

The Sunagozaka Formation in the Southern Hills of the Kanazawa City : Geological Studies of the Sunagozaka Formation, Neogene Tertiary, in Hokuriku, Central Japan

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/21157

金沢市南部丘陵の砂子坂層*

— 北陸新第三系砂子坂層の研究〔IV〕 —

杉本 幹博**・坂口 弘昭***

The Sunagozaka Formation in the Southern Hills of the Kanazawa City

— Geological Studies of the Sunagozaka Formation, Neogene Tertiary, in Hokuriku, Central Japan〔IV〕 —

Mikihiro SUGIMOTO and Hiroaki SAKAGUCHI

Abstract

Detailed investigation was made on the stratigraphy and geologic structure of the Sunagozaka Formation of Miocene age distributed in the southern hills of the Kanazawa City, Ishikawa Prefecture (Fig. 1).

The rock-stratigraphic classification (O-V), geological map-geological sections, geological route map, columnar sections and the locality of the *Operculina complanata japonica* HANZAWA (*Op*-105A~178A) were shown in Figs. 2 and 3.

The shift of the main subsiding area in each time (O-V Member) of the Sunagozaka Formation was also investigated in Fig. 4.

This short article is in part of the synthetic study for the Neogene Tertiary System, in Hokuriku, Central Japan.

はじめに

北陸地方を含む日本海沿岸には縁海形成の記録が地層としてのこされている。

金沢周辺にも中新統を主とする北陸層群の地層が広く発達しているが、一部をのぞいて詳細はほとんどあきらかにされていない。

小論であつかう砂子坂層は、いわゆるグリーンタフ地域にはじめて広汎な海域が広がりはじめた時期（中新世・西黒沢期）の複雑な堆積環境を反映する堆積物からなり、すでに金沢市浅野川・犀川流域で標準的岩相層序区分が設定されている（杉本・中西・安川，1980；杉本，1980，

* 昭和58年9月16日受理：Contribution from the Institute of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University.

** 金沢大学教育学部地学教室：Institute of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University, Kanazawa, Japan.

*** 大阪府河内小学校：Kauchi Elementary School, Ōsaka Prefecture, Japan.

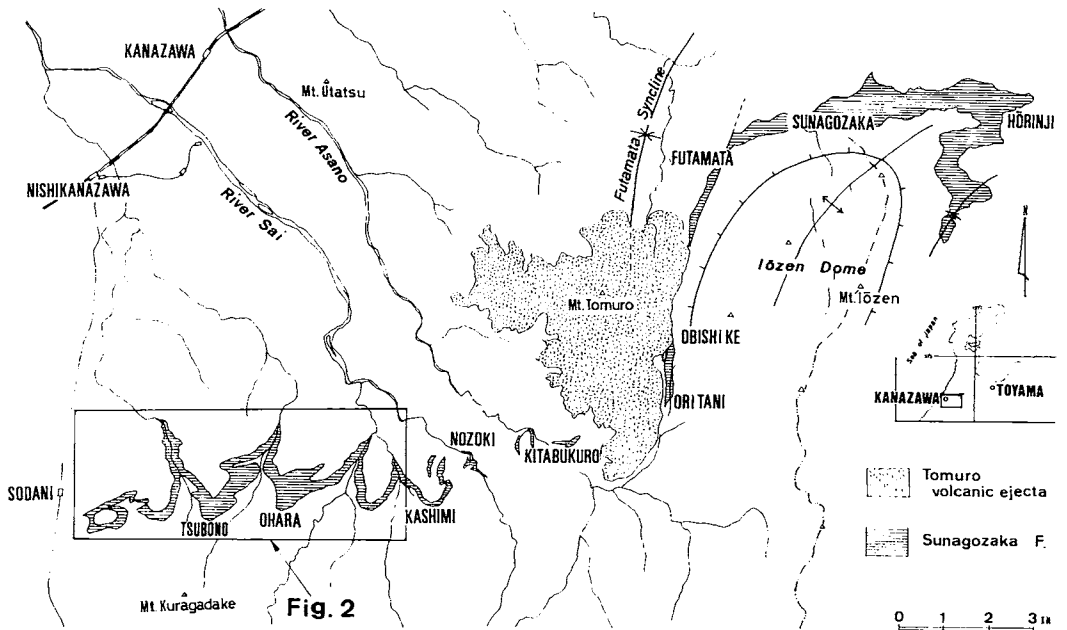


Fig. 1. Map showing the distribution of the Sunagozaka Formation and the area studied.

1983)。

小論では金沢市南部丘陵一帯に分布する砂子坂層について、岩相層序区分・地質構造および標準地域（浅野川流域）との岩相層位学的対応関係をあきらかにするとともに、*Operculina* の産出層準・砂子坂層堆積時の主沈降域の変遷史の概要を記して北陸層群の総合的研究の一環としたい。

I. 調査位置および方法

調査位置は Fig. 1 に示したように、金沢市南部の丘陵地帯にあり、金沢周辺の砂子坂層の分布の大部分を包含している。

この地域一帯の砂子坂層の露出は、北陸層群の上部層・段丘堆積物などの被覆によってかなり断片的であるが、地域東隣の犀川・浅野川流域で設定された砂子坂層の岩相層位学的比較基準単位（杉本・中西・安川，1980；杉本，1983）——上限・下限，O—V 部層の境界，II 部層（鍵層凝灰岩：S T—1）などの野外で明瞭に識別

できる特徴的な層準，岩相・岩質，堆積構造，*Operculina* の産出層準など——を露頭ごとに追跡することによって，相互に隔たって分布する地層の連続関係をあきらかにすることが可能である。

野外調査には，森林基本図(1/5000)（金沢市：其の 17~19，21，22・鶴来町：4—1）を拡大した地形図(1/1000)を使用し，主要露頭・現地性転石(△)の位置，岩相・岩質，走向・傾斜，*Operculina* 産地，地層の連続関係，地層区分(O—V)を 1/5000 の地形図に集約して地質図・地質断面図およびルート・マップ (Fig. 2) を作成した。

