鞠 智 城 跡

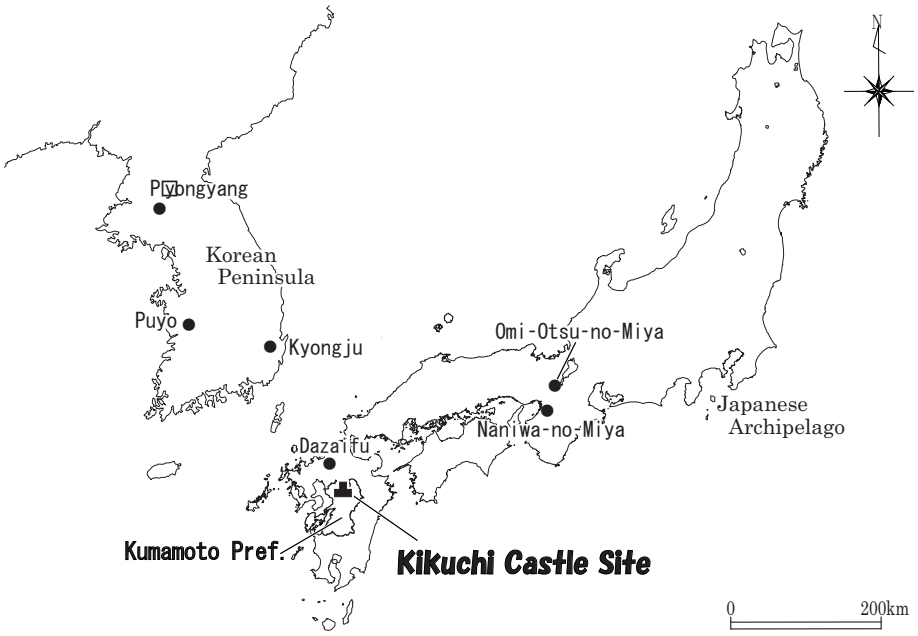
－第31次調査報告－

２０１１

熊本県立装飾古墳館分館
歴史公園鞠智城・温故創生館

鞠 智 城 跡

－第31次調査報告－



2011年３月

熊本県立装飾古墳館分館
歴史公園鞠智城・温故創生館

序　文

熊本県教育委員会では、昭和42年度から鞠智城跡の発掘調査を実施しており、これまで72棟の建物跡や城門跡、貯水池跡などの重要遺構が検出されています。また、土器、瓦片などの遺物に加え、木簡や百済系菩薩立像など鞠智城の役割や築城にせまるような貴重な遺物が相次いで発見されています。

平成21年度は、その前年度に百済系菩薩立像が出土した貯水池跡池尻部の発掘調査を実施しました。その結果、池部から排水施設までをつなぐ水路部分が検出され、当時の土木技術を知る上で重要な遺構が確認されました。

これらの調査成果が学術的資料としてのみならず、多くの県民の皆様の、埋蔵文化財保護に対する理解を深めていただくための資料となれば幸いです。

最後に、調査の円滑な実施に御理解と御協力を頂いた関係各機関、調査に対する指導、助言を頂いた諸先生方、並びに地元の方々に対して厚くお礼申し上げます。

平成23年３月24日

熊本県教育長　山本隆生

例　言

1　本書は、熊本県教育委員会が平成21年度に文化庁国庫補助事業として実施した鞠智城跡の埋蔵文化財発掘調査報告書である。

2　本遺跡の調査は、熊本県立装飾古墳館分館歴史公園鞠智城・温故創生館が実施した。

3　発掘調査は平成21年５月13日から平成22年３月31日まで実施し、矢野裕介、木村龍生、前川真由美が担当した。

4　発掘調査現場での遺構実測及び写真撮影は基本的に調査担当者が行った。なお、遺構平面図作成業務及び地形測量業務は、株式会社埋蔵文化財サポートシステム熊本支店に委託した。

5　空中写真撮影業務は九州航空株式会社熊本営業所に委託し、大型ラジコンヘリコプターを用いて実施した。

6　遺構平面図のデジタルトレースは、株式会社埋蔵文化財サポートシステム熊本支店に業務委託した。その他の遺構図はデジタルトレースソフト「とれーすくんCubic」を使用し、木村がデジタルトレースを行った。

7　遺物の実測・トレースは、木村、大村ひかり、前川、内野未稀、菊川直美、宮本和美が行った。

8　遺物写真撮影は、木村が行った。

9　本遺跡における土壌分析は、株式会社古環境研究所に委託した。

10　本遺跡の遺物及び写真、図面などは、すべて熊本県立装飾古墳館分館歴史公園鞠智城・温故創生館にて保管している。資料の有効な活用を望む。

11　本書の執筆・編集は、熊本県立装飾古墳館分館歴史公園鞠智城・温故創生館で行い、木村が担当した。

凡　例

1　平面直角座標は、日本測地系を使用している。方位は座標軸を基準とした座標北を示している。

2　本書に使用したレベル（Ｌ＝）は標高を示す。

3　本書に掲載している遺構配置図及び地形図は、それぞれ任意の縮尺で掲載している。挿図中のスケールを参照されたい。

4　本書に掲載している遺物は、すべて１/３の縮尺で掲載している。なお、須恵器の実測図断面は黒塗りしている。

5　各層位の土色及び土器の土色は、「新版標準土色帖」（農林水産省農林水産技術会議事務局監修、財団法人日本色彩研究所色票監修）による。

「鞠智城跡－第31次調査報告－」目次

序文
例言

第１章　調査の概要・・・1
　第１節　調査に至る経過・・・1
　第２節　調査及び整理の組織・・1
　第３節　調査の過程・・・2
第２章　遺跡の位置と環境・・4
　第１節　地理的環境・・・4
　第２節　歴史的環境・・・4
第３章　調査の方法と成果・・7
　第１節　調査の方法・・・7
　　Ⅰ．発掘調査・・・7
　　Ⅱ．整理作業・・・7
　第２節　層序・・10
　第３節　調査の成果・・12
　　Ⅰ．遺構・・・12
　　①排水施設跡推定箇所・・12
　　②敷石状遺構・・・12
　　③岩盤削出堰堤・・14
　　④水路状遺構・・・14
　　Ⅱ．遺物・・17
　　①遺物の出土状況・・17
　　②出土遺物・・17
第４章　自然科学分析・・・26
　　Ⅰ．自然科学分析の概要・・・26
　　Ⅱ．植物珪酸体分析・・・26
　　Ⅲ．花粉分析・・・30
　　Ⅳ．珪藻分析・・・36
　　Ⅴ．まとめ・・41
第５章　総括・・42

写真図版
報告書抄録
奥付

挿図目次

第１図　九州の古代山城分布図
第２図　鞠智城跡周辺地形図
第３図　鞠智城跡全体図
第４図　41トレンチ周辺地形測量図
第５図　41トレンチ東壁、北壁、ベルト部分土層断面図
第６図　41トレンチ平面図
第７図　岩盤削出堰堤
第８図　41トレンチ　エレベーション図
第９図　水路状遺構平面図
第10図　41トレンチ遺物出土状況図
第11図　41トレンチ出土遺物実測図（１）
第12図　41トレンチ出土遺物実測図（２）
第13図　41トレンチ出土遺物実測図（３）
第14図　鞠智城跡第31次発掘調査の植物珪酸体（プラントオパール）
第15図　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）41トレンチ東壁における植物珪酸体分析結果
第16図　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）41トレンチ東壁における花粉ダイアグラム
第17図　鞠智城跡第31次発掘調査の花粉
第18図　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）41トレンチ東壁における主要珪藻ダイアグラム
第19図　鞠智城跡第31次発掘調査の珪藻

表目次

第１表　遺物観察表（１）
第２表　遺物観察表（２）
第３表　遺物観察表（３）
第４表　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における植物珪酸体分析結果
第５表　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における花粉分析結果
第６表　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における珪藻分析結果

図版目次

図版１　鞠智城跡全景（南より）
図版２　貯水池跡41トレンチ遠景（北西より）
図版３　上：貯水池跡41トレンチ全景（南より）
　　下：貯水池跡41トレンチ全景（西より）
図版４　上：41トレンチベルト土層断面（北より）
　　中：岩盤削出堰堤（南より）
　　下：岩盤削出堰堤（西より）
図版５　上：第２水路全景（北より）
　　中：第２水路全景（南より）
　　下：掘削水路（南より）
図版６　上：掘削水路（南東より）
　　中：第２調整水路（南東より）
　　下：最終水路（東より）
図版７　上：最終水路（西より）
　　中：排水施設跡推定箇所（西より）
　　下：第１水路　礫の堆積状況（南より）
図版８　上：Ⅻ層出土土師器・外面
　　下：Ⅻ層出土土師器・内面
図版９　上：Ⅻ層出土須恵器（１）・外面
　　下：Ⅻ層出土須恵器（１）・内面
図版10　上：Ⅻ層出土須恵器（２）・外面
　　下：Ⅻ層出土須恵器（２）・内面

第１章　調査の概要

第１節　調査に至る経過

鞠智城跡は熊本県の北部、山鹿市菊鹿町南部から菊池市北西部にかけて所在する古代山城である。『続日本紀』文武天皇２（西暦698）年５月の条の修繕記事を初見に、『日本文徳天皇実録』天安２（西暦858）年２月、６月の条、『日本三代実録』元慶３（西暦879）年３月の条にも城名の記載がみられる、いわゆる「朝鮮式山城」である。現在は、熊本県が平成６年度から始めた保存整備事業により、八角形鼓楼、米倉、兵舎、板倉が復元され、平成14年度にはガイダンス施設「温故創生館」が開館し、歴史公園として供用されている。また、平成16年２月27日には、国史跡に指定された。

この鞠智城跡の本格的な発掘調査は、熊本県教育委員会が昭和42年～44年度に実施した第１～４次調査に始まる。当時熊本女子大学教授であった乙益重隆を調査団長とする「鞠智城調査団」によるものであった。その後、昭和62年度の第10次調査からは、文化庁国庫補助事業として毎年度継続的に調査を実施してきた。その結果、国内の古代山城では例をみない八角形建物跡をはじめとする72棟の建物跡や、5,300㎡という広大な面積を持つ貯水池跡、版築盛土による土塁、そして通水溝を伴う水門など、城の構造解明に伴う貴重なデータが蓄積されてきた。また平成20年度には貯水池跡池尻部から百済系の銅造菩薩立像が出土するという大きな成果があった。

現在の発掘調査は、貯水池跡、城門跡、土塁線の構造解明を目的とする調査方針と、それに基づく平成23年度までの年次計画を掲げた『第２次鞠智城跡保存整備基本計画』（平成14年３月策定）に基づき実施している。第31次調査においても本計画に基づき、「貯水池跡池尻部」の構造把握を目的とする本調査を計画し、平成20年度に鞠智城跡保存整備検討委員会の審議・了承を得て実施することとなった。

第２節　調査及び整理の組織

調査及び整理は下記の組織で行った（所属などは当時のものである）。

発掘調査（平成21年度）

調査主体者　　熊本県教育委員会
調査責任者　　大田幸博（熊本県立装飾古墳館長）
調 査 総 括　　川上勝美（同副館長　兼歴史公園鞠智城・温故創生館長）
調査事務局　　島浦拓夫（同文化財整備交流課長）、稼農久芳（同参事）
調 査 担 当　　木村龍生（同主任学芸員、主査）、矢野裕介（同参事）、前川真由美（嘱託職員）

整理・報告書作成（平成22年度）

調査主体者　　熊本県教育委員会
調査責任者　　大田幸博（熊本県立装飾古墳館長）
調 査 総 括　　大塚敏彦（同副館長　兼歴史公園鞠智城・温故創生館長）
調査事務局　　河北公児（同文化財整備交流課長）、稼農久芳（同参事）
調 査 担 当　　木村龍生（同主任学芸員、主査）、矢野裕介（同参事）
　　大村ひかり（嘱託職員）、前川真由美（嘱託職員）、内野未稀（嘱託職員）

鞠智城跡整備検討委員会（平成21・22年度、50音順・敬称略）

板楠和子（九州ルーテル学院大学教授）、今村克彦（熊本県文化財保護審議員）、岡田茂弘（国立歴史民俗博物館名誉教授）、小田富士雄（福岡大学名誉教授）、河原純之（元千葉大学教授）、小西龍三郎（元九州造形短期大学教授）、坂上康俊（九州大学大学院教授）

調査指導及び協力者（50音順・敬称略）

植田隆司（大阪府立狭山池博物館）、小田富士雄（福岡大学名誉教授）、亀田修一（岡山理科大学教授）、工楽善通（大阪府立狭山池博物館館長）、西谷　正（九州大学名誉教授）、林　重徳（佐賀大学教授、佐賀大学名誉教授）、山鹿市菊鹿町米原区、菊池市木野堀切区

発掘調査作業員（50音順・敬称略）

河津祐太郎、坂本孝雄、田中幸一郎、出口陽章、冨田アツコ、中原ミエ子、原田タカエ、前田博之、宮本　定、村上多喜子、森　絹代、矢野光子、米岡重美、米岡敏隆、米岡文江

整理作業員（50音順・敬称略）

菊川直美、宮本和美

第３節　調査の過程

発掘調査は、平成21年５月13日（水）から平成22年３月31日（水）まで実施した。

【平成21年５月】

13日、調査開始。清掃後、掘り下げを開始する。19日、光波測距儀を使用して遺物の点上げを行う。21日、41トレンチ中央部のベルトの掘削を開始する。25日、水中ポンプが壊れる。26日、光波測距儀を使用して遺物の点上げを行う。

【平成21年６月】

１日、41トレンチ北側の掘り下げを開始する。３日、プレハブの設置が完了する。また待望の水中ポンプのレンタルを開始する。９日、ＮＨＫのＥＴＶ特集の撮影が行われた。12日、41トレンチの北側でかなり大型の礫を検出し始める。菊池高校社会部が調査現場見学に訪れる。17日、大型礫の南側（41トレンチの中央部分付近）で小型の礫が多く認められるようになる。18日、小型礫の存在する範囲が広がってくる。北側の大型礫がいくつか並ぶように見えてくる。24日、41トレンチ中央部の池底の検出が終了する。小破片だが多くの遺物が出土する。中には、縄文土器や弥生土器も若干数混じっている。25日、光波測距儀を使用した遺物の点上げを行う。作業員任用の都合上、本日で一旦作業を終了する。

【平成21年７月】

16日、作業を再開する。調査現場の清掃作業を行う。28日、41トレンチの北西部分に水門などの施設の存在を確認するために拡張トレンチを設定し掘り下げを開始する。30日、41トレンチ中央部で検出していた小型の礫の集積は地山層直上に堆積していることを確認する。31日、41トレンチ中央付近の池底を再度精査していた際に、東西方向に延びる幅30～40㎝ほどの削り残した畦のような部分を確認する。

【平成21年８月】

５日、拡張トレンチにてようやく粘質土が見え始める。しかし、現在の池底の面よりも低く、当時の面は既に掘削されていることが判明する。６日、拡張トレンチで巨石をいくつか確認する。向かいに位置する水門などの排水施設に使用されていたであろう石材と判断する。７日、41トレンチ北側の水路部分では底に小礫が多く確認されるようになる。作業員の任用の関係上、本日で一旦現場作業を終了する。10日、亀田修一岡山理科大学教授による現地指導を受ける。24日、作業再開、清掃作業を行う。25日、掘り下げを再開する。26日、拡張トレンチの掘削が終了する。近代に造成を受けており、当時の状況は残っていないことが判明した。27日、41トレンチの最北部分の掘削を開始する。

【平成21年９月】

１日、41トレンチ最北部分で大小の礫が見え始める。今のところ部分的に並んでいるようにも見える。７日、池の西岸部分では小礫の数がさらに増えてきた。地山上に貼り付けられたように見える。９日、平成21

年度第１回鞠智城保存整備検討委員会が開催され、検討委員の先生方に調査箇所の指導をしていただく。10日、41トレンチにおける礫の数が多くなり、調査員が実測作業を行うと膨大な時間がかかることから、遺構平面図実測作業を業務委託することにする。28日、遺構実測作業について、埋蔵文化財サポートシステム熊本支店の担当者と打ち合わせを行う。

【平成21年10月】

１日、埋蔵文化財サポートシステム熊本支店が実測業務を開始する。９日、掘り下げていた部分でさらに小礫が検出されてきたので一旦実測作業を止め、しばらく礫の検出作業に専念する。23日、ようやく礫を完全に検出したので、現状の写真撮影を行う。作業員の任用の関係上、発掘調査作業員による現場作業を一旦終了する。24日、埋蔵文化財サポートシステム熊本支店による実測作業を再開する。

【平成21年11月】

11日、埋蔵文化財サポートシステム熊本支店による実測作業が終了する。12日、作業員による発掘調査作業を再開する。確実に動いている石を外し、その下を掘り下げる作業を行う。18日、北側の水路部分が既に底に達していると思っていたが、再度確認したところまだ掘削できることが判明する。そのため、水路の掘削作業を開始する。19日、現場作業を一旦中断する。

【平成21年12月】

７日、作業を再開し、清掃作業を行う。８日、午後から大型ラジコンヘリコプターによる空中写真撮影を行う。その後、調査員による遺構写真撮影を行う。14日、水路の掘削が進んでいるが、従来考えていたものとは形状が変わってきている。15日、平成21年の発掘調査作業を終了する。

【平成22年１月】

12日、年明けの作業を開始、清掃作業を行う。19日、水路部分の構造がやや明らかになってくる。水路の外側にやや小型の礫が存在し、そのさらに外に大型の礫が配置されているように見える。22日、埋蔵文化財サポートシステム熊本支店が貯水池跡周辺の地形測量作業を開始する。26日、平成21年度第２回鞠智城保存整備検討委員会が開催され、検討委員の先生方に調査箇所の指導をしていただく。29日、水路の掘削の終わりがようやく見えてきたが、構造についてよくわからなくなってくる。プレハブが撤去される。

【平成22年２月】

４日、水路部分がようやく掘り上がる。西と東に南北方向に流れる２本の水路があるような状況になる。西側の水路は大型礫で埋もれている状況である。これまで掘削していた東側の水路は、水路の途中に数カ所広くなっている部分があり、最後の排水口へは水路から直角に折れ曲がるという平面構造になっている。16日、全景、水路、土層などの写真撮影を行う。19日、古環境研究所による土壌サンプリングが行われる。23日、林重徳佐賀大学教授による調査指導を受ける。土木工学から見た水路の構造についてご教示いただく。25日、小田富士雄福岡大学名誉教授による現地指導を受ける。水路の構造・名称等についてご教示いただく。26日、西谷正九州大学名誉教授による現地指導を受ける。

【平成22年３月】

２日、断面図、水路実測図などの作成を開始する。12日、実測作業が終了する。17日、清掃作業後、午後から工楽善通大阪府立狭山池博物館館長による現地指導を受ける。19日から埋め戻しを開始する。31日、埋め戻しが終了する。以上をもって平成21年度の発掘調査を終了した。

第２章　遺跡の位置と環境

第１節　地理的環境

熊本県北部に、阿蘇外輪山麓から有明海へと西流する一級河川「菊池川」がある。山鹿市菊鹿町はその河口より約30㎞上流に位置する。山鹿市菊鹿町の北東部にそびえる八方ヶ岳（標高1052m）から南に延びる丘陵の南端部分に形成された「米原（よなばる）台地」と呼ばれる標高約140mの台地上に鞠智城跡は位置する。この米原台地を囲むように小谷が幾重も巡っており、それら各谷の出入り口をおさえることで、鞠智城は高い防御力を持っていたと思われる。

米原台地は標高約140mという微高地でありながらも、周辺の眺望は良好で、南から西に広がる肥沃な菊池・鹿本平野はもちろん、東に阿蘇の山々、南に熊本市、そして遠くは雲仙普賢岳まで望むことができる。その一方、北側は八方ヶ岳をはじめとした山々がそびえている。このような地形であるため、鞠智城は八方ヶ岳などの山々を背後に、南側の菊池・山鹿平野、遠くは熊本平野、有明海方面を望むような状況にあったといえる。

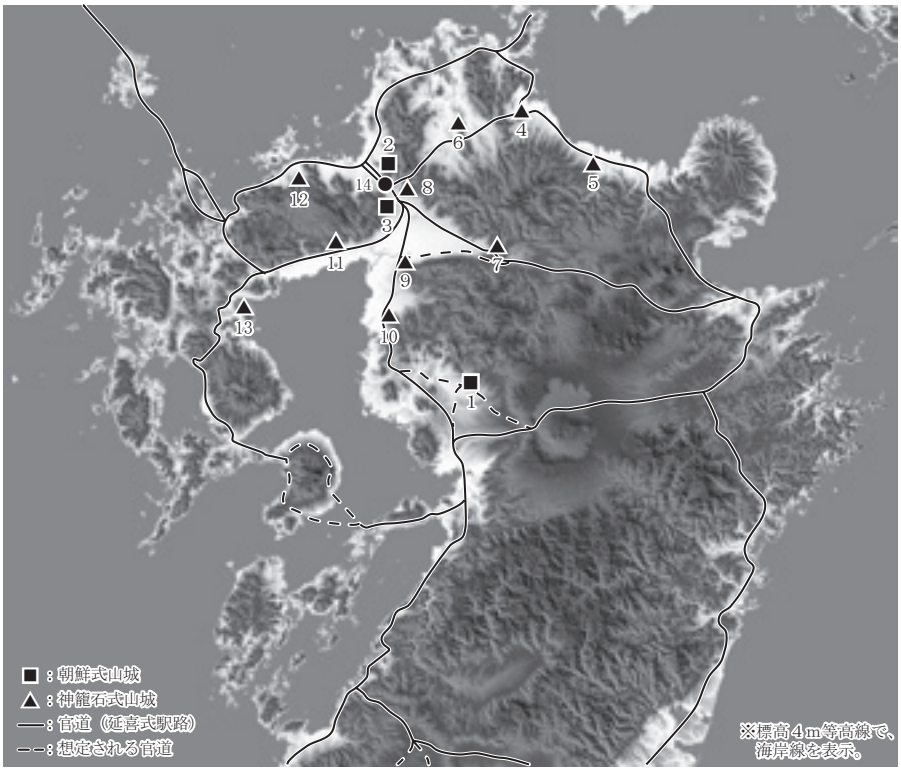
第２節　歴史的環境

鞠智城跡がある山鹿・菊池地域には、数多くの遺跡が残されている。ここでは、鞠智城の築城と存続時代に特に関わりのある古墳時代と古代の遺跡について概観する。

（１）古墳時代

古墳時代の遺跡では、特に古墳の数が多い。

御宇田台地の末端から鹿本の平地部へと続く丘陵には４世紀代に茶臼塚、小町塚、大塚、平原塚、五社宮、頂塚、朱塚からなる津袋古墳群が築かれている。



１：鞠智城　２：大野城　３：基肄城　４：御所ヶ谷神籠石　５：唐原神籠石
６：鹿毛馬神籠石　７：杷木神籠石　８：阿志岐城（宮地岳神籠石）　９：高良山神籠石
10：女山神籠石　11：帯隈山神籠石　12：雷山神籠石　13：おつぼ山神籠石　14：大宰府
※官道は、日野尚志2007『古代の官道』鞠智城・温故創生館館長講座資料を基にしている。

