

城ヶ島西部の三崎層の構成物質（その1）

平田大二・相原延光¹⁾・猪俣道也²⁾

Constituent materials of the Misaki Formation in the western area of Jogashima Island, Kanagawa, Japan (Part I)

Daiji HIRATA, Nobumitsu AIHARA and Michiya INOMATA

Abstract

The Misaki formation exposed in Jogashima Island on the south of the Miura Peninsula is a thick series of alternating coarse sandstone-siltstone free from lapilli, silty sandstone-sandstone bearing some amount of lapilli, dark scoriaceous sandstone-scoriaceous conglomerate bearing large amount of lapilli intercalated with thin layers of pumiceous siltstone and tuffaceous sandstone (Fig. 2). The Constituent materials of these rocks are lithic fragments (volcanic glass, andesite, dacite, pumice, silt and tuff), crystal fragments (plagioclase, augite, hypersthene, hornblende, biotite, muscovite and volcanic glass) and microfossils (Radiolaria?) (Table 1). Almost of them are very fresh volcanoclastic materials of andesitic composition, perhaps derived from some miocene volcanoes around here.

I. はじめに

三浦半島南端部には、新第三系中新統の三浦層群の三崎層が分布する。三崎層については従来層序学的・構造地質学的・堆積学的研究が数多くあり、岩相・層序・構造などが明らかにされ、近年堆積場の議論もなされている（例えば、三梨ほか・1979、小玉ほか・1980、小島・1981など）。しかし、三崎層は多量の火山砕屑物から構成されているにもかかわらず、その岩石学的側面は高橋・広石（1967）、MIKAMI and OKUMURA（1969）の火山岩礫の研究があるのみで、明確ではない。

筆者らは、三浦層群を構成する物質の岩石学的側面を明らかにする過程の一段階として三崎層の構成物質を追求してきたが、今回は城ヶ島西部の露頭観察の結果と岩石薄片の顕微鏡観察の結果の一部を報告すると共に、若干の議論をする。なお、本報告の内容は日本地質学会第89年および第90年学術大会（於新潟大学および鹿児島大学）での発表の一部である（平田ほか・1982, 1983）。

