

完新世奈良盆地の自然史—その3—

西田 史朗*・松岡 数充**

野口 寧世***・金原 正明*

* 奈良教育大学教育学部地学教室
** 大阪市立大学理学部生物学教室
*** 大阪教育大学附属高等学校平野校舎
(昭和54年1月26日受理)

はじめに

先の報告(西田・松岡, 1977; 西田・松岡・野口・金原, 1978)にも記したように、本研究は文部省特定研究「古文化財」の「古代人の生活と環境についての研究」として継続中であり、本報告も78年度に行なった試料採取と、現時点までに明らかにすることのできた既採集試料の研究報告である。

試料の採取は76, 77, 78年度で一応終了した。この間、奈良盆地内で20地点、延100mの地質柱状試料を得ることができた。自然史編年の基準となる泥炭層を11地点で、また火山灰層を2地点で確認した。¹⁴C年代は16層準で測定できた。その他、土器片も6ヶ所から得た。

今後はより密度の高い試料採取、あるいは既存のボーリング資料の活用によって、最終氷期以降の奈良盆地の古環境の復元を計りたい。

本報告の要旨は、昭和53年度特定研究「古文化財」研究会で報告した(粉川ほか, 1979)。

謝 辞

この研究は、文部省科学研究費補助金・特定研究「古文化財」の「植物性遺物による古代人の生活と環境についての研究」班(代表・粉川昭平・大阪市立大学教授)の一端として行なったもので研究費の大半は上記の研究費補助金による。

本研究を進めるに当たり、同班の諸氏からは折にふれ有益な助言を頂いた。

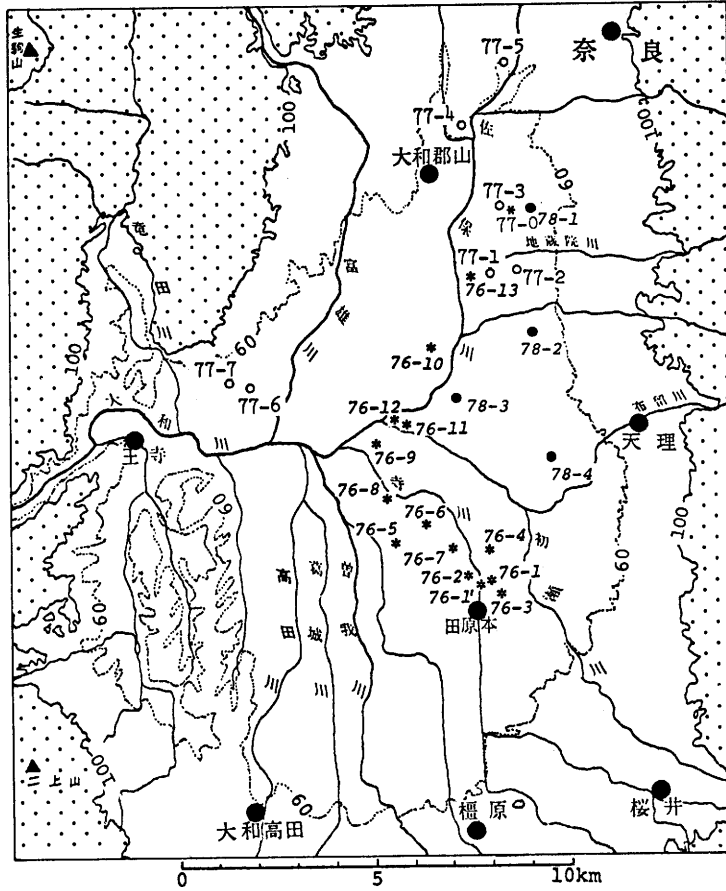
大和郡山市出屋敷・松村ヒサエ氏、同市白土・松本三治氏、同市八条・藤岡徳雄氏、天理市西井戸堂町・中井宇一氏は、ボーリング用地を快く提供して下さいました。