第１図　九州の古代山城分布図

なお、古墳時代後期になると内田川を挟んだ対岸に小規模だが数多くの円墳が築かれている。さらに横穴墓も数多く造られており、台台（うてな）地の崖面にある瀬戸口横穴群は、熊本県最大規模の横穴群として著名である。

また、古墳時代後期には、熊本県地域の古墳時代を代表する古墳である装飾古墳が、菊池川流域に数多く築造される。鞠智城跡の周囲にも著名な装飾古墳が存在しており、鞠智城跡の南に位置する袈

1．鞠智城跡　10．御宇田遺跡群　20．十蓮寺跡　30．上鶴頭遺跡
36．うてな遺跡　37．津袋古墳群　38．御霊塚古墳　39．瀬戸口横穴群
40．袈裟尾高塚古墳　41．木柑子高塚古墳　42．木柑子フタツカサン古墳

0　2.5km
1/50,000

第２図　鞠智城跡周辺地形図

裟尾の丘陵上には袈裟尾高塚古墳がある。この古墳は古墳時代後期後半においては熊本県地域における最大規模の円墳でもある。また、鞠智城跡の西側の鹿本地域には御霊塚古墳が存在する。

さらに、菊鹿盆地を挟んで菊池川の対岸に位置する花房台地の端部には木柑子高塚古墳・木柑子フタツカサン古墳という２基の前方後円墳が築造されており、石製表飾が見つかっている。この２基は、古墳時代後期中頃から後半における熊本県北部の最大規模の前方後円墳である。

このように、古墳時代後期後半になると菊池地域周辺には当時県下最大規模の前方後円墳や円墳が築造されており、熊本県北部地域における最有力地域となっている。このような事象は、鞠智城がこの地に築城されたこととも深く関与するものと思われる。

このほか、鞠智城跡の周囲には湯の口横穴群、瀬戸口横穴群といった合計200基を超える規模の横穴群が存在する。一群ごとの数はそれほど多くないが、迫横穴群、ヒジュウ谷横穴群、堀切横穴群、山田横穴群、大井樋・大井樋谷横穴群といった小規模の横穴群も周辺に分布している。

（２）古代

鞠智城跡の周辺には、御宇田遺跡群、上鶴頭遺跡、うてな遺跡、十蓮寺跡などの官衙、寺院関連遺跡が多く存在する。

御宇田遺跡群は、鞠智城跡の西方、内田川を挟んでの対岸の御宇田台地上に立地する。昭和60年～61年にかけて発掘調査が行われ、８世紀～９世紀の３間×５間の庇付き建物、３間×４間の建物、２間×４間の建物などの掘立柱建物群が中央広場を挟んで規則的に配列されている状況が確認された。また、石製巡方、円面硯などの官衙的色彩の強い出土品や、三彩、越州窯青磁、緑釉陶器などの貴重な貿易陶磁器などが出土している。

上鶴頭遺跡は、菊池川左岸、標高70～100ｍの花房台地上に立地し、鞠智城跡とは菊池川を挟んでその南側対岸に位置している。昭和57年に調査が行われ、30ｍ四方の中央広場を囲むように９世紀前半の16棟の庇付き大型建物跡が検出された。「正」、「西正」等の文字が記された20数点の墨書土器が出土している。

うてな遺跡は、標高70～80ｍの台（うてな）台地の西側端部に立地する。５つの調査区の中の七ッ枝Ⅱ区から検出された８世紀後半～９世紀前半の掘立柱建物群は規則的な配置がみられ、また三彩片、銅椀片、墨書土器等が出土している。

十蓮寺跡は、うてな遺跡の２、３㎞東側に位置し、台（うてな）台地の南側斜面近くにある。18世紀後半に編纂された『肥後国誌』には関連する記載があるなど、古くから知られていた遺跡である。昭和40年に開田事業に伴って、坂本経堯による発掘調査が行われ、軒丸瓦２種・軒平瓦２種が出土している。いずれも奈良時代中期の鴻臚館式瓦の系統の瓦であることから、菊池郡家に付属する菊池郡寺として創建されたと推測されている。また、その伽藍配置については、古代肥後国の他の郡寺と同様に、東に三重塔、西に金堂、北に講堂を持つ法起寺式と想定されている。

これらの遺跡は８世紀～９世紀にかけての遺跡であり、鞠智城が軍事施設的性格から役所的性格へと役割を変えたとされる時期の遺跡である。このことから、それぞれ鞠智城とも強い関連性を持つ遺跡であると考えられる。

なお、鞠智城跡周辺の地理的環境、歴史的環境については、これまでに刊行された年次報告書などで幾度も述べられている。それらも参照されたい。

《参考・引用文献》

熊本県・熊本県教育委員会編2010「Ⅰ　鞠智城の地理的・歴史的環境」『鞠智城東京シンポジウム古代山城　鞠智城を考えるⅡ　東アジアの中の古代鞠智城　鞠智城の調査成果』熊本県・熊本県教育委員会、熊本

第３章　調査の方法と成果

第１節　調査の方法

Ⅰ．発掘調査

鞠智城跡の範囲内で北側の谷部に位置する貯水池跡池尻部に設定した貯水池跡41トレンチ（以下41トレンチと呼ぶ、第３、４図）については、平成19年度から継続して発掘調査を実施しており、これまでに池の南西側に盛土遺構、池の西岸ラインに沿う形で幅1.5m程度の帯状の集積、水成粘土堆積層が途切れる箇所から北側に連続する幅6.0～7.0mの水路上の掘り込みが検出されている。しかし、当初想定されていた堰堤は未だ明らかとなっていなかった。

そのため、平成21年度調査では昨年度に引き続き堰堤の有無を含めた貯水構造の把握を第一の目的とし、それに加え昨年度確認された池部から排水施設へと続く水路がどのような構造であったのかを確認することを主たる目的として調査を実施した。

調査現場における掘削作業については作業員による人力の掘削を行い、遺構等の確認作業を行った。遺構確認が困難な場合は、必要に応じてサブトレンチを設定し、遺構の確認に努めた。その後、状況に応じて実測図の作成、遺物の取り上げ、写真撮影を行った。なお、遺物は小破片で1,400点を超える量が出土した。これらはすべて光波測距儀を使用した個別の取り上げ作業を行い、出土位置の座標や標高データをすべて記録した。また、土層は昨年度調査で確認した基本層序を基に調査を実施した。

41トレンチの遺構平面図実測及び地形測量は埋蔵文化財調査専門の業者に委託した。遺構実測は調査区内に５m間隔のメッシュを設定し、それを基準として手測りによる実測作業を行うように指示した。その際、図面の縮尺は20分の１を基準に、必要に応じてより詳細な表現ができる縮尺での実測作業をするよう指示した。なお、完成した図面については現地において調査員が確認し、修正などがある場合はその場で修正を行い、より良い図面となるよう心がけた。また、土層断面図やエレベーション図などは、必要に応じて調査員が手測りによる実測作業を行った。

地形測量は、光波測距儀を使用して測点し、コンピュータを用いて図化するという方法をとった。図化が終了し次第、調査員が現地で図面を検証し、必要な場合は修正を加えた。

写真撮影はそれぞれの調査段階において、調査員が適時モノクロとカラースライドの２種類を用いて写真撮影を行った。使用したカメラは中判カメラ（６×７）と35㎜カメラで、必要に応じて使い分けて撮影を行った。また、空中写真撮影は大型ラジコンヘリコプターによる撮影を業者に委託し、貯水池跡の遠景、近景の撮影を行った。

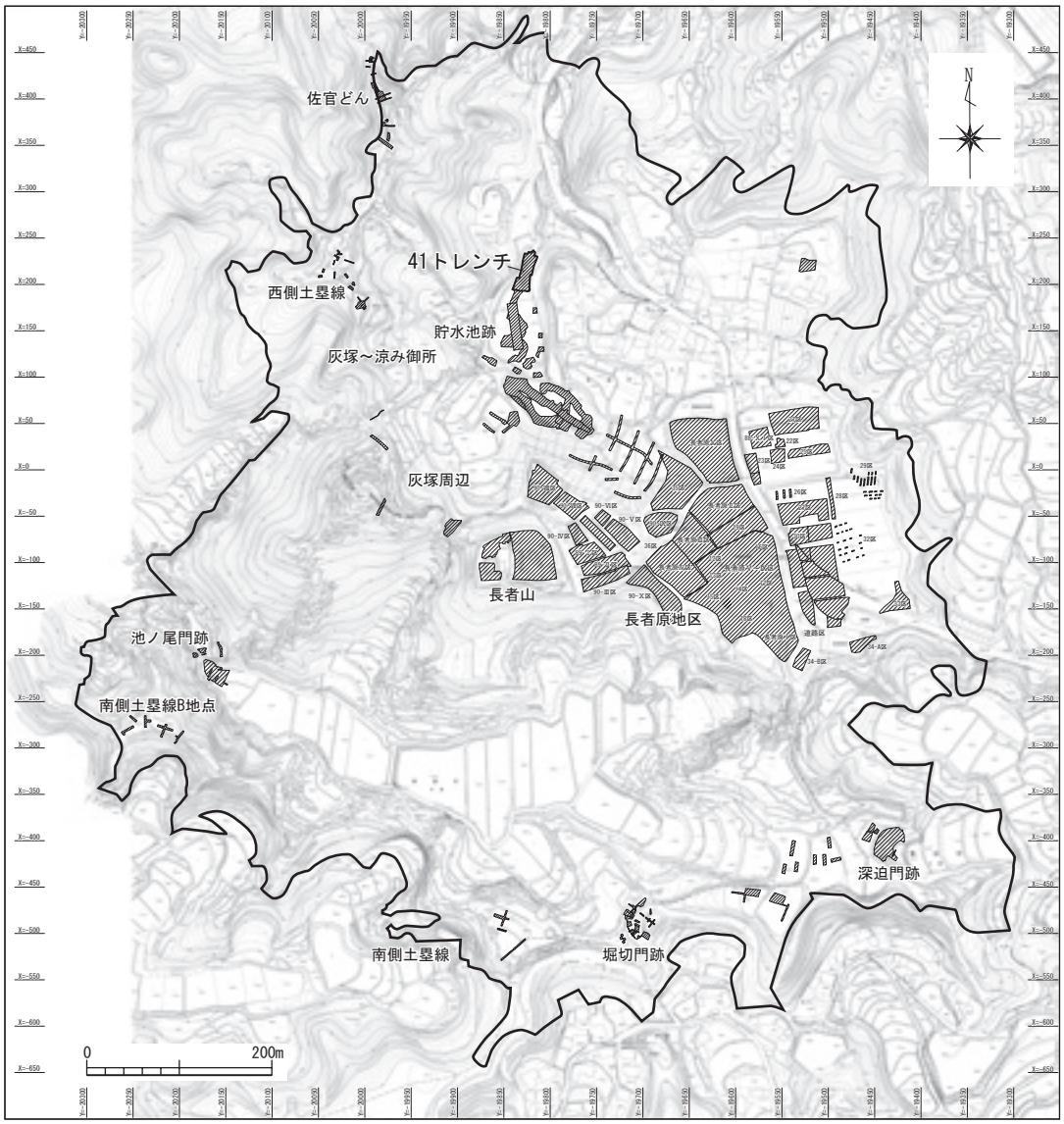
貯水池跡の使用時の環境や当時の植生を復元することを目的として、業者に委託して自然化学分析を行った。試料の採取は、業者の分析担当者が41トレンチ東壁においてサンプルを採取した。その後、その分析担当者が研究施設で分析を行った。なお、今回の分析は当時の貯水池跡周辺における植生や環境、遺構の性格を把握することを目的としていたため、水成粘土堆積層であるⅨ～Ⅻ層、最下層にあたるⅩⅢ層、そしてⅨ層より上位の層と比較するためⅦ、Ⅷ層の土壌サンプルを採集し分析を依頼した。

このほか、調査状況に応じて考古学、土木工学に関する専門的な知識を有する専門調査員の先生方を招聘し、現地で調査に関するご指導を頂いた。

Ⅱ．整理作業

出土遺物の整理、図面の製図などの整理作業は、温故創生館で行った。

出土遺物は発掘調査時に取り上げたものから順に洗浄し、その後、注記作業を行った。すべての資料の注記作業が終了した後、接合作業を行い遺物の復元作業を行ったが、小破片が多くほとんど接合しなかった。



第３図　鞠智城跡全体図（S=1/8,000）

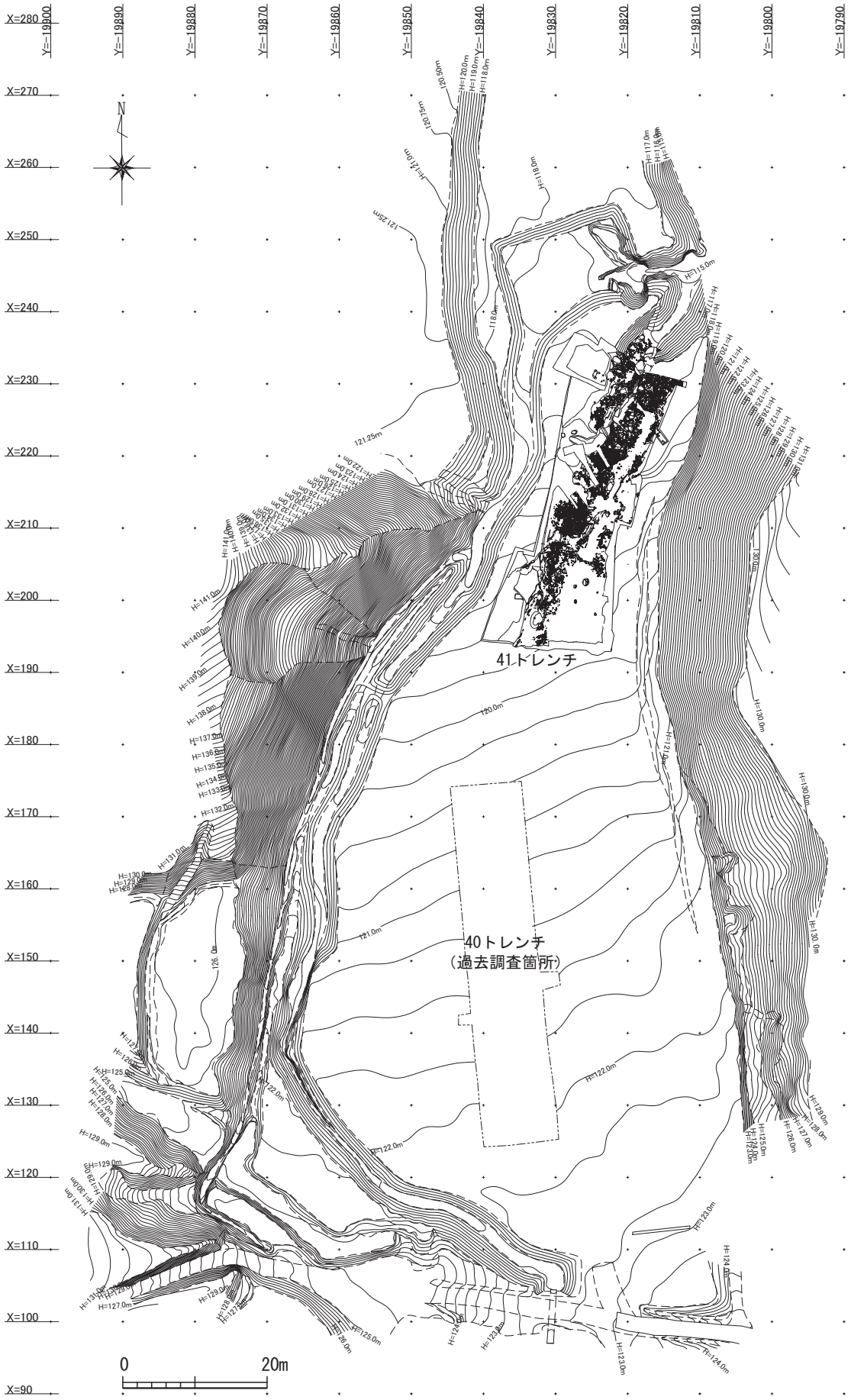
また昨年度までの出土資料とも接合作業を行い数点の接合が確認されたが、ほとんどが接合しなかった。

遺物の実測は、調査員、作業員が行った。なお、遺物実測図の製図はデジタルトレースソフト「トレースくんCubic」を使用して調査員がデジタルトレースを行った。また、拓本作業は作業員が行い、それをスキャナで取り込んでデジタルデータ化した。

41トレンチ遺構平面図のトレース作業は業者に委託した。委託については調査担当者が委託業者に細かく指示を出し、見やすくわかりやすいトレース図となるように努めた。その他、遺構断面図、エレベーション図などは調査員が「トレースくんCubic」を使用してデジタルトレースを行った。

これら完成した製図データは、Adobe社のソフト「Illustrator CS」を使用してレイアウト作業を行い、デジタルデータとして印刷会社に入稿した。

遺物写真撮影は、中判カメラ（６×７）を使用し調査員が写真撮影を行った。その際、モノクロフィルムを用いて撮影を行った。



第４図　41トレンチ周辺地形測量図（S=1/800）

第２節　層序

昨年度調査において確認された基本層序を用いて調査を行った。各層の詳細は下記のとおりである。

Ⅰ　層：褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／４）　表土層。

Ⅱ　層：にぶい黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ５／３）　やや粘質で砂粒多く含む。

Ⅲ　層：褐色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／６）　しまりあり、炭化粒を多く含む。

Ⅳ　層：にぶい橙色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／４）　しまりあり、やや粘質、炭化粒を多く含む。

Ⅴ　層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ５／２）　炭化粒、砂粒を多く含む。

Ⅵ　層：灰褐色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ５／２）　しまりあり、砂粒を多く含む。

Ⅶ　層：褐灰色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／１）　しまりがあるがやや柔らかい。砂粒を多く含む。

Ⅷ　層：褐灰色粘質土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／２）　しまりがあるがやや柔らかい。砂粒を多く含む。

Ⅸ　層：青灰色粘質土層（Ｈｕｅ５Ｂ５／１）　しまりあり、粘質、砂粒を多く含む。

Ⅹ　層：暗青灰色粘質土層（Ｈｕｅ５Ｂ４／１）　粘質あるがやや柔らかい、砂粒を多く含む。

Ⅺ　層：暗青灰色粘質土層（Ｈｕｅ５Ｂ３／１）　粘質あるが柔らかい、砂粒を多く含む。

Ⅻ　層：青黒色シルト層（Ｈｕｅ５Ｂ２／１）　泥土層、柔らかい、粘土ブロック混入、木片出土。

ⅩⅢ　層：明青灰色砂質土層（Ｈｕｅ５Ｂ７／１）　シルトと真砂土が混じったような層。
しまりあり、一部炭化粒を多く含む。

地山層：花崗岩のバイラン土層

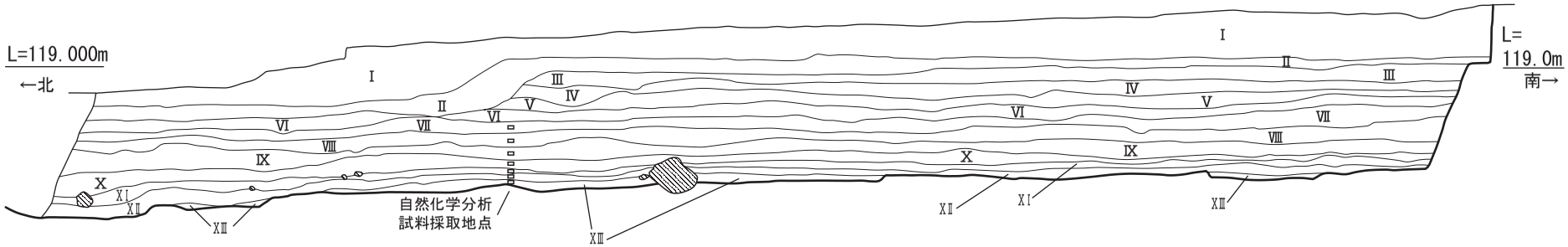
Ⅷ層より上位の層は中世陶磁器片や近世陶磁器片などが出土することから後世の堆積層であることが確認されている。また、近年は水田として使用されていたこともあり、何度も造成を受けていることが想定される。これに対しⅨ層より下位の層では、陶磁器片がまったく出土せず古代の遺物しか出土しないこと、比較的きれいな水平堆積をしていることから鞠智城時代に堆積した層であるといえる。なお、Ⅸ層からⅫ層は水成粘土堆積層である。

これらの中で最も下位に位置するⅩⅢ層は、貯水池跡に水成粘土層が堆積する以前に堆積したものである。このⅩⅢ層からは若干の縄文土器、弥生土器や古墳時代後期後半の土器などと共に、出土遺物の主要なものとして７世紀中頃から後半までの土器が出土する。このことは、貯水池跡が７世紀後半までには造営され、ⅩⅢ層は７世紀後半までには堆積したということを示している。

ⅩⅢ層より上位の層は、最下層のⅫ層（シルト層）が堆積し、その上に水成粘質土層が徐々に堆積するという池などでよくみられる堆積状況を呈している。Ⅻ層には木片が多く含まれるが、これらの木片には加工痕はなく、部材や工具の柄など道具として使用するための材ではない。このほか７世紀後半～８世紀代の土器片が多く出土する。なお、Ⅸ～Ⅺ層でも７世紀後半～９世紀代の土器が認められ、上層になるほど新しい時代の土器が出土することが見受けられる。このような状況から、Ⅻ層より上位は自然堆積したものと考えるのが妥当である。

貯水池跡が造営された当初、貯水量や流水量を適度に保つため、定期的に泥さらいなどのメンテナンスを行っていたと考えられる。その際に地山層である花崗岩のバイラン土層なども若干削り、それとそれまでに堆積していたシルト土層が混じり堆積したものがⅩⅢ層ではないか。それが、とある段階からメンテナンスを行わなくなり、シルト土層であるⅫ層が堆積し、その上にⅪ、Ⅹ、Ⅸ層と順に堆積したのであろう。

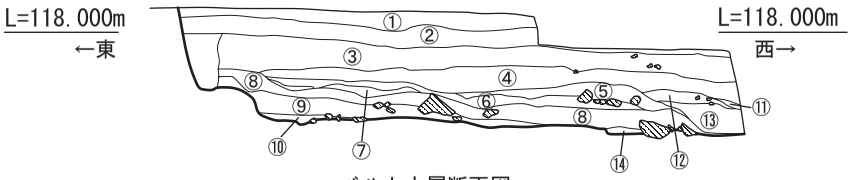
つまり、鞠智城築城に伴って造営された貯水池は、造営当初は定期的にメンテナンスが行われていたが、Ⅻ層が堆積する７世紀後半から８世紀頃になると池のメンテナンスが行われなくなり、その後は粘質土が自然堆積していったと考えられる。そして中世に入ると完全に埋もれ、その後は様々な造成が行われ近年は水田として使用されるに至ったのであろう。



