考古学と自然科学 第21号 —日本文化財科学会誌— (1989) 93～101頁

短　報　花粉分析からみた奈良盆地東部の古墳時代植生の検討

金原正明[1]・泉　武[2]

1. はじめに

考古遺跡における花粉分析による植生の検討は，低湿地に立地する遺跡を中心に進められてきた（たとえば安田：1979，堀口：1983）。それは低湿地の遺跡に従来花粉分析が対象としてきた湖沼や谷の堆積物が発達しているからである。しかし，遺跡のほとんどは丘陵や台地および自然堤防上に位置するため，花粉分析に適する堆積物が少なく，遺構内などの堆積物が分析対象となることが多い。遺跡の堆積物は，一般的な湖沼や谷の堆積物に比べて，時間軸が短かく堆積域が狭いという点で大きく様相を違える。そのような遺跡の堆積物は花粉分析でも広域的な植生やその変遷とは理解しがたい例も多い。たとえば季節性の反映（辻：1984）や近接する植物の強い反映（金原：1988）等の特異性も示されている。このように遺跡における花粉分析は，より細かな植生の復原の可能性もあり，その検討は重要となる。

本報告では，地域的に資料としてまとまりのある奈良盆地東部の古墳時代のデータの概要を報告し，遺跡の堆積物の花粉分析における特徴や傾向の検討を行いつつ，植生の復原を試み，速報とする。

2. 調査分析例

2-1. 小墓古墳

遺跡の概要と堆積物（図1・2参照）

奈良盆地東辺の春日断層崖下に西方に派生した低丘陵の西端部に築造された東北から南西に主軸をおく全長約 80m の前方後円墳で，同一丘陵上には2基の前方後円墳と円墳があり一つのまとまりを形成している。墳丘上部は削平をうけ原状を留めていないが，周濠跡は畦畔によく残されている。調査はこの東側周濠の全周濠面積の 1/6 にあたる約 1000 m² について行い，延長 40m，幅 12～13m，深さ現水田面から約 2.8mの周濠を検出した。周濠内の堆積物は上層・中層・下層の3層に区分できる。上層は近世以降のものでシルト塊が傾斜して堆積し，後円部の墳丘土が削り取られ水田の客土として利用されたと推定できる。中層は厚さ 1.5m の灰白色の砂質泥で，層相変化は顕著でない。その下部からは黒色土器が出土している。下層は濠低部の凸凹により 0.3～0.5m の厚みのある樹木起源の大型植物遺体に富む泥炭質の堆積物で，層相変化は顕著でない。本報告では古墳時代に堆積した下

1) 天理大学付属天理参考館：632 天理市布留町1
2) 天理市教育委員会：632 天理市川原城町 605

層のみを分析対象とした。この層には埋没したエノキ属の立木の株が検出されている。濠底中央部には，一辺約1mの土壙と柱掘方，打ち込み柱（杭）などが検出され，濠内に木製の構造物が設置されたことが明らかになっている。出土した遺物は埴輪と木製品が大半を占め，木製品はまれにみる出土量である。この古墳の築造は6世紀前半と推定される。

分析結果と植生

分析結果は図3に示した。花粉の産状における大きな特徴はエノキ属—ムクノキ属，アカガシ亜属，（コナラ属アカガシ亜属，以下アカガシ亜属とする），イネ科，ヨモギ属がたびたび複数個の塊で産することである。これらの分類群の花粉粒の塊が出現する層位は各々，花粉スペクトルも高い値を示す。他にもウコギ科，二葉松類（マツ属複維管束亜属，以下二葉松類とする），クリ属—シイノキ属，コナラ亜属（コナラ属コナラ亜属，以下コナラ亜属とする）が複数個の塊の産状を示す。花粉群集はエノキ属—ムクノキ属・二葉松類・クマシデ属—アサダ属・イネ科・カヤツリグサ科・ヨモギ属の変遷によって下位より小墓—Ⅰ～Ⅲの3花粉帯に区分される(図3)。小墓古墳の植生は，Ⅰ帯にみる特にエノキ属—ムクノキ属を主とする樹木優勢な環境から，Ⅱ帯のエノキ属—ムクノキ属の減少とイネ科・カヤツリグサ科を主とする草本の多い環境の増加，Ⅲ帯のイネ科・カヤツリグサ科に加えヨモギ属の増加による草本の多い環境の拡大へと変化する。エノキ属—ムクノキ属はⅠ帯～Ⅲ帯にかけて減少傾向は示すものの高い出現率を示すため，周囲はエノキ属—ムクノキ属の多い環境であったとみられる。また，ガマ属・ミクリ属・サジオモダカ属・オモダカ属の挺水植物は出現しているが，浮葉・沈水植物は出現していない。これより小墓古墳の周濠内は浅い水域か湿地状であったと考えられる。このことはエノキ属の立木の

