

大磯丘陵東南部の地質

石 黒 進

農 林 省 関 東 農 政 局*

Geology of the Southeastern Part of the Ōiso Hills

by

Shin ISHIGURO

Kantō Regional Office, Ministry of Agriculture and Forestry

Ōtemachi, Tokyo

(Abstract)

The Ōiso hills are situated in the central part of the Honshu island, facing southward to the Pacific Ocean. They are considered to be the eastern margin of the Green Tuff Region.

In the Ōiso hills, the Miocene rocks are largely covered by the Pliocene and Pleistocene rocks, and their distribution is limited only to a few isolated mountains. The Miocene Kōraiya group, the basement rocks of the Ōiso hills forming a few isolated mountains, shows a complicated folded structure. The folding axis extends from NEE to SWW, and the anticlinal part corresponds to mountains in some places. The Kōraiya group is largely divided into two parts. The lower part consists mainly of dacitic tuff breccias and tuffaceous shales with about 400 meters in thickness. The upper part consists of volcanic conglomerates, sandstones and shales, attaining to more than 350 meters in thickness. *Chlamys* cf. *meisensis*, which is already reported from the lower Miocene, occurs in a volcanic conglomerate bed, at a point about 500 meters northeast of Mt. Takatori. The Takatoriyama group can be referred to the lower to middle Miocene.

The Ōiso formation of the western part of the mapped area and the Takatoriyama conglomerate formation of the eastern part of the mapped area have been considered as contemporaneous heterotopic. The Ōiso formation consists of well bedded tuffaceous sandstones, accompanying mudstones and tuffs, and is about 500 meters in thickness. A fossil enclosure is observed on the beach of Nishikoiso; it yields *Glycymeris rotunda* and *Venericardia panda* var. According to these fossils, the Ōiso formation is considered to be the middle Pliocene. The Ōiso formation shows strongly folded structure, although the Takatoriyama conglomerate formation shows a gentle basin structure.

ま え が き

1972年から約半年、京都大学理学部の卒業研究として大磯丘陵の地質調査を行なった。その結果、不十分ながら一応の層序、構造を定め、二・三の新知見を得て成果をまとめることができた。その結

*東京都千代田区大手町1-3-3 〒100

神奈川県温泉研究所報告 第5巻, 第3号, 141—148, 1974

果を整理して、ここに報告するものである。

調査にあたり指導を願った京都大学理学部地質学鉱物学教室の石田志郎助教授、及び実地にて助言をいただいた亀井節夫教授、その他お世話になった教室の方々に感謝の意を表する。また調査の際、資料を見せていただき、さらにここに発表の機会を与えられた神奈川県温泉研究所の方々に感謝します。

地 形

調査範囲は大磯丘陵の東南部、ほぼ5万分の1「平塚」図幅に入る部分である。地域内にはいくつかの平坦面があり、大塚弥之助により分類されている。

西北部の鷹取山が最も高く219mである。次いで千畳敷から高麗山に至る尾根が地質構造に規定されたと思われるNEE—SWWの方向性をもってつらなっている。鷹取山南部もこの方向にのびる沖積低地で限られている。この両者の間に100mほどの高さを持つ修道院付近のなだらかな丘がある。調査地域の西南端には割合に高い吾妻山がある。葛川の北から鷹取山々麓にかけてやはり100mほどの高さのゆるやかな虫窪の丘が広がっている。

研究史

1912年に大築洋之助は本地域の地質を大磯第三系と高麗山第三系に分けて報告した。1928年には藤本治義が足柄第三系と三浦第三系との関連において大磯丘陵の地質をとらえようとした。

次いで1929年から1933年まで続いた大塚弥之助の一連の論文がある。これがこの地域の基礎的で総括的な研究報告である。1931年津屋弘達が岩石学的に火山性物質を調べた。そして岩石学的に層序を区分することはできず、安山岩質で、堆積物中の火山性物質の量は三浦層群のそれより多いことを示した。1949年に藤田至則と井尻正二の研究があり、西小磯の化石床や、大磯層と鷹取山礫岩層の同時異相関係を論じている。1954年には小島伸夫が再び全体的な調査を行なった。

