鞠 智 城 跡

—第２５次調査報告—

２００５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

鞠 智 城 跡

— 西側土塁線における土塁構造の調査 —

２００５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

本文目次

第Ⅰ章　調査の概要

第１節　調査の経緯とその組織 …… 1

1　調査に至る経緯

2　調査の組織

第２節　調査の方法と経過 …… 2

1　調査の方法

2　調査の経過

第３節　外郭構造について …… 5

1　位置と地形

2　城域について

3　調査の経過

4　これまでの成果

第Ⅱ章　調査の成果

第１節　西側土塁線の位置と地形 …… 21

第２節　灰塚周辺 …… 21

1　周辺の地形

2　各トレンチの成果

3　まとめ

第３節　灰塚～涼みヶ御所 …… 26

1　周辺の地形

2　各トレンチの成果

3　まとめ

第４節　佐官どん周辺 …… 28

1　周辺の地形

2　各トレンチの成果

3　まとめ

第５節　貯水池跡40トレンチＢ地区 …… 43

第Ⅲ章　総括

第１節　土塁の特徴 …… 44

1　土塁の規格

2　土塁の内托構造

3　土塁の材質

第２節　土塁の構築 …… 47

1　切土

2　型枠

3　盛土

第３節　今後の課題 …… 48

（付論）

「盛土の自然科学分析」　パリノ・サーヴェイ株式会社 …… 49

挿図目次

第１図　鞠智城跡全体図 …… 3
第２図　鞠智城跡周辺地形図 …… 6
第３図　城域断面図 …… 7
第４図　佐官どん地区の調査 …… 8
第５図　深迫土塁推定地 …… 9
第６図　土塁線横断面 …… 10
第７図　西側土塁線地形測量図 …… 12
第８図　深迫門礎石周辺 …… 13
第９図　深迫門礎石周辺北側法面 …… 14
第10図　深迫門礎石周辺南側法面 …… 15
第11図　堀切門跡9トレンチ北西壁 …… 15
第12図　堀切門跡トレンチ配置と4トレンチ断面図 …… 16
第13図　南側土塁線Ｂ地点トレンチ配置図 …… 17
第14図　南側土塁線Ｂ地点1、2bトレンチ …… 18
第15図　南側土塁線Ｂ地点5、6トレンチ …… 19
第16図　南側土塁線Ｂ地点石列 …… 20
第17図　西側土塁線全体図 …… 22
第18図　灰塚周辺トレンチ配置図 …… 23
第19図　1トレンチ …… 24
第20図　2トレンチ …… 25
第21図　灰塚～涼みヶ御所トレンチ配置図 …… 27
第22図　4トレンチ南壁 …… 28
第23図　佐官どん周辺トレンチ配置図 …… 28
第24図　5トレンチ …… 30
第25図　5aトレンチ盛土 …… 31
第26図　5bトレンチ盛土 …… 32
第27図　5c、dトレンチ石列 …… 33
第28図　6トレンチ …… 34
第29図　6トレンチ盛土 …… 35
第30図　6トレンチ石列 …… 36
第31図　7トレンチ …… 37
第32図　7トレンチ盛土 …… 38
第33図　9トレンチ …… 40
第34図　10トレンチ …… 41
第35図　佐官どん周辺遺構配置図 …… 42
第36図　貯水池跡トレンチ配置図 …… 43
第37図　佐官どん地区の土塁 …… 45
第38図　南側土塁線西端部の土塁 …… 46

図版目次

図版１　西側土塁線全景（北西から）
図版２　西側土塁線と長者原（北から）
　　西側土塁線と菊鹿盆地（南から）
図版３　１トレンチ完掘状況（北西から）
　　１トレンチ堀切（南西から）
　　２トレンチ完掘状況（北西から）
図版４　４トレンチ南壁（東側）
　　４トレンチ南壁（西側）
　　佐官どんから西を望む
図版５　佐官どん周辺完掘状況（真上から）
図版６　佐官どん周辺全景（斜め北東から）
　　５トレンチ遺構検出状況（真上から）
図版７　５トレンチ柱穴列（南から）
　　５トレンチ柱穴列（北から）
図版８　５トレンチ石列（北から）
　　５トレンチ石列（南から）
図版９　５ａトレンチ盛土（西から）
　　５ｂトレンチ盛土（西から）
図版10　６トレンチ盛土（北西から）
　　６トレンチ石列と柱穴（北西から）
図版11　６トレンチ柱穴配置状況（南東から）
　　６トレンチ土塁背面（北から）
図版12　７トレンチ盛土検出状況（北西から）
　　７トレンチ盛土近景（北西から）
図版13　７トレンチ盛土裾部柱穴列（北東から）
　　９トレンチ盛土検出状況（北から）
図版14　10トレンチ柱穴列（南から）
　　10トレンチ柱穴列（南東から）
図版15　10トレンチ柱穴（P-３）半裁状況（南から）
　　６、10トレンチ土塁頂部柱穴列（南西から）

序　　文

鞠智城跡は、東アジア情勢が緊迫した7世紀後半に、大和朝廷により築城された古代山城の一つです。全国でも有数の重要な遺跡として、平成16年2月27日付けで国史跡に指定されました。九州では鞠智城跡のほか、大野城跡(福岡県)、基肄城跡(佐賀県)、金田城跡(長崎県)の三城があり、いずれも国の特別史跡に指定されています。

遺跡の保存と活用を図るため、現在、熊本県教育委員会においては、平成12年度から県総合計画での「歴史公園の完成をめざして」を目標に、発掘調査の継続と、その成果に基づく整備事業の推進に取り組んでおります。

本書は、昨年度に実施した第25次調査の成果をまとめたものです。

発掘調査の実施にあたりましては、文化庁及び鞠智城跡保存整備検討委員会の諸先生方から御指導をいただくとともに、山鹿市教育委員会並びに菊池市教育委員会、また、地元の皆様など多くの方々の御協力を賜りました。ここに厚くお礼を申し上げます。

平成17年3月31日

熊本県教育長　柿　塚　純　男

例　　言

1　本書は熊本県教育委員会が平成15年度に実施した国庫補助事業の発掘調査報告書である。
2　調査期間は、平成15年5月13日から平成16年3月17日までの期間で実施した。
3　現地調査での遺構実測・写真撮影・遺物の取り上げについては主に調査員が行い、遺跡地形測量については株式会社大進コンサルタントの補助、空中写真撮影については九州航空株式会社の補助があった。
4　調査に係る自然科学分析については、パリノ・サーヴェイ株式会社に委託した。
5　遺物の整理・実測と遺構・遺物のトレースは矢野裕介・中山圭が担当し、川上寧子、菊川直美、青木絵美の補助があった。
6　本書の執筆は矢野が行った。
7　本書の編集は、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、矢野が担当した。

凡　　例

1　本書に使用した方位とグリッドは日本測地系による座標を使用した。
2　現地での図面の縮尺は、遺構等の平・断面図を1/20、トレンチ配置図を1/200、遺跡地形測量図を1/500とした。
3　掲載遺物については、実寸トレースで行い、縮尺を1/3とした。

第Ⅰ章　調査の概要

第１節　調査に至る経緯とその組織

１　調査に至る経緯

鞠智城跡における発掘調査は、当時熊本女子大学教授であった乙益重隆氏を調査団長とする「鞠智城調査団」による、昭和42～44年度に実施した第１～４次調査に始まる。それ以降、鞠智城跡の全容解明に向けて、一部空白期間はあるもののほぼ継続して発掘調査を実施しており、平成15年度の発掘調査（文化庁国庫補助事業）で、第25次となる。発掘調査に加え、平成６年度からは、鞠智城跡の歴史公園化に向けた鞠智城跡整備事業が始まった。現在の発掘調査は、歴史公園の完成を目指した『第２次鞠智城跡保存整備基本計画』（平成14年３月策定）に基づき進めている。当計画には、鞠智城跡の全容解明に向けた調査・研究の基本方針、それに伴う平成23年度までの年次計画を策定しており、鞠智城跡の構造解明に伴う発掘調査の課題として、①貯水池跡、②城門跡、③土塁線、と３本の柱が掲げられた。第25次調査では、この年次計画に基づく①貯水池跡と②土塁線の調査を実施した（第１図）。

貯水池跡については、池跡北側の堰堤等の構造解明を目的とし、前年度、第24次調査として実施した貯水池跡40トレンチの継続調査を、また、土塁線については、灰塚、涼みヶ御所、佐官どんといった地名が残る西外郭線となる西側土塁線全域を調査対象とし、土塁構造の解明を目的とする調査を計画した。特に、土塁線については、平成13年度に実施した第23次の南側土塁線西端部（Ｂ地点）の調査において版築土塁を検出しており、鞠智城跡の土塁は削り出しを主体とするとの従来の見解を覆すような成果があがった。これが南側土塁線西端部という一地域だけにみられる外郭構造の特徴なのかを西側土塁線においても検証する必要があり、第１、３、14次と計3次の調査でも明らかにできなかった版築土塁の把握に重点を置く調査となった。

２　調査の組織

１）発掘調査（平成15年度）

調査主体	熊本県教育委員会
調査責任者	小田信也（熊本県立装飾古墳館長）
調査総括	大田幸博（副館長兼歴史公園鞠智城・温故創生館長）
調査事務	田中良幸（文化財整備交流課長）
	上村修治（参事）
調査担当者	村崎孝宏（参事）
	矢野裕介（主任学芸員）
	原口隆志（主事、菊鹿町教育委員会）
	中山　圭（嘱託）
調査指導	河原純之（川村学園女子大学人間文化部教授）
	小田富士雄（福岡大学人文学部名誉教授）
	岡田茂弘（国立歴史民俗博物館名誉教授）
	甲元眞之（熊本大学文学部教授）
	安原啓示（元文化庁主任調査官）
	板楠和子（九州ルーテル学院大学教授）
	小西龍三郎（元九州造形短期大学デザイン科教授）
	今村克彦（熊本城復元専門委員）
	出宮徳尚（岡山市教育委員会生涯学習部文化財課長）

乗岡　実（岡山市企画局文化政策課博物館副専門監）　（以上、順不同、敬称略）

調査協力　菊鹿町教育委員会
菊池市教育委員会
菊鹿町米原区
菊池市堀切区

2）報告書作成（平成16年度）

責任者　小田信也（熊本県立装飾古墳館長）
総　括　大田幸博（副館長兼歴史公園鞠智城・温故創生館長）
担　当　矢野裕介（主任学芸員）
中山　圭（嘱託）

第2節　調査の方法と経過

1　調査の方法

1）西側土塁線の調査

西側土塁線におけるトレンチの設定にあたっては、現地踏査を踏まえ、調査員協議のもと現地形における土塁の景観を色濃く残す箇所を選定した（1～6、8トレンチ）。また、調査の進捗上必要と認められた箇所については、新たにトレンチを設定した（7、9、10トレンチ）。各トレンチの形態及び規模については、自然地形あるいは調査目的に応じて様々とした。なお、トレンチ番号は、調査を開始した順に設定した。

調査における土砂の掘削・運搬については、地形の制約上、すべて人力によることとした。掘削については慎重を期し、表面を覆う黒色腐植土直下から遺構検出に努め、小トレンチで層序を把握しながら徐々に掘り下げることとした。結果的に、盛土と地山であるまさ土との判別が難しく、遺構面を把握するのに多大な時間を要することとなった。最終的には、各トレンチにおける城外側の法面を断ち割り、その断面上で盛土層を検出し、それを基に、平面的な遺構検出を行った。

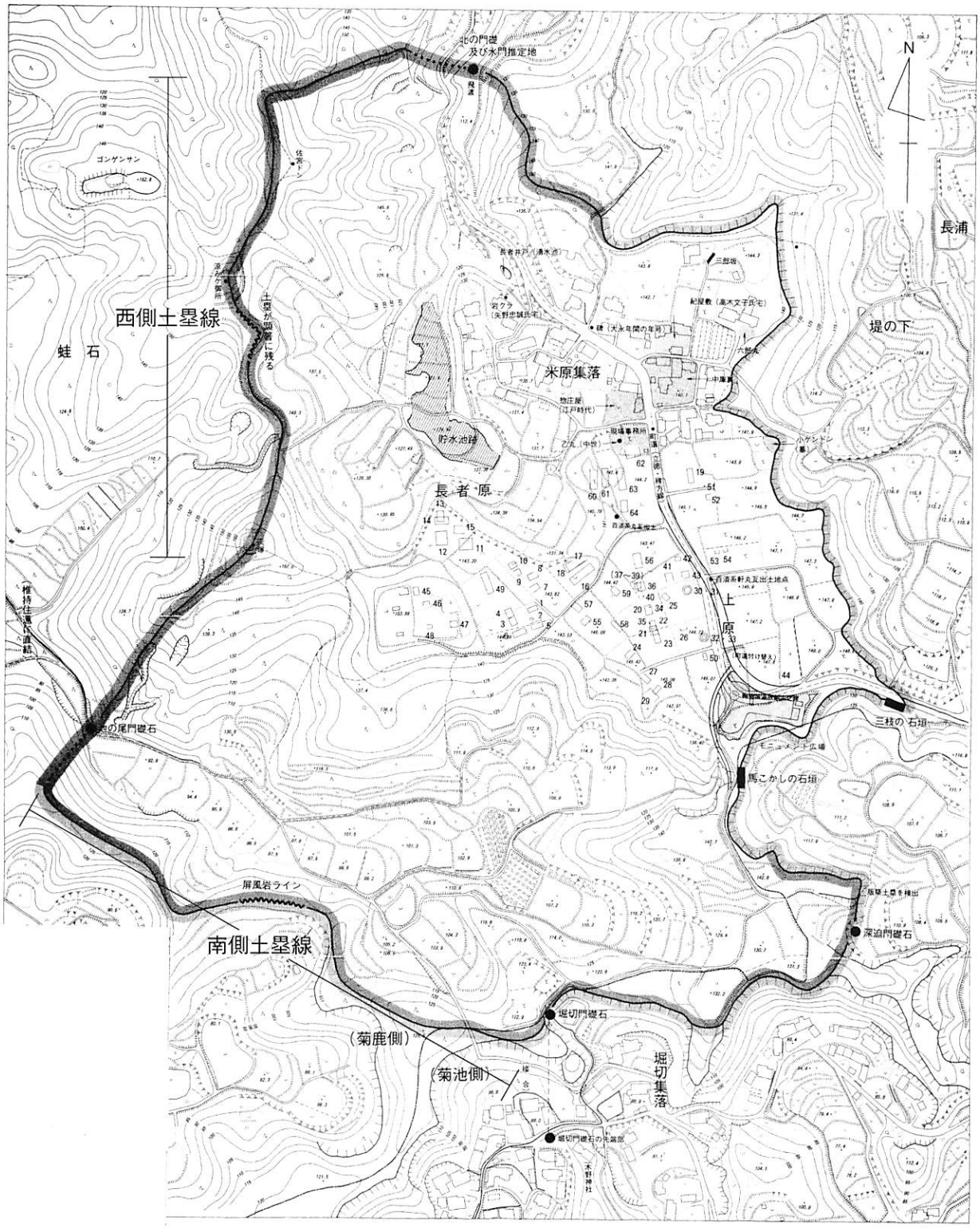
出土遺物については、遺構の性格及び立地上、数点しか検出できなかった。いずれも細片で、遺構に伴うような出土状況ではなかったため、すべて出土層位のみ記録して取り上げることとした。検出遺構等の実測については、光波測距機により計測した数値を基に、遺構の実測については1/20の図面を手作業により作成した。遺構等の写真撮影については中判（6×7）、35mmのカメラを使用し、各カットにつき、それぞれリバーサル、白黒フイルムの双方で撮影した。また、地上からの撮影では困難なアングルについては、上空からの空中写真撮影を委託した。

2）貯水池跡の調査

貯水池跡の調査は、貯水池跡北側の池の西岸に設定した40トレンチの調査を実施した。40トレンチの規模は50m×10mと南北に長く、前年度の調査（第24次調査）で、南半分のA地区の調査を終えており、北半分のB地区の調査となる。

調査における土砂の掘削については人力により、廃土場への土砂の運搬については、ベルトコンベア、キャリアダンプ等で運搬した。表土剥ぎについては前年度に実施していたため、平成9年度貯水池跡の範囲確認の際に掘開したトレンチ（18、19トレンチ）埋土の掘削作業から開始した。調査区の大半がトレンチ埋土に覆われていたため、その掘削には多大な時間を要した。池岸あるいは水成粘土の堆積層を検出したところで、西側土塁線調査との兼ね合いから調査を中断した。このため、池構造の解明には至っていない。

平成9年度の調査は緊急性を帯びていたため、埋土中には比較的多くの遺物が埋め戻されていた。これら遺物については、トレンチ埋土という包含土の性格から記録することなく採集した。



※　鞠智城パンフレット（平成9年7月発行）に追記

0　200m

第1図　鞠智城跡全体図

2　調査の経過

第25次調査は、平成15年5月13日から平成16年3月17日までの期間で実施した。貯水池跡、西側土塁線の本格的な調査に入る前に、埋め戻しによる保存の是非が問われていた貯水池跡の木組遺構（第22次調査）について、遺構の保存処理に伴う再実測及び取り上げ作業を実施した。これは、平成15年度の当初予算において保存処理の予算措置が図られたためである。その後、西側土塁線、貯水池跡の順で調査に入ることとした。

5月28日より、まず、西側土塁線の灰塚周辺の調査を開始した。ちょうど梅雨時期とも重なり、作業日数を稼げない状況での調査となった。1～4トレンチと計4本のトレンチで調査を実施した結果、いずれのトレンチからも土塁等の構造は認められず調査を終えた。特に、灰塚斜面の段地形については後世の造成である可能性が高いと判断した。

続いて、7月8日より西側土塁線の佐官どん周辺の調査に入った。まず、5、6トレンチと2つのトレンチを設定して調査を開始した。そのうち5トレンチにおいては、第1、3次調査において設定したトレンチの検出を念頭に置いての調査となった。途中、台風被害の対応や雨天により作業が遅れた上、さらに表土である黒色腐食土直下の黄褐色砂質土を地山層と誤認し、その面での遺構検出にこだわったため調査が難航した。このような状況の中、31日の日誌には、6トレンチにおける土塁について、「削り出しにより成形した可能性が高い」と記している。

この状況を打開するため、7月末頃から、5、6トレンチ双方において断ち割り調査を開始した。5トレンチにおいては土塁線の外斜面上に小トレンチ（5a、5b）を設定し、さらに、尾根筋の北斜面上にも小トレンチ（5c）を設定した。いずれも、層序の把握を目的とするものであった。8月5日、6トレンチ下段において黄褐色のしまりの強い粘質土を検出し、土塁下部のテラス状平坦面の存在を推定したが、後日、後世の開削から逃れた土塁の基底面であることが判明した。さらに、21日、尾根の北斜面上に位置する5c、dトレンチにおいて、尾根筋に平行する石列を検出し、22日には6トレンチ下段のテラス状平坦面の外縁にほぼ等間隔に並ぶ石列を検出するなど、ここにきて、ようやく土塁と関連する遺構が姿を見せ始めた。

9月2日、5トレンチと6トレンチの間に設定した断ち割りトレンチ（7トレンチ）において、花崗岩の岩盤を鉤状にカットした上面にしまりの強い互層の盛土が把握された。このほか、その裾部に柱穴1基も検出した。7トレンチの成果を受け、6トレンチにおいては4日に、5トレンチにおいては9日に、それぞれ互層盛土を把握し、少なくとも、5トレンチから6トレンチにかけて互層盛土による内托土塁が構築されていることが判明した。

このような状況のなか、深迫や南側土塁における盛土とは様相を異にしており、版築盛土かどうかの確証を得るため、19日、小田富士雄氏を招聘し、調査現場における専門指導を受けた。盛土の状況から水城等のような本式の版築とは言えないが、7トレンチ土塁裾部の柱穴から堰板の存在が想定され、堰板を使用して構築するという点では広義の意味での版築であるとの評価を受けた。この時点で、ようやく西側土塁線においても版築土塁の存在が確定的となった。その後、第14次調査（平成4年度）における9、10-a，10-bトレンチを拡張する8トレンチ、7トレンチ北脇の尾根線が途切れる箇所に9トレンチを設定して、土塁の確認作業を継続した。

西側土塁線の調査も半ば終了と判断し、10月16日から貯水池跡40トレンチB地区の調査を開始した。19日、鞠智城跡保存整備検討委員会を開催して各委員による現場指導が行われ、土塁頂部の柱列の有無、土塁背面の構造の把握など、さらなる課題が挙げられた。これを受けて、当面、西側土塁線の調査を続行することとした。23日には、拡張した9トレンチ壁面下部から盛土層が検出され、尾根線が途切れた箇所は後世の開削であること、さらに、31日、5トレンチにおける土塁線の内城側は、内に向かって比較的緩やかに傾斜するまさ土の地山面となり、構築物は存在しないことが判明した。このような成果のなか、11月9日、西側土塁線における一連の調査成果を一般に公開するため現地説明会を実施した。

11月11日から、6トレンチ石列外側の下部の状況を把握するためトレンチの西側を拡張し、石列の約1m下前面に平坦面が所在することを確認した。12月12日、6トレンチと7トレンチの間の尾根上に、土塁頂部における柱列の有無を確認するため設定した10トレンチから、列状に位置する4基の柱穴を検出し、それに延長する6トレンチにおいても1基を検出し、土塁頂部に柱穴列の存在が明るみとなった。

年が明けた1月9日、出宮徳尚氏、乗岡実氏による西側土塁線の調査成果に関する現場指導を受けた。その際、土塁頂部の柱穴列の5トレンチへの延長、土塁裾部の柱穴列の有無など、新たな課題が挙げられた。それを受け、それに伴う掘削等の労力から貯水池跡の調査と併行して実施するのは無理と判断し、その後の調査については、西側土塁線の土塁構造の把握に専念することとした。その後、15日、5トレンチにおいても列状に並ぶ柱穴3基を検出し、最終的には計10基の柱穴を検出した。また、土塁裾部の柱穴列については、7トレンチを北側に拡幅した結果、16日に、他2基の柱穴を検出し、確実なものとなった。これを受け、6トレンチの石列と柱穴の関係を把握するため、検出作業を実施したところ、21日、石列前面に柱穴1基を検出した。この柱穴は、土塁頂部で検出した柱穴と対応する位置にあることを確認した。

西側土塁線の調査は、3月12日に7トレンチ南壁の版築盛土層の剥ぎ取りを実施し、3月17日をもって終了した。中断した貯水池跡40トレンチB地区の調査については、次年度以降に再開することとした。

第3節　外郭構造について

1　位置と地形

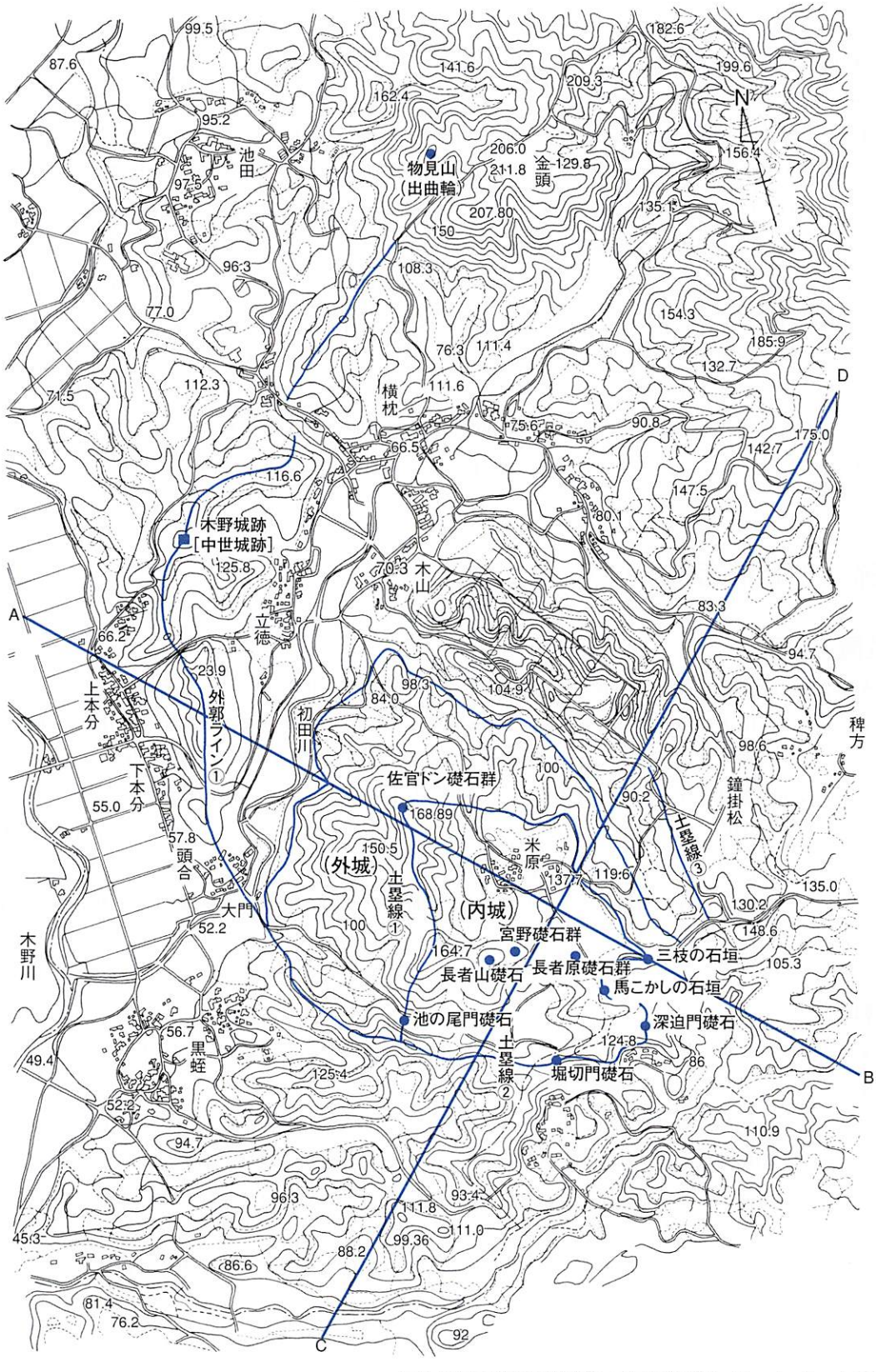
鞠智城跡は、有明海に注ぐ菊池川河口から30km上流に位置し、東を迫間川、西を木野川に挟まれた台台地の基部、米原の台地上に立地する。南には、菊池川の沖積作用により形成された肥沃な山鹿・菊池平野が拡がり、北には、八方ヶ岳（標高1,051m）を主峰とする1,000m級の山々が連なる筑肥山地が東西に延びる。その八方ヶ岳の西南麓は、上内田川、木野川など、多くの小河川が入りくみ複雑な地形を形成している。中でも木野川の支流初田川流域の小盆地、及びその小支谷に面した米原の台地は、標高140m前後の高地にすぎないが、小河川の浸食作用により深く湾入した谷や急峻な崖線で区切られ、周辺の地形から独立した様相を呈する〔第2、3図〕。この天然の要害ともいえる自然地形をうまく利用して築城されたのが、鞠智城跡である。

2　城域について

鞠智城跡の城域については、古くから議論されており、周辺の地形から類推して、大きく、内郭線で区画する狭域説と外郭線で区画する広域説とがある〔第2図〕。

内郭線は、南を堀切集落の後背にそびえる阿蘇熔結凝灰岩の崖線、そこから北西方向に延びる低山の尾根をつたい、西を初田川流域の小盆地、北から東にかけては支流米原川の浸食谷により区切るラインで、東西幅約1.6km、南北幅約1.3kmの範囲にわたる。また、内郭線は南の崖線の中途から北に分岐し、池の尾で城内を流れる塩井川の浸食谷を渡り、西を北に延びる灰塚、涼みヶ御所、佐官どんといった地名が残る低山、東を台地縁の崖線で区切る、周長約3.5kmのラインがある。現在、このラインにより区画された範囲を真の城域とし、内城地区と呼称する。

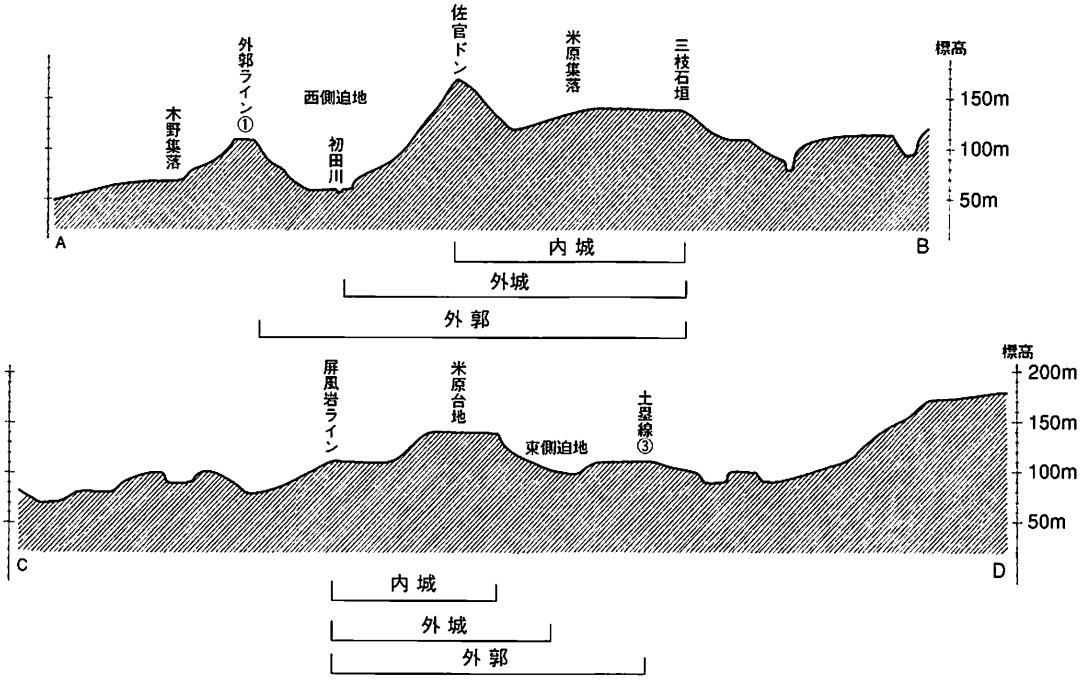
これに対する外郭線は、内郭線の南西隅にあたる、塩井川との合流地点、大門付近から初田川を渡り、対岸の頭合、木野、立徳と北に延びる低山の尾根をつたい、北から東へは金頭の連山（最高標高211.8m）を経る馬蹄形を呈するラインをいう。最大直径3.6km、周長12kmとあまりに広大で、自然地形をそのまま利用したとする見方が一般的である。



