仙台付近の第四系および地形(1)*

中川久夫・小川貞子・鈴木養身**

Quaternary Geology and Geomorphology of Sendai and its Environs (1)

Hisao NAKAGAWA, Sadako OGAWA

and

Yasumi SUZUKI**

The Quaternary deposits of Sendai and its environs from stratigraphical and geomorphological studies are divided into several formations and terraces, respectively. The stratigraphic units recognized are the Pleistocene Motoisago gravel, the Aobayama formation, the Dainohara terrace deposits, the upper Sendai terrace deposits, the middle Sendai terrace deposits, the Holocene lower Sendai terrace deposits, and the Miyagino-hara coastal plain deposits. The depositional planes of each of the mentioned formations are preserved and represented by the successive terrace surfaces.

Stratigraphical evidence of the volcanic ash layers in this area proved them to be useful guides for correlation of the sequences of the respective terraces developed along the different drainage systems. The volcanic ash layers, four in total, are given formal names and each is related with a different terrace level, as follows. The Koeji ash is accompanied with the Aobayama formation, the Medeshima ash with the Dainohara terrace deposits, the Hirasawa ash with the Hara terrace deposits, and the Nagano ash with the Nagano terrace deposits.

From stratigraphical and geomorphological features correlation of the deposits and the terraces is undertaken with the result shown in Table. Details concerning the above mentioned are given in the text.

*日本地質学会第66年総会(1959), 日本地質学会東北支部総会(1959)で一部を講演

**東北大学理学部地質学古生物学教室 Geol. Palaeolont. Ins., Fac. Sci., Tohoku Univ.
(1960・1・17 受付)

I はじめに 仙台付近の第四系は東北大学地質学教室創設以来、多くの人人によって観察されてきたが、第三系の研究の際、付随的にとり扱われることが多かった。地形については田山利三郎 (1936) の河岸段丘に関するすぐれた研究がある。現在、田山の考えには改められねばならぬ点も知られてきたが、なお、その業績の価値は高い。従来の第四系・地形に関する知識は半沢正四郎ら (1953) および半沢正四郎 (1954) によつて要約されている。

筆者らは主として第四系の層序・地形・地質構造・植物化石・火山灰の組成などの面からこの研究を進め、仙台付近の第四紀地史を組立てることを目標としているが、その間に多く先輩によつて蓄積された知識から幾多の指針を得ることができた。この論文では第四系・地形の概要を述べるが、第二報以下にこれに関連した諸問題を取り扱う予定である。

この研究を進めるにあたつて、野外調査に参加された青葉山研究グループの諸兄姉に心からお礼を申し上げる。また基盤第三系の層序・地史などについて多くの御教示をいただいた東北大学地質学古生物学教室の北村信博士にお礼を申し上げる。なお野外調査費の一部には文部省科学研究費を使用した。

II 第四系層序のあらまし 仙台付近の第四系は海岸平野堆積物をのぞいて、すべて陸成層であつて、火山灰と段丘礫層を主としている。これらは次のように層序区分できる。

(6) 海岸平野および低位段丘堆積物

(5b) 永野火山灰

(5a) 段丘堆積物

(4b) 平沢火山灰

(4a) 段丘堆積物

(3b) 愛鳥火山灰

(3a) 段丘堆積物

(2b) 越路火山灰 } 青葉山層

(2a) ニッ沢礫層 } ?

(1) 本砂金礫層

第三系

地層名について：第四系、とくに段上堆積物などの地層名は、その性格上、第三系などに行われていた命名法には従いがたい。実際第四系の命名法は人によりまちまちで、まだ基準が定められていない。筆者らも今のところ定見を得ていないので、ここでは最小単位ごとに層名をつけ、必要に応じて説明を加えながらそれらの地層の集りを表現することにする。段丘名についても同様である。なお本文で用いた段丘名は大部分田山 (1936) に従っている。

1) ^{もとより}本砂金礫層 標式地宮城県柴田郡川崎町本砂金付近の丘頂。厚さ約 20m。安山岩礫を主とし、砂および浮石質凝灰岩の薄層をはさむ。第三系の上に不整合にのるが、青葉山層との関係は不明である。

2) 青葉山層 矢部長克(1921)命名。標式地仙台市青葉山一帯。標式地では次の2部層より成る。

2a) ニツ沢礫層 標式地仙台市ニツ沢。厚さ 20m, 安山岩大礫を主とする礫層で、基質は下部で凝灰質砂、上部で粘土となる。砂や粘土の薄層をはみ、cross lamina が発達する部分がある。最上部は礫がまばらになつて基質の粘土だけになる。この部分にpeat 質薄層を含む。

名取市増田付近の増田砂礫層はニツ沢礫層に対比され、厚さ 15m, 下部は大礫を主とし、粘土・砂・peat を伴う。上部は凝灰質砂を主とし、いちじるしいcross lamina を示す部分がある。