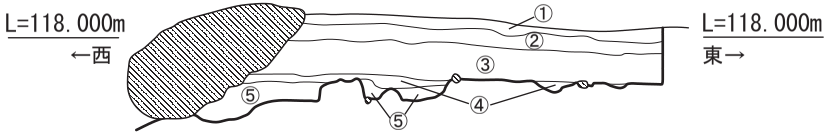
Ⅰ層：褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／４）　表土層。
Ⅱ層：にぶい黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ５／３）　やや粘質で砂粒多く含む。
Ⅲ層：褐色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／６）　しまりあり、炭化粒を多く含む。
Ⅳ層：にぶい橙色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／４）　しまりあり、やや粘質、炭化粒を多く含む。
Ⅴ層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ５／２）　炭化粒、砂粒を多く含む。
Ⅵ層：灰褐色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ５／２）　しまりあり、砂粒を多く含む。
Ⅶ層：褐灰色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／１）　しまりがあるがやや柔らかい。砂粒を多く含む。
Ⅷ層：褐灰色粘質土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ６／２）　Ⅶ層に比べやや暗め。しまりがあるがやや柔らかい。砂粒を多く含む。
Ⅸ層：青灰色粘質土層（Ｈｕｅ５Ｂ５／１）　しまりあり、粘質、砂粒を多く含む。
Ⅹ層：暗青灰色粘質土層（Ｈｕｅ５Ｂ４／１）　粘質あるがやや柔らかい、砂粒を多く含む。Ⅸ層よりやや暗め。
Ⅺ層：暗青灰色粘質土層（Ｈｕｅ５Ｂ３／１）　粘質あるが柔らかい、砂粒を多く含む。
Ⅻ層：青黒色シルト層（Ｈｕｅ５Ｂ２／１）　泥土層、柔らかい、粘土ブロック混入、木片出土。
ⅩⅢ層：明青灰色砂質土層（Ｈｕｅ５Ｂ７／１）　しまりあり、炭化粒を多く含む。

41トレンチ東壁土層断面

0　5m



ベルト土層断面図



41トレンチ北壁土層断面図

41トレンチ北壁、ベルト土層断面土層注記

①層：にぶい黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／３）　やや砂質
②層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／２）　砂質、褐色土を少量含む
③層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／２）　やや粘質　しまりあり
④層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／２）　やや粘質　砂粒を多く含む
⑤層：黒褐色土層（Ｈｕｅ2.5Ｙ３／２）　砂質
⑥層：暗灰黄色土層（Ｈｕｅ2.5Ｙ４／２）　砂質
⑦層：黒褐色土層（Ｈｕｅ2.5Ｙ３／２）　粘質　砂粒少量含む
⑧層：黒褐色土層（Ｈｕｅ2.5Ｙ３／２）　粘質　⑦層より濃い色
⑨層：黒褐色土層（Ｈｕｅ2.5Ｙ３／２）　粘質　褐色土が混じる
⑩層：黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ５／８）　砂質
⑪層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／２）　粘質
⑫層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／２）　やや粘質　褐色土が混じる
⑬層：灰黄褐色土層（Ｈｕｅ10ＹＲ４／２）　粘質　褐色土が少量混じる
⑭層：暗褐色土層（Ｈｕｅ7.5ＹＲ３／４）　砂質

第５図　41トレンチ東壁、北壁、ベルト部分土層断面図（S=1/80）

第３節　調査の成果

Ⅰ．遺構

41トレンチは昨年度からの継続調査で、調査面積は597.7㎡である。貯水池跡の最北部に位置し、貯水していた水を排水する施設があったと想定されている箇所にあたる。第31次調査は、この排水施設の存在の有無を確認することを最大の目的として調査を行った。

また、昨年度調査で検出されていた池部から排水施設までの水路部分の構造解明を明らかにすることにも主眼をおいて調査を行った。

その結果、41トレンチ中央部に岩盤削出堰堤が確認され、ここで池部と水路部に分けられることが明らかとなった。この岩盤削出堰堤は地山岩盤を削り出して堰堤としているものである。そして、ここより北側に２本の水路が確認された。この２本の水路はともに南から北に水が流れる水路であるが、これは西側のものがはじめに造られ、それが埋もれてしまったために東側に新たに水路を構築したものと判断した。

なお、残念ながら排水施設の確認はできなかったが、それが存在したであろう位置を確認することができた。また、その対岸部分に拡張トレンチを設定し、遺構の有無の確認作業を行ったが、近世の掘削を受けており何も確認できなかった。

①排水施設跡推定箇所

41トレンチの最北部分に大小の礫が散在している箇所がある。第29次、第30次調査において北側水路として報告していた箇所にあたる。その水路の東壁には花崗岩の地山が露出している箇所があり、その一部に断面逆台形を呈する掘削されたような箇所が確認された。発掘調査時には、調査区のいたる所で湧き出る水が、第２水路を通り最終的にこの箇所から流れ出るという状況であった。

北側水路に点在している巨石を観察していると、この断面逆台形を呈する箇所にうまくはまりそうなものがいくつか存在する。またこれらの巨石には加工痕が認められないが、この周辺ですぐに採取されるようなものではないため、意図的に持ち込まれた石材と考えられる。このようなことから、この箇所にこれら巨石をうまく積み上げて何らかの排水施設が構築されていたのではないかと想定される。

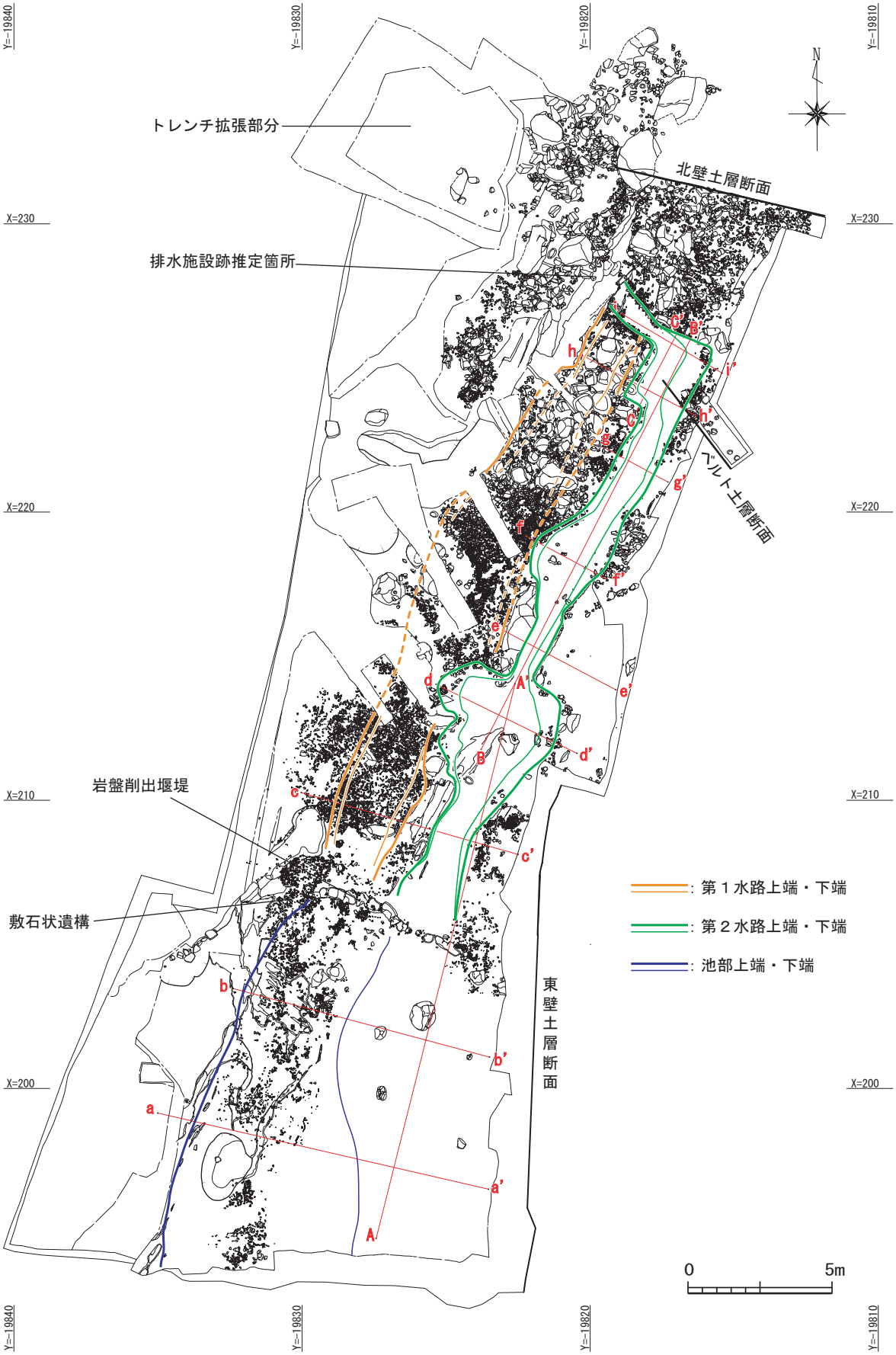
しかし、後世の耕作などによる造成により、花崗岩の地山より上位の層は撹乱を受けている。また部分的には深くまで後世の撹乱を受けていることもあり、巨石で原位置を保っているのものは存在しない状況である。当時の状況を復元することはできないが、石組みの排水施設が存在したであろうことが判明したことは、一つの成果であったといえる。

②敷石状遺構

岩盤削出堰堤の西側は池の西岸にあたるが、この部分には地山の直上に貼り付けられた状態の小型礫による敷石状遺構が存在する。径10㎝ほどの小礫を貼り巡らせている。これは岸の崩壊や抉られることを防ぐための護岸の役割を持たせるための措置で、本来は玉石護岸されていたものと考えられる。

なお、池内に散在している小礫はもともと護岸に使用されていた小礫が剥がれて池内に落ち込んだものだと考えられる。これら剥がれ落ちたと思われる小礫はⅩⅢ層中とⅩⅡ層中から検出される。

この敷石状遺構の礫の中に、ごく少数だが土器片が混じっている。それらは土師器の小破片がほとんどで、時期を特定できるものではなかった。しかしながら、剥がれ落ちて池内に落ち込んだ小礫はⅩⅢ層に包含されるものも多くあるので、これらの敷石状遺構もやはり貯水池造営時当初から設置されていたものと考えられる。

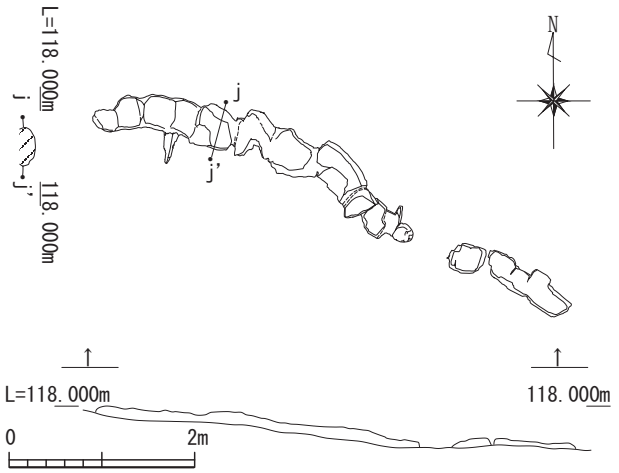


第６図　41トレンチ平面図（S=1/200）

③岩盤削出堰堤

池部と水路部の境で確認された岩盤を削り出して形成された堰堤である。幅0.5m、長さ6.0m、高さ0.2～0.4mほどの岩盤を削り出した帯状の遺構である。発掘調査時にもこの堰堤により水流が緩められ、オーバーフローした水が水路へと流れ込んでいた。高さ0.4mとそれほど高いものではないが、水流の調整などに十分な役割を持っていたと考えられる。

この岩盤削出堰堤はⅩⅢ層の堆積土により覆われていたので、貯水池造営時から意図的に造り出されていたものといえる。



第７図　岩盤削出堰堤（S=1/80）

貯水池跡は池頭と池尻ではレベル差が８～10mの比高差がある。そのためこのような堰堤状遺構が数カ所にわたって存在したものと考えられる。

④水路状遺構

岩盤削出堰堤の北側で２本の水路状遺構が確認された。南北に走る水路が２本並んでおり、西側の水路は大小の礫で埋もれている状態である。西側の水路を第１水路、東側の水路を第２水路と呼ぶこととする。

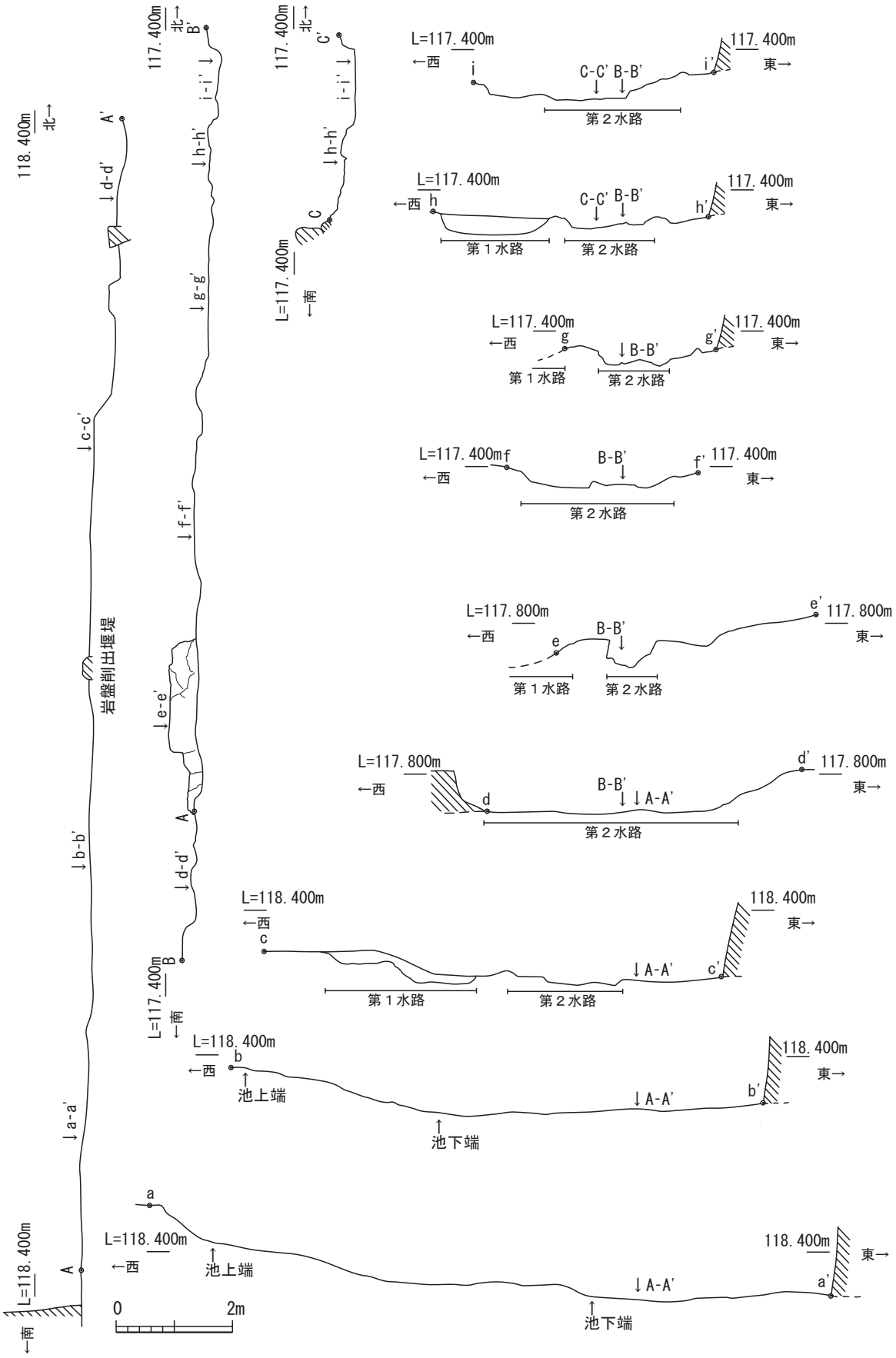
第１水路　第１水路は幅2.0～3.0m、長さ21.3mの水路状遺構である。下流にあたる北側部分から大型の礫で埋没しており、上流にあたる南側に行くほど水路を埋め尽くしている礫が小型のものになっていく。排水施設の近くに大型の礫があるため調査当初は水路ではなく、水門近くに大型礫を並べることで水の流れを弱めるための構造と判断していたが、部分的に掘削することにより断面が水路状の形態を呈していることが明らかになった。そこで改めて精査することで地山を削り込んだ水路であることが判明した。

この第１水路は先述したように大小の礫により埋没している状態である。しかも、下流（北側）に行くほど大型の礫が堆積しており、南に行くほど礫が小型化している状況である。この現象について佐賀大学低平地研究センター教授の林重徳先生から土木工学的なご教示を頂くことができた。それによると水路などの流下路に狭窄部がある場合、土石流などが発生すると、岩石・巨礫を先頭にして堆積し、中小礫・砂シルトによって塞ぎ止められるということである。第１水路の最下流部分には排水施設があり、ここが狭窄部に該当すると考えると、第１水路の礫の堆積状況はまさにこの狭窄部における土石流の堆積状況と符合する。よって、第１水路は土石流や大出水などにより押し流された礫などが埋没したものと考えて良いと思われる。これにより、第１水路は水路として機能しなくなったものと考えられる。

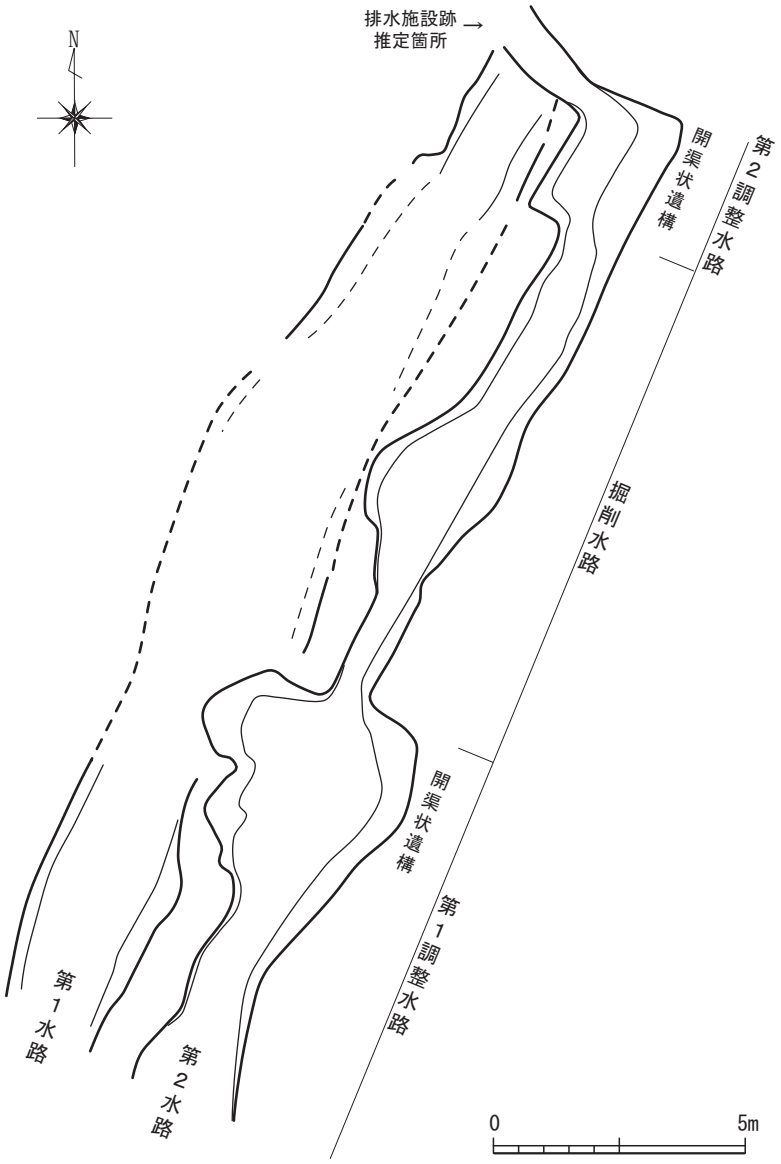
第２水路　第２水路は幅0.8～4.0m、長さ22.1mの水路状遺構である。地山を削り込んで水路状遺構を形成している。床面は随所に凹凸が認められ、かなり粗い仕上げとなっている。この第２水路は、構造的な観察をすると南側から第１調整水路、掘削水路、第２調整水路の３つの部位に分けることができる（小田富士雄先生のご教示による。）。

第１調整水路の北接部には3.5×4.0mの、第２調整水路の北接部には3.0×3.0mの方形に近い開渠状遺構が設けられている。どちらの床面も水路からさらに10～15㎝掘り下げてある。水路から水を送り出す前に、一旦ここに対流させ、かつ流勢を弱めるなどの調整を行うために設けられた施設と思われる。また、この部分は水流も緩やかになり何かを洗ったりする作業を行う作業場として活用されていた可能性もある。

第１、第２調整水路をつなぐものとして掘削水路がある。幅0.8～1.2m、長さ10.0mの水路部分で、岩盤を



第８図　41トレンチ　エレベーション図（S=1/100）



第９図　水路状遺構平面図（S=1/150）

掘削した水路である。先述したように底面は凹凸があり仕上げは粗い。掘削水路の南側部分は地山を人為的に垂直に切り通して水路を構築している。

掘削水路までは南北方向に水が流れるようになっているが、第２調整水路の開渠状遺構から排水する際は西側に水路が延びており、ここで直角に水路が折れ曲がる。これは、最終的な排水施設がある場所に水を流すために水路の向きを変えたということが考えられる。また、第２調整水路の北側では自然礫が多く検出され岩盤も固いため、そのまま北側に水路を延ばすと掘削作業にかなりの手間がかかるので、水路を直角に曲げ排水施設跡推定箇所に水を流すことにしたという、掘削上の問題も関与していると思われる。

水路の前後関係　第１水路、第２水路という２本の水路が確認されたが、この２本の水路の前後関係について考えてみたい。この２本の水路からは特に時期を特定できる遺物は出土していない。しかし、第２水路の第１調整水路の開渠状遺構が第１水路を切っている状況などから、第１水路→第２水路の順で造営されたものと考えられる。

そう考えると、もとは池部と第１水路を造成し使用していたが、土石流や大出水で第１水路が埋まってしまったために、第２水路を急遽つくり、使用したと想定することができよう。つまり、第１水路が先に造られ、貯水池の造営当初から使用されていた水路であったということができる。

では、この第１水路が埋没する要因として何が起ったのだろうか。「日本書紀」をみると、679年12月に筑紫国で大地震があり、地震で広さ２丈（約６ｍ）、長さ3,000丈余り（約10㎞）に地面が裂け、丘が崩れて民家が壊れずに動いたとの記載があり、この時期に大きな地震があったことが想定できる。この地震が直接的な要因であるとは容易に特定できないが、このような天災などにより７世紀後半頃に土石流や大出水が起こり、796年の修繕記事につながるような事態になるのかも知れない。

