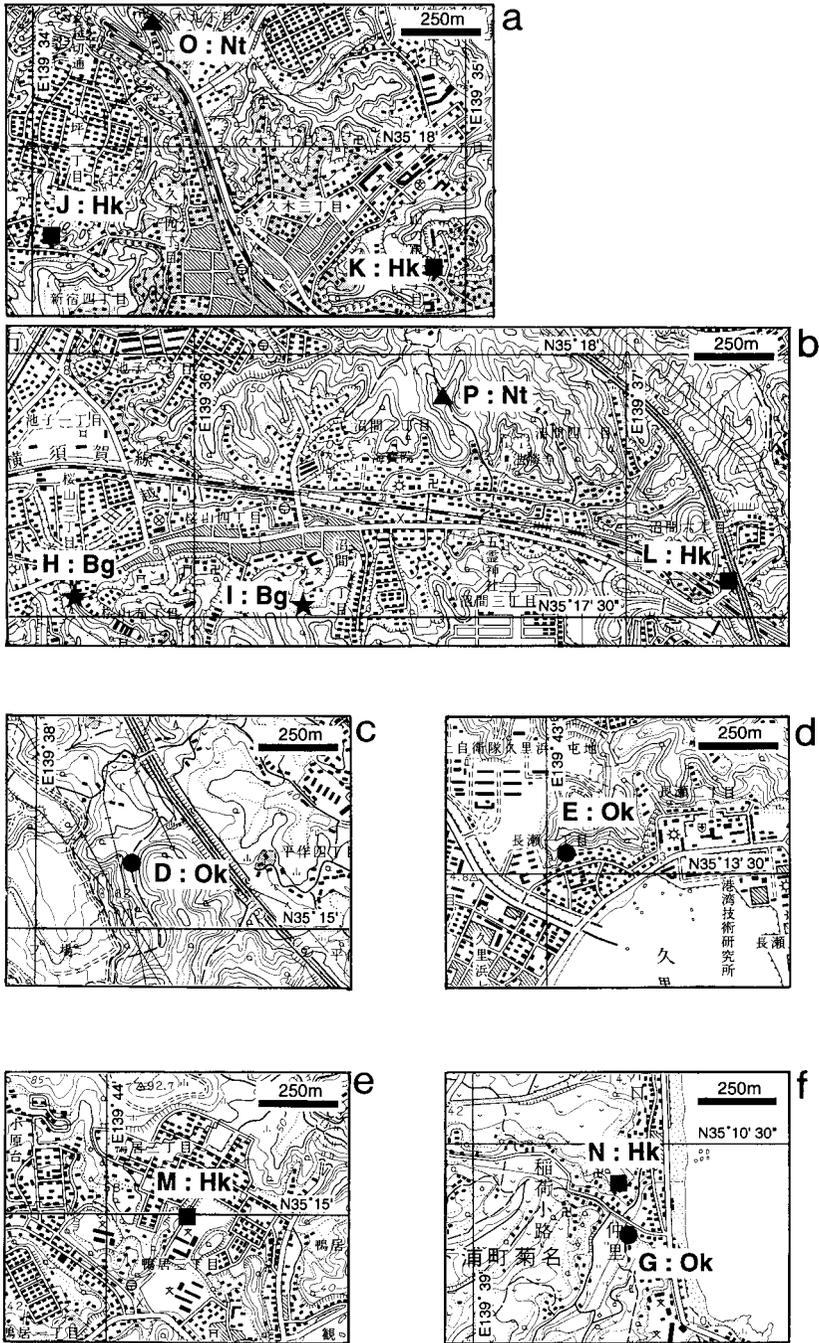
逗子層は、主に三浦半島北部の逗子市-横須賀市にかけてと半島の中央部の長者ガ崎-旧千駄岬などに分布する(第34図)。各凝灰岩鍵層の露頭位置を第38図に示す。逗子市久木、横須賀市久里浜のルート上の凝灰岩鍵層を含む柱状図は、鈴木ほか(1995)の付図に示されている。ここでは下位より凝灰岩鍵層 Ok, 凝灰岩鍵層 Bg, 凝灰岩鍵層 Hk, 凝灰岩鍵層 Nt の記載を示す。

### 凝灰岩鍵層 Ok

**模式地** 横須賀市大楠山。三梨・矢崎(1958)による模式露頭は、現在確認できない。今後の土地改変等も考えられるため、ここでは本稿執筆時点で本図幅地域内において確認できる代表的な露頭位置を示し、模式地の再設定は行わない。

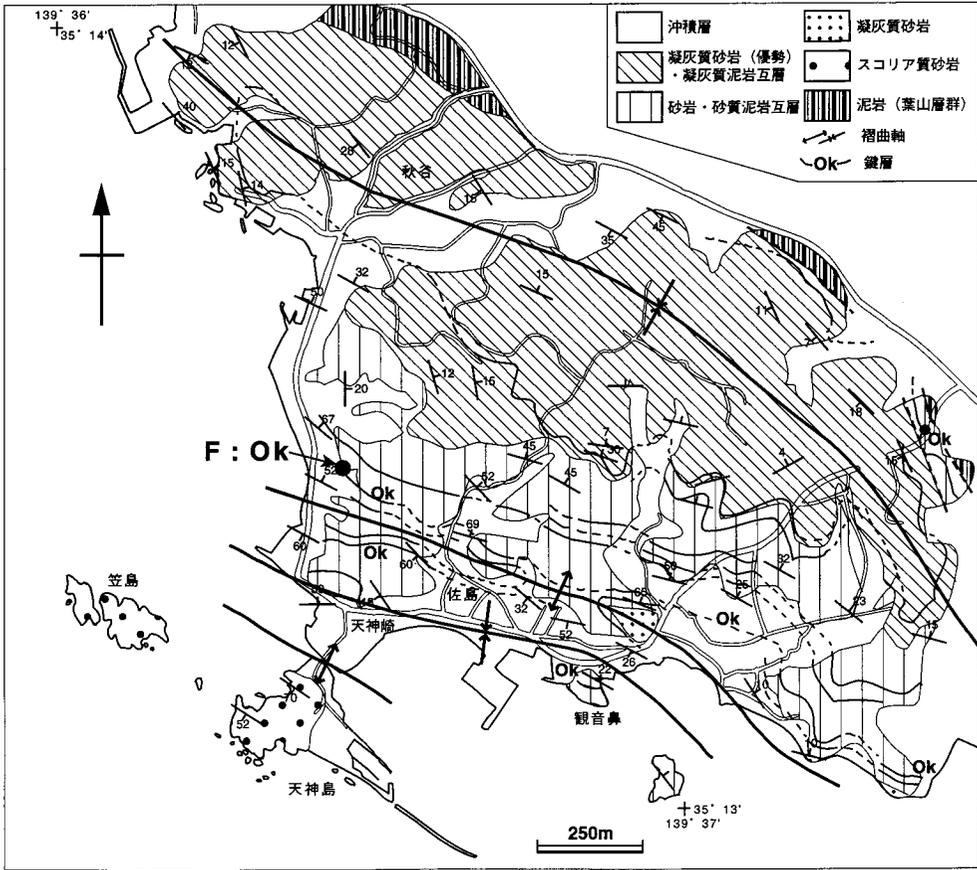
**分布** 三浦半島北部の横須賀市久里浜地域、半島中央部などに広く分布する(第40図)。図幅地域内では、横須賀市阿部倉(阿部倉温泉付近：第38図c-D, 第41図)、横須賀市長瀬1丁目(第38図d-E)、横須賀市佐島天神崎(三崎層：第39図-F)、三浦市南下浦町菊名(第38図f-G)に露頭が確認される。本図幅地域外の房総半島では、富津図幅地域内、鴨川図幅(中嶋ほか, 1981: Am78として記載)地域内に広く分布しており、多くの露頭が確認できる(鈴木ほか, 1995にまとめられている)。三浦・房総半島の主要な地点の対比はト部(1992)に示した。

**岩相** 横須賀市阿部倉での岩相を示す(第38図c-D, 第41図)。凝灰岩鍵層 Ok は、40 cm 白色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(上部10 cm で極粗粒砂-細礫細サイズの軽石密集：Ok1)、13 cm 白色粗-中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(Ok2)、50-60 cm 白色粗-中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(Ok3)、3-4 cm 粗粒砂サイズの軽石スコリア凝灰岩(下部にスコリア、上部に軽石が多い：OkSCO)、37 cm 白色粗-中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(Ok4)の4枚のゴマシオ状凝灰岩と1枚の軽石スコリア凝灰岩の

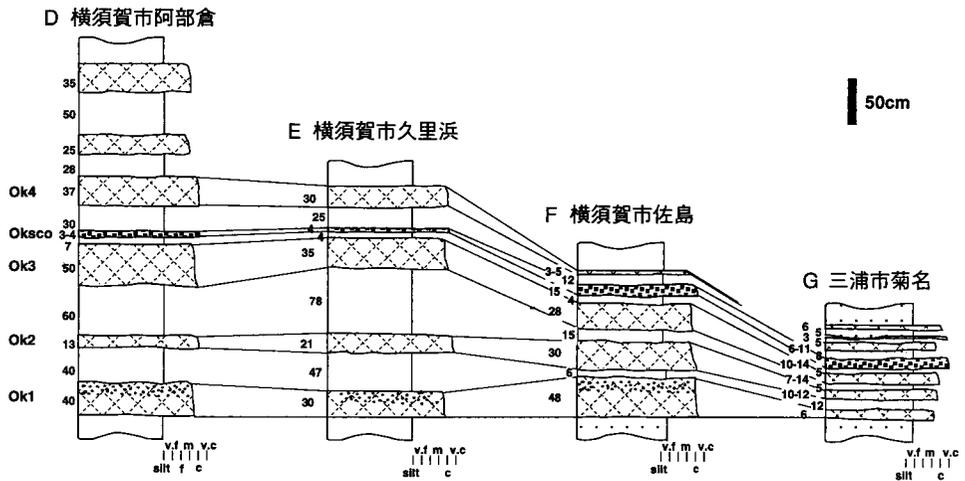


第38図 凝灰岩鍵層の露頭位置

a: 返子市久木付近における凝灰岩鍵層 Hk, Nt の露頭位置 b: 返子市沼間付近における凝灰岩鍵層 Bg, Hk, Nt の露頭位置 c: 横須賀市阿部倉付近における凝灰岩鍵層 Ok の露頭位置 d: 横須賀市長瀬(久里浜)付近における凝灰岩鍵層 Ok の露頭位置 e: 横須賀市鴨井付近における凝灰岩鍵層 Hk の露頭位置 f: 三浦市南下浦付近における凝灰岩鍵層 Ok, Hk の露頭位置  
a, bは国土地理院 1: 25,000地形図「鎌倉」; c, e 同「横須賀」と「浦賀」 d, f 同「浦賀」をそれぞれ使用。

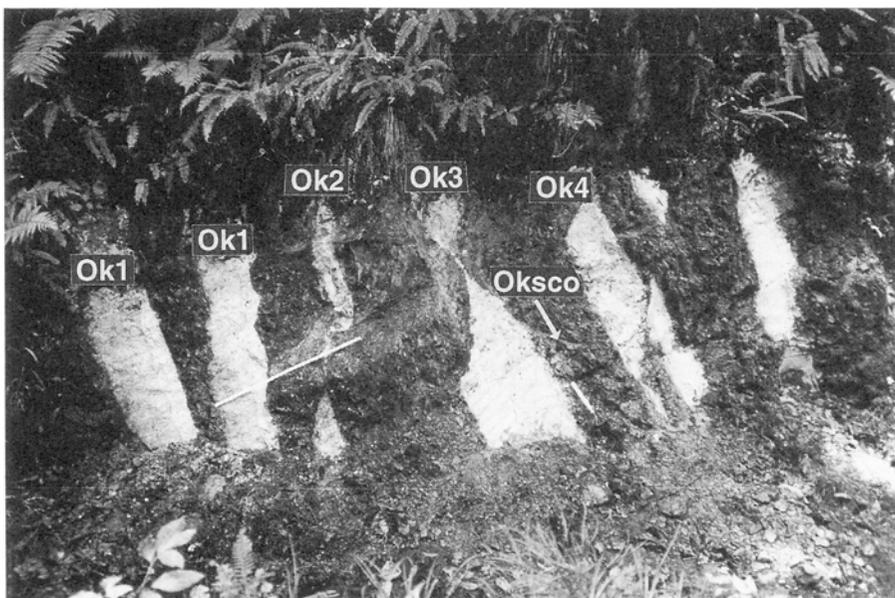


第39図 横須賀市佐島付近の三浦層群の地質図(三梨原図を一部修正)



第40図 凝灰岩鍵層 Ok の柱状図

露頭位置は、第38図。E, F, G は、下部(1992)と同一地点。凡例は、第36図に同じ。



第41図 横須賀市阿部倉における凝灰岩鍵層 Ok (第38, 40図地点 D)  
Ok1 は断層のため重複している

組合せからなる。三浦市南下浦町菊名では、Ok4 が欠如する(第38図 f-G, 第40図)。各露頭により凝灰岩層の層厚の変化や各凝灰岩単層間の層厚の変化はあるが、それぞれの単層の特徴と組合せは広域的に変化しない(卜部, 1992)。

**構成鉱物** 他地域のものに合わせて、鉱物組成、重鉱物組成、火山ガラスの形態、角閃石の化学組成、火山ガラスの化学組成は、卜部ほか(1990a)、卜部(1992)によって報告されている。これによると、Ok1, Ok2, Ok3, Ok4 の各単層は、結晶質な凝灰岩であり、異なる重鉱物組成比をもつ単層の組合せとして定義できる(第37図)。各地点を平均化した Ok1 の重鉱物組成は、斜方輝石、単斜輝石を主体として、わずかに角閃石、ジルコンを含む。Ok1 の火山ガラスは、中間型、多孔質型を主体として、扁平型を普通を含む。Ok2 の重鉱物組成は、斜方輝石を主体として、単斜輝石、角閃石を普通を含み、少量のジルコンを含む。Ok2 の火山ガラスは、中間型を主体として、多孔質型を普通を含み、少量の扁平型を含む。Ok3 の重鉱物組成は、斜方輝石を主体として、単斜輝石、角閃石を普通を含み、少量のジルコンを含む。Ok3 の火山ガラスは、中間型が多く多孔質型を普通を含み、少量の扁平型を含む。OkSCO の重鉱物組成は、斜方輝石を主体として、単斜輝石を普通を含み、わずかに角閃石、ジルコンを含む。OkSCO の火山ガラスは、中間型を主体として多孔質型を普通を含み、わずかに扁平型を含む。また、赤紫色の不発泡なガラス片を含むことを特徴とする。Ok4 の重鉱物組成は、角閃石を主体として、斜方輝石、単斜輝石を普通を含み、少量のジルコンを含む。Ok4 の火山ガラスは、中間型が多く多孔質型を普通を含み、少量の扁平型を含む。

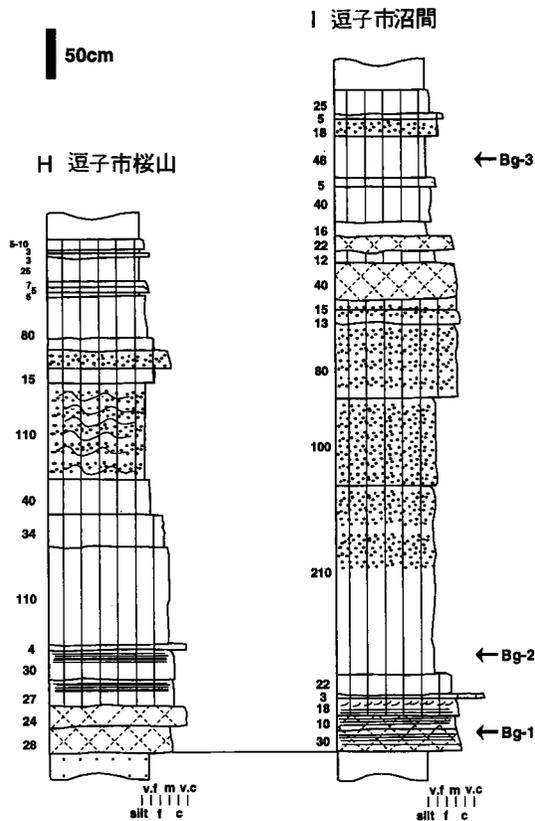
**年代**  $6.3 \pm 0.4 \text{ Ma}$  (F.T. 年代 ; Kasuya, 1987)。

## 凝灰岩鍵層 Bg

**模式地** 逗子市桜山(旧地名：番合).

**分布** 三浦半島北部の逗子市周辺に分布する．逗子市桜山5丁目(第38図 b-H)，逗子市沼間1丁目(第38図 b-I)における露頭位置を示す．

**岩相** 逗子市沼間1丁目での岩相を示す(第42図-I)．下位よりゴマシオ状凝灰岩ユニット，砂粒凝灰岩ユニット，軽石質凝灰岩ユニット，シルト粒凝灰岩ユニットに区分できる．ゴマシオ状凝灰岩ユニットは，30 cm 灰色粗-中粒砂サイズの軽石質ゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり：Bg1)，10 cm 灰色中-粗粒砂サイズの軽石質ゴマシオ状凝灰岩(平行葉理あり)からなる．砂粒凝灰岩ユニットは，18 cm 灰白色中粒砂サイズの凝灰岩(平行葉理あり)，3 cm 白色極粗粒砂-細礫サイズの軽石凝灰岩，22 cm 灰白色細-中粒砂サイズの凝灰岩(平行葉理あり)からなる．軽石質凝灰岩ユニットは，210 cm 灰色極細粒砂サイズの軽石散る凝灰岩(Bg-2)，100 cm 灰色極細-細粒砂サイズの軽石散る凝灰岩，80 cm 灰白色粗粒砂サイズの軽石質凝灰岩，13 cm 灰白色中-粗粒砂サイズの軽石質凝灰岩，15 cm 灰白色中-粗粒砂サイズの軽石質凝灰岩，40 cm 薄褐色灰白色中-粗粒砂サイズの軽石質ゴマシオ状凝灰岩，12 cm 白色極細粒砂



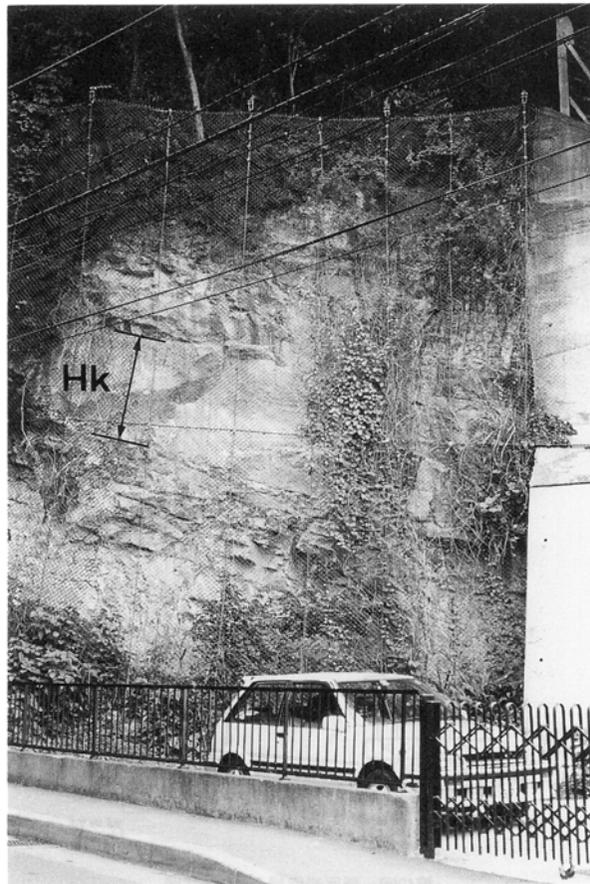
第42図 凝灰岩鍵層 Bg の柱状図

露頭位置は，第38図．図中のHは，ト部(1992)と同一地点で記載を修正した．凡例は，第36図に同じ．

サイズの凝灰岩，22 cm 白色中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩からなる．シルト粒凝灰岩ユニットは，16 cm 白色シルト粒サイズの凝灰岩，40 cm 白色シルト-極細粒サイズの凝灰岩，5 cm 白色極細粒砂サイズの凝灰岩，48 cm 白色シルト粒サイズの凝灰岩 (Bg-3)，18 cm 白色極細粒砂サイズの軽石散る凝灰岩，5 cm 白色細粒砂サイズの軽石質凝灰岩，25 cm 白色シルト粒サイズの凝灰岩からなる．

**構成鉱物** 逗子市桜山におけるゴマシオ状凝灰岩ユニットの重鉱物組成，火山ガラスの形態，角閃石の化学組成，火山ガラスの化学組成は，ト部(1992)によって報告されている．

ゴマシオ状凝灰岩ユニット (Bg-1) は結晶質凝灰岩で，軽石質凝灰岩ユニット (Bg-2)，シルト粒凝灰岩ユニット (Bg-3) はガラス質凝灰岩である．Bg-1 の重鉱物組成は，斜方輝石，角閃石を主体として，わずかに単斜輝石，鉄鉱物を含む．Bg-1 の火山ガラスは，ほとんど扁平型からなり少量の中間型を含む．Bg-2 の重鉱物組成は，斜方輝石を主体として，角閃石を普通に含み，少量の単斜輝石，わずかにジルコン，鉄鉱物，黒雲母を含む．Bg-2 の火山ガラスは，ほとんど扁平型からなりわずかに中間型を含む．Bg-3 の重鉱物組成は，角閃石を主体とし，単斜輝石，黒雲母を普通に含み，わずかに単斜輝石，



第43図 凝灰岩鍵層 Hk の露頭写真 逗子市久木4丁目(模式地)

ジルコン，鉄鉱物を含む。Bg-3の火山ガラスは，ほとんど扁平型からなり普通に中間型を含む。

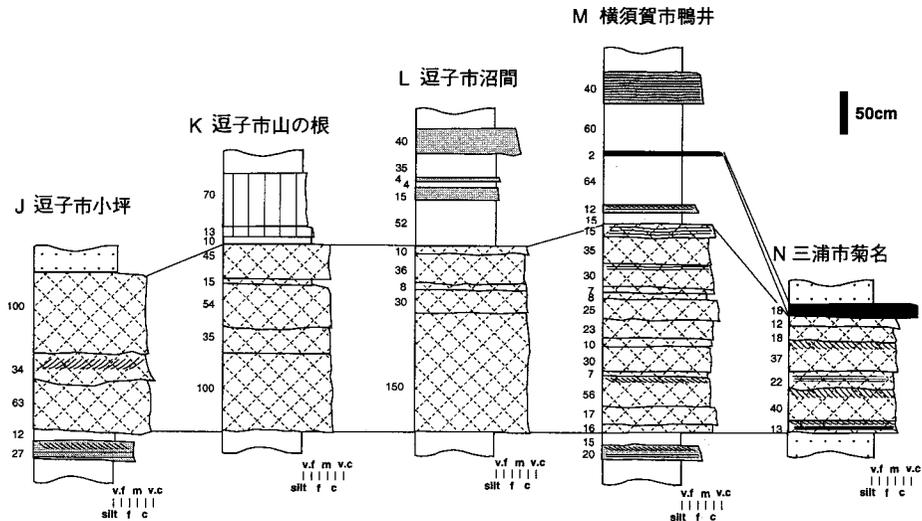
### 凝灰岩鍵層 Hk

**模式地** 逗子市久木4丁目(第43図，旧地名：東小路)。三梨・矢崎(1958)による模式露頭は，現在観察できない。今後の土地改変等も考えられるため，ここでは本稿執筆時点で本図幅地域内において確認できる代表的な露頭位置を示し，模式地の再設定は行わない。

**分布** 三浦半島北部の逗子市-横須賀市北部などに広く分布する。図幅地域内では，逗子市小坪2丁目(第38図 a-J)，逗子市山の根1丁目(第38図 a-K)，逗子市沼間6丁目(第38図 b-L)，横須賀市鴨井3丁目(鴨井中学校グラウンド：第38図 e-M，第45図)，三浦市南下浦町菊名(白山神社境内：第38図 f-N)などに露頭が確認される。本図幅地域外の房総半島では，富津図幅地域内，鴨川図幅(中嶋ほか，1981：Ky21として記載)地域内に広く分布しており，多くの露頭で確認できる(鈴木ほか，1995にまとめられている)。三浦・房総半島の主要な地点の対比はト部(1992)に示した。

**岩相** 逗子市小坪での岩相を示す(第44図-J)。下位より63 cm 白色粗-極粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩，34 cm 白色粗-極粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(トラフ型斜交層理あり)，100 cm 白色粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩からなる。三浦半島南部や房総半島全域では，これらゴマシオ状凝灰岩ユニットの上位に10-50 cm 極粗粒砂-細礫サイズのスコリア凝灰岩を伴うことを特徴とする。三浦半島北部では，粗粒砂サイズスコリアの散在する薄層や2 cm 粗-極粗粒砂サイズのスコリア凝灰岩(横須賀市鴨井：第44図M，第45図)として認められる。

**構成鉱物** 他地域のものに合わせて，鉱物組成，重鉱物組成，火山ガラスの形態，角閃石の化学組成，火山ガラスの化学組成は，ト部ほか(1990a)，ト部(1992)によって報告されている。これによるとゴマシオ状凝灰岩ユニットは結晶質であり，重鉱物組成は，角閃石が多く斜方輝石を普通に含み，わず



第44図 凝灰岩鍵層 Hk の柱状図

露頭位置は，第38図。図中のNは，ト部(1992)と同一地点。凡例は，第36図に同じ。



第45図 凝灰岩鍵層 Hk の露頭写真  
横須賀市鴨井3丁目(鴨井中学校内：第38図 e, 第44図-M)

かに単斜輝石，ジルコンを含む(第37図)．火山ガラスは，中間型を主体として多孔質型，扁平型を普通を含む．

**年代**  $3.7 \pm 0.3$  Ma (F.T. 年代；Yoshida *et al.*, 1984)， $5.0 \pm 0.5$  Ma (F.T. 年代；Kasuya, 1987)， $5.2 \pm 0.3$  Ma (K-Ar 年代；岡田ほか，1991)などの年代値が報告されている．

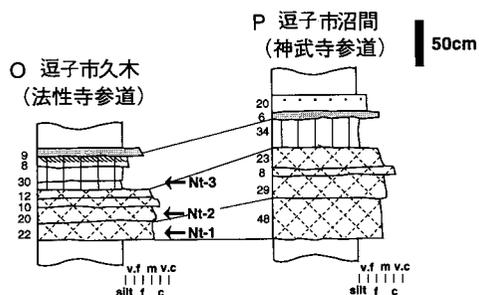
#### 凝灰岩鍵層 Nt

**模式地** 逗子市久木9丁目(法性寺参道)．

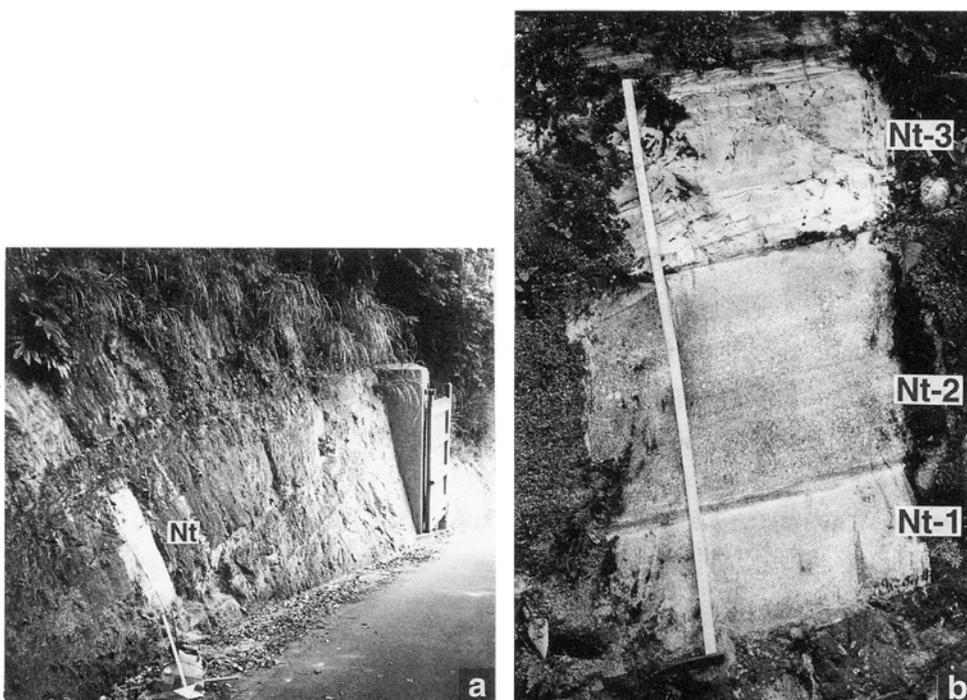
**分布** 三浦半島北部の逗子市-横須賀市北部に広く分布する．図幅地域内では，逗子市久木9丁目(第38図 a-O)，逗子市沼間2丁目(神武寺参道：第38図 b-P)に露頭が確認される．本図幅地域外の房総半島では，富津図幅地域内，鴨川図幅(中嶋ほか，1981：Ky26として記載)地域内に広く分布しており，多くの露頭で確認できる(ト部ほか，1990b；小玉ほか，1990(NKとして記載)など)．

