

図5 44焼土坑土壤薄片画像

らかの燃焼が行われたことが確かめられた。X線回折分析からは、燃焼温度が750℃以上1150℃未満であることが推定された。土壤薄片観察からは、被熱変色部において、Courtney et al (1989)に記載されているような被熱に伴う土壤のクラックなどの物理的变化が認められず、その発達もしくは遺存状態が不良であることが認識された。また被熱変色部直上では、土坑底部付近で人為的擾乱が及んでいたことも示唆された。熱残留磁気分析では、被熱変色部において消磁後の残留磁化方向が大きくばらつくことが特徴であった。なお消磁後の残留磁化方向は、燃焼度すなわち焼かれた温度や時間に依存する（森永ほか,1989）。土壤薄片観察結果からは、この消磁後の残留磁化方向のばらつきが、土坑底部付近の人為的擾乱に基づくと解釈されるとともに、土坑内での燃焼が繰り返し行われたり、長期間にわたるものではないことを傍証する結果と捉えられる。土坑埋土では、土坑底部の人為的擾乱層を直接覆って埋め戻し土が累重することから、燃焼後、それほど放置されずに埋積されたと考えられる。

(2) 1区開析谷埋土の分析

1) 試料採取地点

試料採取地点の模式断面図を図6に示す。分析地点である開析谷内では、255堤防状造構を覆う13世紀以降の厚い谷埋めの砂礫層の累重が確認される。この砂礫層は明瞭な層状構造をなし、下部に極粗粒砂、上部に細粒の細繹からなる層厚10cm前後の逆級化層の積層をなす多重逆級化構造が観察される(写真1・2)。このような層相は、白川扇状地に立地する京都大学構内遺跡において確認された、弥生時代前期の水田を覆う砂質土石流堆積物と同様の構造を示す。砂質土石流堆積物については、上・中流域での多数の土砂崩れとその土砂の集中流下によって形成される可能性が示唆されている(増田ほか2001)。後述する花粉分析結果から、13世紀には津田遺跡の後背地の山地斜面で、二次林化およびハゲ山化がある程度進行していたことが推定される。このことから、開析谷内での砂質土石流堆積物の累重は、人間活動による遺跡後背の山地斜面のハゲ山化に伴う土砂流出形態の変化と関連する可能性が高いと考えられる。現地での層相観察から、13世紀代の259水田は、洪水堆積物を母材として累層的に水

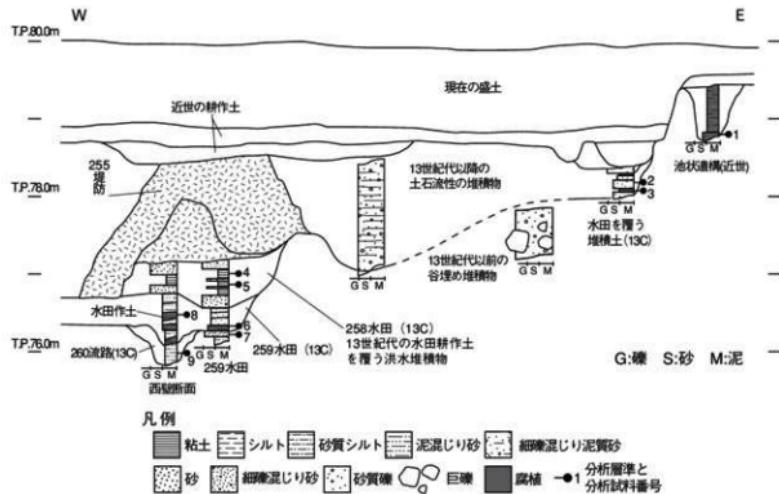


図 6 1区開析谷内の分析試料採取位置



写真1 中世土石流砂礫層堆積状況



写真2 中世土石流砂礫層堆積状況（部分）

田面が構築されており、氾濫のたびに水田を復旧するような耕作活動が行われていたことが認識される。255堤防については、258・259水田を埋没させた砂礫および泥層を覆って形成されている。これらの開析谷内で認められる人間活動は、上述した13世紀代以降の砂質土石堆積物の累重に先立つ、谷内の土砂流出量の増大への工学的対応の一端を示すものと解釈される。

2) 珪藻分析

・近世の池状遺構

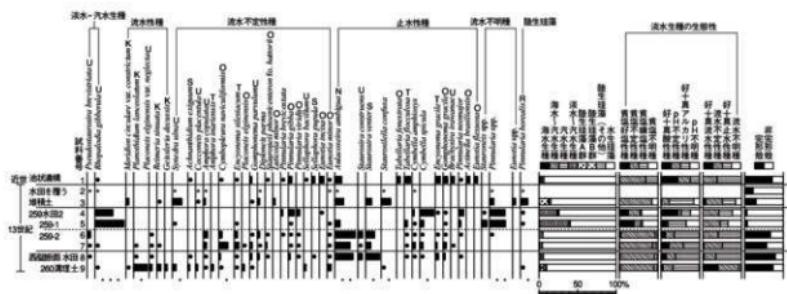
1区南東隅部では、上層において近世の池状遺構が検出されている。ここでは、湖沼沼澤湿地指標種群や沼澤湿地付着生種群の種数・割合とともに多く、湖沼等の水深のある止水域に生育する種類は少ない。このことから、当時の水域環境として、比較的水深の浅い(1m以内)沼澤域であったと考えられる。また、好清水性種や貧栄養の腐植酸性水域に生育する種群を含んでいたことから、弱酸性で水生植物の繁茂するような水域が想定され、有機排水が流れ込むなどの水質汚濁は進んでいなかったと思われる。