1) 神奈川県立教育センター

2) 伊勢原市神戸581

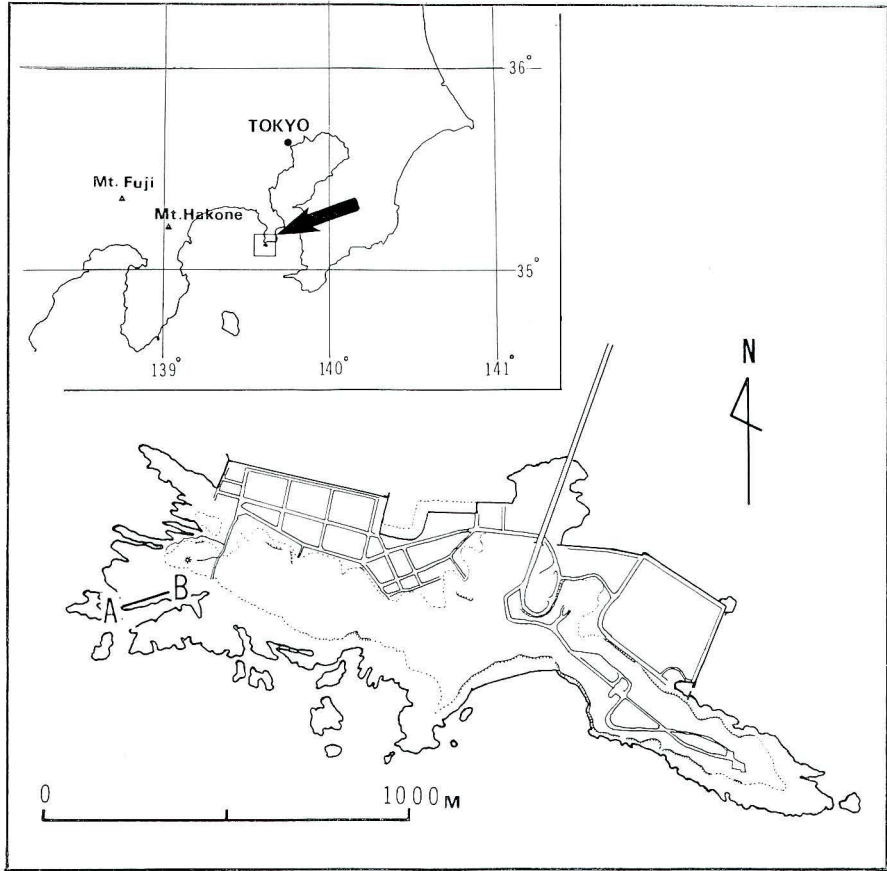


Fig. 1 Jogashima Island. A-B; Surveyed area.

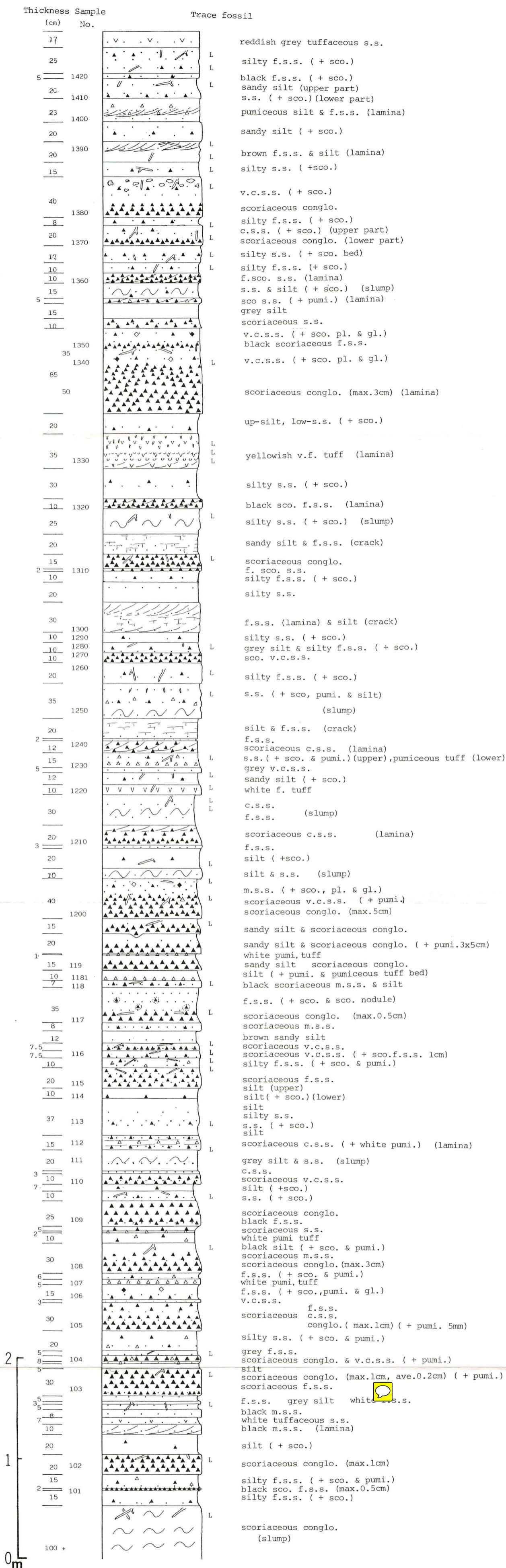
II. 露頭での観察

城ヶ島西部の海食台 (Fig. 1) において作成した柱状図を Fig. 2 に示す。

この付近の海食台を構成している三崎層は、多数の発達した小断層により垂直水平両方向へのズレが顕著で、複雑に入り組んでいる。また層厚の側方変化も著しい。これらのことを考慮したうえで柱状図の作成にあたり、露頭ではまず単層区分を綿密に行い、各単層の層厚を平均的な部分で測定した。次に、各単層の構成物質の状況を詳しく観察し、その結果を可能な限り柱状図に記入した。Fig. 2 では各単層の層厚、岩石薄片試料番号、岩相、生痕化石、堆積構造などを示してある。本柱状図の全層厚は15m72cmである。

