関東地方の台地黒ボク土の生成と地形発達に関する研究

第1報 多摩川扇状地西部における地形面と黒ボク土の特徴¹⁾

加藤 好武²⁾・山田 裕²⁾

Genesis of Andosol in Relation to Landform Evolution of the Upland Area in Kanto District

1. Characteristic of Andosol and four different terraces at the western part of Tama River fan

Yoshitake KATO and Yutaka YAMADA

Andosol (volcanic ash soil) has the widest distribution in the western part of Tama River fan. There are four major terraces in this region. The relationships between the characteristic of Andosol and four different terraces have been researched, based on the result of soil survey and mineralogical and chemical analysis of the soils. There is a close correlation between soil distribution and landform evolution.

Conclusions are shown listed as follows:

1) The highest terrace (Sayama hill) has undergone severe erosion continuously during the Holocene period. In the ridge of the hill, the Tachikawa and Musashino tephra have been eroded, resulting in the exposure of Shimosueyoshi or Tama tephra. The clay of the soil consists mostly of metahalloysite and halloysite.

2) The soils on the higher and middle terrace (Shimosueyoshi and Musashino terrace) are typical and mature Andosol. The parent materials of the soils are presumably from the upper part of the Tachikawa tephra. These soils are characterized by the prevalence of amorphous inorganic matter; highly humified organic matter, and other properties associated with them.

3) The soils on the northern part of the lower terrace (Tachikawa terrace) are presumably fluvial re-deposits in the earlier Jōmon period, because a few small amount of gravel occur in the profiles. On the southern part of this terrace, about half of the soils are derived from typical aeolian deposits, and the other half are fluvial re-deposited Andosol.

4) The soils on the lowest terrace (Aoyagi terrace) mostly contain gravel bed in the lower part of their profiles.

I. 緒 言

著者らは狭山丘陵およびその周辺の多摩川扇状地の土壌調査（経済企画庁土地分類基本調査）を行なう機会を得て5万分の1土壌図（山田, 1972）を作成した。この地域については地質学では町田（1972）、地形学では貝塚（1958）、寿円（1965）ら、土壌学では岡崎（1967）の研究が見られる。著者らは地形面と土壌分布の関係について検討を行なった結果、同じ黒ボク土でも地形面の違い

により断面形態、粘土鉱物、腐植、若干の理化学的特徴に相違が認められた。この地形面による土壌の特徴の相違は、この地域が第四紀、とくに完新世に受けた地質学的営力や環境の違いによるものと考えられる。このような観点から、分布する黒ボク土の性質の違いにより、この地域の各地形面における土壌生成環境の考察を行なった。

1) 1973年4月日本土壌肥科学会関東支部会で発表したものに加筆したものである。1974年9月30日受理。

2) 農林省農業技術研究所化学部 Department of Chemistry, National Institute of Agricultural Sciences.

II. 調査地域の地形と土壌分布

1. 調査地域の地形概況

調査地域は5万分の1地形図「青梅」図幅内に含まれる青梅市を扇頂部とする多摩川扇状地である。この地域を5万分の1地形図および4万分の1空中写真をもとにして地形区分をした。その略図を Fig. 1 に示す。

各地形面の分布および特徴は次の通りである。

イ) 高位面 (多摩面, Highest surface)

本図幅内で高位面に含まれるものは狭山丘陵のみである。狭山丘陵は扇状地のほぼ中央に残丘のように木葉形をして残っており、原面をほとんどどめず丘陵状を呈している。

ロ) 上位面 (下末吉面, Higher surface)

扇状地の北縁に位置する金子台と所沢市がのる所沢台がこれに相当すると思われる。この面は平坦な台地面をなし、東にゆるく傾斜する。台地面上は幅広い浅い谷で刻まれている。

ハ) 中位面 (武蔵野面, Middle surface)

狭山丘陵の東に所沢台をはさんで両翼のような形で二つに分れて分布する。本論文ではこの両者を北部武蔵野

面、南部武蔵野面と分けて取り扱う。貝塚 (1966: pp. 53—58) も指摘しているように北部武蔵野面は南部のそれに比べて勾配が急である。

ニ) 下位面 (立川面, Lower surface)