・水田面を覆う堆積土

本層は化石の保存が悪く、生育環境を異にする珪藻化石が混在する「混合群集」(堀内ほか,1996)であることから、河川の氾濫などによって短期間に堆積した一過性の堆積物と考えられる。なお珪藻化石の保存状態が悪いのは、好気的な土壤環境が維持されるような状況であったためと解釈される。

・259水田

259水田のサンプル4(図11-16層)、5(図11-18層)からは、湖沼沼澤湿地指標種群のAulacoseira ambiguaが多産し、沼澤湿地付着生種群を含む流水不定性種や止水性種が産出する。また汚濁耐性の点では、広域適応性種や好汚濁性種が産出する。このような珪藻化石群集からは、当該期に開析谷底で相対的水位が高く、潤滑で閉鎖的な古文環境が推定される。水田放棄後に累積した泥層の258水田のサンプル1(図11-2層)と2(図11-4層)で多産するRhopalodia gibberulaは、塩類が集積しやすい沼澤地に検出されることが多い。また止水性で好酸性種のCymbella spiculaも多く産出する。層相からサンプル1と2は、閉鎖的で小さな滞水域で累重したものと考えられ、珪藻化石群集と調和的



海水～汽水～淡水生種出率・各種出率・変形體出率は全体基準。淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。
いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は256未満、▲は100個体未満の試料について検出した種類を示す。

湖沼指標種群

K: 中一下流性河川指標種。N: 湖沼沼澤湿地指標種。O: 沼澤湿地付着生種（以上は安藤, 1990）
S: 広域適応性種。T: 好清水性種(Asai and Watanabe, 1995)
R: 隆生珪藻 (RA:A群, RB:B群, RU:U群分, 伊藤・堀内, 1991)

図7 主要珪藻化石群集の層位分布

である。

・西壁断面

260流路埋土のサンプル9(図9-87層)は、水田耕作土の珪藻化石群集と異なり、中・下流性河川指標種群を含む流水性種が多産する。このことから、溝の埋没過程においては、ある程度の「流れ」が存在していたと考えられる。一方、水田耕作土であるサンプル8(図9-82層)は、259水田の耕作土であるサンプル4・5と組成が類似し、古水文環境について前述したような状況が推定される。

3) 花粉分析

13世紀代の試料では、木本花粉でマツ属の割合が高い。マツは瘦地でも育ち、成長が早いことから、伐採地等に先駆的に侵入し、二次林を構成する。このようなマツの生態性とこれまでに明らかとなつた交野地域の植生史をふまえると、本分析で認められた13世紀代のマツ属花粉の多産からは、当該期に遺跡後背地の山地斜面の森林域において、人間活動によるマツの二次林化が既にかなり進行していたことが確かめられる。本時期では、ツツジ科が多く産出することが特徴である。このような花粉化石群集は、交野地域の沖積低地の花粉分析結果では認められていない。ツツジ科は、虫媒花で花粉生産量が低い。現存植生におけるマツ二次林には、アセビ、ネジキなどのツツジ科植物を伴う。これらをふまえると、ツツジ科の植物が調査区およびその近辺に生育していたとみられ、さらにマツ林についても遺跡の周囲を取り囲むように迫っていたと思われる。優占するマツ属以外に認められるモミ属、ツガ属、コウヤマキ属、スギ属などの針葉樹や、ナラ類、カシ類、シノキ類などについては、調査区から相対的に離れた場所になる周囲の山地斜面に生育していたと解釈される。

調査区やその周囲では、開析谷内の水田などの水湿地に、ガマ属、スブタ属、ミズアオイ属、クンショウモなどの草本類が生育していたと考えられる。さらに開析谷周囲の高燥地には、ヨモギ属や植物珪酸体分析からネザサ節、スキ属、シバ属といったイネ科草本がおもに分布していたと推定される。栽培種としてはソバ属が検出されている。ソバ属花粉は虫媒花であり、花粉の飛散範囲が狭いことから、調査区やその近辺で栽培されていた可能性が高い。

近世には、13世紀代よりさらにマツ属花粉の割合が高くなり、それ以外の木本花粉の出現率や頻度が

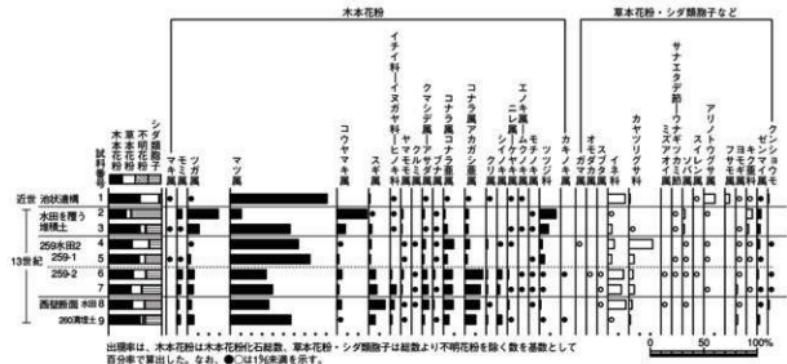


図8 主要花粉化石群集の層位分布

より低下する。花粉分析結果と近世の大坂湾から瀬戸内沿岸などの山地・丘陵斜面の景観史的研究をふまると(木本,2003)、遺跡背後の山地斜面では、ハゲ山や草地ないし低木などからなる林分に乏しい植生景観が広がっていたことと想定される。池状造構内には、スイレン属、フサモ属などの水深数十センチ程度のところに生育する水生植物や、沼沢域に普通に見られるクンショウモの生育が見込まれる。