※熊本県文化財調査報告第116集『鞠智城跡ー第10次～第12次調査報告ー』
1991　第10図を再トレースしたもの

0　1000m

第2図　鞠智城跡周辺地形図



※熊本県文化財調査報告第116集「鞠地城跡ー第10次～第12次調査報告ー」
1991　第11図を再トレースしたもの。

第3図　城域断面図

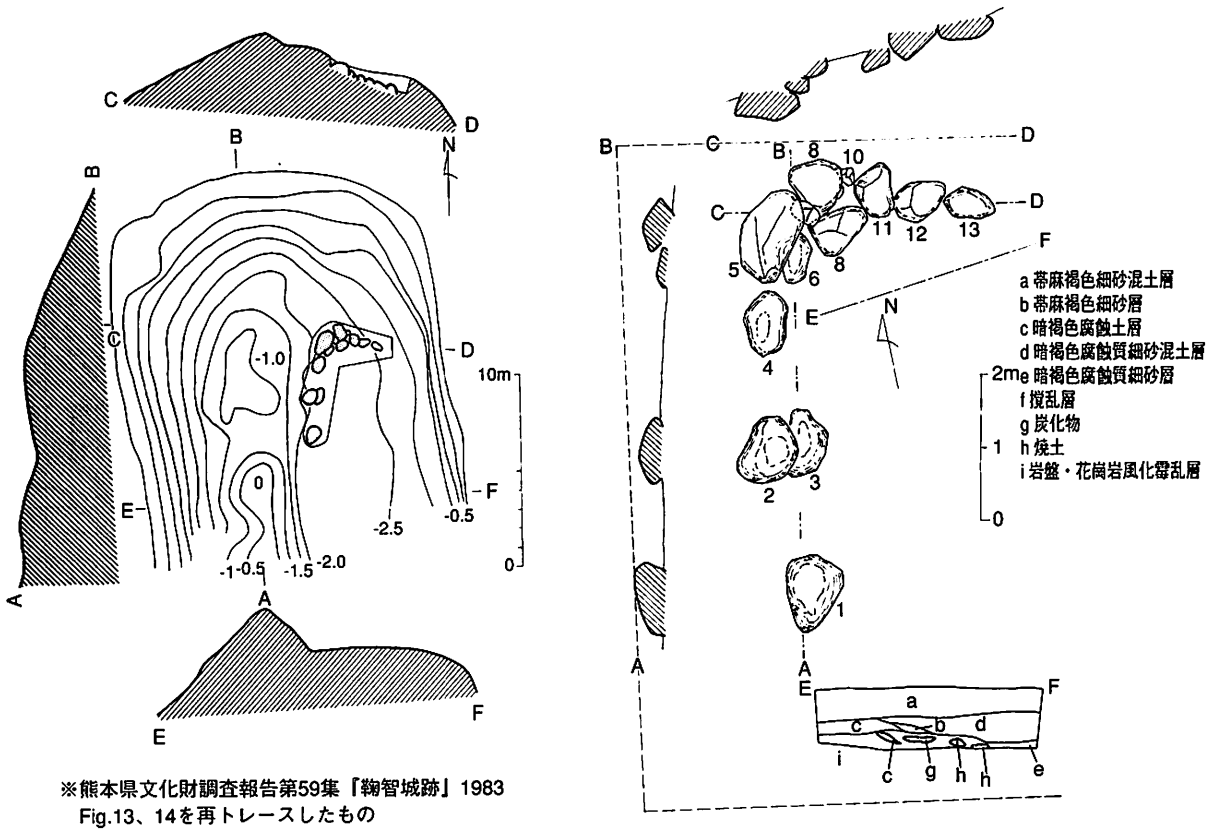
3　調査の経過

鞠智城跡の内城地区における、土塁的景観を色濃く残す地域として、西側と南側に2つの土塁線がある。西側土塁線（第2図、土塁線①）は長者原の台地から北方向に派生する低山の尾根筋をいい、内城地区の西外郭線となる。南から、小高い地形的高まりにそれぞれ灰塚、涼みヶ御所、佐官どんといった由緒ある地名を残しており、そのうち佐官どんには標高171mの城内最高点が所在する。南側土塁線（第2図、土塁線②）は、内城地区の南外郭線中央に位置する堀切門から西に延びる低山の尾根筋をいい、その南は阿蘇熔結凝灰岩の浸食作用により形成された切り立った崖線となる。

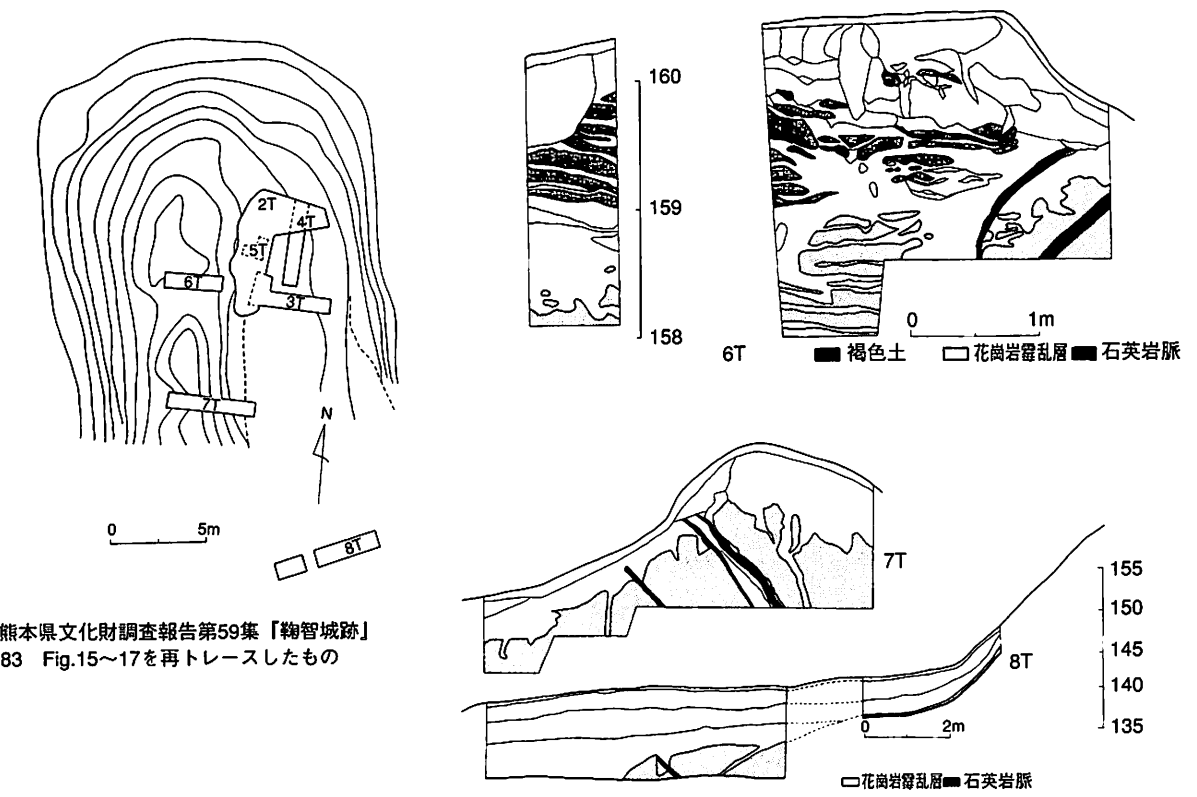
これら土塁線を含めた、土塁構造の解明に係る調査は数次に及ぶ。結果的に土塁構造を確認し得たものまで含めると、第1次の佐官どんの調査、第3次の佐官どんの継続調査、深迫土塁推定地の調査、土塁線各所の横断面測量、第14次の西側土塁線全域を対象とした調査、第16次の深迫門礎石周辺の調査、第20～23次の堀切門礎石周辺の調査、第23次の南側土塁線西端部（B地点）の調査が挙げられる。

鞠智城跡の発掘調査は、第1節で述べたとおり第1～4次調査に始まる。城の構造解明を目的としたもので、土塁の発掘と実測も計画された。そのうち、第3次の佐官どんの調査で、土塁箇所の断ち割り調査が実施された。この結果、土塁線の突端部で一部盛土を検出したほか、そのほとんどは自然地形の削り出しにより整形されたとの成果を得た。それ以降、鞠智城跡の土塁は削り出しを主体とするという見解が提示されるに至り、大宰府の遠隔地となる鞠智城跡の地域性としての位置付けが半ば通説化した感があった。その20年後、再び、第14次調査において西側土塁線の調査を実施したが、明確な成果は得られず調査を終えている。

こうした状況のなか、第16次の深迫門礎石周辺の調査において谷を遮蔽するための版築土塁が、城内で初めて検出された。その後、第22次の堀切門跡の調査において内托構造の土塁が指摘されるなど、鞠智城跡における版築土塁の存在が明らかとなっていった。これら調査は城門周辺という特定の場所に限定されるものの、土塁線における土塁構造解明への糸口を見出す形となった。そして、第23次の南側土塁線の調査では、土塁線西端部付近で、明確な版築盛土、盛土裾部に石列、土塁頂面に柱穴を検出した。これは、土塁構造に係るセット関係が把握されたという点で画期的な成果といえ、その後の土塁線調査の方向性を形作るものであった。



※熊本県文化財調査報告第59集「鞠智城跡」1983
Fig.13、14を再トレースしたもの



※熊本県文化財調査報告第59集「鞠智城跡」
1983　Fig.15～17を再トレースしたもの

第4図　佐官どん地区の調査

4　これまでの成果

ここでは、これまでの土塁構造解明に係る、調査成果の概要について各次ごとに述べる。

1）第1次調査（昭和42年度）〔第4図上段〕

西側土塁線北端の佐官どん地区において、露出した石群の把握を目的とした調査が実施された。調査の結果、11個の石を検出し、そのうち北側の鉤状に屈曲した東西に並ぶ3個を石列として捉え、石列中の炭化物、焼土の堆積と、その下層が岩盤あるいは花崗岩風化霜乱層となることが把握された。それら石群の覆土については西側の高まりからの崩落土とし、建築遺構に伴う礎石が比較的早い段階に攪乱を受けて集積した状況との見解を提示したが、建築遺構の構造解明までは至っていない。

2）第3次調査（昭和44年度）

①佐官どん　〔第4図下段〕

第1次調査の成果を受け、建築遺構の把握と西側の土塁構造の解明を目的とした調査が実施された。建築遺構については、礎石はすべて原位置を保っていないことが確認された。現地は平坦部を掘り下げ地積を拡張した形跡が認められることから、遺構は既に消失した可能性が考えられるとの見解が提示された。佐官どん周辺の土塁構造については、土塁線突端近くの自然尾根が途切れる平坦部からは褐色土層を縞状に盛土した土塁となるが、基本的には、自然地形を利用し外面を急に、内面は車路を造り出すため削り落とし整形したものと結論付けている。

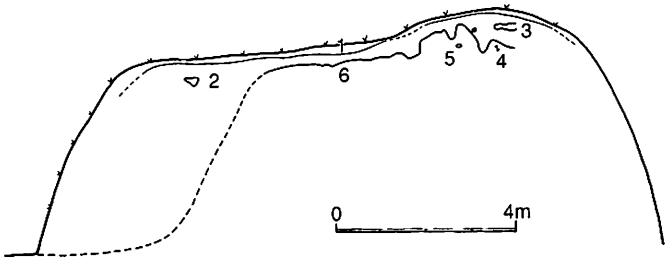
②深迫土塁推定地〔第5図〕

深迫門礎石が所在する谷の北側の東西方向に延びる尾根筋に直交するトレンチにおいて、土塁構造の解明を目的とした調査が実施された。尾根の北側には高さ50～70cm、幅1m程度の丸みを帯びた高まりがあり、その南に帯状の平坦面があるといった地形で、土塁的景観を色濃く残す箇所であった。調査の結果、内側を削り落としにより整形された状況が認められ、北の高まり部分には含白色粗砂粘土とピンク色の薄層が検出された。土塁構造は認められないものの、深迫門礎石から約20mという立地上、なんらかに利用されたものとの見解を提示し、調査を終えている。

③土塁線の横断面測量〔第6図〕

第1次調査で推定された土塁線各所における、土塁の横断面測量が実施された。測量箇所の選定においては、各地点間の距離的にも必要な比較的土塁としての原形を留めている箇所を選んでおり、そのうち13箇所が、現在の内城地区に設定されている。その内訳は、長者山から西側土塁線にかけて10箇所、深迫地区に1箇所、堀切地区に1箇所、南側土塁線西端近くに1箇所となる。

そのうち、灰塚から佐官どんにかけての西側土塁線については、現地形の観察と実測作業の成果から2種の土塁が推定された。一つは、山の尾根の内と外を断崖状に削り落とし、尾根の頂部は平坦で断面梯形とな



1　表土
2　黒褐色粘土
6　地山
※　他の層位については記述なし。

※　熊本県文化財調査報告第59集『鞠智城跡』1983 Fig.21を再トレースしたもの。

第5図　深迫土塁推定地

※熊本県文化財調査報告第59集『鞠智城跡ー第1次～第7次調査報告ー』
1983　Fig、23、24を再トレース、再構成したもの

第6図　土塁線横断面図

るもの、もう一つは、山の尾根の外を削り落とし、内に犬走り状の車路を設けたもの、としている。

3）第14次調査（平成4年度）〔第7図〕

西側土塁線における、佐官どんから灰塚までの総延長約545m分の図化作業（縮尺；1／200）と土塁線各所におけるトレンチ調査が実施された。現地形の表面観察とトレンチ調査によった各地点の成果をまとめると、以下のとおりとなる。

佐官どん

米原台地の西縁と北縁の一部を巡る土塁線の中で最高所を示す箇所で、その西側山腹は、大きな崖崩れを起こし絶壁となる。

佐官どん～涼みヶ御所の尾根線

土塁線の様相を色濃く残す地域で、涼みヶ御所寄りの西側に大きく張り出す平坦部に、見張り所に関連する遺構の存在が想定される。

ゴンゲンさん

土塁線から西方へ枝分かれする馬の背状の尾根線の端部、小山状の高まりに「ゴンゲンさん」と称する平坦面がある。そこに至る尾根筋は、形状的に土塁線の様相を呈する。

涼みヶ御所

小山の山頂部分は平らに削平され、その裾部には腰曲輪状の削平地が巡ることから中世城の様相を呈する。山腹は削り落としにより整形されている。計8本のトレンチ調査の結果、その山頂部のトレンチから糸切り底の土師坏が見つかり、現地形は、後世に改造された可能性が有る。小山の周囲は背面に溝状の堀込を検出したほか、明確な遺構は確認されていない。

涼みヶ御所～土塁線標柱箇所間の尾根筋

涼みヶ御所の南側裾部の尾根が一旦抉れる箇所に、計3本のトレンチ調査を実施。柱穴状の深い掘り込みを検出したほか、明確な遺構は確認されていない。

土塁標柱箇所

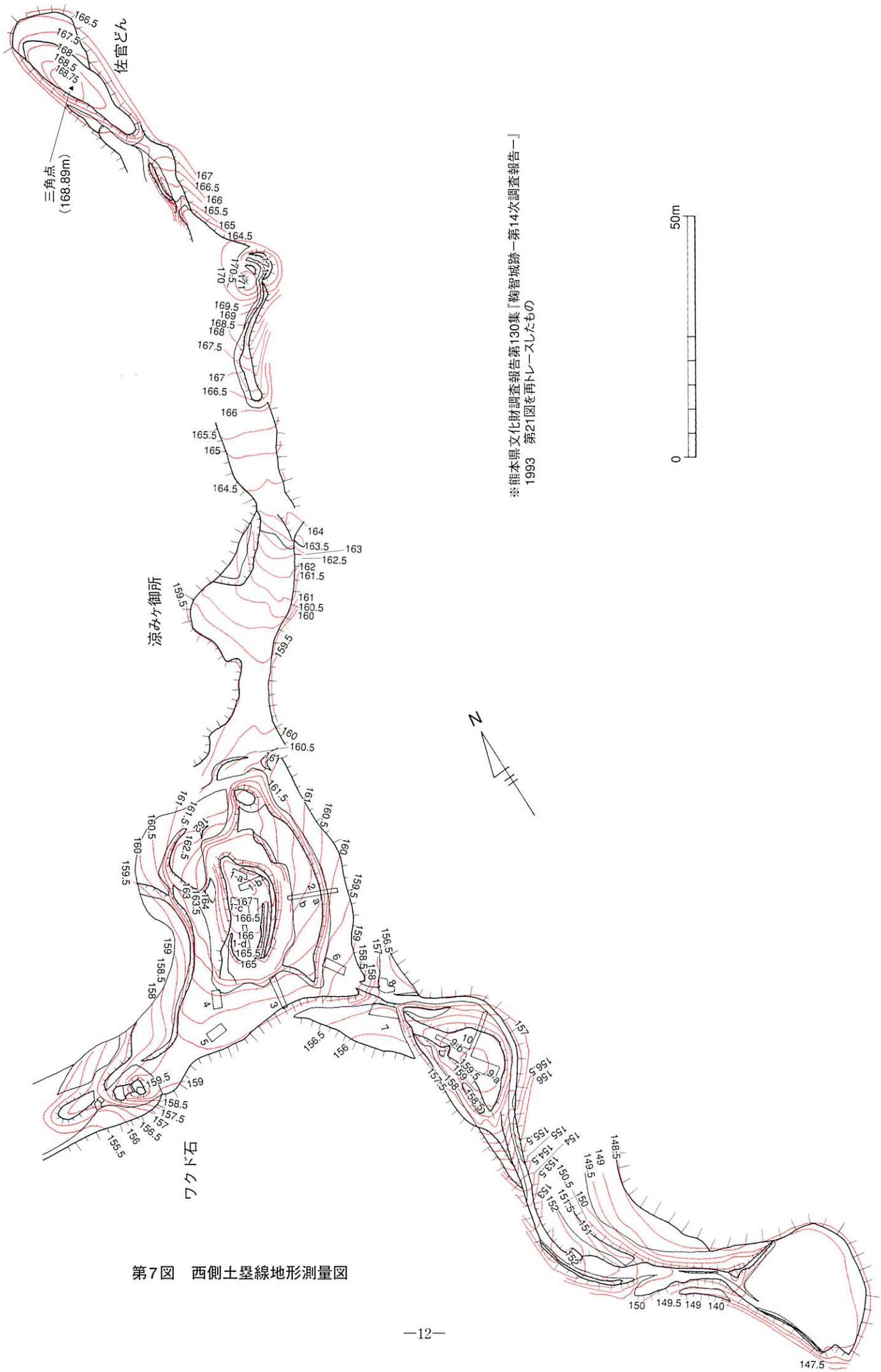
尾根線が小山状に盛り上がり、土塁が想定された箇所である。縦、横に断ち割る計2本のトレンチ調査を実施。表土直下で地山が露呈する状況で、明確な遺構は確認されていない。

土塁標柱箇所～灰塚間の尾根線

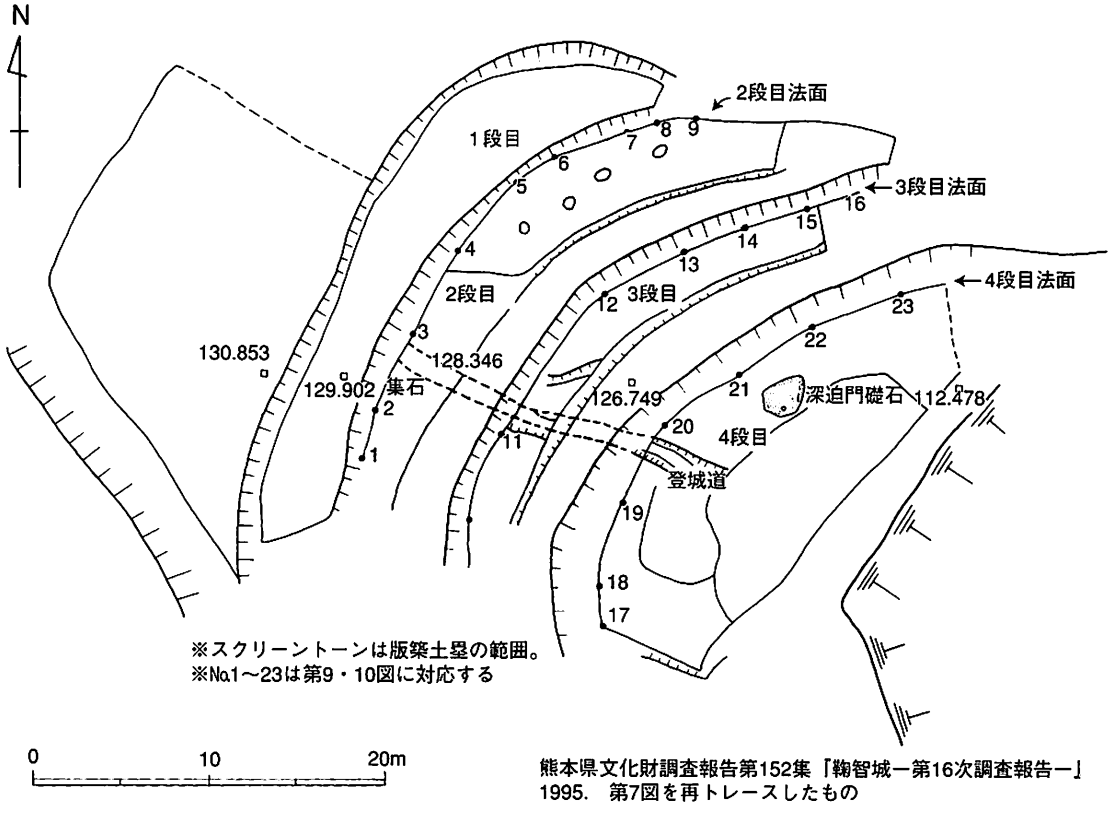
この間の尾根線の北側半分は馬の背状の地形となり、土塁線の様相が顕著である。城外となる西斜面は急傾斜、城内となる東斜面は緩傾斜となる。前者は削り出しの加工、後者の階段状地形は車路であろうとする解釈は、今日、定着した感がある。灰塚寄りの箇所に尾根線を断ち割った古道部分の側壁の精査の結果、版築状態にないことが確認された。

灰塚

尾根線の南西隅にあたり、標高165mの小山状の地形を呈する。これより南側山腹を下って池の尾門礎に連結するというのが一般的な解釈であるが、尾根線そのものは東に向きを変え、長者山に延びる。これも土塁状の地形を呈する。



第7図　西側土塁線地形測量図



熊本県文化財調査報告第152集「鞠智城―第16次調査報告―」
1995. 第7図を再トレースしたもの

第8図　深迫門礎石周辺

以上が、西側土塁線各所の概要であるが、土塁線については、調査箇所に限っては、版築状態にないことが判明している。また、従来の地山の削り出しによる土塁との確証も得られておらず、土塁線の解明については、今後の大きな研究課題と結論付けた。さらに、ゴンゲンさんの山頂に至る馬の背状の尾根筋、灰塚から長者山に至る尾根筋をどう捉えるかなど、新たな問題提起が為された。

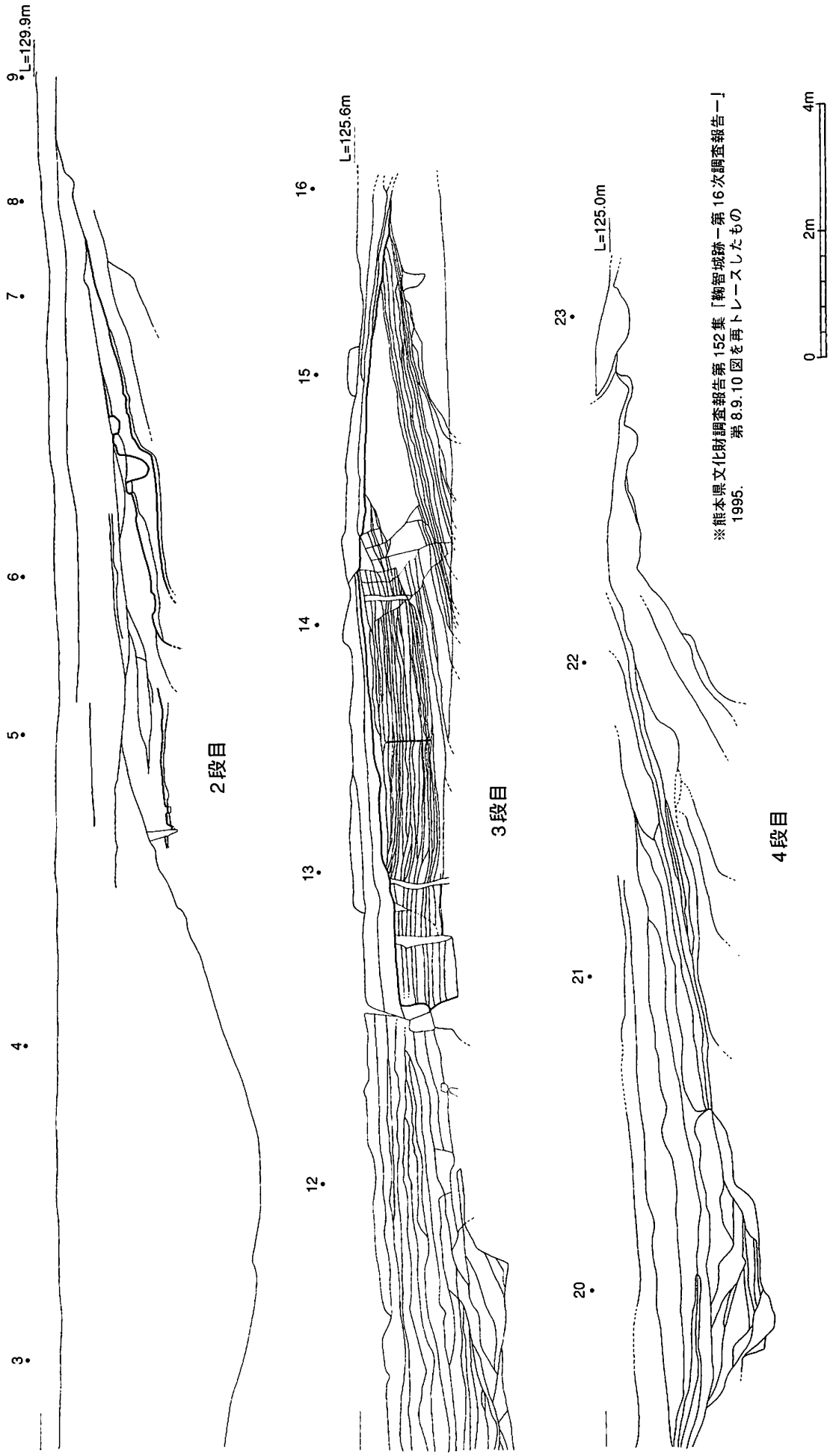
4）第16次調査（平成6年度）〔第8～10図〕

深迫門礎石が所在する東南東方向に開口する谷頭全域の調査が実施された。後世に段々畑として造成された関係で段地形を呈しており、その2、3、4段目の法面から互層による盛土層が検出された。谷底を利用した敷石を伴う通路（登城道）も検出され、その南北で谷を狭めるための版築土塁であることが判明している。

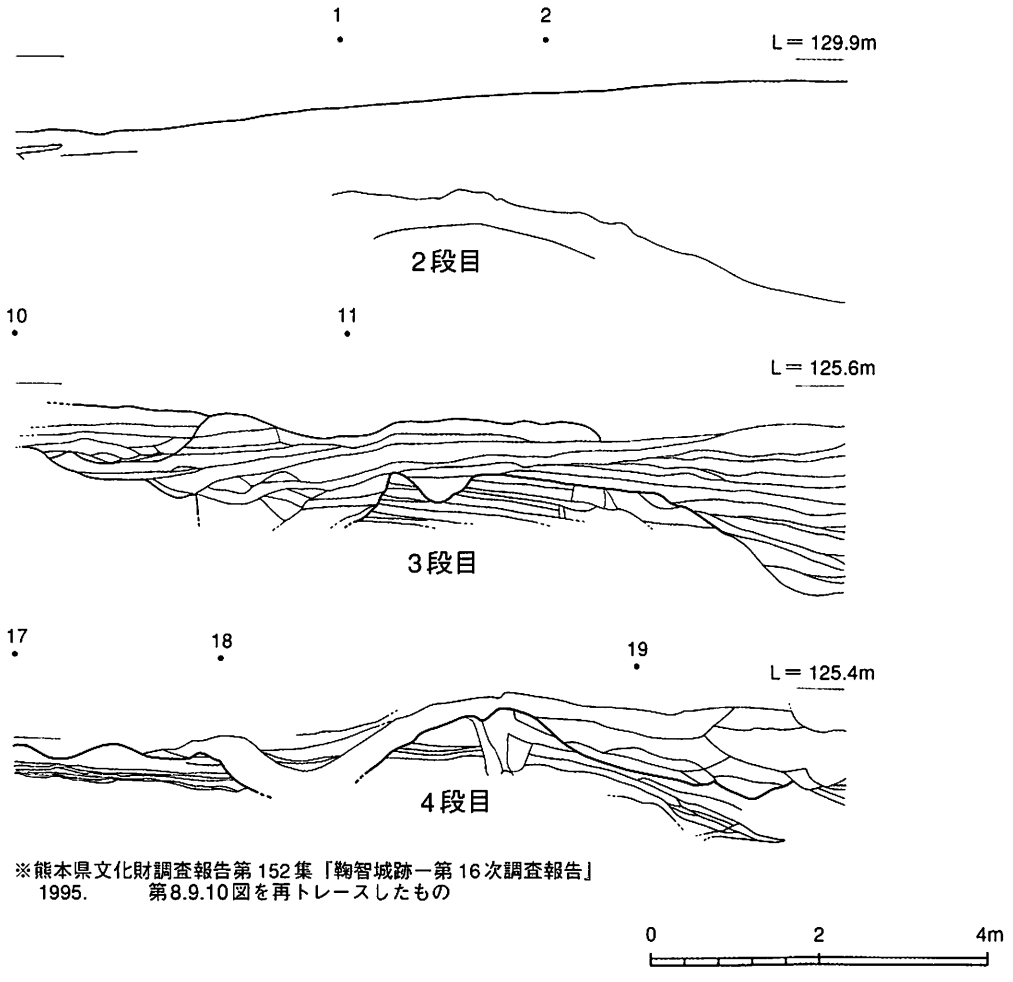
〔北側法面〕2段目においては、基底部近くに茶褐色土を強く叩き締めた層を検出しており、叩き締めの状況から土塁の基底を為す層と判断された。3段目においては、20～30層の盛土層が検出された。個々の盛土は層厚10cmも満たない細層でローム土をベースとしており、茶白色、灰茶色、橙褐色、黒茶色など多色に及び、強く叩き締められている状況が看取された。また、土塁の北東端から8.9m南西の地点に、ヒビ割れのような縦位の細線が認められた。4段目においては、オリーブ色を基調とする盛土が検出されたが、はっきりとした分層はできず、全体的にまだら文様となる。