この面も狭山丘陵をはさんで南部と北部に大きく分けられるので両者を分けて取り扱うことにする。この立川面も武蔵野面ほどではないが北部の方が南部に比較して勾配が急である。

ホ) 低位面 (青梅面, 拝島面など, Lowest surface)

現多摩川の河原にそって、細長く帯状に分布している。

2. 母材および堆積様式から見た黒ボク土の分類

本調査地域で見られる台地黒ボク土は母材および堆積様式から見て大きく四つのグループに分類できた。これを本論文では A, B, C, D グループと呼ぶことにする。それぞれのグループの土壌の特徴は次の通りである。

イ) Aグループの黒ボク土

容積重が普通の火山灰に由来する土壌に比較してきわめて大きいことから、古い火山灰を母材とする黒ボク土である。5万分の1「青梅」図幅土壌図の堀之内統(Hnu)、荒幡統(Ara)がこのグループに入る黒ボク土である。

Fig. 1 Geomorphological land classification map of the western part of the Tama River fan. A—Highest surface (Sayama hill), B—Higher(Shimosueyoshi) surface, C—Middle(Musashino) surface, D—Lower(Tachikawa) surface, E—Lowest(Aoyagi) surface, F—Recent flood plain, G—Cliff and steep slope.

i) 堀之内統……狭山丘陵の尾根部および比較的傾斜の急な斜面上に分布する。腐植の集積は最表層のみ 5% 以下の“含む”程度で極めて腐植集積の少ない土壌である。

ii) 荒幡統……狭山丘陵が台地と接する付近の比較的傾斜のゆるい地域に分布する。A層は厚さ 25~50cm で黒色~黒褐色を呈しているが、腐植含量は土色から感じられるより低く、一般に 5~10% 程度である。B層は新しい火山灰を母材とするものに比べてやや彩度の低い黄褐色を呈する粘質な黒ボク土壌である。

ロ) B グループの黒ボク土

最も一般的な風積性の上部立川ロームを母材とする黒ボク土である。5 万分の 1「青梅」土壤図中の瀬谷統 (Sey), 長貫統 (Ngn), 皆瀬統 (Mns), 北原統 (Kth) がこのグループに入る。

i) 瀬谷統……この土壌は厚い (60cm 以上) 多腐植層 (腐植含量 10% 以上) をもつ厚層黒ボク土壌である。腐植含量は 10~15% と多く、厚さも 1m 以上の場合が多い。台地の微小凹地に細長く分布することから、土壤侵食によりまわりの台地の表層の腐植土が少しずつ堆積したために、このように厚い腐植層が形成されたと思われる。

ii) 長貫統……この土壌は瀬谷統と同様に台地内の凹地に帯状に分布する厚い腐植層をもつ厚層黒ボク土壌である。一般に表層より 25~30cm 付近までは腐植にすこぶる富むが、これより下の A₁₂ 層は腐植含量 5~10% 程度の腐植に“含む”となる点が瀬谷統と異なる。

iii) 皆瀬統……厚さ 25~50cm の多腐植質の A 層および下部に粘質で黄褐色の B 層を持つことを特徴とする。台地の平坦面に広く分布する黒ボク土である。

iv) 北原統……厚さ 25~50cm の腐植に富む A 層および下部に粘質で黄褐色の B 層をもつ黒ボク土壌である皆瀬統と同様に台地の平坦面に分布するが、A 層の腐植含量は皆瀬統の場合よりも若干低く 5~10% 程度である。これは過去の腐植層の厚さが皆瀬統よりわずかに薄いため耕転による B 層との混合で、その含量が低下したと思われる。

ハ) C グループの黒ボク土

このグループの黒ボク土は断面内に 5~20% 程度の細小、中、円礫を不規則に含む土層を持つ土壌である。このことは二つの土壌の母材が過去の河川によって運ばれた火山灰を母材とする黒ボク土であることを推定させる。5 万分の 1「青梅」土壤図中の東青梅統 (Hgo), 羽村統 (Hmr), 福生統 (Fus), 水野統 (Msn) がこのグループ