以後総括的報告はないが、1965年関東ローム研究グループ、1970年、1972年神奈川県温泉研究所等の報告がある。

各 論

I 中新統

高麗山層群

本地域の基盤をなすもので、高麗山、千畳敷周辺と鷹取山及び二宮町西方の吾妻山に分布する。岩相から丹沢層群や三浦半島の基盤である葉山層群と対比されて、ほぼ下部中新統とされている。私もこれに異論はない。これを私は4つの部分に分けた。

a. 千畳敷角礫凝灰岩層 本層は高麗山から千畳敷にかけて分布する緑がかった角礫凝灰岩で、分

表1 大磯丘陵の地質層序対比表

地質時代		大塚弥之助 (1929) (1933)	小 島 伸 夫 (1954)	石 黒 進 (1974)
更新世 後期 中期 鮮新世 中新世	完新世	沖 積 層 下 原 貝 層	沖 積 層 下 原 貝 層	沖 積 層
	後期	赤 土 層	関東火山灰層	関東火山灰層
	中期	軽石層・土沢層	土 沢 層 群	万 田 砂 礫 層
	中期	二宮層群・西小磯層	二宮層群 { 中里砂岩泥岩互層 妙見砂岩層 切通し凝灰質砂礫岩層	二宮層群 { 中里砂岩泥岩互層 切通し凝灰質砂岩礫岩層
	鮮新世 後期 中期	鷹取山礫岩層	足柄層群 { 鷹取山礫岩層 三 浦 層 群 { 北大磯頁岩層 大磯砂岩泥岩互層 (含・西小磯層) 照ヶ崎礫岩層	足柄層群 { 鷹取山礫岩層 三 大 浦 磯 層 群
中新世	中期 前期	大 磯 層		
	中期 前期	高麗山層	高麗山層群 { 東照ヶ崎泥岩層 千畳敷山凝灰角礫岩層	高麗山層群 { 谷戸層 上万田安山岩層 東照ヶ崎泥岩層 千畳敷角礫凝灰岩層

級成層は悪く火砕流堆積物と思われる。この角礫凝灰岩は石英安山岩～安山岩質で、角礫は1 cm以下で、基盤の頁岩や石英の多い火山体由来の安山岩である。又鷹取山の西方には水中火砕流によると思われる鮮やかな緑色角礫凝灰岩があり、構造、分布が不明ながら岩質からこの千畳敷角礫凝灰岩層に含めておく。

b. 東照ヶ崎泥岩層 大磯駅東方にあるナショナル工場のそばの国道沿いに見られる凝灰質砂泥互層を東照ヶ崎泥岩層とする。小島(1954)の言う東照ヶ崎の露頭は港湾施設工事のためか見られなくなっているようで確認できなかった。

千畳敷の北方にも固く珪質な白い頁岩があり、また西方でも珪質な頁岩やきたなく変質した角礫凝灰岩が見られる。これらをまとめて東照ヶ崎泥岩層とする。層厚は400m程度である。千畳敷角礫凝灰岩層に整合と思われるが、露出が悪く変質しているためはっきりしない点が多い。

測定値は少ないが両者の構造は千畳敷から高麗山の尾根を軸とした北にゆるく南に急な非対称な背斜構造をなしていると推定される。即ち、北側は北西へ50°傾いているが、南側はほぼ垂直におちている。千畳敷角礫凝灰岩と東照ヶ崎泥岩層との境界面は、恐らく急傾斜の層面ですべり断層となっているのではないだろうか。

c. 上万田安山岩層 上万田の大きな崖に砂礫層とロームにおおわれて安山岩質熔岩が露出している。沸石や方解石の脈が入り、風化面はきたない緑色を呈する。基盤のグリーンタフの一部と考えられ、高麗山層群に含める。東照ヶ崎泥岩層の上位と推定されるが、はっきりした関係はわからない。

