

国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

年 報 1

2 0 0 9 年

国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

年 報 1

2 0 0 9 年

序 文

このたび、徳島大学埋蔵文化財調査室では、年報を刊行することとなりました。今後この事業を継続し、埋蔵文化財調査の成果を、学内外にできるだけ早く公表していくとともに、埋蔵文化財調査室の動向についても、普及し、情報公開していく所存です。

徳島大学構内では、1982年以降、蔵本地区で22件、南常三島地区で17件、新蔵地区で1件、計40件の埋蔵文化財発掘調査と、多数の立会調査、工事立会などをおこなってまいりました。その過程で、多くの成果と多量の遺物を蓄積してきています。

蔵本地区の庄・蔵本遺跡では、弥生時代を中心に成果をあげつつあります。とりわけ、弥生時代前期の集落としては、全国的にみても注目すべき成果を蓄積しつつあります。居住域、墓域、用水路跡、水田跡といった、集落の諸機能すべてが把握できるようになりました。このような例は、全国的にみても、極めてめずらしいものです。また、用水路からは井堰がみつかっています。このことは、弥生時代初期の水田農法が、粗放な技術ではなく、灌漑水田稲作として整ったものであったことを示しています。そうしたなかで、このたび概要を中間報告する2006年度の西病棟地点の発掘調査では、全国でも3例目となる弥生時代前期の畝跡を検出しました。いま、この畝に何が植えられていたのか、どのような機能を持っていたのかについて、慎重に精査を続けているところです。また、この調査では、弥生時代前期の粟も出土しており、徳島の旧国名である「阿波」の由来を探る上で、貴重な資料となりました。

その他、過去の出土品の中には、日本最古級の椅子や中国製青銅鏡（前漢代）から、第2次世界大戦に使用された日米両軍の兵器（三八式歩兵銃や焼夷弾）にいたるまで、各方面から展示貸出や書籍類へ掲載の要請を受ける資料が多数出土しており、今後、折に触れて報告していきたいと思えます。

中下級武士の居住区であった南常三島地区（常三島遺跡）・上級武士の居住区であった新蔵地区（新蔵遺跡）につきましても、城下町武家屋敷として重要な成果をあげつつあります。多量の陶磁器・木製品・漆器類のほか、木簡・銅銭・金貨なども出土しており、当時の上～下級武士の生活を復原する上で貴重な資料が蓄積されています。

埋蔵文化財調査室では、今後これらの資料を、研究・教育に積極的に活用し、その成果を地域に還元することを通して、とくに地域貢献という文化事業において徳島大学の発展に貢献していく所存です。今後とも各方面からのご指導を、お願い申し上げる次第です。

平成21年3月31日

埋蔵文化財調査室長
中村 豊

例 言

1. 本書は、徳島大学埋蔵文化財調査室における、2006年4月1日～2007年3月31日までの活動内容を報告するものである。
2. 徳島大学は3つのキャンパスすべてが周知の埋蔵文化財包蔵地となっている。それぞれ、蔵本地区所在の遺跡を庄・蔵本遺跡、南常三島地区所在の遺跡を常三島遺跡、新蔵地区所在の遺跡を新蔵遺跡と呼称している。このうち、蔵本地区の遺跡に関しては、2006年刊行の『徳島県遺跡地図』においては、蔵本遺跡として掲載されているが、本書では本学で用いている、庄・蔵本遺跡と呼称する。
3. 本書の執筆は、定森秀夫、株式会社古環境研究所、中村大介、中原計、藁科哲男、中村豊が分担した。
4. 本書の編集は中村豊がおこなった。

目 次

第1章 医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果	(中村豊) 1
第1節 調査の概要	1
第2節 歴史的環境	1
第3節 既往の調査	1
第4節 調査の成果	1
第5節 出土遺物の概要	8
第6節 小結	8
第2章 西病棟建設に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果	(中村豊) 11
第1節 調査の概要	11
第2節 基本層序と検出遺構	11
第3節 出土遺物の概要	13
第4節 小結	18
第3章 その他の活動	(定森秀夫) 29
第4章 研究成果等	31
第1節 概要	(中村豊) 31
第2節 庄・蔵本遺跡医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修地区におけるプラント・オパール分析 1	(株式会社古環境研究所) 32
第3節 庄・蔵本遺跡西病棟建設予定地におけるプラント・オパール分析 1	(株式会社古環境研究所) 36
第4節 庄・蔵本遺跡出土管玉の原材産地分析	(藁科哲男・中村大介) 45
第5節 庄・蔵本遺跡出土木製品とその樹種	(中原計) 68
第5章 まとめ	(中村豊) 74

第1章 医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果

第1節 調査の概要

この調査は、徳島大学医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修に伴い平成18(2006)年4月17日から平成18年7月25日までおこなわれた。調査面積は324平方メートルである。調査は徳島大学埋蔵文化財調査室(室長 定森秀夫総合科学部助教授)が実施した。調査担当者は、中村豊(大学開放実践センター助手)、中原計(埋蔵文化財調査室助手)で、重見美緒子、板東美幸(以上施設マネジメント部技術補佐員)がこれを補佐した。

第2節 歴史的環境

庄・蔵本遺跡は、徳島市庄町・蔵本町に位置する(第1図)。国立大学法人徳島大学蔵本キャンパスは、全域が、埋蔵文化財包蔵地の指定を受けている。時代的には縄文時代後期中葉から弥生時代、古墳時代、奈良時代、平安時代、鎌倉時代、室町時代から江戸時代にいたる複合遺跡である。さらに、近代には陸軍第43連隊の兵営として機能していたこともあって、戦跡関連の遺物が出土することもある。なかでも、弥生時代前期の遺構・遺物は豊富に出土しており、初期の灌漑水田稲作に基づく集落として、各界からの注目を浴びている。

周辺の遺跡としては、縄文時代晩期後半の遺物が多量に出土した三谷遺跡(南佐古6番町)、庄・蔵本遺跡の東南に隣接し、ほぼ同じ内容の南蔵本遺跡、西に隣接し、弥生時代前期末および中期後葉の集落址である南庄遺跡のほか、弥生時代中期後葉・後期後葉および鎌倉～室町期の遺跡で、埋納銅鐸で著名な名東遺跡が存在する。

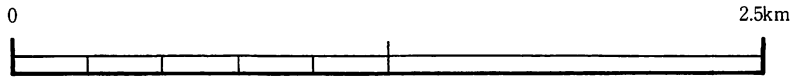
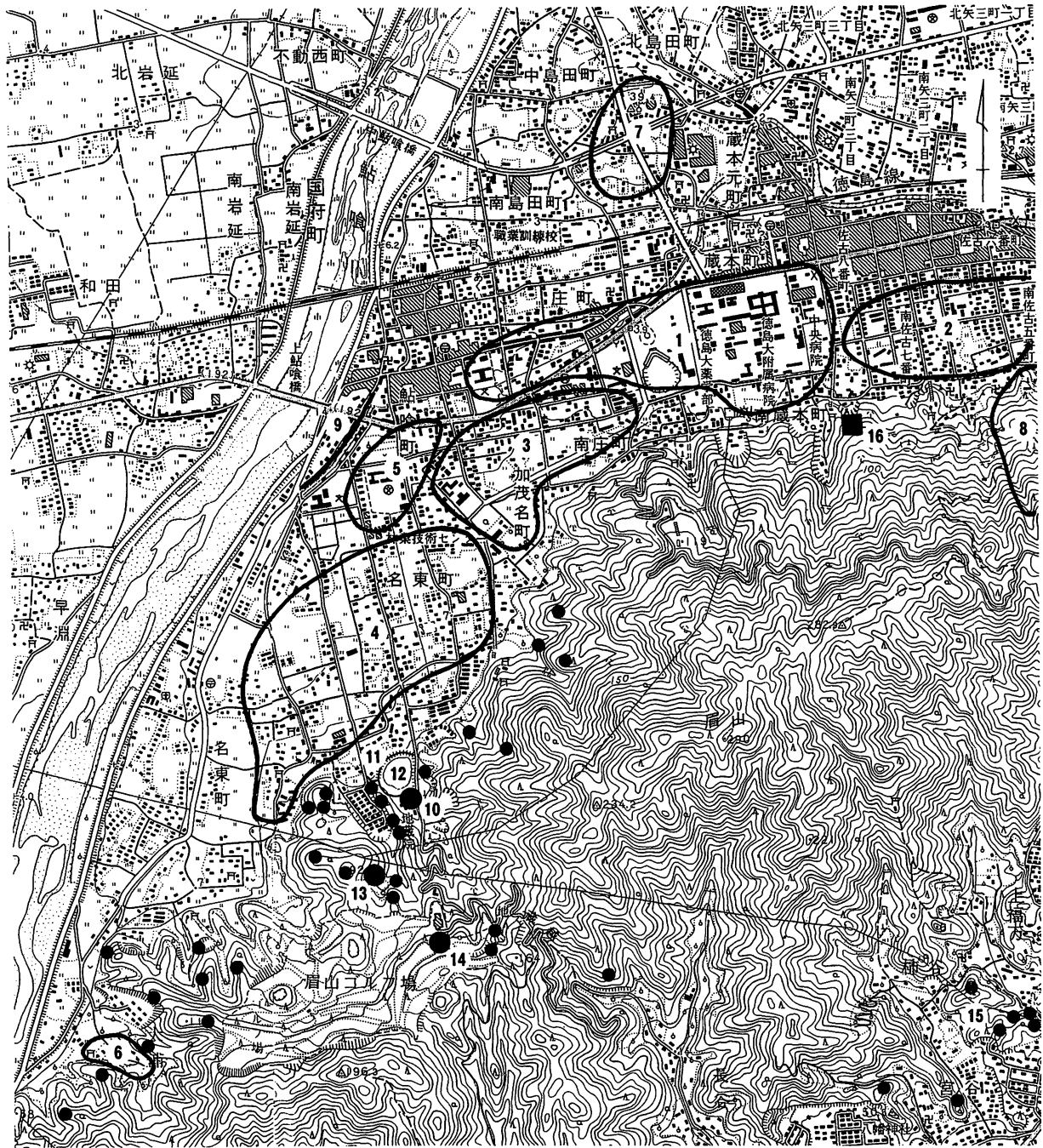
第3節 既往の調査

国立大学法人徳島大学蔵本キャンパスでは、今日までに、22次にわたる調査を実施している。すでに、今までの調査で、弥生時代前期を中心に全国的にも注目される成果を蓄積してきている。例えば、第6次調査では弥生時代前期の墓域を調査し、第1～3、15次調査では貯蔵穴、土坑群を調査している。さらには第5・7・9・10・13・16次調査では用水路網、第17次調査では水田址と、弥生時代前期の集落像を、ほぼ復原しえるほどの成果をえている(第2図)。

今回の調査地点は、その第19次調査に相当する。既往の調査からみて、本調査区は、居住域よりも低地に相当するため、生産域検出の可能性が予察できた。

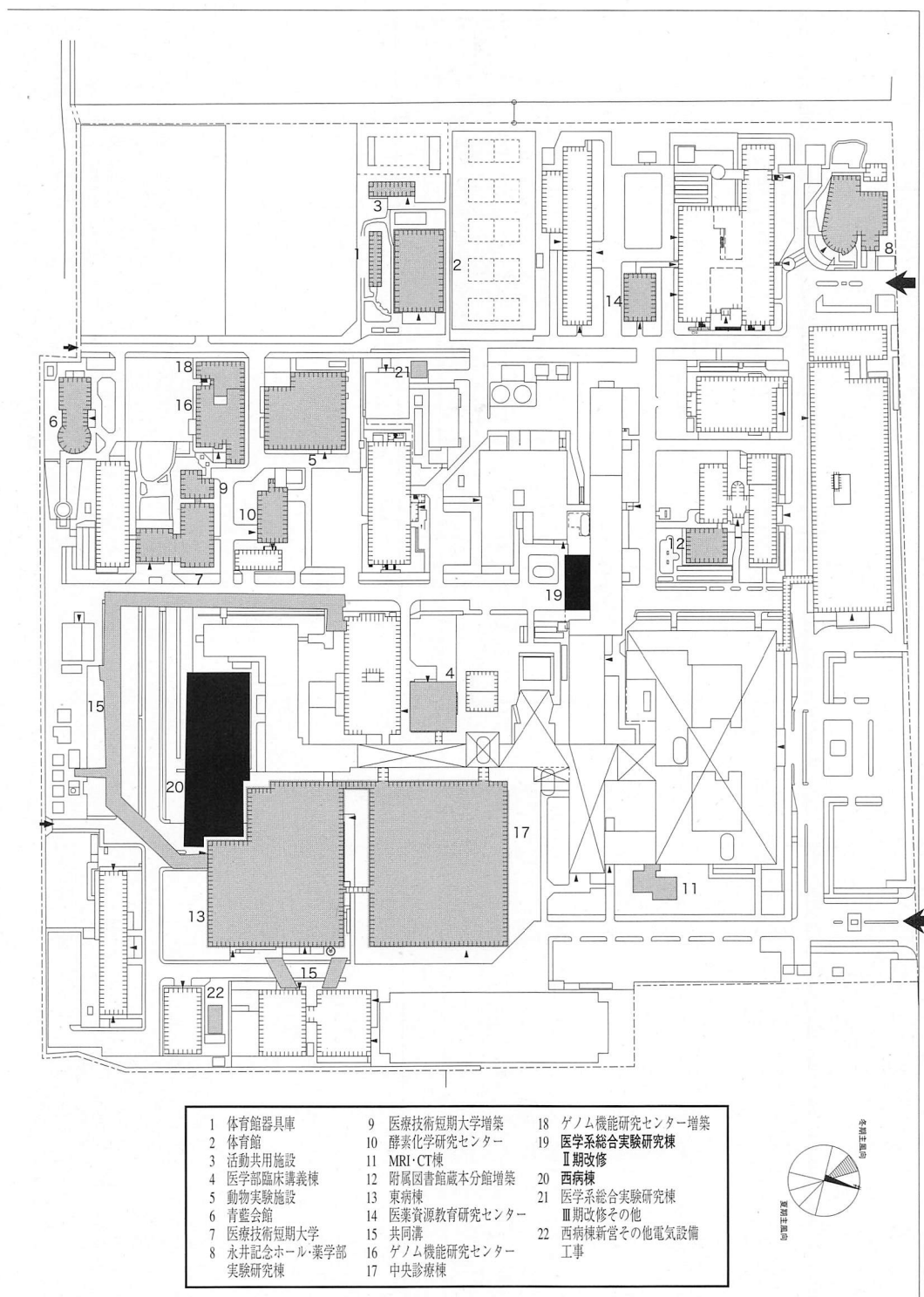
第4節 調査の成果

本遺跡では、現地表下に、1 近世、2 弥生時代前期末・中期初頭～中世、3 弥生時代前期中葉の、概



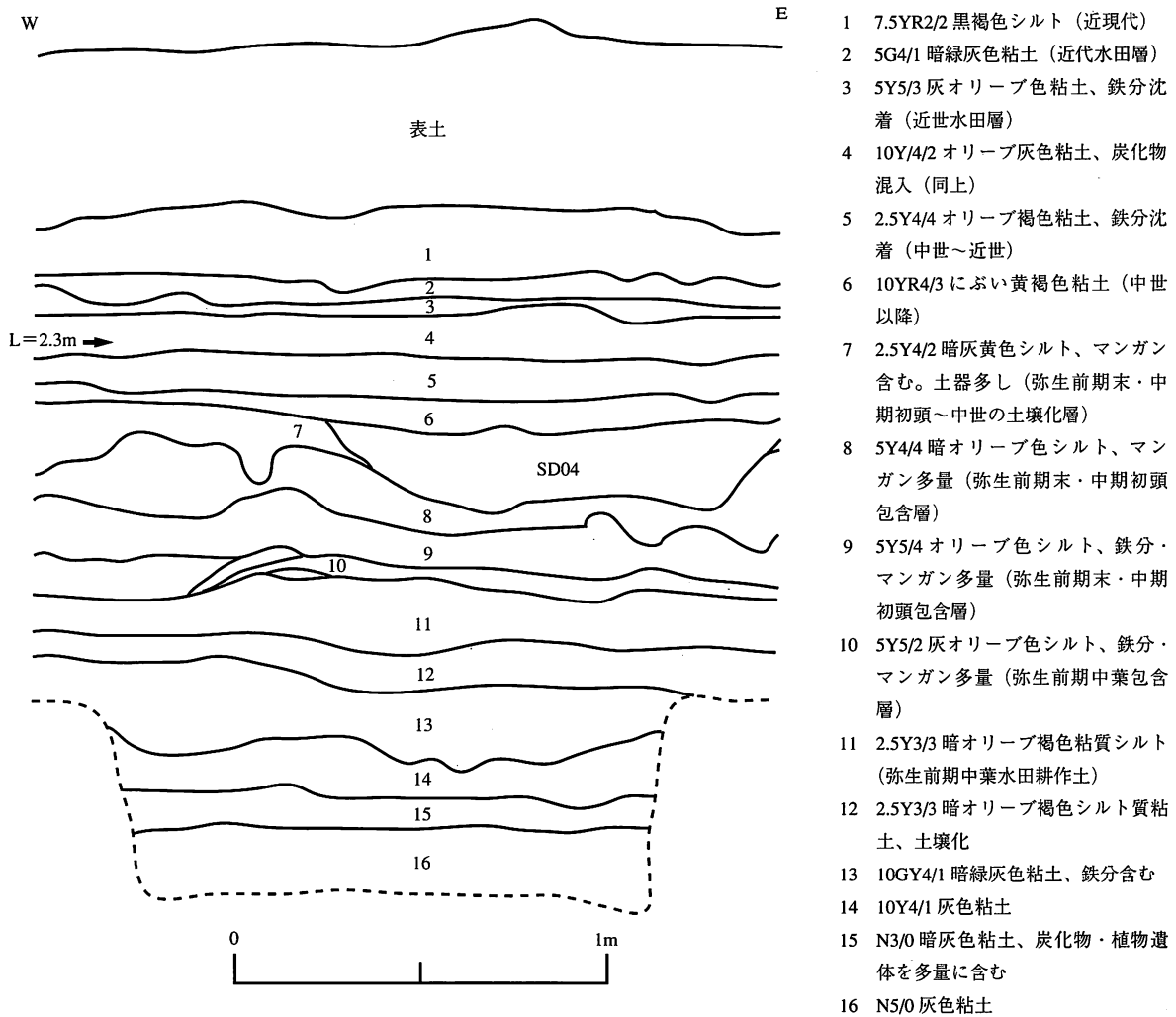
- | | | | |
|----------------------|---------------------|-----------|--------------|
| 1 庄遺跡（蔵本遺跡、南蔵本遺跡を含む） | 5 鮎喰遺跡 | 9 袋井用水の水源 | 13 うばのふところ古墳 |
| 2 三谷遺跡 | 6 大浦遺跡 | 10 穴不動古墳 | 14 八人塚古墳 |
| 3 南庄遺跡 | 7 中島田遺跡 | 11 節句山1号墳 | 15 福万谷1号墳 |
| 4 名東遺跡 | 8 徳島藩主峰須賀家墓所（万年山地区） | 12 節句山2号墳 | 16 佐古城跡 |

第1図 調査地周辺の遺跡



第2図 調査地の位置 (S = 1 : 3,000)

4 第4節 調査の成果



第3図 医学系実験研究棟土層断面概略

ね3枚程度の遺構面が存在する (第3図)。以下、順に成果の概要を述べることにする。

(1) 第1遺構面 (近世)

最上面では江戸時代の溝を検出した (第4図)。江戸時代の遺構のほかにも、近代の第43連隊に関連する遺構などが認められる。

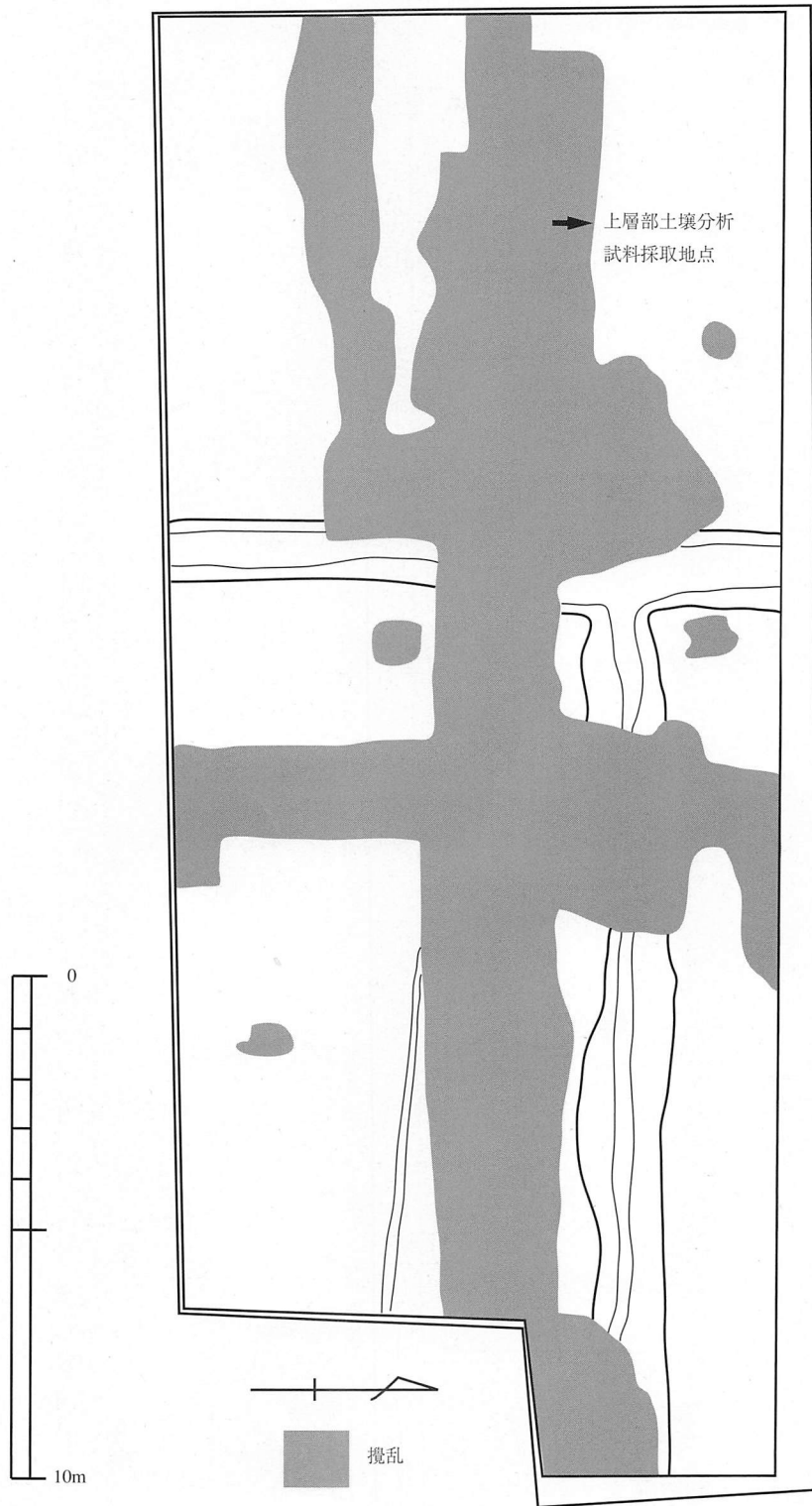
(2) 第2遺構面 (弥生時代前期末・中期初頭～中世の遺構面)

第1遺構面のベースをなす第3図7層は、土壌化の進行が著しく、長らく地形環境が安定し、地表面として機能していたことを看取できる。第2遺構面の諸遺構は、本来は第3図7層の上面から掘りこまれたものであろう。しかし、真っ黒で遺構検出できないため、土壌化部分を取り除いた、第3図8層上面にて検出した。

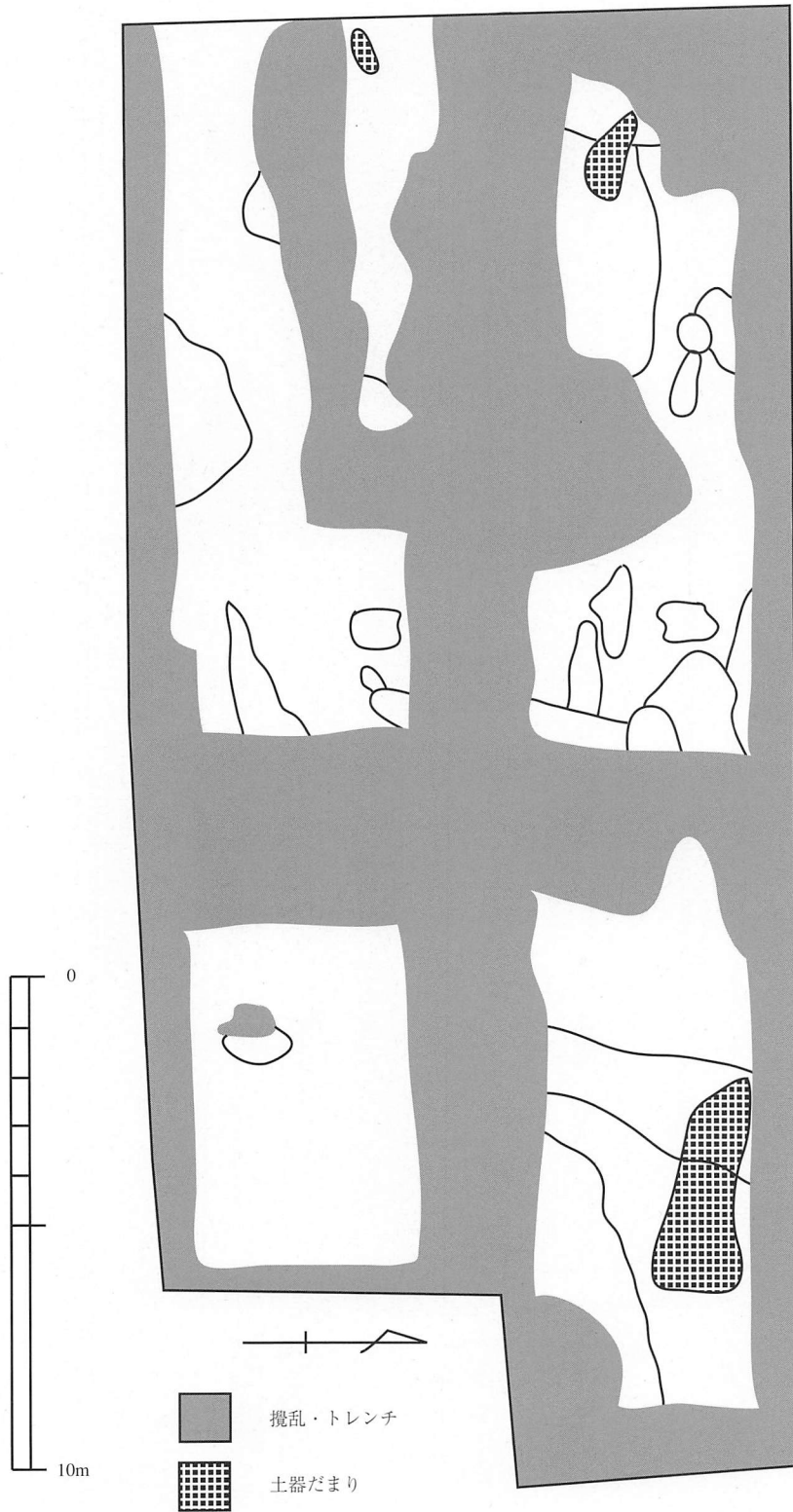
今回の調査では、弥生時代終末期の土坑、10世紀頃の溝を検出している (第5図)。

(3) 第3遺構面 (弥生時代前期中葉の遺構面)

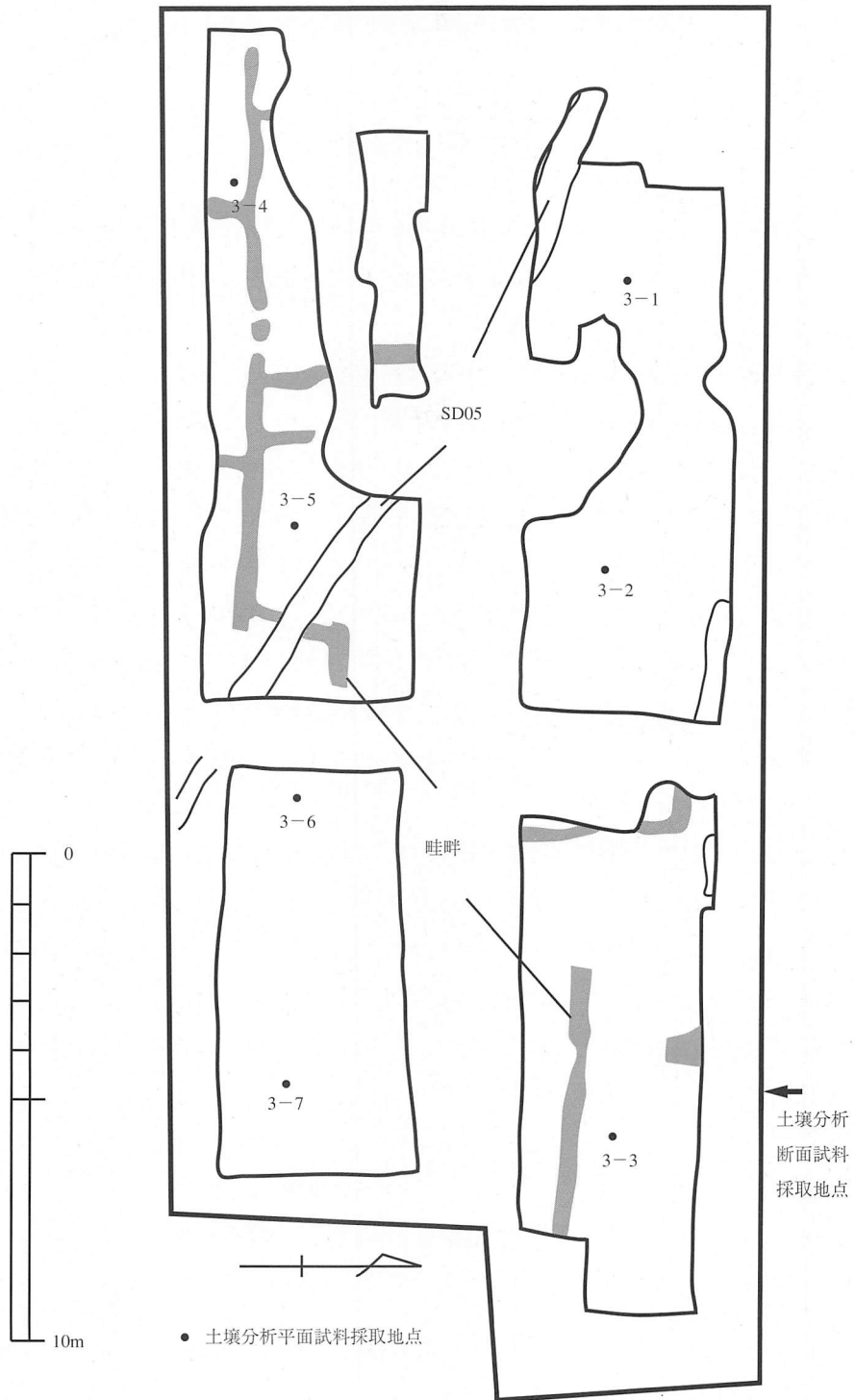
第2遺構面のベースは、厚さ30～40cm程度の細砂層 (第3図8～10層) からなっている。これを除去した結果、弥生時代前期中葉の小規模な用水路と、小区画水田にともなう、小畦畔を検出した (第6図)。弥生前期中葉の溝は、これら畦畔を壊しており、両者が有機的に機能していたわけではない。



第4図 医学系実験研究棟第1遺構面



第5図 医学系実験研究棟第2遺構面



第6図 医学系実験研究棟第3遺構面

第5節 出土遺物の概要

今回の調査では、遺跡の中心となる弥生前期に生産域であったこともあって、遺物量は多くない。ほぼすべてが土器で、コンテナ8箱分である。また、近代に陸軍第43連隊だった時代の、表札「対空射撃部隊 岡部隊」とかかれた木筒1点が出土している。