プに入る黒ボク土である。

i) 東青梅統……腐植に“すこぶる富む”厚い (60cm 以上) A 層をもつ厚層黒ボク土壌である。この土壌統で入間市東中町付近の断面の A₁₂ 層 (深さ 30cm 付近) からは縄文式土器片が見い出された。

ii) 羽村統……東青梅統と同様に厚い腐植層をもつ厚層黒ボク土壌であるが、腐植含量が“含む”程度で東青梅統より少ない点異なる。

iii) 福生統……A 層は腐植に“すこぶる富む”が厚さは 25~50cm 程度で比較的うすい。B 層は一般に黄褐色を呈するが水の影響によって、その彩度は風積性のものに比べてやや低くなる傾向が見られる。

iv) 水野統……A 層の腐植含量が“含む”程度とやや少ない他は福生統と同じ黒ボク土壌である。

ニ) D グループの黒ボク土

この土壌は C グループと同様に断面内に円礫を含む。しかも深さ 1m 以内に円礫層が出現する土壌である。このことはこの土壌の出現する地域は完新世の比較的新しい時代まで河川の河床もしくは氾濫原であったことを示している。このグループには羽村統、福生統の一部が入る。

3. 各地形面に分布する黒ボク土と母材 および 堆積様式からみた 4 つのグループとの関係

本調査地域内での畑地土壤調査票・348 点 (国土調査 75 点, 東京都・埼玉県施肥改善事業調査試験報告, 地力保全調査 273 点) について上記の A, B, C, D の四つのグループに分類した。その結果を表にまとめたのが Table 1 である。その結果をみると

(i) 高位面すなわち狭山丘陵上の黒ボク土はすべて A グループの黒ボク土である。

(ii) 上位, 中位の台地, すなわち下末吉, 武蔵野面上の台地では, 3 点の急斜面上のもの以外はすべて B グループの黒ボク土が分布する。下末吉面と武蔵野面との土壌の差異は認められない。両面とも比較的平坦な所には典型的な風積性の黒ボク土である皆瀬統, 北原統が分布する。また狭い凹地には厚層腐植層をもつ瀬谷統, 長貫統が分布する。

(iii) 下位面である立川面では狭山丘陵を境として北部と南部では特徴が著しく異なっている。すなわち北部では大部分 (85%) が断面内に非火山性円礫を含む C グループの再積性黒ボク土壌である。一方南部では約半分が B グループの風積性の黒ボク土であり残りの半分が C グループとなっている。

(iv) 低位面である青柳面以下では約 2/3 が深さ 1m

Table 1 The frequency of the group A, B, C and D soils on four terraces.

	Highest terrace (Sayama hill)	Higher (Shimosueyoshi) terrace		Middle (Musashino) terrace		Lower (Tachikawa) terrace		Lowest (Aoyagi) terrace
		Tokoro-zawadai	Kanekodai	Northern part	Southern part	Northern part	Southern part	
Group A soil	5 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Group B soil	0 (0)	17 (100)	37 (95)	57 (98)	86 (100)	4 (15)	56 (60)	0 (0)
Group C soil	0 (0)	0 (0)	2* (5)	1** (2)	0 (0)	20 (77)	32 (34)	5 (33)
Group D soil	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (8)	5 (6)	10 (67)

() Percentage of frequency

* Near the boundary between upper terrace and recent flood plain

** Near the boundary between middle and lower terraces

Fig. 2 Distribution of soil profiles including gravel in the lower terrace. A—Soil profile including gravel, B—Soil profile including gravel bed, C—Soil profile including no gravel, D—Main boundary of the geomorphological surface, E—River, F—City (1. Ōme, 2. Fussa, 3. Tachikawa).