地質柱状図 (Fig. 3) は，露頭がよく連続する位置で単層ごとにメジャーで実測したものを 1/100 で示し，さらに各地区の砂子坂層の発達状態を比較するために O—V 部層について，それぞれの層厚を分解した模式断面図 (Fig. 4) を作成した。

上記の縮尺はいずれも原図についての表示で

ある。

II. 調査結果

1. 砂子坂層の岩相層序区分

金沢市南部丘陵に発達する砂子坂層は、岩相構成の特徴にもとづいてO—V部層に区分される。このうちI—V部層は浅野川流域で設定された砂子坂層の標準的岩相層序区分(杉本, 1983)に符合するもので、O部層は本地域の砂子坂層の最下部(基底部)に断続的に発達する礫岩相に対して、今回、あらたに識別・設定されたものである。

本地域の砂子坂層の全層厚は東部地区で60~55 m, 中央部地区で48~75 m, 西部地区で38~45 mである。

岩相・岩質、走向・傾斜、地層の連続関係、地層区分の詳細はFigs. 2, 3に示したが地質図・地質断面図(Fig. 2)にはIII—IV部層を一括して示してある。さらに、75地点の*Operculina*産地(*Op*-105A~178A)を記したが、これらの産地の大部分は本研究によってはじめてあきらかにされたものである。

a. 下限 — 医王山層との境界

医王山層を特徴づける軽石凝灰岩・火山礫凝灰岩厚層から中~粗粒砂岩・砂質礫岩・礫岩などの碎屑岩卓越相へ移り変る位置をもって砂子坂層の下限とするが、この岩相変化は野外ではきわめて明瞭である。

砂子坂層の基底部には細~中礫岩(O部層)が発達するところ(Plate I-1, 3, 6; Fig. 3-5, 6, 10, 15など)、礫質砂岩・砂岩(I部層)が発達するところ(Plate I-5; Fig. 3-8, 11など)があるが、いずれも不規則な侵食性境界面をなしており(Plate I-4)、直下の医王山層の凝灰岩には風化帯を伴うことが多い。

医王山層の詳細が不明なために、今のところ構造的相違はあきらかでないが、本地域一帯では、砂子坂層と接する医王山層の岩相が地区によってかなり異なっており、両層の間にいくば

くかの侵食間隙が予測される。

b. O部層

基底部にあらたに設定された部層で、比較的円磨された細~中礫からなる。地域東部~中央部の榎見町北方(層厚10 m)~小原町および坂尻東方(層厚1~2 m)に断続的に発達する。礫種はおもに安山岩~流紋岩質火山岩からなるが、東縁部の榎見町北方(Point③)では基底部に直径20 cm, 長さ1 mにおよぶ珪化木(Plate I-2)が、また中央部の清瀬町北方(Point④)にも珪化木の小塊が“礫”として見いだされる。これらは下位層の医王山層のなかの特定の層準から洗いだされたものと判断され、砂子坂層の堆積に先だつ侵食期の存在を傍証している。

c. I部層

暗色塊状の中~粗粒砂岩を主とし、細礫質極粗粒砂岩をまじえる。とくに地域東部の榎見町北方~小原町北東方(Fig. 3-14, 15)では下部に暗褐色の特徴的な縞をもった細礫質極粗粒砂岩層が発達している。砂岩は一般に淘汰が悪く、火山岩片を多量に含むものが多い、地域西部ではやや細粒相が増すとともに、植物化石片・炭質物を多く伴うが西縁部(Point②; Fig. 3-1)には細礫質砂岩が卓越している。

II部層(鍵層凝灰岩: ST-1)直下の砂岩から多種類の海棲貝化石とともに*Operculina complanata japonica* HANZAWA(Plate IV-5)をほぼ普遍的に産する(A層準: plate II-1~3, 5; Plate III-1など)が、西縁部での産出はまれである。

中央部~西部のI部層には暗緑色に変色した部分が特徴的にみとめられ(Fig. 3-3, 7, 9, 10, 12の--g--)緑色部はO部層にも及んでいる(Fig. 3-5の--g--)

層厚は東部~中央部(19~15 m)から西部(4~6 m)へむかって急減している。

d. II部層

凝灰岩を主とする地層で、砂子坂層内部のきわめて有効な比較基準単位のひとつとしてST-1(鍵層凝灰岩: 杉本, 1979)とよばれてき

たものに相当する。

II部層 (ST-1) は多様な岩相構成を示すが、東隣の犀川・浅野川周辺では一般に基底部および上部に細粒緻密の白色凝灰岩が発達し、中部に塊状粗粒の軽石凝灰岩・砂質凝灰岩を伴っている。

この地域でも同様の特徴がほぼ全域にわたって追跡されるが (Plate II-1~6; Plate III-1, 2 など)、一般に細粒・薄層 (0.05~2 m) で、とくに中央部の清瀬町~坪野町周辺では細粒泥質凝灰岩~凝灰質泥岩となってIII部層下部の凝灰質泥岩~泥岩と区別しがたい場合がある。

犀川・浅野川流域では砂質部から貝化石・*Operculina* (B層準) を産出するが、本地域では今のところ確認されていない。

e. III部層

泥岩・泥質岩の卓越する地層で凝灰質泥岩・砂岩を伴い、まれに貝化石を産する。

泥岩はよく成層し、炭質物・葉片化石を伴う。II部層との境界部に灰白色~灰色の凝灰質泥岩~泥質凝灰岩が発達するところが多く (Fig. 3-3, 4, 8~12, 14 など)、その間に赤紫色・黄褐色・青灰色をなす特徴的な火山礫凝灰岩 (カラフル火山礫凝灰岩: Plate III-3, 4) の薄層 (5~15 cm) を狭むところがある (Fig. 3-3, 8, 10, 11 など)。これらの火山礫凝灰岩は杉本・谷 (1980) によって石川県能美一小松丘陵で識別された砂子坂層相当層のII部層 (ST-1: 鍵層凝灰岩) の直上に発達する赤紫色~黄褐色火山礫凝灰岩 (0.5~3 m) と岩相・層準上、全く符合するものである。