このように考えると、第２水路の造られた時期も８世紀前後くらいと想定できるのかも知れないが、時期を示すような遺物等がないため推定の域を出るものではない。

Ⅱ．遺物

①遺物の出土状況（第10図）

41トレンチでは平成19年度からの発掘調査で、Ⅸ～Ⅻ層より1,430点の遺物が出土した。その大半は池部分と岩盤削出堰堤の北側にあたる第２水路の第１調整水路までに集中している。平成20年度の調査で出土した百済系の銅造菩薩立像も岩盤削出堰堤の南側にあたる池部西岸で出土している。

なお、層別にみるとⅫ層からの遺物出土量が最も多い。その次がⅫ層、Ⅺ層と上層になるほど出土量が少なくなっている。

遺物についてみると、ほぼすべて破片である。これらは接合するものはほとんどなく、摩耗しているものが多い。そのため、池頭と池尻の高低差が大きい貯水池内で、池に捨てられたりした遺物が池頭から池尻に流されるなどしたものと考えることができよう。第１水路が埋没した土石流や鉄砲水のような事象が何度か起こったことが考えられる。

②出土遺物

一括遺物（第11図１～８）

１は縄文土器の深鉢である。摩耗が激しく調整の詳細はわからないが、ミガキとナデが施されていると思われる。文様も見えにくくなっている。

２は土師器の椀である。内外面ともナデである。外面には黒斑が確認できる。

３は土師器の坏底部である。外面はナデ、底部付近はケズリが施される。内面はナデ調整である。

４は土師器の脚部である。小破片のため何の脚部かはわからない。内外面ともナデ調整と思われるが、摩耗のため詳しくはわからない。

５、６は須恵器坏身である。５は外面が回転ナデ、底部付近は回転ヘラケズリが施される。内面は回転ナデ、底部付近は不定方向の仕上げナデが施される。ロクロは右回りである。６は外面が回転ナデ、底部付近は回転ヘラケズリが施される。内面は回転ナデ、底部付近は不定方向の仕上げナデが施される。ロクロは右回りである。外面には降灰している。

７は須恵器高坏である。外面は回転ナデ、坏底部は回転ヘラケズリを施す。内面は回転ナデ後、坏底部に不定方向の仕上げナデを施す。ロクロは右回りである。

８は須恵器甕である。外面は回転ナデ、体部には格子目タタキである。内面は回転ナデ、体部には同心円文当て具痕が残る。外面には降灰している。

Ⅹ層出土遺物（第11図９）

９は平瓶である。口縁部は内外面とも回転ナデで仕上げている。体部外面には回転カキ目が施される。胎土には白色の砂粒が多く含まれている。

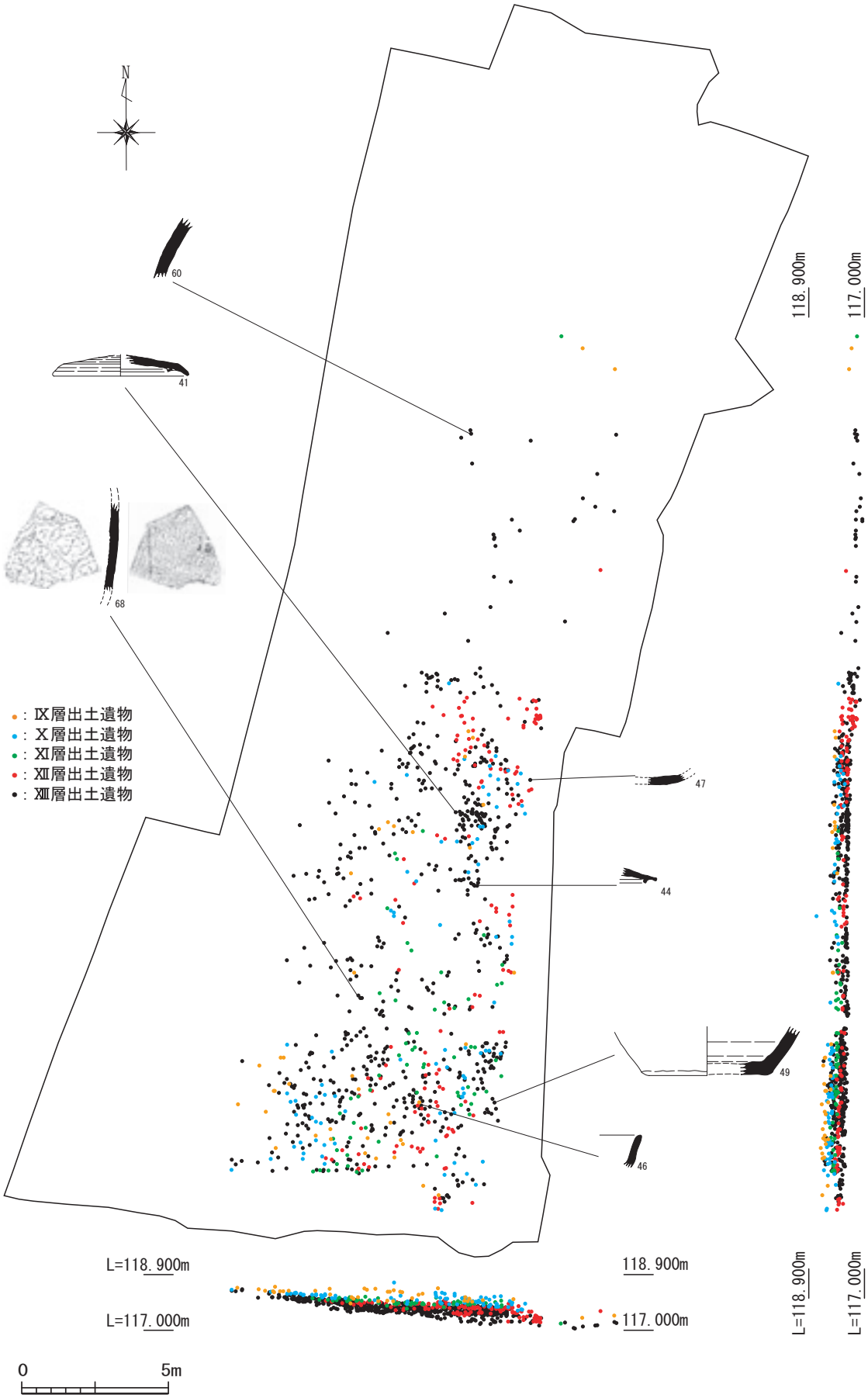
Ⅻ層出土遺物（第11図10～13）

10は縄文土器の浅鉢である。摩耗が激しいため、調整はわからない。11は弥生土器の甕の口縁部である。内外面ともナデが施されている。12は須恵器坏蓋である。内外面とも回転ナデが施される。口径が16.2㎝と大型である。器壁も厚い。13は須恵器の甕胴部片である。外面は格子目タタキ、内面は同心円文当て具痕が残る。

ⅩⅢ層出土遺物（第12、13図14～70）

14、15は縄文土器である。14は深鉢の底部である。かなり摩耗している。砂粒を非常に多く含む。15は深鉢の底部である。かなり摩耗している。砂粒を多く含む。

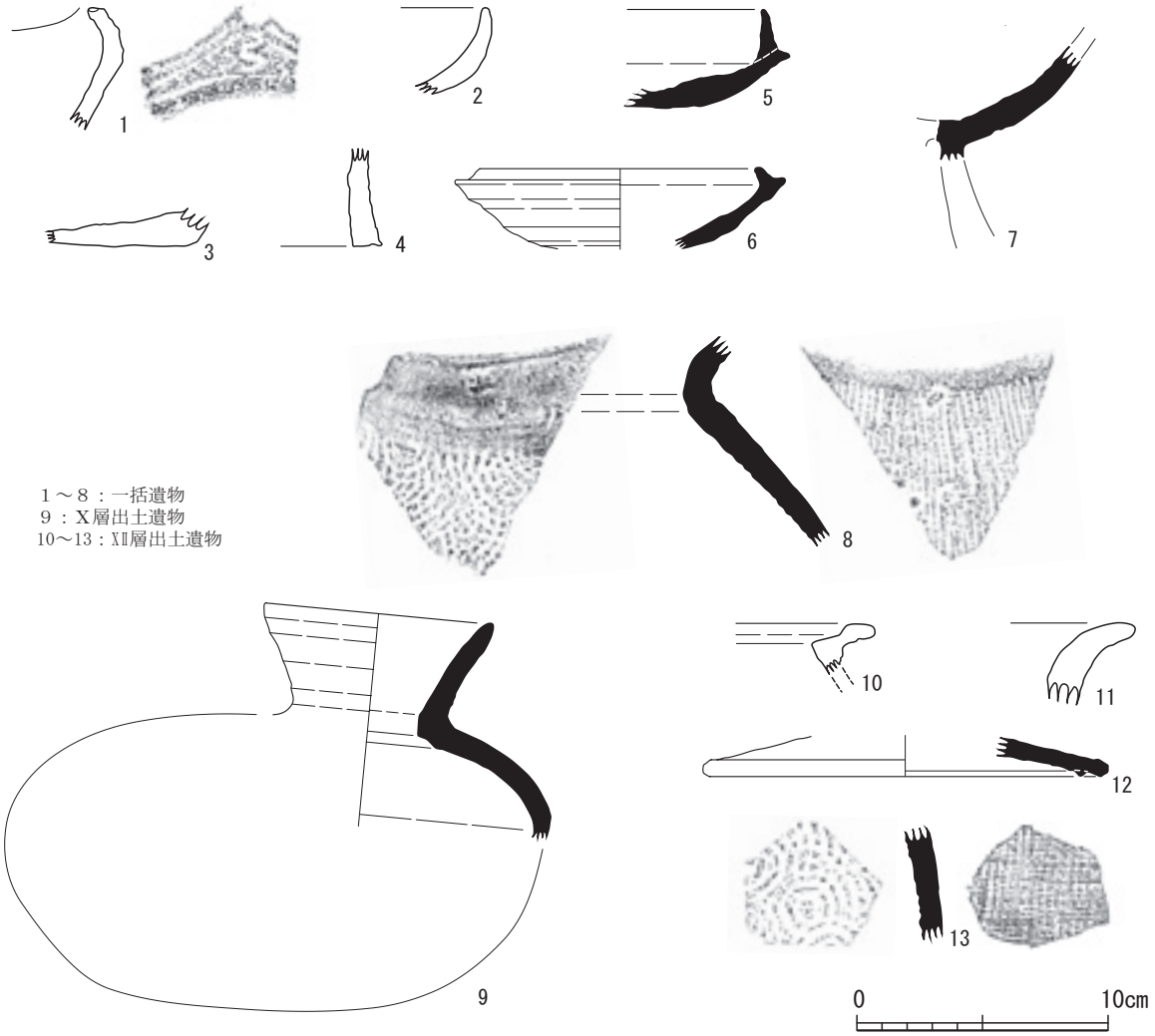
16～36は土師器の坏などである。16は外面がナデ、底部はヘラ切りである。内面はナデ調整である。内外



第10図　41トレンチ遺物出土状況図（S=1/200）

面とも摩耗している。17は外面は回転ナデ、底部はヘラ切り後未調整である。内面は回転ナデである。ロクロは右回りである。18は内外面とも回転ナデが施される。内外面とも赤彩が確認できる。19は内外面とも回転ナデが施される。20は外面、内面とも回転ナデが施される。外面にはうっすらと赤彩の痕跡が残る。21は内外面とも回転ナデが施されていると思われるが、摩耗のため詳細はわからない。器壁が薄く丁寧なつくりである。22は内面、外面とも回転ナデが施される。器壁が薄い。23は内外面とも回転ナデが施されている。胎土にはやや大きめの砂粒が含まれる。24は内外面とも回転ナデである。摩耗が激しい。25は内外面とも回転ナデが施される。表面はざらざらしている。26は内外面とも回転ナデが施される。器壁は厚ぼったい。27は内外面とも回転ナデが施される。口縁部などつくりが雑である。28は内外面とも回転ナデが施される。29は内外面とも回転ナデが施される。内外面とも赤彩が確認できる。30は内外面とも回転ナデ、外面底部はヘラ切り後未調整である。内面は黒色処理が施されている。31は盤である。摩耗のため調整を詳細に確認できないが、おそらく回転ナデが施されていると思われる。32は坏の高台部分である。内外面ともナデ調整である。33は坏の底部である。外面、内面とも回転ナデが施される。34は内外面とも回転ナデが施される。高台が外れている。35の外面は回転ナデ、底部は回転ヘラ切り後未調整である。内面は回転ナデ後に部分的にナデを施している。36の外面は回転ナデ、底部は回転ヘラ切り後に未調整である。内面は回転ナデの後、仕上げナデが施される。

37～40は土師器の甕である。37は口縁部である。内外面ともナデ調整が施されていると思われるが、摩耗のため詳細は不明である。38は口縁部である。表面にいろいろ付着物があるため詳細はわからないが、おそ



第 11 図　41 トレンチ出土遺物実測図（1）

らくナデと思われる。39、40は甕の胴部である。39は外面がタタキ、内面はおそらくケズリと思われる。摩耗および表面に鉄分などが付着しているため詳細はわからない。40の外面はハケ目、内面は右下から左上方向のケズリが施される。外面には赤彩が確認できる。

41～44は須恵器の坏蓋である。41は外面が回転ナデ、天井部付近は回転ヘラケズリが施される。内面は回転ナデである。焼成はかなり良い。ロクロは右回りである。42は外面が回転ナデ、天井部付近は回転ヘラケズリが施される。内面は回転ナデである。ロクロは右回りである。43は内外面とも回転ナデが施される。44は外面、内面とも回転ナデである。焼成が良く、硬質である。また、器壁が薄く、丁寧なつくりである。

45は須恵器瓶類の底部である。外面は回転ナデ、底部は回転ヘラ切り後、回転カキ目が施される。内面は回転ナデである。

46、47は須恵器の坏身である。46は内外面とも回転ナデである。外面には若干の降灰が確認できる。47は外面に回転ナデ、回転ヘラケズリが施される。内面は不定方向の仕上げナデが施されている。ロクロは右回りである。

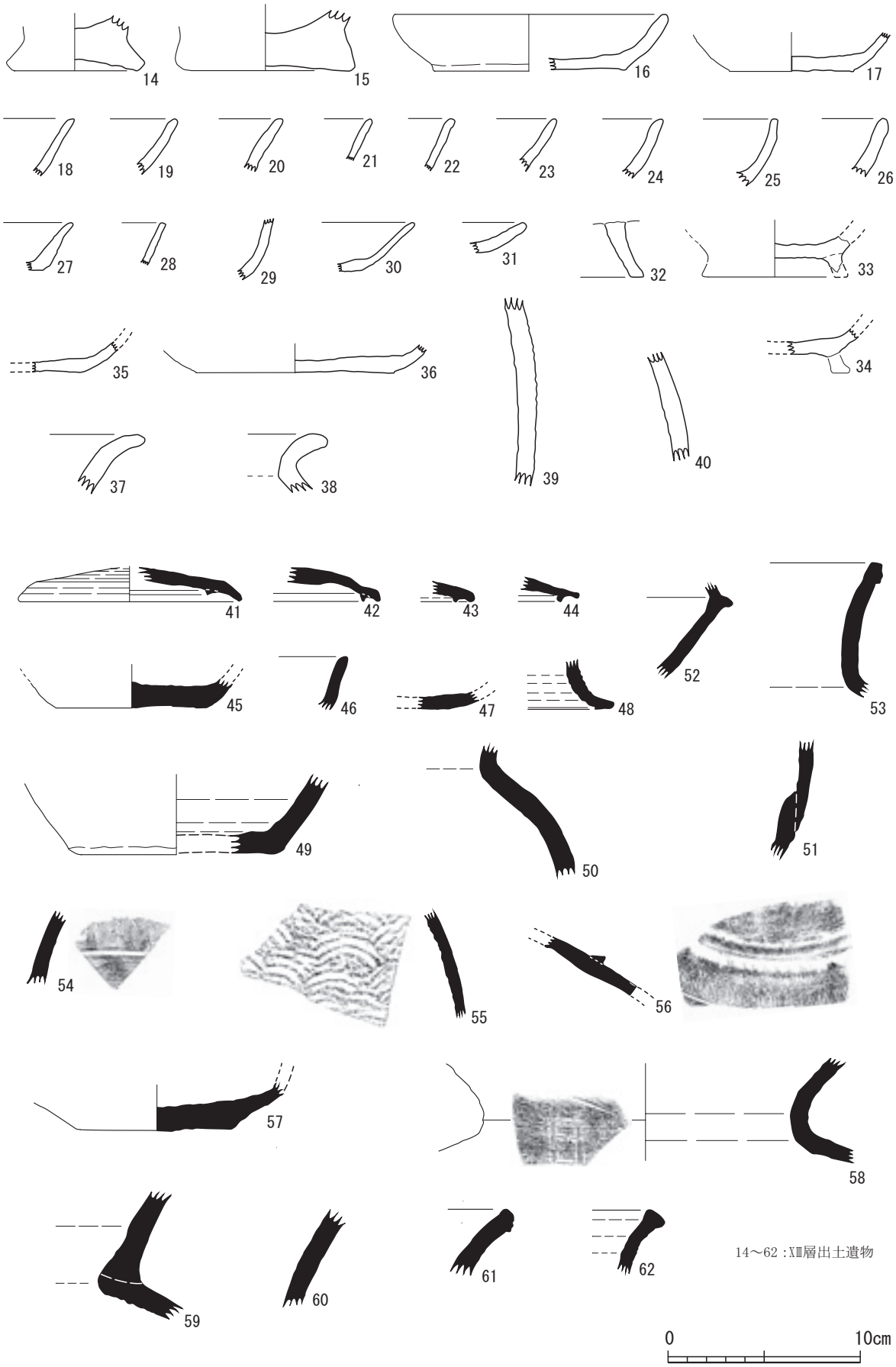
48は須恵器高坏の脚底部である。内外面とも回転ナデが施される。

49～52は須恵器の瓶類である。49は底部である。外面は回転ナデ、底部付近は回転ヘラケズリが施されている。底部には指押さえの痕跡が残り、指紋が確認できる。内面は回転ナデが施される。ロクロは右回りである。50は頸部である。外面は回転カキ目、胴部は平行タタキがみられる。内面は回転ナデである。胴部内面は同心円文当て具痕をナデ消そうとしている。51は提瓶である。外面は回転カキ目、内面は回転ナデである。52は瓶類の体部である。外面、内面とも回転ナデである。外面には降灰が確認される。

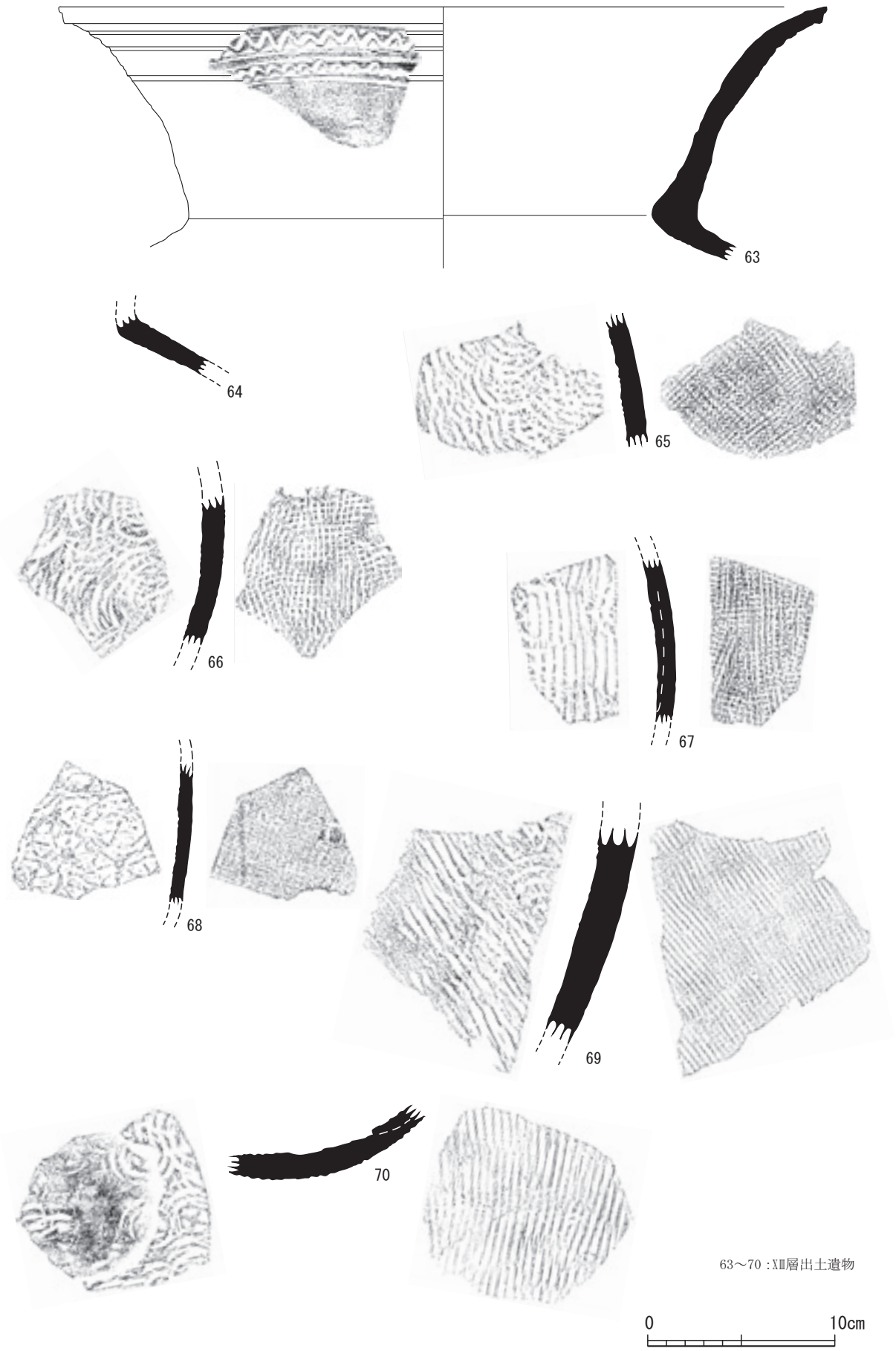
53、54は須恵器の甕である。53は口縁部である。外面、内面とも回転ナデが施される。54は頸部である。外面は回転ナデ後、波状文が施文される。内面は回転ナデである。

55～57は須恵器壷の胴部片である。55は外面に自然釉がかかっておりはっきりわからないが、おそらくナデと思われる。内面は同心円文当て具痕が残る。器壁が薄く、焼成もたいへん良い。56は胴部である。外面は回転ナデ後、沈線を入れ、それから櫛歯列点文を施す。内面は回転ナデで、頸部側では絞り目がみられる。57は底部である。外面は回転ヘラ切り後、未調整である。内面は回転ナデ後、中央部分に不定方向の仕上げナデである。外面には緑色の自然釉がべったりと付着している。