**岩相** 逗子市久木での岩相を示す(第46図-O，第47図)．下位より，22 cm 白色-中粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(Nt-1)，20 cm 灰白色粗-中粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(Nt-2)，10 cm 灰白色粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(極粗粒砂-細礫サイズの軽石を含む)，12 cm 灰白色中-粗粒砂サイズのゴマシオ状凝灰岩(正級化)，30 cm 灰白色シルト粒サイズの凝灰岩(極細粒砂サイズの軽石の薄層あり：Nt-3)からなる．ゴマシオ状凝灰岩ユニットは，下部が白色，上部が灰白色に2分でき，この特徴は，三浦・房総半島において対比の指標となる(第47図)．

**構成鉱物** Nt-1, Nt-2は結晶質凝灰岩であり，Nt-3は軽石片を多く含む凝灰岩である．Nt-1の重鉱物組成は，斜方輝石を主体として，単斜輝石，鉄鉱物を普通を含み，わずかに角閃石，ジルコンを含



第46図 凝灰岩鍵層 Nt の柱状図 露頭位置は、第38図。凡例は、第36図に同じ



第47図 凝灰岩鍵層 Nt の露頭写真

逗子市久木9丁目(模式地：第38図，第46図-O)。a図は法性寺参道での露頭位置。b図は凝灰岩鍵層部分の拡大。

む。Nt-1の火山ガラスは、ほとんど中間型からなり、少量の多孔質型を含む。Nt-2の重鉱物組成は、斜方輝石、鉄鉱物、単斜輝石、角閃石を普通に含み、わずかにジルコンを含む。Nt-2の火山ガラスは、ほとんど中間型からなり、少量の多孔質型とわずかに扁平型を含む。Nt-3の重鉱物組成は、斜方輝石、単斜輝石、角閃石を普通に含み、少量の鉄鉱物、ジルコンとわずかに黒雲母を含む。Nt-3の火山ガラスは、ほとんど中間型からなり、扁平型を普通に含みわずかに多孔質型を含む。

## VI. 上 総 層 群

(江藤哲人)

本層群名は伊田ほか(1956)によって、黒滝不整合と長沼不整合の間の地層に対して定義・命名された。ここでも、それに従って用いる。本層群は、大塚(1937)の金沢統と小柴統を合わせたもの、赤嶺ほか(1956)の金沢累層、三梨ほか(1976, 1979)、三梨・菊地(1982)、および鈴木ほか(1995)の上総層群に一致する。本図幅地域周辺の本層群は、浦郷層、野島層、大船層、小柴層、中里層、富岡層及び林層によって構成される(第1表)。本図幅地域には、下部の浦郷層及び野島層が北部に、林層が南部に分布する。

### VI. 1 浦郷層(Ug)

**地層名** 植田(1933)の命名によるが、未記載のため、その内容は不明である。大塚(1937)の浦郷凝灰質砂岩層、奈須(1950)の深沢砂岩、小池(1951a)の深沢粗粒凝灰質砂岩層にほぼ相当する。また、赤嶺ほか(1956)の浦郷含貝殻凝灰質砂礫岩層及び深沢凝灰質粗粒砂岩層は、その一部を除けばほぼ一致する。さらに、江藤(1975, 1986b)の浦郷層、江藤(1978)の浦郷凝灰質砂礫岩層、三梨・菊地(1982)の浦郷層及び深沢層として一括しているものに相当する。

**模式地** 江藤(1986b)は、地層名の混乱をさけるため、新たに、鎌倉市朝日奈切り通し(旧道)を模式地とした。

**層位関係** 三浦層群上部の池子層主部互層を平行不整合ないし軽微な傾斜不整合で覆い(第48図)、上位の野島層に整合・漸移する。

**層厚** 最厚220m。

**分布** 西縁の藤沢市朝日町付近から東方へ東京湾西岸部にかけて広く分布する。鎌倉市域では梶原、笛田周辺、北鎌倉駅周辺から大平山・天園の丘陵尾根道一帯、鎌倉壺園周辺から朝日奈峠一帯へと続いて分布する。さらに、横浜市金沢区南西部を経て、逗子市六浦隧道一帯から東へ、横須賀市鷹取町及び追浜町一帯まで連続して分布する。そのほか、鎌倉市腰越の小動岬などに、池子層を不整合に覆って狭く分布する。

**岩相** 主に固結度の低い黄褐色ないし暗褐色凝灰質中粒-粗粒砂岩からなり、数mm-2cm大の軽石及びスコリアを含むところもある。まれに、貝殻破片の密集部や厚さ数10cm-最厚4mの軽石凝灰岩を挟む。

横須賀地域では、厚さ10-数10cmの凝灰質泥岩をししば挟む。また、基底部のほか2-3層準に、凝灰質泥岩からなる巨・角礫岩レンズを挟む。これらは厚さ数mで、最厚10数mに達するところもあ



第48図 三浦層群池子層と上総層群浦郷層の不整合(逗子市池子4丁目, 池子隧道南口から30m 付近)

a は道路西側(右が北)で平行不整合状, b は道路東側(左が北)で池子層(右側)を大きく切り込む。1982年撮影。現在コンクリート吹きつけにより見られない。

る。砂岩にはしばしば斜交葉理が発達する。特に、朝日奈切り通し以西、鎌倉地域でその発達顕著である。

本層基底部は、下位の池子層に一見、整合的に重なるように見えるところもあるが、全般的には池子層の層理を切って緩く斜交している(第48図 a)。浸食面直上には、基底礫岩を欠いて、凝灰質粗粒砂岩が直接重なる場合が多いが、厚さ数 m の基底礫岩をもつところもある。基底礫岩は主に池子層の凝灰質泥岩の大礫で構成され、中・古生界起源の珪質岩の中・円礫を少量含む。

**産出化石** 朝日奈峠ルート(3地点)及び六浦隧道ルート(2地点)から浮遊性及び底生有孔虫化石が産出した。朝日奈峠ルート(2地点)及び六浦隧道(現在、池子隧道と改称されている)南口の1地点からはナンノ化石が産出した(江藤ほか, 1987)。本図幅外(北側)の鎌倉市天園には、二枚貝シロウリガイ類化石の殻が溶けた痕跡が密集するところが見られる。

底生有孔虫化石群集からみた本層の堆積環境は、一部で真沿岸帯の要素を含むが、全般的には内部亜沿岸帯ないし外部亜沿岸帯の古水深と推定される。

## VI. 2 野島層(Nj)

**地層名** 本層名は大塚(1934)の命名によるが、その内容は本報告とは若干異なる。大塚(1937)の野島凝灰質砂岩層についても同様である。奈須(1950)も野島凝灰質砂岩を用いた。鈴木・北崎(1951)の野島凝灰質砂岩の基底部の一部を除いたものが本層に相当し、赤嶺ほか(1956)の野島凝灰質シルト岩層に今泉砂礫岩層(鈴木・北崎, 1951)を加えたものにもほぼ一致する。さらに、三梨・菊地(1982)の野島層の下部を除いたものにもほぼ一致する。

**模式地** 神奈川県鎌倉市大船東方から北鎌倉に至るルート(三梨・菊地, 1982, 改訂)。

**層位関係** 浦郷層を整合に覆うが、一部、削剥関係を伴う。上位の大船層に整合に覆われる。

**層厚** 200-320m

**分布** 鎌倉市植木峯之下付近を分布の西縁とし、東方へ鎌倉市今泉周辺から横浜市南部域及び横須賀市北部域の浦郷町まで広く分布する。

**岩相** 厚さ数10 cm-数 m の凝灰質砂質泥岩、同質の泥質砂岩及び砂岩の不規則互層からなり、軽石凝灰岩やスコリア凝灰岩薄層を挟む。砂質泥岩及び砂岩には、径 2 mm 以下のスコリアや、径 1-10 mm の軽石を含む。軽石凝灰岩の多くはゴマシオ状を呈し、最大層厚 2m、鍵層として追跡される。

ちなみに鎌倉市今泉周辺から横浜市戸塚区公田町にかけては、本層下半部に最大層厚160 m に達する砂岩・礫岩層が上記の不規則互層に挟在し、かつ指交する。江藤(1968b)はこれを今泉砂礫岩部層とした。この部層は本図幅範囲内には分布していない。

**産出化石** 六浦隧道ルート(4地点)、氷取沢ルート及び瀬上沢ルート(各1地点)の計4地点から、ナンノ化石及び底生有孔虫化石が産出した。上記の六浦隧道ルート(2地点)と瀬上沢ルート(1地点)からは浮遊性有孔虫化石も産出した。その中で特筆すべきことは、*Globorotalia truncatulinoides* (d'Orbigny)の産出下限が本層中部層準にあるということである(江藤ほか, 1987)。

底生有孔虫化石群集による本層の古水深は、上部漸深海帯下部から内部亜沿岸帯ないし真沿岸帯へ

と、下部から上部へ次第に浅海化する傾向が明瞭に認められる。

本層の含礫凝灰質砂岩中には貝化石が密集して産出するところがある。これらの貝化石については、大塚(1930b)、赤嶺ほか(1956)、Shikama and Masujima(1969)によって報告されている。

### VI. 3 林層(Hy)

**地層名** 小池・村井(1950)の林凝灰質礫岩層。小池(1951 a)が林層と命名。赤嶺ら(1956)が林凝灰質礫岩層と呼称、記載した。

**層位関係** 葉山層群を不整合に覆うか、または、同層群と断層で接し、宮田層に不整合に覆われる。北部地域の野島層とほぼ同層位と推定される。

**分布** 模式地付近及び、横須賀市大木根東北東に局部的に分布する。

**模式地** 小和田湾に面した横須賀市林付近。

**層厚** 12m(奥村ほか、1977によれば25m以下)。

**岩相** 軽石・スコリアなどをふくむ凝灰質砂をこう結物とし、中・古生層の硬質岩類の円礫を含み一部は凝灰角礫岩となる。基底部には、下位の葉山層群から由来した径15cm以下の亜角礫を含む。

**構造** 基盤(葉山層群)の起状に支配されて一様でない。模式地付近では東西性の走向、南へ数度の傾斜を示す。

**産出化石及び年代** 横須賀市武3丁目、一騎塚の1露頭(凝灰質砂岩)から、*Chlamys* sp., *Mizuhopecten* sp., *Ammusiopecten* sp.を産出し、これらは野島層今泉砂礫岩部層より産出する種構成に類似し、年代上、比較される(神奈川県博の松島義章博士による)。他地点からは年代を示す。化石の産出は知られていない。第1表に示した位置は、この岩石資料と岩相対比に基づいている。

## VII. 相模層群

(磯部一洋・江藤哲人)

本図幅地域には、三浦層群を不整合に覆い、下末吉ローム層上部よりも古い時代の宮田層、横須賀層及び小原台砂礫層が分布する。これらの地層は三梨・菊池(1982)によれば、相模層群(神奈川県、1955命名；町田ほか、1974；府川、1975)に相当する。

相模層群に関する調査研究は、軟体動物化石を多産することから吉原(1902)・山川(1910)によって開始された。宮田層については第二次世界大戦直後に藤田(1951)による堆積機構、その後に新井ほか(1971)・江藤(1971)らによる横須賀市津久井における貝化石床の保存、長谷川・蟹江(1971)によるノウ

マン象化石の発見(第9表)にそれぞれ関連して調査研究が行われた。さらに、奥村ほか(1977)と蟹江・大越(1981)は本層の層序について詳細な調査研究を実施した。

また、横須賀層に関する調査研究は、1867年に本層からナウマン象化石が我が国で最初に発見され(第9表)、第二次世界大戦後横須賀市中心部での調査研究が可能になり、関東ローム研究グループ(1965)はローム層、走水団研グループ(1965)と蟹江ほか(1977)は本層の層序についてそれぞれ詳細な調査研究を実施した。

なお、本図幅地域には下末吉ローム層上部が分布するが、地質図には図示していない。また、その層序については次章の関東ローム層の項に記述する。

## VII. 1 宮田層(My)

**地層名** 本地層名は、鈴木(1932a, b)によると山川(1910)が最初に用いた。本報告の宮田層は藤田(1951)によって再定義された宮田層に相当する。

**層位関係** 三浦層群を不整合に覆い、小原台砂礫層に不整合に覆われる。

**分布** 三浦半島南部にある宮田台地は、その西を外海側の相模湾、東を内海側の金田湾によって限られ、そこに宮田層が広く分布する。

**層序区分と岩相** 第10表は、藤田(1951)・奥村ほか(1977)・蟹江・大越(1981)及び岡ほか(1974)による宮田台地付近の層序区分を比較したものである。本研究報告では宮田層に関する地質図と断面図の表現内容がより理解されやすいと判断される奥村ほか(1977)の層序区分に基づき、宮田層を下位から須軽谷砂部層、津久井浜砂礫部層、高円坊砂部層、鹿穴凝灰質砂部層、一町田砂部層の5つに区分する(地質図では一括)。以下、各部層の特徴について概説する。

**須軽谷砂部層**は横須賀市須軽谷地区を模式地とし、一部に礫層を含む無層理の中-粗粒砂からなる。層厚は約90mで、潮間帯または上浅海帯に生息する貝化石を多産する(付表A-1の群集1)。

**津久井浜砂礫部層**は、横須賀市津久井の京浜急行津久井浜駅北北西約150mの崖を模式地とする。親潮型冷水種の貝化石(付表A-1の化石群集2)を多く含む細礫ならびに粗-中粒砂からなり、層厚は15m以上である。

**高円坊砂部層**は、三浦市高円坊から同市大井戸にかけた地域を模式地とする。主に無層理の中-細粒砂からなり、層厚は約50mである。なお、本部層から貝化石はほとんど産出しない。

**鹿穴凝灰質砂部層**は、横須賀市鹿穴から同市道場(上宮田小学校校庭)にかけた地域を模式地とする。無層理の凝灰質砂からなり、層厚は20-25mである。多産する貝化石(付表A-1の化石群集3-6)からは、本部層中にもかなり多くの親潮型冷水種が含まれ、本部層の堆積した海は西から東へより深くなっていたことが推定されている。

**一町田砂部層**は三浦市一町田を模式地とし、泥質の砂からなる。層厚は約8mで、産出する貝化石には内湾棲種、泥質底棲種が含まれている(付表A-1の群集7)。

**分布構造** 第49図は宮田台地とその周辺における宮田層を中心とした地質図、第50図は南北方向のA-A'断面図と東西方向のB-B'断面図である。これらの図から宮田層はその北を武山断層、南を南下浦

第9表 横須賀市における大型脊椎動物化石の産出状況

産出番号	地名	地層	採取者	年月日	化石名	標本番号	文献
1-1	稲岡町白仙山 (米軍基地内1, 2号ドック*)	大津砂泥層	サバティエ(仏)	1867.11.7	ナウマン象下顎骨		Naumann(1881) 長谷川(1968b)
1-2	稲岡町白仙山 (米軍基地内1, 2号ドック*)	大津砂泥層		1868.3.29	シカ類頭骨		長谷川(1968b)
2	緑が丘学園北	大津砂泥層(泥)	秋本龍美	1974.3	ニホンムカシジカ角	YCM.GP547	長谷川・蟹江(1976)
3-1	大津町大津運動公園 35,15'15", 139,41'20"E	大津砂泥層(泥)	永井克則・早坂広志 遠藤敬司・谷川易宏	1970.11.24	オオツノジカ距骨	YCM.GP521	鹿間ほか(1972)
3-2	大津町大津運動公園 東15m	大津砂泥層(砂)	野村玄吾	1985.6	オオツノジカ角	YCM.GP683	長谷川・蟹江(1985)
4	長井町大木根	宮田層(砂)	原 専太郎 石渡正明 長谷川善和・蟹江康光	1964.3.4 1970.8 1970.12.13-14	ナウマン象右上臼歯片他9点 ナウマン象右上臼歯片他9点 ナウマン象左肩甲骨, 胸骨他	YCM.GP210	長谷川・蟹江(1971) 長谷川・蟹江(1971) 長谷川・蟹江(1971)
5	千駄ヶ崎 東京電力久里浜発電所	沖積層(泥)		1961.11.4	イノシシ頭骨他		Shikama and Hasegawa(1965)
6	千駄ヶ崎 東京電力久里浜発電所	沖積層(泥)		1964.9.8	クジラ脊椎骨 (ナガスクジラ類)		長谷川(1968a)

\* 産出番号1の位置は地質図に未記入

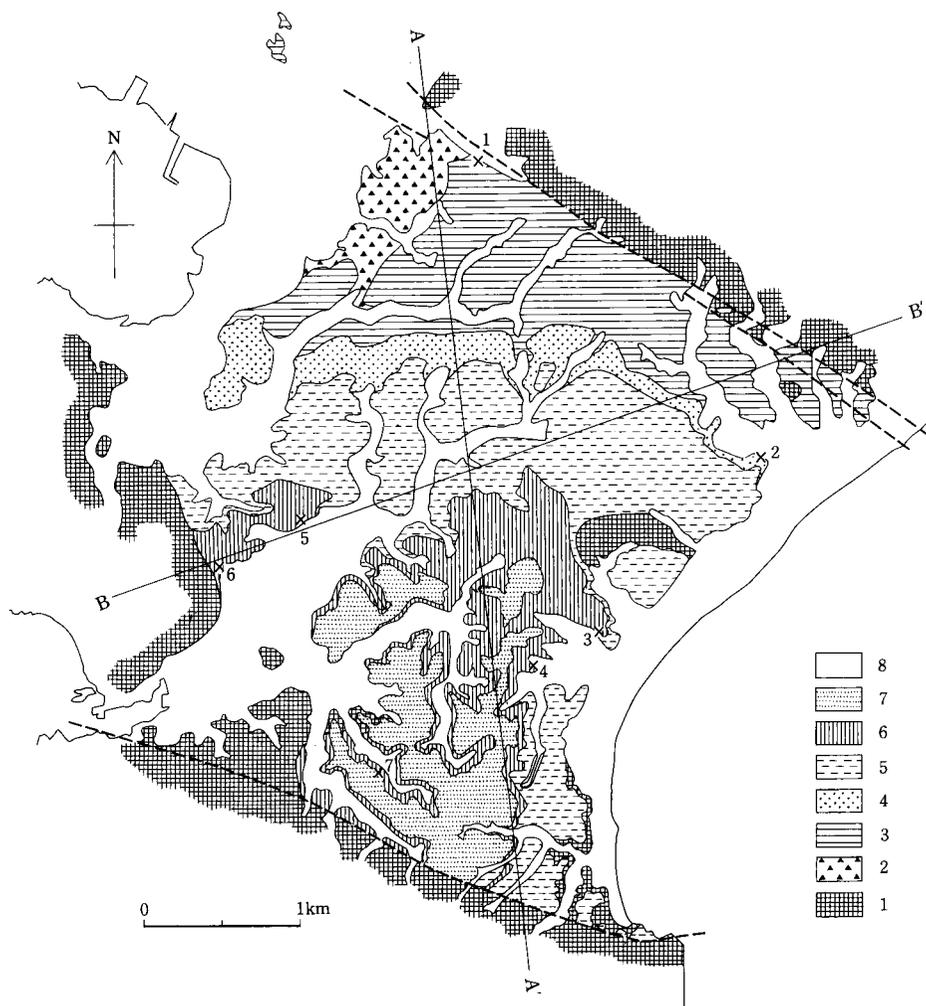
第10表 宮田台地付近の層序区分の比較(発表年代順)

藤田 (1951)	赤嶺ほか(1956)	岡ほか(1974)	奥村ほか (1977)	蟹江・大越 (1981)
				立川ローム層
		関東ローム層	関東ローム層	武蔵野ローム層
		三崎砂礫層	三崎砂礫層	三崎砂礫層
		小原台砂礫層	小原台砂礫層	下末吉ローム層
				小原台砂礫層
				津久井累層
宮	宮 田 累 層		宮 一町田砂部層	宮 田 累 層
a <sub>6</sub>			鹿穴凝灰質砂部層	
a <sub>5</sub>			高円坊砂部層	
a <sub>4</sub>			津久井浜砂礫部層	
a <sub>3</sub>			須軽谷砂部層	
a <sub>2</sub>				
層	a <sub>1</sub>			上宮田凝灰質砂部層
金田層	林凝灰質礫岩層		林凝灰質礫岩層, 初声凝灰角礫岩及び凝灰質砂岩層, 葉山層群	上総層群 林層 三浦層群 初声層 葉山層群
	初声凝灰角礫岩及び凝灰質砂岩層			

断層によってそれぞれ限られ、南及び西へ堆積の中心を移動しながら形成されることが分かる。

**形成年代** 宮田層の形成年代は、下末吉ローム層上部を載せる小原台砂礫層に不整合で覆われることから、約8万年以前であると見なせる。また、横須賀市長井町大木根の宮田層の細-中粒砂層からノウマン象化石を産出する(長谷川・蟹江, 1971)ことから、本層の一部、奥村ほか(1977)の津久井浜砂礫部層は、中-上部更新統であると見なせる。さらに、貝化石のうちで絶滅種の *Patinopecten tokyoensis* が多産する(附表A-1)ことから、その形式年代は最終間氷期以前にあたる中部更新統の可能性も大きい。関東ローム研究グループ(1965)は本層を屏風ヶ浦層に対比し、岡(1996)はその堆積の開始年代を40-50万年前としているが、テフラが本層中からこれまでに発見されていない等のために、正確な形成年代はまだ明らかにされていない。

ただし、神奈川県(1996)による最新の報告によれば、宮田台地北端部から約2km北方の横須賀市谷戸扇山北斜面の標高80m地点で、次のような多摩期のテフラ堆積物が発見されており、今後多摩ローム層期の中水堆積テフラが、宮田層からも発見される可能性もある。これは厚さ約3mの掘削露頭で、その下半部において、海成砂層中に多摩中部ローム層期の微細気孔軽石、その上位の水成凹地堆積物中に多摩上部ローム層期の軽石・火山灰砂が、岡 重文・上杉 陽・江藤哲人の3氏によって予察的に見いだされているもので、今後詳しい検討・報告がなされるものと思われる。



第49図 宮田台地とその周辺の地質図 [奥村ほか(1977)に加筆]

小原台・三崎砂礫層及びピローム層を除く。Xは軟体動物化石採取地点。

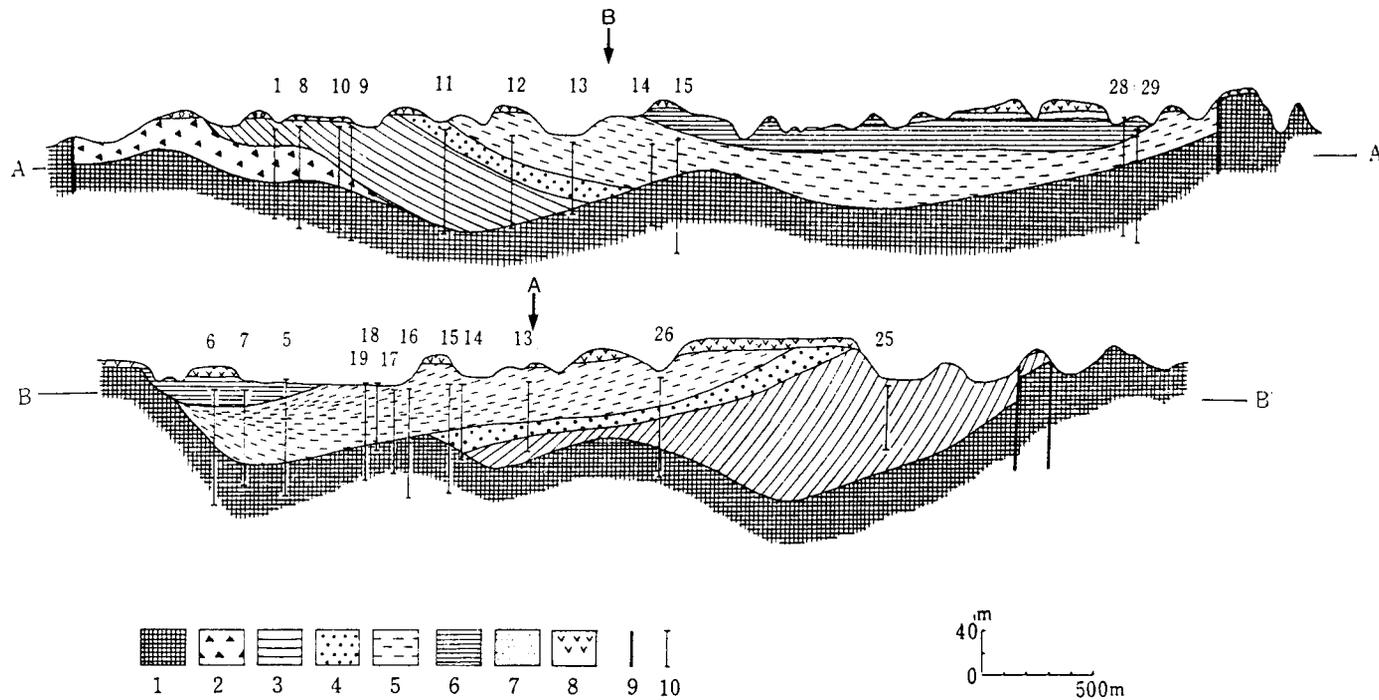
1.基盤岩 2.林凝灰質礫岩層 3.須軽谷砂部層 4.津久井浜砂礫部層 5.高円坊砂部層 6.鹿穴凝灰質砂部層 7.一町田砂部層 8.沖積層 3-7: 宮田層

## VII. 2 横須賀層

**地層名** 横須賀層は鈴木(1932a, b)に用いられている。本報告は走水団研グループ(1965)の区分を改定した蟹江ほか(1977)によって再定義された横須賀累層に相当する。

**層位関係** 三浦層群を不整合に覆い、小原台砂礫層に不整合に覆われる。

**層序区分** 第11表は横須賀市における更新統の層序区分を比較したものであり、本研究報告では蟹江ほか(1977)による横須賀層の層序区分におおむね従い、下部の大津砂泥部層と上部の走水礫部層とに区



第50図 宮田台地とその周辺の地質断面図 [奥村ほか(1977)に加筆]

1.基盤岩 2.林凝灰質礫岩層 3.須軽谷砂部層 4.津久井浜砂礫部層 5.高円坊砂部層 6.鹿穴凝灰質砂部層 7.一町田砂部層 8.小原台・三崎砂礫層及びビローム層 9.断層 10.深井戸またはボーリング位置

分する。なお、第11表に示したローム層の層序は、蟹江ほか(1977)等の記載内容をもとに区分し直した。

**分布** 本層は、三浦半島東部において東京湾から浦賀水道に面する台地や低い丘陵上に分布する。第51図は蟹江ほか(1977)による三浦半島東部走水付近の地質図である。本層下部の大津砂泥層は西部地域の横須賀から大津、東部地域の鴨居から走水の2地域に分布するのに対し、本層上部の走水礫層は走水付近の小原台(第52図)にのみ分布する。

**分布構造** 次に蟹江ほか(1977)による本層の基底高度分布を第53図に示す。本累層の発達を見ない吉井-浦賀や観音崎付近等に向かって基底高度が大きく、逆に大津、馬堀、鴨居等で小さく、すなわち本層がより厚く発達する。また第54図には、第51・53図中に番号を付した多くの露頭観察地点における地質柱状図を示す。本図から基底面は著しく起伏に富み、小原台を取り巻く地点20・30・52などで走水礫層が約30mにも厚く発達する一方、小原台砂礫層が本礫層を薄く被覆する様子が明らかである。

**形成年代** 横須賀層の形成年代は、横須賀市稲岡町、緑が丘、大津町の大津砂泥層からナウマン象化石が産出する(第9表)ことから、本層下部が中-上部更新統であることは明白である。さらに、小原台砂礫層に不整合に覆われることから、約8万年以前に形成されたことが推定される。

第11表 横須賀付近更新統の層序区分比較

走水団研グループ(1965)		蟹江ほか(1977)		横須賀図幅(1998)		
小原台ローム層	上部ローム層	新期ローム層		立川ローム層		
	中部ローム層	小原台ローム層		武蔵野ローム層		
	下部ローム層			下末吉ローム層		
小原台砂礫岩層		小原台砂礫層		小原台砂礫層		
横須賀累層	走水礫層	横須賀累層	走水礫層	上部	横須賀層	走水礫部層
	馬堀砂岩層		下部	大津砂泥部層		
	大津貝層		大津砂泥層		上部	
	堀の内基底礫岩層		下部			
三浦層群		三浦層群		三浦層群		