以内に礫層を含み、その上に再積性黒ボクが乗るというDグループの黒ボク土であり、残りの1/3が1m以上の深さをもつ再積性黒ボク土であるCグループである。A、Bグループの風積性黒ボク土に相当する断面は一点もな

い。

4. 下位(立川段丘)面における礫を含む土壌断面の分布と礫含量について

下位面上にある調査土壌断面(北部26, 南部93, 合計

Fig. 3 Amount of gravel and the distribution of gravel size of soil profile including gravel on the lower terrace.

119 断面) について火山礫以外の円礫を含む土層のあるものとなものの分布を示したのが Fig. 2 である。

福生付近の青柳段丘との境にある微高地に帯状に礫の見られない土壌が並ぶほかは分布の特徴と現地形との間に密接な関係は認められなかった。次にいずれかの土層に円礫を含む土層、59 断面について 1m の深さの土層を大きく上, 中, 下の 3 層に分け, それぞれの層に含まれる礫の大きさと, 含量を示したのが Fig. 3 である。

これを見ると上層では大部分 (96%) が小礫 (直径 2 cm 内外) あるいはそれ以下であり, 含量も“あり”の 5% 以下が大部分 (90%) を占めている。中層にいくとやや中礫を含むものがふえるが含量は大部分 5% 以下である。しかし下層では 5 cm 内外の中礫を含むものがふえ, また含量も“富む (10~20%)”, “すこぶる富む (20% 以上)” といった礫層も出現している。一般的傾向として上層, 中層ではごく小さな円礫が少量入っているものが多いが下層へ行くに従って礫の大きさもやや大きくなり, 含量も多くなっている。またこれらの円礫の入り方も層理がほとんどなく不規則に砂及び粘土に混ざって存在していた。

III. 代表断面の一次鉱物, 粘土鉱物, 腐植, 組成及び若干の理化学的特徴について

Ⅱで述べた黒ボク土の各グループより代表的断面を選び, 一次鉱物, 粘土鉱物, 若干の理化学的特徴を調べ, その母材, 堆積様式について検討を行なった。ただし D グループの黒ボク土については, 深さ 1m 以内に礫層をともなうが礫層より上層は C グループ土壌に類似していると思われるので省略した。

1. 一次鉱物について

イ) 分析方法

網目 2mm の大きさのフルイを通過させた風乾細土を過酸化水素による有機物分解, 超音波処理¹⁾を行ない, 粘土およびシルト部分をデカンテーションによって除去した。このようにして得られた砂部をジチオナイトによって脱鉄処理を行なった後, 100~70 mesh (0.149~0.210 mm) の部分を篩別し, 一次鉱物サンプルとした。重鉱物含量については比重 2.9 のブロムホルムを用い, 比重選別し, 全一次鉱物に対する重鉱物含量 (重量百分率) で示した。また重鉱物組成についてはバルサムで封入した。

1) 300W で 15 分間分散を行なう。B, C グループのサンプルについては 1/100N HCl 水溶液中で行なったが, A グループのサンプルについては 1/100N HCl では分散しなかったので 1/100N NH₄OH 溶液を用いて分散させた。

Fig. 4 Mineralogical composition of fine sand (70—100 mesh).

プレパラートを作り、その中の 300 粒について検鏡を行った。なお古い火山灰を母材と思われる A グループの土壤では一次鉱物の風化が著しく、磁鉄鉱などの鉄鉱物と他の重鉱物の風化物とを判別できなかったの一括して不透明鉱物として扱った。

ロ) 各土壤グループの一次鉱物組成の特徴について

i) A グループ黒ボク土について

重鉱物含量は B, C との間であるが重鉱物中での不透明鉱物の占める割合が多く、また角閃石もかなり多く含んでいるのが特徴的である。この傾向は A_p 層よりも B 層において特に著しい。

ii) B グループの黒ボク土について

重鉱物含量がきわめて多く、角閃石が全くみられない。またカンラン石含量が多く、下層に行くほど多いのが特徴的である。

iii) C グループの黒ボク土について

重鉱物含量が最も低く、また重鉱物組成も上, 中, 下の 3 層ともほとんど同じである。また B グループでは見られなかった角閃石も少量含み、カンラン石含量も B グループ黒ボク土と A グループ黒ボク土の中間にあるのが特徴的である。

2. 粘土鉱物について

A, B, C グループの代表断面の各層より採取した粘土

Fig. 5 Differential thermal curves of Na-clay.

