

## 三浦半島、宮田台地の第四系

蟹江康光\*・大越 章\*\*

### Quaternary System of the Miyata Upland in the Miura Peninsula, east-central Japan

Yasumitsu KANIE\* and Akira OHKOSHI\*\*

(With 6 text-figures and 2 tables)

The Miura Upland occupies the southern part of the Miura Peninsula, bounded on the north by the Takeyama Fault scarp and on the south by the Minami-shitaura Fault scarp (Fig. 1). This upland, extending 4km in both north-south and east-west directions, consists of the Obaradai Surface (height: 50-70 m, age:  $8 \times 10^4 \pm$  year BP) and the Misaki Surface (20-40 m,  $6 \times 10^4 \pm$  year) (Fig. 2). The "Miyata Formation" unconformably overlies the Neogene deposits, and is covered by the Kanto Loam which is younger than the upper half of the Shimosueyoshi Loam Formation.

The "Miyata Formation" consists of the Miyata (s.1.) and Tsukui Formations (Fig. 3). The Miyata Formation is lithologically subdivided in ascending order into three members, i.e., the Kamimiyata Tuffaceous Sand (60 m in maximum thickness), the Sugaruya Sand (80 m) and the Ohkine Pumiceous Sand (30 m). The Tsukui Formation (15 m) is composed of scoriaceous coarse-grained sand, and unconformably covers the three members mentioned above. The succession of the two formations reveals a sedimentary cycle from transgression to regression. Judging from the lithology, the molluscan fossils (Table 1), the base-contour maps (Figs. 4, 5) and the isopach map (Fig. 6), the Miyata Formation was accumulated in a shallow (Kamimiyata M.: tidal-bathynetric, Sugaruya M.: euneritic, Ohkine M.: tidal-euneritic) bay opened to the east. However, the Tsukui Formation was deposited in a channel-like depression stretching east-west was formed by local crustal deformation after the accumulation of the Miyata Formation (Fig. 5). The Miyata and Tsukui Formations can be correlated with the Yokosuka Formation of the Obaradai district in the eastern part of the Miura Peninsula (Table 2). The probable age of the Miyata and Tsukui Formations is the Shimosueyoshi stage of the Middle Pleistocene.

## I. はじめに

### A. 研究目的

三浦半島は、多くの人々により調査・研究がなされてきたが、その対象となったのは主に第三系についてであり、半島中部の小原台～横須賀に分布する横須賀累層、本報告で述

\* 横須賀市博物館 Yokosuka City Museum, Yokosuka 238, Japan.

\*\* 入間市立藤沢東小学校 Fujisawahigashi Elementary School, Iruma 358, Japan.

原稿受理 1981年7月31日、横須賀市博物館業績第296号.

べる宮田（地元では「みやだ」と呼んでいるが、ここでは既に地層名として命名された「みやた」の呼称を使用する）累層などの第四系についての調査は、藤田（1951）・走水団研グループ（1965）を除き、部分的なものであった。

そのため、横須賀市博物館により三浦半島の第四系の総合調査が企画され、小原台地域についてはその成果が公表された（蟹江ほか，1977）。著者らは、北部を武山断層，南部を南下浦断層によって区画された東西・南北ともに約 4 km の地域に分布する宮田累層について、その層序の確立・地質図の作成・地層の対比・時代の再検討を目的として調査を進めて来た。

この研究を進めるにあたり、故鹿間時夫博士には終始変わらぬご指導をいただき、さらにご校閲をたまわった。駒沢大学の小池一之教授には適切なお指導、励ましをいただき、さらに原稿を見ていただいた。地質調査所の長浜春夫博士、静岡大学の池谷仙之助教授、東京都立大学の町田 洋教授には、野外に室内に多大のお力添えをいただいた。さらに埼玉大学の新井重三教授、大宮市教育委員会の長沼幸男氏には堆積学的検討、神奈川県立博物館の松島義章氏、鳥羽水族館の大山 桂博士には貝化石について、横浜国立大学の尾崎公彦氏には植物化石の同定、江藤哲人氏には有孔虫化石について有益なご助言をいただいた。地質調査所の垣見俊弘博士、川中島中学校の吉田晴彦氏には未公表資料を見せていただいた。また、高橋輝雄、山下秀利、長田敏明、平 直貴、柳田 誠の諸氏には、調査の一部に協力していただいた。横須賀市博物館前館長羽根田弥太博士ならびに大平辰秋前館長には、様々な便宜をはかっていただいた。これらの方々に厚くお礼申し上げる。なお、この研究は、横須賀市博物館の三浦半島基礎調査費の一部によったことをしるし、感謝の意を表する。

## B. 研究史

“宮田層”をはじめで使用したのは青木(1925)であるが、それ以前に YOKOYAMA (1925) は「宮田帯」という名称を使用した。

軟体動物化石について、山川 (1910)、YOKOYAMA (1920)、青木 (1925)、槇山 (1930)、池辺 (1931)、鈴木 (1932)、奥村ほか(1979)らが、有孔虫化石について、浅野 (1938a, b)、浅野・房総三浦研究グループ (1958)、藤田 (1953)、樋口 (1954)らが、脊椎動物化石について、長谷川・蟹江 (1971) らが論じており、それぞれの立場から対比を行った。一般に、宮田層は、下末吉期の大津層・横須賀層・瀬又層上泉階・下末吉層などに対比され、小池 (1951)はその年代を J (洪積世前期)とした。しかし、三梨 (MS) は、火砕岩鍵層から地藏堂層・屏風ヶ浦層に、関東ローム研究グループ(1965)も、宮田層最上部～直上にみられるローム層が多摩ローム層と岩相が類似していることから屏風ヶ浦層に対比した。斎藤(1977)は、宮田累層の下部に含まれている数層の軽石層を調べ、重鉱物の組成に共通点があること、重鉱物の格子定数が互いに近い値をとること、軟体動物化石にいずれも寒海棲種が多いことなどから、大磯丘陵で二宮層群に不整合におおわれる前川層と対比した。

層序学的なものは、池辺 (1931)、鈴木 (1932)、藤田 (1951)、竹内 (1959)、蟹江 (1971)、大越 (1973)、蟹江・大越 (1973)、吉田・加藤 (1976)、奥村ほか (1977) らによるものがあり、さらに宮田台地全域を扱ったものは、藤田 (1951)、竹内 (1959)、大越 (1973)、蟹江・大越 (1973)、吉田・加藤 (1976)、奥村ほか (1977) などである。藤田 (1951) は、宮田層を



堆積した基盤の沈降運動は北部よりはじまり、漸次南部に移動していったものと推論し、宮田層を堆積している盆状構造は、このような基盤の沈降運動に伴って、地層の生成運動の継続中に形成されたと論じ、いわゆる将棋倒し構造を提唱した。また、竹内(1959)は、宮田層を下位より  $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_4$  層にわけ、 $M_1$  層(青灰色粗砂)は北縁部、 $M_2$  層(雲母質黄褐色細砂)は北部、 $M_3$  層(含化石粗砂)は東部、南部、 $M_4$  層(含化石シルト)は中央部に分布していることを示した。蟹江・大越(1973)は、宮田累層を岩相から下位より上宮田部層・須軽谷部層・大木根部層・飯森部層に細分し、飯森部層はさらに下部層、上部層に区分した。そして飯森部層は、下位の3部層を不整合におおっていることを示し、藤田(1951)の提唱したいわゆる将棋倒し構造に疑問を呈じた。しかし、吉田・加藤(1976)、奥村ほか(1977)は、岩相により下位から小根岸(須軽谷)砂層・津久井浜砂礫層・高円坊砂層・鹿穴凝灰質砂層・一町田砂層に区分し、藤田(1951)の考えをほぼ支持している。

また、津久井化石床について、総合的な研究がなされている。それによれば、この化石床にみられる堆積物は南南西方向から供給されたもので、化石床の無化石部は、元来貧化石部であったところが、続成作用の程度の差、地下水などの溶解作用などにより無化石部になったと推定し(新井ほか, 1971)、軟体動物化石から、その環境は下部浅海帯を示し(堀越・小菅, 1971)、化石床内にある2枚の凝灰質シルト層により、有孔虫化石の環境に微変化が認められること(江藤, 1971; Eto, 1972)、さらに、そこから産出したチシマフジツボ *Balanus (Semibalanus) cariosus* (PALLAS) は現在、女川湾付近以北でしかみられないこと(YAMAGUCHI, 1971)を論じた。奥村ほか(1979)は、“宮田累層”(須軽谷・津久井浜・鹿穴・一町田)の軟体動物化石群は、主として暖流の支配下にあったが、親潮系冷水種を含み、上浅海帯ならびに亜深海帯一下浅海帯で形成されたとした。

### C. 地形・地質概説

北を武山断層、南を南下浦断層で画された本地域は、三浦半島の南部に位置し(Fig. 1)、三浦半島の他地域に比べ、開析度の低い平坦面が分布する。本地域には、標高 20~70 m の宮田台地といわれる海成段丘が分布し、大きくわけて2つの平坦面が認められる。つまり、武山断層に沿った地域と南下浦断層沿いの地域を占める標高 50~70 m の小原台面と、それらをとりかこむように台地の中・南部に分布する標高 20~40 m の三崎面である。これらの地形面は、切峰面図(Fig. 2)を見て明らかなように、小原台面が北から南に、南部で南から北に、三崎面が東から西に緩く傾斜している。また、谷幅は広く南西方向に伸びており、谷壁や谷頭は急傾斜で山頂平坦面に接している。このような地形は、さらに南部に連続するが、南下浦断層の南約 1 km の引橋付近には標高 85 m の侵食の進んだ台地があり、引橋面といわれている。また、宮田台地の東海岸に沿って北東から南西に標高 5~10 m の古砂丘(野比層)が分布している。

基盤は、宮田台地をとりまくように下位から葉山層群、三浦層群の初声層、上総層群の林層が分布している。葉山層群は、凝灰質泥岩で、武山断層の北部・台地北西部、東部に分布し、林層・宮田累層に不整合におおわれるか、断層で接している。また、一部で初声層と断層で接している。初声層は、南下浦断層沿いと下宮田一長井の西部及び台地東部などに広く分布し、岩相は火砕質泥岩を主とし、固結度は高い。そして、宮田累層に不整合におおわれるか、宮田累層、葉山層群と断層で接している。台地北西部には凝灰質砂岩の林層が分布している。これらの基盤を不整合におおうか、断層で接して、宮田累層が台地