これらの地層は第三系の上に不整合にのる。

2b) 越路火山灰 標式地仙台市越路野球場付近。厚さ 3m。ニツ沢礫層を整合におおう。暗赤褐色粘土質火山灰で、下部に浮石粒が集中し、その中に暗緑色の火山砂層をはさむ。火山礫を含み、そのなかには花崗岩片などもある。一般にニツ沢礫層およびこれに相当する礫層に伴つて分布する。本砂金礫層をおおう火山灰の一部も越路火山灰であろう。

3a) 段丘堆積物 台の原段丘礫層など。下位層とは不整合。III に各地区ごとにのべる。

3b) 愛島火山火 標式地名取市愛島十三塚付近。厚さ 0~7m。(3a)の段丘堆積物を整合におおう。大量の浮石粒・石英粒・火山礫を含む。愛島・菅生付近では最下部に乳白色帯がある。上部は浮石粒・火山礫が減り、暗茶色粘土質火山灰となる。川崎付近・仙台市一帯・高館山頂などに分布する。

4a) 段丘堆積物 松川沿岸の原段丘・川崎付近の川内段丘・仙台市の仙台上町段丘などの礫層で下位層とは不整合である。

4b) 平沢火山灰 標式地宮城県刈田郡蔵王町平沢。厚さ 0~2.5m。暗茶褐色粘土質火山灰。蔵王町付近によく発達し、原段丘礫層を整合におおう。

5a) 段丘堆積物 松川流域の永野段丘・仙台市の仙台中町段丘などの礫層で、下位層とは不整合である。

5b) 永野火山灰 標式地蔵王町永野付近。厚さ 0~2.5m。暗茶褐色細粒火山灰で、下部に火山砂質薄層をはさむ。(5a)の堆積物を整合におおい、円田・川崎・菅生・茂庭付近に分布する。永野では永野火山灰の上位にさらに一枚の火山灰がのるが、ここでは永野火山灰に含めることにする。

6) 海岸平野および低位段丘堆積物 宮城野原海岸平野および仙台下町段丘など低位段丘の堆積物。海岸平野堆積物では、従来、岩切付近の岩切貝層が知られているが、最近奥津春生ら(武藤ら:1957など)はボーリングの資料を集めているので、今後の研究が期待される。

第1図 地形学図 A: 海岸平野, B: 仙台下町段丘 (およびこれに相当する段丘), 層・越路礫層 J: 山地・残丘, 1~24柱状図 (第2図) の位置

C : 仙台中町段丘 (〃), D : 仙台上町段丘, E : 台の原段丘, F : 丘陵, G 本砂金礫

III 第四系と地形面の関係 奥羽脊梁山脈の東麓から海岸平野の西縁にいたる間の丘陵はかなり広い範囲にわたって頂高がよく揃っている。頂面は高度から二段にわけられるようで、本砂金礫層の堆積面は上位面の、青葉山層の堆積面のそれぞれ一部を占めている。しかし、丘陵は大部分開析され、丘頂に平坦面をのこさず、また堆積物も見られないところが多い。この丘頂高度を抜いて太白山・蕃山・戸神山・権現森などの硬岩（主として安山岩）残丘がそびえている。陸前準平原と呼ばれたものは、この面の北方延長であるが、おそらく低位置にあつて開析され、低起伏地となり、その一部が堆積面となる平衡平原として形成された地形面であろう。

仙台市周辺では、青葉山層堆積面（青葉山面）は3段に細分され、愛島火山灰におおわれる。原面は低位扇状地形であつたと思われる。台の原段丘は仙台市北部の丘陵縁部によく発達し、厚さ10m以下の礫・砂・粘土より成る堆積物をもち、1m内外の愛島火山灰におおわれている。丘陵の北に開く谷の奥に位置する一本杉植物化石層はその高度と分布から台の原段丘堆積物と同期のものと考えられる、台の原段丘の下位に仙台市の主部がのる仙台段丘群があつて、上町・中町・下町の3段に区分される。上町・中町両段丘はともに2~3m程度の礫層をもち、一部は愛島火山灰より新しい火山灰におおわれている。下町段丘は河谷ぞいに発達し、海岸平野とほぼ一連である。青葉山面から仙台中町段丘面までの各段丘面は長町一利府線（田山：1936）に平行な軸をもつたゆるい褶曲と逆断層によつて東南方へ傾下している。

名取市付近では丘陵の基盤が安山岩であるため、丘頂高度はやや高い。その東縁は阿武隈山地北東縁の相長断層の北方延長に当る。増田砂礫層は丘陵の外側に第三系竜ノ口層を不整合におおつて分布し、愛島火山灰に不整合におおわれる。愛島火山灰をのせる低平丘頂面は台の原段丘面に対比される。

菅生は基盤の岩相と構造に支配された複合谷系中に発達する平底袋状地であつて、谷底には粘土質の埋積物が見られる。谷底から15mおよび50mの高距をもつ段丘には厚さ7mにおよぶ愛島火山灰がのる。富岡付近の丘頂