第6節 小結

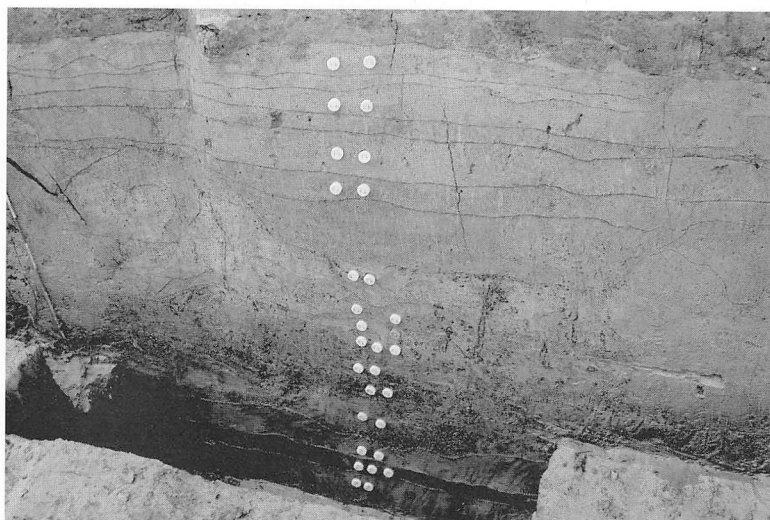
今回の調査地は、調査面積が狭く、また、既存の建物や配管による攪乱が著しかったため、出土資料・検出遺構ともあまり多くない。それでも、第3遺構面より、弥生時代前期中葉の支線水路と、小区画水田を検出できたことは大きな成果といえよう。

弥生前期の小区画水田跡の検出は、第17次中央診療棟地点に次いで2例目である。これにより、蔵本キャンパスにおける、弥生前期の集落景観は、おおむね復原できるようになったとみてよい。

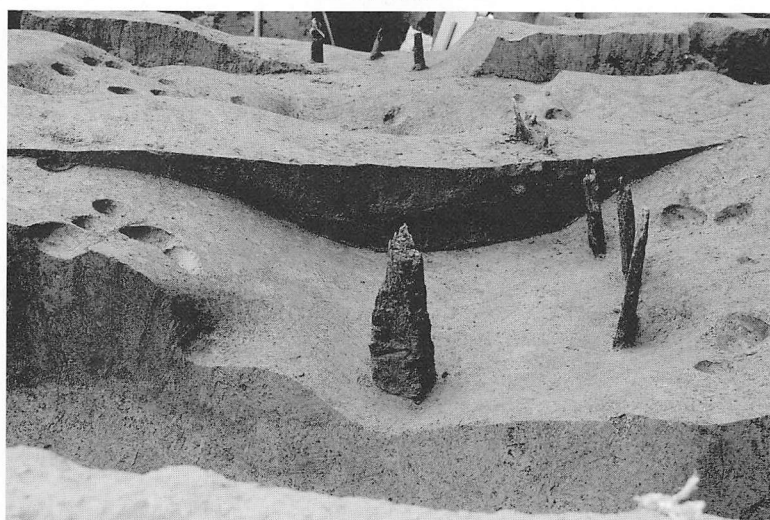
すなわち、第6次青藍会館地点において、当該期の墓域が検出されている。また、第15次共同溝地点の、キャンパス南端付近における東西方向の調査区では、多数の土坑など、居住域に属するとみられる遺構を検出している。これらのことから、キャンパス南端一帯に居住域・墓域が展開していたことがわかる。そして、その北側の第5次動物実験施設地点・第9次医療技術短期大学増築地点・第10次酵素化学研究センター地点・第13次東病棟地点・第16次ゲノム機能研究センター地点においては、旧河道とそれに付随して掘削された水路多数を検出し、このうち第5次・第9次・第13次・第16次の4地点では合計5つの井堰遺構を検出しており、居住域の北側を中心に、規模の大きい利水遺構が展開していた。

今回の調査によって、この利水遺構の北側に比較的広範囲に小区画水田が展開していたことが明らかとなった。本遺跡のように、日本列島に灌漑水田稲作が導入されたころの集落景観を復原できる遺跡は西日本でもそれほど類例の多いものではない。これらの成果を総括し、列島における縄文時代から弥生時代への変化を具体的に描いていくうえで貴重な資料であることは間違いない。

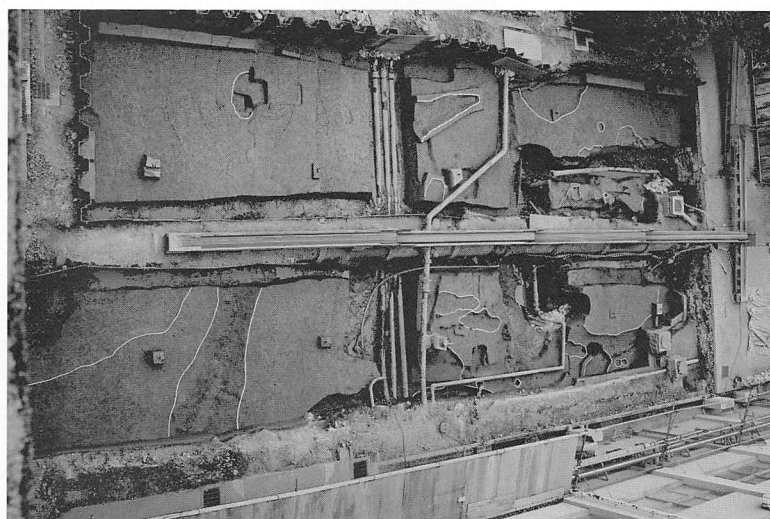
調査にご協力頂いた、河角龍典氏（立命館大学・地理学）に記して感謝申し上げます。



基本層序

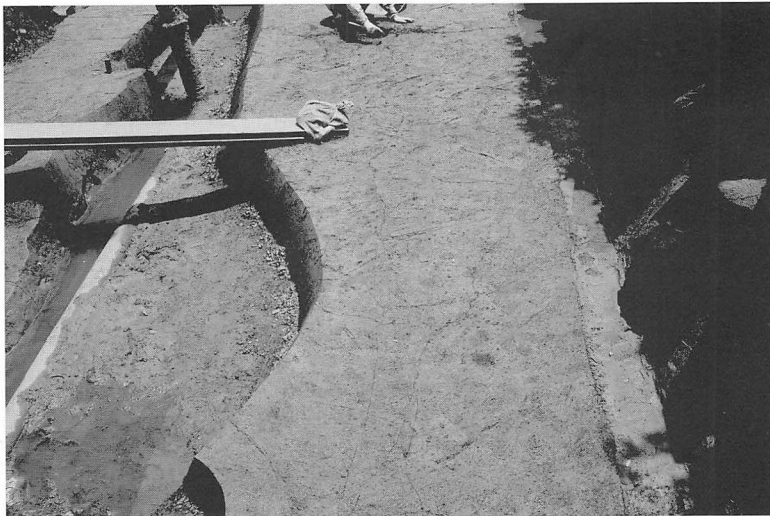


第1遺構面 (近世溝)

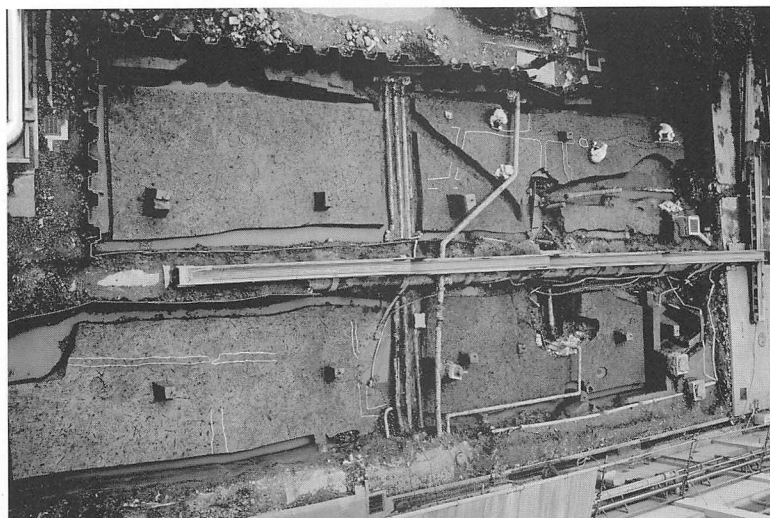


第2遺構面

第7図 医学系実験研究棟写真図版1



水田畦畔検出状況



小区画水田 (弥生前期中葉)



同上

第2章 西病棟建設に伴う 埋蔵文化財発掘調査の成果

第1節 調査の概要

本調査は、西病棟建設に伴う埋蔵文化財発掘調査である。蔵本地区での発掘調査は、今回で第20次となる。調査面積は2,645平方メートルである。調査期間は平成18(2006)年6月27日から平成19(2007)年3月15日まで行った。調査は、徳島大学埋蔵文化財調査室(室長 定森秀夫総合科学部助教授)が実施し、調査担当者は中村豊(大学開放実践センター助手)、中原計(埋蔵文化財調査室助手)である。堺圭子、重見美緒子、安山かおり、板東美幸(以上施設マネジメント部技術補佐員)がこれを補佐した。

第2節 基本層序と検出遺構

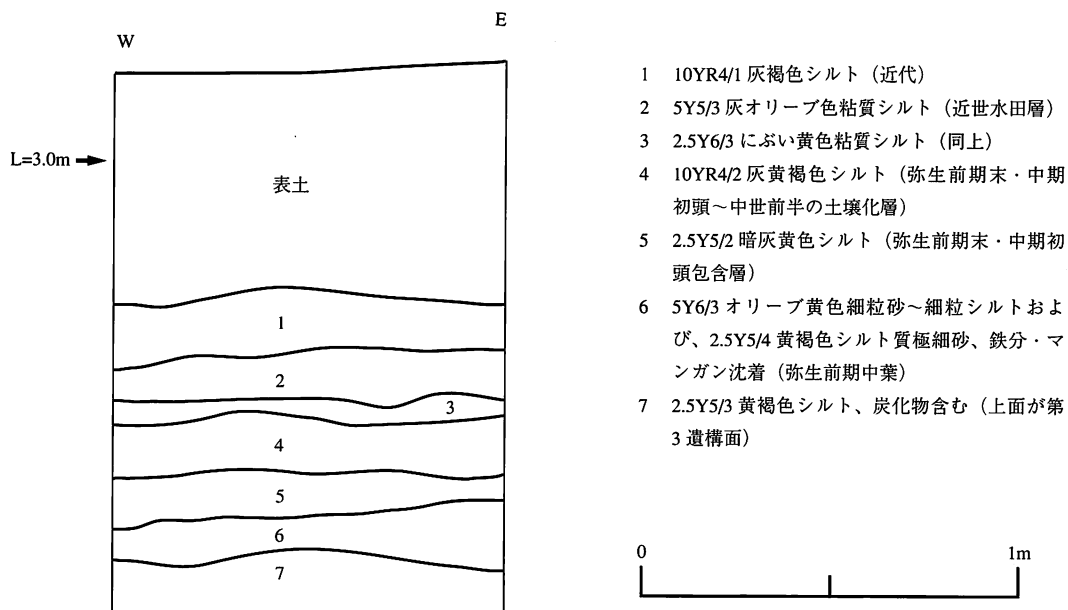
本遺跡では、現地表下に、1近世、2弥生時代前期末・中期初頭～中世、3弥生時代前期中葉の、概ね3枚程度の遺構面が存在する(第9図)。以下、順に成果の概要を述べることとする。

(1) 第1遺構面(近世)

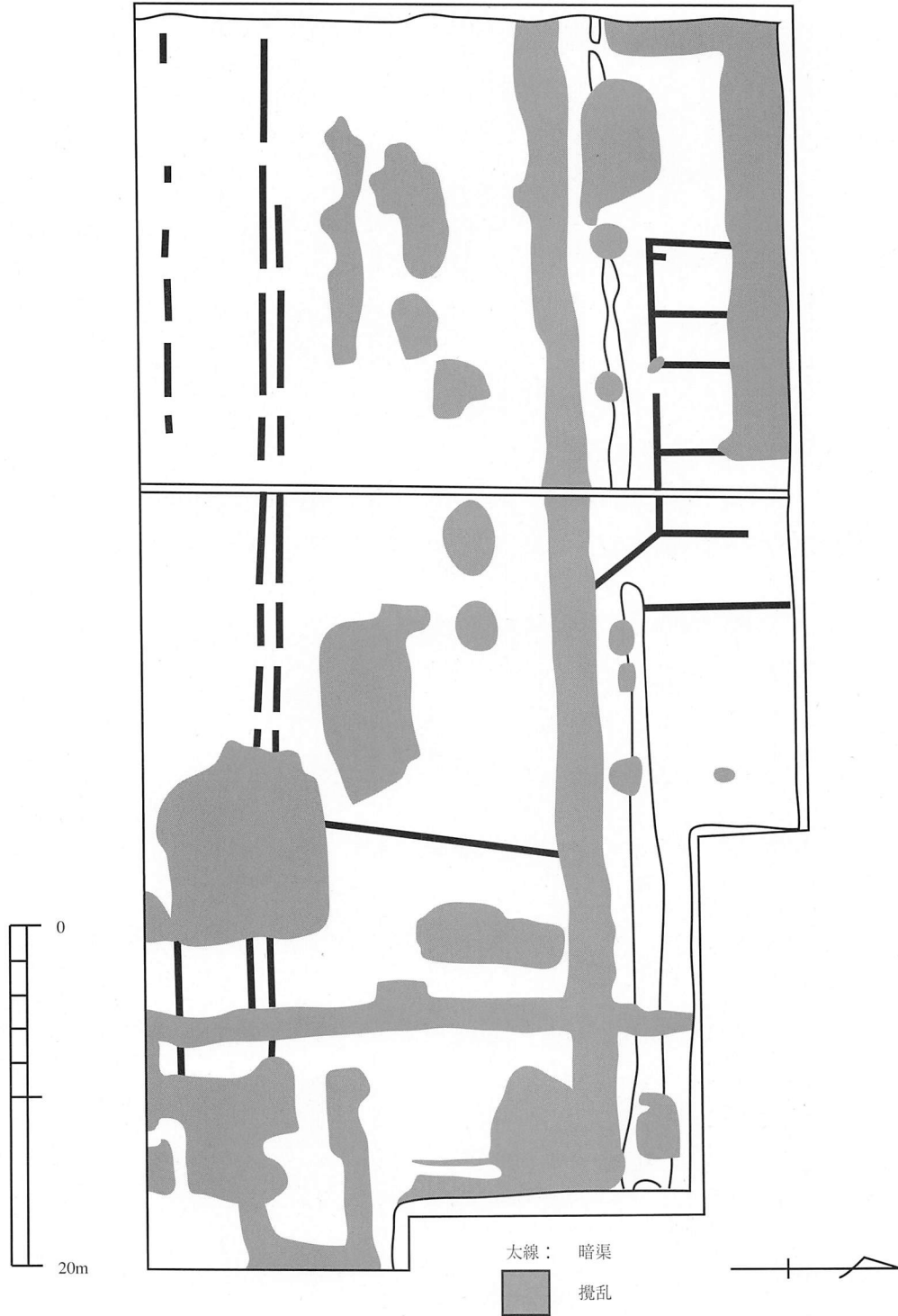
最上面では江戸時代の溝、井戸などを検出した(第10図)。江戸時代の遺構のほかにも、近代の第43連隊に関連する遺構などが認められる。

(2) 第2遺構面(弥生時代前期末・中期初頭～中世の遺構面)

第1遺構面のベースをなす第9図4層は、土壌化の進行が著しく、長らく地形環境が安定し、地表面として機能していたことを看取できる。第2遺構面の諸遺構は、本来は第9図4層の上面から掘りこま



第9図 西病棟基本層序



第10図 西病棟第1遺構面

れたものであろう。しかし、真っ黒で遺構検出できないため、土壌化部分を取り除いた、第9図5層上面にて検出した。その結果、第9図4層中からは、弥生前期末・中期初頭～15世紀にいたるまでの遺物が混ざった状態で出土し、第2遺構面の諸遺構も、これら各時代の遺構を同一面にて検出している。

今回の調査では、弥生時代中期後葉（西暦紀元前後ごろ）の方形周溝墓7基をはじめ、土坑・溝・柱穴など100基以上を検出している（第11図）。

（3）第3遺構面（弥生時代前期中葉の遺構面）

第2遺構面のベースは、厚さ30～40cm程度の細砂層（第9図5層）からなっている。この砂層は、洪水砂に起源すると考えられるが、自然堆積をなすのは、初期のごく一部のみで、あとは常に攪拌をうけている。ただし、土壌化には至っていない。この層を掘削中に、たびたび遺構にあたることがある。しかし、区分困難な砂層を掘り分けて、平面的な調査をおこなうことは技術的に難しいため、これらについては、遺構を確認するたびごとに、個別に対応している。上半部は弥生前期末・中期初頭の遺構が認められ、下半部には弥生時代前期中葉の遺構が存在する。

細砂層の最下部には、平均して厚さ10cm程度のシルト質極細砂（第9図6層）が堆積している。この部位は明確にラミナを観察することができ、自然堆積層となっている。これを除去した面が、弥生時代前期中葉の遺構面である（ただし、黄褐色砂層中に見逃した、弥生前期末・中期初頭の遺構も若干ここで検出している）。この遺構面では、灌漑用水路5条（うち1条は居住域を弧状に囲んでいるため、環濠の機能をもつ可能性もある）・旧河道1条のほか、畠遺構を検出した（第12図）。

すでに、第13次東病棟地点調査では弥生時代前期の灌漑用水路多数を検出し、幹線水路から支線水路へ分水する井堰のあとを検出している。第15次共同溝地点調査では、多数のゴミ穴、貯蔵穴などを検出していた。今回の調査地点は、両者の中間に位置するため、集落本体の居住域から用水路網や水田からなる生産域へと向かう中間地域の様子を明らかにすることが期待された。

調査区の北端では旧河道がみつき、これに沿うように比較的大規模な用水路を検出している。また南端では第15次共同溝地点の大溝の続きを検出している。南端の大溝は比較的標高の高いところを巡っており、そこから旧地表面は緩傾斜をなして、北の用水路へといたっている。

畠遺構は、現地表（標高約3.9m）下約2m、標高1.7～1.9mの緩傾斜地の一部分で検出した。規模は、東西約17m、南北約11mの約187平方メートルである。南北方向の畝10条、東西方向の畝3条を検出している（第13・14図）。畠遺構へは、南側の高所を流れるSD303からSD312を介して給水していたとみられる。このことは、SD303の下層部分の埋土とSD312の埋土、畠を覆うシルト質極細砂層（第9図6層）は極めて類似していることからもうかがい知れる。また、南側の低地を流れるSD302へ排水していたことも土層断面の観察によって確認できた（第22図下）。

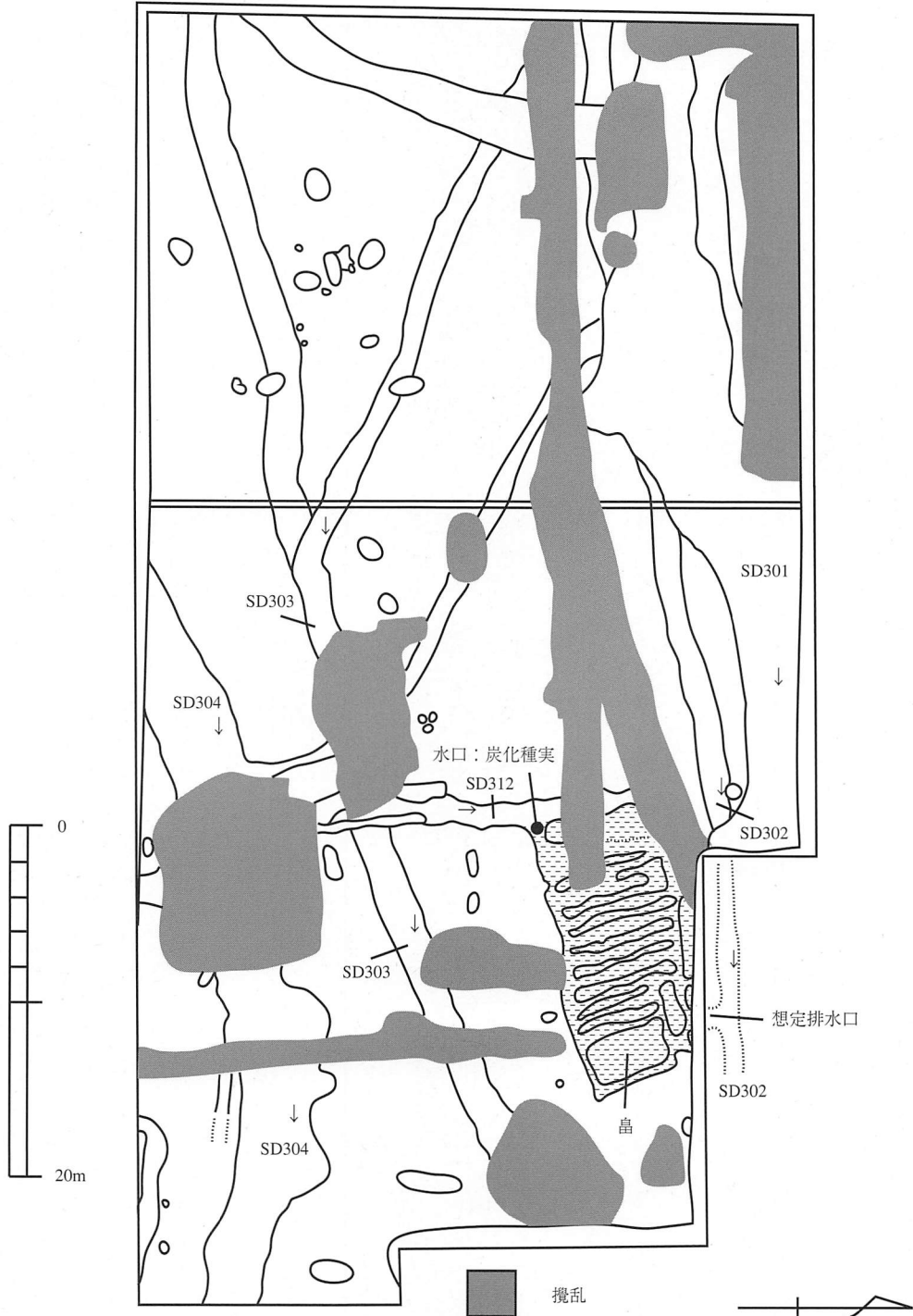
SD312と畠遺構が接する水口では、直径1mほどの焼土・炭化物の詰まった土坑を検出した（第23図）。この土をフローテーション法によって水洗した結果、イネ・雑穀類をはじめとする多量の炭化種実を採集できた（第24図）。

第3節 出土遺物の概要

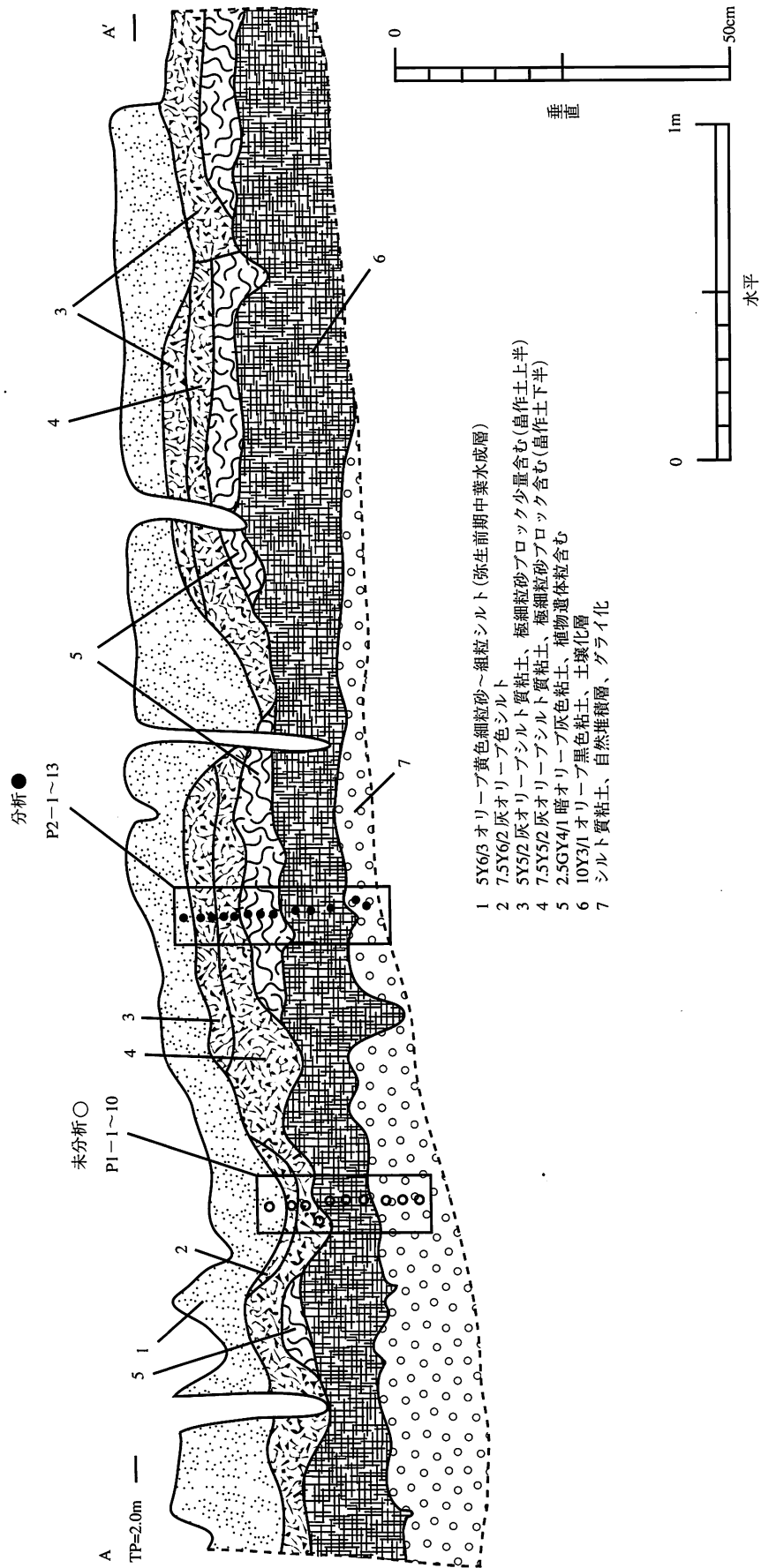
今回の調査でも多量の資料が出土した。遺物整理作業は、いまだなされていないため、ここでは出土量の概数と、主要な出土品について、略述するにとどめたい。



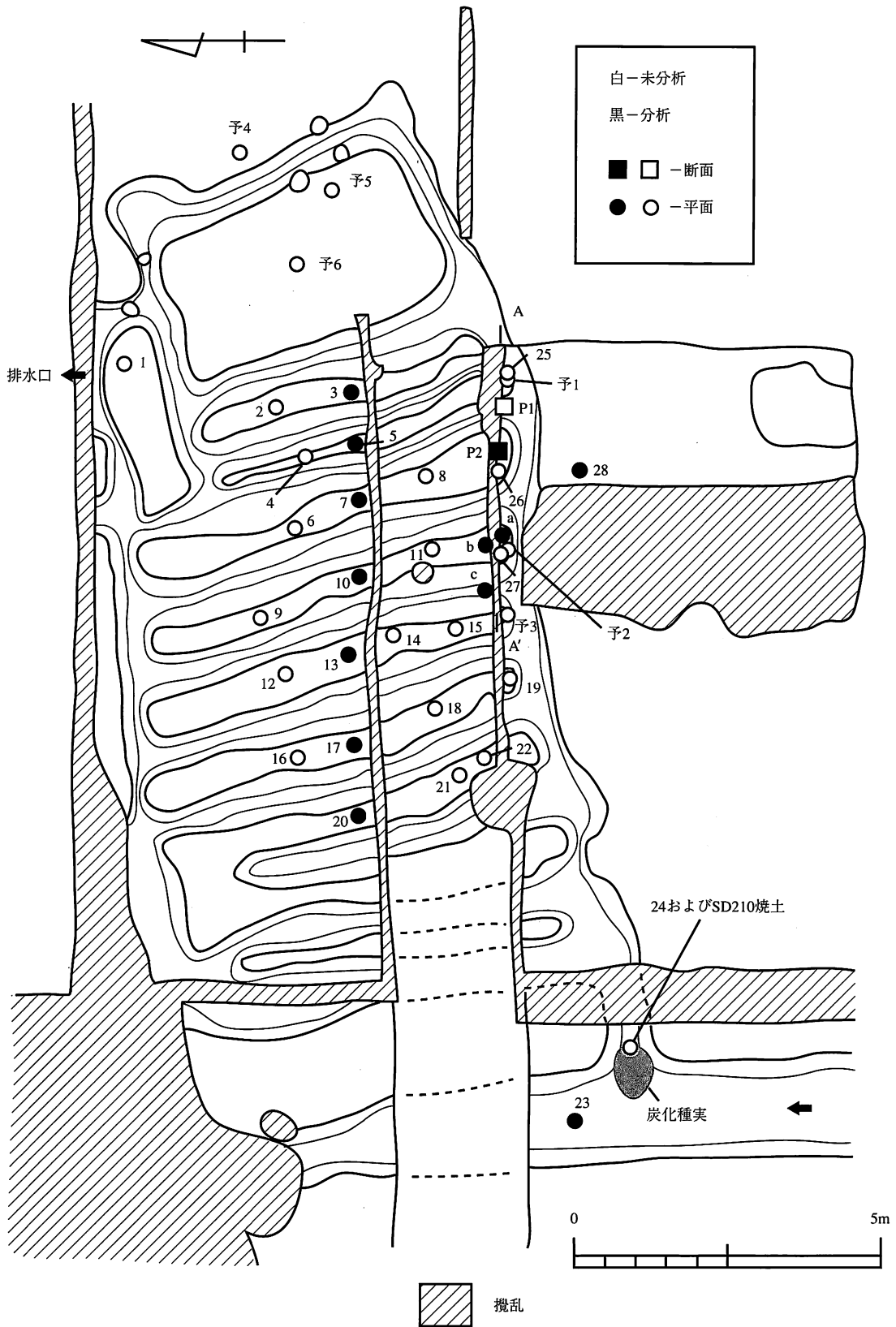
第11図 西病棟第2遺構面



第12図 西病棟第3遺構面



第13図 島遺構土層断面図と土壌サンプルの位置



第14図 畠遺構と土壌サンプルの位置

遺物はコンテナで266箱分出土した、そのうち約220箱は土器類で、うち8割以上を弥生時代前期の土器が占めている。木器・石器類はそれぞれコンテナ約20箱ずつ出土している。時期は土器の量に対応しており、中でも木器類の大半は、前期の用水路ないし流路から出土している。特筆すべきは丸木弓が2点出土したことであろうか。ほかに、狭鍬1点が出土している。石器は、大陸系磨製石器各種のほか、石鍬・石錐・打製石斧・打製収穫具といった打製石器類が多量に出土している。とくにチャート製の石錐は原石・未成品・チップとともに多数出土し、打製石斧・打製収穫具は、西日本の弥生時代の遺跡としては比較的多い部類に入る。

このほか、炭化物・焼土を含んだ土壌を多量に採取した。翌年、0.5mmメッシュの篩を用いたフローテーション法によって、多量の炭化種子を回収している。これらの詳細については、来年度報告する予定である。

第4節 小結

今回の調査では、弥生時代前期の畠遺構という注目される成果をえることができた。何を栽培していたのかは、今後、耕作土壌を洗浄して種子の検出につとめるとともに、花粉分析やプラント・オパール分析を実施しており、データの蓄積が必要となろう。その成果の第1弾として、本書第4章第3節にプラント・オパール分析の成果を掲載した。