58～70は須恵器の甕である。58は頸部である。外面、内面ともに回転ナデである。内面の体部は同心円文当て具痕をナデ消している。外面には「日」のヘラ書きがある。頸部径は17.0㎝である。59は頸部である。外面、内面ともに回転ナデである。内面の体部は同心円文当て具痕が残る。60は口縁部付近である。外面は回転カキ目の後に、波状文を施す。内面は回転カキ目が施される。61は口縁部である。外面は回転ナデの後に回転カキ目を施し、さらに波状文を施す。内面は回転カキ目が施されている。62は口縁部である。外面は回転ナデ後、波状文を施す。内面は回転ナデである。63は口縁部である。復元径41.3㎝の大甕である。外面は回転ナデの後に沈線を施し、その沈線の間に波状文が施文される。内面は回転ナデ、胴部には同心円文当て具痕が残る。64は頸部である。内外面ともに回転ナデが施される。内面胴部には同心円文当て具痕が確認できる。65は胴部である。外面は格子目タタキ、内面は同心円文当て具痕が確認できる。66は胴部である。外面は平行タタキ、内面は同心円文当て具痕がみられる。67は胴部である。外面は格子目タタキである。内面はまず同心円文当て具が使用され、部分的に平行当て具が使用されている。外面には黒色の自然釉がうっすらかかる。68は胴部である。外面はカキ目、内面は車輪文当て具痕が残る。外面には黒色の自然釉の流れ落ちた痕跡が認められる。69は胴部である。外面は格子目タタキ、内面は平行当て具痕がみられる。70は底部である。粘土板の上部に粘土紐を巻き上げる箇所である。外面は平行タタキ、内面は車輪文当て具痕が確認できる。



第 12 図　41 トレンチ出土遺物実測図（２）



第 13 図　41 トレンチ出土遺物実測図（３）

第１表　遺物観察表（１）

図版番号	種別 器種	法量 （口径、底径、器高）	焼成	色調 （外/内）	胎土	調整	出土層位
1	縄文土器 深鉢	―― ―― 残 4.8	良	暗褐 / 暗褐	0.5～2.0 ㎜の砂粒を少量含む	外：ミガキ、ナデ 内：ミガキ、ナデ	一括
2	土師器 椀	―― ―― 残 3.5	良	橙 / 橙	0.5～3.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：ナデ 内：ナデ	一括
3	土師器 坏底部	―― ―― 残 1.5	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を少量含む	外：ナデ、ケズリ 内：ナデ	一括
4	土師器 脚部	―― ―― 残 3.9	良	橙 / 橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：ナデ 内：ナデ	一括
5	須恵器 坏身	―― ―― 残 3.9	良	灰 / 灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ、ナデ	一括
6	須恵器 坏身	復11.2 受13.2 残 3.2	良	黒灰 / 黒灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ、ナデ	一括
7	須恵器 高坏	―― ―― 残 4.6	良	灰 / 灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ、ナデ	一括
8	須恵器 甕	―― ―― 残 8.4	良	灰 / 灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 格子タタキ 内：回転ナデ 同心円文当て具痕	一括
9	須恵器 平瓶	復 9.2 ―― ――	良	灰 / 灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転ナデ 回転カキ目 内：回転ナデ	Ⅹ層 Ⅻ層
10	縄文土器 浅鉢	―― ―― 残 9.8	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：ミガキ？ 内：ミガキ？	Ⅻ層
11	弥生土器 甕	―― ―― 残 2.0	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：ナデ 内：ナデ	Ⅻ層
12	須恵器 坏蓋	―― 復16.2 残 3.3	良	橙 / 橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
13	須恵器 甕	―― ―― 残 1.6	良	灰 / 灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：格子目タタキ 内：同心円文当て具痕	Ⅻ層
14	縄文土器 深鉢底部	―― ―― 残 4.5	良	橙 / 橙	0.5～5.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：ナデ 内：ナデ	Ⅻ層
15	縄文土器 深鉢底部	―― ―― 残 2.8	良	明黄褐 / 明黄褐	0.5～5.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：ナデ 内：ナデ	Ⅻ層
16	土師器 坏	―― ―― 残 3.2	良	橙 / 橙	0.5～5.0 ㎜の砂粒を含む	外：ナデ、ヘラ切り 内：ナデ	Ⅻ層
17	土師器 坏	14.4 ―― 10.2	良	にぶい橙 / にぶい橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒をやや多く含む	外：回転ナデ ヘラ切り後未調整 内：回転ナデ	Ⅻ層
18	土師器 坏	―― ―― 残 2.9	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5 ㎜の砂粒を少量含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
19	土師器 坏	―― ―― 残 2.1	良	橙 / 橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
20	土師器 坏	―― ―― 残 3.0	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
21	土師器 坏	―― ―― 残 3.3	良	橙 / 橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
22	土師器 坏	―― ―― 残 2.7	良	橙 / 橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
23	土師器 坏	―― ―― 残 2.4	良	橙 / 橙	0.5～3.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層
24	土師器 坏	―― ―― 残 2.8	良	橙 / 橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅻ層

第２表　遺物観察表（２）

図版番号	種別 器種	法量 （口径、底径、器高）	焼成	色調 （外/内）	胎土	調整	出土層位
25	土師器 坏	―― ―― 残 3.8	良	橙 / 橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
26	土師器 坏	―― ―― 残 3.0	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5 ㎜程度の砂粒を 含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
27	土師器 坏	―― ―― 残 3.2	良	明褐 / 明褐	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
28	土師器 坏	―― ―― 残 2.2	良	橙 / 橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
29	土師器 坏	―― ―― 残 3.2	良	にぶい橙 / にぶい橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
30	土師器 坏	―― ―― 残 3.8	良	橙 / 橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 底部ヘラ切り 内：回転ナデ	Ⅷ層
31	土師器 盤	―― ―― 残 3.1	良	黄橙 / 黄橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
32	土師器 高台	―― ―― 残 3.0	良	黄橙 / 黄橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：ナデ 内：ナデ	Ⅷ層
33	土師器 坏	―― ―― 残 1.9	良	赤褐 / 赤褐	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
34	土師器 坏底部	―― ―― 残 1.4	良	橙 / 橙	0.5～3.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
35	土師器 坏底部	―― ―― 残 1.6	良	橙 / 橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ ヘラ切り後未調整 内：回転ナデ、ナデ	Ⅷ層
36	土師器 坏底部	―― ―― 残 1.5	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ ヘラ切り後未調整 内：回転ナデ、ナデ	Ⅷ層
37	土師器 甕口縁部	―― ―― 残 3.2	良	黄橙 / 黄橙	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：ナデ 内：ナデ	Ⅷ層
38	土師器 甕口縁部	―― ―― 残 3.1	良	黄橙 / 黄橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：ナデ 内：ナデ	Ⅷ層
39	土師器 甕胴部	―― ―― 残10.1	良	明褐 / 明褐	0.5～3.0 ㎜の砂粒を含む	外：タタキ 内：ケズリ	Ⅷ層
40	土師器 甕胴部	―― ―― 残 5.7	良	にぶい黄橙 / にぶい黄橙	0.5～3.0 ㎜の砂粒を含む	外：ハケ目 内：ケズリ	Ⅷ層
41	須恵器 坏蓋	復11.8 ―― ――	良	灰 / 灰	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ	Ⅷ層
42	須恵器 坏蓋	―― ―― 残 1.8	良	灰 / 灰	0.5～2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ	Ⅷ層
43	須恵器 坏蓋	―― ―― 残 1.8	良	灰オリーブ / 灰	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
44	須恵器 坏蓋	―― ―― 残 1.1	良	黒灰 / 黒灰	0.5 ㎜程度の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
45	須恵器 坏身	復 7.9 ―― 残 1.3	良	黄橙 / 黄橙	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転カキ目 内：回転ナデ	Ⅷ層
46	須恵器 坏身	―― ―― 残 1.5	良	灰 / 灰	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
47	須恵器 坏身	―― ―― 残 2.6	良	明褐灰 / 灰	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
48	須恵器 高坏	―― ―― 残 3.3	良	灰 / 灰	0.5～1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ後ナデ	Ⅷ層

第３表　遺物観察表（３）

図版番号	種別 器種	法量 （口径、底径、器高）	焼成	色調 （外/内）	胎土	調整	出土層位
49	須恵器 瓶	―― 復11.0 残 4.2	良	灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転ヘラケズリ 内：回転ナデ	Ⅷ層
50	須恵器 瓶	―― ―― 残 6.8	良	灰 / 灰	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転カキ目 平行タタキ 内：回転ナデ	Ⅷ層
51	須恵器 提瓶	―― ―― 残 2.8	良	灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転カキ目 内：回転ナデ	Ⅷ層
52	須恵器 瓶	―― ―― 残 5.2	良	白灰 / 白灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
53	須恵器 甕	―― ―― 残 7.0	良	黒灰 / 灰	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
54	須恵器 甕	―― ―― 残 3.8	良	黄灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 波状文 内：回転ナデ	Ⅷ層
55	須恵器 壷	―― ―― 残 5.6	良	灰 / 暗灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：ナデ 内：同心円文当て具痕	Ⅷ層
56	須恵器 壷	―― ―― 残 3.2	良	白灰 / 白灰	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転ナデ、沈線 櫛歯列点文 内：回転ナデ	Ⅷ層
57	須恵器 壷	―― 復 7.9 残 2.5	良	灰白 / 灰白	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転ナデ 回転ヘラ切り 内：回転ナデ、ナデ	Ⅷ層
58	須恵器 甕	―― ―― 残 5.3	良	暗灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ	Ⅷ層
59	須恵器 甕	―― ―― 残 6.6	良	にぶい黄褐 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ 同心円文当て具痕	Ⅷ層
60	須恵器 甕	―― ―― 残 4.9	良	灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転カキ目 波状文 内：回転カキ目	Ⅷ層
61	須恵器 甕	―― ―― 残 4.3	良	灰 / 黒灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 回転カキ目 波状文 内：回転カキ目	Ⅷ層
62	須恵器 甕	―― ―― 残 3.3	良	黄灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ 波状文 内：回転ナデ	Ⅷ層
63	須恵器 甕	復41.3 ―― 残13.7	良	灰 / 灰	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を含む	外：回転ナデ、沈線 波状文 内：回転ナデ 同心円文当て具痕	Ⅷ層
64	須恵器 甕	―― ―― 残 3.4	良	灰 / 橙	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を多く含む	外：回転ナデ 内：回転ナデ 同心円文当て具痕	Ⅷ層
65	須恵器 甕	―― ―― 残 7.2	良	灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：格子目タタキ 内：同心円文当て具痕	Ⅷ層
66	須恵器 甕	―― ―― 残 8.8	良	灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：平行タタキ 内：同心円文当て具痕	Ⅷ層
67	須恵器 甕	―― ―― 残 8.7	良	黒灰 / 灰	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：格子目タタキ 内：同心円文当て具痕 平行当て具痕	Ⅷ層
68	須恵器 甕	―― ―― 残 7.3	良	黒灰 / 灰	0.5 ～ 2.0 ㎜の砂粒を含む	外：カキ目 内：車輪文当て具痕	Ⅷ層
69	須恵器 甕	―― ―― 残11.6	良	オリーブ灰 / にぶい黄橙	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：格子目タタキ 内：平行当て具痕	Ⅷ層
70	須恵器 甕	―― ―― 残 4.0	良	橙 / にぶい橙	0.5 ～ 1.0 ㎜の砂粒を含む	外：平行タタキ 内：車輪文当て具痕	Ⅷ層

※復：復元径、残：残存高、受：受部径

第４章　自然科学分析

鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における自然科学分析

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．自然科学分析の概要

鞠智城跡第31次発掘調査では、古代山城に付帯する貯水池跡とみられる遺構が検出された。そこで、当時の周囲の植生や環境および遺構の性格を把握する目的で、植物珪酸体分析、花粉分析、珪藻分析を行った。分析試料は、41トレンチ東壁のⅦ層からⅩⅢ層までの層準から採取された計７点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

Ⅱ．植物珪酸体分析

１．原理

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、植物が枯れた後もガラス質の微化石（プラント・オパール）となって土壌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）。

２．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１gに対し直径約40μm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20μm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１g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１g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１cm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（杉山，2000）。

３．分析結果

（１）分類群

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、その結果を第４表および第15図に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す（第14図）。

〔イネ科〕

イネ、イネ（穎の表皮細胞由来）、ヨシ属、シバ属、キビ族型、ススキ属型（おもにススキ属）、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）、マダケ属型（マダケ属、ホウライチク属）、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

（２）植物珪酸体の検出状況

下位のⅩⅢ層（試料７）とⅩⅡ層（試料６）では、イネ、ヨシ属、キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族Ａ、ネザサ節型、ミヤコザサ節型、マダケ属型、および樹木（照葉樹）のブナ科（シイ属）、クスノキ科などが検出されたが、いずれも比較的少量である。イネの密度は、ⅩⅢ層（試料７）では2,400個/g、ⅩⅡ層（試料６）では3,100個/gであり、後者では、稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている3,000個/g（通常は5,000個/g）を上回っている。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）。Ⅺ層（試料５）～Ⅸ層（試料３）では、ミヤコザサ節型やクスノキ科が増加し、イネは減少している。また、ヨシ属は検出されなかった。イネの密度は700～1,400個/gと低い値である。Ⅷ層（試料２）～Ⅵ層（試料１）では、イネが増加し、ミヤコザサ節型やクスノキ科は減少している。イネの密度は、Ⅷ層（試料２）では3,100個/gと比較的高い値であり、Ⅵ層（試料１）では6,000個/gと高い値である。おもな分類群の推定生産量によると、おおむねイネが優勢となっている。

４．植物珪酸体分析から推定される植生と環境

貯水池跡の埋土とされるⅩⅢ層～Ⅸ層の堆積当時は、調査地点もしくはその近辺で水田稲作が行われていたと考えられ、部分的にヨシ属が生育するような湿地的なところもみられたと推定される。また、周辺の比較的乾燥したところにはススキ属やチガヤ属、キビ族、およびメダケ属（おもにネザサ節）やササ属（おもにミヤコザサ節）などの竹笹類が分布していたと考えられ、遺跡周辺にはシイ属や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。

Ⅷ層からⅦ層にかけては、調査地点で稲作が行われていたと考えられ、周辺の比較的乾燥したところにはシバ属、キビ族、ススキ属やチガヤ属、メダケ属（おもにネザサ節）などが分布していたと推定される。また、この時期には遺跡周辺の照葉樹林は減少したと考えられる。

なお、ここで検出されたイネの植物珪酸体については、周辺で屋根材や藁製品（敷物、履物、俵、縄等）などとして利用されていた稲藁に由来する可能性も想定されるが、花粉分析の結果では各層準でイネ属型の花粉が検出され、水田雑草も認められることから、近隣で栽培されていたイネに由来する可能性が高いと考えられる。

文献

近藤錬三・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・藤原宏志（1986）機動細胞珪酸体の形態によるタケ亜科植物の同定－古環境推定の基礎資料として－．考古学と自然科学，19，p.69-84.

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.

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.

第４表　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における植物珪酸体分析結果

検出密度（単位：×100 個 /g）

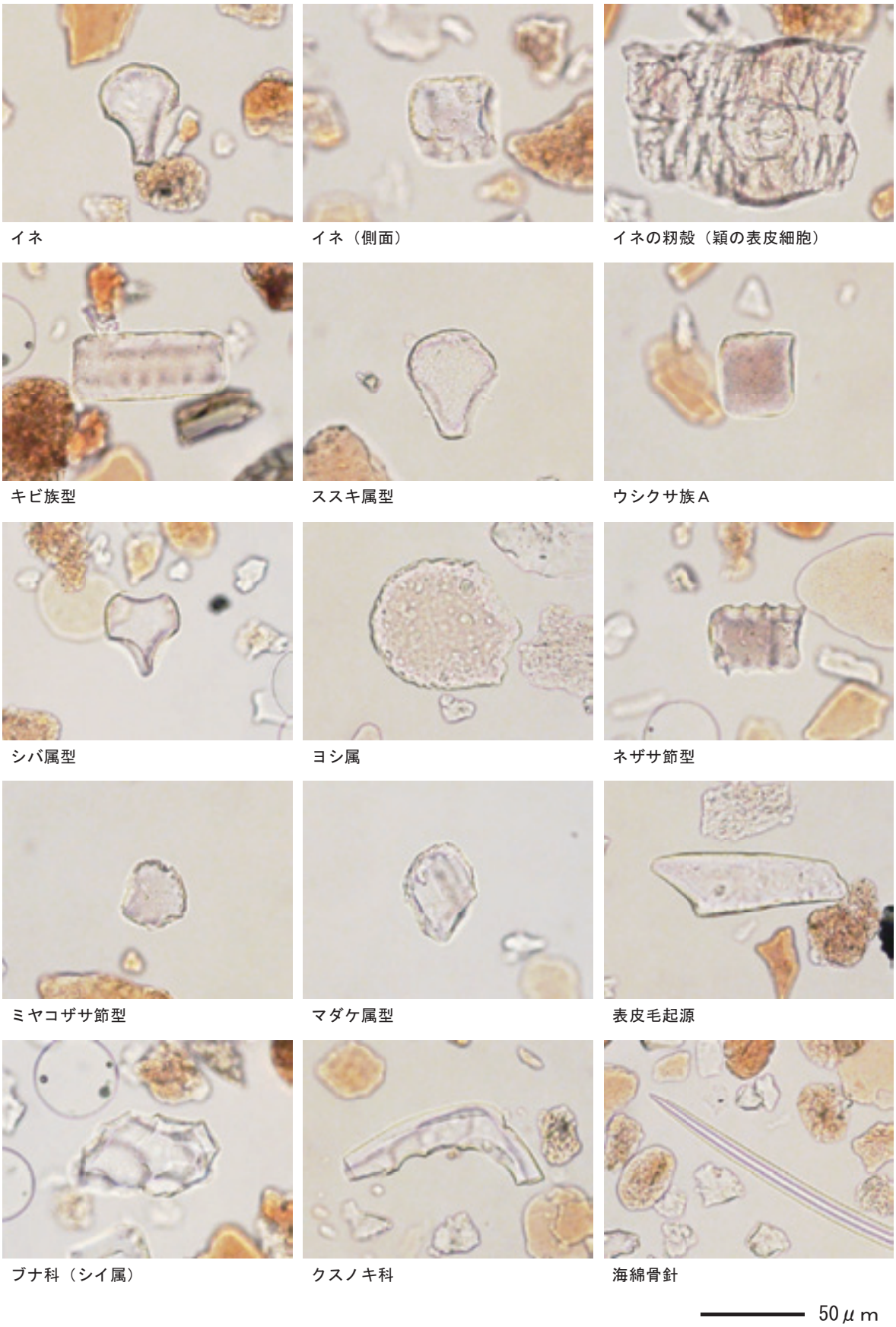
分類群	学名	地点・試料	41 トレンチ東壁						
			1	2	3	4	5	6	7
イネ科	Gramineae								
イネ	*Oryza sativa*		60	31	14	14	7	31	24
イネ籾殻 (穎の表皮細胞)	*Oryza sativa* (husk Phytolith)		8						
ヨシ属	*Phragmites*							6	6
シバ属	*Zoysia*		8	6					
キビ族型	Paniceae type		8	13	14	14			6
ススキ属型	*Miscanthus* type		30	6	14	7	7	24	6
ウシクサ族Ａ	Andropogoneae A type		53	6	7	50	21	37	18
タケ亜科	Bambusoideae								
メダケ節型	*Pleioblastus* sect. Nipponocalamus		15	13	7	7	7	6	
ネザサ節型	*Pleioblastus* sect. Nezasa		68	38	14	43	7	6	24
チマキザサ節型	*Sasa* sect. Sasa etc.		8	6	21		7	12	
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi		45	44	57	99	62	43	12
マダケ属型	*Phyllostachys*						7	6	6
未分類等	Others		53	82	92	135	76	31	42
その他のイネ科	Others								
表皮毛起源	Husk hair origin		23	19	7	64	14	12	12
棒状珪酸体	Rod-shaped		60	69	120	71	90	24	18
未分類等	Others		105	56	50	121	69	43	66
樹木起源	Arboreal								
ブナ科 (シイ属)	*Castanopsis*		8	19	7	21	35	12	6
クスノキ科	Lauraceae		8	13	14	35	56	31	12
その他	Others		45	44	50	57	42	37	18
（海綿骨針）	Sponge spicules		15	25					6
植物珪酸体総数	Total		600	464	489	737	507	361	277

おもな分類群の推定生産量（単位：kg / ㎡･㎝）：試料の仮比重を 1.0 と仮定して算出

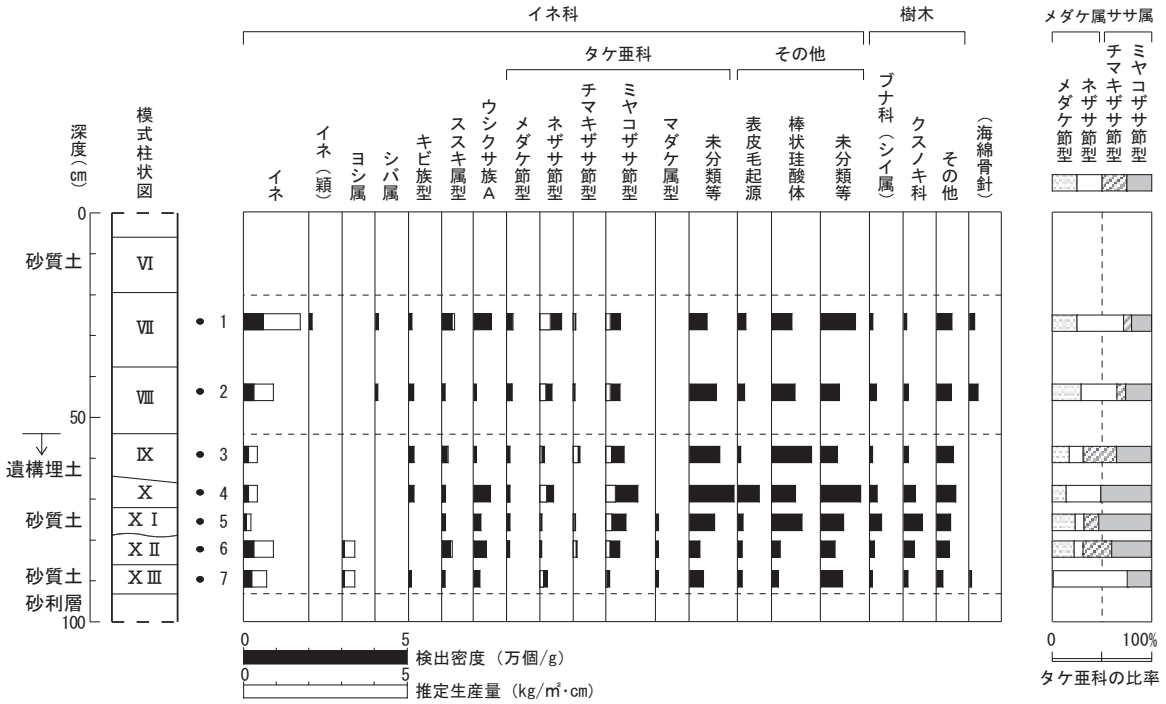
イネ	*Oryza sativa*		1.77	0.92	0.42	0.42	0.20	0.90	0.71
ヨシ属	*Phragmites*							0.39	0.38
ススキ属型	*Miscanthus* type		0.37	0.08	0.18	0.09	0.09	0.30	0.07
メダケ節型	*Pleioblastus* sect. Nipponocalamus		0.17	0.15	0.08	0.08	0.08	0.07	
ネザサ節型	*Pleioblastus* sect. Nezasa		0.32	0.18	0.07	0.20	0.03	0.03	0.12
チマキザサ節型	*Sasa* sect. Sasa etc.		0.06	0.05	0.16		0.05	0.09	
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi		0.14	0.13	0.17	0.30	0.19	0.13	0.04