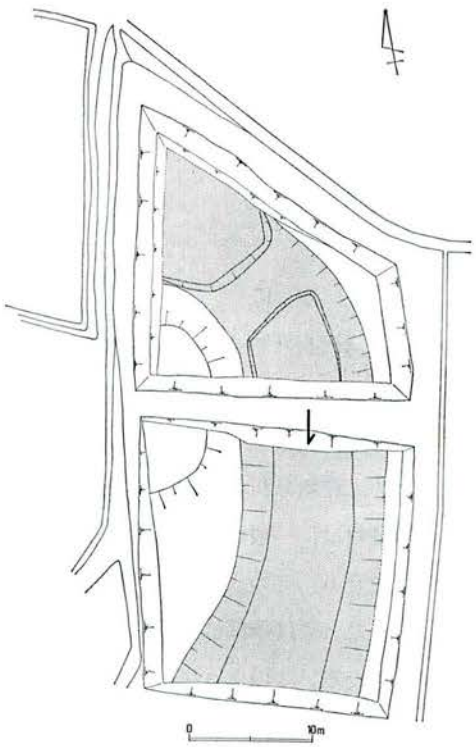


図1．小墓古墳遺構図と試料採取位置
Fig. 1. Plan figure of excavated area and sampling place at Obaka Tomb.

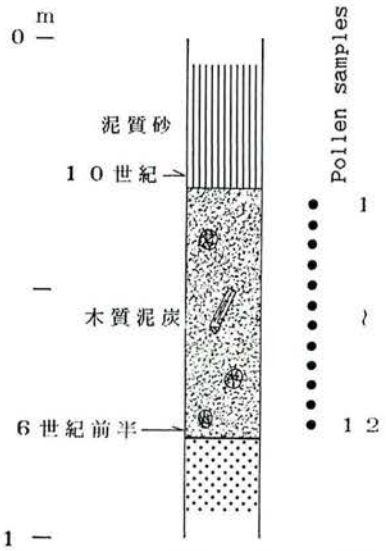


図2．小墓古墳土層図と試料採取層準
Fig. 2. Columnar section and horizons of pollen samples at Obaka Tomb.