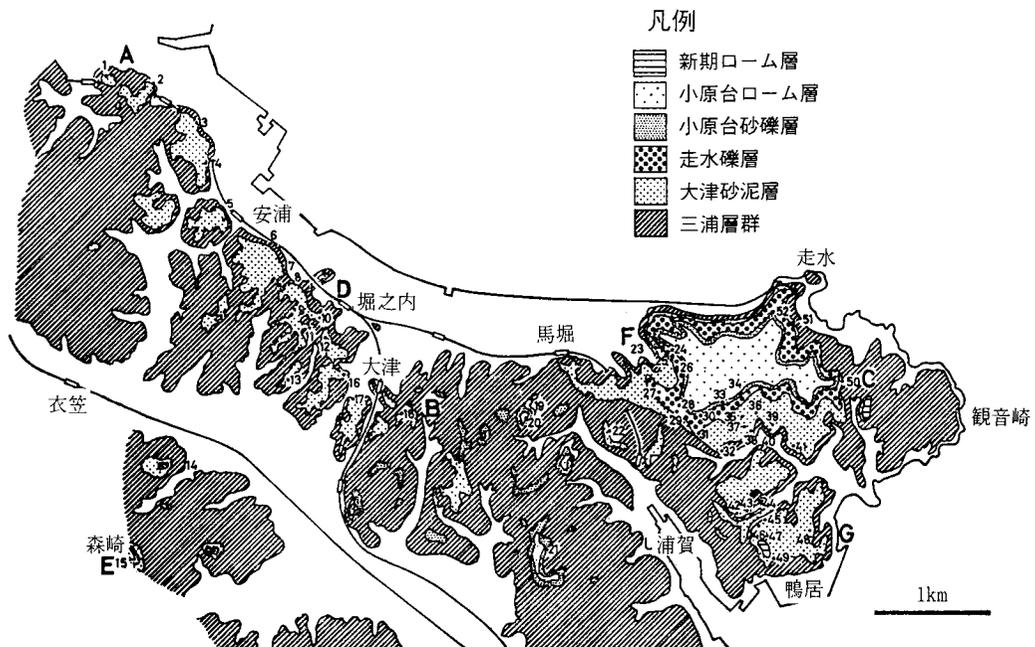
大村ほか(1984)は第51図の地点23付近の大津砂泥層から非造礁性単体サンゴ化石を採取し、 $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ 年代測定を実施した。第55図の地質柱状図は、測定用試料の採取範囲とその直下における TAU-12 テフラ [下末古ローム層最下部の SB-0 (上杉, 1976)に相当] の挟在する位置を並記したものである。大村ほか(1984)による年代測定結果は、 $100 \pm 3 \text{ ka}$  の年代を示し、1 m 以上下方から採取された TAU-12 テフラの鈴木(1976)によるフィッション・トラック年代、 $147,000 \pm 9,000$ ,  $143,000 \pm 11,000$  と矛盾しない。以上から横須賀層は、約 8 万年以前の最終間氷期の直前に形成された地層であると考えられる。

## Ⅶ. 2. 1 大津砂泥部層 (Ot)

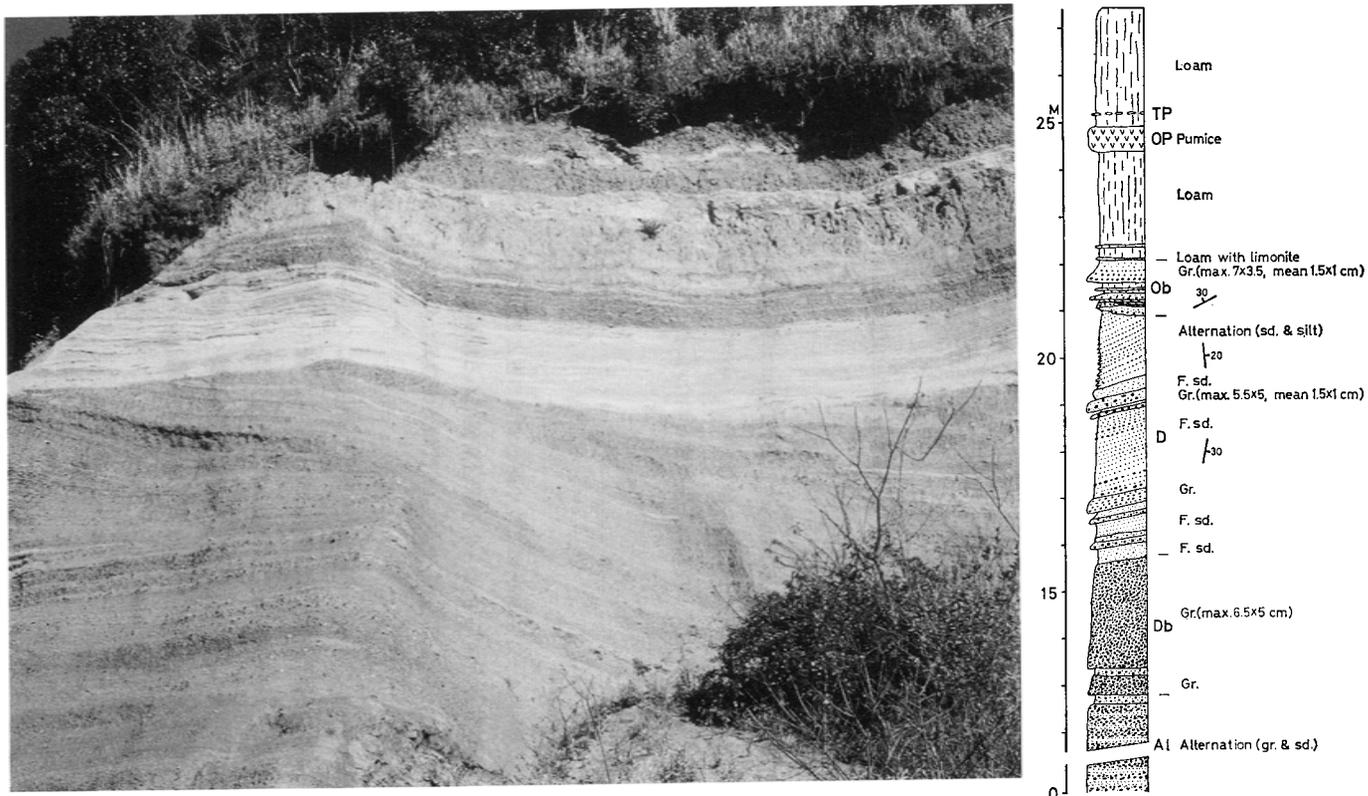
奥村(1978)に基づく、西部では、主として塊状の細粒砂-泥からなるが、基底部には基盤岩に由来する泥岩礫の堆積しているところがある。東部に著しい斜層理や覆瓦状構造は西部において認められない。

また、東部では、主として雲母を含む黄褐色の中粒砂からなるが、基底部付近の層相は場所により大きく異なる。本部層の上半部には、走水礫層と同様の礫種からなる礫層のレンズを含み、斜交層理や礫の覆瓦状構造等の堆積構造が認められ、古流向も詳しく解析されている(蟹江ほか, 1977)。

**産出化石** 大津砂泥層からは第9表に示したとおりナウマン象、オオツノジカ、ニホンムカシジカの大型哺乳動物化石が産出する。さらに本層からは軟体動物化石も多産し、これまでに多数の報告がある。基底部には化石を含むところもあり、まれに化石床状を示すところがある。化石群は多生混合型を

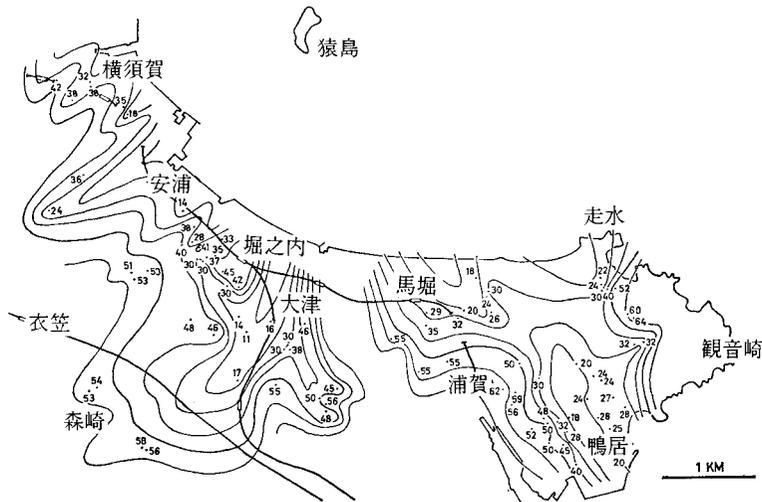


第51図 三浦半島東部の地質図(蟹江ほか, 1977)  
アラビア数字は地質柱状図作成の地点番号を示す。



第52図 走水礫層及び上位層の柱状図と露頭写真(横須賀市小原台にある防衛大学南西側)(1971年1月江藤撮影)

柱状図は蟹江ほか(1977)による。中下部の横須賀累層走水礫層(D, Db, Al)は小原台砂礫層(Ob)に不整合に覆われ、さらに露頭最上部は2枚以上のテフラを挟むローム層からなる。



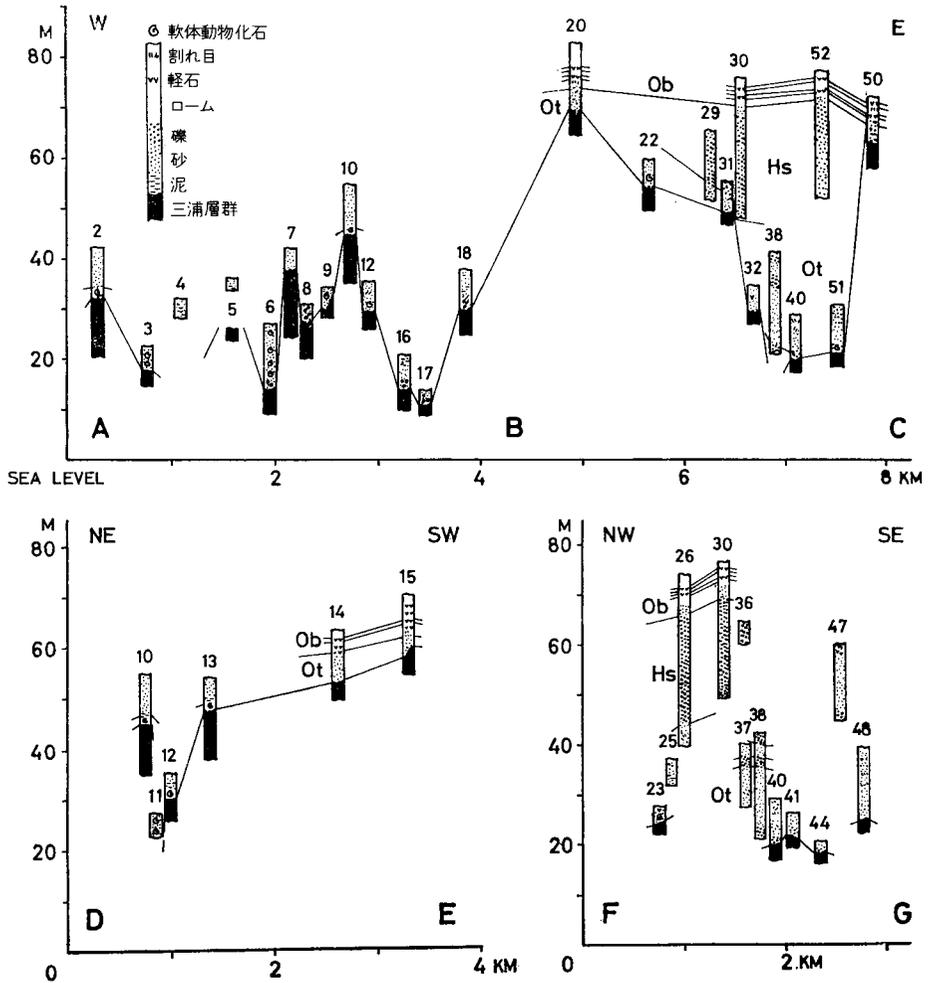
第53図 横須賀層の基底高度分布図(蟹江ほか, 1977)

示す、内湾の示標種を多く含む。第12表は、地点23付近の大津砂泥層から採取された軟体動物化石のリストである(蟹江ほか, 1994)。本表からは、保存の良いものはやや沖合いに生息する種が多く、走水団研グループ(1965)が推測した内湾・浅海の生息環境と異なり、外洋に面する陸棚斜面の生息環境が予想される。

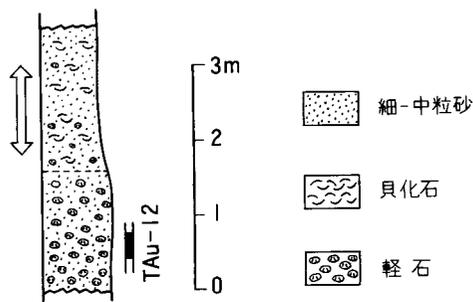
## Ⅶ. 2. 2 走水礫部層 (Hs)

模式地は、走水団研グループ(1965)により小原台北側の崖とされたが、この露頭に覆いが掛けられて消滅したために、蟹江ほか(1977)によって小原台南側にある崖が新たに模式地に指定された(第52図)。無化石の砂礫層からなる本部層には、北東へ15°位傾く大規模な斜層理が発達する。チャート、頁岩、砂岩の扁平な礫のほか、花崗岩礫も含まれている。

小原台にある標高90 m前後でわずかに北へ傾く台地は、この厚い走水礫層から構成され、地下水が大量に函養され、横須賀市の重要な水道水源になっている(蔵田, 1983)。走水礫層全体は透水性が大きいため、降水の多くは地下に浸透し、表流水による浸食は小さいであろう。これに対し、大津砂泥層や三浦層群の泥岩層は透水性が小さいために降水は浸透し難く、表流水による浸食はより大きいであろう。その結果として、泥層・泥岩層からなる地域は厚い礫層からなる地域より早く削剥されて、山地・斜面の高度はより低下したものと考えられる。



第54図 三浦半島東部における地質柱状図(蟹江ほか, 1977)  
 A-Gと地点番号は第51図に同じ。Ot: 大津砂泥層, Hs: 走水礫層, Ob: 小原台砂礫層とローム層。



第55図 大津砂泥層の地質柱状図と試料採取位置(大村ほか, 1984)  
 白抜き矢印は非造礁性単体サンゴ, 黒の棒はTAU-12テフラの各採取範囲。  
 採取地点は第51図の地点23付近(35°15'22"N, 139°43'13"E)。

第12表 横須賀層大津砂泥層上部産の軟体動物化石リスト(蟹江ほか, 1994)  
採取地点は第51図の地点23付近.

分類群	和名	個体数	保存度				
<b>腹足綱</b>							
<i>Turcica coreensis</i>	マキアゲエビス	12	△	<i>Ringicula dolharis</i>	マメウラシマ	3	○
<i>Calliostoma consors</i>	コシタカエビス	2	○	<i>Adamnesia japonica</i>	クダタマガイ	2	△
<i>Enida japonica</i>	ハグルマシタダミ	63	○	<b>掘足綱</b>			
<i>Tegula rustica</i>	コシダカガンガラ	1	○	<i>Antalis weinkauffi</i>	ツノガイ	160	○
<i>Suchium costatum</i>	キサゴ	1	△	<i>Dentalium octangulatum</i>	ヤカドツノガイ	31	○
<i>Battillaria zonalis</i>	イボウミニナ	1	△	<b>斧足綱</b>			
<i>Homalopoma amussitatum</i>	エゾサンショウガイ	54	○	<i>Nuculana yokoyamai</i>	アラボリロウバイ	10	○
<i>Turritella nipponica</i>	キリガイダマシ	1	○	<i>Saccella sematensis</i>	アラスジソデガイ	16	○
<i>Theridium kobelti</i>	コウロギカニモリ	4	○	<i>Acila divericata</i>	オオキアラ	1	○
<i>Viriola trincta</i>	キリオレガイ	2	○	<i>Limopsis crenata</i>	ナミジワシラスナ	90	○
<i>Cirratiscala undulatissima</i>	チリメンイトカケ	1	△	<i>Nipponolimopsis decussata</i>	マメシラスナ	6	○
<i>Lemelliscala replicata</i>	ハスイトカケ	1	△	<i>Glycymeris vestita</i>	タマキガイ	2	○
<i>Claraxis asperus</i>	チヂミナワメグルマ	1	○	<i>Arca uwaensis</i>	オトキノワシノハ	2	○
<i>Glossaulax didyma</i>	ツメタガイ	3	○	<i>Barbatia bicolorata</i>	ベニエガイ	1	○
<i>Glossaulax hosoyai</i>	ホソヤツメタガイ	1	○	<i>Pseudogrammatodon dalli</i>	シコロエガイ	12	○
<i>Eunaticina papilla</i>	ネコガイ	1	○	<i>Cucullaea labiosa granulosa</i>	ヌノメアカガイ	1	○
<i>Cryptonatica adamsiana</i>	アダムスタマガイ	11	○	<i>Arca boucardi miyatensis</i>	キタノフネガイ	14	○
<i>Cryptonatica janthostomoides</i>	エゾタマガイ	1	○	<i>Modiolus nipponicus</i>	エゾヒバリガイ	1	×
<i>Euspira pallida</i>	ウスイロタマツメタ	3	○	<i>Mytilus difficilis</i>	イガイ	2	△
<i>Iphinoe unicarinata</i>	ネジヌキ	4	○	<i>Pinna bicolor</i>	ハボウキガイ	1	○
<i>Calyptraea yokoyamai</i>	カリバガサ	3	○	<i>Polynemamussium intuscostatum</i>	モトリニシキ	4	○
<i>Crepidula vispinosa</i>	アワブネガイ	2	○	<i>Chlamys farreri</i>	アズマニシキ	2	△
<i>Proterato callosa</i>	ザクロガイ	3	○	<i>Aequipecten vesiculosus</i>	ヒヨクガイ	1	○
<i>Primouia rhodia</i>	ツグチガイ	1	△	<i>Pecten albicans</i>	イタヤガイ	21	○
<i>Erronea gracilis japonica</i>	メダカラ	1	×	<i>Limatula kurodai</i>	クロダユキバネガイ	1	○
<i>Charonia sauliae</i>	ボウシュウボラ	1	×	<i>Anomia cytaeum</i>	ナミマガシワ	45	○
<i>Tonna luteostoma</i>	ヤツシロガイ	17	○	<i>Crassostrea nipponica</i>	イワガキ	1	○
<i>Ocenebra aduncum</i>	イセヨウラク	2	○	<i>Crassatella oblongata</i>	ワタゾコモシオガイ	1	○
<i>Ocenebra japonica</i>	オオウヨウラク	2	○	<i>Venericardia ferruginea</i>	クロマルフミガイ	238	○
<i>Ocenebra burnetti</i>	ヒレガイ	1	×	<i>Cardita leana</i>	トマヤガイ	7	○
<i>Mitrella tenuis</i>	コウダカマツムシ	82	○	<i>Lucinoma concentricum</i>	ツキガイモドキ	1	○
<i>Siphonaria spadicea</i>	マユツクリ	52	○	<i>Chama fragum</i>	イチゴキザル	2	○
<i>Volutharpa perryi</i>	モスソガイ	4	○	<i>Nemocardium samarangea</i>	シマキンギョ	22	○
<i>Reticunassa japonica</i>	キヌボラ	4	○	<i>Clinocardium californiense</i>	エゾイシカゲガイ	21	△
<i>Zeuxis castus</i>	ハナムシロ	15	○	<i>Fulvia mutica</i>	トリガイ	1	△
<i>Reticunassa fretercula</i>	クロスジムシロ	2	○	<i>Afrocardium edaranum</i>	ベニバト	1	○
<i>Reticunassa multigranosa</i>	ヒメムシロ	1	○	<i>Saxidomus purpuratue</i>	ウチムラサキ	1	○
<i>Fusinus perplexus</i>	ナガニシ	1	×	<i>Placamen tiana</i>	ハナガイ	1	○
<i>Barispira hinomotoensis</i>	ヒノモトボタル	9	○	<i>Protothaca jedoensis</i>	オニアサリ	1	○
<i>Olivella</i> sp.	ホタルガイ属	*	×	<i>Protothaca euglypta</i>	ヌノメアサリ	2	×
<i>Psephæa</i> sp.	ニシキヒタチオビ属	1	×	<i>Gomphina undulosa</i>	フキアゲアサリ	1	○
<i>Merica asperus</i>	コンゴウボラ	1	△	<i>Paphia undulata</i>	オオスダレ	5	○
<i>Sydaphera spengleriana</i>	コロモガイ	1	○	<i>Notirus ishibashianus</i>	オキナマツカゼ	1	△
<i>Leiocithara longispira</i>	ヤセシャジクガイ	3	○	<i>Pitar subfreum</i>	イオウハマグリ	5	△
<i>Inquisitor jeffreysii</i>	モミジボラ	1	○	<i>Macoma praetexta</i>	オオモモノハナ	1	○
<i>Kuroshioturris albugemata</i>	シロフシクダマキ	2	○	<i>Merisca margaritita</i>	アコヤザクラ	4	○
<i>Suavodrillica declivis</i>	トガリクダマキ	21	○	<i>Angulus venusta</i>	クモリザクラ	25	○
<i>Elaeocyma braunsi</i>	リンドウクダマキ	15	○	<i>Solen gordonis</i>	アカマテ	*	×
<i>Strioterebrum subtextile</i>	シラタケ	1	○	<i>Solen strictus</i>	マテガイ	*	×
<i>Cytharopsis</i> sp.	コトツブ属	1	○	<i>Anisocorbula venusta</i>	クチベニデ	135	○
<i>Synrula brunnea</i>	チャイロクチキレ	1	△	<i>Nettastomella japonica</i>	ヨコヤマスズガイ	1	○
<i>Leucotina gigantea</i>	マキモノガイ	2	○	<i>Myadora fluctuosa</i>	ミツカドカタビラ	1	○
<i>Cingulina cinglata</i>	ヨコイトカゲギリ	9	△				

個体数は、腹足類が巻軸を有して1/3以上の殻を、斧足類は左右両殻で1個体とし、殻頂あるいは、1/3以上の殻を有するものを計測した。\*は破片のため計数しなかった。保存度は、○：良、△：普通、×：不良。

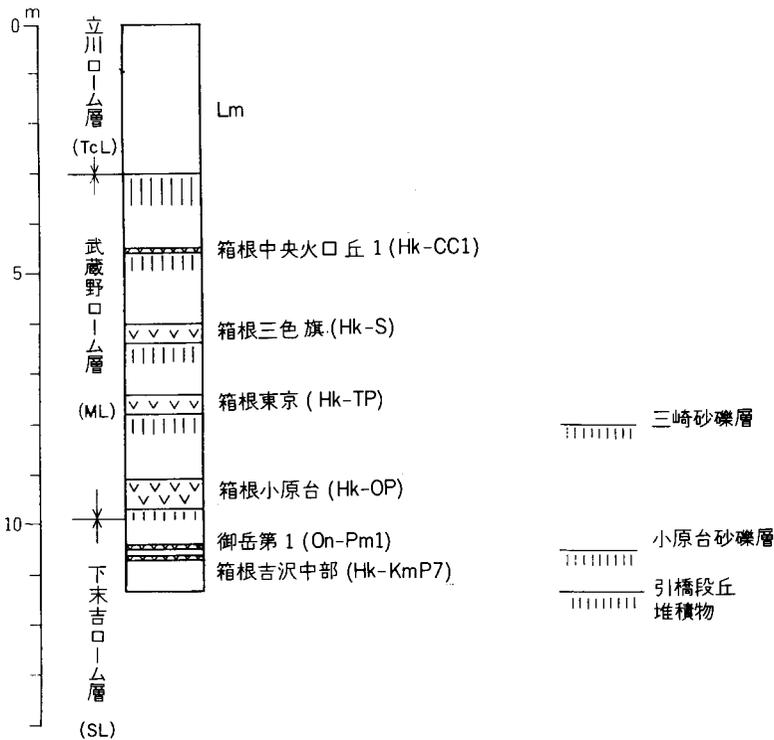
### VII. 3 小原台砂礫層 (Ob)

**地層名** 走水団研グループ(1965)により横須賀市走水の小原台を模式地として命名された小原台砂礫岩層に相当する。

**層位関係** 本層は、横須賀層を不整合に覆う厚さ3.5 m 前後の粗粒な地層である(第52図)。そして、約8万年前に降灰した御岳第1 (On-Pm1)テフラ(第14表)を挟む下末吉ローム層最上部に覆われる(第56図)。

**形成年代と環境** 8万年以前の高海面期(酸素同位体ステージ5cに当たる)の小原台海進によって形成された海成段丘堆積物であるとされる(長田・菊地, 1996)。ただし、三浦半島南部の岬部分や喜界島・種子島等の極めて隆起量の大きな地域を除けば、最終間氷期から最終氷期へ向かう海退途上の期間に形成された本層の相当層はいずれも陸成層である。

**分布** 小原台砂礫層は小原台において最も高い位置(標高70-80 m)にあり、降水を浸透させやすい本砂礫層と走水礫部層が存在するために浸食がほとんど進まずに、今なお広い面積を占めている。小原台と宮田台地間の山地・丘陵からなる地域では、本層は天津砂泥部層の分布しない横須賀市吉井付近にお



第56図 ローム層の模式総合柱状図  
町田・新井(1992)と宮内(1996)により小玉ほか(1980)の一部改定

いてややまとまって分布する。さらに、金田湾寄りの北武断層に沿っても小規模に分布する。なお、横須賀市における本層の分布は、太田・澤(1988)の小原台面の分布図によった。

一方、武山断層以南の宮田台地北部には、後述する三崎砂礫層の分布地域より相対的に高い位置に広く分布する。また、本台地の南限をなす南下浦断層以南には、前述した引橋面を取り巻くように本層が発達する。さらに、本台地の西側横須賀市長井にも三崎砂礫層の広い分布域に取り巻かれて本層が断片的に分布する。

小原台砂礫層からなる地形面は小原台面と呼ばれ(第14表)、太田・澤(1988)によれば約8万年前の形成とされる。南隣の三崎岡幅北端部にあってより高く(標高約80 m)、古い海成の引橋段丘堆積物(宮内, 1996)からなる引橋面を参考のために第13表に示す。なお、引橋面は狭義の下末吉面で、12-13万年前の酸素同位体ステージ5eに当たる下末吉海進と同ステージ5cに当たる小原台海進間の別の海進(同ステージ5d相当)によって形成された可能性も考えられる。

第13表 地形面とその構成層の対比表

藤 沢 岡 幅 (1979)				三 崎 岡 幅 (1980)				横 須 賀 岡 幅 (1998)							
記号	風成層	水成層	記号	地形面	記号	風成層	水成層	記号	地形面	記号	風成層	水成層	記号	地形面	
		沖積層	A				沖積層	A				沖積層	A	沖積面	
TcL	立川ローム層	陽原礫層	M <sub>1</sub>	陽原面	TcL	立川ローム層				TcL	立川ローム層		緩斜面堆積物	G <sub>s</sub>	緩斜面
		田名原礫層	Ta	田名原面											
		中津原礫層	Na	中津原面											
ML	武蔵野ローム層	台砂礫層	M <sub>3</sub>	台面	ML	武蔵野ローム層	三崎砂礫層	M <sub>2</sub>	三崎面	ML	武蔵野ローム層	三崎砂礫層	M <sub>2</sub>	三崎面	
		相模野礫層	M <sub>2</sub>	相模野面											
		善行礫層	M <sub>1</sub>	善行面											
SL	下末吉ローム層 (吉沢ローム層)	下末吉層 (吉沢層)	S	下末吉面 (吉沢面)	SL	下末吉ローム層	下末吉層	S	下末吉面 (引橋面)	SL	下末吉ローム層	小原台砂礫層	M <sub>1</sub>	小原台面	
												(引橋段丘堆積物)	(S)	(引橋面)*	

\* 引橋面は三崎岡幅北端付近にあり、参考のために示す。

第14表 代表的なテフラの特徴 [町田(1971); 町田・新井(1992)を改編]

火山・テフラ名	記号	従来の名称	年代(ka) 測定方法	色	粒径変化	斑晶鉱物	火山ガラス(n)	opx(γ)	挟在位置
箱根中央火口丘1	Hk-CC1	青ヒゲ		yel-or	f → m	opx, cpx		1.706-1.710	武蔵野ローム層上部
箱根三色旗	Hk-S	三色旗		yel-or	m	opx, cpx		1.708-1.711	武蔵野ローム層中部
箱根東京	Hk-TP	東京パミス	49	フィッシュン・ トラック gy-wh	f → c → f → c	opx, cpx, (ol)	1.512-1.517	1.703-1.709	武蔵野ローム層中部
箱根小原台	Hk-OP	小原台パミス	66	フィッシュン・ トラック wh	f → c → f → c	opx, cpx, (ol)	1.510-1.514	1.716-1.720	武蔵野ローム層下部
御岳第1	On-Pm1	Pm-1	80	フィッシュン・ トラック wh	m				下末吉ローム層上部
箱根吉沢中部7	Hk-KmP7	K-Dp	89	フィッシュン・ トラック gy-wh	f → c → f	opx, cpx, (ol) 上部のみ ol 含む		1.708-1.713	下末吉ローム層上部

yel:黄色 or:橙色 gy:灰色 wh:白色 f:細流 m:中粒 c:粗粒 →:左側が下位 opx:斜方輝石 cpx:単斜輝石 ol:かんらん石

## VIII. 上部更新統及び完新統

(磯部一洋・江藤哲人)

### VIII. 1 関東ローム層

本図幅地域には、下末吉ローム層上部から上位の関東ローム層が広く分布する。下末吉ローム層は相模層群の形成時代のものであるが、本項で合わせて記述する。

本地域に分布する下末吉ローム層(SL)は、前述のように御岳第1(On-Pm1)テフラ(第14表)を挟む上部付近に限られている。その上位には、約6.6万年前に降灰した箱根小原台(Hk-OP)テフラをその最下部付近に挟む武蔵野ローム層が分布する。武蔵野ローム層(ML)には、第14表に示したとおり鍵層となる4枚のテフラ(軽石層)を挟在する。さらにその上位に立川ローム層(TcL)が分布する。

本図幅地域におけるこれら各ローム層の分布は次のようである。小原台砂礫層には下末吉ローム層上部から上位の関東ローム層が分布する。三崎砂礫層上には箱根東京(Hk-TP)テフラ以上の武蔵野ローム層が分布する。また、後述の緩斜面堆積物の一部には立川ローム層が覆って分布する。さらに、関東ローム層は、丘陵の一部などにも残存して分布する。

