

福生市の古環境

—— とくに植物の変遷について ——

I 福生市の古環境

福生市の地形と地質で記されているように、福生市がおかれている自然環境はその基盤としての地層の堆積環境に支配されていることは明らかである。しかし、その自然の基盤の上に生育し、地質時代の経過と共に変化して来た動・植物はどのようなものがあっただろうか。

この疑問に答えるためには地層の中に含まれている化石を研究することが必要である。地質の章でも、あげられていたように、幾つかの場所で植物化石が発見されているし たまたま最近市の西方の五日市付近からはステゴドン象化石が発見されるなど興味のある新しい資料がえられている。

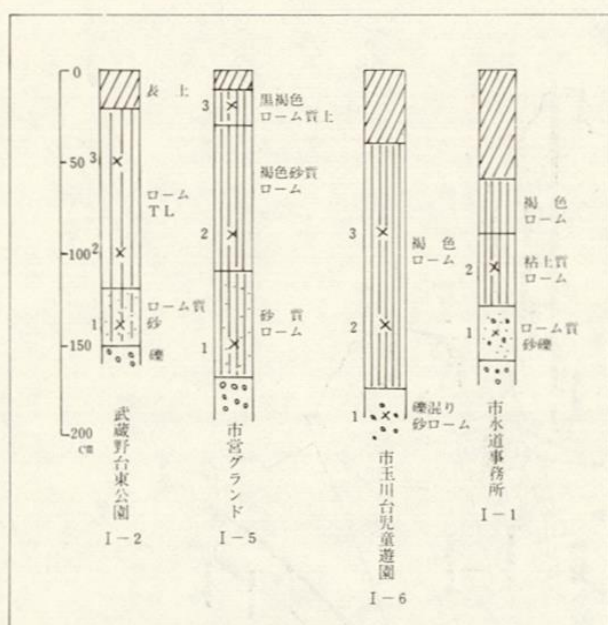
さらに、現在私達がみる福生市は、市街地化してはいるが、段丘の上に生育する植物の調査も別途進められている。こうした過去と現在をつなぐ間の橋渡しとして各時代の地層の中に含まれている微化石—とくに花粉の化石—によって、移り変って来た生物相のうち植物群の変化をとらえて見た。

すでに説明されているように、福生市の生い立ちの自然史は、第三紀時代鮮新世後期地層の堆積によって基盤となった加住礫層ができたり、第四紀に入って古多摩川による立川礫層の堆積、さらに火山灰によるロームの形成、古多摩川のいっそうの削剝による拝島礫層の堆積と現在までの姿は順を遡ってみることができる。

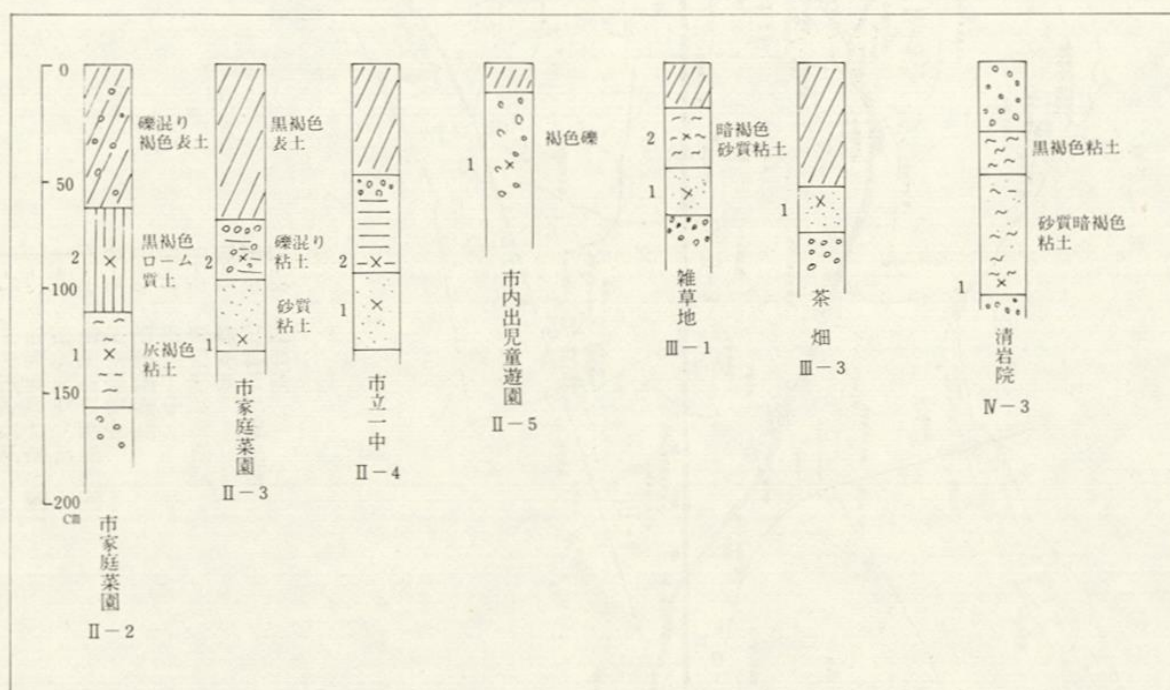
従って、その形成の歴史にそって古環境を明らかにするために、各時代をあらわす段丘ごとに試料をとり、その中に含まれている花粉や胞子の化石を調べてみた。

その調査の個所は第1図に示した通りであるが、ロームやローム質の地層、または礫質や砂質の地層の中にも比較的よく花粉や胞子が入っていた。

地表から掘下げを行って調査した地層の状況と花粉分析用の試料を採取した層位は第2図に示した。このような試料を採取することによって、加住礫層、立川礫層、立川ローム堆積時代、さらに新しい時代に、どんな植物が繁茂していたのかを知ろうとするのである。



第2図—1 花粉分析調査層位位置図



第2図—2 花粉分析調査層位位置図

花粉分析のために調査した個所のうち試料の分析を実際に行なったのは下記の所である。

立川面：玉川台児童遊園（I-6）武蔵野台東公園（I-2）市営グラウンド（I-5）市水道事務所（I-1）

拝島面：市家庭菜園（II-2）市家庭菜園（II-3）市内児童公園（II-5）市立一中（II-4）

天ヶ瀬面：雑草地（伊東匡志氏所有地）（III-1）畑地（田村酒造横田村氏所有地）（III-3）

千ヶ瀬面：清岩院（清岩院所有地）（IV-3）

なお、立川段丘上には不動尊遺跡、拝島段丘上には長沢遺跡があり、それぞれ立川期、拝島期を示す堆積物の中に居住跡がある。

そのため、この両遺跡で行なった花粉分析もまた当時の植物の生育状況を知る手掛ともなった。

福生市内における地層中の化石の記録はきわめて少なく、立川段丘上から施行された試錐のコアの中に、僅かながら埋木が見出されただけである。ところが、これらは大形の化石であって地層中には前に述べたように、地質時代に繁茂していた植物からもたらされた花粉や胞子が化石となって沢山含まれている。

ロームや土、あるいは礫岩を固めている粘土などを、酸やアルカリで処理し、さらに必要であれば塩酸や酢酸で処理すると、溶けない残渣の中に花粉や胞子化石が入っている。それをあつめ顕微鏡の下で観察すればよい。この方法によって一定の試料の中に見出される花粉・胞子化石の数や種類の割合などを調べると、まず植物の種類がわかり、従って樹木・草本あるいは羊歯類等の内容がわかる。そして、これらの相対的な産出割合を次に調べる。