岩相：露頭での観察では、火山砕屑物のうち黒色で多孔質のものをスコリア、白色あるいは淡黄色のものをパミスとした。

この付近の三崎層は主として、(a) 火山礫を含まない灰色淡褐色のシルト岩～粗粒砂岩層、(b) 火山礫をやや含むシルト質砂岩～粗粒砂岩層、(c) 火山礫を多量に含む黒色のスコリア質細粒砂岩～粗粒砂岩層・スコリア質礫岩層（最大層厚50cm、最大粒径3cmで、平均粒径1cm以下）などの互層であるが、斜長石・火山ガラス片をかなり含む粗粒砂岩層や、軽石質シルト岩層（層厚5cm）、黄白色細粒凝灰岩層（層厚35cm）、紅灰白色凝灰質砂岩層（層厚17cm）などの薄層も



Index L; trace fossil
 f.s.s.; fine sandstone, m.s.s.; medium sandstone,
 c.s.s.; coarse sandstone, v.c.s.s.; very coarse sandstone,
 (+ sco.); scoria bearing, (+ pumi.); pumice bearing,
 (+ pl.); plagioclase bearing, (+ gl.); glass bearing,
 conglo.; conglomerate, max; maximum



Fig. 2 Columnar section of western area of Jogashima Island.

何層か夾在する。本柱状図の層準は、城ヶ島の三崎層の中でも比較的スコリア質の火山礫が多い層準である。

堆積構造：級化層理は細粒礫岩・砂岩層に発達しており、細かい級化層理の構造の一部は岩石薄片でも観察できる (Fig. 3 の No. 115)。クロスラミナは細～粗粒砂岩層に10ヶ所ほど認められ、スランピングは主に砂・シルト岩層に認められる。

生痕化石：本柱状図の層準全体にわたり生痕化石が多く認められる。Fig. 2 では (L) でその確認層準を示してある。生痕化石の形態は、管状のものが地層面に平行に組合さっているもの、あるいは地層面に斜交しているもの、また管の径が2 cm前後のものや0.5 cm前後のものなど、4種類以上に分類できると考えられる。しかし今回は確認層準のみを報告し、詳しくは別に報告する予定である。

鍵層：本柱状図は小玉ほか (1980) の第14図の一部に相当する。本柱状図最上部の紅灰白色凝灰質砂岩層 (層厚17cm) は、小玉らの鍵層 J₃ に相当する。この鍵層は西へ移るほど層厚が増し、見かけ上では1 mを越すものとなる。また、本柱状図中上部に位置する試料番号1330の黄白色細粒凝灰岩層 (層厚35cm) は小玉らの鍵層 J₂ に相当する。試料番号1220の白色細粒凝灰岩層 (層厚10cm) は小玉ほか (1980) の第4図にある鍵層 Bs に相当する。

III. 各単層の岩石の顕微鏡観察

三崎層の膠結の程度は極めて弱く、岩石薄片の作製は通常の方法では困難である。地層のあるがままの状況を観察するという目的のため、露頭で各単層の代表的部分を選択して比較的大きなブロック状試料を採取し、破壊しないように樹脂を浸透させ固化させた後、通常の方法で薄片を作製した。Fig. 3 および4が完成した岩石薄片の写真である。肉眼でも、碎屑物の粒度・集合状態・色調などがある程度容易に読みとれる。通常の方法で薄片のサイズ (カバーガラスのサイズ、24×32mm) で作製したため、特に大きな火山礫 (径20mm以上) などについては別に作製したが、それらの大きな火山礫の岩質とこれらの薄片に含まれる火山礫の岩質に大きな違いは認められなかった。