なお、本関東ローム層については地質図には図示していないが、第71図に一括してその分布を示す。

### VIII. 2 三崎砂礫層(ms)

三崎砂礫層は、町田(1970)によって南隣の三崎図幅地域を模式地として命名された。本層は三浦半島南部の武山断層以南から半島先端まで広く分布する厚さ0.5-1.5 mの粗粒な地層である。そして、第14表に示したとおり鍵層となる4枚のテフラ(軽石層)を挟在する武蔵野ローム層のうちで、箱根東京(Hk-TP)テフラ以上の武蔵野ローム層に整合に覆われる(第56図)。またこのことから、4.9万年以前の堆積物である。高海面期の三崎海進によって形成された海成段丘堆積物であるが、三崎海進に伴う海成層の分布は小原台海進同様に、三浦半島南部のように隆起の著しい一部の地域に限定される。

三崎砂礫層からなる地形面は三崎面と呼ばれ、太田・澤(1988)によれば約6万年前の形成とされる。三崎図幅北端部で最も高い引橋面を中心に、それを取り巻くように小原台面、そして三崎面がより外(海)側に分布する。地溝状をなす宮田台地の南半分で、相模湾側に三崎面の発達特に良好で、その分布地域はまた枝節に富む沖積低地の分布地域とも一致する。

### VIII. 3 緩斜面堆積物 (tb)

三浦半島中部の葉山町において、相模湾へ流下する下山川と森戸川のそれぞれ南の左岸側を中心に、角礫-亜角礫と砂・シルトからなる淘汰不良の緩斜面堆積物が非対称的に分布する。緩斜面堆積物は、見上・小池・江藤ほか(1986)の崖錐堆積物にほぼ対比される。しかし、分布面積が段丘状に広いこととローム層に一部覆われることから、更新世末期の最終氷期から完新世初期に至る寒冷期に、例えば石井ほか(1987)の凍結融解に伴う緩慢な砂移動によって形成された緩斜面堆積物とみなした。本堆積物は、堅硬な礫の生産される葉山層群からなる大峰山等の山地の山麓にその分布が限られている。

### VIII. 4 沖積層

本図幅地域の沖積層は、後氷期に形成された完新統であり、外海側の相模湾、内海側の東京湾-金田湾に面した海岸平野とその流入河川沿いの沖積低地を構成する。狭長な沖積低地は、最終氷期に下刻され、その後の急激な海面上昇によって生じた溺れ谷を埋積して形成されたもので、全地域にわたり発達する。溺れ谷は天然の良港として横須賀市浦賀港に小規模に見られるが、三浦市二番地付近にあった溺れ谷は埋立て工事により消失した。一方、馬堀・三浦・逗子・鎌倉の各海岸において弧状をなす砂浜の背後には、沖積低地がよく発達する。

横須賀市久里浜港へ注ぐ平作川は、北西-南東へ伸長する三浦半島中央部の脊梁山地に並走し、平作川低地の規模は本地域最大である。また、本低地は西側の葉山町一色にある下山川の低地に連続するため、半島を横断する唯一の低地として谷中分水界を形成する等、ほかの低地とは著しく異なった特徴を有する。

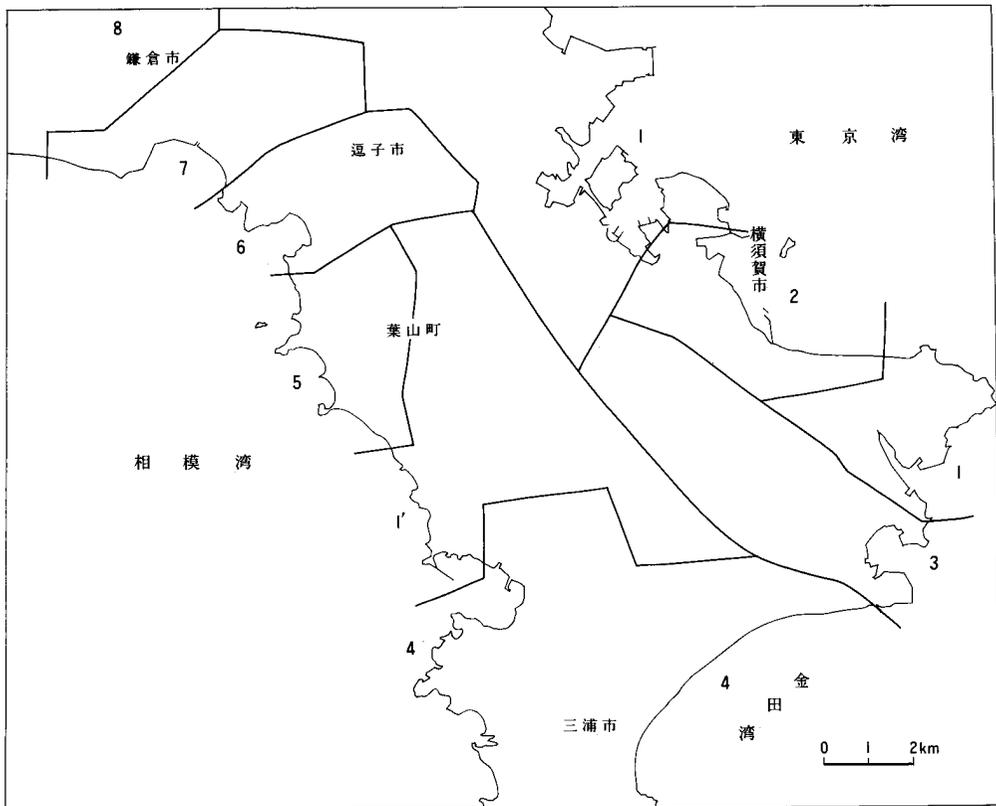
#### VIII. 4. 1 沖積層表層堆積物 (a, l, s, b)

地質図には見上・小池・江藤ほか(1986)と奥村ほか(1986)に基づいて、沖積層を河川・自然堤防・砂堆砂丘堆積物の4つに区分してある。河川堆積物は、主に泥質の谷底堆積物や氾濫原堆積物からなり、山地や台地内まで樹枝状に分布する。砂質の自然堤防堆積物は藤沢市の柏尾川低地、平作川低地の2箇所に見られる。砂礫質の海浜堆積物と砂質の砂堆・砂丘堆積物は弧状をなす砂浜とその陸側に発達し、平作川低地では特に後者の堆積物が沿岸部と約1km内陸部の2列に分布する。

#### VIII. 4. 2 沖積層基底深度

地質図に示した主要な沖積低地については、沖積層基底の等深線を10m以深について実線により10m間隔で示してある。ただし、等深線図の編集に用いた文献とその記載範囲は第57図に示すとおりである。

地質図からは以下の特色が読み取れる。すなわち、沖積層基底深度の最も大きな低地は平作川低地であり、-30mの等深線が奥深くまで入り、その河口部では-50m以深を示す。逗子低地や葉山町の低



第57図 沖積層基底等深線図編集に用いた文献とその記載範囲  
 海域の大部分と山地(1'を含む)は資料なし。  
 1.見上ほか(1986) 2.野内(1988) 3.蟹江・石川(1976) 4.松島(1976b) 5.松島(1975) 6.松島(1974b) 7.松島(1974a) 8.松島(1972)

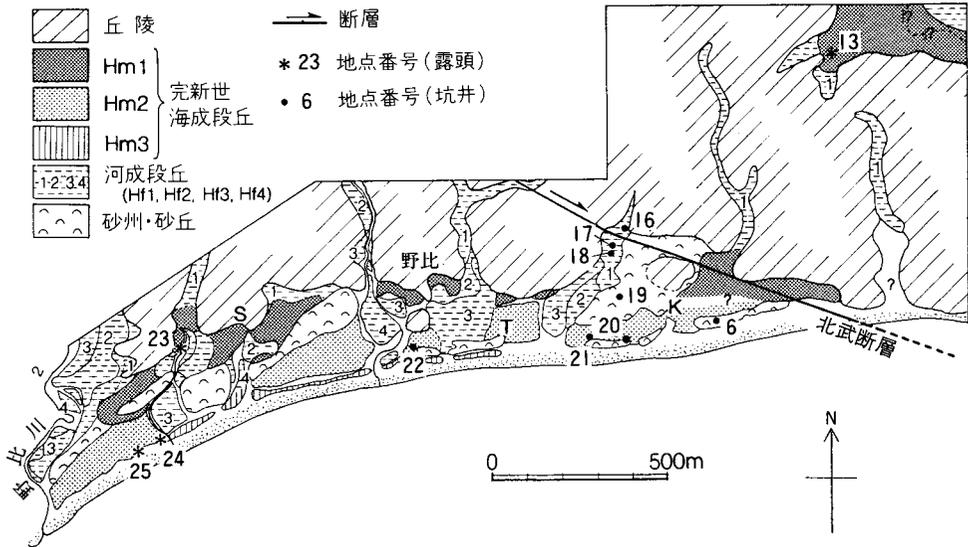
地等にも-30 mより深い部分がある。市街地域にあたる馬堀海岸周辺では、等深線が他の低地に比べより密に表現されているが、それは多数の地盤調査用ボーリング資料が利用できたためである。

#### Ⅷ. 4. 3 完新世段丘

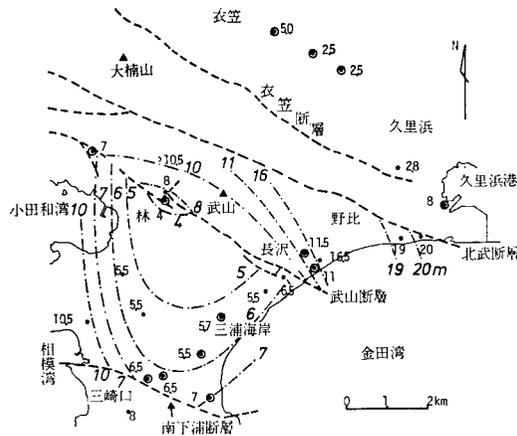
南関東の三浦・房総半島は、中期更新世から現世まで隆起傾向にあり、完新世に離水した3面の段丘は古いものほど高い位置にある。第58図は国土地理院(1982)による完新世段丘Ⅰ-Ⅲ面の区分と、段丘構成層を中心とする沖積層の<sup>14</sup>C年代測定試料の採取地点を示したものである。さらに付表A-2(巻末)には国土地理院(1982)に基づいて、年代測定結果及び海成層の上限高度を、その後報告された31地点の資料も加え56地点について示したものである。なお、地点番号は時計回りに横須賀市中央部から鎌倉市まで半島の海岸沿いに付してある。さらに太田ほか(1994)による第59図には、第58図の一部の横須賀市野比付近がより詳しく示されている。

熊木(1981)によれば、Ⅰ面は縄文海進最高期にあたる6,000年前、Ⅱ面は4,600年前、Ⅲ面は3,100年





第59図 横須賀市野比付近の地形分類図及び調査地点(太田ほか, 1994)  
 地点番号は6を除き付表2のそれらに変更.  
 K: 国立久里浜病院 S: 白髭神社 T: 特殊教育総合研究所



第60図 三浦半島南部の縄文海進最高期における海成層の上限高度分布(松島, 1980)  
 ◎: 実測による海成層の上限高度(m) ●: ボーリングによるその高度(m)

前に間欠的に離水したとされる。また、松島(1980)による三浦半島南部の縄文海進最高期における海成(I面構成)層の上限高度の分布を第60図に示す。第58図と第60図に示されたI面の分布と構成層の上限高度から、三浦半島東岸ではほぼ北武断層と武山断層に挟まれた野比地域、半島西岸では衣笠断層と武山断層間にあたる地域にI面の発達がよく、特に北武断層のすぐ南の野比地域ではその高度が20m以上にも達する。これに対し、衣笠断層の北側の平作川低地では完新世段丘が発達せず、縄文海進に伴う

海成層の上限高度は第60図中で最も低く、むしろ沈降域とみなせる。すなわち、付表 A-2 によれば平作川低地の地点10では、その上限高度は-1.0m に過ぎない。

#### Ⅷ. 4. 4 沖積層の形成と古地理の変遷

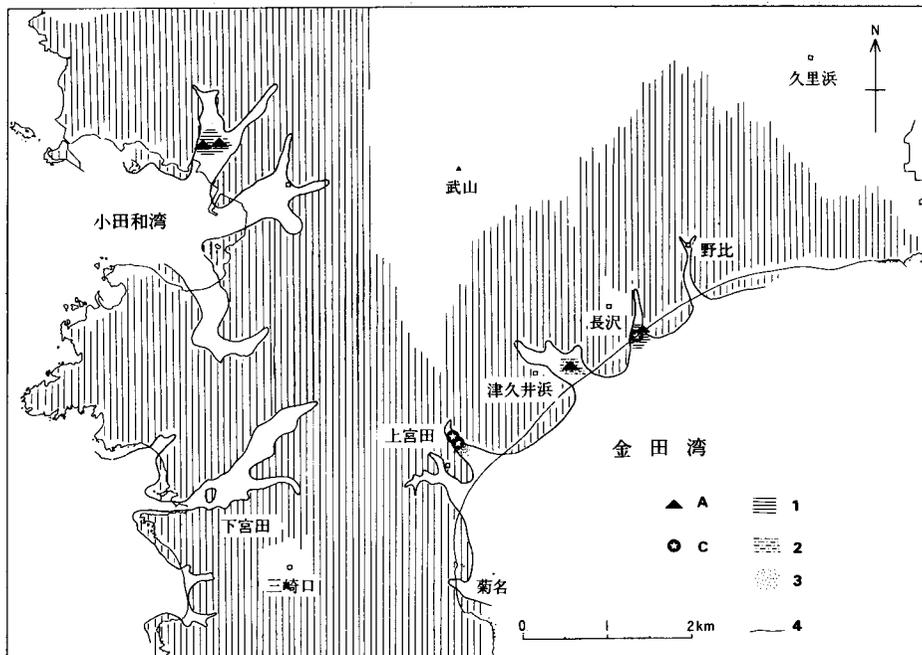
本地域の沖積層については、これまでに多数の調査研究報告がある。それらの中から三浦半島南部、鎌倉低地及び平作川低地を代表例に沖積層の形成と古地理について記載する。

##### 三浦半島南部

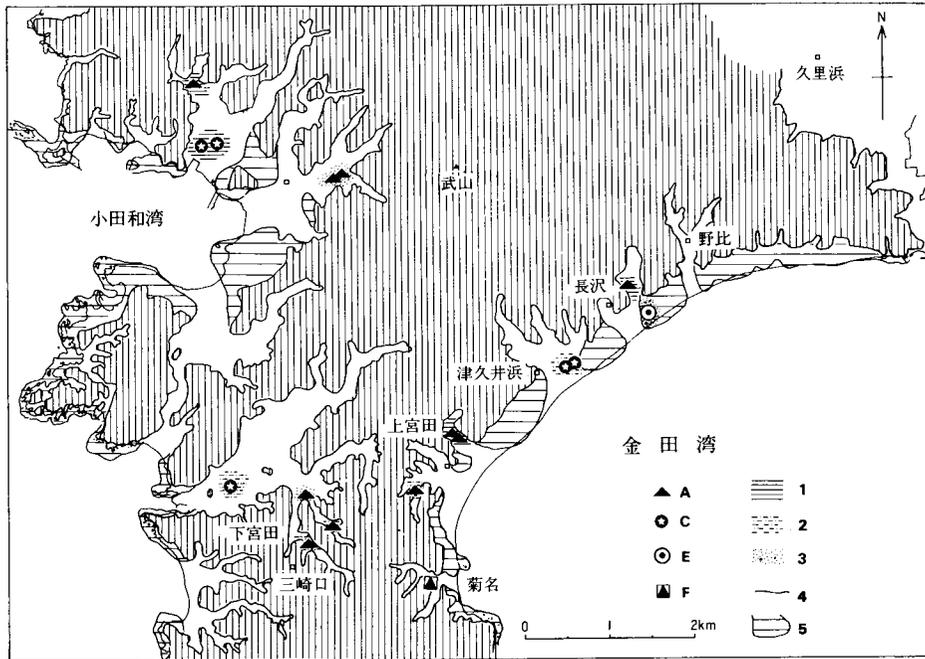
第61図と第62図は、松島(1976b)による三浦半島南部における縄文海進初期、最高期の貝類群集分布図である。海進初期には、最終氷期に下刻されてきた浸食谷に、急激な海面上昇に伴って海水が進入するようになり、小さな溺れ谷が内海の金田湾、より大きなそれが外海の相模湾側にそれぞれ形成された(第61図)。そして、泥質の湾中央部にウラカガミに代表される C 群集(第15表)、砂泥質の湾奥部にマガキ等の A 群集の貝類群集が卓越して生息していた。一方海進最高期には、突出部を中心に波食台が大規模に形成され、溺れ谷も内海側より外海側で拡大した(第62図)。貝類群集は湾の外側の砂底に生息する E 群集、波食台の岩礫性の F 群集も加わり、より変化に富む貝類群集が発達し、沖積層が形成されたことが明らかにされている。

##### 鎌倉低地

相模湾に注ぐ滑川の下流部に広がる鎌倉低地の沖積層について記載する。松島(1974a)による第63図



第61図 三浦半島南部における縄文海進初期の貝類群集(松島, 1976b)  
1.泥質 2.砂質シルト 3.砂質 4.現在の海岸線 A: A群集 C: C群集



第62図 三浦半島南部における縄文海進最高期の貝類群集(松島, 1976b)  
 5. 波食台 E: E群集 F: F群集 その他の凡例は第61図に同じ

は、由比ヶ浜・材木座海岸の約0.5 km 内陸側を通過する断面線(第58図参照)の地質断面図である。本低地の沖積層は地盤調査用ボーリング資料から作成された地形・地質断面図から大きく3層に区分される。すなわち、-20 m 以深の砂礫質の基底層、-20-0 m の泥層の中部層、0 m 以上の砂質の上部層からなる。中部層中ほどの-11 m 付近に砂質の薄層が挟まれ、その層準以上からは貝化石を産出する。例えば、地点56の7Lからはウラカガミ、7Uからはパイが採取されており(付表 A-2 参照)、中部層の上半部と上部層の大部分は海成層とみなせる。ただし上部層をより詳細に見ると、本層と表土・埋土層間に薄い泥炭層が海退期に形成されたことが分かる。

第63図から、沖積層の形成は以下のとおり推定される。まず完新成初期に河成の砂礫が谷底に堆積し、基底層が形成された。縄文海進直前には陸成の泥層が厚く堆積し、海水の進入に伴い海浜性の堆積物が一時的に形成され、急激な海面上昇によって湾奥部に泥が厚く堆積して中部層が形成された。その後、海面上昇速度が小さくなると突出部が波によって浸食されて波食台が形成され、海進最高期を中心に砂質の上部層が形成された。海退期には、腐植質の陸成層が局所的に形成されたことも読み取れる。

#### 平作川低地

平作川低地を形成する沖積層は澤ほか(1994)によって詳しく研究されている。第64図は平作川にほぼ沿った地形・地質断面で、断面線位置は第58図に示す G-G' 間で地点 6-12 を連結したものである。沖積層は下位から HMm・BG: 平作層下部層(沖積層基底層)、HMm: 平作層下部層、HSm: 平作層上部層の3つに区分され、HMm・BG は局地的、HSm は下流部のみで、泥質の HMm が沖積層の大部

第15表 湾の内外における生態環境と貝類群集区分  
松島・大嶋(1974)を一部簡略

水塊	外洋水塊		沿岸水塊					
環境	湾の外側		湾口部	波食台	湾中央部			湾奥部
堆積物	泥質	砂質	砂礫質	岩礁	砂質	シルト～泥質	泥質	砂泥質
潮間帯				F 群集 (オオヘビ ガイザル キクメイ ド キシモ キ)	B 群集 (ハマグリ カガミガ イフキサ イボキサ ゴ アサリ ボウラ ヒメシラ トリ)	C 群集 (ウラカガ ミヨスダ レ アカガイ トリガイ ズクガ イ)		A 群集 (マガキ ネナシ トマヤ ガイ ハイガイ シジ ミ イボウミ ニナ)
上部浅海底帯		E 群集 (ベンケイ ガイウセ マ ンハマ グリ ダンペイ ゴ キサマ ガイ ワスレ ガイ イ)	D 群集 (イワガキ イボガ キ ウチムラ イボキサ ゴ)				C' 群集 (ケシトリ ガイノ ヒメカ ノアサ リ アメウ ラシマ)	
下部浅海底帯	E 群集 (イタヤガ イ マツヤマ ワレス ガイ スタレガ イ アオサギ ガイ フドロガ イ)							

分を占める。

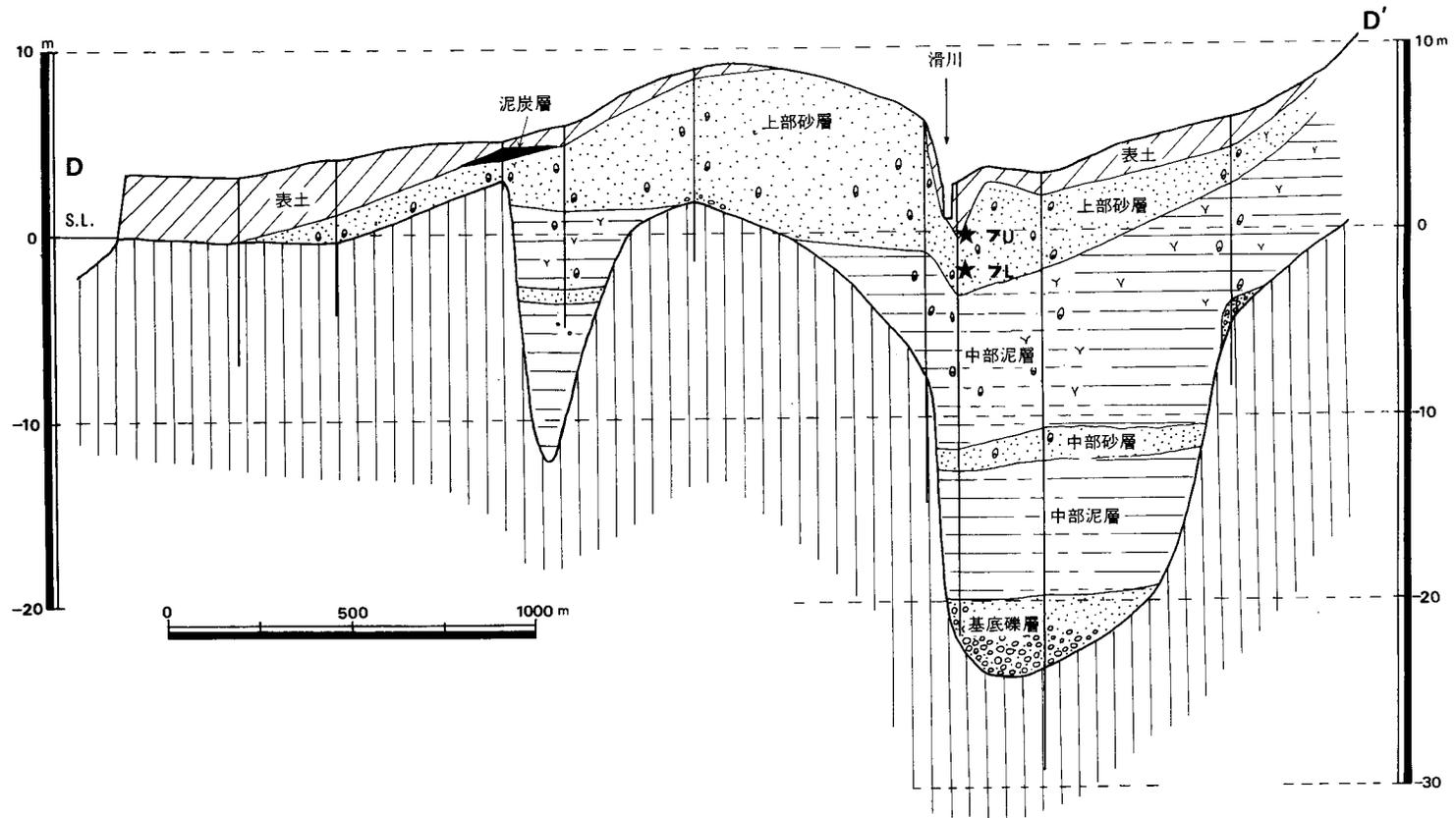
さらに、澤ほか(1994)は平作川低地の縄文海進最高期以後における古地理の変遷を4時期に分け図示している(第65図)。現在の浦賀港に似た狭長な古平作湾が、海退に伴って次第に縮小・後退していった様子がよく示されている。本図からは、2列の砂堆のうちで内陸のものが5,000-4,000年前に、海側のものが2,000年前にそれぞれ形成され始めたこと、2,000年前の旧海岸線(内湾)が約2kmも内陸に残存していたことなどが読み取れる。

## VIII. 5 埋立地

### VIII. 5. 1 海岸部の埋立地 (r)

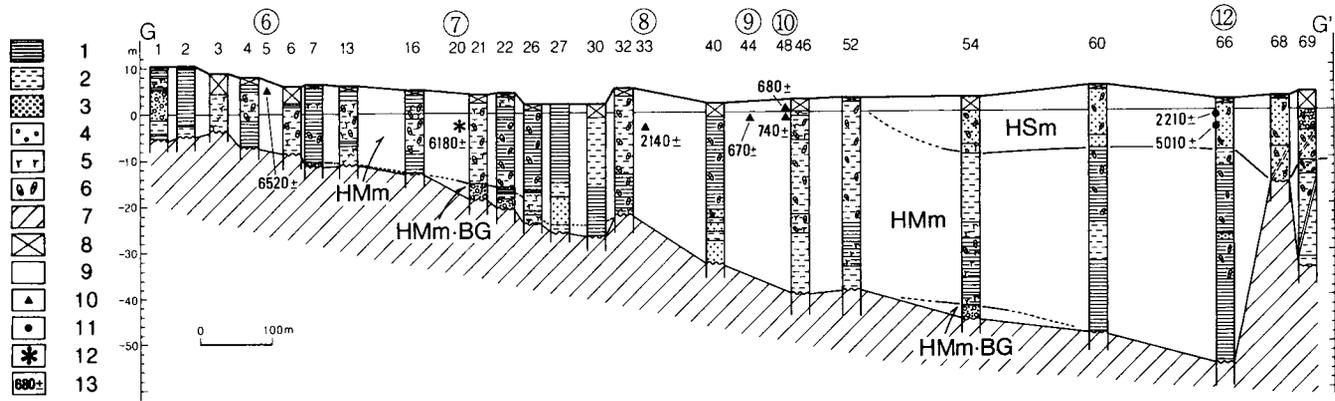
横浜市金沢区から横須賀市馬堀海岸に至る東京湾岸には、江戸時代以来築造された広大な埋立地が連なる。最大の埋立地は横須賀市の夏島を取り囲む長さ3km以上の臨海工業地帯にあり、浦賀水道の久里浜、相模灘の小田和湾にも大きな埋立地がある。

特色ある埋立地には、東京湾口に位置する水深8-10mの海底上に1899年に竣工した第二海堡(千葉県富津市)と水深40-50mの海底上に30年間にも及ぶ難工事を経て1921年に竣工した第三海堡(横須賀市)



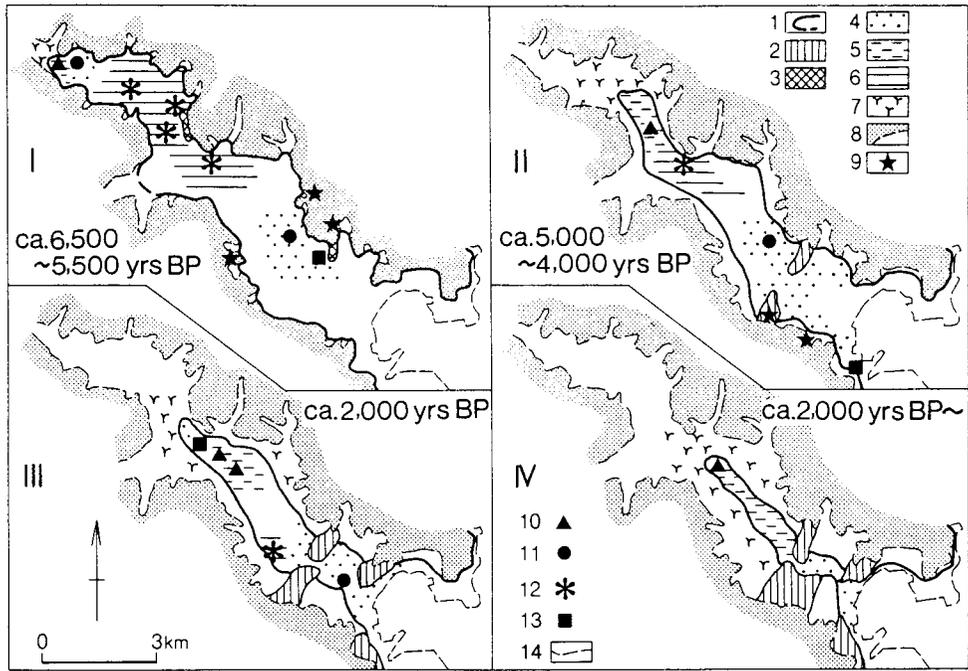
第63図 鎌倉低地の地質断面図(松島, 1974a)

★印は<sup>14</sup>C年代測定試料(No. 56)の採取位置, 断面線位置は第58図参照.