この結果を元にし、古植生すなわち過去に繁茂していた植物群を復元するという過程を進める。

一般に化石の産地といえば、肉眼で見られる大型のもの、あるいは海成層の中の貝化石や有孔虫化石のように特定の場所・特定の地層にしか見られないものが多いが、この花粉・胞子化石は空中より堆積物の中に入ったので、ロームのような陸成層の中にも含まれている。ただ、小さくて肉眼でみられないのが難点である。

この福生市内にある土壌やさらに古い岩石の中にも多くの化石が入っていて古環境の復元に役立った。この結果をさらに現生する植物相と比較すると、どのように植物が移り変って来たのか、また古気候はどうであったかがわかる。

III 古 環 境 の 記 録

1 第三紀層

福生市内における最も古い時代の地層といえば、第三紀鮮新世後期の加住礫層があげられる。この層は、前述されているように、多摩川岸の数箇所と拝島段丘の崖線に露出している。

花粉分析の試料は、多摩川岸、福生高校裏、富士見公園横で採取した。とくに、この層の中には砂質泥岩の岩相があり、その部分を花粉分析すると以下のような花粉や孢子化石がえられたが、多摩川岸の試料と中部の福生高校裏の試料からは十分な資料をうることができなかった。

第三紀の鮮新世と考えられているこの時代の環境は、古植物の方面からみると樹木の多い自然であったといえる。

その内容をみると、上部の富士見公園横から採取した試料の中からは、多くの花粉や孢子の化石が見出されたが、その構成はマツ科31%、ツガ1.7%、スギ科27.6%、スギ属1.7%など針葉樹の花粉が、花粉全体の62%も含まれている。

一方、広葉樹の中ではクリ属が3.4%、ニレ属15.5%、その他属種の判別はつかないが樹木種の花粉であることを示す三溝型の花粉が1.7%、三溝孔型のものが5.2%で、さらに針葉樹の花粉とも考えられる無孔型のものが1.7%見出されている。

このような花粉の構成から考えてみると、針葉樹63.7%、広葉樹25.8%となる。このまま樹木の構成をあらわすには問題があるが、花粉の示す樹林の構成は、この時代針葉樹の優勢であったことを示しているといえよう。1967年（昭和42年）八王子市北浅川の河床で発見されたメタセコイアの化石林も第三紀の後期のものである。

他方、草本類の花粉については、いくつかの種類が含まれている。その主なものはアカザ科1.7%、キク科のうちのキク亜科1.7%、カヤツリグサ科1.7%など、ほぼ同数が見出されている。隠花植物ではウラボシ科の孢子が3.4%あり、これらの存在を裏書している。

今回の花粉化石鑑定のうちスギ科の中にもメタセコイアおよびセコイアなどが含まれている。

富士見公園の地層は、加住礫層としては中部であるが、福生市内で採取できる所としては最上位に当たっている。丁度地形面では拝島段丘と天ヶ瀬段丘との境に当たっている。前述したようにさらに下位の試料として、福生高校裏と多摩川岸で採取したが、いずれも化石をほとんど含んでいなかった。ただ、福生高校裏では無孔型の花粉が数個見出されただけであった。

2 第四紀層

福生市内における段丘形成の歴史は、前述されているが、それによれば、古多摩川が形成した最も古い段丘は立川段丘であり、現在最も高い所に位置している。時代の経過とともに川が削剝作用を行ない礫層を堆積し段丘を形造って行ったので、低い程新しい時代のものであることはいうまでもない。

その時代を追って、地層の中の花粉・孢子化石を調べてゆくと次のような変化が示される。

(1) 立川 礫層

立川段丘を形造る立川礫層については、これが加住礫層を基盤として堆積し、次の新しい時期を示すものではあるが、礫層そのものの中には花粉・孢子化石はほとんど含まれていないと推定されるので、この時代の古植物についての資料はえられないと思われる。

しかし、この礫層が堆積したのち火山灰の降下までの間 砂層が堆積している。その部分については、武蔵野台東公園（I—2）におけるNo.1の試料を分析した。

ここでの結果をみるとケヤキ属と無孔型の花粉それに羊歯植物のウラボシ科と思われる孢子がわずかに見出されただけであった。礫層堆積後堆積した砂質の層の中には化石がほとんど含まれていなかった。

これと同じ層と考えられるものに市水道事務所（I—1）のNo.1の試料がある。ローム質ではあるが、上位の典型的なロームとはことなり、立川ローム堆積前のものと考えられる。この中からはかなりよく花粉・孢子の化石が検出された。

内容をみると、針葉樹花粉ではマツ科3.1%、スギ科6.3%、イチイ科またはヒノキ科のもの2.4%で全体の12%弱である。また、広葉樹の花粉としてはヤナギ属1.6%、クリ属6.3%落葉カシ類0.8%、ケヤキ属0.8%、これに加えて樹木種花粉ではあるが属種不詳のものが6.3%あり、針葉樹は前記のものと不詳のもの合せると15.7%である。

この構成は第三紀の加住礫層に比較すると、針葉樹がへり広葉樹の割合が増している。他方、草本としては、キク亜科が最も多く20.5%、ヨモギ属22%、タンポポ亜科2.4%、イネ科7.9%、カヤツリグサ科2.4%、アカザ科7.1%など多彩である。

玉川台児童遊園（I—6）での掘込みの最下位には、ローム質砂礫層がある。これは上位のローム層とは岩相的にことなり、火山灰降灰時の前の堆積とも考えられる。この試料（I—6—1）中からは、イチイ科、常緑カシ類の他、キク亜科、タンポポ亜科、イネ科などの草本の花粉がわずかに見出された。これに反し、単条型の孢子でウラボシ科に属するものが90%強見出されて、この層の花粉・孢子構成の特長となっている。

(2) 立川ローム層

立川ローム層については、最も高い立川段丘面に広く分布していることが知られている。その時期の古植生をしらべるため、段丘面の地表から掘下げた濠内からの試料は、市水道事務所武蔵野台東公園、市営グラウンド、市玉川台児童遊園等でえられた。

分析した結果、これらの試料にはかなりよく花粉・孢子化石が含まれていた。

立川段丘における最も典型的なロームは、表土の下約20~50cmの所から存在している。その厚さは1.00~1.50m程度であり褐色で砂質や礫質の所もあるが、立川ロームとよばれるものである。

ロームの花分析の結果、最も西方の市水道事務所（I-2）では、マツ属花粉のほか僅かに孢子化石がえられた丈であった。

次に東方の武蔵野台東公園（I-2）では、上下2つの試料の分析のうち上位（I-2-3）では、マツ属2.2%、スギ科3.3%、その他、3.3%で針葉樹計8.8%を示している。他方、広葉樹の花分析は、ハシバミ属、クリ属、常緑カシ類、ニレ属、クワ科などが各々1%位づつ含まれている。その他、広葉樹と考えられるもの4.4%あり、計約10%を示す。

ローム層中の下位の試料は数個の花分析しか見出せなかった。

次の玉川台児童遊園（I-6）では、典型的なローム層が厚く1.30~1.50mあるが、表土との境から50cmと1.0mの2試料の分析によって、含有花粉・孢子群を代表させた。この2試料中にはよく化石が入っており、下位（I-6-2）の試料ではマツ属1.8%、スギ属0.6%、イチイ科など1.2%、広葉樹では、ハンノキ属0.6%、クリ属1.2%、常緑カシ類0.6%、エノキ属0.6%、ケヤキ属0.6%などで他に5%ほど樹木種の花分析がある。一方、草本の方はキク亜科1.8%、タンポポ亜科0.6%、イネ科0.6%などで代表されている。全体の総数の割合では、孢子化石が80%台を示して、下位の砂質層の分析値と似て著しく多い。