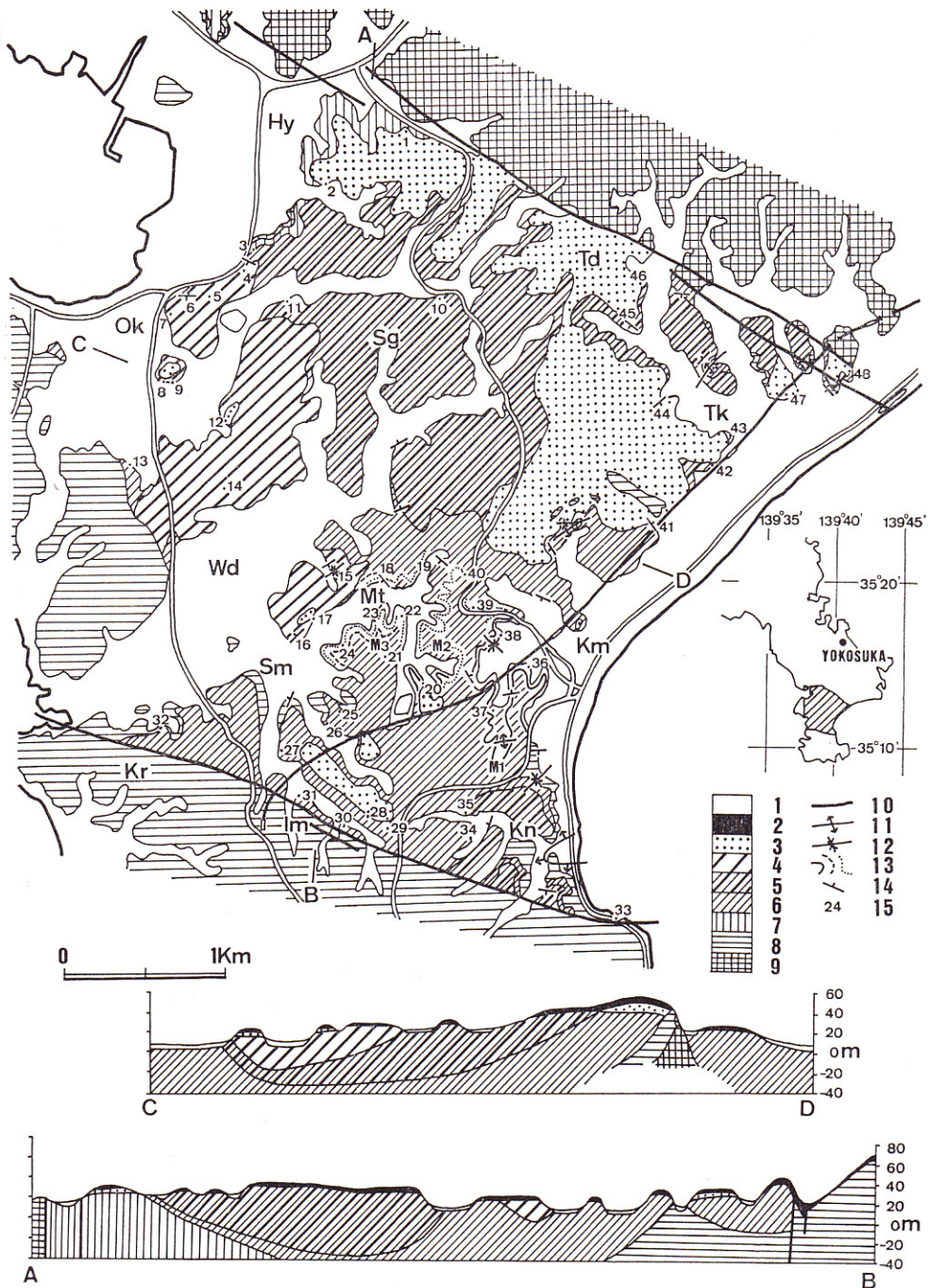


Fig. 1. Geological map and profiles of the Miyata Upland.

1: Alluvium, 2: Kwanto Loam and terrace deposits, 3: Tsukui Formation, 4-6: Miyata Formation (4: Ohkine Member, 5: Sugaruya Member, 6: Kamimiyata Member), 7: Kazusa Group, 8: Miura Group, 9: Hayama Group, 10: fault, 11: axis of anticline, 12: axis of syncline, 13: key beds ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ), 14: strike and dip, 15: locality number, Hy: Hayashi, Ok: Ohkine, Td: Takada, Sg: Sugaruya, Tk: Tsukui, Wd: Wada, Mt: Motoyashiki, Km: Kamimiyata, Sm: Shimomiyata, Kr: Kurosaki, Im: Iimori, Kn: Kikuna.





Fig. 2. Summit-level map (filling up valleys less than 300 m wide, intervals in 10 m) and geomorphic surface of the Miyata Upland.

全域にわたって堆積している。さらに、宮田累層を不整合におおって、津久井累層が主として台地北部に堆積している。これらの地層を、台地北部武山断層沿いでは小原台砂礫層が、台地中・南部では三崎砂礫層が不整合におおっている。小原台砂礫層は整合状に、下末吉ローム層の上半部におおわれている。同ローム層中には小原台軽石層 (OP-66,000±6,000 F. T. y. B. P., 町田・鈴木, 1971), 下末吉ローム層上半部を不整合におおう新期ローム層中には、下位より東京軽石層 (TP-49,000±5,000 F. T. y. B. P., 町田・鈴木, 1971), 三色旗軽石層 (SP) が挟在する。また、三崎砂礫層の上位には、一部は整合状、一部は不整合に新期ローム層がおおい、新期ローム層中には、東京軽石層・三色旗軽石層が挟在している。

## II. 記 載

ここでは、宮田台地に堆積する第四系の宮田累層・津久井累層について、層序・産出化石・地質構造について記載を行う。

### A. 層 序

#### 1. 宮田累層 (Miyata Formation)

本累層については、藤田 (1951) が層相をもとに、下位より  $a_1$ - $a_6$  に区分した。また、竹内 (1959) は、 $M_1$  層 (青灰色粗砂)・ $M_2$  層 (雲母質黄褐色細砂)・ $M_3$  層 (含化石粗砂)・ $M_4$  層 (含化石シルト) に区分した。さらに、吉田・加藤 (1976), 奥村ほか (1977) は、下位より小根岸 (須軽谷) 砂層・津久井浜砂礫層・高円坊砂層・鹿穴凝灰質砂層・一町田砂層に区分した。しかし、著者らは、そのうちの一部は鍵層の追跡により、単なる岩相変化に

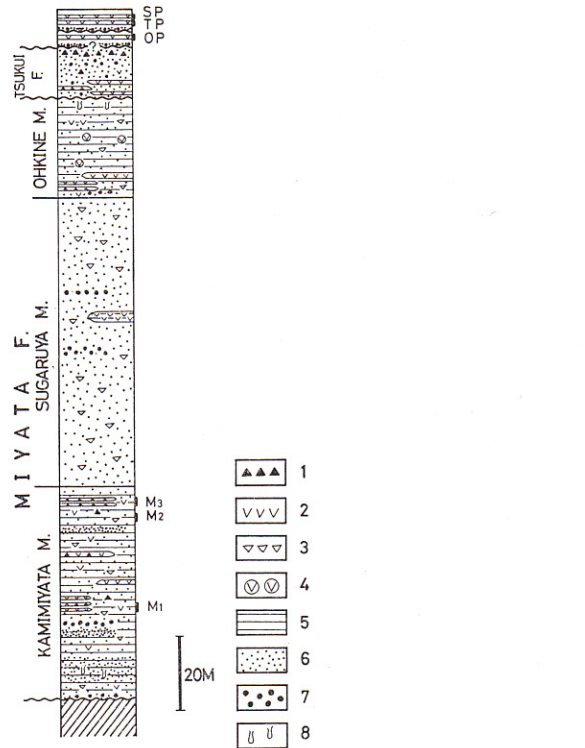


Fig. 3. Idealized columnar section. 1: scoria, 2: pumice, 3: mica, 4: pumice fragments, 5: silt, 6: sand, 7: gravel, 8: trace fossil, M<sub>1</sub>-M<sub>3</sub>: key beds, SP: Sansyokuki Pumice, TP: Tokyo Pumice, OP: Obaradai Pumice, F: formation, M: member.

よる同時異相の関係にあるものとみなし、下位より上宮田凝灰質砂部層・須軽谷砂部層・大木根軽石質砂部層という名称を与え、3部層に区分した。

(1) 上宮田凝灰質砂部層 (Kamimiyata Tuffaceous Sand Member) 新称

上宮田部層は、第三系の葉山層群、三浦層群の初声層、上総層群の林層を不整合におおらか、断層で接し、整合に須軽谷部層におおわれている。宮田台地中・南部を主体に、台地周縁部にも分布している。しかし、岩相の変化が著しいので、ここでは3区分して述べる。層厚は、40~60 m である。

黄褐色細粒砂~シルト (α相)

〔分布〕津久井、大木根、菊名など盆地周縁部。〔層相〕雲母片と少量のパミス破片を含む、塊状の黄褐色細粒砂~シルトである。しかし、菊名 (Loc. 33) では、固結度の低い細粒砂層 (層厚 5~10 cm) と、いくぶん固結度の高いシルト質砂層 (層厚 40~125 cm) の互層になっており、細粒砂層には谷型の斜層理 (長浜, 1965) (セット厚 2~13 cm) が発達している。基底部は、大木根 (Loc. 3) では、葉山層群から由来する凝灰質シルト岩の亜角礫 (基底礫層) が含まれ、菊名 (Loc. 33) では初声層と接する部分に、褐鉄鉱が著しく沈着している層準がある。貝化石は、ほとんど溶解されており、離弁の雌型のみみられるのみである。また、菊名 (Loc. 33)・和田 (Loc. 13) では生痕のみみられる。