また、奈良教育大学教育学部地学教室・肥塚真知子、石橋幸二、江尻祥晃、福井典子、土田栄子、下村仁志の諸氏は、炎天下にボーリング作業を献身的に遂行して下さいました。

以上の方々にあつく御礼申し上げます。

研究方法と試料の採取地点

研究の方法は、前報に記した通りである。本年度の試料採取は、佐保川、初瀬川の右岸の4地点でハンドオーガーにより行なった。



第1図 試料採取地点

* は76年度、oは77年度、•は78年度の採取地点を示す。

第1図に既採取試料に加えて、採取地点を示した。また、試料採取の位置と海拔高度、コア長を第1表に示す。

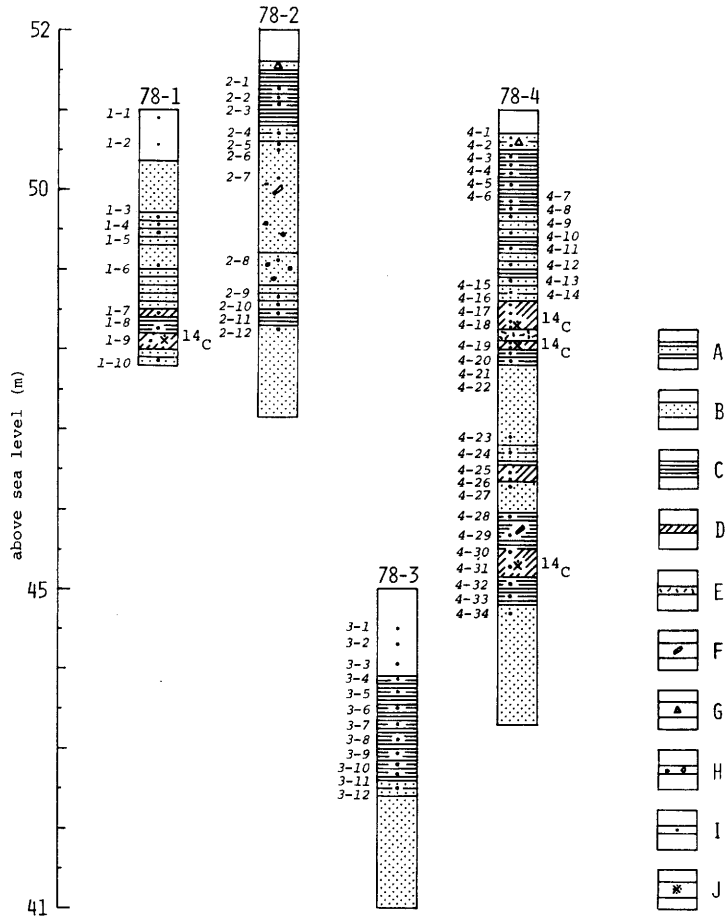
第1表 柱状試料

作業地点	所在地	海拔	コア長	方法
78-1	大和郡山市出屋敷	52m	320cm	ハンドオーガー
78-2	大和郡山市白土・天神社前	55m	485cm	"
78-3	大和郡山市八条・菅田神社南	45m	480cm	"
78-4	天理市西井戸堂町・井戸堂小学校南	52m	670cm	"

採取した試料のうち分析に供した残余は、奈良教育大学教育学部地学教室に保存してある。

柱状試料について

採取試料について、岩相を主として説明する。第2図に簡略化した柱状図を示した。



第 2 図 柱状試料

各柱状図の上端は、各ボーリング地点の海拔高度を示す。海拔高度は国土地理院の 2.5 万分の 1 地形図から読みとった。柱状図の上端の数字は作業地点を示す。

A：砂質シルト層、B：砂層、C：泥層、D：泥炭層、E：火山灰層、F：木片、G：土器片、H：石英片、I：微化石分析試料、J： ^{14}C 年代測定試料。

78-1 (大和郡山市出屋敷)

地表から 65cm までは黄褐色の耕土、65-130cm はチャートと石英片の細礫を含む粗い黄灰色ないし黄褐色の花崗岩質砂よりなる。130-175cm は泥質がちな黄灰色砂層で、130-140cm では材種の鑑定は不能であるが木片を、150-160cm では泥炭質がかってくる。175-250cm は花崗岩質の砂層よりなり、190-230cm では黄灰色シルトがかり、230-250cm ではいくぶん粗くなる。250-260cm は泥質部の多い黒褐色泥炭層、260-280cm は黒黄灰色の泥層、280-305cm は黒褐色の泥炭層がみられる。305-320cm は灰褐色のシルト層よりなる。

78-2 (大和郡山市白土)

地表下40cmまでは耕土、40-70cmは青灰色シルトで、片麻岩の礫を含み、中には石器と思えるものも混じる。70-120cmは最上部では雲母片に富む褐灰色のシルト層であるが、中・下部は粘性の強い灰色粘土層で、材片と溶結凝灰岩片・チャート・片麻岩の細礫を含む。120-190cmは灰色の雲母片の多い砂層で、190-280cmでは暗緑灰色の木片を混じえた細礫ないし小礫層となる。礫種はチャート・石英・片麻岩の垂角礫が多く、淘汰はよくない。280-320cmは灰色の砂層で、上部には藤原層群に由来したと思われる砂岩や泥岩の小礫がみられる。320-485cmは灰色のシルト層ないし砂層よりなり、上部はシルトがち、下部は砂がちとなる。この間、350-370cmに粘性のつよい緑灰色の泥層がはさまれる。

78-3 (大和郡山市八条)

地表より110cmまでは、人為的な埋積層の感を呈する。上部の40cmまでは現在の耕作土で、40-110cmは褐色ないし黄灰色の埋積層である。110-260cmは灰色ないし黄灰色のパッチをはさむシルトないし泥層で、230-240cmには所属不明の生物痕がみられる。240-480cmは灰色の粗砂からなり、チャート・石英の垂角礫状細礫を含むが淘汰はよい。

この地点は76-11、76-12と同じく、初瀬川と佐保川の合流点に位置し、堆積の上で変動のはげしい場所で、各層の堆積速度も速く、数層準でヒアタスも存在する様子で、あまり良い試料とは言えない。

78-4 (天理市西井戸堂町)

