

神奈川県横浜市南部に分布する上総層群小柴層の古流向

長浜 春夫*・新井 重三**・長沼 幸男***

**Paleocurrents of the Koshiha Formation in the
Kazusa Group, Southern Part of Yokohama
City, Kanagawa Prefecture, Japan**

Haruo NAGAHAMA, Juzo ARAI and Yukio NAGANUMA

Abstract

Paleocurrents and sedimentation of the Koshiha Formation (earliest Pleistocene) are discussed in this paper, based on the dip directions of diagonal bedding.

The formation extends in the WNW direction from Shiba-machi in the southern part of Yokohama City, passing through Hidorizawa-cho, Mt. Enkai, Usuki and Iijima-cho in Yokohama City.

The formation, which, generally speaking, tends to decrease its thickness gradually in accordance with going westward, shows remarkable lateral change in its sedimentary facies. Therefore it can be divided into three parts: eastern, middle and western ones. The eastern part consists of coarse sand layers bearing a great deal of shell fragments, well-rounded granules to pebbles and scoria and pumice of 2 to 40 mm in diameter. The diagonal bedding is commonly observed in the sand layers of this part. The middle part is composed of medium-grained sand layers. Shell fragments and pebbles are remarkably smaller in their quantity and size. Furthermore scoria and pumice over 2 mm in diameter are rare. The diagonal bedding in this part is less conspicuous than that in the eastern part. The western part is mainly composed of massive fine sand layers accompanied by some thin gravel beds. The diagonal bedding can not be seen at all there.

187 points of diagonal bedding were measured at 6 outcrops in the field. Among them, 105 points at 3 outcrops are located in the eastern part, and the rest in the middle one. The dip directions of diagonal bedding are SW-NE in the eastern part, while they are SSW-NNE in the middle one.

At the time of deposition of the formation, the majority of the clastic materials were transported from Tanzawa, Hakone, Izu and their vicinity through a channel which had existed between Tanzawa massif and Hayama-Mineoka elevated zone. And the sandstone layers were formed owing to the current, which energy gradually became weak after having passed the channel.

It seems that the velocity of the current which caused sand layers was comparatively rapid in the eastern part of the depositional area, and comparatively slow in accordance with going westward.

ま え が き

神奈川県横浜市南部から三浦半島にかけて、上総層群

* 地質部

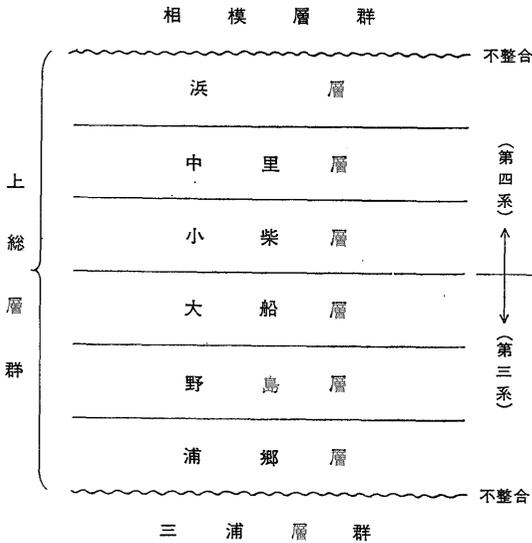
** 埼玉大学教育学部地学教室

*** 埼玉県大宮市立馬宮中学校

とよばれる鮮新—更新世の海成層が分布する。本層群は、三梨 (1973) によって、下位より、浦郷層、野島層、大船層、小柴層、中里層のおよび浜層の6層に区分されている (第1表)。

本研究で扱った小柴層は、上下とも整合に泥岩相と接

第1表 上総層群の層序 (三梨, 1973の第4図に基づく)



議がなされてきた。しかし、古流系という立場から論じた研究は少なく、わずかに上総層群の模式地である房総半島において、平山・鈴木 (1968) が大田代層を対象にソール・マークを、新井 (1969) が市宿層を対象に斜層理をそれぞれ解析したにすぎず、三浦地区においては、筆者らによる概報 (長沼・新井・蟹江・長浜, 1973; 長浜・新井・長沼, 1973) が発表されているだけである。

筆者らはこの小論において、斜層理の解析を基礎に小柴層の古流向を報告し、これに既存の諸資料を加えて、小柴層の堆積について若干の考察を行なう。

本研究を進めるにあたり、地質調査所三梨昂・垣見俊弘・滝沢文教・木村政昭の各技官、横須賀市博物館学芸員蟹江康光氏、駒沢大学長田敏明氏には貴重な御指摘・御討論をいただいた。とくに三梨技官は、未発表の小柴層分布図の掲載を快諾して下さいました。また、埼玉大学堆積学ゼミナールの諸氏には、現地では有益な御意見をいただいた。これらの方々へ厚く御礼申し上げます。