畠遺構自体は全国で700例以上(2000年の時点)みつまっているが、弥生時代前期の畠遺構は、福岡県小郡市三沢蓬ヶ浦(みさわふつがうら)遺跡・三重県松阪市筋違(すじかい)遺跡に次いで3例目となる貴重な発見となった。

この畠がいかなる機能を有していたのかは、調査段階から検討してきた。現地における討論では、苗代という意見もあった。いずれにせよ、自然科学的分析の蓄積を待って、これらを含めた上で精査していきたい。

庄・蔵本遺跡では、現在までの調査で、居住域や墓域、水田域を検出しており、この畠遺構の検出によって、弥生時代前期の集落像を復原しうる資料がほぼ出そろったこととなる。今までの成果では、利水遺構や水田跡など、どちらかといえば、灌漑水田稲作に関連する遺構・遺物の出土が目立っていた。しかし、今回の調査では、雑穀種子も検出している。この貴重な成果を、ともすれば灌漑水田稲作を中心に考えがちな弥生時代社会について再考していくきっかけとしたい。

畠遺構のほかにも、方形周溝墓群や用水路網など、注目される遺構・遺物が存在する。とくに、7基検出した方形周溝墓は、いずれも4隅を切るか、4隅が極端に浅くなっており、伊勢湾沿岸地域に起源を持つ墓制であることは注目に値するといえよう。これらに関しては、遺物整理から報告書作成の過程をへて、評価していきたいと考えている。

なお、国立歴史民俗博物館の藤尾慎一郎氏に、AMS法による放射性炭素年代測定用のサンプルを複数採取いただいている。今後、結果がえられ次第報告していきたい。

今回の調査でも多くの方々から現地にてご指導頂いた。記して感謝の意を申し上げたい。



基本層序 1



基本層序 2

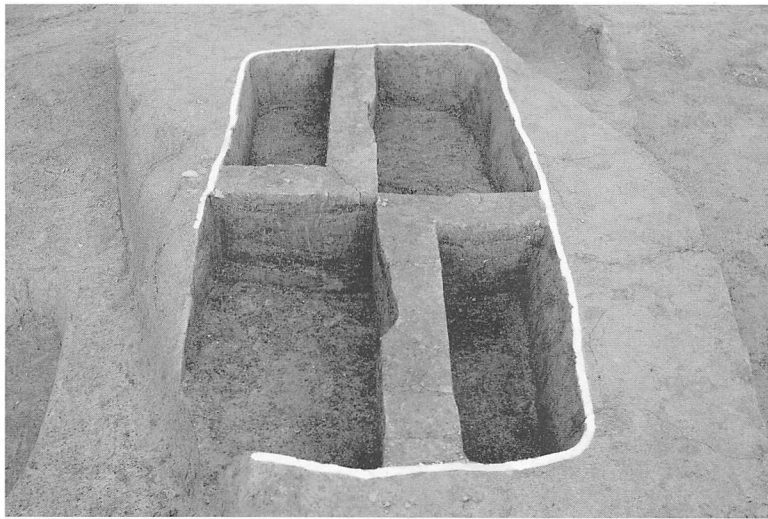


方形周溝墓検出状況

第15図 西病棟写真図版1



方形周溝墓掘削状況



方形周溝墓主体部



第2遺構面前掲写真（背後は眉山）



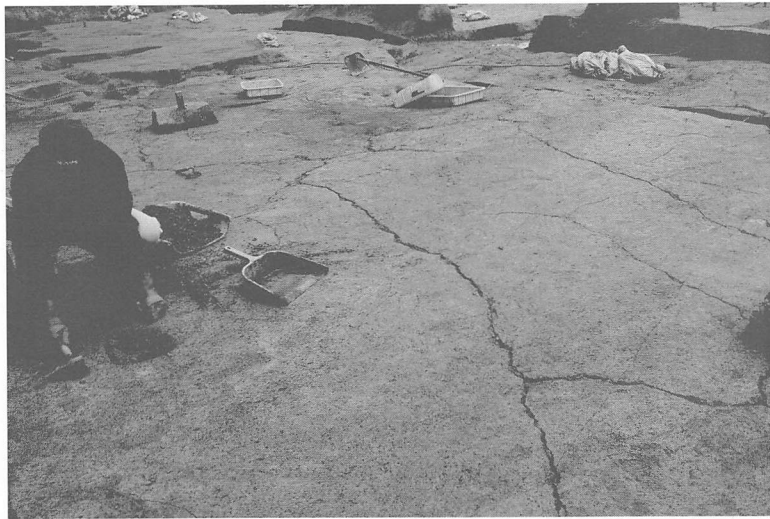
堀の断面1



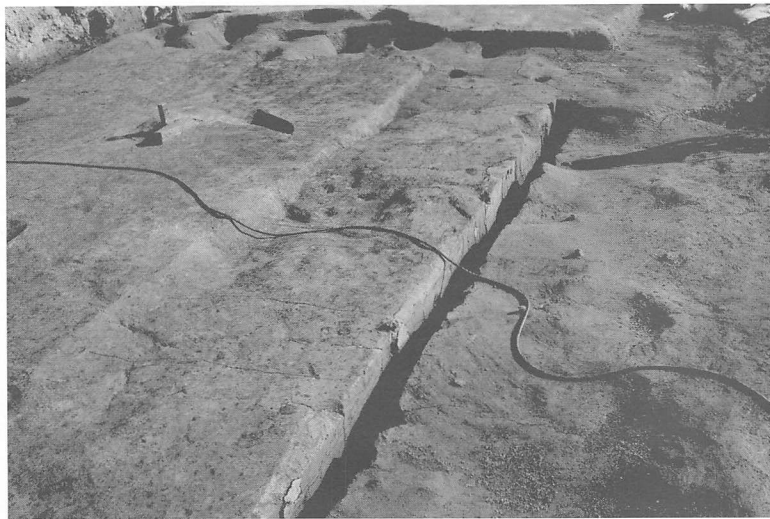
堀の断面2



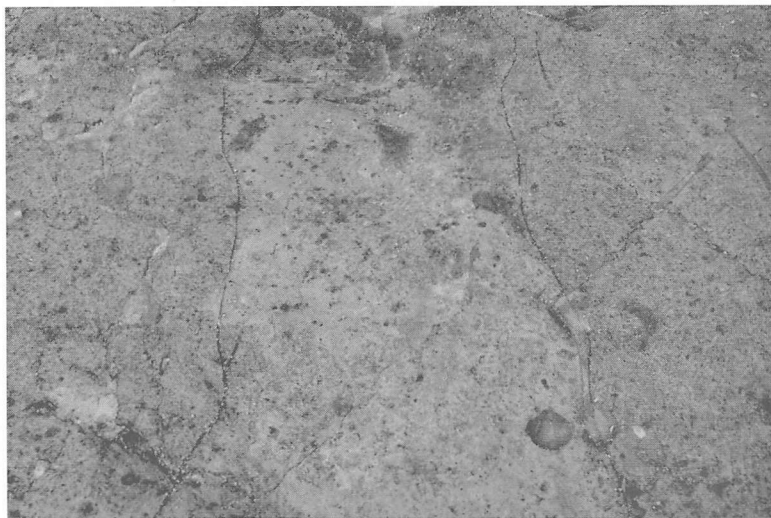
堀検出状況



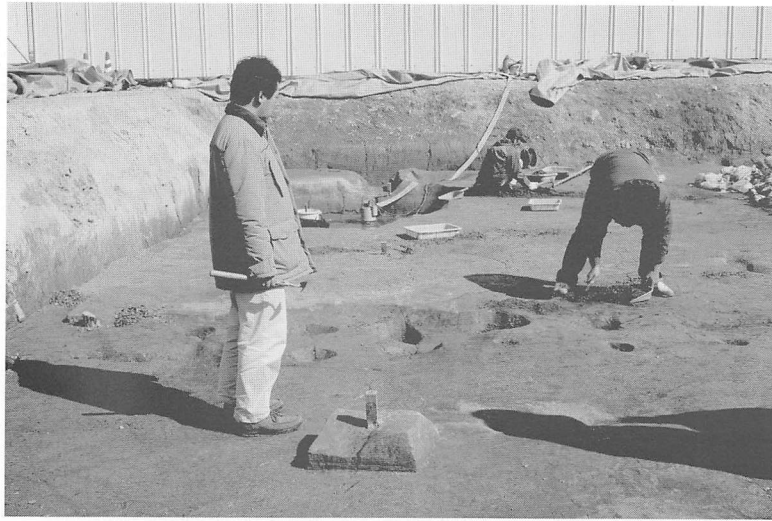
畠検出状況



同上



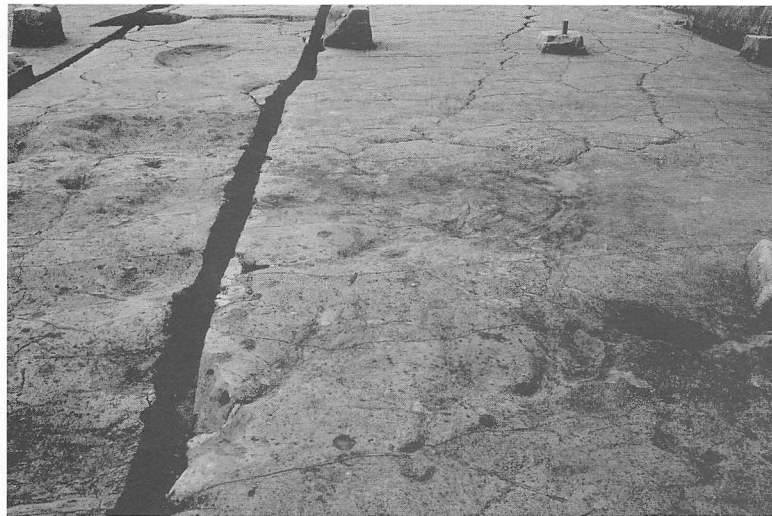
同拡大



畠遺構検出状況



同上



同上



畠遺構掘削状況



同上（背後は眉山）



畠遺構の全貌



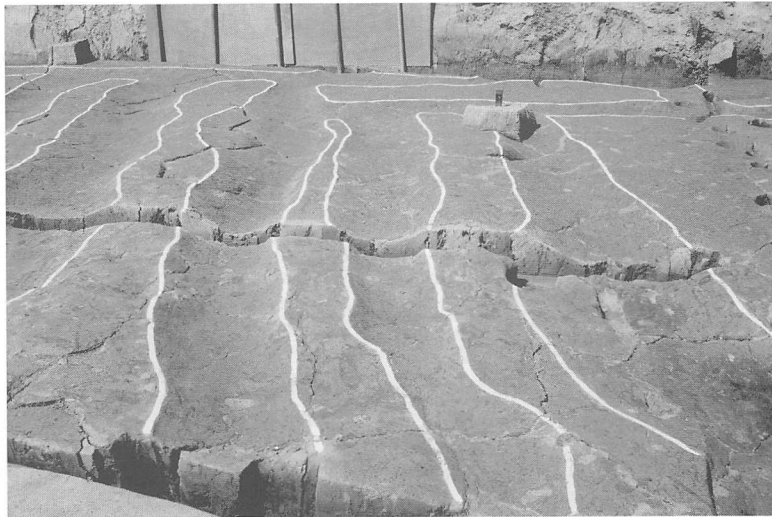
第3遺構面全景（右上が畠）



同上（左上が畠）



水口から畠遺構をみる



畝拡大



同上



畝の排水溝



畠の水口



水口の焼土・炭化物



同上

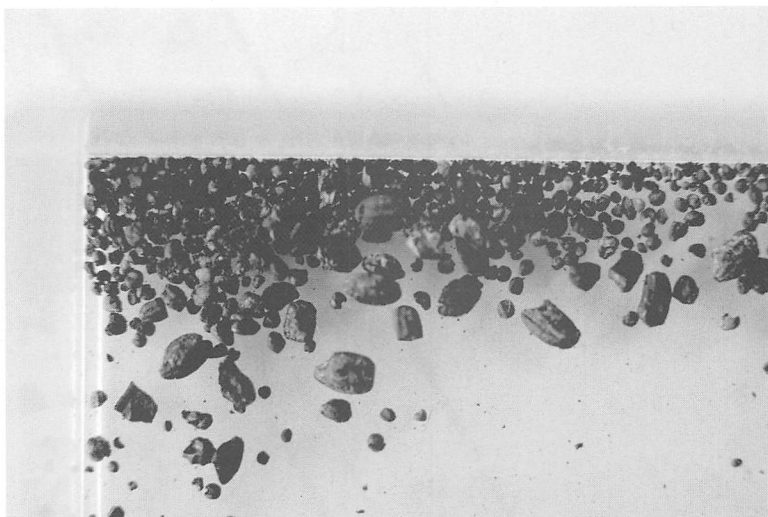
第23図 西病棟写真図版9



フローテーション作業風景



同上



回収した雑穀種子

第3章 その他の活動

埋蔵文化財調査室の2006年度におけるその他の活動は、下記の通りである。

(1) 工事立会

- ・2006年9月 実験研究棟改修機械設備工事に伴う給水管整備工事立会
- ・2006年11月 実験研究棟II期改修その他電気設備工事立会
- ・2006年12月 南常三島第一食堂便所新営工事立会
- ・2007年2月 医・歯病環境整備工事に伴う基礎学棟北西側ゴミ置場取付工事立会
- ・2007年3月 医・歯病環境整備工事に伴う歯学部校舎南側排水改修工事立会

(2) 出土品整理作業

- ・県教育委員会調査資料整理作業 医学部附属動物実験施設出土品
- ・新蔵遺跡出土品整理は庄・蔵本遺跡発掘調査が通年であったため、一時中断

(3) 展示会

- ・ガレリア新蔵展示室第1回特別展「徳大を掘る一古（いにしえ）の新蔵、そして常三島・蔵本」
2006年5月13日～7月2日
新蔵遺跡・常三島遺跡・蔵本遺跡出土品などと発掘写真パネル
5月21日・6月18日・7月2日の11時・13時・15時に展示解説

(4) 共通教育 創成学習「埋もれた文化遺産」

- ・前期「埋もれた文化遺産Ⅰ」 受講・単位認定者3名
- ・後期「埋もれた文化遺産Ⅱ」 受講・単位認定者13名
後期からは、常三島キャンパスで授業を実施
後期「埋もれた文化遺産Ⅱ」は2006年度後期みなさんが選ぶ優れた授業に選出

(5) 資料貸出

- ・徳島県立博物館 常設展示に展示のため
2006年4月1日～2007年3月31日(継続)
貸出資料：庄・蔵本遺跡出土弥生土器・石器・玉類 39点
- ・松山市考古館 平成18年度特別展「四国・弥生の宝物」展示のため
2006年9月26日～12月20日
貸出資料：庄・蔵本遺跡出土青銅鏡片 1点
- ・徳島市立考古資料館 企画展「鮎喰川流域の人々のくらしと文化～縄文から弥生へ～」
展示のため
2007年1月23日～3月25日
貸出資料：庄・蔵本遺跡出土管玉・石鏃・石庖丁等 37点

弥生時代前期の埋葬全景等の写真原版 3点

- ・「弥生時代開始期における日韓の玉類の比較研究」(若手研究B、課題番号18720210)
における蛍光X線分析、電子共鳴スピン法による原産地分析・同定のため
貸出資料：庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉 17点

(6) 資料実見

- ・大学院生 修士論文作成のための資料調査
2006年5月17日～5月19日
庄・蔵本遺跡出土石器
- ・美術館学芸員 展覧会のための資料調査
2006年7月19日
新蔵遺跡・常三島遺跡出土珉平焼
- ・大学院生 修士論文作成のための資料調査
2006年11月2日
庄・蔵本遺跡出土石器
- ・大学教員等4名 木製品研究のため
2007年2月19日
庄・蔵本遺跡出土木製品

(7) 研究会・シンポジウム等

- ・2006年6月10日・11日 第7回城下町研究会「近世の屋敷境とその周辺」
於：工学部共通講義棟創成スタジオ
主催：四国城下町研究会・徳島大学埋蔵文化財調査室
参加者：40名
- ・2006年11月18日 「阿波の城・館・まち—地方史研究協議会徳島例会—」
於：工学部共通講義棟K206講義室
主催：地方史研究協議会徳島例会・徳島大学埋蔵文化財調査室
後援：徳島地方史研究会・徳島地域文化研究会・徳島地理学会・考古フォーラム蔵本
参加者：90名

第4章 研究成果等

第1節 概要

以下、外部に委託していた自然科学分析3件と、近年の木製品保存処理からえられた成果の計4件について報告する。その内容をここで補足しておきたい。

(第2節) 庄・蔵本遺跡医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修地区におけるプラント・オパール分析

この調査では、第3遺構面において弥生前期の小区画水田を検出している。調査に先立って、あらかじめ、第3遺構面より上層部分のプラント・オパール分析を依頼した。これは、その報告である。試料採取地点については、P5第4図を参照されたい。なお第3遺構面の分析については、現在依頼中である。

(第3節) 庄・蔵本遺跡西病棟建設予定地におけるプラント・オパール分析

この調査で検出した畠遺構および関連遺構のプラント・オパール分析を依頼した。この分析は、畠遺構の機能を考える上で、非常に重要な位置を占めているといえる。

今回報告分は、採取した試料中ごく一部で、今後も分析を重ねていく所存である。試料採取地点については、P16・17第13・14図を参照されたい。

(第4節) 庄・蔵本遺跡出土管玉の原材産地分析

この分析は、中村大介氏による平成18年度文部科学省科学研究費「弥生時代開始期における日韓の玉類の比較研究」(若手研究B、課題番号18720210)の研究成果の一部でもある。分析にあたられた藁科哲男氏ともども感謝申し上げたい。

(第5節) 庄・蔵本遺跡出土木製品とその樹種

徳島大学構内遺跡では、いずれの地区においても、多量の木製品が出土している。徳島大学埋蔵文化財調査室では、2005年度以降、継続的に木製品の保存処理にあたっている。保存処理に際しては、事前に樹種鑑定をおこなっており、中原計が担当している。ここでは、庄・蔵本遺跡出土の弥生時代の木製品について分析を加えた。

第2節 庄・蔵本遺跡医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修地区における プラント・オパール分析1

株式会社古環境研究所

(1) はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO_2) が蓄積したものであり、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。プラント・オパール分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山 2000)。また、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である (藤原・杉山 1984)。

庄・蔵本遺跡医学部総合実験研究棟地点の発掘調査では、弥生時代前期中頃以前の堆積層、弥生時代前期末・中期初頭の遺物包含層、弥生時代前期末・中期初頭～鎌倉時代の土壌層において水田耕作が行われた可能性が想定された。そこで、これら各層における稲作の可能性を検討する目的でプラント・オパール分析を行うことになった。

(2) 試料

分析試料は、医学部総合実験研究棟地点土層断面において、上位より弥生時代前期末・中期初頭～鎌倉時代の土壌層 (サンプル1)、弥生時代前期末・中期初頭の遺物包含層 (サンプル2)、弥生時代前期中頃以前の洪水砂想定層 (サンプル3)、同洪水砂想定層 (サンプル4) から採取された4点である。なお、試料はいずれも徳島大学の調査担当者によって、フィルムケースを土層壁面に差し込んで採取され分析者に提供されたものである。

(3) 分析方法

1. プラント・オパール分析

プラント・オパールの抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法 (藤原 1976) をもとに、次の手順で行った。

- 1) 試料を 105°C で 24 時間乾燥 (絶乾)
- 2) 試料約 1 g に直径約 $40\ \mu\text{m}$ のガラスビーズを約 0.02g 添加 (電子分析天秤により 0.1mg の精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法 (550°C ・6時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W ・ 42kHz ・10分間) による分散
- 5) 沈底法による $20\ \mu\text{m}$ 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

検鏡は、おもにイネ科植物の機動細胞 (葉身にのみ形成される) に由来するプラント・オパールを同定の対象とし、400 倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が 400 以上になるまで行った。これはほぼプレパラート 1 枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料 1 g 中のプラント・オパール個数 (試料 1 g あたりのガラスビーズ個数に、

計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める)に換算して示した。また、おもな分類群については、この値に試料の仮比重(1.0と仮定)と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重, 単位: 10^{-5} g)を乗じて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ(赤米)の換算係数は2.94(種実重は1.03)、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、ネザサ節は0.48である。

(4) 結果

分析試料から検出されたプラント・オパールは、イネ、ヨシ属、ススキ属型、ネザサ節型および未分類である。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1に示す。主要な分類群については顕微鏡写真を示した。

イネはサンプル1とサンプル2で検出されている。プラント・オパール密度は、サンプル1が1,200個/g、サンプル2は600個/gでありともに低い値である。ヨシ属はサンプル3のみで、ススキ属型はサンプル1とサンプル3で、ネザサ節型はサンプル1~4のすべてで検出されている。プラント・オパール密度は600~2,400個/gといずれも低い値である。

(5) 所見

水田耕作土の可能性が想定された4層準(サンプル1~4)についてプラント・オパール分析を行った。イネは、サンプル1とサンプル2で検出されたが、プラント・オパール密度はそれぞれ1,200個/g、600個/gであり、稲作跡の可能性を判断する際の基準値とされている5,000個/gに対し低い値である。また、イネの籾殻に起源するプラント・オパールはいずれの試料からも検出されていない。こうしたことから、サンプル1とサンプル2で検出されたプラント・オパールは上層あるいは近傍からの混入とみられ、これら4層準が水田耕作土であった可能性を積極的に肯定することはできない。ただし、耕作期間が短い場合や、土層の堆積速度が速かった場合には5,000個/gという基準は該当しない。もしサンプル1とサンプル2の層準で稲作が営まれていたとするならば、それは極めて短期間のものであったと考えられる。

参考文献

杉山真二 1987「タケ亜科植物の機動細胞珪酸体」『富士竹類植物園報告』第31号, p.70-83

杉山真二 2000「植物珪酸体(プラント・オパール)」『考古学と植物学』同成社, p.189-213

藤原宏志 1976「プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) - 数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法 -」
『考古学と自然科学』9, p.15-29

藤原宏志・杉山真二 1984「プラント・オパール分析法の基礎的研究(5) - プラント・オパール分析による水田址の探査 -」『考古学と自然科学』17, p.73-85

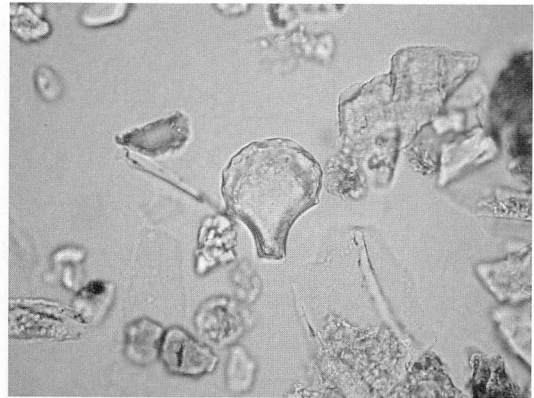
表1 庄・蔵本遺跡におけるプラント・オパール分析結果

検出密度 (単位: × 100 個 / g)	医学部総合実験研究棟地点					
	1	2	3	4		
分類群 (和名・学名) \ 層位						
イネ科						
イネ						
イネ科 (穎の表皮細胞)						
ヨシ属						
ススキ属型						
タケ亜科						
ネザサ節型						
その他						
未分類等						
プラント・オパール総数	132	90	54	60		
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg / m ² · cm) : 試料の仮比重を 1.0 と仮定して算出						
イネ		0.35	0.18			
ヨシ属					0.38	
ススキ属型		0.07			0.07	
ネザサ節型		0.12	0.03		0.03	0.03

プラント・オパール顕微鏡写真



イネ



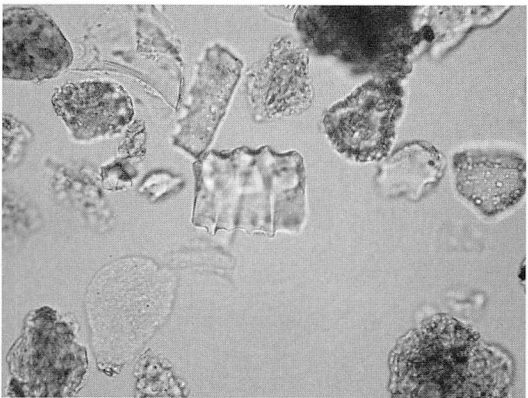
イネ



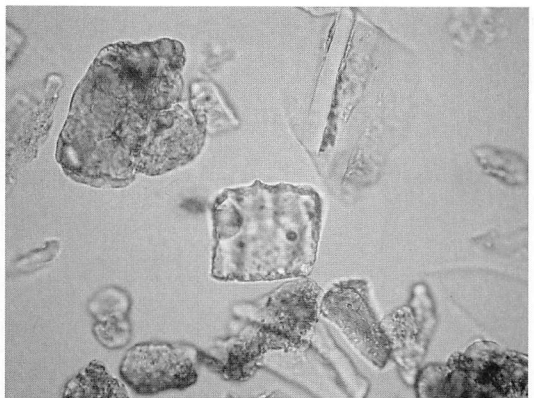
ヨシ属



ススキ属型



ネザサ節型



ネザサ節型

— 50 μ m

第3節 庄・蔵本遺跡西病棟建設予定地におけるプラント・オパール分析1

株式会社古環境研究所

(1) はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内に珪酸 (SiO_2) が蓄積したもので、植物が枯れたあともガラス質の微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている (杉山 2000)。また、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である (藤原・杉山 1984)。

庄・蔵本遺跡の発掘調査では、弥生時代前期の層準から小規模な畠状遺構が検出され、同遺構における栽培植物の特定が検討課題となっていた。ここでは、畠状遺構におけるイネ科栽培植物の検討を主目的として植物珪酸体分析を行った。

(2) 試料

分析試料は、畠状遺構の畦部 (P2 地点) の土層断面から採取された 12 点、遺構検出面の畦部や畝間などから採取された 12 点、畠状遺構に隣接する溝跡 (SD302) から採取された 4 点、および調査区南東端の SD315 から採取された植物遺体 3 点の計 31 点である。試料採取箇所を遺構平面図および分析結果図に示す (P16・17 第 13・14 図)。

(3) 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、ガラスビーズ法 (藤原 1976) を用いて、次の手順で行った。

- 1) 試料を 105℃ で 24 時間乾燥 (絶乾)
- 2) 試料約 1 g に対し直径約 40 μm のガラスビーズを約 0.02g 添加 (電子分析天秤により 0.1mg の精度で秤量)
- 3) 電気炉灰化法 (550℃・6 時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10 分間) による分散
- 5) 沈底法による 20 μm 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数

同定は、400 倍の偏光顕微鏡下で、おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。計数は、ガラスビーズ個数が 400 以上になるまで行った。これはほぼプレパラート 1 枚分の精査に相当する。試料 1 g あたりのガラスビーズ個数に、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料 1 g 中の植物珪酸体個数を求めた。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重 (1.0 と仮定) と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体 1 個あたりの植物体乾重、単位: 10^{-5}g) をかけて、単位面積で層厚 1 cm あたりの植物体生産量を算出した。これにより、各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的にとらえることができる。イネの換算係数は 2.94 (種実重は 1.03)、ヨシ属 (ヨシ) は 6.31、ススキ属 (ススキ) は 1.24、メダケ節は 1.16、ネザサ節は 0.48、チマキザサ節・チシマザサ節は 0.75、ミヤコザサ節は 0.30 である (杉山, 2000)。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

植物遺体については、電気炉灰化法（550℃・6時間）によって灰化し、オイキットで封入してプレパラートを作成した。なお、灰化物の内部を調べるために、灰像組織の一部を破壊して観察を行った。

（4）分析結果

検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1-1～3に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

[イネ科]

イネ、イネ苗（生育段階初期）、ヨシ属、ウシクサ族A（チガヤ属など）

[イネ科-タケ亜科]

メダケ節型（メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節、ヤダケ属）、ネザサ節型（おもにメダケ属ネザサ節）、チマキザサ節型（ササ属チマキザサ節・チシマザサ節など）、ミヤコザサ節型（ササ属ミヤコザサ節など）、未分類等

[イネ科-その他]

表皮毛起源、棒状珪酸体（おもに結合組織細胞由来）、未分類等

[樹木]

ブナ科（シイ属）、クスノキ科、その他

（5）考察

1. 稲作跡の検討

水田跡（稲作跡）の検証や探査を行う場合、一般にイネの植物珪酸体（プラント・オパール）が試料1gあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している（杉山2000）。なお、畑稲作（陸稲栽培）の場合は、連作障害や地力の低下を避けるために輪作を行ったり休閑期間をおく必要があることから、イネの密度は水田よりもかなり低く、1,000～2,000個/g程度である場合が多い。以上の判断基準にもとづいて各地点ごとに稲作の可能性について検討を行った。

1) P2地点

弥生時代前期の遺構検出面である③層上面（試料1）から下位の⑦層（試料13）までの層準について分析を行った。その結果、③層上面（試料1）からイネが検出された。密度は700個/gと低い値であるが、同層は直上を洪水層で覆われていることから、上層から後代のものが混入したことは考えにくい。したがって、同層準の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

2) 遺構検出面

遺構検出面の畦部や畝間などから採取された12点について分析を行った。その結果、畦部の試料7、試料10、試料17の3点からイネが検出された。密度は700～800個/gと低い値であるが、前述と同様に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

なお、試料7と試料17で検出されたイネの植物珪酸体には、縦長が30μm以下と明らかに小型で形状が未熟なものが含まれている。これは生育段階初期（苗の段階）のイネに特徴的なものである（能登ほか1989、杉山2000）。このことから、同遺構でイネの苗が栽培されていた可能性が示唆されるが、植物珪酸体の検出密度や検出率が低いこと、および籾殻（穎の表皮細胞）に由来する植物珪酸体が認められないことから確定的なことは言えない。同遺構が苗代であったと仮定すると、田植えのためにイネの苗（種籾部分も含む）が抜き取られた後の状況が想定される。

3) SD302

SD302では、溝底部（8層、9層）などから採取された4点について分析を行った。その結果、イネはいずれの試料からも検出されなかった。

4) SD315

SD315では、溝内から採取された3点の植物遺体について分析を行った。その結果、イネはいずれの試料からも検出されなかった。灰像の観察では特徴的な細胞組織が認められたが、機動細胞や短細胞などに由来する植物珪酸体は検出されなかった。このことから、これらの植物遺体はイネやススキなどのイネ科植物ではないと考えられる。これらの植物種の同定については今後の課題としたい。

2. イネ科栽培植物の検討

植物珪酸体分析で同定される分類群のうち栽培植物が含まれるものには、イネ以外にもムギ類、ヒエ属型（ヒエが含まれる）、エノコログサ属型（アワが含まれる）、キビ属型（キビが含まれる）、ジュズダマ属（ハトムギが含まれる）、オヒシバ属（シコクビエが含まれる）、モロコシ属型、トウモロコシ属型などがあるが、これらの分類群はいずれの試料からも検出されなかった。

イネ科栽培植物の中には未検討のものもあるため、その他の分類群の中にも栽培種に由来するものが含まれている可能性が考えられる。これらの分類群の給源植物の究明については今後の課題としたい。なお、植物珪酸体分析で同定される分類群は主にイネ科植物に限定されるため、根菜類などの畑作物は分析の対象外となっている。

3. 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

上記以外の分類群の検出状況と、そこから推定される植生・環境について検討を行った。P2地点の⑦層では、メダケ節型、ネザサ節型、ミヤコザサ節型、およびクスノキ科などの樹木起源が検出されたが、いずれも少量である。樹木は一般に植物珪酸体の生産量が低いことから、少量が検出された場合でもかなり過大に評価する必要がある（杉山1999）。なお、すべての樹種で植物珪酸体が形成されるわけではなく、落葉樹では形成されないものも多い（近藤・佐瀬1986）。