この地点は石器時代以降の複合遺跡として知られる井戸堂遺跡の分布域に含まれる。

地表より30cmまでは現在の耕作土で、30-50cmは石器片などの遺物を包含する褐色のシルト質砂層からなる。この層準より土師器片を16個、須恵器片と思われるもの2個を採取した。いずれも小さな破片で、器型や模様は明らかでない。50-130cmは粘り気のあるつよい灰オリブ色の粘土層で、130-160cmは雲母片に富む暗緑灰色の細砂層、160cm付近ではより青緑色を呈し、シルト混りの粘土層となるが、180-200cmでは緑灰色のシルト層となり、雲母片も少なくなる。200-240cmはやや褐色がかかった灰色のシルト質粘土ないしシルト層で下部では木片が多くなる。240-260cmは木片や草本植物片を多く含んだシルト層である。260-275cmは泥炭層で、掘り上げると間もなく暗褐色から黒褐色へと変化する。275-290cmは雲母片を混じえた淡黄灰色の火山灰層で、その下部290-300cmはふたたび260-275cmと同様の泥炭層である。300-315cmは粘り気のあるつよい灰色の粘土層、315-410cmは砂層で、上部は雲母片の多い片麻岩ないし花崗岩の細礫を含む粗砂よりなり、下部は淘汰のよい中粒砂よりなる。360cm付近では材片が多くみられるが、樹種の判別は困難である。410-440cmはふたたび雲母片に富む黒色シルト層で、上部の410-420cmでは植物片が密集する。440-455cmはオリブ黒色の粘土層、455-470cmは極暗褐色の泥炭層、470-480cmは植物片と雲母に富む泥層よりなる。480-505cmは片麻岩礫を含む灰色の中粒砂層、505-550cmは植物片を含む黒褐色のシルト質粘土層よりなる。550-580cmは黒色ないし黒褐色の厚い泥炭層であるが、上部の3枚の泥炭層とは異なり、肉眼的な植物片はほとんど見られず、炭化が極めて進行した様子を示す。585-620cmは暗緑灰色の締った粘土層、

620-670 cmの上部は暗緑色の細粒砂層、下部は同じ色の中粒砂層よりなる。

この試料は、今までに採取したもののうち最も長く、岩相からみても泥炭層を4枚と、泥炭層にはさまれた火山灰層をもつ最も興味深いものである。

¹⁴C年代について

採取した試料のうち ¹⁴C年代の測定が可能と思われるものについて、測定を日本アイソトープ協会へ依頼した。¹⁴Cの半減期は5,730年として計算してある。

昨年度採取の試料についての未報告分を含めて、その結果を第2表に示した。

第2表 ¹⁴C年代

試料	深 度	岩 相	¹⁴ C年代 Y. B. P.
77-2-3	460-470cm	泥炭質シルト	31,800 ^{+1,100} ₋₉₇₅
77-6-4	145-155cm	泥炭質粘土	21,500 ± 600
78-1-9	280-290cm	泥 炭	27,100 ± 600
78-4-18	270-280cm	泥 炭	24,600 ± 520
78-4-19	290-300cm	泥 炭	28,400 ± 820
78-4-31	570cm	泥 炭	34,000 ^{+1,300} _{-1,130}

火山灰について

この一連の研究において、奈良盆地内の2ヶ所76-7、78-4地点から火山灰層を確認している。両試料とも火山灰の検討は充分でないが、測定された¹⁴C年代と花粉分析結果から考察を加える。

両地点の火山灰ガラスの屈折率測定・重鉍物分析は現在進行中であるが、肉眼的観察ではどちらも淡黄灰色のみがき砂状の火山灰で、走査電子顕微鏡下では引伸されたパイプ状気泡が著るしい。層位的に町田・新井(1976)の始良Tn火山灰に相当するのではなかろうかと考えるが、さらに検討を要する。

76-7試料の火山灰層の下位40cmの泥炭層の¹⁴C年代は25,000±580Y. B. P.を示す。また78-4試料の火山灰層の直下の泥炭層の¹⁴C年代は28,400±820Y. B. P.を、直上の泥炭層のそれは24,600±520Y. B. P.を示す。一方、花粉分析からみて、両試料とも火山灰層の下位の泥炭層の花粉組成は、*Picea*, *Pinus* (*Diploxylon* + *Haploxylon*), *Tsuga*, *Lepidobalanus*の産出で特徴づけられ、対比が可能である。両火山灰を肉眼的観察と降下時の花粉組成からみた樹木相の類似から、同一視することができるならば、また測定された¹⁴C年