1. 粘土 2. シルト 3. 砂 4. 礫 5. 泥炭 6. 貝 7. 基盤岩 8. 人工埋土 9. 不明 10. 干潟群集 11. 内湾砂底群集 12. 内湾泥底群集  
 13.  $^{14}\text{C}$ 年代値 HMm・BG: 平作層下部層(沖積層基底礫層) HMm: 平作層下部層 HSm: 平作層上部層

第64図 平作川低地の地質断面図 [澤ほか(1994)に加筆]  
 段面線位置と○の地点番号は第58図参照



第65図 平作川低地における完新世の古地理の変遷(澤ほか, 1994)

1.旧海岸線 2.砂堆 3.波食台 4.海成砂 5.海成シルト 6.海成粘土 7.泥炭 8.丘陵 9.縄文時代の貝塚・遺跡  
10.干潟群集 11.内湾砂底群集 12.内湾泥底群集 13.岩礁群集 14.現海岸線

がある。前者は当初の形が今も残っているが、後者は波浪の作用によって破壊され、今では暗礁化している。最古の埋立地跡として、鎌倉時代に箱根火山の安山岩溶岩である伊豆石を運搬し、材木座海岸沖合いに築堤された和賀江嶋があり、今では干潟時のみ円礫からなる浅瀬が現われる。

埋立地の堆積物は、その全面にあった砂泥質の浅海底堆積物から主になり、軟弱な地盤である。一方、後背地をなす基盤岩起源の埋立土砂は、地盤として良好である。なお埋立地の堆積物の一部には、生活・産業廃棄物であるゴミも含まれている。

次に沿岸部の平坦化地にふれておく。

ナウマン象化石の産出した横須賀市稲岡町の白仙山等の山地・丘陵は大規模に切り削られ、未固結の薄層に覆われた平坦化地と埋立地は一続きの臨海低地をなし、地形上の差違は認め難い。しかし、地盤の成り立ちと地盤強度は大きく異なり、人為的被覆層の薄い平坦化地の地盤強度は、その厚い埋立地の地盤強度に比べより大きい。

切土による平坦化地とよく似た地盤として、山地・丘陵が海食作用によってできた埋没波食台がある。薄い砂質堆積物の直下には、岩礁性の波食台が横たわり、地盤として著しく良好である。

## Ⅷ. 5. 2 陸内の盛土 (e)

本図幅北部に当たる市街化地域では、山地・丘陵が大規模に切り削られてできた平坦化地が多い。た

だし、地質図では内陸部の平坦化は基盤岩の分布地域として表現してある。一方、地形的に低い谷等が埋め立てられてできた平坦地(埋立地)が前述の平坦化地に隣接して数多く分布し、地質図に表現してある。内陸部にある埋め立てに伴う平坦地は、地盤強度が劣るのが一般的である。

## IX. 活断層

(江藤哲人)

### IX. 1 概要

三浦半島地域には大きく見て2つの系統の断層系が顕著に認められる(垣見, 1971)。1つは、この地域の大局的な地質構造すなわち西北西-東南東ないし東西方向の地層の配列に対して、直交ないし高角に交わる横断断層系であり、葉山層群、三浦層群、上総層群の各地層中に多数見いだされる。他の1つは、大局的な地層の配列に対してほぼ平行する縦走断層系であり、三浦半島に分布する活断層はこの系統の断層に属する。

三浦半島には5つの活断層が知られており、それらは北から南へ順に、衣笠断層(Kaneko, 1969)、北武断層(Kaneko, 1969)、武山断層(Yamasaki, 1926)、南下浦断層(杉村, 1964)、引橋断層(Kaneko, 1969)である。衣笠、北武、武山の3断層は平行ないし雁行する複数の断層から構成され、それぞれ断層帯とも呼ばれている。北武、武山、南下浦、引橋の4断層(帯)は活断層であることが確実な断層(確実度Ⅰの活断層)と判定されているのに対して、衣笠断層帯は断層変位地形がやや不鮮明であり、活断層である確実性は他の4断層より低い(確実度Ⅱ-Ⅲ)とされている。また、武山断層帯南東端部の南側には、1923年(大正12年)の関東大震災の際に下浦地震断層(Yamasaki, 1926)が出現した。

三浦半島に分布する5つの活断層(帯)は、変動地形解析(Kaneko, 1969; 活断層研究会, 1980; 太田ほか, 1982など)から右横ずれ変位をもつことが指摘されている。右横ずれの累積変位量は最も小さな南下浦断層で50m前後、北武断層帯では最大400m程度に達すると算定されている(Kaneko, 1969; 太田ほか, 1982)。これらの活断層は一部区間で上下変位を伴うが、上下変位量は横ずれ変位量に比べて1桁小さい。北武断層帯(西端部を除く)と武山断層帯は、右横ずれの平均変位速度が1m/千年を越える高い活動度を持つ断層(活断度A級)とみなされている(活断層研究会, 1980, 1991; 太田ほか, 1982)。

以下に、本図幅地域に分布する衣笠、北武、武山、南下浦の各断層(帯)と下浦地震断層について記述する。

## IX. 2 各断層の記載

### 衣笠断層帯

衣笠断層の存在は赤嶺ほか(1956)、三梨・矢崎(1968)などによって指摘され、Kaneko (1969)が航空写真判読による変動地形学的研究を行い、この断層を命名した。衣笠断層は横須賀市久里浜8丁目周辺の丘陵北縁から西北西に葉山町上山口大沢に至り、その全長は約10kmである。

衣笠断層帯は基本的には北列(葉山-衣笠区域)の葉山層群とその南西側に分布する三浦層群(一般的に逗子層、北西部の短区間で下山口砂礫岩部層)とを画するが、一部の地域では葉山・三浦各層群分布域内にある。横須賀市衣笠町から平作4丁目付近にかけては、直線状に延びる狭小な谷地形及び高度不連続として現れている。

この断層は露頭では観察されていないが、主断層の一部とみなされる変形帯・破砕帯が数箇所を確認されている。横須賀市平作4丁目付近では、高速道路(横浜・横須賀線)建設工事に出現したいくつかの露頭で、三浦層群基底の下山口砂礫岩部層が厚さ30m以上にわたって急傾斜し、一部で逆転するのが見られた。大矢部5丁目の1露頭では逗子層泥岩の破砕帯(南北幅4m+)が観察された。主断層は層序・構造上の位置づけから、ほぼ垂直の断層面で落差数100mの逆断層と判断される。

衣笠断層帯は上述のように確実度の低い活断層と考えられるが、最近、葉山町木古庭でこの断層帯を横断して上水道管(最大径1.5m)を埋設するためトンネル工事が行われ、その破砕帯はかなり大規模で



第66図 北武断層の断層地形(横須賀市野比) 手前が南側, 1997年2月18日撮影

あることが判明した(江藤, 1995). 破碎帯は幅96mの非破碎部を挟んで西北西-東南東方向に2列認められ, 北側が100m, 南側が94mの幅をもち, それらの区間の掘削は難工事であったといわれている.

### 北武断層帯

この断層の存在・命名に関する経緯は衣笠断層帯と同様である. 北武断層帯の主断層は, 横須賀市野比の北側一帯(第66図)から西北西に武の北側を経て長坂北方の松越川中流域にかけて, 南向きの直線状斜面(いわゆる断層線崖)の基部に沿って追跡され, 尾根や谷の右横ずれ屈曲, 鞍部, 風隙, 小地溝などの断層変位地形を伴う(第68図). その北西側では断層地形は不明瞭となるが, この部分を含む北武断層帯の全長は約8.5kmに達する.

北武断層(主断層)は基本的には北東側の逗子層と南西側の葉山層群(南列)とを画するが, ところにより逗子層泥岩相部と基底の下山口砂礫岩部層との間を通過する. 横須賀市長沢北方の通称「四ツ田」地域から大和田5丁目にかけては断層線崖が逗子層泥岩相分布域内に発達する.

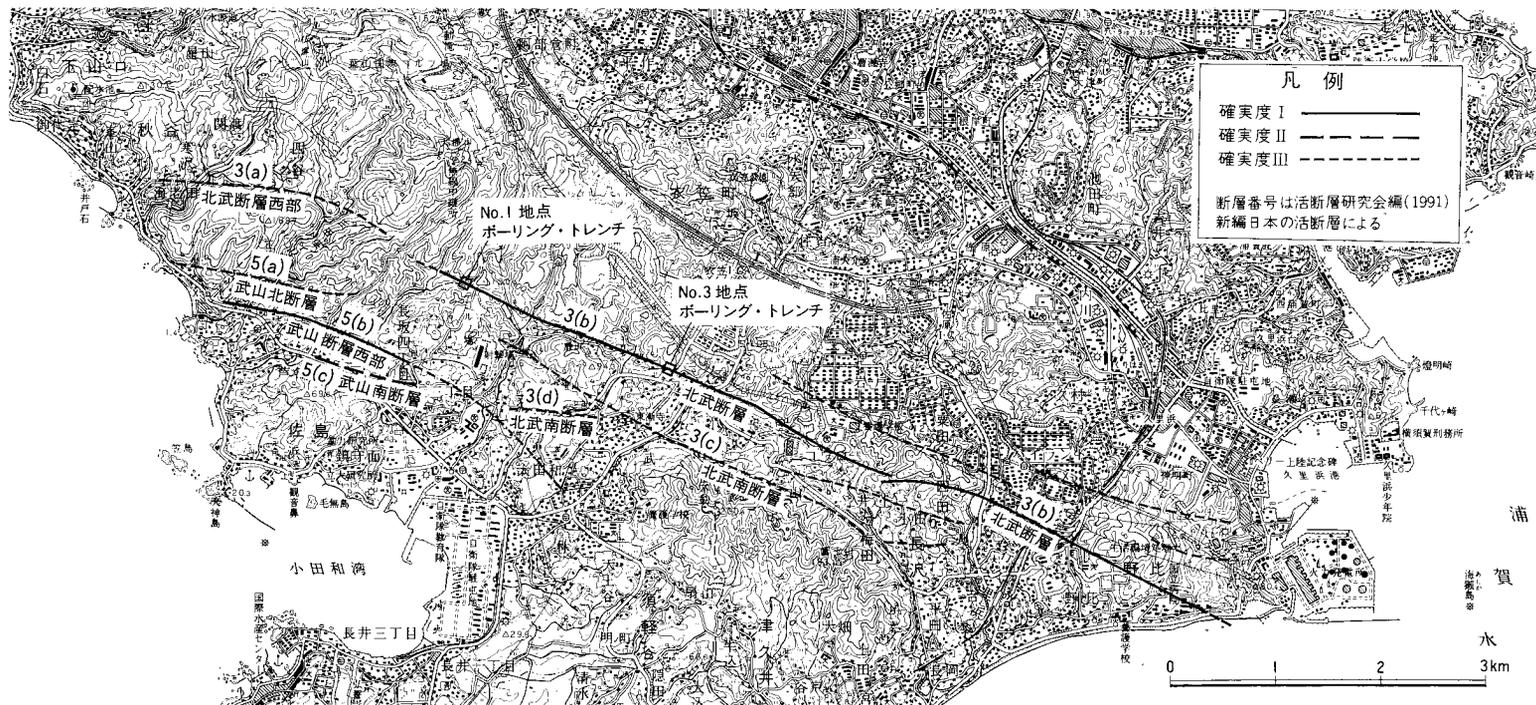
北武断層の主断層を観察できる露頭はない. 上記の四ツ田-大和田区間では, 断層線崖の南西側の逗子層は, さらに南西側に分布する下山口砂礫岩部層との境界部まで垂直に近い急傾斜を示し, 所々に強く破碎された部分が観察される. 断層線崖から南西側, 下山口砂礫岩部層との境界部までの約100mの範囲は断層帯とみなすことができる. 言い換えれば, 四ツ田-大和田区間の断層線崖はこの断層帯の北縁境界にあたる浸食地形といえる.

横須賀市長沢北方において, 推定される主断層の通過部及び断層帯を NNE-SSW 方向に掘削した水平ボーリング資料(地球技術開発株式会社, 1987)によると, 全体として上述の断層帯の北半部は強破碎部が卓越し(厚さ数10cm-数mの非破碎部が所々残存する), 断層帯の南半部は弱破碎(一部に非破碎部あるいは強破碎部を挟む)を示す. 断層帯の走向と直交する方向への破碎度の変化は地表(露頭)でもおむね見られるが, 走向方向への側方的な変化も見られる.

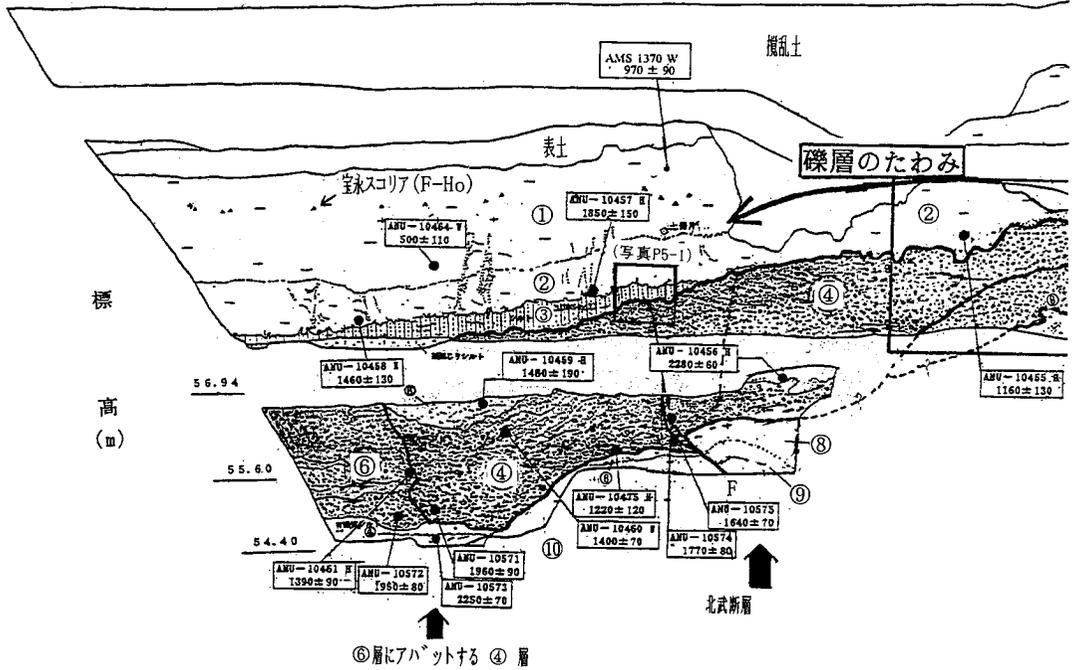
断層帯に沿う葉山・三浦両層群の走向は断層とほぼ平行し, 垂直に近い急傾斜となっている. このことから北武断層主断層の断層面はほぼ垂直とみなした. 三浦層群は断層線崖などの断層帯北縁部から隔たるほど緩傾斜となり, 北側の衣笠断層との間で向斜をなす(三梨・矢崎, 1968).

三梨・矢崎(1968)は, 北武断層の主断層面はほぼ垂直と考え, 南上がり50m強の垂直変位を図示した. この資料から垣見ほか(1971)は, 少なくとも新第三紀末までの北武断層の運動は南上がりであったとみなしている. 更新世後期以降においては, 断層線崖の北東側地塊の方がより標高が高いことから北東側地塊の上昇運動が推定され, その垂直変位速度については次のようないくつかの地形学的研究がある. 断層東半部では断層を挟む南北両地区の沖積面の高度差から平均0.4m/千年(太田ほか, 1982), 野比海岸地区では沖積層の上限高度差から1.7m/千年(松島, 1976a), 小原台面の高度差から0.1-0.3m/千年(蟹江・太田, 1990)と算定されている. 太田ほか(1991)はボーリング調査に基づいて, 北武断層の完新世の活動回数を3-4回, 再来間隔を1,000-2,500年と推定している.

最近, 神奈川県(1996)はトレンチ発掘調査を2地点(横須賀市芦名=第67図のNo.1, 太田和=No.3地点)で行い, その結果を次のように報告した. 最新活動時期はNo.1トレンチの調査結果(第68図)からA.D.550年頃からA.D.750年頃, 既存の調査資料から東部の野比付近から西部の松越川中流付近までの断層全体を通してはA.D.450年頃から950年頃の間である. No.1トレンチの結果から平均変位速



第67図 北武断層帯とトレンチ調査位置図(神奈川県, 1996)



No. 1 地点

地質層序表 (No. 1 地点)

地質時代	地層名	柱状図	地層記号		土質名	14C年代値 (yBP)** テフラ	堆積環境	
			スタック	ボーリング				
第四紀 更新世	埋土・攪乱土		-	bs	シルト・砂・礫			
	表土・産雄堆積物		-	ts	シルト・砂・礫			
	河成堆積物	上部層	①		砂泥じりシルト 砂礫・細砂	F-Ho* 宝永スコリア AD1707 300~200***	湿地性~沼沢性	
		中部層	②	ac-2	礫泥じりシルト	1300~1000		
		下部層	③		シルト シルト質細砂	(1300~1200)		
	河成堆積物	上部砂礫層	④ ⑤	ag-3	砂礫 礫泥じりシルト シルト	1700~1400 2000~1700	河成	
		下部砂礫層	⑥	ag-2	砂礫 礫泥じりシルト	2000~1900		
		有機質土層	⑦	ac-1	有機質シルト 礫泥じりシルト 粘土	2300~2000		湿地性~沼沢性
		砂礫・有機質土互層	-	ag-1	砂礫・有機質シルト 礫泥じり粘土	2600~2300		湿地性~ 河成の繰り返し
	?	古期産雄性堆積物	⑧	Odt	礫泥じり粘土・礫			
鮮新世 第三紀	三浦層群 逗子層	⑨	Zm Zlf Zs	泥岩 (Zm) 凝灰岩 (Zlf) 砂岩 (Zs)				
	栗山層群 凝灰岩類層	⑩	At	凝灰岩 珪質凝灰岩				
	泥岩層	-	Am	泥岩				

\* 町田 洋・新井 房夫 (1992) 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, p.118, 表3.3-3の記号に従った。

\*\* 各層の14C年代測定値の概略

\*\*\* なお、ag-1層はトレンチには分布せず、ボーリング調査で分布が確認された。( )内は推定値。

\*\*\*\* 年代は、①層の中~上部の年代値である。



度は右横ずれ0.4 m 以上/千年，単位変位量(1回の活動による横ずれ量)は60 cm 以上と推定された。この調査では再来間隔を示す資料は得られなかった。

### 武山断層帯

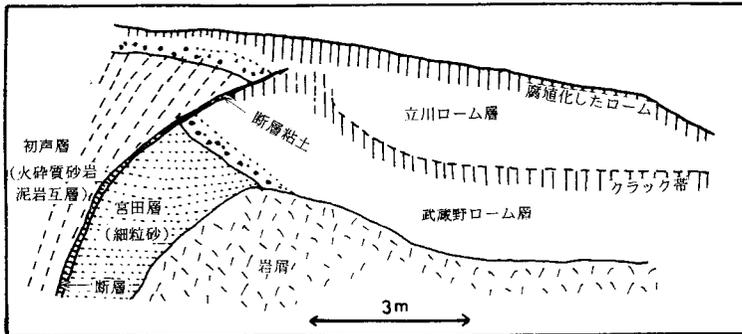
この断層の存在はYamasaki (1926) によって地形学的観点から推定され、Busan fault の名称(武山をブサンと誤読)で命名された。大塚(1935)は横須賀市林付近の断層露頭などの地質学的報告を行い、この断層の存在や性質など(下述)を明確にした。その後の報告及び命名については衣笠断層などと同様である。武山断層帯は三浦半島東海岸の横須賀市長沢七軒町の海岸から西北西に須軽谷、林を経て芦名の北側に達する。その全長は約8 km である。

武山断層帯は全般に南列の葉山層群とその南西側に分布する三浦層群や相模層群宮田層を画する。宮田層を画する地域では丘陵と台地との直線状の地形境界を示す(Yamasaki, 1926)。しかし、航空写真の判読から認定された活断層線(太田ほか・山下, 1992)は必ずしも地質境界と一致しないところもある。この断層帯は南西側地塊が落ちた逆断層を主断層とし、それにほぼ平行シローム層を切る複数の副断層を伴う(大塚, 1935)。三梨・矢崎(1968)は武山断層の主断層はほぼ垂直の断層面で北上がり150 m 強の垂直変位をもつことを示した。大塚(1935)が報告した「武山村役場下」の主断層の露頭は現在見られないが、副断層については下述の数箇所の露頭で観察することができる。

横須賀市大和田1丁目、満宗寺東方の丘陵東縁部の切割(宅地造成時)には、南北幅70 m にわたって、葉山層群森戸層、宮田層及び武蔵野ローム層がそれぞれ不整合に重なって露出し、それら各層を切る多



第69図 武山断層のトレンチ発掘露頭(横須賀市津久井5丁目、津久井小学校南側、津久井トレンチNo.1 東壁)  
写真右が南側。活断層の主断層が見られる。みかけの垂直落差は、南落ち約74 cm。1997年5月撮影



第70図 南下浦断層の写真とスケッチ(三浦市南下浦中学校東)  
 写真のスケールは1m, その中央部が南下浦断層. スケッチは岡(1996)の第10図

数の副断層(小断層)が見いだされた。ここでは副断層は西北西-東南東ないし東西走向で $60^{\circ}$ - $80^{\circ}$ 北落ちの正断層が卓越する。少数の断層は露頭下部で正断層，上部(地表部付近)では南側上がりの高角逆断層に変わり，湾曲した断層面の形状を示す。それら小断層の鉛直変位は，武蔵野ローム層中のテフラ(Hk-S, Hk-TP)のずれから測定され，数10cmから最大5mである。

蟹江(1967b)は，武山断層に近接・平行し，相模層群宮田層の最下部層を切るが下部層によって覆われる断層，すなわち宮田層堆積時に発生した断層を報告している。

武山断層のトレンチ発掘調査が横須賀市により1997年に津久井5丁目(津久井小学校南側，第69図)と須軽谷の2地点で行われ，同年度内に成果が報告される予定である。

### 下浦地震断層

1923年関東大地震の際に、武山断層の南東端部の南西側一帯(横須賀市長沢)に出現した地震断層群である。全体の長さは約800 m に及び、南西側が0.3-1.5 m 落ちたことが報告されている(Yamasaki, 1926)。なお、この地震断層については、蟹江(1967b)に詳しく記述されている。

### 南下浦断層

この断層は大塚(1935)によって菊名断層の名称で報告され、杉村(1964)が現在の名称に改めた。南下浦断層は三浦市南下浦町蛭田から西北西に菊名、京浜急行線三崎口駅北側付近を通り、初声町黒崎付近に達する(太田・山下, 1992)。その全長は約3.7 km である。この断層は宮田層と三浦層群初声層とを画する。断層露頭はかなりの地点で報告されており(伊藤ほか, 1970; 垣見ほか, 1971)、現在も南下浦中学校校庭脇(第70図)など数地点で確認される。

垣見ほか(1971)は断層露頭及びトレンチ掘削調査から、主断層面は南傾斜の高角逆断層と考え、宮田層堆積後から現在までの南上がりの垂直変位量を約50 m、宮田層堆積前に初声層に与えた垂直変位量を約250 m と算定した。さらに、断層の近傍の初声層の層位学的資料から、南上がりの運動前(初声層堆積後、宮田層堆積前のある時期)に、垂直変位量500 m ほどの北上がりの運動があったことを推定した。松島(1976a)は京浜急行三崎線の延長工事中に出現した断層露頭(北傾斜の高角正断層)とその西方近くで掘削したトレンチで見いだされた断層(北傾斜の高角逆断層)を報告した。なお、本断層の右横ずれ累積変位量は 50m前後と本地域の他の活断層に比べ著しく小さい。

## IX. 3 活断層の生い立ち

各活断層の上下変位量について見ると、武蔵野ローム層より古い地層との関係では、上下変位量は50 m (北武断層帯、南下浦断層)から数100 m (衣笠断層帯)に達する。地塊の隆起側及び断層の種類については、衣笠・武山両断層帯は北上がりの高角の逆断層で、北武断層帯は南上がり(北下がり)の正断層となっている。

南下浦断層は地層ごとに(時代によって)上下変位の性質が変化していることが明らかにされ、初声層の堆積後で宮田層の堆積前のある時期に、北上がりの活動から南上がりの活動へ転化して現在に至ったことが推定されている(垣見ほか, 1971)。

武山断層帯でも武蔵野ローム層堆積前には北上がりの活動であり、武蔵野ローム層堆積後に南上がりの活動へ変わっている。

以上のように現在の右横ずれの活動の前には上下運動を主成分とする活動があったことが推定される。上下運動の始まりは、若くみても更新世中期末の相模層群宮田層(10数万年前頃)の堆積前とみなされる。三浦半島地域では大規模な北上がりの逆断層の形成は、葉山隆起帯形成時すなわち葉山層群堆積後で三浦層群堆積前の地殻変動に遡る。その時期は中新世中期末(約1000万年前頃)である。衣笠断層帯、武山断層帯及び南下浦断層の起源は同じである可能性が高く、中新世中期末に北上がりの逆断層として生じたと考えられる。

本地域の活断層がいつから右横ずれを主成分とする活動に変わったかを示す直接的証拠はない。おそ

らく宮田層堆積後(更新世後期)であろうと考えられる。

## X. 応用地質

(江藤哲人・磯部一洋)

### X. 1 石材

本地域では、鷹取山地域の鎌倉石と横須賀市佐島地域の佐島石がかって採石され、石垣や土台石として使用されていた。現在はいずれも採石されていない。

鎌倉石は、逗子市・横須賀市境界の鷹取山山頂周辺において、明治から大正末期にかけて大がかりに切り出されていた。その地層は三浦層群上部の池子層鷹取山火砕岩部層にあたる。この部層は鎌倉市地域にも局所的に分布するが、同地域での採石跡は一部の小規模のもの以外は見あたらない。鎌倉石の名称の由来は定かでないが、鎌倉石が鎌倉地域の神社・寺の参道石段、石垣や土台石に多く使われてきたことによると思われる。鷹取山山頂付近の採石跡はあちこちに垂直に切り立つ崖となり、登山の直登訓練に使われている。横須賀市側には昭和初期頃に彫られた作者不明の一体の磨崖仏が見られる。

佐島石は佐島地域の三浦層群初声層を稼行対象とし、昭和25年頃まで生産されていた。その使用は横須賀市や葉山町などの旧家の石垣や土台石のほか、蔵の石垣・石壁に見ることができる。

### X. 2 温泉・鉱泉

本図幅地域内において現在利用されている温泉・鉱泉は、横須賀市域に5箇所、三浦市地域に1箇所ある。それら6箇所の温泉・鉱泉の所在地、泉質・泉源の深さ・地層・湧出量・温度・揚湯型式などについて、神奈川県温泉地学研究所による未公表資料を第16表に示した。ただし、泉源の地層は泉源の深さと地表地質から筆者(江藤)が推定した。これらのうち1箇所が温度30℃。その他は19℃以下であり、すべて加熱して浴用に使用されている。

大楠温泉及び阿部倉温泉は自然湧出によるもので、比較的古く(昭和23年の温泉法制定以前)から宿泊施設として営業されている。大楠温泉の泉源は大楠山の西方約660 mに位置し、そこから横須賀市秋谷の海岸付近に所在する大楠温泉まで引かれている。その他の4箇所の温泉はボーリングの掘削、ポンプによる汲み上げによるものである。

泉質ではナトリウム-塩化物・炭酸水素塩泉の系統に属するものが4箇所と卓越し、塩化物塩は海水起源、炭酸水素塩は泥岩に含有される有機物起源とみなされる。2箇所に含まれる硫黄成分は泥岩中の

第16表 三浦半島の温泉(神奈川県温泉地学研究所, 未公表資料)

地点番号は地質図幅に示した温泉地点番号に一致する。泉質の項目の内, 地点番号1~5は神奈川県温泉地学研究所による分析, 6は今橋ほか(1996)による。

地点番号	台帳番号	所在地	泉質	深さ m	地層	湧出量 リットル/H	温度 °C	湧湯	備考
1	横須賀1号泉	横須賀市秋谷	含硫黄・ナトリウム-塩化物・炭酸水素塩泉	0	逗子層	22	15.3	自湧	大楠温泉
2	2	阿部倉	単純硫黄冷鉱泉	0	逗子層	102	14.7	自湧	阿部倉温泉
3	4	大矢部	ナトリウム-塩化物・炭酸水素塩泉	40	逗子層	25	18.1	動力	うな萩
4	5	野比	ナトリウム-炭酸水素塩泉	90	逗子層	55	18.2	動力	野比温泉
5	10	大矢	温泉法の温泉(メタ珪酸)	126	逗子層	50	17.3	動力	
6	三崎 2号線	三浦市南下浦町	ナトリウム-塩化物強塩泉	958	三崎層	60	30.0	動力	マホロバ

付記1. 平成9年10月神奈川県衛生部および横須賀市衛生部に確認, 神奈川県温泉地学研究所による現地調査資料を加えて, 利用されている温泉をまとめた

付記2. 自湧: 自然湧出



第71図 地表変動履歴図

硫化鉄成分に由来すると考えられる(神奈川県温泉地学研究所の石坂信之氏談).