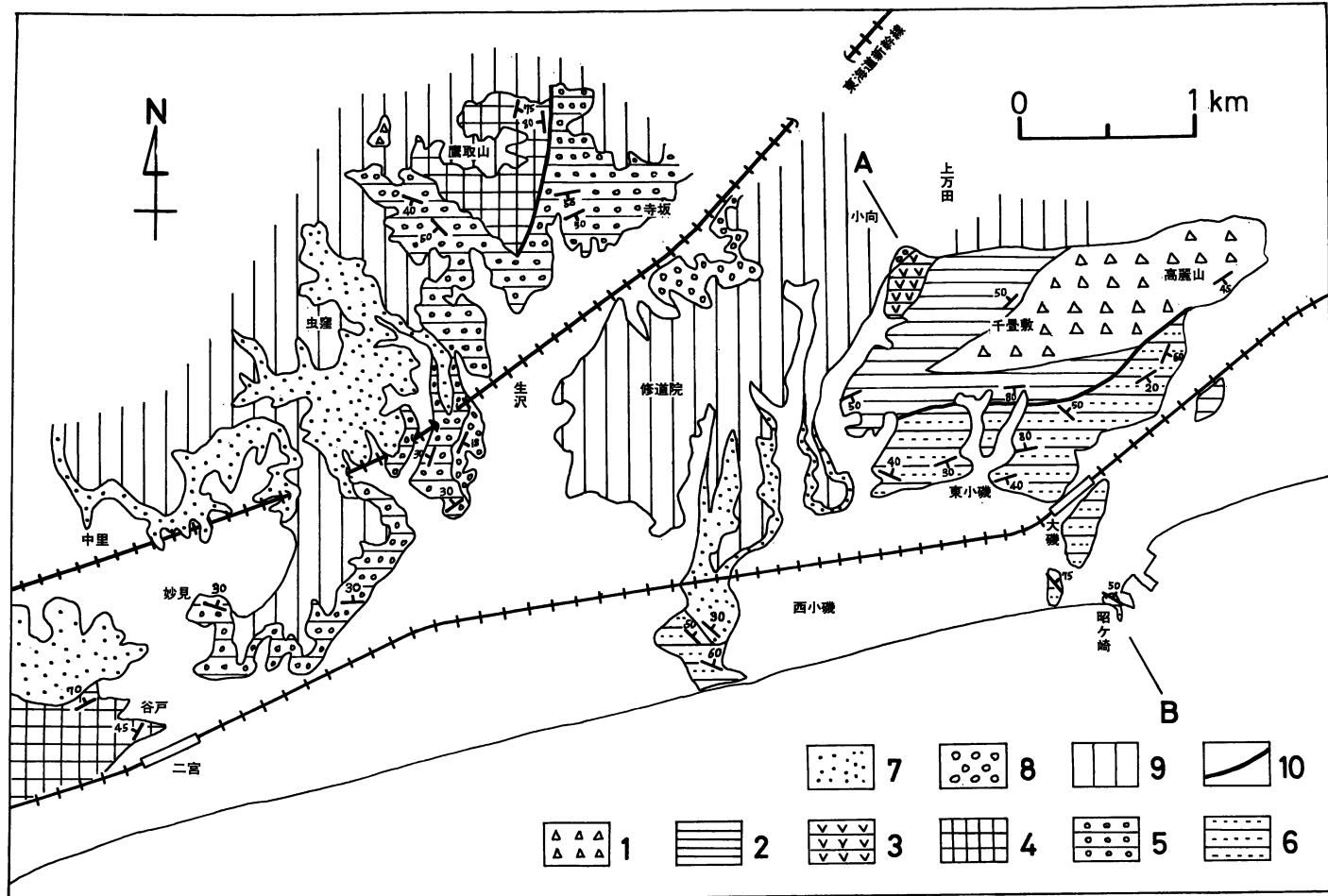


図1 大磯丘陵東南部の地質図 (石黒1974)

- | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|------------|------------|
| 1 : 千畳敷角礫凝灰岩層 | 2 : 東照ヶ崎泥岩層 | 3 : 上万田安山岩層 | 4 : 谷戸層 | 5 : 鷹取山礫岩層 |
| 6 : 大磯層 | 7 : 二宮層 | 8 : 万田砂礫層 | 9 : 関東火山灰層 | 10 : 断層 |

熔岩の下には降下火山灰かと思われる黒っぽい堆積物が不規則な境界で接している。下限は不明だが層厚は 100m ほどであろう。

d. 谷戸層 本層は二宮町谷戸の西にある吾妻山に分布している。南斜面にはきたない感じの茶褐色の火山礫岩～角礫凝灰岩が露出する。1 cm 以下の垂角礫がほとんどである。東斜面の工事現場の大きな崖では、緑色の火山礫岩と細粒の砂岩～泥岩がみられる。走向傾斜は N35 E45 N で、礫岩層の中に石灰岩が挟まれている。フジツボの殻と思われる石灰質破片の密集したもので厚さは約 2 m である。崖のさらに上方には貝殻の破片を多く含んだ緑色粗粒砂岩がある。谷戸の北方の大きい沢には同傾向の青灰色の泥岩がみられる。

同じものは鷹取山にも分布している。固結した凝灰質砂岩、泥岩、貝破片を含む粗粒黒色砂岩、黒褐色角礫凝灰岩等からなる。下位との関係はロームにおおわれて不明である。鷹取山礫岩層とは不整合及び断層で境される。構造は複雑で、鷹取山東部ではほぼ垂直に傾斜し、断層付近では逆転もしているようだ。この付近の角礫凝灰岩から貝化石を得た。宮城教育大学の増田孝一郎教授の鑑定では恐らく、*Chlamys meisensis* (MAKIYAMA) であろうとのことである。これは日本の下部中新統からいくつか報告され、丹沢でも発見されているがいずれも詳しく調べられていない。一応これにより高麗山層群を下部～中部中新統とする。

これらの三箇所分布する基盤岩の構造を大きくまとめてみる。南部には高麗山から吾妻山まで比較的短く浮き沈みする背斜軸を引くことができるだろう。北部の鷹取山では沈入背斜状に基盤が露出していると考ええる。この両者の間には鷹取山礫岩層が盆状構造をもって、背斜軸の南には大磯層が急な褶曲構造をなして分布している。この地域の重力異常分布は、この地質構造と同じ傾向を示しているようで興味深い。



図 2 *Chlamys cf. meisensis* (MAKIYAMA)

(スケールは 1 目盛 1 cm)

II 鮮新統

足柄層群

鷹取山礫岩層 鷹取山南の斜面から二宮町にかけて分布する厚い礫岩を鷹取山礫岩層とする。礫は丹沢起源とされ岩相から足柄層群と対比された。弱い層理を示し、まれに褐色砂岩を含む安山岩を主としグリーンタフもまじえる亜円礫で、数 cm ~10 cm 程度のものを主とし、時には30 cm 以上のものもある。鷹取山では背斜をなして基盤に不整合にのる。南部では下限不明で、中里、虫窪付近の二宮累層を囲む盆状構造を示す。層厚は約500 m ~800 m と思われる。

化石を産しないため時代ははっきりしないが藤田（1949）は大礫層と同時異相としている。この関係は確認できなかったが地質構造からみて両者は基盤の尾根をはさんで、北西と南東に同じ頃堆積したと考えて不自然ではないだろう。

三浦層群

大礫層 大礫海岸の照ヶ崎及び鳴立沢等に露出する凝灰質砂岩の粗粒細粒互層を模式として大塚（1929）が命名した。葛川河口付近の海岸から西小礫切通しにも分布しており、これらはみな急な角度（ 50° ~ 75° ）で北に傾斜している。