〔南側法面〕3段目の法面から黒色と茶色のローム層土の盛土を検出し、4段目の法面においては、通路側と山側において盛土の土質が異なる。通路側は黒色土と灰色土を基調とするのに対して、縦線を境とした山側は茶色ローム層土を基調とする盛土となる。

全体的には、版築盛土の層厚は地形に即した形で、谷間の斜面中央部が最も厚くなっていることが認められた。盛土のズレについては上下からの圧力によるものとし、地震で生じた断層の可能性を示唆している。



第9図　深迫門磯石周辺　北側法面



※熊本県文化財調査報告第152集「鞠智城跡ー第16次調査報告」
1995.　　第8.9.10図を再トレースしたもの

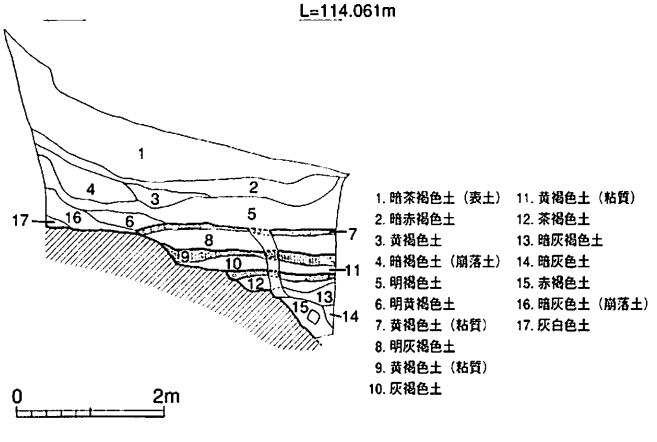
第10図　深迫門礎石周辺　南側法面

5）第20～23次調査（平成10～13年度）〔第11、12図〕

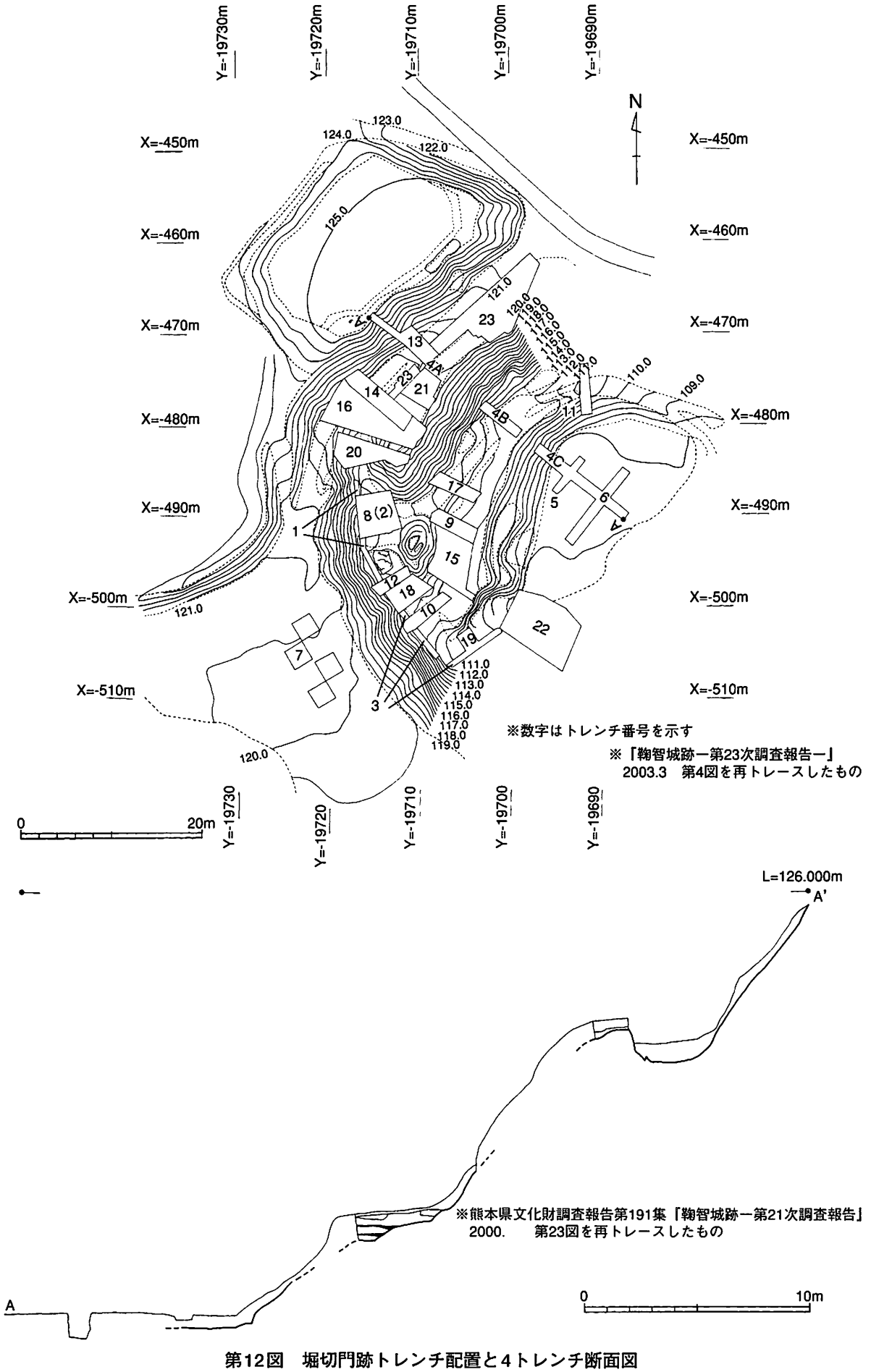
城域の南縁中央の崖線が北西方向に深く湾入する箇所に、堀切門跡が所在する。第20～23次までの計4次にわたり、堀切門跡周辺の構造解明を目的とした調査が実施された。計23本のトレンチによる確認調査で、門の原位置、通路（登城道）、2段構造の城壁が検出された。

このうち2段構造の城壁については、第20次調査時に、崖線の最奥部となる南東に面した壁面に直交する形で設定した4トレンチにおいて検出したのが初現となる。城壁中位にテラス状平坦面をもつ2段構造を呈しており、そのテラス部分において、灰土の間層を挟んだ層厚10cm程度の黄褐色粘質土を3層検出した。当初、時期の異なるテラス面が3面あるとの解釈が加えられた。その後、第21次調査においてテラス上に設定した9トレンチ北壁からも同様な黄褐色粘質土が検出され、テラス状平坦面一面に3層の黄褐色粘質土が及ぶことが把握された。

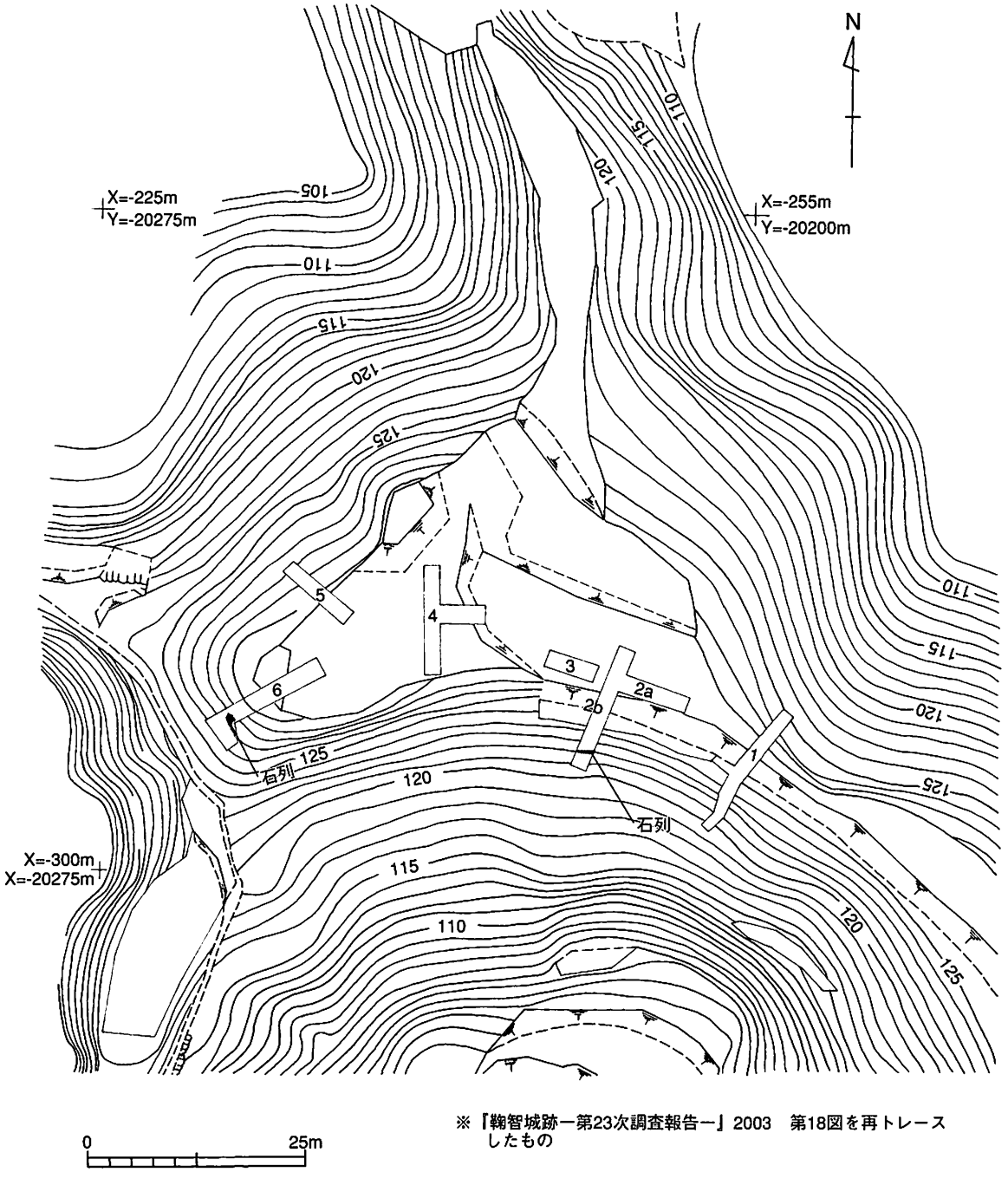
このような状況のなか、第22次調査時に現場指導で来跡した小田富士雄氏から、9トレンチにおける階段状に切土した岩盤に面を合わせて黄褐色粘質土が取り付く状況は、土塁の内托構造に似ており、互層に堆積する盛土ではないか、との指摘があった。後述の第23次における南側土塁線の調査成果とも併せて、2段構造に関する解釈として、城壁のテラス部分までを盛土により、テラス上位の壁面を岩盤削り出しにより整



第11図　堀切門跡9トレンチ北西壁



第12図　堀切門跡トレンチ配置と4トレンチ断面図



※『鞠智城跡ー第23次調査報告ー』2003　第18図を再トレースしたもの

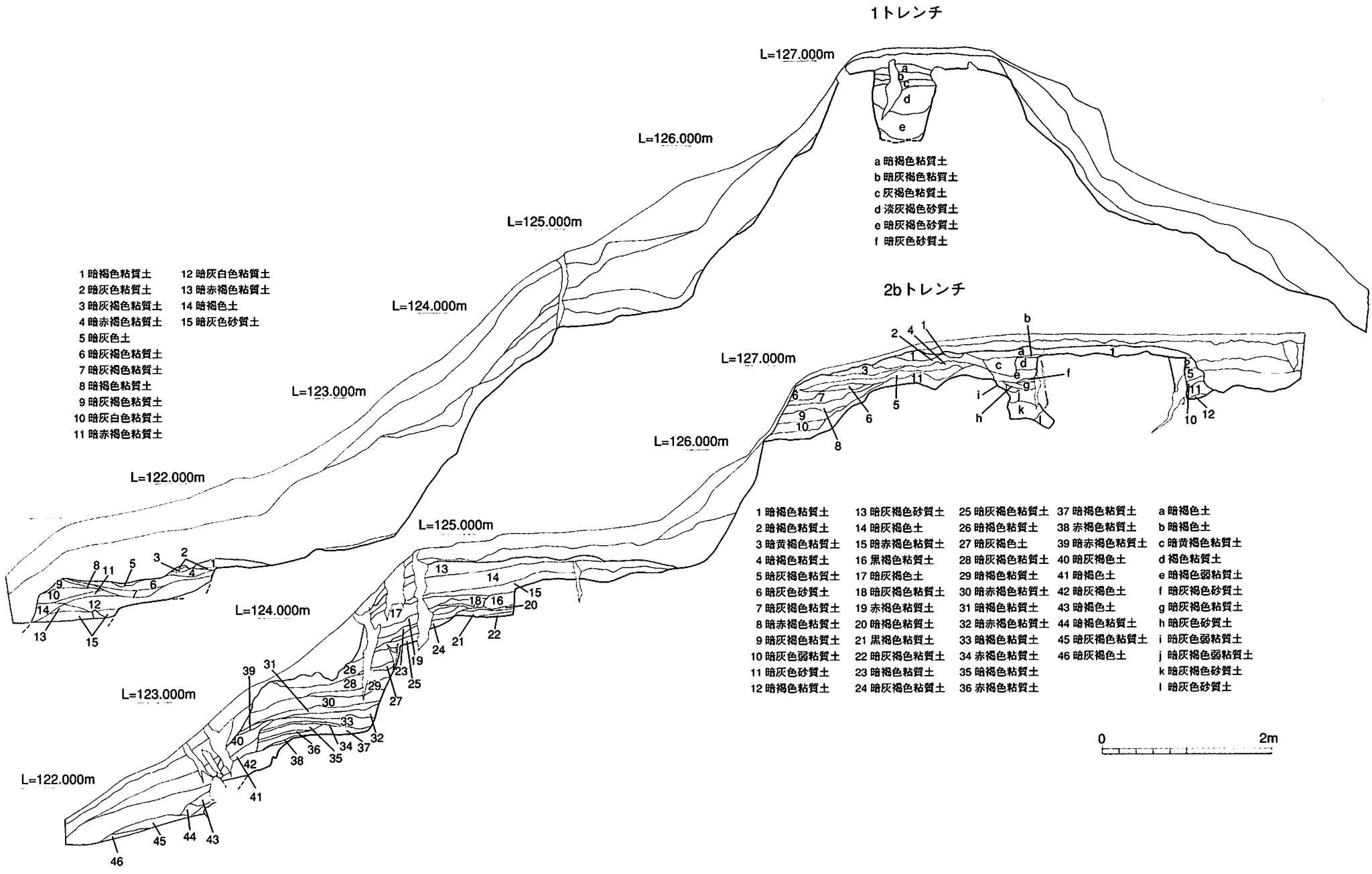
第13図　南側土塁線B地点トレンチ配置図

形したとの見方を強めている。

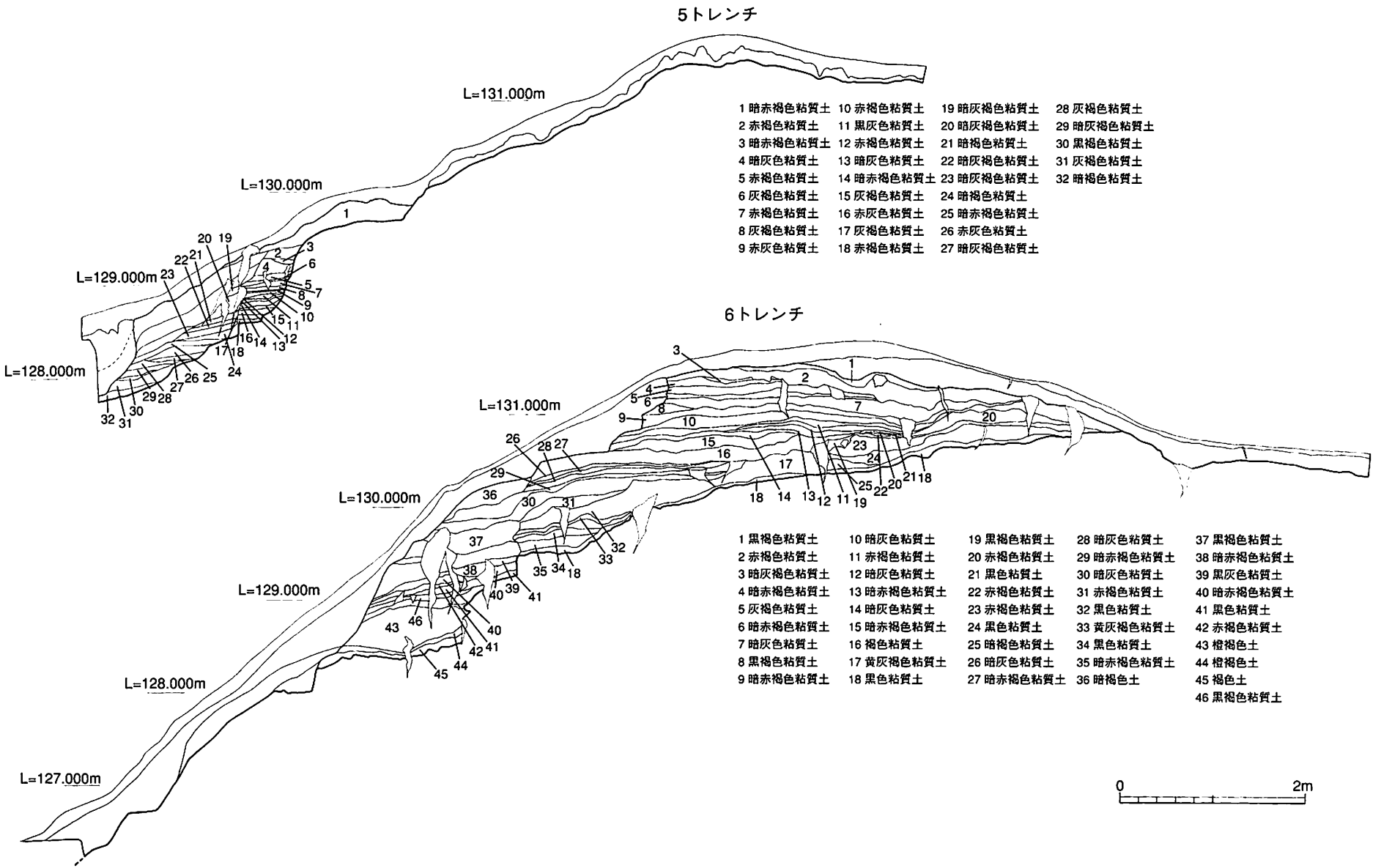
6）第23次調査（平成13年度）〔第13～16図〕

城域の南縁となる南側土塁線において、土塁構造の解明を目的とした調査が実施された。特に、その西端部にあたるB地点にはその西隅に土塁状の高まりが認められ、土塁の存在が有力視された。計6本のトレンチのうち4本は、土塁線に直交する形で外斜面上に設定し、断ち割り調査が実施された。その結果、4本ともに版築土塁を検出するという大きな成果を得たが、各トレンチの検出状況に相違が認められた。

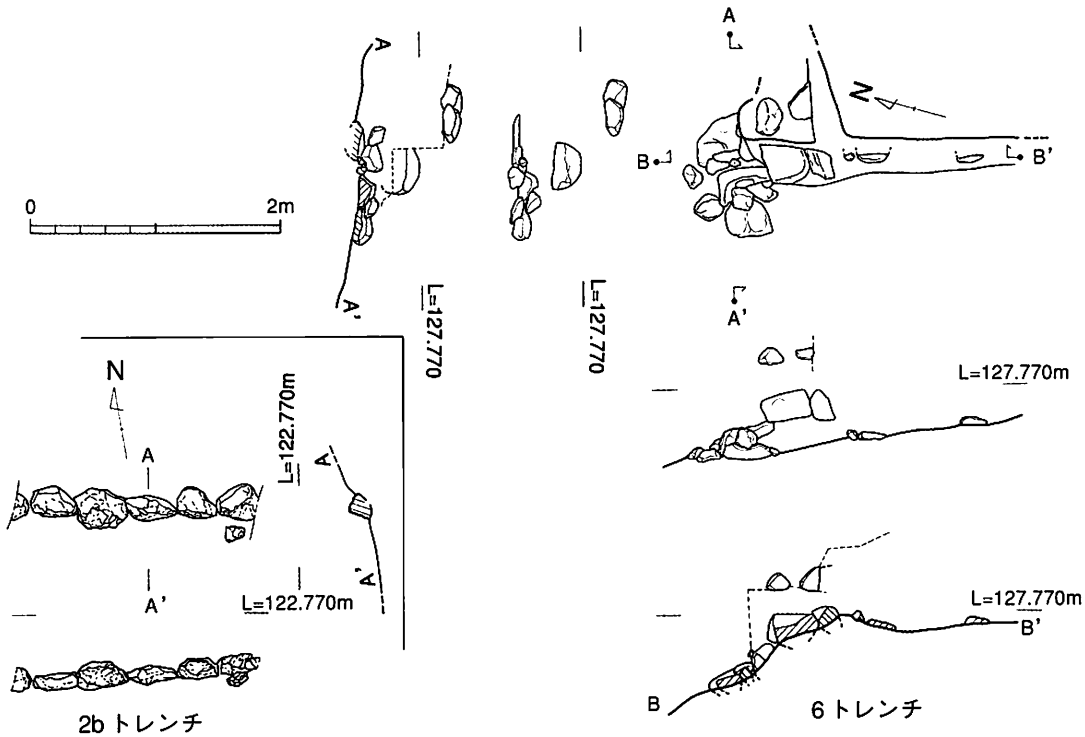
〔1トレンチ〕城壁のほとんどを削り出しにより整形し、中位に棚状の平坦面を造り出す2段構造を有する土塁となる。土塁頂部に盛土が想定され、土塁裾部には奥行約4mのテラス状の盛土を検出した。また、土塁頂部には、一辺70cm大の隅丸方形の柱穴を検出した。



第14図　南側土塁線B地点1、2bトレンチ



第15図　南側土塁線B地点5、6トレンチ



第16図　南側土塁線B地点石列

〔2bトレンチ〕土塁頂部に幅5mの夾築式の盛土、上段法面を削り出しにより整形し、奥行約2.2mの棚状平坦面から下段を盛土で造り出す2段構造を有する土塁となる。土塁裾部には、盛土が被覆した状況で風化した阿蘇熔結凝灰岩の割石6個が土留めとして列状に並ぶ。1トレンチ同様、土塁頂部に柱穴状の掘り込みを検出した。

〔5トレンチ〕地山を階段状に削り出し、その上に盛土する内托構造が認められた。

〔6トレンチ〕地山を平坦に削り出した後、比高差約1.3m上まで夾築式に盛土し、外斜面上は内托式の盛土となる土塁構造である。裾部には河原石等を使用した2段積みの石列が想定された。

このような検出状況の差異については、それぞれの自然地形の特徴に応じた構築方法を柔軟に採用した結果によるものとしており、特に、南面する土塁（1、2bトレンチ）については、中位に棚状の平坦面を持つ点で共通し、削り落としによって勾配をきつくするといった防御面での工夫が認められるとの見解を提示している。

第II章　調査の成果

第1節　西側土塁線の位置と地形

鞠智城跡の内城地区の外郭線は、第23次で調査を実施した南側土塁線B地点の南西隅から北東に折れ、比高差約37ｍの急峻な斜面を標高90ｍ程の池の尾へと下りる。そこから支脈をつたい標高165ｍの独立した山塊状の地形を為す灰塚頂部へと上るラインが想定されている。西側土塁線は、この灰塚から北に延びる山の尾根筋をいい、その北端部にあたる佐官どんまでの総延長約480ｍの区間を指す。南側土塁線と同様、土塁的景観を色濃く残す地域であり、昭和42年度の第1次調査時から注目されてきた箇所である。現に、第3、14次調査で外郭構造の解明に係る調査が実施されてきた。

土塁線が所在する山の尾根は、城の中心域と解される長者原の台地から北に派生しており、南から長者山、灰塚、涼みヶ御所、佐官どんといった頂が連なり、標高150～171ｍの間で上下する比較的起伏の富んだ地形となる。全体的には、灰塚から以北は、南から北へ徐々に高くなる山容を呈しており、その北端となる佐官どんにおいては標高171ｍの城内最高点が所在する。また、尾根線は東西数箇所の谷により内外に複雑に入り組んだ地形となる。西側斜面は浸食谷が尾根直下まで迫っている関係上、支脈部分を除き、急峻な崖面が形成され、東側斜面も凹凸の激しい複雑な地形を為す。現在、東側斜面については、植林のため整形された段地形が各所に残る。

実際の尾根線は、「佐官どん」から北西方向に向きを変え、初田川流域の小盆地へとなだらかに下るが、外郭線については、佐官どんの突端で東に向きを変え、長者原の台地から北に開口する深谷へと至るラインが想定されている。〔以上、第17図〕

第2節　灰塚周辺

1　周辺の地形〔第18図〕

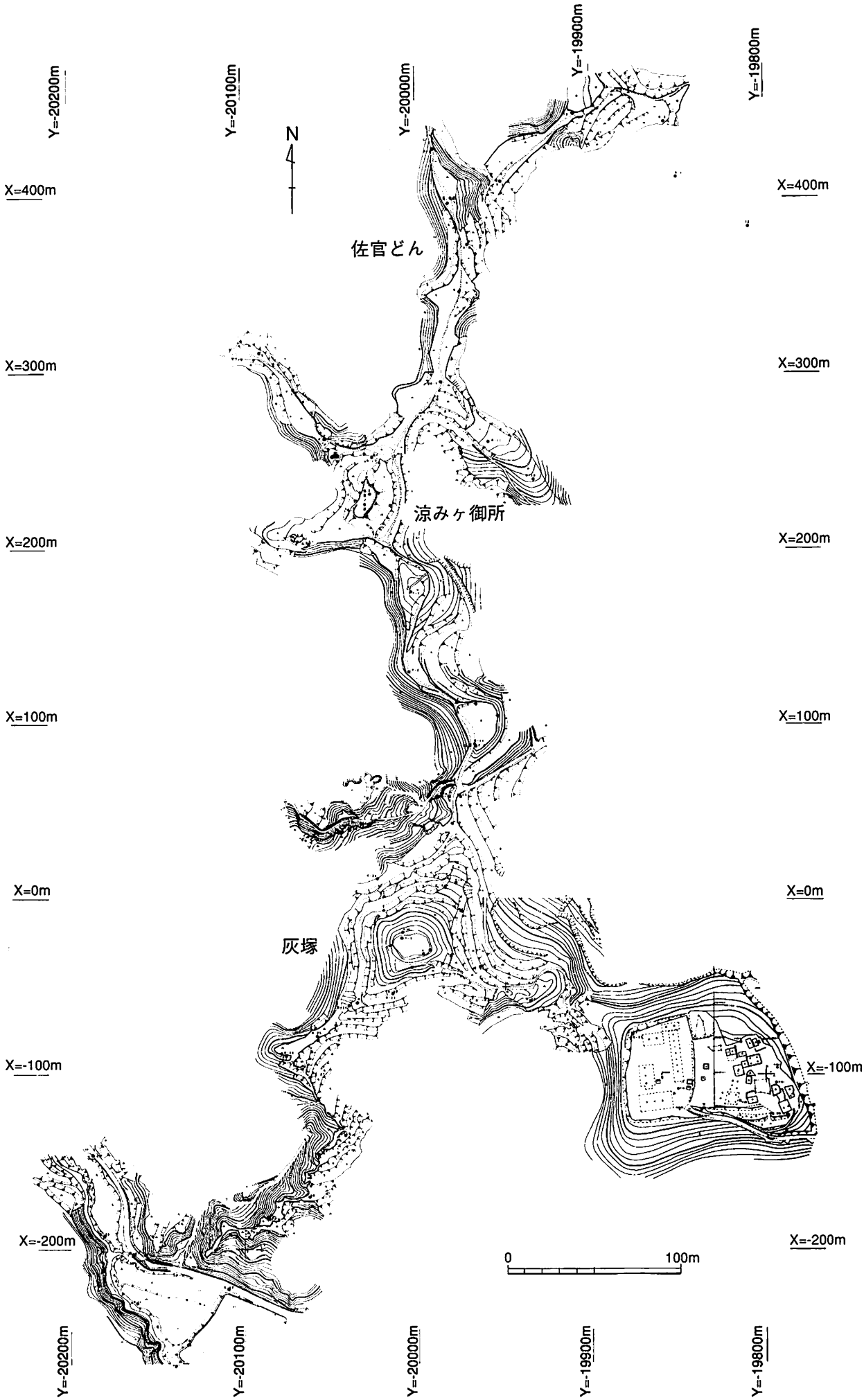
長者原の西端、標高155mの長者山を起点とし、北西方向に比高差8mの急峻な斜面を下りると、幅10m強の鞍部に至る。この鞍部は、北東側の広谷と南西方向から延びる谷の谷頭地点に位置し、残丘状の高まりを呈する。その形状から、第14次調査時に複郭構造に係る土塁の可能性が示唆された。その北端には、近年まで利用された堀切状の道が通り、やや北西に向きを変え斜面を上ると、灰塚頂部で外郭線に接続する。

灰塚は独立した小山状の山容を呈しており、その頂部からは城跡のほぼ全域を見渡すことができ、西4km地点には、烽火台の比定地である日岡山の頂も望める。灰塚という地名から、涼みヶ御所と並んで、城内における烽火台の候補地とされている。現に、頂部には22×12mの略方形の平坦面があり、何らかの遺構があってもおかしくない形状である。その頂部から比高差6m地点までは、比較的急峻な斜面となる。北西に下った辺り一帯には、岩石の露頭が随所に見られ、岩山といった趣を呈する。その下は、段差1～3m程の段が幾重にも重なる段地形が四周を巡り、独特な地形を造り出している。