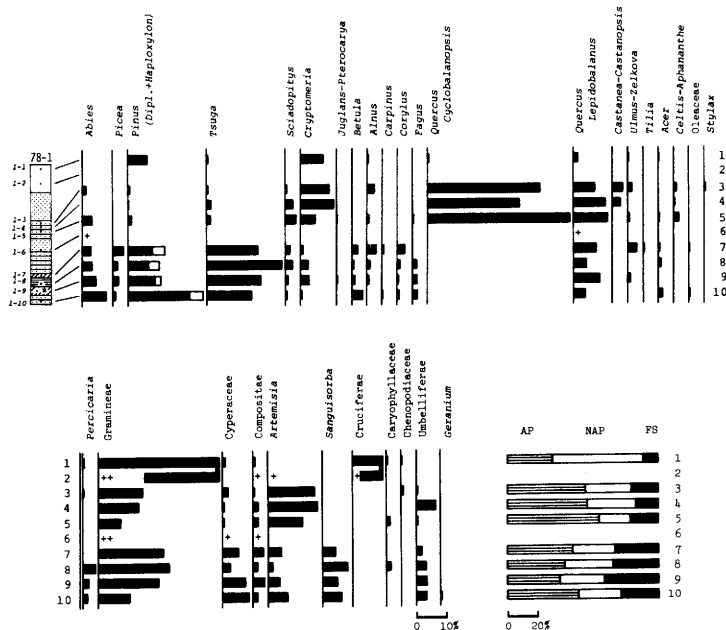
代が信頼できるものとする、この火山灰の降下時期は25,000年以降24,600年の間と見なせる。

この2地点のほか、奈良盆地内では大和郡山市番匠田中の河川改修工事に伴うボーリングと田原本町田原本本町の町役場建設に伴うボーリングで、地下6~10m層から火山灰層が知られている(藤原、1978私信)。今回の試料採取の限界を少し越えた付近に、泥炭層同様広く火山灰層の分布が予想され、今後積極的に検討してゆきたい。

花粉分析

花粉の組成を示す時は、樹木花粉(AP)を約300個を同定し、その間に現れた非樹木花粉(NAP)を加えたものを基数として、それぞれの花粉の出現頻度を示した。AP、NAP、FS(孢子)の相対比はAP、NAPの数とその同定計数中に出現した孢子の数を加えて基数とした。+、++はダイアグラムとして表わすには少ない花粉数しか得られなかったものを示す。++はそのうちでもより多い場合を示す。

78-1(大和郡山市出屋敷)



第3図 78-1柱状試料の花粉・孢子群集の組成。上段は樹木花粉(AP)、下段は非樹木花粉(NAP)とAP:NAP:FS(孢子)の相対比を示す。花粉ダイアグラムはAP+NAPを100として表現。以下第4図、第5図とも同じ。

78-1-1~2 は現在の水田耕土中の花粉組成をみたものである。当然のことながらGramineae(いね科)が優占的でおそらくイネに由来するものであろう。Cruciferae(あぶらな科)の多いことも周囲の蔬菜園芸の反映であろう。

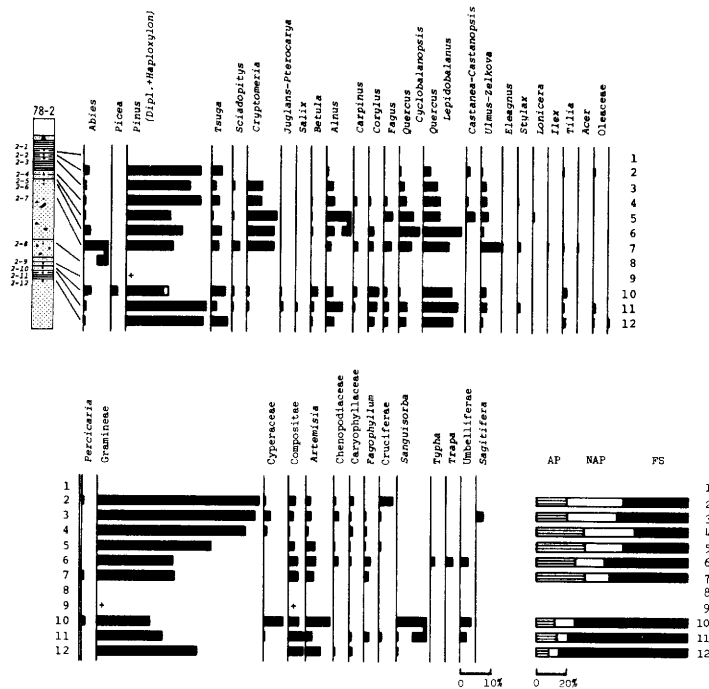
78-1-3~5 では *Cyclobalanopsis* (アカガシ亜属) が高頻度で出現し、また *Lepido-*

balanus (コナラ亜属)も相当量随伴して産する。*Cryptomeria* (スギ)の多いこと、草本植物では *Artemisia* (ヨモギ属)の多いことが注目される。

78-1-7~10は木本植物では、*Abies* (モミ属)、*Haploxyton* (五葉マツ亜属)を含む *Pinus* (マツ属)と *Tsuga* (ツガ属)の多産が注目される。*Cyclobalanopsis*が見られず、*Lepidobalanus*が多くなる。他に *Betula* (カンバ属)、*Corylus* (ハシバミ属)、*Fagus* (ブナ属)を伴う。草本植物では *Percicaria* (タデ属)、*Cyperaceae* (かやつりぐさ科)、*Sanguisorba* (ワレモコウ属) が特徴的に産する。*Umbelliferae* (せり科)の普遍的な産出も注目される。この層準で1-7と1-9は泥炭(草炭)であるが、78-1-7~10の花粉組成は安定しており、堆積環境として冷温帯の泥炭形成の行なわれる湿地が予想される。