1. 小柴層の地質概説

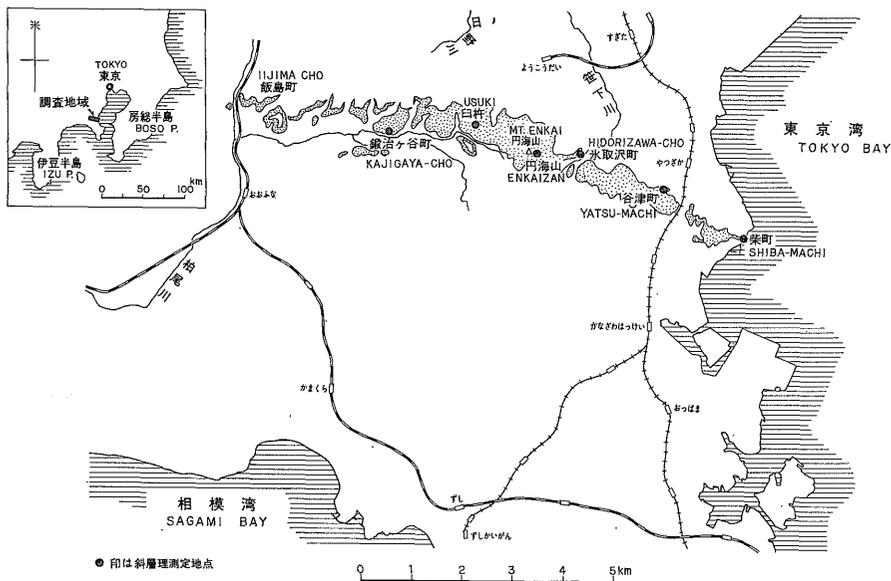
1.1 従来の研究

横浜市南部から三浦半島にかけての地域の地質学的研究は、戦後急速に進展した。したがって文献の数も多く、内容も多岐にわたるが、ここでは、小柴層に関する記述のみを引用する。

鈴木・北崎 (1951) は、横浜一逗子一片瀬地方の新生

する砂質堆積相で、全体として北にゆるく傾く単斜構造をもちながら、東京湾岸の金沢区柴町から西北西方向に約 11 km にわたって分布する (第1図)。

上総層群は、南関東の地質構造発達史を解明する上でとくに重要な位置を占め、従来より、その時代区分・堆積機構・堆積環境、さらには古地理等について種々の論



第1図 小柴層の分布図 (三梨, 1968. 未発表資料による)

●印は斜層理測定地点

代有孔虫群の研究を行ない、その中で、「小柴層は岩相の変化が激しく、化石群もこれに相応して激しく変化する」が、「模式地付近の小柴層は *Elphidium crispum* や *Planulina wuellerstorfi* のほかに、*Cibicides* 属や *Quinqueloculina* 属を多く含む」と報告した。岩相の変化については、東京湾岸に近い東部では、「特徴のある貝化石群を含み、火山性の物質に富む砂礫岩層」であるが、西方では「粒の大きさも地層の厚さもずっとへってくる」と述べ、「小柴層で代表される時代の海況は、古地理学的興味深いものです」と結んでいる。

樋口（1956）は、上総層群中の大船層・小柴層・中里層、相模層群中の長沼層・屏風ヶ浦層の計5層でそれぞれ有孔虫化石を採集し、各層の優勢種を記載するとともに、堆積環境を推定した。樋口はとくに「小柴層の異常な性格に注目」して岩相の変化と化石群の組成との関係を詳述し、結論として、「小柴層は下部においては一様に大船層と同様な深い海に堆積を始めたが、その時期は火山活動が激しく基盤は不安定で、堆積の途中において浅海化した時期もあり、また場所により堆積条件を異にし、要するに大船・中里の安定した堆積時期の間のエピソード的な存在である」と述べている。

樋口と時を同じくして、赤嶺ほか8名（1956）によって、三浦半島全域から横浜市南部にかけての総括的論文が発表された。小柴層については、「小柴海岸から京浜急行電鉄線路脇の露頭にかけては、クロス・ラミナのいちじるしい、スコリアおよび礫をふくむ凝灰質粗粒砂岩が発達し、「軟体動物や腕足類などの化石を多数ふくむが」、「西方の鍛冶ヶ谷・和田方面では、凝灰質の度をいちじるしく減じ、かつ、砂も細粒となり、クロス・ラミナおよび特徴的な化石もなくなる」と記載している。

また、小池・成瀬（1957）は、小柴層は「クロスラミナがいちじるしい」ことや「重鉱物の占める割合が大きい」ことなどを認めたが、小柴層の堆積には触れず、主体は房総・三浦の対比を論じている。

同年、小池（1957）は、「構造発達史の規則性と段階性」とに重点を置いた南関東の新生代地史を発表した。これによれば、中新世中期以降現在までの地層の積成は、すべて「丹沢—嶺岡帯の造山的隆起」を中心とする丹沢造山の規制の中で行なわれたとされている。なお、小池の古地理図を、現在明らかにされている層序学的資料をも考慮して判読すると、おおむね小柴層堆積時には、葉山—嶺岡の隆起帯は、丹沢山塊と陸続きではなく、狭い海域を隔てて向かい合っていたと考えられる。

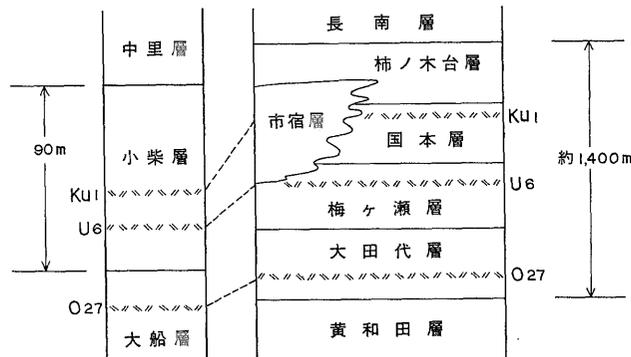
その後、小柴層に触れた文献としては、青木（1964）、湊・井尻（1966）、三梨（1968b）などがあげられるが、いずれも主として房総・三浦両半島の対比や、鮮新—更新両世の境界問題を論じている。

最近では、筆者らによる古流向の概報（長浜・新井・長沼、1973）や、minor slump structure の報告（長沼、1973）がある。

1.2 層序的位置・時代

前述のように、三浦半島およびその周辺の地質を最初に総括したのは、赤嶺ほか8名（1956）である。赤嶺らは、三崎累層・鎌倉累層・金沢累層からなる一連の累層を三浦層群とし、各累層の境は、いずれも整合とみなした。しかし、その後の調査研究により、現在では三梨・矢崎（1968）に代表的に示されているように、赤嶺らの三崎・鎌倉両累層を合わせて三浦層群、金沢累層については上総層群とそれぞれ改められている。したがって、浦郷層の基底は、房総半島の黒滝不整合に相当する。