上位（I-6-3）の試料では、さらに多くの種類の化石が見出された。その内容はマツ属1.6%、ツガ0.7%、スギ科4%、イチイ科など2%、計8.3%の針葉樹花粉とサワグルミ属2%、ハンノキ属1%、ハシバミ属5.6%、常緑カシ類1.3%、落葉カシ類8.9%、クリ属1%、ムクノキ属0.3%、ニレ属1.6%、ケヤキ属1%、マメ科0.7%、カエデ属0.3%、トチノキ属1%、トネリコ属0.3%などが見出された。

草本類も多く、カラマツソウ属1.6%、アブラナ科0.7%、アリノトウグサ属0.3%、セリ科1.3%、オミナエシ?属0.7%、キク亜科7.5%、ヨモギ属13.1%、タンポポ亜科0.3%、イネ科7.2%、カヤツリグサ科3%などがある。

さらに隠花植物の孢子では、ゼンマイ科0.3%、ウラボシ科0.3%、単条型孢子26.6%、三条型孢子0.3%と孢子も多く含まれている。

これらの構成では、広葉樹、草本、羊歯類の孢子が数の上ではほぼ等しい割合を示している。

さらに、立川ロームについて花粉化石の点から細かく分析し、それを詳しくみるため市営グラウンドの斜面（I—5）で試料をとった。グラウンドの斜面に露出している地層について上位より表土の部分と思われる70cmの厚さの黒土をのぞきその下約1mの褐色のローム質の地層について10~20cm毎に計6個とり、最下位の礫層に至る間の代表試料にした。

それらの試料の分析結果は、花粉・孢子化石の構成が非常に変化し、現在の環境の影響と思われる要素がみられるので良好の試料ではなかった。

第3図において示したように、試料中No.1・2・5には花粉が見出されたが、他の試料にはほとんど含まれていなかった。これらの試料の中のNo.5からは樹木種と思われる花粉が観察した全数の69.4%も含まれているがこれらは保存が悪くて属の鑑定はできなかった。その中からは比較的新しいマツヨイグサ属、マツバボタン属、ヒルガオ属などがみられるが、これが表層の土の混入のためであるかどうか判然としない。

No.2の試料では、キク亜科が64.4%と優占し、落葉カシ類9.9%、ハシバミ属1%、トチノキ属1.5%などが広葉樹のうちの主なものである。草本類ではキク亜科が64.4%も見出される。

最上位のNo.1試料では、落葉カシ類が40.6%も検出され、その他ハシバミ属2.6%、常緑カシ類1.6%、トネリコ属1.6%あり、草本ではタンポポ亜科が18.7%もある。

このように各試料に含まれる花粉群の変化が著しく不定であり、とくに草本類の中で比較的新しいものと思われるものの存在などから、この試料は地表面での採取でもあり、立川ローム層の基本的試料とするには不適當であると考えられた。No.5からは、外来植物であるマツヨイグサ属の花粉がでた。

(3) 拝島段丘堆積層

立川段丘が形成されてのち、古多摩川の削剝によって次の拝島面ができた。従って、その段丘上の堆積物は、立川段丘のものより新しい筈である。従って立川期の次の時期における古環境をしるためその時代の堆積層について花粉分析を行なった。

拝島段丘上、西部にある園芸センター隣りの家庭菜園（II—2）において、地表より掘込んだ所、礫まじりローム状表土の下に黒褐色ローム状の土壌と灰褐色の粘土質土壌の層が存在していた。

この深部は砂礫層となるため、この層は表土と砂礫の間に夾在するものとみとめ花粉分析を

行なった。

試料は下限より20cm、上限より20cmの位置で採取した。下位（Ⅱ—2—1）の試料には次のような花粉・孢子化石が含まれていた。

マツ属0.9%、ツガ0.9%、スギ科1.8%、コウヤマキ属0.9%、イチイ科など1.8%の針葉樹類とヤナギ属1.8%、ハンノキ属0.9%、常緑カシ類7.2%、ニレ属0.9%、ケヤキ属0.9%、これに加うるに樹木花粉と思われるもの5.4%が加わる。

一方、草本類としては、ナデシコ科0.9%、カラマツソウ属1.8%、セリ科0.9%、キク亜科5.4%、ヨモギ属16.2%、タンポポ亜科12.6%、イネ科15.3%と示されているように、草本類の花粉が全数の約半分をしめている。

孢子はウラボシ科1.8%、これを含む形の単条型のもの2.4%となっていて比較的少ない。この試料中で注目されるのは、草本が多いこと、コウヤマキ属があることなどである。

上位（Ⅱ—2—2）の試料も良好に化石を含んでおり、マツ属1.7%、ツガ0.9%、スギ科0.9%、計3.4%の針葉樹花粉を含むと共に、広葉樹としてはヤナギ属3.4%、クリ属は多く8.5%などである。

草本類としては、アカザ科0.9%、カラマツソウ属0.9%、キク亜科4.3%、ヨモギ属は多く34.2%に達する。またタンポポ亜科12.8%、イネ科9.4%を示す。これら合計して草本類の花粉は全数の62%強を示すに至る。これは、下位の試料の分析値が52.2%であったので、草本が多いという共通の内容を示しているといえよう。

同じ段丘上で、家庭菜園（Ⅱ—3）あとにおける試料は地表下約65cmの褐色粘土の中から採取した。この層は礫層の上、表土の下で拝島期の堆積層を示していると考えられたからである。

上下2層位のものについてみると、下位（Ⅱ—3—1）の試料ではほとんど花粉が含まれていなかったが、上位のものには、ヤナギ属、クリ属が、草本としてはイネ科、ヨモギ属、セリ科などの花粉が見出されている。樹木種も若干みとめられ、また孢子は単条型のものがある。しかし、含有数は少なかった。

さらに、東の市立一中裏（Ⅱ—4）および市内出児童遊園（Ⅱ—5）では、表土下直ちに礫層となり良好の試料がえられなかった。

（4）天ヶ瀬・千ヶ瀬段丘堆積層

拝島段丘よりさらに低位の天ヶ瀬および千ヶ瀬段丘面における花粉分析調査は3箇所におい

て行なわれた。

天ヶ瀬段丘上においては、福生第四小学校先の雑草地（Ⅲ—1）で試料を採取し分析を行なった。

暗黒色の若干ローム質の表土の下に25cmの砂質暗褐色土と10cm位の砂質層があり、その下は礫となっている。従って、これらは天ヶ瀬段丘上礫層形成直後堆積した地層で表土下であると考え分析を行なった。

下位（Ⅲ—1—1）の試料中には、スギ科、アカザ科の花粉がわずか入っているだけであったが、上位（Ⅲ—1—2）の試料中には、マツ属5%、スギ科13.2%、スギ0.8%、コウヤマキ属0.8%、計約20%の針葉樹花粉が含まれている。広葉樹としては、ハンノキ属0.8%、クリ属7.4%、落葉カシ類0.8%、ケヤキ属0.8%、トチノキ属0.8%、その他に形態上樹木種とみなされるもの5.7%を加えると15.5%となる。

一方、草本類はキク亜科5.8%、ヨモギ属16.5%、タンポポ亜科5.8%、イネ科14%、オモダカ属0.8%、タデ属0.8%、計43.7%を示している。構成比、草本類が著しく多い。

