

# 関東平野における 弥生時代以降の植生史と人間活動

Vegetational History in Relation to Human Activities  
since the Yayoi Period in the Kanto Plain, Central Japan

辻 誠一郎

はじめに

- ① 対象とする資料
- ② 既報資料の検討と新資料の記載
- ③ 植生史と人間活動

## 【論文要旨】

台地・丘陵を開析する谷および低地から得られた弥生時代以降の植生史の資料を再検討し、以下のような知見を得た。縄文時代後期から古代にかけて、木本泥炭か泥炭質堆積物の形成、削剥作用による侵食谷の形成、運搬・堆積作用および草本泥炭の生成による侵食谷の埋積、という一連の地形環境の変遷が認められた。気候の寒冷化、湿潤化、および海水準の低下という諸要因の組み合わせが木本泥炭か泥炭質堆積物の形成を、そのいっそうの進行が侵食谷の形成をもたらし、さらに、河川による粗粒碎屑物の供給と谷底での水位上昇が草本泥炭による侵食谷の埋積をもたらしたと考えられた。この時代を通して、関東平野では照葉樹林の要素、スギ・ヒノキ類・モミ属など針葉樹が拡大したが、これは気候の寒冷化と湿潤化、および地形環境の不安定化によると考えられた。弥生時代以降の人間活動と深いかかわりをもつ植生変化には少なくとも3つの段階が認められた。第1の変化は弥生時代から古代にかけてで、居住域周辺の森林資源の利用と農耕によってもたらされた。第2の変化は中世の13世紀に起こり、主にスギと照葉樹林要素のおびただしい資源利用および畑作農耕の拡大によってもたらされ、マツ二次林の形成が促進された。中世都市である鎌倉ではその典型をみることができる。第3の変化は近世の18世紀初頭において起こり、拡大しつつあったマツ二次林にマツとスギの植林が加わり、森林資源量が増大したと考えられた。

## はじめに

弥生時代から現在までの植生史は、日本列島レベルで見ても精度が低い。1970年代までの日本列島各地の資料にもとづいて過去12,000年間の日本の植生変遷史を総括した塚田〔1981〕は、花粉分析という手法によって描き出された花粉群の層位的変遷、すなわち花粉帯区分（花粉生層序）を見直したが、その際、もっとも新しいRⅢa帯をアカマツ時代とし、約1,500年以降と位置づけている。また、現在のアカマツ二次林は焼畑農耕集約化の歴史的結果であるとし、焼畑農耕集約化を示す雑穀・雑草の増加期を人類干渉帯（Anthropogenic Zone）として設定し、その開始期はマツ属複雑管束亜属（いわゆるニヨウマツ類）急増開始期すなわちアカマツ時代の始まりより早いとした。その後の研究はこの時期設定の枠に固執するあまり、人間活動が多様化・活発化するこの時期を、農耕との関係だけで一括りしてきた。弥生時代から現在までの人間活動を見通してみると、それはあまりにも端的な捉え方である。近年では、古墳時代、古代、中世、近世の遺跡の発掘調査も盛んになり、各地で断片的に描き出される植生史の資料によれば、上記のような端的な捉え方ではこの時期を括りきれないことが明らかになりつつある。

そこで、小論では、人間活動が多様化・活発化する弥生時代から現在までの遺跡発掘とそれに伴う周辺調査によって得られた植生史の資料が多い関東平野を取り上げ、堆積域から周辺域にかけての連続した変遷史を捉えやすい花粉群の資料を中心に据えながら、ひとまずこれまでの資料から描き出される植生史と人間活動を捉え直し、これからの課題と展望を提示しておきたい。小論は、これまでの膨大な資料を集成しようとしたものではなく、あくまで現在の到達点としての論理を導くこと、そして、問題点を抽出することに重きを置いている。また、これからの考古学、文献史学などとの協業を進めていく上での布石とするための問題を提起することを目的としている。

本文に入る前に、植生史研究が人間活動史にかかわりをもってきた経緯と、弥生時代以降の植生史の精度が全般に高まらなかった理由、ならびに小論で扱う領域の意義を示しておこう。

1970年代以降の植生史研究は、単に植物群・植生の進化や変遷史ならびにそれらを基盤にした環境変遷史を目的にするだけでなく、人間と植物群・植生とのかかわり史をも大きな目的に据えるようになってきた。そのような研究領域の拡大は、主に次の2つの理由によって促進されてきたと言ってもよい。第1は、平野や盆地を中心として進められてきた開発に伴って、都市域やそれをとりまく近郊の沖積平野の軟弱地盤の資料が急速に増加し、開発のための基礎資料として、また都市の立地基盤の基礎資料として自ずと膨大な資料を蓄積することになったからである。そのことで、平野・盆地で採取された連続的なボーリング試料にも多くの研究者の注目が集まり、長時間スケールでの環境変遷史の中で人間活動の影響や人間活動そのものを捉えようとする視点が育まれてきた。第2は、各地で繰り広げられる遺跡の発掘調査に関連して、人間の植物資源利用や生業のための土地改変など人間活動を具体的に復元しようとの視点が育まれてきたことである。このことによって、単一のボーリング試料の花粉分析のみに依存することなく、詳細な層序・編年研究、古地理復元、大型植物遺体分析、木材遺体の樹種同定・群集解析といった、かつてはばらばらに研究を進めていた関連分野が密接な関係をもちながら協業するというスタイルをつくり出し、資料の統合・共有、議

論の総合をはかることになってきた。

ところで、このようにして人間をとりまく環境に傾倒するようになった植生史研究も、弥生時代以降となると資料蓄積は意外に乏しく、百年あるいはそれ以下の文化史編年のオーダーから見る層序・編年の精度はあまりに低いのが現状である。その主な理由は2つある。植生史や第四紀の環境史に携わる研究者の興味が歴史時代にあまり向いていないこと、そして、遺跡の発掘調査では遺物・遺構の調査で精一杯なことがほとんどで、遺物・遺構包含層としての堆積物の産状にまで目が向かないためである。その結果、弥生時代以降の一括資料、あるいは、遺物・遺構との対応がまったくつかない資料として放置されることになった。多様な地球環境問題が地球規模で議論されているのに、歴史時代の重要な資料が野晒し状態にあり、かつ、堆積物や堆積物に包含される膨大な植生史を語る資料が遺物・遺構として扱われないため、それらの層序・編年の精度が低いか不確かであるというのがふつうである。地球環境問題はもとより、都市生態系のもつ諸問題など、今日抱える生態系維持問題については、旧石器時代・縄文時代と現在に挟まる近い過去としての歴史時代の資料をベースとした議論が不可欠である。

なお、小論は、平成5年度～6年度に実施された国立歴史民俗博物館共同研究「都市における生活空間の史的研究」の成果の一端である。研究会においては「都市とその周辺環境の復元」と題して環境復元の方法や問題点を中心に研究報告を行ったが、ここでは近年の新資料の検討を加えて、資料の検討に重点を置いてまとめ直した。

## ① ……対象とする資料

対象とする地域は、関東平野中・南部の台地・低地域である。また、関東平野には含まれないが資料性の高さから狩野川流域の「山木遺跡」を加えた。

ここで対象とする資料は、新資料・再検討資料ともに地質層序・編年が検討され、かつ地質柱状図が提示されているものに限った。したがって、弥生時代より下位層準の放射性炭素年代資料が付されていても、弥生時代以降の層序・編年を示す具体的な資料がないものは対象としていない。また、層序・編年を単一のボーリング資料の検討にのみ依存しているものも対象としていない。少なくともトレンチ発掘によって不整合や層理面の連続性が確かめられたもの、あるいは近接する複数のボーリング資料によってそれらが検討されたものに限っている。ただし、周辺域の備考的資料としてコメントを付して紹介するものを含んでいる。

新資料として加えられた植物遺体群の分析方法や産状の表示法は地点によって異なるので、その都度示すことにした。放射性炭素年代はリビーの半減期 5,570年にもとづいて算出されたものである。測定コード番号に GaK- が付されたものは、学習院大学の木越邦彦研究室で測定されたものである。

## ② ……………既報資料の検討と新資料の記載

### (1) 静岡県田方郡韮山町：山木遺跡

山木遺跡は登呂遺跡とならんで弥生時代後期以降の農耕集落の生活を探る重要な遺跡として知られている。ここでは、第4次調査において初めて、低地南部のS-1地点でのトレンチ発掘とそれに並行して花粉分析法による検討が加えられた(辻, 1977)。その後、同トレンチから採取された2層準の泥炭について放射性炭素年代測定を実施した。また、1983年4月、第4次調査で検討したトレンチの地質層序・編年を再検討するために、韮山町教育委員会の協力を得て、近接する山木592

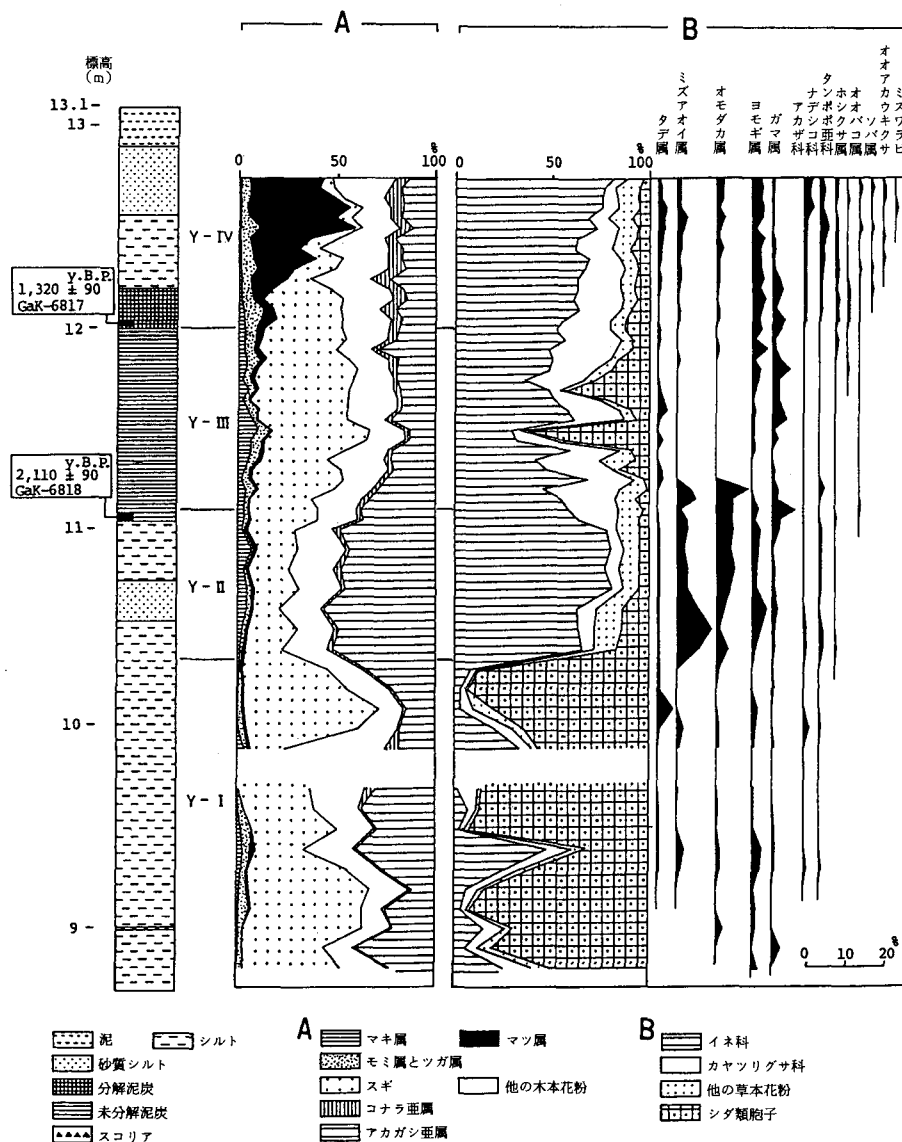


図1 静岡県韮山町山木遺跡の地点S-1における花粉群ダイアグラム(辻, 1977を改変)  
A: 合成木本花粉ダイアグラム B: 草本花粉・シダ類胞子ダイアグラム

番地の水田（S-3地点）を2m四方にわたってトレンチ発掘した。それらを総合すると、層序・編年は以下のように整理される。

図1は第4次調査におけるトレンチ発掘で得た地質柱状図と花粉群ダイアグラムである。堆積物は上位から水田耕作泥、砂質シルト、シルト、分解泥炭、未分解泥炭、シルト、砂質シルト、シルトに区分される。泥炭は分解泥炭と未分解泥炭に明瞭に区分され、前者を上部泥炭、後者を下部泥炭と呼ぶ。上部泥炭の最上位からは大足が出土している。調査にかかわった原茂光によれば、この大足は奈良・平安時代のものに比較されるとのことである。上部泥炭の最下部の泥炭の放射性炭素年代は $1,320 \pm 90$  y. B. P. (GaK-6817)、下部泥炭の最下部の泥炭のそれは $2,110 \pm 90$  y. B. P. (GaK-6818)と測定された。下部泥炭の下位のシルト・砂質シルトはS-3地点では厚くなり、砂質シルトは極細砂から中・粗粒砂に層相変化する。シルトからは古墳時代の土器の細片が出土しているので、下部泥炭最下部の放射性炭素年代は多少とも古く測定されていると考えなければならない。

図示された花粉分帯は、上記のような産状と山木遺跡におけるこれまでの遺物・遺構の検出事例にもとづいて、Y-IからY-II、Y-IIからY-III、Y-IIIからY-IVへの変化がそれぞれ弥生時代後期、弥生時代後期から古墳時代初頭、古墳時代前期として解釈された〔辻, 1993〕。この中でY-IIからY-IIIへの変化は、遺物の産状にもとづくとも古くとも古墳時代初頭と見積もることができる。

以上のような堆積物の層相と花粉群の層位的変動から、花粉帯Y-IからY-IIへは稲作農耕の開始、Y-IIからY-IIIへは水田の放棄、Y-IIIからY-IVへは再開発を示すものと解釈される。すなわち、最初の変化では、シダ植物胞子や再堆積花粉化石（誘導化石）の多産で示される河成環境の衰退、スギ花粉の急減とアカガシ亜属花粉の急増、イネ科および水田雑草の可能性の高い植物群の急増がほぼ同時に起こり、人間の居住と水田稲作の開始を示唆するものと考えられる。花粉分析図においてスギが減少しアカガシ亜属が増加するのは、居住もしくは木材資源利用によって低地一帯のスギが伐採されたことによって、丘陵・山地の照葉樹林要素が見掛け上目立つようになったと考えることができる。山木遺跡からはこれまでに多量のスギの加工材が出土しており、スギ材の利用の凄まじさを示唆している。次の変化では、下部泥炭の堆積開始、スギ花粉の漸増、イネ科と水田雑草の可能性の高い植物群の減少・消滅によって特徴づけられ、水田の泥炭地化と周辺域でのスギの拡大が示唆される。この変化は、狩野川の活動によって自然堤防が形成され、低地奥部が水没・泥炭地化したためとみられ、この地域一帯での人間活動の衰退を示す可能性が高い。続く第3の変化は、先の稲作農耕の開始とは質的に違った面が認められ、水田雑草の可能性の高い植物群の種数が急増するとともに、ソバ属のような畑作物や畑雑草の可能性の高い植物群もみられるようになること、さらに、マツ属複維管束亜属の軽微な増加が始まることで特徴づけられる。これは当時の開発が丘陵から低山地にまで及んでいた可能性を示すものである。マツ属複維管束亜属の増加は上部泥炭から上位のシルトへの変化で漸増開始し、砂質シルトで優占するようになるが、スギの急速な衰退とマツ属の増加が始まったことは特筆すべきことである。これは、スギの資源利用の隆盛とマツ二次林の拡大を示すものと考えられる。

山木遺跡に近い御殿場一帯では、弥生時代から古墳時代にかけて数kmの規模をもつ泥炭地の存在

が確認されており、富士火山起源のテフラを多数挟在する一連の堆積物は「大沢藍沢湖成層」と呼ばれている〔宮地・鈴木, 1986〕。一帯ではスギ林が優占していたが、テフラ層序・編年から知る限りほぼ9世紀頃と見積もられたテフラ降灰後間もなく、スギ花粉の急減とマツ属複維管束亜属の漸増が確認されており、山間部においても相当な速度で開発が進行したことを示唆している。

## (2) 鎌倉市街地の中世遺跡群

鎌倉市街地では国指定史跡永福寺跡の環境整備や、佐助ヶ谷遺跡、長谷観音堂周辺遺跡、北条高時邸跡、北条泰時・時頼邸跡、宇津宮辻子幕府跡など建設（改築）用地の中世遺跡群の遺跡発掘調査が1980年代後半から実施され、これにともなう植物遺体群の調査によって、都市域での植生史が明瞭になってきた。とくに、鎌倉時代の前後についても意図して層序・編年が検討され、かつ花粉群をはじめとして植物遺体群の検討が実施されてきたので、鎌倉幕府開府以前から江戸時代にいたるまでの植生史が詳細に描き出されつつある。

もっとも情報量の多い永福寺跡についてみておこう。これまでの花粉群の検討は、永福寺創建から廃絶までの苑池および溝を埋積する堆積物、およびその地山の堆積物について実施され、創建以前から江戸時代までの花粉群が得られている〔吉川, 1990; 鈴木, 1991a, 1993a, 1994, 1996; 鈴木・吉川, 1994〕。図2は創建以前から江戸時代までの資料を総合したものである〔鈴木・吉川, 1994〕。