葛川河口には泥岩も発達し、その中に、真白な中に黒い点を散らしたような特徴的な凝灰岩がある。鏡下では、ガラスは大部分が無色で量は多く、重鉱物は普通角閃石と紫蘇輝石が多くて、普通輝石は少ない。この凝灰岩層は大礫層の有効な鍵層となる。

千畳敷南部は基盤の珪質頁岩と異なる岩相の泥岩がより南に分布している。白色凝灰岩層も見られ、この部分を大礫層とする。基盤とは断層で接している。

千畳敷南部の大礫層の構造は複雑であるが鍵層を利用して次のように推定した。EW性ないしはNEE—SWW性の向斜軸を東小礫の南傾斜部と海岸の北傾斜部との間に想定する。

大礫駅南東の丘の、傾斜のよくわからない白色凝灰岩層はこの向斜部で水平となっているのではないかと考える。東小礫の

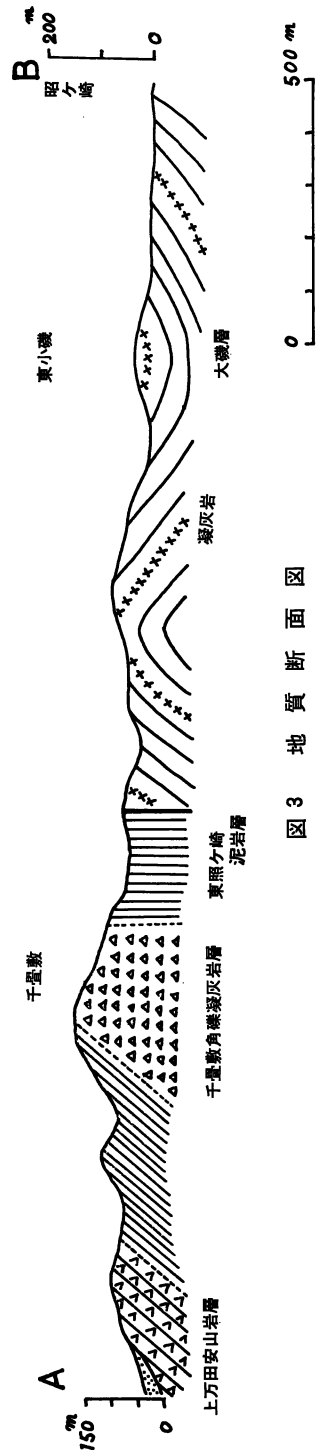


図 3 地質断面図

北で背斜部を経て北傾斜となるこの部分で白色凝灰岩は2回見られるが、2つは別なものとする。大磯層はこのような背斜向斜構造を持ち、全層厚は、少なくとも500mと考える。

西小磯の海岸に、安山岩礫と大きな貝化石が石灰質な砂の中に集まった礫岩が見られる。化石は、*Glycymeris rotunda*, *Venericardia panda* var., *Paphia* (*Protapes*) *irrediviva* MAKIYAMA 等で大塚はこれを鮮新世の中頃のものとした。この地層は不整合のように見えるが、岩相がまわりの大磯層と本質的には同じであり、弱いながら調和的な層面を持ち、スコリア層も連続しているように見える事などから、井尻・藤田(1949)を支持してこれを大磯層の一化石床とみなす。従って大磯層は鮮新統である。

また、葛川沿いの西湘バイパスの辺の泥岩中から *Sagarites chitanii* を得た。これは三浦層群では、逗子層～野島層で産出が知られている。三浦層群との細かい対比が必要と思われるが内部構造が失なわれているため詳しいことはわからない。