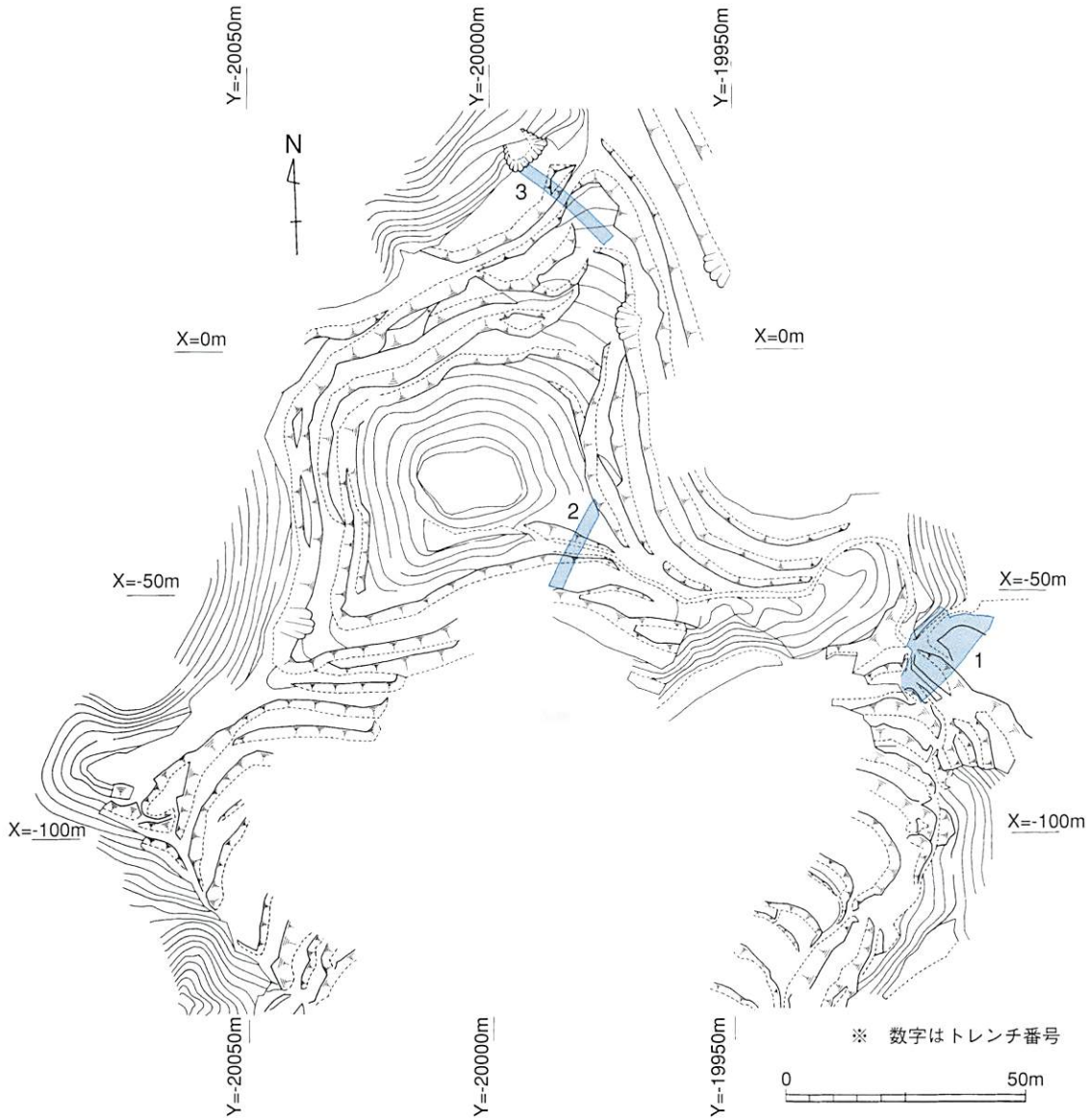
2　各トレンチの成果

1）1トレンチ〔第19図〕

長者山から北西に向かって急斜面を下りると、約20mの先細りの平坦面を持つ鞍部となり、最も狭まる北西端にそれを断ち切る堀切状の道が南北に通る。そこから、尾根は緩やかな上り斜面を経て灰塚裾部に取り付く。1トレンチは、その鞍部に直交する形で設定した約23.0×11.0mのトレンチである。トレンチの位置については、鞍部を内郭の土塁とした場合、堀切状の道が城の中心域への通用口としての機能を持つ可能性



第17図　西側土塁線全体図



第18図　灰塚周辺トレンチ配置図

があったため、堀切状の道を含めた鞍部北西寄りを選定した。

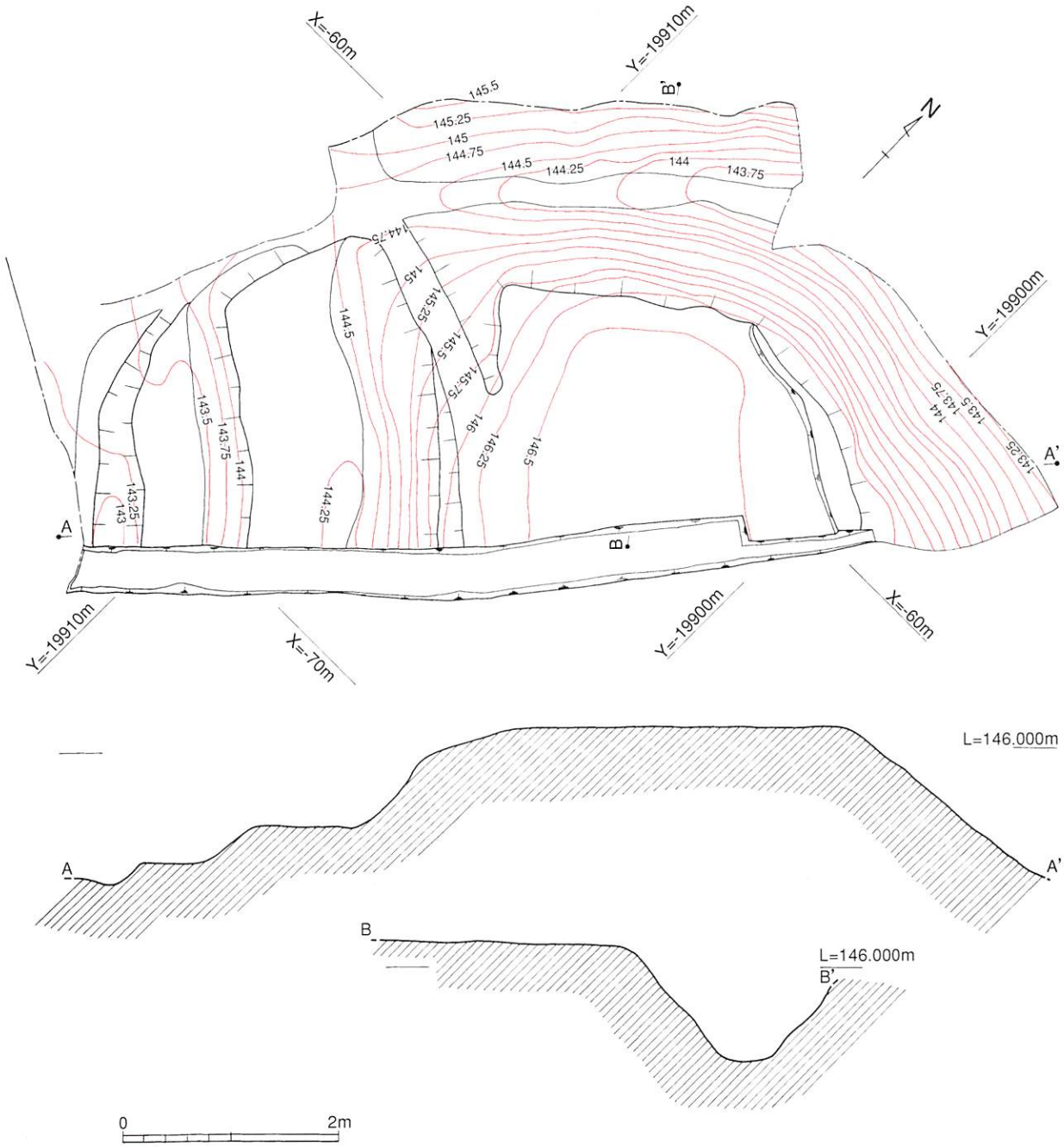
最初のトレンチということで層序の把握に時間を要したが、断ち割り調査の結果、表土である黒色腐植土直下が地山層となり、当地形は切土により整形されたことが判明した。地山は、調査区北東側においては赤褐色粘質土、南西側においてはその下層となる混石土となる。頂部は、幅6.0～9.0mの平坦面で、やや南西側が低い。堀切状の道も、切り通しによる整形であり、形状は、上端幅5.0m以上、底幅50～80cm、深さ2.5mの断面逆台形を呈する。

この整形時期については確証を得ないが、表土自体薄く、その表土から近代以降の陶磁器片等が出土したことから比較的新しい段階のものと考えられる。それ以前の遺構は検出できず、結果的に、土塁の有無については未解明のまま調査を終えた。

2）2トレンチ〔第20図〕

灰塚頂部から南東尾根を約5m下った地点に、尾根筋に直交する形で設定した約19.6×3.0mのトレンチである。土塁と段地形の把握を目的とするものであった。

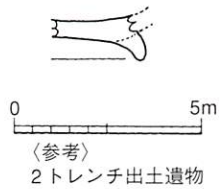
調査の結果、約10cm程度の表土下に淡黄褐色粘質土の地山層が認められ、比高差1.5mを測る段差部分に



第19図　1トレンチ

ついては切土により整形したことが判明した。トレンチ北東寄り、段地形とならない尾根筋はやや丸みを帯びるものの盛土等については検出できなかった。地山直上の淡黄褐色の薄層から土師器の細片を検出した。当層は切土・整形以降の堆積土と思われる。

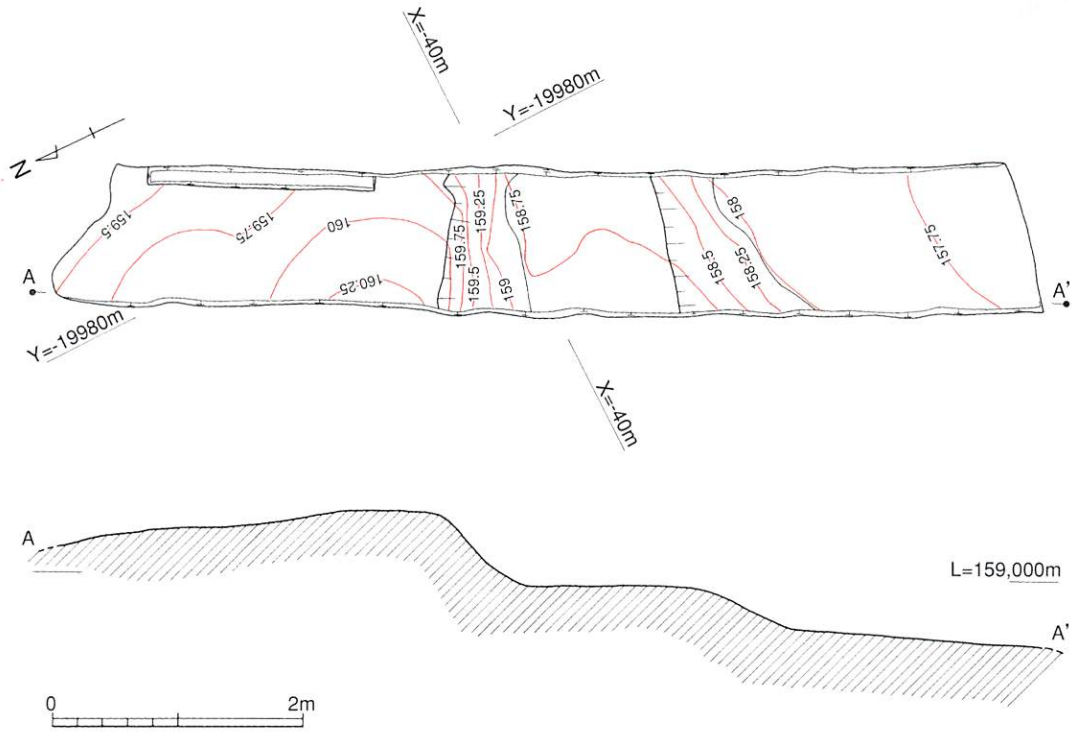
この整形時期についても確証を得ることができないが、表土が薄いことから比較的新しい段階の整形と考えられる。出土した土師器は、高さ5mmのやや外反する高台を持つ坏身片で、かなり粗悪な造りとなる。その色調は黄褐色を呈する。周辺地形を考えた場合、灰塚頂部にあったものが流れ込んできたものと思われる。



〈参考〉
2トレンチ出土遺物

3）3トレンチ

灰塚頂部から北東尾根を下った地点に、尾根線と直交する形で設定した約22.6×3.0mのトレンチである。



第20図　2トレンチ

当トレンチは外郭線上に位置する。2トレンチ同様、土塁と段地形の把握を目的として設定した。

2トレンチ同様、段地形は、後世の段階で切土により整形されたことが判明した。その切土面のうち中段において比較的硬化した面が検出されたが、自動車の轍の跡が見つかり、近年の山仕事用の道であることが判明した。その下段法面の淡黄褐色土中に比較的多くの礫・石の混入が認められたが、切土した際に生じた礫・石の堆積層と把握した。最下段の北側、内に湾入した崖崩れ箇所の断面においても明確な盛土は検出できなかった。

このように、明確な遺構が検出できなかったため、詳細な図面等を残さず調査を終えた。

3　まとめ

灰塚周辺の調査では、結果的に土塁等の遺構は認められなかった。そして、長者山から灰塚への鞍部及び灰塚の段地形が切土により整形され、しかも後世の造成であることも判明した。このことは、鞠智城における灰塚周辺の構え、すなわち外郭構造の解明を困難なものにしていると言える。灰塚周辺は、城構造を語る上で非常に重要であり、当然に遺構があってしかるべき場所といえる。遺構が無いという現象は、もともと無いというよりも消失した可能性があると考えたほうが妥当のように思える。

今回、調査の及ばなかった灰塚頂部については、2トレンチにおいて検出された土師器片の存在から何らかの施設があったことは確かである。その立地上、烽火台あるいは櫓などの施設が想定される。この場合、長者山から下りた鞍部についても、地形的にも長者原方向からの連絡路として機能していた可能性は十分に考えられる。

また、外郭線については、そのような施設を城内に取り込めば良く、灰塚の西から北にかけての裾部を巡る可能性も指摘できる。残念ながら、今回の調査では、解明されなかったが、灰塚周辺の外郭線については、あらゆる角度から検討する必要がある。

第3節　灰塚～涼みヶ御所

1　周辺の地形　〔第21図〕

灰塚の北東側にも鞍部が所在する。その北端には、東の貯水池跡から鞍部を断ち切って池の尾より下流の塩井川に出る道が通る。道はその鞍部で佐官どん方面に抜ける道と、灰塚方面に抜ける道とに分かれる。これも近年まで利用された道である。第14次調査の際、その壁面の土層観察から版築状態でないことが確認されている。

それから北へは、内、外への凹凸を伴いながら、上がり傾斜の尾根が涼みヶ御所まで続く。その途中、灰塚から北へ約400m地点、涼みヶ御所寄りに、やや内に迫り出した標高159mのこんもりとした地形的高まりが認められる。その外側は急峻な崖線となり、一見すると、土塁のような様相を呈する。古くから土塁の推定地として知られ、過去に菊鹿町教育委員会により土塁線と明記した標柱まで建てられていた。第14次調査では、この高まりに9-a・b、10トレンチを設定して調査を実施したが、尾根を断ち割る10トレンチの土層断面から、盛土ではなく地山の削り出しであることが判明した。

その北に堀切状の窪地がある。第14次調査の際、柱穴状の掘り込みを検出している。それを経て帯曲輪状の平坦面が四周を巡る涼みヶ御所となる。涼みヶ御所は四周の平坦面との比高差が約5.0mの独立した高まりで、その斜面は急峻な崖面となる。その頂部に平坦面が所在する。「涼み（煤見）」という名称から、灰塚同様、烽火台の候補地として上げられる。第14次調査において人為的に切土した残丘であることが確認されているが、この整形時期が問題となる。調査では、頂部から糸切り底の土師坏を検出しており、中世城との関連が指摘された。

涼みヶ御所を巡る帯状の平坦面の南西端は、南西方向に派生する支脈により突出した形状を呈するが、その突端には、「ワクド石」と称する蛙の形状をした花崗岩の露岩が認められる。さらに、平坦面との比高差約1.5m下にもテラス状平坦面が巡る。また北西隅からも北西方向に支脈が延びており、鞍部を経て標高152mの「ゴンゲンさん」と称する小山状の高まりに至る。その頂部に狭小な平坦面があり、石祠や礎石状の石も認められる。土塁線からは大きく外れる位置にあるが、第14次調査の際、このゴンゲンさんに至る尾根筋をどう捉えるか今後の検討課題として挙げられた。

2　各トレンチの成果

1）4トレンチ　〔第22図〕

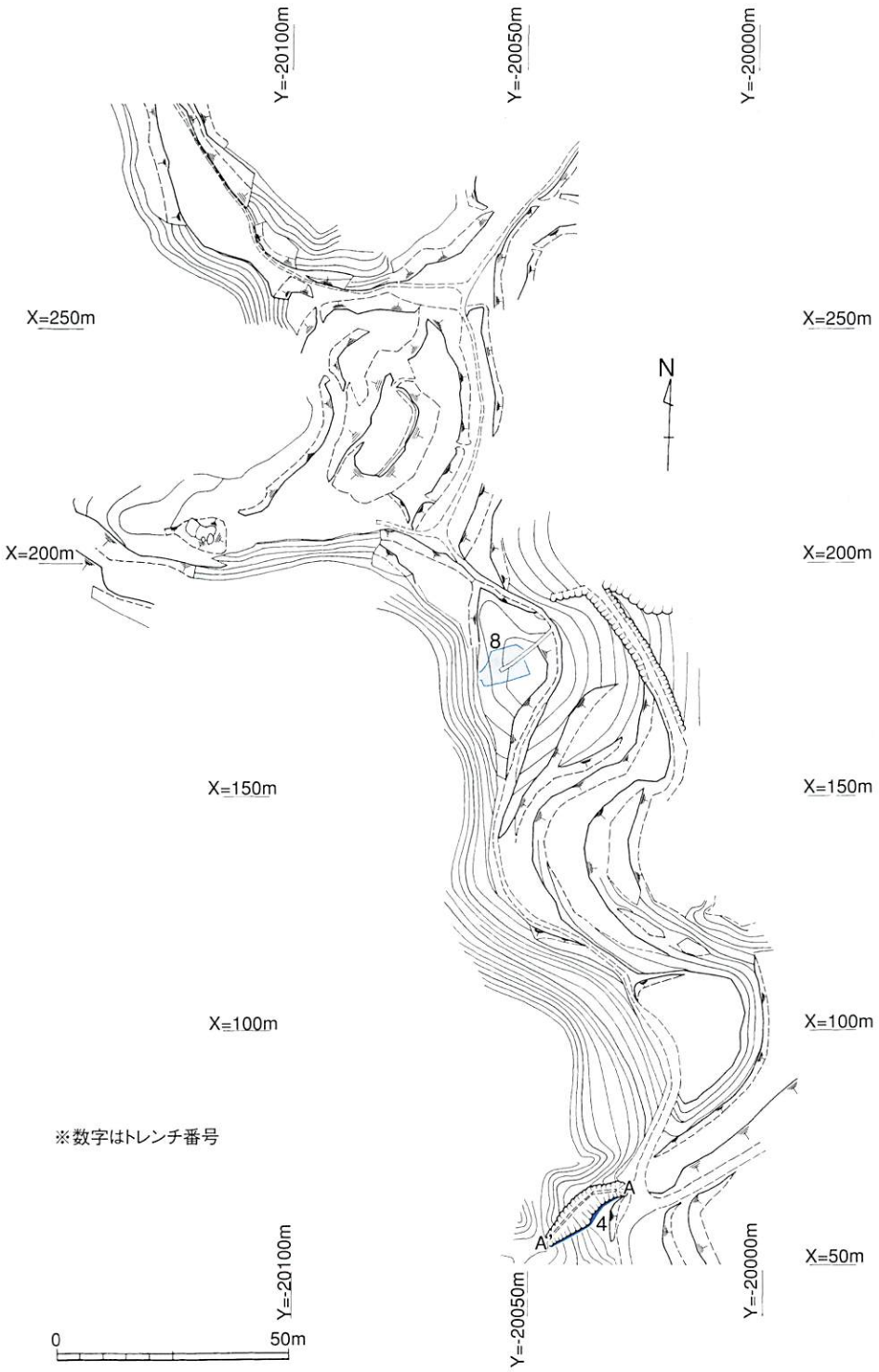
灰塚北東側の鞍部において、尾根を断ち切る道の南壁に設定したトレンチである。第14次調査の際、盛土ではないことが確認されていたが、鞍部の西側はやや高まる地形であったことから、外郭構造の把握を目的とした再調査を実施した。

結果的に、第14次調査成果と同様、土塁構造は確認できず、地形的高まりも内側の道により削り出された残丘であることが判明した。ただ、外斜面については、それより南側一帯において大きな崖崩れを起こした形跡が認められ、土塁が消失した可能性は否定できない。

2）8トレンチ

第14次調査時の9-a、b、10トレンチを設定した土塁状の高まりの西斜面上に設定した、約9.8×6.8mのトレンチである。現地を踏査したところ、外崖線の直前にやや傾斜の緩い棚状の面が認められ、その箇所が土塁裾の平坦面となり、基底面近くの土塁盛土が残存する可能性も有るとの考えから、外郭構造の解明を目的として調査を実施した。

第14次の10トレンチは露出状態にあり、壁面を精査したところ、赤褐色粘質土の地山が認められた。他のトレンチにおいても同様な様相であることを確認した。西斜面においては、表土である黒色腐植土層を除去したところ、淡黄褐色土の堆積が認められた。地山かどうか判然としないため、10トレンチから延長する

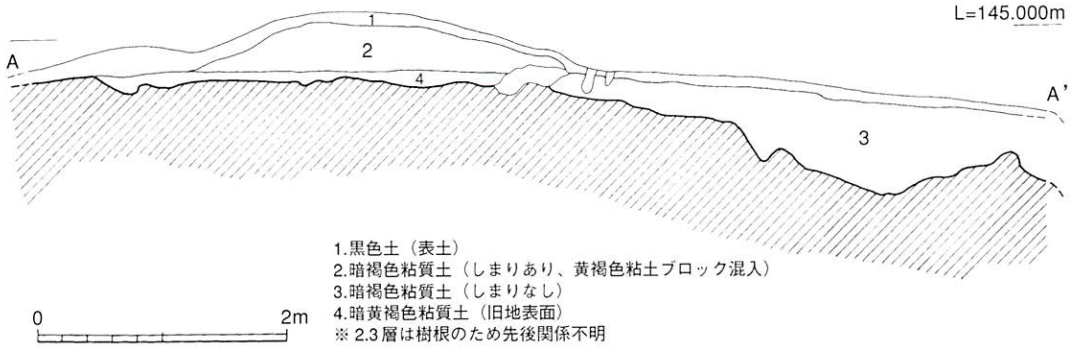


第21図　灰塚～涼みヶ御所 トレンチ配置図

断ち割りトレンチを設定して層位の把握に努めたが、後述する佐官どん周辺の調査を優先的に実施するため未解明のまま中途で調査を終えた。

3　まとめ

外郭線上に設定した4トレンチにおいて明確な遺構は検出できなかったが、その西斜面は南側の3トレンチまで大きく湾入した崖地形となっていることから、4トレンチから南の一帯は、後世に崖崩れを起こした可能性が指摘できる。このことから、外郭線はさらに西側となる可能性が高い。4トレンチより北の西斜面



第22図　4トレンチ南壁

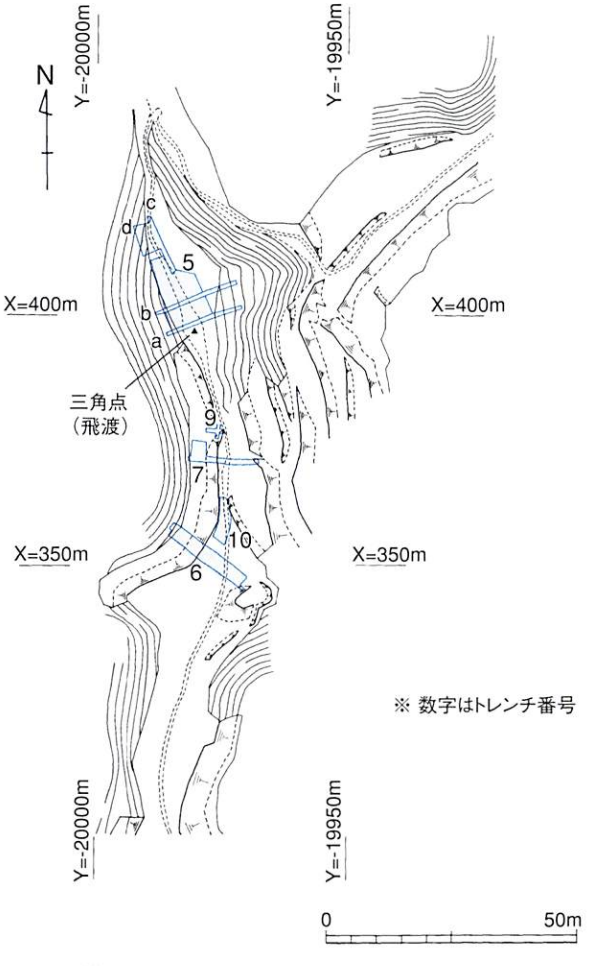
においても崖地形となっているが、その尾根直下に棚状の平坦面が北方向に認められる。土塁的様相を色濃く残しており、これから察しても、外郭線上となる4トレンチ近隣においても当然に土塁が築かれていたものと思われる。今回確認できなかった8トレンチにおいても外郭線上に位置することから、土塁が築かれているものと思われ、今後の調査で明らかにしたい。

第4節　佐官どん周辺

1　周辺の地形　〔第23図〕

佐官どんは長者原から派生する尾根線の北端にあたる。涼みヶ御所から北の尾根は徐々に狭まりながら比較的緩やかな傾斜で標高171mの城内最高点へと至る。そこから、やや緩やかに下りながら堀切状の窪地を経て、約12×10mの北東にやや傾斜する平坦面へと至る。その南際には、標高168.89mの三角点（飛渡）が所在する。尾根はそこから比高差約8mの急峻な斜面を下り、幅3m程の幅狭な平坦面が北に10m程延びる。第3次調査時に、礎石群や盛土による土塁を検出したのがこの平坦面である。外郭線はその北端から東に折れ、西側土塁線はここで終息する。

土塁線の西斜面は、大きく湾入した急峻な崖地形となり、南寄りに幅3mのテラス状平坦面が南北に延びる。東斜面の南側は大きな谷で比較的緩やかな段地形の斜面となるが、北は急峻な崖面となる。明らかに切土した地形で、その整形した時期が問題となるが、現在のところ明らかとされていない。



第23図　佐官どん周辺トレンチ配置図

2　各トレンチの成果

1)　5トレンチ　〔第24～27図〕

標高168.89mの三角点（飛渡）から北に、幅10m程の細長い平坦面が所在する。地形的に何らかの遺構が想定できる箇所であった。その平坦面上に約15.2×8.6mの範囲で設定したトレンチである。当初、盛土と地山の判別が難しく遺構の検出が難航したため、層序の把握を目的とした幅80cmの断ち割りトレンチを、尾根線と直交する形で2本（5a、5b）、尾根線上の北斜面に1本（5c）設定した。また、5cトレンチから西側に約6.2×3.7mの拡張トレンチ（5d）を設定した。

調査の結果、西斜面上において版築盛土を検出したほか、土塁頂部に柱穴列、土塁背面の一部に石列を検出した。

盛土

土塁線と直交する断ち割りトレンチ（5a、5b）において盛土層を検出した。この断ち割り調査は、層序の把握を目的としたものであったため、各トレンチにおける掘削深度及び検出状況は異なる。

5aトレンチ〔第25図〕

土塁頂部から比高差1.32m下まで盛土層（4～15層）を検出した。土塁の断面形状は、まさ土の切土上端から外側2.95mの地点で、傾斜角70°の勾配で下降する。盛土の構成は、頂部から比高差約50cm下の明赤褐色粘質土（8層）までは、層厚10～17cmのやや粘性のある土（4～7層）で構成され、その下層には、層厚6.0～8.0cmのやや粘性を帯びた褐色系土と層厚6.0～17.0cmの砂質土を互層に盛土した状況が認められた（9～15層）。

5bトレンチ〔第26図〕

土塁頂部から比高差1.35m下まで盛土層（11～25層）を検出した。土塁の断面形状は、まさ土の切土上端から外側2.2mの地点で、傾斜角60°の勾配で下降する。盛土の構成は、5aトレンチと同様、頂部から比高差約50cm下の層厚8.0cmの赤みがかった橙色土層（13層）を境とし、その上層では層厚15.0～33.0cmのやや粘性のある土（11、12a、12b層）となり、その下層では層厚5.0～13.0cmの粘質土と層厚5.0～17.0cmの砂質土の互層盛土（14～25層）から成る。このほか盛土の崩落土（4～10層）の堆積層もその外斜面上において検出した。

柱穴列

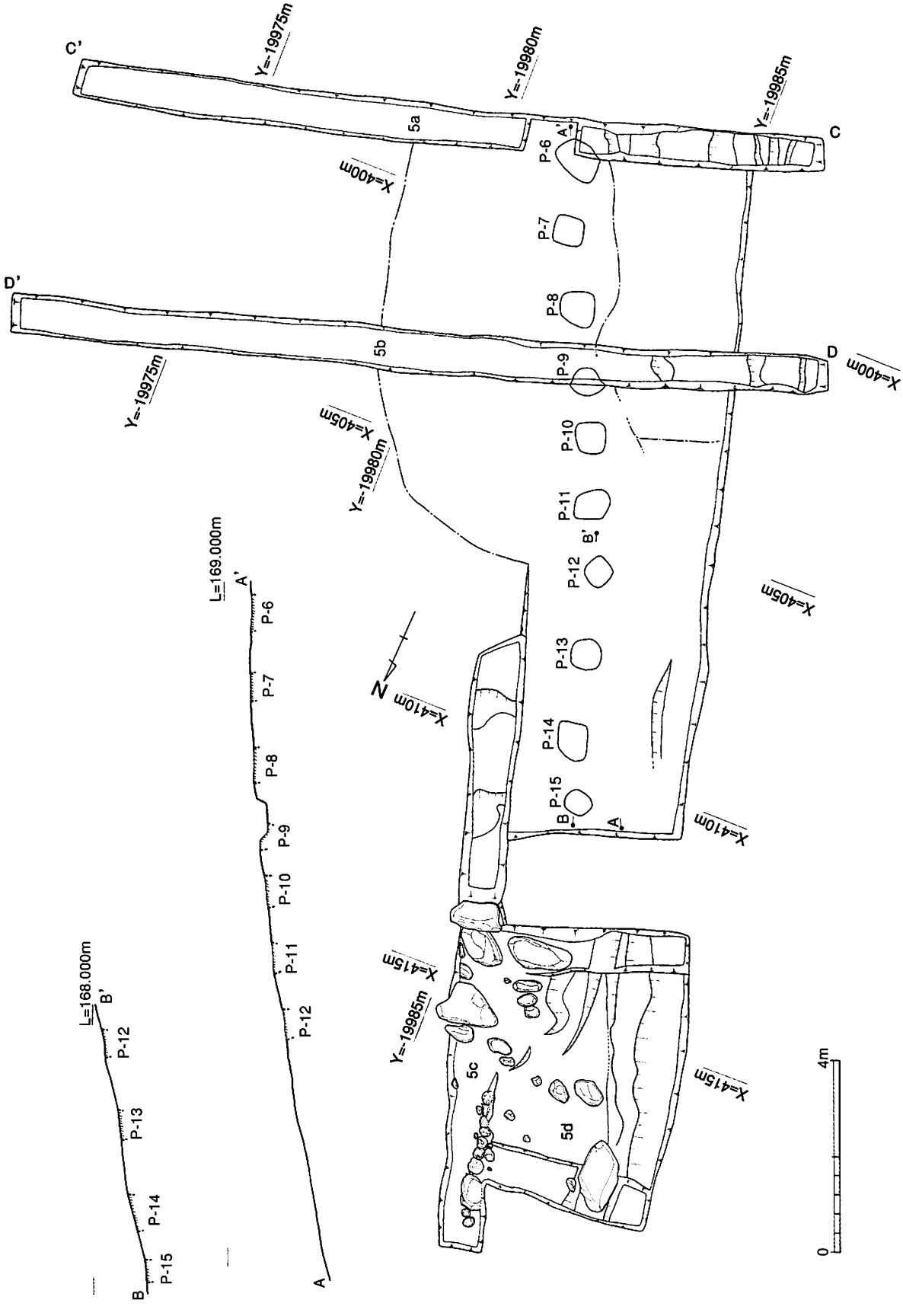
土塁頂部において、計10基の列状に並ぶ柱穴（P-6～P-15）を検出した。わずかに内外の凹凸はあるものの、P-6～P-12まではほぼ直線状に並び、約10°東に向きを変えてP-12～P-15が並ぶ。いずれも、盛土の背面に位置し地山であるまさ土を掘り込んでいる。P-6～P-11まではほぼ平坦に位置するが、それから北は約10°の緩斜面上に位置する。柱穴の平面形状は約47～96cm大の隅丸方形を主とし、埋土はやや赤褐色を帯びる。柱穴間の距離は、芯々で約1.3～1.8mと多様である。

