

三浦半島，佐島の北方，秋谷の第三系に
 みられる堆積構造

蟹江 康光*

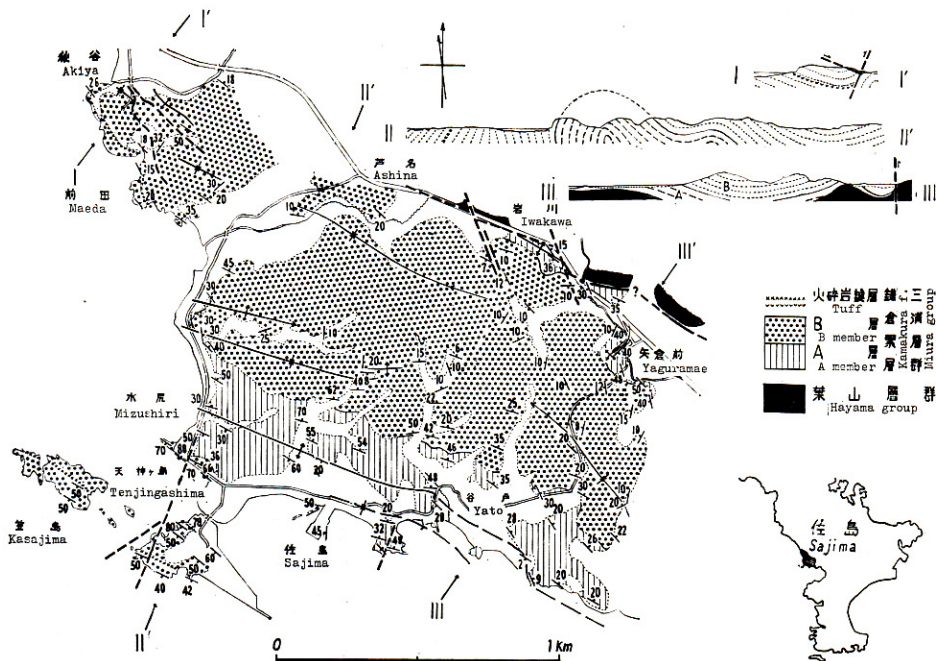
Sedimentary Structures Observed in the Tertiary
 Systems in Akiya, in the Northern Part of
 the Sajima Area, Miura Peninsula

Yasumitsu KANIE
 (With 14 text-figs.)

まえがき

佐島地域の層序ならびに地質構造については、すでに報告した(蟹江, 1967 a, b)。当地域の第三系は基盤である葉山層群の上に斜交不整合の関係で、三浦層群がのる。三浦層群は下部より A 層, B 層にわけられ、それぞれ、三浦半島北部に分布する返子泥岩層、池子火砕岩層に似ている。本層群は西北西-東南東方向の地質構造を示し、全体として、大きな向斜構造を作っている。

佐島地域の北方、秋谷に分布する B 層には多くの堆積構造をみる事ができる。B 層下部は周



第1図 佐島地質図(蟹江, 1967 a)

* 横須賀市博物館 Yokosuka City Museum.

期, 数 cm から数 10 cm の砂・泥有律互層からなり, その中に厚さ 1.1~2.7 m の白色凝灰岩層が NW-SE の走向方向に連続的に 300 m 露出しており, 15~20°NE へ傾斜している。その層準ならびに付近に堆積構造が多くみられる。堆積構造は Rill mark, Cross lamination, Ripple mark,

Convolute lamination, Flow load cast, Slumping structure などである。これらの堆積構造の大要を報告して, いくつかの推論を試みた。諸賢のご指導・ご批判を賜りたいと思う。

この研究を行なうにあたって, 終始, ご指導いただいた 埼玉大学地学教室の新井重三助教授, 横浜国立大学地学教室の鹿間時夫教授に感謝する。野外調査にご協力いただいた 横浜国立大学地学科の棚橋一成, 布施憲太郎氏に感謝する。この研究を進めるにあたって, 終始, 励ましていただいた横須賀市博物館の羽根田館長, 柴田敏隆学芸員に厚くお礼申しあげる。