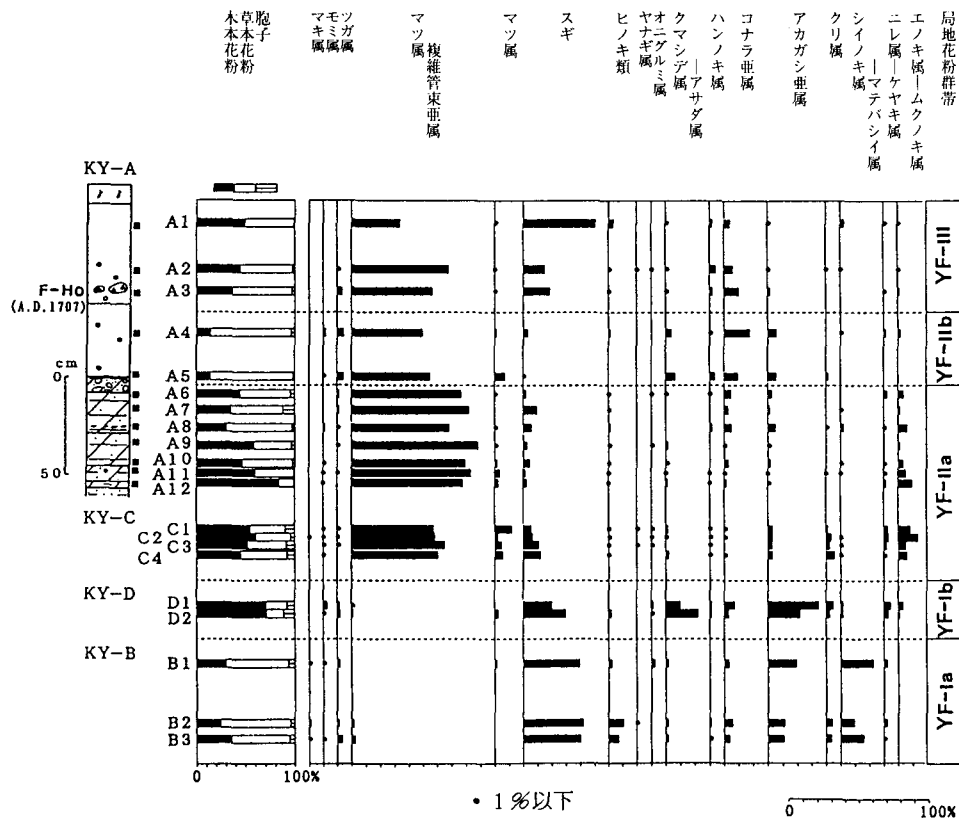


図2 鎌倉市永福寺跡における主要花粉ダイアグラム (鈴木・吉川, 1994を改変)

花粉群の変遷は永福寺の創建から廃絶までの時期区分にほぼ対応しており、創建以前からⅠ期（創建〈1192〉～寛元・宝治年間〈1243～1248〉解体修理）ではスギが優占し、ヒノキ科－イチイ科－イヌガヤ科（以下ヒノキ類と呼ぶ）、アカガシ亜属、シノキ属－マテバシイ属が続き、スギとヒノキ類を主体とする温帯性針葉樹林と照葉樹林が周辺丘陵部に卓越していた。Ⅰ期終末期ではマツ属複維管束亜属の軽微な増加が見られ、マツ二次林が局所的に拡大を始めた。Ⅱ期（解体修理～弘安3〈1280〉年火災）では、マツ属複維管束亜属とコナラ亜属が目立つ要素となり、スギとヒノキ類は急激に衰退した。Ⅲ期（弘安10〈1287〉年再建～延慶3〈1310〉年火災）およびそれ以降の14世紀前半では、マツ属複維管束亜属が他を圧倒し、マツ二次林が卓越するようになった。また、エノキ属－ムクノキ属も随伴し、二次林を形成したとみられる。永福寺廃絶から富士宝永スコリア（1707年）まではマツ属複維管束亜属が優占しコナラ属コナラ亜属を伴うが、木本花粉が著しく低率となることから、周辺域は疎林しか存在しなかった可能性がある。その後はマツ属複維管束亜属がスギとともに卓越するようになり、マツ属複維管束亜属・スギの2分類群に絞られた植林が施されたと考えられる。マツ属複維管束亜属については大型植物遺体群から大半がクロマツに同定されているが、稀にアカマツも同定されており、周辺域には両者が存在したと考えられる。

このような永福寺跡での植生史は佐助ヶ谷遺跡での花粉群の検討〔鈴木, 1993b〕、北条高時邸跡での花粉群の検討〔鈴木, 1996c〕でも確認されており、鎌倉一帯では広範囲に起こった現象とみることができる。

以上の事実にもとづくと、中世鎌倉における植生史上の重要な画期は、13世紀前半おおむね1240年前後の、スギやヒノキ類などからなる温帯性針葉樹林や照葉樹林の急減とマツ属複維管束亜属の漸増開始に置くことができる。このような際立った変化は、人為による開発や森林資源利用のための大規模な伐採と続く二次林の成立を示唆している。こうした植生史上の変化は、都市化・都市改変・拡大と深いかかわりをもつことが容易に予測され、嘉禎2（1236）年の幕府移転という大事業や前後のさまざまな人間活動とのかかわりを今後詳細に検討してみなければならない。ただ、ここでは、鎌倉一帯のスギやヒノキ類をはじめとする温帯性針葉樹が大量に消費されていたという木材資源利用の実態を指摘しておこう。すなわち、佐助ヶ谷遺跡から出土した13世紀末から15世紀後半にかけての木製品は、箸・折敷・草履・杓子など日用品から杭や戸板など建築材にいたるまで幅広く大量のスギが使用されており〔藤根, 1993〕、温帯性針葉樹とりわけスギへの傾倒が著しい。このことは古墳時代以来普遍的となった針葉樹材への傾倒〔辻, 1994a〕を踏襲するものであるが、とくに鎌倉にあっては周辺域にスギが豊富に存在したため、近距離材でまかなうという傾向が明瞭に現れたものと言えよう。そのことが周辺域の森林を急速に伐採し、異常な速度でマツ二次林の拡大を促進したと考えることができる。ここで問題となるのは、スギ同様に急減した照葉樹林要素がどのように利用されたかである。当時の木材利用体系を知るためにも、燃料材や家具類をあたってみる必要がある。

鎌倉では先に見た13世紀から15世紀の花粉群にソバ属やベニバナ属が比較的目立って含まれていることや、アブラナ科、アカザ科－ヒユ科のほか、タケニグサ属、オオバコ属、カラマツソウ属、ワレモコウ属といった人里植物群が多種検出されることは注目すべきことである。これは畑地や都市環境としての日当たりのよい裸地の存在を示しており、乾いた地表が拡大していった様子を窺い

知ることができる。

### (3) 武蔵野台地：南於林遺跡

南於林遺跡は、妙正寺川と合流する中新井川（江古田川）が大きく流れを南へ変える地点の北岸の低地に位置する。この遺跡では自然科学と考古学の協業による発掘調査が実施され、統一的な層序・編年が確立されている〔辻, 1994b〕。すなわち、図3に示すように、本遺跡で確認された堆積物は不整合にもとづいて上位からS, A, B, C, Dの5層に大区分され、さらに層相の変化によってそれぞれ2ないし3層に細分されている。C層とB層の不整合は考古遺物から縄文晩期から弥生初頭にかけてのもものと判断され、ここで対象とする弥生時代以降の堆積物は上位の3層に位置づけられている。主として泥炭からなるB層には7層のテフラが挟在し、テフラMo-bはAs-B（浅間Bテフラ）（1108年）に、Mo-c, dは延暦～貞観（800～865）年間の富士火山テフラに、最下位のMo-hは弥生時代初頭のYu-2（湯舟第2スコリア）に対比された。

花粉群をはじめとする植物遺体群の層位的変動の検討が行われたが、図4の花粉分析図〔住田・矢笠, 1994〕に示された花粉群の層位的変動によって連続的な植生史を読み取ることができる〔辻, 1994c〕。すなわち、縄文晩期では、谷内から台地にかけてハンノキ湿地林、トチノキ、コナラ属コナラ亜属など落葉広葉樹が優占したが、弥生時代では谷内でハンノキ湿地林が台地ではスギとアカガシ亜属を主とする照葉樹林要素が拡大し、環境変遷史上の第5期に入る。この時期では、ハンノキ湿地林をもつ水流のある谷から、ハンノキ湿地林のない谷を経るか湿地林消失と同時に水湿地性草本群落をもつ泥炭地への移行が見られ、ハンノキ湿地林をもつ前期とそれをもたない後期に2分された。後期の泥炭地時代の初頭に水田耕作の形跡が突き止められている。この変化についてはテフラ層序、花粉群変遷、植物珪酸体群変遷など資料の総合から、ハンノキ湿地林の消滅が急激であること、消滅の時期が場所によってずれがあること、また、水田遺構が広く確認されたにもかかわらず、水田の環境を裏付ける根拠がテフラMo-dのわずか下位のみでしか認められないことを根拠に、①ハンノキ湿地林の除去、②谷内の水利による静水域・泥炭地化、③水田の一時的な開発、④泥炭地化による水田の放棄とガマ属など雑草繁茂、という人間と自然環境の交渉史が提示された。こうした一連の交渉史は、テフラ層序・編年にもとづいておおむね古墳時代から古代にかけてと見積もることができるが、水田耕作が短期間のものであったことは注目すべきことである。

削剥面形成とその埋積期である第6期を経て、続く第7期はマツ林拡大の時期として位置づけられる。この時期の後半ではマツ属花粉の出現率の増加が認められるが、これは二次林としてのマツ林が周辺域に拡大してきたことを示している。第8期はマツ林時代として位置付けられる。マツ属花粉が最優占し、照葉樹林要素であるコナラ属アカガシ亜属やその他の落葉広葉樹の出現率が急減する。このように、マツ属花粉の変動のみを見ると一方的に漸増しているかのようであるが、一度は低下傾向を辿っていたスギが増加に転じること、他の広葉樹の低下が著しいことから、この時期は前時期とは明瞭に区別され、また、マツ林の拡大は2段階にわたって起こったと見ることができる。包含遺物が乏しいながらも、A層とS層の境界から近世の水田面が検出されており、詳細な時期の絞り込みは困難であるとしても、マツ属の増加開始は中世に、またその最優占は近世に置くことができよう。



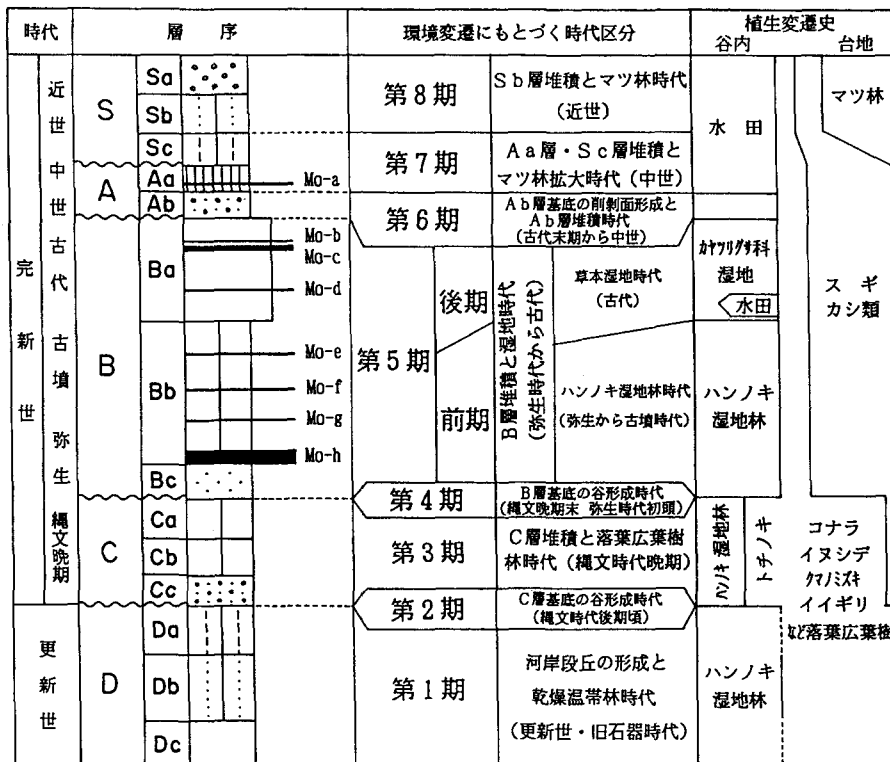


図3 東京都練馬区南於林遺跡における層序・編年と環境変遷史(辻, 1994c)

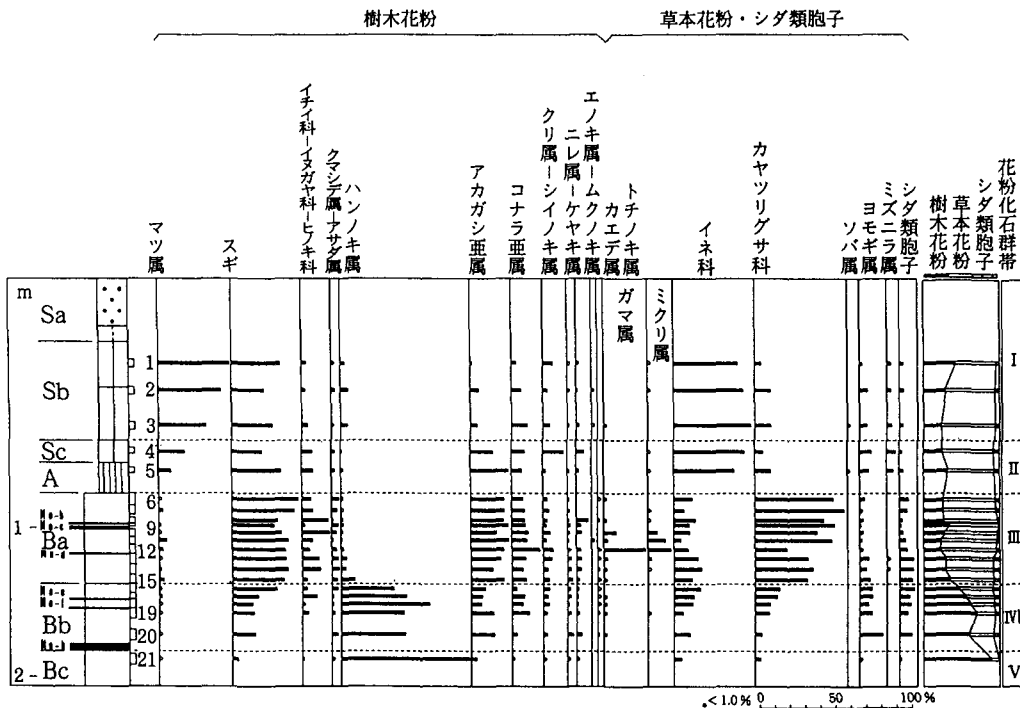


図4 東京都練馬区南於林遺跡地点 MO-3における花粉ダイアグラム(住田・矢笠, 1994)

木本花粉は木本花粉総数を, 草本花粉は花粉・孢子総数を基数に算出

南於林遺跡では、この地域では初めての古代の水田跡および足跡が検出され、当時の農業の在り方を考える貴重な資料を提供した。水田跡は延暦・貞観年間に起きた大規模な噴火のいずれかに対応すると見られるテフラ Mo-d に覆われているので、おおむね8世紀のものともみなすことができる。この水田は、低地内の流路わきに形成されたもので、大規模な地形改変をしているわけでもなく、また、上述したようにきわめて短期間営まれたにすぎない。少なくとも広大な低地を開発するというようなものではなく、台地の開析谷内で小規模に営んだものと考えることができ、当時の台地内部での開発の実態を示すものとして、今後の検討を要するものであろう。とくに、上で考察されたように水田稲作を継続するには不的確な環境にあったため短期間で終始したのか、開発そのものが私的で一時的であったのかは、周辺域の集落や生業の復元を併せ検討されなければならない重要な課題であろう。

隣接する北江古田遺跡においても、基底部に縄文時代後期の堀之内式土器を多量に埋積したC層を砂質シルト・シルト・草本泥炭からなるB層が不整合に覆うという層序が確認されている〔辻・宮地ほか、1987〕。B層に挟在する3層のスコリア主体のテフラはいずれも富士火山起源のもので、このうち最下部に挟在するテフラは、当初では対比が保留されていたが、赤色スコリアを含むなどの岩石記載的性質と層厚から、南於林遺跡で確認されている Mo-h すなわち Yu-2 に対比することができる。花粉群の予察的検討では、B層でアカガシ亜属とともにスギの漸増が、A層で初めてマツ属複維管束亜属が漸増し、かつ上部では優占種となっており、南於林遺跡と同様な変遷がすでに確認されている〔大井・辻、1987〕。

#### (4) 武蔵野台地：石神井川・白子川流域の遺跡群

石神井川流域には尾崎遺跡と栗山遺跡第2地点が、白子川流域の開析谷内には練馬区が調査した愛后下遺跡と弁天池低湿地遺跡が位置する。いずれも練馬区によって調査され、弥生時代以降の水成層の層序・編年および植物遺体群が詳細に検討された。4遺跡ともに層序・編年が明瞭であり、植物遺体群の変動が詳細に捉えられたのは、弥生時代以降の堆積物が泥炭・泥炭質堆積物からなること、時間示標となるテフラが挟在したことによる。

尾崎遺跡を除く3遺跡の層序〔小野澤ほか、1989；吉川、1992a、1994a〕には次のような共通点が見出せる。弥生時代以降の堆積物が下位の縄文時代あるいはそれ以前の堆積物を軽微な不整合をもって覆っているか、または両者が明瞭な層相の違いによって区別されることである。縄文時代の堆積物は、下部を木本泥炭が上部を分解質泥炭・有機質シルト・粘土が占める。後述するように尾崎遺跡では立川ローム層を不整合に覆っている。縄文時代の堆積物の上部には縄文時代後期の堀之内式土器形式に対応することが多い富士火山起源の湯舟第1スコリアを挟在する。一方、弥生時代から平安時代の堆積物は、一部に木材片を含む泥炭質堆積物が認められるが、おおむね草本泥炭からなる。この泥炭は、弥生時代から古墳時代の遺物を包含し、かつテフラを挟在する下部と、奈良・平安時代の遺物を包含し、浅間火山起源の浅間Bテフラ（1108年）を挟在する上部に区分することができる。これら泥炭の上位を黒褐色有機質泥が覆うが、弁天池低湿地遺跡ではこの中に富士火山起源の富士宝永スコリア（1707年）を挟在する。

栗山遺跡第2地点、愛后下遺跡、および弁天池低湿地遺跡における花粉群の層位的な変化〔吉川、

1989, 1992b, 1994b) は互いに酷似している。共通する点は、縄文時代から弥生時代への層相の変化に対応して、コナラ亜属やクリを主とする落葉広葉樹優占からスギ増加へと変化すること、浅間Bテフラ降灰後間もなく、スギの減少に対してマツ属複維管束亜属が漸増を開始すること、富士宝永スコリア降灰直後にマツ属複維管束亜属が急激な増加を遂げるとともにスギも再び増加することである。テフラ編年にもとづいてマツ属の漸増開始は13世紀初頭、急激な増加は18世紀初頭に置くことができる。変化を遂げる以前の縄文時代の植生はコナラ亜属やクリといった落葉広葉樹が卓越しており、場所によってはハンノキ属が卓越する。愛后下遺跡では弥生時代に入ってもハンノキ属が卓越し、湿地林が存続したことを示唆している。ハンノキ湿地林がコナラ亜属やクリとともに急激に衰退するかしないかは、植物珪酸体群の分析によって描き出されたイネの産状〔杉山, 1992〕と密接に関係しており、ハンノキ属が存続するところではイネは産出しない。このことから、水田稲作の開始が湿地林の衰退を引き起こしたと解釈でき、開析谷内の湿地を部分的にでも弥生時代以降に開発していたことが明らかである。