第2表 三浦—房総の対比



〔三浦〕

〔房総〕

三梨ほか9名（1962）、三梨（1968b および1968未発表）よりコンパイル

小柴層は、下位の大船層を整合に覆い、上位の中里層に整合に覆われる(第1表)。本層は、三梨(1968b)によって、房総半島中・東部の大田代層中・上部、梅ヶ瀬層、国本層、柿ノ木台層中・下部に対比されている。一方、三梨ほか9名(1962)の層序断面図によれば、新井(1969)が斜層理を解析した房総半島西部の市宿層は、少なくとも梅ヶ瀬層上部、国本層、柿ノ木台層中・下部と同層準の関係にあるものと判断される。これらの対比は、小柴層が、すでに古流向の明らかにされている房総半島の大田代層や市宿層と、一部が同時期に堆積したものであることを示しており、このことは、本研究の結果を比較する上にも、また三浦・房総半島の堆積を考える上にもきわめて興味深い基礎資料となる。

本層の時代については、すでに、鮮新-更新両世の境界問題の中で種々論じられてきたが、現在では更新世最下部、すなわち第四紀の基底とすることで大方の見解は一致している(第四紀総合研究会, 1969)。

1.3 分布・岩相

本層は、第1図に示すように、金沢区柴町の海岸から西北西方向に、氷取沢、円海山、鎌倉市鍛冶ヶ谷町を通過して飯島町付近までの約11kmにわたって分布する。層厚は、赤嶺ほか(1956)によれば90mとされているが、全体として西方に向かうほど薄くなる傾向があり、東海道線の西方(ほぼ大船駅の北方)では尖滅している。

本層は、すでに多くの研究者が指摘しているように、東西方向の岩相変化が激しく、この岩相変化の特徴は、本研究の直接の対象である斜層理にもっとも端的にあらわれている。すなわち、氷取沢以東の東部地域では、ほぼ全域にわたって斜層理が発達し、砂層はよく円磨された細~中礫、貝殻破片、砂鉄、それにあずき大~米粒大のスコリア・パミス等を多量に含む粗粒砂よりなる。斜層理の葉理面は、多くの場合、これらスコリア・パミス・砂鉄・礫および貝殻破片の配列によって形成されている。しかし、中部地域(円海山~鍛冶ヶ谷町)では、斜層理の発達はやや衰え、砂粒も著しく細粒化する。また礫や貝殻破片は明らかにその量と大きさを減じ、全く認められないことさえある。西部地域の飯島町付近では、もはや斜層理は見られず、まれに厚さ20cm以下の薄い礫層のレンズや保存の悪い二枚貝の化石を産するほかは、ほとんど無層理の細粒砂(雲母片が多い)によって占められている。

本層に含まれている礫の種類には(中および古生層起源の)チャート・砂岩・粘板岩・頁岩などの堆積岩類、ハンレイ岩・流紋岩・安山岩・玄武岩・花崗質岩などの火成岩類、ならびに由来のはっきりしない石英岩・玉髓

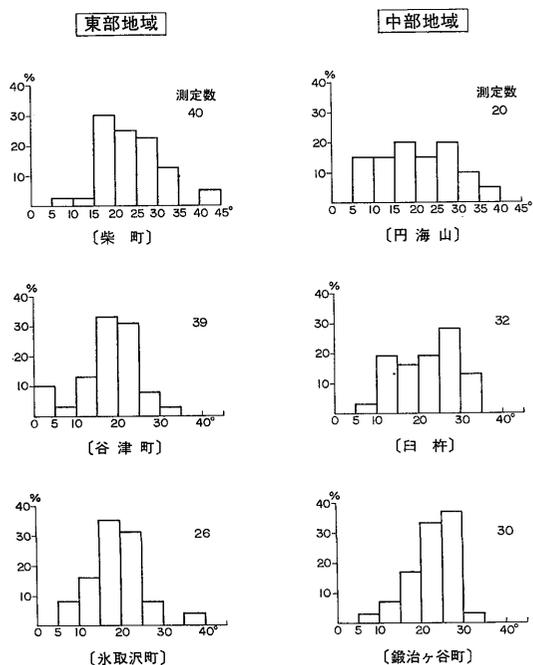
・メノウ・緑簾岩などが認められる。これらの礫の大半は円磨度0.5以上で、扁平なものも多い。

なお、本層は、富岡向斜によって北方の横浜市磯子区・中区・西区付近に再び露出し、すでに神奈川県(1955)や伊田・三梨・影山(1961)らによる層序学的研究がなされている。伊田らの研究結果によれば、ここでは乱堆積砂質岩、泥質砂岩、砂質泥岩および砂泥互層からなるとされており、下半部は上星川層、上半部は橘樹層とよばれている。

2. 斜層理の測定結果

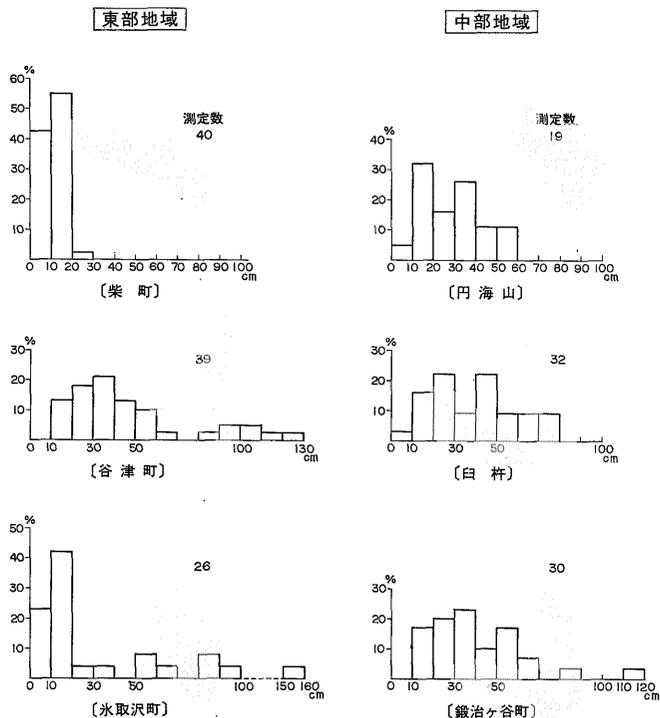
上述のように、本層には西部地域を除いて斜層理の発達を見ることができる。斜層理の大半は、葉理面が一方方向に傾斜する平面型(長浜, 1965)で、他には谷型が9セット注1)観察されたにすぎない。このため、本研究は平面型のみを対象とした。