泉源を地層区分で見ると、横須賀市域の5箇所すべてが三浦層群逗子層中から湧出または採取されているとみなされ、三浦市域の温泉(三崎2号泉)のみが三浦層群三崎層に由来すると推定される。なお、三浦半島の温泉・鉱泉については、伊藤ほか(1989)及び今橋ほか(1996)にも詳しく報告されている。

第16表に掲げたほかに、かつて掘削・利用されていた温泉・鉱泉が横須賀市域に6箇所、鎌倉市域に2箇所あったことが知られている。鎌倉市域の1箇所は鎌倉市扇ヶ谷<sup>おおぎがやつ</sup>で、逗子層分布域に所在し、1892年(明治25年)頃に設立された病院、養生院の養明荘において利用されていた(伊藤ほか, 1989)

### X. 3 斜面災害及び地盤の液状化の履歴

本図幅地域では、横浜市・横須賀市・鎌倉市等の都市開発に伴い、土地変化が特に著しい。山地・丘陵は大規模に切土され、市街地が沖積低地から山地斜面へ急速に拡大している。そのため大雨時を中心に崖崩れがこれまでに多数発生し(見上・小池・今永ほか, 1986)、また大規模な土木工事によって地すべり性堆積物が再移動し(蟹江ほか, 1996)、地表変動が活発化している。

また沖積低地では液状化・噴砂が、1923年9月1日の関東大地震により3箇所、1987年12月17日の千葉県東方沖地震により1箇所が発生し(若松, 1991)、古地震によっても液状化した遺跡が上本ほか(1993)と蟹江(1993)によってそれぞれ報告されている。そこで、本図幅地域における今後の地盤・斜面災害防止対策資料に供するため、地表変動の履歴図(第71図)を以下のとおり作成した。

緩斜面堆積物分布域も含めた山地・斜面では1971-1983年間に発生した崖崩れ、地すべり、地すべり性堆積物、沖積低地では液状化・噴砂発生地、液状化跡を地表変動の事例として第71図に示した資料に基づいて記入した。一方、多くの台地と一部の山地・斜面は、関東ローム層によって被覆され、その分布地域は火山灰堆積以降に地表が安定しているものと解釈できる。そこで、地表変動のなく地盤の安定している地域としてローム層の分布域(見上・小池・江藤ほか, 1986; 麻生, 1980)を図示した。さらに、山地・斜面における地表変動と地盤との関係を調べるため、降水の浸透し難い固結岩石の代表として三浦層群逗子層主部の泥岩及び砂岩泥岩互層Zm(含砂岩層率40%以下)を選び、その分布地域を記入した。

第71図からは地すべり性堆積物の分布する6箇所は、すべて平作川以北の逗子層主部の風化しやすい泥岩からなる山地・斜面にあり、崖崩れの多くもその地域で発生している。一方、平作川以南の逗子層主部の風化に強い凝灰岩・シルト岩からなる山地・斜面には地すべり性堆積物の存在は報告されておらず、崖崩れも相対的に少ない。

さらに第71図の4箇所の地すべりは、葉山層群の一部の火山ガラス質の泥岩からなる山地で発生している。この泥岩は、モンモリロナイト等の粘土鉱物に変化し、水分を含むと地すべりを起こしやすい(蟹江, 1991)。また第71図の2箇所の地すべりは、起塩基性岩の蛇紋岩を含む地点とその周辺で発生している。蟹江(1991)によれば、蛇紋岩が地表あるいは地下に存在する地域では、複雑な地質構造運動に伴って岩石が著しく破砕されて粘土化し、地すべり地帯となっていることが多いとされる。

## 文 献

- Abbate, E., Bortolotti, V. and Passerini, P. (1970) Development of the Northern Apennines geosyncline-olistostrome and olistolith. *Sed. Geol.* vol.4, p.521-557.
- 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. 地球科学, no.30, p.1-18.
- 青木廉二郎(1925) 三浦半島の海岸に就きて. 地球海岸号, vol.3, p.101-111.
- 新井重三・高橋幸夫・坂本栄一・蟹江康光(1971) 三浦半島, 津久井におけるいわゆる化石床の成因について(予報). 横須賀市博研報(自然), no.17, p.1-11.
- 浅野 清(1938) 三浦半島の化石有孔虫群. 東北帝大地質古生物研報, no.31, p.1-55.
- 麻生 恵(1980) 地形・地質調査. 猿島, 観光資源調査報告, vol.8, 観光資源保護財団, p.10-12.
- Blow, W. L. (1969) Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. in *Bronnimann, P. and Renz, H. H. (eds), Proceed, First Int. Conf. Plankt. Microfossils*, vol.1, p.199-421.
- 地球技術開発株式会社(1987) (仮称)横須賀市長沢地区地質調査—横須賀市長沢地区北部の地質および北武断層帯のボーリング調査-報告書. 27p.
- 江藤哲人(1971) 宮田層の密集型化石層中の有孔虫群集について—予察的研究—. 横須賀市博研報(自然), no.17, p.12-20.
- 江藤哲人(1975) 三浦半島鷹取山周辺の層序ならびに地質構造. 横浜国大理科紀要(第2類), no. 22, p.63-73.
- 江藤哲人(1978) 三浦半島の第三系. 昭和53年度全国地学教育研究大会野外見学案内書, 神奈川地学会, p.33-56.
- 江藤哲人(1982) 横須賀米軍司令部地域の地質. 神奈川自然誌資料, 神奈川県博, no.3, p.53-57.
- 江藤哲人(1986a) 三浦半島葉山層群の層位学的研究. 横浜国大理科紀要(第2類), no.33, p.67-105.
- 江藤哲人(1986b) 三浦半島の三浦・上総両層群の層位学的研究. 横浜国大理科紀要(第2類), no. 33, p.107-132.
- 江藤哲人(1989) 三浦半島北部逗子市池子地域の地質. 横浜国大理科紀要(第2類), no.36, p.87-100.
- 江藤哲人(1993) 逗子市池子米軍提供用地域の地質. 池子シロウリガイ類化石調査採集報告書, p.7-48, 横浜防衛施設庁.
- 江藤哲人(1995) 三浦半島の衣笠断層帯を横断する隧道の地質. 横浜国大理科紀要(第2類), no. 41/42, p.13-22.
- 江藤哲人(1997) 三浦半島北部の三浦層群上部の大規模海底地すべりの形成機構. 日本地質学会第104年学術大会演旨, p.325.
- 江藤哲人・田中祐一郎(1990) 三浦層群池子層中の土石流堆積物の供給源について. 横浜国大理科紀要(第2類), no.37, p.65-71.
- 江藤哲人・尾田太良・長谷川四郎・本田信幸・船山政昭(1987) 三浦半島中・北部の新生界の微化石生

- 層序年代と古環境. 横浜国立大理科紀要(第2類), no.34, p.41-57.
- Fabrie, J. (1979) Spinel-Olivine geothermometry in peridotites from ultramafic complexes. *Contrib. Mineral, Petrol.*, vol.69, p.329-336.
- Fisher, R. V. (1961) Proposed classification of volcanoclastic sediments and rocks. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, vol. 72, p.1,409-1,414
- Fisher, R. V. (1966) Rocks composed of volcanic fragments. *Earth Sci. Rev.*, vol.1, p.287-298.
- Friedman, G. M. and Sanders, J. E. (1978) *Principles of Sedimentology*. John Wiley and Sons, New York, 792p.
- 藤本治義(1928) 関東の地質. 中興館, 144p.
- 藤田至則(1951) 宮田層の堆積機構—地殻運動と堆積過程との相関々係一. 地質雑, vol.57, p.21-29.
- 府川宗雄(1975) 大磯丘陵西部地域の第四系地質層序ならびに地質構造. 関東の四紀, no.2, p.2-8.
- 長谷川善和(1968a) 横須賀市久里浜湾内の埋積谷とナガス鯨類脊椎骨化石. 横須賀市博研報(自然), no. 14, p. 12-18+pl.6.
- 長谷川善和(1968b) 三浦半島の象化石. 横須賀市博物館雑報, no. 13, p. 12-14.
- 長谷川善和・蟹江康光(1971) 横須賀市大木根の宮田層産ナウマン象. 横須賀市博研報(自然), no.18, p.36-42.
- 長谷川善和・蟹江康光(1976) 横須賀市産のニホンムカシジカ角化石. 横須賀市博研報(自然), no. 23, p.71-74+pl.6.
- 長谷川善和・蟹江康光(1985) 横須賀累層産オオツノジカ角化石. 横須賀市博研報(自然), no. 33, p. 45-48+pl. 6.
- 走水団研グループ(1965) 三浦半島小原台付近の第四系. 地球科学, no. 80, p. 1-11.
- 早川浩司(1989) 三浦半島南部に分布する三浦層群三崎層・初声層の堆積相と堆積モデル. 堆積学研究会報, no. 30, p. 26-27.
- 平田大二・相原延光・猪俣道也(1984) 三浦層群中の鍵層の構成鉱物. 日本地質学会第91年学術大会演旨, p. 137.
- 堀内一利・斎藤京子(1982) 三浦半島南部, 三浦層群における凝灰岩鍵層の重鉱物組成. 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 17, p. 47-58.
- 堀内一利・谷口英嗣(1985) 三浦半島南部, 三浦層群の凝灰岩鍵層の対比に関する基礎的研究. 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, no. 20, p. 11-31.
- 伊田一善・三梨 昂・影山邦夫(1956) 関東南部の地層の大区分について. 地調月報, vol. 7, p. 1-2.
- 伊田一善・三梨 昂・影山邦夫(1961) 日本油田・ガス田図2, 横浜. 地質調査所.
- 今橋正征・加藤尚之・高松信樹・相川嘉正(1996) 千葉県を中心とした地域の温鉱泉水およびガス田付随水中の臭化物およびヨウ化物イオン含量. 温泉科学, vol. 46, p. 69-78.
- 井上洋子(1980) 日本周辺海域の現生有孔虫の生体学的研究, その2, 日本近海における有孔虫種の深度ならびに地理的分布. 技研特報, no. 41-2, p. 1-307. 石油資源開発(株)技術研究所.
- 石井武政・磯部一洋・相原輝雄(1987) 試錐試料からみた茨城県筑波台地における緩斜面の形成について

- て. 第四紀研究, vol. 26, p. 85-92.
- 井関弘太郎編(1978) 日本における完新世海水準資料 第1集. 52p.
- 井関弘太郎編(1979) 日本における完新世海水準資料 第2集. 31p.
- 伊藤芳朗・衣幡秀次・桐原啓真・柴田 東・湯原浩三(1989) 三浦半島の鉱泉. 温泉工学会誌, vol. 23, p. 1-14.
- 伊藤吉助・岡 重文・垣見俊弘・小林武雄(1970) 三浦半島の南下浦断層と段丘地形の関係—試錐による断層地形検討の一例—. 地調月報, vol. 21, p. 619-626.
- 垣見俊弘(1971) 三浦半島の断層系—南関東の地殻変動の変遷をたどる—. 測量, vol. 21, p. 4-11.
- 垣見俊弘・平山次郎・岡 重文・杉村 新(1971) 南下浦断層の変位の性格, とくに垂直変位量について. 第四紀研究, vol. 10, p. 81-91.
- 垣見俊弘・衣笠善博・木村政昭(1973) 後期新生代地質構造図東京. 地質調査所.
- 神奈川県(1955) 神奈川県下の自然ガス地下資源. 総合計画資料, no. 8. 32p.
- 神奈川県(1996) 平成7年度地震調査研究交付金 北武断層群に関する調査成果報告書.
- Kaneko, S. (1969) Right-lateral faulting in Miura Peninsula, South of Tokyo, Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan*, vol. 75, p. 199-208.
- 蟹江康光(1967a) 三浦半島横須賀市佐島の地質. 横須賀市博研報(自然), no. 13, p. 38-45.
- 蟹江康光(1967b) 下浦断層について. 三浦古文化, no. 3, p. 115-120. 京浜急行(株).
- 蟹江康光(1978) 三浦半島および房総半島産へそ石(コンクリーション)の産出層準について. 横須賀市博物館報, no. 24, p. 28-30.
- 蟹江康光(1988) 横須賀市米が浜通完新統の<sup>14</sup>C年代. 横須賀市博物館報, no. 35, p. 1-2.
- 蟹江康光(1991) 三浦半島の環境地質. 横須賀市自然博物館編, 三浦半島の自然環境—5万分の1自然環境図説明書, p. 12-17.
- 蟹江康光(1992) 三浦半島東部, 久里浜海岸地域の完新統の層序と<sup>14</sup>C年代. 横須賀市博研報(自然), no. 40, p. 25-29.
- 蟹江康光(1993) 横須賀市久里浜の低地で観察された15世紀以降の地震噴砂. 横須賀市博研報(自然), no. 41, p. 45-46.
- 蟹江康光・新井重三・長沼幸男・大越 章・長田敏明・高橋輝雄(1977) 三浦半島東部, 横須賀付近の第四系. 地質雑, vol. 83, p. 157-168+pl. 1.
- 蟹江康光・石川重幸(1976) 三浦半島, 平作川の沖積層. 横須賀市博研報(自然), no. 23, p. 45-59.
- 蟹江康光・松島義章・鹿島 薫・大森雄治・小島久美子(1985) 横須賀市役所地下における完新統の古生物と年代. 横須賀市博研報(自然), no. 33, p. 37-44.
- 蟹江康光・三浦半島地盤研究会・柳田 誠・田中竹延(1996) 三浦層群逗子層の泥岩分布地で滑動した層面すべり. 地質雑, vol. 102, p. 762-764.
- 蟹江康光・岡田尚武・笹原由紀(1989) 三浦・房総半島三浦層群の石灰質ナノ化石層序年代. 日本地質学会第96年学術大会演旨, p. 106.
- 蟹江康光・岡田尚武・笹原由紀・田中浩紀(1991) 三浦・房総半島新第三紀三浦層群の石灰質ナノ化石

- 年代および対比. 地質雑, vol. 97, p. 135-155.
- 蟹江康光・大越 章(1981) 三浦半島, 宮田台地の第四系. 横須賀市博研報(自然), no. 28, p. 57-77.
- 蟹江康光・太田陽子(1990) 横須賀市野比の北武断層と新第三系. 横須賀市博研報(自然), no. 38 p. 25-27.
- 蟹江康光・笹原由紀(1988) 凝灰岩鍵層による三浦層群の対比—三浦・房総両半島地域—. 日本地質学会第95年学術大会演旨, p. 50.
- 蟹江康光・笹原由紀(1990) 三浦半島と房総半島中部の三浦層群の層序. 日本地質学会第97年学術大会演旨, p. 19-20.
- 蟹江康光・笹原由紀(1991) 三浦半島と房総半島中部の三浦層群の層序. 月刊地球, vol. 13, p. 11-14.
- 蟹江康光・横山芳春・渡辺政美・浅見茂雄(1994) 横須賀市馬堀町の更新世横須賀累層大津層産軟体動物化石リスト. 横須賀市博研報(自然), no. 42, p. 83-84.
- 狩野謙一・伊藤谷生・増田俊明(1975) 三浦半島衣笠付近の堆積性蛇紋岩. 地質雑, vol. 81, p. 641-644.
- 菅野三郎(1993) 池子産“シロウリガイ”化石群について(第2報). 池子シロウリガイ類化石調査採集報告書, p. 123-162, 横浜防衛施設庁.
- 関東ローム研究グループ(1965) 関東ローム—その起源と性状. 築地書館, p. 387.
- Kasuya, M. (1987) Comparative study of Miocene fission-track chronology and magneto-biochronology. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 2nd ser., no.58, p.93-106.
- 活断層研究会(1980) 日本の活断層, p. 150-153, 東海大学出版会.
- 活断層研究会(1991) [新編] 日本の活断層, p. 178-183, 東海大学出版会.
- 木村政昭(1965) 葉山層群の層序と相模湾における葉山層群の分布について(演旨). 地質雑, vol. 71, p. 382.
- 木村政昭(1976) 海洋地質図3, 相模灘付近海底地質図, 同説明書. 地質調査所, 10p.
- 木村政昭・加賀美英雄・本座栄一・奈須紀幸(1970) 南関東周辺の海底地質. 日本地質学会大77年学術大会講演要旨, p. 95.
- 木村政昭・湯浅真人・玉井義郎・蟹江康光(1976) 三浦半島で発見された漸新-中新世初期の枕状溶岩. 地調月報, vol. 27, p. 451-457.
- 小玉喜三郎・岡 重文・三梨 昂(1980) 三崎地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所. 38p.
- 小玉喜三郎・大竹規夫・富田一博・小野 敏・中嶋良員・城井浩介・鈴木尉元(1990) 房総半島中部における三浦層群天津層の堆積と褶曲の形成過程. 地質学論集, no. 34, p. 105-115.
- 小池 清(1949) 房総半島中部の地質(I)・東大立地研報, no. 3, p. 22-26.
- 小池 清(1951a) いわゆる黒滝不整合について. 地質雑, vol. 57, p. 143-156.
- 小池 清(1951b) 三浦半島南部の地質学的特徴(短報). 地質雑, vol. 57, p. 225.
- 小池 清(1952) 南関東のおいたち. 東大立地研報, no. 10, p. 5-11.
- 小池 清・村井 勇(1950) 関東地方南部における凝灰岩の基礎的研究. 東大立地研報, no. 5, p. 22-

26.

- 小島伸夫(1954) 三浦半島の葉山層群について. 地質雑, vol. 60, p. 1-6.
- 小島伸夫(1980) 三浦半島南西部の三崎累層にみられる乱堆積層について(第1報). 地質雑, vol. 86, p. 313-326.
- 小島伸夫(1981) 三浦半島南西部の三崎累層にみられる乱堆積層について(第2報). 地質雑, vol. 87, p. 197-210.
- 国土地理院(1982) 南関東沿岸域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-no. 216, 76p.
- 熊木洋太(1981) 三浦半島の完新世段丘と完新世の地殻変動, 国土地理院時報, no. 54, p. 41-49.
- 蔵田延男(1983) 横須賀市走水の地下水湧出機構. 日本地下水学会会誌, vol. 25, no. 2, p. 109-115.
- Kurihara, A., (1971) Foraminifera from the Hayama Group, Miura Peninsula. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S. no. 83, p. 131-142.
- Ling, H. Y. and Kurihara, K. (1972) Radiolaria and Silicoflagellates from the Hayama Group, Kanagawa Prefecture, Japan. *Acta Geologica Taiwanica, Sci. Rep. Nat. Taiwan Univ.*, no. 15, p. 31-40.
- 町田 洋(1970) 南関東のテフラ層序と年代. 日本地理学会例会講演.
- 町田 洋(1971) 南関東のテフロクロノロジー(1)一末吉期以降のテフラの起源および層序と年代について一. 第四紀研究, vol. 10, p. 1-20.
- 町田 洋・新井房夫(1992) 火山灰アトラスー日本列島とその周辺. 東京大学出版会, 276p.
- 町田 洋・新井房夫・村田明美・袴田和夫(1974) 南関東における第四紀中期のテフラの対比とそれに基づく編年. 地学雑, vol. 83, p. 302-338.
- Matsuda, T. (1962) Crustal deformation and igneous activity in the South Fossa Magna, Japan. *Crust of the Pacific Basin, Geographical Monograph*, no. 6, p. 140-150.
- 松島義章(1972) 古大船湾の貝化石群集一その湾奥部について一. 神奈川県立博研報(自然科学), vol. 1, no. 5, p. 31-43.
- 松島義章(1974a) 鎌倉の沖積層-神奈川県地質 I, 神奈川県博調査研報, 自然科学, no. 5, p. 3-20.
- 松島義章(1974b) 逗子の沖積層-神奈川県地質 I, 神奈川県博調査研報, 自然科学, no. 5, p. 21-40.
- 松島義章(1975) 三浦半島葉山町の沖積層について. 神奈川県立博研報(自然科学), no. 8, p. 57-77.
- 松島義章(1976a) 三浦半島の南下浦断層新露頭. 地質雑, vol. 82, p. 211-214.
- 松島義章(1976b) 三浦半島南部の沖積層. 神奈川県立博研報(自然科学), no. 9, p. 87-162. (ボーリング柱状図44p.を含む).
- 松島義章(1977) 三浦半島の野比層から産出した貝殻の<sup>14</sup>C年代. 神奈川県立博研報(自然科学), no. 10, p. 31-36.
- 松島義章(1980) 南関東における貝類群集からみた縄文海進と地殻変動. 月刊地球, vol. 2, p. 52-65.
- 松島義章(1982) 三浦半島の葉山森戸川沖積層から産出した木片の<sup>14</sup>C年代. 神奈川県立博研報(自然科学), no. 13, p. 67-74.
- 松島義章・大嶋和雄(1974) 縄文海進期における内湾の軟体動物群集. 第四紀研究, vol. 13, p. 135-

159.

- Mikami, K. (1962) Geological and petrographical studies on the Tanzawa Mountainland, Part 1. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ.*, Sec. 2, no. 8, p. 57-110.
- Mikami, K. (1963) Geological and petrographical studies on the Tanzawa Mountainland, Part 2. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ.*, Sec. 2, no. 9, p. 59-108.
- 見上敬三・江藤哲人(1981) 逗子市域の地質(付1万分の1地質図). 逗子市文化財調査報告書, no.9, 28p. 逗子市教育委員会.
- 見上敬三・江藤哲人(1986) 鎌倉市の地質(付1万分の1地質図). 鎌倉市文化財総合目録, 地質・動物・植物編, p. 1-74, 鎌倉市教育委員会.
- 見上敬三・小池敏夫・江藤哲人・松島義章・森 慎一・尾崎公彦・今永 勇・相原延光・平田大二・大木靖衛・加藤磐雄・小鷹滋郎・杉山茂夫(1986) 表層地質図(土地分類基本調査)5万分の1「横須賀・三崎」, 神奈川県, p. 16-26.
- 見上敬三・小池敏夫・今永 勇・大木靖衛・長瀬和雄(1986) 自然災害履歴図(土地分類基本調査)5万分の1「横須賀・三崎」. 神奈川県, p. 44-50.
- 三梨 昂(1968) 三浦・房総半島の地質構造と堆積構造(層序概説). 日本地質学会第75年年会地質見学案内書, p. 4-13.
- 三梨 昂・菊池隆男(1982) 横浜地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 91p.
- 三梨 昂・菊池隆男・鈴木尉元・平山次郎・中嶋輝允・岡 重文・小玉喜三郎・堀口万吉・桂島 茂・宮下美智夫・矢崎清貫・景山邦夫・奈須紀幸・加賀美英雄・本座栄一・木村政昭・楡井 久・樋口茂生・原 雄・古野邦雄・遠藤 毅・川島真一・青木 滋(1976, 1979) 東京湾とその周辺地域の地質. 特殊地質図(20), 説明書, 地質調査所, 91p.
- 三梨 昂・矢崎清貫(1958) 火砕鍵層による房総・三浦両半島の新生代層の対比(第1報). 石技誌, 23, p. 16-22.
- 三梨 昂・矢崎清貫(1968) 日本油田・ガス田図6「三浦半島」. 地質調査所.
- 宮内崇裕(1996) 三浦半島南部の引橋段丘と被覆テフラ. KT-35, 第四紀露頭集—日本のテフラ, 日本第四紀学会, p. 206.
- Mori, T. and Green, D. H. (1978) Laboratory duplication of phase equilibria observed in natural garnet Iherzolite. *Jour. Geol.* vol. 86, p. 83-97.
- 中嶋輝允・牧本 博・平山次郎・徳橋秀一(1981) 鴨川地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所, 148p.
- 奈須紀幸(1950) 堆積岩の粒度表示(三浦半島北部). 地質雑, vol. 56, p. 309-310.
- Naumann, E. (1881) Ueber Japanische Elephanten der Vorzeit. *Palaeontographica*, vol. 28, p. 1-17+pls. 1-7.
- Niitsuma, N., Matsushima, Y. and Hirata, D. (1989) Abyssal molluscan colony of Calyptogena in the Pliocene strata of the Miura Peninsula, central Japan. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeocol.*, 71, p. 193-

203.

- 小川勇二郎(1981) 三浦・房総半島の第三紀テクトニクス-本州弧にトラップされたオフィオライトと伊豆前弧盆堆積物一. 月刊地球, vol. 3, p. 411-420.
- 生越 忠(1948) 三浦半島巡検記(5月3日)(見学旅行記事). 地質雑, 54, p.73.
- 生越 忠(1967) 軟体動物化石による房総・三浦両半島の新生代層の対比と, それに関連する諸問題(その1). 石油技協誌, vol. 32, p. 323-335.
- 生越 忠(1968) 軟体動物化石による房総・三浦両半島の新生代層の対比と, それに関連する諸問題(その2). 石油技協誌, vol. 33, p. 2-10.
- 岡 重文(1996) 三浦半島の活断層見学, 地質ニュース, no. 498, p. 52-62.
- 岡 重文・島津光夫・宇野沢昭・桂島 茂・垣見俊弘(1979) 藤沢地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査, 111p.
- 岡 重文・宇野沢昭・安藤高明(1974) 三浦半島南部の段丘変形. 地調月報, vol. 25, p. 1-17+pls. 2.
- Okada, H. and Bukry, D. (1980) Supplementary modification and introduction on code numbers to the low-latitude coccolith biostratigraphic zonation (Bukry, 1973:1975), *Marine Micropaleontology*, vol. 5, p. 321-325.
- 岡田尚武(1993) 「シロウリガイ調査」関連の試料に関する石灰質ナノ化石分析結果. 池子シロウリガイ類化石調査採集報告書, p. 313-324, 横浜防衛施設庁.
- 岡田尚武・斎藤和男・金子 満(1991) 三浦層群の石灰質ナノプランクトンと凝灰岩鍵層の K-Ar 年代. 月刊地球, vol. 13, p. 117-126.
- 奥村 清(1978) 三浦半島の第四系. 昭和53年度全国地学教育研究大会 野外見学案内書, 神奈川地学会編, p. 57-68.
- 奥村 清・森 慎一・松島義章・長谷川善和・杉山茂夫(1986) 地形分類図. (土地分類基本調査) 5万分の1「横須賀・三崎」, 神奈川県, p. 9-15.
- 奥村 清・吉田晴彦・加藤邦宣(1977) 三浦半島宮田台地の第四系. 地学雑誌, vol. 86, p. 305-318.
- 奥村 清・吉田晴彦・加藤邦宣(1979) 三浦半島, 宮田累層軟体動物化石群集について. 地学雑誌, vol. 88, p. 40-52.
- 大村明雄・大村一夫・桜本勇治・辻 喜弘(1984) 南関東上部更新統産サンゴの  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$  年代. 第四紀研究, vol. 23, p. 31-35.
- 長田敏明・菊地隆男(1996) 三浦半島小原台砂礫層の模式地一酸素同位体ステージ 5c の堆積物一. KT-31, 第四紀露頭集一日本のテフラ, 日本第四紀学会, p. 202.
- 太田陽子・澤 祥・三好真澄(1984) 三浦半島中部東岸の貝層の  $^{14}\text{C}$  年代. 神奈川県自然誌資料, no. 5, p. 85-90, 神奈川県博.
- 太田陽子・澤 真澄(1988) 横須賀にみられる主な地形・地形の特色と地殻変動. 横須賀市史(上巻), p. 17-26.
- 太田陽子・藤森孝俊・鹿島 薫・蟹江康光(1991) 三浦半島北武断層の完新世における活動期と変位様式に関する考察. 横浜国大理科紀要, 第2類, no. 38, p. 83-95.

- 太田陽子・藤森孝俊・鹿島 薫・蟹江康光・松島義章(1994) 三浦半島, 北武断層東端付近の完新世海成段丘—その年代・古生物・地殻変動に関する資料—。第四紀研究, vol. 33, p. 37-43.
- 太田陽子・松田時彦・池田安隆・D. N. Williams・渡辺憲司・小池敏夫・見上敬三(1982) 三浦半島の活断層。神奈川県地震災害検討資料。神奈川県, 80p.
- 太田陽子・山下由紀子(1992) 三浦半島の活断層詳細図の試作。活断層研究, 10, p.9-26.
- 大塚弥之助(1930a) 三浦半島北部の層序と最近地質時代の地史(摘要)。地質雑, vol. 37, p. 275-277.
- 大塚弥之助(1930b) 三浦半島北部の層序と最近地質時代に於ける海岸線の変化について。地質雑, vol. 37, p. 343-386.
- 大塚弥之助(1934) 大船層と小柴化石との層位学的関係(演旨)。地質雑, vol. 41, p. 333-334.
- 大塚弥之助(1935) 故山崎博士の三浦半島武山断層の地質学的考察。地理学評論, vol. 11, p. 455-462.
- 大塚弥之助(1937) 関東地方南部の地質構造 [横浜-藤沢間]。震研彙報, no. 15, p. 974-1,040.
- 尾崎公彦(1982) 三浦半島葉山層群森戸層産 *Aturia* 化石。横浜国大(教)特研論集, no. 2, p. 43-45.
- 鮫島輝彦(1970) 房総半島のピクライト玄武岩。日本地質学会第77年学術大会講演要旨, p. 266.
- 笹原由紀・蟹江康光(1987) 新第三系三浦層群に挟在する凝灰岩鍵層の動物組成。横須賀市博物館報, no. 34, p. 29-37.
- 澤 眞澄(1992) 三浦半島南部西岸, 小和田湾周辺から得られた <sup>14</sup>C年代資料。第四紀研究, vol. 31, p. 117-119.
- 澤 祥・松島義章・澤 眞澄(1994) 三浦半島平作川低地の完新世の古地理変遷。第四紀研究, vol. 33, p. 81-94.
- Shikama, T. (1968) On a giant *Thracidora* from the Hayama Group, Miura Peninsula. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ. Sec. 2*, no. 14, p. 13-196.
- Shikama, T. (1973) Molluscan assemblages of the basal part of the Zushi Formation in the Miura Peninsula. *Sci. Rep. Tohoku Univ., Second ser. (Geol.)*, vol. 6, p. 179-204.
- Shikama, T. and Hasegawa, Y. (1965) Fossil snail from Kurihama, Kanagawa Prefecture. *Sci. Rep. Yokohama Natl. Univ., Sec. 2*, no. 12, p. 37-43+pl. 3.
- 鹿間時夫・長谷川善和・蟹江康光(1972) 横須賀市大津層産巨角鹿距骨化石。横須賀史博研報(自然), no. 19, p. 36-39+pl. 7.
- Shikama, T. and Masujima, A. (1969) Quantitative studies of the molluscan assemblages in the Ikego-Nojima Formations. *Sci. Rep. Yokohama Nat. Univ. Sec. 2*, no. 15, p. 61-94.
- 菅沼 健(1981) 三浦半島・久里浜付近の完新世海成段丘と <sup>14</sup>C年代資料。横須賀市博研報(自然), no. 28, p. 91-94+pl. 22.
- 杉村 新(1964) 三浦半島の南下浦断層と武山断層(演旨)。地質雑, vol. 70, p. 397.
- 鈴木好一(1932a) 神奈川県厚木町北方の鮮新統(1)。地質雑, vol. 39, p. 49-70.
- 鈴木好一(1932b) 神奈川県厚木町北方の鮮新統(2)。地質雑, vol. 39, p. 97-132.
- 鈴木好一・北崎梅香(1951) 神奈川県横浜・逗子・片瀬地方の新生代有孔虫群の研究。地質雑, vol. 57, p. 65-78.