III部層の砂岩は明色細粒で、よく円磨された軽石粒を多く含み、上部では泥岩とひんぱんに互層して (Plate III-5, 6) IV部層に漸移する場合が多い。

層厚は東部で 10 m、中央部~西部で 20~10 m内外を示すがIV部層との境界が漸移的なために、地域的な層厚変化の示す意味はややあいまいである。

f. IV部層

中~粗粒砂岩の卓越する地層で炭質物・軽石粒を多く伴い、泥岩薄層を挟んで明瞭な層理を示している。とくに上部には軽石粒が卓越し (Plate IV-1), 斜交葉理をなしている。

層厚は東部で約 20~30 m、中央部で 35 m、西部で 25 m である。

本地域のIV部層は貝化石に乏しく、また、III-IV部層を通じて *Operculina* (C-C層準) は発見されていない。

g. V部層

砂子坂層の最上部を占める地層で、軽石粒・火山岩片 (安山岩・流紋岩・真珠岩など) を含み、灰紫色の細粒砂質~凝灰質基質をもった塊状凝灰質砂岩~砂質凝灰岩からなる (Plate IV-2~4)。IV部層の軽石質砂岩とは明瞭に区別されるが、基底部に砂質~細礫質部を伴うところがあり、海棲貝化石とともに *Operculina* (D層準) をきわめてまれに産出する (*Op*-113 D, 114 D, 124~126 D, 131 D, 148 D, 157 D, 160~162 D, 166~168 D, 173 D)。

層厚は東部~中部で 2~4 m、西部では 1~2 m に漸減している。

h. 上限 — 七曲層との境界

砂子坂層と七曲層の境界部は桧見町北方、清瀬町北方 (Point ⑬の西方) などに露出している。

IV部層の軽石粒・火山岩片を含む塊状灰紫色凝灰質砂岩~砂質凝灰岩は、上方へむかってしだいに凝灰質基質の量を増し、岩片も増加して七曲層基底部 (I部層) を特徴づける凝灰角礫岩~火山角礫岩 (Plate IV-6, 7) へ漸移している。漸移部の岩相変化の状態は犀川・浅野川流域の場合と全く同様であり、この地域でも両層は漸移・整合関係にあるとみなされる。

2. 地質構造

従来の地質図 (中西, 1961; 紺野, 1977 など) にみる金沢市南部丘陵一帯の砂子坂層は、おおむね東西方向に配列し、ゆるく北方へ傾斜するようにみえるが、各地に露出する砂子坂層の地層はひんぱんに変形・変移しており、細部の地

LEGEND

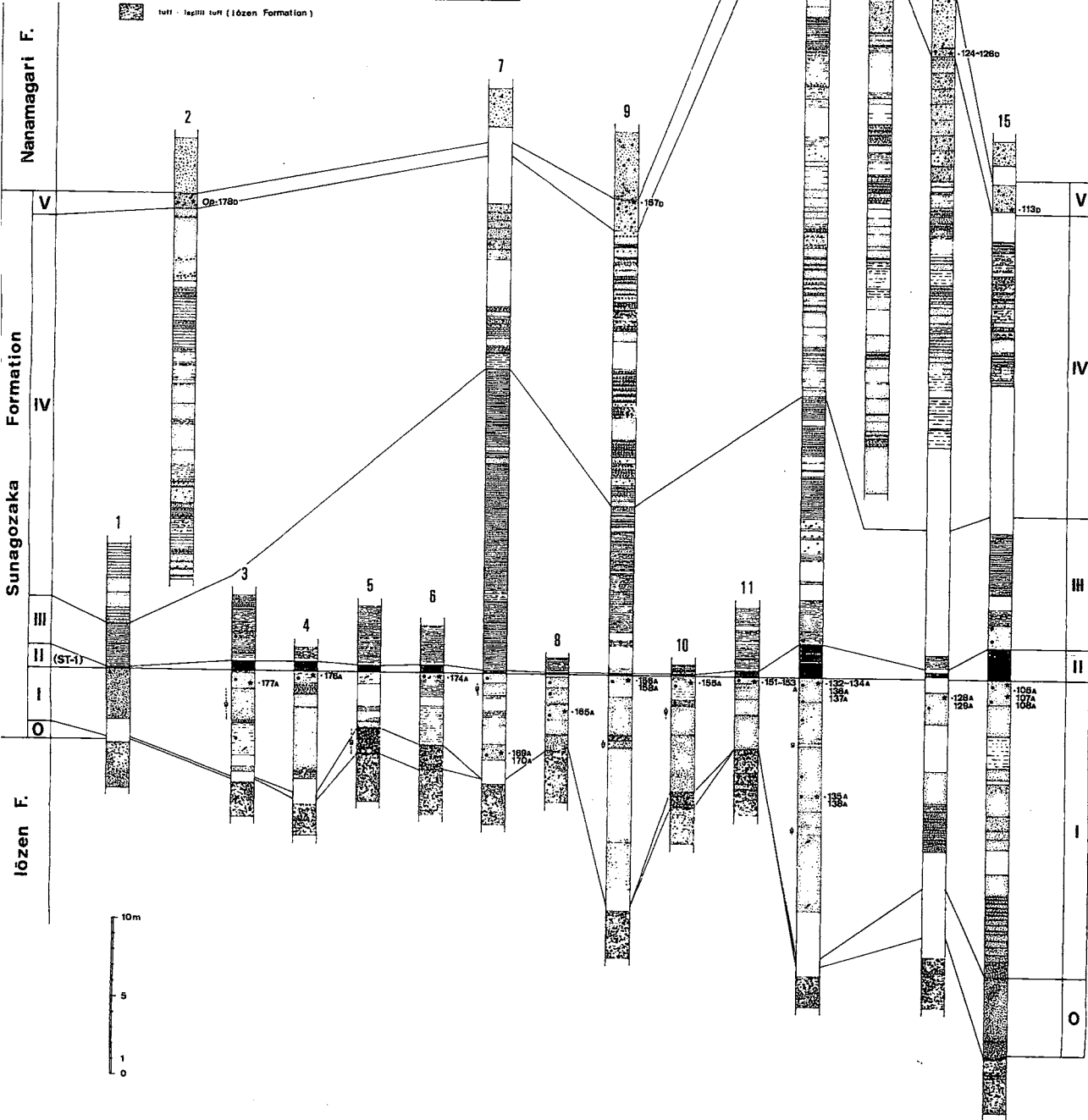
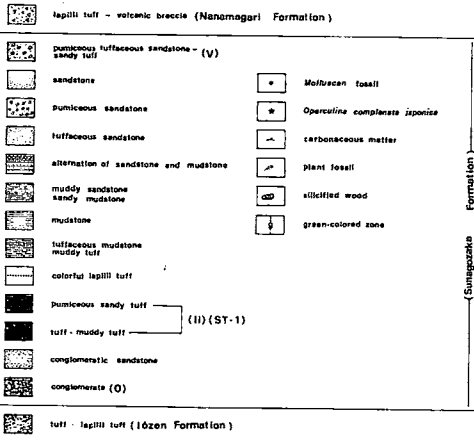