⑥層ではメダケ節型やネザサ節型が大幅に増加し、同層下部ではヨシ属も検出された。⑤層から弥生時代前期の③層にかけてはメダケ節型やネザサ節型が減少傾向を示し、ヨシ属は見られなくなっている。弥生時代前期の畠状遺構や溝跡の試料でも、メダケ節型、ネザサ節型、クスノキ科などが検出され、部分的にヨシ属なども認められたが、いずれも比較的少量である。おもな分類群の推定生産量によると、⑥層上部ではメダケ節型やネザサ節型が優勢であり、⑥層下部ではヨシ属も比較的多くなっている。

以上の結果から、⑥層下部の堆積当時はヨシ属などが生育する湿地的な環境であったと考えられ、同層上部の時期にはメダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹笹類が多く生育する比較的乾燥した堆積環境に移行したと推定される。また、遺跡周辺にはクスノキ科などの照葉樹林が分布していたと考えられる。⑤層から弥生時代前期の③層にかけても、比較的乾燥した堆積環境であったと考えられるが、何らかの原因でメダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹笹類は大幅に減少したと推定される。弥生時代前期の層準で竹笹類などのイネ科植物があまり見られない原因としては、土層の堆積速度が速かったことや、人為的に植生が管理されていたことなどが想定される。

(6) まとめ

植物珪酸体（プラント・オパール）分析の結果、弥生時代前期の畠状遺構では部分的に少量のイネが検出され、調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が認められた。イネの植物珪酸体に

は生育段階初期（苗の段階）と見られるものが含まれていることから、同遺構でイネの苗が栽培されていた可能性が示唆されるが、植物珪酸体の検出密度や検出率が低いこと、および籾殻（穎の表皮細胞）に由来する植物珪酸体が認められないことから確定的なことは言えない。同遺構が苗代であったと仮定すると、田植えのためにイネの苗（種籾部分も含む）が抜き取られた後の状況が想定される。なお、ムギ類、ヒエ属、キビ属などのイネ科栽培植物に由来する植物珪酸体は、いずれの試料からも検出されなかった。

弥生時代前期の土層の堆積当時は、少量ながらメダケ属（メダケ節やネザサ節）などの竹笹類が生育する比較的乾燥した環境であったと考えられ、遺跡周辺にはクスノキ科などの照葉樹林が分布していたと推定される。なお、イネ科植物があまり見られないことから、土層の堆積速度が速かったことや、人為的に植生が管理されていたことなどが想定される。

参考文献

近藤鍊三・佐瀬隆 1986「植物珪酸体、その特性と応用」『第四紀研究』25, p.31-63

杉山真二 1987「タケ亜科植物の機動細胞珪酸体」『富士竹類植物園報告』31, p.70-83

杉山真二 1999「植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史」『第四紀研究』38(2), p.109-123

杉山真二 2000「植物珪酸体（プラント・オパール）」『考古学と植物学』同成社, p.189-213

能登健・内田憲治・石井克己・杉山真二 1989「古墳時代の陸苗代—群馬県子持村黒井峯・西組遺跡の発掘調査から—」『農耕の技術』第12号 農耕文化研究振興会, p.21-47

藤原宏志 1976「プラント・オパール分析法の基礎的研究（1）—数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法—」『考古学と自然科学』9, p.15-29

藤原宏志・杉山真二 1984「プラント・オパール分析法の基礎的研究（5）—プラント・オパール分析による水田址の探査—」『考古学と自然科学』17, p.73-85

表1 庄・蔵本遺跡におけるプラント・オパール分析結果

検出密度 (単位: ×100個/㎡)	SD302地点										検出面					
	1	2	3	4	a	b	c	3	5	7	10	13	17	20	23	28
分類群	学名															
イネ科	Gramineae															
イネ	<i>Oryza sativa</i>															
イネ苗(生育初期)	<i>Oryza sativa</i> (early stage of growth)															
ヨシ属	Phragmites															
ウシロカサ属A	Andropogoneae A type															
タケ草科	Bambusoideae															
メダケ節型	7	7	15	15	38	30	13	30	30	37	7	7	8	38	15	45
ネササ節型	15	15	38	68	53	52	13	15	82	45	37	38	45	8	53	
チマキササ節型	Sasa sect. Sasa etc.															
ミヤコササ節型	Sasa sect. Crassinodi															
未分類等	7	7	8	15	8	7	26	8	15	15	45	38	30	23	8	
その他のイネ科	15	15	30	8	30	37	26	23	37	30	45	30	45	38	23	
藁皮毛起源	Others															
棒状埋蔵体	22	22	8	8	8	8	13	8	15	22	22	8	8	15	8	
木分類等	45	45	8	23	15	30	30	30	15	30	30	15	23	38	8	
樹木起源	30	30	8	15	15	6	6	15	30	30	15	23	38	8	8	
ブナ科(シイ属)	Castanopsis															
クスノキ科	Lauraceae															
その他	Others															
(海綿骨針)	Sponge															
植物埋蔵体総数	30	157	121	60	150	166	164	109	128	277	172	180	189	218	128	143
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m ² ・cm) : 試料の仮比重を1.0と仮定して算出																
イネ	<i>Oryza sativa</i>															
ヨシ属	Phragmites															
メダケ節型	0.09	0.09	0.18	0.17	0.44	0.35	0.15	0.35	0.43	0.47	0.09	0.09	0.09	0.44	0.17	0.52
ネササ節型	0.07	0.07	0.18	0.32	0.25	0.25	0.06	0.07	0.39	0.21	0.18	0.18	0.22	0.04	0.25	
チマキササ節型	Sasa sect. Sasa etc.															
ミヤコササ節型	Sasa sect. Crassinodi															
タケ草科の比率 (%)																
メダケ節型	55	48	46	32	63	56	44	63	42	42	22	22	18	51	63	66
ネササ節型	45	40	48	60	37	40	18	13	38	53	45	45	37	25	13	32
チマキササ節型	Sasa sect. Sasa etc.															
ミヤコササ節型	Sasa sect. Crassinodi															

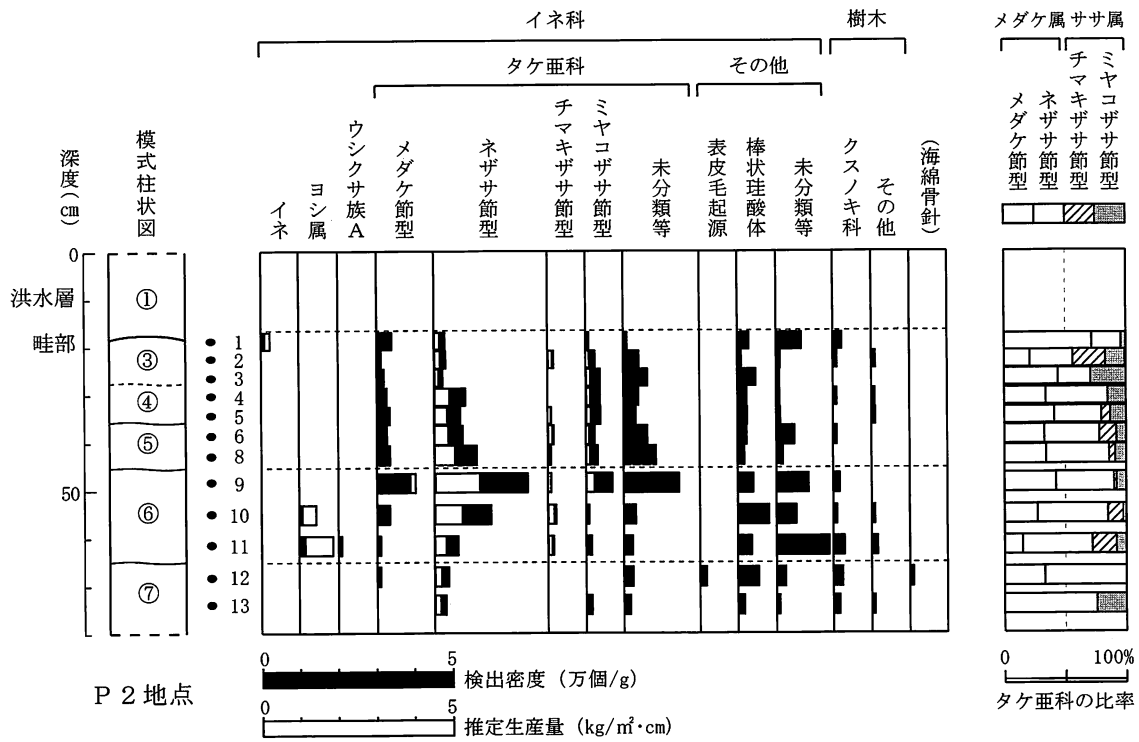


図1-1 庄・蔵本遺跡におけるプラント・オパール分析結果 1

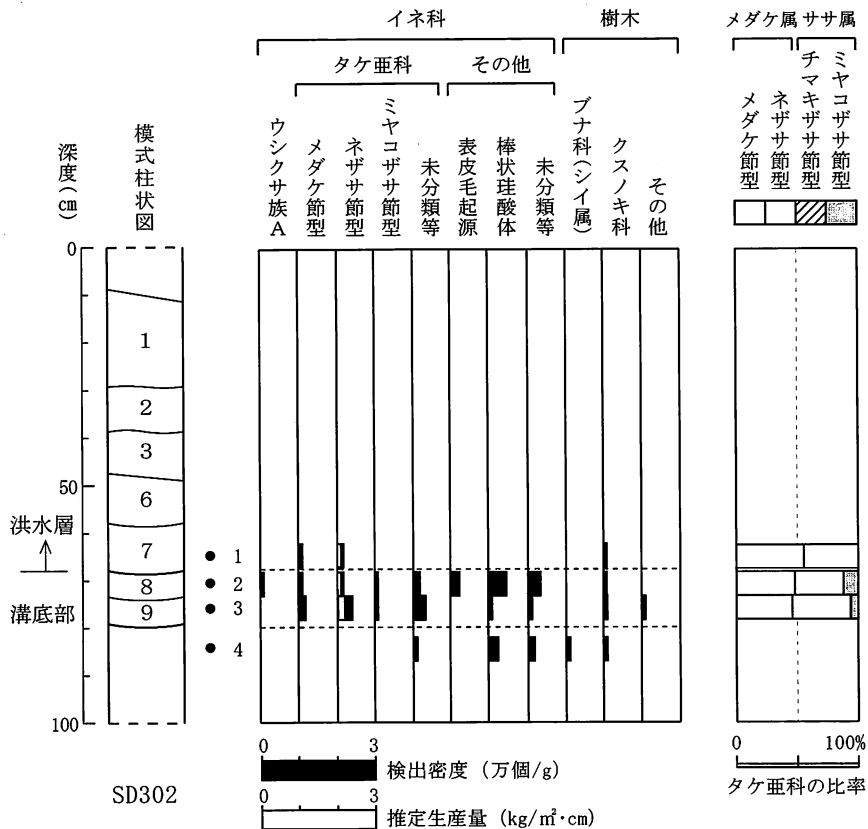


図1-2 庄・蔵本遺跡におけるプラント・オパール分析結果 2

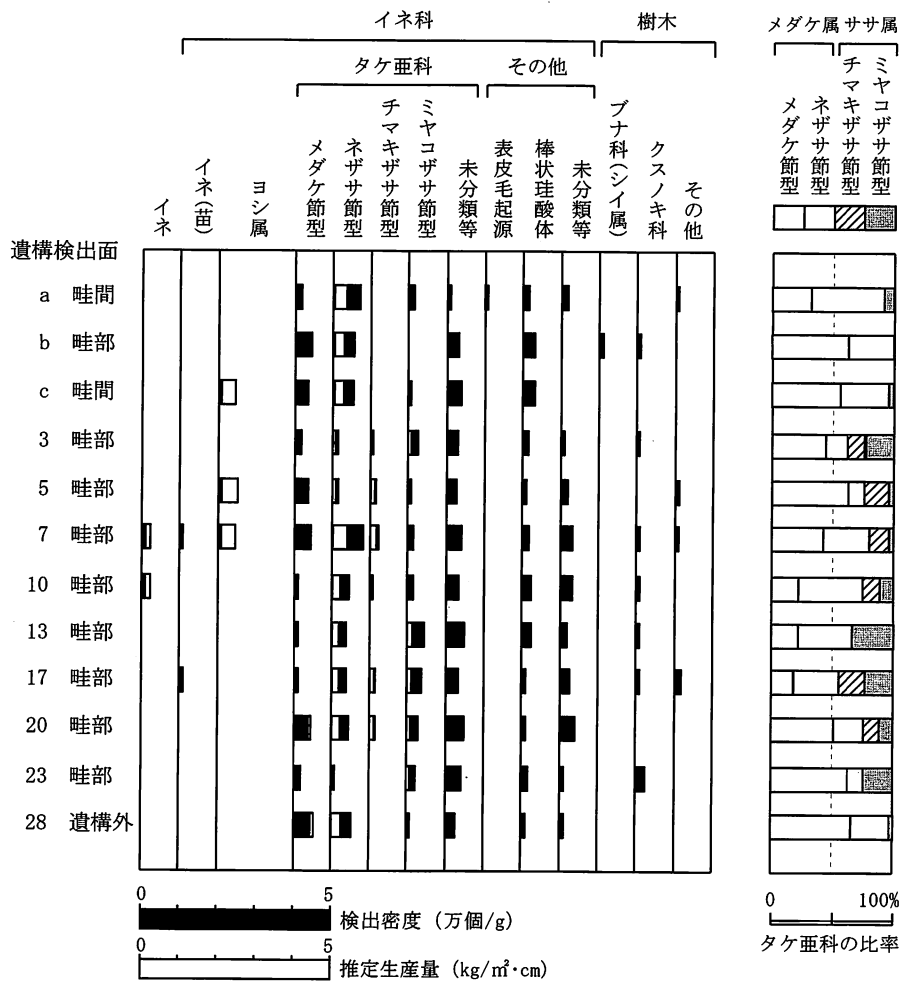
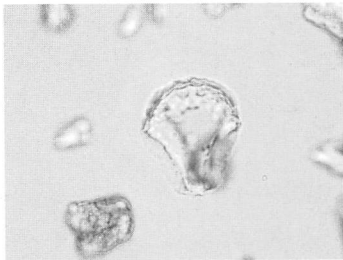
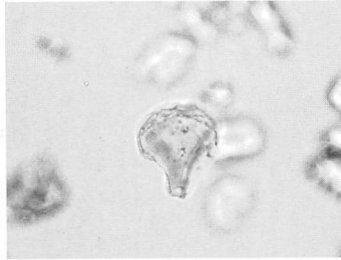


図1-3 庄・蔵本遺跡におけるプラント・オパール分析結果3

庄・蔵本遺跡の植物珪酸体 (プラント・オパール)



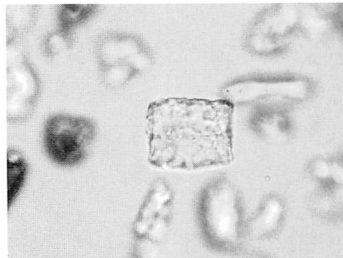
イネ
検出面 7



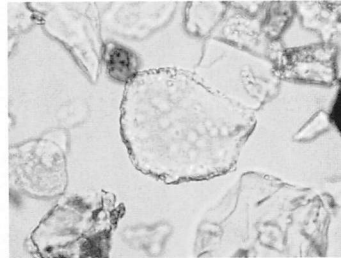
イネ
P2地点 1



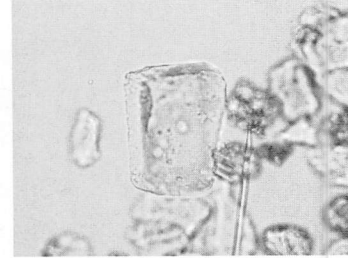
イネ (生育初期)
検出面 7



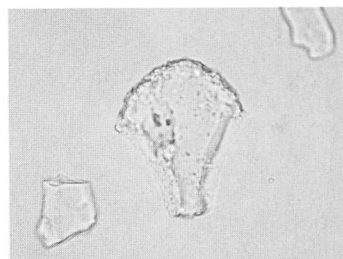
イネ (生育初期, 側面)
検出面 7



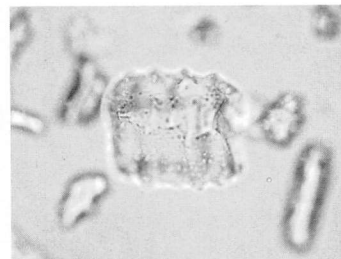
ヨシ属
P2地点 11



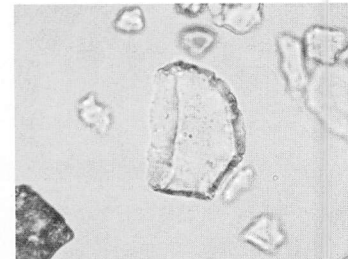
ウシクサ族A
SD302 2



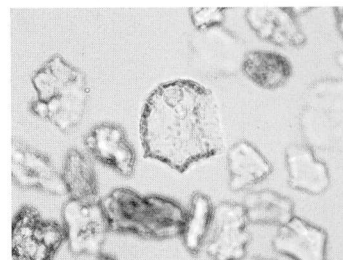
メダケ節型
検出面 b



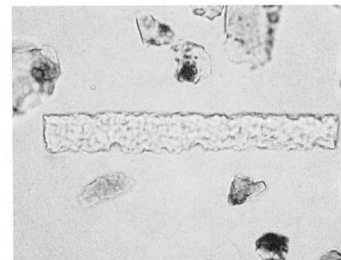
ネザサ節型
検出面 b



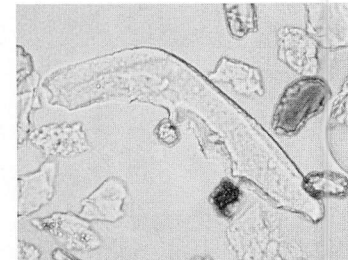
チマキサ節型
検出面 10



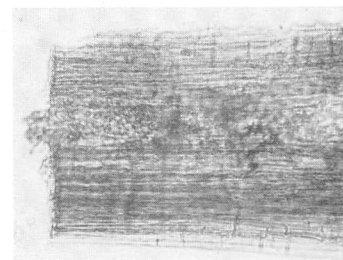
ミヤコサ節型
検出面 a



棒状珪酸体
P2地点 1



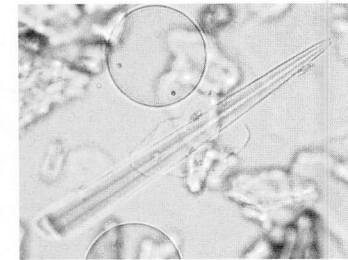
クスノキ科
P2地点 12



灰像
SD315 植物遺体1



灰像
SD315 植物遺体3



海绵骨針
P2地点 12

50 μ m

第4節 庄・蔵本遺跡出土管玉の原材産地分析

有限会社 遺物材料研究所 藁科哲男
高麗大専攻考古環境研究所 中村大介

はじめに

今回分析を行った玉類は勾玉、管玉などで、玉類の原材料としては滑石、軟玉（角閃石）、蛇紋岩、結晶片岩、碧玉、メノウなどが推測される。一般的には肉眼観察で岩石の種類を決定し、それが真実のよう思われているのが実態である。これら玉材については岩石の命名定義に従って岩石名を決定するが、非破壊で命名定義を求めるには限度があり、若干の傷を覚悟して硬度を求めたり、他には光沢感、比重、結晶性、主成分組成などを求めたりするのが出来るくらいであり、非破壊で命名の主定義の結晶構造、屈折率などを正確には求められない。また岩石名が決定されたのみでは考古学の資料としては不完全で、どこの産地原石が使用されているかという産地分析が行われて初めて、考古学に寄与できる資料となるのである。遺跡から出土する大珠、勾玉、管玉の産地分析というのは、玉類の製品が何処の玉造遺跡で加工されたということ調査するのではなくて、何ヶ所かあるヒスイ（硬玉、軟玉）や碧玉の原産地うち、どこの原産地の原石を使用しているかを明らかにするのが、玉類の原産地推定の内容である。玉類の原石産地を明らかにすることは考古学上重要な意味をもっている。糸魚川市でヒスイが発見されるまでは、中国、雲南、ビルマ説が主流であったが、発見後は、もっぱら国内説となった。ところで岩石学的方法（茅原 1964）および貴重な考古遺物を非破壊で産地分析をおこなう方法として蛍光X線分析を用いる元素比法（藁科・東村 1987、同 1990）が報告されている。また、碧玉製管玉の産地分析で系統的に行った研究としては蛍光X線分析法と電子スピン共鳴法を併用することで産地分析をより正確に行った例（藁科・東村 1983）が報告されている。石鏃などの石器と玉類の製品はそれぞれ使用目的が異なるため、それぞれの産地分析で得られた結果の意味も異なる。（1）石器の原材産地推定で明らかになる遺跡から石材原産地までの移動距離、活動範囲は、石器が生活必需品であるので、生活上必要な生活圏と考えられる。（2）玉類は古代人が生きるために必ずしもいるものではなく、勾玉、管玉は権力の象徴、お祭、御守り、占いの道具、アクセサリとして精神的な面に重要な作用を与えられられる。従って、玉類の産地分析で、明らかになるヒスイ製玉類の原石の分布範囲は、権力の象徴としての玉類であれば、権力圏を現わしているかもしれないし、お祭、御守り、占いの道具であれば、同じような習慣を持つ文化圏ではないかと考えられる。このように玉類の産地分析では、石器の原材産地分析で得られない貴重な資料を考古学の分野に提供することができる。

今回分析を行った徳島市、徳島大学蔵本地区青藍会館建設予定地に位置する庄・蔵本遺跡出土の弥生時代前期の碧玉製管玉 18 個について産地分析結果が得られたので報告する。

（1）非破壊での産地分析の方法と手段

原産地推定の第一歩は、原産地間を区別する（人間で言えば指紋のような）その原産地だけにしかないという指標を見つけなければならない。その指標は鉱物組成の組み合わせ、比重の違い、原石に含有されている元素組成の違いなどにより原産地同士を区別できなければ産地分析はできない。成功するかどうかは、とにかくおこなってみなければわからない。原産地同士が指標でもって区別できたならば、

次に遺跡から出土する遺物の指標と原産地の指標を比較して、一致しない原産地を消去して一致する原産地の原石が使用されていると判定する。

ヒスイ、碧玉製勾玉、大珠、玉などは、国宝、重要文化財級のものが多く、非破壊で産地分析が行なえる方法でなければ発展しない。よって石器の原材産地分析で成功している（藁科・東村 1983）非破壊で分析を行なう蛍光X線分析法を用いて玉類に含有されている元素を分析する。

遺跡から出土した大珠、勾玉、管玉などを水洗いして、試料ホルダーに置くだけの、完全な非破壊で産地分析を行った。玉類は蛍光X線分析法で元素の種類と含有量を求め、試料の形や大きさの違いの影響を打ち消すために分析された元素同士で含有量の比をとり、この元素比の値をもって、原産地を区別する指標とした。碧玉製玉類はESR法を併用するが試料を全く破壊することなく、碧玉に含有されている常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した（Warashina, 1992）。

（2）碧玉原石の蛍光X線分析

碧玉の蛍光X線スペクトルの例として島根県、花仙山産原石を図1に示す。猿八産、玉谷産の原石から検出される蛍光X線ピーク値も違いはあるものの図1で示されるピークは観測される。土岐、興部の産地の碧玉は鉄の含有量が他の産地のものに比べて大きいのが特徴である。産地分析に用いる元素比組成は、Al/Si、K/Si、Ca/K、Ti/K、K/Fe、Rb/Fe、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zrである。Mn/Fe、Ti/Fe、Nb/Zrの元素比は非常に小さく、小さい試料の場合測定誤差が大きくなるので定量的な判定の指標とはせず、判定のときに、Ba、La、Ceのピーク値とともに、定性的に原材産地を判定する指標として用いている。

（3）碧玉の原産地と原石の分析結果

分析した碧玉の原石の原産地を図2に示す。佐渡猿八原産地は、①新潟県佐渡郡畑野町猿八地区で、産出する原石は地元で青玉と呼ばれている緑色系の石で、良質なものは割れ面がガラス光沢を示し、質の良くないものは光沢の少ないグリーンタフ的なものである。産出量は豊富であつたらしく採石跡が何ヶ所も見られる。今回分析した原石は猿八の各地点から表採したもの、および地元で提供されたものなどであり、また提供されたものの中には露頭から得られたものがあり、それはグリーンタフ層の間に約7cm幅の良質の碧玉層が挟まれた原石であつた。分析した原石の比重と個数は、比重が2.6～2.5の間のもは31個、2.5～2.4の間は5個の合計36個で、この中には、茶色の碧玉も2個含まれている。原石の比重が2.6～2.3の範囲で違つても、碧玉の色が茶色、緑色、また、茶系色と緑色系の縞があるなど、多少色の違いがあつても分析した元素組成上には大きな差はみられなかつた。出雲の花仙山は近世まで採掘が行われた原産地で、所在地は②島根県八束郡玉湯町玉造温泉地域である。横屋堀地区から産出する原石は、濃緑色から緑色の緻密で剥離面が光沢をもつ良質の碧玉から淡緑色から淡白色などいろいろであり、他に硬度が低そうなグリーンタフの様な原石も見られる。良質な原石の比重は2.5以上あり、質が悪くなるにしたがつて比重は連続的に2.2まで低くなる。分析した原石は、比重が2.619～2.600の間のもは10個、2.599～2.500は18個、2.499～2.400は7個、2.399～2.300は11個、2.299～2.200は11個、2.199～2.104は3個の合計60個である。比重から考えると碧玉からグリーンタフまでの領域のもが分析されているのがわかる。これら花仙山周辺の面白谷、瑠璃公園、くらすこ地区などから原石を採取し元素組成の似た原石であり、くらすこ群、面白谷瑠璃群、花仙山凝灰岩群などを作つた。玉谷原産地は、③兵庫県豊岡市辻、八代谷、日高町玉谷地域で産出する碧玉であ

り、色、石質などは肉眼では花仙山産の原石と全く区別がつかない。また、原石の中には緑系色に茶系色が混じるものもみられ、これは佐渡猿八産原石の同質のものに非常によく似ている。比重も 2.6 以上あり、質は花仙山産、佐渡猿八産原石より緻密で優れた感じのものもみられる。この様な良質の碧玉の採取は、産出量も少ないことから長時間をかけて注意深く行う必要がある。分析した玉谷産原石は、比重が 2.644 ~ 2.600 は 23 個、2.599 ~ 2.589 は 4 個の合計 27 個で、玉谷産原石は色の違いによる元素組成の差はみられなかった。また、玉谷原石と一致する元素組成の原石は日高町八代谷、石井、アンラクなどで採取できる。二俣原産地は、④石川県金沢市二俣町地域で、原石は二俣川の河原で採取できる。二俣川の源流は医王山であることから露頭は医王山に存在する可能性がある。ここの河原で見られる碧玉原石は、大部分がグリーンタフ中に層状、レンズ状の非常に緻密な部分として見られる。分析した 4 個の原石の中で、3 個は同一塊から 3 分割したもの、1 個は別の塊からのものであり、前者の 3 個の比重は 2.42 で後者は 2.34 である。また元素組成は他の産地のものと異なっており区別できる。しかし、この 4 個が二俣原産地から産出する碧玉原石の特徴を代表しているかどうか検証するために、さらに分析個数を増やす必要がある。細入村の産地は、⑤富山県婦負郡細入村割山定座岩地区にあり、そのグリーンタフの岩脈に団塊として緻密な濃緑色の碧玉質の部分が見られる。それは肉眼では他の産地の碧玉と区別できず、また、出土する碧玉製の玉類とも非常に似た石質である。しかし、比重を分析した 8 個は 2.25 ~ 2.12 と非常に軽く、この比重の値で他の原産地と区別できる場合が多い。土岐原産地は、⑥愛知県土岐市地域であり、そこでは赤色、黄色、緑色などが混じり合った原石が産出している。このうち緻密な光沢のよい濃緑色で比重が 2.62 ~ 2.60 の原石を碧玉として 11 個分析を行った。この原石は鉄の含有量が非常に大きく、カリウム含有量が小さいという特徴を持ち、この元素比の値で他の原産地と区別できる。興部産地は、⑦北海道紋別郡西興部村にあり、その碧玉原石は鉄の含有量が非常に高く、他の原産地と区別する指標になっている。また、比重が 2.6 以下のものはなく遺物の産地を特定する指標として重要である。石戸の産地は、⑧兵庫県水上郡山南町地区にあり、その安山岩に脈岩として採取されるが産出量は非常に少ない。また元素組成から他の産地の碧玉と区別できる。⑨北海道富良野市の空知川流域から採取される碧玉は濃い緑色で比重は 2.6 以上が 4 個、2.6 ~ 2.5 が 5 個、2.5 ~ 2.4 が 5 個である。その碧玉の露頭は不明で河原の礫から採取するため、短時間で良質なものの碧玉を多数収集することは困難である。また元素組成から他の産地の碧玉と区別できる。⑩北海道上磯郡上磯町の茂辺地川の川原で採取される碧玉は不均一な色の物が多く、管玉に使用できる色の均一な部分を大きく取り出せる原石は少ない。⑪石川県小松市菩提、那谷に緑色凝灰岩の露頭があり、その中に緻密な碧玉が包含されている。産出量は少ないが良質の碧玉が菩提川、宇田川から採取される。この河床から採取された碧玉の中に、女代南 B 遺物群に一致する元素組成の碧玉が含まれる。

これら原石を原産地ごとに統計処理を行い、元素比の平均値と標準偏差値をもとめて母集団を作成した合計 29 個を表 1-1 に示す。各母集団に原産地名を付けてその産地の原石群とする、例えば原産地名が花仙山の場合、花仙山群と呼ぶことにする。花仙山群は比重の違いによって 2 個の群に分けて表に示したが比重は異なっても元素組成に大きな違いはみられない。したがって、統計処理は一緒にして行い、花仙山群として取り扱った。原石群とは異なるが、例えば、豊岡市女代南遺跡で主体的に使用されている原石産地不明の碧玉製の玉類の原材料として、玉作り行程途中の遺物が多数出土している。当初、原石産地を探索するという目的で、これら玉、玉材遺物で作った女代南 B (女代 B) 群であるが、同質の材料で作られた可能性がある玉類は最近の分析結果で日本全土に分布していることが明らかにな

ってきた。宇木汲田遺跡で採取された産地不明の管玉の中で相互に似た元素組成のものを集めて未定C（未定（C））群を作った。また、岐阜県可児市の長塚古墳出土の管玉で作った長塚（1）、（2）遺物群、その他に多摩ニュータウン遺跡、梅田古墳群、上ノ段遺跡、梅田東古墳群、新方遺跡などから出土した玉類および玉材剥片でそれぞれ遺物群を作り他の遺跡、墳墓から出土する玉類に組成が一致するか定量的に判定できるようにした。現在遺物群は合計216個になり、これら遺物群を表1-2～4に示した。この他、鳥取県の福部村多鯨池、鳥取市防己尾岬などの自然露頭からの原石を4個分析した。比重は2.6以上あり元素組成は、興部、玉谷、土岐石に似るが、他の原産地の原石とは元素組成で区別される。また、緑色系の原石ではない。最近、兵庫県香住町の海岸から採取された親指大1個の碧玉様の玉材は貝殻状剥離がみられる緻密な石質で少し青っぽい緑色の石材で玉の原材料になると思われる。この玉材の蛍光X線分析の結果は、興部産碧玉に似ているが、ESR信号および比重(2.35)が異なっているため、興部産碧玉と区別ができる。

（4）庄・蔵本遺跡出土管玉と国内産碧玉原材との比較

遺跡から出土した玉材は表面の泥を超音波洗浄器で水洗いするだけの完全な非破壊分析で行っている。遺物の原産地の同定をするために、（1）蛍光X線分析法で求めた原石群と碧玉製遺物の分析結果を数理統計の手法を用いて比較をする定量的な判定法で行なう。（2）また、ESR分析法により各産地の原石の信号と遺物の信号を比較して、似た信号の原石の産地の原材であると推測する方法も応用した。