斜層理の解析を行なった地点は、第1図に示すように、柴町・谷津町・氷取沢町・円海山・白杵および鍛冶ヶ谷町の6カ所で、測定総数は187セットである。このうち、前3者が東部地域、後3者が中部地域に属する。この6地点の層位的関係は十分明らかでないが、い



第2図 斜層理の最大傾斜角頻度分布図

注1) 氷取沢町で2, 白杵で3 (plate 15), 鍛冶ヶ谷町で4セット、なお白杵で測定した結果では、平面型と谷型のそれぞれが示す古流向は、ほぼ同一方向である。



第3図 斜層理のセットの厚さの頻度分布図

ずれも、概略、小柴層の中～上部に位置する。

2.1 性質

第2図は、6地点におけるそれぞれの斜層理の最大傾斜角の頻度分布を示したものである。この図より、東部地域と中部地域との違いを知ることができる。すなわち、東部地域に属する柴町・谷津町・氷取沢町では、いずれも15～20°にピークがみられ、20～25°がこれに次ぐのに対して、中部地域に属する円海山・臼杵・鍛冶ヶ谷町では、多少のばらつきはあるが、大局的には maximum は20～30°に認められる。この事実は、斜層理の最大傾斜角は、東部地域において比較的ゆるく、中部地域において急になることを示している。

粒度組成は、既述のように、東西方向で大きく異なる。東部地域の柴町・谷津町・氷取沢町の3地点は、粗粒砂によって構成され、しかも granule～pebble サイズの円礫や貝殻破片等の粗粒碎屑物を多量に含むほか、長径2～40 mmの種々の大きさのスコリア・パミスを著しく包有する。中部地域の円海山・臼杵・鍛冶ヶ谷町の3地点は、主として中粒砂よりなり、礫や貝殻破片はその量と大きさを著しく減じ、同時に長径2 mm以上のスコリアやパミスはきわめてまれになる。要するに、粒度組成は、中部地域に比べて東部地域の方がより粗いという事

実を示す。

第3図は、斜層理のセットの厚さの頻度分布を各地点ごとに示したものである。この図を見る限り、とくに目立つような事実は認められないが、東部地域の柴町や氷取沢町では、20 cm以下の比較的薄い範囲のものがきわめて高い頻度を占めていることがわかる。また、中部地域に属する円海山・臼杵・鍛冶ヶ谷町の3地点のうち、もっとも東方に位置する円海山でも、比較的薄い10～20 cmの範囲に最大集中がみられる。

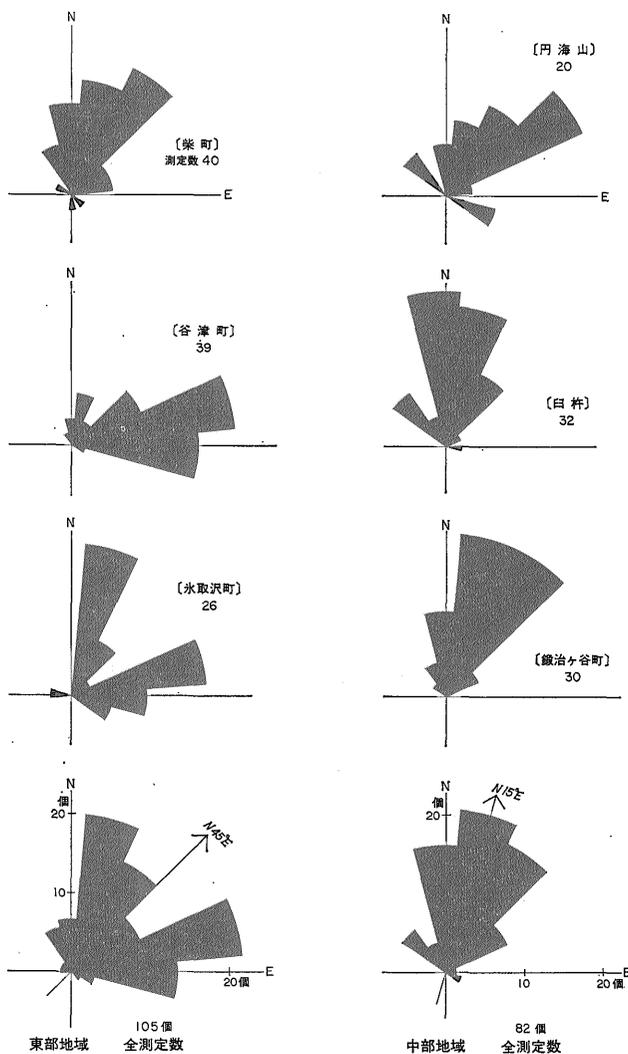
2.2 最大傾斜方向（古流向）

平面型斜層理の最大傾斜方向は、その地点における碎屑物の主運搬方向をあらわすといわれている。つぎに、各地点の最大傾斜方向を東部地域と中部地域とに分けて記述する。

東部地域

柴町 測定数40。測定地点は海岸の海食崖で、この地点における主層理はN70°W・12°NEである。斜層理の最大傾斜方向は、第4図に示すように、N25～45°Eの範囲に最大集中がみられ、N5～25°Eがこれに次ぐ。したがって、この地点における主流向は、N30°E方向と判断される(plate 11)。