について常法により示差熱分析, X線回折, 電子顕微鏡による観察を行なった。

i) 示差熱分析について

各土壤の 2 μ 以下の粘土フラクションの DTA 曲線は Fig. 5 のようになる。この結果をみると

i) A グループの土壤では、いずれも 500~520°C 付近に吸熱ピークがみられ、この傾向は下層の方が顕著である。このことからこれらの土壤中にはメタハロイサイトまたはハロイサイトの存在が推定された。

ii) B グループの黒ボク土では、いずれも 150°C 付近と 300~310°C 付近の吸熱ピークと 900°C 付近の発熱ピークが認められる。このことからこの土壤の主たる粘土鉱物がアロフェンとギプサイトよりなることが推定される。またギプサイトの吸熱ピークは下層に行くほど顕著に認められた。

iii) C グループの黒ボク土では、B グループ土壤と同様にアロフェンの存在が推定されるが、ギプサイトと思われる吸熱ピークは B グループの土壤ほどはっきりせず、また上層では 500~520°C 付近に弱い吸熱ピークが認められ、他の結晶性粘土鉱物の混入が推定された。

Fig. 6 Oriented X-ray(Cu, Kα) diffractograms of defferated Na-clay.

ロ) X線回折について

それぞれの土壌断面の各層をサンプルとして常法により粘土を採取し、脱鉄処理、定方位にしてX線回折を行なった。

その結果 10 Å 付近にピークが認められたAグループの土壌の第2層土壌サンプルについては 150°C 60 分間、加熱処理をした後に、再びX線回折を行なった。その結果は

i) Aグループ土壌の A_p 層では 7 Å のみ、B層では 10 Å と 7 Å のピークが認められた。10 Å のピークは 150°C、60 分間加熱で 7 Å に移っていることから A_p 層はメタハロイサイト、B層はメタハロイサイトとハロイサイトの存在が推定された。

ii) Bグループ土壌では各層とも石英(3.35 Å)、ギブサイト(4.8 Å)と思われるピークを除いては顕著なピークは認められず、非結晶性粘土鉱物が主であると思われる。

iii) Cグループの土壌では全体の形としてはBグループのものに似ているが、14 Å、7 Å に小さなピークが認められ、アロフェンの他に結晶性粘土鉱物の混入が推定された。またこの傾向は表層の A_p 層において著しい。

1) 一般に腐植化が進むと Δ log K は 0.5 付近までは小さくなるといわれている。

Table 2. Organic matter and chemical properties of each soil.

Soils		Organic matter		Bulk density (g/100cc)	Phosphorous absorption coefficient (P ₂ O ₅ mg/100g)
		C (%)	Δ log K		
Group A	A _p	1.58	0.677	116.8	1395
	B	0.33	—	113.0	1647
Group B	A _p	8.17	0.505	87.0	2611
	A ₁₂	4.94	0.533	77.5	2967
	B	2.16	—	94.0	2751
Group C	A _p	6.35	0.575	91.0	2016
	A ₁₂	6.03	0.511	83.5	2247
	A ₁₃	6.62	0.525	77.0	2788

ハ) 電子顕微鏡による観察

A, B, C各グループの土壌サンプルについてAグループのものについては希アンモニア水で、B, Cグループのものについては希塩酸中で分散させたものを、電子顕微鏡を使って約4万倍の倍率で検鏡した。その結果

i) Aグループの土壌の A_p 層のものは(Fig. 7-1) 長さ 1 μ 程度の短桿状で比較的大きさも揃っている。A₁₃, B層のものは(Fig. 7-2, 3) はやはり短桿状のものが大部分を占めるが、A_p 層のものよりやや横に太い形のものが多かった。

ii) Bグループの土壌では3層とも、いずれも表面のぶつぶつした無定形のもの (Fig. 7-4) だけしか認められなかった。

iii) Cグループの土壌では A_p, A₁₂, A₁₃ のいずれも表面のぶつぶつした雲状のものの中に板状の結晶性粘土鉱物と思われるもの (Fig. 7-5, 6, 7) が少量認められた。