（5）蛍光X線法による産地分析

管玉の比重および蛍光X線分析による元素組成比を求めて結果を表2に示し、蛍光X線スペクトルを図3-1～18に示す。蛍光X線分析は表面分析になるために、遺物の表面汚染の少ない部分を選んで分析を行った。今回測定した管玉の中で比重が2.590～2.516の間で全て良質の碧玉製と推測した。これら分析した遺物の元素組成比の結果と碧玉原石群・遺物群（表1）を数理統計のマハラノビスの距離を求めて行うホテリングT²乗検定（東村1976）により同定を行った結果、未定C遺物群に信頼限界の0.1%を越えて同定された管玉は分析番号98533～98536、98538、98539、98543～98550番の15個で、同時に車塚1、2遺物群とか菜畑遺物群に同定され、98537番は菜畑遺物群に同定された。また、分析番号98540、98540番は、どこの群にも同定されなかった、この2個の管玉については、分析場所を変えて統計処理が可能な回数を測定し、新たに遺跡名を冠名とした遺物群、庄・蔵本8、9遺物群をそれぞれ作った。これら遺物群は表1に登録し、将来の原石産地探すと、他の遺跡で同じ成分の遺物在使用されているか判定できるようにした。これらの結果を表3に示し、表3には原石・遺物群（表1）の中から必要条件を満たした高確率で同定された原石・遺物群を抜粋して記したが、十分条件である信頼限界の0.1%に達しなかった、他の全ての原石・遺物群（表1）については、紙面の都合により原石・遺物群名と同定確率を省略した。また、より正確に産地を特定するためにESR分析を併用して総合的に産地分析を行った。

（6）ESR法による産地分析

ESR分析は碧玉原石に含有されているイオンとか、碧玉が自然界からの放射線を受けてできた色中心などの常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した。ESRの測定は、完全な非破壊分析で、直径が11mm以下の管玉なら分析は可能で、小さい物は胡麻粒大で分析ができる場合がある。図4-1のESRのスペクトルは、幅広く磁場掃引したときに得られた信

号スペクトルで、 g 値が 4.3 の小さな信号 (Ⅰ) は鉄イオンによる信号で、 g 値が 2 付近の幅の広い信号 (Ⅱ) と何本かの幅の狭いピーク群からなる信号 (Ⅲ) で構成されている。図 4-1 では、信号 (Ⅱ) より信号 (Ⅲ) の信号の高さが高く、図 4-2・3 の二俣、細入原石ではこの高さが逆になっているため、原石産地の判定の指標に利用できる。各原産地の原石の信号 (Ⅲ) の信号の形は産地ごとに異同があり産地分析の指標となる。図 5-1 に花仙山、猿八、玉谷、土岐を図 5-2 に興部、石戸、八代谷-4、女代南 B 遺物群 (那谷-菩提)、八代谷および図 5-3 に富良野市空知川の空知 (A)、(B)、北海道今金町花石および茂辺地川の各原石の代表的な信号 (Ⅲ) のスペクトルを示す。図 5-4 には宇木汲田遺跡の管玉で作った未定 C 形と未定 D 形およびグリーンタフ製管玉によく見られる不明 E 形を示した。ESR 分析では管玉の ESR 信号の形が、それぞれ似た信号を示す原石、産地不明遺物群の ESR 信号形と一致した場合、その産地の可能性が大きいことを示唆している。今回分析した管玉の ESR 信号 (Ⅲ) の結果を図 6-1・2 に示す。分析番号 98533～98543、98545～98547、98549、98550 番は弥生前期に多くみられる未定 C 形で、98544 と 98548 番は愛媛県、持田 3 丁目遺跡の管玉 K008 番と K009 番の ESR 信号 (Ⅲ) の形に一致している。より正確な原石産地を推測するために蛍光 X 線分析の結果と組み合わせ総合判定として、両方法でも同じ原産地に特定された場合は、蛍光 X 線の元素分析のみで判定した原石・遺物群産地よりも信頼性が高く、その原石・遺物群と同じものが使用されているとして総合判定の欄に結果 (表 3) を記した。

(7) 結論

庄・蔵本遺跡出土管玉の中で、分析番号 98533～98536、98538、98539、98543、98545～98547、98549、98550 番の 12 個は、蛍光 X 線分析と ESR 分析の両結果が未定 C 遺物群に一致し、98544 と 98548 番は蛍光 X 線分析の結果が未定 C 遺物群で、ESR 分析では持田 3 丁目 K008 形と K009 形を示し、この持田 3 丁目遺跡の両管玉の蛍光 X 線分析結果も未定 C 遺物群に同定された遺物であることから、同じ玉造遺跡で作られた管玉が伝播して来た可能性が想像される。また、ESR 分析結果が未定 C 形であるが、蛍光 X 線分析法で、985337 番は菜畑遺物群に、98542 番は田能 B 遺物群に同定され、菜畑、田能両遺跡でも未定 C 遺物が多用されている遺跡で、98540、98541 番は本遺跡で初めて見つかった庄・蔵本 8、9 遺物群である。碧玉は同じ産地から採取された碧玉でも、成分組成の変動が大きいことから、これら ESR 分析が未定 C 形で蛍光 X 線分析結果が未定 C 遺物群以外の管玉の原石産地も、未定 C 遺物群の原石産地に近い産地の可能性が想像される。蛍光 X 線分析法で未定 C 遺物群に同定された管玉は、ESR 分析で弥生早期にみられる菜畑形、弥生前期の未定 C 形、古墳時代の紫金山形に分けられる。庄・蔵本遺跡では弥生前期にみられる未定 C 形が中心であった。未定 C 遺物群の東方伝播では愛知県、朝日遺跡であるが無穴の管玉 1 点のみで、多量の未定 C 遺物群の管玉が出土したことを重視すると、現在のところ、庄・蔵本遺跡が未定 C 遺物群の伝播の東限と思われる。また、未定 C 遺物群管玉の供給源が朝鮮半島とすると、庄・蔵本遺跡とともに検出された石棺墓などが、朝鮮半島に関係したものと結論しても産地分析の結果と矛盾しない。

弥生時代に広い範囲で使用されている女代南 B 遺物群は、豊岡市の女代南遺跡の中期の玉作り過程の石片で作った遺物群で、滋賀県の筑摩佃、立花遺跡出土の管玉、神戸市の玉津田中遺跡の中期の石片や管玉として玉谷産と共に使用されていた。また、京都府の日吉ヶ丘遺跡で使用され、余部遺跡でも使用され、そして剥片として玉谷産原石が使用されている。関東地方では埼玉県蓮田市宿下遺跡、東海地方では、清洲町朝日遺跡、新城市大宮の大ノ木遺跡の弥生時代の管玉に、畿内地域では東大阪市の、鬼虎

川、巨摩、亀井、久宝寺北、久宝寺南遺跡で、また中国地方では、作用町の長尾・沖田遺跡の中期末の管玉、総社市の南溝手遺跡出土の弥生前期末～中期初頭の玉材、岡山市の百間川原尾島遺跡出土の管玉、岡山県川上村下郷原和田遺跡の管玉、鳥取県羽合町の長瀬高浜遺跡の中期中葉の管玉、米子市の御建山遺跡尾高19号墳第2主体部出土の管玉、東広島市の西本6号遺跡の管玉に使用されている。四国地方では徳島県板野町の蓮華谷古墳群Ⅱ、2号墳、3世紀末の管玉、香川県善通寺市の彼ノ宗遺跡の末期の管玉に使用され、九州地方では、多久市牟田辺遺跡の中期の管玉、また宇木汲田遺跡の管玉に使用されていた。また、続縄文時代には北海道の上磯町茂別遺跡、余市大川遺跡、千歳市キウス遺跡にまで伝播し、女代南B遺物群の原石は糸魚川産ヒスイに匹敵する広い分布圏を示している。南溝手遺跡の中期前葉の管玉片には、唐津市の宇木汲田遺跡の管玉で作った未定C遺物群の原石が使用され、この未定C遺物群は菜畑遺跡、坂出市の龍川・五条遺跡の管玉、今治市の持田町3丁目遺跡の前期の管玉、大和町の尼寺一本松遺跡の管玉、多久市牟田辺遺跡の中期の管玉、吉野ヶ里遺跡の南西サブトレ出土の管玉に使用されている。また、佐渡、猿八産原石は弥生時代に主に使用され、北海道余市町の大川遺跡および茂別遺跡の続縄文時代では女代南B遺物群原石の管玉と共に使用され、江別市の大麻22遺跡出土の続縄文(後北C1式)の管玉に、七飯町の大中山13遺跡(続縄文)出土の管玉、長岡市の吹上遺跡で使用され、佐渡島以北で主に使用されていることが明らかになっている。西日本では、鳥取県の長瀬高浜遺跡で女代南B遺物群と同時に猿八産碧玉が使用されているにすぎない。これら佐渡産碧玉、那谷・菩提産碧玉、女代南B遺物群の原石は、これら玉類の使用圏からみて、日本海を交易ルートとし遠距離に伝播したと推測され、伝播には遺跡をリレー式に伝わる場合、また、産地から遠距離の遺跡に直接到達する場合などが考えられる。未定C遺物群の管玉が韓国で作られ(李ほか2008)、使用の東限は韓国から瀬戸内海ルートを通して伊予、備前、讃岐へ流入し播磨、摂津、大和、近江を飛び越え、尾張の朝日遺跡に伝播し国内を一気に300Km延びている(図2)。花仙山産原石は弥生後期に笠見第3遺跡で使用されているが、大半は、北陸産と推測している女代南B遺物群が搬入されている。これは遺跡から近い産地が多用されるとはかぎらないことを示し、先史の交易を推測する貴重な例と思われる。玉類の産地分析の困難さは原石の入手で、産地同定を定量的に行う場合、統計処理の母集団(原石群)を作り、原石群の組成の変動を評価するため多数の原石が必要で、女代南B遺物群を作る遺物の一部は菩提・那谷産地に一致するが、全ての組成の遺物を菩提・那谷地区に存在するか調査を深めていく必要がある。また、未定C遺物群、不明の管玉などの原石産地を明らかにし、これら不明遺物群の原石群を作ること、また、玉類に使用されている産地の原石が多い方が、その産地地方との文化交流が強いと推測できることから、日本各地の遺跡から出土する貴重な管玉を数多く分析することが重要で、是非とも各地の遺跡の詳細な碧玉製遺物の科学的調査が必要であるが現在調査が殆ど進んでいないのが現状で、国庫補助での発掘調査には必ず科学的調査も加えるべきだと思う。今回行った産地分析は完全な非破壊で、玉類、碧玉産地に関する小さな情報であっても提供頂ければ研究はさらに前進すると思われる。

参考文献

茅原一也 1964「長者が原遺跡産のヒスイ(翡翠)について(概報)」『長者ヶ原』新潟県糸魚川市教育委員会, p.63-

73

藁科哲男・東村武信 1987「ヒスイの産地分析」『富山市考古資料館紀要』6, p.1-18

藁科哲男・東村武信 1990 「奈良県内遺跡出土のヒスイ製玉類の産地分析」 橿原考古学研究所紀要『考古学論攷』14, p.95-109

藁科哲男・東村武信 1983 「石器原材の産地分析」『考古学と自然科学』16, p.59-89

Tetsuo Warashina(1992)、Alloction of Jasper Archeological Implements By Means of ESR and XRF. Journal of Archaeological Science 19:357-373

東村武信 1976 「産地推定における統計的手法」『考古学と自然科学』9, p.77-90

李弘鐘・朴淳發・朴天秀・朴升圭・李在・李在煥・金大煥・藁科哲男・中村大介 2008 『韓半島における玉類の理化学的分析と流通』第17回湖西考古学会 学術大会『湖西地域邑落社会の変遷』, p.96-137

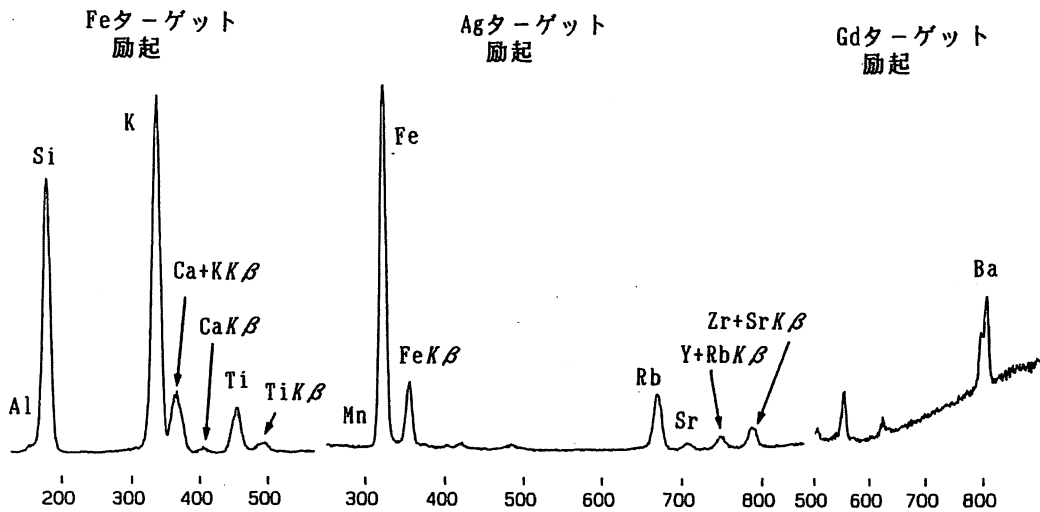
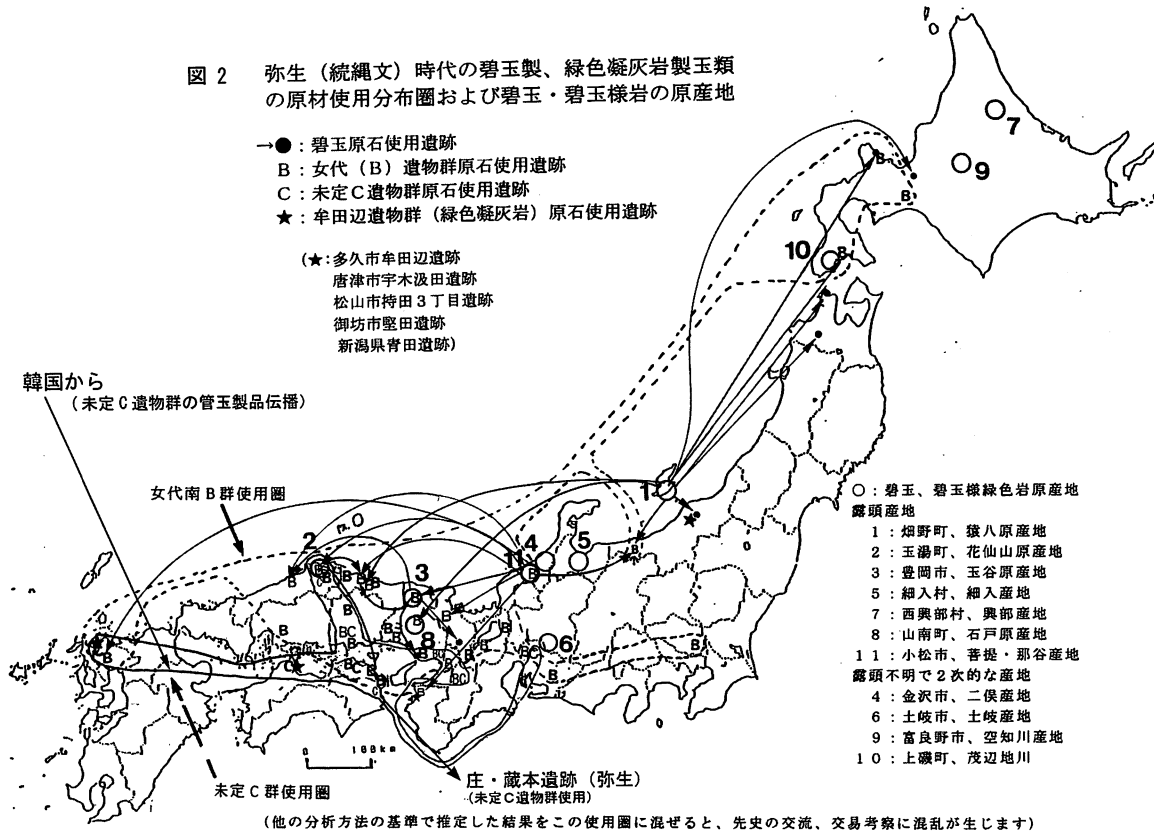