石列

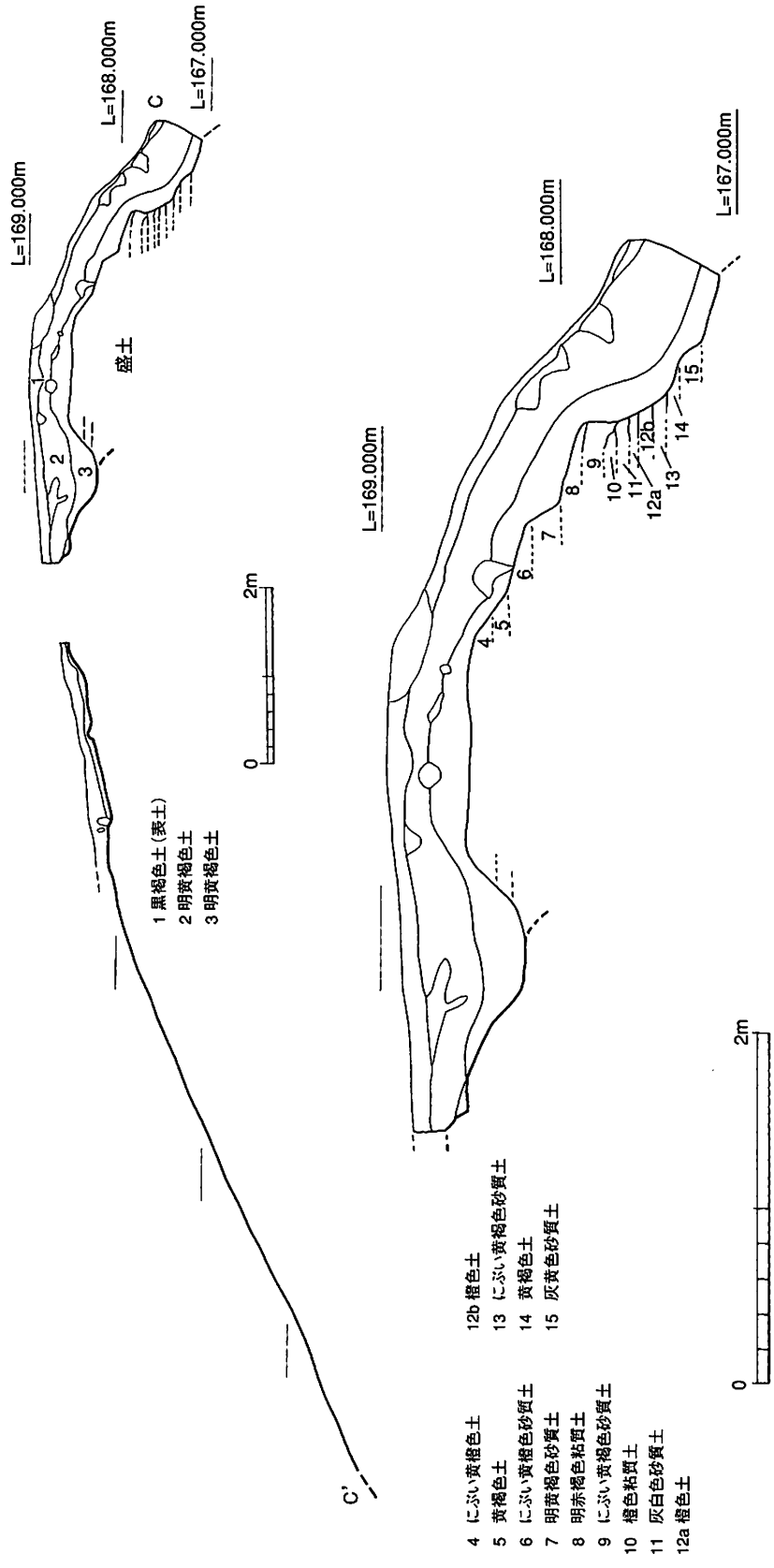
平坦部の北斜面となる5c、5dトレンチにおいて、土塁背面に位置する石列を約2.9m分検出した。隙間なく、ほぼ列状に並ぶ。石材は約16～75cm大の花崗岩の割石を使用し、面調整は為されていない。1段分の検出であるが、当箇所が傾斜地となるため、消失している可能性もある。

2)　6トレンチ　〔第28～30図〕

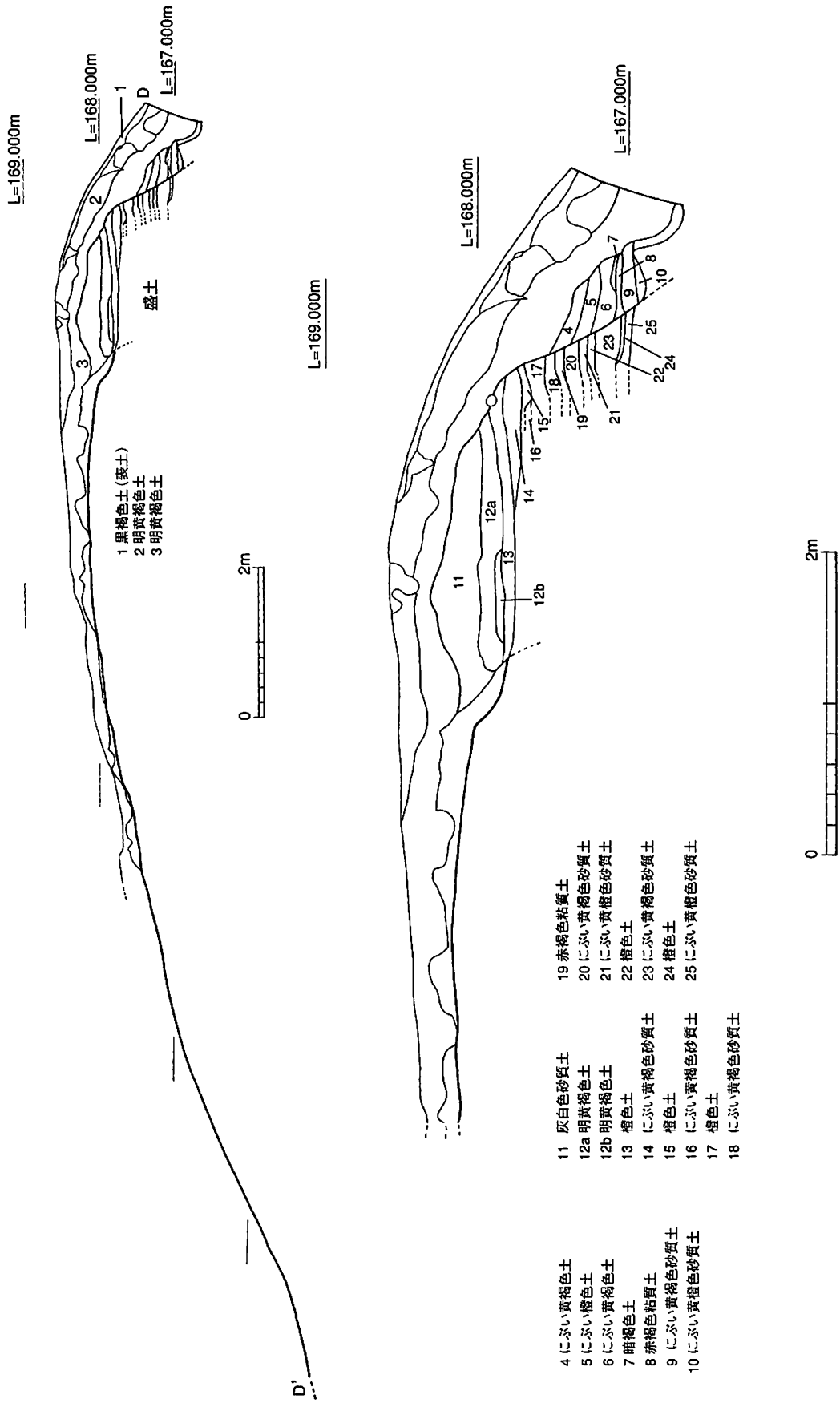
標高171mと城内最高点が所在する微小な高まりから西側のテラス状平坦面にかけて、尾根線と直交する


C'
Y=-19975m
Y=-19980m
Y=-19985m
C
5a
A'
P-6
X=400m
P-7
P-8
D'
5b
D
X=400m
P-9
Y=-19975m
X=405m
Y=-19980m
P-10
P-11
B'
P-12
X=405m
L=169.000m
A'
P-6
P-7
P-8
P-9
P-10
P-11
P-12
A
N
X=410m
P-13
P-14
P-15
B
A
X=410m
X=415m
Y=-19985m
5c
5d
X=415m
L=168.000m
B'
P-12
P-13
P-14
P-15
B
4m
0

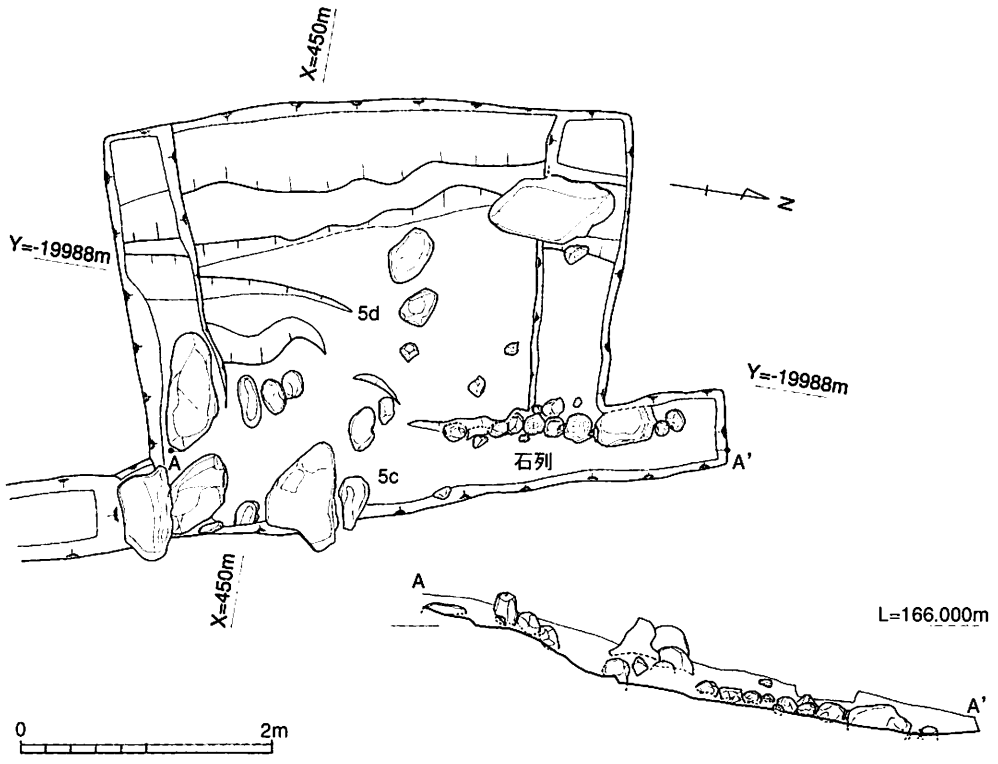
第24図　5トレンチ



第25図　5aトレンチ盛土



第26図　5bトレンチ盛土



第27図　5c、dトレンチ石列

形で設定した約17.5×3.0mのトレンチである。外郭構造の解明を目的として設定した。地形は、最高点から西になだらかに下り、幅10mの平坦面を経て比高差3.0m下には幅3.0mのテラス状の平坦面が南北に延びており、それから西は崖面となる。

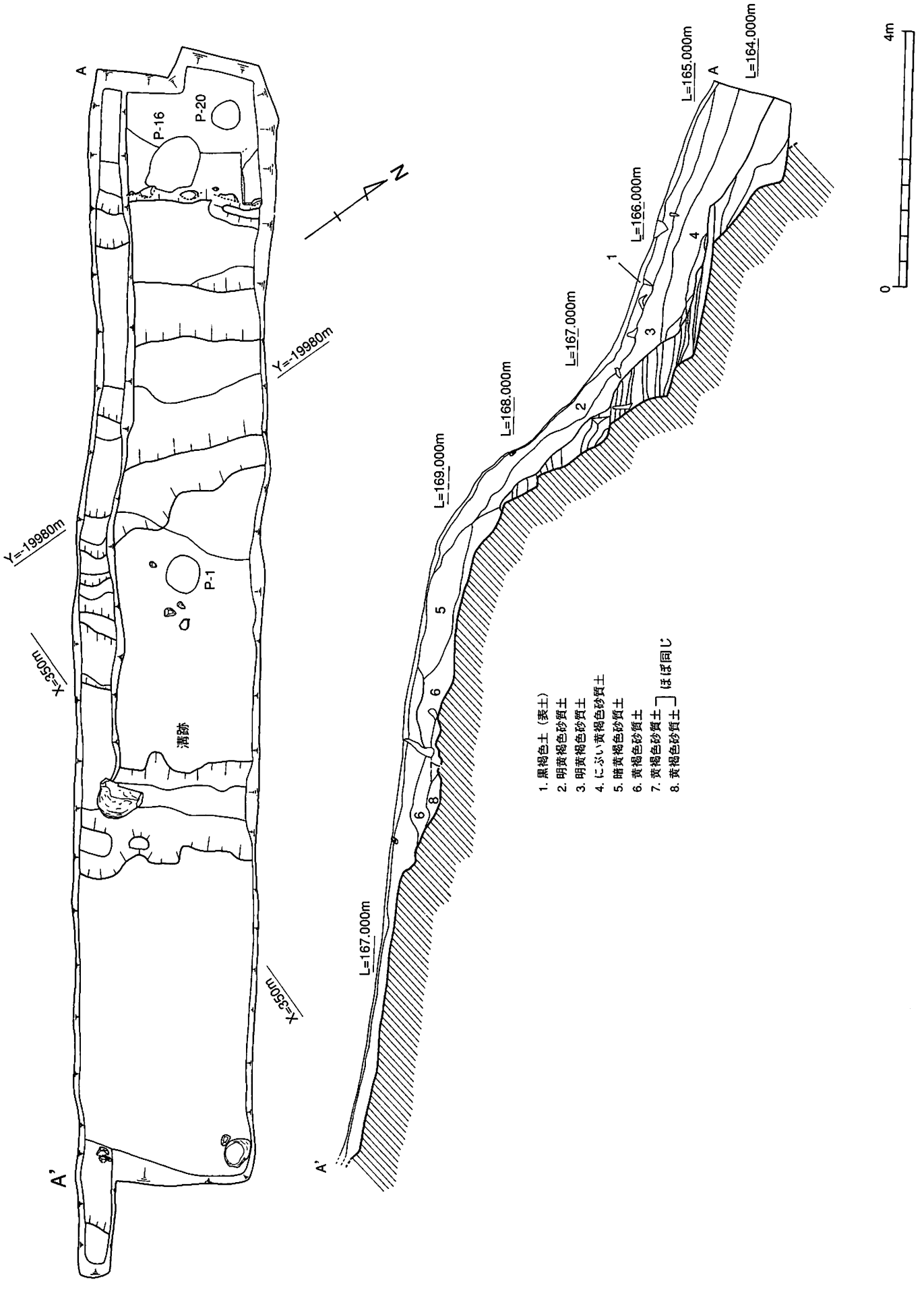
調査の結果、テラス状平坦面は後世に造成されたことが判明し、その下層から断面L字状に残存する土塁を検出した。土塁基底部外端に石列、土塁頂部と裾部に柱穴とセット関係も把握され、さらに、層序把握のため設定した断ち割りトレンチにより土塁の内托構造も把握した。このほか、土塁背面に南北方向に走る溝跡も検出した。

盛土

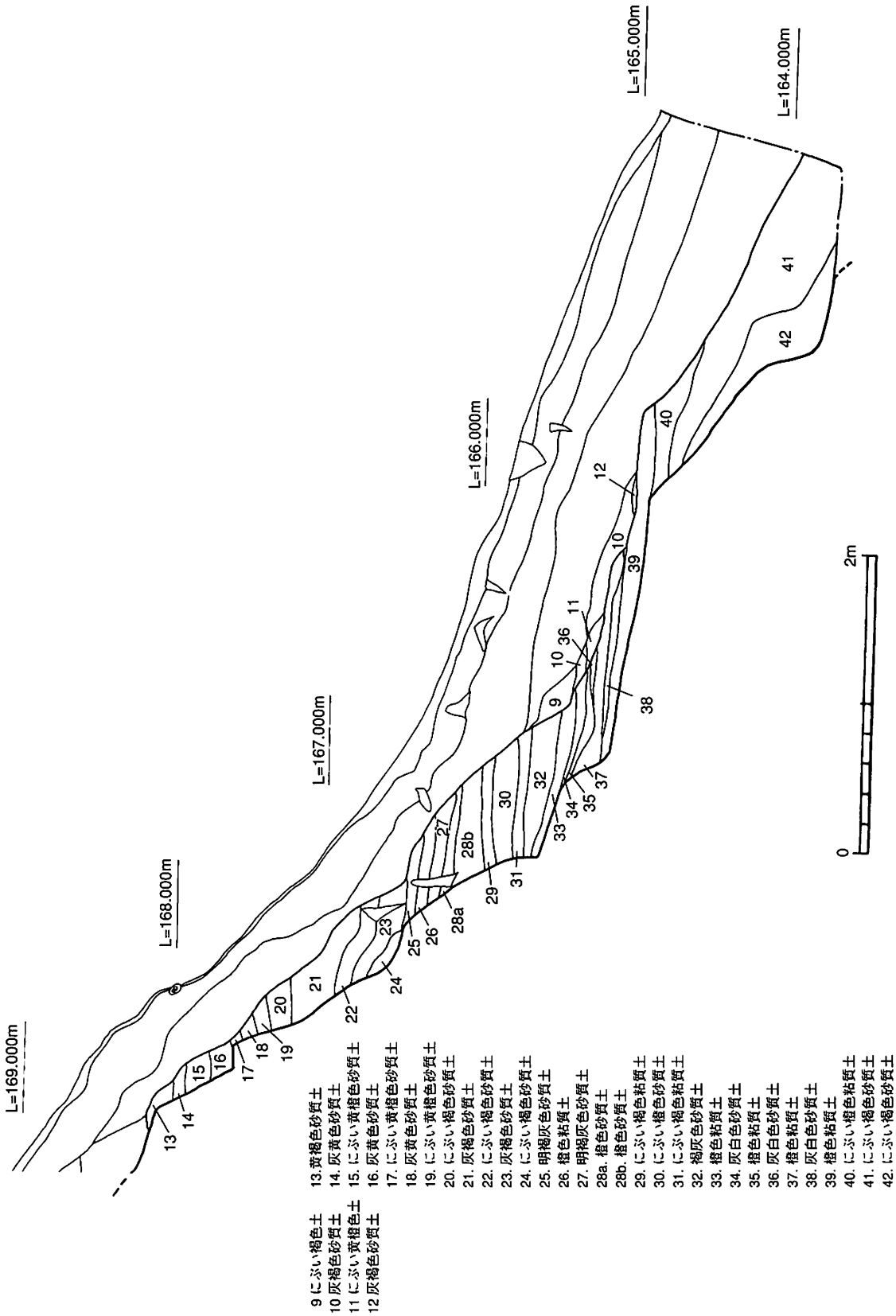
土塁は、花崗岩の岩盤を鉤状に切土し、盛土（40～42層）とあわせて奥行2.4mのやや外傾する平坦面を造り出し、その上に盛土する内托式の土塁となる。切土基底面は約1.7mを測る。後世の造成により土塁は欠損していたため明確な数値は得られないが、残存高3.3m、奥行3.0mの範囲で盛土層を検出した。

盛土の構成については、切土奥壁の変化点などによりさらに細分できる。基底面には、層厚5～12cmの黄褐色粘質土（39層）が貼土状に認められ、その外端に石が並ぶ。その上、基底面奥端から比高差30cm上の奥行45.0cmの棚状平坦面までは比較的硬くしまる層で構成され、層厚2.0～7.0cmの橙色砂質土と層厚1.0～4.0cmの灰白色砂質土との互層盛土（34～38層）が認められた。続く、基底面端から比高差1.3mのやや外傾する奥行30.0cmの棚状平坦面までは、層厚3.0～10.0cmの橙色粘質土と層厚5.0～20.0cmの灰白色砂質土の互層盛土（25～33層）から成る。全体的に、灰白色砂質土が厚い。その上は砂粒を多く含む橙色系土と灰色系土の互層盛土（14～24層）となるが、層厚4.0～31.0cmと比較的厚い層となり、粗雑な感がある。最上層は、残存厚9.0cmのやや粘性のある黄褐色土（13層）となる。

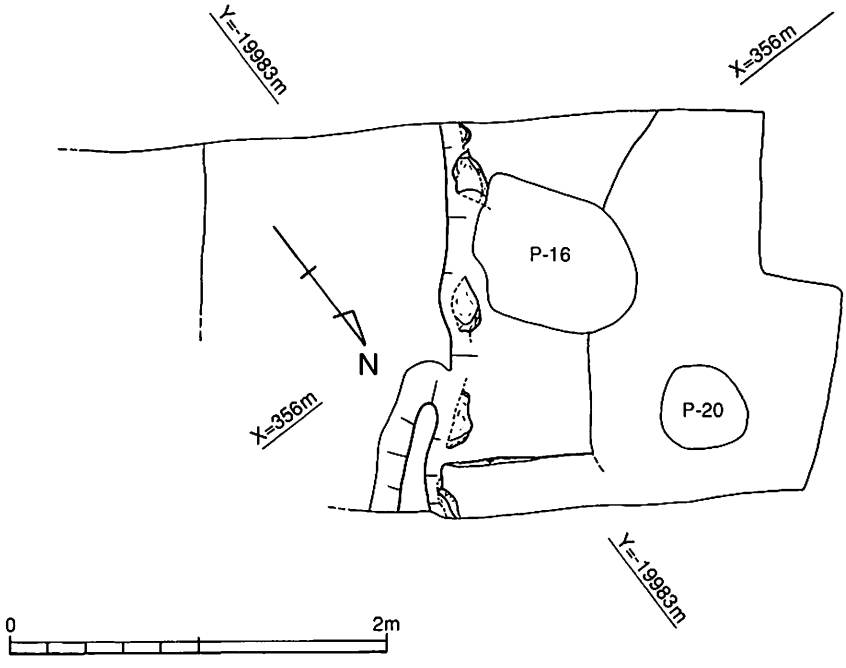
また、盛土の崩落土（9～12層）を、その外斜面上において検出した。


A
A'
P-16
P-20
P-1
溝跡
Y=-19980m
Y=-19980m
X=350m
X=350m
N
L=167.000m
L=169.000m
L=168.000m
L=167.000m
L=166.000m
L=165.000m
L=164.000m
1
2
3
4
5
6
6
8
1. 黒褐色土（表土）
2. 明黄褐色砂質土
3. 明黄褐色砂質土
4. にぶい黄褐色砂質土
5. 暗黄褐色砂質土
6. 黄褐色砂質土
7. 黄褐色砂質土
8. 黄褐色砂質土
ほぼ同じ
0
4m

第28図　6トレンチ



第29図　6トレンチ盛土



第30図　6トレンチ石列

石列

基底部外端において、盛土に半分被覆された状況の石列を検出した。約20～30cm大の花崗岩割石が約20.0～40.0cmの間隔を置いて計4石並ぶ。面調整は為されておらず、雑多な感を与える。

柱穴

土塁頂部に1基、土塁裾部に2基の柱穴を検出した。

土塁頂部の柱穴（P-1）は、盛土端から約30cm東に入ったところに位置する。地山（まさ土）に掘り込まれた状況で検出した。形状は径56.0cmの円形を呈し、埋土は赤褐色土となる。

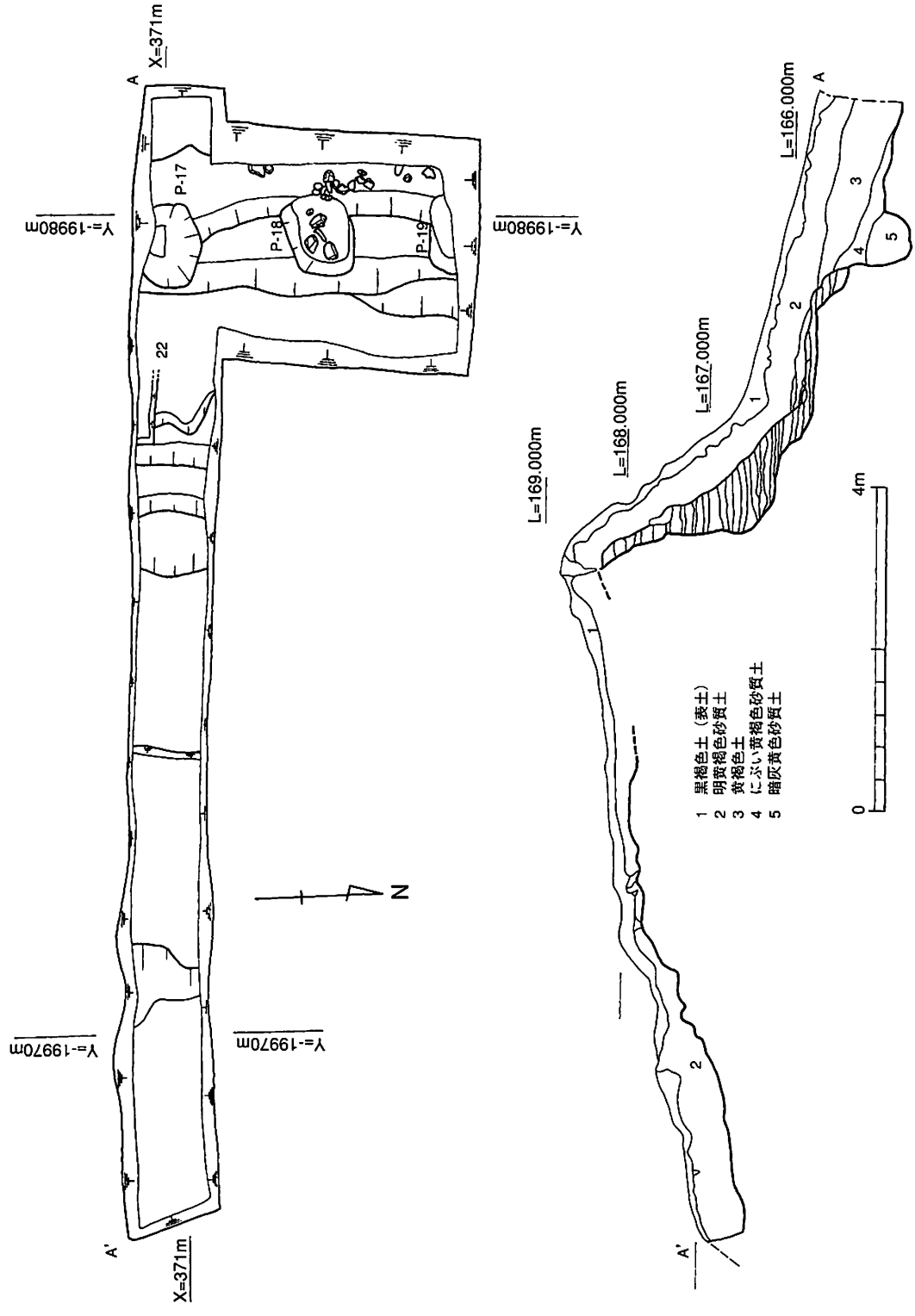
土塁裾部の2基の柱穴のうち1基（P-16）は、盛土部分の斜面上に位置する。一辺70.0cmの方形を呈し、埋土は暗褐色土となる。もう1基（P-20）は、P-16の北西側、芯々で約1.1mの地点に位置する。形状は径45.0cmの円形を呈し、埋土は暗褐色となる。尾根線に直交する位置にあるP-1とP-16との距離は、芯々で約6.3mを測る。