谷津町 測定数39。測定地点は、京浜急行谷津坂駅の南



第4図 斜層理の最大傾斜方向頻度分布図 (current rose diagram)

西 800m付近に造成された片笛団地の最北端に位置する。この地点における主層理は $N76^{\circ}W \cdot 19^{\circ}NE$ である。斜層理の最大傾斜方向は、 $N65^{\circ}\sim 85^{\circ}E$ の範囲のものが最も多数で、全体の33%を占め、次いで $N85^{\circ}\sim 105^{\circ}E$ 、 $N45^{\circ}\sim 65^{\circ}E$ の順で続く。以上の値から判断すると、この地点における平均流向は、 $N75^{\circ}E$ 方向である (plate 12)。

氷取沢町 測定数26。測定地点は、笹下川上流の砂採集場である。この地点における主層理は $N75^{\circ}W \cdot 21^{\circ}NE$ である。斜層理の最大傾斜方向は、 $N5^{\circ}\sim 25^{\circ}E$ の範囲のものが全体の31%を占めて首位、続いて $N65^{\circ}\sim 85^{\circ}E$ の範囲のものが27%を占める。したがって、第4図からも

わかるように、current rose diagramsの集中度はそれほど高くはないが、頻度の比較的高い数値から判断すれば、この地点における平均流向は、 $N45^{\circ}E$ 方向である (plate 13)。

以上、東部地域3地点の全測定資料を累計すると、第4図に示すように、頻度は $N65^{\circ}\sim 85^{\circ}E$ 、 $N5^{\circ}\sim 25^{\circ}E$ 、 $N25^{\circ}\sim 45^{\circ}E$ の順で続き、それぞれ22%、20%、15%を占める。このことと、全測定の大半が $N\sim E$ の範囲に含まれる事実を考慮すると、東部地域における平均主流向は、 $N45^{\circ}E$ 方向と判断される。

中部地域

円海山 測定数20。測定地点は、円海山東麓の登山道際

にあり、ここは、ちょうど京浜東北線洋光台駅の2 km 南方にあたる。この地点における主層理の走向・傾斜は $N69^{\circ}W \cdot 14^{\circ}NE$ である。斜層理の最大傾斜方向は、 $N45^{\circ} \sim 65^{\circ}E$ の範囲のものが最も優勢で全体の30%を占め、以下 $N25^{\circ} \sim 45^{\circ}E$ 、 $N5^{\circ} \sim 25^{\circ}E$ の順で続く。これらの値を総合すると、この地点における平均流向は、 $N45^{\circ}E$ 方向と判断される。

白杵 測定数32。測定地点は横浜市日野町白杵と上郷町上野の境に位置し、先に筆者らの一人長沼（1973）が、minor slump structure (plate 14)を報告した露頭である。この地点における主層理は $N58^{\circ}W \cdot 17^{\circ}NE$ である。斜層理の最大傾斜方向は、 $N15^{\circ}W \sim N5^{\circ}E$ の範囲のものが全体の31%を占めて最も多く、次いで $N5^{\circ} \sim 25^{\circ}E$ が28%、 $N25^{\circ} \sim 45^{\circ}E$ が16%で続く。全体としてデータの集中性は高く、この地点における主流向は、 $N5^{\circ}E$ 方向と思われる(plate 14)。

鍛冶ヶ谷町 測定数30。測定地点は、京浜急行金沢八景駅方面と国鉄大船駅方面とを東西に結ぶ県道沿いにある砂採集場である。この地点における主層理は $N76^{\circ}W \cdot 7^{\circ}NE$ である。斜層理の最大傾斜方向は、 $N5^{\circ} \sim 25^{\circ}E$ と $N25^{\circ} \sim 45^{\circ}E$ の範囲のものがともに全体の33%ずつを占めて、最も高い頻度を示す。したがって、この両者で全測定数の66%を占めることになるが、S→Nというデータも考慮して、この地点における平均流向を $N20^{\circ}E$ 方向と判断する。

以上、中部地域3地点を総計すると、第4図に示すように、 $N5^{\circ} \sim 25^{\circ}E$ の範囲のものをピークにきわめて高い集中性をみせる。この事実より、中部地域における平均主流向は、 $N15^{\circ}E$ 方向と判断される。

3. 考 察

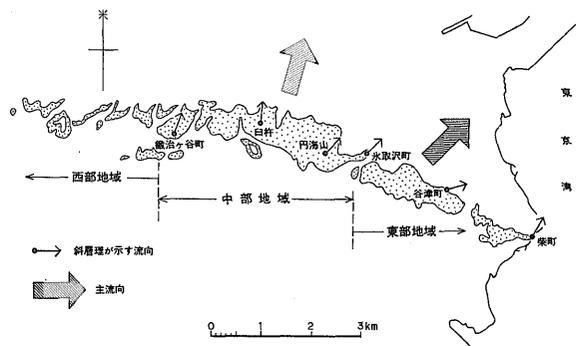
本項では、斜層理の解析結果ならびに他の地質学的諸事実に基づいて、小柴層の堆積に関する考察を行なう。

斜層理の解析の結果、古流向は、東部地域では北東方向、中部地域では北北東方向である（第5図）。この事実は、小柴層を構成する碎屑物の供給源が堆積盆の南方に存在していたことを予想させる。