Fig. 3. Columnar sections of the Sunagozaka Formation in the Southern Hills of the Kanazawa City.

質構造はかなり複雑である。

Fig. 2 (地質図：原図：1/5000)に示したオーダーでみた場合には、この地域の砂子坂層は巨視的には下位の医王山層および上位の七曲層とともに北方へ傾動したゆるい褶曲(波曲)構造をなしており、ほぼN-S方向をもつ背斜軸は東部の内川東方・中央部の伏見川ぞい・西部の坪野西方の沢ぞいを通っている。また、それらの中間および両側に向斜軸があり、向斜軸部付近での傾斜の転換は背斜軸部に比べていくぶんゆるやかである。

この褶曲構造の北方への傾動によって地層境界線の描くΛ-U字型の形状が一層強められているようである。

さらに、これらの褶曲した地層はNE-SW方向の多数の小断層でひんぱんに変移している。小断層のほとんどは高角度の南落ちの正断層であるが、わずかに北落ちのものもある。これらの小断層によって、ほぼ南北方向の調査ルートにそって同一の地層が幾度もくり返し出現している(Fig. 2-B-B'など)。

NE-SW方向の小断層群は隣接地域の砂子坂層・七曲層・朝ヶ屋層にも顕著に発達しており、おそらく金沢周辺地域一帯に普遍的にみられる地質構造的特徴のひとつと考えられる。

III. 考 察

1. *Operculina* の産出層準について

犀川・浅野川流域では砂子坂層に特有の大型有孔虫化石 *Operculina complanata japonica* HANZAWA が4層準(A-D)から産出することがあきらかにされている(杉本・中西・安川, 1980; 杉本, 1981, 1983)。

本地域でも、あらたに75地点(Op-105 A~178 A)から発見・採集されたが、これらの大部分は犀川・浅野川流域の場合と同様にII部層(鍵層凝灰岩: ST-1)直下の砂岩~礫質砂岩(I部層: A層準)から多くの海棲貝化石とともに産出している。個体数は一般に東部~中央部で多く、西部では少ない。他の15地点はV

部層最下部付近(D層準)からのもので、産出はきわめてまれであり、この場合も犀川・浅野川の場合と同様である。

本地域のII部層(B層準)およびIII-IV部層(C-C'層準)からは今のところ *Operculina* は発見されていないが、A, D層準については、ほぼ全域にわたって、犀川・浅野川流域と全く同様のきわめて限定された層準に普遍的に産出しており、砂子坂層の比較基準単位のひとつとしての *Operculina* の有効性が傍証されたといえる。

2. 標準地域(浅野川流域)との岩相層位的対比

金沢周辺の砂子坂層の標準的岩相層序区分は浅野川流域で設定されている(杉本・中西・安川, 1981; 杉本, 1983)。

そこでは医王山層の軽石凝灰岩厚層をおおって砂子坂層のI部層(砂岩卓越相: 層厚約45 m)・II部層(ST-1: 凝灰岩相: 約12 m)・III部層(泥岩卓越相: 約8 m)・IV部層(砂岩卓越相: 約20 m)・V部層(凝灰質砂岩相: 1.5 m)が発達しており、七曲層下部の凝灰角礫岩~火山角礫岩へ漸移している。全層厚は約86.5 mである。同様の累重状態が犀川流域でもみとめられているが、浅野川流域に比べてI-II部層の層厚がわずかに減少し、III-V部層の層厚が増加する傾向がみられる(杉本, 1981, 1983)。

南部丘陵に発達する砂子坂層も同様の層相構成をもっており、標準地域(浅野川流域)のI-V部層にきわめてよく符合した累重状態を保っているが、既述のとおり基底部にO部層(礫岩相: 0~10 m)があらたに識別・設定されている。また、浅野川流域に比べていくぶん層厚を減じており、全層厚は東部で60~55 m、中央部で48~75 m、西部で38~45 mである。この傾向は、おもにI部層(東部~中部: 19~15 m、西部: 4~6 m)およびII部層(0.05~2 m)のいちじるしい減少に帰因しており、このような地域による顕著な層厚の相違は砂子坂層堆積盆地の発達史の解析に重要な手がかりを与える