図1 花仙山産碧玉原石の蛍光X線スペクトル



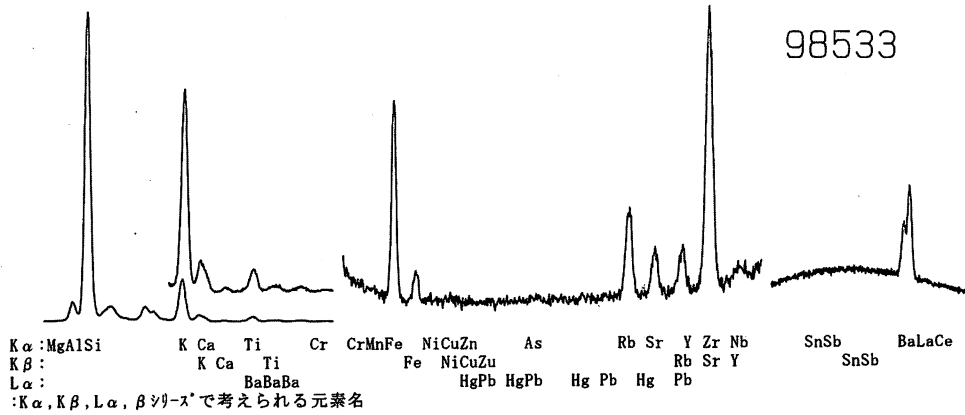


図3-1 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-1(98533)の蛍光X線スペクトル

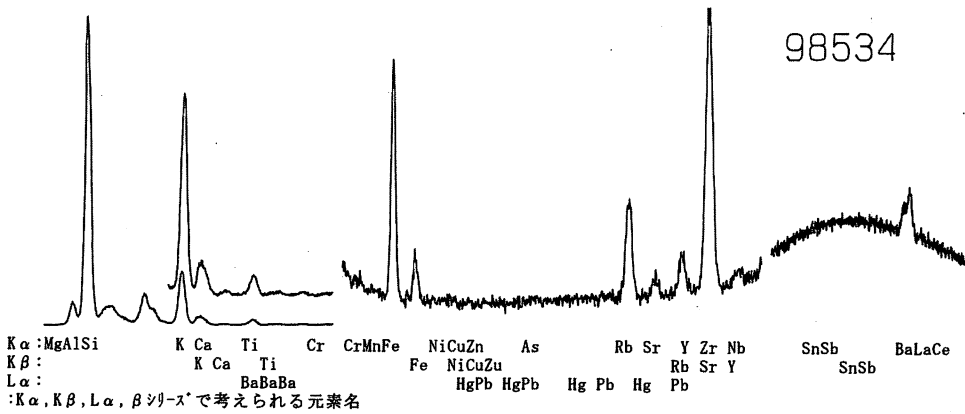


図3-2 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-2(98534)の蛍光X線スペクトル

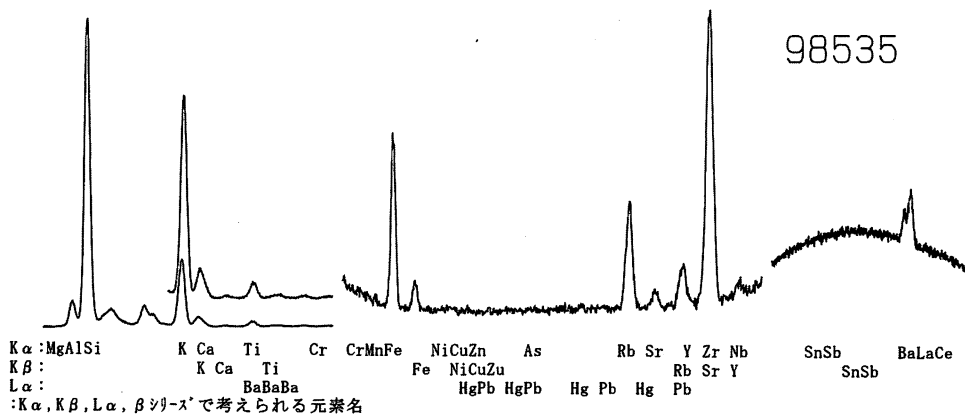


図3-3 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-3(98535)の蛍光X線スペクトル

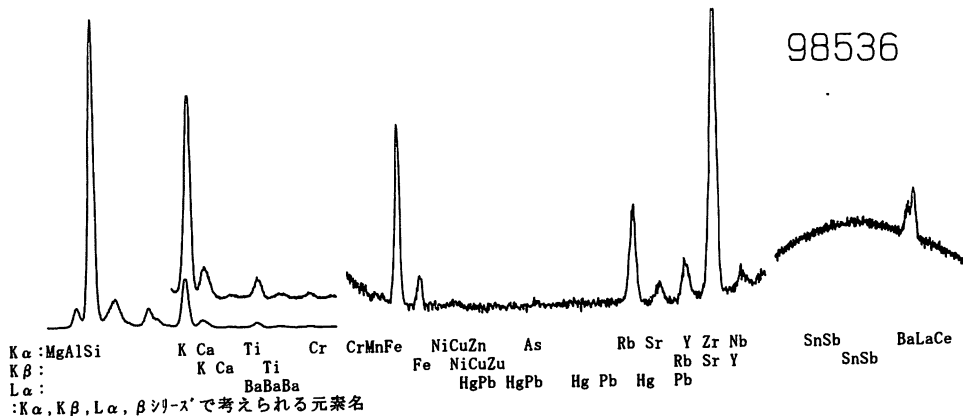


図3-4 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-4(98536)の蛍光X線スペクトル

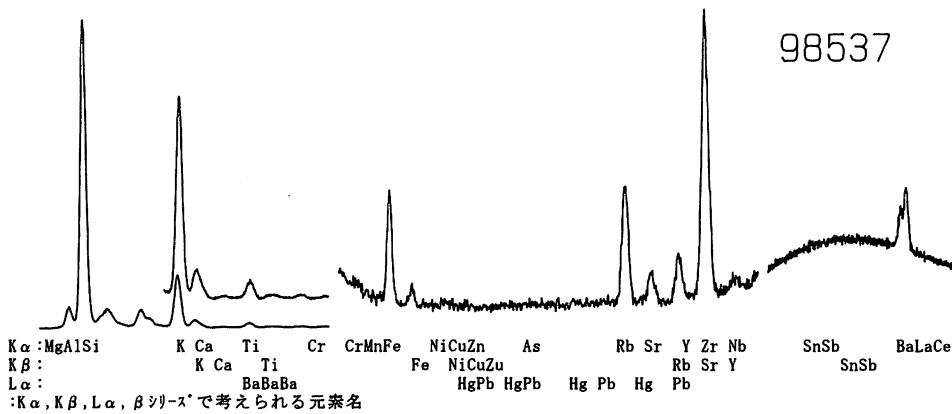


図3-5 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-5(98537)の蛍光X線スペクトル

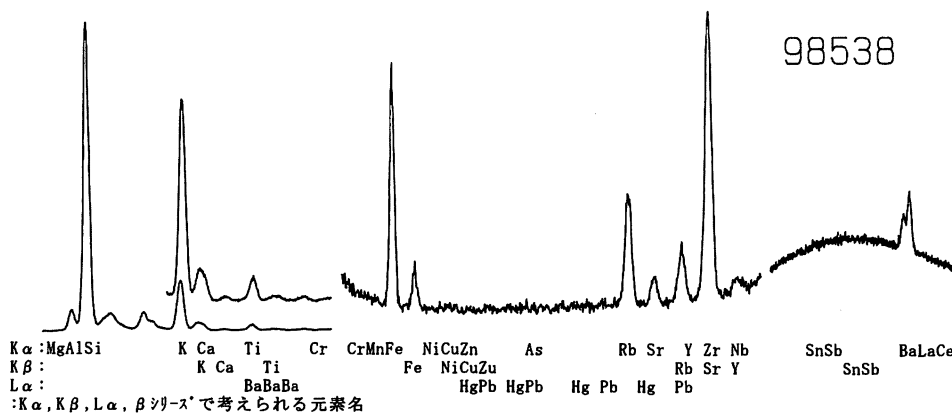


図3-6 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-6(98538)の蛍光X線スペクトル

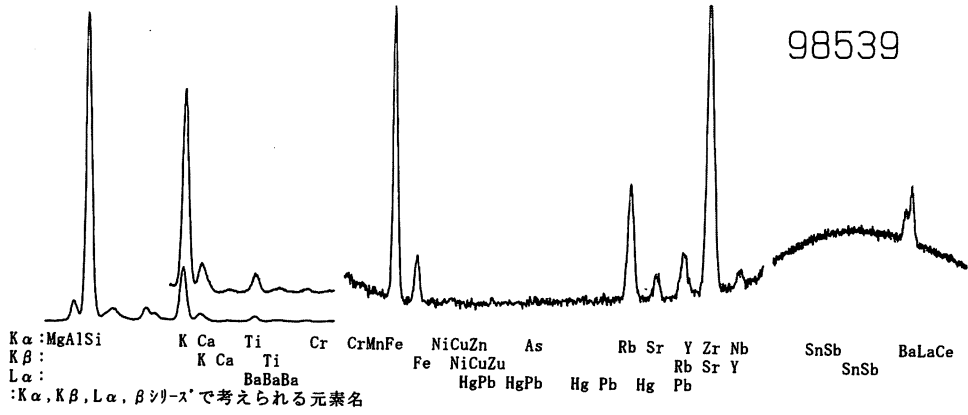


図3-7 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-7(98539)の蛍光X線スペクトル

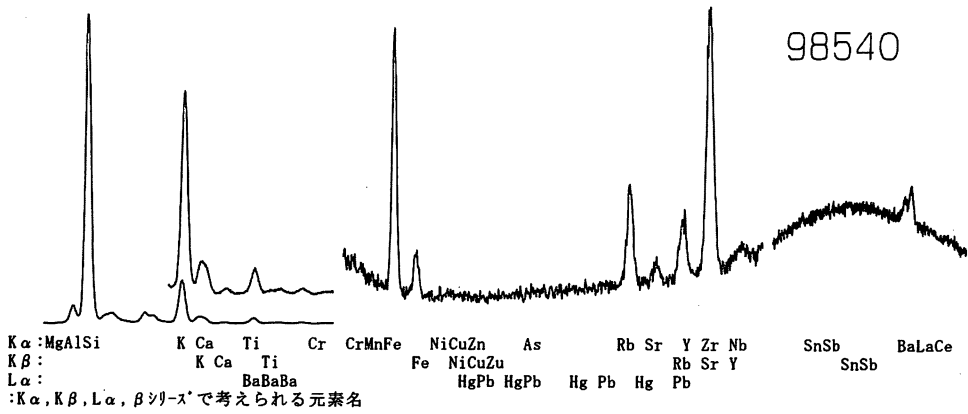


図3-8 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-8(98540)の蛍光X線スペクトル

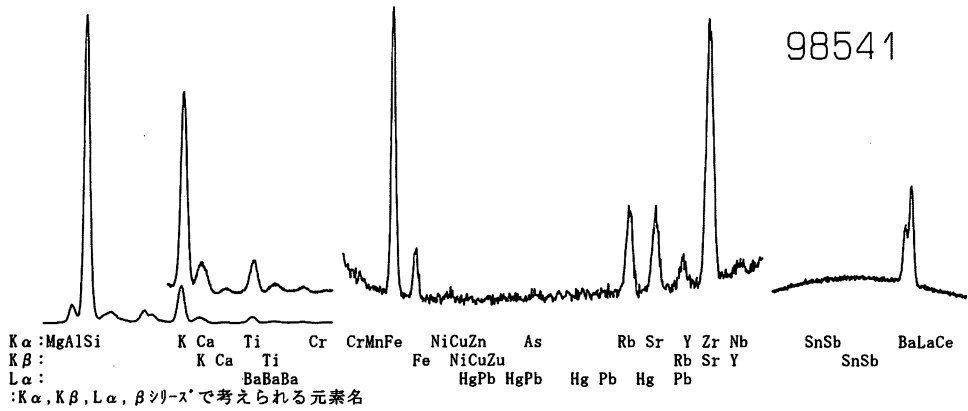


図3-9 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-9(98541)の蛍光X線スペクトル

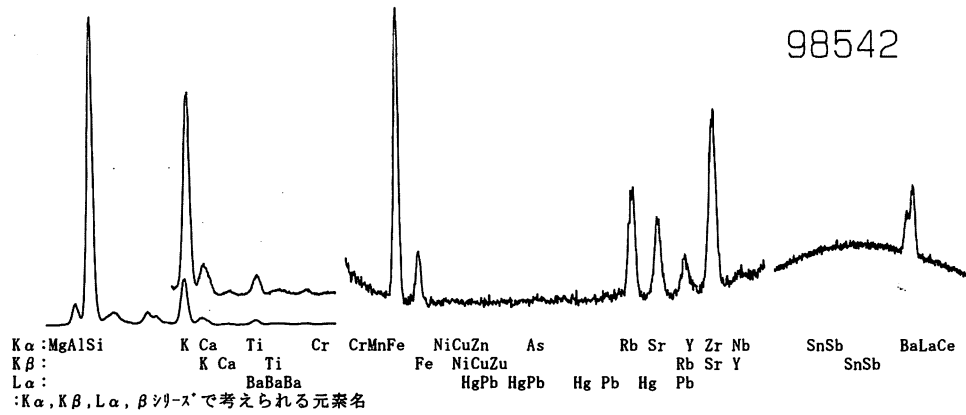


図3-10 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-10(98542)の蛍光X線スペクトル

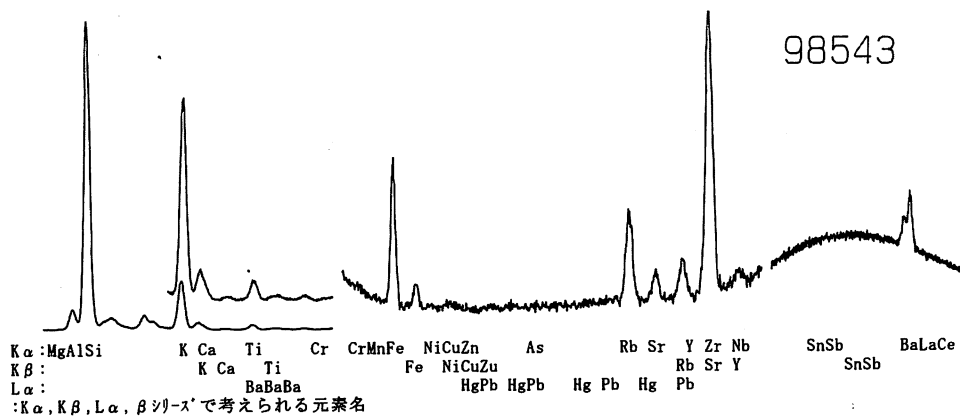


図3-11 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-11(98543)の蛍光X線スペクトル

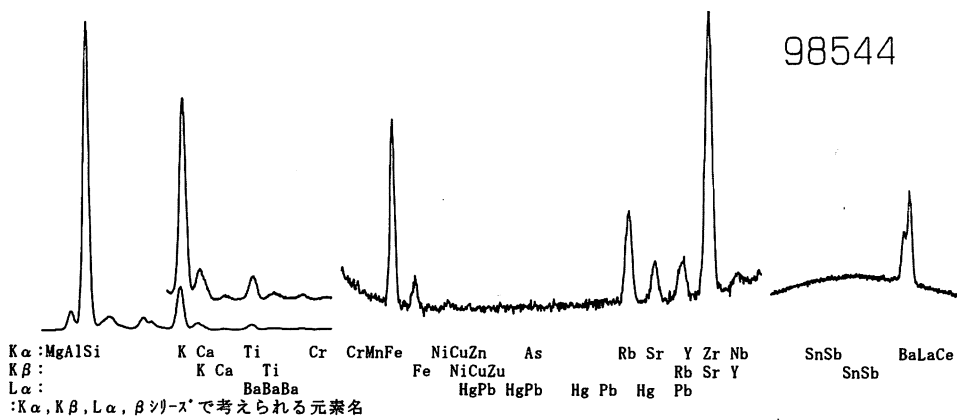


図3-12 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-12(98544)の蛍光X線スペクトル

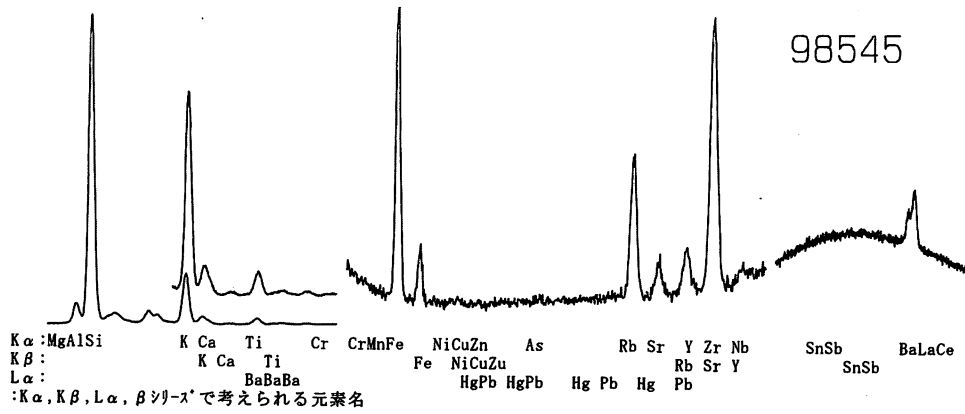


図3-13 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-13(98545)の蛍光X線スペクトル

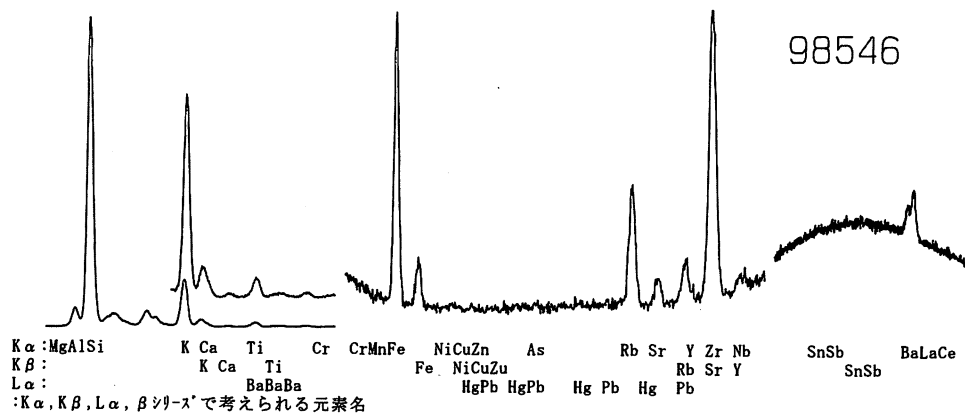


図3-14 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-14(98546)の蛍光X線スペクトル

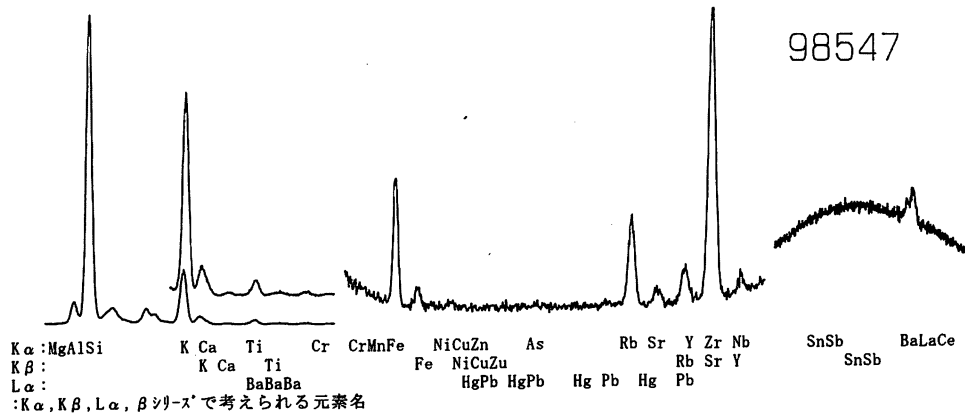


図3-15 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-15(98547)の蛍光X線スペクトル

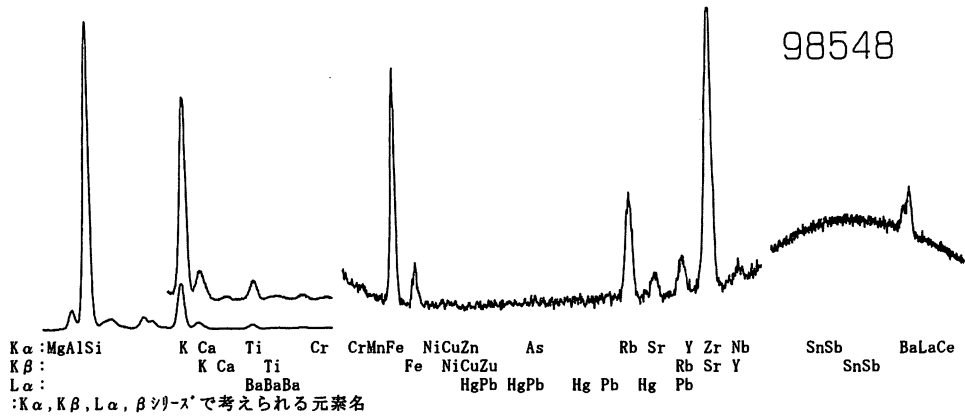


図3-16 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-16(98548)の蛍光X線スペクトル

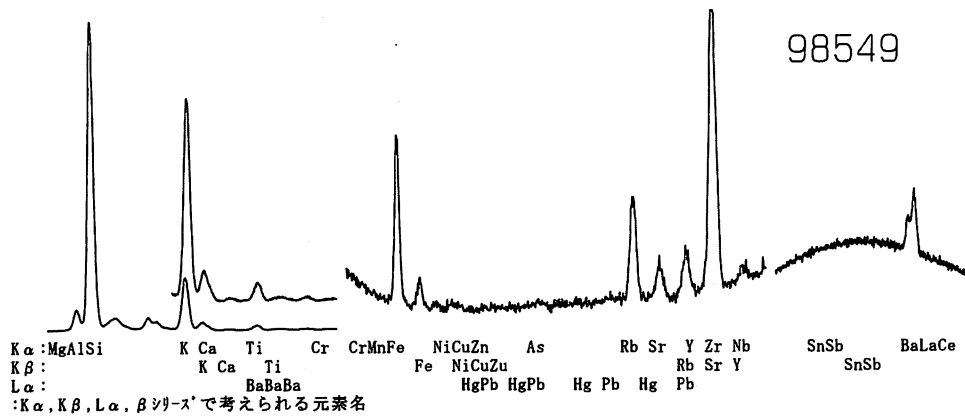


図3-17 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-17(98549)の蛍光X線スペクトル

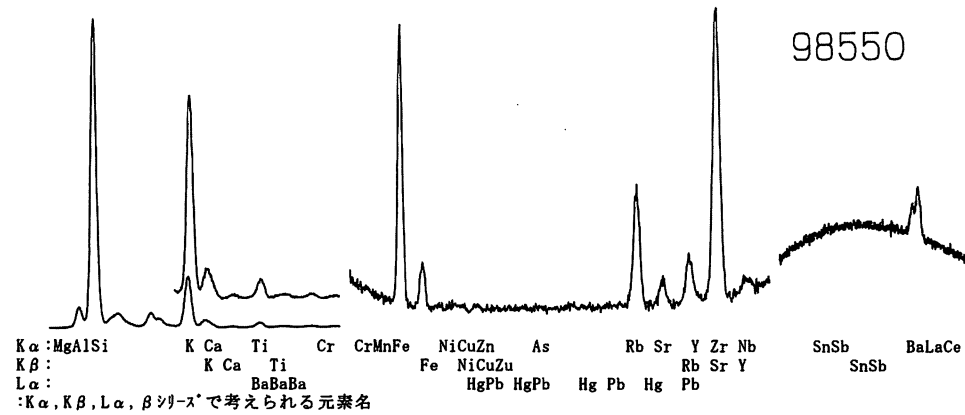


図3-18 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉図35-18(98550)の蛍光X線スペクトル

図4 碧玉原石のESRスペクトル
(花仙山、玉谷、發八、土岐)

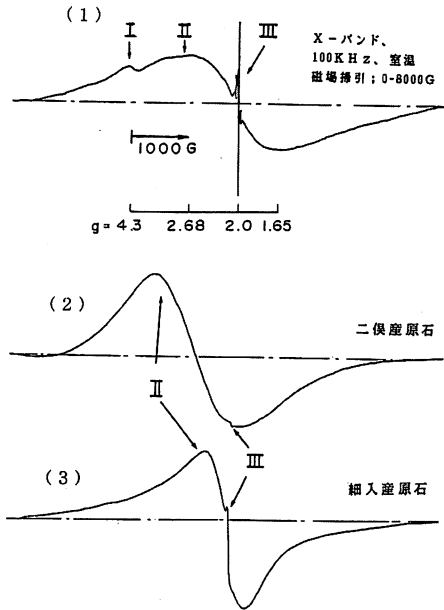


図5-(1) 碧玉原石の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

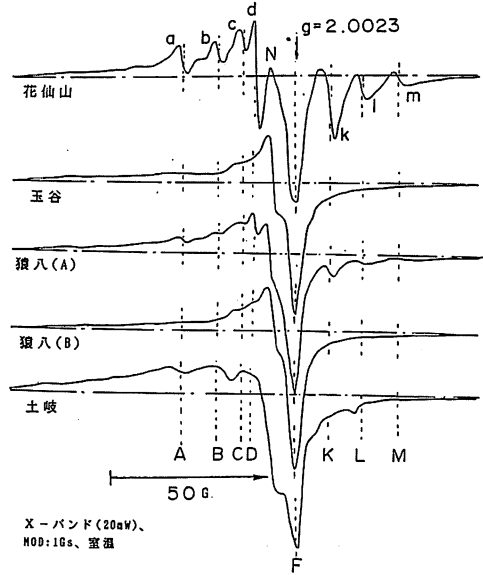


図5-(2) 碧玉原石の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

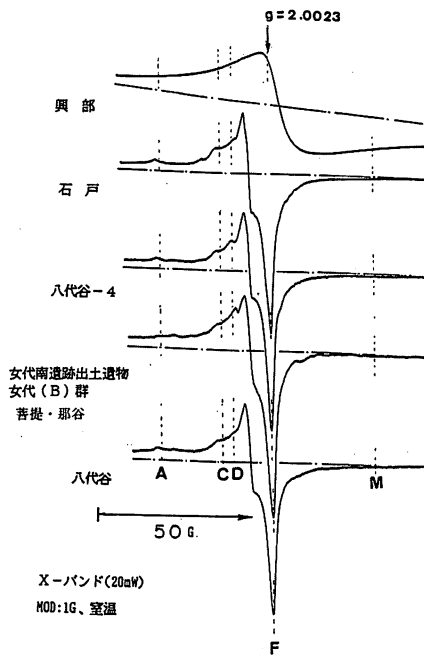


図5-(3) 碧玉原石の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

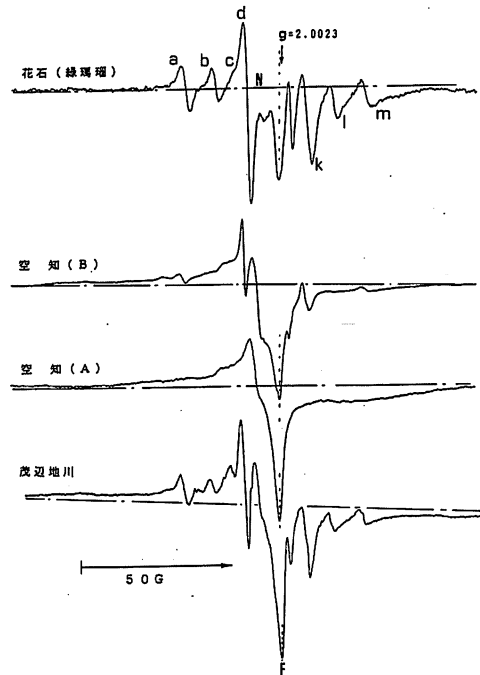


図5-(4) 碧玉原石の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

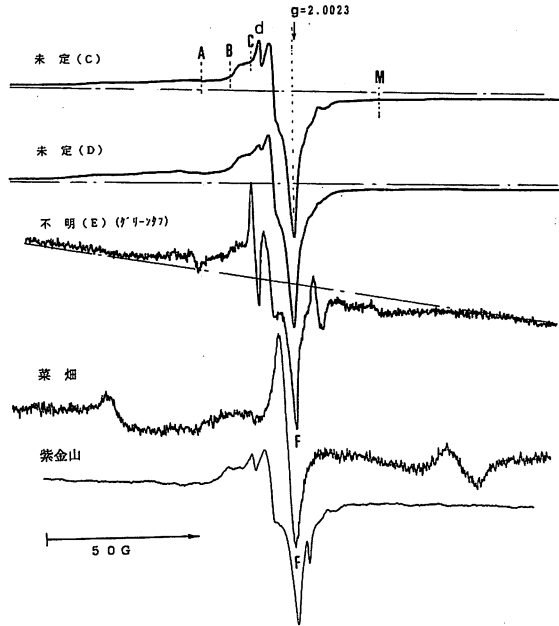


図6-1 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

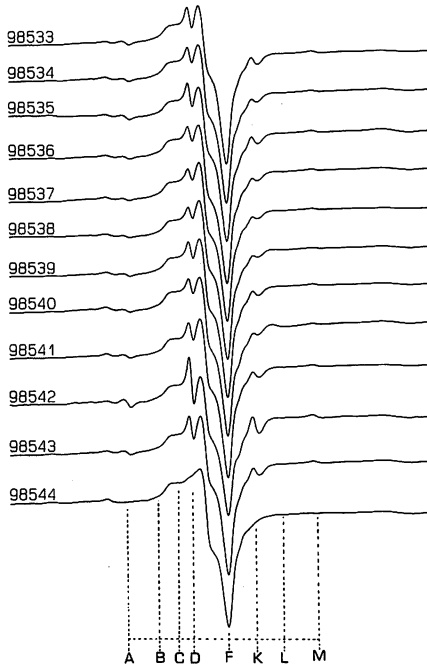


図6-2 庄・蔵本遺跡出土碧玉製管玉の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

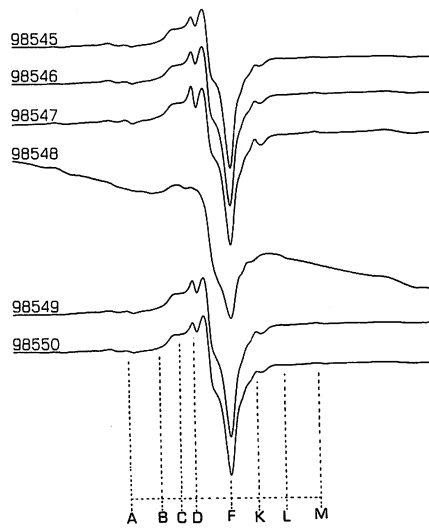


表 1-1 各碧玉の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差

原石群名	分析 個数	Al/Si	K/Si	Ca/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	比重
		Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ
花岡山1+2	63	0.021±0.003	1.329±0.359	0.055±0.039	0.189±0.059	0.065±0.016	0.231±0.032	10.681±3.131	2.388±0.585	0.486±0.192	0.123±0.052	0.005±0.007	0.010±0.004	0.003±0.012	2.308~2.614
花岡山1	33	0.023±0.002	1.593±0.172	0.038±0.020	0.155±0.031	0.071±0.015	0.241±0.019	10.900±1.887	2.599±0.452	0.483±0.196	0.120±0.036	0.002±0.003	0.010±0.001	0.004±0.016	2.570~0.044
花岡山2	30	0.019±0.003	1.038±0.277	0.068±0.049	0.227±0.058	0.055±0.011	0.219±0.038	10.440±0.470	2.157±0.625	0.446±0.185	0.127±0.064	0.008±0.008	0.011±0.005	0.002±0.006	2.308±0.079
興部	31	0.011±0.003	0.580±0.320	0.123±0.137	0.061±0.049	0.022±0.006	0.070±0.021	174.08±124.9	16.990±13.44	0.668±0.435	1.801±1.434	0.004±0.003	0.001±0.001	0.455±0.855	2.626±0.032
神奈川・玉川グリーンター	48	0.048±0.006	0.656±0.208	7.350±2.233	1.434±0.273	0.026±0.009	0.025±0.010	2.743±1.075	0.061±0.019	1.187±0.474	0.304±0.039	0.008±0.004	0.038±0.012	0.004±0.006	2.2~吸水激し
花岡山(白化風化)	26	0.048±0.004	2.010±0.132	1.192±0.907	0.190±0.026	0.092±0.008	0.220±0.017	2.125±1.148	0.467±0.040	1.652±0.586	0.092±0.030	0.008±0.001	0.017±0.001	0.010±0.011	2.1~吸水激し
空知A1	42	0.039±0.006	1.026±0.281	2.726±0.907	0.547±0.119	0.042±0.011	0.124±0.056	3.309±1.295	0.953±0.101	12.485±3.306	0.032±0.045	0.028±0.009	0.020±0.005	0.007±0.010	2.495±0.039
空知A2	46	0.021±0.008	0.866±0.447	0.797±0.393	0.225±0.050	0.032±0.006	0.039±0.007	25.866±11.50	1.023±0.499	7.433±4.531	0.378±0.198	0.008±0.003	0.006±0.002	0.118±0.167	2.632±0.012
空知B	47	0.064±0.004	3.600±0.328	0.068±0.008	0.101±0.009	0.242±0.037	0.480±0.065	2.137±0.274	0.974±0.110	0.190±0.062	0.137±0.022	0.015±0.002	0.022±0.004	0.118±0.024	2.607±0.001
猿八1	46	0.042±0.005	3.779±0.549	0.049±0.052	0.074±0.013	0.202±0.070	0.285±0.085	2.520±0.874	0.654±0.131	0.177±0.154	0.128±0.051	0.003±0.002	0.013±0.003	0.011±0.007	2.395~2.597
猿八2	52	0.039±0.003	3.565±0.274	0.018±0.013	0.063±0.012	0.453±0.065	0.471±0.086	9.983±0.172	0.457±0.104	0.100±0.062	0.125±0.042	0.011±0.008	0.025±0.005	0.012±0.007	2.461~2.752
猿八3	51	0.006±0.004	0.361±0.131	0.072±0.063	0.088±0.063	0.977±0.141	0.854±0.110	0.400±0.067	0.333±0.019	0.066±0.009	0.280±0.149	0.033±0.017	0.055±0.009	0.014±0.007	2.526~2.557
玉谷	28	0.025±0.009	0.625±0.297	0.110±0.052	0.476±0.104	0.045±0.014	0.073±0.020	43.067±23.28	4.058±2.545	0.271±0.308	0.159±0.180	0.001±0.001	0.001±0.001	0.072±0.160	2.607±0.009
細入	8	0.019±0.003	0.534±0.284	0.991±0.386	0.372±0.125	0.031±0.008	0.151±0.020	6.190±1.059	0.940±0.205	0.192±0.170	0.158±0.075	0.006±0.003	0.016±0.003	0.054±0.021	2.619±0.014
緑川	48	0.040±0.003	0.495±0.014	0.798±0.030	0.985±0.032	0.028±0.001	0.044±0.004	12.884±3.752	0.882±0.201	1.879±0.650	0.026±0.032	0.003±0.002	0.008±0.002	0.021±0.344	2.169±0.039
二俣	45	0.040±0.003	2.520±0.140	0.384±0.015	0.174±0.004	0.301±0.036	0.377±0.040	1.668±0.103	0.399±0.018	0.699±0.059	0.086±0.016	0.008±0.001	0.046±0.005	0.020±0.007	2.440±0.091
石戸	4	0.019±0.004	0.601±0.196	0.075±0.022	0.086±0.038	0.154±0.072	0.170±0.079	7.242±1.597	1.142±0.315	0.649±0.158	0.247±0.092	0.007±0.001	0.009±0.002	0.227±0.089	2.598±0.008
茂辺地川	44	0.037±0.002	1.847±0.246	0.077±0.024	0.222±0.052	0.092±0.021	0.190±0.052	5.666±1.549	0.980±0.044	0.300±0.032	0.171±0.051	0.003±0.001	0.016±0.001	0.132±0.089	2.536±0.033
クマツツ1	44	0.040±0.007	2.745±0.957	0.234±0.139	0.195±0.030	0.067±0.008	0.098±0.007	5.720±0.608	0.543±0.034	0.489±0.184	0.146±0.027	0.003±0.001	0.009±0.001	0.035±0.018	2.287±0.013
小松・菅堤一新谷	44	0.037±0.002	3.475±0.265	0.009±0.012	0.093±0.015	0.412±0.093	0.347±0.037	1.409±0.256	0.479±0.064	0.107±0.119	0.115±0.044	0.017±0.012	0.033±0.004	0.011±0.009	2.323~2.584
小松・菅堤一1	62	0.039±0.003	3.150±0.298	0.035±0.029	0.129±0.022	0.323±0.147	0.327±0.091	1.781±0.886	0.523±0.091	0.239±0.147	0.135±0.047	0.013±0.011	0.036±0.013	0.010±0.009	2.536±0.021
花岡山(白化風化)	43	0.026±0.004	0.975±0.276	0.027±0.018	0.261±0.072	0.036±0.008	0.155±0.033	15.793±2.527	2.441±0.669	0.351±0.126	0.184±0.050	0.009±0.005	0.008±0.001	0.001±0.006	2.624~2.447
花岡山(濃緑色)	40	0.019±0.006	1.080±0.161	0.017±0.009	0.138±0.042	0.097±0.017	0.197±0.013	8.187±0.859	1.590±0.111	0.339±0.041	0.079±0.022	0.022±0.006	0.011±0.001	0.003±0.008	2.531~2.570
花岡山(白化風化)	40	0.027±0.006	1.449±0.075	0.037±0.007	0.161±0.018	0.075±0.012	0.246±0.018	12.479±1.513	3.022±0.233	0.921±0.066	0.182±0.022	0.007±0.005	0.011±0.001	0.001±0.006	2.428~2.507
花岡山(濃緑色)	48	0.029±0.001	1.537±0.129	0.011±0.011	0.118±0.028	0.167±0.030	0.288±0.044	5.638±0.764	1.469±0.110	0.324±0.084	0.092±0.019	0.022±0.007	0.017±0.003	0.003±0.008	2.568±0.036
花岡山(白化風化)	52	0.021±0.004	1.336±0.444	0.072±0.050	0.176±0.043	0.061±0.028	0.187±0.042	16.137±4.988	2.874±0.744	0.824±0.612	0.146±0.044	0.012±0.005	0.009±0.002	0.001±0.005	2.588±0.036
花岡山(濃緑色)	46	0.047±0.004	2.285±0.142	0.055±0.012	0.370±0.023	0.046±0.007	0.111±0.011	12.125±2.515	1.313±0.177	0.497±0.157	0.128±0.015	0.005±0.003	0.015±0.003	0.002±0.004	2.419吸水
花岡山(濃緑色)	42	0.039±0.004	1.500±0.155	1.162±0.104	0.280±0.058	0.154±0.027	0.168±0.027	1.630±0.188	0.268±0.032	1.162±0.171	0.109±0.017	0.032±0.007	0.038±0.004	0.009±0.008	2.1~吸水激し

Xav: 平均値、σ: 標準偏差

表1-2 各原石産地不明碧玉類、玉材の遺物群の元素比の平均値と標準偏差

遺物群名	分析回数	Al/Si Xav±σ	K/Si Xav±σ	Ca/K Xav±σ	Ti/K Xav±σ	K/Fe Xav±σ	Rb/Fe Xav±σ	Fe/Zr Xav±σ	Rb/Zr Xav±σ	Sr/Zr Xav±σ	Y/Zr Xav±σ	Mn/Fe Xav±σ	Ti/Fe Xav±σ	Nb/Zr Xav±σ	比重 Xav±σ
女代南B	68	0.045±0.018	3.115±0.445	0.042±0.024	0.107±0.036	0.283±0.099	0.287±0.083	2.374±0.676	0.595±0.085	0.214±0.087	0.171±0.047	0.011±0.004	0.026±0.008	0.034±0.016	2.554±0.019
未定C	58	0.030±0.028	4.416±0.618	0.013±0.013	0.207±0.034	0.588±0.130	0.650±0.113	0.583±0.110	0.369±0.036	0.090±0.030	0.070±0.026	0.002±0.001	0.101±0.019	0.018±0.016	2.646±0.023
車塚1	33	0.030±0.015	3.774±0.404	0.015±0.005	0.278±0.043	0.334±0.031	0.469±0.030	0.782±0.071	0.365±0.016	0.071±0.012	0.080±0.060	0.002±0.001	0.081±0.013	0.033±0.013	2.619±0.019
車塚2	45	0.035±0.015	4.066±0.618	0.012±0.004	0.232±0.025	0.544±0.118	0.632±0.112	0.540±0.122	0.380±0.036	0.070±0.028	0.087±0.019	0.002±0.001	0.109±0.023	0.028±0.013	2.616±0.019
車塚3	58	0.082±0.042	3.327±0.450	0.853±0.213	0.913±0.178	0.091±0.019	0.161±0.018	1.342±0.160	0.214±0.026	2.140±0.412	0.064±0.024	0.008±0.003	0.067±0.008	0.018±0.010	2.1~吸水
天王山4号第1主体-No.1	38	0.018±0.004	1.341±0.031	0.079±0.013	0.277±0.013	0.234±0.006	0.289±0.036	0.614±0.057	0.316±0.032	0.188±0.027	0.074±0.031	0.006±0.001	0.068±0.003	0.058±0.027	2.437
天王山4号第2主体-No.2	40	0.027±0.000	2.602±0.025	0.021±0.001	0.234±0.006	0.184±0.001	0.228±0.005	0.845±0.044	0.589±0.007	0.135±0.009	0.074±0.007	0.039±0.001	0.039±0.001	0.018±0.011	2.548
天王山4号第3主体-No.3	42	0.034±0.000	3.572±0.129	0.002±0.002	0.252±0.009	0.777±0.030	0.671±0.019	0.517±0.014	0.345±0.010	0.074±0.008	0.037±0.015	0.025±0.015	0.096±0.003	0.017±0.007	2.355
天王山4号第4主体-No.4	42	0.028±0.000	2.650±0.020	0.003±0.003	0.073±0.007	0.557±0.010	0.367±0.019	0.719±0.014	0.472±0.016	0.472±0.016	0.379±0.143	0.003±0.001	0.094±0.013	0.022±0.017	2.533±0.016
長塚(1)	47	0.036±0.004	3.595±0.347	0.033±0.005	0.439±0.050	0.204±0.037	0.049±0.006	2.756±0.473	0.341±0.023	0.036±0.010	0.386±0.242	0.004±0.001	0.047±0.004	0.024±0.013	2.589±0.003
長塚(2)	45	0.028±0.007	2.659±0.122	0.010±0.004	0.064±0.003	0.719±0.065	0.832±0.054	0.412±0.038	0.102±0.015	0.102±0.015	0.293±0.026	0.008±0.001	0.033±0.001	0.006±0.009	2.308
No.200-1	28	0.037±0.004	0.990±0.021	2.384±0.067	0.605±0.029	0.064±0.003	0.072±0.011	1.422±0.075	0.088±0.015	6.880±0.372	0.343±0.031	0.014±0.003	0.058±0.003	0.002±0.005	2.270
No.200-2	32	0.040±0.006	4.185±0.162	0.031±0.006	0.103±0.003	0.821±0.019	0.692±0.040	0.646±0.037	0.447±0.026	0.207±0.020	0.286±0.026	0.011±0.002	0.082±0.002	0.038±0.002	2.256
No.200-3	28	0.039±0.003	0.926±0.020	2.527±0.114	1.085±0.059	0.053±0.002	0.053±0.009	1.688±0.093	0.130±0.030	9.626±1.090	0.117±0.025	0.005±0.001	0.068±0.002	0.006±0.010	2.542
No.200-4	32	0.047±0.007	0.855±0.025	3.771±0.079	1.228±0.035	0.057±0.003	0.118±0.023	1.110±0.129	0.271±0.096	8.507±0.791	0.118±0.036	0.008±0.001	0.047±0.001	0.005±0.005	2.204吸水
No.200-6	30	0.049±0.003	1.094±0.030	3.835±0.074	0.823±0.021	0.058±0.002	0.165±0.012	1.282±0.088	0.213±0.021	9.273±0.581	0.137±0.019	0.006±0.001	0.034±0.001	0.001±0.003	2.254吸水
本郷-No.23	32	0.051±0.005	1.274±0.089	3.133±0.146	0.689±0.046	0.048±0.003	0.176±0.022	1.580±0.109	0.290±0.023	9.082±0.588	0.160±0.018	0.009±0.001	0.034±0.001	0.127±0.059	2.588
本郷-No.17	38	0.034±0.003	0.749±0.043	3.138±0.498	1.446±0.131	0.019±0.001	0.145±0.011	5.991±0.477	0.546±0.028	0.454±0.026	0.176±0.030	0.007±0.001	0.036±0.001	0.036±0.016	2.436
本郷-No.22	58	0.012±0.001	0.286±0.021	0.209±0.028	0.231±0.019	0.028±0.002	0.085±0.018	15.728±1.722	0.148±0.023	6.828±0.994	0.136±0.081	0.002±0.000	0.009±0.001	0.014±0.019	2.579±0.013
本郷-No.11	40	0.021±0.003	1.204±0.094	0.066±0.017	0.522±0.050	0.172±0.035	0.299±0.051	3.517±0.603	0.329±0.047	8.754±0.505	0.168±0.033	0.007±0.001	0.080±0.011	0.035±0.015	2.531±0.007
本郷-No.8	32	0.051±0.005	1.082±0.028	4.221±0.039	0.867±0.015	0.041±0.001	0.145±0.011	1.580±0.109	0.290±0.023	9.082±0.588	0.160±0.018	0.009±0.001	0.034±0.001	0.127±0.059	2.511
礼師市-K135	44	0.032±0.004	2.539±0.246	0.025±0.006	0.522±0.050	0.172±0.035	0.299±0.051	3.517±0.603	0.329±0.047	8.754±0.505	0.168±0.033	0.007±0.001	0.080±0.011	0.035±0.015	2.446
梅田1	38	0.040±0.008	0.749±0.043	3.138±0.498	1.446±0.131	0.019±0.001	0.145±0.011	5.991±0.477	0.546±0.028	0.454±0.026	0.176±0.030	0.007±0.001	0.036±0.001	0.036±0.016	2.436
梅田2	44	0.032±0.004	2.539±0.246	0.025±0.006	0.522±0.050	0.172±0.035	0.299±0.051	3.517±0.603	0.329±0.047	8.754±0.505	0.168±0.033	0.007±0.001	0.080±0.011	0.035±0.015	2.446
梅田3	38	0.040±0.008	0.749±0.043	3.138±0.498	1.446±0.131	0.019±0.001	0.145±0.011	5.991±0.477	0.546±0.028	0.454±0.026	0.176±0.030	0.007±0.001	0.036±0.001	0.036±0.016	2.436
上ノ段1	42	0.014±0.002	0.413±0.046	0.054±0.028	0.395±0.040	0.053±0.005	0.223±0.020	3.772±0.448	0.833±0.068	0.077±0.037	0.286±0.053	0.008±0.001	0.019±0.001	0.014±0.018	2.638±0.001
新方1	67	0.062±0.005	1.868±0.115	1.640±0.137	0.733±0.069	0.078±0.012	0.111±0.205	1.610±0.264	0.175±0.018	0.628±0.094	0.176±0.081	0.002±0.000	0.095±0.014	0.027±0.018	2.590±0.018
新方2	30	0.056±0.005	4.152±0.162	0.226±0.181	0.313±0.010	0.212±0.019	0.297±0.018	3.847±0.314	1.137±0.057	0.649±0.095	0.139±0.053	0.010±0.003	0.067±0.017	0.067±0.009	2.546±0.011
新方3	39	0.044±0.008	0.912±0.178	2.416±0.174	0.788±0.287	0.080±0.011	0.086±0.018	1.685±0.413	0.144±0.050	7.449±1.605	0.182±0.056	0.068±0.027	0.051±0.013	0.007±0.007	2.257±0.024
山ノ奥1	42	0.013±0.002	0.608±0.049	0.080±0.015	0.355±0.018	0.136±0.011	0.278±0.025	1.062±0.082	0.291±0.015	0.083±0.010	0.145±0.015	0.010±0.001	0.045±0.002	0.027±0.016	2.461
大蔵山3号墳-No.10	48	0.048±0.006	3.589±0.151	0.096±0.013	0.346±0.012	0.151±0.005	0.220±0.009	2.478±0.104	0.545±0.049	0.482±0.029	0.065±0.016	0.004±0.000	0.046±0.002	0.033±0.014	2.2~吸水
大蔵山3号墳-No.2	48	0.062±0.007	0.280±0.045	26.484±5.515	1.390±0.018	0.002±0.000	0.002±0.000	77.099±9.460	0.152±0.041	0.428±0.079	0.120±0.060	0.014±0.001	0.003±0.000	0.087±0.040	2.8497
大蔵山3号墳-No.3	42	0.037±0.004	1.817±0.072	0.111±0.008	0.288±0.008	0.052±0.002	0.105±0.004	4.471±0.140	0.470±0.017	0.284±0.018	0.285±0.028	0.012±0.001	0.012±0.000	0.002±0.005	2.3~吸水
東郷2	40	0.118±0.001	0.466±0.010	0.376±0.009	0.108±0.004	0.020±0.001	0.087±0.004	48.841±6.946	4.250±0.538	0.756±0.136	0.056±0.074	0.005±0.000	0.002±0.000	0.115±0.058	2.19~吸水
亀川3	41	0.112±0.010	3.879±0.431	0.122±0.022	0.688±0.030	0.034±0.004	0.073±0.014	9.768±0.951	0.706±0.082	0.117±0.011	0.126±0.022	0.002±0.001	0.070±0.002	0.035±0.010	2.501
屋敷3	48	0.028±0.005	2.002±0.046	0.020±0.002	0.442±0.015	0.169±0.009	0.290±0.014	0.967±0.040	0.280±0.010	0.052±0.007	0.082±0.010	0.002±0.001	0.025±0.001	0.014±0.007	2.2~吸水
大蔵山3号墳-No.4	48	0.077±0.006	6.185±0.139	0.058±0.006	0.104±0.003	0.287±0.011	0.286±0.016	1.216±0.076	0.346±0.011	0.166±0.014	0.113±0.014	0.006±0.001	0.083±0.002	0.035±0.015	2.579
屋敷4	48	0.030±0.005	2.078±0.122	0.040±0.018	0.702±0.032	0.132±0.008	0.283±0.009	3.774±0.170	0.991±0.049	0.227±0.035	0.145±0.048	0.005±0.001	0.050±0.005	0.004±0.006	2.200
有田1	45	0.046±0.003	0.454±0.091	4.885±0.933	1.484±0.257	0.038±0.008	0.058±0.007	2.395±0.279	1.139±0.025	1.639±0.375	0.424±0.041	0.006±0.001	0.005±0.000	0.014±0.011	2.475
彼ノ宗6	44	0.033±0.007	3.017±0.430	0.154±0.042	0.107±0.012	0.045±0.002	0.120±0.004	12.584±0.730	1.508±0.072	0.387±0.018	0.069±0.027	0.007±0.001	0.009±0.001	0.026±0.009	2.2~吸水
彼ノ宗3	35	0.072±0.008	2.647±0.079	1.233±0.015	0.915±0.018	0.065±0.003	0.167±0.029	1.471±0.106	0.245±0.038	5.611±0.383	0.087±0.019	0.008±0.001	0.069±0.001	0.026±0.009	2.2~吸水
彼ノ宗4	40	0.067±0.010	4.156±0.155	0.344±0.009	0.488±0.039	0.134±0.005	0.183±0.005	1.632±0.065	0.310±0.010	0.739±0.020	0.074±0.014	0.011±0.001	0.058±0.002	0.032±0.009	2.554
齊当坊6	45	0.045±0.004	3.512±0.108	0.038±0.004	0.090±0.003	0.839±0.059	0.618±0.047	0.949±0.074	0.522±0.020	0.181±0.011	0.984±0.219	0.015±0.001	0.070±0.004	0.030±0.033	2.554
草野3-5	46	0.103±0.010	4.781±0.127	0.039±0.005	0.513±0.069	0.090±0.003	0.157±0.006	1.470±0.050	0.231±0.007	0.574±0.047	0.022±0.015	0.006±0.001	0.044±0.006	0.025±0.005	2.249~2.098