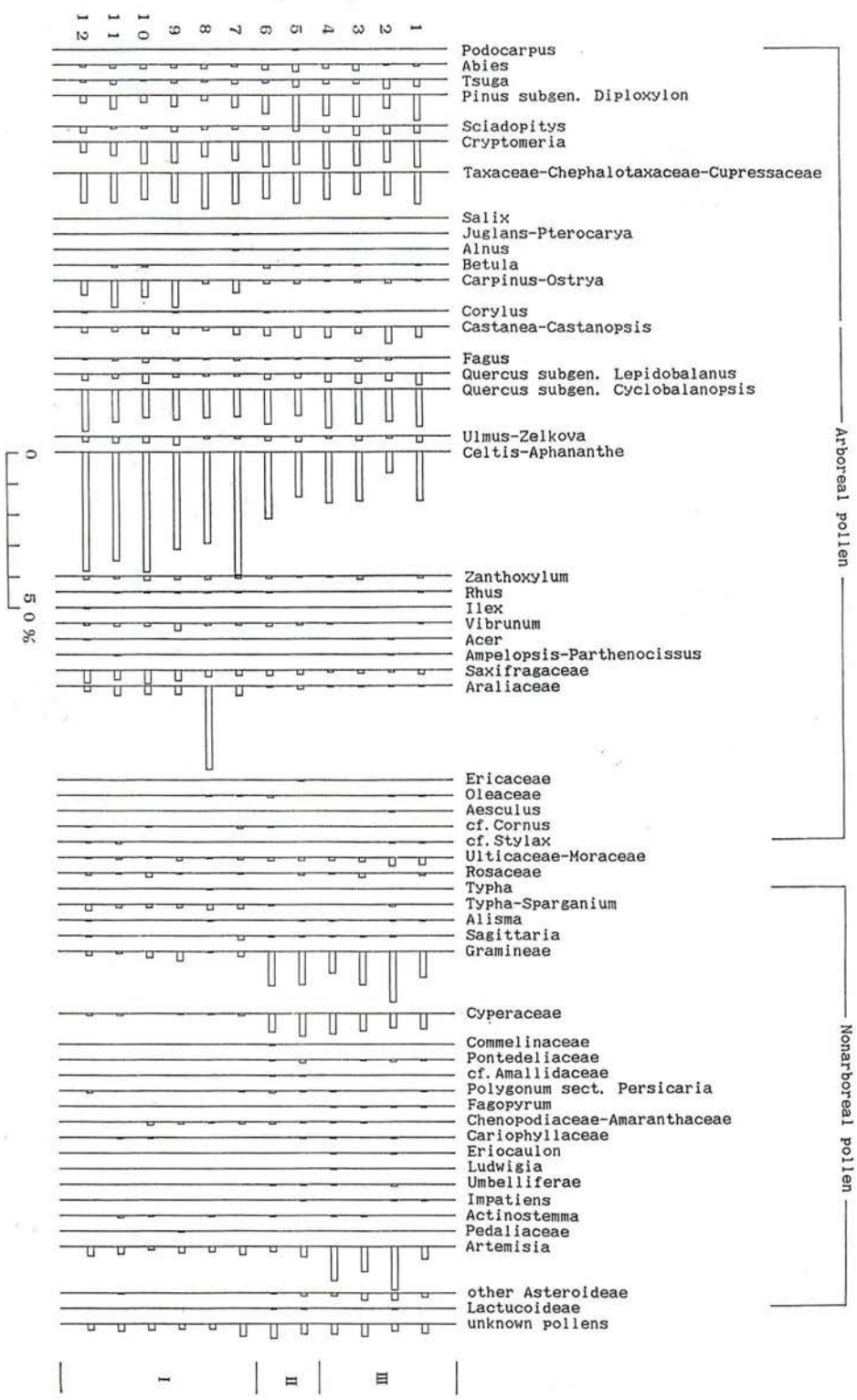


図 3. 小墓古墳の花粉組成（花粉総数が基数）

Fig. 3. Pollen diagram at Obaka Tomb. Percentages of pollen were calculated on the basis of total pollen grains.

株の検出からもうなずける。

2-2. 星塚遺跡

星塚遺跡の古墳周濠内堆積物とその花粉分析結果は，2号墳内濠については既に報告した（金原：1988）。2号墳外濠と1号墳周濠の花粉分析結果は「星塚・小路遺跡発掘調査報告書」（天理市教育委員会：1989刊行予定）で報告予定である。これらの周濠内堆積物は，堆積期間が150年にみたない6世紀前半から7世紀にかけての同時期の独立した水域の堆積物であり，各地点で各層厚は異なるものの同じ構成を示し，層相変化や葉理の著しくない一様な質の泥炭質粘土および粘土が発達するという特徴を持つ。周濠内堆積物の花粉群集は，出現率が著しく変遷する分類群があり，それらはたびたび