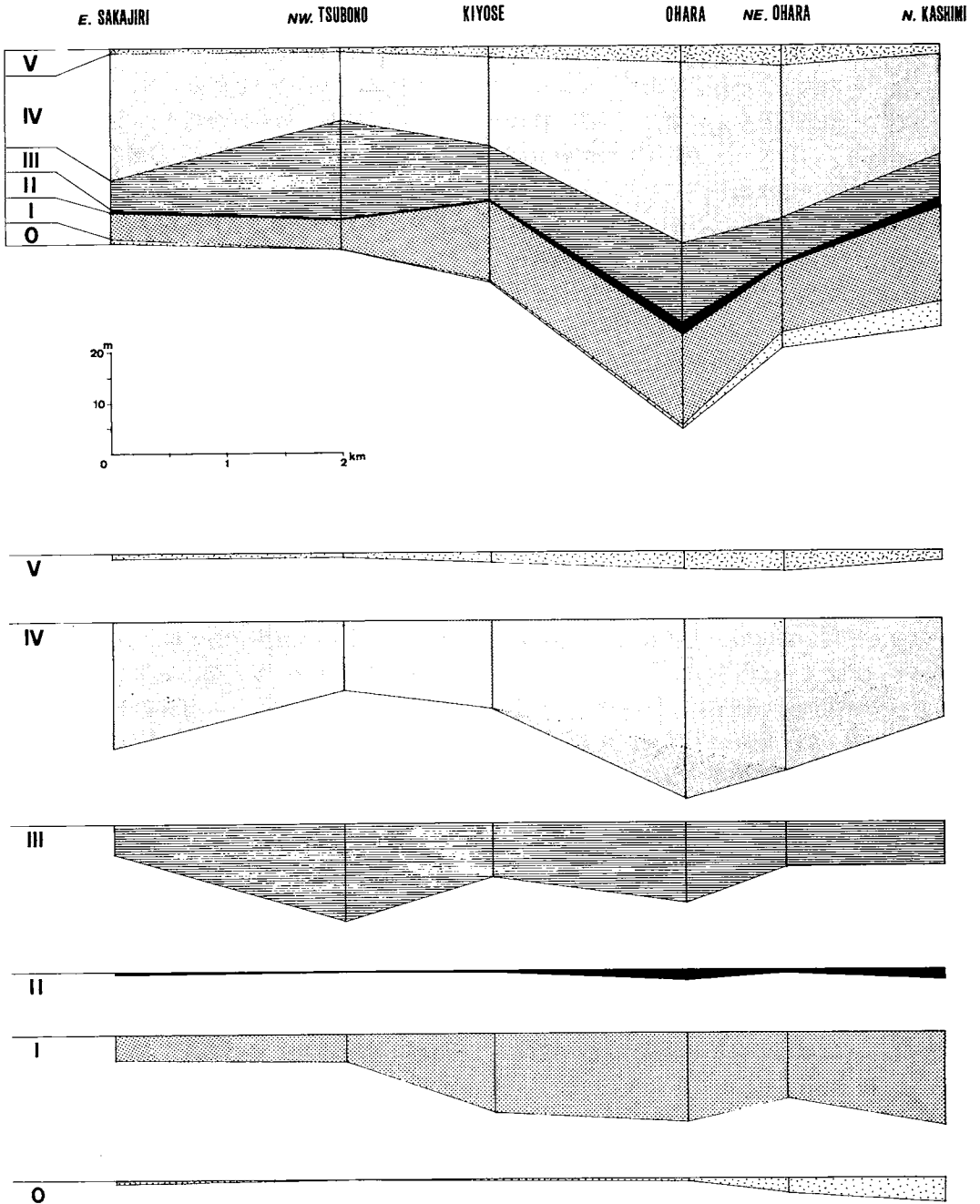


Fig. 4. Schematic geological sections of the Sunagozaka Formation along E-W direction in the area studied showing the shift of the main subsiding area in each time (O-V Member) of the Sunagozaka Formation.

ものと考えられる。

3. 主沈降域の変遷史の解析

南部丘陵の砂子坂層の発達史をあきらかにする一端として坂尻東方 (Fig. 3-1~6の平均層厚)・坪野北西方 (Fig. 3-7)・清瀬 (Fig. 3-9, 10)・小原 (Fig. 3-12)・小原北東方 (Fig. 3-13, 14)・榎見北方 (Fig. 3-15) 地区のO-V部層の層厚を基準として、ほぼ東西方向の模式断面図 (Fig. 4) を作成した。

全層厚を示す断面図 (上) には小原付近に最大層厚部をもち、東方および西方へむかって減少する状態がみとめられる。この形態を規制する要因は、各部層 (O-V) の発達状態を示す断面図 (下) からよみとることができる。

最大層厚をもつ小原付近ではO部層をのぞいて各部層の発達が相対的によく、とくにIV-V部層は他地区よりもかなり厚層をなしている。東方への全層厚の減少はIII~V部層の漸減によるもので、西方への減少はおもにI部層およびIII部層の減少に帰因している。とくにI部層の発達の悪さはこの傾向を強めている。しかし、OおよびI部層については、最大層厚部は東縁部にあり、この地域の砂子坂層の堆積盆地は東側から西側へと広がりはじめたことを示唆している。

地層の層厚が種々の現象の総和として当時の堆積盆地の相対的沈降量を反映すると仮定すれば、断面線がほぼ走向 (東西) 方向に限定され

ているけれども、この地域では主沈降域がO部層堆積時からI部層堆積時にかけて、しだいに東部から中央部へ広がり、さらにIII部層堆積時にはより西方へ移動するとともに、IV部層堆積時には西縁部と中央部 (小原付近) に顕著な沈降域を生じた経緯をよみとることができる。

これらの各部層の層厚変化から推論される堆積盆地の変遷史は、今後堆積相および化石相を検討することによって一層明瞭に再現されることが考えられる。

IV. 要 約

(1) 縁海の発達過程に関連した北陸層群の総合的研究の一環として、金沢市南部丘陵の新第三系 (中新統) 砂子坂層の調査・検討を行ない、岩相層序区分 (O-V)、地質構造および標準地域 (浅野川流域) との岩相層位学的対応関係をあきらかにした。