表 1-3 各原石産地不明碧玉類、玉材の遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

遺物群名	分析 回数	Al/Si	K/Si	Ca/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	比重
		Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ
笠原8	40	0.079±0.008	3.542±0.123	0.148±0.014	0.561±0.019	0.044±0.001	0.047±0.004	2.782±0.184	0.131±0.014	1.861±0.149	0.028±0.009	0.008±0.001	0.024±0.001	0.023±0.006	2.257
笠原10	48	0.109±0.008	4.776±0.117	0.064±0.004	0.600±0.007	0.078±0.001	0.097±0.009	1.650±0.059	0.159±0.016	2.187±0.074	0.020±0.014	0.009±0.001	0.046±0.001	0.018±0.005	2.278
笠原A	45	0.106±0.002	0.135±0.005	0.313±0.043	0.731±0.038	0.013±0.001	0.045±0.005	7.423±0.631	0.332±0.035	0.220±0.037	0.105±0.032	0.059±0.002	0.010±0.001	0.049±0.027	2.610
笠原13	45	0.088±0.008	4.391±0.091	0.123±0.005	0.439±0.030	0.074±0.002	0.089±0.007	2.090±0.151	0.206±0.013	1.523±0.108	0.026±0.010	0.008±0.001	0.032±0.001	0.024±0.007	2.297
矢野4	46	0.039±0.004	2.666±0.087	0.042±0.006	0.144±0.003	0.482±0.018	0.456±0.019	0.911±0.041	0.413±0.016	1.73±0.011	0.262±0.023	0.008±0.001	0.064±0.002	0.024±0.016	2.456
青田77	48	0.038±0.005	2.284±0.066	0.109±0.009	0.302±0.008	0.273±0.010	0.401±0.018	1.349±0.077	0.540±0.026	0.627±0.035	0.143±0.024	0.004±0.001	0.077±0.003	0.033±0.019	2.583
菜畑	38	0.029±0.019	3.666±0.328	0.081±0.034	0.268±0.050	0.529±0.189	0.674±0.256	0.548±0.131	0.337±0.017	1.98±0.096	0.103±0.038	0.005±0.002	0.129±0.028	0.035±0.016	2.571±0.027
石田2	30	0.019±0.001	1.325±0.043	0.010±0.007	0.109±0.047	0.109±0.003	0.157±0.005	1.810±0.058	0.281±0.011	0.101±0.006	0.049±0.006	0.022±0.006	0.102±0.003	0.025±0.010	2.425
石田3	30	0.014±0.001	0.461±0.059	0.001±0.003	0.335±0.038	0.098±0.011	0.134±0.014	4.288±0.414	0.567±0.062	1.160±0.117	0.204±0.035	0.065±0.009	0.029±0.002	0.010±0.018	2.630
美奈出露No.1	30	0.095±0.002	4.703±0.190	0.140±0.006	0.421±0.013	0.062±0.005	0.101±0.010	3.071±0.337	0.304±0.006	0.483±0.011	0.039±0.002	0.001±0.001	0.023±0.002	0.024±0.003	2.173
大代8	46	0.031±0.001	3.129±0.100	0.010±0.005	0.394±0.008	0.261±0.005	0.418±0.009	2.010±0.041	0.835±0.018	0.253±0.013	0.343±0.014	0.006±0.007	0.083±0.001	0.011±0.009	2.546
大代5	46	0.049±0.002	0.677±0.053	7.307±0.891	1.089±0.113	0.004±0.001	0.002±0.001	36.228±2.282	0.061±0.011	7.363±0.353	0.253±0.015	0.012±0.001	0.004±0.001	0.000000	2.589
沖玉-2号	45	0.066±0.005	2.586±0.355	0.876±0.105	0.937±0.082	0.093±0.008	0.182±0.020	1.124±0.189	0.210±0.018	4.640±0.438	0.044±0.008	0.001±0.004	0.078±0.011	0.016±0.004	2.399±0.015
大磯山3号墳-No.1	42	0.040±0.001	0.762±0.042	0.929±0.118	0.206±0.018	0.035±0.002	0.020±0.003	1.338±0.014	0.027±0.004	0.595±0.023	0.064±0.004	0.029±0.002	0.006±0.001	0.009±0.005	2.611
排田3丁目-No.2	45	0.058±0.004	3.186±0.281	0.482±0.048	0.725±0.031	0.080±0.010	0.150±0.020	1.320±0.172	0.194±0.011	2.827±0.288	0.050±0.007	0.006±0.007	0.052±0.007	0.019±0.004	2.3~2.4~
排田3丁目-No.3	45	0.045±0.003	4.282±0.393	0.001±0.002	0.173±0.014	0.861±0.119	1.164±0.185	0.290±0.023	0.333±0.041	0.079±0.015	0.055±0.010	0.015±0.010	0.152±0.012	0.021±0.008	2.5~2.6~
花山遺物群	50	0.020±0.003	1.164±0.355	0.039±0.028	0.153±0.071	0.123±0.031	0.214±0.033	7.615±2.563	1.555±0.296	0.501±0.187	0.072±0.030	0.031±0.016	0.016±0.006	0.003±0.006	2.543~2.562
上野1号墳-No.3	42	0.030±0.000	1.977±0.039	0.020±0.003	0.914±0.026	0.104±0.003	0.267±0.005	2.940±0.086	0.752±0.029	0.097±0.013	0.100±0.009	0.015±0.007	0.085±0.001	0.024±0.011	2.444
石台-No.1	44	0.089±0.001	2.580±0.035	1.220±0.056	0.862±0.014	0.049±0.003	0.120±0.006	1.831±0.072	0.218±0.025	6.025±0.088	0.043±0.004	0.016±0.006	0.039±0.002	0.011±0.003	2.409
鶴貫	42	0.027±0.001	2.279±0.131	0.014±0.010	0.166±0.008	0.141±0.012	0.182±0.009	2.644±0.126	0.423±0.014	1.777±0.012	0.170±0.009	0.016±0.006	0.021±0.002	0.011±0.008	2.584
石の宮-No.1	43	0.017±0.001	1.289±0.178	0.044±0.008	0.196±0.031	0.038±0.001	0.116±0.012	30.326±1.854	3.478±0.213	0.443±0.055	0.272±0.036	0.006±0.003	0.007±0.001	0.003±0.001	2.613
仲仙寺-No.2	41	0.020±0.001	1.502±0.068	0.021±0.006	0.132±0.008	0.279±0.007	0.405±0.014	0.671±0.020	0.269±0.009	0.988±0.007	0.086±0.006	0.053±0.003	0.033±0.002	0.020±0.008	2.098
仲仙寺-No.3-6	42	0.018±0.001	1.004±0.103	0.027±0.009	0.152±0.018	0.117±0.007	0.247±0.009	6.637±0.858	1.620±0.199	0.361±0.114	0.087±0.032	0.029±0.010	0.016±0.002	0.005±0.010	2.523
西川寺-No.5	41	0.019±0.002	0.822±0.031	0.104±0.016	0.129±0.024	0.129±0.002	0.332±0.032	1.637±0.025	0.160±0.020	0.112±0.006	0.049±0.003	0.046±0.010	0.119±0.002	0.028±0.008	2.430
西川津	48	0.077±0.004	2.461±0.212	1.485±0.123	0.835±0.065	0.062±0.008	0.168±0.032	1.634±0.294	0.264±0.026	6.335±0.799	0.584±0.006	0.001±0.003	0.046±0.006	0.014±0.004	2.415~2.444
源代	46	0.067±0.011	0.770±0.153	3.837±0.573	1.859±0.170	0.013±0.001	0.017±0.003	5.281±0.287	0.091±0.017	5.048±0.373	0.065±0.012	0.016±0.005	0.021±0.003	0.002±0.002	2.192~2.277
紫金山-磨形石	45	0.059±0.001	2.691±0.337	0.695±0.164	0.364±0.032	0.106±0.009	0.189±0.034	1.890±0.163	0.354±0.063	1.457±0.333	0.174±0.060	0.002±0.002	0.034±0.005	0.006±0.005	2.209~2.204
紫金山-車輪石	49	0.068±0.001	2.651±0.040	0.801±0.049	0.369±0.007	0.098±0.003	0.198±0.006	1.691±0.101	0.331±0.017	1.149±0.022	0.125±0.020	0.004±0.002	0.035±0.001	0.005±0.005	2.100
紫金山-新藤車1-3	42	0.052±0.003	1.344±0.138	1.402±0.232	0.269±0.153	0.085±0.018	0.134±0.015	2.814±0.528	0.370±0.042	2.117±0.547	0.565±0.383	0.010±0.005	0.019±0.008	0.003±0.002	2.22~2.223
紫金山-新藤車2	42	0.055±0.000	3.076±0.009	0.240±0.002	0.373±0.004	0.118±0.000	0.263±0.004	1.958±0.020	0.512±0.008	1.228±0.017	0.164±0.004	0.0094±0.0009	0.039±0.000	0.011±0.006	2.189
山持川41-5	30	0.042±0.000	3.220±0.066	0.120±0.006	0.119±0.004	0.257±0.017	0.252±0.014	1.425±0.106	0.355±0.013	0.863±0.029	0.092±0.007	0.008±0.004	0.027±0.002	0.016±0.023	2.536
川向-No.3-5	36	0.042±0.001	2.786±0.361	0.196±0.085	0.156±0.028	0.199±0.029	0.218±0.029	1.919±0.474	0.405±0.062	1.776±0.688	0.084±0.027	0.002±0.003	0.028±0.005	0.002±0.004	2.365~2.366
川向-No.4	28	0.029±0.000	1.932±0.057	0.032±0.005	0.179±0.005	0.224±0.019	0.325±0.023	1.814±0.129	0.583±0.017	0.316±0.038	0.075±0.009	0.007±0.007	0.036±0.004	0.005±0.006	2.516
古庄本郷	40	0.085±0.014	2.960±0.197	0.632±0.192	0.668±0.041	0.064±0.005	0.139±0.014	0.377±0.232	0.196±0.016	4.070±0.584	0.033±0.006	0.007±0.009	0.136±0.012	0.015±0.003	2.394~2.392
古浦砂丘-65	41	0.055±0.002	5.450±0.137	0.002±0.001	0.130±0.005	0.157±0.075	1.351±0.084	0.259±0.010	0.339±0.008	0.069±0.005	0.068±0.005	0.003±0.005	0.023±0.002	0.010±0.008	2.569
古浦砂丘-A6	40	0.036±0.000	3.098±0.046	0.165±0.019	0.091±0.008	0.278±0.004	0.292±0.011	1.538±0.039	0.445±0.018	0.386±0.017	0.127±0.007	0.009±0.011	0.051±0.001	0.011±0.004	2.383
石浦砂丘-21	41	0.077±0.002	3.220±0.121	1.287±0.111	0.692±0.022	0.087±0.003	0.195±0.009	0.938±0.050	0.181±0.010	5.986±0.332	0.049±0.004	0.003±0.005	0.085±0.018	0.019±0.009	2.523±0.035
会津坂下-G	50	0.038±0.004	3.323±0.455	0.019±0.012	0.042±0.006	0.360±0.058	0.412±0.053	1.454±0.239	0.883±0.030	0.085±0.018	0.174±0.034	0.019±0.009	0.015±0.002	0.025±0.008	2.601±0.035
会津坂下-N	48	0.045±0.006	4.044±0.475	0.026±0.007	0.365±0.064	0.274±0.048	0.311±0.034	2.861±0.314	0.876±0.083	0.276±0.085	0.168±0.089	0.011±0.005	0.078±0.009	0.019±0.010	2.401±0.096
湯坂1	54	0.041±0.005	3.292±0.543	0.020±0.009	0.054±0.019	0.278±0.051	0.377±0.061	2.510±0.430	0.922±0.122	0.341±0.137	0.123±0.033	0.007±0.004	0.013±0.003	0.019±0.010	2.249~2.420
湯坂2	40	0.058±0.004	5.308±0.422	0.033±0.036	0.071±0.013	0.212±0.038	0.263±0.041	3.643±0.395	0.838±0.063	0.352±0.071	0.126±0.020	0.011±0.004	0.014±0.004	0.034±0.013	2.223~2.339
阿尾島田-1	49	0.021±0.013	1.116±0.122	0.026±0.019	0.239±0.038	0.307±0.026	0.482±0.084	0.882±0.144	0.419±0.075	0.211±0.059	0.071±0.011	0.089±0.019	0.066±0.012	0.014±0.011	2.481±0.038
阿尾島田-2	45	0.030±0.001	2.212±0.053	0.000±0.001	0.333±0.004	0.671±0.031	0.808±0.040	1.022±0.047	0.819±0.040	0.099±0.024	0.143±0.018	0.047±0.025	0.020±0.003	0.013±0.016	2.467
中野清水1群	40	0.088±0.014	1.823±0.355	0.124±0.071	0.718±0.816	0.024±0.008	0.031±0.014	4.399±0.609	0.128±0.031	0.024±0.009	0.066±0.012	0.010±0.005	0.036±0.019	0.053±0.005	2.565
中野清水3群	45	1.855±0.002	1.432±0.125	0.002±0.004	0.833±0.086	0.101±0.030	0.298±0.085	0.421±0.176	0.110±0.010	0.166±0.039	0.028±0.003	0.026±0.031	0.074±0.019	0.084±0.007	2.768
中野清水4群	45	0.080±0.006	1.977±0.105	0.040±0.020	0.713±0.101	0.034±0.000	0.048±0.002	3.428±0.059	0.165±0.008	0.019±0.006	0.062±0.006	0.028±0.011	0.022±0.003	0.024±0.008	2.656

表 1-4 各原石産地不明期玉玉類、玉材の遺物群の元素比の平均値と標準偏差

遺物群名	分析回数	Al/Si	K/Si	Ce/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Si/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	比重
		Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ
中野清水6群	40	0.078±0.004	2.618±0.089	0.752±0.026	0.824±0.014	0.064±0.001	0.149±0.004	1.556±0.028	0.220±0.004	5.166±0.173	0.098±0.003	---	0.047±0.000	0.014±0.004	2.437
矢野No.1群	40	0.068±0.002	2.345±0.093	0.687±0.019	0.852±0.024	0.088±0.011	0.164±0.020	1.351±0.185	0.216±0.005	6.707±0.173	0.039±0.005	---	0.052±0.009	0.011±0.003	2.430
矢野No.2群	40	0.092±0.003	3.273±0.084	0.687±0.018	0.772±0.024	0.086±0.004	0.209±0.005	1.399±0.018	0.289±0.008	3.059±0.056	0.042±0.005	---	0.060±0.001	0.018±0.004	2.993
矢野No.3群	40	0.072±0.001	2.706±0.037	0.739±0.011	0.740±0.015	0.109±0.003	0.272±0.005	1.056±0.012	0.285±0.006	5.110±0.156	0.048±0.002	---	0.072±0.001	0.012±0.003	2.428
地方29群	46	0.055±0.001	4.374±0.094	0.108±0.008	0.135±0.008	0.220±0.006	0.205±0.008	2.346±0.073	0.478±0.018	0.588±0.025	0.117±0.024	0.002±0.003	0.027±0.002	0.015±0.013	2.407
地方32群	45	0.038±0.008	0.936±0.104	0.036±0.008	0.346±0.011	0.182±0.007	0.213±0.008	2.800±0.126	0.124±0.025	0.124±0.025	0.098±0.007	0.057±0.002	0.010±0.011	0.010±0.011	2.501
地方31群	45	0.067±0.001	1.859±0.030	1.674±0.029	1.408±0.028	0.070±0.001	0.187±0.006	0.935±0.022	0.172±0.005	5.791±0.084	0.021±0.003	0.002±0.003	0.098±0.001	0.016±0.005	2.528
地方37群	47	0.032±0.002	2.322±0.193	0.043±0.004	0.133±0.009	0.616±0.018	0.706±0.034	5.538±0.224	0.415±0.014	0.260±0.013	0.172±0.009	0.029±0.026	0.074±0.005	0.015±0.011	2.532
地方35群	40	0.041±0.001	3.075±0.052	0.127±0.007	0.262±0.010	0.108±0.001	0.189±0.006	2.545±0.074	0.478±0.017	0.738±0.060	0.058±0.004	0.001±0.001	0.019±0.001	0.017±0.007	2.241
地方36群	40	0.077±0.002	2.330±0.058	1.524±0.032	1.189±0.036	0.078±0.007	0.192±0.014	1.093±0.082	0.207±0.008	6.218±0.123	0.024±0.004	---	0.093±0.006	0.016±0.005	2.225
地方38群	46	0.060±0.002	3.666±0.262	0.098±0.006	0.232±0.009	0.070±0.004	0.131±0.008	5.538±0.224	0.719±0.040	0.246±0.014	0.094±0.009	0.001±0.001	0.015±0.001	0.022±0.010	2.375
地方39群	46	0.061±0.001	1.740±0.073	1.365±0.029	0.573±0.015	0.038±0.001	0.091±0.004	2.684±0.089	0.242±0.009	0.738±0.060	0.058±0.004	0.001±0.001	0.019±0.001	0.017±0.007	2.241
地方40群	40	0.041±0.001	3.075±0.052	0.127±0.007	0.262±0.010	0.108±0.001	0.189±0.006	2.545±0.074	0.478±0.017	0.738±0.060	0.058±0.004	0.001±0.001	0.019±0.001	0.023±0.012	2.225
地方41群	40	0.042±0.001	3.408±0.142	0.042±0.005	0.356±0.013	0.176±0.007	0.187±0.007	9.292±0.101	0.610±0.024	0.128±0.014	0.060±0.011	0.001±0.001	0.056±0.001	0.016±0.012	2.543
地方42群	40	0.040±0.001	3.215±0.059	0.061±0.008	0.324±0.035	0.245±0.016	0.236±0.012	2.303±0.082	0.544±0.018	0.230±0.021	0.074±0.015	0.003±0.005	0.071±0.004	0.012±0.014	2.807
地方18群	40	0.046±0.001	3.574±0.035	0.106±0.005	0.114±0.006	0.258±0.010	0.241±0.010	2.303±0.082	0.480±0.021	0.740±0.034	0.145±0.012	0.000±0.001	0.026±0.002	0.011±0.013	2.471
地方28群	40	0.034±0.001	2.427±0.178	0.048±0.010	0.116±0.011	0.226±0.030	0.299±0.037	1.923±0.386	0.556±0.045	0.291±0.049	3.052±0.426	0.002±0.003	0.023±0.004	0.137±0.074	2.490
地方30群	40	0.024±0.001	1.340±0.033	0.026±0.011	0.065±0.024	0.285±0.035	0.396±0.034	9.908±0.057	0.356±0.022	0.256±0.018	0.073±0.012	0.004±0.009	0.029±0.007	0.008±0.012	2.554
地方D群	28	0.053±0.004	4.146±0.358	0.104±0.006	0.129±0.015	0.229±0.015	0.217±0.019	2.232±0.182	0.479±0.015	0.626±0.068	0.128±0.012	0.002±0.002	0.026±0.002	0.013±0.013	2.439
吹上5-6遺物群	90	0.017±0.001	1.590±0.203	0.054±0.023	0.098±0.016	0.025±0.002	0.042±0.002	253.488±101.382	10.715±4.314	1.268±0.343	0.506±0.308	0.001±0.001	0.002±0.000	0.014±0.044	2.333
吹上7遺物群	45	0.045±0.000	3.856±0.033	0.013±0.002	0.054±0.004	0.388±0.007	0.489±0.012	1.031±0.027	0.499±0.009	0.112±0.005	0.079±0.007	0.007±0.005	0.019±0.002	0.015±0.008	2.563
吹上8遺物群	45	0.046±0.001	3.899±0.112	0.014±0.003	0.047±0.006	0.278±0.004	0.381±0.007	1.404±0.027	0.551±0.010	0.109±0.007	0.079±0.007	0.002±0.002	0.012±0.001	0.012±0.008	2.557
吹上9遺物群	45	0.039±0.001	3.300±0.108	0.023±0.006	0.052±0.005	0.229±0.004	0.349±0.007	1.554±0.032	0.536±0.012	0.124±0.010	0.092±0.007	0.000±0.001	0.011±0.001	0.011±0.010	2.563
吹上10遺物群	45	0.017±0.001	2.819±0.390	0.081±0.008	0.012±0.018	0.022±0.001	0.029±0.001	114.253±13.822	2.919±0.353	0.295±0.066	0.302±0.044	0.000±0.001	0.000±0.000	0.007±0.027	2.485
吹上12遺物群	45	0.050±0.001	4.022±0.092	0.040±0.033	0.066±0.009	0.187±0.008	0.324±0.019	1.992±0.084	0.640±0.021	0.207±0.018	0.252±0.078	0.003±0.003	0.011±0.001	0.012±0.005	2.548
吹上13遺物群	45	0.048±0.001	3.665±0.108	0.042±0.003	0.062±0.008	0.161±0.002	0.317±0.009	2.242±0.087	0.705±0.017	0.187±0.011	0.114±0.014	0.000±0.001	0.009±0.001	0.010±0.009	2.545
吹上14遺物群	45	0.048±0.001	3.588±0.077	0.044±0.011	0.058±0.009	0.367±0.045	0.461±0.039	1.194±0.104	0.515±0.015	0.193±0.032	0.087±0.007	0.005±0.005	0.019±0.004	0.010±0.009	2.502
吹上15遺物群	45	0.052±0.001	4.030±0.090	0.025±0.002	0.066±0.007	0.178±0.003	0.299±0.006	2.075±0.044	0.610±0.015	0.153±0.015	0.066±0.005	0.000±0.001	0.011±0.001	0.014±0.008	2.503
吹上16遺物群	45	0.057±0.001	4.241±0.070	0.089±0.014	0.079±0.007	0.081±0.002	0.209±0.004	4.699±0.104	0.949±0.019	0.092±0.009	0.084±0.007	0.000±0.000	0.006±0.001	0.009±0.009	2.522
吹上17遺物群	45	0.044±0.001	3.369±0.117	0.045±0.008	0.053±0.007	0.154±0.005	0.333±0.006	2.200±0.051	0.726±0.016	0.154±0.010	0.129±0.008	0.000±0.001	0.007±0.001	0.011±0.009	2.559
吹上18遺物群	45	0.052±0.001	4.056±0.102	0.063±0.008	0.065±0.006	0.137±0.003	0.276±0.012	2.540±0.120	0.695±0.014	0.162±0.008	0.058±0.006	0.000±0.001	0.008±0.001	0.013±0.009	2.526
吹上23遺物群	45	0.067±0.001	5.543±0.079	0.057±0.006	0.106±0.005	0.267±0.011	0.260±0.015	1.109±0.056	0.290±0.006	0.078±0.004	0.114±0.004	0.001±0.002	0.029±0.002	0.024±0.007	2.369
吹上24遺物群	45	0.046±0.000	2.022±0.030	0.229±0.010	0.388±0.011	0.120±0.003	0.131±0.006	0.940±0.021	0.123±0.005	1.305±0.023	0.085±0.004	0.013±0.008	0.042±0.001	0.023±0.005	2.413
吹上25遺物群	45	0.036±0.003	2.747±0.243	0.209±0.011	0.109±0.016	0.022±0.001	0.036±0.001	123.971±11.330	4.483±0.431	2.020±0.228	0.138±0.059	0.000±0.001	0.002±0.000	0.004±0.013	2.329
吹上29遺物群	45	0.056±0.001	4.386±0.161	0.073±0.004	0.125±0.011	0.217±0.029	0.197±0.029	2.217±0.375	0.423±0.017	0.112±0.022	0.120±0.010	0.005±0.004	0.024±0.001	0.017±0.013	2.376
吹上34遺物群	42	0.047±0.001	4.019±0.085	0.054±0.005	0.108±0.006	0.214±0.005	0.214±0.005	2.478±0.096	0.527±0.015	0.522±0.016	0.159±0.010	0.000±0.001	0.021±0.001	0.014±0.013	2.418
吹上36遺物群	42	0.019±0.000	1.354±0.047	0.076±0.010	0.048±0.033	0.019±0.000	0.041±0.001	110.335±13.427	4.470±0.518	0.504±0.140	0.155±0.086	0.000±0.001	0.001±0.001	0.012±0.029	2.266
吹上38遺物群	42	0.039±0.000	3.142±0.032	0.001±0.001	0.065±0.005	0.893±0.021	0.579±0.018	0.473±0.010	0.269±0.007	0.071±0.007	0.076±0.006	0.026±0.019	0.052±0.005	0.017±0.009	2.553
吹上39遺物群	42	0.034±0.001	2.637±0.049	0.010±0.004	0.066±0.008	0.728±0.025	0.539±0.021	0.497±0.014	0.283±0.011	0.072±0.011	0.081±0.007	0.008±0.007	0.043±0.005	0.013±0.011	2.530
吹上41遺物群	42	0.041±0.001	3.480±0.076	0.122±0.021	0.041±0.005	0.498±0.011	0.571±0.020	0.979±0.039	0.557±0.019	0.235±0.011	0.086±0.008	0.004±0.006	0.018±0.002	0.006±0.008	2.528
吹上42遺物群	42	0.042±0.001	3.723±0.043	0.009±0.003	0.016±0.012	0.484±0.029	0.550±0.026	1.105±0.052	0.602±0.016	0.055±0.012	0.136±0.008	0.007±0.007	0.041±0.003	0.015±0.011	2.538
吹上43遺物群	42	0.034±0.000	3.243±0.069	0.003±0.004	0.016±0.012	1.785±0.169	1.549±0.110	0.427±0.029	0.654±0.028	0.082±0.023	0.279±0.029	0.003±0.008	0.026±0.019	0.008±0.013	2.542
吹上45遺物群	42	0.080±0.001	5.789±0.088	0.035±0.005	0.087±0.008	0.314±0.006	0.309±0.011	2.014±0.088	0.604±0.026	0.225±0.022	0.152±0.011	0.000±0.000	0.024±0.002	0.013±0.014	2.442
吹上2-12遺物群	42	0.028±0.000	2.144±0.018	0.018±0.005	0.208±0.011	0.204±0.006	0.188±0.010	1.520±0.061	0.279±0.010	0.063±0.010	0.045±0.008	0.009±0.001	0.039±0.001	0.015±0.010	2.372
吹上2-13遺物群	42	0.208±0.002	6.912±0.477	0.016±0.004	0.103±0.012	1.791±0.307	2.766±0.555	1.349±0.564	3.592±1.424	0.248±0.122	0.160±0.067	1.220±0.087	0.164±0.025	0.049±0.037	2.791
吹上2-17遺物群	42	0.087±0.003	3.442±0.099	0.388±0.045	0.577±0.022	0.041±0.012	0.069±0.026	2.543±0.528	0.181±0.014	1.852±0.053	0.021±0.002	0.009±0.001	0.021±0.005	0.021±0.003	2.323
吹上2-19遺物群	42	0.045±0.000													

表2 庄・蔵本遺跡出土碧玉製遺物の分析結果

分析番号	元素比																重量(g)	比重
	Al/Si	K/Si	Ga/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	Ba/Rb				
98533	0.043	3.266	0.021	0.275	0.455	0.516	0.605	0.310	0.148	0.078	0.007	0.112	0.026	12.936	0.09752	2.516		
98534	0.050	4.165	0.014	0.211	0.392	0.496	0.659	0.324	0.051	0.050	0.000	0.074	0.033	2.768	0.13680	2.590		
98535	0.057	5.188	0.003	0.177	0.629	0.705	0.476	0.333	0.051	0.062	0.020	0.100	0.016	3.383	0.14787	2.570		
98536	0.044	3.820	0.004	0.212	0.499	0.598	0.499	0.296	0.063	0.056	0.027	0.095	0.028	3.542	0.16163	2.521		
98537	0.047	4.039	0.001	0.202	0.639	1.228	0.326	0.398	0.099	0.060	0.044	0.152	0.013	4.786	0.18223	2.540		
98538	0.047	3.912	0.059	0.254	0.361	0.573	0.656	0.373	0.084	0.083	0.022	0.082	0.019	3.764	0.18760	2.563		
98539	0.047	4.179	0.011	0.209	0.333	0.443	0.818	0.360	0.068	0.063	0.019	0.063	0.022	3.461	0.20718	2.541		
98540	0.041	3.373	0.085	0.285	0.319	0.424	0.829	0.349	0.066	0.128	0.013	0.082	0.009	2.485	0.27953	2.553		
98541	0.042	2.957	0.035	0.387	0.268	0.329	0.941	0.307	0.286	0.024	0.005	0.093	0.018	19.737	0.19204	2.520		
98542	0.047	3.613	0.039	0.224	0.288	0.417	1.546	0.641	0.441	0.075	0.002	0.058	0.000	6.062	0.24605	2.545		
98543	0.045	3.763	0.006	0.218	0.588	0.748	0.413	0.307	0.087	0.056	0.038	0.115	0.028	4.391	0.23788	2.550		
98544	0.043	3.375	0.029	0.277	0.453	0.586	0.535	0.311	0.131	0.065	0.016	0.113	0.023	14.284	0.23408	2.548		
98545	0.047	4.007	0.018	0.277	0.347	0.535	0.921	0.489	0.113	0.060	0.013	0.087	0.022	3.369	0.22573	2.551		
98546	0.043	3.654	0.013	0.219	0.327	0.478	0.824	0.391	0.082	0.049	0.016	0.064	0.038	2.787	0.12360	2.543		
98547	0.049	4.137	0.003	0.172	0.738	0.781	0.361	0.280	0.053	0.053	0.037	0.114	0.029	2.042	0.17958	2.529		
98548	0.045	3.646	0.009	0.216	0.443	0.549	0.626	0.341	0.073	0.047	0.005	0.086	0.027	2.952	0.15042	2.561		
98549	0.046	4.068	0.018	0.210	0.631	0.706	0.454	0.318	0.107	0.071	0.009	0.119	0.022	5.704	0.24007	2.559		
98550	0.046	3.960	0.026	0.215	0.356	0.488	0.783	0.380	0.077	0.068	0.021	0.069	0.031	2.974	0.21268	2.527		
JG-1 ^{a)}	0.081	3.205	0.736	0.198	0.111	0.277	3.479	0.956	1.261	0.187	0.017	0.020	0.086	1.567				

a)標準試料・Ando,A., Kurasawa,H.,Ohmori,T. & Takeda,E.(1974).1974 compilation of data on the GJS geochemical referencesamples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt.Geochemical Journal, Vol.8 175-192.