### 青灰色細粒砂～シルト ( $\beta$ 相)

〔分布〕上宮田から元屋敷にかけて、宮田台地中央部に分布する。〔層相〕雲母片と少量のパミス破片を含む塊状の青灰色細粒砂～シルトであり、固結度はやや高い。元屋敷では、一部不透水層になっており、化石は産しない。上宮田付近には2枚の鍵層 ( $M_1, M_2$ ) (Fig. 1)があり、これらの鍵層は、後述する凝灰質細粒砂～シルトの岩相にも連続し、これにより両者が岩相の側方変化であることを確認した。 $M_1$ は、スコリア・パミス粒が密集しており、スコリア粒は径2~6mmで角礫～亜角礫である。また、貝化石が多産する。さらに、連続性は乏しいが、層厚10cm程度の数枚の礫層をはさむ。この礫層は、チャート・頁岩・粘板岩などの中礫である。貝化石の保存は、スコリア・パミス粒の密集する所は悪いが、その他はそれほどでもなく、上宮田 (Loc. 33) では、合弁の二枚貝化石を密集して多産する。

### 凝灰質細粒砂～シルト ( $\gamma$ 相)

〔分布〕飯森から元屋敷にかけて、黒崎付近の南下浦断層に沿った地域に分布しており、この地域では基盤の初声層が広く露出している。〔層相〕飯森、黒崎付近では、石灰質で固結度の高い、スコリア (3~8mm)・パミス粒を多量に含む塊状の中粒砂～シルトであるが、元屋敷付近では、スコリア粒も小さい (2~4mm) 細粒砂～シルトである。また、石灰質な所では、石灰藻が含まれている。これらのスコリア粒は、亜角礫である。元屋敷では鍵層が2枚 ( $M_2, M_3$ ) (Fig. 1) 確認でき、 $M_2$ は青灰色細粒砂～シルトを示す層相から連続した鍵層である。この鍵層から産出する化石は磨滅が激しいが、初声中学校南東200mの露頭 (Loc. 24) では、ほとんど磨滅していない合弁の二枚貝化石類を多産する。 $M_3$ は、10~20cmの層厚のスコリア層2枚を鍵層としたものであり、このスコリア層の層準にも貝化石が多産する。また、化石床が黒崎 (Loc. 32)、菊名 (Loc. 34) で確認でき、特に菊名の化石床は、北西南東方向に分布し、幅20~30m、長さ100~150mの大規模なものである。これらの化石床から産する貝化石は保存が悪く、磨滅も激しい。菊名では、クジラ、ブナ *Fagus crenata* BLUMEなども産し、本層相では貝化石のほか腕足類、フジツボ、有孔虫なども産出する。

## (2) 須軽谷砂部層 (Sugaruya Sand Member)

一部は、吉田・加藤 (1976) の小根岸砂層、奥村ほか (1977) の須軽谷砂層に相当する。

〔層序関係〕上宮田層を整合におおい、大木根部層に整合におおわれている。台地北部の武山断層に沿った地域では、津久井累層に不整合におおわれる。

〔分布〕須軽谷を中心に津久井、大木根と台地の中・北部に分布するが、南部の菊名付近にも点在する。

〔層厚〕50~80m

〔層相〕岩相は、ほぼ一様で雲母片を多量に含む固結度の低い、塊状の中粒砂であるが、津久井、菊名ではいくぶん固結度が高く、細粒砂で、下位の上宮田部層から漸移している。高田 (Loc. 45) の砂取り場では、いずれも連続性は乏しいが、下位から9mの所に convolute lamination のみられる層準 (層厚100cm)、南西方向に傾斜する凝灰質シルト層 (90cm) が、さらに6m上位に小断層によって切られる convolution lamination・谷型の斜層理 (長浜, 1965) の発達する砂層 (100cm)、礫層 (20~80cm) が挟在する。本層には、高田のほか、下の里バス停から50m西 (Loc. 10)、大木根東部 (Loc. 11) にも礫層がみられるが、いずれも層厚は50~60cmで連続性に乏しい。主としてチャート・

頁岩・シルト岩などよりなる中礫である。化石は含まれない。

### (3) 大木根軽石質砂層 (Ohkine Pumiceous Sand Member) 新称

〔層序関係〕 須軽谷部層を整合におおっているが、和田付近では、須軽谷部層を欠いて上宮田部層を直接おおっている。そして、段丘堆積物である三崎砂礫層に不整合でおおわれるが、Locs. 9・12・17 では、津久井累層に不整合におおわれている。

〔分布〕 大木根、和田を中心に分布しており、台地の北・東・南部には分布しない。

〔層厚〕 20~30 m

〔層相〕 少量のパミス破片 (3 mm 以下)、雲母片を含む塊状の青灰色細粒砂~シルトで、岩相の変化は少ない。林南方の少年工科学校から大木根にいたる付近は、無層理の細粒~中粒砂であるが、それより南部あるいは東部にいくに従い細粒砂~シルトに変化する。さらに、白旗神社付近 (Loc. 14) では、凝灰質の細粒~中粒砂になる。下位の須軽谷部層と接する部分では、層厚 20 cm の礫層があり、これに含まれる礫は、亜円礫の砂岩、粘板岩、チャートなどよりなる中礫である (Locs. 4・8)。また、大木根 (Loc. 6) では 3~6 cm の厚さをもつ凝灰質粘土層を 5~6 枚、初声中学校南 (Locs. 17・16) では、凝灰質粘土層 (3~10 cm) と角礫のスコリア層 (6~15 cm) が挟在している。しかし、いずれも他地域への連続はみられない。貝化石は豊富に産するが、その産状は散在的で、保存は割合によい。その他、ナウマン象 (Loc. 7)、植物化石 (Loc. 5) を産し、有孔虫、花粉化石も産出する。

## 2. 津久井累層 (Tsukui Formation) 新称

本累層についての記載は、蟹江 (1971)、蟹江・大越 (1973) が簡単に行っているのみである。蟹江 (1971) によれば、京浜急行線津久井浜駅西方 50 m に露出する、いわゆる津久井化石床の岩相を、武山断層沿いに追跡し、含雲母砂層を切って上位に凝灰質砂礫層がのるということから、津久井の露頭 (Loc. 43) にみられる宮田層は、従来報告されている地層である下位の地層を切つての最上位層の可能性があったとした。さらに、著者らの調査により、下位の地層との関係を直接たしかめられる露頭が少ないこと、また、上位にのる段丘堆積物である小原台砂礫層との関係が、一部で不明確であるが、ここでは宮田累層、小原台砂礫層とは区別し、Loc. 43 を模式地として、津久井累層という名称を与える。蟹江・大越 (1973) の飯森層に相当する。

〔層序関係〕 台地南部では、宮田累層の上宮田部層を、中部では大木根部層を、北部では須軽谷部層を不整合におおっている。南部の池下 (Loc. 20) では、上宮田部層を切つて津久井累層 (細礫まじり粗粒砂で、小断層の発達が著しい) がおい、さらに三崎砂礫層が、津久井累層を切つてのっている。また、初声中学校の南 (Loc. 17) では、大木根部層中の凝灰質シルト層、スコリア層を切つて津久井累層 (スコリア・パミス粒を含む砂礫層) がおい、さらに三崎砂礫層が本累層を切つてのっている。北部の高田 (Loc. 45) では、須軽谷部層を切つて本累層 (細礫まじり中粒砂) がおい。直接、下位の宮田累層との不整合をたしかめられるのは、以上の 3ヶ所 (Locs. 17・20・45) のみである。

北部では、小原台砂礫層と本累層の関係は明確ではないが、林 (Loc. 1) では、林層を不整合におおつて本累層が 3 cm の厚さでのり (斜層理のみみられるパミスを含む礫まじり細粒砂~中粒砂で、貝化石を産する)、それをおおつて 1 m の厚さで小原台砂礫層 (パミス粒を含む凝灰質粘土で、細礫を含む) があり、さらに火山灰層がおおっている。また、高田 (Loc. 45) でも本累層と考えられる中粒砂の上に砂礫層がのっており、いずれも一見不整合状である。他の露頭では、その関係がわかりにくい、露出が悪く、わからない場



合が多い。

〔分布〕 台地北部を中心に、中・南部に点在して分布する。

〔層厚〕 0.5~10m。中・南部では薄く1m以下、北部で厚く、津久井付近では3~15m、津久井より西部でも1~3mである。

〔層相〕 スコリア粒(3~8mm, 亜角礫)を多量に、あるいはパミス粒を含む細粒砂~中礫で、一般に固結度の低い中礫まじりの粗粒砂である。しかし、津久井付近の化石床以外の露頭(Locs. 46・47・48など)では、垂円礫の中礫で、チャート・砂岩などの礫種の礫層である。また、池下(Loc. 20), 初声中学南(Loc. 17), 小根岸(Loc. 9)などの中・南部、また、北西部の林付近(Loc. 1)では、細礫まじりの中粒~粗粒砂である。そして、津久井化石床(Loc. 44)では、須軽谷部層と接する層準に凝灰質粘土(層厚3~5cm)が、津久井化石床の南(Loc. 42)では凝灰質粘土(8cm)、高田(Loc. 45)、津久井(Loc. 44)では5~6枚のスコリア層(10~20cm)、林(Loc. 2)、上宮田の北(Loc. 41)では、下位に凝灰質粘土(25cm)が、その上にゴマ塩状パミス層(30cm)がある。しかし、いずれも連続性に乏しい。

本累層には、小断層・斜層理の発達が著しい。斜層理は平面型(長浜, 1965)で、14ヶ所、63セットを測定した。セットの厚さは5~70cmである。その結果は、Fig. 5に示した。

貝化石は、津久井化石床(Loc. 43)に密集して産する以外は、小根岸(Loc. 9)、林(Loc. 1)で少量産するだけであり、いずれも磨滅度は高い。また、津久井化石床ではクジラ、フジツボ、有孔虫などの化石を産するが、これらの保存はよくない。

## B. 化石

### 1. 軟体動物化石

化石は、宮田累層の上宮田部層および大木根部層、また津久井累層より産出する。上宮田部層では、青灰色細粒砂~シルトおよび凝灰質細粒砂~シルトおよび凝灰質細粒砂~シルトが漸移しており、両岩相を通して追跡可能なスコリア、パミス粒の密集した鍵層(下位よりM<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>)付近に化石を多産する。また、菊名(Locs. 34・35)、黒崎(Loc. 32)では、掃き寄せ状のいわゆる化石床がある。上宮田部層から産する化石は、Locs. 24・27・36・37・39では現地性的層相を示し、特にLocs. 24・27では合弁の二枚貝化石を多産する。しかし、他の場所では、むしろ異地性の層相及び産状を呈する。大木根部層では、一般に散在して産するが、Loc. 14では割合に密集して産する。津久井累層では、全般に化石の産出は少ないが、Loc. 43の化石床で密集して産する。一般に化石の保存は悪く、多くの場合、破片で産する。各露頭ごとの産出化石リストを、Table 1に示した。軟体動物の名称はOYAMA(1973)に従った。