ここで注目しておくべきことは、縄文時代から弥生時代への急変において、花粉・孢子総数に占める木本花粉の割合が著しく小さくなり、草本花粉とシダ植物孢子が50%以上、しばしば80%前後にも達することである。ハンノキ湿地林が存続した場合にはハンノキ属の割合だけが木本花粉に付加されて示されている。草本花粉で目立つのはイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属であるが、とくに弥生時代への変化において急激な増加を遂げているのはヨモギ属である。ハンノキ属が維持される場合にはヨモギ属はそれほど目立たない。これらの事実を総合すると、縄文時代から弥生時代への変化は、台地から低地（開析谷内）にかけての大規模な森林植生の衰退を意味しており、裸地など日当たりのよい空間に繁茂する植物群が群落を形成するようになったと考えることができる。

ところで、弥生時代に一度急激な衰退を遂げた森林要素は、マツ属複維管束亜属急増とスギ増加の時期に入ると、再び花粉・孢子総数に占める割合を大きくし、森林が再び拡大したことを示唆している。このような現象は、後述するように人為による森林の形成、維持・管理によるものであろう。

尾崎遺跡は石神井川の北岸の開析谷底から台地斜面にかけて分布する。開析谷底の調査においては、平安時代の泥炭層と当初呼ばれていた一連の湿地性堆積物が新期ローム層を削り込む自然の流路内で確認され、2次調査区A地点における泥炭層の花粉群と挟在するテフラが簡単に記載された〔辻・宮地, 1982〕。その後、同地点で筆者が採取した泥炭層の柱状試料を再検討し、6層に及ぶテフラを見出すとともに花粉群の層位的変化を明らかにした。図5は地質柱状図と花粉群の合成ダイアグラムである。また、表1に花粉群組成を示す。テフラは上位のものからOZ-1, 2, 3, 4, 5, 6と仮称した。これらのうち、OZ-1は後述する所沢市のお伊勢山遺跡で見出された宮ノ前スコリア(MyS)に岩石記載的性質が酷似する。遺物と火山噴火記録から宮ノ前スコリアは延暦19(800)年の可能性が高いとされている〔辻ほか, 1990〕。OZ-3は白色の発泡良好な軽石を主体とし、重鉱物として角閃石を特徴的に多量に含むなど特徴から榛名山二ツ岳火山灰(FA)(6世紀初頭)に対比された。また、OZ-6は白色軽石を主とし重鉱物として両輝石を主とするなどの特徴と上記のテフラの層位関係から浅間Cテフラ(As-C)(4世紀中頃)に対比された。その他のテフラは黒色スコリアを主とし、富士火山起源のものと考えられるが、試料として量的にわずかなため、岩石学的な検討を加えることができなかった。なお、遺跡発掘調査では、下部の分解泥炭か

表1 東京都練馬区尾崎遺跡地点Aの花粉群の組成

分類群	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
[木本類]											
マキ属	1		1	1	3	3		1			
モミ属	2	2	4	1	3	1	2	1		2	
ツガ属	2		1	2	3	1	3		2	3	2
トウヒ属	1						1				
マツ属	2	3	1		1		6		1	1	2
コウヤマキ									1		2
スギ	43	67	44	18	24	30	42	57	78	32	37
ヒノキ類	23	17	13	11	15	9	3	9	6	20	22
ヤナギ属		2					2		1		
ヤマモモ属						2					
オニグルミ属	2	1	1		1		3	2	1	1	1
クマシデ属-アサダ属	4	11		10	15	14	7	3	12	5	4
ハンバミ属					1	1					
カバノキ属		3	2	2	6	3	6		2	1	4
ハンノキ属	15	37	10	52	86	33	9	5	7	3	5
ブナ属	1	1		4	4	6	5		3		3
コナラ属-アカガシ亜属	30	26	36	9	51	28	22	12	18	10	15
コナラ属-コナラ亜属	33	32	32	30	49	33	39	18	28	10	17
クリ属-シイノキ属	1	6	7	3	4	4	10	2	5	2	3
ニレ属-ケヤキ属	5	12	5	5	5	4	2	2	7	2	6
エノキ属-ムクノキ属	4	3			4	4		1	1	1	2
フサザクラ属	1				5	1					
イスノキ属										1	
アカメガシワ属								1			
カエデ属	1	1	1								
トチノキ属		1			2	1	1	1			1
ブドウ属											1
ミズキ属											1
エゴノキ属			1	1							
イボタノキ属											1
トネリコ属		1									
木本花粉総数	171	226	159	149	281	178	163	115	173	94	129
[草本類]											
ガマ属			3								2
ヒルムシロ属						1					
オモダカ属		1									
イネ科	86	93	85	38	63	72	120	70	129	106	125
カヤツリグサ科	41	41	82	57	53	47	96	44	59	115	85
セキショウ属		1									1
ホシクサ属	1						1				
ユリ科			2								1
アヤメ科			1		1						
クワ科	1	6	4		3	3	6	1		38	87
ギンギン属			2		1						1
タデ属	1						1	1		6	3
アカザ科			1				1				1
ナデシコ科							2				1
コオホネ属	1										
スイレン属		1									
カラマツソウ属		3									
他のキンポウゲ科				1		2	1		1		
アブラナ科		1								2	3
キジムシロ属近似種	7	4	3		4	26		2		1	
マメ科	2	4	14	3	6	6	3	14	8	2	4
フッキソウ属								1			
ツリフネソウ属								1	1	26	
ノブドウ属								1			2
チョウジタデ属					2						
アリノトウグサ科					2						
セリ科	4	6	1	3	23		6	2	1	1	3
ヤエムグラ属			1						1		
オミナエシ属									1	1	
ゴキツル属								1		2	
ツルニンジン属		1									
ツリガネニンジン属							1				1
ヨモギ属	89	110	52	14	68	51	55	43	68	72	70
他のキク亜科	2	4	4			1	4	2	6	2	6
タンポポ亜科			1					3	2		2
草本花粉総数	235	276	256	116	226	209	297	186	277	374	398
[シダ類・コケ類]											
サンショウモ(球状体)	1		1								
他のシダ類・コケ類	56	66	58	22	17	20	68	63	61	31	38

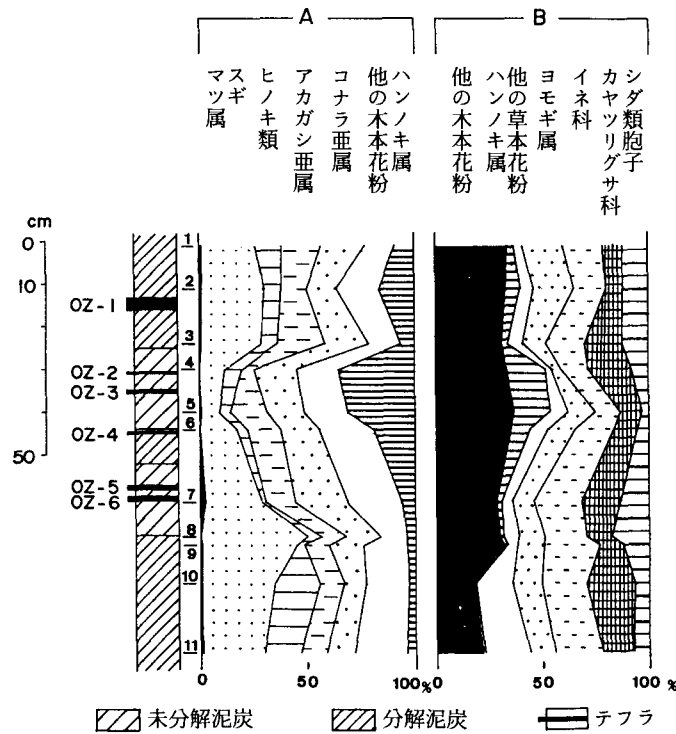


図5 東京都練馬区尾崎遺跡地点Aにおける合成花粉ダイアグラム  
A：木本花粉合成ダイアグラム B：花粉・胞子合成ダイアグラム

らは弥生時代後期の壺と瓶が、テフラ OZ-5, 6 を挟在する未分解泥炭からは須恵器や木製品が、さらに OZ-4 より上位の泥炭からは平安時代末の土師器や陶磁器が出土している。以上の事実を総合すると、流路内の堆積物は弥生時代後期から平安時代末までの連続的な埋積物とみなすことができる。

花粉群の大きな特徴は、花粉・胞子総数に占める木本花粉の割合が全般に小さいこと、木本ではスギ、アカガシ亜属、コナラ亜属が優占すること、マツ属複維管束亜属がほとんど産しないことである。層位的変化はあまりはっきりしないが、下部の試料9以下とそれより上位では若干の差異があり、下位ではクワ科が高率を占めるのに対して、上位ではハンノキ属が高率を占める傾向がある。下位ではこの他、ツリフネソウ属、アブラナ科、タデ属、ノブドウ属が特異に産する。これらのことから、流路域ではハンノキ湿地林はあったものの、周辺域の森林植生は乏しく、スギなどが局所的か疎らに存在していたと考えることができる。また、平安時代末までにはマツ属複維管束亜属はほとんど増加していないことが明らかである。

#### (5) 武蔵野台地北・東縁の遺跡群：高島平北遺跡・袋低地遺跡

武蔵野台地の北縁低地に位置する袋低地遺跡、高島平北遺跡では、自然の河川流路内を埋積した一連の堆積物や人為によって作られた溝内の堆積物が見出されており、総合的な植物遺体群の検討が行われている。袋低地遺跡と後述の中里遺跡は東北新幹線建設に、また高島平北遺跡の調査は板橋地区養護学校建設に伴って実施されたものである。

高島平北遺跡では、荒川低地帯の河川活動によって形成された縄文時代の厚い砂層を削り込んできた削剥面を不整合に覆う一連の池沼・湿地性堆積物が調査され、弥生時代以降の層序が確立されている〔矢作・橋本, 1995〕。埋積物は上位からⅠ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ層に大区分された。Ⅳ層は削剥面を最初に覆う基底の堆積物で、Ⅲ・Ⅱ層が池沼・湿地の堆積物、Ⅰ層は近現代の盛土である。Ⅲ層は下部の粘土と中・上部の泥炭質堆積物・泥炭からなり、中部から榛名山二ツ岳火山灰(FA)と延暦・貞観のスコリアが検出されている。上部の泥炭からは近接する2層のテフラが検出され、下位のものが浅間Bテフラに対比され、上位のものが伊豆大島起源のテフラN1(1112年)に対比される可能性が高いとしている。Ⅱ層は粘土からなるが、中部からは富士宝永スコリアが見出されている。以上のようなテフラ層序・編年に従えば、Ⅲ層は新しくても弥生時代後期に始まり平安時代末期か中世初頭まで、また、Ⅱ層は中世初頭から近世にかけて堆積したと考えることができる。

この遺跡ではⅣ層からⅡ層すなわち弥生時代から近世にかけての詳細な花粉群および植物珪酸体群変遷の検討が行われた〔辻本, 1995〕。上記の層序・編年と花粉化石群の変動にもとづいて植生史を描き直すと以下ようになる。すなわち、弥生時代から6世紀まではアカガシ亜属とコナラ亜属が優占する森林植生が成立した。その後、急速な植生変化が起こり、シダ類やヨモギ属など草本類が占める植生が目立つようになり、木本類ではアカガシ亜属とコナラ亜属にモミ属、スギが加わり、これら針葉樹が相対的に目立つようになった。堆積環境が河川性から水湿地性へ移行し、それに対応してヨシ属やカヤツリグサ科などの湿地性植物が繁茂するようになった。このような植生は中世初頭に大きな変化を遂げた。まず、それまで優占した広葉樹や針葉樹は急速に衰退していき、代わってマツ属が漸増を開始した。とくにスギの減少は象徴的である。このような傾向は富士宝永スコリアが降灰する若干前まで継続した。イネ属植物珪酸体の出現開始から、周辺域で稲作が始まったことが示唆される。植物珪酸体群ではほぼ同時にタケ亜科が急増しており、周辺域にいわゆるタケ・ササ類が繁茂するようになったと言える。富士宝永スコリア降灰時以降は、マツ属花粉は極大値を維持するとともに、スギが再び増加した。この時期では花粉・孢子総数に占める木本花粉が高くなり、マツ属とスギを主とする森林植生の被覆度が高くなったことを示唆している。

高島平北遺跡の層序・編年で注目すべきことは、Ⅳ層基底にはスコリアを主体とする富士火山起源のテフラTK1が検出されていること、古墳時代から平安時代にかけて湿地成堆積物によって急速に埋積されたことである。テフラTK1は基盤の砂層の削剥斜面を直接覆っており、削剥面形成期を絞り込む重要なテフラである。削剥が埋積に転じた時期の初頭のテフラは、その後の埋積物による急速な被覆によって保存がよく、とくに斜面において連続性がよい場合が多い。たとえば、先に述べた練馬区の南於林遺跡では、B層下部に富士火山起源のS-22(湯舟第2スコリア)に対比されたスコリア主体の顕著なテフラが挟在した〔吉川, 1994c〕。模式断面図にも示されているように、その産状は高島平北遺跡でのTK1のそれに酷似している。こうした環境史編年の上で重要視されるテフラについては、給源との対比だけでなく、地点間、地域間の対比も重要な意義をもっている。今のところ、当時としては比較的規模の大きい湯舟第2スコリアと時期的には調和し、侵食が埋積に転じた時期を示標するものとして意義づけることができる。また、埋積物の大半が泥炭など湿地成堆積物からなることから、低地の本流域では自然堤防の形成が急速に進み、後背湿地帯を形成していったと見ることができる。

袋低地遺跡は高島平北遺跡と同じ荒川低地に位置しながら、立地環境は大きく異なり、弥生時代以降のものと思われる草本泥炭以上の堆積物が縄文時代の平地と小谷の埋積物を広く覆うという環境であった。ここでは、木本泥炭（E層）を覆う草本泥炭（F層）と泥・シルト（G層）が確認され、連続的な花粉群変遷が示されている（辻，1988a）。E層は、基底部から堀之内式土器主体の多量の遺物群と放射性炭素年代が2,000～3,000年前を示すことから、縄文時代後期から晩期にかけての堆積物とみられた。F層からは古墳時代から平安時代の遺物が混在して出土することが多い。G層からは中世・近世の遺物を出土した。この遺跡では、出土遺物や放射性炭素年代が比較的豊富であるのに、層序・編年には不明な点が数多く残されている。すなわち、E層からの出土遺物は基底部に集中しているが、詳細にみると、細分されたE1とE2層のいずれから出土したか、また層位単位のどの層準から出土したかが不明な場合が多いこと、同じことがF層とG層についても言える。また、放射性炭素年代も測定値の逆転がふつうに見られる。

袋低地遺跡の花粉群変遷においても、縄文時代の堆積物と見られるE層からその後のF層、G層にかけて大きく変動する。すなわち、E層では多種多様な落葉広葉樹が卓越していたが、F層において衰退し、代わってスギ、アカガシ亜属、ヒノキ類が広い範囲で卓越するようになる。詳細に見ると、F層下部の未分解草本泥炭では湿地林を示唆するハンノキ属が卓越するが、上部の分解泥炭ではそれが皆無となり、水田雑草の可能性が高い草本類が揃って出現する。この分解泥炭は、顕微鏡的には大量の草本に由来する微細な炭状細片を含み、野焼きによってできたことを示唆している。F層最上部とG層では、スギとともにマツ属複維管束亜属が卓越するが、マツ属複維管束亜属漸増期と極大期の2つの時期に分けられ、前者ではマツ属花粉が極大値に達するまではスギ花粉がこれに対応して減少するが、後者ではスギが再び増加の傾向を辿る。マツ属漸増期は、ソバ属、アブラナ科、ナデシコ科、タンポポ科が出現開始することから、水田耕作に続く第2の耕地利用体系の画期として捉えることができる。マツ属漸増期では、花粉・孢子総数に占める木本花粉の割合が10%代に著しく低下することから、森林植生への過度な干渉と畑作耕地の拡大を示す可能性が高い。また、マツ属極大期は、マツ属とスギ、および雑木林の主要素であるコナラ亜属を伴うことから、人為による森林形成、維持・管理の時期であると言える。

#### （6）武蔵野台地北・東縁の遺跡群：中里遺跡・袋西浦遺跡・舟渡遺跡

袋西浦遺跡は赤羽北二丁目第2団地建設に伴って、また、舟渡遺跡と中里遺跡は東北新幹線建設に伴って調査が実施された。これらの遺跡からは、時期が断続的ではあるが、古墳時代から中世にかけての重要な植物遺体群が得られている。

中里遺跡は北区上中里から田端にかけての台地縁辺に位置する。ここでは古墳時代と奈良・平安時代の溝遺構の埋積物について植物遺体群が得られている（南木・吉川，1987；辻・橋屋，1987；能城・鈴木，1987）。古墳時代の溝内堆積物は泥炭・泥炭質堆積物からなり、木本類の植物遺体を多量に含む縄文時代の木本泥炭とは大きく異なり、木本遺体に乏しく、草本遺体に富む。奈良・平安時代の溝内堆積物は、一般に黒色・黒褐色泥からなるが、しばしば草本泥炭に層相変化する。ときには多くの木材遺体を含むことがあるが、流入によるもので他の植物遺体は乏しい。古墳時代と奈良・平安時代の堆積物はともに多量の草本類の炭片を含むという共通点がある。

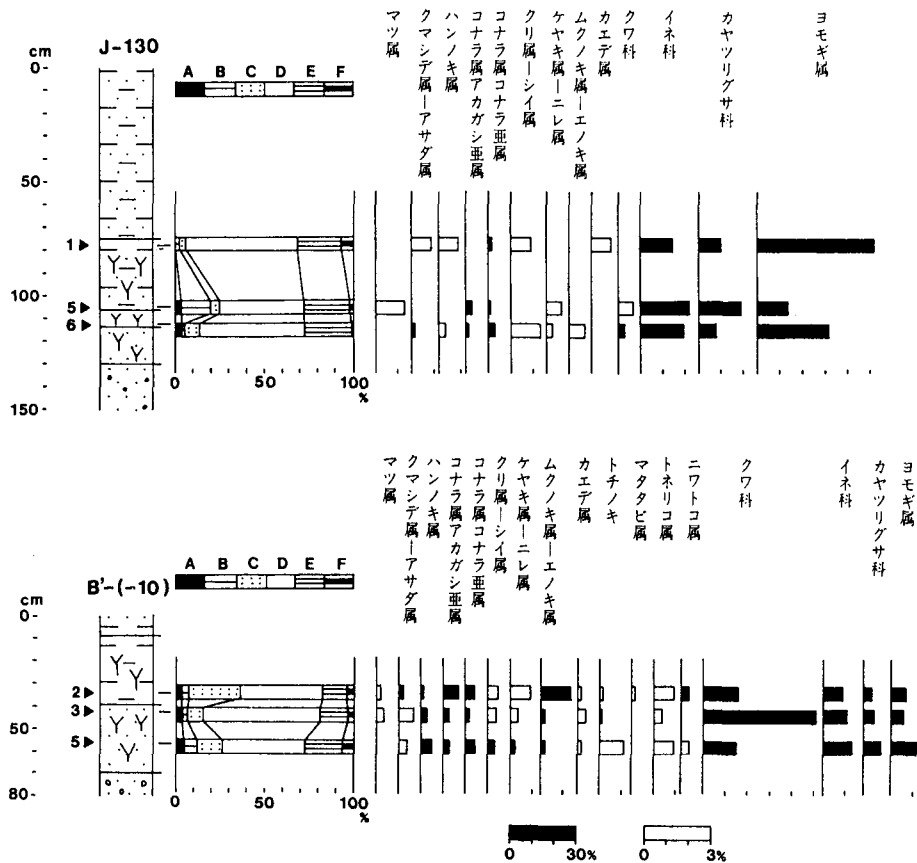


図6 東京都北区中里遺跡，A地区J-130区の古代堆積物（上）とP地区B'(-10)区の古墳時代溝内堆積物の花粉ダイアグラム（辻・橋屋，1987）  
花粉・孢子総数を基数に算出，A：スギ B：ヒノキ類 C：クマシデ属-アサダ属，アカガシ亜属，コナラ亜属，クリ属-シイノキ属，ケヤキ属-ニレ属，およびムクノキ属-エノキ属 D：その他 E：イネ科とカヤツリグサ科 F：孢子