顕微鏡で観察すると、ほとんどの薄片は岩片+鉱物片という構成であることから、観察の結果を Table. 1 のように整理した。岩片と鉱物片の割合は定性的に示したが、岩片の量が多くなると全体として礫岩質となり、鉱物片が多いと砂岩質になる傾向がある。この傾向は Fig. 3 および4でもつかめる。

岩片：黒色および褐色のものと透明のものに分けられるガラス質安山岩のほか、安山岩、石英安山岩、軽石、凝灰岩、シルト岩などが認められる。極く少数の岩片が変質しているのを除けば、一般には極めて新鮮で、形状は角礫～亜角礫である。露頭で岩片を色調により区別すると多種あるように見えるが、顕微鏡観察の結果、色調は石基部の結晶化の程度により異なることがわかった。石基部がほぼ完全に結晶化し斜長石・輝石などからなっているものは、肉眼では比較的明色にみえ、石基部にほとんど鉱物がみえずガラス質のものは暗色にみえる。

各試料ごとの岩片の含有率はガラス質安山岩や安山岩が極めて高く、次いで石英安山岩で、軽石、凝灰岩、シルト岩は極めて低い。また、ガラス質安山岩および安山岩は、ほとんど全ての試料に含まれる。

鉱物片：斜長石、単斜輝石、斜方輝石、角閃石、黒雲母、白雲母などが含まれ、火山ガラス片も認められる。それぞれの形態は、自形を保っているものが目立つ。斜長石は著しい累帯構

Table. 1 Petrography of the Rock thin sections.

Sample No.	(L) Lithic fragments		(C) Crystal fragments							Micro fossils	(L) / (C)	
	Glassy Br-Bk Trans.	Others	Pl	Cpx	Opx	Hbl	Bt	Ms	Gl			
1420	+	+	A S T	+	+	+	+		+	+		S
1410	+	+	A	+	+	+				+		C
1400	+	+	A D P S	+	*	+				+		S
1390	+	+	A	+	+	+	+			+		S
1370	+	+	A A"	+	+					+		C
1360	+	+		+	+	+				+		S
1350	+	+	A D	+	+	+				+	+	S
1340	+	+	A A" D D"	+	+	+		+		+		CS
1330				+	+	+	+	+		+		S
1320	+	+	A A" D	+	+	+		+	+	+		S
1310	+	+	A D	+		+				+		CS
1300	+	+	A	+	+	+				+		S
1290	+	+	A	+	+	+		+		+	+	S
1280	+	+	A	+	+	+	+	+	+	+	+	CS
1270	+	+		+	+					+		CS
1260	+	+	A D	+	+	+		+	+	+	+	S
1250	+	+	A	+	+	+	+	+		+	+	CS
1240-2	+	+	A	+	*	+	+			+	+	S
1240-1	+	+	A	+	+	+	+			+	+	S
1230	+	+	P	+	*	*				+		S
1220	+	+		+	+	+	+	+		+		S
1210	+	+	A	+	+	+				+		C
1200	+	+	A A" P	+	+	+		+		+		C
119	+	+	A	+	+	+				+	+	C
1181	+	+	A P S	+	*	*	+	+	+	+	+	S
118	+	+	A	+	+	+	+	+		+	+	S
117	+	+	A	+	+	+				+		C
116	+	+	A D D" T	+								C
115	+	+	A A" D"	+	+	+				+		S
114	+	+	A	+	+	+		+		+	+	C
113	+	+	A	+	+	+		+		+	+	CS
112	+	+	A S	+	+	*		+		+	+	S
111	+	+	A	+	+	+				+		S
110	+	+	A D	+	+	+				+		C
109	+	+	A A" D	+	+	*		+		+		CS
108	+	+	A A"	+	*	+						CS
106	+	+	A A" S	+	*	+						CS
105-2	+	+	A D"	+		+						CS
105-1	+	+	A	+	+	+						CS
104	+	+	A	+								C
103	+	+	A A" D" T	+								C
102	+	+	A	+	+	+						C
101	+			+	+	+	+	+				CS

Sample No., the same as in Figs.2,3 and 4, is arranged in order from the lower layer to the upper layer in Fig.2 from the bottom.