(1) 宮田累層, 上宮田部層 Locs. 36(β相, 以下α相, β相, γ相をα, β, γと略す), 37(β)では、本部層の青灰色細粒砂~シルトのスコリア粒の密集した部分(M<sub>1</sub>)に散在して、*Limopsis (Nipponolimopsis) azumana* YOKOYAMA, *L. (Cernulilimopsis) crenata* A. ADAMS, *Venericardia ferruginea* CLESSIN, *Bittium urashimanum* NOMURA & NIINOなどが産出する。二枚貝化石は合弁のものも多く、ほぼ現地性とみなされる。生息深度は、上浅海帯~下浅海帯(大山, 1952)と考えられる。Loc. 38(β)は、スコリア粒の密集した部分(M<sub>1</sub>)に、Locs. 36・37と同様の化石の破片が密集して含ま

れている。Locs. 39 (β)・40 (γ)・19 (β)・22 (γ)・25 (γ)・26 (γ) は、本部層の青灰色細粒砂〜シルトから凝灰質細粒砂シルトへ漸移する場所であり、スコリア・パミス粒を多量に含む層準 (M<sub>2</sub>) に産する。化石は、両岩相の特徴的なものが混じっており、破片が多い。*Homalopoma amusitatum* (GOULD), *Pygmaeorota duplicata* (LISCHKE), *Bittium*

Table 1. Molluscan assemblage of

GASTROPODA	MIYATA F.				TSUKUI F.		
	K.M.		O.M.				
	α	β	γ				
<i>Macrocshiiisuma sinense</i>	-	x	x	-	-	<i>Tonna luteostoma</i>	x - - x -
<i>Acmaea (Niveotectura) pallida</i>	x	x	x	-	x	<i>Tonna sp.</i>	- x x - -
<i>Tugali decussata</i>	-	-	-	-	x	<i>Ocenebra eurypteron</i>	- - - - x
<i>Puncturella noachina nobilis</i>	-	-	-	-	x	<i>Ocenebra japonica</i>	- - - - x
<i>Patelloida (Asteracmea) pygmaea</i>	-	-	-	x	-	<i>Rapana thomasiana</i>	- - - x -
<i>Calliostoma quaesita</i>	-	-	-	-	x	<i>Thais (Reishia) clavigera</i>	- - - - -
<i>Calliostoma sp.</i>	-	-	x	-	-	<i>Nucella heyseana</i>	- - - - x
<i>Gibbula (Enida) japonica</i>	x	-	x	-	-	<i>Mitrella (M.) bicinctella</i>	- - x - -
<i>Cantharidus callichroa</i>	-	-	-	-	x	<i>Mitrella (M.) tenuis</i>	x x x x x
<i>Cantharidus yessoensis</i>	-	-	-	-	x	<i>Mitrella sp.</i>	- - - - x
<i>Cantharidus sp.</i>	-	-	x	-	-	<i>Nassarius (Zeuxis) caelatus</i>	x x x x x
<i>Omphalius pfeifferi</i>	-	-	-	-	x	<i>Nassarius sp.</i>	- - - - x
<i>Umbonium (Suchium) costatum</i>	-	-	-	-	x	<i>Siphonalia modificata</i>	- - x x -
<i>Homalopoma amusitatum</i>	x	x	x	x	x	<i>Siphonaria filosa</i>	- - x - -
<i>Homalopoma granuliferum</i>	-	x	x	x	x	<i>Siphonaria fusoides</i>	- - x - x
<i>Homalopoma sp.</i>	-	-	x	-	-	<i>Siphonaria sp.</i>	- x x - -
<i>Lunella coronata</i>	-	-	-	-	x	<i>Volutharpa ampullacea perryi</i>	- - x - -
<i>Littorina brevicula</i>	-	-	-	x	x	<i>Tritia (Reticunassa) festiva</i>	- - - x -
<i>Lacuna sp.</i>	-	-	-	-	x	<i>Fusinus (Trophonofusus) muricatoides</i>	- - - - x
<i>Siliquaria (Agathirses) cumingii</i>	-	-	x	-	x	<i>Fusinus sagamiensis</i>	- - x - -
<i>Serpulorbis imbricatus</i>	-	-	-	-	x	<i>Fusinus (Granulifusus) musashinoensis</i>	- - - - x
<i>Serpulorbis sp.</i>	-	-	x	-	-	<i>Baryspira hinomotoensis</i>	- - - - x
<i>Pygmaeorota duplicata</i>	-	x	x	-	-	<i>Olivella sp.</i>	- - x - x
<i>Turritella (Nechaustator) nipponica</i>	-	-	-	-	x	<i>Microvoluta hondaana</i>	- - - - x
<i>Batillaria multiformis</i>	-	-	-	x	-	<i>Pusia emmae</i>	- - - - x
<i>Batillaria cumingii</i>	-	-	-	x	x	<i>Thala ogasawarana</i>	- - - - x
<i>Batillaria zonalis</i>	-	-	-	x	-	<i>Fulgoraria (Psephaea) kamakurensis</i>	- - - - x
<i>Semisulcospira bensoni japonica</i>	-	-	-	-	x	<i>Fulgoraria sp.</i>	- - x - -
<i>Bittium (Stylidium) yokosukense</i>	-	-	-	-	x	<i>Suavodrililla declivis</i>	- - - - x
<i>Bittium (B.) binodulosum</i>	-	-	-	-	x	<i>Ophiodermella pseudopannus</i>	- - - - x
<i>Bittium urashimanum</i>	-	x	x	-	-	<i>Clavus sp.</i>	- - - - x
<i>Amalthea conica</i>	-	-	-	-	x	<i>Granotoma dissoluta</i>	- - - - x
<i>Currenlima aurata</i>	x	x	x	-	-	<i>Turridae sp.</i>	- - - - x
<i>Calyptraea yokoyamai</i>	-	x	x	-	-	<i>Conus (Parriconus) tuberculosus</i>	- - x - x
<i>Trichotropis planicostata</i>	-	-	-	-	x	<i>Strioterebra (Cinguloterebra) hedleyanum</i>	- - - - x
<i>Trichotropis (Iphinoe) uncarinatus</i>	-	x	-	-	-	<i>Punctoterebra (Brevimyrella) lischkeana</i>	- - - - x
<i>Neverita (Glossaulax) didyma</i>	x	-	-	-	x	<i>Terebra serotina</i>	- - - x -
<i>Natica (Tectonatica) janthostomoides</i>	x	x	x	x	x	<i>Odotomia (Evalea) omaensis</i>	x x x - -
<i>Natica sp.</i>	-	-	x	-	-	<i>Cirsotrema sp.</i>	- - - - x
<i>Lunatia sp.</i>	-	-	-	-	x	<i>Leucotina gigantea</i>	- - - - x
<i>Fusitriton oregonensis</i>	-	-	-	-	x	<i>Ringicula doriaris musashinoensis</i>	- - - x -
<i>Cymatium (Reticutriton) tenuiliratum</i>	-	-	-	-	x	<i>Ringicula (R.) niinoi</i>	- - x - -
<i>Charonia macilentata</i>	-	-	x	-	-		
<i>Bursa (Bufonariella) ranelloides</i>	-	-	-	-	x		
						SCAPHOPODA	
						<i>Dentalium (Paradentalium) octangulatum</i>	- x - x -
						<i>Dentalium (Antalis) weinkauffi</i>	x x x x x
						<i>Stridentarium zhabdotum</i>	- x - - -

K.M.: Kamimiyata Member (α: yellowish brown fine-grained sand~silt facies, sand~silt facies), O.M.: Ohkine Member.



*urashimanum* NOMURA & NIINO, *Odstomia (Evalea) omaensis* NOMURA, *Dentalium (Antalis) weinkanffi* (DUNKER), *Acila incignis* (GOULD), *Limopsis (Cernulimopsis) crenata* A. ADAMS, *Venericardia ferruginea* CLESSIN などで、潮間帯~下

the Miyata and Tsukui Formations.