タケ亜科の比率（％）

メダケ節型	*Pleioblastus* sect. Nipponocalamus		25	29	17	14	23	22	
ネザサ節型	*Pleioblastus* sect. Nezasa		47	36	14	35	9	9	76
チマキザサ節型	*Sasa* sect. Sasa etc.		8	9	33		15	29	
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi		20	26	35	51	53	40	24



第14図　鞠智城跡第31次発掘調査の植物珪酸体（プラントオパール）



第15図　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）41トレンチ東壁における植物珪酸体分析結果

Ⅲ．花粉分析

１．原理

花粉分析は、一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復原に応用されており、遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。花粉などの植物遺体は、水成堆積物では保存状況が良好であるが、乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。

２．方法

花粉の分離抽出は、中村（1973）の方法をもとに、以下の手順で行った。

１）0.5％リン酸三ナトリウム（12水）溶液を加えて15分間湯煎

２）水洗処理の後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法で砂粒を除去

３）25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置

４）水洗処理の後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理（無水酢酸９：濃硫酸１のエルドマン氏液を加え１分間湯煎）を施す

５）再び氷酢酸を加えて水洗処理

６）沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し、グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成

７）検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。花粉の同定は、島倉（1973）および中村（1980）をアトラスとして、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類し、複数の分類群にまたがるものはハイフン（－）で結んで示した。イネ属については、中村（1974，1977）を参考にして、現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して同定しているが、個体変化や類似種もあることからイネ属型とした。

３．結果

（１）分類群

出現した分類群は、樹木花粉28、樹木花粉と草本花粉を含むもの７、草本花粉26、シダ植物胞子２形態の計63である。また、寄生虫卵１分類群が検出された。分析結果を第５表に示し、花粉数が100個以上計数された試料については花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを示した。以下に出現した分類群を記載し、主要な分類群について顕微鏡写真を示した。

〔樹木花粉〕

マキ属、モミ属、ツガ属、マツ属複維管束亜属、スギ、イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科、ヤナギ属、サワグルミ、ノグルミ、ハンノキ属、カバノキ属、ハシバミ属、クマシデ属－アサダ、クリ、シイ属－マテバシイ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、ニレ属－ケヤキ、エノキ属－ムクノキ、モチノキ属、ブドウ属、ツバキ属、グミ属、ハイノキ属、モクセイ科、クサギ属、イスノキ属

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科－イラクサ科、ユキノシタ科、バラ科、マメ科、ウコギ科、ゴマノハグサ科、ニワトコ属－ガマズミ属

〔草本花粉〕

ガマ属－ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、イネ科、イネ属型、カヤツリグサ科、イボクサ、ミズアオイ属、タデ属サナエタデ節、ソバ属、アカザ科－ヒユ科、ナデシコ科、キンポウゲ属、カラマツソウ属、アブラナ科、ベンケイソウ科、ツリフネソウ属、キカシグサ属、チドメグサ亜科、セリ亜科、シソ科、ナス科、オミナエシ科、タンポポ亜科、キク亜科、ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子、三条溝胞子

〔寄生虫卵〕

回虫卵

（２）花粉群集の特徴

下位のⅩⅢ層（試料７）とⅩⅡ層（試料６）では、樹木花粉の占める割合が約40～45％と高い。樹木花粉ではコナラ属アカガシ亜属、シイ属－マテバシイ属、エノキ属－ムクノキが優勢で、コナラ属コナラ亜属、マツ属複維管束亜属などが伴われる。草本花粉ではイネ科（イネ属型を含む）、ヨモギ属が優勢で、カヤツリグサ科、ガマ属－ミクリ属、ミズアオイ属などが伴われる。また、樹木・草本花粉のユキノシタ科（形態はアラシグサ、チダケサシ近似）も比較的多く、クワ科－イラクサ科も認められた。

Ⅺ層（試料５）～Ⅸ層（試料３）では、草本花粉のイネ科（イネ属型を含む）、ヨモギ属が増加し、樹木花粉のエノキ属－ムクノキは減少している。また、Ⅸ層（試料３）ではソバ属が出現しており、Ⅹ層（試料４）では回虫卵が認められた。

Ⅷ層（試料２）～Ⅵ層（試料１）では、草本花粉の占める割合が約80％と高い。草本花粉ではイネ科（イネ属型を含む）が卓越し、カヤツリグサ科、ヨモギ属、キカシグサ属、ソバ属、オモダカ属、ミズアオイ属などが伴われる。樹木花粉では、ほとんどの分類群が減少しているが、マツ属複維管束亜属はやや増加している。

４．花粉分析から推定される植生と環境

貯水池跡の埋土とされるⅫ層～Ⅸ層の堆積当時は、調査地点もしくはその近辺で水田稲作が行われていたと考えられ、ガマ属－ミクリ属、ミズアオイ属などの水田雑草もみられたと推定される。また、周辺の比較的乾燥したところにはイネ科、ヨモギ属、ユキノシタ科などが生育しており、Ⅸ層の時期には周辺でソバの栽培も行われていたと考えられる。

遺跡周辺にはカシ類（コナラ属アカガシ亜属）、シイ類（シイ属－マテバシイ属）などの照葉樹を主体として、エノキ属－ムクノキ、ナラ類（コナラ属コナラ亜属）などの落葉広葉樹も生育する森林植生が分布していたと考えられ、埋土上部ではエノキ属－ムクノキなどの落葉広葉樹が減少したと推定される。

Ⅹ層では寄生虫卵の回虫卵が検出されたが、低密度であることから、集落周辺などの人為環境における通常の生活汚染に由来するものと考えられる。回虫は中間宿主を必要とせず、虫卵の付着した野菜・野草の摂取や水系により経口感染する。寄生虫に起因する回虫症は、腹痛を主とする消化器病症がおこり、多数寄生の場合は症状が重い。

Ⅷ層からⅦ層にかけては、集約的な水田稲作が行われており、Ⅷ層では周辺でソバの栽培も行われていたと考えられる。この時期には、人為的な要因などにより遺跡周辺の森林植生が減少し、マツ類（マツ属複維管束亜属：クロマツやアカマツ）の二次林が増加したと推定される。

文献

金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，p.248-262.

島倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集，60p.

中村純（1973）花粉分析．古今書院，p.82-110.

中村純（1974）イネ科花粉について、特にイネ（Oryza sativa）を中心として.第四紀研究,13,p.187-193.

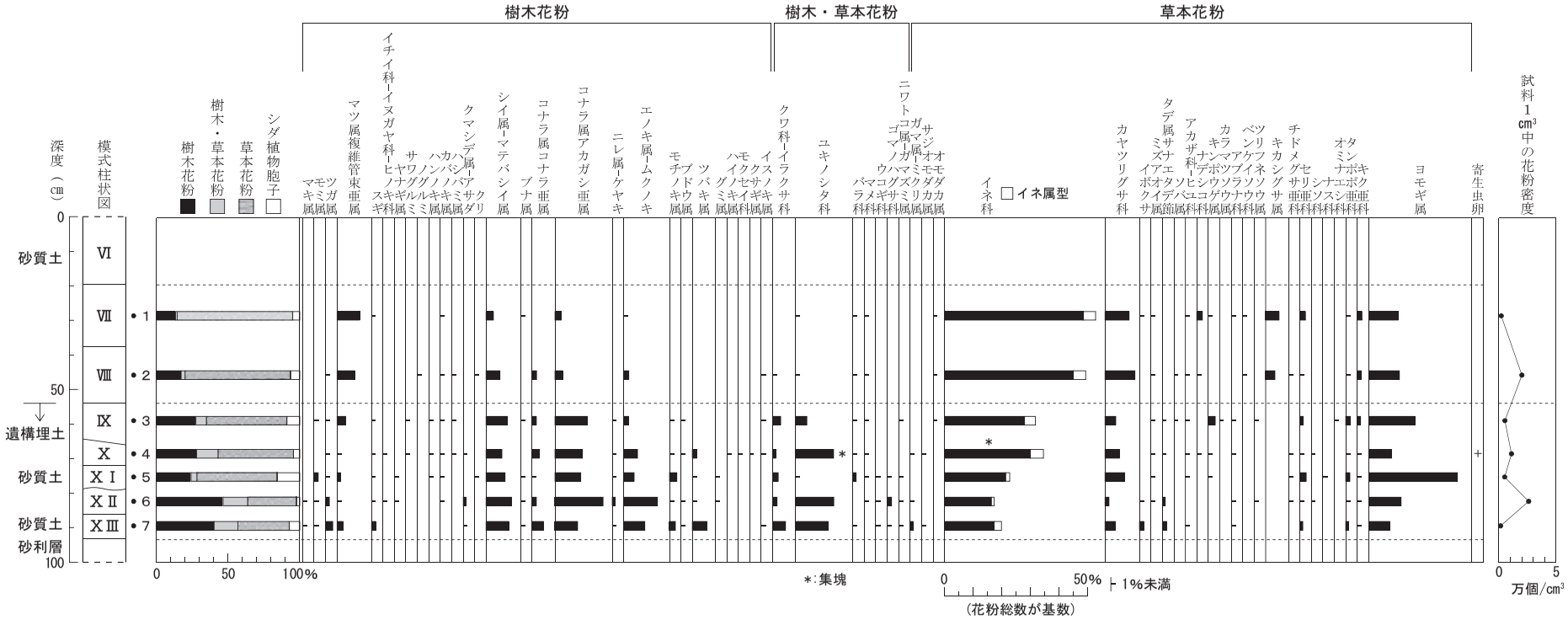
中村純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，p.21-30.

中村純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91p.

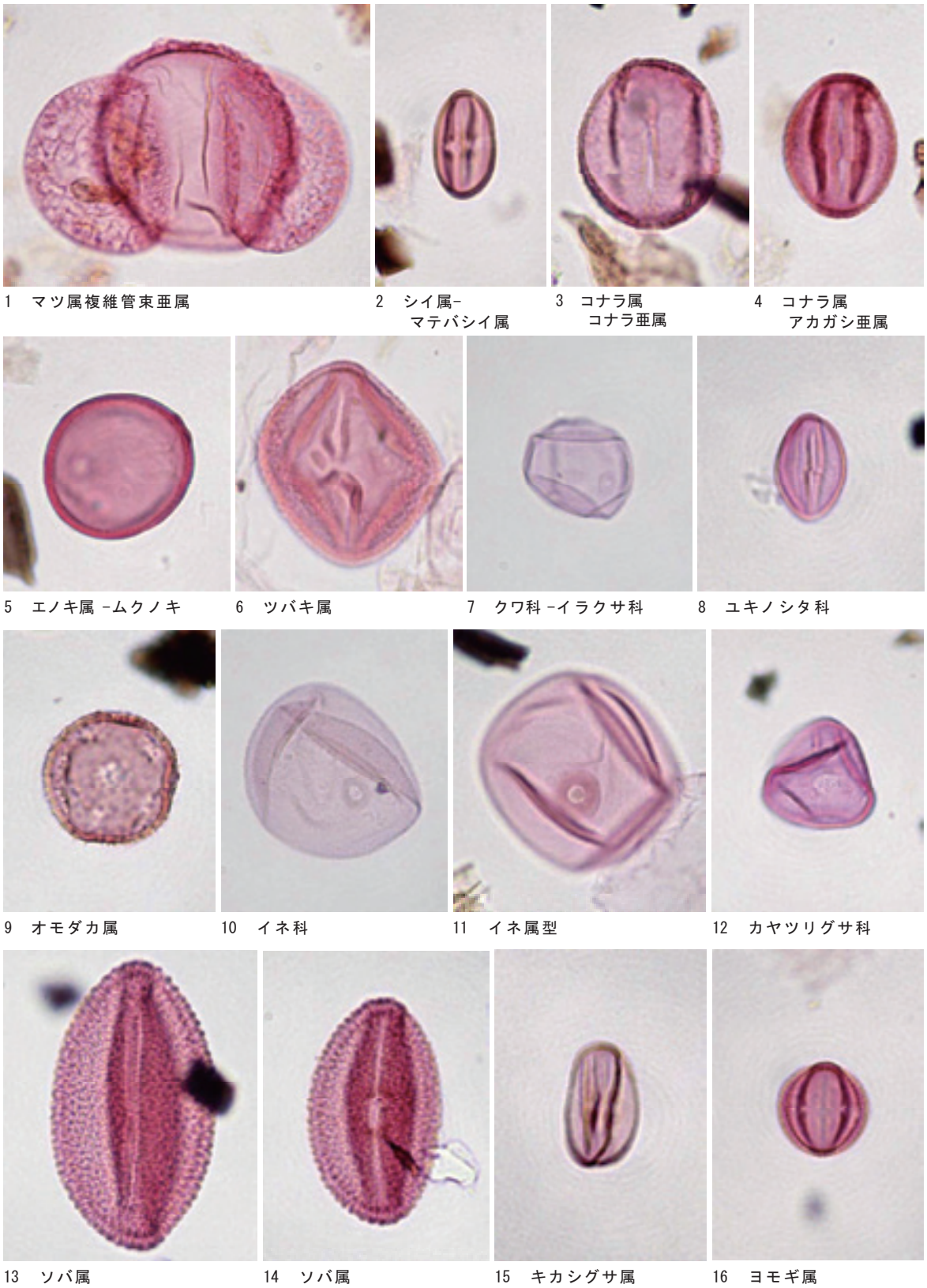
第５表　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における花粉分析結果

分類群		41 トレンチ東壁						
学名	和名	1	2	3	4	5	6	7
Arboreal pollen	樹木花粉							
Podocarpus	マキ属						1	1
Abies	モミ属			4		5	1	1
Tsuga	ツガ属		1	4	1	1	5	5
Pinus subgen. *Diploxylon*	マツ属複維管束亜属	25	27	14	4	4	2	4
Cryptomeria japonica	スギ	1		1	1	2	1	3
Taxaceae-Cephalotaxaxeae-Cupressaceae	イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科				1		3	
Salix	ヤナギ属					1	1	
Pterocarya rhoifolia	サワグルミ			3	1			
Platycarya strobilacea	ノグルミ		1					
Alnus	ハンノキ属			1	2	1		
Betula	カバノキ属	2	1	2	2	1	3	
Corylus	ハシバミ属		1	1	1			
Carpinus-Ostrya japonica	クマシデ属－アサダ				2		4	1
Castanea crenata	クリ		1			1		
Castanopsis-Pasania	シイ属－マテバシイ属	8	21	34	24	24	35	16
Fagus	ブナ属	1		1		2	2	1
Quercus subgen. *Lepidobalanus*	コナラ属コナラ亜属		7	7	11	3	6	8
Quercus subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属	7	12	52	42	33	67	16
Ulmus-Zelkova serrata	ニレ属－ケヤキ			1	1	1	4	1
Celtis-Aphananthe aspera	エノキ属－ムクノキ	1	8	8	21	13	47	15
Ilex	モチノキ属			4	1	9	3	4
Vitis	ブドウ属			1	1		1	1
Camellia	ツバキ属				6	2	3	10
Elaeagnus	グミ属					1	1	
Symplocos	ハイノキ属				1			
Oleaceae	モクセイ科				1			
Clerodendrum	クサギ属				1			
Distylium	イスノキ属		1	1	3			1
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉							
Moraceae-Urticaceae	クワ科－イラクサ科		4	13	5	7	6	9
Rosaceae	バラ科	1	3	2	1	4		1
Leguminosae	マメ科	1	2	3	4	3	2	
Araliaceae	ウコギ科					1	1	1
Scrophulariaceae	ゴマノハグサ科					1	6	1
Sambucus-Viburnum	ニワトコ属－ガマズミ属			1		1	2	1
Nonarboreal pollen	草本花粉							
Typha-Sparganium	ガマ属－ミクリ属				3		2	2
Alisma	サジオモダカ属				1			1
Sagittaria	オモダカ属	1	1	2				
Gramineae	イネ科	156	198	128	131*	78	65	35
Oryza type	イネ属型	14	19	18	20	5	4	5
Cyperaceae	カヤツリグサ科	27	46	17	22	25	5	7
Aneilema keisak	イボクサ	1					1	3
Monochoria	ミズアオイ属	1	3	3	4	2	3	
Polygonum sect. *Persicaria*	タデ属サナエタデ節			3	4		4	3
Fagopyrum	ソバ属		1	1				
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科－ヒユ科	1	3	4	1	2		1
Caryophyllaceae	ナデシコ科	6	2		1			
Ranunculus	キンポウゲ属	1		11	2	1		
Thalictrum	カラマツソウ属			1				
Cruciferae	アブラナ科	2		2	3		2	1
Crassulaceae	ベンケイソウ科	1	1					
Saxifragaceae	ユキノシタ科	2	3	18	58*	1	53	23
Impatiens	ツリフネソウ属			2			1	
Rotala	キカシグサ属	15	14					
Hydrocotyloideae	チドメグサ亜科		2		4	1	1	
Apioideae	セリ亜科	6	1	5	4	8	2	2
Labiatae	シソ科				1		1	
Solanaceae	ナス科					1		
Valerianaceae	オミナエシ科			1				
Lactucoideae	タンポポ亜科	3	4	7	3	5	1	2
Asteroideae	キク亜科	5	6	5	3	3	3	1
Artemisia	ヨモギ属	33	47	74	35	113	45	15
Fern spore	シダ植物胞子							
Monolate type spore	単条溝胞子	7	15	23	5	26	5	9
Trilate type spore	三条溝胞子	10	16	23	15	43	4	7
Arboreal pollen	樹木花粉	45	81	139	128	104	190	88
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	2	9	19	10	17	17	13
Nonarboreal pollen	草本花粉	275	351	302	300	245	193	101
Total pollen	花粉総数	322	441	460	438	366	400	202
Pollen frequencies of 1cm³	試料 1cm³ 中の花粉密度	2.0 $\times 10^3$	2.0 $\times 10^4$	5.2 $\times 10^3$	1.1 $\times 10^4$	5.0 $\times 10^3$	2.6 $\times 10^4$	1.5 $\times 10^3$
Unknown pollen	未同定花粉	18	8	9	11	12	5	12
Fern spore	シダ植物胞子	17	31	46	20	69	9	16
Helminth eggs	寄生虫卵							
Ascaris(lumbricoides)	回虫卵				1			
Total	計	0	0	0	1	0	0	0
Helminth eggs frequencies of 1cm³	試料 1cm³ 中の寄生虫卵密度	0.0	0.0	0.0	1.3 $\times 10$	0.0	0.0	0.0
Digestion rimeins	明らかな消化残渣	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)
Charcoal fragments	微細炭化物		(+)	(+)	(+)	(+)		

*: 集塊



第16図　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）41トレンチ東壁における花粉ダイアグラム



第17図　鞠智城跡第31次発掘調査の花粉

Ⅳ．珪藻分析

１．原理

珪藻は、珪酸質の被殻を有する単細胞植物であり、海水域や淡水域などの水域をはじめ、湿った土壌、岩石、コケの表面にまで生息している。珪藻の各分類群は、塩分濃度、酸性度、流水性などの環境要因に応じて、それぞれ特定の生息場所を持っている。珪藻化石群集の組成は、当時の堆積環境を反映しており、水域を主とする古環境復原の指標として利用されている。

２．方法

以下の手順で、珪藻の抽出と同定を行った。

１）試料から１cm^3を秤量

２）10％過酸化水素水を加え、加温反応させながら１晩放置

３）上澄みを捨て、細粒のコロイドと薬品を水洗（５～６回）

４）残渣をマイクロピペットでカバーグラスに滴下して乾燥

５）マウントメディアによって封入し、プレパラート作成

６）検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡によって600～1500倍で行った。計数は珪藻被殻が100個体以上になるまで行い、少ない試料についてはプレパラート全面について精査を行った。

３．結果

（１）分類群

出現した珪藻は、中－貧塩性種（汽－淡水生種）１分類群、貧塩性種（淡水生種）90分類群である。分析結果を第６表に示し、珪藻総数を基数とする百分率を算定したダイアグラムを第18図に示す。珪藻ダイアグラムにおける珪藻の生態性についてはLowe（1974）や渡辺（2005）、陸生珪藻については小杉（1986）、環境指標種群の海水生種から汽水生種については小杉（1988）、淡水生種については安藤（1990）の記載を参照した。以下にダイアグラムで表記した主要な分類群を記し、主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

〔中－貧塩性種〕

Rhopalodia gibberula

〔貧塩性種〕

Achnanthes lanceolata、*Amphora copulata*、*Amphora montana*、*Amphora veneta*、*Cymbella naviculiformis*、*Cymbella silesiaca*、*Cymbella tumida*、*Diploneis elliptica*、*Diploneis spp.*、*Eunotia minor*、*Gomphonema acuminatum*、*Gomphonema gracile*、*Gomphonema minutum*、*Gomphonema parvulum*、*Gyrosigma spp.*、*Hantzschia amphioxys*、*Navicula confervacea*、*Navicula elginensis*、*Navicula mutica*、*Neidium ampliatum*、*Pinnularia acrosphaeria*、*Pinnularia borealis*、*Pinnularia gibba*、*Pinnularia microstauron*、*Pinnularia schroederii*、*Pinnularia subcapitata*、*Pinnularia viridis*、*Stauroneis kriegerii*、*Stauroneis phoenicenteron*

（２）珪藻群集の特徴

下位のⅩⅢ層（試料７）とⅩⅡ層（試料６）では、真・好流水性種、好止水性種、流水不定性種、陸生珪藻の占める割合がほぼ同じで、Ⅺ層（試料５）～Ⅸ層（試料３）では真・好流水性種の占める割合が減少する。真・好流水性種では好流水性種の*Gomphonema parvulum*が優占し、中～下流性河川環境指標種群の*Achnanthes lanceolata*、沼沢湿地付着生環境指標種群の*Navicula elginensis*が伴われる。真・好止水性種では

沼沢湿地付着生環境指標種群の*Gomphonema gracile*、*Eunotia minor*、好止水性種の*Diploneis ellipticaなどが*低率に出現する。流水不定性種では*Amphora montana*がやや多く、沼沢湿地付着生環境指標種群の*Pinnularia gibba*、*Pinnularia viridis*などが出現する。陸生珪藻では*Navicula mutica*を主に、*Pinnularia borealis*、*Pinnularia schroederii*、*Amphora montana*、*Hantzschia amphioxys*、*Navicula confervacea*、*Pinnularia subcapitata*などが出現する。また、中－貧塩性種（汽－淡水生種）の*Rhopalodia gibberula*が低率に出現する。

Ⅷ層（試料２）では、中－貧塩性種（汽－淡水生種）の*Rhopalodia gibberula*が特徴的に増加し、陸生珪藻は減少している。真・好止水性種では、*Diploneis elliptica*、*Neidium ampliatum*、沼沢湿地付着生環境指標種群の*Pinnularia gibba*、*Pinnularia viridis*、*Gomphonema gracile*、好流水性種の*Gomphonema parvulum*が優占し、流水不定性種では*Cymbella silesiaca*、陸生珪藻では*Navicula confervacea*が多い。

Ⅶ層（試料１）では、珪藻密度が低く、真・好流水性種、好止水性種の占める割合が増加し、中－貧塩性種（汽－淡水生種）は減少する。好流水性種では*Gomphonema parvulum*、好止水性種では*Cymbella tumida*、流水不定性種では*Cymbella silesiaca*などが比較的多い。

４．珪藻分析から推定される堆積環境

貯水池跡の埋土とされるⅩⅢ層～Ⅸ層の堆積当時は、流水の影響のある沼沢湿地、水草の生育する不安定な滞水域、湿潤な陸域など、多様な環境が共存もしくは繰り返されていたと考えられ、埋土上部のⅪ層～Ⅸ層では流水の影響が減少していたと推定される。このことから、水位の変動する貯水池や水田域、もしくはその周辺の環境が反映されていると考えられる。なお、中－真塩性種（汽－海水生種）の*Rhopalodia gibberula*が認められることから、塩分を含む生活排水などの流れ込みがあった可能性が考えられる。

Ⅷ層では、珪藻密度が比較的高く、流水不定性種や陸生珪藻などで優占種が認められることから、ⅩⅢ層～Ⅸ層と比較して堆積環境が安定していた可能性が考えられる。また、真・好流水性種が少ないことから、流水の影響が減少していた可能性が考えられる。なお、中－貧塩性種（汽－淡水生種）が比較的多いことから、塩分を含む生活排水などの流れ込みが増加した可能性が考えられる。

Ⅶ層では、珪藻密度が低いことから、堆積環境の詳細な推定は困難であるが、流水域や止水域および湿潤な陸域などを伴う多様な環境、もしくはこれらを繰り返す不安定な環境が示唆され、水田域もしくはその周辺の環境が反映されていると考えられる。

珪藻密度が低い原因としては、１）珪藻の生育に適さない乾燥した堆積環境であったこと、２）水流や粒径による淘汰・選別を受けたこと、３）土層の堆積速度が速かったことなどが考えられる。また、集約性の高い水田では、珪酸濃度低下のため珪藻殻が形成されなかったり、珪藻殻が溶脱して残存しないこともある。

《文献》

Lowe,R.L. (1974) Environmental Requirements and pollution tolerance of fresh?water diatoms. National Environmental Reserch Center, 333p.