図6は古墳時代と奈良・平安時代の溝内堆積物から得られた花粉群の代表的なものを抽出したものである。共通する特徴は、花粉・孢子総数に占める木本花粉の割合が著しく低いことである。高率を占める草本花粉は、主としてイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属が優占する。木本・草本いずれの分類群も含むクワ科もふつう高率を占める傾向がある。縄文時代の木本泥炭から得られた花粉群が、ムクノキ属-エノキ属、トチノキ、アカガシ亜属、コナラ亜属など木本類の構成要素が多様で、花粉・孢子総数に占める木本類が平均して70%前後を占めるのに比べて大きな違いがある。このことは大型植物遺体についても言え、古墳時代と平安・奈良時代では木本類をほとんど含まず、草本類の種類数・個数が共に多い。木材遺体の組成も、エノキ類、ヤナギ類、クリ、ヤマグワ、クヌギ類が多く、二次林性のニワトコやヤマウルシとともに栽培品と見られるモモが相当量見られた。このような組成は、カエデ類、トチノキ、ムクノキなど多種多様な組成を示す縄文時代のそれとは大きく異なる。このように、中里遺跡の古墳時代と奈良・平安時代の植物遺体群は、縄文時代のそれとは大きく異なり、森林植生が乏しく、また、木本類の種類数も乏しい景観が展開していたことを示唆している。



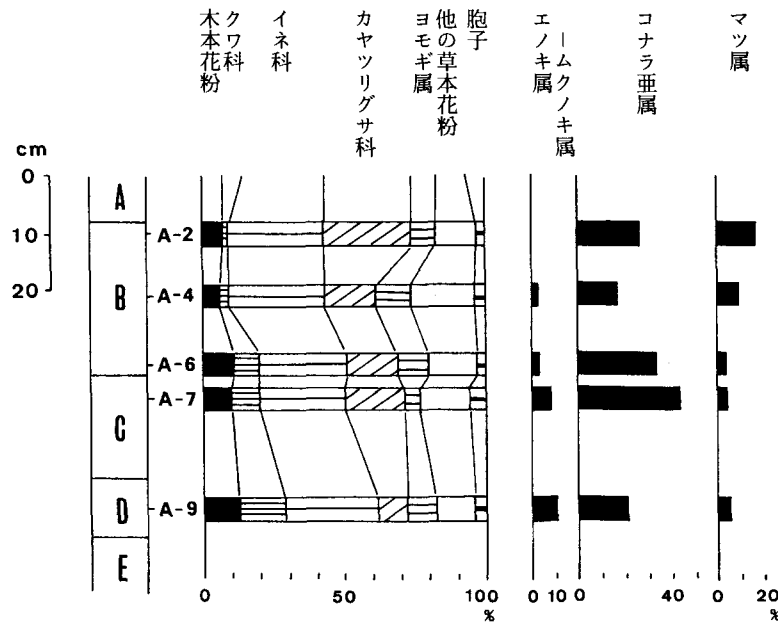


図7 東京都北区袋西浦遺跡の中世土壌内堆積物の合成花粉ダイアグラムと主要木本花粉ダイアグラム (辻, 1986を改変)  
主要木本花粉は木本花粉総数を基数として算出

袋西浦遺跡は袋低地遺跡の西縁に広がりをもつ。この遺跡は主として古墳時代から近世にかけての遺構が検出されたが、板碑その他の遺物から埋積期をほぼ1,500年と絞り込むことができる中世の第15号遺構(土壌)の埋積物の花粉群が検討されている(辻, 1986)。第15号遺構で認められる堆積物は大きく3層に区分でき、便宜的に上位からⅠ、Ⅱ、Ⅲ層と呼ぶ。Ⅲ層は遺構の基盤をなす中世以前の砂・シルト互層、Ⅱ層は遺構を埋積する堆積物、Ⅰ層は近世・近代の暗灰褐色泥層である。Ⅱ層は上位からA～Eの5層に細分されるが、上部のA・B両層からはほぼ1,500年の遺物が多産した。図7は模式柱状図と合成花粉ダイアグラムおよび木本花粉総数に占めるマツ属複維管束亜属の割合を示したものである。花粉群には次のような際立った特徴が認められる。第1は、花粉・胞子総数に占める木本花粉の割合が10%前後ときわめて低いのに対し、草本花粉が高率を占めることである。第2は、草本花粉はイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属がとくに高率を占めるが、オモダカ属など水湿地性の植物群、オオバコ属やゴキヅル属、アカザ科ーヒユ科など雑草植物群が多種認められることである。このような特徴は、周辺域に森林植生がほとんど見られず、木本花粉の大半が遠方から飛来したことを示唆している。また、遺跡周辺の植生は、人との関わりの深い草本植物群によって占められ、草地の景観が展開していたと見ることができる。

袋西浦遺跡におけるマツ属複維管束亜属の産状は注目すべきものがある。木本花粉総数に占める割合では遺物が集中するA・B両層において急増し、これが遠方からの飛来花粉であったとしても、広域におよぶマツ属複維管束亜属の漸増を示している。

袋西浦遺跡の北西方、板橋区舟渡一・二丁目に位置する舟渡遺跡では、確認されただけでも長さ約210mに及ぶ平安時代の大溝〔東北新幹線赤羽地区遺跡調査団, 1986〕の埋積物から花粉群が得られた。花粉群の内容は簡単に紹介されたが(辻, 1988b), 注目すべき組成であるので、ここで組成と特徴

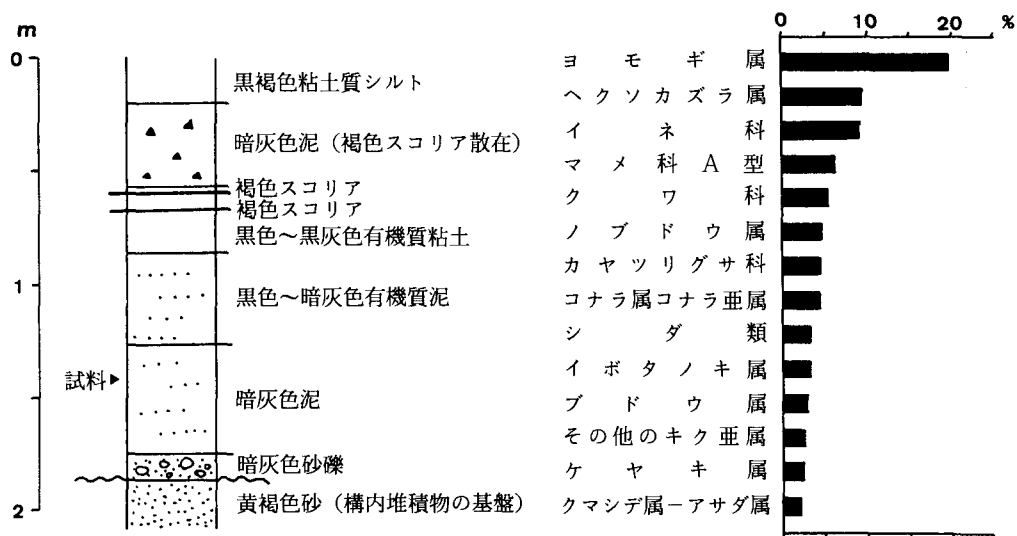


図8 東京都板橋区舟渡遺跡の平安時代溝内堆積物の地質柱状図と主要花粉ダイアグラム  
花粉・孢子総数を基数として算出、出現率の高い方から14位まで

的な花粉群を記載する。大溝からは多数の土器・木製品の他、牛・馬等の歯や骨が確認されており、当時の灌漑用水路であると考えられている。花粉群を検討した地点は第1号溝Cセクションの南向き壁面である。大溝がもっとも深くなる位置の地質柱状図と試料層準、および花粉・孢子総数を基数とした出現率の高い14分類群のダイアグラムを図8に示した。試料は複数の層準から採取したが、花粉群が得られたのは埋積物下部の暗灰色泥から採取した1試料のみであった。特徴的なことは、検討したどの堆積物からも夥しい草本類の組織をもつ炭片が検出されたことである。出現率算出のために同定・計数した花粉粒は485個であるが、さらに約2万個の花粉粒の観察の結果新たに同定されたものはそれぞれ1個として加えてある。

花粉群の種組成と出現率には次のような2つの大きな特徴がある。第1は、草本類が種数においても出現率においても木本類を圧倒することである。木本類に含まれる分類群は22で、全分類群の約42%にすぎない。しかも、これらの出現率は花粉・孢子総数の約22%を占めるにすぎない。これに対して草本類は、ヨモギ属、ヘクソカズラ属、イネ科などのように1分類群で高率を占めるものが多い。第2の特徴は、つる性植物の種類が多く、かつそれらの出現率が一般にきわめて高いことである。つる性植物にはブドウ属、ノブドウ属、ヒルガオ属、ヘクソカズラ属、ツルニンジン属があげられる。これらは種類数では全体の約10%を占めるにすぎないが、出現率では約18%を占め、木本類総数の出現率に匹敵するほど高い。こうした特徴の他に、マメ科A型、ヘクソカズラ属の2分類群はときには2～10個以上の花粉塊で産したことを上げることができる。ヘクソカズラ属花粉の花粉塊は、多くがキク亜科花粉が付着した状態で産した。いずれの分類群も花粉塊の場合には、花粉壁の発達が未熟である。これらのことは、これらが堆積域のすぐ近くに生育していたことを示している。

以上の花粉群の特徴は当時の溝周辺の植物群・植生をよく示している。高率を占めるヨモギ属や、多種類におよぶつる性植物は溝の土手を中心に絡まり合って生育し、その他の多種多様な草本類も

これらと近接するか同じ生育域で群落をつくっていたと考えられる。しかも、このような群落は日当たりのよい場所に形成されるので、溝とその周辺域はかなり開かれた環境であったと言える。さらに、同定された木本類の大半は風媒性種であるにもかかわらず出現率がきわめて低いことから、多くは遠方から飛来したものであることを示している。すなわち、森林植生はきわめて乏しい景観であったと言えよう。これらのことと、堆積物中に夥しい草本類の炭片が含まれることを併せ考えると、周辺域では火入れを定期的に行っていたことも示唆され、むしろ草地の維持が図られていた可能性も指摘される。

以下では、基礎資料として、種組成と注目すべき分類群の花粉を記載する。

種組成(分類群のあとの数字は個数): サンショウモ球状体1, シダ類孢子16, マキ属1, モミ属2, ツガ属4, マツ属複維管束亜属2, コウヤマキ1, スギ6, ヒノキ属型2, ガマ属9, サジオモダカ属1, イネ科42, カヤツリグサ科20, ミズアオイ属1, ヤナギ属1, オニグルミ属2, クマシデ属-アサダ属10, ハシバミ属1, カバノキ属1, ハンノキ属3, アカガシ亜属5, コナラ亜属20, シイノキ属2, ケヤキ属11, エノキ属-ムクノキ属7, クワ科25, ギシギシ属1, タデ属1, アカザ属2, ヒユ科1, ナデシコ科2, キンボウゲ属4, カラマツソウ属1, アブラナ科3, ヘビイチゴ属-オランダイチゴ属-キジムシロ属8, マメ科A型29, マメ科B型1, マメ科C型2, サンショウ属1, ブドウ属14, ノブドウ属21, セリ科2, イボタノキ属15, ヒルガオ属1, ヘクソカズラ属43, ニワトコ属2, ツルニンジン属1, ヨモギ属90, オナモミ属2, 他のキク亜科12, タンポポ亜科2。

マメ科A型 Leguminosae A type (図14-A~C): 標本 ESN. ST3233, 3248, 3265, 3266, 3271, 3272, 3287, 3302, 3305, 3312, 3327, 3336, 3365~3368。花粉粒は3溝孔型(3-zonocolporate), 極観像は円形状, 赤道観像はビール樽状, 扁球形(oblately spheroidal)から長球形(prolate), 多くは長球形状(prolate spheroidal)から稍長球形(subprolate)である。粒径は極軸 $28.8-35 \times$ 赤道径 $25-32.5 \mu\text{m}$ (平均 $32.2 \times 27.6 \mu\text{m}$ )である。内層発芽装置は輪郭が不明瞭な孔で, 外層発芽装置はほとんど開かない溝である。外膜彫紋は網状紋で, 溝周囲と極周囲ではきわめて細かく, 部分的に小穴紋となるが, 溝から離れると粗くなる。lumina中にも小突起がある。外膜は厚さ約 $1.5 \mu\text{m}$ , 外層は内層より厚い。ほとんどが2~10数個の花粉塊で産し, 花粉壁が十分に発達していない未熟花粉である。

ブドウ属 *Vitis* (図14-D~I): 標本 ESN. ST 3241, 3245, 3258, 3278, 3295, 3319, 3325, 3337, 3375。花粉粒は3溝孔型(3-zonocolporate), 極観像は三角形状, 溝孔部は内側にくぼむ。赤道観像は円形状で丸みがあり, 扁球形から長球形。粒径は $25-30 \times 21.3-27.5 \mu\text{m}$ (平均 $26.7 \times 24 \mu\text{m}$ )。内層発芽装置は直径約 $2.5 \mu\text{m}$ のほぼ円形の孔で, 外層発芽装置は極近くまで達し, 僅かに開く長い溝である。溝孔部では内層が内側に肥厚する。外膜は $1 \mu\text{m}$ と薄い。外膜彫紋は網状紋で, 赤道部で細かく, 極で粗い。lumina中にも小突起が存在する。柱状体は棒状, muriの下では規則的に配列。

ノブドウ属 *Ampelopsis* (図15-A~D): 標本 ESN. ST3234~3236, 3238, 3240, 3260, 3263, 3269, 3290, 3296, 3301, 3309, 3311, 3314, 3320, 3342, 3355, 3382。花粉粒は3溝孔型(3-zonocolporate), 極観像は円形状, 赤道観像は丸みのある稍長球形から長球形である。粒径は $41.3-$

52.5×31.3–41.3 μm (平均48.5×35.1 μm)。内層発芽装置は幅5–7、長さ3.5–5 μmの楕円形の孔で、外層発芽装置は僅かに開く長い溝である。溝孔部では内層は内側に肥厚し、内層発芽装置周辺で著しい。外膜は厚さ5–6 μm。外膜彫紋は小穴紋か網状紋、多くは小穴紋、赤道部で細かく、極部で粗い。lumina中に小突起は見られない。muri下に棒状から幕状の柱状体が密に配列する。luminaが大きく彫紋が粗い場合、柱状体は太く、幕状のものも多くなる。

ヒルガオ属 *Calystegia* (図15–E~J) : 標本 ESN. ST3379。花粉粒は散孔型(polyantoporate)、概形状は球形(spheroidal)、粒径は約100 μmである。発芽装置は外層・内層複合孔で、ほぼ円形の直径約10 μmの孔が約18個ある。孔には外層構成物と見られる薄膜があり、その上に顆粒状の小突起が散在する。外膜は厚さ約6 μm、外層は5 μm以上を占める。外層の下部約3.5 μmは直径1–2 μmの柱状体であるが、上部ではこれらが癒着する。外膜彫紋は小孔紋である。発芽装置周辺では柱状体は低く、かつ細かくなり、margoが形成される。

ヘクソカズラ属 *Paederia* (図16–A~E) : 標本 ESN. ST3237, 3247, 3250, 3251, 3253, 3254, 3257, 3281, 3282, 3289, 3291, 3293, 3298, 3299, 3310, 3313, 3335, 3339, 3343, 3345, 3346, 3348, 3350, 3351, 3360~3363。花粉粒は3ないし4溝型(3-, 4-zonocolpate)、極観像は円形状、赤道観像は長球形状から稍長球形であるが、ゆがみが著しい。粒径はゆがみが著しく計測しにくい、赤道径は35–45 μmである。発芽装置は内層・外層複合溝で、やや開くかほとんど開かない。外膜は厚さ約2 μm、外層は内層よりはるかに厚い。外膜彫紋は網状紋か棍棒状紋、網状紋となるとき柱状体は細い棒か幕状であるが、棍棒状紋では太い。

ツルニンジン属 *Codonopsis* (図16–F~K) : 標本 ESN. ST3378。花粉粒は多溝型(polyzonocolpate)、極観像は円形状、赤道観像は扁平体形(oblate)である。粒径は35×52.5 μmである。発芽溝は8本ある。外膜は厚さ約2.5 μm、内層はきわめて薄い。外膜彫紋は微細な皺状紋と小刺状突起からなる。小刺状突起はまばらに散在し、高さ0.5 μmのピラミッド状の円錐形である。下層の柱状体は単純な棒状で密に配列する。

#### (7) 狭山丘陵北部：お伊勢山遺跡

お伊勢山遺跡は、狭山丘陵の北斜面から北東方に続く下末吉面にかけて分布する旧石器時代から近世にかけての複合遺跡である。旧石器時代から近世にいたるまでの風成層および水成層の統一的な層序区分が確立されており、ここで対象としている弥生時代以降にかかわる堆積物は、風成層ではお伊勢山層中部層(OM)、上部層(OU)、最上部層(OUM)、水成層では宮ノ前層中部層(MyM)、上部層(MyU)、最上部層(MyUM)である〔辻, 1990a, 1994d〕。これらのうち、水成層である宮ノ前層中部層以上からは豊富な植物遺体群の資料が得られている。MyMは縄文時代の遺物包含層および遺構埋積物である下部層(MyL)を不整合に覆う。最下部は砂礫からなる。主要部は泥と泥炭によって構成されるが、地区によって泥を主とする河川・池沼相と泥炭を主とする湿地相の2つの堆積相に分けることができる。MyM中部には、黒灰色スコリアを主体とする宮ノ前スコリア(MyS)が挟在する。このテフラは、岩石記載的特徴および遺物との関係から延暦19(800)年の富士火山起源のテフラに当たる可能性が高いとされる〔辻ほか, 1990〕。MyMはこのテフラを境に層相が変化し、湿地相では木本泥炭から草本泥炭に、河川・池沼相では泥炭質堆積物から泥が卓越