堆積構造の記載

1. Rill mark

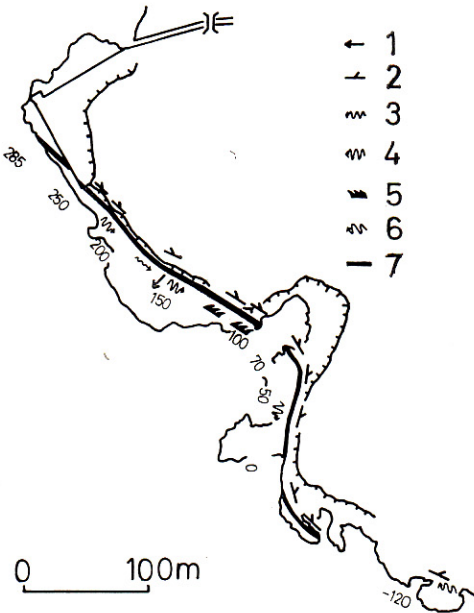
Loc. 146 でみられる。砂泥互層中, 上位の凝灰質泥岩は浸蝕されて, 下位の砂岩に彫刻されている。全長, 約 80 cm。Rill mark の下流側は S 60° の方向, すなわち, 現在の海岸線の沖合部を示している。

2. Cross lamination

全地域に広くみられる。特に B 層の粗粒凝灰岩 (おもに軽石) の部分によくみられる。その形態の多くは長浜 (1965) の平面型 (Planar type) であり, まれに谷型 (Trough type) と思われるものもみられる。

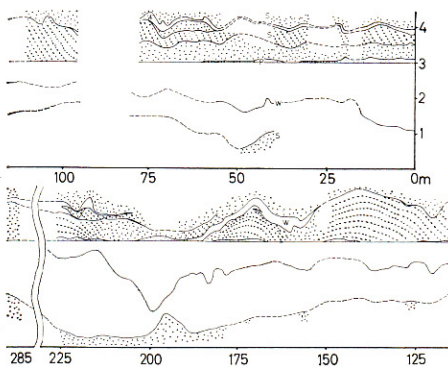
Planar type-cross bedding

斜層理面の上限が上位の主層理面で切られ, 斜層理面の下部は下流側に, やや, わん曲し



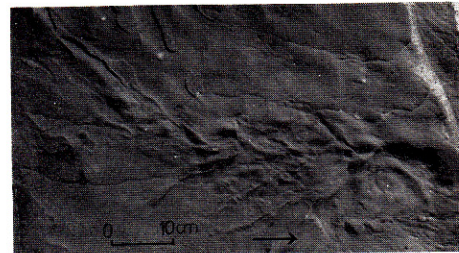
第2図 堆積構造の分布図

- 1: Rill mark
 - 2: Cross lamination
 - 3: Ripple mark
 - 4: Convolute lamination
 - 5: Flow load cast
 - 6: Slumping structure
 - 7: 白色凝灰岩層
- 数字は地点 (Loc.) 番号
記号の → は current direction



第3図 調査地域側方柱状図

- W: 白色細粒凝灰岩
 - S: スコリア質凝灰岩
 - P: 軽石質凝灰岩
- 側方の数字は Loc. No.



第4図 Rill mark (Loc. 146)

→ は current direction

て、下限が下位の主層理面に接している。斜層理面の最大傾斜角は $20\sim 25^\circ$ のものが多い。斜層理のセットの厚さは $25\sim 80\text{ cm}$ のものが多いが、 70 cm 以上の厚いものがある。それ以上厚い場合は主層理に平行になる傾向がある。この型の場合は堆積当時の水流の方向を知ることができる。測定された結果から、当時の水流の方向は北西から南東に向かって流れていたことを示している。ただ、南東端 (Loc. -120) では逆向きの南東から北西へ向けてのものがあることは注目される。

Loc. 61, 70 にみられるものは全長 120 cm 、セットの厚さ 18 cm 、最大傾斜角 40° である。これは谷型の可能性があるけれども、もう一方の断面がみられないので、平面型の可能性もある。

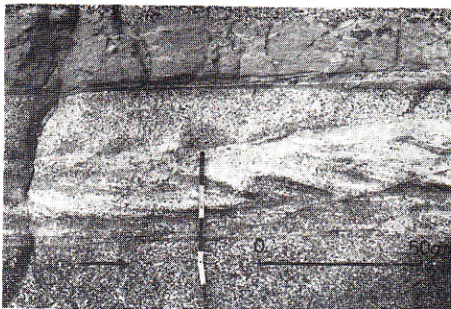
3. Ripple mark

Loc. 160~162 にみられる。Ripple mark は Oscillation, Current, Interference 型などにわけられる。

当地域にみられるものは Current 型のものである。波長 8 cm 、波峰は $N 70^\circ E\sim N 85^\circ E$ の方向を示している。波峰は水流方向と直交してのびるので、当時の水流は北から南へ流れていたと推定される。