(2) ほぼ全域にわたる75地点から、あらたに *Operculina complanata japonica* HNAZAWA を発見・採集し、*Operculina* が砂子坂層の限定された層準に、ほぼ普遍的に産出することをあきらかにするとともに、比較基準単位としての有効性を立証した。

(3) 模式断面図によって南部丘陵地域の砂子坂層の発達史を解析し、各部層 (O-V) 堆積時の主沈降域の変遷史の概要を推論した。

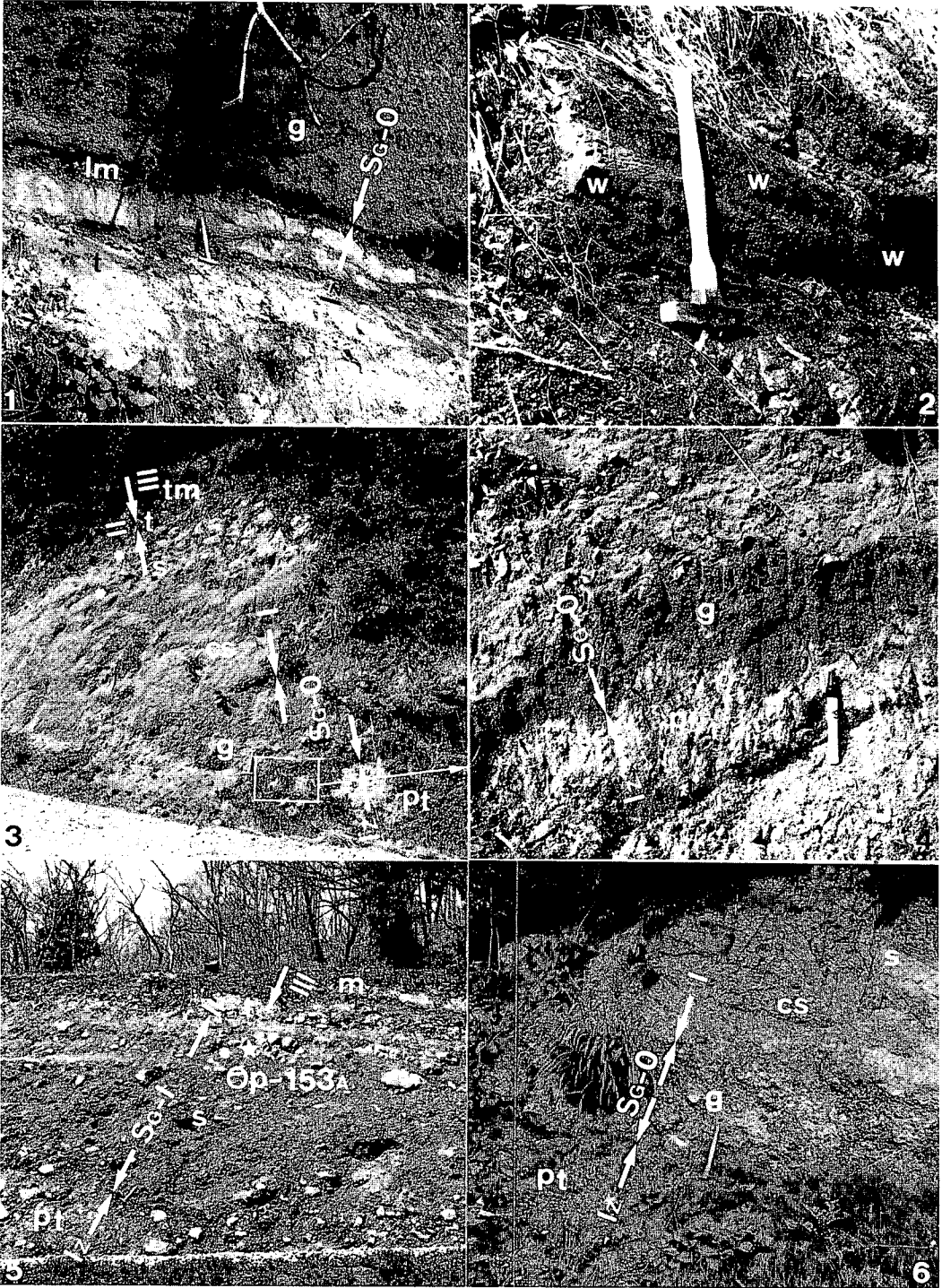
参 考 文 献

- 紺野義夫 (編著), 1977, 石川県の環境地質 (10万分の1地質図説明書), 石川県の自然環境, 第1分冊 (地形・地質), 128 p., 石川県.
- 中西信弘 (編), 1961, 金沢付近地質図, 日本地質学会北陸部会.
- 坂口弘昭, 1980 MS, 北陸新第三系砂子坂層の地質学的研究IV. 金沢大学教育学部卒業論文.
- 杉本幹博, 1979, 医王山南西麓の地質構造—北陸新第三系砂子坂層の研究 (I) —. 金沢大学教育学部紀要 (自然科学編), No. 27, p. 27-35.
- 杉本幹博・中西乃里子・安川純子, 1980, 金沢市浅野川流域の砂子坂層—北陸新第三系砂子坂層の研究 (II) —. 同上, No. 28, p. 51-67.
- 杉本幹博, 1981, 金沢市犀川流域の砂子坂層—北陸新第三系砂子坂層の研究 (III) —. 同上, No. 29, p. 15-29.
- 杉本幹博・平林三代, 1982, 七曲層の標準的岩相層序区分—北陸新第三系七曲層の研究 (I) —. 同上, No. 31, p. 1-15.

- 杉本幹博・馬淵孝一, 1982, “黒壁火砕岩類”の層序的位置について—北陸新第三系七曲層の研究〔II〕—。同上, No. 31, p. 17—30.
- 杉本幹博・谷 真良, 1982, 石川県能美—小松丘陵の中新統からの *Operculina* の発見とその意義。地質学雑誌, V. 88, p. 769—772.
- 杉本幹博, 1983, 金沢市浅野川流域の七曲層の岩相層序区分—北陸新第三系七曲層の研究〔III〕—。金沢大学日本海
域研究所報告, 第 15 号, p. 33—47.
- 谷 真良, 1980 MS, 北陸新第三系砂子坂層の地質学的研究 V. 金沢大学教育学部卒業論文.