安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復原への応用．東北地理，42，p.73-88.

伊藤良永・堀内誠示（1991）陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用．珪藻学会誌, 6 ,p.23-45.

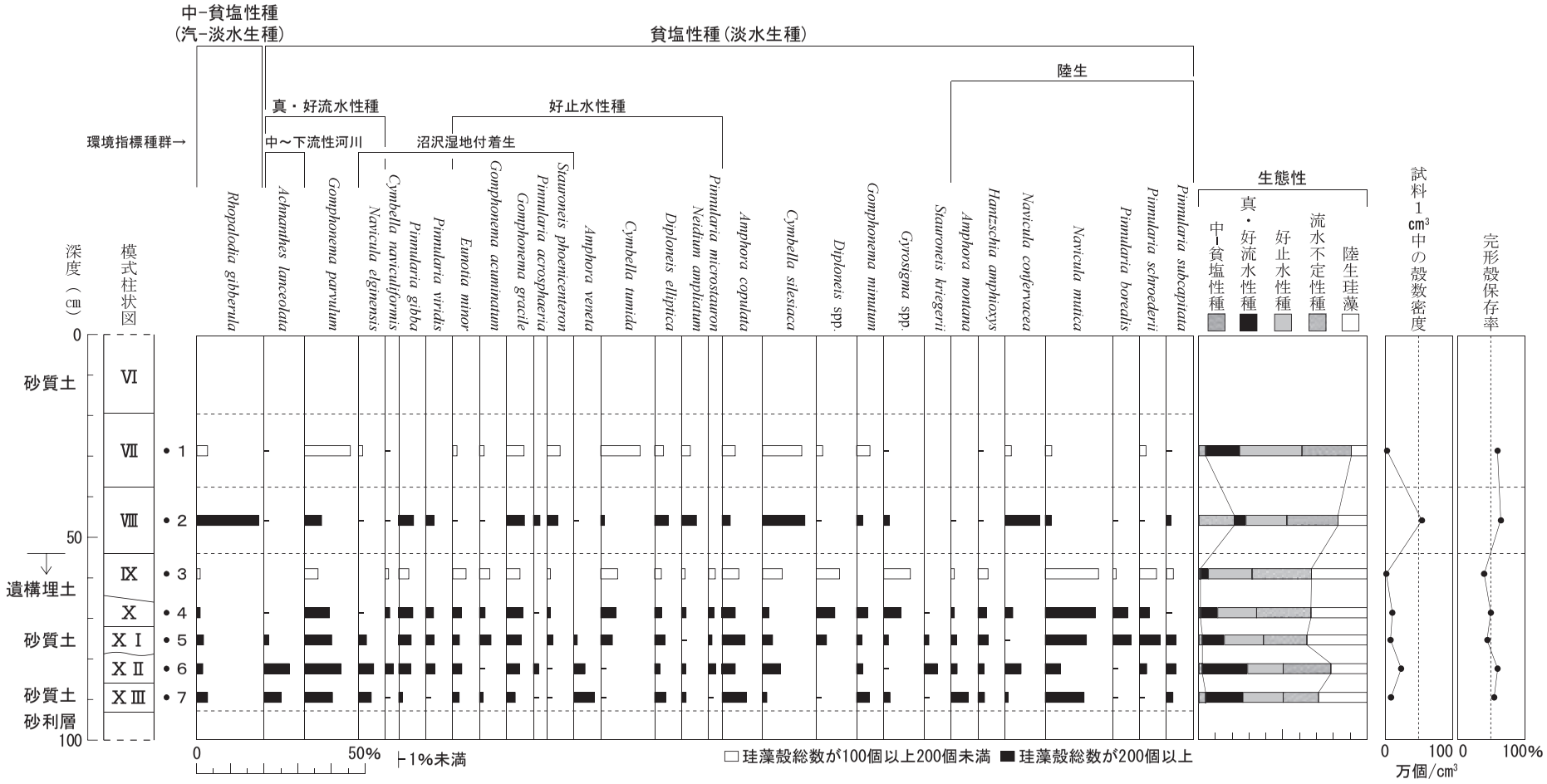
小杉正人（1986）陸生珪藻による古環境解析とその意義－わが国への導入とその展望－．植生史研究，第１号，植生史研究会，p.29-44.

小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用．第四紀研究，27，p. 1 -20.

渡辺仁治（2005）群集解析に基づく汚濁指数DAIpo, pH耐性能．淡水珪藻生態図鑑．内田老鶴圃，666p.

第６表　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）における珪藻分析結果

分類群	41 トレンチ東壁						
貧塩性種（淡水生種）	1	2	3	4	5	6	7
Achnanthes exigua						1	2
Achnanthes lanceolata	1	1		2	4	25	16
Actinella brasiliensis				3	1		
Amphora copulata	6	10	5	12	20	13	22
Amphora montana		1	1	3	5	6	16
Amphora sp.		1				2	8
Amphora veneta		2			3	11	19
Aulacoseira ambigua				1		1	
Aulacoseira varians						1	
Caloneis silicula	2	7		1	1		1
Caloneis spp.			1		2		
Cocconeis disculus						1	3
Cocconeis placentula						1	12
Cyclotella meneghiniana				1	1		
Cymbella aspera	1						
Cymbella cuspidata	1			1		1	
Cymbella lanceolata							1
Cymbella naviculiformis	1	3	1	4		8	1
Cymbella silesiaca	18	52	6	6	9	18	4
Cymbella tumida	18	4	5	14	10	1	2
Cymbella turgidula			1	2			
Diploneis elliptica	4	16	2	6	9	5	10
Diploneis ovalis					1		
Diploneis spp.	3	3	7	17	9		1
Diploneis subovalis	2	3		2	3		3
Diploneis yatukaensis		1	4	2	1	2	4
Eunotia minor	2	2	4	8	6	9	6
Eunotia pectinalis		6	2	4	1	1	
Eunotia praerupta			1		1	2	
Fragilaria capucina	2						
Fragilaria construens					1		
Frustulia vulgaris		1		2			1
Gomphonema acuminatum	2	2	3	5	10	3	3
Gomphonema affine							1
Gomphonema angustum					1		
Gomphonema augur				1			
Gomphonema clevei				1			2
Gomphonema globiferum	3					1	
Gomphonema gracile	8	22	4	15	13	13	8
Gomphonema minutum	6	7		10	4	6	12
Gomphonema olivaceum	1						
Gomphonema parvulum	21	21	4	23	24	36	26
Gomphonema pseudsphaerophorum		7					
Gomphonema sphaerophorum		1					
Gomphonema spp.				1	3	2	
Gomphonema truncatum							2
Gyrosigma spp.	1	7	8	16	4	1	6
Hantzschia amphioxys	1	2	3	8	9	6	6
Navicula americana				2			
Navicula cohnii				2	1		
Navicula confervacea	3	43		7	2	16	3
Navicula contenta				1			
Navicula cryptocephala	3					1	
Navicula cryptotenella		5				6	2
Navicula cuspidata	5	2	1	1			
Navicula elginensis	2	3		2	7	15	12
Navicula goeppertiana						1	
Navicula kotschyi						5	5
Navicula laevissima	4		1	1	1	1	3
Navicula mutica	3	7	16	46	36	15	36
Navicula pupula	1	4			1	6	2
Navicula pusilla				1		2	2
Navicula pusilla v. *capitata*	1						
Navicula spp.					1	2	2
Neidium ampliatum	4	18	1	4	2	4	4
Nitzschia amphibia		1		1	2	1	
Nitzschia brevissima				2			1
Nitzschia debilis	1				2	1	1
Nitzschia levidensis		4					1
Nitzschia palea	1				2		1
Orthoseira roeseana					1		
Pinnularia acrosphaeria		8		1		5	2
Pinnularia appendiculata						1	
Pinnularia borealis		2	1	14	16	1	2
Pinnularia gibba		18	3	13	11	12	3
Pinnularia interrupta		3	1	1		2	2
Pinnularia major				1			
Pinnularia microstauron			2	5	3	7	2
Pinnularia schroederii	3	2	5	9	18	7	1
Pinnularia subcapitata	1	5	2	2	8	9	6
Pinnularia viridis		10		7	7	9	1
Rhopalodia gibba	1	3	2	2		3	2
Stauroneis anceps	3	1		1		1	1
Stauroneis kriegerii				1	4	13	1
Stauroneis phoenicenteron	6	13	1	3	5	1	2
Stauroneis smithii						2	4
Surirella angusta					1		
Surirella ovata		1			1		
Surirella tenera		1					
Synedra ulna	3		2	5	2		
中－貧塩性種（汽－淡水生種）							
Rhopalodia gibberula	5	76	1	3	6	6	10
合　計	154	412	101	309	296	332	312
未同定	1	3	0	4	3	8	4
破片	101	251	152	321	343	208	253
試料１cm^3中の殻数密度	3.1×10^4	5.5×10^5	2.0×10^4	1.1×10^5	8.3×10^4	2.4×10^5	9.0×10^4
完形殻保存率（％）	60.5	62.3	39.9	49.4	46.6	62.0	55.5



第18図　鞠智城跡第31次発掘調査（貯水池跡）41トレンチ東壁における主要珪藻ダイアグラム

第19図　鞠智城跡第31次発掘調査の珪藻

Ⅴ．まとめ

鞠智城跡第31次発掘調査で検出された貯水池跡とみられる遺構の埋土（Ⅻ層～Ⅸ層）について、植物珪酸体分析、花粉分析、珪藻分析を行った。その結果、すべての試料からイネの植物珪酸体、およびイネ属型の花粉が検出され、水田雑草の花粉も認められた。また、埋土上部のⅨ層ではソバ属の花粉も検出された。これらのことから、遺構埋土の堆積当時は、調査地点もしくはその近辺で水田稲作が行われていたと考えられ、部分的にソバの栽培も行われていたと推定される。

また、周辺の比較的乾燥したところには、ススキ属やチガヤ属、竹笹類などのイネ科、およびヨモギ属、ユキノシタ科などが生育しており、遺跡周辺にはカシ類、シイ類、クスノキ科などの照葉樹を主体として、エノキ属－ムクノキ、ナラ類などの落葉広葉樹も生育する森林植生が分布していたと推定される。

珪藻分析では、流水の影響のある沼沢湿地、水草の生育する不安定な滞水域、湿潤な陸域など、多様な環境が共存もしくは繰り返されていたと考えられ、水位の変動する貯水池や水田域、もしくはその周辺の環境が反映されていると推定される。

遺構埋土より上位のⅧ層～Ⅶ層では、集約的な水田稲作が行われており、部分的にソバの栽培も行われていたと考えられる。この時期には、人為的な要因などにより遺跡周辺の森林植生が減少し、マツ類（クロマツやアカマツ）の二次林が増加したと推定される。

土壌サンプリング状況

第５章　総括

鞠智城跡第31次調査は、平成19年度から行っている貯水池跡41トレンチの継続調査である。41トレンチは貯水池跡の最北端に位置し、池尻にあたる箇所であり、排水施設や堰堤の存在が想定されていた部分である。第31次調査はこの排水施設の有無の確認及び昨年度調査で検出されていた池部から排水施設までの水路部分の構造解明を明らかにすることを目的として調査を行った。

検出された遺構について

主なものとして、敷石状遺構、岩盤削出堰堤、水路状遺構が検出された。

敷石状遺構は池の西岸にあたる岩盤削出堰堤の西側一帯に広がっている敷石状の小礫群である。これらの礫は地山の直上に貼り付けられた状態で護岸の役割を持っていたと思われる。池の内部に多量に落ち込んでいる同様の小礫は、本来は岸に護岸のために貼り付けられていたものであったと考えられる。

岩盤削出堰堤は41トレンチの中央やや南に池部を横断するように造り出されている。幅0.5m、長さ6.0m、高さは0.2～0.4mとそれほど高くないが、水流を弱めるには十分な役割を持っていたと考えられる。Ⅻ層により覆われていたため、貯水池造営時から意図的に造り出されていたものといえる。

水路状遺構は岩盤削出堰堤の北側で２本見つかった。西側の水路を第１水路、東側の水路を第２水路と呼ぶこととした。第１水路は貯水池造営当時に造られた水路であるが、鉄砲水などで押し流されてきた大小の礫によって埋没してしまっている。この礫の堆積は狭窄部でみられる土石流などの堆積状況と酷似していることから、おそらく第１水路の排水施設部分が狭窄部に相当し、大型の礫から堆積していったものと思われる。この埋没により第１水路は放棄され、第２水路が新たに掘削されたものと考えられる。

第２水路は、大きく３つの部位に分けることができる。すなわち、南から第１調整水路、掘削水路、第２調整水路である。第１調整水路、第２調整水路には方形の開渠状遺構が設けられ、そこへ流れてきた水を一旦集積し、水流の調整、水量の調整を行い、排水施設へ水を流していたものと考えられる。

今回の調査では、この排水施設が存在していたであろう箇所を確認することができた。この部分は現在、大型の礫が散在している状況であるが、地山が逆台形を呈した形に削られているような状況であり、この部分に大型の礫をうまく積み上げて水門のようなものを形成していたと推定できる。この逆台形の部分は第１水路、第２水路ともに水が最終的に流れ着く部分でもあり、水路箇所で最もレベルが低い位置にあたる。そのため、この箇所が排水施設が存在していた部分であることは間違いないと思われる。

遺物について

41トレンチでは、平成19年度からの調査で水成粘土堆積層であるⅨ～Ⅻ層から1,430点の遺物が出土している。平成21年度の第31次調査で出土した遺物の大半は土器片で、縄文土器、弥生土器、土師器、須恵器と様々なものが出土している。この中で特に多いのが古代の土師器、須恵器である。

これらの遺物はすべて小破片で、接合するものはほとんどなく、また摩耗しているものが多い。そのため、遺物は流れ込みか、破損などして使用できなくなった土器などを廃棄したものと考えられる。

池跡における最下層に位置するⅫ層出土の須恵器坏蓋をみると、内面に返りが残っている段階のものしか出土していない。その他の遺物をみても、８世紀まで時期の下がるものは存在しない。このことからⅫ層は７世紀の後半までには堆積したものと考えられる。

なお、内面に車輪文当て具痕の残る須恵器甕の胴部片（第13図68、70）が見つかった。車輪文は横山浩一により「同心円文と放射状文とを、互いに中心を一致させながら重ね合わせた文様である。」と定義されている（横山1981）。この同心円文と放射状文の組み合わせや放射状文の形状には生産地ごとのバリエーションがあり、須恵器の流通状況を追跡する際に有効であるとされている。この車輪文当て具痕は、最古の例が

福岡県天観寺窯跡群資料で６世紀後半の年代が与えられている。そして、各地で９世紀代まで存在するということである。本遺跡から出土した資料は、41トレンチⅩⅢ層からの出土である。この層は７世紀後半頃までに堆積した層であるため、車輪文当て具痕が残る資料が存在しても問題ないといえる。

鞠智城跡周辺で最も近い須恵器生産地は、荒尾市に所在する荒尾窯跡群と熊本市植木町に所在する鈴麦窯跡である。しかし、７世紀半ばから後半段階では荒尾窯跡群はまだ操業規模が小さく、鈴麦窯跡ではまだ操業が開始されていないため、これらの窯跡から築城当初の鞠智城へ多量の須恵器を供給することは難しい。となると、福岡県大野城市一帯にまたがる九州最大の窯跡群であり、北部九州の官窯的性格を持つ牛頸窯跡群などから須恵器が供給されていたことが十分考えられる。鞠智城へどの生産地から須恵器が供給されていたかを解明することは、鞠智城をめぐる当時の社会情勢の一端を解明することに役立つものと考えられる。上述のとおり、車輪文当て具痕はそれを解明するための一つの手がかりとなろう。

また、今回は報告すべき資料が出土しなかったため掲載していないが、これまでの調査で出土した瓦についてみると、須恵器同様に鞠智城跡周辺で瓦窯跡は発見されておらず何処かの生産地から供給されていたことが考えられる。瓦は当初、寺院や宮殿など国家的権力を象徴するような建物にしか使用されない。鞠智城跡出土の瓦は熊本県内最古の瓦で、寺院が建立されるよりも前に使用されているため、これがどこからもたらされたのか、どういう系譜の瓦なのかを考えることは、当時の社会情勢を考える上で重要なことである。

須恵器及び瓦の生産と流通は、当時の社会情勢を反映しているといえる。鞠智城は当時の国家プロジェクトとして築城された城である。この城にどこから須恵器、瓦がもたらされているかということを解明することは非常に重要な意味を持つと思われる。これまで出土している遺物について、もう一度再確認を行い、検討する必要があるといえる。

自然科学的分析について

貯水池跡のⅩⅢ層～Ⅸ層について、植物珪酸体分析、花粉分析、珪藻分析を行った結果、すべての試料からイネの植物珪酸体、およびイネ属型の花粉が検出され、水田雑草の花粉も認められ、また埋土上部のⅨ層ではソバ属の花粉も検出された。このことから、41トレンチ近辺で水田稲作が行われていたと考えられ、部分的にソバの栽培も行われていたと推定された。

なお、遺跡周辺にはカシ類、シイ類、クスノキ科などの照葉樹を主体として、エノキ属－ムクノキ、ナラ類などの落葉広葉樹も生育する森林植生が分布していたと推定された。貯水池跡の貯木場から以前の調査で検出された柱材11点のうち６点はカシに総称されるコナラ属アカガシ亜属の木材であり、当時使用されていた木材は鞠智城内で伐採していた可能性を示唆していよう。

また、珪藻分析では、流水の影響のある沼沢湿地、水草の生育する不安定な滞水域、湿潤な陸域など、多様な環境が共存もしくは繰り返されていたと考えられ、水位の変動する貯水池や水田域、もしくはその周辺の環境が反映されていると推定された。

遺構埋土より上位のⅧ層～Ⅶ層では、集約的な水田稲作が行われており、部分的にソバの栽培も行われていたと考えられる。この時期には、人為的な要因などにより遺跡周辺の森林植生が減少し、マツ類（クロマツやアカマツ）の二次林が増加したと推定されている。

池尻部の復元

以上のことを踏まえて、貯水池跡池尻部がどのような構造であったのかを想定してみよう。

まず池尻部は、岩盤削出堰堤によって池部と水路部に区分される。この岩盤削出堰堤はそれほど高さのあるものではないが、池部から水路部に流れ込む水の水量、水流の調整機能をもっていた。また、この岩盤削出堰堤の西側にあたる池の西岸部分には敷石状遺構が設けられ、護岸の役割を果たしていた。

貯水池跡の造営当初は、第１水路を通って排水施設へと水が流れていたと考えられる。その第１水路が何らかの要因で起こった土石流のようなものにより運ばれた大型礫などの堆積で埋没した後、新たに第２水路が掘削され使用されるに至る。第２水路には２カ所の方形を呈する開渠状遺構が存在し、ここでさらに水流、水量の調整を行っていたと思われる。そして最終的に排水施設へと水は流れていく。

なお、これらが造営された時期であるが、Ⅻ層が７世紀後半までに堆積したこと、岩盤削出堰堤がそのⅫ層の堆積に覆われていることなどを考慮すると、７世紀の半ばから後半にかけての時期に造営されたものと考えられる。そして、第１水路が埋没し、第２水路が新たに造営され使用される。その時期は、時期を特定できる遺物が出土していないためはっきりしないが、例えば「日本書紀」にみられる796年の修繕記事などがその時期に該当することも考えられる。

今回の調査で岩盤削出堰堤、第１水路、第２水路を検出できたが、これらから考えると貯水池跡池尻部はそれほど多くの水を常に貯めていなかったということがいえる。それは、岩盤削出堰堤の高さは最高で0.4mであること、第１水路は深さ0.3m、第２水路の深さは最も深い切り通し部でも0.4mであることから想定できる。つまり、貯水池跡池尻部では水深0.4m未満だったということになる。それ以上の水量であったら、岩盤削出堰堤は意味をなさなくなるし、水路の流水容量を完全に越えてしまう。発掘調査時において、雨が降った次の日は岩盤削出堰堤が水没してちょうど隠れるくらいの水量になっていた。この時には第２水路の２箇所の開渠状遺構でうまく水流が調整され、水が掘削水路を流れていたが、これ以上の水量になるとおそらく開渠状遺構及び水路から水がオーバーフローしてしまう。貯水池は池頭と池尻とでレベル差が10m近くあり、この高低差を考慮すると、池尻部で巨大な堰堤を用いて水を貯めていたのではなく、小規模な堰堤状遺構が数カ所に形成され、段々畑のような形状を呈していたと想定される。そのため、池尻部に水が至るまでに少ない水量になるように調整されていたということが考えられる。また、水深が浅いということで、比較的すぐに池底に粘土やシルト土が堆積し、岩盤削出堰堤や水路の開渠状遺構が埋もれてしまう状況が起こりえたと考えられる。そのため、貯水池の機能を保全するには定期的に泥さらい等のメンテナンスを行う必要があったといえる。