Index
 Br; brown, Bk; black, Trans.; transparency, A; Andesite, D; Dacite, P; pumice
 S; silt, T; tuff, "; alteration, Pl; Plagioclase, Cpx; Clinopyroxene
 Opx; Orthopyroxene, Hbl; Hornblende, Bt; Biotite, Ms; Muscovite, Gl; Glass
 *: Glass inclusion, (L)/(C); c: >1, cs: =1, s: <1.

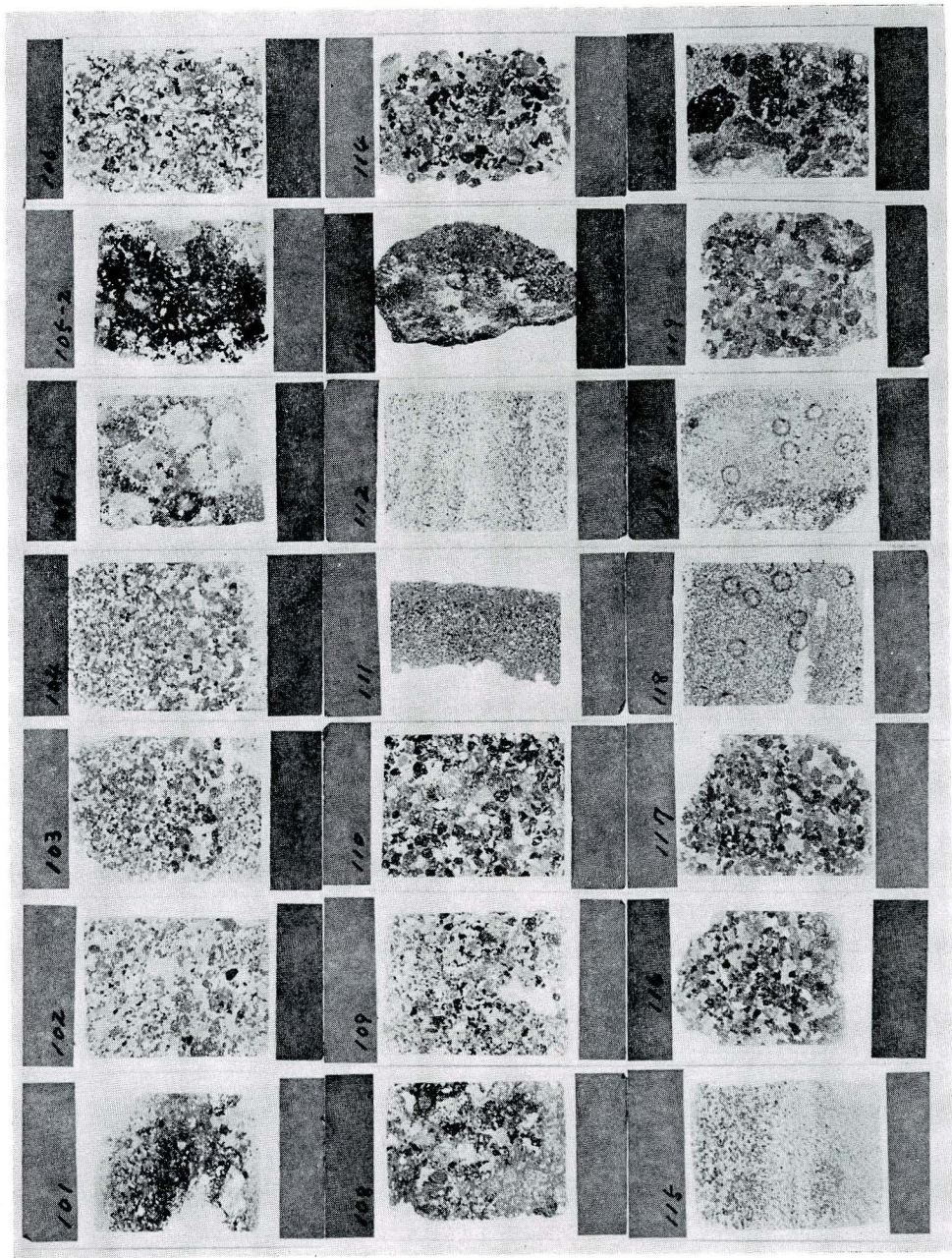


Fig. 3 Photograph of rock thin sections, western area of Jogashima Island (I).
Sample No. is the same as in Fig. 2.