同じ段丘上の東方、田村酒造株式会社傍の茶畑（Ⅲ—3）で地表より掘下げ、その断面において試料を採取した。この場所では表土下礫層との間にうすい灰褐色の砂礫層から試料を採取した。この層は、天ヶ瀬段丘形成時の堆積物とみなされる。

分析した内容は、マツ属11.2%、ツガ0.9%、スギ科12.1%、スギ2.8%、イチイ科など2.8%など約30%である。一方、広葉樹ではヤナギ属0.9%、ハシバミ属0.9%、クリ属4.7%で計6.5%を示す。

草本類では、アカザ科0.9%、カラマツソウ属1.9%、キク亜科0.9%、ヨモギ属16.8%、タンポポ亜科6.5%、イネ科17.8%、カヤツリグサ科2.8%と多く、隠花植物の孢子10.2%を含む。

これらの分析結果から、天ヶ瀬段丘堆積物の中に含まれる花粉群では、拝島期の堆積物に比べ針葉樹と草本類が次第に増加していることを示している。

千ヶ瀬段丘面における堆積物で基盤の加住礫層上にのるものとして、この時期の礫岩層があり、清岩院境内において試料採取を行なった。この場所においては、表土はほとんどなくすぐに黒褐色礫まじり砂となる。その下位に暗褐色の粘土質の層が70cmほどあり、再び砂礫層となる。従って、砂礫層の直上において試料を採取したが、これは千ヶ瀬段丘形成時の堆積物と考えられる。

この試料からは多数の化石が産出した。針葉樹では、マツ属4.8%、スギ科11.6%、スギ0.6

%、イチイ科のものなど0.7%、計17.7%で、一方、広葉樹では、クリ属が著しく多く31.5%、常緑カシ類1.4%、ニレ属1.4%、トチノキ属0.7%などである。これに形態上広葉樹に含ませることのできるもの4.9%がある。

草本類では、ナデシコ科1.4%、アカザ科1.4%、カラマツソウ属0.7%、キク亜科0.7%、ヨモギ属4.1%、タンポポ亜科3.4%、イネ科14.4%、カヤツリグサ科2.1%、キツネノマゴ属6.8%、オモダカ属0.7%、計35.7%を示す。

天ヶ瀬段丘のものと比較し、広葉樹・草本類が多い。

このように各段丘が形造られた時の堆積物を花粉分析して内容を比較したのが第4図である。

この図でわかるように古い時代から新しい時代へ、主な花粉・孢子だけを取上げて比較してみると、マツ属、スギ科、スギ、など針葉樹類は時代と共に少しずつ増加している。また、広葉樹の中では、クリ属が時代が新しくなるにつれ増加し、同様にキク亜科やイネ科のものも増加している。

これに反し、立川ローム堆積時では、花粉分析によると、玉川台児童遊園地ほかの地域でも羊歯類の孢子が著しく多く、化石の産出が少ない場合とくにこれが優占する。

こうして花粉・孢子化石群の構成の変化をとらえ、時期ごとの植生とその地域的变化を考察し、福生市の地域にかけて繁茂していたであろう植物の状態を復元して考えてみよう。

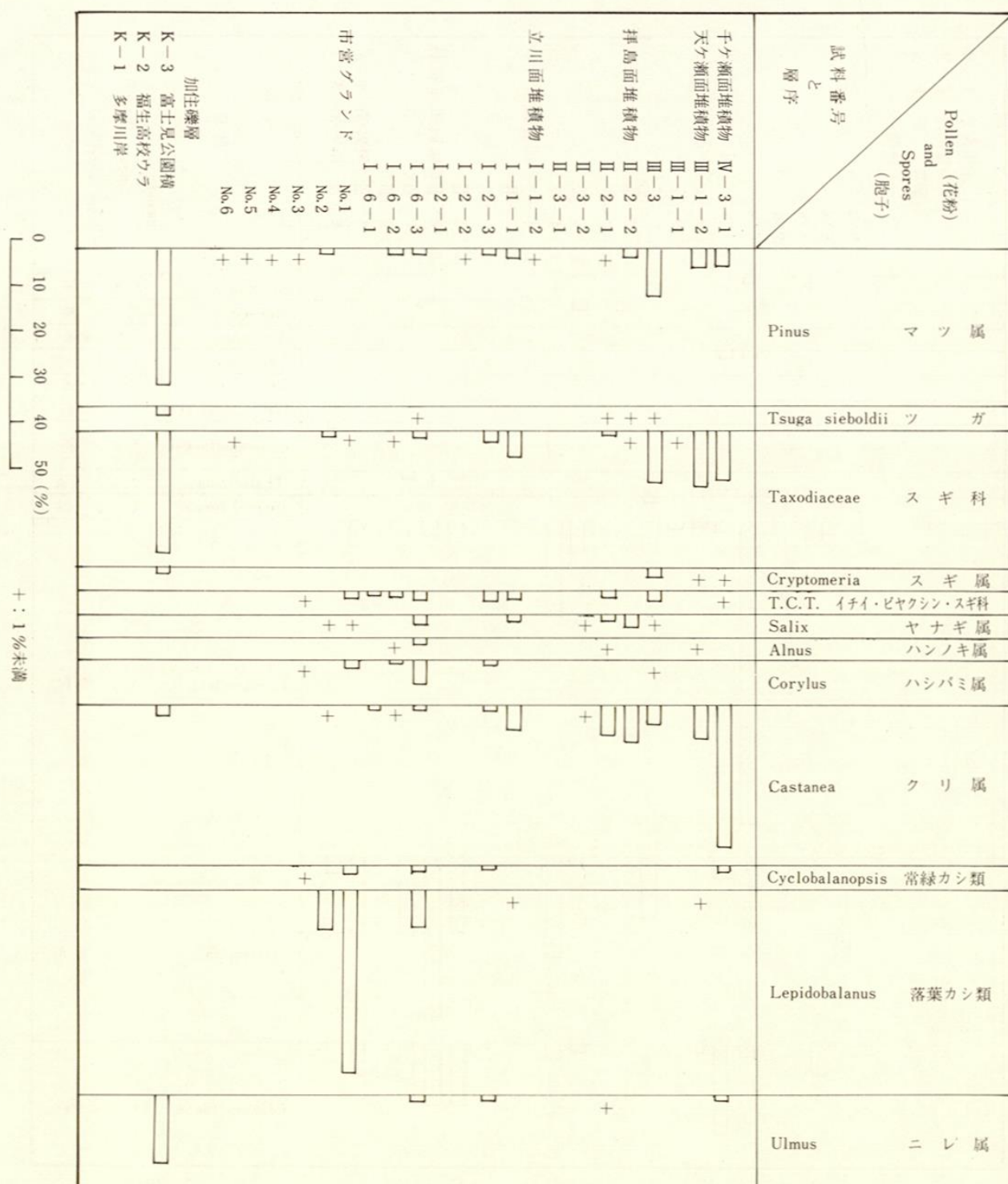
福生市古環境調査試料 花粉分析結果一覧表		DETERMINATION BY : 大島 秀明 伊藤 良永															単位：％ Ⅲ-1-1, Ⅱ-3-2, Ⅱ-3-1; I-1-2, I-2-2, I-2-1, 市宮グランドNo 3, 4, 6, K-2, 1は検出個体数で示す。									
花粉 Pollen and 胞子 Spores	試料番号 と 層序																									
		千ヶ瀬面堆積物 IV-3-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-1-2	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-1-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-3-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-2-2	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-2-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-3-2	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-3-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-1-2	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-1-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-2-3	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-2-2	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-2-1	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-6-3	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-6-2	天ヶ瀬面堆積物 Ⅲ-6-1	市宮グランド No 1	市宮グランド No 2	市宮グランド No 3	市宮グランド No 4	市宮グランド No 5	市宮グランド No 6	加住礫層 K-3	加住礫層 K-2	加住礫層 K-1
Picea	トウヒ属																						0.4			
Pinus	マツ属	4.8	5.0		11.2	1.7	0.9			1	3.1	2.2	2		1.6	1.8		1.0	1	1	0.4	2		31.0		
Tsuga sieboldii	ツガ				0.9	0.9	0.9								0.7									1.7		
Taxodiaceae	スギ科	11.6	13.2	1	12.1	0.9	1.8				6.3	3.3			2.0	0.6		0.6	1.5			1		27.6		
Cryptomeria	スギ属	0.7	0.8		2.8																			1.7		
Sciadopitys	コウヤマキ属	0.8				0.9																				
T. C. T.	イチイ科他	0.7			2.8	1.8				2.4	3.3				2.0	1.2	1.0	2.3	2							
Σ AP-1 (N)		26	24	1	32	4	7	0	0	1	15	8	2	0	19	6	1	9	5	3	1	2	3	36	0	0
(%)		17.8	19.8		29.9	3.4	6.3				11.8	8.8			6.2	3.7	1.0	2.9	2.5			0.7		62.1		
Pterocarya	サワグルミ属																	0.3								
Salix	ヤナギ属				0.9	3.4	1.8	1		1.6					2.0			0.3	0.5							
Alnus	ハンノキ属	0.8				0.9									1.6	0.6										
Corylus	ハシバミ属				0.9							1.1			5.6	1.2		2.6	1.0	1						
Castanea	クリ属	31.5	7.4		4.7	8.5	7.2	1		6.3	1.1				1.0	0.6	1.0	0.5						3.4		
Cyclobalanopsis	常緑カシ類	1.4									1.1				1.3			1.6	1							
Lepidobalanus	落葉カシ類	0.8								0.8					8.9			40.6	9.9							
Aphananthe	ムクノキ属														0.3											
Celtis	エノキ属															0.6										
Ulmus	ニレ属	1.4			0.9						1.1				1.6									15.5		
Zelkova	ケヤキ属	0.8			0.9					0.8				1	1.0	0.6		0.3	1.0							
Moraceae	クワ科										1.1															
Leguminosae	マメ科														0.7											
Acer	カエデ属														0.3			0.3								
Aesculus	トチノキ属	0.7	0.8												1.0											
Fraxinus	トリネコ属														0.3			1.3	1.5							
Phellodendron	キハダ属																	0.3								
Σ AP-2 (N)		51	13	0	7	14	13	2	0	0	12	5	0	1	74	6	1	148	29	2	0	0	0	11	0	0
(%)		34.9	10.7		6.5	12.0	11.7				9.4	5.5			24.3	3.7	1.0	47.7	14.4			0.0		19.0		
Σ AP (N)		77	37	1	39	18	20	2	0	1	27	13	2	1	93	12	2	157	34	5	1	2	3	47	0	0
(%)		52.7	30.6		36.4	15.4	18.0				21.3	14.3			30.5	7.4	2.1	50.6	16.8			0.7		81.0		
Persicaria	サナエタデ属																	0.5				2.8				
Caryophyllaceae	ナデシコ科	1.4			0.9																					
Chenopodiaceae	アカサ科	1.4		1	0.9	0.9				7.1											0.4			1.7		
Thalictrum	カラマツソウ属	0.7			1.9	0.9	1.8			0.8					1.6			0.3	0.5							
Crusiferae	アブラナ科														0.7											
Haloragis	アリノトウグサ属									0.8					0.3											