する堆積物に変化する。砂礫層直上の泥炭質堆積物からは3世紀から5世紀の遺物が、MyS直下からは7世紀後半の遺物が、また、上部の草本泥炭・泥層からは9世紀後半から10世紀の遺物が出土している。MyUは泥炭・泥炭質堆積物・シルト・砂からなり、下部では12世紀後半から13世紀の遺物を、また、対応する風成層OUの上部では主として12世紀末から14世紀前半にかけての遺物を出土している。MyUMはシルト・泥・砂からなり、対応する風成層OUMからは17世紀後半から18世紀末葉を主とする遺物が出土している。以上の事実から、MyMは弥生時代終末期から平安時代の10世紀にかけて形成されたと考えられる。MyUとMyUMについては遺物の層位的変化を詳細に捉えうる資料がなく、かつテフラなど対比・編年資料がほとんどないので、MyUは平安時代末から中世にかけて、MyUMは中世から近世にかけてというように、時期の幅を見込まなければならない。

お伊勢山遺跡の発掘調査は、お伊勢山の頂部から広大な斜面部、および北方の本流谷と南・東部の支流谷にわたっており、また、各地での花粉群、大型植物遺体群、木材化石群、植物珪酸体群が詳細に検討されたため、植生変化の空間的な差異が示されている〔辻、1990b, 1994e〕。これまでに明らかになった点を整理すると以下ようになる。

① MyMにおいて最初に変化が見られるのは、支流と本流が合流する東部の台地部においてであり、MySが降下する前の約6世紀前後のことである。すなわち、イヌシデ、アサダ、コナラ、カエデ属など落葉広葉樹が減少し、湿地の堆積環境も急変し、繁茂していたタデ属が激減した。多量の木材遺体群から、お伊勢山遺跡を中心とする丘陵部ではモミ、カヤなど針葉樹、アカガシ近似種、シラカン、イチイガシなど常緑広葉樹が主要素となる森林が、また、東部台地から谷縁辺部ではそれらにイヌシデ、アサダ、カエデ属、トチノキなど落葉広葉樹を交えた森林が復元されるので、この最初の変化は、谷縁辺部における森林植生が乏しくなったことを示している。

② 次の顕著な変化は本流の谷底・斜面を中心に認められ、テフラ MyS 降下の直後もしくは若干あとでおよそ9世紀前半と見積られる。東部台地で見られたと同様な落葉広葉樹の減少と谷部での稲作の開始によって特徴づけられる。これは人間の森林への干渉と稲作開始が並行したものと理解される。

③ 東部の台地での最初の顕著な干渉と続く本流域での干渉に共通することは、顕著な森林への干渉が認められたにもかかわらず、谷底から斜面にかけて分布していたと見られるトチノキの出現傾向がむしろ顕著になる。これは、トチノキが選択的に取り残されるなど、相対的に個体数が多くなったためと見られる。

④ 東部の台地縁辺では、本流域にやや遅れて、すなわちテフラ MyS 降下後やや時間を置いて、稲作の開始による顕著な谷内での堆積環境の変化が起こった。泥炭の堆積速度から、およそ1世紀分くらい遅れ、10世紀代と見積られる。

⑤ 以上のような①から④の変化は、人間の居住の変化と関係する。すなわち、お伊勢山遺跡で顕著な居住空間が開かれるのは6世紀頃のこと、台地東部に集中的に竪穴住居が作られた。その後8世紀代における人間の居住の痕跡は見られないが、9世紀になって本流域を中心に居住があり、谷底では9世紀から10世紀にかけて3度にわたって溝が構築されている。6世紀頃の変化は森林植生への干渉のみであるが、8世紀から10世紀にかけての変化は森林植生への干渉と谷部での稲作農

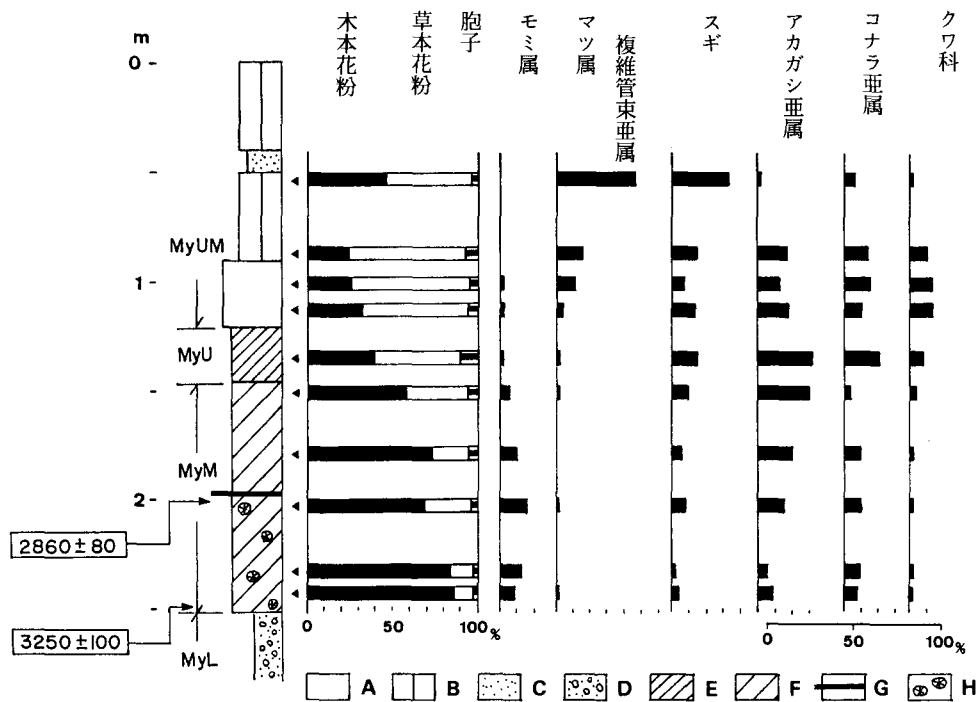


図9 埼玉県所沢市お伊勢山遺跡の宮ノ前層中部・上部・最上部層の主要花粉ダイアグラム  
右の各分類群は木本花粉総数を基数として算出，A：シルト・粘土 B：泥 C：砂  
D：砂礫 E：分解泥炭 F：未分解泥炭 G：テフラ H：木材

耕によってもたらされたと考えられる。

⑥ MyUの堆積期では、酸性水を湛えた水域もしくは湿地が広がっていた。本流の谷底ではイネの穎や植物珪酸体が産出しているが、その場で水田耕作されたことを示すほど多量ではないので、谷底全面が水田であった可能性はきわめて低い。周辺域の森林植生にも大きな変化はなく、マツ属の増加は認められない。

⑦ OUMおよびMyUMの時期では、堆積環境と周辺植生に大きな変化が見られる。お伊勢山の丘陵頂部から斜面ではほぼまんべんなくOUMが堆積するようになり、谷底においても多量の泥質堆積物がもたらされるようになった。この堆積物には旧石器時代以降の遺物が多量に含まれており、地表部における堆積土壌生成が著しく、かつ今日まで継続していることを示している。こうした土壌生成には、畑作農耕の拡大など人為が大きくかかわったと見られる。南部の支流域ではニトコなどの灌木類やアカマツ、スギといった針葉樹の木材も検出され、森林植生が人為の色濃いものへと変化したことを示唆している。花粉群変遷でもマツ属複維管束亜属が漸増開始し、ついにはマツ属とスギ以外の植物群の出現がきわめて稀となる。図9に示したように、マツ属が漸増開始するのはMyUMの下部のシルト層において、また、マツ属とスギがともに優占するのは上位のシルトが卓越する泥層においてである。上述したようにその堆積期を絞り込むことはできないが、中世から近世において起こったと考えておくことはできよう。この変化の大きな特徴は、丘陵部のほぼ全域におよんだことで、谷底とその縁辺部が中心であった古墳時代から古代の開発とは質的に異なる。

以上のようにお伊勢山遺跡では、古墳時代から古代にかけての開発と、中世から近世にかけての

開発という2度の人間の集中的な干渉によって植生が改変されてきたことが明らかになってきた。また、前者は少なくとも3度にわたる局所的な土地改変によるもので、後者は2度にわたる広範囲に及ぶ規模の大きな開発によるものであった。

ところで、お伊勢山遺跡の層序・編年を確立する上で、放射性炭素年代の扱いは問題の1つであった。ここで対象とする弥生時代以降の堆積物の編年にあたっては、以下で述べるようにとくに大きな問題として取り上げられた。OMとMyMはともに遺物・遺構群の考古学的な検討にもとづいて弥生時代終末期から10世紀の平安時代にかけて堆積したことが明らかにされている。これに対して、MyMから得られた放射性炭素年代は全般に約1,000年古く、放射性炭素年代のみにもとづくとMyMの堆積期は約3,300～2,000年前と見積もられる。一例として、MyMの中部に挟在するテフラ宮ノ前スコリアの年代を見てみると、テフラ直下の泥炭は $1,840 \pm 140$  y.B.P., 木材は  $2,890 \pm 100$  y.B.P.,  $2,860 \pm 80$  y.B.P. であった(図9)。このテフラは7世紀終末期の完形の遺物群を直接覆っていることから、延暦19(800)年の富士火山起源のテフラにあたる可能性が高いとされた。遺物・遺構による年代は、これまでの豊富な資料から見て新しく見積もられているとは考えにくいので、放射性炭素年代が何らかの理由によって相対的に古く測定されたと考えられることができる。放射性炭素年代が古く測定される傾向は中世・近世についても言え、ただ一点ではあるが、MyU下部の木材が $2,440 \pm 70$  y. B. P. と測定されている。その理由の主なものとしては、堆積物が全般に古い炭素を多量に含む可能性、年代測定の方法あるいは測定原理上の問題を含む可能性が考えられるが、木材のように固体試料についても同様な傾向であることから、後者の可能性が高いと言える。テフラや考古遺物・遺構が乏しいか皆無の堆積物の層序・編年の確立にあたっては、こうした傾向があることを十分に留意しておく必要があるだろう。

#### (8) 下総台地西部村田川流域

村田川流域では縄文時代以降の植生変化と人間活動の解明を目指した研究が継続的に進められている。下総台地西部一带には、縄文時代以降のおびただしい遺跡が分布しており、開析谷には縄文海進以降の連続的な堆積物がよく保存されているからである。ここでは、層序・編年が詳細に検討された村田川支流流域での植生史を再検討しておこう。

村田川支流流域での植生史研究は、辻ほか(1983a)によって最初に実施され、縄文海進期後の植生変遷および農耕開始とそれに伴う植生変化の様子を明らかにしたが、表層部の攪乱が著しいことや層序・編年の鍵が乏しいため、弥生時代以降の植生史については層序・編年上の問題が残された。その後、この問題を解決するために開析谷底でトレンチ発掘が行われ、層序・編年、花粉化石群、大型植物遺体群の検討結果にもとづいて、弥生時代以降の植生史が描き出された(辻ほか, 1983b, 1992)。

図10は、辻ほか(1992)によって記載された千葉市茂呂の南東方に位置するSK-46地点の層序と主要な花粉化石群・大型植物遺体群、および藤原(1983)によって記載された植物珪酸体群のうちイネの層位的変化を総合したものである。トレンチで確認された堆積物は最上部の盛土を除くとすべて水成堆積物からなり、I～XVII層に区分された。層相はシルト・砂を主体とするが、VIII層とXIII層は未分解泥炭からなる。また、V層とXIII層中部(XIII bと呼ぶ)は主にスコリアからなる

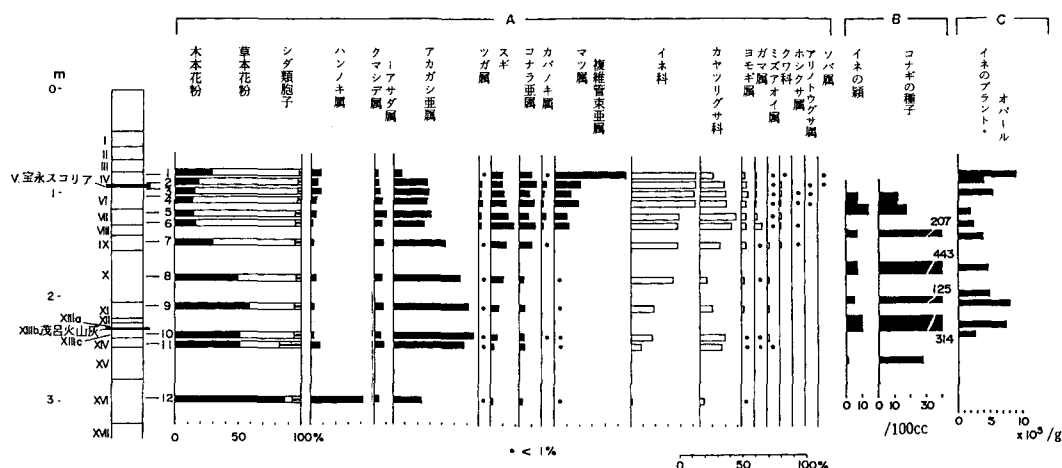


図10 千葉市茂呂の南東地点 SK-46 における主要花粉、イネ類・コナギ種子、イネプラント・オパールのダイアグラム (辻ほか, 1992と藤原, 1983を合成・改変)

木本花粉は木本花粉総数を基数とし、草本花粉は花粉・孢子総数を基数として算出

テフラである。このうち下位のテフラは、茂呂火山灰〔辻ほか, 1983a〕に対比され、また、前述のお伊勢山遺跡で記載された宮ノ前スコリア〔辻ほか, 1990〕に対比され、延暦19(800)年の富士火山起源のテフラの可能性が高いとされた。上位のものは富士宝永スコリア(宝永4<1707>年12月16日噴火)に対比される。X層からVI層にかけては4~6世紀の遺物の破片が出土したが、著しく磨耗しており、誘導遺物であると考えられる。X層からは平安時代のもものと判断される多量の木製品群と杭などからなる木組みの遺構が検出されている。なお、茂呂火山灰直下の泥炭の放射性炭素年代は4,550±160 y. B. P. と測定され、テフラ対比と遺物による編年とは大きく食い違った。下部のXVI層とXV層は堆積速度の早い河成の堆積物と見られ、古くても弥生時代から古墳時代と考えてよいであろう。

花粉化石群の層位的変化にもとづいて、辻ほか〔1992〕は下位からI~Vの5局地花粉化石群帯を設定したが、ここではII帯とIII帯を併合してII帯とし、IV帯を新たなIII帯、V帯を新たなIV帯と改める。これは、II帯とIII帯の区分がIII帯におけるスギの漸増開始を根拠としているが、すでに試料11においても漸増の兆しが認められること、また、それ以上にハンノキ属の急減とアカガシ亜属の急増および草本花粉の急増の方が大きな現象として取り上げることができるからである。このことは、大型植物遺体のイネの類と水田雑草と判断されるコナギが揃ってXV層から出現開始することからも支持される。新しい花粉化石群帯の特徴は以下のようなものである。I帯は試料12のハンノキ属の優占と草本花粉の際立った低率で特徴づけられる。II帯は試料11~7のアカガシ亜属の優占とスギの漸増およびイネ科を始めとする草本花粉の高率で特徴づけられる。III帯は試料6~2のマツ属複維管束亜属・カバノキ属・ツガ属の漸増と草本花粉の高率と種数の増加によって特徴づけられる。IV帯は試料1のマツ属複維管束亜属の優占で特徴づけられる。

以上の花粉化石群および大型植物化石群と植物珪酸体化石群の層位的変化にもとづくと、すでに辻ほか〔1992〕が設定したように、①ハンノキ湿地林をもつ開析谷の開発と稲作農耕の開始、②台地から斜面のアカガシ亜属を主とする森林植生の開発とマツ二次林の形成、③広域に及ぶマツ林の



急増という3つの集中的な人為的干渉を認めることができる。これらの時期については詳細に絞り込むことはできないものの、①は弥生時代から古墳時代頃、③は富士宝永スコリア降灰直後すなわち18世紀初頭とすることができる。②については、辻ほか〔1992〕は近世に含まれるか中世に遡る可能性があるとし、近世により近いという考えを示しているが、多量の木製品および木組みの遺構を包含するX層の堆積は急速であったと見積られること、それ以降の堆積が穏やかであったと見られることから、それほど近世に近いものとは考えにくい。

このように地点SK-46における植生史がかなり詳細になったため、辻ほか〔1983a〕が記載した近接の千葉市椎名崎（地点SK-41）での花粉化石群の層位的変化との比較が可能になってきた。その結果、椎名崎において特筆すべきことは、②以降のスギ漸増期およびマツ属漸増期を通して広義のクワ科が高率で産出することである。クワ科は人間活動とかかわりの深い植物群が多く含まれるので、分類群が特定できるようになれば、人間活動とのかかわりを具体的に示せるようになるだろう。

下総台地西部では、田原・中村〔1977〕が加曽利および堀之内において花粉化石群の検討を行い、加曽利におけるマツ属急増開始の放射性炭素年代 $1,430 \pm 85$  y. B. P. にもとづいて、この地域のマツ林期の始まりを約1,500年前と見積もった。また、最近では、米林〔1995〕が千葉市緑区辺田町での開析谷底の堆積物を検討し、マツ属の急激な増加開始は、放射性炭素年代が $1,500 \pm 70$  y. B. P. と測定された層準の直上であることから加曽利の場合と調和的であるとしている。しかし、最近、南木・辻〔1996〕が記載した上総国分尼寺の9世紀の井戸内堆積物の植物遺体群からはマツ属の増加を示す資料は得られなかった。お伊勢山遺跡の場合でも述べたように、編年を放射性炭素年代のみに依存する場合には十分な注意が必要であり、また、辻ほか〔1992〕でも述べたように人間が活発に土地を改変する弥生時代以降においては堆積物が人為的に攪乱されることが多分にあることに留意しなければならない。少なくとも編年は放射性炭素年代のみで確立されるべきでなく、複数の手法によってなされなければならないだろう。

#### （9）大宮台地南東部：赤山陣屋跡遺跡

赤山陣屋跡遺跡は大宮台地南東部の鳩ヶ谷支台に開析された2つの支谷を含む。この遺跡は東京外かく環状道路新設工事にともなって調査されたが、縄文時代後・晩期を中心とするおびただしい遺物・遺構群が検出され、当時の生業および周辺環境を復元する上で膨大な資料が得られた。