78-1-9の¹⁴C年代は27,100±600Y.B.P.である。西田・松岡・野口・金原 (1978)で報告した77-0試料の地表下400cmから得た泥炭の¹⁴C年代は27,200±575Y.B.P.を示し、産出する花粉群集の組成もひょうに似ている。両地点は地理的にも大きく隔っていないことから、78-1-7~10はほぼ同時代のよく似た環境に堆積したものとみなせよう。

78-2 (大和郡山市白土町)



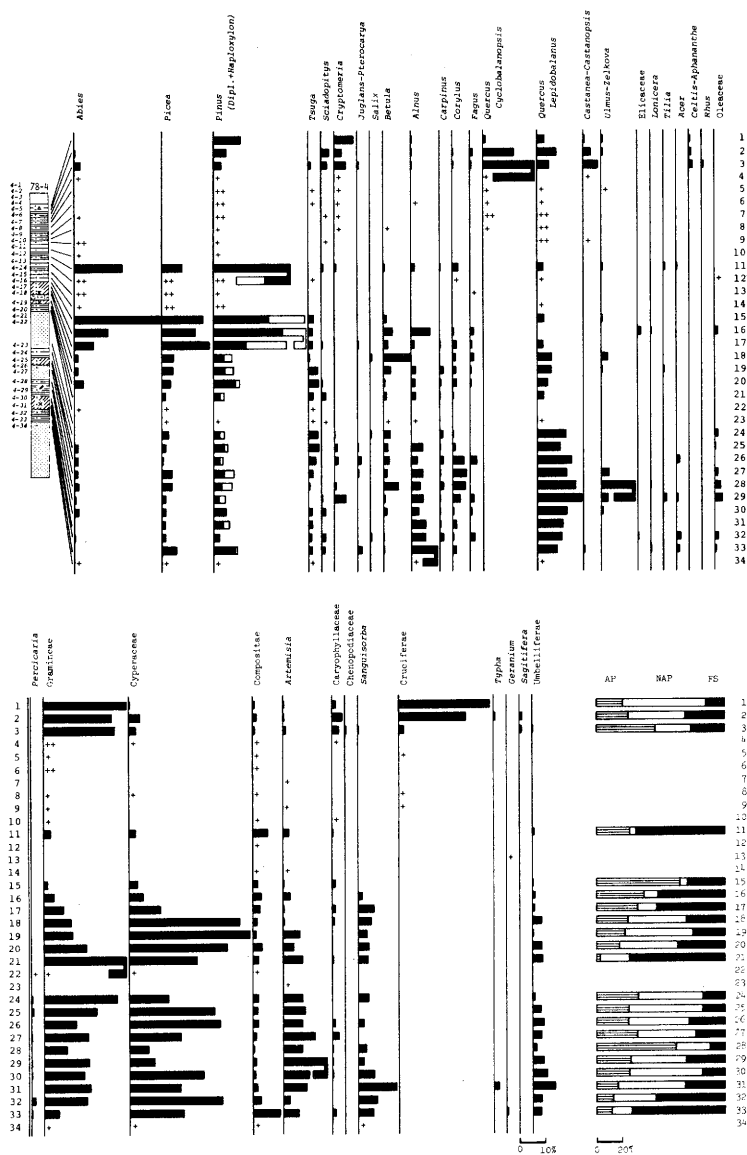
第4図 78-2 柱状試料の花粉・孢子群集の組成

本試料の花粉群集は3群集に分けられる。78-2-1~7は *Cryptomeria* の名産で特徴づけられ、78-2-10は *Picea*, *Haploxyton*, *Sanguisorba* の出現で特徴づけられる。78-2-11~12は78-2-1~7の群集に類似するが、*Cryptomeria*の少ないことが異なっ

ている。さらに、78-2-10~12ではAP、NAP が減少し、FS が著しく増加する。

岩相的に顕著な変化のみられない本試料で、このような群集組成上の変化がたどられることは、今後十分に検討する必要がある。

78-4 (天理市西井戸堂町)



第5図 78-4 柱状試料の花粉・孢子群集の組成

この試料の花粉組成は、少なくとも3群集に区別することができる。

上位の群集は78-4-1~3を指すが、78-4-1~2は遺物包含層であり区別すべきかもしれない。この群集は樹木花粉では、*Cryptomeria*, *Cyclobalanopsis*, *Castanea* (クリ属) - *Castanopsis* (シイ属)、*Celtis* (エノキ属) - *Aphananthe* (ムクノキ属)の増加、非樹木花粉ではGramineae、Cruciferaeの多産で特徴づけられる。

中位は78-4-11~17で、下位に層厚15cmの火山灰層をもつ。この層準の花粉組成は*Abies*, *Picea* (トウヒ属)、*Pinus* (マツ属)などの針葉樹の優占、とくに*Haploxyylon*の高率な産出で特徴づけられる。その他の樹木花粉、非樹木花粉では大きな変化はないが、胞子の比率が大きい。