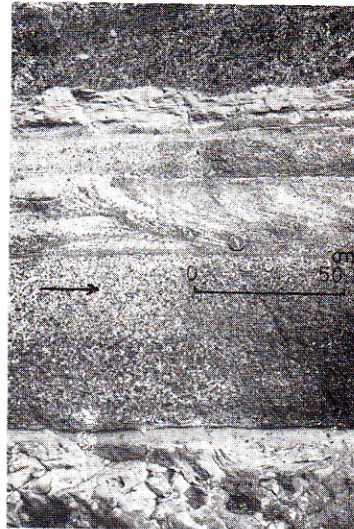
4. Convolute lamination

筆者が前論文で堆積構造の一部を報告し、その堆積構造を Slumping 構造として報告した (蟹江, 1967 a, p. 42)。その後、新井重三氏から、これを Convolute lamination ではないかとのご指示を受け、再検討を行なった結果、Slumping



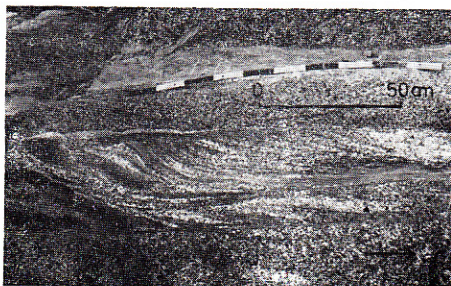
第5図 Planar type-Cross lamination (Loc. 67)

→ は current direction



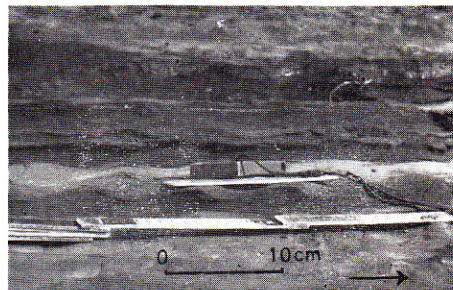
第7図 Cross lamination (Loc. 61)

→ は current direction



第6図 Cross lamination (Loc. 70)

→ は current direction



第8図 Ripple mark (側面), (Loc. 161)

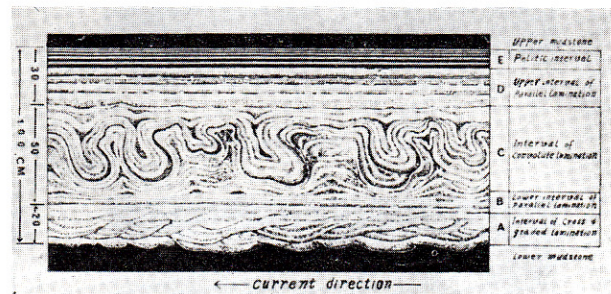
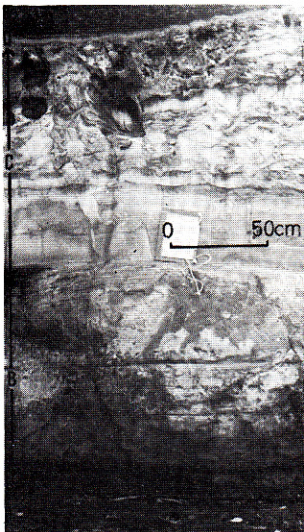
→ は current direction

構造としたものは次のような性質をもっている。Convolute lamination の名称は新井 (1967) による。

1. 構造は比較的、単純で、ほぼ、全地域 (Loc. 0~230) にみられる。
2. Interval of convolute lamination の厚さは 2 m 以下で、比較的、小規模である。
3. Interval of convolute lamination 上の最上部の上に薄い (厚さ 20 cm 以下) 軽石質砂岩層がのり、その上はすぐ、スコリア質砂岩層になっている。一般に massive であるけれども、葉理を示すこともあり、斜交葉理を示す部分もある。白色灰岩層の厚さは 1.5~2.5 m であり、下限をスコリア質砂岩層 (lower sandstone) で限られる。白色凝灰岩層の上部は細粒凝灰岩であるが、下部にいくにつれて、粗粒になり、かつ、砂質になっている。単層内部には数多くの葉理を認めることができる。
4. 白色凝灰岩層と上位のスコリア質砂岩 (Upper sandstone) との境界は、その間に軽石砂岩層がはさまれているために不明瞭である。
5. Interval of convolute lamination において、上部の葉理の屈曲は著しいけれども、下部の葉理面は地層面に平行になっている。Interval of convolute lamination の頂部は Upper sandstone に切られていないで、これと連続的である。
6. 白色凝灰岩層の厚さは、ほぼ一定 (1.5~2.5 m) であり、Interval of convolute lamination の厚さはあまり変わらない。