PELECYPODA	MIYATA F.		TSUKUI F.	
	K.M.	O.M.		
	α	β	γ	
<i>Nuculana (N.) yokoyamai</i>	-	x	x	- x
<i>Nucula (Lamellinucla) tokyoensis</i>	-	-	-	x
<i>Acila (Truncacila) insignis</i>	x	x	x	- x
<i>Acila (A.) minutoides</i>	-	-	x	-
<i>Acila (A.) divaricata</i>	-	-	x	-
<i>Acila sp.</i>	-	-	x	-
<i>Limopsis (Nipponolimopsis) azumana</i>	x	x	x	- x
<i>Limopsis (Cernulimopsis) crenata</i>	x	x	x	- x
<i>Limopsis sp.</i>	-	-	x	-
<i>Glycimeris (G.) vestita</i>	x	-	-	-
<i>Glycimeris (G.) imperialis</i>	-	-	x	-
<i>Glycimeris (G.) yessoensis</i>	-	-	-	x
<i>Glycimeris (G.) rotunda</i>	-	x	x	- x
<i>Glycimeris (Tucetilla) pilsbryi</i>	-	-	x	- x
<i>Glycimeris (Tucetilla) munda</i>	-	-	-	x
<i>Glycimeris sp.</i>	-	-	-	x
<i>Parterius dalli obliquatus</i>	-	-	-	x
<i>Arca boucardi miyatensis</i>	-	-	x	- x
<i>Anadara (Scapharca) broughtoni</i>	x	-	-	x
<i>Striarca (Galactella) interplicata</i>	-	-	-	x
<i>Septifer (Mytilisepta) keeni</i>	-	-	-	x
<i>Modiolus (M.) modiolus difficilis</i>	-	x	x	-
<i>Mytilus coruscus</i>	-	-	-	x
<i>Chlamys (C.) mollita</i>	-	-	-	x
<i>Chlamys (C.) farreri farreri</i>	x	-	x	x
<i>Chlamys (C.) farreri akazara</i>	-	-	-	x
<i>Chlamys (Swiftopecten) swifti</i>	-	-	-	x
<i>Chlamys (Mimachlamys) nobilis</i>	-	-	x	-
<i>Chlamys sp.</i>	-	x	-	-
<i>Aequipecten (Cryptopecten) vesiculosus</i>	-	x	x	-
<i>Palliolium (Delectopecten) macrocheiricola</i>	-	x	-	-
<i>Pecten (Notovalva) albicans albicans</i>	-	-	x	x
<i>Pecten (Mizuhopecten) tokyoensis</i>	x	x	x	- x
<i>Spondylus cruentus</i>	-	-	-	x
<i>Limatula (Limatula) kurodai</i>	-	-	x	-
<i>Lima quantoensis</i>	-	-	-	x
<i>Lima vulgatula</i>	-	-	x	-
<i>Lima sp.</i>	x	-	x	-
<i>Polymanamussium intuscostatum</i>	-	-	-	x
<i>Crassostrea (Crassostrea) nippona</i>	-	-	-	x
<i>Crassostrea gigas</i>	-	-	-	x
<i>Dinya lima</i>	-	-	-	x
<i>Astarte (Astarte) hakodatensis.</i>	-	-	-	x
<i>Eucrassatella (Nipponocrassatella) japonica</i>	-	-	-	x
<i>Crassatella (Crassatella) oblongata</i>	-	-	-	x
<i>Crassatella sp.</i>	x	-	-	-
<i>Venericardia (Megacardita) kiiensis</i>	-	-	x	- x
<i>Venericardia (Cyclocardita) ferruginea</i>	x	x	x	- x
<i>Cardita leana</i>	-	-	-	x
<i>Cardita nodulosa</i>	-	x	x	- x
<i>Joannisiella cumingii</i>	-	-	x	-
<i>Diplodonta (Felanella) usta</i>	x	-	x	x
<i>Lucinoma concentricum</i>	x	x	x	- x
<i>Lucinoma acutilineata</i>	-	-	x	-
<i>Lucinoma spectabilis</i>	-	-	x	-
<i>Pillucina (Wallucina) lamyi</i>	-	-	-	x
<i>Pillucina (Sydlorina) yamakawai</i>	-	-	-	x
<i>Chama (Chama) fragum</i>	-	-	-	x
<i>Chama sp.</i>	-	-	x	-
<i>Laevicardium (Pulvia) muticum</i>	-	-	-	x
<i>Anisodonta gouldi</i>	-	-	-	x
<i>Nemocardium (Keenaea) samarangae</i>	-	x	x	-
<i>Clinocardium (C.) californiense</i>	-	-	-	x
<i>Clinocardium (Fuscocardium) braunsi</i>	-	-	-	x
<i>Fulvia mutica</i>	-	x	x	-
<i>Cardium (Nemocardium) hakodatense</i>	-	-	-	x
<i>Callista chinensis</i>	x	-	-	x
<i>Saxidomus purpuratus</i>	-	x	-	-
<i>Mercenaria stimpsoni</i>	x	-	-	x
<i>Tapes (Ruditapes) japonica</i>	-	-	-	x
<i>Meretrix lamarcki</i>	-	-	-	x
<i>Dosinia (Phacosoma) japonica</i>	-	-	-	x
<i>Dosinia sp.</i>	-	-	-	x
<i>Cyclina orientalis</i>	-	-	-	x
<i>Protothaca (Protothaca) jedoensis</i>	-	-	-	x
<i>Gomphina (Gomphina) neastartoides</i>	-	-	-	x
<i>Mactra (Mactra) sulcataria</i>	x	-	-	-
<i>Raeta (Raetellops) yokohamensis</i>	-	-	-	x
<i>Raetellops pulchella</i>	x	x	-	-
<i>Irus macrophyllus</i>	-	-	-	x
<i>Heteromacoma irus</i>	-	-	-	x
<i>Arcopagia (Cadella) lubrica</i>	-	-	-	x
<i>Macoma incongrua</i>	-	x	-	x
<i>Macoma tokyoensis</i>	-	-	-	x
<i>Macoma nipponica</i>	-	-	-	x
<i>Mactotoma depressum</i>	-	x	x	-
<i>Fabulina (Fabulina) nitidula</i>	-	-	-	x
<i>Solen krusensterni</i>	-	-	-	x
<i>Solen sp.</i>	-	-	-	x
<i>Panope japonica</i>	-	-	-	x
<i>Caryocorbula (Anisocorbula) venusta</i>	-	x	x	- x
<i>Potamocorbula amurensis</i>	-	-	-	x
<i>Hiatella orientalis</i>	-	-	-	x
<i>Mya oonogai</i>	-	-	-	x
<i>Myodora japonica</i>	-	-	-	x
<i>Cardiomya (C.) gouldiana septentrionalis</i>	-	-	-	x

β: blueish grey fine-grained sand~silt facies, γ: tuffaceous fine-grained

浅海带の生息深度を示している。Locs. 18 (γ) · 15 (γ) · 23 (γ) · 24 (γ) · 27 (γ) · 31 (γ) · 28 (γ) · 30 (γ) · 29 (γ) は、本部層の凝灰質細粒砂～シルトで、Loc. 24 では合弁の *Modiolus (Modiolus) modiolus difficilis* (KURODA & HABE), *Pecten (Mizuhopecten) tokyoensis* TOKUNAGA, *Glycymeris rotunda* (DUNKER), *Chlamys (Chlamys) farreri akazara* (JONES & PRESTON) や *Homalopoma amusatatum* (GOULD) などを多産する (M<sub>2</sub>)。また、Loc. 27 でも合弁の *Modiolus (Modiolus) modiolus difficilis* (KURODA & HABE) のほか *Pecten (Mizuhopecten) tokyoensis* TOKUNAGA, *Arca boucardi miyatensis* OYAMA, *Dosinia (Phacosoma) japonica* (REEVE) を産する。Locs. 18 · 15 · 23 · 31 · 28 · 30 · 29 でも産出化石は Loc. 24 とほとんど変わらないが、大部分が破片で、基質も石灰質になり、固結度が高くなっている。これらの化石は、潮間帯～上浅海带の生息深度で岩礁性のもが多い。これは、付近に第三系の初声層が露出していることと関係があると考えられる。また、鍵層の M<sub>3</sub> からも産出するが [Locs. 24 (γ) · 21 (γ)], ほとんど溶かされており、雌型である場合が多い。主な化石は、*Lucinoma* sp., *Dosinia* sp., *Chlamys* sp. である。化石床である Loc. 32 (γ) では、*Acila incignis* (GOULD), *Limopsis (Cernulilimopsis) crenata* A. ADAMS, *L. (Nipponolimopsis) azumana* (YOKOYAMA), *Nassarius (Zeuxis) caelatus* (A. ADAMS), *Bittium urashimanum* NOMURA & NIINO, *Dentalium (Antalis) weinkanffi* (DUNKER) などを多産する。また、Loc. 34 (γ) では、ほとんど破片で同定に耐えられるものは少ないが、飯森付近で産する化石とはほぼ同じものが産出する。

(2) 宮田累層、大木根部層 本部層の岩相は、一般に青灰色細粒砂～シルトで、白色パミス粒を含んでいる。Locs. 5·7 の大木根付近では、*Tapes (Ruditapes) japonica* (DESHAYES), *Cyclina orientalis* (G. B. II. SOWERBY), *Batillaria multiformis* (LISCHKE), *Ostrea gigas* (THUNBERG) を産し、産状・岩相などから移動距離は短かいと考えられる。強内湾性で潮間帯～上浅海带の生息深度を示す。Loc. 9 の小根岸付近では、*Diplodonta (Felaniella) usta* (GOULD), *Dentalium (Paradentalium) octangulatum hexagonum* GOULD などを産し、大木根付近よりもいくぶん深度を増し、内湾性の潮間帯～上浅海带の生息深度を示す。また、初声中学校付近 (Loc. 16) では、*Pyrene (Mitrella) tenuis* (GASKOIN), *Macoma tokyoensis* MAKIYAMA などの潮間帯～上浅海带の生息深度を示すものが産出するが、汽水性の環境を示すものがほとんどである。いずれも、散在して多産し、保存も割合よい。しかし、白旗神社付近 (Loc. 14) では、パミス粒のめだつ細礫まじりの細粒砂～シルトであり、*Diplodonta (Felaniella) usta* (GOULD) を多産するが、ほかに *Tonna luteostoma* (KUSTER), *Nassarius (Zeuxis) caelatus* (A. ADAMS), *Siphonalia fusoides* (REEVE) などのいくぶん深い生息深度を示すものが含まれており、上浅海带～中浅海带であると考えられる。このように、一部ではいくぶん異なる環境を示す所もあるが、全般に内湾のしかも深度の浅い環境を示す。

(3) 津久井累層 本累層からの化石の産出地点は少なく、津久井化石床 (Loc. 43) で多量に産する以外は、わずかに林 (Loc. 1), 小根岸 (Loc. 9) で雌型あるいは破片が少量産するのみである。津久井化石床では、岩相はスコリア粒 (4~5 mm) を多量に含んだ、1~2 cm の礫まじりの粗粒砂である。露頭の上部では、パミス粒も含まれる。化石は下部に密集して産し、上部では溶解された跡がわずかにみられるのみで、産出ししない。また、斜層理の発達が著しい。産出化石は、*Limopsis (Cernulilimopsis) crenata* A. ADAMS,



*L. (Nipponolimopsis) azumana* YOKOYAMA, *Venericardia (Cyclocardia) ferruginea* (CLESSIN), *Turritella (Neohaustator) nipponica miyata* IDA, *Pecten (Mizuhopecten) tokyoensis* TOKUNAGA など下浅海帯を示すものを多産するが、また、上浅海帯を示すものも多く産する。主なものは、*Glycymeris (Glycymeris) yessoensis* (SOWERBY), *Homalopoma ammassitatum* (GOULD), *Caryocorbula (Solidicorbula) erythrodon* (LAMARCK), *Mitrella (Mitrella) burchardi* (DUNKER), *Tapes (Ruditapes) japonica* (DESHAYES) *Batillaria cumingii* (CROSSE), *Acila insignis* (GOULD), *Astarte (Astarte) hakodatensis* YOKOYAMA, *Lucinoma concentricum* (YOKOYAMA) である。環境は、外洋的で、生息深度は上浅海帯～下浅海帯を示す。しかし、堆積物が礫まじりの粗粒砂が主体になっていること、化石の磨滅、破損が激しいこと、環境の異なる多種類の化石が、密集して掃き寄せられたように堆積していることなどから、現地性のものではなく、二次的なものであると考えられている(大越, 1974)。