貯水池の造営からしばらくは定期的な管理が行われていたが、池底のメンテナンスなどが行われなくなることで数カ所に設けられていた堰堤状遺構が埋没したものと思われる。また護岸の役割を持っていた敷石状遺構の小礫が剥がれて池内に落ち込んでも、その修繕などは行われなくなる。この池底のメンテナンスが行われなくなる時期がⅫ層が堆積する段階で、８世紀初めくらいの時期にあたる。その後、水成粘土層が自然堆積していき、徐々に貯水池は埋没していったのであろう。そして造成を受け、近年は水田として使用されるに至る。自然化学分析の結果によると、Ⅷ～Ⅶ層では水田稲作やソバの栽培が行われていた可能性が示唆された。そうであるならば、貯水池が埋没した後、この地は近年まで長く稲作やソバの栽培などに使用されていたことが考えられる。

池尻部については一旦調査は終了となる。今後、機会があれば貯水池跡について部分的にトレンチを設定し、堰堤などの確認を行い、貯水構造のさらなる解明を行うことが重要であると思われる。

〈参考・引用文献〉

熊本県・熊本県教育委員会編2010「Ⅰ　鞠智城の地理的・歴史的環境」『鞠智城東京シンポジウム古代山城　鞠智城を考えるⅡ　東アジアの中の古代鞠智城　鞠智城の調査成果』熊本県・熊本県教育委員会、熊本

松本健郎編1980『生産遺跡基本調査報告書Ⅱ』熊本県文化財調査報告第48集　熊本県教育委員会、熊本

横山浩一1981「須恵器に見える車輪文叩き目の起源」『九州文化史研究所紀要』第26号　九州文化史研究所、福岡

写 真 図 版

鞠智城跡全景（南より）

鞠智城イメージキャラクター
ころう君

図版 2

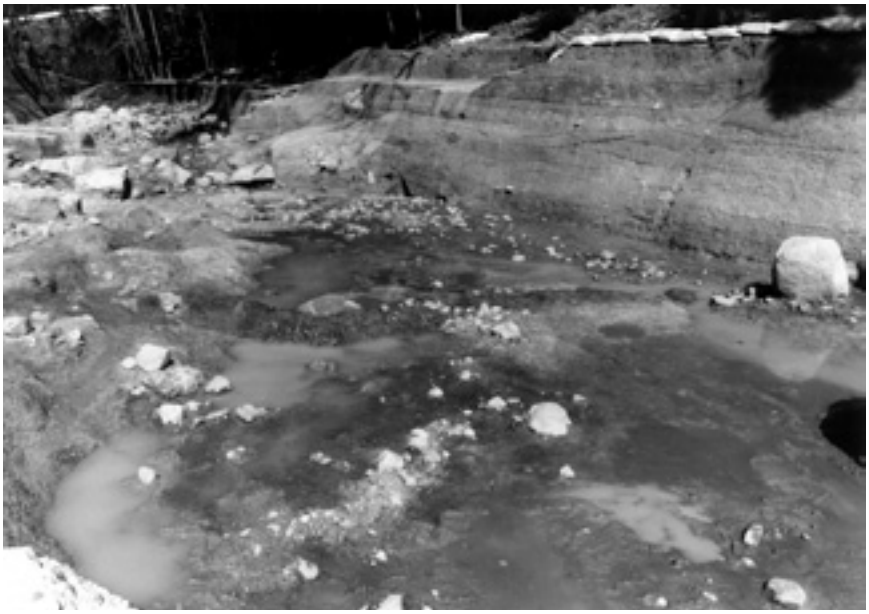
貯水池跡41トレンチ遠景（北西より）

貯水池跡41トレンチ全景（南より）

貯水池跡41トレンチ全景（西より）

図版４

41トレンチベルト
土層断面（北より）



岩盤削出堰堤（南より）

岩盤削出堰堤（西より）

第 2 水路全景（北より）

第 2 水路全景（南より）

掘削水路（南より）

図版 6

掘削水路（南東より）

第 2 調整水路（南東より）

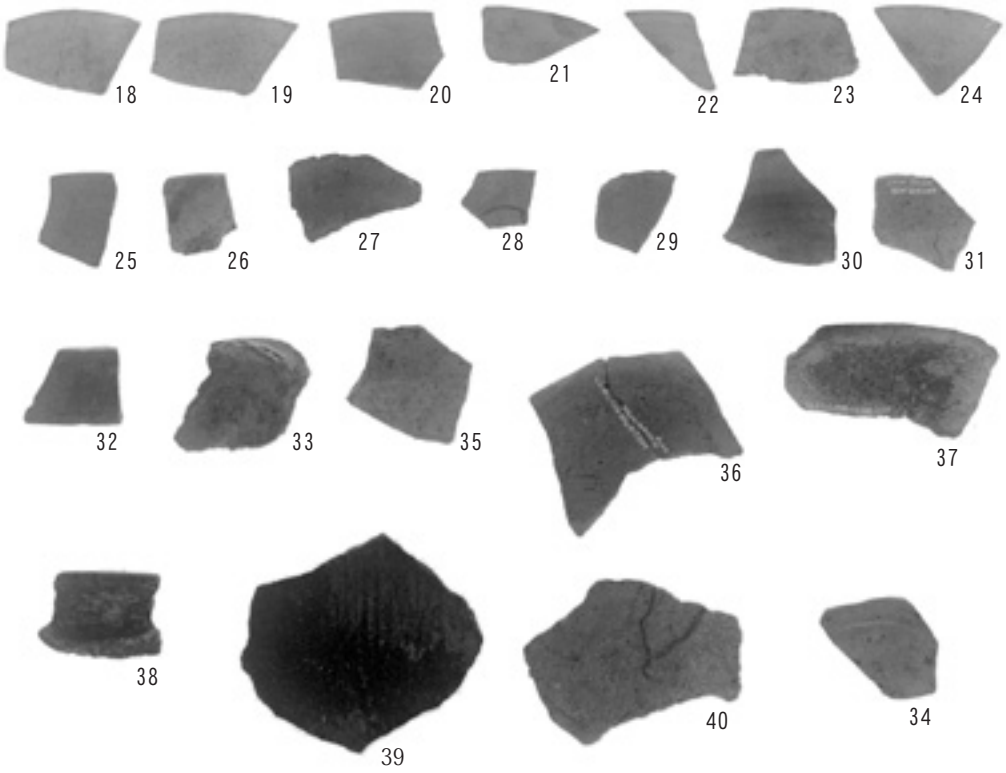
最終水路（東より）

最終水路（西より）

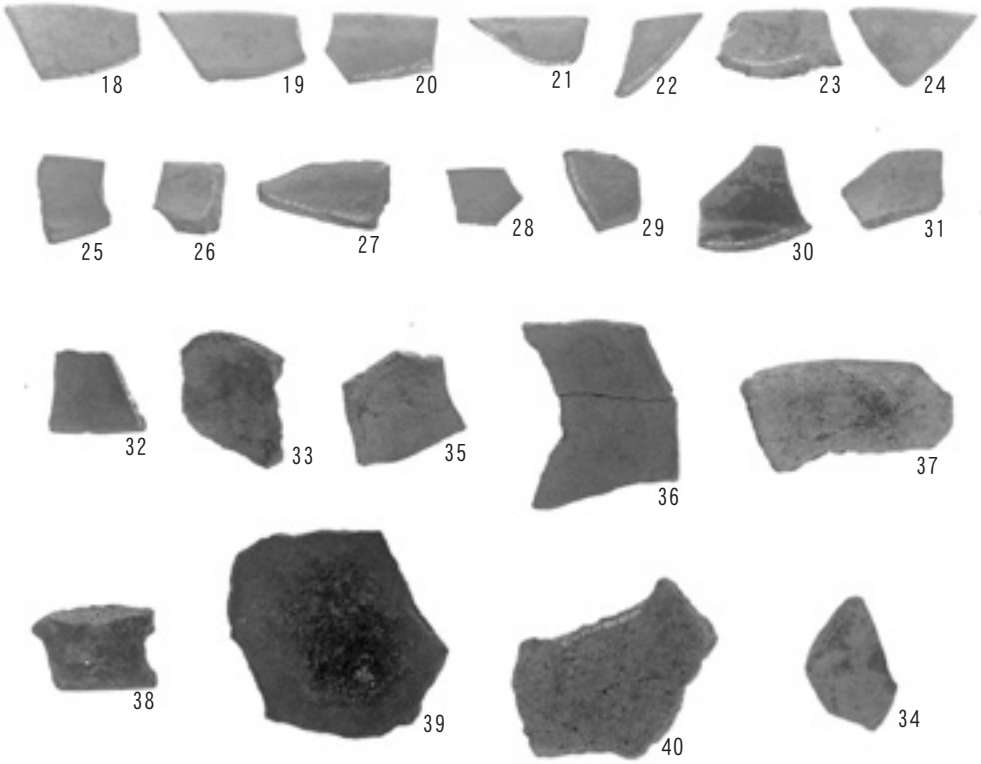
排水施設跡
推定箇所（西より）

第１水路
礫の堆積状況（南より）

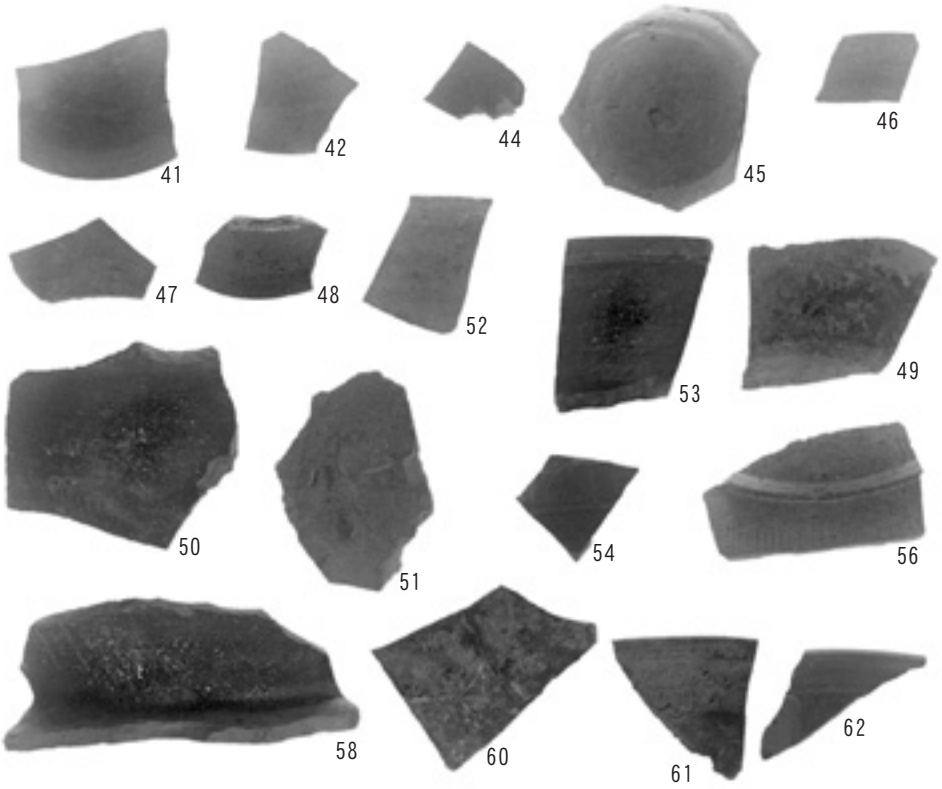
図版８



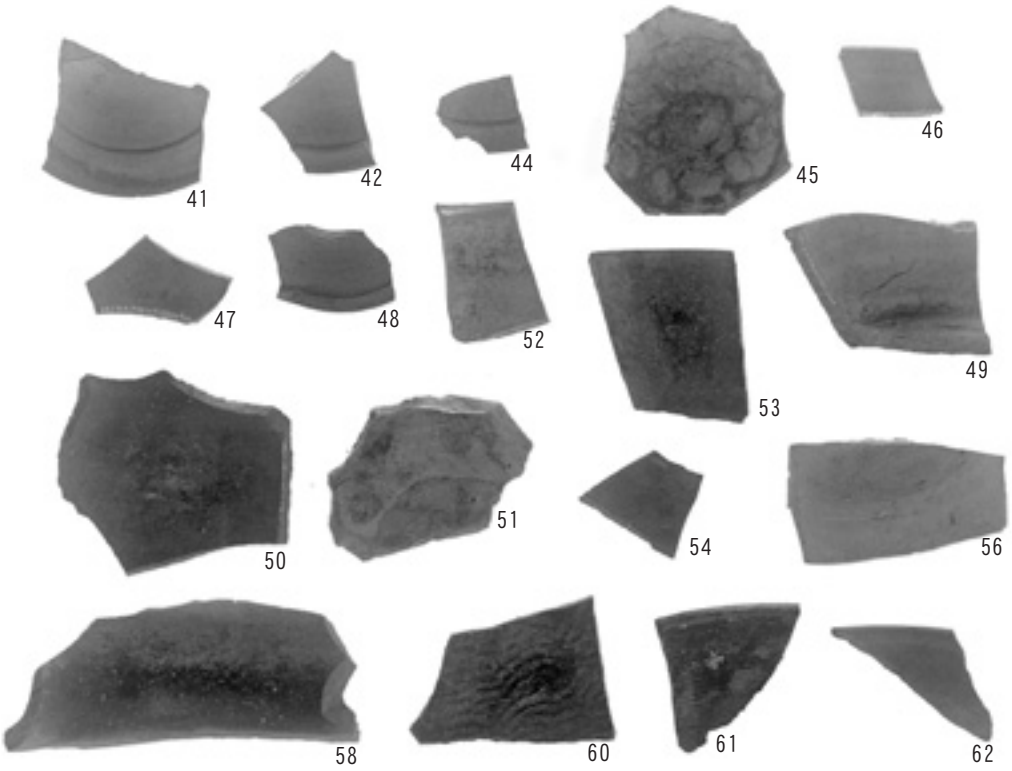
Ⅻ層出土土師器・外面



Ⅻ層出土土師器・内面

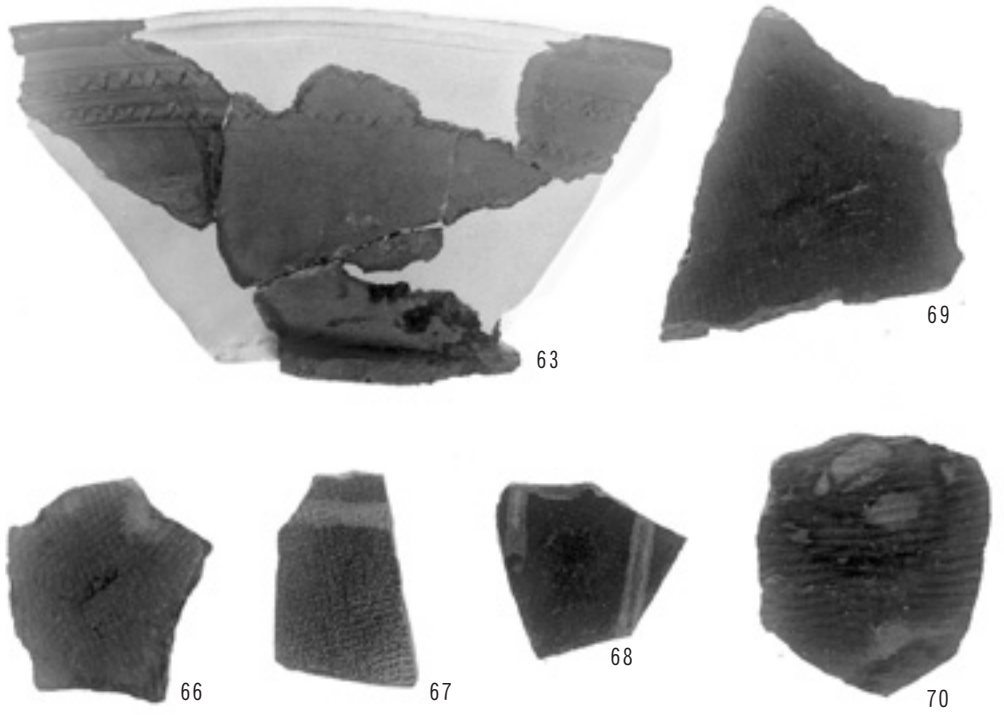


Ⅷ層出土須恵器（１）・外面

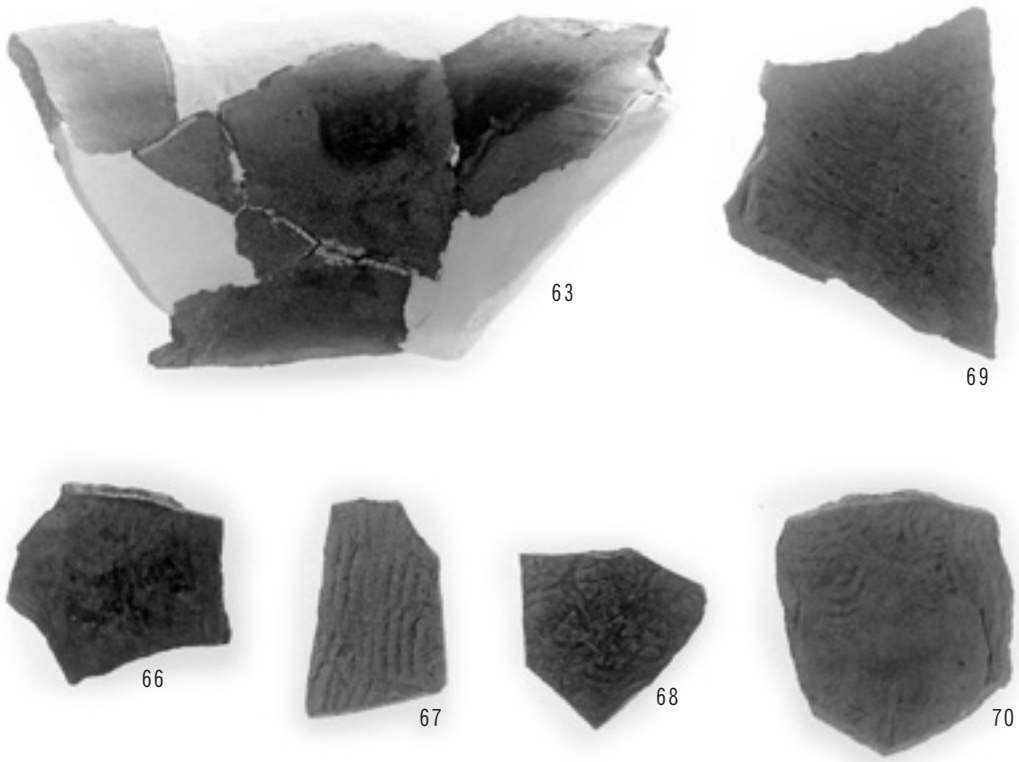


Ⅷ層出土須恵器（１）・内面

図版10



Ⅻ層出土須恵器（２）・外面



Ⅻ層出土須恵器（２）・内面

報　告　書　抄　録

ふりがな	きくちじょうあと
書名	鞠智城跡
副書名	第31次調査報告
巻次	
シリーズ名	鞠智城跡調査報告
シリーズ番号	
編著者名	木村 龍生（きむら りゅうせい）
編集機関	熊本県立装飾古墳館分館　歴史公園鞠智城・温故創生館
所在地	〒861-0425　熊本県山鹿市米原443-1　TEL0968-48-3178
発行年月日	2011年３月24日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	発掘期間	発掘面積 (㎡)	発掘原因
		市町村	遺跡番号					
鞠智城跡（きくちじょうあと）	熊本県（くまもとけん） 山鹿市（やまがし） 米原（よなばる）	43208	100	33° 00′ 13″ 568	130° 47′ 14″ 747	20090513 ～ 20100331	597.7	遺跡整備

所収遺跡	種別	時代	遺構	遺物	特記事項
鞠智城跡	城跡	古墳時代終末期 ～古代	貯水池跡	土師器 須恵器	・敷石状遺構 ・岩盤削出堰堤 ・水路状遺構

要約

41トレンチの調査で敷石状遺構、岩盤削出堰堤、水路状遺構が検出された。敷石状遺構は岩盤削出堰堤の西側、池部西岸の地山上に貼り付けられた敷石で、護岸などの役割を持っていたと考えられる。

岩盤削出堰堤は貯水池の池部と水路部とを分ける部分であり、また池部から水路へ水を流す際に水量と水流を調整する役割を果たしていたものである。

水路状遺構は２本検出し、西側のものを第１水路、東側のものを第２水路とした。第１水路は鉄砲水などによる礫の堆積で埋没したため、第２水路が造られたものと考えられる。第２水路は大きく３つの部位に分けることができ、水路内に開渠状遺構などを設け、水路を流れる水の水量、水流を調整していたことが判明した。

また、排水施設の推定箇所が確認できた。残念ながら当時の状況を復元できる状態ではなかったが、おそらく近くに散在する大型礫を積み上げた水門が存在したものと考えられる。

印刷仕様

・規　格　　Ａ４判
・頁　数　　70頁
・組　版　　ＤＴＰ作成
・印　刷　　オフセット印刷
・製　版　　カラー写真：スクリーン線数200線４色刷
　　モノクロ写真：スクリーン線数200線１色刷
・用　紙　　表　紙：アートポスト紙220kg
　　見返し：色上質紙特厚口
　　図　版：コート紙110kg
　　本　文：上質紙90kg
・製　本　　無線綴じ

鞠智城跡
－第31次調査報告－

平成23年３月24日
編集・発行　熊本県立装飾古墳館分館
歴史公園鞠智城・温故創生館
〒861－0425
熊本県山鹿市菊鹿町米原443－１
TEL　0968－48－3178

印　　刷　株式会社トライ
〒861－0105
熊本県熊本市植木町味取373－１
TEL　096－273－2580

Kikuchi Castle Site

－31th Excavation Report－

２０１１

Kumamoto Prefectural Decorated Tumuls Museum Branch
Kikuchi Castle Historical Park & Onkosouseikan

２２　教委　熊古
②　　００１

この電子書籍は 鞠智城跡 第 31 次調査報告 を底本として作成しました。閲覧を目的としていますので、精確な図版などが必要な場合には底本から引用してください。

底本は、熊本県内の市町村教育委員会と図書館、都道府県の教育委員会と図書館、考古学を教える大学、国立国会図書館などにあります。所蔵状況や利用方法は、直接、各施設にお問い合わせください。

書名：鞠智城跡 第 31 次調査報告
発行：熊本県教育委員会
〒862-8609　熊本市中央区水前寺 6 丁目 18 番 1 号
電話：　096-383-1111
URL：http://www.pref.kumamoto.jp/
電子書籍制作日：西暦 2022 年 6 月 15 日

なお、熊本県文化財保護協会が底本を頒布している場合があります。詳しくは熊本県文化財保護協会にお問い合わせください。

熊本県文化財保護協会
URL：http://www.kumamoto-bunho.jp/