溝

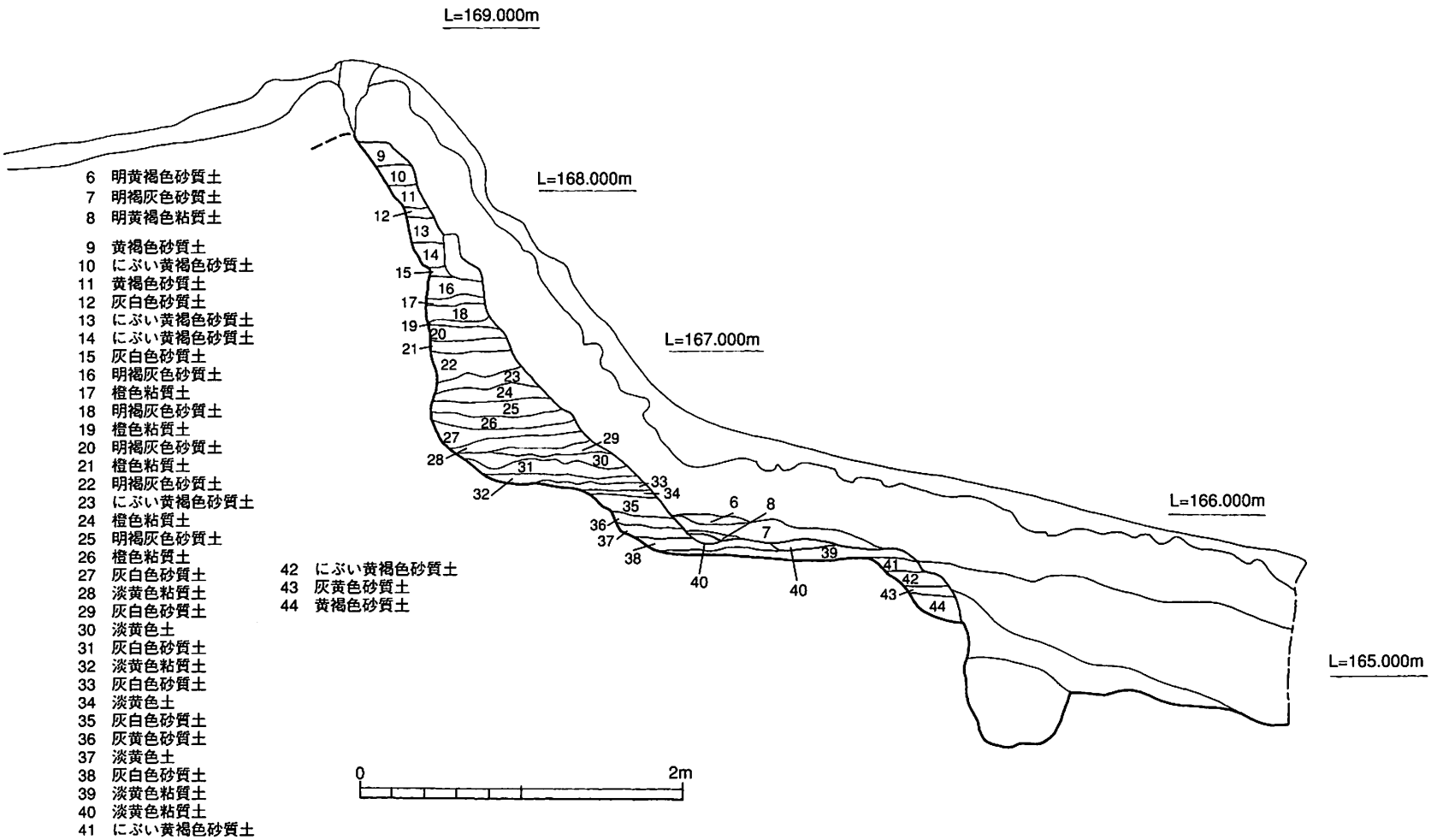
溝跡は、盛土端から約4.1m東に入った箇所に位置する。南北約3.0m分を検出した。その断面形状は、上幅1.3～1.45m、底幅0.25～0.5m、深さ10cmの浅底の逆台形となる。埋土はまさ土の2次堆積土と思われる。溝跡からさらに東は、明確な段差を伴い、やや外傾する平坦面を経て城内最高点が所在する高まりとなる。

3)　7トレンチ　〔第31、32図〕

堀切状の窪地のすぐ南の尾根線上に、土塁状の高まりが認められる。7トレンチはこの高まりに直交する形で設定した約14.0×1.0mの断ち割りトレンチである。5トレンチと6トレンチの調査が難航し、その状況


X=371m
A
P-17
P-18
P-19
Y=-19980m
Y=-19980m
22
N
Y=-19970m
Y=-19970m
A'
X=371m
L=169.000m
L=168.000m
L=167.000m
L=166.000m
A
A'
1
2
3
4
5
1 黒褐色土（表土）
2 明黄褐色砂質土
3 黄褐色土
4 にぶい黄褐色砂質土
5 暗灰黄色砂質土
0
4m

第31図　7トレンチ



第32図 7トレンチ盛土

を打開するために設定した。

調査の結果、6トレンチ同様、L字状に残存する土塁を検出した。土塁裾部に柱穴を検出したためそれが列状に並ぶかどうかを把握することを目的とし、北方向に約3.2×2.8m程拡張した結果、列状に並ぶ2基の柱穴を検出した。

盛土

6トレンチ同様、土塁は花崗岩の岩盤を鉤状に切土し盛土した内托式の構造で、切土・盛土で奥行1.8mの基底面を造り出す。6トレンチ同様、明確な数値を得られないが、残存高2.5m、奥行3.0mの範囲で盛土を検出した。

盛土の構成については、切土奥壁の変化点などにより細分される。基底面には、層厚3.0～9.0mのしまりのある淡黄色粘質土（39層）が貼土状に認められ、基底面奥端から比高差35cm上の奥行60cmの棚状平坦面までは、層厚1.0～8.0cmの淡黄色土と層厚1.0～12.0cmの灰白色砂質土の比較的しまりのある互層盛土（32～38層）から成る。その上、切土奥壁がやや緩やかになる傾斜変換点近くの硬くしまる黄褐色の砂質土（14層）を境とし、下層は、層厚2.0～10.0cmの粘質土と層厚4.0～18.0cmの砂質土の互層盛土（15～31層）から成り、上層は、層厚6.0～14.0cmの比較的粘性を帯びた土（9～13層）で構成される。

また、6トレンチ同様、盛土の崩落土（6～8層）を、その外斜面上において検出した。

柱穴列

土塁裾部において列状に並ぶ計3基の柱穴（P-17～P-19）を検出した。形状は、約0.85～1.0mの方形を呈する。土塁裾端からの深さは、P-17で約1.15mを測り、埋土は暗灰色を呈する。P-17の土層断面から抜き取られた可能性が指摘できる。P-18においても埋土中に河原石が入っており、抜き取られている可能性は高い。P-17とP-18との距離は、芯々で約2.1mを測り、P-18とP-19とではさらに狭まるものと思われる。同辺に河原石は散在していたが、用途は不明である。

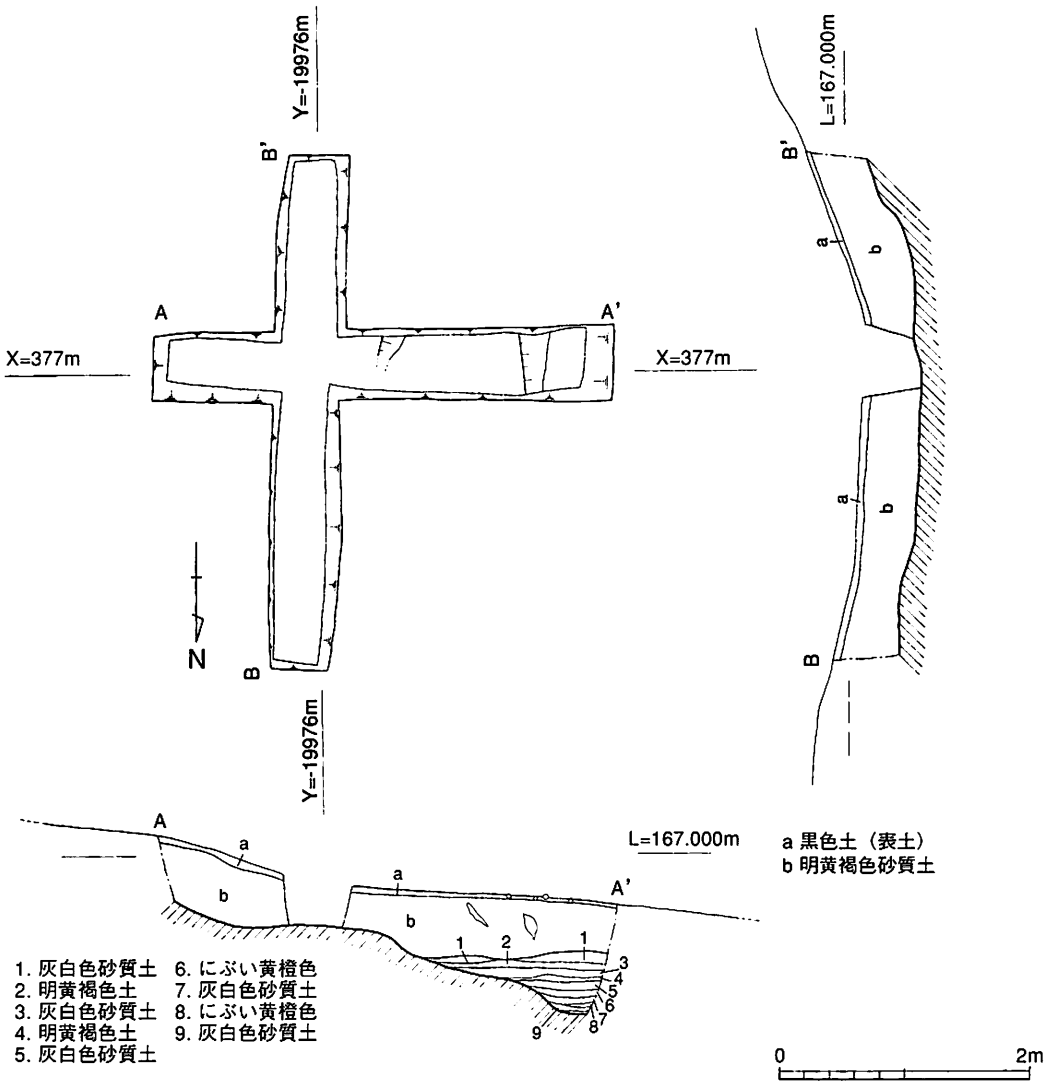
4)　9トレンチ　〔第33図〕

尾根線を寸断する堀切状の窪地に設定した東西3.7×0.8m、南北4.1×0.6mの十字形トレンチである。この窪地が城に伴う構造であるか、あるいは後世の開削かを把握することを目的としており、もし、後者なら、基底近くの盛土が残存している可能性があった。

調査の結果、上方が寸断された盛土層を検出し、この窪地が後世の造作であることが判明した。

盛土

東西トレンチの西寄りの断面上において盛土層を検出した。最深部で、残存高50.0cmを測る。地山の傾斜が緩やかとなっており、切土基底面近くの盛土であることが把握された。層厚約2.0～7.0cmの褐色系土と層厚約5.0～10.0の灰白色砂質土の互層盛土で構成される。切土奥壁は既に削平されていたが、トレンチ西端から約1.4m東に、切土奥壁の裾らしき傾斜が認められ、おそらく、これが奥壁の立ち上がり線となるものと思われる。



第33図　9トレンチ

5)　10トレンチ　〔第34図〕

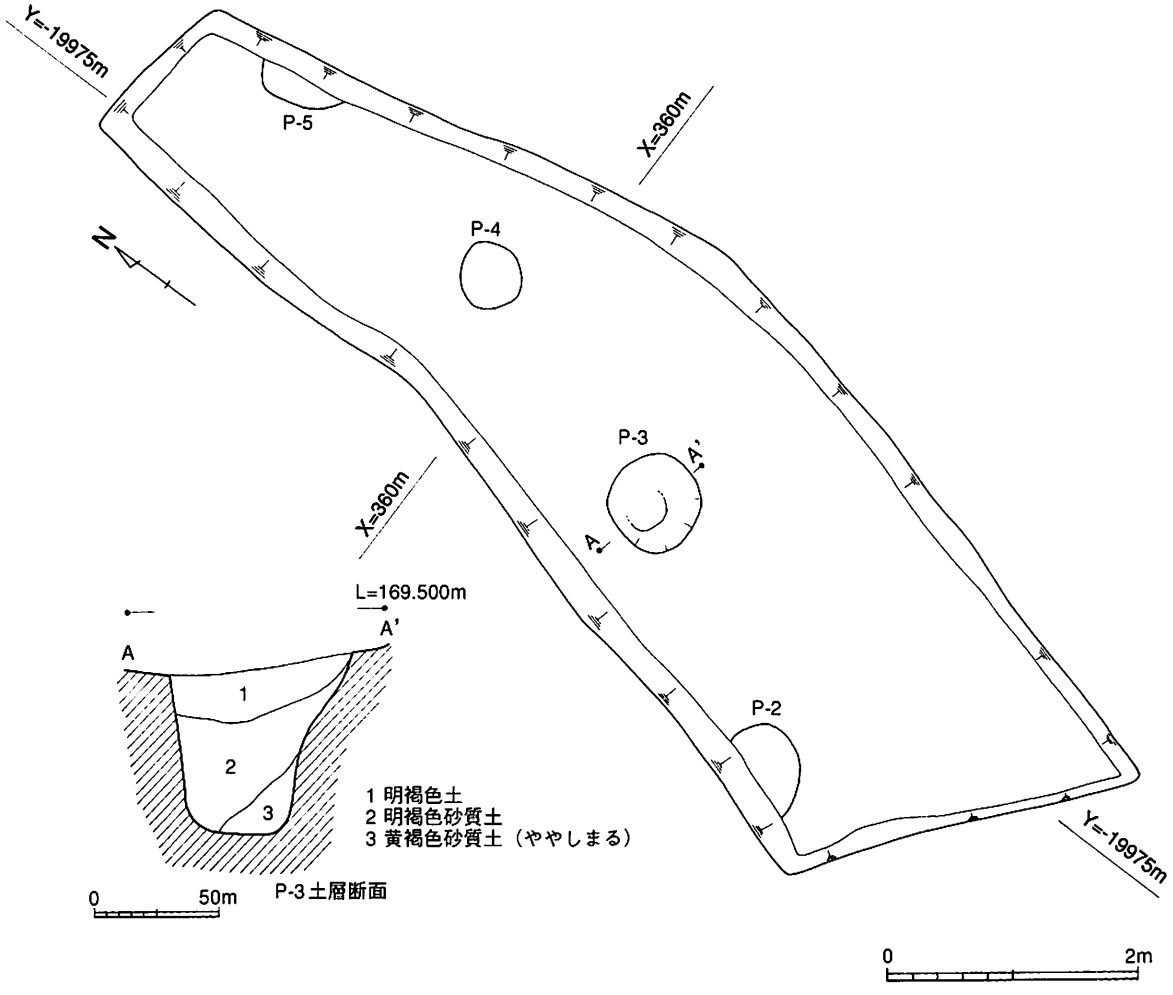
6トレンチと7トレンチの間の比較的平坦な尾根線上に設定した約9.6×2.6mのトレンチである。土墨頂部における柵等の施設の有無を把握することを目的とした。

調査の結果、約17.0～46.0m程掘り下げた面に、地山（まさ土）が検出され、その上面で列状に並ぶ4基の柱穴を検出した。

柱列

柱列は、やや内湾した弓なりとなる状況で検出された。計4基の柱穴（P-2～P-5）が検出され、その形状は、径52.0～74.0cmの円形あるいは隅丸方形を呈する。いずれも、地山に掘り込まれていた。P-2とP-3との距離は、芯々で約2.3mを測り、その他も同じ間隔で配置されたものと思われる。埋土は赤褐色土を呈する。埋土の状況を把握するため、そのうちP-3を半裁したところ、東底近くで比較的硬くしまる層（3層）を検出したものの、上2層はしまりがない状況であった。このことから抜き取られたものと判断した。抜き取られた時期については、定かではない。

その南に位置する6トレンチの柱穴（P-1）も、その柱列の延長線上に位置する。P-2との距離は、芯々で約4.6mとなり、その間にもう一基あるとすれば、10トレンチの柱列と等間隔になる。



第34図　10トレンチ

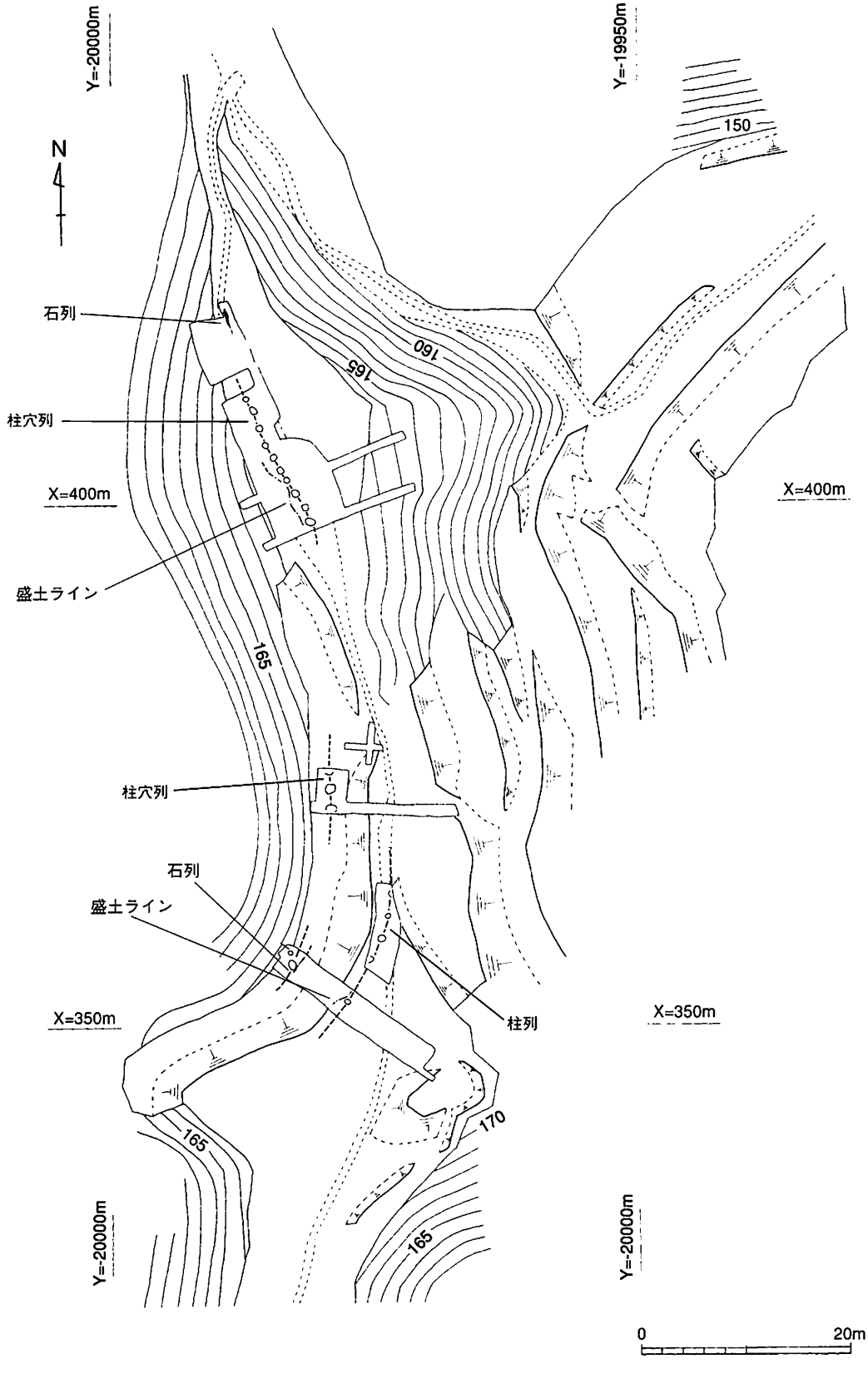
3　まとめ

佐官どん周辺の調査では、5bトレンチから6トレンチまでの約50mの区間において版築土塁を検出した。地山を鉤状に削り出し、その上に盛土する内托式の土塁で、裾部に石列を配す。地形あるいは目的にあわせて掘削を実施したため、各トレンチにおける検出状況に差異が生じたが、それら数値をまとめると、頂部幅2.95m以上、高さ3.3m以上、基底幅1.8～2.4m、外斜面の傾斜角70°以上の土塁となる。

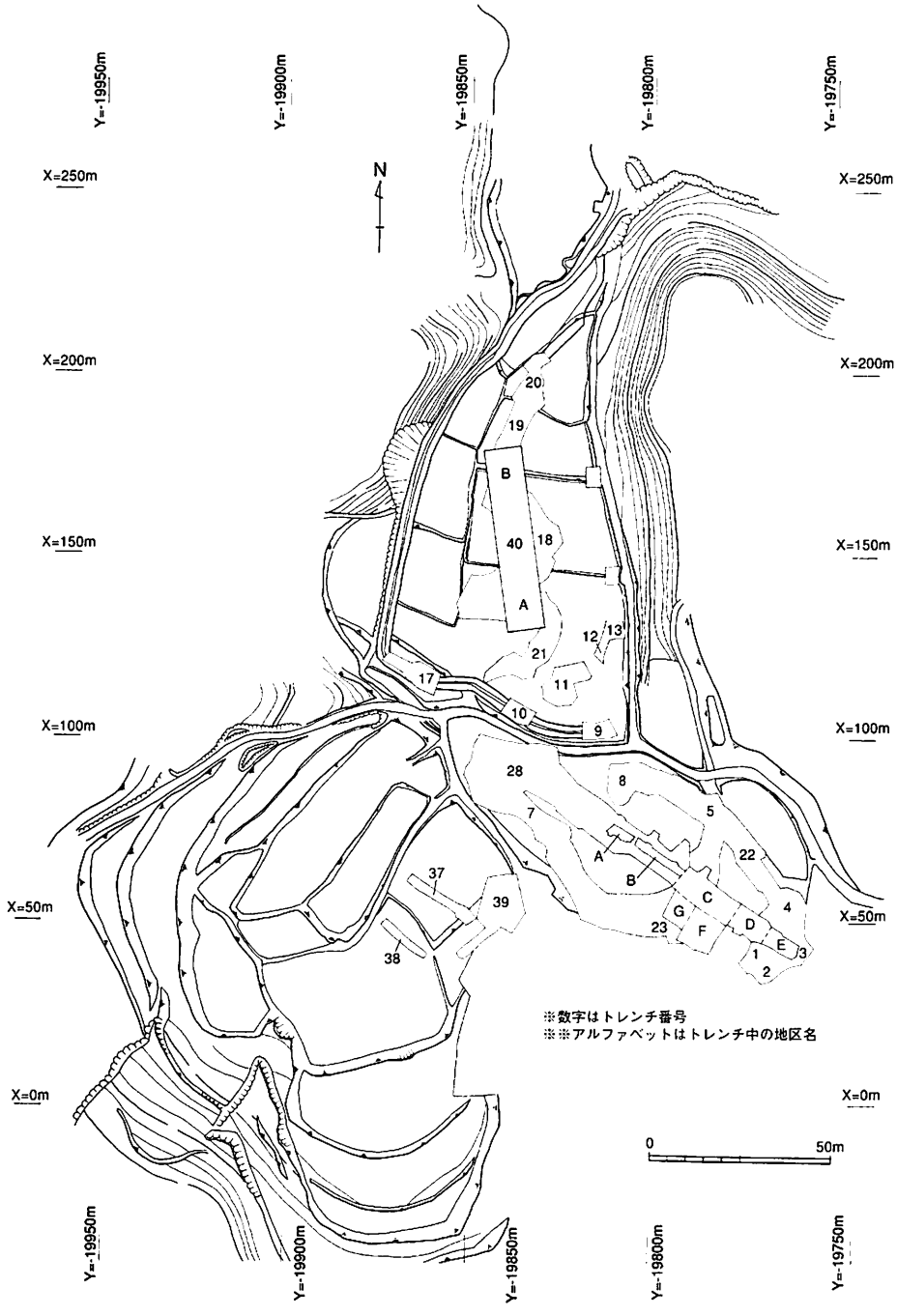
盛土については、棚状平坦面など切土奥壁の変化点に合わせた形でその様相に差異が生じており、大まかには3段に区分できる。下から、1段目は基底面奥端から比高差30～35cm上の棚状平坦面（6、7トレンチ）に合わせたしまりのある粘性土とまさ土の互層盛土からなる。切土・盛土により整形された基底面には粘質土を貼り、その端部には土留めのための石列を配す。2段目は比較的しまりのある粘質土とまさ土の互層盛土から成る。3段目は粘性土の互層となり、5a、bトレンチの成果から、約50cm以上盛土したものと思われる。

土塁頂部と裾部から、版築の支柱穴と思われる柱穴列を検出した。6トレンチにおけるP-1とP-16との位置関係から、対を成すものと判断される。その距離は、芯々で約6.3mを測る。柱穴間の距離は、頂部で1.3～2.3m、裾部で2.1mと多様であり、自然地形に応じた配置が想定される。また、P-3、P-17の土層断面からこれら支柱は、土塁構築後、抜き取られた可能性が指摘できる。

土塁背面の整形については、5トレンチ周辺の平坦面や7トレンチ周辺の痩せ尾根上では、削り出しにより城内側に内傾するが、6トレンチ周辺の背後に地形的高まりが認められる箇所については、その手前に溝を掘ることで対応している。5c、dトレンチで検出された石列については、現在のところ明確な回答を与え



第35図　佐官どん周辺遺構配置図



第36図　貯水池跡トレンチ配置図

ることはできないが、尾根が北方向に下傾することから、南からの雨水の流れを土塁とは逆側に向けるための側壁とすれば理解できる。

第5節　貯水池跡40トレンチB地区

前章で述べたとおり、貯水池跡の調査は中断する形となった。そのため、平成10年度に実施した池跡範囲確認のためのトレンチ埋土の掘削で調査を終えた。遺構等は確認できなかったが、40トレンチA地区の池岸南張り出し部で盛土の存在が明るみとなっており、池岸が内に大きく張り出すB地区においても同じ構造物の検出が期待され、池岸の構造解明における重要な調査区となる。今後の調査で明らかにしたい。〔第36図〕

第Ⅲ章　総　括

第23次の南側土塁線西端部（B地点）の調査における版築土塁の検出は、深迫、堀切といった城門周辺と限定的であった版築の施工が土塁線においても為されていたことが判明し、削り出しを主体とするという従来の見解に大幅な修正を迫った点で評価できる。今回の西側土塁線北端、佐官どん地区における調査成果は、それを追認したことは勿論のこと、版築に伴う支柱穴と推察される柱穴など、版築工法を示す具体的な遺構を把握した点でこれまでに無い画期的な成果といえる。と同時に、各地点で検出した土塁との間に形態上及び構造上の差異が認められ、鞠智城跡の外郭構造は一元的でないことが明らかとなった。

ここでは、南側土塁線西端部の土塁との比較において佐官どん地区の土塁の特徴を抽出し、土塁構築の手法についても検討を加える。

第１節　土塁の特徴

佐官どん地区の土塁は、土塁裾部に石列を配した内托式の構造となる。この点では南側土塁線西端部の諸例と類似するが、土塁形態及びその構造に明らかな差異が認められる。さらに、土塁を構成する土、石の材質においても差異が認められ、一見すると築造時期の異なる土塁であるかのような印象を与える。以下に、その諸特徴について考察する。

１　土塁の規格

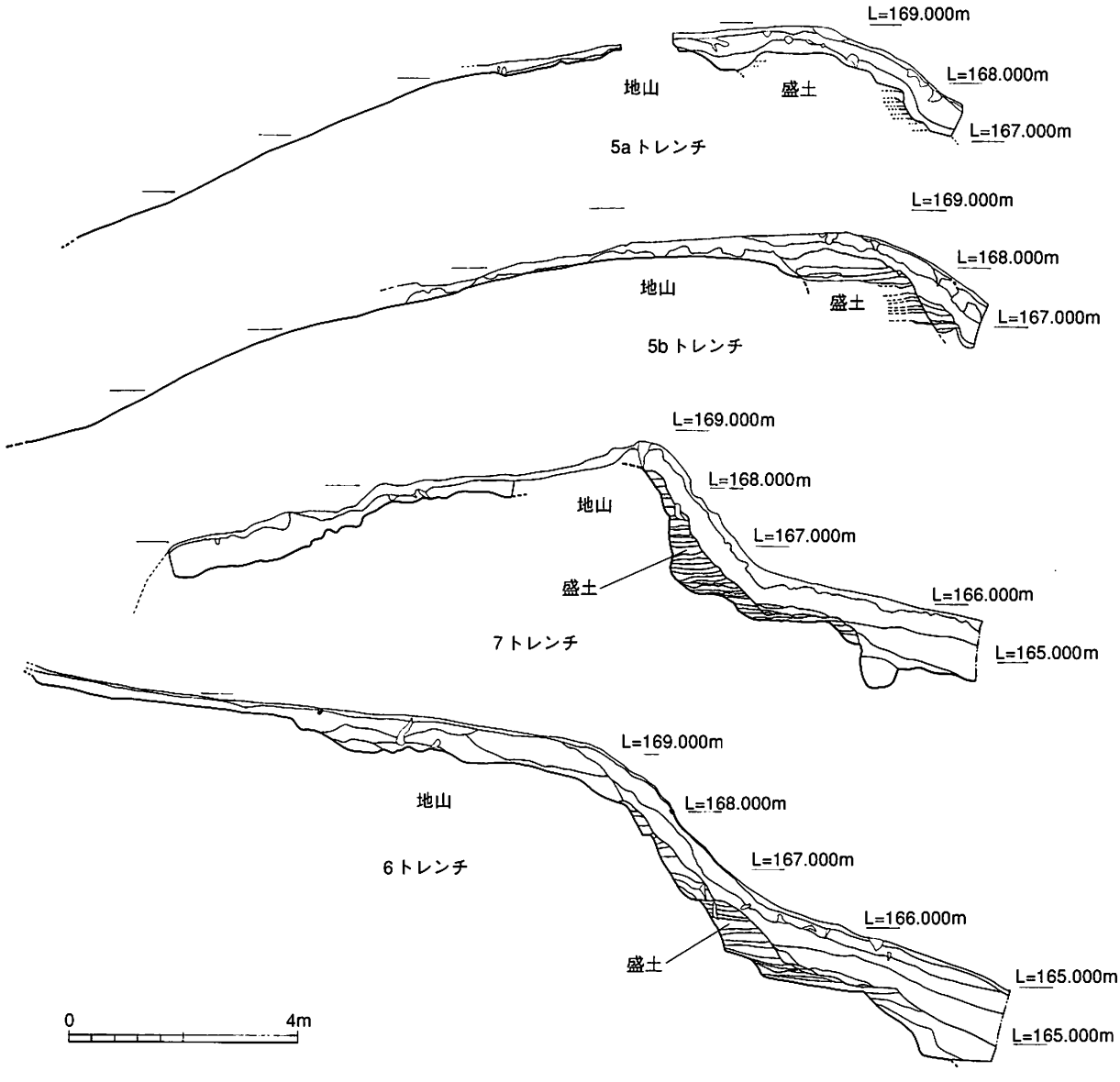
佐官どん地区の土塁については、各トレンチの検出状況の相違により明確には言えないが、6トレンチにおける検出状況を基に推察すると、高さ約3.6m、幅約6.0m前後の土塁の復元が可能である。