4) 植物珪酸体分析

259水田に先行する260流路では、栽培種

であるイネ属が検出されなかった。よって、この時期には、谷内で水田が存在していなかった可能性が高い。259水田では、イネ属珪酸体が検出される。但し、イネ属機動細胞の含量は、300~700個/gと少量であった。259水田については、水田を覆う洪水砂礫を母材として、上方への水田の再構築が観察される。作土中のイネ属含量の低さは、上記のような水田構築過程により、作土中にイネ属珪酸体の蓄積が進行しなかったためと推測される。

引用文献

- Courty M.A., Goldberg P. and Macphail R.L. 1989. Soils and Micromorphology in archaeology. Cambridge: Cambridge University Press. 344p.
- Hirooka, K. 1971. Archaeomagnetic study for the past 2000 years in south-west Japan. Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. Mineral. 38. 167-207.
- Hirooka, K. 1983. Results from Japan, in Geomagnetism of Baked Clays and Recent Sediments, eds. Creer, K. M. et al. 150-157. Elsevier, Amsterdam.
- 編内 誠示・高橋 敦・橋本 真紀夫1996.柱状化石群集による低地堆積物の古環境推定について.-混合群集の認定と堆積環境の解釈-.日本文化財科学会,第13回大会研究発表要旨集,62-63.
- 井上 崑2005.池島・福万寺遺跡99-2調査区における原土分析.池島・福万寺遺跡 発掘調査概要XXX. (財) 大阪府文化財センター,136-144.
- 増田 富士雄・田村 亨・富井 真2005.砂質土石流堆積物の粒度特性-京都大学理学部構内の弥生時代砂層(黄色砂)-.京都大学構内遺跡調査研究年報 2000年度,263-276.
- 木本 邦彦2003.草山の語る近世.日本史リブレット52.山川出版社,99p.
- Maenaka, K. 1990. Archeomagnetic secular variation in Southwest Japan. Rock Mag. Paleogeophys. 17. 21-25.
- Morinaga, H., Inokuchi, H., Yamashita, H., Ono, A., and Inada, T. 1999. Magnetic detection of heated soils at paleolithic sites in Japan. Geochronology. 14(5). 377-399.
- 森永 速男・井口 博夫・山下 秀樹・久保 弘幸・藤田 淳・安川 克己1989.古地磁気学的手法による先土器遺跡の郊外検出法の開発とその有効性.第四紀研究,28,3,171-184.
- Shibuya, H. 1980. Geomagnetic secular variation in Southwest Japan for the past 2,000 years by means of archaeomagnetism. 大阪大学基礎工学部修士論文, 54pp.

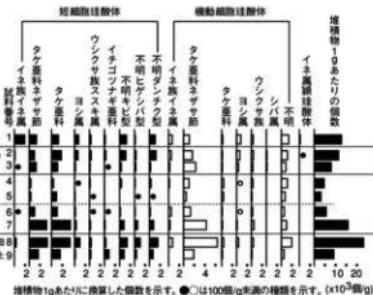


図9 植物珪酸体の層位分布

第2節 306堅穴建物、44焼土坑の放射性炭素年代測定

1) はじめに

大阪府津田遺跡より検出された試料について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。目的は、306堅穴建物と44焼土坑の年代を明らかにすることである。

試料の調製は廣田正史、瀬谷 熊、Zaur Lomtadze、Ineza Jorjolianiが行い、測定は小林絢一、丹生越子、伊藤 茂が行なった。本文は伊藤、中村賢太郎が作成した。なお、試料の樹種同定は藤根、中村が行なった。

2) 試料と方法

測定試料の情報、調製データは表1のとおりである。試料は、306堅穴建物と44焼土坑より検出された炭化材各3点、計6点である。試料は調製後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、¹⁴C年代、曆年代を算出した。

3) 結果

表2に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ¹³C）、同位体分別効果の補正を行って曆年

表1 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-9095	調査区：2-3区 位置：10K-3c 遺構：306堅穴建物 試料No.：炭化材サンプルNo. 1	試料の種類：炭化材（シイノキ属） 試料の性状：部位不明、4年輪分 状態：dry	超音波洗浄 酸：アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N、水酸化ナトリウム：1N、塩酸：1.2N） サルフィックス
PLD-9096	調査区：2-3区 位置：10K-3c 遺構：306堅穴建物 試料No.：炭化材サンプルNo. 2	試料の種類：炭化材（シイノキ属） 試料の性状：部位不明、6年輪分 状態：dry	超音波洗浄 酸：アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N、水酸化ナトリウム：1N、塩酸：1.2N） サルフィックス
PLD-9097	調査区：2-3区 位置：10K-3c 遺構：306堅穴建物 試料No.：炭化材サンプルNo. 3	試料の種類：炭化材（アカガシ亜属） 試料の性状：部位不明、年輪数不明 状態：dry	超音波洗浄 酸：アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N、水酸化ナトリウム：1N、塩酸：1.2N） サルフィックス
PLD-9098	調査区：7-2区 位置：11L-6d 遺構：44焼土坑 試料No.：No. 645③	試料の種類：炭化材 試料の性状：部位不明、年輪数不明 状態：dry	超音波洗浄 酸：アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N、水酸化ナトリウム：1N、塩酸：1.2N） サルフィックス
PLD-9099	調査区：7-2区 位置：11L-6d 遺構：44焼土坑 試料No.：No. 645②	試料の種類：炭化材 試料の性状：部位不明、年輪数不明 状態：dry	超音波洗浄 酸：アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N、水酸化ナトリウム：1N、塩酸：1.2N） サルフィックス
PLD-9100	調査区：7-2区 位置：11L-6d 遺構：44焼土坑 試料No.：No. 645③	試料の種類：炭化材 試料の性状：部位不明、年輪数不明 状態：dry	超音波洗浄 酸：アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N、水酸化ナトリウム：0.5N、塩酸：1.2N） サルフィックス