78-4-18の¹⁴C年代24,600 ± 820 Y.B.P.より、中位の群集は24,000年前後の堆積物と考えられる。これに相当する試料として、76-1'の河床下100cmの泥炭(草炭)と77-4の地表下145-155cmの泥炭がある。前者は24,200 ± 1,100 Y.B.P.とされ(粉川・吉田、1962)後者は24,400 ± 550 Y.B.P.とされている。78-4-16~17では、上記の泥炭層の花粉組成と*Picea*, *Pinus*の比率が大きいことを除いてひじょうによく似る。ただ、77-4-3ではFSの比率が小さい。

下位の群集は275-290cm深の火山灰層の直上より下底まで78-4-18~34の層準を示す。この群集は非樹木性花粉に富み、針葉樹が少なくなる。*Lepidobalanus*, *Alnus* (ハンノキ属)の他に*Corylus*がみられる。非樹木花粉ではGramineae、Cyperaceae、*Artemisia*, Compositae (きく科)、*Sanguisorba*, Umbelliferaeの多産で特徴づけられる。

この層準の上位78-4-18と78-4-19の間には15cmの火山灰層が存在するが、花粉組成はNAPの*Artemisia*が減ることを除いて変化しない。火山灰層の上位78-4-18の¹⁴C年代は28,400 ± 820 Y.B.P.を示すが、この火山灰層をはさむ2試料の花粉組成、岩相からみて、年代の隔絶がありすぎるように思う。火山灰をはさむ上下の層準での花粉組成の類似は、火山灰の降下の植生への影響のずれとも考えられ、今後の検討にまちたい。

地表下570cm層準78-4-31の泥炭の¹⁴C年代は34,000^{+1,300}_{-1,160} Y.B.P.であるが、これに相当する泥炭として77-3-8試料の32,500 ± 1,160 Y.B.P.がある。77-3-8は地表下547-552 cmから得たもので、この層準の花粉分析結果と大きく矛盾しない。

珪藻分析

分析の方法は第2報と同じである。77年度に得た試料中77-1、77-2、77-3、77-4の柱状試料について、珪藻分析の結果を報告する。

77-1 (大和郡山市稗田町)

600 cmにおよぶ本試料は、上部泥炭層(77-1-1)と下部泥炭質シルト層(77-1-2~7)に分けられ、この間に250cmの砂層が存在する。77-1-1は上部泥炭層でも最下部にあたり、最も泥炭質な部分であったが、珪藻遺骸をほとんど含まず、植物珪酸体(Plant Opal)を含む程度で溶失残骸すら発見できなかった。下部泥炭層(77-1-2~7)は上部泥炭に比べて、珪藻殻の保存

状況は良好で、25属82種を同定し得た。これらの珪藻を生態別に考察する。

恒久的浮遊生活種について、Centralesは12~33%（平均21%）、Pennalesは12~24%（平均14.3%）含まれている。琵琶湖や野尻湖での底質中の珪藻殻の産出状況を見ると、湖底原の部分では恒久浮遊生活種は全体の60~70%を占め、汀線からの距離とともに増加する。一方、奈良盆地等の溜池の底質中では、岸に近い周辺部や中心部の区別なく、恒久浮遊生活種は30~40%を占め、かつPennalesがCentralesより多量に産出する。77-1の77-1-2~7中の恒久的浮遊生活種（Pennales + Centrales）は全体の16.2~25.4%、平均値で18.6%を占めかなり安定した池沼型に類する。

泥炭湿地生活種については、ミズゴケの繁茂と正の相関関係にある *Eunotia* 属の含有比は、14.4~42.6%、平均値で28.3%を示し、恒久的浮遊生活種に比べて変化が大きい。京都の深泥ヶ池や新宮の浮島などの調査によると、ミズゴケの生育している湿地内では *Eunotia* 属は70%を占め優占するが、浮島が形成され始めると珪藻全体の繁殖は著しく阻害され、底質中の含有状態も極端に少なくなる。これは浮島が浮上するにつれて乾燥し、島の下では直射光が不足し珪藻の繁殖の場が失われるためと考えられている。本試料中では *Eunotia* 属が70%を越すことはない。また、77-1-6~7と77-1-2~4では、産出種の中に共通しないものがあり、77-1-5は漸移帯に当る。

河川、溪流底着生種については、前回の寺川水系とは全く異なり、*Achnanthes* や *Cocconeis*, *Placentalia* 等の純溪流種は少なく、*Caloneis* や *Synedra* のように広範囲に適応する種が検出されている。また、産出頻度も77-1-7を除くと10%台で少ない。

随意的浮遊生活種は、一般的には湖沼や河川の沿岸域で生活するもので、湖沼規模や水深とは逆相関的に増減する。77-1試料中では最も顕著な出現率を示し、かつ種数も最大である。しかし、種ごとの出現頻度では数種を除き1~2%台が最も多く、個体の平均長径も標準値を下まわるものが多い。