- 鈴木正男(1976) 過去をさぐる科学一年代測定法のすべて一. 講談社, 234p.
- 鈴木尉元・小玉喜三郎・三梨 昂・岡 重文・卜部厚志・遠藤 毅・堀口万吉・江藤哲人・菊池隆男・山内靖喜・中嶋輝允・徳橋秀一・楡井 久・原 雄・中山俊雄・奈須紀幸・加賀美英雄・木村政昭・本座栄一(1995) 東京湾とその周辺地域の地質(第2版). 特殊地質図(20), 説明書, 地質調査所, 109p.
- 平 朝彦・江藤哲人・蟹江康光(1993) シロウリガイ類化石層の堆積環境と深海底湧水現象. 池子シロウリガイ類化石調査採集報告書, p. 65-96, 横浜防衛施設庁.
- 棚橋 学・本座栄一(1983) 海洋地質図24, 房総半島東方海底地質図, 同説明書. 地質調査所, 26p.
- 田崎耕一・猪俣道也(1980) 嶺岡帯のピクライト玄武岩およびソレイアイト質玄武岩類. 地質雑, vol. 86, p. 653-671.
- Uchida, T. and Arai, S. (1978) Petrology of ultramafic rocks from the Boso Peninsula and the Miura Peninsula. *Jour. Geol. Soc. Japan*, vol. 84, p. 561-570.
- 植田房雄(1930) 房総半島北部の地質(摘要) (演旨)地質雑, vol. 37, p. 250-253.
- 植田房雄(1933) 房総・三浦両半島に発達する新生代層の層序. 地質雑, vol. 40, p. 799-801.
- 上本進二・大河内勉・寒川 旭・山崎晴雄・佃 栄吉・松島義章(1993) 鎌倉市長谷小路周辺遺跡の液状化跡. 第四紀研究, vol. 32, p. 41-45.
- 上杉 陽(1976) 大磯丘陵のテフラ. 関東の四紀, no. 3, p. 28-38.
- 卜部厚志(1992) 三浦・房総半島における火砕鍵層対比一重鉱物鉱物組成と化学組成による再検討一. 地質雑, vol. 98, p. 415-434.
- 卜部厚志・赤坂正秀・三梨 昂(1990a) 三浦層群における火砕鍵層の対比についての基礎的研究. 島根大学地質研究報告, no. 9, p. 97-115.
- 卜部厚志・佐目元昭・秋山晋二・椿 和弘・山内靖喜・三梨 昂(1990b) 房総半島中部西岸・浦賀水道地域の第三系の地質構造. 地質学論集, no. 34, p. 31-44.
- 若松加寿江(1991) 日本の地盤液状化履歴図. 東海大学出版, 341p.
- 渡辺久吉(1925a) 武蔵野系の基底(その1). 地質雑, vol. 37, p. 439-501.
- 渡辺久吉(1925b) 武蔵野系の基底(その2). 地質雑, vol. 37, p. 584-595.
- 渡辺久吉(1938) 新第三紀に於ける日本群島の古地理. 地質雑, vol. 50, p. 351-372.
- 渡部景隆(1952) 礫岩の測定法(3). 地学研究, vol. 6, p. 22-33.
- 渡部景隆・小池敏夫・栗原謙二(1968) 神奈川県葉山地域の地質. 日本地学教育学会, p. 1-38.
- Wells, P. R. A. (1977) Pyroxene Thermometry in simple and complex systems. *Contr. Mineral Petrol.*, vol. 62, p. 129-139.
- Wood, B. J. and Banno, S. (1973) Garnet-orthopyroxene and Orthopyroxene-clinopyroxene relationships in Simple and Complex Systems. *Cont. Mineral. Petrol.*, vol. 42, p. 109-124.
- Yabe, H. (1921) Recent stratigraphical and paleontological studies of the Japanese Tertiary. *Spec. Publ. Benie P. Bishop Mus.*, no. 7, p. 775-796.
- 山川才登(1910) 三浦半島に現はれたる化石含有層の或ものに就て. 地質雑, vol. 17, p. 37-41.

- Yamasaki, N. (1926) Physiographical studies of the great earthquake of the Kwant district, 19 23. *Jour. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Sec. 2, vol. 2, p. 77-119.*
- 野内秀明・蟹江康光(1991) 横須賀市北東部の完新統と縄文時代の貝塚群. 横須賀市博研報(自然), no. 39, p. 77-83.
- 矢崎清貴・三梨 昂(1962) 日本油田・ガス田図3「横須賀」. 地質調査所.
- Yonekura, N. (1975) Quaternary tectonic movements in the outer arc of Southwest Japan with special reference of seismic crustal deformation. *Bull. Dep. Geogr., Univ. Tokyo, no. 7, p. 19-71.*
- Yoshida, S., Shibuya, H., Torii, M. and Sasajima, S. (1984) Post-Miocene clockwise rotation of the Miura Peninsula and its adjacent area. *Jour. Geomag. Geoelectr., vol. 36, p. 579-584.*
- 吉原重康(1902) 東京以南三浦半島地質論. 地質雑, vol. 9, p. 1-20, p. 76-84.
- 吉川周作(1976) 大阪層群の火山灰層について. 地質雑, vol. 82, p. 497-515.

付表 A-1 宮田層産の軟体動物化石リスト(奥村ほか, 1979)  
採集地 1-7 は第49図にX印で示す。

種名	緯度	深度	底質	1	2	2	2	2	3	4	5	6	7
					(1)	(2)	(3)	(4)					
1. <i>Acmaea pallida</i>	35-50	0-3	R, S	A	F	F	F	R	C	A	.	C	.
2. <i>Emarginula fragilis</i>	33-35	3	S	.	R	.	.	.	R	R	.	.	.
3. <i>Tugali vadososinuata</i>	39			.	R	.	.	.	R	R	.	.	.
4. <i>T. decussata</i>	15-42	1-2	G	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
5. <i>Crepidina picta</i>	14-35	0	R	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
6. <i>Puncturella nobilis</i>	39-46	1		.	C	R	R	R	F	C	.	.	.
7. <i>P. fastigiata</i>	25-41	3-B	R	.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
8. <i>Diodra yokoyamai</i>	33-35	3-4	gS	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
9. <i>Machaeroplax delicatus</i>	33-41	4-B	M	.	R	R	.	R	R	A	.	.	.
10. <i>Turccia corensis</i>	20-42	3-B	S	.	.	R	.	.	.	R	.	.	.
11. <i>Eucheliclanculus bronni</i>	8-35			.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
12. <i>Ferrinia concina</i>	31-35	2-B	S	.	.	R	.	R	.	.	.	.	.
13. <i>Euchelus pauperculus</i>	31-35	0-1	R, G	.	R	.	R	.	R	.	.	.	.
14. <i>Granata lyrata</i>	31-35	0-1	R, G	.	.	.	.	.	.	.	.	C	.
15. <i>Tristichotrochus consors</i>	22-41	1-3	S, mS	.	R	R	F	R	R	F	.	.	.
16. <i>T. quaesits</i>				.	.	R	.	.	.	.	.	.	.
17. <i>Cantharidus callichrous</i>	31-42	0-1	R	.	R	F	C	C	R	.	.	.	.
18. <i>C. yessoensis</i>	36	0		.	.	R	.	.	.	.	.	.	.
19. <i>C. hirasei</i>	31-35	0-1	R	.	.	.	.	.	C	.	.	.	.
20. <i>Tegula rustica</i>	24-51	0-1	R, gR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	R
21. <i>Chlorostoma argyrostoma furbinata</i>	31-35	0-1	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
22. <i>Enida japonica</i>		0-35	S	.	R	.	.	.	R	C	.	.	.
23. <i>Lirularia pygmaea</i>	34-38	1	R	.	C	.	R	R	.	F	.	R	.
24. <i>Conotropia ornata</i>	31-35	0-1	S	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
25. <i>Suchium costatum</i>	20-42	1	S	V	R	R	R	.	.	.	.	R	.
26. <i>Lissotesta sobrina</i>				.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
27. <i>Liotinaria solidula</i>	0-34	0		.	.	R	.	R	.	.	.	.	.
28. <i>Homalopoma amussitatum</i>	31-51	2-4	R, G	.	V	V	V	C	V	A	V	V	.
29. <i>H. granuliferum</i>	31-35	3-B	R	.	C	F	R	F	R	C	C	.	.
30. <i>H. incornatum</i>	31-35	0-1	G	.	A	A	A	C	.	.	.	.	.
31. <i>Neocollonia pilula</i>	29-38	1	R	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
32. <i>Phasianella modesta</i>	15-35	0-1	R	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
33. <i>Cocculia kuragiensis</i>				.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
34. <i>Littorina manschurica</i>	36-45			.	.	.	R	R	.	.	.	.	.
35. <i>Merelina tokunagai</i>				.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
36. <i>Haustator fertilirata</i>	35-50	2-B	mS	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
37. <i>Turritella nipponica miyata</i>				F	A	A	C	A	R	R	.	.	.
38. <i>Serpulorbis imbricatus</i>	20-42	0-3	R, G	.	.	R	.	.	R	F	F	.	.
39. <i>S. medusae</i>	31-35	3-4	R, S	R	.	.	R	F	.	R	.	.	.
40. <i>Siliquaria cumingii</i>		0-35	1-3	R	.	.	.	.	R	.	.	.	.
41. <i>Batillaria cumingii</i>	23-44	0	M	.	.	.	R	R	.	.	.	.	V
42. <i>B. zonalis</i>	0-41	0	R-mS	.	.	R	R	R	.	.	.	.	.
43. <i>Eufenella pupoides</i>		0-42	M	.	.	.	.	C	.	.	.	.	.
44. <i>E. rufocincta</i>	31-35	0-1	S	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
45. <i>Clathrofenella reticulata</i>	27-41	0-1	mS	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
46. <i>Diala varia</i>	33-38	1	G	.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
47. <i>Bittium binodulosum</i>				.	F	V	V	V	C	.	.	.	.
48. <i>B. urashimanaum</i>	33-35	2-4	S	.	.	R	.	.	.	.	.	.	.
49. <i>B. yokosukense</i>	35	1-2	R	.	V	V	V	V	V	.	.	.	.
50. <i>Seila yokoyamai</i>	35-39			.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
51. <i>Triphora multigyrata</i>	25-35			.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
52. <i>T. conspersa</i>	31-35	1-2	R, G	.	R	R	F	C	R	.	.	.	.
53. <i>T. sematensis</i>				.	.	R	.	.	.	.	.	.	.
54. <i>Epitonium sagamiense azumanum</i>				.	.	R	R	R	R	.	.	.	.
55. <i>E. kazusense</i>	35			.	.	R	.	R	.	.	.	.	.
56. <i>Curvulina aulata</i>	31-35			.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
57. <i>Uberella yokoyamai</i>	33-35	4-B	mS	.	.	R	R	R	R	.	.	.	.
58. <i>Glossaulax reiniana</i>	26-35	1-3	mS	R	R	.	R	R	R	R	.	.	V
59. <i>G. didyma</i>		0-42	0-2	mS	C	.	.	.	R	.	.	.	.
60. <i>Cryptonatica janthostomoides</i>	31-42	1-2	mS	F	F	R	R	R	F	.	A	C	V
61. <i>Polinices Flemingianus</i>		0-34		.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
62. <i>Trichotropis uncarinata</i>	31-41	1-3	mS	.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
63. <i>Calyptrea yokoyamai</i>	31-35	2-B	S	.	.	R	.	.	R	A	.	.	.
64. <i>Lachryma callosa</i>	26-41	0-1	R, S	R	R	F	R	F	R	.	.	.	.
65. <i>Trivirostra edgari</i>		0-29	1	.	.	R	.	.	.	.	.	.	.
66. <i>Cymatium subpyrum</i>				.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
67. <i>Ranella galea</i>	33-35			R	.	R	R	R	R	C	.	.	.
68. <i>Tonna luteostoma</i>	0-42	1-4	G-mS	R	.	.	.	.	R	F	F	R	.
69. <i>Ceratostoma burnetti</i>	38-50	0	R	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
70. <i>Ergalaxta tokugawai</i>	35	3-4	S	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.

種名	緯度	深度	底質	1	2 (1)	2 (2)	2 (3)	2 (4)	3	4	5	6	7
71. <i>Magilus antiquus</i>	0-33			.	R	R	.	.	.	.	.	.	.
72. <i>Trophon candelabrum</i>	34-45	0-B	G	.	R	R	.	.	R	R	.	.	F
73. <i>Trophonopsis tenuisculptus</i>	45-60			.	.	.	F	R	.	.	.	.	.
74. <i>T. polycyca</i>	35	3-4	S	.	R	R	R	R	R	.	.	.	.
75. <i>Siphonochulus japonica</i>	33-35	2-4	S	.	R	.	R	R	.	.	.	.	.
76. <i>Murexsul citrosus</i>	5-35	2-4	G	.	.	R	.	.	.	.	.	.	.
77. <i>Mitrella bicincta</i>	0-42	0-3	R, S	C	V	A	C	C	F	.	.	.	F
78. <i>M. burchardi</i>	31-55	0-1	R, S	.	.	.	F	.	R	.	.	.	.
79. <i>M. lischkei</i>	24-41	1-3	R, S	.	R	R	R	.	.	.	.	.	.
80. <i>Sulcomitrella bicinctella</i>	33-35	3-4	S-M	.	.	R	.	.	R	.	.	.	.
81. <i>Siphonalia fusoides</i>	26-41	1-3	mS	.	.	.	.	.	C	.	.	.	V
82. <i>S. spadicea</i>	31-42	2-4	S-M	.	.	.	.	.	.	C	F	.	.
83. <i>Benthindsia magnifica</i>	31-35	2-B	S	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
84. <i>Volutharca perryi</i>	33-45		mS	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
85. <i>Tritia japonica</i>	24-41	1-2	S	.	R	F	F	R	R	.	.	.	A
86. <i>Zeuxis squijorensis</i>	0-35	1-4	mS	.	.	.	.	.	R	V	F	.	C
87. <i>Reticunassa chibi</i>	31-35	1	mS	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
88. <i>R. spurca</i>	26-42	0-1	R	C	.	R	.	.	R	R	.	.	.
89. <i>Fusinus muricatooides</i>	35	3-4	G, S	.	R	R	.	.	.	.	.	.	.
90. <i>Granulifusus makiyamai</i>		3-4	S	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
91. <i>Ancilla hinomotoensis</i>	31-35	3-4	S-M	.	.	R	.	.	R	.	.	.	.
92. <i>Olivella japonica</i>	31-41	1	S	.	.	R	.	.	R	.	.	.	.
93. <i>O. spretoides</i>	31-41	2-4	S	.	R	R	R	.	.	.	.	.	.
94. <i>O. fulgurata</i>	20-41	0-1	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	R
95. <i>Microvoluta hondana</i>	35	3-B	S	.	.	R	.	R	R	.	.	.	.
96. <i>Pusia emmae</i>	31-35	0-1	R	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
97. <i>P. daedala</i>	0-35	1	G	.	R	R	R	R	.	R	.	.	.
98. <i>P. descoloria</i>	0-35	0-1	G	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
99. <i>Fulgoraria kamakurenis</i>				.	.	.	.	R	C	.	.	.	.
100. <i>Cancelaria spengleriana</i>	0-39	1-2	S, mS	.	.	.	.	R	R	.	.	.	F
101. <i>C. laticostata</i>	31-35			.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
102. <i>Momoebora elegans sinensis</i> var.				.	.	.	.	.	.	.	.	.	C
103. <i>Neadmete japonica</i>	31-35	3-4	S	.	.	.	.	R	R	.	.	.	.
104. <i>Criihe cotamago</i>	27-35			.	.	.	F	F	R	.	.	.	.
105. <i>Elaeocyma braunsi</i>	34-35	3-4	S, mS	.	R	R	R	R	R	.	.	.	.
106. <i>Paradrillia patruelis</i>	33-41	1-4		.	.	.	.	.	R	R	.	.	.
107. <i>Microdrillia sagamiensis</i>	35			.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
108. <i>Horaiclavus shitoensis</i>	33-41	3-4		.	R	R	.	.	.	.	.	.	.
109. <i>H. filicinctus</i>	31-41	2-4	S-M	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
110. <i>Inquisitor jeffreysii</i>	31-45	1-3	mS	.	R	.	.	.	R	.	.	.	.
111. <i>Propobela yokoyamai</i>	42-45	1		.	R	R	R	.	R	R	.	.	.
112. <i>Mangelia tokunagai</i>				.	R	.	R	.	.	R	.	.	.
113. <i>M. tabatensis</i>	34-35			.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
114. <i>Lyromangera semicorinata</i>	26-35	1	R	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
115. <i>Clathrella subauriformis</i>	31-39	1	S	.	.	.	.	R	.	.	.	R	.
116. <i>Daphnella mitrellaformis</i>	0-34	3-4		.	.	.	.	.	.	F	.	.	.
117. <i>Cythara oyuna</i>	33-35	1	S	.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
118. <i>Lienardia fuscolineolata</i>				.	.	R	.	.	R	.	.	.	.
119. <i>Clathromangalia leuckarti</i>	31-39	1	R	.	.	R	R	R	.	.	.	.	.
120. <i>Parviconus tuberculatus</i>	32-35	3-4	S	.	R	R	R	R	F	.	.	.	.
121. <i>Hastulopsis melanacme</i>	31-35	1	S	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122. <i>Punctoterebra lischkeana</i>	30-41	1	S, mS	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
123. <i>Noditerebra suavidica</i>	34-35			.	.	R	.	R	.	.	.	.	.
124. <i>Strototerebra hedleyanum quadriaratum</i>	34	2	mS, M	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
125. <i>Chrysalida bicinctella</i>				.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
126. <i>Kleinella neofelix</i>				.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
127. <i>Leucotina gigantia</i>	32-39	1-2	S	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.
128. <i>L. adamsi</i>	35	3-4	S	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
129. <i>L. dianae</i>	31-35	1-2	S	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
130. <i>Cingulina cingulata</i>	34-38	1		.	.	.	R	R	R	.	.	.	.
131. <i>Ringicula driaris</i>	30-42	1-3	S, mS	R	F	A	A	A	A	C	C	C	.
132. <i>Retusa minima</i>	32-39	1-3	S	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
133. <i>Pyunculus phiala</i>	31-43	1-B	S-M	.	.	.	.	R	.	.	F	.	A
134. <i>Rhizorus acutaeformis</i>	31-42	2-B	mS	.	R	.	.	R	.	.	.	.	.
135. <i>R. cylindrellus</i>	34-41			.	.	.	.	R	R	.	.	.	.
136. <i>Decorifer insignis</i>	31-41	0-1	S, mS	.	.	R	R	R	R	.	.	.	.
137. <i>D. globosa</i>	32-39			.	.	.	R	R	.	.	.	.	.
138. <i>D. delicatula</i>	34-35			.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
139. <i>Adamnestia japonica</i>	29-35	1-B	S, mS	R	.	R	R	R	R	.	.	.	.
140. <i>Clio pyramidata</i>				.	.	R	.	.	R	R	.	.	.

種名	緯度	深度	底質	2									
				1	(1)	(2)	(3)	(4)	3	4	5	6	7
141. <i>Cavolinia inflexa</i>				.	.	R	.	.	.	A	.	.	.
142. <i>Cuvierina columnella</i>				.	R	.	.	R	.	.	.	.	.
143. <i>Dentalium septentrionale</i>	31-41	2-B	mS	A	C	C	C	C	F	R	V	.	.
144. <i>Laevidentalium philippinarum</i>				.	C	C	C	A	.	.	.	.	.
145. <i>Nuculana yokoyamai</i>	31-41	3-B	S, mS	.	C	R	F	.	F	C	.	.	.
146. <i>Nucula tokyoensis</i>				.	R	F	F	.	R	.	.	.	.
147. <i>Acila minutoides</i>	33-35	3-B	mS	.	V	C	.	.	R	.	.	.	.
148. <i>A. mirabilis vigilia</i>	33-45			.	.	.	.	.	C	.	.	.	.
149. <i>A. divaricata</i>	30-35			.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
150. <i>A. insignis</i>	33-35	3-B		.	.	.	.	R	A	.	.	.	.
151. <i>Ennucula nipponica</i>	31-41	3-B	S	.	.	R	.	.	C	V	.	.	.
152. <i>E. cyrenoides</i>	31-41	3-B	S	.	.	R	.	.	.	V	.	.	.
153. <i>Limopsis crenata</i>	25-41	3-B	S-M	C	A	V	V	V	F	F	.	.	R
154. <i>L. tokaiensis</i>				R	V	V	V	V	V	F	.	.	F
155. <i>L. adamiana</i>				.	R	R	.	R	.	F	.	A	.
156. <i>L. nipponica</i>	31-35	3-B	M	.	R	R	R	R	R	.	.	.	.
157. <i>Glycymeris vestita</i>	31-35	1-3	S, mS	V	R	F	R	R	.	.	.	F	.
158. <i>G. yessoensis</i>	38-44	1	S	F	C	C	C	C	A	.	.	.	.
159. <i>G. albolineata</i>	31-35	1	mS	.	.	.	R	R	.	.	.	.	.
160. <i>G. pilsbryi</i>	25-41	2-B	S	A	R	.	.	.	R	.	.	.	.
161. <i>Tucetonella munda</i>	32-35	1-4	mS	.	C	C	F	R	R	.	.	.	.
162. <i>Porterius dalli obliquatus</i>	26-42	0-B	R-M	.	F	F	C	F	A	.	.	C	.
163. <i>Arca plicata</i>	0-39	0-1	R	.	.	R	R	R	.	.	.	.	.
164. <i>A. boucardi miyatensis</i>	25-42	0-3	R, S	A	C	R	F	F	R	.	.	.	.
165. <i>Scapharca broughtonii</i>	26-42	1-2	S, mS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
166. <i>S. subcrenata</i>	26-40	0-1	S, mS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	R
167. <i>Barbatia stearnsii</i>	25-39	0-1	R	R	R	R	R	.	.	.	.	.	.
168. <i>Crenella yokoyamai</i>	34-35	1-4	S	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
169. <i>Striarca tenebrica</i>	0-35	0-1	R	R	.	R	.	.	R	.	.	.	.
170. <i>Septifer keeni</i>	25-41	0-1	R	F	R	R	.	.	.	.	C	C	.
171. <i>Modiolus nipponicus</i>	25-41	0-1	R	.	.	.	R	R	.	.	.	.	.
172. <i>M. modiolus difficilis</i>	35-51	1	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
173. <i>Polynemamussium intuscostatum</i>	31-41	3-B	S	.	C	R	R	R	C	V	.	.	.
174. <i>P. alaskense</i>	38-60	4-B	M	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
175. <i>Chlamys farreri nipponensis</i>	31-42	0-3	R	.	R	R	.	R	R	.	.	C	.
176. <i>C. jousseaumei</i>	0-36	3-B	S, mS	.	F	F	R	.	F	F	F	R	.
177. <i>Cryptopecten vesiculosus</i>	0-35	2-B	S	.	.	R	R	.	F	.	.	.	.
178. <i>C. sematensis</i>				.	R	.	.	R	.	F	.	.	.
179. <i>Pecten albicans</i>	20-42	1-4	S	A	R	R	R	F	C	R	F	R	V
180. <i>Patinopecten tokyoensis</i>				F	V	C	A	V	C	V	F	A	V
181. <i>Limatula vladivostokensis</i>	35-55	3-B	mS	.	.	.	.	.	.	.	F	R	.
182. <i>L. japonica</i>	25-41	3-B		F	.	.	.	.	.	.	.	.	.
183. <i>Divarilima iwaotakii</i>	31-35	2-4	mS	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
184. <i>Limaria hakodatensis</i>	25-42	1-2	S-M	.	.	.	.	R	.	C	.	.	.
185. <i>Lima zushiensis</i>	31-35	1-4	R-S	.	R	.	.	.	R	.	.	.	.
186. <i>L. quantoensis</i>				.	.	R	R	R	C	.	.	.	.
187. <i>L. vulgatula</i>				.	.	R	.	.	R	R	.	.	.
188. <i>Acesta goliath</i>	35-42	4-B	S	.	.	.	.	.	F	.	.	.	.
189. <i>Anomia cytaeum</i>	0-42	0-1	R-S	R	R	R	R	.	F	.	.	A	.
190. <i>Monia umbonata</i>	20-42	0-B	R-S	.	F	.	.	.	.	C	F	C	.
191. <i>Pycnodonta musashiana</i>	25-41	1-B	G-S	.	F	C	R	F	.	.	.	.	.
192. <i>Ostrea denselamellose</i>	26-39	1	S, mS	.	R	R	.	.	R	.	.	.	R
193. <i>Crassostrea gigas</i>	0-55	0	R	V	R	R	R	R	F	.	.	.	.
194. <i>Astarte hakodatensis</i>	35-70	1-3	mS	.	.	R	R	R	R	.	.	.	.
195. <i>Crassatella nana</i>	25-35	1-3	mS	.	.	.	.	R	.	.	V	F	.
196. <i>C. oblongata</i>	26-35	3-B	S	.	C	R	F	F	A	C	F	.	.
197. <i>Venericardia ferruginea</i>	33-42	3	S	.	V	V	V	V	V	A	.	.	.
198. <i>V. ferruginosa</i>	0-35	1-4	S	R	R	R	R	R	C	.	F	R	.
199. <i>Cardita leana</i>	23-41	0-1	R, G	.	R	R	R	R	C	C	.	.	.
200. <i>C. nodulosa</i>	25-35	4	S	R	.	R	.	.	F	.	.	.	.
201. <i>C. toneana</i>	31-39	2-3	mS	R	.	.	R	.	R	.	.	.	.
202. <i>Diplodonta usta</i>	35-45	1-2	mS	.	.	.	.	R	R	.	V	V	R
203. <i>Cycladicama semiaperooides</i>	31-35	1-3	M	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
204. <i>Lucinoma concentricum</i>	30-42	1-4	mS	.	A	R	F	C	A	C	.	R	F
205. <i>Pilucina lamyi</i>	22-35	1-B	G, S	.	R	.	R	R	R	.	V	V	.
206. <i>Mysella japonica</i>	34-35			.	R	.	.	R	.	.	.	.	.
207. <i>Nemocardium samarangae</i>	24-36	3-B	S-M	.	F	.	R	R	C	R	.	.	.
208. <i>Chama retroversa</i>	23-35	0-1	R	.	.	.	R	R	R	.	.	R	.
209. <i>C. fragum</i>	0-35	1-4	R, S	.	R	F	C	F	F	.	.	R	.
210. <i>C. aspersa</i>	0-39	0-1	R	.	R	R	.	.	R	.	.	F	.