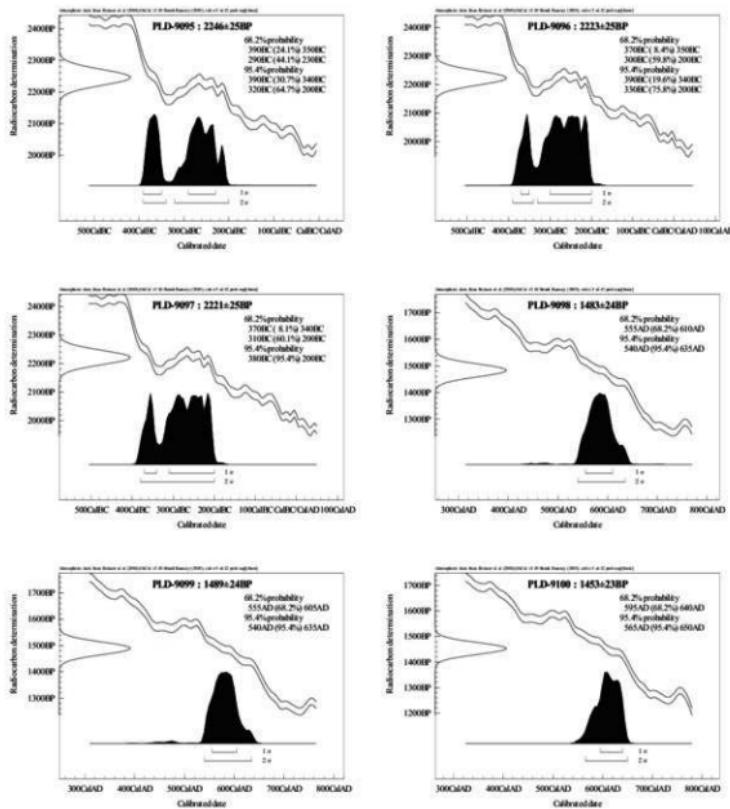


図 10 历年較正結果

較正に用いた年代値、慣用に従って年代値、誤差を丸めて表示した¹⁴C年代、¹⁴C年代を曆年代に較正した年代範囲を、図10に曆年較正結果をそれぞれ示す。曆年較正に用いた年代値は年代値、誤差を丸めていない値であり、今後曆年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて曆年較正を行うために記載した。

¹⁴C年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。¹⁴C年代(yrBP)の算出には、¹⁴Cの半減期としてLibbyの半減期5568年を使用した。また、付記した¹⁴C年代誤差($\pm 1\sigma$)は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の¹⁴C年代がその¹⁴C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示すものである。なお、曆年較正の詳細は以下の通りである。

曆年較正

曆年較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5568年として算出された¹⁴C年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、及び半減期の違い(¹⁴Cの半減期5730±40年)を較正することで、より実際の年代値に近いものを算出することである。

表2 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
PLD-9095 遺構：306堅穴建物	-23.97 \pm 0.22	2246 \pm 25	2245 \pm 25	390BC (24.1%) 350BC 290BC (44.1%) 230BC	390BC (30.7%) 340BC 320BC (64.7%) 200BC
PLD-9096 遺構：306堅穴建物	-24.63 \pm 0.19	2223 \pm 25	2225 \pm 25	370BC (8.4%) 350BC 300BC (59.8%) 200BC	390BC (19.6%) 340BC 330BC (75.8%) 200BC
PLD-9097 遺構：306堅穴建物	-25.89 \pm 0.20	2221 \pm 25	2220 \pm 25	370BC (8.1%) 340BC 310BC (60.1%) 200BC	380BC (95.4%) 200BC
PLD-9098 遺構：44焼土坑	-24.53 \pm 0.21	1483 \pm 24	1485 \pm 25	555AD (68.2%) 610AD	540AD (95.4%) 635AD
PLD-9099 遺構：44焼土坑	-28.73 \pm 0.18	1489 \pm 24	1490 \pm 25	555AD (68.2%) 605AD	540AD (95.4%) 635AD
PLD-9100 遺構：44焼土坑	-24.68 \pm 0.19	1453 \pm 23	1455 \pm 25	595AD (68.2%) 640AD	565AD (95.4%) 650AD

^{14}C 年代の暦年較正にはOxCal3.10(較正曲線データ:INTCAL04)を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された。 ^{14}C 年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は ^{14}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。それぞれの暦年代範囲のうち、その確率が最も高い年代範囲については、表中に下線で示してある。

4) 考察

試料について、同位体分別効果の補正及び暦年較正を行った。以下、 2σ 暦年代範囲に着目して、遺構ごとに試料の年代を整理する。 2σ 暦年代範囲は、95.4%の確率で年代がこの範囲に収まるることを意味する。

306堅穴建物より検出された試料の 2σ 暦年代範囲は、PLD-9095が320-200calBC (64.7%) および390-340calBC (30.7%)、PLD-9096が330-200calBC (75.8%) および390-340calBC (19.6%)、PLD-9097が380-200calBC (95.4%) であった。これらの結果から、306堅穴建物の年代は、紀元前4世紀前半から3世紀末の年代範囲に収まると考えられ、小林・春成(2006)に照らすと弥生時代中期に相当する。

44焼土坑より検出された試料の 2σ 暦年代範囲は、PLD-9098が540-635calAD (95.4%)、PLD-9099が540-635calAD (95.4%)、PLD-9100が565-650calAD (95.4%) であった。これらの結果から、44焼土坑の年代は、6世紀中頃から7世紀中頃の年代範囲に収まると考えられる。