第2図 第四系柱状図 a: 表土, i: 粘土, j: 礫, k: 砂

にはやや平坦部があつて、愛島火山灰が基盤岩上に直接のり、その上位に永野火山灰が不整合に重なっている。

円田付近には原段丘と永野段丘が発達する。原段丘は縁部に段丘礫を伴い、平沢・永野両火山灰をのせる。永野段丘は段丘礫をもち、永野火山灰が整合にこれをおおう。両段丘の関係は松川沿岸で明瞭な段丘崖にへだてられ、その他では段丘面が漸移している。なおかつて青葉山層に対比された円田層は中新統白沢層の一部である（青葉山研究グループMS）。

川崎は火成岩体に出口をおさえられた袋状の盆地で、3段の段丘が発達する。笹谷段丘は本砂金礫層をのせる丘頂面の下位に発達し、20mにおよぶ段丘礫と愛島火山灰より

b : 暗色帯, c : 火山砂, d : われ目, e : 火山灰, f : 火山礫, g : 浮石, h : peat
l : 不整合.

成る。川内段丘の段丘崖には厚い礫層が露出するが、この段丘の堆積物の厚さはまだわかっていない。段丘面は永野火山灰におおわれている。野上段丘は脊梁山地東部から川崎附近までの谷中に扇状地状に発達し、盆状谷底の主面（川崎段丘）に漸移している。段丘面は永野火山灰に蔽われるが、谷底主面には暗黒色の植質土をともなう埋積物が見られる。河川ぞいにはさらに低位の段丘が巾せまく発達している。

愛子附近も川崎と似た袋状地で、美事な段丘地形が見られる。畑前段丘は厚さ4～5mの礫層をもち、3m程度の火山灰に蔽われる。この火山灰の下半部は火山砂・礫を含む。赤坂段丘は厚さ3m程度の段丘礫層と1mの砂質粘土をのせ、一部は火山灰におおわれる。畑前・赤坂両段丘面は下流方へ傾下し、下位の大原段丘面と斜交する。大原段丘は大倉川ぞいによく発達し、厚さ4～6mの礫層をもち、やや扇状地形を呈し、白沢付近で谷底主面（愛子段丘）に移化する。河川は下刻いちじるしく、橋下の深さで名高い熊ヶ根鉄橋が峡谷をまたいでいる。

Ⅳ 段丘の対比 仙台附近の諸段丘面はその発達順序と火山灰鍵層によつて、次のように対比するにたがえる。

火 山 灰	名取市	円 田	川 崎	愛 子	仙 台	南関東
永野火山灰	海岸平野		川崎段丘	愛子段丘	海岸平野 下町段丘	海岸平野
平沢火山丘		永野段丘	野上段丘	大原段丘	中町段丘	立 川 面
愛島火山灰		原 段 丘	川内段丘	赤坂段丘	上町段丘	武蔵野面
越路火山灰	愛島段丘		笹谷段丘	畑前段丘	台の原段丘	下末吉面
	丘 頂 面 (面) (青葉山面)					多 摩 面
丘 頂 面 (上) (本砂金面)						

他地方との対比は筆者の一人中川が別に報告する準備を進めているのでここにはその要点だけを略記する。関東地方の下末吉面は常総台地から福島県太平洋沿岸地域に追跡され、塚原段丘に続き、宮城県に入つて愛島段丘に連る。すなわち、台の原段丘面を下末吉面に対比することができる。

引用文献

- 青葉山研究グループ (MS) 円田層の層位学的位置について (短報), (地質雑に投稿中)
 半沢正四郎 (1954) 東北地方, : 151—167, 179—180, 朝倉書店
 Hanzawa, S., Hatai, K., Iwai, J., Kitamura, N., and Shibata, T., (1953) The
 Geology of Sendai and its Environs, Sci. Rep. Tohoku Univ. 2nd ser. (Geol.),
 vol. XXV.
 武藤章・奥津春生 (1957) 仙台平野に分布する第四系 (演旨), 地質雑63 (742) : 431
 田山利三郎 (1936) 北上山地の地形学的研究, 其一 河岸段丘, A 仙台近傍の河岸段
 丘, 斎藤報恩会学術報告, 17 : 84.
 Yabe, H., (1921) Recent Stratigraphical and Paleontological Studies of the
 Japanese Tertiary, Spec., Publ. Bernice P. Bishop Mus., 7 : 775—796.

正誤表

頁	行	誤	正
219	15	dy	by
	17	respecti-ve	respective
221	18	^{めしま} 愛島火山灰	^{めしま} 愛島火山灰
	18	愛島	愛島
	34	ボーリング	ボーリング
222 }	第1図の説明に補足	H : 硬岩分布区域 I : 切崖面等高線 (単位 m)	
223			
224	3	堆積面のそれぞれ	堆積面は下位面のそれぞれ
	29	相長断層	相馬断層
	38	火山火	火山灰
225	第2図の説明に補足	k : 越路火山灰 m : 愛島火山灰 h : 平沢火山灰 n : 永野火山灰	
226	4	植質土	腐蝕質土
	対比表