土塁高については、基底面外端と頂部の柱穴との比高差から推定した。南側土塁西端部の南面する土塁の残存高約5.0～8.0mと比較して明らかに低い。これは、城の選地及び構えといったことに起因するものと思われる。南面する土塁を高く造り出すことについては、菊池平野が拡がる南に対する視覚的効果を狙ったもので、城の堅固さ、壮麗さを見せるための意図が働いた結果であろう。現に、南面する土塁は中位にテラスを持つ2段構造となり、南側土塁線B地点2bトレンチの下段高については約3.0mと比較的近似する数値を得ており、上段については削り出し及び盛土を併用しながら高くする意識のもと築造された感が強い。当時の防衛面から言えば、3.0m以上あれば十分その機能を果していたのではなかろうか。また、3.6m（約12尺）という数値は、版築の堰板を止める支柱の長さに起因する工法上の限界値との見方もある。いずれにしろ、南側土塁線西端部の南面土塁に比べ、佐官どん地区の土塁は防衛機能のみを念頭に置いた実用本位の造りといえる。土塁幅については、頂部と裾部の柱穴の芯々距離約6.3mから推定した。ここで言う土塁幅は裾部から頂部内端の盛土幅をいう。南側土塁線B地点2bトレンチの裾部石列からテラス面奥壁までの下段幅で約6.0mを測ることから、これも近似する。城域全体に係る基準幅となる可能性が高い。

鞠智城跡の土塁の場合、立地や地形的特徴に応じて多様な土塁形態が考えられるが、その構築にあたっては、機能面あるいは工法面から算出した城構造全般に係る基準により施工されたものと思われる。それを端的に表しているのが、佐官どん地区の土塁といえる。

２　土塁の内托構造

佐官どん地区の土塁は、やや土壌化した花崗岩あるいはまさ土の地山面を鉤状に切土し、その上に盛土す

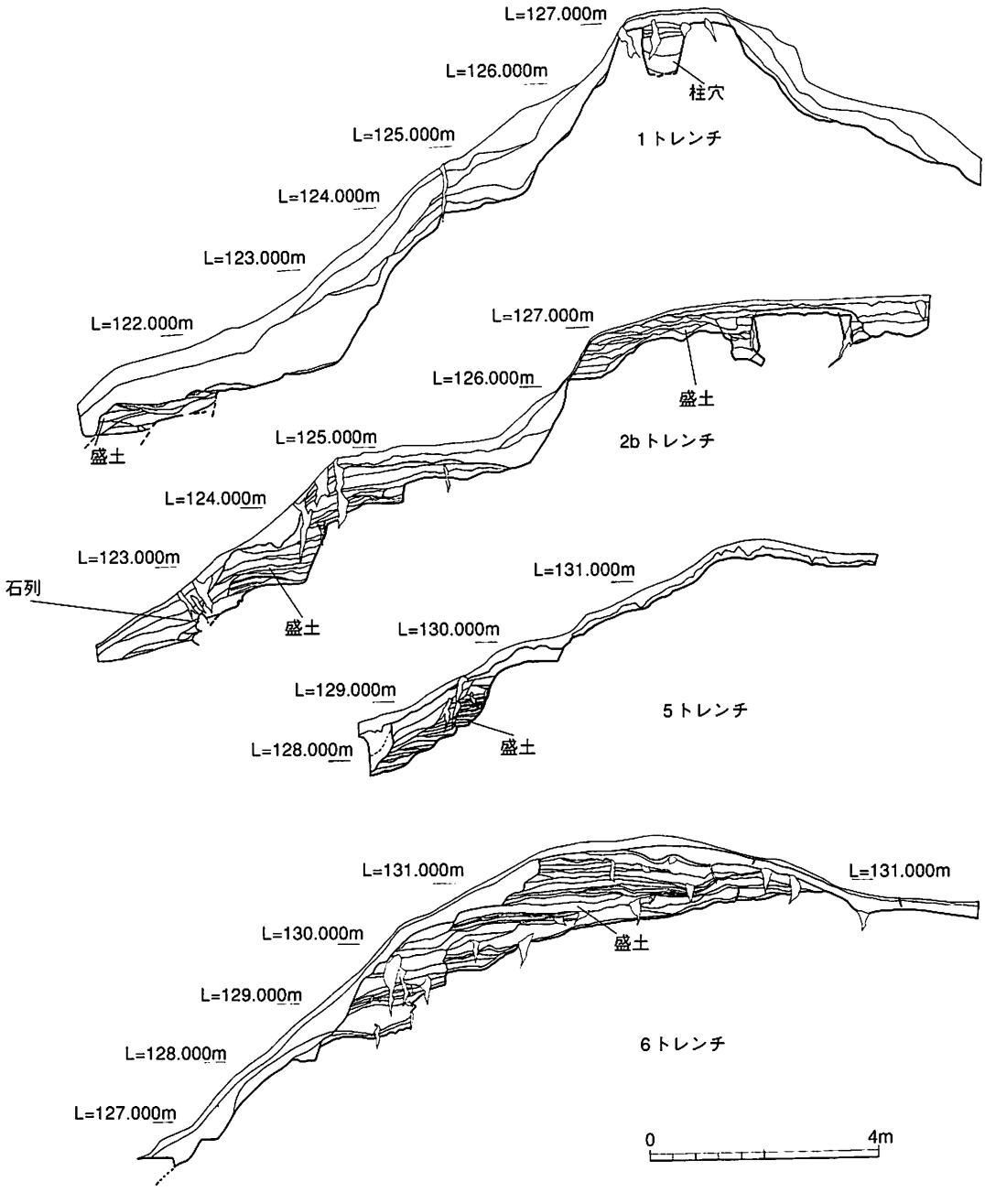


第37図　佐官どん地区の土塁

る内托式の土塁となる。その切土面の整形においても、南側土塁線西端部の南面する土塁との間に差異が認められる。

南側土塁線西端部の切土面が奥行きのある数段の棚状平坦面を持つ階段状を呈するのに対して、佐官どん地区の土塁の場合、切土面奥壁にやや棚状の平坦面は認められるものの比較的急峻に整形し、基底に約1.5～1.8mの奥行のある平坦面を持つことを特徴とする。この切土整形の相違は、切土した地山面の差異から生じたものと考えられる。南側土塁線西端部の地山は、赤褐色粘質土あるいは阿蘇熔結凝灰岩ベースの灰褐色土など粘質系土であり、佐官どん地区の硬質の地盤と比べ軟弱な地盤となる。土塁の地すべり防止の措置として階段状の整形が採択されたと考えることもできるが、佐官どん地区においても棚状の整形が認められることから加工・整形の難度に起因するとも考えられる。いずれにしろ、盛土裾部に石列を配する点では共通しており、自然地形に柔軟に対応した結果、構造的差異が生じたものであろう。

なお、城域南縁となる、深迫から堀切、南側土塁線西端部にかけての一帯は、阿蘇熔結凝灰岩を堆積原面としており、比較的軟弱な地盤となる。



第38図　南側土塁線西端部の土塁

3　土塁の材質

佐官どん地区の土塁は、盛土、石列の材質の面においても、南側土塁線西端部の土塁と相違する。佐官どん地区の土塁の場合、盛土についてはやや土壌化した花崗岩やまさ土を主として用い、石列の構成材は花崗岩となる。これに対する南側土塁線西端部では、赤、黄、黒色系の粘質土を用い、風化した凝灰岩や河原石で石列を構成する。

この相違は土塁の立地に起因するものと思われ、土塁構築に伴う切土などにより生じた土、石など比較的入手の容易な材料を採取した結果といえる。

第2節　土塁の構築

佐官どん地区の調査では、土塁の頂部及び裾部の柱穴列を検出し、版築に伴う支柱の存在が明るみとなった。これは、版築により土塁が構築されたことが鞠智城跡において初めて立証されたことになる。さらに、土塁の断ち割り調査の結果、自然地形を鉤状に切土した上に盛土する内托式となること、盛土の層序に土質及び互層状況の差から3段階に区分できることも判明した。これらの成果から、土塁の構築過程や構築上の工夫など、ある程度の推察が可能となった。

以下に、佐官どん地区の各トレンチの検出状況から、切土、型枠、盛土の順に、土塁の構築過程について推察する。

1　切土

土塁の構築にあたっては、まず自然地形の切土整形に始まる。佐官どん地区土塁の場合、鉤状の切土面は急峻な奥壁、奥行約1.5～1.8mの幅広な基底面を持つことを特徴とする。この切土整形の形態的特徴は、花崗岩という硬質の基盤面に起因することは先に触れた。基底面の整形にあたっては、一部に、盛土により基底面を約0.6m外に補強した箇所（6トレンチ）も認められるが、当箇所は尾根が東に内湾する最深部にあたり、土塁の曲線を緩和させる措置と考えられる。奥壁中段に認められる棚は、後述する盛土層序の変化点でもある。当初から造り出したかどうかは判然としないが、奥壁部分の不整合面を設けることによる地滑り防止のための措置といえる。

2　型枠

次に、版築のための型枠が設置される。土塁の裾部と頂部で検出された柱穴列は、型枠のためのものと考えられ、頂部と裾部のものは対を為すことが判明した（6トレンチ）。他の古代山城の諸例のように、裾部の柱は堰板の支柱、頂部の柱はその控え柱となるものと思われる。その距離は、芯々で約6.3mとなり、6.0m前後を土塁幅の基準値とした可能性があることは先に触れたが、土塁頂部柱穴列の柱穴間の距離については芯々で約1.3～2.3mを測り、5トレンチにおいては並びも内外に凹凸があり、直線的あるいは曲線的な配置とならない。全体としては、規格性のない雑多な様相を呈する。

築城の契機を考えると、急を要するという点で、型枠の構成材の寸法には一定の規格性が求められ、約6.3mという頂部と裾部の柱穴間の距離に変更はないものと思われる。土塁頂部の柱列のあり方は、微妙な地形変化に起因する土塁裾部の柱配置に影響された可能性があり、尾根が内に湾曲する10トレンチでは約2.3mと長く、短いところでは尾根がやや外に湾曲している状況が看取できる。

この型枠の構成材については、土塁構築の工区ごとに再利用した可能性が指摘できる。P-3及びP-17の土層における柱痕跡の有無及び埋土の状況から抜き取られたものと判断した。現に、これら埋土の自然科学分析結果においても、柱を想定できるような有機物の痕跡は認められていない（付論参照）。廃城など後世に抜き取られた可能性も否定できないが、柱列の延長に変化点（5トレンチ）が認められることから、工区単位での施工とし、型枠は再利用されていったものと考えたほうが理解しやすい。

3　盛土

通常の盛土の前に、切土基底面の整地作業が行われる。佐官どん土塁の場合、硬質の地盤でありながらも、その基底面にはしまりのある粘質土を敷き固めた状況が看取できる。これは、切土面と盛土との間に不透水

層を設けることを目的としたものと思われ、これにより切土面と盛土の吸着力が高まり、地すべり防止など基底面の安定が図られたものと思われる。さらに、その外端には石列を配し、より強固なものとしている。続いて、褐色系土とまさ土の互層という通常の盛土が施工されるが、1段目の棚状平坦面まではしまりが強く強固なものとなる。近接する6トレンチと7トレンチの盛土における層厚等に差異が生じているのは、工区による相違と判断できる。版築部分の仕上げとして、最後に粘質土による盛土が施工される。この盛土と先の通常の盛土の境界線の切土奥壁にも棚状平坦面あるいは傾斜変換点が認められ、明らかな差異として表出している。これは、最上部に不透水層を造り出すことにより、雨水による浸食を防ぐ役割を果すものと思われる。

第3節　今後の課題

鞠智城跡の土塁に関する一連の調査で、西側土塁線北端部、佐官どん地区と南側土塁線西端部と一部の土塁の比較だけを見ても、その形態、内托構造、材質の面において相違する状況が判明した。そして、各地点における土塁の形態及び構築工法の採択にあたっては、自然地形など土塁の立地的要素が大きく関係してくる状況も看取できた。このことから、鞠智城跡の土塁は土塁の高さや幅についてはある程度の規格性は認められるものの、多元的な様相を呈する可能性を指摘できる。

このような土塁のあり方が、大宰府から直線距離で約80kmとなる鞠智城跡の立地に起因するものかどうかは、他の古代山城において土塁の断ち割り調査の実施例があまり無い状況下では判断できないが、得られた成果の中には、他の山城との類似点や相違点がいくつか認められる。このように、他の山城との比較・検討を踏まえるなど鞠智城跡の外郭構造については、あらゆる角度から、検討を加えていく必要がある。

【参考文献】

島津　義昭　1983　熊本県文化財調査報告第59集『鞠智城跡』　熊本県教育委員会

大田　幸博　1991　熊本県文化財調査報告第116集『鞠智城跡ー第10～12次調査報告ー』熊本県教育委員会

〃　1993　熊本県文化財調査報告第130集『鞠智城跡ー第14次調査報告ー』熊本県教育委員会

〃　1995　熊本県文化財調査報告第152集『鞠智城跡ー第16次調査報告ー』熊本県教育委員会

西住欣一郎　2000　熊本県文化財調査報告第191集『鞠智城跡ー第21次調査報告ー』熊本県教育委員会

矢野　裕介　2002　熊本県文化財調査報告第207集『鞠智城跡ー第22次調査報告ー』熊本県教育委員会

村崎　孝宏　2003　『鞠智城跡ー第23次調査報告ー』　歴史公園鞠智城・温故創生館

矢野　裕介　2004　『鞠智城跡ー第24次調査報告ー』　歴史公園鞠智城・温故創生館

赤司　善彦　2001　「大野城跡の土塁についてー近年の調査からー」『溝漊』9,10合併号　古代山城研究会

小川　秀樹　1998　行橋市文化財調査報告書第26集『史跡御所ヶ谷神籠石』行橋市教育委員会

（付論）

鞠智城跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

7 世紀後半頃の古代の山城跡とされている鞠智城跡の発掘調査において、当社ではこれまでに谷埋積物や貯水池跡の堆積物などの微化石分析を行い、当時の古環境に関する情報を蓄積してきた。また、出土した木材や焼失建物の炭化材などの分析から、植物利用に関する資料も得ている。

今回の発掘調査では、多数の盛土層を重ねた版築土からなる土塁が検出され、当時の築城技術を示す資料として注目されている。今回は版築土について、その性状を明らかにすることにより、版築に用いられた土の由来を推定し、土塁の構築に係わる基礎資料の作成を行う。ここでは、版築土の性状として、母材となった岩石を推定する指標となる重軽鉱物組成、物理性を示す粒度組成、土が採取された場所の環境の指標あるいはにがりなどの混和材の痕跡となる珪藻化石の産状の 3 項目を用いる。

今回の分析調査では、さら、発掘調査によって検出された柱穴と考えられている遺構について、その覆土の分析から柱痕の検証を試みる。検証の方法として、柱に由来する細片が残存している可能性があることから花粉分析処理による有機物片の産状を調べ、また細片がさらに分解されて柱に由来する化学成分が残存している可能性も検証する目的で土壌理化学分析による全炭素および全窒素含量を求める。なお、花粉分析処理を行った試料については、花粉化石の産状も記載する。

1.試料

(1)7 トレンチ

今回の調査区に設定された 7 トレンチでは、土塁を構成している基盤と版築土の断面が作成され、さらに土塁の基部付近には柱穴の可能性があるとされる土坑も検出されている。発掘調査所見により、土層断面は、1 層から 44 層まで分層された。なお、基盤は花崗岩の風化した砂層(いわゆるマサ)である。

1 層および 2 層は、土塁頂部から土塁斜面、土塁下の緩斜面までを一様に覆う土壌層である。このうち、1 層は厚さ 10～20cm ほどの現表土層であり、2 層はその下位の厚さ 40cm ほどの黄褐色土層である。

3 層は、2 層の下位の土塁下の緩斜面を構成している厚さ 60cm ほどの土壌層であり、2 層と同様に黄褐色を呈するがやや砂質の土壌である。4 層は、土塁基部付近に掘り込まれた柱穴と考えられている土坑の覆土である 5 層の上位に厚さ 20cm ほど堆積する土層であり、土坑および土坑が掘り込まれている地山まで覆っているが、その広がりは局所的である。6～8層は、版築土の2次堆積土である。

9 層から 44 層までは、土塁を構成する版築土である。土塁の基盤上面は、2m ほどの垂直に掘り込まれた壁とその下位の 2 段のテラスからなり、この基盤上に版築土が貼り付けられて、土塁の壁面を構成している。9 層が版築土の最上位の層であり、以下ほぼ番号順に下位に向かって版築土の層名が付けられている。このうち、垂直の壁面の上部に堆積する 9 層から 13 層までは、褐色土からなる版築土が主体であり、垂直の壁の中部から上位のテラスまで堆積する 14 層から 32 層の間では、砂質の土壌(砂質土とする)からなる版築土と基盤とほとんど同様の砂からなる版築土とが混在する。上位のテラスの斜面から下位のテラス平坦面上および下位のテラス斜面上に堆積する 33 層から 44 層までの版築土も、砂質土と砂とが混在する様相を示す。このうち、33～37 層が上位のテラス斜面に貼り付けられた版築土、38～40 層は下位のテラス平坦面上の版築土、41～44 層は下位のテラス斜面上の版築土または基盤の再堆積土とされている。

試料は、版築土の 9 層から下位の版築土に向かって各層より 1 点ずつ採取し、39 層までは順に試料番号 1～31 を採取した。また、試料番号 32～35 は、41～44 の各層より、試料番号 36、37 は 6、7 の各層から試料番

号 38 は 40 層からそれぞれ採取した。さらに、試料番号 39～43 は、1～5 層の各層よりそれぞれ採取した試料である。土塁の基盤からは、試料番号 44 として試料を採取した。

(2)10 トレンチ

発掘調査所見では、版築終了後に柱が抜き取られた柱穴であると考えられている土坑が検出されている。覆土は上位より 1 層から 3 層まで分層されている。1 層は褐色の砂質土、2 層は 1 層よりやや粗い砂を含む褐色の砂質土、3 層は底直上から側壁にかけて堆積する灰褐色の砂である。なお、発掘調査所見により、3 層は、柱を固めた際の土の残りであり、抜き取った後に底に溜まったとも考えられている。

試料は、2 層および 3 層の各層より 1 点ずつ採取した。

2.分析方法

(1)重軽鉱物分析

対象とした試料は、版築土上部の 11～13 層から採取した試料番号 3～5、版築土中部の 25～27 層から採取した試料番号 17～19、版築土下部(上位テラス斜面上～下位テラス平坦面上)の 35～38 層から採取した試料番号 27～30 の合計 10 点である。各試料の土質は分析結果を呈示した表 1 に併記する。以下に処理過程を述べる。

試料約 40g に水を加え、超音波洗浄装置を用いて粒子を分散し、250 メッシュの分析篩上にて水洗して粒径が 1/16mm より小さい粒子を除去する。乾燥させた後、篩別して、得られた粒径 1/4mm-1/8mm の砂分を、ポリタングステン酸ナトリウム(比重約 2.96 に調整)により重液分離し、得られた重鉱物分と軽鉱物分をそれぞれ偏光顕微鏡下にて 250 粒に達するまで同定する。重鉱物の同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒は「その他」とする。これは、軽鉱物分においても同様である。

また、火山ガラスは、便宜上軽鉱物組成に入れ、その形態によりバブル型、中間型、軽石型の3つの型に分類する。バブル型は薄手平板状あるいは泡のつぎ目をなす部分であるY字状の高まりを持つもの、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは塊状のもの、軽石型は表面に小気泡を非常に多く持つ塊状および気泡の長く延びた繊維束状のものとする。

(2)粒度分析

対象とした試料は、重軽鉱物分析と同一試料の 10 点である。粒度分布は砕屑性堆積物研究会(1983)の方法を参考に礫・砂粒子画分はふるい分け法、シルト・粘土粒子画分はピペット法で行った。なお、粒径区分は Wentworth(1922)に従った。以下に処理過程を述べる。

試料を風乾して 2mmφ篩でふるい分ける。2mmφ篩上粒子は水洗して重量を測定する。一方、2mmφ篩下粒子は 40.00g をビーカーに秤量し、蒸留水と 30%過酸化水素水を加え、熱板上で有機物分解を行う。分解終了後、蒸留水と分散剤(4%カルゴン)を加え、撹伴しながら 30 分間音波処理を行う。沈底瓶にこの懸濁液を移し、往復振とう機で 1 時間振とうする。振とう終了後、水で全量を 1000ml にする。この沈底瓶を 1 分間手で激しく振り、直ちに静置する。ピペット法に準じて所定時間に所定深度から粘土・シルト画分(0.063mm＞)、粘土画分(0.0039mm＞)を 10ml 採取し、105℃で 24 時間乾燥させた後、重量を測定し加積通過率(質量%)を求める。ピペット法終了後、懸濁液を 63μm 篩で水洗いする。63μm 篩残留物を 105℃で 5 時間熱乾後、1.0、0.5、0.25、0.125mmφ篩でふるい分け、各篩毎に篩上残留物の質量を測定し、加積通過率(質量%)を求める。ピペット法およびふるい分けで求められる加積通過率(質量%)から粒径加積曲線を描き、Wentworth(1922)の粒径区分毎の質量を算出する。

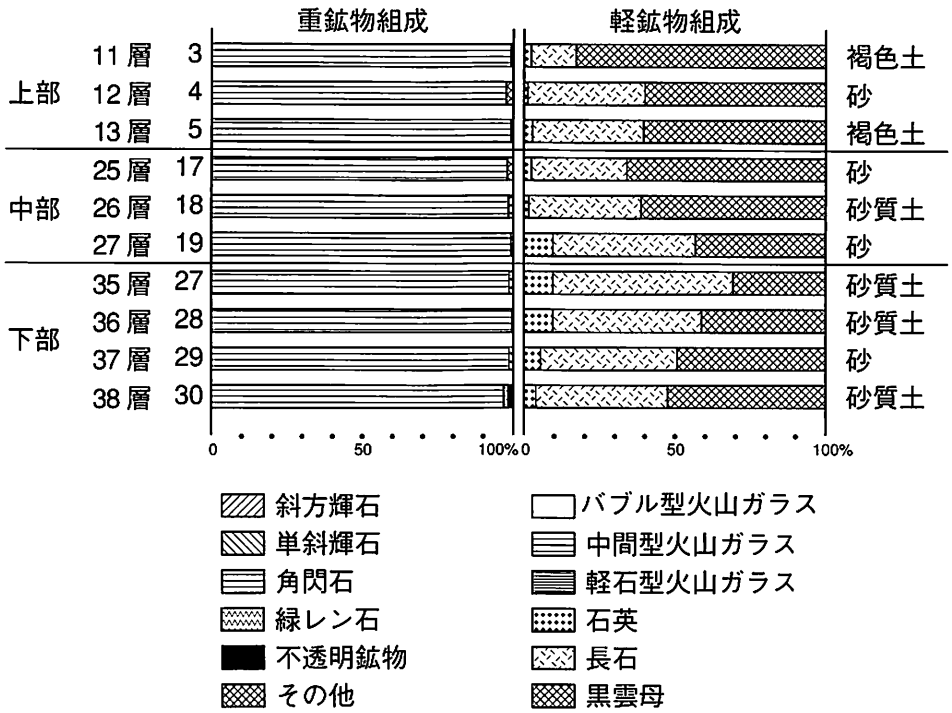
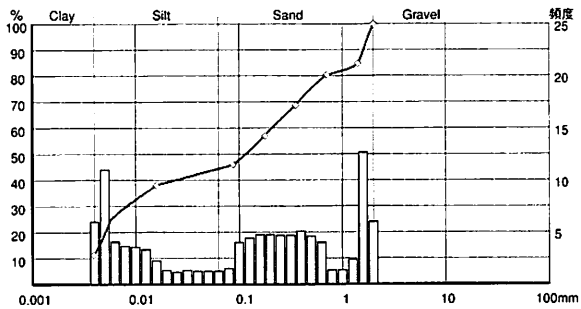


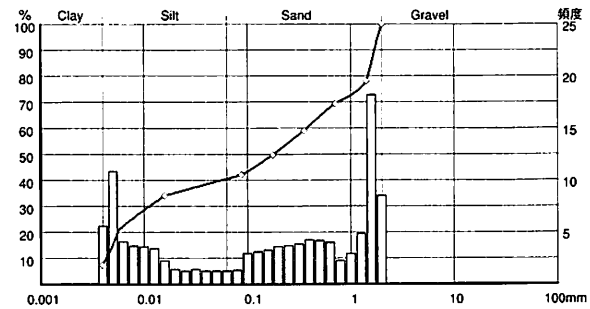
図 1. 7 トレンチ版築土の重軽鉱物組成

表1. 7トレンチ版築土の重軽鉱物分析結果

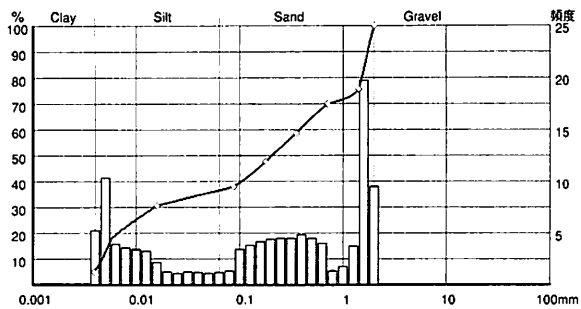
版築土層位		土質	試料番号	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	緑レン石	珪線石	ジルコン	不透明鉱物	その他	合計	バブル型火山ガラス	中間型火山ガラス	軽石型火山ガラス	石英	長石	黒雲母	合計
上部	11	褐色土	3	0	1	248	0	1	0	0	0	250	0	0	1	6	37	206	250
	12	砂	4	0	0	244	0	0	2	1	3	250	0	0	0	3	97	150	250
	13	褐色土	5	0	0	248	2	0	0	0	0	250	0	0	0	7	92	151	250
中部	25	砂	17	0	0	245	2	0	1	0	2	250	0	0	0	6	79	165	250
	26	砂質土	18	0	0	246	2	1	0	1	0	250	0	0	0	4	93	153	250
	27	砂	19	0	0	248	1	0	0	0	1	250	0	0	0	24	118	108	250
下部	35	砂質土	27	0	0	246	1	0	1	1	1	250	0	0	0	24	149	77	250
	36	砂質土	28	0	0	249	0	0	1	0	0	250	0	0	0	24	123	103	250
	37	砂	29	0	0	247	1	0	1	1	0	250	0	0	0	14	113	123	250
	38	砂質土	30	1	0	242	4	0	0	3	0	250	0	0	0	10	109	131	250



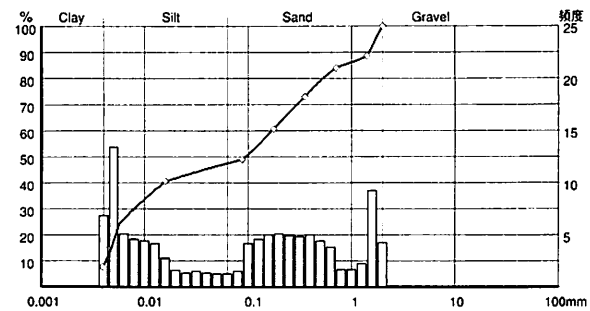
上部11層　試料番号3(褐色土)



上部 13層　試料番号5(褐色土)

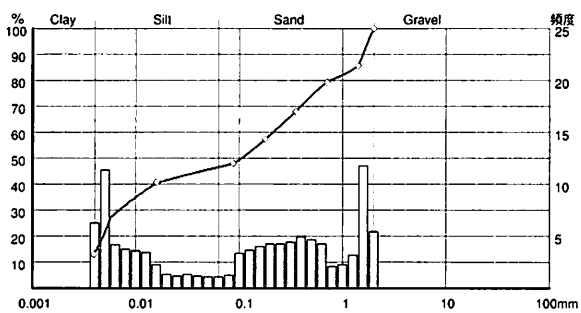


上部12層　試料番号4(砂)

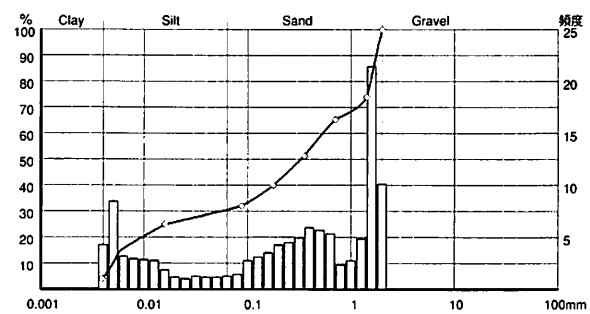


中部 25層　試料番号17(砂)

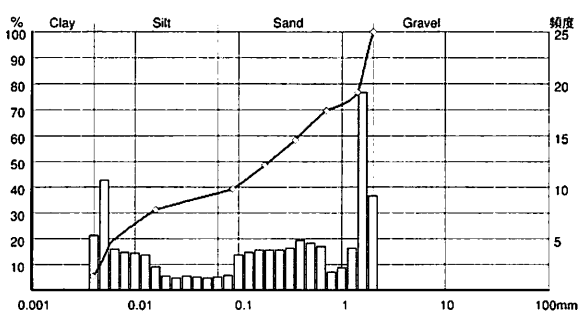
図2. 7 トレンチ版築土の粒径加積曲線 (1)



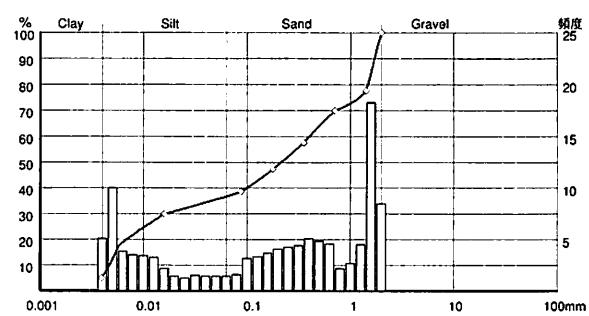
中部 26層　試料番号18(砂質土)



下部 35層　試料番号27(砂)

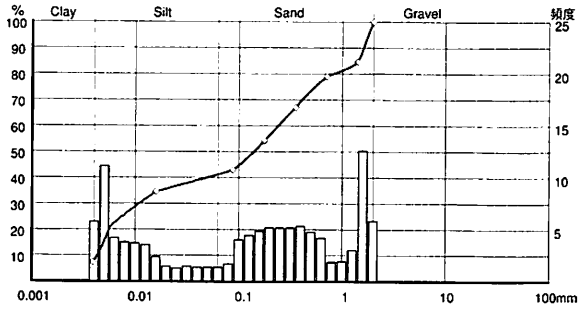


中部 27層　試料番号19(砂)