第3図 花粉分析結果一覧表

花粉 Pollen and 孢子 Spores	試料番号 と 層序	試料番号と層序																									
		千ヶ瀬面堆積物 IV-3-1	天ヶ瀬面堆積物 III-1-2	III-1-1	III-3-1	II-2-2	II-2-1	II-3-2	II-3-1	立川面堆積物 I-1-2	I-1-1	I-2-3	I-2-2	I-2-1	I-6-3	I-6-2	I-6-1	市宮グラウンド No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	加住磯原 K-3	富士見公園横 K-2	福生高校ウラ K-1	多摩川岸
Umbelliferae	セリ科					0.9	1								1.3		0.3										
Patrinia	オミナエシ属														0.7		0.3										
Carduoideae	キク亜科	0.7	5.8		0.9	4.3	5.4				20.5	7.7	2		7.5	1.8	1.0	2.3	6.4	1		0.4	1			1.7	
Artemisia	ヨモギ属	4.1	16.5		16.8	34.2	16.2	1			22.0	2.2			13.1			4.5	0.5	3		0.4					
Cichorioideae	タンポポ科	3.4	5.8		6.5	12.8	12.6				2.4	1.1			0.3	0.6	1.0	1.8	7.2			5.7					
Lilium	ユリ属																					0.4					
Gramineae	イネ科	14.4	14.0	3	17.8	9.4	15.3	1			7.9	3.3			7.2	0.6	1.0	1.0	1.0							1.7	
Cyperaceae	カヤツリグサ科	2.1			2.8						2.4				3.0			4.2									
Justicia	キツネノマゴ属	6.8																0.5									
Sagittaria	オモダカ属	0.7	0.8																								
Fagopyrum	タデ属	0.8																									
Caldesia	マルバオモダカ属														0.7												
Calystegia	ヒルガオ属																					2.1					
Portulaca	マツバボタン属																					3.2					
Oenothera	マツヨイグサ属																					13.9					
Σ NAP	(N)	52	53	4	51	73	59	3	0	0	81	13	2	0	111	5	3	98	140	4	0	82	1		3	0	0
	(%)	35.6	43.8		47.7	62.4	53.2				53.8	14.3			36.4	3.1	3.1	69.3				29.2			5.2		
Triplicate type pollen	三孔型花粉	1.4	0.8																								
Tricolpate type pollen	三溝型花粉	1.4	4.1			0.9	1				1.6		1		0.7			1.3				6.9	4			1.7	
Tricolporate type pollen	三溝孔型花粉	2.1	0.8		2.8	9.4	4.5	2			4.7	4.4	1		3.9	3.1		1.9		1		1			5.2		
Non aperturate type pollen	無孔型花粉			1	2.8	0.9	7.2	1	1	1	3.9	6.6		1	1.0	1.8	2.1	1.3	0.5	2		0.4	2			1.7	4
Σ FGP	(N)	7	7	1	6	12	14	4	1	1	13	10	2	1	17	8	2	14	1	3	0	19	3		5	4	0
	(%)	4.8	5.8		5.6	10.3	12.6				10.2	11.0			5.6	4.9	2.1	4.5	0.5			6.9	8		8.6		
Lycopodiaceae	ヒゲノカズラ科	1.4	2.5																								
Osmundaceae	ゼンマイ科	1.7			0.9		1								0.3						0.4						
Polypodiaceae	ウラボシ科	0.8			1.7	1.8		1	0.8						0.3												
Monolet spore	単条溝型孢子	5.5	10.7		9.3	6.8	10.8	3	2	1	2.4	5.9	1	4	26.6	8.4	7.9	2.8	1.3	2.1	3.4	10				3.4	
Trilete spore	三条溝型孢子	4.1			0.9	2.6	3.6				1.6	1.1			0.3											1.7	
Σ FS	(N)	10	24	0	11	14	18	4	3	1	6	55	1	4	84	138	90	41	27	10	0	1	0		3	0	0
	(%)	6.8	19.8		10.3	12.0	16.2				4.7	60.4			27.8	47.9	2.8	1.3	2.1	3.4		0.4			5.2		
Σ Pollen & Spores	花粉孢子	146	121	6	107	117	111	13	4	3	91	7	6		305	163	97	310	202	22	1	28	7		58	4	0
Concentricystes	淡水生の微化石				8	1	12	1		7								1	1	1							