## 2. 軟体動物以外の化石

**ナウマン象** 大木根 (Loc. 7) の宮田累層大木根部層から、右下顎臼歯、右上臼歯片、左肩甲骨、左上膊骨、肋骨、背椎骨、趾骨、尾骨などを産した(長谷川・蟹江, 1971)。その他、大木根付近で、不完全なものではあるが、臼歯片1個が発見されている(MATSUMOTO, 1929)。

**クジラ** 宮田累層上宮田部の菊名 (Loc. 34) の化石床及び津久井化石床 (Loc. 43) で産出した。菊名のものは、割合保存がよい。

**フジツボ類・腕足類** 宮田累層上宮田部層の飯森 (Loc. 29 など)・黒崎 (Loc. 32)・元屋敷 (Loc. 26) の凝灰質細粒砂～シルトから多産するが、Loc. 26 を除いては破損が著しい。フジツボ類は、津久井化石床(津久井累層)でも産し、YAMAGUCHI (1971) は、*Balanus (Megabalanus) tintinnabulum rosa* PILSBRY, *B. rostratus* HOEK, *B. (Semibalanus) cariosus* PALLAS を報告している。

**有孔虫** 宮田累層のうち須軽谷部層を除いた各部層と、津久井累層で産する。藤田 (1953), 樋口 (1954) は、上宮田層の群集は、全般的に浅い(東部より西部がいくらか深い)外洋の影響のある内湾性のものであることを示している。また、大木根層の一部は、有孔虫を含まず汽水性の環境が推定されている(藤田, 1953)。津久井化石床 (Loc. 43) では、江藤 (1971)・Eto (1972) が下位より、*Elphidium advenum depressulum* 群集、*Hanzawaia nipponica* 群集、*Elphidium cripum* 群集であることを示している。

**植物** 大木根 (Loc. 5) の宮田累層大木根部層から、同定不能の葉が一層準から重なりあって産する(層厚 20 cm)。また、上宮田部層の菊名 (Loc. 34) の化石床で *Fagus crenata* BLUME 産出した。

## C. 地質構造

### 1. 宮田累層

本累層は、ほとんど水平に堆積しており、各部層ともほぼ同様な構造を示す。しかし、北部の武山断層沿いでは、南～南西方向に  $15\sim 30^\circ$  ほど傾斜しており、割合急である。南部の南下浦断層沿いでは、北～北東方向に  $5\sim 10^\circ$  の傾斜角で堆積している。盆地中部は、西部の大木根付近では、南西～南方向に  $10^\circ$  前後傾斜している。東部の上宮田付近では、第三系の初声層の基盤地形の影響で、傾斜方向は一定ではないが、傾斜角は  $10^\circ$  前後であ

る。そして、局地的に小規模の向斜・背斜構造が上宮田及びその北方でみられる。

宮田台地では、地層の発達が盆地全域にわたらず、地層の上限、下限がはっきり観察できる露頭が少ない。概略ではあるが、基底面高度図(上宮田部層, Fig. 4)を作成した。基底面高度は、横須賀市、三浦市作成の1:3,000地形図(等高線間隔2m)を用いて読み取った。なお当地域には、軽微ながら地盤変動が認められるが(岡ほか, 1974), 盆地内の細かい地域における変動量を示す、直接的な数値は入手が困難なため、基底面高度の補正は行っていない。なお、松島(1976a)は、縄文海進期後の地殻変動により、その数値の大きさを疑問視しながらも、宮田台地は約5.5m隆起しているとし、さらに断層に沿った地域では6.5~7m程度隆起したとしている。

Fig. 4. によると、宮田累層の基底面高度は、盆地周縁部が10~30mと高くなっており、盆地中央部に向うにつれて低くなり、ボーリングデータによれば、和田付近で-47~-62mとなる。また、層厚は地層の上限・下限が不明な場所が多く、図には示さなかったが、上宮田部層では、南東部の菊名付付近で5~12m、北西部の林付近で2mであり、ボーリングデータによる盆地中央西部の和田付近の層厚は52mで、盆地中央部で厚くなっている。大木根部層も、確実なものはボーリングデータによる和田の18mというものだけであるが、地表で認められる地層の厚さを加味して考えると、和田~大木根にかけて厚く堆積している。また、須軽谷部層は地表での層厚から推定すると、盆地北縁の須軽谷付近で厚くなっている。これらのことから、宮田累層は、和田付近を中心として堆積した盆状の構造を示している。

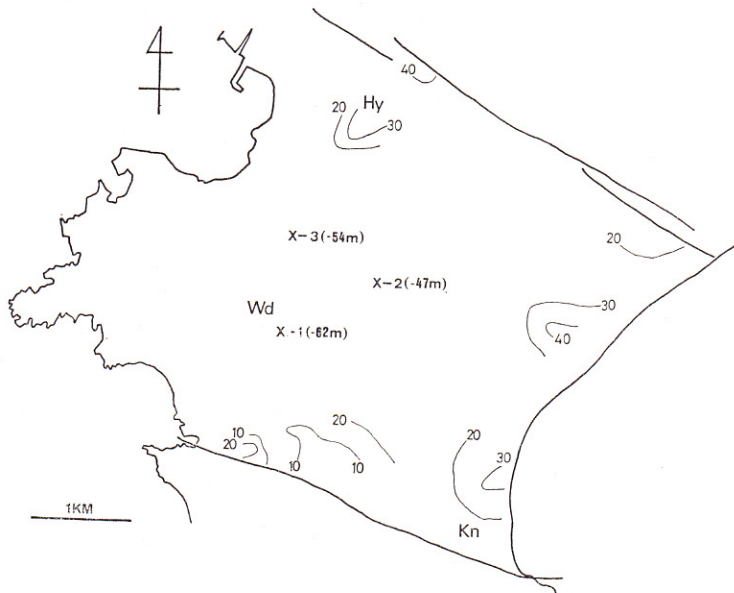


Fig. 4. Base-countour map of the Kamimiyata Member (intervals in 10 m). Figures are in meters above sea-level. X: well drilling data. X-1: boring data from the Geological Survey of Japan, X-2, X-3: boring data from the Yokosuka and Miura Agricultural Cooperatives. Hy: Hayashi, Wd: Wada, Kn: Kikuna.



2. 津久井累層

本累層は、北部の高田から津久井にかけての地域では、南～南東方向に $10\sim 25^\circ$ の傾斜で、津久井の北部では、南西方向に $15\sim 35^\circ$ ほど傾斜して堆積している。中・南部では、走

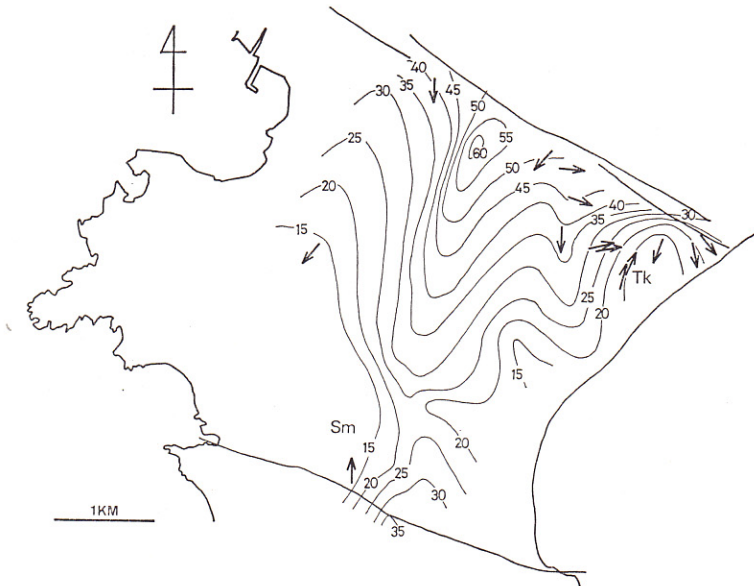


Fig. 5. Base-counter map (intervals in 5m), and paleocurrents (→) of the Tsukui Formation. Sm: Shimomiyata, Tk: Tsukui.

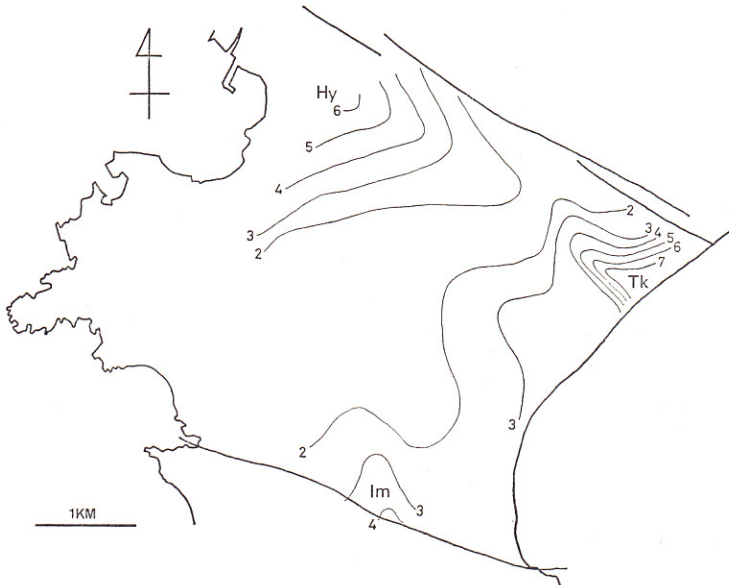


Fig. 6. Isopach map of the Tsukui Formation (intervals in 1m). Hy: Hayashi, Im: Iimori, Tk: Tsukui.