参考文献

- 小林謙一・春成秀爾, 2006, 近畿地方における年代測定の成果, 弥生時代の新年代, 96-97, 雄山閣,
- 中村俊夫, 2000, 放射性炭素年代測定法の基礎, 日本先史時代の¹⁴C年代, 3-20.
- Ramsey, C.B., 1995, Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program, Radiocarbon, 37, 425-430.
- Ramsey, C.B., 2001, Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43, 355-363.
- Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Bertrand, C.J.H., Blackwell, P.G., Buck, C.E., Burr, G.S., Cutler, K.B., Damon, P.E., Edwards, R.L., Fairbanks, R.G., Friedrich, M., Guilderson, T.P., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, G., Manning, S., Ramsey, C.B., Reimer, R.W., Remmle, S., Southon, J.R., Stuiver, M., Talma, S., Taylor, F.W., van der Plicht, J., and Weyhenmeyer, C.E., 2004, IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, Radiocarbon, 46, 1029-1058.

写 真 図 版



1 1区第1面全景（南東から）



2 1区第1面全景（北西から）



1 255堤防新段階（北西から）



2 255堤防新段階断面（北から）



1 255堤防古段階（南東から）



2 255堤防古段階断面（北から）



1 1区第2面全景（南東から）



2 1区第3面全景（東から）



1 1区第4面全景（南東から）



2 260流路断面（東から）



3 259水田東西セクション（南から）



4 1区東壁、260・838溝断面（西から）



1 2区全景（北東から）



2 2区全景（西から）



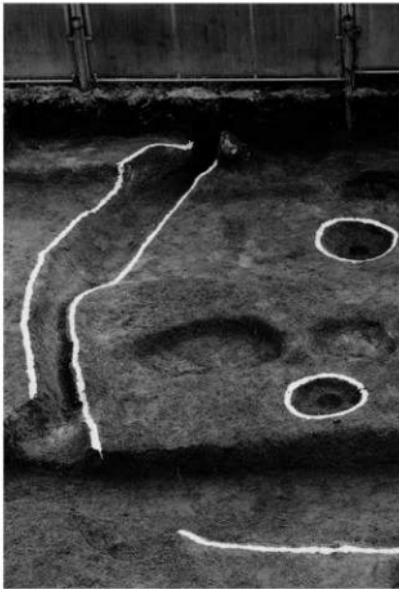
1 2区西半部（北東から）



2 2区南東部（北西から）



1 305竪穴建物（西から）



2 305竪穴建物東側拡張後（西から）



3 305竪穴建物土器出土状況（西から）



1 306号穴建物（南から）



2 306号穴建物炭化材検出状況（南から）



3 306号穴建物炭化材検出状況（南西から）



4 306号穴建物断面（南西から）



1 730竪穴建物（東から）



2 730竪穴建物土器出土状況（東から）



3 730竪穴建物断面（西から）



4 730竪穴建物中央炉（西から）



1 308号穴建物、カマドは古段階（西から）



2 カマド新段階検出状況（西から）



4 カマド古段階検出状況（西から）



3 カマド新段階断ち割り状況（南西から）



5 カマド支柱痕跡検出状況（西から）



1 2-1区全景（北から）



2 2-1区全景（東から）



3 242ピット遺物出土状況（南から）



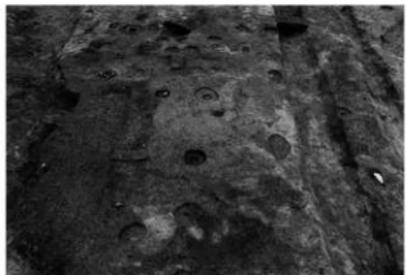
4 157土坑石検出状況（南から）



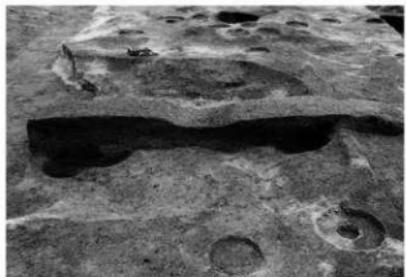
1 挖立柱建物1、柵1（東から）



2 挖立柱建物3（北から）



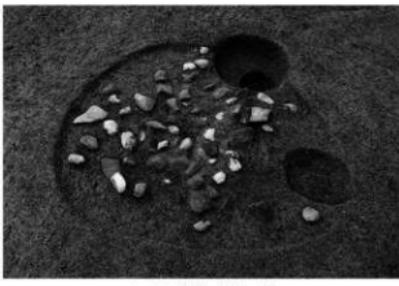
3 728土間検出状況（北から）



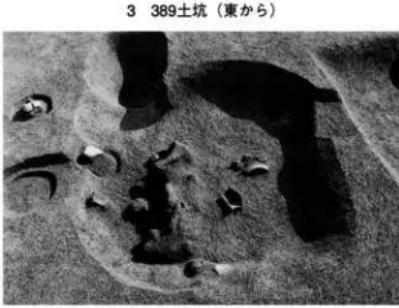
4 728土間断面（北から）



1 挖立柱建物2（南から）



3 389土坑（東から）