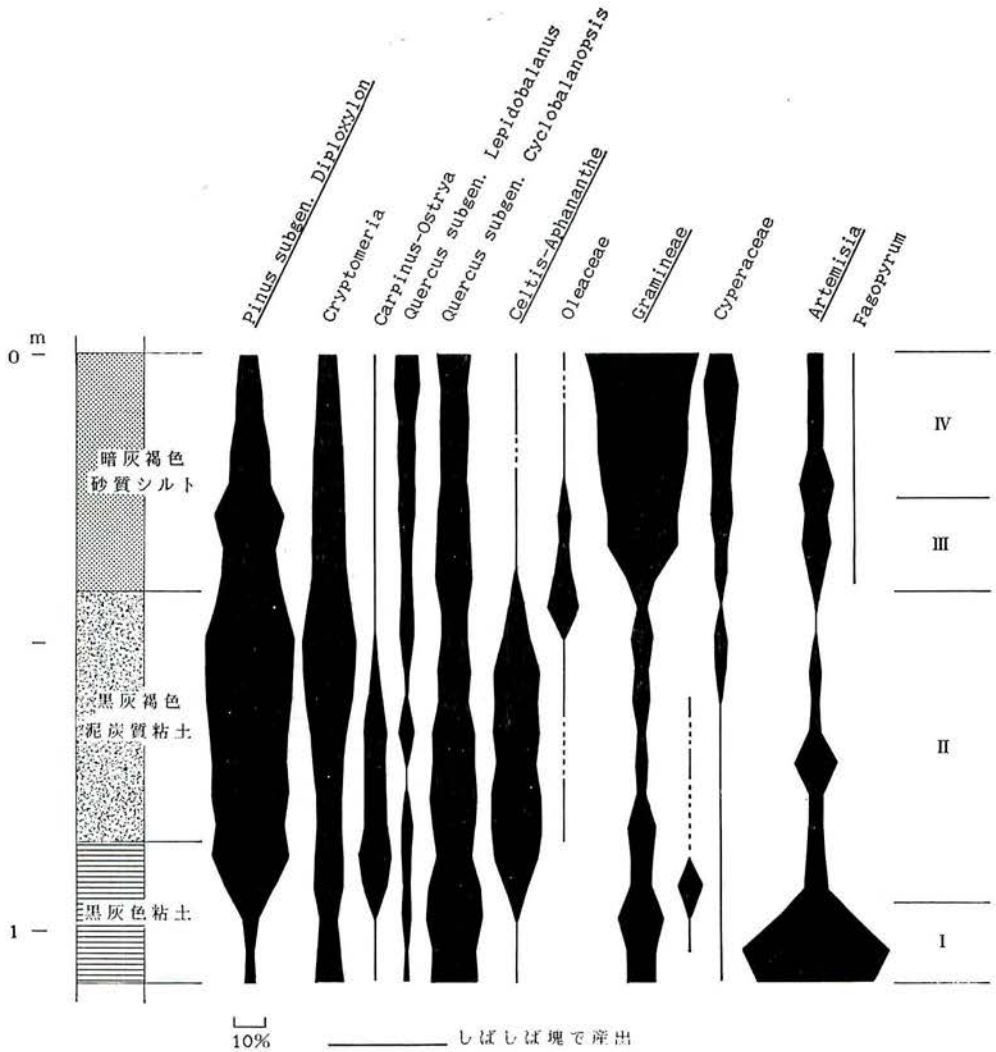


図4. 星塚遺跡（星塚2号墳内濠）の花粉組成（花粉総数が基数）

Fig. 4. Pollen diagram at Hoshizuka site. Percentages of pollen were calculated on the basis of total pollen grains.