上総層群の堆積時に、その南に葉山—嶺岡の隆起帯が海面上に浮かび上がっていた（三梨，1968 a・1973；新井，1969）ことは、その意味で注目には値するが、同時に、小柴層の堆積期には、この隆起帯は、北側すなわち小柴層の堆積盆であるいわゆる関東造盆地と、南側の外洋（現在の相模湾の方向）とを完全に隔絶するものではなかったことを考慮しなければならない。すなわち、すでに述べたように、小池（1957）の古地理図によれば、おおむね小柴層の堆積期には、葉山—嶺岡の隆起帯と丹沢山塊とは陸続きでなく、狭い海域を隔てて向かい合っている。

本層の構成物質をみると、とくに特徴的なのは、東部地域の砂層中に多量のパミス・スコリアおよび小円礫が混在していることである。パミス・スコリアは、その産状からみて、小柴層の堆積盆に降下したものではなく、明らかに他所からの運搬によるものであり、しかもこれらが円礫と混在して斜層理を形成している事実は、パミス・スコリア・礫のいずれの碎屑物質もほぼ同一の運搬過程を経てきたことを示している。しかし、礫種（中生層および古生層起源の砂岩・粘板岩・チャート・頁岩、ハンレイ岩、流紋岩、安山岩、玄武岩、花崗質岩、石英岩、玉髓、メノウ、緑簾岩など）の構成から考えると、これらの物質の主供給源は葉山—嶺岡隆起帯に求めることはむずかしい。

三梨（1968 b）は、葉山—嶺岡隆起帯が本格的な隆起帯に転化したのは上部更新世（小柴層は下部更新世）からであると述べていることから、この隆起帯が小柴層の堆積盆にある程度の碎屑物の供給を行なったにせよ、決定的な役割は果たさなかったものと判断される（小柴層



第5図 斜層理が示す古流向（小柴層の分布は三梨，1968未発表資料による）

と一部が同時期堆積の房総半島市宿層も、この隆起帯のすぐ北方に堆積したが、碎屑物は外来性とされている(新井, 1969)。そして三梨(1968 a, b)は、この葉山—嶺岡隆起帯のさらに南方に隆起の中心を考え、木村(1971)は三梨の意見を踏まえた上で、その隆起の中心を伊豆半島付近としていることから、多量のパミス・スコリアをはじめ、碎屑物の大半は、伊豆半島付近の隆起域からもたらされたものと思われる。

しかし、先に記した礫種から考えると、碎屑物は伊豆半島のみからでなく、広く箱根丹沢周辺からもたらされた可能性が高い。丹沢から箱根・伊豆にかけての地域は、いわゆるグリーンタフ地域に属し、ここには、安山岩、流紋岩、ハンレイ岩、玄武岩など、小柴層中にみいだされる礫と同種の岩体・岩脈が分布する。また、この地域には先第三系の古期岩類のチャートや砂岩は露出していないが、グリーンタフ造山のモラッセ相とみなされている中新世後期の足柄層には、安山岩、流紋岩、ハンレイ岩、玄武岩のほか、丹沢北方の中・古生界より由来したと考えられるチャート、砂岩の礫が、1.6~25.3%の組成で含まれており(伊東・青木, 1968)、このことは、関東山地から南流する古河川の作用にしる、あるいは足柄層などからの再堆積にしる、小柴層にこれらの先第三系古期岩類が十分供給され得ることを示している。おそらく碎屑物は、海浜漂流や沿岸流のはたらきによって、伊豆—箱根—丹沢南部の海岸を横方向に運ばれ、小柴層の堆積盆に到達したのであろう。

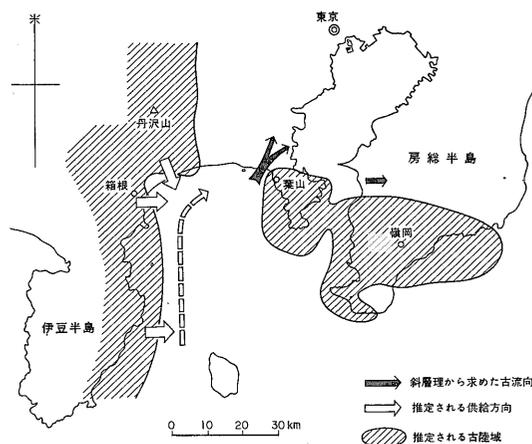
なお、本層の東部は、斜層理の著しい発達によって特徴づけられているにもかかわらず、底棲有孔虫化石による研究では、一時期浅海化はしたが一般には泥岩相よりなる大船層と大差のない(樋口, 1956)、あるいは縁の近い(赤嶺ほか7名, 1950)深海の環境を指示しているとされている。このことは、有孔虫化石が外洋性のものであり、かつ、だいたい暖流系種で特徴づけられている(青木, 1964)事実とも考え合わせると、碎屑物の大半が、葉山—嶺岡隆起帯のさらに南方の公海から流入したことを暗示しており、上述の解釈と矛盾しない。

こうして、伊豆—箱根—丹沢南部を北方向に運ばれた碎屑物は、丹沢山塊と葉山—嶺岡隆起帯の間の古海峡を通過して小柴層の堆積盆に到達したが、おそらく海峡通過時には、掃流状態になったものと推察される。東部地域の斜層理セット内に多量の貝殻破片が、円礫などとともに混在している事実はこのことをよく示している。

そして一般に知られているように、海峡通過による掃流作用の影響は遠くまでおよばないので、海峡を通過した運搬流は、小柴層の堆積盆にはいつて徐々に速度を減

じ、同時に砂層を堆積・成長させていったものと思われる。しかし、岩相、すなわち東部地域においてもっとも粗粒物質が卓越し、中部、西部と西方に向かうにつれて順次細粒化する事実からみて、堆積環境、とりわけ流速は一様であったとは思われない。おそらく、東部地域は海峡中央部の北東延長にあったため、減速したとはいえ、比較的速い流れのもとで堆積がなされ、海峡中央部延長から離れる西方ほど、遅い流れのもとで堆積がなされたのであろう注2)。斜層理のセットの厚さが、東部地域の柴町や氷取沢町、中部地域の中でもっとも東方に位置する円海山などで、20 cm以下の薄い範囲の部分に集中しているのも、このような流速の速さと、それによる海底浸食を反映しているのかもしれない。