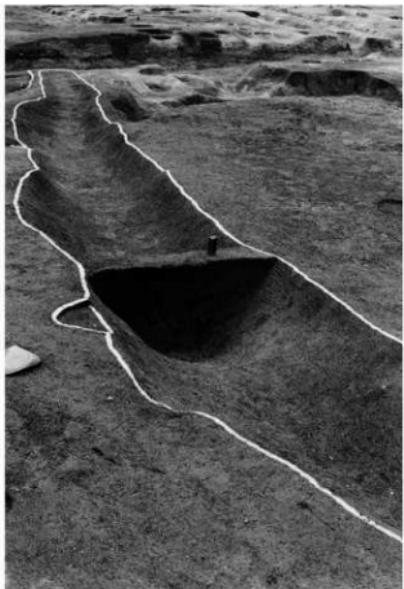


2 730竪穴建物上層、中世灰捨場（西から）

4 362・363土坑（西から）



1 276溝北東コーナー部（南東から）



2 276溝南端部（北から）



3 桁2、158溝（南から）



1 158溝遺物出土状況（南から）



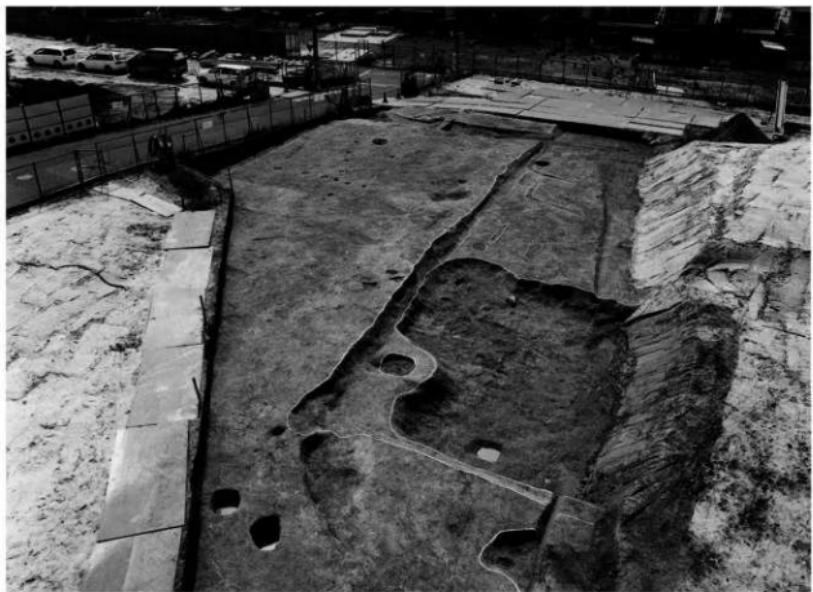
2 723焼土坑（北西から）



3 731ピット（東から）



4 3区243落ち込み（南西から）



1 4-2区全景（東から）



2 6溝（北東から）



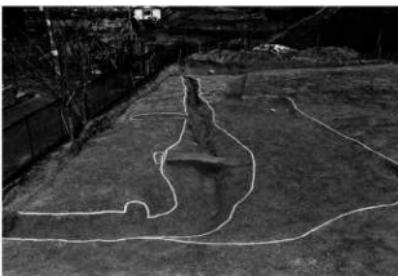
3 4-1区全景（東から）



1 5区全景（南東から）



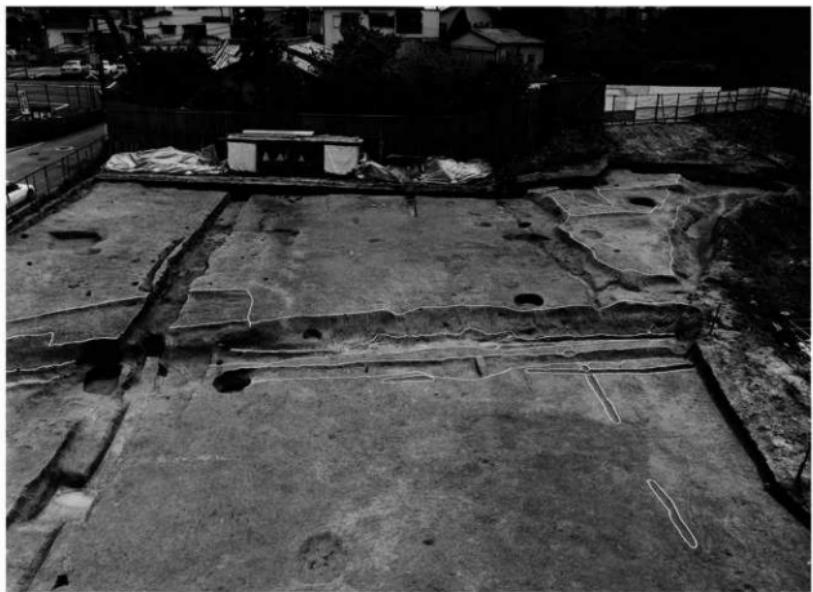
2 5区西半部（南西から）



3 35溝（南西から）



4 38池（南西から）



1 6-1区全景（北西から）



2 6-2区全景（西から）



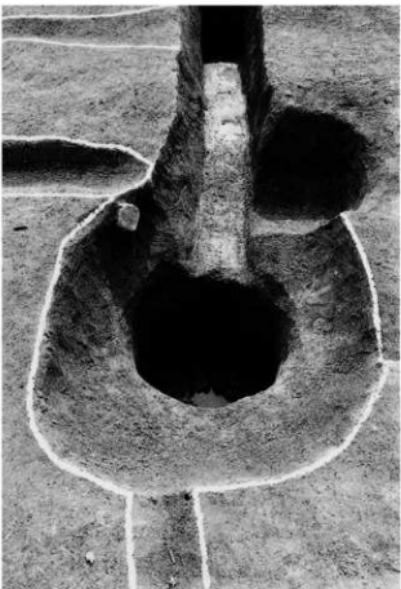
1 7-1区全景（南西から）



2 7-2区北半部（南西から）



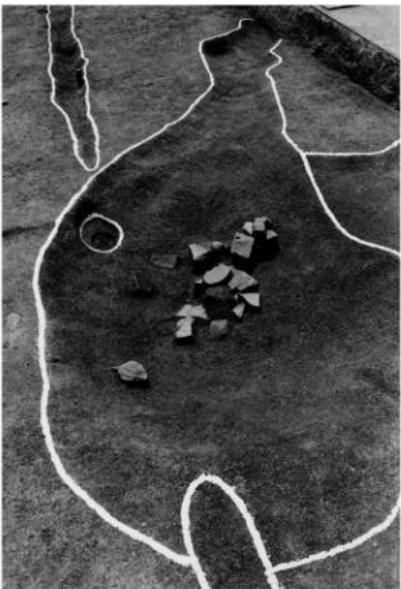
1 7-1区北西部（南西から）



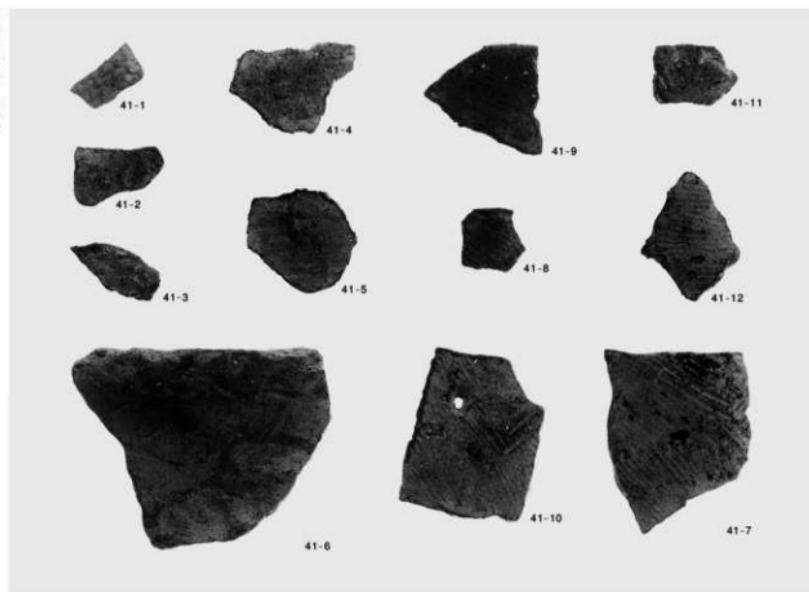
2 16井戸（北西から）



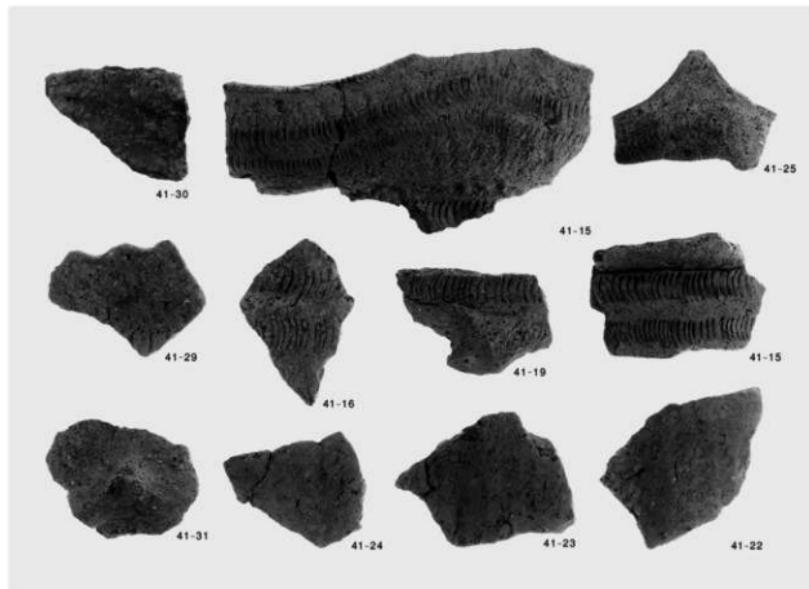
3 44焼土坑（南西から）



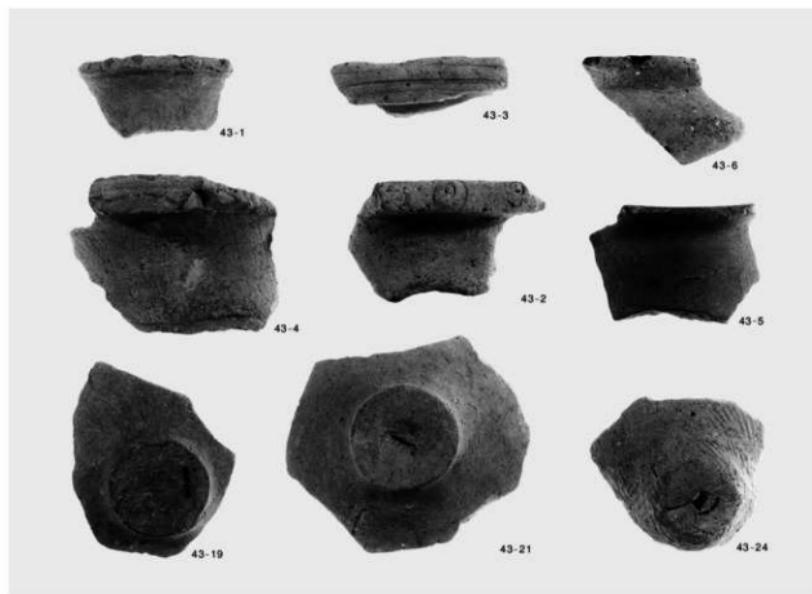
4 49土坑（北東から）



1 繩文土器（押型文、織維土器、表裏条痕文）



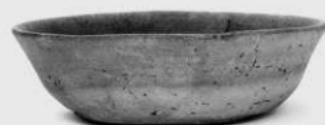
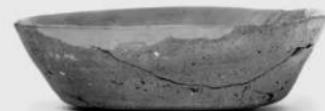
2 繩文土器（船元I式）