同一種類の花粉粒が複数個の塊で産する特徴を示す。これらの特徴を示す分類群は堆積域に直接的に花粉を供給しうる近接に生育する植物であったと考えられる（金原：1988)。 星塚遺跡の花粉群集はヨモギ属・二葉松類・エノキ属—ムクノキ属・クマシデ属—アサダ属・イネ科の変遷により，星塚・Ⅰ～Ⅳの花粉帯に区分された。星塚遺跡の植生は，Ⅰ帯のヨモギ属を主とする草本優勢から，Ⅱ帯にみる二葉松類・エノキ属—ムクノキ属・クマシデ属—アサダ属の優勢へと変わり，Ⅲ・Ⅳ帯にみるヨモギ属・カヤツリグサ科を伴いイネ科の著しく優勢な植生へと変遷する。樹木花粉のアカガシ亜属とスギは各帯を通じやや高率で安定して出現し，遺跡周辺地域の普遍的な主要な森林要素であったと考えられる。Ⅰ帯のヨモギ属の優占に代表される草本の優勢からⅡ帯の二葉松類・エノキ属—ムクノキ属・クマシデ属—アサダ属の増加にみられる樹木の優勢への変化は，古墳築造後の植生の二次遷移と理解できる。樹木の優勢なⅡ帯から二葉松類・エノキ属—ムクノキ属・クマシデ属—アサダ属などの樹木の減少とイネ科を主とする草本の増加するⅢ帯を通じイネ科を主とする草本の著しく優勢なⅣ帯への変化は，二次遷移とは考えられず，Ⅲ・Ⅳ帯におけるソバ属の連続的出現からも耕作等の人為的要因による変化とするのが妥当であろう。

2-3. その他の分析例

布留遺跡

布留遺跡の5世紀から6世紀にかけての花粉分析結果（金原：1984）は，上位で草本花粉がやや増加するものの，総じてアカガシ亜属を主とする樹木花粉が優占し，照葉樹の多い環境が推定できる。

前栽遺跡

前栽遺跡の6世紀の溝状遺構の堆積物の分析結果（金原：1987）は，イネ科が最も優占し，他に樹木花粉ではアカガシ亜属・スギ・二葉松類，草本花粉ではカヤツリグサ科・ヨモギ属がやや多く出現する。イネ科を主とする草本類の多い環境が推定される。

舞庄遺跡

舞庄遺跡の下層の古墳時代の堆積物の分析結果（金原：1985）では，樹木花粉ではモミ属・二葉松類・スギとアカガシ亜属が高い頻度で出現する。草本花粉の占める割合も高く，イネ科・ヨモギ属を主とするキク科は高い出現率を示す。草本類のやや多い環境が推定される。

なお，ここに示した調査分析に供した試料の採取位置については後出の図5を参照いただきたい。

3. 考　察（図5参照）

まず，樹木花粉と草本花粉の割合は，遺跡によってかなり異なる。これより，古墳時代の奈良盆地東部地域は，森林と草本の多い環境が偏在的に分布する景観であったと推定される。

樹木花粉のなかでアカガシ亜属は各遺跡とも比較的高い出現率を示し，スギ・二葉松類も安定して出現する。このことからアカガシ亜属に代表される照葉樹が周辺地域に広く分布する基本的な森林であり，それにスギ・二葉松類のような針葉樹が伴われていたと推定される。他にイチイ科—イヌガヤ

科—ヒノキ科・モミ属・ツガ属・コウヤマキのような針葉樹とクリ属—シイノキ属・コナラ亜属のような広葉樹は各遺跡で低率であるが出現するため，これらの樹木は周辺地域の森林を構成する普遍的な要素であったと考えられる。小墓古墳と星塚遺跡で消長を示すエノキ属—ムクノキ属・二葉松類・クマシデ属—アサダ属は，古墳築造による植生の破壊後に一時的に成立した二次林とみなせる。なお，