Explanation of Plate I

1. Boundary part between the Sunagozaka Formation(SG) and the Iōzen Formation (Iz).
(g: conglomerate lm: lignitic mudstone t: tuff)
Locality: north of the Kashimi machi (Point ② in Fig. 2).
2. Silicified wood (w) at the base of the Sunagozaka Formation.
Locality: north of the Kashimi machi (Point ③).
3. Boundary part between the Sunagozaka Formation (SG) and the Iōzen Formation (Iz).
(tm: tuffaceous mudstone t: tuff s: sandstone cs: conglomeratic sandstone g: conglomerate pt: pumice tuff *: molluscan fossil)
Locality: north of the Kiyose machi (Point ⑭).
4. Enlargement of the 3. The irregular boundary suggests the unconformable relationship between them.
Locality: the same as 3.
- 5, 6. Boundary part between the Sunagozaka Formation (SG) and the Iōzen Formation (Iz).
(m: mudstone t: tuff s: sandstone cs: conglomeratic sandstone g: conglomerate pt: pumice tuff ★: *Operculina complanata japonica* HANZAWA *: molluscan fossil)
Locality: 5: east of the Kiyose machi (Point ⑮).
6: east of the Sakajiri (Point ⑰).



Explanation of Plate II

1—6. Mode of occurrences of the II Member (ST-1: Key-bed tuff) of the Sunagozaka Formation.

(m: mudstone tm: tuffaceous mudstone mt: muddy tuff t: tuff
st: sandy tuff ts: tuffaceous sandstone s: sandstone ★: *Oper-
culina complanata japonica* HANZAWA *: molluscan fossil)

Locality: 1: north of the Kashimi machi (Point ① in Fig. 2).

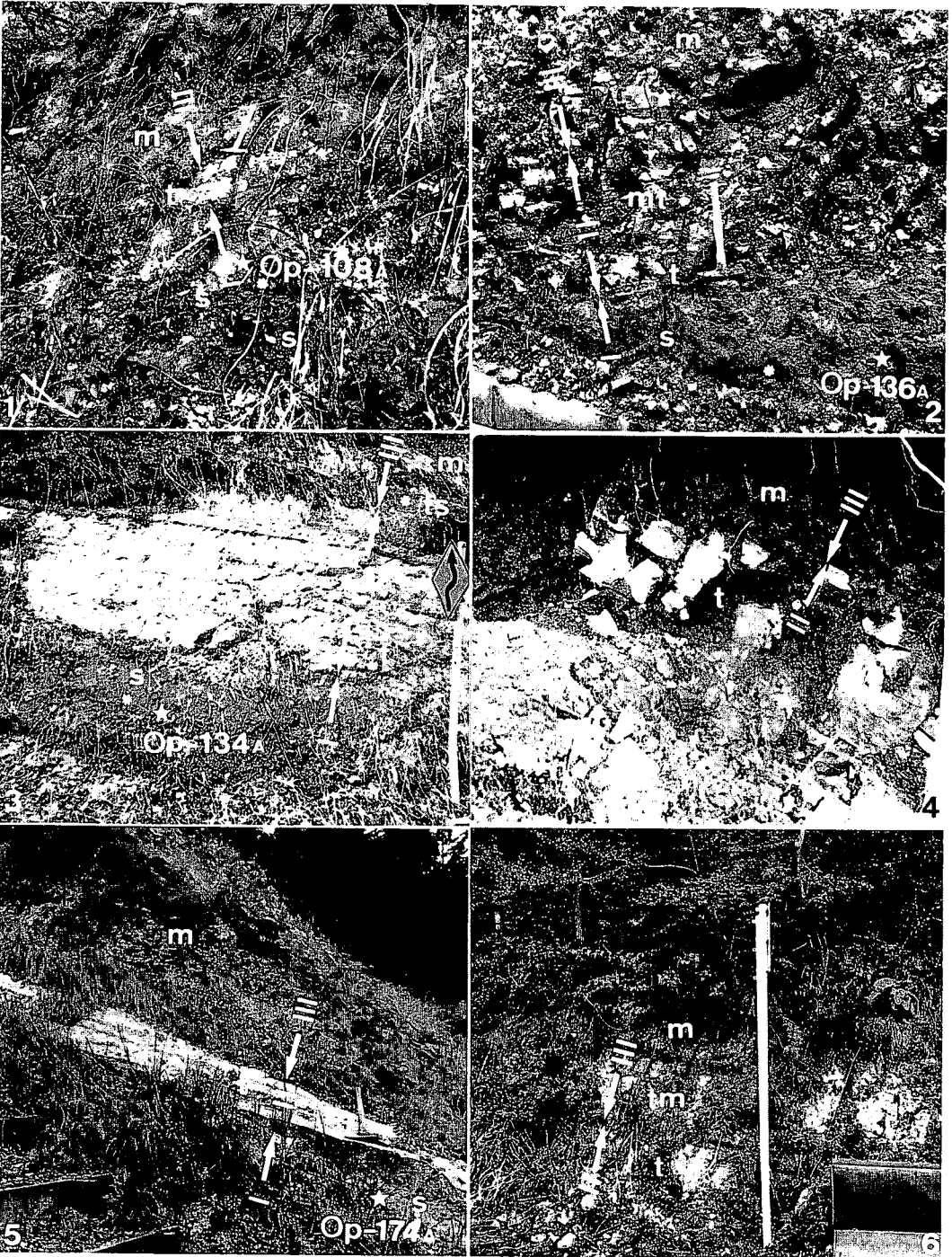
2: north of the Ohara machi (Point ⑩)

3: north of the Ohara machi (Point ⑨).