新井 (1967) の報告した Convolute lamination に比較すると、Pelitic interval と Interval of cross and graded lamination の部分が欠けている。これらのことから、この堆積構造は KUEHEN (1950) の Convolute bedding と同じものと考えられる。

Convolute lamination の Interval of convolute lamination の模様は、ほぼ、一定の方向を示す傾斜の axis をもっている (第 11 図)、おそらく以前から Ripple mark が存在していたところへ荷重作用 (Loading) が加わってきたものと考えられる (第 12 図)。また、Rill mark か



第9b図 五日市盆地横沢層の有律互層にみられる convolute lamination の断面 (新井, 1967 より)

第9a図 Convolute lamination の名称

- U: Upper sandstone, L: lower sandstone
 B: Lower interval of parallel lamination
 C: Interval of convolute lamination
 D: Upper interval of parallel lamination

ら発達したと考えられるものもある (第 11 図)。

5. Flow load cast

Loc. 114 付近にみられる。白色凝灰岩層より、約 1 m 下位の層準に認められる。Flow load cast の crest とその軸の方向は、ほぼ、一定の傾きを示しているので Ripple mark から発達したと思われる。砂泥懸濁流 (Turbidity current) は第 12 図の左から右へ、すなわち北西から南東へ流れていたと思われる。

堆積後も半液体 (水で飽和された) 状態であった凝灰質泥岩層の上に、急速に砂が堆積して、できたといわれている。

6. Slumping structure

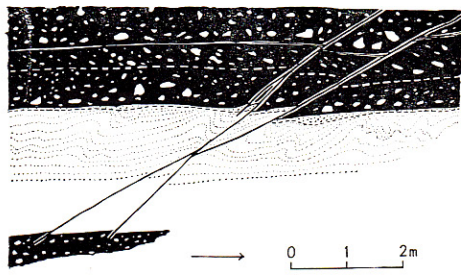
Loc. -120 付近にみられる。この構造から次のような性状を観察することができる。

1. 下位層 (第 13 図の下部) には細かい葉理を認めることができる。すなわち、Turbidity current の影響のもとに、できた地層である。
2. 褶曲の上部は著しく変形しているけれども、その下部の変形は小さい。
3. 褶曲の上部は上位層 (図の上部) によって切られている。
4. 褶曲の褶曲軸の方向は南東方向に傾いている。
5. 規模は小さい (褶曲帯の厚さ、約 40 cm)。
6. Bent chunk や Rubble conglomerate などが Slumping zone にみられる。

これらのことから、この堆積構造は Slumping structure と考えられる。当時の海の沖合部は北西方向にあったと考えられる。

そ の 他

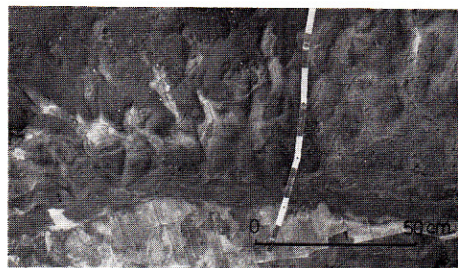
堆積構造ではないけれども、多数の小断層を認めることができた。そのほとんどが北上りの逆断



第 10 図 Convolute lamination (Loc. 39~46)
→ は current direction



第 12 図 Flow load cast (Loc. 114)
→ は current direction



第 11 図 Lower sandstone 上面にみられる
Convolute lamination の impression.