開析谷底における縄文時代以降の堆積物は、上位からS層（表層）およびI～V層の6層に大きく区分されている〔遠藤ほか, 1987; 辻, 1989a〕。S層は近・現代の堆積物で、黒色土壌かローム質土壌からなる。I層は分解の進んだ黒泥からなり、層厚は5 cmと薄い。II層は草本泥炭からなり、最下部が著しく分解した黒色風化土壌を呈する。III層は木本泥炭からなり、下部では砂・シルトの無機碎屑物の混入がしばしば目立つ。4層のテフラを挟在するが、最上部のスコリア質テフラは湯舟第1スコリアに、また下部のガラス質テフラは鬼界アカホヤ火山灰に対比された。V層とVI層は主にシルト・砂からなり、しばしば有機質な堆積物に層相変化する。各層はそれ

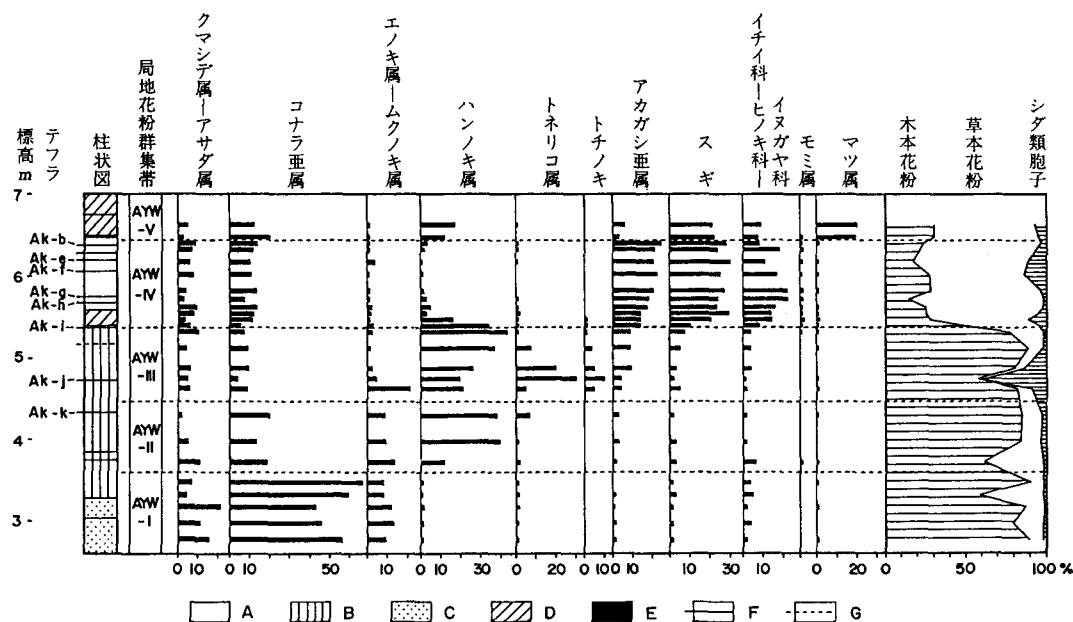


図11 埼玉県川口市赤山陣屋跡遺跡西堀の主要木本花粉ダイアグラム (辻・橋屋ほか, 1987を改変)  
木本花粉総数を基数として算出, A: 草本泥炭 B: 木本泥炭 C: 泥 D: 風化土壤  
E: 黒泥 F: テフラ G: 散在テフラ

ぞれ軽微な斜交で接しており、以上のような固有の特徴から容易に区別されるが、とくにⅢ層とⅡ層、すなわち木本泥炭と草本泥炭の層相の違いは著しく、両者を区分することは容易である。

図11は、2つの支谷のうち西側の支谷の発掘調査区(西堀と呼んでいる)で得られた花粉化石群の層位的変化である〔辻・橋屋ほか, 1987; 辻, 1989a〕。テフラ Ak-i のわずか上位がⅢ層とⅡ層の境界である。上部の風化土壤はS層で、Ⅱ層の草本泥炭との間に黒泥からなる薄いⅠ層が挟まる。花粉化石群の層位的変化から図示するようにAYW-I~Vの5つの局地花粉化石群帯が設定されているが、これらのうち、ここで議論の対象となるのは、AYW-Ⅲ帯から-Ⅳ帯への変化、および-Ⅳ帯から-Ⅴ帯への変化である。前者では、ハンノキ属が急減し、アカガシ亜属、スギ、イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科(いわゆるヒノキ類)が相対的に目立つようになる。また、花粉・孢子総数に占める木本花粉の割合は著しく低下し、草本花粉が急激に増加する。後者では、アカガシ亜属が急減し、マツ属が急増する。大型植物化石群は、木本泥炭ではイヌシデ、アサダ、ハンノキなど多数の木本類が産出したのに対して、草本泥炭では木本類がまったく産出しなくなり、代わってカヤツリグサ科などの水湿地性植物群が多種見られるようになる〔南木ほか, 1987〕。また、上部の草本泥炭からⅠ層の黒泥への変化では、多くのカヤツリグサ科が無くなり、イネの出現が開始する。植物珪酸体化石群でもこれらに対応する変化が見られ、木本泥炭から草本泥炭への変化でジュズダマ属が出現開始し、下半部でネザサ節が上半部でヨシ属が卓越する。また、草本泥炭から黒泥・風化土壤層への変化ではイネが急激に出現を開始する〔杉山・藤原, 1987〕。

木本泥炭から草本泥炭への変化にともなう植生の変化は著しく、谷内はカヤツリグサ科が卓越する湿地に急変し、谷底から斜面の植生はきわめて乏しいものとなった。台地を中心とする植生も全

般に貧弱となった。木本泥炭層形成期にすでに漸増していたスギ、ヒノキ類、アカガシ亜属は相対的に更に目立つようになるが、これは、低地から開析谷にかけての植生が急速に衰退したためと見られる。このような急激な変化を辻〔1989a〕は、浅谷の形成と堆積環境の急変をもたらした気候・地形的要因と、人間の活発な自然への干渉という大きな2つの要因がほぼ同時にかかわったためと考えているが、少なくとも2つの支谷においては農耕などによる大々的な開発は認められないので、むしろ谷形成と泥炭による埋積をもたらす基準面の低下と氾濫低地における活発な自然堤防の形成を反映している可能性が高いと言える。この変化の前後に挟在するテフラや泥炭の放射性炭素年代はばらつきが大きい。すなわち、木本泥炭最上部のテフラ Ak-i 直下の年代は、誤差を除くと、1,870から4,130 y. B. P. と変動し、草本泥炭下部のテフラ Ak-h が2,830と2,950 y. B. P., テフラ Ak-g 直下が2,580と3,050 y. B. P. と測定されている。Ak-g と対比される湯舟第2スコリアはすでに何度も触れてきたように弥生時代の遺物を随伴するので、全般にかなり古い年代値が与えられていると考えることができる。

草本泥炭から黒泥・風化土壌への変化は、開析谷での初めての水田稲作の開始による。この年代は約500年前と見積もられているが、I層の黒泥には富士宝永スコリアが挟在されるので、むしろ17世紀初頭と考えるのが妥当である。

同じ鳩ヶ谷支谷に位置する近接の源長寺前遺跡でも、荒川低地に注ぐ開析谷底の堆積物について検討が行われたが、赤山陣屋跡遺跡での層序と植物化石群の層位的変化が確かめられている〔菱田ほか、1991〕。

#### (10) 館林台地とその周辺

大宮台地北部から館林台地にかけては利根川中流域の広大な低地帯が広がっているが、これは、もとは連続する一体の台地であったものが関東造盆地運動によって沈降し、沖積面下に没してできた地形である〔菊地、1979、1981〕。館林台地は辛うじて沖積面下に没していない地域で、そのため、台地に刻まれた開析谷は新しい時代の厚い堆積物によって埋積されている。したがって、弥生時代以降の植生史を詳細に描き出すには好適な地域であると言える。

館林台地一体の開析谷・低地における研究は辻ほか〔1986〕のみであるが、詳細な層序・編年が確立され、花粉化石群・大型植物化石群・珪藻化石群の層位的変化が捉えられている。図12は館林台地南部の開析谷の一つである茂林寺沼地下の縄文時代終末期以降の地質断面図である。層相の明瞭な変化にもとづいて下位からA～Eの5層に大きく区分できる。また、下位からAs-C, FA, As-B, As-Aの4層の特徴的なテフラを挟在する。A層は最上部の分解の進んだ泥炭とその下位の木材遺体が密集する木本泥炭か泥に大きく2分される。B層は中・上部に古墳時代のAs-CとFAの2枚のテフラを挟在する草本泥炭からなり、灰色ないしクリーム色の粘土の薄層を何層か挟在する。この薄層は洪水性懸濁物質からなると見られる。その上位のC層はB層のほぼ全面を明瞭に覆い、基本的にはシルト・泥からなる池沼堆積物によって占められる。C層上部は谷の出口に向かって厚くなり、白色の火山碎屑物の二次堆積物と指交する。D層は主として泥炭質泥からなるが、谷の奥部では泥炭に変化する。最上部のE層は、As-Aの若干下位で草本泥炭に急変する。これらのことから、おおむね縄文時代終末期から弥生時代にかけて、谷底は湿地林が成立する泥炭

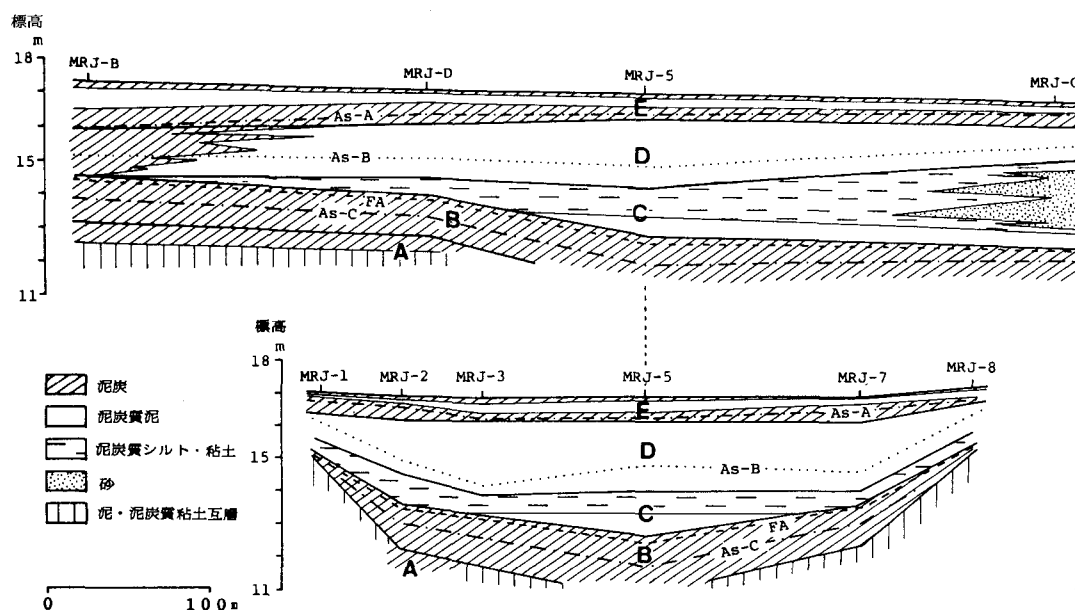


図12 群馬県館林市茂林寺沼の開析谷縦断(上)・横断(下)地質断面図(辻ほか, 1986)

地がやや乾燥し、続いて地下水位の上昇とともに草本湿地へと急変したことが分かる。これには基準面の低下と、続く利根川流域での自然堤防の急速な形成が関与したと見られる。また、FAの降灰後間もなく、池沼環境へ急変するが、多量の白色軽石からなる自然堤防が形成されており、二ツ岳の噴火によってもたらされた多量の火山砕屑物の流下と自然堤防の形成が堆積環境を一変した可能性が指摘できる。

図13は茂林寺沼における花粉化石群の層位的変化を示したものである。この図から少なくとも2度にわたる植生の変化が読み取れる。As-Bの降灰後間もなくマツ属が漸増し、アカガシ亜属とスギが減少した。カバノキ属、クリ・シイノキ属、エノキ・ムクノキ属も目立つようになる。As-A降灰の前にマツ属とスギが揃って急増し、アカガシ亜属を始めほとんどの広葉樹が衰退した。なお、台地東部の古城沼における縄文時代終末期以降(すなわちA層以上)の花粉化石群の層位的変化では、木本泥炭から草本泥炭への移行において、谷底でのハンノキ属・トネリコ属湿地林が衰退し、周辺域ではコナラ亜属に加えてスギとアカガシ亜属が目立つようになった。したがって、縄文時代終末期以降においては3度の変化を認めることができる。最初の変化から最後の変化の間では草本類のヨモギ属と草本・木本のいずれかが不明なクワ科が著しく増加する。また、第2の変化の頃から草本類ではソバ属やゴマ属といった栽培植物のほかに、エノキグサ属やオナモミ属も見られ始め、周辺域では畑作地や日当たりのよい乾いた土地が広がってきたことが示唆される。最初の変化は上述したように縄文時代終末から弥生時代にかけて起こったと見られる。第2と第3の変化は、池沼堆積物が均質であるため堆積速度に大きな変化がなかったと考え、12世紀末および18世紀と見積もることができる。

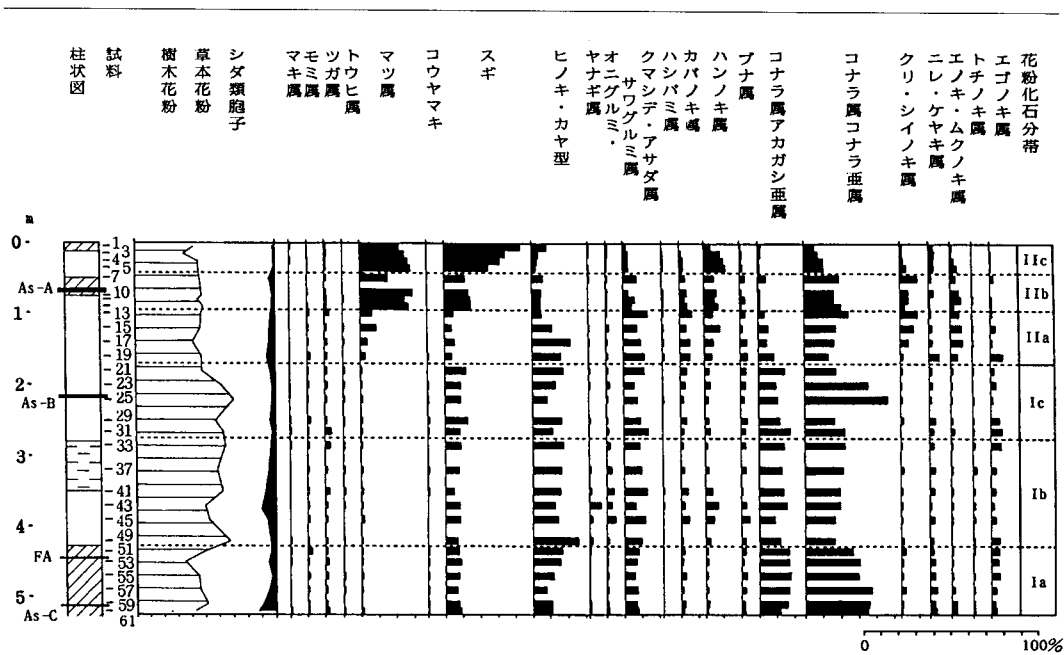


図13 群馬県館林市茂林寺沼の主要木本花粉ダイアグラム (辻ほか, 1986)  
木本花粉総数を基数として算出

## ⑧ ……植生史と人間活動

### (1) 縄文時代から弥生時代以降への環境史

これまで見てきた武蔵野台地、狭山丘陵北端、大宮台地、館林台地における縄文時代から弥生時代以降への以降には次のような共通点が見出せる。すなわち、丘陵地や台地に形成された開析谷においては、木材を多量に包含する縄文時代後半期の木本泥炭あるいは泥炭質堆積物を、遅くとも弥生時代後期の遺物を包含するかこの時期を示標するテフラを挟在する草本泥炭、あるいは砂質の泥炭質堆積物が不整合に覆うか、または軽微な斜交関係をもって覆うという現象が認められる。狭山丘陵北端のお伊勢山遺跡では、縄文時代の遺物包含層を削り込む浅い谷の形成後、粗粒の碎屑物が谷を流下しつつ、やがて泥・泥炭質堆積物によって谷が埋積されていく様子が認められた。武蔵野台地における開析谷や台地縁辺の低地では、最上部に富士火山を起源とする湯舟第1スコリアを挟在する木本泥炭・泥炭質堆積物が、湯舟第2スコリアかこれに対比される可能性の高いテフラを挟在する草本泥炭によって覆われるという関係が各地で認められた。また、大宮台地南東部の赤山陣屋跡遺跡では、同じく最上部に湯舟第1スコリアを挟在する木本泥炭が、軽微な不整合関係をもって、テフラS-18・湯舟第2スコリア以上の一連のテフラ群を挟在する草本泥炭に覆われる様子が捉えられている。

これらの事例は、木本泥炭・泥炭質堆積物の形成、削剥作用による侵食谷・侵食面の形成、運搬・堆積作用および自生堆積物である草本泥炭の生成による谷の埋積、という一連の環境変遷を意味しており、かつ、局地的な現象でなく、広範囲に及んだ現象であったことを示している。多くの研究

者、たとえば遠藤・小杉〔1989〕が言うように、約3,000～2,000年前のネオグラシェーションを反映したもので、ここで認められる地形環境の推移は単一の要因に支配されているのではなく、海水準低下と下刻・浅谷形成・土壌化、気候の寒冷化と岩屑生産、気候の湿潤化と活発な運搬作用・洪水、海水準上昇と埋積・水位上昇、といった諸要因の組み合わせによって支配されていると考えられる。すなわち、縄文時代後半期に始まる気候の寒冷化、湿潤化、海水準の低下が木本泥炭や類似の堆積物の形成を支配し、さらにその進行によって下刻・浅谷形成をもたらした。谷を埋積する草本泥炭や類似の堆積物の形成は、河川による粗粒砕屑物の供給と後背湿地の形成、あるいは開析谷底での水位上昇によってもたらされたと考えられることができる。このように見ると、山間部に位置する御殿場一体での、御殿場泥流堆積物を斜交関係で覆う大沢藍沢湖成層の形成も、こうした地形環境の変遷に対応したものとみることが出来る。事実、大沢藍沢湖成層の主要部をなす泥炭質堆積物の最下部にはテフラS-18と湯舟第2スコリアが挟在し、泥炭質堆積物による埋積の始まりが同直であることを示している。また、上杉ほか〔1979〕によって示されたように、富士山・北東麓では湯舟第2スコリアの下に顕著な斜交関係が認められ、同テフラが谷に厚く堆積する。このような産状は、武蔵野台地の南於林遺跡での湯舟第2スコリアの産状、あるいは台地縁辺の高島平北遺跡での同テフラに対比される可能性の高いスコリアの産状と一致し、山間部の斜面から開析谷、さらには低地にまで広範囲に及んでいたことが分かる。