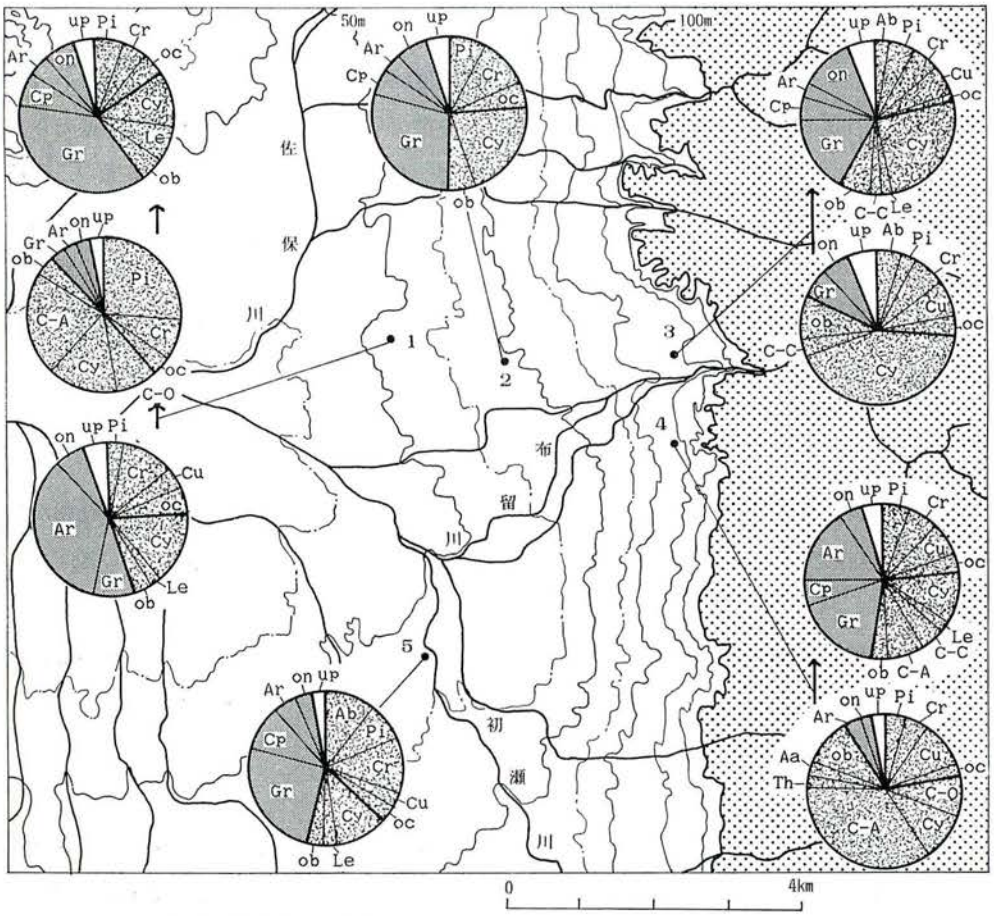


図5．調査地域の地形図と花粉の出現率（4％以上の分類群を表示）

1：星塚遺跡，2：前栽遺跡，3：布留遺跡，4：小墓古墳，5：舞庄遺跡，Ab：モミ属，Pi：二葉松類，Cr：スギ，Cu：イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科，oc：他の針葉樹，Cy：アカガシ亜属，Le：コナラ亜属，C-O：クマシデ属—アサダ属，C-C：クリ属—シイノキ属，C-A：エノキ属—ムクノキ属，Th：ツバキ科，Aa：ウコギ科，ob：他の広葉樹，Gr：イネ科，Cp：カヤツリグサ科，Ar：ヨモギ属，on：他の草本花粉，up：未同定花粉

Fig. 5. Locality map and rates of appearance of fossil pollen.

1: Hoshizuka site, 2: Senzai site, 3: Furu site, 4: Obaka Tomb, 5: Mainosho site, Ab: *Abies*, Pi: *Diploxylon*, Cr: *Cryptomeria*, Cu: Taxaceae-Chepalotaxaceae-Cupressaceae, oc: other conifer, Cy: *Cyclobalanopsis*, Le: *Lepidobalanus*, C-O: *Carpinus-Ostrya*, C-C: *Castanea-Castanopsis*, C-A: *Celtis-Aphananthe*, Th: Theaceae, Aa: Araliaceae, ob: other broad-leaved tree, Gr: Gramineae, Cp: Cyperaceae, Ar: *Artemisia*, on: other nonarboreal pollen, up: unknown pollens.