随意的浮遊生活種+泥炭湿地生活種の含有比は、下部から上部へ増加する傾向にあり、最下部の77-1-7を除くと、小規模な泥炭性池沼底質中の珪藻含有状況と共通点が多く、この泥炭も現地性であることを示唆する。77-1-7では全体に河川種は少ないが、中小河川の底泥や三日月湖などからよく報告される *Caloneis bacillum* が優勢で、旧佐保川水系との関係を考える上で興味深い試料である。

77-2（大和郡山市若槻）

全体に砂質で、ほとんど珪藻殻の産出はみられない。わずかに77-2-2試料から *Cymbella aspera* と *Pinnularia episcopalis* が稀産するのみである。

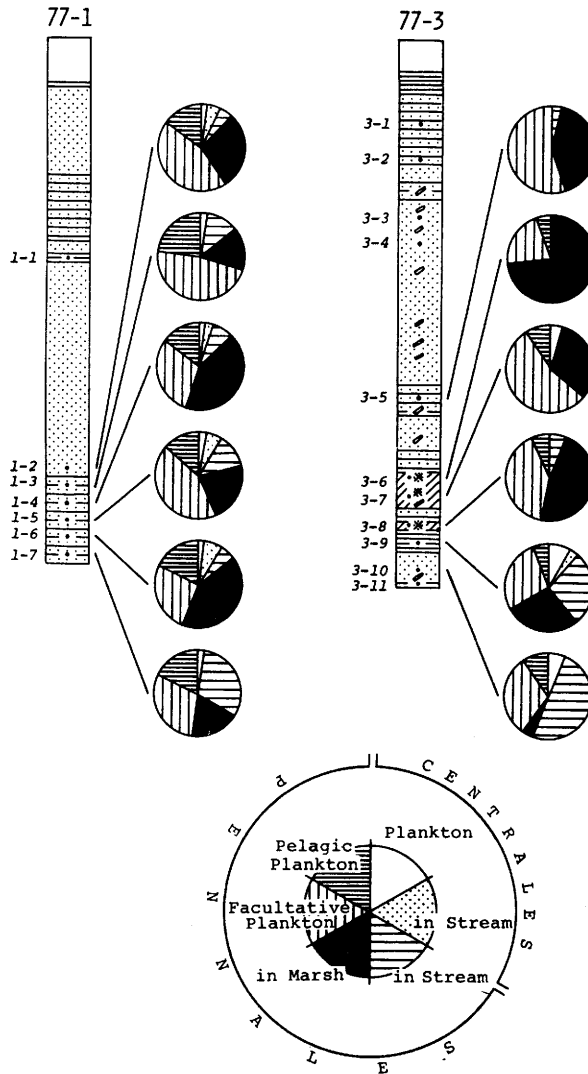
77-3（大和郡山市下三橋）

77-1試料と同じく、上部の泥炭質シルト（77-3-1~2）と中部の砂質シルト（77-3-3~4）中の珪藻遺骸の保存状態が良くないので、77-3-5~11について報告する。

恒久的浮遊生活種は、下部に多く、上部に少ない。Pennalesは4%台の安定した出現を示すが、Centralesは点在的である。

泥炭湿地生種は、下部に少なく上部に向かって増加する傾向にあり、最大は77-3-6で73.4%を占める。

河川・溪流底着生種については、77-3-10が最大で、77-3-9では半減し、それより上部では77-3-10での産出の10%程度で数個所に出現するのみとなる。77-3-10の優勢種は、*Synedra ulna*で純溪流底着生種といえるが、他は*Achnanthes*、*Cocconeis*を除くと湖沼中でも生活する広域適応性をかねそなえている種である。



第6図 77-1、77-3試料の珪藻群集の古生態的分布

凡例の区分は、分類学的、生態学的に必ずしも妥当でないが、今回の場合このような分け方でも矛盾はなく、分りやすいのでこのように表現した。

随意的浮遊生活種については、出現種の含有比が小さく、上下の連続性とばしいことは77-1と同じである。77-1試料と共通する種の中で、中ないし富栄養の止水域を好む *Hantzschia* と *Stauroneis* が目につく。

随意的浮遊生活種+泥炭湿地生活種の値は上部に向って急増し、77-3-6、77-3-5試料では95%台を占めるが、これは主に *Eunotia* の出現率の上昇による。また、77-1と77-3試料の最下部で、共に溪流種に共通なものが多く興味もたれる。

77-4 (大和郡山市東奈良口町)

全体に砂質シルトがちで、77-2試料と同じく珪藻遺骸の保存が悪く、77-4-1から *Cymbella lanceolata* が、77-4-2から *Melosira distans* が、77-4-3からは *Eunotia robusta* と *Stauroneis phoenicenteron* が稀産するのみである。

今回扱った試料中には、周辺丘陵地の大阪層群などから洗い出され、再堆積したと思われる珪藻殻が散見されたこと、全体的に産出する個体数に比して破損した殻が多く、また全域的に小型化の傾向が著しいことを付言しておく。

第6図で示した珪藻の古生態的区分には、次の種が含まれる。

CENTRALES (Plankton): *Melosira italica*, *M. italica* v. *valida*, *M. granulata*, *M. undulata*.