向・傾斜を飯森の1カ所しか測定できなかったが、北西 $3^{\circ}$ の傾斜で堆積している。また、前述したような方法で作成した基底面高度図 (Fig. 5) では、北東部の津久井付近および南西部の下宮田付近に向かって高度を減じている。さらに、等層厚線図 (Fig. 6) では、林・津久井・飯森付近で厚く堆積している。盆地中央部の本累層の層厚が薄いということは、その分布が点在していることや、基底高度図などで基底高度が高いということで数値は示せないが、ある程度の侵食をうけていることは考えられる。しかし、このことを考慮しても、宮田累層が盆地中央部に堆積盆の中心があったのと異なり、盆地周縁部にいくつもの堆積盆があり、盆地中央部には尾根状の高まりがあったと考えられる。

### III. 考 察

IIにおいて記載した事実をもとに、宮田累層、津久井累層について、堆積物と化石から堆積環境を推定し、次に地質時代の検討・他地域の同時代の地層との対比を行う。そしてこれらから宮田台地における堆積環境の変遷について考察する。

#### A. 堆積環境

堆積環境の推定には、主として軟体動物化石が、現生軟体動物の生息状況とほぼ一致するものと仮定して行ったが、当時の古流向を知るために、津久井累層については斜層理の測定結果もあわせて利用した。

##### 1. 宮田累層

(1) 上宮田部層 本部層は、宮田台地全域に分布しているが、武山断層の北、南下浦断層の南には分布していない。この武山断層は林層堆積以前に(蟹江, 1967), 南下浦断層はすくなくとも宮田累層堆積以前に(垣見ほか, 1971), その起源を求められる。これらのことから、本部層が堆積した時にはすでに両断層は形成されており、これらの断層に挟まれた地域に、本部層が堆積した。

層相は、台地北部では軽石質黄褐色シルト、中央部では軽石質青灰色シルト、南部では凝灰質細粒砂～シルトである。南部のみが凝灰質であることは、含まれているスコリアの円磨度\*が亜角礫であることが多いこと、産出化石が岩礁性のものが多いこと、付近に第三系の初声層が露出していることなどから、基盤に影響されたものと考えられる。このように、本部層が凝灰質堆積物であることは、すくなくとも南部では、基盤からの再堆積が考えられるが、この時期に火山灰の降下があったことも否定できない。また、地層の厚さは、中央部の元屋敷付近が一番厚く、層相などとあわせて考えると、堆積盆の中心は、この付近にあったと考えられる。

軟体動物化石の分布から推定すると、上宮田付近では上浅海帯～下浅海帯、元屋敷付近では潮間帯～下浅海帯、飯森付近では潮間帯～下浅海帯、飯森付近では潮間帯～上浅海帯の深度を示すことから、東側に湾口を開き、西側から東側にしだいに深度を増す、いくぶん沿岸水の影響がある内湾であると考えられる。このことは、奥村ほか(1979)が、軟体動

\* 第三系の初声層で3ヶ所、宮田累層上宮田部層で9ヶ所、大木根部層で1ヶ所、津久井累層で3ヶ所スコリア粒を採取し、各々100個の円磨度 (POWERS, 1953) を観察した。それによれば、初声層 (円磨度 1.75～2.02)、大木根部層 (1.41)、津久井累層 (1.80～2.34) では角礫の割合が高く、上宮田部層 (2.14～2.53) では亜角礫の割合が高い。そこで、初声層中のスコリア粒を一次的なものと考え、上宮田部層中のスコリア粒の大部分は、二次的に堆積したものと考えられる。



物化石群集から鹿穴凝灰質砂層（本部層の中・南部の一部に相当）の堆積期の深度を、三浦海岸付近では主として亜浅海帯、上宮田付近では亜浅海帯～下浅海帯、和田付近では上浅海帯よりもやや深いと推定し、西に浅く東に深い環境を考えていることとほぼ一致する。海進初期ないし最大期の堆積物であろう。

(2) 須軽谷部層 本部層は、台地の中・北部に厚く堆積し、さらに南部にも堆積している。雲母片を多量に含んだ細粒～中粒砂であり、局地的には凝灰質シルト層をはさむ。化石は産しない。北部 (Loc. 45) では、convolute lamination, 斜層理の発達しているところもあり、斜層理から堆定される古流向はほぼ北からであり、浅海であったと考えられる。そして、台地のほとんどの地域に分布していることから、海進後期の堆積物であると考えられる。堆積盆の中心は、上宮田部層が堆積した時よりいくぶん北部に移り、須軽谷付近になった。いぜん内湾的環境で、斜層理が一部でみられることから、いくらか沿岸水の影響もあったと考えられる。

(3) 大木根部層 本部層の分布は、台地西部に限られている。岩相・軟体動物化石から堆積環境を推定すると、その分布地域をほぼ3つに区分できる。大木根付近では、青灰色シルトで潮間帯～上浅海帯の環境を、和田付近では細礫を含んだ細粒砂で、軟体動物化石は上浅海帯～中浅海帯のものを産する。さらに元屋敷付近では、大木根付近と同様に青灰色シルトで、潮間帯～上浅海帯の環境である。しかし、産出化石で比較すると、大木根の方がより内湾的（強内湾性）である。

これらのことから、和田付近に堆積盆の中心があり、ひき続き東側に深度を増す内湾的環境であったと考えられる。そして深度は、須軽谷部層の時よりさらに浅くなり、海退初期の堆積物であると考えられる。また、凝灰質シルト層・スコリア層（円磨度は角礫であり、一次的な堆積物と考える）などが挟在しており、火山灰の降下があった。

## 2. 津久井累層

本累層は、北部を中心に宮田台地のほぼ全域に薄く分布している。主として礫まじりの中粒粗粒砂である。また、斜層理、小断層の発達が著しい。小断層が著しく発達するのは、武山断層、南下浦断層に近い所で、これらの小断層は、これらの断層が活断層で、現在も運動を続けている (KANAKO, 1969) 影響によるものと考えられる。

平面型斜層理から求めた、古流向を示したのが Fig. 5 である。基底面高度図 (Fig. 5) では、須軽谷付近で一番高く、そこから盆地中央部を北から南に尾根状に鞍部がある。この鞍部を境に津久井付近、上宮田付近、赤羽根付近～下宮田付近に谷が発達している。これに古流向を重ねると、ほとんど尾根あるいは谷の方向に平行に、その流向を示している。つまり、中央部を通る鞍部に沿って西半部では北→南に、北部では武山断層に沿って西→東の流向とともに、津久井付近では谷に沿って、谷の西壁では南→北、東壁では北→南に、下宮田では谷壁に沿って南→北の古流向を示している。

そして、本累層の堆積物は等層厚線図 (Fig. 6) に示した通り、津久井付近・飯森付近・林付近で厚くなっている。つまり、この時期には、宮田累層堆積時のように、東側に深度を増す内湾ではなく、中央に南北方向の鞍部の存在する海があり、全体とし海峡状になっており、東側と西側がつながっていたと考えられる。これらのことは、新井重三ほか (1971) 津久井化石床の堆積学的研究により、この付近に急速な沿岸流あるいは潮流が存在していたとし、また、堀越・小管 (1971) が、津久井化石床で多産する *Turritella* は、現在、潮通しの良い所で産することを述べていることと調和的である。

また、津久井化石床の軟体動物化石は、大越 (1974) が蟹江 (1971) の推定を支持し、津久井化石床で多産する *Limopsis (Nipponolimopsis) azumana* YOKOYAMA, L. (*Ceratulimopsis) crenata* A. ADAMS, *Venericardia (Cyclocardia) ferrunginea* (CLESSIN) が、堆積物の移動のあったと考えられる南南西方向 (新井重三ほか, 1971) の上宮田付近の宮田累層上宮田部層で、合併で多産することなどから二次化石の可能性を述べたが、基底面高度図 (Fig. 5) と古流向とをあわせて考えると、他の条件も考慮しなくてはならないが、上宮田付近に谷があり、この谷壁から洗い出されたものが、高田から南方向にのびる鞍部のへり沿いに移動した可能性がある。

堆積深度は、津久井化石床の軟体動物化石から上部浅海帯～下部浅海帯と堀越・小菅 (1971) は推定したが、以上のことからこれは支持できない (大越, 1974)。しかし、他に資料もなく推定には無理があるが、層相からみるとそれほど深いものではなく、海退期の堆積物であると考えられる。

## B. 地質時代・対比

“宮田層”について関東ローム研究グループ (1965) が、岩相・火山灰層 (多摩ローム層の存在) との関係から屏風ヶ浦層に対比した。しかし、本地域で風送陸上堆積型の多摩ローム層の存在は認められず、軽石層を鍵層にして確認できたのは、下末吉ローム層上半部 (小原台軽石層を鍵層として) までである。

“宮田層”については今回、宮田累層と津久井累層を不整合で区分したが、地質時代を決める決定的要素はなにもない。ただ、時代を示す化石としてナウマン象が、宮田累層大木根部層から産出したのみである。ナウマン象を含む動物群としては、横須賀の大津層よりナウマン象が白柚山 (NAUMANN, 1881; 長谷川, 1968), ニホンムカシジカが横須賀の緑ヶ岡 (長谷川・蟹江, 1976), オオツノジカが新大津 (鹿間ほか, 1972) からそれぞれ発見されている。ナウマン象は、藤沢の伊勢山辺層には含まれる T<sub>Au</sub>-10 鍵層付近にも産出している (町田・松島, 1976)。一方、下末吉層の模式地からナウマン象とニホンムカシジカ (長谷川, 1969) が発見されている。これらの化石は、下末吉動物群と比較可能である。そして、ナウマン象は従来“下末吉期”の地層より古いとされる地層から産出したという報告例もあるが、HASEGAWA (1972) はすくなくとも南関東においては、“下末吉期”の地層及び相当層以外からは産出していないことを指摘した。これより下位の地層からは、ステゴドン象が産出する。

岩相的にみて、宮田累層では下位からシルト・砂・シルトで、これらは基底高度の低い所に厚く堆積していること、分布の状態などから海進～海退初期の堆積物であると考えられる。また、宮田累層を不整合におおう津久井累層が礫まじり砂で、これは海退期の堆積物と考えられ、これらは海進から海退のサイクルを示す堆積物であると考えられる。前述したナウマン象化石が、“下末吉期”より古い層準から産出しないということ、また、上限に下末吉ローム層上半部があることとあわせて、下末吉期の堆積物 (関東ローム研究グループ, 1965) として考える。

蟹江ほか (1977) は、小原台地域の横須賀累層を、下位から大津部層と走水部層に区分し、一部は指交関係にあとしてしている。大津部層は、雲母片を含む中粒砂・泥の堆積物で、走水部層は砂礫であり、大津部層の堆積時に比べ浅い海になったと考えている。堆積環境が、小原台地域では海峡状、宮田地域では内湾的と異なるため、岩相による対比は無理が



Table 2. Correlation table of the Pleistocene deposits in the Miura Peninsula.