Σ AP、NAP、FGP、FS、の%値は グループ別集計個数
花粉・孢子・総数

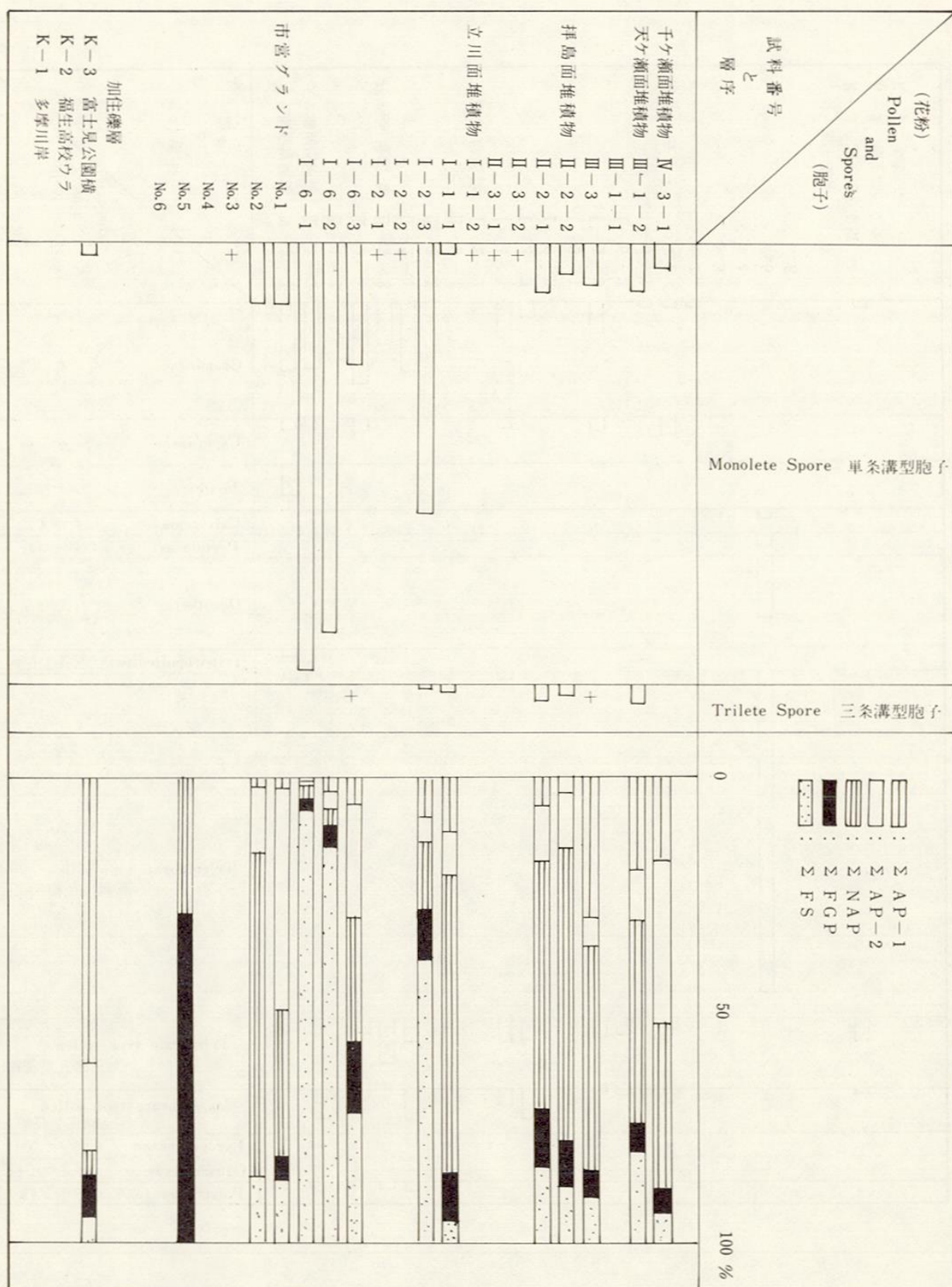
花粉分析結果一覧表



第4図 主要花粉孢子化石ダイアグラム

Pollen (花粉) and Spores (胞子)															
試料番号 と 層序		Gramineae	Cyperaceae	Justicia	Calystegia	Portulaca	Oenothera	Triporopollenites	Tricolporate type pollen 三溝型花粉	Tricolpate type pollen 三溝孔型花粉	Inaperturate type pollen 無孔型花粉	Lycopodiaceae	Osmundaceae	Polypodiaceae	
千ヶ瀬面堆積物	IV-3-1														
天ヶ瀬面堆積物	III-1-2														
	III-1-1														
岸島面堆積物	III-3														
	II-2-2														
	II-2-1														
	II-3-2														
立川面堆積物	II-3-1														
	I-2-2														
	I-1-1														
	I-2-3														
	I-2-2														
	I-2-1														
	I-6-3														
	I-6-2														
	I-6-1														
市営グラウンド	No.1														
	No.2														
	No.3														
	No.4														
	No.5														
	No.6														
加住礫層															
K-3 富士見公園横															
K-2 福生高校ウラ															
K-1 多摩川岸															

主要花粉胞子化石ダイアグラム



主要花粉孢子化石ダイアグラム

IV 花粉分析による古環境の考察

以上の結果をもとにして福生市の基盤である地層が形成されてゆく間に、時代と共にそこに生育していた植物群がどう変って行ったかを考察してみる。しかし、それらの考察の元となっているのは、地層中に含まれている花粉・胞子によるものであって、他にはほとんど手掛りはない。

すでに地質の項で明らかになっているように、当地域では基盤となっている第三紀の加住礫層にはじまり、第四紀の立川礫層とその上にのるローム層、さらに次の時期には拝島礫層が低位の段丘を形成した。

河川の流域における段丘礫層の上に植物相が果して存在したか否か。それは、現在我々がみるように、ある時期がたてば存在したと見てもよいであろう。現に植物は福生市の地域に繁茂しているのである。このような観点からすると、礫層直上の地層からは、その時期の植物相よりもたらされた花粉・胞子化石が入っており、その一端をつかめるという前提に立っている。

目的の地層を花粉分析し、その中からの花粉・胞子群中、針葉樹、広葉樹、草本類、胞子等の割合をみると第1表のようになる。

第三紀の時代は針葉樹が優勢で、広葉樹もこれにつぎ、マツ属、スギ科とニレ属、クリ属など針葉・広葉樹林の混淆林の存在が推定できる。

第四紀に入り、立川礫層堆積期になると、若干の気温低下あるいは、段丘形成という古環境の変化に伴って草地的植生が優勢となったのではないかと推定される。その理由は市水道事務所の試料からは、淡水性の微化石も含まれ、水の影響が強かったことも示され、樹木花粉の割合が第三紀のものに比べ著しく少ないことである。

立川ローム堆積期における植生推定は、武蔵野台東公園・玉川台児童公園の試料でみられるように、羊歯類の胞子が著しく優占的に入っており、針葉樹の花粉の割合が全般的に、ますます低下している。他所の立川ローム層の花粉分析においても、結果においては草本ないしは、胞子類が多く含まれる事実がある。しかし、樹木の中では落葉カシ類、ハシバミ属などが増加し、全般的にやや冷涼かという推定がなされる。