CENTRALES (in Stream): *Melosira distans*, *M. rooseana*, *M. varians*.

PENNALES (in Stream): *Achnanthes brevipes* v. *intermedia*, *Ach. marginulata*, *Caloneis bacillum*, *Cal. silicula*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella tumida*, *Frustulia vilidula*, *Meridion circulare* v. *constricta*, *Stauroneis acuta*, *Synedra ulna*.

PENNALES (in Marsh): *Eunotia robusta*, *E. praerupta*, *E. praerupta* v. *bidens*, *E. gracilis*, *E. monodon*, *E. monodon* v. *minor*, *E. pectinalis*, *E. pectinalis* v. *minor*, *E. pectinalis* v. *gibbulosus*, *E. pectinalis* f. *subimpressa*, *E. diodon*, *E. sudetica*, *E. suecica*, *E. formica*, *E. triodon*, *E. praemonos*, *E. sphaerophorum*, *E. repens*.

PENNALES (Facultative Plankton): *Cymbella aspera*, *Cym. ventricosa*, *Cym. lanceolata*, *Cym. naviculiformis*, *Cym. affinis*, *Cym. helvetica*, *Cym. hustedti*, *Cym. heteropleura*, *Epithemia turgida*, *Gomphonema acuminatum*, *Gom. acuminatum* v. *coronata*, *Gom. bohemicum*, *Gom. parvalum*, *Gom. lanceolatum*, *Gom. glabile*, *Gom. constrictum*, *Gom. constrictum* v. *capitata*, *Gom. olivacum*, *Gylosigma attenuatum*, *Gy. spencerii*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula libonensis*, *N. cincta*, *N. pupula*, *N. pupula* v. *rectangularis*, *N. americana*, *N. bacilliformis*, *N. bacillum* v. *gregryana*, *N. hasta*, *N. wittrockii*, *N. dicephala*, *N. mutica*, *N. muticoides*, *Neidium iridis*, *Ne. gracile*, *Nitzschia sigma*, *Nitz. clausii*, *Nitz. recta*, *Nitz. punctata*, *Pinnularia episcopalis*, *P. gibba*, *P. viridis*, *P. borealis*, *P. maior*, *P. acrosphaeria*, *P. nodosa*, *P. microstauron*, *P. hemiptera*, *P. isotauron*, *P. mesolepta*, *P. dactylus*, *P. parva*, *P. lundii*, *P. pusilla*, *Stauroneis phoenicenteron*, *St. anceps*, *St. kriegeri*, *Surirella linearis*, *Sur. tenera*.

PENNALES (Pelagic Plankton): *Amphora ovalis*, *Diploneis elliptica*, *Dip. ovalis*, *Dip. interrupta*, *Rhopalodia gibberula*, *Rh. gibba*, *Tabellaria fenestrata*.

文 献

粉川昭平・吉田純一（1962）：奈良盆地の含ミツガシワ草炭層の絶対年代。地球科学、73、41-42

粉川昭平ほか（1979）：植物性遺物による古代人の生活と環境についての研究。昭和53年度特定研究「古文化財」年次報告書。146-158。

町田 洋・新井房夫（1976）：広域に分布する火山灰—始良Tn火山灰の発見とその意義—。科学、46、339-347。

西田史朗・松岡数充（1977）：完新世奈良盆地の自然史—その1—。奈良教育大学古文化財教育研究報告、6、65-81。

———・———（1979）：2-3万年前の奈良盆地。月刊地球、1、67-70。

西田史朗・松岡数充・野口寧世・金原正明（1978）：完新世奈良盆地の自然史—その2—。奈良教育大学古文化財教育研究報告、7、69-89。

Holocene Natural History in the Nara Basin. III

Shiro Nishida*, Kazumi Matsuoka**
Yasuyo Noguchi*** and Masaaki Kanehara*

* *Department of Earth Sciences, Nara University of Education, Nara*

** *Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Osaka*

*** *Hirano Senior High School attached to Osaka Kyoiku University, Osaka*

(Received January 26, 1979)

Nara Basin is the birth place of the first unified Japanese state. There was the oldest cultivated area and settled the first capital in seven century. We intend to reveal its post glacial natural history through the sediment deposited in the basin with archaeological, geologic and paleontologic techniques.

In the last three years we obtained twenty geologic columnar samples from the basin. They attain totally to about 100 meters. First we described their lithologic features and determined their chronologic units with excavated stone implements, volcanic ashes intercalated, ^{14}C ages mainly measured on peat and micropaleontologic criteria.

Now we can explain a part of the natural history between 34,000 and 20,000 years ago. At that time the forest surrounding the basin were occupied microtherm plant such as *Abies*, *Picea*, *Pinus (Haploxylon)*, *Tsuga*, *Betula*, *Fagus*, and *Quercus (Lepidobalanus)*. In the plain of the basin swamps and bogs developed here and there depositing fen peat and growing aquatic plants. On the mound there developed grassland growing *Percicaria*, Gramineae, Cyperaceae, Compositae, *Artemisia* and *Sanguisorba*.