1 6-2区出土弥生土器



2 2区、6-2区出土弥生土器



土師器、須恵器、瓦器



47-13



49-56



47-21



47-37



47-22



48-39



47-38



47-23



51-21



47-11

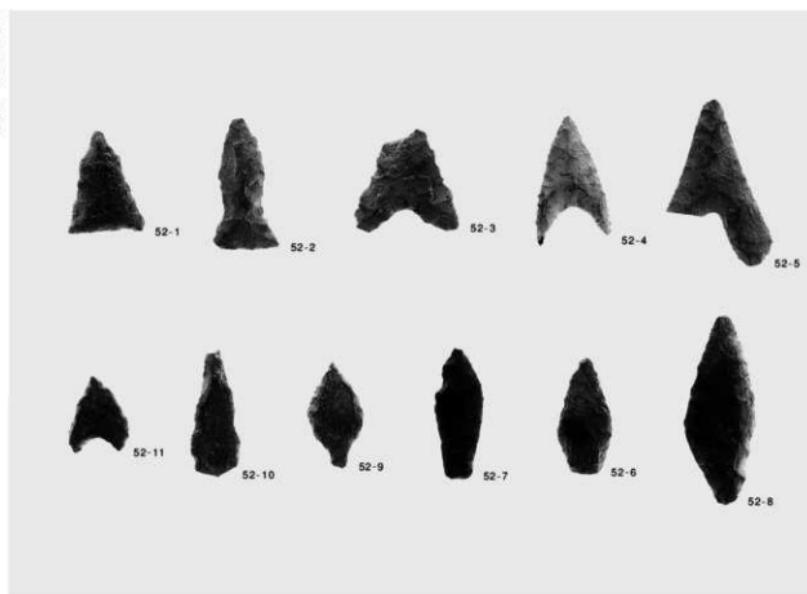


47-19

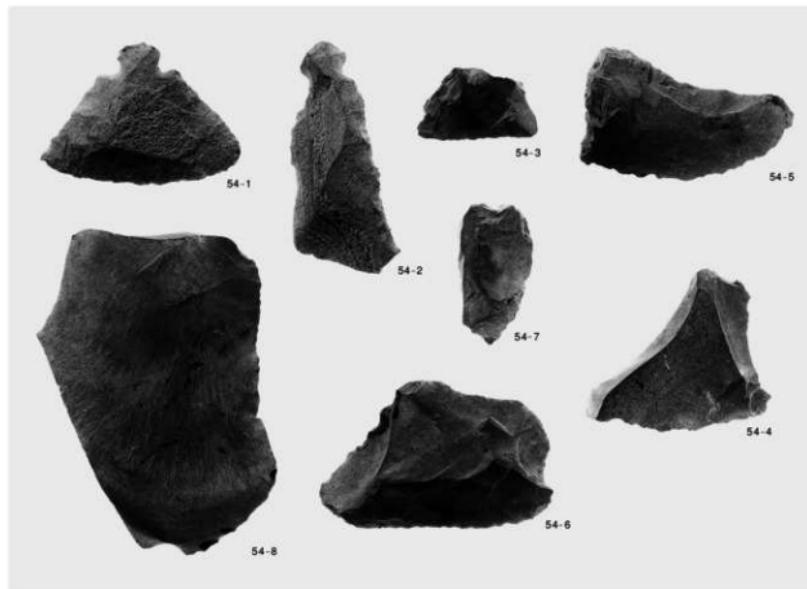


48-49

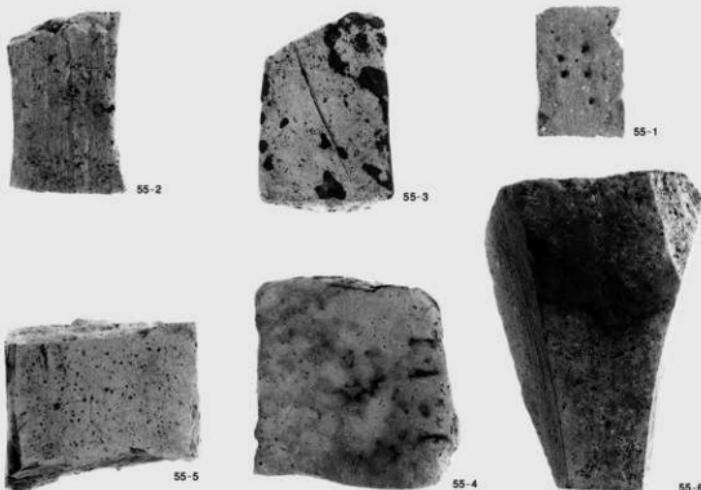
土師器、瓦器、青磁、白磁



1 石鏃



2 石匙、スクレイバー、楔形石器、剥片



1 砧石



2 石皿



53-1



3 軒平瓦



56-1

4 壁土

報告書抄録

(財) 大阪府文化財センター調査報告書 第175集

津 田 遺 跡

一般国道1号バイパス（大阪北道路）・第二京阪道路建設
に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

発行年月日／2008年3月31日

編集・発行／財団法人 大阪府文化財センター
大阪府堺市南区竹城台3丁21番4号

印刷・製本／岡村印刷工業株式会社
奈良県高市郡高取町大字車木215番地