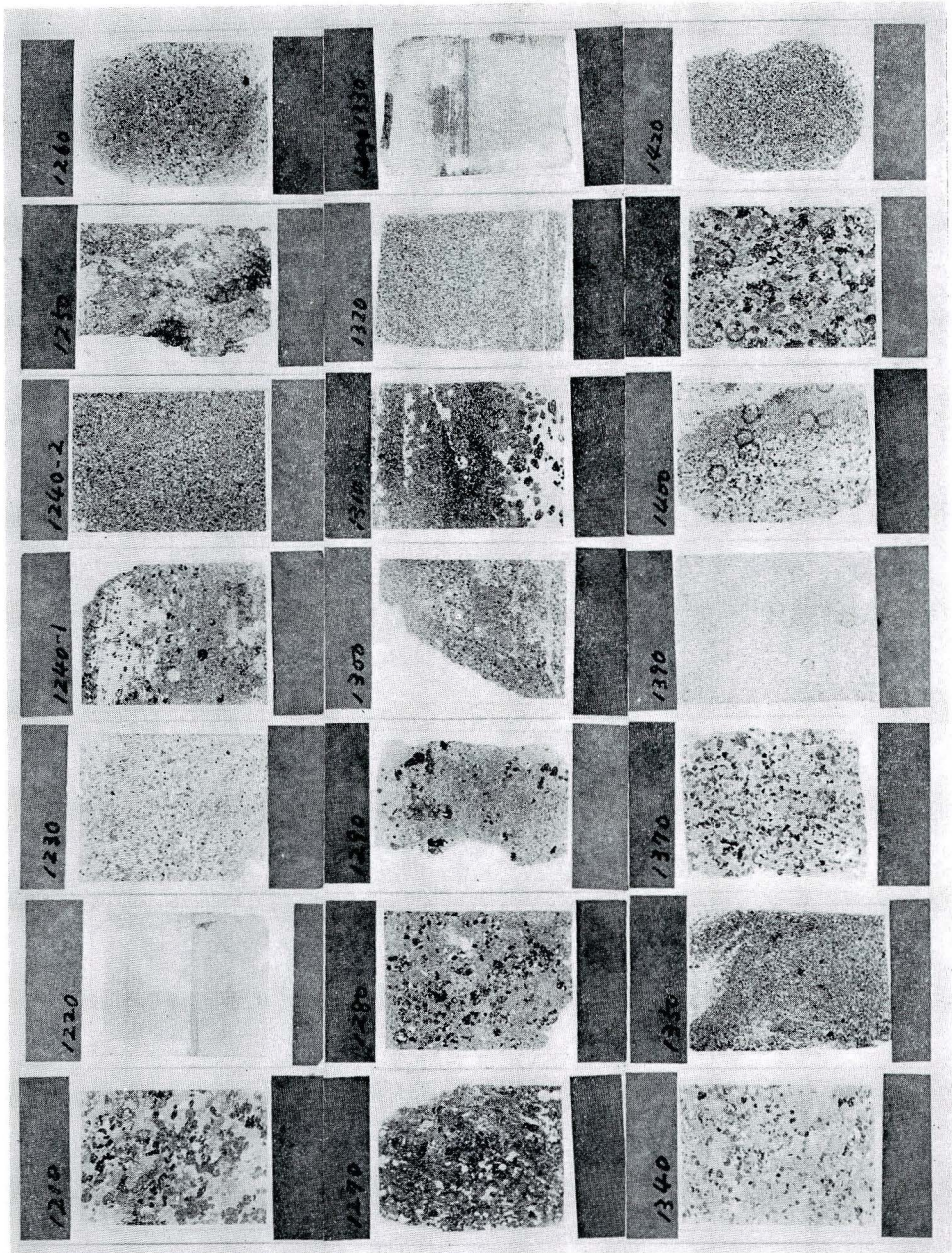


Fig. 4 Photograph of rock thin sections, western area of Jogashima Island (II).
Sample No. is the same in Fig. 2.

造を示し、極めて新鮮である。輝石は普通輝石・紫蘇輝石で、累帯構造を示すもの、褐色のガラス包有物を含むものなどがあり新鮮である。

各試料ごとの鉱物の含有率は斜長石が極めて高く、次いで普通輝石・紫蘇輝石・火山ガラス片である。角閃石・黒雲母・白雲母などは産出層準が少ない上、産出しても一試料中に数粒以下と量的にも少ない。また、石英片は認められない。

微化石片：顕微鏡観察の過程で、球状や針状などの微化石（放散虫？）片がかなりの頻度で認められた。存在が認められた試料を Table. 1 に示した。形態的には2種以上認められるが、検討中なので今回は産出試料を示すに留める。また、予察的に行なった懸濁法によるスライド作成法（高柳編，1978）で作ったプレパラートでは、海綿骨針・珪藻などの破片も多量に認められた。

IV. おわりに

城ヶ島西部の三崎層を構成する碎屑岩層は、以上のことから次のようにその特徴がまとめられる。

- (1) 各単層の岩片/鉱物片の割合は変化するものの、その内容・組合せには大きな変化はない。
- (2) ほとんど火山碎屑物からなり、それらは極めて新鮮である。
- (3) 火山碎屑物の組成は安山岩質～流紋岩質である。
- (4) 多くの単層中に生痕化石が認められ、また微化石も多量に含まれることから、生物が棲息できるだけの堆積間隙をはさみながらくり返し堆積した。

地層があるがままの状態で作製するという方法により、化石の産出がないということになっていた（小玉ほか，1980）三崎層にかなりの頻度で微化石が含まれていることが認められたこと、各単層の構成物の組合せには大きな変化がみられないことが新たに見いだされたことであるが、より詳しい検討については現在進行中であり、別に報告する予定である。