4: west of the Tsubono machi (Point ⑩).

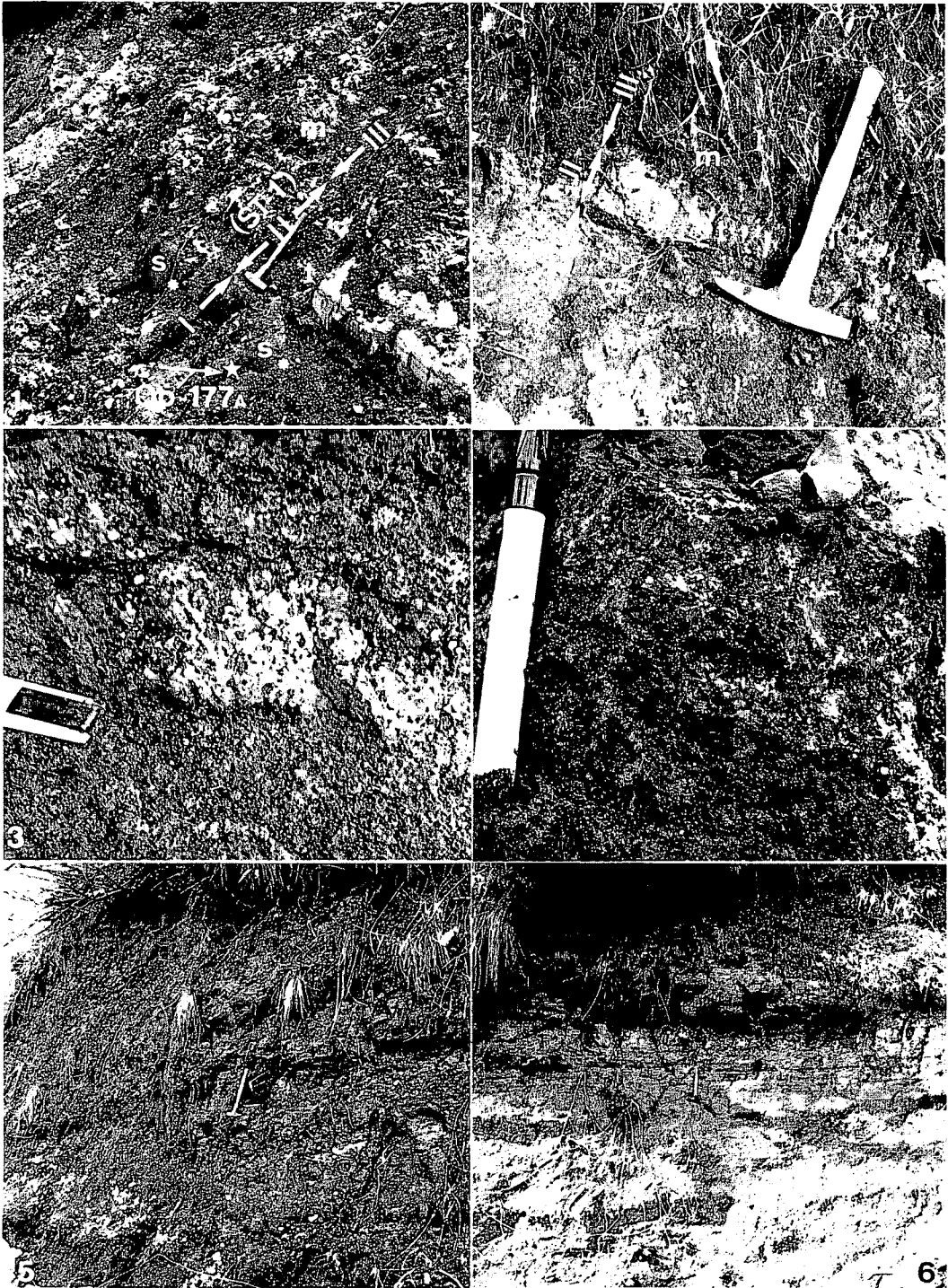
5: east of the Sakajiri (Point ⑰).

6: east of the Sakajiri (Point ⑱).



Explanation of Plate III

- 1, 2. Mode of occurrences of the II Member (ST-1: Key-bed tuff) of the Sunagozaka Formation.
(m: mudstone t: tuff s: sandstone cs: conglomeratic sandstone
★: *Operculina complanata japonica* HANZAWA *: molluscan fossil)
Locality: 1: east of the Sakajiri (Point ㊸ in Fig. 2).
2: east of the Sakajiri (Point ㊹).
- 3, 4. Colorful lapilli tuff.
Locality: 3: southeast of the Kiyose machi (Point ㊺).
4: east of the Sakajiri (Point ㊸).
- 5, 6. Thin alternation of sandstone and mudstone of the III~IV Member of the Sunagozaka Formation.
Locality: 5: north of the Ohara machi (Point ㊻).
6: west of the Kiyose machi (Point ㊼).



Explanation of Plate IV

1. Pumice beds in the IV Member of the Sunagozaka Formation.
(p: pumice bed ps: pumiceous sandstone)
Locality: north of the Ohara machi (Point ⑥ in Fig. 2).
- 2, 3. Boundary part between the V and the IV members of the Sunagozaka Formation.
(ts: tuffaceous sandstone m: mudstone sm: sandy mudstone
s: sandstone ★: *Operculina complanata japonica* HNAZAWA
*: molluscan fossil)
Locality: 2: north of the Ohara machi (Point ⑤).
3: northeast of the Ohara machi (point ④).
4. Enlargement of the 3 showing the mode of occurrence of the *Operculina* (*Op*-124D).
Locality: the same as 3.
5. *Operculina complanata japonica* HNAZAWA
- 6, 7. Tuff breccia ~ volcanic breccia of the basal part of the Nanamagari Formation (I Member).
Locality: 6: north of the Kiyose machi (Point ⑬) .
7: north of the Ohara machi (Point ⑧).