3. 腐植および若干の理化学性について

各土壌について常法により炭素含量、腐植酸の色調係数¹⁾ (Δ log K)、容積重、リン酸吸収係数を求め、その結果を Table 2 に示した。

i) Aグループの土壌では容積量が 100 以上あり、かつリン酸吸収係数も 1500 前後と低い値を示している。有機物については腐植含量が少なく、また腐植酸の色調係数¹⁾ (Δ log K) も比較的高いことから、腐植の集積および腐植化は、あまり進んでいない考えられる。

ii) Bグループの土壌については容積重が低く、リン酸吸収係数は極めて高いことが特徴的である。また A_p, A₁₂ 層においては腐植含量も多く、腐植酸の色調係数も

Fig. 7 Electron microscope photograph of clay. 1~3: Group A-soil (1: A_p -horizon; 2: A_{12} -horizon; 3: B-horizon), 4: Group B-soil(A_p -horizon), 5~7: Group C-soil(5: A_p -horizon; 6: A_{12} -horizon; 7: A_{13} -horizon).

低いことから腐植の集積と腐植化はかなり進んでいると考えられる。

iii) Cグループの土壌では容積重、リン酸吸収係数はBグループとほとんど同じであるが、A₁₃層を除くと若干、リン酸吸収係数は低い傾向がみられる。炭素含量についてはA_p、A₁₂、A₁₃層のいずれも6%程度でほとんど変化がない。このことは腐植が表層から集積していったのではなく、他所で発達した黒ボク土の腐植層（すなわち無機火山灰粒子が腐植をつけたまま）が水で運ばれて徐々に堆積していったことを示していると思われる。

IV. まとめおよび考察

以上の現地調査結果および分析結果を総合して、各地形面ごとに主に地表より1m以上の土壌が生成したと考えられる完新世の堆積環境を推定してみると

イ) 高位面（多摩面）に相当すると思われる狭山丘陵の土壌は、絶えず表層が侵食を受けて、上部にあるはずの立川ロームや武蔵野ロームはすでに流されて、下部の下末吉～多摩ロームを母材としていてと考えられる。このことは土壌の細砂フラクション中に角閃石が含まれていること、粘土鉱物がメタハロイサイト、ハロイサイトを主とし、アロフェンが少ないことから確実にある。従って、この地域は完新世においては常に強い侵食作用を受け続けてきた地域と推定される。

ロ) 上位面（下末吉面）、中位面（武蔵野面）の黒ボク土は最も一般的な風積性黒ボク土壌であり、母材は上部立川ロームを主とする。土壌に関する限り、上位面と中位面との差は認められない。粘土鉱物はアロフェンが卓越し、それに少量のギプサイトの存在が推定された。しかし同じ上、中位面でも、小さな凹凸に応じて腐植層の厚さは変化する。凹地の全層多腐植の土壌でも断面内に火山礫以外の円礫を含まないことから、この厚い腐植層は大きな河川によるものでなく、大雨による土壌侵食のような形で徐々に堆積したものと推定される。

ハ) 下位面（立川面）の土壌は狭山丘陵を境にして北部では、ほとんど断面内に火山礫以外の円礫を含む再積性の黒ボク土壌である。主たる粘土鉱物はアロフェンであるが、これに少量の結晶性粘土鉱物を含んでいる。このことからこの土壌の母材は、上流から流れてくる少量の非火山性土壌粒子と、まわりからの立川ローム、武蔵野ローム、下末吉ローム、多摩ロームが混って堆積したことがわかる。狭山丘陵より南側の下位面では、ほぼ半分が円礫を含まないBグループの黒ボク土、残りの半分は円礫を含むCグループの黒ボク土である。この狭山丘