謝辞：本研究を進めるにあたり、東京農業大学端山好和教授にはいろいろと便宜をはかっていただいた。また、国立科学博物館谷村好洋博士には微化石について御教示をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

引用文献

- 平田大二・相原延光・猪俣道也（1982）城ヶ島の三崎層の構成物質について。日本地質学会第89年学術大会講演要旨，p. 174.
- 平田大二・相原延光・猪俣道也（1983）城ヶ島の三崎層の構成物質について（その2）。日本地質学会第90年学術大会講演要旨，p. 140.
- 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図幅），地質調査所，38 p.
- 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）。地質学雑誌，87（4），p. 197～210.
- MIKAMI, K. and OKUMURA, K. (1969) Basic volcanic fragments in the Tertiary deposits of Southern Miura Peninsula, Central Japan. *Sci. Rept. Yokohama National Univ.*, Sec. II. (15), p. 109～113.
- 三梨昂・他（1979）東京湾とその周辺地域の地質。特殊地質図(20)（1：10万）および同説明書，地質調査所，91 p.
- 高橋純夫・広石昭三（1976）三浦半島南部の地質と新第三紀における当地方の火山活動の研究。神奈川県教育センター研究集録，(2)，p. 1～10.
- 高柳洋吉編（1978）微化石研究マニュアル。朝倉書店，161 p.