小墓古墳と星塚古墳は6世紀前半の首長墓とみなすことのできる比較的大型の古墳であり，このような古墳において築造後数十年，すなわち被葬者の2・3世代後には古墳築造当時の景観が失われるほど二次林化が進んでいたことは重要な知見といえよう。

草本花粉では概してイネ科・ヨモギ属・カヤツリグサ科が優占するが，遺跡によって優占傾向がかなり異なる。これらの草本類は人為的な影響による二次植生としてとらえられる。

栽培植物では小墓古墳のⅢ帯と星塚遺跡のⅢ・Ⅳ帯でソバ属の花粉が連続的な出現を示す。同時に樹木花粉の減少とイネ科・ヨモギ属・カヤツリグサ科など草本花粉の増加がみられる。これは周囲が切り開かれ畑地化したと理解されよう。奈良盆地において畑作栽培植物の花粉の連続的出現は6世紀以前には認められていない。事例はまだ少ないが7世紀における集約的な畑作の開始が示唆される。

4. むすび

古墳時代の奈良盆地東部の植生は，基本的にアカガシ亜属を主とする照葉樹林が発達してきたが，古墳築造や農地および集落の拡大など，人々の活動によって二葉松類・エノキ属—ムクノキ属・クマシデ属—アサダ属の二次林が部分的に出現し，人為的な影響による草本の多い環境が広がりつつあった。そして，7世紀には集約的な畑作の開始が示唆される。

また，遺跡の堆積物の花粉分析ではかなり狭い範囲の植生を強く反映する場合があり，一遺跡から当時の周辺地域における植生を検討することは妥当ではなく，周辺地域のデータ集積が不可欠といえよう。

参考文献

金原正明（1984） 後期完新世の植生変遷．埋蔵文化財天理調査団編．奈良盆地の古環境—布留遺跡をめぐって—．考古学調査研究，10：57-76.

金原正明（1985） 花粉分析よりみた奈良盆地の各遺跡における古環境の復元と殖栽について． 天理大学学報 第145輯：157-165.

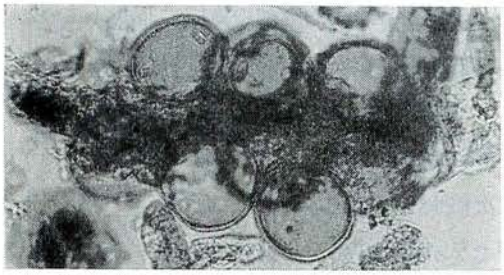
金原正明（1988） 遺跡における花粉群集の基礎的問題について．天理大学学報 第157輯：303-318.

金原正明（1987） 前栽遺跡周辺の古環境と栽培植物．天理市教育委員会編．前栽遺跡（二次）．天理市埋蔵文化財調査報告，第3集：5-11.

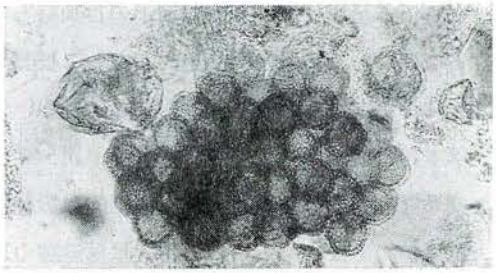
辻誠一郎（1984） 井戸内堆積物の季節性．文部省科学研究費特定研究「古文化財」総括班編．古文化財に関する保存科学と人文・自然科学—総括報告書—：492-493.

堀口万吉（1983） 埼玉県寿能泥炭層遺跡の概況と自然環境に関する2・3の問題．第四紀研究 22：231-244.

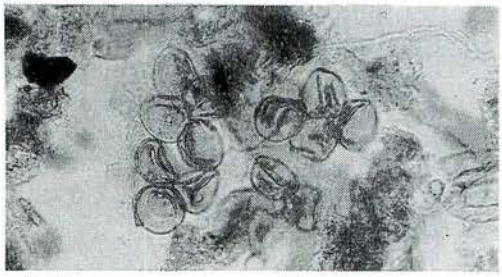
安田喜憲（1979） 花粉分析．福井県教育委員会編．鳥浜貝塚—縄文前期を主とする低湿地遺跡の研究 1—：176-196.