陵を境にした北部下位面と南部下位面の違いは、貝塚(1966)も指摘している様に、荒川低地を中心とする関東造盆地運動に原因すると思われる。すなわち多摩川が、その扇状地として立川面を形成した時には、扇頂を中心として、ほぼ同心円状に南部も北部も同じ勾配であったと考えられる。その後、造盆地運動により、北部の扇状地の勾配が急になったと推定される。この下位面のCグループ黒ボク土では断面内に円礫を含むといっても巨礫、大礫を含まずほとんど小礫、細礫であり、しかもその含量が少なく、層理も不規則であり、また北部立川面のA₁₂層より縄文式土器の破片が多数みつかること、また本調査地域の東南端の府中市より約10km東の調布市深大寺の武蔵野面上の未耕地土壌の表層に近いA₁₂層の腐植の¹⁴Cによる年代測定の結果が5,040±100 y. B. P. (Gak-1084, 未発表) となっている。このことから多摩川扇状地西部付近においては、今から約5,000年前を中心腐植の集積が著しい時期があったと推定される。この武蔵野面以上で見られる円礫を含まぬ腐植層（再積性のものを除けば、厚くても50～60cm）が北部立川面、南部立川面の一部では認められず、表層より円礫を不規則に含む1m以上の厚さの腐植層が見られる。この円礫を含む厚い腐植層は、上流ですでに腐植を集積していた火山灰土が水の営力によって流され、この地域に堆積したと考えられる。

以上のことを総合して考えると、この土壌は古多摩川が縄文時代前期の大海進時の高水位時に青柳面以下の低位面との比高では足りず、立川面の比較的地盤高の低い地域にオーバーフローした際の表層濁流が堆積したものと

Fig. 8 Palaeogeographical map in earlier Jōmon period. A—Hill and terrace, B—River area, C—Flood plain area.

と推定される。低位面と立川面(下位面)との比高は鈴木(1972)によると国立市、立川市で 5~7.5m, 昭島市で 10m, 羽村市五ノ神付近で 3~6m あり, 中央部に大きく, 東方, 西方に収斂する。また坂口(1968)によると縄文前期の海進時期の海水面上昇は平均 4m 程度と述べている。従って縄文前期の海進時期の高水位時には低位面との比高の小さい所, すなわち北部低位面ではほとんど, 南部下位面では東部の一部がオーバーフローを何回か繰り返して表層濁流が堆積したものと推定される。

Fig. 8 は, この縄文前期の海進時期の高水位の時にオーバーフローして濁流が流れたと思われる地域を, 地盤高および土壌断面分布をもとにして作成した推定図である。

ニ)低位面(青柳面, 拝島面など)の黒ボク土壌はすべて再積性黒ボク土であり, 約 2/3 は 1m 以内に礫層の出現する D グループの土壌である。このことから, これらの面は縄文時代前期の海進時には河床にあり, その後徐々に陸化したものと推定される。

謝 辞

終りに本土壌調査の共同調査者である田村英二技官, 三土正則技官からは資料と助言を賜ったことを厚くお礼

申し上げます。また断面調査個票を利用させていただいた埼玉県農業試験場, 東京都農業試験場に深く感謝いたします。

引 用 文 献

- 岡崎セツ子(1967)立川段丘西端部のローム層の厚さの分布とその堆積状態。地理評, **31**, 59—85。
貝塚爽平(1958)関東平野の地形発達史。地理評, **31**, 59—85。
貝塚爽平(1966)東京の自然史。186pp., 紀伊国屋書店, 東京。
鈴木美和子(1972)経済企画庁。土地分類基本調査「青梅」(地形各論)。8—9。
阪口 豊(1968)沖積世における関東平野中央部の陸化期の年代。第四紀研究, **7**, 57—58。
寿円晋吾(1965)多摩川流域における武蔵野台地の段丘地形の研究(I)(II)。地理評, **38**, 557—571, 591—612。
町田瑞男(1972)武蔵野台地北部及びその周辺地域における火山灰層位学的研究。地質雑, **79**, 167—180。
山田 裕, 三土正則, 田村英二, 加藤好武(1972)5万分の1土壌図「青梅」農技研土壌調査報告, (27), 1—49。