拝島段丘形成期になると、羊歯類の減少と共に著しいのは、草本類の増加である。全数の50～60%をしめるに至り、内容もキク科、ヨモギ属などを中心としたものがある。この時期に注

目したいのは、前にのべた淡水性の微化石コンセンソリステスが若干含まれていることである。他の試料に比べ、多いことは、水の影響すなわち湿潤な環境があったのではないかという考察もなり立つ。

天ヶ瀬段丘形成とその直後の時期では、同じような傾向がつづくが淡水生微化石は入っておらず、またイネ科が高い割合で出現する。すでに、長沢および不動尊遺跡で見られるように、立川ロームあるいは拝島礫層上に、住居跡がみられることから、イネ科の増加とこれらの考古学的事実との関連性は深いものであるといわねばならないだろう。

千ヶ瀬段丘形成期では、次第に再び樹木花粉の割合が多くなっており、直ちにそれが樹種構成につながらないとはいえ、全般的にクリ属、スギ科を主体とするものが多くなってくるようである。

それと共に草本類の中でキツネノマゴ属、オモダカ属、ソバ属？など、著しく種類が多くなり現在の植生に近づいてゆく。

これらの変化の傾向をたどること、また現在の植生調査の結果との照合などにより、各時代における植生の復元がなされなければならない。さいわい、第三紀、第四紀を通して微化石的には資料をえることができたので可能となった。

地 層 名	試料採取地名	試料番号	花 粉 ・ 胞 子 化 石 構 成				%
			針 葉 樹	広 葉 樹	草 本 類	胞 子	
千ヶ瀬段丘堆積物	清 岩 院	Ⅳ-3	17.8	34.9	35.7	6.8	
天ヶ瀬段丘堆積物	雑 草 地	Ⅲ-1-2	19.8	10.7	43.8	19.8	
	茶 畑	Ⅲ-3	29.9	6.5	47.7	10.3	
拝島段丘堆積物	市 家 庭 菜 園	Ⅱ-2-2	3.4	12.0	62.4	12.0	
		Ⅱ-2-1	6.3	11.7	53.2	16.2	
立川段丘堆積物	武蔵野台東公園	Ⅰ-2-3	8.8	5.5	14.3	59.3	
	玉川台児童遊園	Ⅰ-6-3	6.2	24.3	36.4	27.5	
		Ⅰ-6-2	3.7	3.7	3.1	84.7	
		Ⅰ-6-1	1.0	1.0	3.1	92.8	
	市水道事務所	Ⅰ-1-1	11.8	9.8	63.8	4.7	

この表に含まれないものは形態分類のもの。

第1表 花粉・胞子化石含有数の変化

主 要 参 考 文 献

- 大西弘（1940）：東京府八王子近傍化石2種バタグルミ（*Juglans cinerea*）とエゾシカ（*Cervus cfr yessoensis*）、地質学雑誌Vol. 47、No. 566、p. 474—475
- 伊田一善（1955）：東京付近植物化石産地、地質調査所月報Vol. 6、No. 8、p. 19—22
- 羽鳥謙三・寿円晋吉（1958）：関東盆地西縁の第四紀地史（II）、狭山、加住丘陵の地形と地質、地質学雑誌、Vol. 64、No. 752、p. 232—249
- 猶原植物化石層研究グループ（1967）：東京都八王子浅川河床に発見された新第三紀化石直立樹幹ならびにこれに伴う植物群（予報）、地質学雑誌、Vol. 73、No. 9、p. 441—442



1. 水道事務所 (I-1)



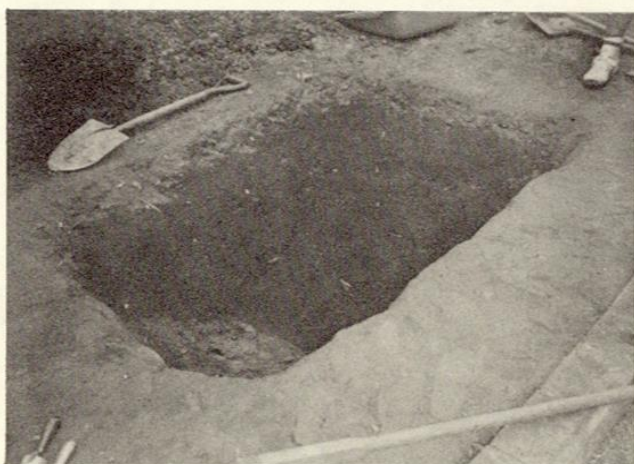
2. 水道事務所 (I-1)



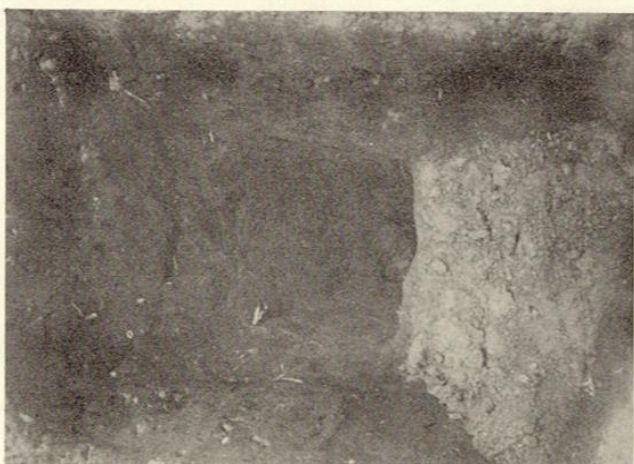
3. 玉川台児童遊園 (I-6)



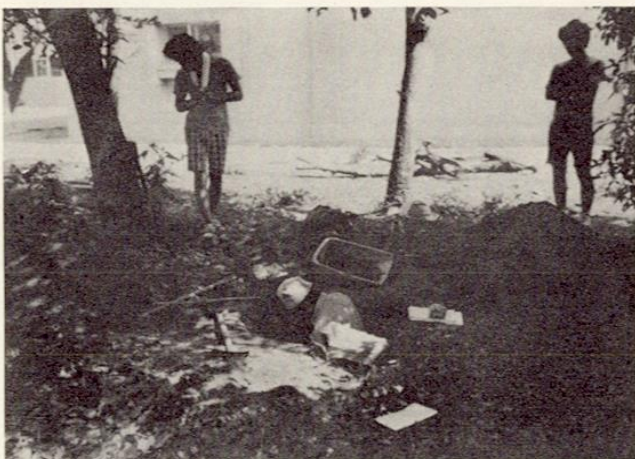
4. 武蔵野台東公園 (I-2)



5. 武蔵野台東公園 (I-2)



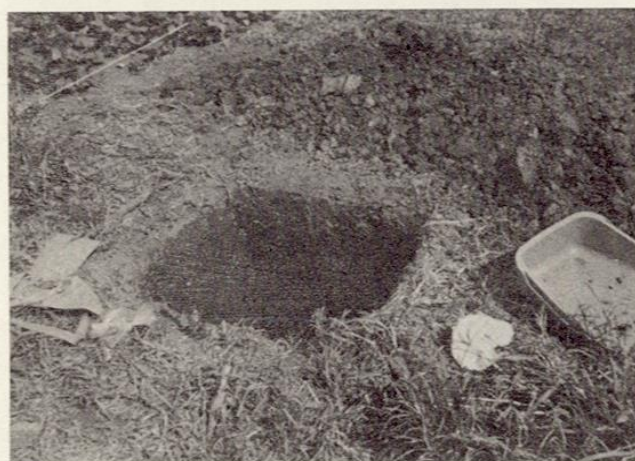
6. 武蔵野台東公園 (I-2)