第 13 図 Slumping structure (Loc. 120)
→ は current direction

層である。落差は小さく、いずれも数 10 cm である。断層による引き摺り構造は、ほとんど認められない(第 10, 12, 14 図)。

Loc. 160 の砂岩層 (Lower sandstone) からブナの化石葉 (*Fagus crenata* BLUME* を採集することができた。増田 (1962, MS) によれば三浦半島北部の逗子層, 池子層から多量の *Fagus* の花粉を検出している。

考 察

B 層の中に Slumping 構造がみられることから、堆積中に地殻変動が始まっていたことを推定できる。

推定される当時の海の沖合部の方向は Loc. 0 では南東, Loc. -120 では北西と、その方向が異なっている。おそらくこの間に南西方向に沖合部をもつ小さな海底谷があったと考えられる。

なお、既に報告したように(蟹江, 1967 a, b) 南西部の方の地層が厚く、沖合部と考えられる。

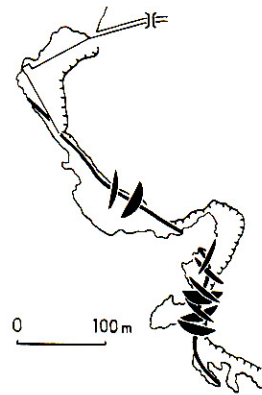
結 論

1. 当地域の第三系に多くの堆積構造がみられる。それらは Rill mark, Cross lamination, Ripple mark, Convolute lamination, Flow load cast, Slumping structure などである。
2. これらの堆積構造により、当時の海の沖合部は南西にあったと考えられ、また、Loc. 0 と Loc. -120 の間に南西方向に流れる小さな海底谷と推定できる。
3. Ripple mark, Rill mark などの存在により、当地域の B 層は浅海あるいは干潟の堆積物と考えられる。
4. 背後の山地はブナの葉の産出により、かなり高かったと考えられる。

文 献

- ARAI, J. (1960): The Tertiary System of the Chichibu Basin, Saitama Prefecture, Central Japan. Part I, Sedimentology. p. 1-122, pls. 1-30, 5 maps. *Japan Soc., Prom. Sci.*
- 新井重三 (1967): 五日市盆地第三紀層にみられる堆積構造の研究. 埼玉大学教育学部紀要, No. 6, p. 81~106.
- HATAI, K., OMORI, M., AOKI, S., SAITO, J., UJIE, H., YABE, Y., IGO, H. and KOMATSU, N. (1956): A Preliminary Note on Some Sedimentary Structures Observed in the Cenozoic Rocks of Boso Peninsula, Chiba Prefecture, Japan. *Sci. Rep. Tokyo Univ. Ed., Sec. C. Vol. 4, No. 33, p. 185-208.*
- 垣見俊弘・平山次郎・影山邦夫 (1960): 小断層から求めた三浦半島北部の造構的応力場. 地質雑, Vol. 72, No. 10, p. 469-489.
- 角 靖夫 (1964): 漣痕. 地質ニュース, No. 117, p. 8-14.
- 蟹江康光 (1967 a): 三浦半島横須賀市佐島の地質. 横須賀市博物館研究報告, 自然科学, No. 13, p. 38-44.
- (1967 b): 横須賀市佐島地区の地質. 横須賀市博物館雑報, No. 12, p. 1-4.
- KUENEN, P. H. (1950): Marine Geology. p. 1-567, *John and Sons, New York.*
- 増田彼子 (1962, MS): 三浦層群の花粉分析による層序学的研究. 横浜国立大学地学科卒論, p. 1-114, pls. 1-16 (手記)
- 三梨 昂・垣見俊弘 (1964): いわゆる異常堆積について. 地質ニュース, No. 117, p. 8-14.
- 水野篤行 (1964): 流痕と荷重痕, 地質ニュース, No. 117, p. 21-26.
- 長浜春夫 (1965): 斜層理からみた北西九州第三紀層の堆積. 地質調査所報告, No. 211, p. 1-66, English abstract p. 1-9, pls. 1-56.
- SCHROCK, R. R. (1948): Sequence in Layered Rocks. 1st-ed., p. 1~507, *McGraw-Hill, New York.*

* 横浜国立大学, 尾崎公彦氏の同定による。現在, 丹沢山地では 750~800 m 以上, 箱根山地では 650~700 m 以上のところにはえている。



第 14 図
小断層 (上半球投影)

Abstract

The stratigraphy and geologic structures of the Sajima area have already been reported (KANIE, Y., 1967 a, b). The Tertiary systems of this area are the basement of the Hayama and Miura groups with angular unconformity. The Miura group is divided into A and B members.

The B member of Akiya, in the northern part of the Sajima area, shows some sedimentary structures, that is, rill marks, cross laminations, ripple marks, convolute laminations, flow load casts, slumping structures, etc.

Judging from these sedimentary structures, the author surmises that the sea coast at the time was southwest of the present beach line. There was a small marine canyon along Loc. 0 and -120. The sea here was either tidal flats or at least very shallow, and the hills along the shore was fairly high.