III 更新統

a. 二宮累層

a-1 切通し凝灰質砂岩礫岩層 西小磯の切通しで、大磯層に不整合で礫まじりの砂岩がのっているのが観察される。小島(1954)はこれを二宮累層の基底とした。大磯層の運動の影響であろう。二宮累層の一般的傾向より急な角度で北東に傾斜している。

a-2 中里砂岩泥岩互層 二宮累層の主要部をなす。もっぱら褐色のしまった砂岩で、数枚の軽石やスコリアの薄層を挟む。大体水平であるが下位層に影響されて傾く部分もある。修道院付近では貝殻の小破片や巣穴程度が見られるが、中里、妙見のあたりでは貝や腕足類を多産する。大塚(1929)はこれを詳しく調べ長沼統と対比して中部更新統とした。

私は中里付近の砂岩の有孔虫を調べ、第四紀の指標 *Globorotalia truncatulinoides*, その他を同定し得た。

b. 万田砂礫層 本層は上万田の南の崖、修道院の北の一連の崖、及び生沢の西に狭く厚く分布する10度程度傾いた砂礫層である。河成層と思われ、安山岩やグリーンタフやバミスの良く円磨された数cm以下の小礫がぎっしり詰って成層している。化石は未発見であるが、ロームに不規則な境界をもっておおわれている。地形等から下末吉期と推定されている。

c. 関東火山灰層 調査地域は広く火山灰層でおおわれている。解析度からみて比較的古期のものから分布しているようだ。ここでは詳しい調査は行わず、簡単にその分布を定めるにとどめた。地形的検討を含め今後さらに調査が必要であろう。

あとがき

本地域は露頭条件も良くなくて、分布する地層も広い時代にわたっているため、疑問点も多く残し

てしまった。今後の課題として持ってゆきたいと思う。多くの御批判を頂ければ幸である。

参考文献

- 地学団体研究会 (1954), 化石採集の旅—関東編一, 築地書館, 50—56.
- 藤本治義編 (1951), 日本地方地質誌・関東地方, 朝倉書店, 168—174.
- 藤田至則 (1949), 大磯付近の第三紀層について, 地質雑, Vol. 55, 189—190.
- 井尻正二, 藤田至則 (1949), 化石床, 地球科学, No. 1, 29—37.
- 神奈川県温泉研究所 (1970), 大磯丘陵および相模野台地重力調査報告書.
- 関東ローマ研究グループ (1965), 関東ローマ, 築地書館, 109—120.
- 小池清 (1957), 南関東地質構造発達史, 地球科学, No. 34, 1—17.
- 小島伸夫 (1954), 大磯地塊の地質について, 地質雑, Vol. 60, 445—454.
- 小島伸夫 (1954), 大磯地塊の火山灰層をきる断層, 地質雑, Vol. 60, 459.
- 増田孝一郎 (1962), Tertiary Pectinidae of Japan, 東北大理学報告 (地質学), Vol. 33, 117.
- 奥村清編 (1971), 神奈川県地学のガイド, 森重出版.
- 大塚弥之助 (1929), 大磯地塊を中心とする地域の層序に就いて (その1, その2), 地質雑, Vol. 36, 435—456, 479—497.
- 大塚弥之助 (1930), 大磯地塊を中心とした地域の最新地質時代の地史 (上, 下), 地理評, Vol. 6, 1—20, 113—143.
- 大塚弥之助 (1931), 大磯層その他に就いて, 地質雑, Vol. 38, 174—187.
- 大築洋之助 (1912), 神奈川県中郡大磯町水脈調査報文, 地調報文, No. 36, 29—36.
- 小沢清, 大木靖衛 (1972), 大磯丘陵南西部の地質, 神奈川温研報告, Vol. 3, No. 2, 73—82.
- 立石巖, 生越忠, 加藤昭 (1954), いわゆる“大磯層”の中に発見された傾斜不整合について, 地質雑, Vol. 60, 358—359.
- 津屋弘達 (1931), 相模国南西地域の堆積岩の岩石学的研究 (I, II), 地震研彙報, Vol. 9, 98—106, 353—373.