表3 庄・蔵本遺跡出土管玉の産地分析結果

分析番号	調査記録番号	出土遺構	ホテリングのT2乗検定結果(確率)	ESR分析結果
98533	図35-1	土壙墓3	未定C遺物群(62%),車塚2遺物群(0.4%),菜畑遺物群(0.1%)	未定C形
98534	図35-2	土壙墓3	未定C遺物群(58%),車塚2遺物群(10%),車塚1遺物群(16%)	未定C形
98535	図35-3	土壙墓3	未定C遺物群(65%),車塚2遺物群(34%)	未定C形
98536	図35-4	土壙墓3	未定C遺物群(42%),車塚2遺物群(3%)	未定C形
98537	図35-5	土壙墓3	菜畑遺物群(2%)	未定C形
98538	図35-6	土壙墓3	未定C遺物群(2%)	未定C形
98539	図35-7	土壙墓3	車塚1遺物群(73%),未定C遺物群(28%),車塚2遺物群(0.4%)	未定C形
98540	図35-8	土壙墓3	庄・蔵本8遺物群(30%)	未定C形
98541	図35-9	土壙墓3	庄・蔵本9遺物群(58%)	未定C形
98542	図35-10	土壙墓3	田能B遺物群(3%),田能A遺物群(0.4%)	未定C形
98543	図35-11	土壙墓3	未定C遺物群(42%),車塚2遺物群(2%)	未定C形
98544	図35-12	配石墓4	未定C遺物群(33%),車塚2遺物群(0.2%),菜畑遺物群(0.2%)	持田3丁目K008形
98545	図35-13	第2遺構面直上包含層 (北東端)	未定C遺物群(5%)	未定C形
98546	図35-14	配石墓11	未定C遺物群(42%),車塚2遺物群(3%)	未定C形
98547	図35-15	配石墓11	未定C遺物群(18%)	未定C形
98548	図35-16	配石墓11	未定C遺物群(84%),車塚2遺物群(25%)	持田3丁目K009形
98549	図35-17	配石墓11	未定C遺物群(92%),車塚2遺物群(4%),菜畑遺物群(6%)	未定C形
98550	図35-18	配石墓11	未定C遺物群(54%),車塚2遺物群(0.4%),車塚1遺物群(0.8%)	未定C形

第5節・庄・蔵本遺跡出土木製品とその樹種

中原 計

はじめに

庄・蔵本遺跡は徳島市庄町・蔵本町に広がる縄文時代から近世、近代までの複合遺跡であり、特に弥生時代の集落遺跡として著名である。庄・蔵本遺跡内に位置する国立大学法人徳島大学蔵本キャンパスでは、現時点で22次にわたる調査が行われており（P3第2図）、遺構としては水田や畠状遺構、用水路、方形周溝墓などが検出され、それらに伴って様々な遺物が大量に出土している。

徳島大学埋蔵文化財調査室では、出土木製品について保存処理を外部委託しているが、それに先立って樹種同定を行っている。そこで、これまでに保存処理が行われた弥生時代の木製品資料とその樹種について報告を行うとともに、他地域の資料との比較を行う。

（1）庄・蔵本遺跡出土木製品の概要

1. 資料の概要

これまでに保存処理を行った木製品の器種は鍬、鋤、斧直柄、弓、腰掛けである。鍬は直柄狭鍬が3点と曲柄狭鍬（ナスビ形鍬）が1点である。法量は、直柄狭鍬はそれぞれ長さ25cm・幅9cm・最大厚2.2cm、長さ31cm・幅10cm・最大厚2cm、残存長21.5cm・残存幅12.7cm・隆起部厚3.5cm・厚さ1.5～0.5cmである。曲柄狭鍬が長さ30cm、幅10cm、厚さ0.5cmである。木取りはいずれも柾目材である

鋤は2点あり、ともに一木鋤である。1点は完成品でもう1点は未製品である。法量は、完成品が長さ90cm、幅20cm、厚さ3cm、未製品が長さ130cm、幅12cm、厚さ3cmである。木取りは両方とも柾目板である。

斧直柄は、1点であり未製品である。法量は長さ60cm、幅13cm、厚さ9cm。一部に樹皮が残存している。半裁材を用い、片側側面が外側になるように成形している。

弓は3点出土しており、いずれも白木の丸木弓である。3点とも片側の端部が破損している。法量は、それぞれ残存長130cm・最大径2cm、残存長106cm・最大径2.5cm、残存長42.5cm・最大径2cmである。

腰掛けは1点であり、これについては既に報告がなされている（徳島大学埋蔵文化財調査室1998）。法量は、座面幅が23.7cm、奥行き16.5cm、高さは7.5～8.5cmである。脚は2脚でありハの字状に開く。一部に炭化した痕跡がみとめられる。木取りは座面が樹皮側、脚が芯側になる横木取りで、半裁材の割り貫き成形である。

2. 出土位置

出土した木製品の中には、2点の未製品が含まれている。未製品については、その出土場所に偏りがあることが指摘されている（樋上2003、飯塚2004、中原2005）。庄・蔵本遺跡において、未製品が出土しているのは、1996年度の共同溝敷設に伴う調査地点である。蔵本キャンパス内は庄・蔵本遺跡の生産域とそれに伴う用水路が多くを占めている。竪穴住居址はキャンパスよりも南側で検出されており、居住域はキャンパス南端から眉山の間に展開していたと考えられている。未製品が出土した溝は、生産域と居住域とを区切るとともに、生産域に配水する機能も持ち合わせている。その付近は居住域の端部にあたり、木材を水漬けして保管しておくのに適していたことから、木製品製作場所とされていたと考えられる。

その他の木製品はほとんどが用水路出土のものといえる。そのため、狭鋏や一木鋤といった土木具としての機能を持ったものの出土が多い。また、保存処理を行っていない木製品のほとんどは溝に設けられた堰の構築材や用途不明の棒材や板材などである。

3. 樹種同定の方法と結果

剃刀の刃を用いて木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の切片を徒手により作成し、ガムクロラール（抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液）で封入し、プレパラートを作成した。作成したプレパラートを光学顕微鏡で観察、同定した。

樹種同定結果は、鋏、鋤、斧直柄についてはすべてがアカガシ亜属、腰掛けは報告ではクヌギ系とされていたが、クスノキであった。丸木弓はすべてイヌマキである（表1）。同定できた樹種は針葉樹1種、広葉樹2種であり、各種類の主な解剖学的特徴を以下に記しておく。

イヌマキ *Podocarpus macrophyllus* D.Don マキ科

垂直・水平のいずれの樹脂道をも持たない針葉樹材。早材から晩材への移行は緩やかで、年輪界がやや不明瞭である。樹脂細胞が年輪の中にほぼ平等に散在する。放射組織はすべて放射柔細胞からなり、分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～2個存在する。放射組織は単列で、1～20細胞高である。

アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* ブナ科

放射孔材。道管は年輪界に関係なく、単独で放射方向に並ぶ。道管は単穿孔を有する。軸方向柔細胞は1～3列で接線状に一年輪内に何本も並ぶ。軸方向柔細胞及び放射柔細胞に結晶が存在する。道管放射組織間壁孔は大型の柵状を呈する。放射組織は同性で、単列放射組織と広放射組織がみられる。

クスノキ *Cinnamomum camphora* Presl クスノキ科

散孔材。道管の直径は大きく、単独ないし2～4個が主に放射方向ないし不規則に複合して平等に分布する。道管は普通単穿孔を有し、内腔にはチロースがみられる。道管内壁にはらせん肥厚がみられる。油細胞がさや状に道管を囲む。道管放射組織間壁孔は大型のレンズ状、長楕円状、ふるい状となる。軸方向柔細胞ならびに放射柔細胞の一部は油細胞となって大きく膨らむ。放射組織は異性Ⅲ型、幅は1、2列で高さは0.5mm以下である。

(2) まとめ

庄・蔵本遺跡出土木製品の中で、保存処理が行われた11点について樹種同定を行った。結果は表1に示したとおりである。これらの結果と全国でこれまで蓄積されてきた樹種同定結果と比較し、その特長について考えてみたい。

鋏・鋤については、すべてアカガシ亜属であり、木取りも柾目であった。鋏・鋤は近畿地方まではほとんどがアカガシ亜属の柾目板で作られているが、それ以東の地域では、クヌギ節も利用される。庄・蔵本遺跡の資料も西日本の傾向がそのまま表れているといえる。斧直柄についても、西日本一帯でアカガシ亜属が利用されている。また、腰掛けについてはクスノキが用いられてお

表1 庄・蔵本遺跡出土木製品

器種	調査年度	調査地点	樹種	写真図版
直柄狭鋏	95	病棟1期(東病棟)	アカガシ亜属	1
直柄狭鋏	95	病棟1期(東病棟)	アカガシ亜属	2
曲柄狭鋏	01	ゲノム増築	アカガシ亜属	3
直柄狭鋏	06	西病棟	アカガシ亜属	4
一木鋤	95	病棟1期(東病棟)	アカガシ亜属	5
一木鋤(未)	96	共同溝	アカガシ亜属	6
石斧直柄(未)	96	共同溝	アカガシ亜属	7
丸木弓	96	共同溝	イヌマキ	8
丸木弓	06	西病棟	イヌマキ	9
丸木弓	06	西病棟	イヌマキ	10
腰掛け	92	医療技術短期大学校舎増築地点	クスノキ	11

り、河内平野の木の本遺跡や鬼虎川遺跡において類例がみられる（大阪府教育委員会 2003、財団法人東大阪市文化財協会 1990）。これらは、樹種のほか木取りに関しても一致しており、共通性が非常に高い。

しかし、弓については、3点ともイヌマキであった。弓材の用材傾向（松田 1984）からみると、河内平野の遺跡から出土した丸木弓はカヤが利用されており傾向が異なっている。イヌマキを使った弓は登呂遺跡や瓜郷遺跡などで出土しており、東海地方の傾向と類似している。また、庄・蔵本遺跡の東に隣接する南蔵本遺跡出土堰構築材についても、樹種同定を行っているが、ヒノキとともにイヌマキが多く利用されている（中原 2008）。また、徳島県の対岸の和歌山県太田・黒田遺跡においてもヒノキやイヌマキが多くみとめられた（中原 2007）。つまり、太平洋に近い地域においてイヌマキが多く利用されていることが確認できる。

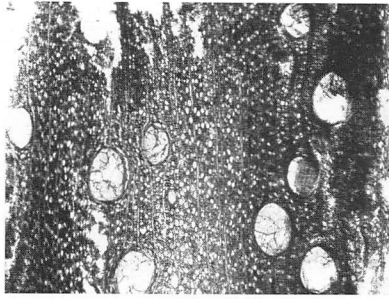
おわりに

庄・蔵本遺跡出土木製品について、樹種同定を行い、その結果について他地域の資料との比較を行った。庄・蔵本遺跡の資料は、河内平野など西日本の資料と類似するものもある反面、東海地方など東日本の資料との類似点もみとめられた。このことは、距離が近い地域であっても植生が異なる場合があり、それぞれの地域の木材利用が行われていることを示している。そのため、今後も継続して分析結果を蓄積し、各地域における木材利用を比較検討していく必要がある。

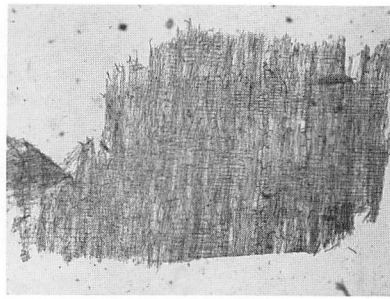
参考文献

- 伊東隆夫 1995 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ」『木材研究・資料』第31号 京都大学木材研究所
 伊東隆夫 1996 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ」『木材研究・資料』第32号 京都大学木材研究所
 伊東隆夫 1997 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ」『木材研究・資料』第33号 京都大学木材研究所
 伊東隆夫 1998 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ」『木材研究・資料』第34号 京都大学木材研究所
 伊東隆夫 1999 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ」『木材研究・資料』第35号 京都大学木材研究所
 飯塚武司 2004 「弥生時代の木器生産を巡る諸問題」『考古学研究』第51巻第1号 考古学研究会
 大阪府教育委員会 2003 『木の本遺跡』
 財団法人東大阪市教育委員会 1990 『鬼虎川遺跡第1～3次発掘調査報告』
 島地謙・伊東隆夫 1982 『図説木材組織』地球社
 島地謙・伊東隆夫（編）1988 『日本の遺跡出土木製品総覧』雄山閣出版
 中原計 2005 「出土状況からみた弥生時代木製品の製作」『待兼山考古学論集—都出比呂志先生退任念—』
 大阪大学考古学研究室
 中原計 2007 「太田・黒田遺跡（県1次調査）出土木製品の樹種」『太田・黒田遺跡（県第1次調査）』
 財団法人和歌山県文化財センター
 中原計 2008 「徳島における弥生時代の森林植生とその利用」『弥生シンポジウム資料集 食べ物からみた徳島の弥生時代』
 財団法人徳島県埋蔵文化財センター
 樋上昇 2003 「春日井市勝川遺跡出土木製品の再検討」『研究紀要』第4号 愛知県教育サービスセンター・愛知県埋蔵文化財センター
 松田隆嗣 1984 「山賀（その3）遺跡より出土した木製遺物の樹種について」『山賀（その3）』大阪府教育委員会・財団
 法人大阪文化財センター

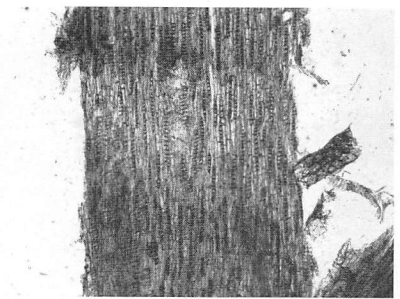
1: 直柄狭鋏



木口面 (×40)

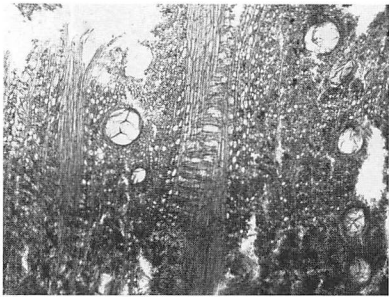


柁目面 (×40)

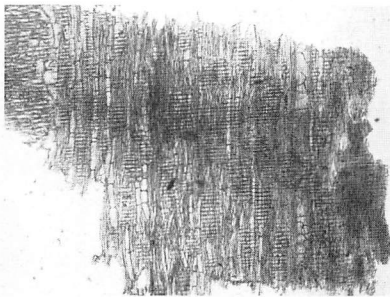


板目面 (×40)

2: 直柄狭鋏



木口面 (×40)

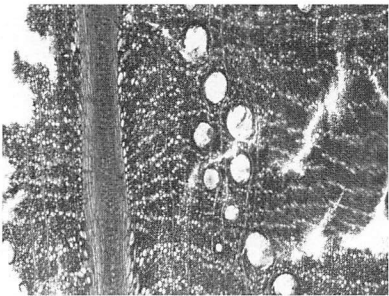


柁目面 (×40)

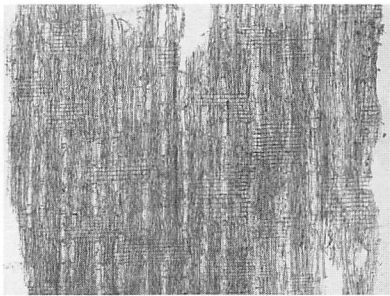


板目面 (×40)

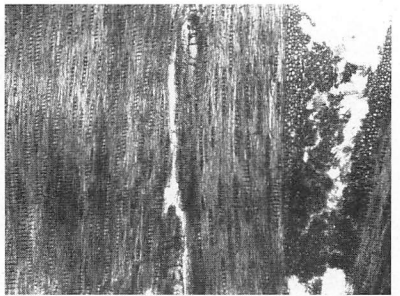
3: 曲柄狭鋏



木口面 (×40)

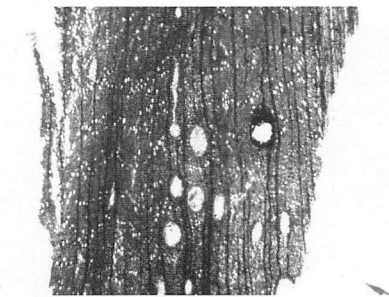


柁目面 (×40)

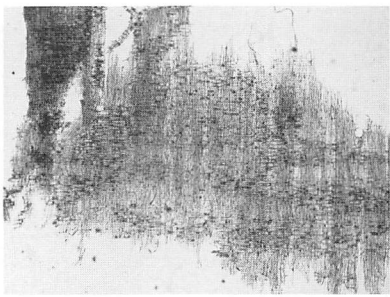


板目面 (×40)

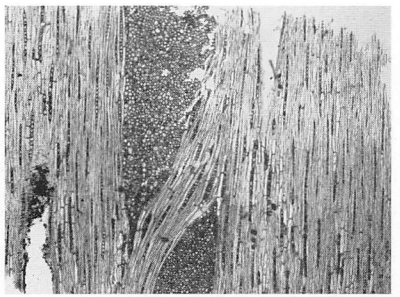
4: 直柄狭鋏



木口面 (×40)

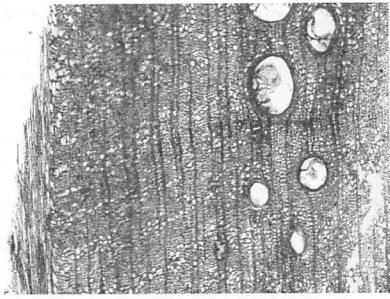


柁目面 (×40)

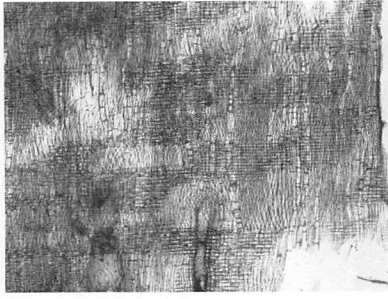


板目面 (×40)

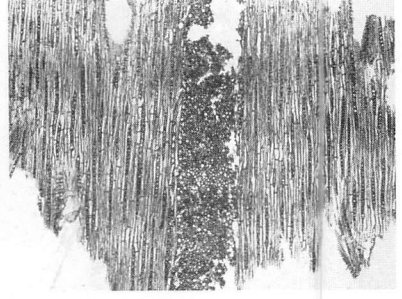
5：一木鋤



木口面 (×40)

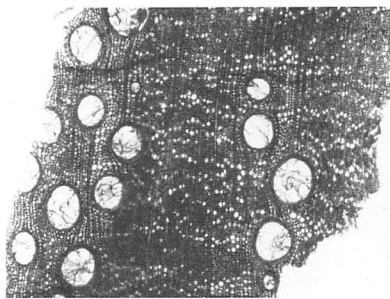


柁目面 (×40)

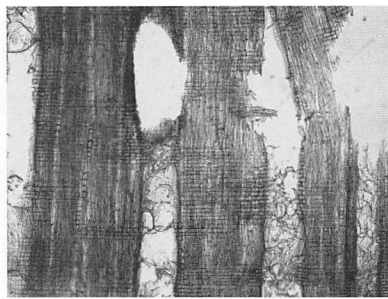


板目面 (×40)

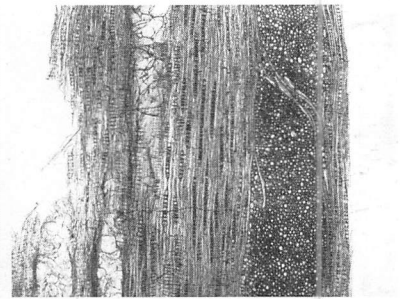
6：一木鋤 (未製品)



木口面 (×40)

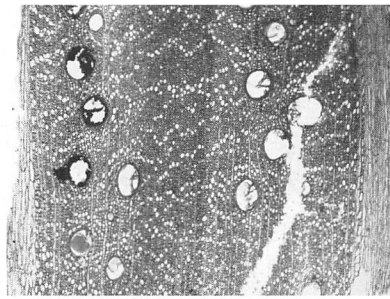


柁目面 (×40)

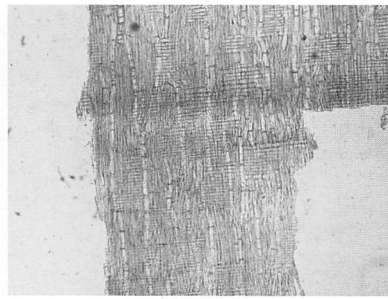


板目面 (×40)

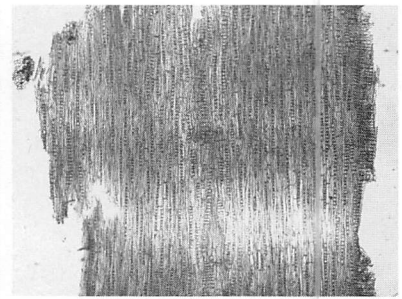
7：斧直柄 (未製品)



木口面 (×40)

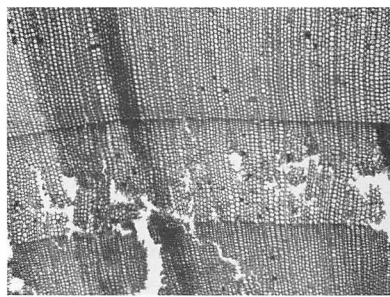


柁目面 (×40)

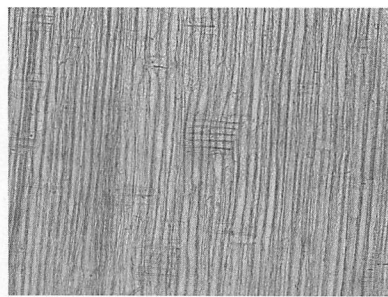


板目面 (×40)

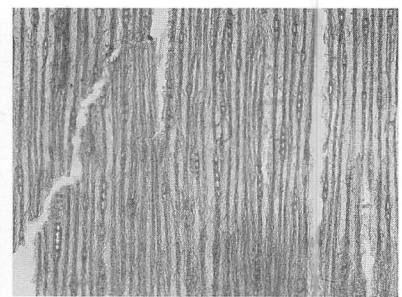
8：丸木弓



木口面 (×40)

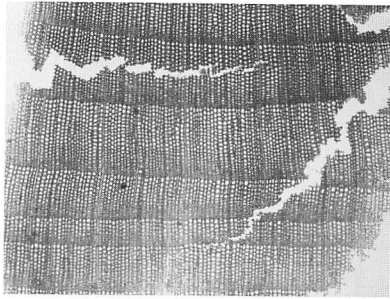


柁目面 (×100)

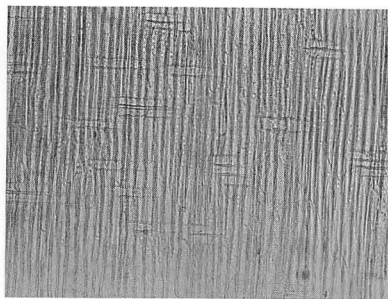


板目面 (×100)

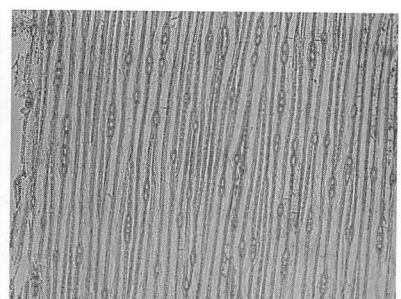
9 : 丸木弓



木口面 (×40)

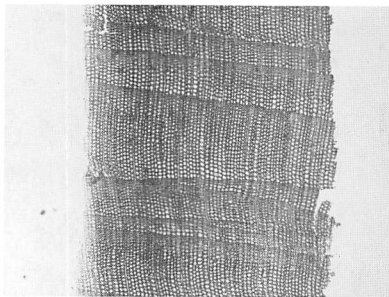


柁目面 (×100)



板目面 (×100)

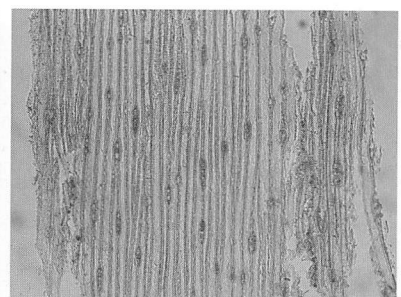
10 : 丸木弓



木口面 (×40)

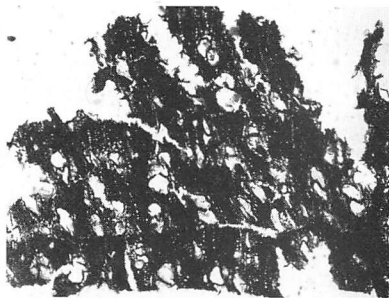


柁目面 (×100)

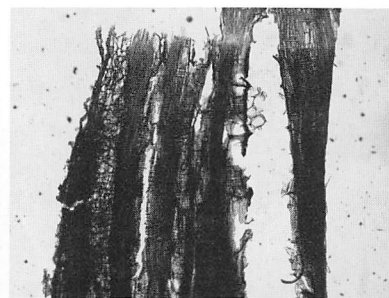


板目面 (×100)

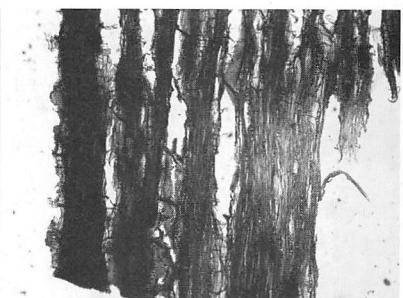
11 : 腰掛け



木口面 (×40)



柁目面 (×100)



板目面 (×100)

第5章 まとめ

今回の年報で取り上げた、2006年度の調査は、今までの徳島大学構内調査歴の中でも、特筆すべき成果であったといえる。

医学系総合実験研究棟Ⅱ期改修地地区では、弥生前期中葉の小区画水田を検出した。この結果、徳島大学蔵本地区構内北半一帯に、弥生時代前期の水田跡が展開していることが明らかになった。さらに、従来の調査成果を加えると、ほぼ弥生前期の集落景観を復原することが可能となった。

すなわち、南側の眉山に近い尾根筋の微高地上に居住域や墓域が展開し、北側の低地との境界付近に旧河道と用水路網とが展開する。その北東側に水田域が展開していることが明らかとなった。

これらの集落は、弥生前期中葉～前期末・中期初頭にかけて頻発した洪水起源のシルト層によって埋積し、その後は中世後半ごろまで安定化したとみられる。一方で、弥生前期の可耕地や用水路網は、これ以降機能することはなく放棄されたものと考えられる。

西病棟建設地区では、第2遺構面において、7基からなる方形周溝墓群を検出した。これらはすべて4隅の切れる、伊勢湾沿岸地域に特徴的な墓制である。これらは、西南方数キロに位置する名東遺跡から断続的に展開し、今までに計40基近くが確認されている。少なくともこの地域に源流は追えないものであるから、今後は、その導入の経緯がどのようなものであったのかを追求していかねばならない。

第3遺構面では、なんとといっても畠遺構の検出が最大の成果であろう。弥生前期では全国で3例目であるが、前2例は、いずれも耕作土を掘削した後に、畝間の溝を検出したものであった。しかし、今回の類例は、これが洪水砂に保護されていたために、畝の頂部から検出することができたのである。弥生時代は列島で水田稲作が本格化した時代であるから、水田遺構には十分に注意が払われるけれども、畠遺構については、意識した調査がおこなわれてこなかった経緯がある。確かに畠遺構の検出は、技術的には困難ではあるが、今回のように洪水砂に保護されたような場合は、十分に検出可能であると考えられる。微高地から低地へと向かう集落縁辺の緩傾斜地などでは、今後十分に注意を払った調査が必要となつてこよう。その畠の機能であるが、まだ花粉分析、プラント・オパール分析が途上のため、現時点では保留としておきたい。

今回のもうひとつの成果は、イネ・雑穀類といった炭化種実を回収できたことである。今回、炭化物・焼土が顕著にみられる遺構をいくつか選択し、埋土を取り上げ、0.5mmメッシュの篩を用いて水洗した。なかでも、畠の水口部分にみられた小規模な土坑からは、イネのほか雑穀類の炭化種実が多数出土した。

今までの調査でも、炭化米は回収できていたが、今回フローテーション法の導入によって、雑穀類も相当存在していたことが明らかとなった。この地域では、弥生時代前期を境に用水路網と水田遺構が廃絶されていることが判明しており、以後畠作へと傾斜していくことは、文献資料や旧国名である「阿波」をみても間違いない。今後とも雑穀種子回収をすすめ、イネのみならず、雑穀利用の展開を明らかにしていきたい。なお、出土種実の一部は国立歴史民俗博物館に鑑定・年代測定の依頼をおこなっている。成果が出次第、随時報告していく予定である。

2009年3月31日印刷・発行

国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

年 報 1

編集・発行 国立大学法人徳島大学埋蔵文化財調査室

〒770-8503 徳島市蔵本町2-50-1

TEL 088-633-7236

印 刷 徳島県教育印刷株式会社

〒770-0873 徳島市東沖洲2丁目1-13

TEL 088-664-6776