なお、現在結論を出すに至っていないが、東西方向における堆積環境の変化という点で、西方に向かうほど斜層理の発達が乏しくなることや、斜層理の最大傾斜角注3)が東部地域と中部地域とでは異なるということなども十分考慮する必要があるであろう。



第6図 小柴層堆積時における三浦半島周辺の古地理と古流向

注2) 小柴層の東方に位置する房総半島の市宿層は、岩相上、本層の東部地域によく似ているが、全般的に、本層の東部地域よりは細粒化している。すなわち、砂粒は、一部の粗粒砂を除いて、ほとんど中粒砂よりなり、まれに泥岩薄層を挟む。礫の混入は少なく、場所(層準)によっては全く認められない。貝殻破片も礫と同様普遍的にみられるわけではなく、ところどころに産出する程度である。パミス・スコリアは、比較的よく認められるが、これも場所によっては、ほとんど認められないことがある。

注3) 既述のように、東部地域と中部地域では、前者においてより緩傾斜であるが、この事実の解釈には、流速や堆積物の粒度のほかに、depth-ratio や海底面の勾配、掃流荷重に対する浮遊荷重の割合なども密接に関係する。なお、海底面の勾配について、赤嶺ほか(1956)は「地層の傾斜は分布地域の東部の粗粒部では急だが、西部の細粒部ではずっとゆるい」とし、「このような傾斜角の差異は、各層の原始傾斜角(original dip)の差異に、第一義的に規定されている」と述べている。

一方、本地域の北方に分布する小柴層相当層、すなわち上星川層・橘樹層が、小柴層よりもさらに細粒の泥質砂岩や砂質泥岩ならびに砂泥互層などからなる事実は、流れが北方に向かうにつれてさらに減速したことを示している。

以上述べた事実や解釈、ならびに成瀬 (1954)、小池 (1957)、房総団体研究グループ (1964)、新井 (1969)、蟹江 (1970)、木村 (1971)、長浜・新井・長沼 (1973)、三梨 (1973) らによる既存の諸資料より、小柴層堆積時における三浦半島周辺の古地理と古流向は、第 6 図のように示される。

4. ま と め

今回の調査結果から、つぎの諸点について結論を得るにいたった。

1) 小柴層は、構成砂の粒度、砂粒以外の碎屑物質の量と大きさ、斜層理の発達程度などの違いから、東部地域 (氷取沢以東)・中部地域 (円海山～鍛冶ヶ谷町) および西部地域 (飯島町付近) に分けられる。

2) 斜層理は、東部地域においてその発達がもっとも著しく、中部地域では衰え、西部地域では全く認められない。

3) 斜層理の最大傾斜方向から求めた古流向は、東部地域で北東方向、中部地域で北北東方向である。

4) 古流向の解析、碎屑物質 (礫種など)、古地理学的考察等を総合すると、小柴層を構成する碎屑物の大半は、丹沢・箱根・伊豆一帯から供給され、丹沢山塊と葉山一嶺間の隆起帯の間に存在していた狭い海域を通過して小柴層の堆積盆に到達したものと考えられる。碎屑物は、東部地域では比較的速い流れのもとで堆積し、西方に向かうほど遅い流れのもとで堆積したと推定される。

文 献

赤嶺秀雄・池辺展生・岩井四郎・生越 忠・小池 清
・郷原保真・藤田至則・藤原 昭 (1950)
: 三浦半島北部の地質 (演旨). 地質雑,
vol. 55, p. 189.

———・岩井四郎・小池 清・成瀬 洋・生越 忠
・大森昌衛・関陽太郎・鈴木好一・渡部景
隆 (1956) : 三浦半島の三浦層群について.
地球科学, no. 30, p. 1-8.

青木直昭 (1964) : 房総・三浦両半島の鮮新世—更
新世の地層の対比. 石油技誌, vol. 29, p.
100-105.

新井重三 (1969) : 房総半島の市宿層に発達する斜

交層理の解析と古流系. 埼玉大教育学部紀
要, vol. 18, p. 109-126.

房総団体研究グループ (1964) : 黒滝不整合におけ
る削剝量とその意義. 地質雑, vol. 70, p.
88-99.

第四紀総合研究会 (1969) : 日本の第四系地団研専
報, no. 15, 435 p.

樋口 雄 (1956) : 三浦半島北部の有孔虫化石群に
ついて. 地質雑, vol. 62, p. 49-60.

平山次郎・鈴木尉元 (1968) : 単層の解析——その
実際と堆積学的意義について——. 地球科
学, vol. 22, p. 43-62.

伊田一善・三梨 昂・影山邦夫 (1961) : 「横浜」
(日本油田・ガス田図, 2). 地質調査所.

伊東正喜・青木 斌 (1968) : 足柄層のれきの組
成. フォッサ・マグナ (日本地質学会第75
年秋季学術大会総合討論会資料). p. 188-
190.

神奈川県 (1955) : 神奈川県下の天然瓦斯 地下資
源. 総合計画資料第 8 輯. 39 p.

蟹江康光 (1970) : 三浦半島のおいたち. 横須賀市
博物館雑報, no. 15, p. 27-29.

木村政昭 (1971) : 南関東の地殻モデルに関する一
考察. 地質ニュース, no. 204, p. 1-10.

小池 清 (1957) : 南関東の地質構造発達史. 地球
科学, no. 34, p. 1-17.

———・成瀬 洋 (1957) : 南関東における鮮新
・更新両世の境界問題に関係した 2・3 の
考察. 第四紀研究, vol. 1, p. 11-17.