7. 市立1中 (Ⅱ-4)



8. 市家庭菜園 (Ⅱ-3)



9. 市家庭菜園 (Ⅱ-3)



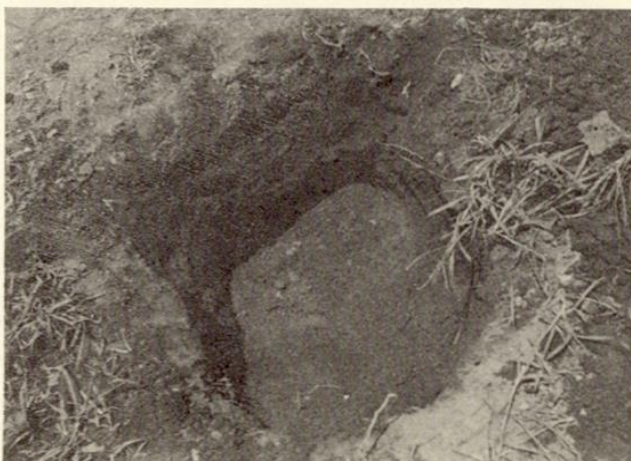
10. 市家庭菜園（Ⅱ－2）

（園芸センター横）



11. 茶畑（Ⅲ－3）

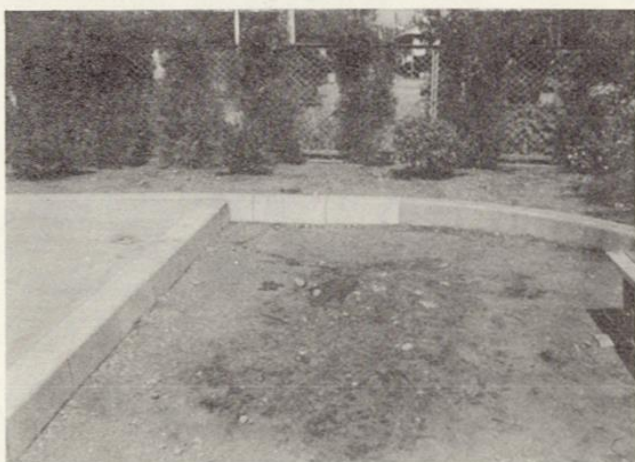
（田村酒造横）



12. 茶畑（Ⅲ－3）



13. 雑草地 (Ⅲ-1)



14. 内出児童遊園 (Ⅱ-5)



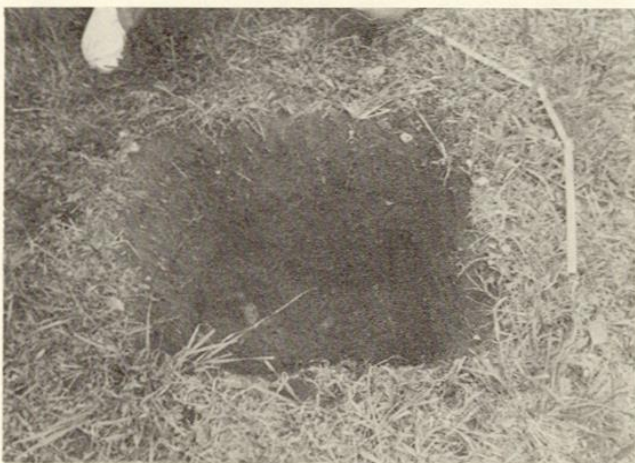
15. 市営グラウンド (Ⅰ-5)



16. 市営グラウンド露頭 (I-5)



17. 清岩院 (IV-3)



18. 清岩院 (IV-3)

化石図版

Explanation of Plates

写真番号

試料番号

花粉 胞子
Pollen and Spores

図版 PLATE 1

1	VI-3-1
2	III-3-1
3	IV-3-1
4	I-6-3
5	I-1-1
6	市営グラント No.1
7	I-1-1
8	市営グラント No.1
9	市営グラント No.1
10	I-6-3
11	I-6-3
12	I-6-3

Pinus	マツ属
P.	
Taxodiaceae	スギ科
Corylus	ハシバミ属
Zelkova	ケヤキ属
Pterocarya	サワグルミ属
Castanea	クリ属
Fraxinus	トネリコ属
Lepidobalanus	落葉カシ類
L.	
L.	
Cyclobalanopsis	常緑カシ類

図版 PLATE 2

13	I-6-3
14	I-1-1
15	III-3
16	I-1-1
17	III-1-2
18	市営グラント No.1
19	III-1-2
20	III-1-2
21	I-1-1
22	I-1-1
23	I-6-3
24	I-1-1
25	I-1-1
26	I-1-1
27	I-1-1
28	市営グラント No.1
29	IV-3-1

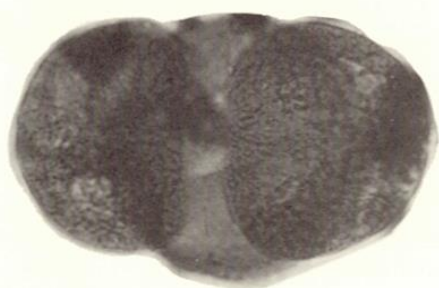
Leguminosae	マメ科
Chenopodiaceae	アカザ科
Thalictrum	カラマツソウ属
Haloragis	アリノトウグサ属
Sagittaria	オモダカ属
Cichorioideae	タンポポ亜科
C.	
Artemisia	ヨモギ属
A.	
Carduoideae	キク亜科
C.	
C.	
C.	
Gramineae	イネ科
G.	
G.	
G.	

図版 PLATE 3

30	IV-3-1
31	市営グラント No.5
32	市営グラント No.5
33	VI-3-1
34	I-1-1
35	I-1-1
36	II-2-1

Justicia	キツネノマゴ属
Portulaca	マツバボタン属
Oenothera	マツヨイグサ属
Monolete spore	単条溝型胞子
M. s.	
Trilete spore	三条溝型胞子
Concentricystes	淡水生微化石

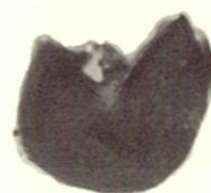
PLATE 1



1



2



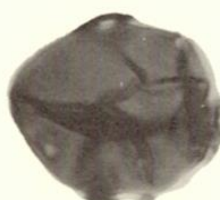
3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

化石図版 I

0 50 μ

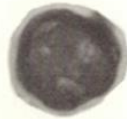
PLATE 2



13



14



15



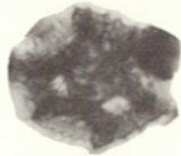
16



17



18



19



20



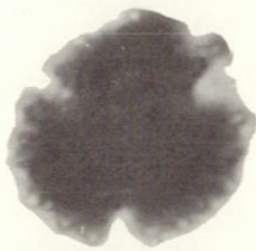
21



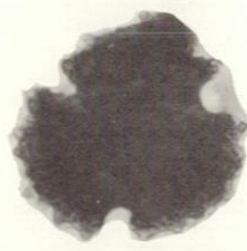
22



23



24



25



26



27



28



29

化石圖版 II

PLATE 3



30



31



32



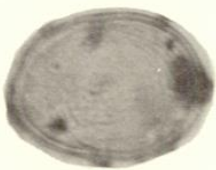
33



34



35



36

化石圖版Ⅲ

福生市文化財調査報告(第10集)

福生市の地質

発行日 昭和54年3月(1979年)

編集発行 福生市教育委員会

00423