このように、ここで対象とした古墳時代から古代へと続く一連の堆積物は、縄文時代から弥生時代にかけて形成された侵食谷・侵食面を埋積するものと見ることが出来る。埋積物の下部には、これまでに知られる限りでは弥生時代後期の遺物が出土しているが、人間活動とのかかわりを明らかにしていくには、もう少し層位関係がはっきりした事例を増やしていく必要があるだろう。また、埋積物の最下部に挟在するテフラ湯舟第2スコリアについても、宮地・鈴木〔1986〕によれば直下の泥炭の放射性炭素年代が $2,230 \pm 110$  y.B.P.と測定されているが、赤山陣屋跡遺跡では上述したように2,500～3,000年前という放射性炭素年代が得られており、もう少し精度の高い、また統計的に見てもばらつきのない豊富な資料が求められる。

## (2) 植生の変化と人間活動

弥生時代から古代にかけての関東平野の森林植生は、基本的には縄文時代後期頃以降の変化の傾向を踏襲して形成されたものである。すなわち、伊豆から湘南地域にかけてはアカガシ亜属を主体とする照葉樹林要素とスギが卓越する森林植生を基本にしていた。東京湾沿岸域から武蔵野台地や大宮台地にかけての広大な台地では、コナラ亜属を主とする落葉広葉樹を交えながらも、アカガシ亜属とスギ、およびモミ属やヒノキ類が目立つようになるという傾向がある。狭山丘陵北端のお伊勢山遺跡や館林台地でもこのような傾向を認めることができる。縄文時代後期頃と縄文時代晩期から弥生時代にかけてこのような傾向が促進されるという現象を、赤山陣屋跡遺跡や袋低地遺跡での事例にもとづいて辻〔1989b〕が指摘しているが、照葉樹林要素とスギやヒノキ類のような針葉樹の拡大がより広範囲に、かつ普遍的に起こっていたことが明らかになってきたと言えよう。

このような照葉樹林要素、およびスギ・ヒノキ類・モミ属といった針葉樹の拡大は、先に述べたような気候の寒冷・湿潤化、および侵食谷・侵食面形成に代表されるような地形環境の推移が深く

関係していると見られる。地形環境の不安定化に対しては土地の極相を作り易いスギやヒノキ類といった針葉樹の拡大が考えられるし、気候の寒冷・湿潤化に対しては、温度環境が照葉樹林要素の生育の破綻をきたさなければ、スギやモミ属とともに照葉樹林要素の拡大は十分に考えられるであろう。

このように変化しつつあった森林植生や縄文時代後半期以来の低地・開析谷の植生が、人間活動とのかかわりによって変化を遂げていく推移にはいくつかの段階があることが指摘できる。第1は、弥生時代から古代にかけての居住・農耕・森林資源利用によってもたらされる変化である。第2は中世の13世紀に入ってからスギや照葉樹林要素の資源利用および畑作の拡大によってもたらされる変化である。この変化でマツ二次林が漸増するか激増する。第3は、近世の18世紀初頭における森林植生の大規模な改変である。この変化でマツ林やスギ林が人為的に造られる。

まず、第1の変化について見てみよう。静岡県韭山町の山木遺跡では、弥生時代後期と見積もられた層位においてスギが急速に減少し、低地では稲作が行われていたことが示された。稲作をもち、主にスギという森林資源の利用がセットになった開発とみることができる。狭山丘陵北端のお伊勢山遺跡では、約6世紀前後、9世紀前半、および10世紀代の3度にわたって変化が認められた。いずれもお伊勢山の斜面部から谷部にかけての部分的な森林伐採が示唆され、後2者については谷部での稲作による変化を伴っている。マツ属の増加はまったく認められず、スギやアカガシ亜属はむしろ相対的には増加している。武蔵野台地の開析谷では、たとえば南於林遺跡のように古代にハンノキ湿地林を開発して一時的に稲作が行われた形跡がある。下総台地西部では、古墳時代頃、谷底のハンノキ湿地林を開発して継続的な稲作を営んでいたことが明らかになっている。各地で共通していることは、森林植生が急速に乏しくなりつつあったことであろう。これは、花粉・孢子総数に占める木本花粉の割合が急速に低下することによって裏付けられる。古墳時代から古代を通して谷部は湿地的環境に見舞われていたため、湿地に生育する草本植物群が木本を上回ったとも考えられるが、中里遺跡における古墳時代・古代の溝や舟渡遺跡における平安時代の溝周辺の復元景観は森林植生がきわめて乏しいものであり、堆積物中の多量の灰を併せ考えると、周辺域では野焼きなどが行われていたとみなせる。したがって、相対的に増加しているスギやアカガシ亜属は広域に増加していたのではなく、開発されにくい台地斜面や谷奥部などを中心に拡大していたものが反映されたものと考えられる。資料が少ないので憶測の域を出ないが、古墳時代から古代にかけての開発には山間部と台地部、あるいは低地部での地域性がずいぶんあり、時期的にも何段階もの開発があった可能性がある。

第2の変化は、これまでの各地の層序・編年、および花粉化石群の層位的変化を見る限り、同質的で、同時的なものと考えることができる。この変化は、森林植生では、マツ属複維管束亜属の漸増もしくは激増と、スギ、アカガシ亜属など、それまでに相対的にも増加をしていた要素の急減、森林要素のいっそうの減少、およびソバ属、ゴマ属などの畑作の栽培植物や日当たりのよい場所に繁茂する中性の草本類の増加によって特徴づけられる。そのもっとも著しい事例として鎌倉を上げることができる。鎌倉では13世紀前半においてスギとアカガシ亜属の急減があり、代わってマツ属複維管束亜属の急増がもたらされた。遺跡発掘によって得られた日用品から建築構造材にいたるまで、おびただしい量のスギ材が用いられており、また、スギ以外にもヒノキ類やモミ属など針葉樹

が盛んに資源として利用された。検出量が少ないものの、照葉樹林要素も頻繁に利用されたものと考えられる。武蔵野台地の開析谷や縁辺の高島平北遺跡では天仁元（1108）年のテフラAs-Bの降灰後若干の時間を置いて起こっており、同時性の高い現象と見ることができよう。また、館林台地では、均質な堆積物から12世紀末と割り出したが、将来より高い精度の編年を期待するとしても、おおむね同時的であると考えられる。御殿場一帯では9世紀頃と見積もられ〔宮地・鈴木、1986〕、また、山木遺跡でも古代と古く見積もられているが〔辻、1993〕、前者では9世紀頃のテフラの上位層準にあたり、後者ではこれまでの遺物の産状によるもので直接年代を裏付けてはいないので、検討の余地は多分にあると言えるだろう。

第2の変化においてスギやヒノキ類を始め、針葉樹が急速に減少していったのは、山田〔1993〕が膨大な木質遺物の集成から指摘するように、木材を巧みに加工できる鉄製の刃物の普及と加工技術の高度化によって古墳時代以来発展してきた針葉樹利用体系に、遠距離を大量輸送しやすいという商産業性がさらに付加されたためと考えられる。また、この変化を契機として畑作の栽培植物や畑雑草と見られる植物群が多種出現するようになる。これは畑作農耕が拡大したことを示唆するもので、森林資源の利用と相まって、台地・丘陵から山間部におよぶ土地利用体系の拡大があったと見られる。こうした土地利用体系の拡大が、土地的極相林であったマツ属複維管束亜属の拡大を促し、マツ二次林の形成をもたらしたと言えよう。第2の変化から次の第3の変化までに、ツガ属、カバノキ属、クマシデ属―アサダ属といった木本類が低率ながらも明瞭な増加を示す傾向があるが、これについても土地的に乾燥してきたため、乾燥した土地に適応できるそれら樹種が増加した可能性が高い。

第3の変化は、マツ属複維管束亜属が急増するだけでなく、スギをも伴っていることが大きな特徴である。このことは、マツ属が二次林として拡大してきただけでなく、有用資源として植林されたことを示唆している。増加の仕方が漸増ではなく急増し、極大値に達してからはほとんど変動することなく維持されることは、人為的な生態系であることと、人為的に維持され続けたことを意味している。また、しばしばニレ属―ケヤキ属やハンノキ属の増加も認められるが、屋敷や農耕地周辺で育成された可能性はあるであろう。一方、草本類でも、ソバ属や、アブラナ科、アカザ科、ヒユ科、ナデシコ科、ワレモコウ属、タケニグサ属など多種類の草本植物群がふつうに検出されるが、これは、農耕地の拡大や日当たりのよい空間が格段に広がった結果であると見られ、生業形態の大きな変化を伺わせる。

第3の変化が18世紀初頭において起こったことは、1707年の富士宝永スコリアの降灰とほぼ時期が一致することによる。

### （3）残された諸問題

弥生時代以降、古墳時代、古代、中世、近世をアカマツ時代として一括し、森林破壊と農耕の伝播のみで議論できる植生史研究の時代はもう過去であると言ってよい。この時代を対象とする植生史研究に求められているのは、以下のような残された諸問題の解決と新しい課題設定であろう。

第1は、層序・編年の問題である。従来の精度の低い放射性炭素年代測定法でこの時代の編年を行うには自ずと限界がある。これで植生変化の地域性を議論してもほとんど実りが無い。堆積物記



載、層序区分、テフラ層序、洪水性懸濁物質など災害堆積物層序、タンデム加速器質量分析法による放射性炭素年代測定など可能な限り複数の層序・編年法を組み合わせた層序・編年の確立を押し進めなければ、いっこうに精度が上がらない。関東平野の場合には、富士火山を起源とするテフラの新たな記載学を開発することは大きな意義をもっている。また、災害堆積物層序の確立も急務である。

第2は、同定された植物遺体の標本資料と比較標本の整備の問題である。歴史時代における植生史研究は、農業・商業・産業の形態や内容を具体的に描き出していくための基礎研究に期待されるところが大きい。たとえば、広義のクワ科はアサ科とクワ科を含んでおり、いずれも人間活動と深くかかわる植物群が多いが、花粉形態ではいまだに種の階級まで同定しえていない。また、ベニバナなど多種にわたって産出記録はあるが、登録標本の提示がなく、正式な記載がなされることはほとんどないといってよい。標本資料の登録化は急務である。比較標本は分類学的な検討と処理に耐えうように証拠標本（パウチャー）の保管・整備が急務である。

第3は、これからの課題であるが、歴史学・考古学との協業である。ここでは、植物遺体研究をベースとした検討と問題の抽出しかしていないが、それは、自然科学的手法にも上に述べたような大いなる改革が求められているからである。

(国立歴史民俗博物館歴史研究部)

#### 引用文献

- 遠藤邦彦・小杉正人。1989。活動の舞台, 2。地形環境。「弥生文化の研究, 第1巻 弥生人とその環境」, 131-147, 雄山閣出版, 東京。
- 遠藤邦彦・宮地直道・鈴木 茂・鈴木正章・吉川純子・千葉達朗・隅田まり・菱田 量・印牧もとこ。1987。川口市赤山陣屋跡遺跡の地質・層序。「赤山\*古環境編」, 5-80。川口市遺跡調査会。
- 藤根 久。1993。佐助ヶ谷遺跡出土木製品の樹種同定。「佐助ヶ谷遺跡(鎌倉税務署用地)発掘調査報告書第2分冊」, 389-394, 図版1-2, 佐助ヶ谷遺跡発掘調査団。
- 藤原宏志。1983。SK-46地点におけるプラント・オパール分析の概要。第四紀研究, 22: 268-269。
- 菱田 量・鈴木 茂・吉川純子。1991。源長寺前遺跡の自然科学分析。「川口市遺跡調査会報告第15集」, 116-135。川口市遺跡調査会。
- 菊地隆男。1979。関東平野中央部における後期更新世以降の古地理の変遷。第四紀研究, 17: 215-221。
- 菊地隆男。1981。先史時代の利根川水系とその変遷。アーバンクボタ, 19: 2-5。
- 南木睦彦・辻 誠一郎。1996。上総国分尼寺遺跡の井戸内堆積物から産した植物化石群。植生史研究, 4: 25-34。
- 南木睦彦・吉川純子。1987。東京都中里遺跡の縄文時代以降の大型植物遺体。「中里遺跡2 遺跡と古環境2」, 101-183, 東北新幹線中里遺跡調査会。
- 南木睦彦・吉川純子・矢野祐子。1987。川口市赤山陣屋跡遺跡の大型植物遺体。「赤山\*古環境編」, 131-202。川口市遺跡調査会。
- 宮地直道・鈴木 茂。1986。富士山東麓, 大沢藍沢湖成層のテフラ層序と花粉分析。第四紀研究, 25: 225-233。
- 能城修一・鈴木三男。1987。中里遺跡出土木材遺体の樹種と木材遺体から推定される古植生。「中里遺跡2 遺跡と古環境2」, 253-320, 東北新幹線中里遺跡調査会。
- 小野澤宏之・宮原智哉・宮地直道。1989。テフラ・砂粒。「練馬区弁天池低湿地遺跡の調査」, 49-59, 東京都住宅局・練馬区遺跡調査会。
- 大井信夫・辻 誠一郎。1987。北江古田遺跡の後期更新世以降の花粉学。「北江古田遺跡発掘調査報告書(2)」, 434-465。北江古田遺跡調査会。
- 杉山真二。1992。植物珪酸体分析。「東京都練馬区愛后下遺跡調査報告書」, 354-363, 練馬区遺跡調査会・東京都建設局。
- 杉山真二・藤原宏志。1987。川口市赤山陣屋跡遺跡におけるプラント・オパール分析。「赤山\*古環境編」, 281-298。川口市遺跡調査会。
- 住田雅和・矢笠登美子。1994。南於林遺跡の花粉化石群。「東京都練馬区南於林遺跡調査報告書」, 127-139, 南於林遺跡調査団・東京都住宅局。
- 鈴木 茂。1991a。平成元年度史跡永福寺跡の溝内堆積物の花粉化石。「鎌倉市二階堂国指定史跡永福寺跡国指定史跡永福寺跡

- 環境整備事業に係る発掘調査概要報告書 平成2年度」, 17-25, 図版20-22, 鎌倉市教育委員会.
- 鈴木 茂. 1993a. 史跡永福寺跡苑池堆積物の花粉化石. 「鎌倉市二階堂国指定史跡永福寺跡 国指定史跡永福寺跡環境整備事業に係る発掘調査概要報告書 平成4年度」, 29-37, 図版13-14, 鎌倉市教育委員会.
- 鈴木 茂. 1993b. 鎌倉市佐助ヶ谷遺跡の花化石. 「佐助ヶ谷遺跡(鎌倉税務署用地)発掘調査報告書第1分冊」, 407-430, 佐助ヶ谷遺跡発掘調査団.
- 鈴木 茂. 1994. 史跡永福寺跡苑池堆積物の花粉化石. 「鎌倉市二階堂国指定史跡永福寺跡 国指定史跡永福寺跡環境整備事業に係る発掘調査概要報告書 平成5年度」, 29-39, 図版21-25, 鎌倉市教育委員会.
- 鈴木 茂. 1996a. 史跡永福寺跡の花化石(平成6年度). 「鎌倉市二階堂国指定史跡永福寺跡 国指定史跡永福寺跡環境整備事業に係る発掘調査概要報告書平成6・7年度」, 40-54, 図版33-34, 鎌倉市教育委員会.
- 鈴木 茂. 1996b. 史跡永福寺跡の花化石(平成7年度). 「鎌倉市二階堂国指定史跡永福寺跡 国指定史跡永福寺跡環境整備事業に係る発掘調査概要報告書 平成6・7年度」, 80-96, 図版47-48, 鎌倉市教育委員会.
- 鈴木 茂. 1996c. 北条高時邸跡の花化石. 「鎌倉市埋蔵文化財緊急調査報告書12 平成7年度発掘調査報告(第1分冊)」, 90-98, 図版1-3, 鎌倉市教育委員会.
- 鈴木 茂・吉川昌伸. 1994. 鎌倉市永福寺跡における鎌倉時代の植生変遷. 植生史研究, 2: 45-51.
- 田原 豊・中村 純. 1977. 千葉県における稲作の起源に関する花粉分析学的研究. 「文部省科研費特定研究古文化財, 稲作の起源と伝播に関する花粉分析学的研究(中間報告)」, 44-51.
- 東北新幹線赤羽地区遺跡調査団. 1986. 「東北新幹線建設工事に伴う遺跡発掘調査概要 赤羽台・袋低地・舟渡」, 72pp., 東北新幹線赤羽地区遺跡調査会.
- 辻 誠一郎. 1977. 山木遺跡における花粉分析的検討. 「山木遺跡第4次調査報告書」, 64-66, 葦山町教育委員会.
- 辻 誠一郎. 1986. 袋西浦遺跡の中世土壌内堆積物の花粉学. 「袋西浦 東京都北区袋西浦遺跡発掘調査報告」, 179-186, 赤羽北2丁目第2団地遺跡調査会.
- 辻 誠一郎. 1988a. 袋低地遺跡の縄文時代以降の花化石群集. 「袋低地遺跡 自然科学編1」, 337-365.
- 辻 誠一郎. 1988b. 花粉分析に見る人間と自然. 「週刊朝日百科日本の歴史・別冊 歴史の読み方3 考古学への招待」, 51-52. 朝日新聞社, 東京.
- 辻 誠一郎. 1989a. 開析谷の遺跡とそれをとりまく古環境復元: 関東平野中央部の川口市赤山陣屋跡遺跡における完新世の古環境. 第四紀研究, 27: 331-356.
- 辻 誠一郎. 1989b. 活動の舞台, 4. 植物と気候. 「弥生文化の研究, 第1巻 弥生人とその環境」, 160-173, 雄山閣出版, 東京.
- 辻 誠一郎. 1990a. 地質層序・編年(1) 概要. 「お伊勢山遺跡の調査: 第4部 弥生時代から平安時代」, 3-6, 早稲田大学.
- 辻 誠一郎. 1990b. 小括: 弥生時代から平安時代の古環境. 「お伊勢山遺跡の調査: 第4部 弥生時代から平安時代」, 71-74, 早稲田大学.
- 辻 誠一郎. 1993. 植物と気候. 「古墳時代の研究 第1巻 総論・研究史」, 105-112, 雄山閣出版, 東京.
- 辻 誠一郎. 1994a. 木工文化と植生. 季刊考古学, 47:
- 辻 誠一郎. 1994b. 層序区分と編年. 「東京都練馬区南於林遺跡調査報告書」, 11-14, 南於林遺跡調査団・東京都住宅局.
- 辻 誠一郎. 1994c. 南於林遺跡と周辺環境の変遷. 「東京都練馬区南於林遺跡調査報告書」, 161-167, 南於林遺跡調査団・東京都住宅局.
- 辻 誠一郎. 1994d. 地質層序・編年(1) 概要. 「お伊勢山遺跡の調査: 第5部 鎌倉時代から江戸時代」, 3-6, 早稲田大学.
- 辻 誠一郎. 1994e. 小括: 鎌倉時代から江戸時代の古環境. 「お伊勢山遺跡の調査: 第5部 鎌倉時代から江戸時代」, 35-37, 早稲田大学.
- 辻 誠一郎・橋屋光孝. 1987. 東京都中里遺跡の縄文時代以降の花粉学. 「中里遺跡2 遺跡と古環境2」, 185-251, 東北新幹線中里遺跡調査会.
- 辻 誠一郎・橋屋光孝・鈴木 茂. 1987. 川口市赤山陣屋跡遺跡の花化石群集. 「赤山\*古環境編」, 105-130. 川口市遺跡調査会.
- 辻 誠一郎・南木睦彦・小池裕子. 1983a. 縄文時代以降の植生変化と農耕-村田川流域を例として. 第四紀研究, : 251-266.
- 辻 誠一郎・南木睦彦・小池裕子. 1983b. 論評に対する原著者の回答. 第四紀研究, : 274-276.
- 辻 誠一郎・南木睦彦・小池裕子. 1992. 下総台地西部における完新世後半の植物化石群と植生史. 植物地理・分類研究, 40: 47-54.
- 辻 誠一郎・南木睦彦・小杉正人. 1986. 「茂林寺沼及び低地調査報告書第2集, 館林の池沼群と環境の変遷史」, 110pp., 館林市教育委員会.
- 辻 誠一郎・宮地直道. 1982. 尾崎遺跡における平安時代の火山砕屑物層と花粉群集. 「尾崎遺跡」, 279-281, 練馬区遺跡調査会・練馬区教育委員会.
- 辻 誠一郎・宮地直道・遠藤邦彦. 1987. 北江古田遺跡の地質・層序. 「北江古田遺跡発掘調査報告書(2)」, 398-418, 中野区・北江古田遺跡調査会.
- 辻 誠一郎・宮地直道・鈴木正章. 1990. 宮ノ前層中部層に挟在するテフラ. 「お伊勢山遺跡の調査: 第4部 弥生時代から平安時代」, 15-19, 早稲田大学.