湊 正雄・井尻正二 (1966) : 日本列島. 221 p., 岩
波書店, 東京.

三梨 昂・矢崎清貫・影山邦夫・島田忠夫・小野暎
・安国 昇・牧野登喜男・品田芳二郎・藤
原清丸・鎌田清吉 (1962) : 「富津—一大
喜」(日本油田・ガス田図, 4). 地質調査
所.

——— (1968 a) : 三浦・房総半島の地質構造と
堆積構造. 日本地質学会第75年総会地質見
学案内書, p. 4-13.

——— (1968 b) : 南関東における第三系および
第四系の堆積機構 (演旨). 地質雑, vol. 74,
p. 109.

———・矢崎清貫 (1968) : 「三浦半島」(日本
油田・ガス田図, 6). 地質調査所.

——— (1973) : 南関東・新潟地区における中新

- 世から洪積世にいたる堆積盆地の変遷. 地球科学, vol. 27, p. 48-65.
- 長浜春夫 (1965) : 斜層理からみた北西九州第三紀層の堆積. 地調報告, no. 211, 66 p.
- ・新井重三・長沼幸男 (1973) : 横浜市南部, 上総層群小柴層の古流系 (演旨). 日本地質学会 第80年学術大会「講演要旨」, p. 125.
- 長沼幸男・新井重三・蟹江康光・長浜春夫 (1973) : 三浦半島, 上総層群最下部層の古流系 (演旨). 日本地質学会第80年学術大会「講演要旨」, p. 123.
- (1973) : 横浜市南部, 上総層群小柴層中に Minor slump structure の発見とその地質学的意義 (短報). 地質雑, vol. 79, p. 311-313.
- 成瀬 洋 (1954) : 豊房累層の堆積環境——房総南端その2——. 地質雑, vol. 60, p. 388-399.
- 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.

PLATES

(With 11~15)



柴町（海岸）の斜層理

谷津町（片笛団地）の斜層理

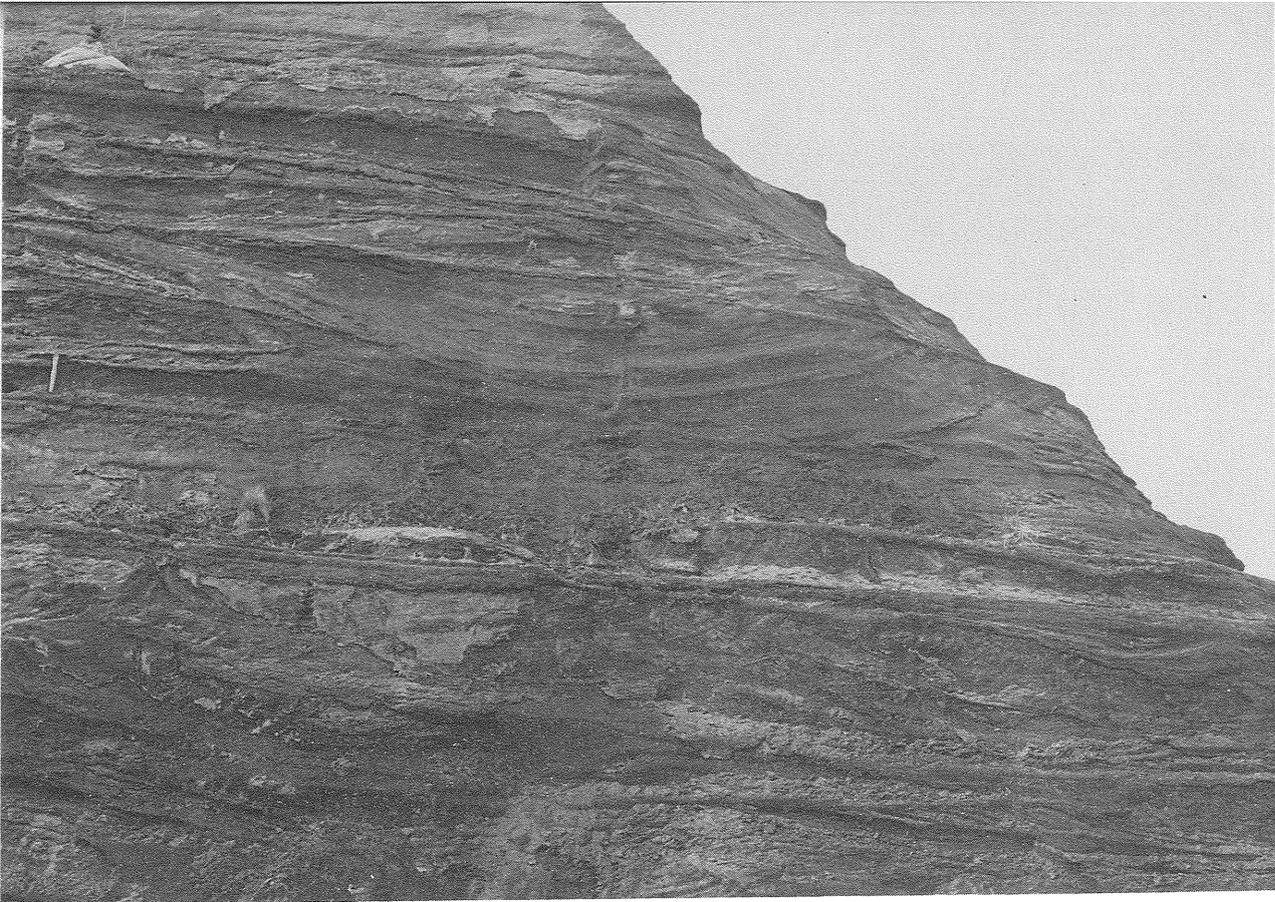




水取沢町（砂採集場）の斜層理

白杵の斜層理と minor slump structure





白杵でみられる谷型斜層理