MIYATA DISTRICT THIS PAPER		OBARADAI DISTRICT KANIE et al., 1976		
TACHIKAWA LOAM F.		YOUNGER LOAM F.		
MUSASHINO LOAM F.				
MISAKI GRAVEL		OBARADAI LOAM F.		
SHIMOSUEYOSHI LOAM F.				
OBARADAI GRAVEL		OBARADAI SAND AND GRAVEL F.		
TSUKUI F.		YOKOSUKA F.	HASHIRIMIZU GRAVEL M.	UPPER
				LOWER
MIYATA F.	OHKINE M.		OTSU SAND AND MUD M.	UPPER
	SUGARUYA M.			LOWER
	KAMIMIYATA M.			
BASEMENT		MIURA G.		

For KANIE et al., 1976 read KANIE et al., 1977

あるが、雲母片を含む層準、同種の礫をもつ礫層が挟まれてくる時期等から、大津部層と宮田累層、走水部層と津久井累層が、それぞれ対比できるものとする。

新井房夫ほか (1977) は、小原台地域に堆積する大津貝層 (走水団研グループ, 1965) に、下末吉層中～下部には含まれる T Au-12 軽石層が含まれていることを指摘しており、今後、本地域で観察できる軽石層と対比出来る可能性がある。従ってここでは、前述の理由で従来の“下末吉期”の堆積物に一応対比しておく (Table 2)。

### C. 堆積史

ここでは、堆積環境・地質時代・他地域との対比の考察をもとにして、宮田累層・津久井累層の堆積過程について考える。

宮田累層が堆積する以前に、すでに武山断層、南下浦断層 (蟹江, 1967; 垣見ほか, 1971) により、本地域には盆地が形成されており、この盆地に東から海進が行われた。なお、松島 (1976b) は宮田層下部が堆積する時点では、南下浦断層をはさんで南北ではほとんど高度差がなかったと考えている。海進初期ないし最大海進期にかけて上宮田部層が堆積し、その堆積盆の中心は元屋敷付近にあった。当時は、潮間帯～下浅海帯の深度で、西部および南部の南下浦断層沿いでは、より浅く、南部では基盤の初声層から洗い出された凝灰物質が、本部層中に再堆積した。さらに海進後期には、須軽谷付近を堆積盆の中心として、須軽谷部層が堆積した。上宮田部層によって凹地はほとんど埋積され、本部層が堆積したのは、上浅海帯の深度である。大木根部層が堆積した時は、一貫して東側に湾口を開いた東に深度を増す内湾であったが、海進により凹地を埋積していく過程で、堆積盆の中心の移動などもあり、深度は次第に浅くなっていった。

宮田累層が堆積した後に、盆地中央部の隆起が始まり、中央部では基底高度を増し、侵食をうけた。そして、この隆起部を境にして、東・西に数条の谷が形成された。これらの一連の運動により、海退は、東・西両方向に向って行われた。この時期に堆積したのが津

久井累層であり、宮田累層堆積期には内湾であったものが、東・西一続きになり、海峡状の地形になった。

そして、この海退の途中、海水面変化の一時的な停帯か、小海進によって小原台砂礫層が、盆地北部を中心に堆積した。

#### IV. ま と め

1. 従来の“宮田層”を不整合で2分し、下位を宮田累層、上位を津久井累層とした。さらに宮田累層は岩相により、下位から上宮田凝灰質砂部層(層厚 60 m)、須軽谷砂部層(80 m)、大木根軽石質砂部層(30 m)の3部層に細分した。
2. 宮田累層は、東側に深度を増す内湾に堆積し、海進初期～海退初期の堆積物である。環境は、主として潮間帯～下浅海帯で、上部層になるに従い、浅化していった。
3. 津久井累層(層厚 15 m)は、東西方向に開いた海峡状の場所に堆積したもので、海退期の堆積物である。
4. 宮田累層・津久井累層は、一時期、侵食期が存在したが、海進・海退の一連の堆積物で、下末吉期に堆積した。

#### 引用文献

- 青木廉二郎 1925. 三浦半島の海岸に就きて. 地球, 3(1): 101-111.
- 新井房夫・町田 洋・杉原重夫 1977. 南関東における後期更新世の示標テフラ層——特性記載とそれに関連する諸問題——. 第四紀研究, 16(1): 19-40.
- 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], (17): 1-11.
- 浅野 清 1938a. 房総半島並に三浦半島の化石有孔虫類(予報). 地質雑, 45(537): 523-525.
- 1938b. 三浦半島の化石有孔虫群, 房総半島の化石有孔虫群. 東北大学理学部地質学古生物学教室研究報告, (31): 1-96.
- ・房総三浦研究グループ 1958. 房総並に三浦半島新生代地層群の浮遊性有孔虫化石による対比. 有孔虫, (9): 34-39.
- 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], (17): 12-20.
- ETO, T. 1972. Paleoecological study on fossil foraminifers preservation in Miyata Formation. *Sci. Rept. Yokohama Natn. Univ.*, [2], (19): 115-124.
- 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——. 地質雑, 57(664): 21-28.
- 1953. 宮田層の有孔虫化石とその堆積について. 東京教育大学理学部地質学鉱物学教室研究報告, 2: 17-24.
- 長谷川善和 1968. 三浦半島の象化石. 横須賀市博研報, (13): 12-14.
- 1969. 下末吉層鹿角と象歯化石. 神奈川県博だより, 1(8): 5-6.
- ・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], (18): 36-42.
- HASEGAWA, Y. 1972. The NAUMANN's elephant, *Palaeoloxodon naumanni* (MAKIYAMA) from the late Pleistocene off Shakagahana, Shodoshima Is. in Seto sea, Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus.*, 15(3): 513-591, pls. 1-22.
- 長谷川善和・蟹江康光 1976. 横須賀市内産のニホンムカシジカ角化石. 横須賀市博研報, [自然], (23): 71-74, 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, (80): 1-11.
- 樋口 雄 1954. 宮田層の有孔虫化石群について. 地質雑, 60(703): 138-144, pl. 3.
- 堀越増典・小菅貞男 1971. 横須賀市教育委員会特別保護区, 津久井化石層の大型化石群集について(第1報). 横須賀市博研報, [自然], (17): 21-27.



- 池辺展生 1931. 三浦半島南部の洪積層に関する研究. 武蔵高等学校校友会誌, (16): 10-48.
- 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, 10(3): 81-91.
- 関東ローム研究グループ 1965. 関東ローム——その起源と性状——, 横浜南部および三浦半島: 96-102. 築地書館, 東京.
- KANEKO, S. 1969. Right-lateral faulting in Miura Peninsula, south of Tokyo, Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan*, 75(4): 199-208, pl. 1.
- 蟹江康光 1967. 下浦断層について——関東大震災時の地震断層——. 三浦古文化, (3): 115-120.
- 1971. 三浦半島津久井ならびにその周辺の宮田層. 横須賀市博研報, [自然], (17): 28-32.
- ・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, 83(3): 157-168, pl. 1.
- ・大越章 1973. 三浦半島, 宮田累層の層序について. 地質学会 80 年学術大会演旨: 17.
- 小池清 1951. 三浦半島南部の地質学的特徴. 同上, 57(669): 225.
- 町田洋 鈴木正男 1971. 火山灰の絶対年代と第四紀後期の編年——フィッシュトラック法による試み——. 科学, 41(5): 263-270.
- ・松島義章 1977. 下末吉海進直前の古環境に関する若干の資料. 第四紀研究, 15(3): 136-140.
- 横山次郎 1930. 関東南部の洪積層. 地質雑, 37(441): 281-283.
- MATSUMOTO, H. 1929. On *Loxodonta (Palaeoloxodon) namadica* (FALCONER & CAUTLEY) in Japan. *Sci. Rept. Tohoku Imp. Univ.*, [2], 13(1): 1-5, pl. 5.
- 松島義章 1976a. 三浦半島南部の沖積層. 神奈川県博研報, [自然], (9): 87-162.
- 1976b. 三浦半島の南下浦断層の新露頭. 地質雑, 82(3): 211-214.
- 長浜春夫 1965. 斜層理からみた北西九州第三紀層の堆積. 地質調報告, (211): 1-66, pls. 1-56.
- NAUMANN, E. 1881. Ueber japanischen Elephnten der Vorzeit. *Palaeontographica*, 28(4): 1-40, Taf. 1-7.
- 大越章 1973MS. 三浦半島宮田台地の層序学的研究. 駒沢大学地理学科卒論(手記).
- 1974. 軟体動物化石による堆積環境の解析(予報)——津久井化石床を例にして——. 横須賀市博研報, (19): 11-18.
- 岡重文・宇野沢昭・安藤高明 1974. 三浦半島南部の段丘変形. 地質調月報, 25(1): 1-17, pls. 1-2.
- 奥村清・吉田晴彦・加藤邦宣 1977. 三浦半島宮田台地の第四系. 地質雑, 86(5): 305-318.
- ・——— 1979. 三浦半島, 宮田累層産軟体動物化石群集について. 同上, 88(1): 40-52.
- 大山桂 1952. 海産貝類の垂直分布について. 貝類雑, 17(1): 27-35.
- OYAMA, K. 1973. Revision of Matajiro YOKOYAMA's type mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto area. *Palaeont. Soc. Japan, Spec. Paps.*, (17): 1-148, pls. 1-57.
- POWERS, M. C. 1953. A new roundness scale for sedimentary particles. *Jour. Sed. Petrol.*, 23(4): 117-119.
- 斉藤克己 1977. 軽石に含まれる重鉱物の格子定数. 神奈川県立教育センター長期研修員研究集録, 12: 29-34.
- 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. 横須賀市博研報, [自然], (19): 36-39, pl. 7.
- 鈴木好一 1932. 神奈川県厚木町北方の鮮新統(その2). 地質雑, 39(462): 97-131.
- 竹内啓 1959MS. 三浦半島最南部の地質. 横浜国立大学地学科卒論(手記), 108 pp.
- YAMAGUCHI, T. 1971. Fossil barnacles from the Pleistocene Miyata Formation. *Sci. Rept. Yokosuka City Mus.*, (18): 122-130.
- 山川才登 1910. 三浦半島に現われたる化石含有層の或るものに就いて. 地質雑, 17(196): 37-41.
- YOKOYAMA, M. 1920. Fossiles from the Miura Peninsula and its immediate north. *Jour. College Sci., Imp. Univ. Tokyo*, 39(6): 1-193, pls. 1-20.
- 吉田晴彦・加藤邦宣 1976. 三浦半島中南部の第四系. 神奈川県立教育センター長期研修員研究集録, 11: 31-40.