- 
- 辻本裕也. 1995. 植物化石からみた古植生・古環境. 「高島平北-板橋養護学校内埋蔵文化財発掘調査報告書 2」, 49-106, 都立学校遺跡調査会.
- 塚田松雄. 1981. 過去一万二千年間-日本の植生変遷史 II. 新しい花粉帯. 日本生態学会誌, 31: 201-215.
- 上杉 陽・遠藤邦彦・原田昌一・小島泰江・泉 浩二. 1979. 富士山, 北・東麓の完新世テフラ層中の斜交関係. 第四紀研究, 17: 207-214.
- 矢作健二・橋本真紀夫. 1995. 層序対比. 「高島平北-板橋養護学校内埋蔵文化財発掘調査報告書 2」, 9-19, 都立学校遺跡調査会.
- 山田昌久. 1993. 日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成-用材から見た人間・植物関係史. 植生史研究. 特別第1号: 1-242.
- 米林 伸. 1995. 千葉市南部における完新世後期の植生変遷. 千葉中央博自然誌研究報告, 3: 167-171.
- 吉川昌伸. 1989. 縄文時代後期以降の花粉化石. 「練馬区弁天池低湿地遺跡の調査」, 60-82, 練馬区遺跡調査会・東京都住宅局.
- 吉川昌伸. 1990. 史跡永福寺跡における花粉化石. 「鎌倉市二階堂国指定史跡永福寺跡 国指定史跡永福寺跡環境整備事業に係る発掘調査概要報告書 平成元年度」, 20-34, 図版15-20, 鎌倉市教育委員会.
- 吉川昌伸. 1992a. 地質・層序概要. 「東京都練馬区愛后下遺跡調査報告書」, 271-274, 練馬区遺跡調査会・東京都建設局.
- 吉川昌伸. 1992b. 花粉化石群集. 「東京都練馬区愛后下遺跡調査報告書」, 320-336, 練馬区遺跡調査会・東京都建設局.
- 吉川昌伸. 1994a. 栗山遺跡第2地点の水成層の層序. 「練馬区栗山第2地点」, 208-215, 栗山遺跡第2地点調査会・東京都住宅局.
- 吉川昌伸. 1994b. 栗山遺跡第2地点の花粉化石群集. 「練馬区栗山第2地点」, 222-228, 栗山遺跡第2地点調査会・東京都住宅局.
- 吉川昌伸. 1994c. 南於林遺跡の火山灰層序. 「東京都練馬区南於林遺跡調査報告書」, 14-22, 南於林遺跡調査団・東京都住宅局.
-

## **Vegetational History in Relation to Human Activities since the Yayoi Period in the Kanto Plain, Central Japan**

TSUJI, Sei-ichiro

The environmental and vegetational history since the Yayoi Period in the Kanto Plain was reconstructed by a reexamination and compilation of stratigraphy and palynology. The laurel forest elements and conifers such as *Cryptomeria*, *Chamaecyparis*, and *Abies* expanded during the time from Late Jomon to Kodai Period. A cool and wet climate and a subaerial erosion caused this vegetational change. Three vegetational changes caused by strong human-nature relations were established. The first, corresponding to the Yayoi to Kodai Period, is characterized by a disappearance of scarp and lowland forests and a beginning of cultivation and exploitation in and around the dwelling areas. The second corresponds to the 13 century in the Kamakura Period, and is distinguished by a disappearance of *Cryptomeria* and laurel forests and a beginning of expansion of *Pinus* forest. Such typical vegetational change occurred in the Kamakura area. The third corresponding to the early 19 century is defined as an invasion and afforestation of *Pinus* and *Cryptomeria*.

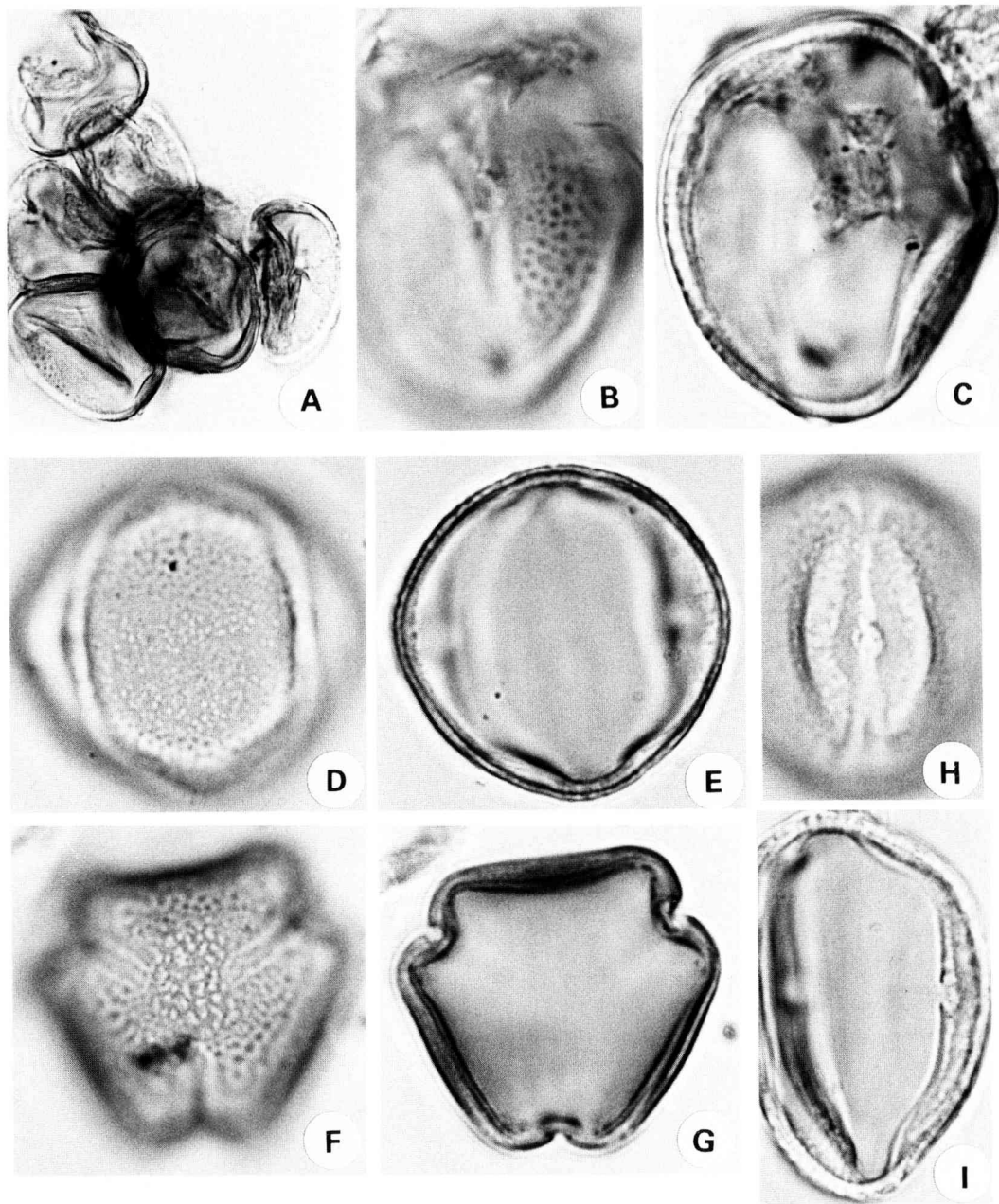


図14 東京都板橋区舟渡遺跡の平安時代溝内堆積物から産した花粉化石(1)

A : マメ科A型, 花粉塊, 標本 ESN. ST3327. B, C : マメ科A型, 赤道観像, 標本 ESN. ST3305.  
 D~G : ブドウ属, D, E 赤道観像, F, G 極観像, 標本 ESN. ST3375. H : ブドウ属, 赤道部の  
 発芽装置, 標本 ESN. ST3337. I : ブドウ属, 赤道観像, 標本 ESN. ST3295. Aのみ700倍, 他は  
 1800倍.

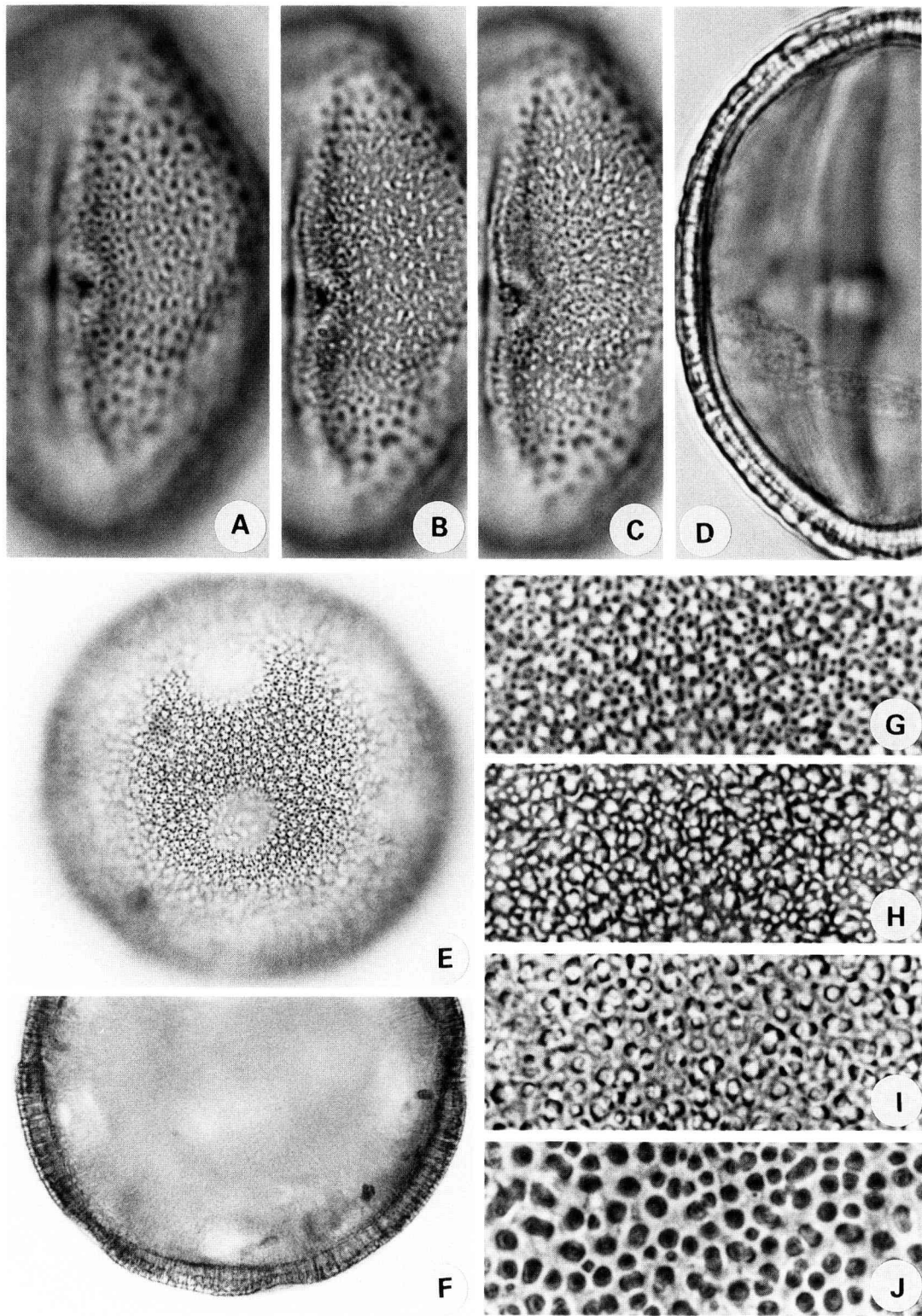


図15 東京都板橋区舟渡遺跡の平安時代溝内堆積物から産した花粉化石(2)

A~D: ノブドウ属, 赤道観像, A~C 外層のLO分析像, 標本 ESN. ST3238. E~J: ヒルガオ属, G~J 外層のLO分析像, 標本 ESN. ST3379. E, Fのみ700倍, 他は1800倍.

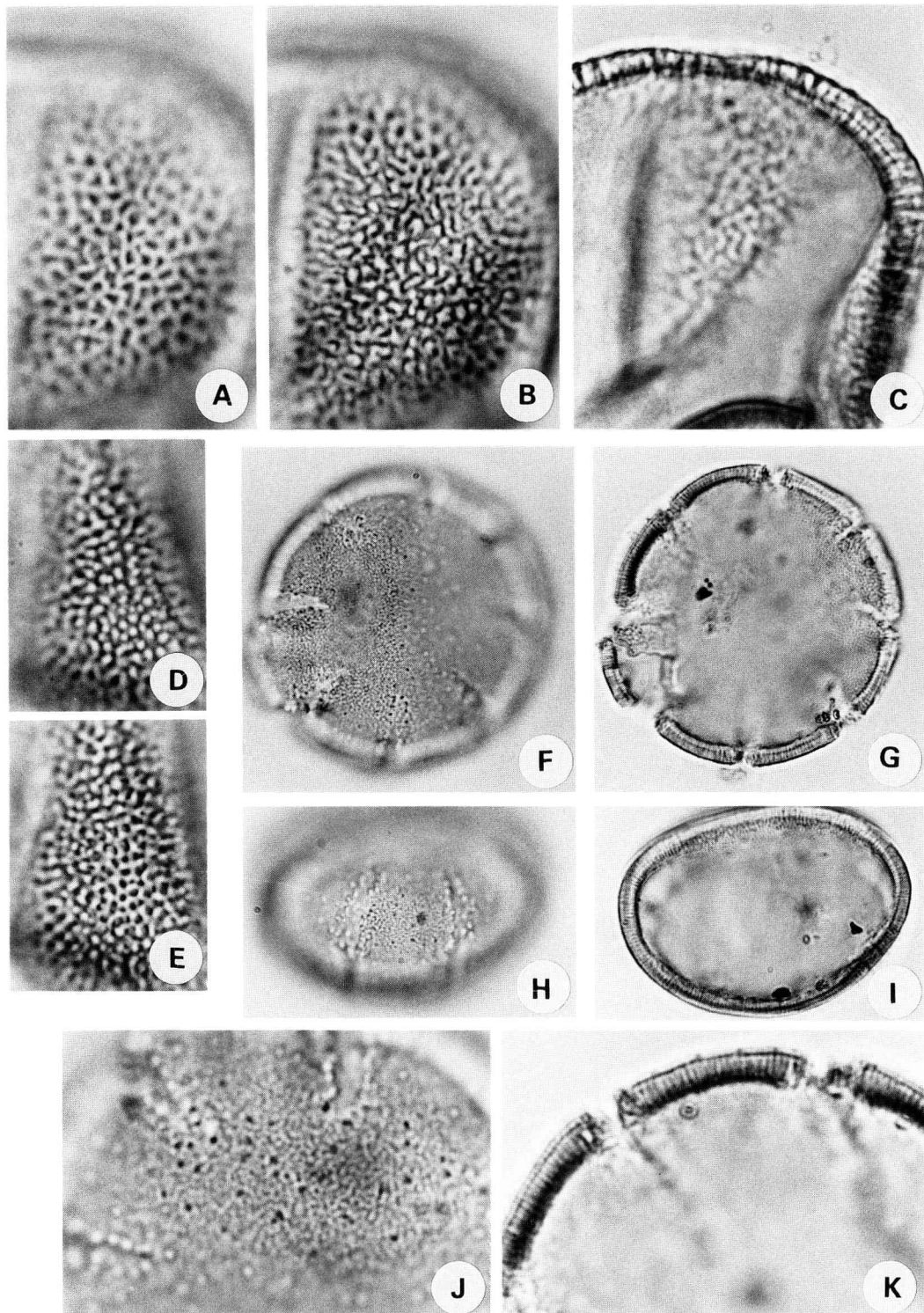


図16 東京都板橋区舟渡遺跡の平安時代溝内堆積物から産した花粉化石(3)

A～C：ヘクソカズラ属，標本 ESN. ST3343. D, E：ヘクソガズラ属，標本 ESN. ST3251.  
 F～K：ツルニンジン属，F, G 赤道観像，H, I 極観像，J 外層の彫紋，K 外膜の光学断面，  
 標本 ESN. ST3378. F～Iのみ860倍，他は1800倍.