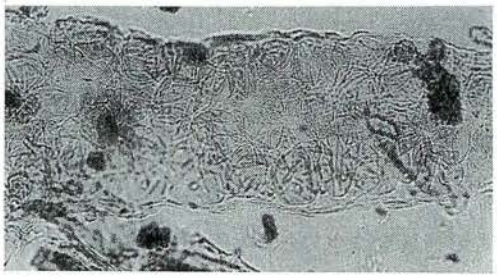
1. Celtis-Aphananthe ×500



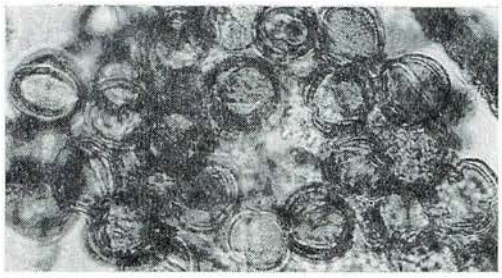
2. Oleaceae ×250



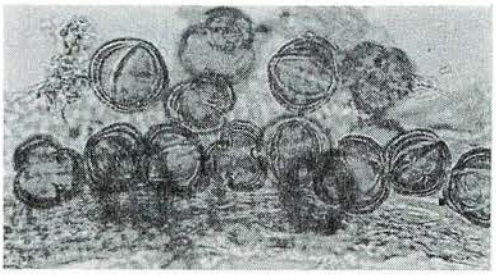
3. Gramineae ×250



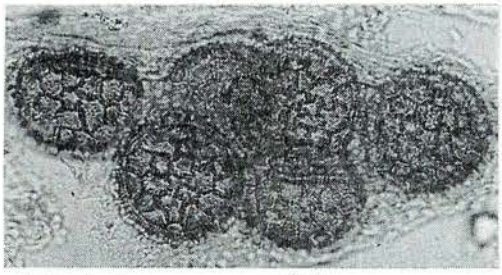
4. Gramineae ×250



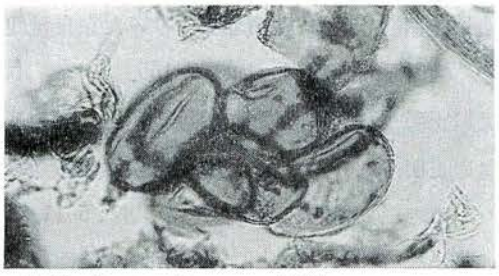
5. Artemisia ×500



6. Artemisia ×500



7. Persicaria ×500



8. Monolate type Spore ×500

図版　奈良盆地東部の遺跡の堆積物の花粉

Plate.

Pollen obtained from the Kofun period sediments at archaeological sites, eastern Nara Basin.

Archaeology and Natural Science, vol. 21 (1989) pp. 93-101 **Short Note**

Palynological Study of the Kofun Period Sediments at Archaeological Sites, Eastern Nara Basin

Masaaki KANEHARA[1], and Takeshi IZUMI[2]

1) Tenri University Sankokan Museum. Furucho 1, Tenri 632, Japan
2) Tenri City Board of Edication. Kawaharajocho 605, Tenri 632, Japan

The pollen assemblages obtained from the Kofun period sediments at archaeological sites, eastern part of Nara Basin, are composed of such remarkable taxa as *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis, Cryptomeria, Pinus* subgen. *Diploxylon, Celtis-Aphananthe, Carpinus-Ostrya* and such nonarboleal pollen as Gramineae, *Artemisia* and Cyperaceae. The natural forests are characterized by a dominance of evergreen oak (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*), accompanied by needle-leaved tree (*Cryptomeria, Pinus* subgen. *Diploxylon*). But a *Pinus* subgen. *Diploxylon, Celtis-Aphananthe, Carpinus-Ostrya* and nonarboleal pollen dominate in several archaeological sites. During the Kofun period at eastern Nara Basin, the natural vegetation had been destoryed to make mounded tombs, settlements and farmlands.