種名	緯度	深度	底質	2									
				1	(1)	(2)	(3)	(4)	3	4	5	6	7
211. <i>Clinocardium californiense</i>	35-71	1-3	mS, M	R	R	R	R	R	R	V	.	R	.
212. <i>C. braunsi</i>				.	.	.	R	R	.	.	A	R	.
213. <i>C. biloni</i>	34-43			.	.	.	.	.	.	.	.	.	R
214. <i>Fulvia mutica</i>	12-41	1-2	S, mS	A	.	.	R	R	R	.	.	.	V
215. <i>Saxidomus purpurata</i>	31-42	0-1	R-M	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
216. <i>Meretrix lamarcki</i>	20-42	0-1	S, mS	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.
217. <i>Sunetta concinna</i>	14-31			F	.	.	.	.	.	.	.	.	.
218. <i>Dosinia sericea</i>	10-36	1-3	S	.	R	.	R	.	R	.	.	.	.
219. <i>Venus toreuma</i>	0-35	0-3	G, S	.	.	.	R	R	.	.	.	.	.
220. <i>Mercenaria stimpsoni</i>	36-45	1	S	.	.	R	.	.	R	.	.	.	.
221. <i>Placamen tiara</i>	0-35	1-2	S, mS	.	.	.	.	R	.	.	.	.	.
222. <i>Anomalocardia minuta</i>	0-37	1-B	S, mS	.	.	.	.	.	R	A	F	.	.
223. <i>Prothaca adamsi</i>	38-45	1-3	mS	.	.	.	R	.	R	.	.	.	.
224. <i>Gomphina neastartoides</i>	26-39	1-3	S	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
225. <i>Ruditapes variegatus kioroshiensis</i>	0-35	0	R, S	A	R	R	F	F	R	.	F	.	.
226. <i>R. philippinarum</i>	22-55	0-1	G-mS	V	R	R	R	R	.	.	.	.	R
227. <i>Petricola mirabilis</i>	32-35	1	R	.	.	.	.	.	R	.	.	.	.
228. <i>Maetra sulcataria</i>	31-41	0-1	S, mS	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
229. <i>M. veneriformis</i>	25-39	0	mS	.	.	.	.	.	R	R	.	.	.
230. <i>Spisula sachalinensis</i>	35-45	1	S, mS	V	R	R	R	F	R	.	.	.	.
231. <i>Raeta pellicula</i>	34-39	1	M	.	.	.	.	.	.	C	.	.	.
232. <i>R. rostralis</i>	31-41			.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
233. <i>R. pulchella</i>	0-41			A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
234. <i>Tresus keenae</i>	31-45	0-2	mS, M	.	.	.	.	.	R	.	.	F	.
235. <i>Cardilla semisulcata</i>	0-35	1	S	R	.	.	.	R	.	.	.	.	.
236. <i>Donax kiusiuensis</i>	22-39	0	S	.	F	R	R	.	.	.	.	.	.
237. <i>Semeangulus miyatensis</i>	26-35	1	S	C	R	R	.	.	R	.	A	R	V
238. <i>Mersca subtruncata</i>	0-41	1-B	S, mS	R	.	.	.	.	.	.	A	.	.
239. <i>Heteromacoma irus</i>	31-42	0-1	S-M	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.
240. <i>Macoma tokyoensis</i>	32-39	1-2	mS	A	.	.	.	.	R	.	.	R	F
241. <i>M. incongrua</i>	20-50	0-2	M	A	F	.	F	.	F	.	.	.	.
242. <i>M. nipponica</i>	33-42	3-4	mS	.	F	.	R	.	F	.	A	F	.
243. <i>M. praetexta</i>	23-38	1-2	mS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	R
244. <i>Solen gordonis</i>	31-39	1-2	S	C	.	.	.	.	.	.	.	.	.
245. <i>Hiatella orientalis</i>	20-45	0-B	R	.	C	.	R	R	.	R	.	.	.
246. <i>Caryocorbula venusta</i>	31-45	0-B	S, mS	F	A	A	A	A	V	.	V	.	.
247. <i>C. nipponica</i>	31-35	2-B	S	.	.	.	R	.	R	.	.	.	.
248. <i>Potamocorbula amurensis</i>	43	1	mS, M	.	.	.	.	R	R	.	.	.	.
249. <i>Cryptomya busoensis</i>	31-45	0-1	mS	.	R	.	.	.	.	.	.	.	.
250. <i>Eufistulana grandis</i>	0-35	1-3	S	.	.	R	R	.	.	.	.	.	.
251. <i>Myadora japonica</i>	31-41	1-B	S	.	R	R	R	R	R	.	A	.	.
252. <i>M. ikebei</i>				.	.	R	R	R	R	.	.	.	.
253. <i>Thraciopsis transmontana</i>	33-35	1-3	mS	.	.	.	R	.	.	.	.	.	.

〔備考〕

- (1) 本表には種の同定ができたもののみを掲げた。
- (2) 〔緯度〕は太平洋岸での地理的分布範囲(数字は北緯)を示す。
- (3) 〔深度〕は棲測地の深さを示す。0: 潮間帯, 1: 上浅海帯(深さ0から20-30 mまで), 2: 中浅海帯(深さ20-30から50-60 mまで), 3: 亜浅海帯(深さ50-60から100-120 mまで), 4: 下浅海帯(深さ100-120から200-250 mまで), B: 深海帯(深さ200から1,000 mまで)。
- (4) 〔底質〕は棲測地の底質を示す。R: 岩礁, G: 礫底, S: 砂底, M: 泥底, g: 礫質, s: 砂質, m: 泥質, G-Mは礫質より砂底に至る各種の底質に棲むことを示す。
- (5) R, F, C, A, Vは産出の頻度を示す。Rは産出個体数が0.5%未満, Fは0.5%以上1%未満, Cは1%以上2%未満, Aは2%以上4%未満, Vは4%以上を示す。

付表A-2 沖積層の<sup>14</sup>C年代測定結果及び海成層上限高度の一覧表  
 国土地理院(1982)に資料を追加。地点番号は第58図に対応。

地点 番号	コード番号	測定年代 (y.B.P.)	試料	層位・地形面 出現形態・ 堆積環境等	地表高度(m)		試料採取地点	文献とその 地点番号
					海成層上限高度(m)	試料採取高度(m)		
1	GaK-14357	610±90	木片(Zelkova serrata)	掘削断面	3.3	横須賀市汐入町	野内・蟹江 (1991)	
					-0.2	ハーバービューホテル 35°16'40"N, 139°39'50"E		
2	GaK-14359	5480±120	貝殻(Dosinia japonica)	掘削断面	3.5	横須賀市大滝町	野内・蟹江 (1991)	
					-1.2	さいか屋デパート		
	GaK-14358	6600±140	貝殻 (Serpulorbis imbricatus)	掘削断面	3.5	横須賀市大滝町	野内・蟹江 (1991)	
					-3.7	さいか屋デパート		
GaK-14360	8180±150	貝殻(Dosinia japonica)	掘削断面	3.5	横須賀市大滝町	野内・蟹江 (1991)		
				-3.7	さいか屋デパート			
3	GaK-11815	6680±150	貝殻 (Serpulorbis imbricatus)	掘削断面	2.3	横須賀市小川町	蟹江ほか (1985)	
					-2.7	横須賀市役所新庁舎		
					-17.5	35°17'32"N, 139°40'33"E		
	GaK-11816	9160±150	貝殻(Dosinia japonica)	掘削断面	2.3	横須賀市小川町	蟹江ほか (1985)	
					-2.7	横須賀市役所新庁舎		
	GaK-11817	8940±160	材(Zelkova serrata)	掘削断面	2.3	横須賀市小川町	蟹江ほか (1985)	
					-2.7	横須賀市役所新庁舎		
	GaK-11818	9020±270	貝殻 (Serpulorbis imbricatus)	掘削断面	2.3	横須賀市小川町	蟹江ほか (1985)	
-2.7					横須賀市役所新庁舎			
-25.0					35°17'32"N, 139°40'33"E			
4	GaK-12946	8950±150	貝殻 (Serpulorbis imbricatus)	掘削断面	4.0	横須賀市米が浜通	蟹江 (1988)	
					0.0	横須賀共済病院		
					-7.8	35°16'20"N, 139°40'30"E		
5	GaK-10604	1400±190	貝殻 (Notochione jedoensis)	ボーリング コア中	3.0	横須賀市馬堀町	太田ほか (1984) Loc.2	
					0.9-1.5			
6	N-2988	6520±100	貝殻 (Crassostrea gigas)		7.5	横須賀市	澤ほか (1994) Loc.5	
					5.0			
					5.0	35°15'09"N, 139°40'15"E		
7	N-2577	6180±80	貝殻 (Dosinella penicillata)	ボーリング コア中	5.0	横須賀市	澤ほか (1994) Loc.20	
					2.5			
					-3.0	35°14'53"N, 139°40'52"E		
8	N-3231	2140±80	貝殻 (Crassostrea gigas)	ボーリング コア中	4.2	横須賀市	澤ほか (1994) Loc.33	
					-1.5~-2.0	35°14'35"N, 139°41'20"E		
9	N-3232	670±75	貝殻 (Crassostrea gigas)	ボーリング コア中	約3	横須賀市	澤ほか (1994) Loc.44	
					-1.0~-1.5	35°14'17"N, 139°41'44"E		
10	GaK-7770	680±100	貝殻 (Crassostrea gigas)	ボーリング コア中	3.5	横須賀市	澤ほか (1994) Loc.48U	
					0.9			
	GaK-7771	740±140	貝殻 (Crassostrea gigas)	ボーリング コア中	3.5	横須賀市	澤ほか (1994) Loc.48L	
					-1.0			
					-1.5~-1.7	35°14'16"N, 139°41'53"E		

地点 番号	コード番号	測定年代 (y.B.P.)	試料	層位・地形面 出現形態・ 堆積環境等	地表高度(m)		試料採取地点	文献とその 地点番号
					海成層上限高度(m)	試料採取高度(m)		
11	TH-586	2290±120	貝殻			-7.5	横須賀市久里浜1丁目	菅沼 (未公表)
12	GaK-10602	2210±100	貝殻 (Scapharca subcrenata)	ボーリング コア中	2.5	0.5	横須賀市久里浜 市立工業高校 35°13'20"N, 139°42'30"E	太田ほか (1984) Loc.3
	GaK-10603	5010±140	貝殻 (Scapharca subcrenata)	ボーリング コア中	2.5	0.5	横須賀市久里浜 市立工業高校 35°13'20"N, 139°42'30"E	太田ほか (1984) Loc.3
	GaK-11361	2190±110	泥炭質土壌	掘削断面	10.4		横須賀市神明町 横須賀市南部処理工場 35°53'52"N, 139°42'45"E	蟹江 (1992)
	GaK-11362	3420±110	泥炭質土壌	掘削断面	10.4	9.3	横須賀市神明町 横須賀市南部処理工場 35°53'52"N, 139°42'45"E	蟹江 (1992)
13	GaK-11363	3600±120	泥炭質土壌	掘削断面	10.4	9.2	横須賀市神明町 横須賀市南部処理工場 35°53'52"N, 139°42'45"E	蟹江 (1992)
	GaK-11364	4910±130	貝殻(Dosinia japonica)	掘削断面	10.4	7.9	横須賀市神明町 横須賀市南部処理工場 35°53'52"N, 139°42'45"E	蟹江 (1992)
	GaK-11365	7130±160	貝殻(Dosinia japonica)	掘削断面	10.4	5.1	横須賀市神明町 横須賀市南部処理工場 35°53'52"N, 139°42'45"E	蟹江 (1992)
14	GaK-11457	5040±150	炭化木	遺跡トレンチ	4.9	5.0	横須賀市久里浜 伝福寺裏 35°53'30"N, 139°42'55"E	蟹江 (1992)
	GaK-11458	5110±150	貝殻 (Meretrix lusoria)	遺跡トレンチ	4.8	3.9	横須賀市久里浜 伝福寺裏 35°53'30"N, 139°42'55"E	蟹江 (1992)
	GaK-12319	7230±300	土器炭化物	遺跡トレンチ	4.8	3.9	横須賀市久里浜 伝福寺裏 35°53'30"N, 139°42'55"E	蟹江 (1992)
	GaK-11456	4930±100	土器炭化物	遺跡トレンチ	4.8	3.1	横須賀市久里浜 伝福寺裏 35°53'30"N, 139°42'55"E	蟹江 (1992)
15	TH-585	3680±130	貝殻 (Serpulorbis imbricatus)			6.3	横須賀市久里浜 住吉神社南側 35°12'49"N, 139°43'10"E	菅沼 (1981)
16	GaK-13384	1770±90	泥炭質土壌	ボーリング コア中	32.2	28.0	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.1
	GaK-13385	2620±120	泥炭質土壌	ボーリング コア中	32.2	23.7	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.1
	GaK-13739	5260±170	泥炭質土壌	ボーリング コア中	32.2	22.2	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.1

地点 番号	コード番号	測定年代 (y.B.P.)	試料	層位・地形面 出現形態・ 堆積環境等	地表高度(m)		試料採取地点	文献とその 地点番号
					海成層上限高度(m)	試料採取高度(m)		
16	GaK-13386	7940±100	泥炭質土壌	ボーリング コア中	32.2	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.1	
					21.5			
17	GaK-13390	3820±90	泥炭質土壌	ボーリング コア中	26.2	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.2	
					22.0			
	GaK-13391	4830±120	泥炭質土壌	ボーリング コア中	26.2	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.2	
					20.2			
	GaK-13740	5180±100	泥炭質土壌	ボーリング コア中	26.2	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.2	
18.1								
GaK-13392	7030±110	泥炭質土壌	ボーリング コア中	26.2	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.2		
				16.9				
18	GaK-13387	4060±120	泥炭質土壌	ボーリング コア中	25.3	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.3	
					20.9			
	GaK-13388	5220±100	泥炭質土壌	ボーリング コア中	25.3	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.3	
17.3								
GaK-13389	6400±110	泥炭質土壌	ボーリング コア中	25.3	横須賀市野比5丁目	太田ほか (1991) Loc.3		
				14.3				
19	GaK-13382	8060±90	土壌	ボーリング コア中	20.5	横須賀市 久里浜病院構内	太田ほか (1994) Loc.8	
					9.1			
20	TH-587	5290±150	貝殻			横須賀市野比	菅沼 (未公表)	
					9.5			
21	GaK-13383	7590±170	貝殻(Notochione jedoensis, Umbo- nium costatum)	ボーリング コア中	10.1	横須賀市野比	太田ほか (1994) Loc.5	
					7.1			
22	GaK-13393	6860±110	貝殻(Notochione jedoensis, Callista chinensis, Umbo- nium costatum)	ボーリング コア中	11.4	横須賀市野比 港湾技術研究所構内	太田ほか (1994) Loc.4	
					7.5			
	GaK-13394	7450±150	貝殻 (Umbo- nium costatum)	ボーリング コア中	11.4	横須賀市野比 港湾技術研究所構内	太田ほか (1994) Loc.4	
6.5								
23	GaK-8611	8910±200	貝殻(Meretrix lamarckii, Umbo- nium costatum)		15.0~16.0	横須賀市野比中村	太田ほか (1994) Loc.3	
					約15			
24	GaK-13396	5440±140	貝殻 (Meretrix lamarckii)		約11	横須賀市野比 サーフボード置場裏	太田ほか (1994) Loc.2	
					8.2			
25	GaK-8610	9250±320	木片, 腐植質泥			横須賀市野比 横須賀市老人センター下	太田ほか (1994) Loc.1	
					1.5			

地点番号	コード番号	測定年代 (y.B.P.)	試料	層位・地形面 出現形態・ 堆積環境等	地表高度(m)		試料採取地点	文献とその 地点番号
					海成層上限高度(m)	試料採取高度(m)		
26	N-3767	7520±105	貝殻 ( <i>Batillaria zonalis</i> )	浅海性砂層 最下部中	8.9	横須賀市野比 野比川右岸 35°12'20"N, 139°41'16"E	熊木 (1981)A	
					7.7			
					4.0			
27	GaK-6327	7940±230	貝殻 ( <i>Crassostrea gigas</i> )	暗青灰色 粘土層 (I面構成層)中	11.5	横須賀市長沢 長沢川上流左岸 35°12'15"N, 139°40'49"E	松島 (1977)	
					7.5~8.8			
28	GaK-4072	5060±120	貝殻 ( <i>Ostrea</i> sp.)		11.0	横須賀市長沢七軒町 35°12'05"N, 139°40'58"E	松田ほか (未公表) Yonekura(1975)	
					6.7~8.0			
	GaK-4775	6660±140	貝殻 ( <i>Pholadidea kamakurensis</i> )	海食台に穿孔	11.0	横須賀市長沢七軒町 35°12'05"N, 139°40'58"E	松田ほか (未公表) Yonekura(1975)	
29	GaK-6328	8010±230	貝殻 ( <i>Cyclina sinensis</i> )	青灰色~暗青 灰色粘土質 シルト層中	1.0	横須賀市長沢七軒町 (海岸) 35°11'59"N, 139°40'56"E	松島 (1977)	
30	N-3768	6020±125	泥炭	河成段丘礫層 (I面構成層)中 に挟まれる		横須賀市津久井 津久井川上流右岸 35°12'22"N, 139°39'51"E	熊木 (1981)	
31	GaK-5901	5810±190	貝殻 ( <i>Crassostrea gigas</i> )		9.5	三浦市上宮田 県営上宮田団地ポンプ場 35°10'57"N, 139°39'10"E	松島 (1976b) No.6	
					5.5			
					4.5~5.0			
32	TH-568	2590±120	泥炭	ボーリング コア中		三浦市上宮田	菅沼 (未公表)	
					6.8~7.2			
33	GaK-5900	5870±180	貝殻 ( <i>Anomalodiscus squamosus</i> )		8.0	三浦市下宮田 京浜急行仲田陸橋脚下 35°10'37"N, 139°38'20"E	松島 (1976b) No.8	
					6.5			
					5.5~6.0			
34	GaK-7554	2370±110	貝殻 ( <i>Crassostrea gigas</i> )		3.5	三浦市下宮田 35°10'55"N, 139°38'18"E	松島(未公表) 井関(1979)	
					2.8			
					2.8			
35	TH-576	4600±140	泥炭			三浦市和田	菅沼 (未公表)	
					8.0			
36	TH-577	5310±150	貝殻 ( <i>Crassostrea gigas</i> )			三浦市和田	菅沼 (未公表)	
					6.7			
37	TH-578	4060±140	貝殻 ( <i>Dosinella penicillata</i> )			三浦市和田	菅沼 (未公表)	
					2.7			
38	TH-512	690±100	貝殻 ( <i>Crassostrea gigas</i> )	貝塚		三浦市三戸	菅沼 (未公表)	
					5.5			
39	GaK-13603	3140±90	貝殻 ( <i>Cyclina sinensis</i> )	工事現場	8.5	横須賀市長井 澤 35°11'59"N, 139°37'55"E	菅沼 (未公表) (1992) Loc.5	
					6.7			
					4.7~5.2			

地点 番号	コード番号	測定年代 (y.B.P.)	試料	層位・地形面 出現形態・ 堆積環境等	地表高度(m)		試料採取地点	文献とその 地点番号
					海成層上限高度(m)	試料採取高度(m)		
40	GaK-13604	6060±90	貝殻 (Scapharca broughtonii)	工事現場	5.5		横須賀市長井	澤 (1992) Loc.7
41	GaK-13605	2960±80	貝殻 (Circe scripta)	工事現場	約1	約6	35°11'50"N, 139°37'30"E	澤 (1992) Loc.8
42	GaK-7553	3390±110	貝殻 (Macoma incongrua)		3.5	4.5	35°11'50"N, 139°37'29"E	松島(非公表) 井関(1979)
43	TH-579	3410±130	貝殻 (Neverita didyma)		3.2~3.5	4.2	35°11'51"N, 139°37'34"E	
44	GaK-13602	4030±120	泥炭	ハト・オカ- 試料	4.0	1.0~1.5	横須賀市長井	菅沼 (非公表)
45	N-3766	5030±90	泥炭	河成段丘礫層 (II面構成層)中	8.1	5.5	横須賀市林	澤 (1992) Loc.1
46	GaK-9228	9050±270	木片	ボーリング コア中	5.1	11.0	35°12'49"N, 139°38'30"E	葉山町上原
47	GaK-4768	5520±120	貝殻(Crassostrea gigas, Balanus uliginosus)	掘削断面	9.6	4.0	35°15'29"N, 139°36'16"E	熊木 (1981)M
48	GaK-4767	4970±115	貝殻 (Dosinella penicillata)	掘削断面	4.0	3.0	葉山町堀内	
49	GaK-4769	1940±85	貝殻 (Umbonium moniliferum)	掘削断面	-28.4	9.5	35°16'22"N, 139°34'32"E	松島 (1982)
50	GaK-4766	3160±110	貝殻 (Macoma incongrua)	掘削断面	5.0	4.0	返子市沼間	松田(非公表) 松島(1974b)
51	GaK-4770	3810±80	貝殻 (Dosinella penicillata)	掘削断面	4.5~5.0	0.5	35°17'44"N, 139°36'13"E	Z-1
52	N-2641	3180±85	貝殻 (Macoma incongrua)	掘削断面	4.0	0.5	返子市池子	松田(非公表) 松島(1974b)
53	GaK-3764	4820±90	貝殻 (Dosinia japonica)	掘削断面	0.0~0.5	4.1	35°17'44"N, 139°35'31"E	Z-2
54	GaK-4771	4390±85	貝殻 (Macoma incongrua)	掘削断面	3.1	3.1	返子市返子	松田(非公表) 松島(1974b)
55	GaK-4772	4360±115	貝殻 (Babylonia japonica)	掘削断面	2.5~2.9	3.9	35°17'29"N, 139°35'11"E	Z-3
					2.9	2.9	返子市返子	松田(非公表) 松島(1974b)
					1.5~2.4	1.5~2.4	返子市役所分庁舎前	Z-4
					3.4	2.4	35°17'31"N, 139°35'07"E	
					2.4	1.0~1.5	返子市返子	松田(非公表) 松島(1974b)
					3.5	3.5	田越川堰堤	Z-5
					3.2	3.2	35°17'29"N, 139°35'03"E	
					2.2	7.3	返子市返子	松島(非公表) 井関(1978)
					2.2	3.2	国道134号	
					7.3	2.2	35°17'19"N, 139°34'58"E	
					3.8~4.8	3.8~4.8	鎌倉市小町, 横須賀線 鎌倉駅北側ガード	松島(1974a) K-4
					8.8	8.8	35°19'N, 139°33'13"E	
					5.5~6.2	5.5~6.2	鎌倉市御成町	松田(非公表) 松島(1974a)
					3.8	3.8	鎌倉市役所	K-5
					2.3~2.8	2.3~2.8	35°18'55"N, 139°33'E	
					3.8	3.8	鎌倉市御成町	松田(非公表) 松島(1974a)
					2.3~2.8	2.3~2.8	鎌倉ポンプ場	K-6U
							35°18'47"N, 139°33'13"E	

地点 番号	コード番号	測定年代 (y.B.P.)	試料	層位・地形面 出現形態・ 堆積環境等	地表高度(m)	試料採取地点	文献とその 地点番号
					海成層上限高度(m)		
					試料採取高度(m)		
55	GaK-3199	5890 ± 140	貝殻 ( <i>Dosinella</i> <i>penicillata</i> )	掘削断面	3.8	鎌倉市御成町 鎌倉ポンプ場 35°18'47"N, 139°33'13"E	松島(1974a) K-6L
					-2.2 ~ -2.7		
56	GaK-4773	4470 ± 100	貝殻 ( <i>Babylonia</i> <i>japonica</i> )	掘削断面	3.5	鎌倉市材木座 材木座ポンプ場 35°18'29"N, 139°33'07"E	松田(未公表) 松島(1974a) K-7U
					0.0 ~ -0.5		
	GaK-4774	5740 ± 135	貝殻 ( <i>Dosinella</i> <i>penicillata</i> )	掘削断面	3.5	鎌倉市材木座 材木座ポンプ場 35°18'29"N, 139°33'07"E	松田(未公表) 松島(1974a) K-7L
					-2.0 ~ -3.0		

QUADRANGLE SERIES

SCALE 1 : 50,000

Tōkyō (8) No.84



GEOLOGY

OF THE

YOKOSUKA DISTRICT

By

Tetsuto ETO, Kiyonuki YAZAKI, Atsushi URABE and Ichiyo ISOBE

(Written in 1997)

---

(ABSTRACT)

The Yokosuka District which occupies most of the Miura Peninsula is situated in the southern Kanto region. The late Cenozoic sedimentary sequence which is distributed in the Miura Peninsula constitutes the south-western limb of the Kanto Structural Basin (See text-fig. 2), and is divided into the Hayama, Miura, Kazusa and Sagami Groups and Alluvial sediments in ascending order. The stratigraphic relationships between their strata, their sedimentary facies and tectonics have a very important significance on the geohistory of central Japan, in what is known as the "Fossa Magna region". The respective units display an unconformable relationship, namely, a marked clino-unconformity between the Hayama and Miura Groups, and a parallel unconformity between the Miura and Kazusa Groups which are characteristic in the peninsula. There are several sedimentary basins in which the Miura, Kazusa and Sagami Groups are distributed surrounding the Hayama Upheaval Belt. The successive sequence of all the Miura, Kazusa and Sagami Groups is distributed trending of east-west direction and dipping to the north in the northern part of the peninsula. The middle and southern parts of the peninsula are characterized by folds in the Miura Group.

## HAYAMA GROUP

The Hayama Group, which is Early to Middle Miocene in age, is divided lithologically into five formations, including one unit of olistostrome: namely, the Morito Formation; Abuzuru Formation; Oyama Formation; Kinugasa Formation (muddy olistostrome); and the Yabe Formation in ascending order. The group consists mostly of pelagic and semi-bathyal clastic sediments as a whole, and is considered to be an accretionary complex in some aspects.

Within the Group the following two formations are subdivided. The Abuzuru Formation includes the Tateishi Tuff Member which is considered to result from pyroclastic flow deposits. The Yabe Formation contains the Sakaguchi Tuffaceous Sandstone Member and the Koyabe Tuffaceous Sandstone and Mudstone Member. The muddy olistostrome of the Kinugasa Formation was derived mostly from the Morito Formation and partly from the Abuzuru Formation by gravity transportation. In addition, most of the ultrabasic bodies and some of the basalt bodies are olistoliths in the Kinugasa Formation.

## MIURA GROUP

The Miura Group, which ranges from Late Miocene to Late Pliocene in age, is divided into two units; the Zushi and the Ikego Formations where both formations are generally conformable but are disconformable in places. Their equivalent strata, the Misaki and Hatsuse Formations, are distributed in the southern part of the district. The base of the Zushi Formation includes the Tagoegawa Sandstone and Conglomerate Member in the northern area, and the Shimoyamaguchi Sandstone and Conglomerate Member in the southern part of this district.

The Ikego Formation contains the Takatoriyama Volcaniclastics Member and the Jimmuji Volcaniclastics and Mudstone Member in the lower part. The Takatoriyama Member is composed of volcaniclastic materials which were possibly derived from a submarine volcano not far from sedimentary basin on the bathyal or semi-bathyal floor. The Jimmuji Member is composed of blocks and mixed rocks which originated from submarine slide deposits derived from the Takatoriyama Member and the Zushi Formation. The main part of the Ikego Formation consists mainly of interbedded tuffaceous sandstone and mudstone.

The Miura Group intercalates many tuff beds. The tuff beds range in composition from acidic to basic volcanic ash and are the most useful volcaniclastic (tuff) key beds for correlation. Typical tuff key beds of the Miura Group (Bs, Mr, So, Ok, Bg, Hk, Nt) are defined with the stratigraphic combination of the beds which are distinguished from each other by the following characteristics: thickness, color, lithological succession, size distribution, mineral composition, shape of volcanic glass and the chemical composition of minerals. The distinctive features of the heavy mineral composition, shape of volcanic glass and chemical composition of minerals in the volcaniclastic key beds are useful for correlations in a more extensive area.

## KAZUSA GROUP

The Late Pliocene to Early Pleistocene Kazusa Group consists of six formations as a whole, including the neighboring district, in which the Urago and the Nojima Formations are distribut-

ed. The Hayashi Formation which crops out in the southern area of the district is nearly coeval with the strata in the Nojima Formation. The lowest part of the Urago Formation unconformably overlies the Ikego Formation, and is composed mainly of tuffaceous sandstone often showing cross-lamination. It is considered to be deposited in a shallow marine environment. The Nojima Formation consists of tuffaceous sandstone and sandy mudstone, and was deposited in a calm offshore environment. The formation lies conformably on the Urago Formation.

#### SAGAMI GROUP AND MISAKI SAND AND GRAVEL DEPOSITS

The Sagami Group unconformably overlies the Kazusa Group and consists of neritic deposits, distributed over the hills and upland areas in the district. The Group is divided into three formations: the Miyata and Yokosuka Formations and Obaradai Sand and Gravel Deposits, which were formed during the Middle to Late Pleistocene.

The Miyata Formation is distributed in the Miyata Upland situated in the southern part of the district. It consists of sands, tuffaceous sands, gravels and muddy sands which yield many neritic molluscan fossil shells.

The Yokosuka Formation is distributed in and around Yokosuka City, which is located in the northeastern part of the Miura Peninsula. The formation was deposited during the last interglacial transgression and is divided into two members. The lower Otsu Member is composed of muddy valley-filling deposits yielding many neritic molluscan fossils and mammal fossils such as elephants and deers. The upper Hashirimizu Member consists of sandy and gravelly deposits which originated in a shallow open-marine environment.

The Obaradai Deposits are composed of shallow marine sands and gravels which are several meters in thickness and have a limited distribution (eastern part of Yokosuka City and the southern part of the district). It is assigned to the early Late Pleistocene, before about 80 ka.

The Late Pleistocene (before about 60 ka) Misaki Sand and Gravel Deposits are composed of shallow marine sands and gravels, which extend in the southern part of the district. The Misaki Deposits cover unconformably the Sagami Group, and form terraces covered by weathered pyroclastic air-fall deposits known as the "Kanto Loam"

The Obaradai Deposits and the Misaki Deposits are marine terrace deposits which were formed during the lowering of sea-level at a stage just after the last interglacial transgression, with the small scale transgression called the "Obaradai Transgression" and "Misaki Transgression", respectively.

#### ALLUVIUM AND SOIL OF RECLAIMED COASTAL LAND

The alluvial plains along the Kashio River, Name River, Tagoe River and the Hirasaku River are infilled by Holocene marine transgressional deposits after the last glacial. These deposits consist mainly of unconsolidated mud and sand with many molluscan shells, and fluvial deposits. The coast along Tokyo Bay, Kaneda Bay and Sagami Bay are thinly covered by marine transgressional deposits, sand-bank and dune deposits. In the bay area of this district, the land have been reclaimed for the purpose of building industrial, civil and military zones where the maximum scale of the reclaimed coastal land attains more than 3 km in width.

文献引用例

江藤哲人・矢崎清貫・卜部厚志・磯部一洋 (1998) 横須賀地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 128p.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCE

Eto, T., Yazaki, K., Urabe, A. and Isobe, I. (1998) *Geology of the Yokosuka district*. With Geological Sheet Map at 1 : 50,000, Geol. Surv. Japan, 128p. (in Japanese with English abstract 3p.).

---

---

平成 10 年 3 月 19 日 印刷

平成 10 年 3 月 25 日 発行

通商産業省工業技術院 地質調査所

〒305-8567 茨城県つくば市東1丁目1-3

---

印刷者 小宮山一雄

印刷所 小宮山印刷工業(株)

東京都新宿区天神町78

---

---

© 1998 Geological Survey of Japan