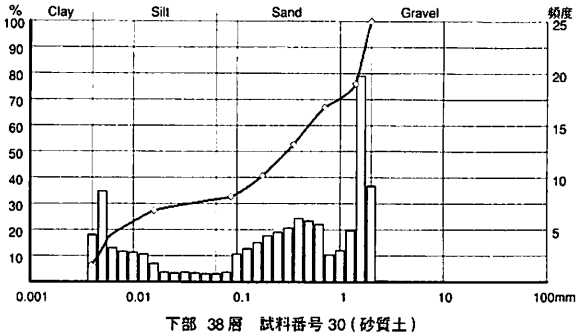


下部 36層　試料番号28(砂質土)

図3. 7 トレンチ版築土の粒径加積曲線 (2)



下部 37層 試料番号 29 (砂)



下部 38層 試料番号 30 (砂質土)

図4. 7トレンチ版築土の粒径加積曲線 (3)

表2. 7トレンチ版築土の粒度分析結果

粒径区分				礫	砂					泥	
版築土層位		土質	試料番号	2.00mm<	極粗粒砂 2.00～1.00mm	粗粒砂 1.00～0.50mm	中粒砂 0.50～0.25mm	細粒砂 0.25～0.125mm	極細粒砂 0.125～0.063mm	シルト 0.063～0.0039mm	粘土 0.0039mm>
上部	11	褐色土	3	15.5	4.3	11.4	11.7	11.1	7.9	26.9	11.2
	12	砂	4	24.3	5.8	11.1	11.2	9.6	7.3	25.6	5.1
	13	褐色土	5	22.1	8.4	10.4	9.3	7.8	7.9	26.6	7.5
中部	25	砂	17	11.2	4.7	11.0	12.4	11.6	8.5	33.0	7.6
	26	砂質土	18	14.2	6.3	11.5	10.8	9.3	7.4	27.5	13.0
	27	砂	19	23.5	6.7	11.4	9.9	9.2	7.8	26.3	5.2
下部	35	砂	27	26.1	8.4	14.1	11.4	7.9	7.2	20.9	4.0
	36	砂質土	28	22.2	7.9	12.1	10.6	8.6	8.6	24.9	5.1
	37	砂	29	15.3	5.7	11.9	12.9	11.2	8.4	27.3	7.3
	38	砂質土	30	24.0	8.9	14.5	11.9	8.1	5.1	21.1	6.4

注.) 単位は重量%で表示。

(3)珪藻分析

対象とした試料は、重軽鉱物分析と同一試料の 10 点である。以下に処理過程を述べる。

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージでカバーガラスの任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する(化石の少ない試料はこの限りではない)。種の同定は、原口ほか(1998)、Krammer(1992)、Krammer & Lange-Bertalot(1986,1988,1991a,1991b)などを参照する。

同定結果は、産出種をアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種はさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度(pH)・流水に対する適応能についても示す。

(4)花粉分析

対象とした試料は、7 トレンチの土坑覆土の試料番号 41～43、10 トレンチの土坑覆土の 2 層と 3 層、さらに比較対照試料として、7 トレンチの版築土の中の褐色土および砂質土から試料番号 3、5、18、27、28、30、32 の 7 点、表土の試料番号 39、40 の 2 点の合計 14 点である。処理過程を以下に述べる。

試料約 10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液(臭化亜鉛:比重 2.3)よる有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス(無水酢酸 9:濃硫酸 1 の混合液)処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作成し、400 倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は同定・計数結果の一覧表、および主要花粉化石群集の層位分布図として表示する。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。

(5)理化学分析

対象とした試料は、花粉分析と同一の 14 点である。全炭素・全窒素は CN コーダー法(土壌標準分析・測定法委員会,1986)による。以下に分析操作工程を示す。

1)試料調製

試料を風乾後、土塊を軽く崩して 2mm の篩でふるい分けをする(風乾細土試料)。また、風乾細土試料の一部をタングステンカーバイド粉砕機で粉砕する(微粉砕試料)。風乾細土試料については、105℃で 4 時間乾燥し、分析試料水分を求める。

2)全炭素・全窒素

微粉砕試料 100～1,000mg を正確にはかり、助燃剤(酸化コバルト)5g と混合し、サンプルボードに充填した後、CN コーダー(柳本制作所製)に挿入する。試料をキャリアガス(He)気流中で 950℃に加熱燃焼し、発生した燃焼ガスを純化させ、CO_2及び N_2の組成にする。TCD 検出器により炭素及び窒素の濃度を測定する。測定値と加熱減量法で求めた試料中の水分から、乾土あたりの炭素量(T-C%)と窒素量(T-N%)を求め、同時に C/N を算出する。

3.結果

(1)重軽鉱物分析

分析結果を表 1、図 1 に示す。重鉱物組成は、全点ともにほぼ同様であり、角閃石が 98%以上を占める。一方、軽鉱物組成では、版築土上部の試料および中部の試料番号 18 までの試料については、黒雲母が多く、中

表3. 7トレンチ版築土の珪藻分析結果

種　類	生態性			環境	上部			中部			下部			
					11層	12層	13層	25層	26層	27層	35層	36層	37層	38層
	塩分	pH	流水	指標種	3	4	5	17	18	19	27	28	29	30
Hantzschia amphioxys (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula contenta Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Navicula contenta fo. biceps (Arnott)Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind	RA,T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	RA,S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Orthoseira roeseana (Rabh.)O'Meara	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
海水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海水～汽水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汽水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淡水～汽水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淡水生種					0	0	0	0	0	0	1	0	0	9
珪藻化石総数					0	0	0	0	0	0	1	0	0	9

凡例
塩分(塩分濃度に対する適応性) Ogh-ind:貧塩不定性種
pH(水素イオン濃度に対する適応性) al-il:好アルカリ性種 ind:pH不定性種
流水(流水に対する適応性) ind:流水不定性種
環境指標種群
S:好汚濁性種, U:広域適応性種, T:好清水性種(以上はAsai and Watanabe, 1995)
R:陸生珪藻(RA:A群, RB:B群, RI:未区分、伊藤・堀内, 1991)

表4. 花粉分析結果

種　類	7トレンチ												10トレンチ	
	版築土							表土		柱穴覆土			柱穴	
	11層	13層	26層	35層	36層	38層	41層	1層	2層	3層	4層	5層		
試料番号	3	5	18	27	28	30	32	39	40	41	42	43	2層	3層
木本花粉														
マキ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ツガ属	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
マツ属複維管束亜属	-	-	-	-	-	4	-	14	4	-	-	-	-	-
マツ属(不明)	-	1	-	-	-	5	-	102	32	1	1	-	1	-
スギ属	1	-	-	-	-	1	-	22	-	-	-	-	-	-
イチイ科ーイヌガヤ科ーヒノキ科	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
クマシデ属ーアサダ属	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
コナラ属コナラ亜属	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-
コナラ属アカガシ亜属	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-
クリ属	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-
シイノキ属	-	-	-	-	-	-	-	59	2	-	-	-	-	-
ニレ属ーケヤキ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
エノキ属ームクノキ属	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キハダ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
センダン属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ウルシ属	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
イボタノキ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
草本花粉														
イネ科	-	-	-	2	-	1	-	10	2	-	1	-	-	-
カヤツリグサ科	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-
ミズアオイ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
サナエタデ節ーウナギツカミ節	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
アカザ科	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ナデシコ科	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ヨモギ属	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-
キク亜科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
不明花粉	-	-	-	-	-	-	-	26	2	-	-	-	1	-
シダ類胞子														
ヒカゲノカズラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
イノモトソウ属	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
他のシダ類胞子	8	5	-	8	-	20	1	93	135	45	24	4	-	2
合　計														
木本花粉	1	1	0	1	0	10	0	234	41	1	1	0	1	0
草本花粉	0	0	0	2	0	1	0	20	5	1	1	0	0	0
不明花粉	0	0	0	0	0	0	0	26	2	0	0	0	1	0
シダ類胞子	9	5	0	8	0	21	1	94	136	45	24	4	0	2
総計(不明を除く)	10	6	0	11	0	32	1	348	182	47	26	4	1	2
有機物量(定性)	-	-	-	-	-	-	-	+++	+++	++	++	+	-	-

表5. 理化学分析結果

トレンチ	性格	層名	試料番号	土性	土色	全炭素 (%)	全窒素 (%)	C／N
7トレンチ	版築土	35層	27	SC	2.5Y5/4 黄褐	0.01>	0.01>	―
		36層	28	SC	2.5Y5/4 黄褐	0.01>	0.01>	―
		38層	30	SL	2.5Y5/4 黄褐	0.05	0.01	5
		41層	32	SC	2.5Y5/4 黄褐	0.10	0.01	10
	表土	1層	39	SL	2.5Y3/3 暗オリーブ褐	2.67	0.21	13
		2層	40	SL	2.5Y5/4 黄褐	0.37	0.04	9
	柱穴覆土	3層	41	SL	2.5Y5/4 黄褐	0.20	0.02	10
		4層	42	SL	2.5Y5/4 黄褐	0.10	0.02	5
		5層	43	SL	2.5Y5/4 黄褐	0.06	0.01	6
10トレンチ		2層		SL	2.5Y5/4 黄褐	0.05	0.01	5
		3層		SL	2.5Y5/4 黄褐	0.01>	0.01>	―

注. (1)土色:マンセル表色系に準じた新版標準土色帖(農林省農林水産技術会議監修, 1967)による。
(2)土性:土壌調査ハンドブック(ペドロジスト懇談会編, 1984)の野外土性による。
SL･･･砂壌土(粘土0～15%、シルト0～35%、砂65～85%)
SC･･･砂質埴土(粘土25～45%、シルト0～20%、砂55～75%)

量の長石と微量の石英という組成であり、試料番号 19 および版築土下部の試料番号 28 まではは長石の方が黒雲母よりやや多く、石英も少量含まれる。下部の試料番号 29 と 30 では、長石と黒雲母がほぼ同量程度であり、石英は少量であるが、試料番号 19～28 よりも少なく、試料番号 3～18 よりも多い。

(2)粒度分析

分析結果を表 2、粒径加積曲線を図 2～4 に示す。いずれも類似した粒度分布を示し、細粒砂に平均粒径(Folk＆Ward(1957)による)を持つ砂質堆積物である。また、試料番号 3、17、18、29 の 4 試料では他の試料と比べて礫の含有量が少ない。

(3)珪藻分析

結果を表3に示す。各試料とも珪藻化石は、ほとんど産出しない。試料番号27、30から僅かながら産出したが、その全ては陸上のコケや土壌表面など多少の湿り気を保持した好気的環境に耐性のある*Navicula contenta*、*Navicula mutica*等の陸生珪藻の中でも耐乾性の高いA群(伊藤・堀内, 1991)に相当するものである。

(4)花粉分析

花粉分析残渣中の有機物片については、表土 1 層の試料番号 39 で最も多く、それより下位の表土および土坑覆土層に向かうにつれ少なくなる傾向が認められる。また、版築土の試料および 10 トレンチの柱穴覆土の 3 層、2 層では、残渣中に有機物がほとんど認められなかった。

なお、検出された花粉については、結果を表 4 に示す。表中で複数の種類をハイフォンで結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。

版築土である試料番号 32～3、および土坑覆土と表土下層の試料番号 43～40 からは、花粉化石はほとんどあるいは全く産出しなかった。試料番号 40 において、木本花粉ではマツ属、シイノキ属などが、草本花粉ではイネ科、カヤツリグサ科などが認められるものの、定量解析ができるほどの産出は得られなかった。

表土上層である試料番号 39 からは花粉化石が豊富に産出するものの、保存状態は良好とは言えない。花粉群集についてみると木本花粉の占める割合が高く、マツ属が多産する。次いでシイノキ属が多く認められ、スギ属、クリ属、コナラ属アカガシ亜属などを伴う。草本花粉ではイネ科が最も多く認められ、カヤツリグサ科、サナエタデ節ーウナギツカミ節、ヨモギ属などを伴う。

(5)理化学分析

全炭素、全窒素量を調査した結果、表土と土坑覆土上層の7トレンチ試料番号39～41では他の試料と比較して全炭素、全窒素量が多く、表層から下層にかけて有機物量が漸減する傾向にある。また、7トレンチ試料番号32と42では、版築土試料(7トレンチ試料番号27～30)と比べてやや有機物量が多い傾向にある。土坑覆土である7トレンチ試料番号43および10トレンチ柱穴覆土2層、3層については、全炭素、全窒素量が極めて少なく、土塁版築土と比較しても大差は見られない。

4.考察

(1)版築土の由来

九州地方土木地質図編纂委員会(1985)の記載から、鞠智城の立地する米原台地は、更新世に噴出した阿蘇火山の火砕流堆積物である溶結凝灰岩により構成されているが、鞠智城が築城されている山城の部分は、熊本県北部に分布する菊池花崗岩(日本の地質「九州地方」編集委員会,1992)により構成されている。菊池花崗岩は、白亜紀後期に貫入した花崗岩からなり、八方ヶ岳の西麓から南東麓にかけて分布している。鞠智城が構築されている山は、その末端部であり、残丘状の地形を利用して築城したことが窺える。

土塁の基盤とされているマサは、菊池花崗岩の表層が風化したものであり、版築土に含まれる重軽鉱物は、ほとんどすべてが、この花崗岩に由来するものである。すなわち、褐色土、砂質土、砂と分類したが、いずれも鞠智城が築かれている花崗岩の山の表層に分布する土壌または堆積物を使用して版築としたと考えられる。珪藻化石および花粉化石の産状が、ほとんどの試料において無化石であり、僅かに検出された珪藻も耐乾性の高い陸生珪藻であったことなどは、上記の由来を支持する。なお、一般的に花粉やシダ類胞子の堆積した場所が、常に酸化状態にあるような場合、花粉は酸化や土壌微生物によって分解・消失するとされている(中村,1967;徳永・山内,1971)。

褐色土、砂質土、砂の違いは、マサが風化して土壌化する過程におけるそれぞれの段階の違いに起因するものと考えられる。一方、粒度分析では、これらの違いは、明瞭な違いとしては表れなかった。すなわち、各版築土の物理性は、見た目程の違いはなかったと考えられる。以上のことから、土塁の構築に使用された版築土の材料は、城の築かれた花崗岩の残丘の表層で採取されるマサおよびマサの土壌化したものに限定されるが、その中での土壌化の程度には拘らなかった可能性がある。ただし、版築土の材料とした土の選択については、今後も類例の分析を蓄積し、検討することがのぞまれる。

(2)柱痕の検証

7トレンチの表土から土坑覆土上層の試料番号39～41では他の試料と比較して全炭素、全窒素量が多く、また、花粉分析処理でも有機物片が認められた。そして、表層から下層にかけて有機物量が漸減する傾向が示唆された。これは、植林下の土壌である影響を受けた結果であると考えられる。また、7トレンチ試料番号32や同42の有機物量が、版築土試料などに比べるとやや多い傾向を示すことも、植林下の土壌の影響が及んでいると考えられる。

一方、柱穴痕とされる土坑覆土の7トレンチ試料番号43および10トレンチ柱穴2層、3層については、全炭素、全窒素量および有機物片の産状から、柱に由来するような有機物の痕跡を認めることはできない。すなわち、今回の分析結果では、柱の存在を積極的に支持するような結果は得られなかったといえる。しかし、覆土および基盤も砂質の土壌であることから、土坑内に残存した柱片などの有機物は、今日に至るまでの土壌内における作用により分解、拡散してしまった可能性もある。

引用文献

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元への応用.東北地理,42,73-88.

Asai, K. & Watanabe, T.,1995,Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution(2)Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom,10*, 35-47.

土壌標準分析・測定法委員会編,1986,土壌標準分析・測定法.博友社,354p.

Fork,R.L. and Ward,W.,1957,Brazons river bar;a study in the significance of grain size parameters.J.Sed. Petrol,27,3-26.

原口　和夫・三友　清・小林　弘,1998,埼玉の藻類　珪藻類.埼玉県植物誌,埼玉県教育委員会,527-600.

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,6,23-45.

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,27,1-20.

Krammer, K.,1992,*PINNULARIA.eine Monographie der europaischen Taxa.BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND26.* J.CRAMER,353p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1986,*Bacillariophyceae.1.Teil: Naviculaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/1.* Gustav Fischer Verlag,876p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1988,*Bacillariophyceae.2.Teil: Epithemiaceae,Bacillariaceae,Surirellaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/2.* Gustav Fischer Verlag,536p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1991a,*Bacillariophyceae.3.Teil: Centrales,Fragilariaceae,Eunotiaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/3.* Gustav Fischer Verlag,230p.

Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1991b,*Bacillariophyceae.4.Teil: Achnanthaceae,Kritsche Ergaenzungen zu Navicula(Lineolatae) und Gomphonema. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/4.* Gustav Fischer Verlag,248p.

九州地方土木地質図編纂委員会,1985,九州地方土木地質図(20 万分の 1).国土開発技術センター.

中村　純,1967,花粉分析.古今書院,232p.

日本の地質「九州地方」編集委員会,1992,日本の地質9　九州地方,共立出版,371p.

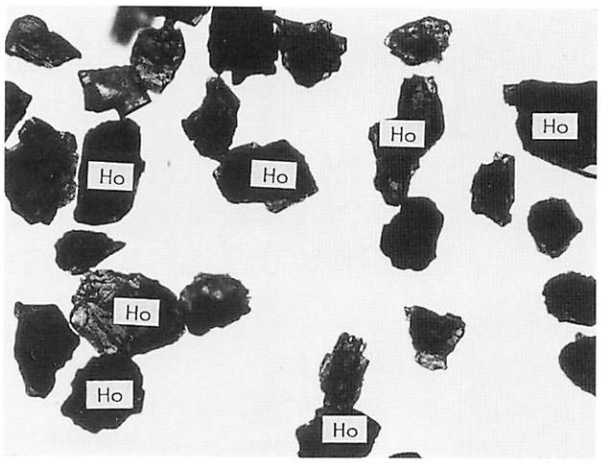
農林省農林水産技術会議事務局監修,1967,新版標準土色帖.

砕屑性堆積物研究会編,1983,地学双書 24 堆積物の研究法.地学団体研究会,377p.

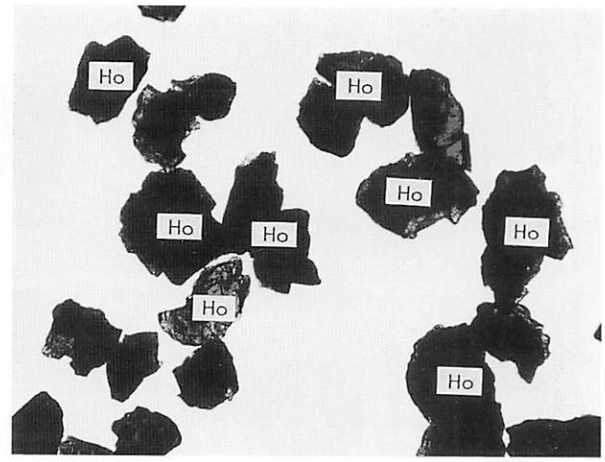
徳永　重元・山内　輝子,1971,花粉・胞子.化石の研究法,共立出版株式会社,50-73.

Wentworth,C.K.,1922,A scale of grade and class terms for clasticsediments.J.Geol,30,377-392.

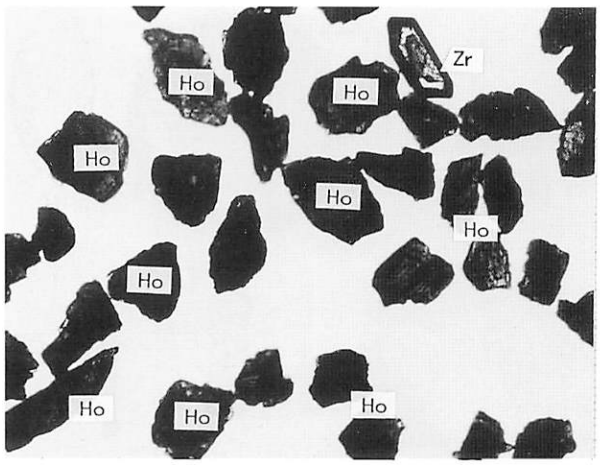
図版1　重軽鉱物



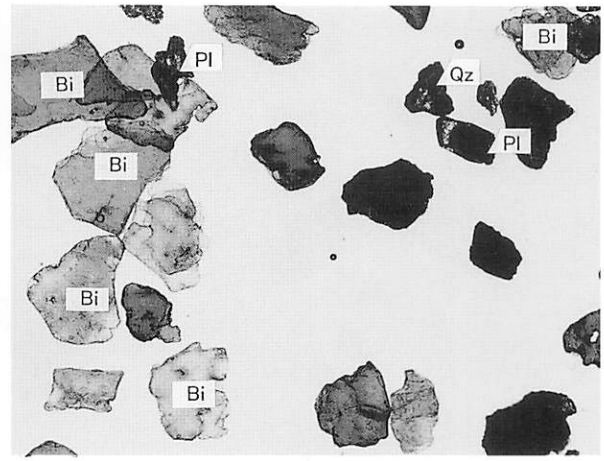
1. 重鉱物（7トレンチ11層 ;3）



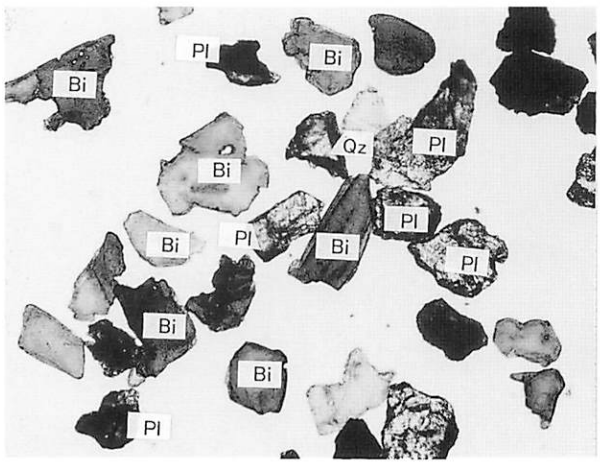
2. 重鉱物（7トレンチ 25 層 ;17）



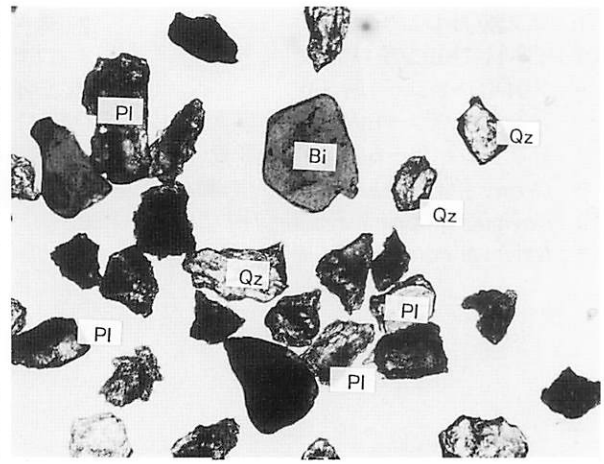
3. 重鉱物（7トレンチ 35 層 ;27）



4. 軽鉱物（7トレンチ11層 ;3）



5. 軽鉱物（7トレンチ 25 層 ;17）

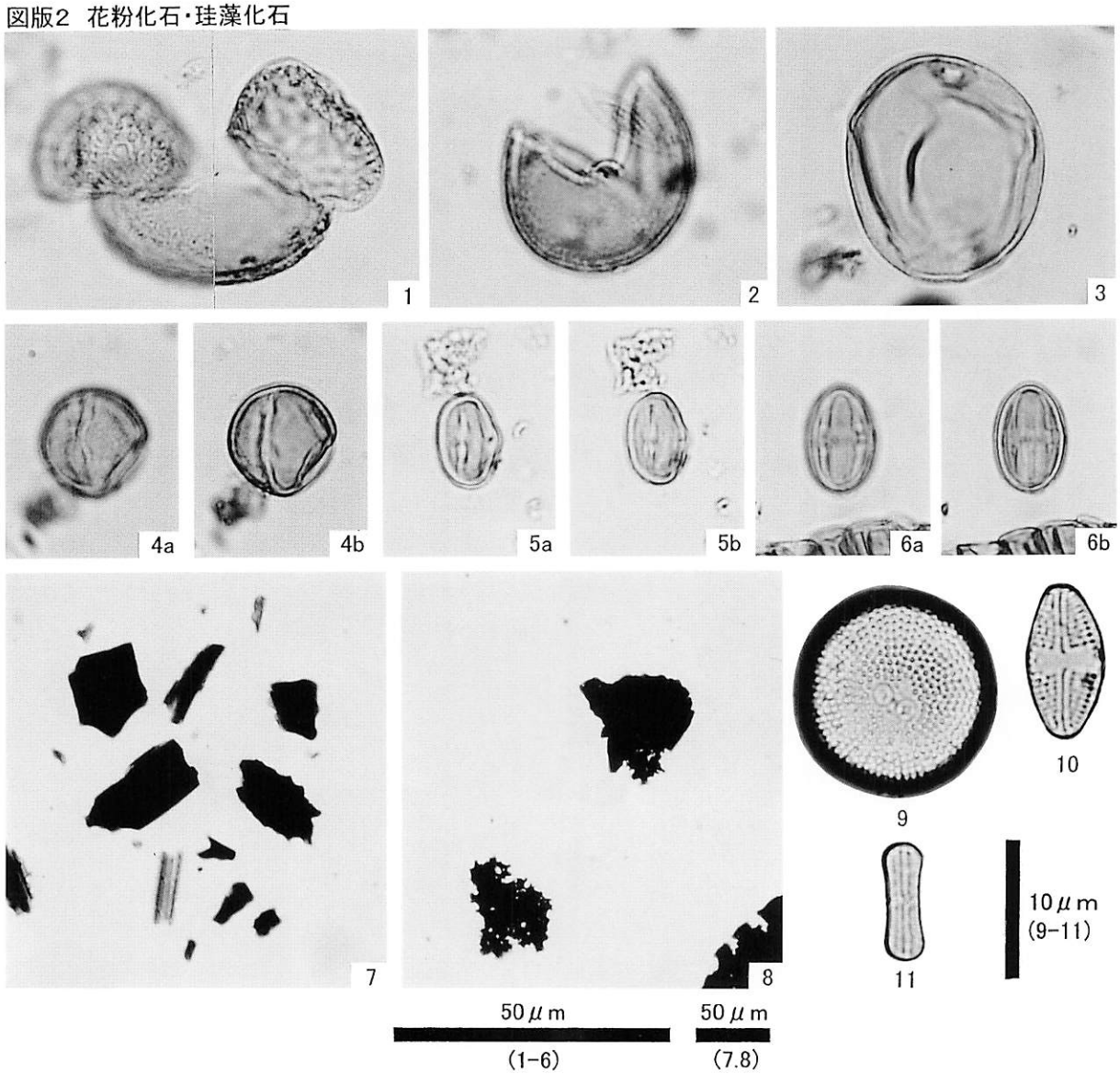


6. 軽鉱物（7トレンチ 35 層 ;27）

Ho: 角閃石. Zr: ジルコン. Qz: 石英. Pl: 斜長石. Bi: 黒雲母.

0.5mm

図版2　花粉化石・珪藻化石



1．マツ属(7トレンチ1層;39)
2．スギ属(7トレンチ1層;39)
3．イネ科(7トレンチ1層;39)
4．コナラ属アカガシ亜属(7トレンチ1層;39)
5．クリ属(7トレンチ1層;39)
6．シイノキ属(7トレンチ1層;39)
7．分析プレパラート内の状況写真(7トレンチ3層;41)
8．分析プレパラート内の状況写真(10トレンチ;柱穴 3層)
9．*Orthoseira roeseana* (Rabh.)O'Meara(7トレンチ38層;30)
10．*Navicula mutica* Kuetzing(7トレンチ38層;30)
11．*Navicula contenta* fo. *biceps* (Arnott)Hustedt(7トレンチ38層;30)

図　　版

図版1

西側土塁線全景（北西から）

図版2

西側土塁線と長者原（北から）

西側土塁線と菊鹿盆地（南から）

図版３

１トレンチ完掘状況（北西から）

１トレンチ堀切（南西から）

２トレンチ完掘状況（北西から）

図版4

4トレンチ南壁（東側）

4トレンチ南壁（西側）

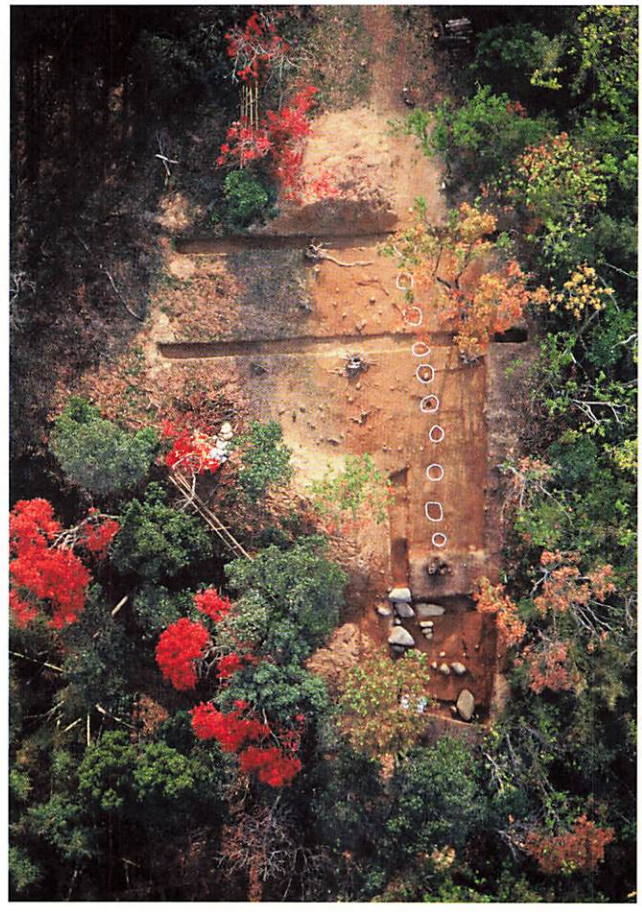
佐官どんから西を望む

図版5

佐官どん周辺完掘状況（真上から）

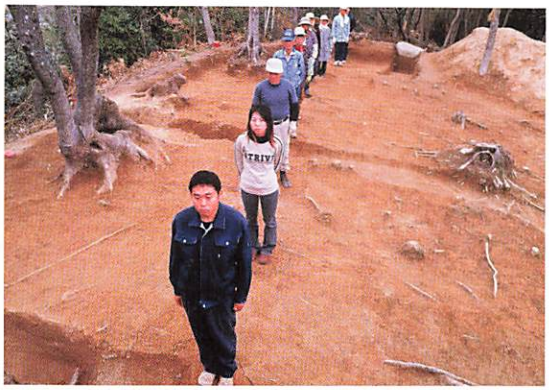
図版6

佐官どん周辺全景（斜め北東から）



5トレンチ遺構検出状況（真上から）

図版7



5トレンチ柱穴列（南から）

5トレンチ柱穴列（北から）

図版8

5トレンチ石列（北から）

5トレンチ石列（南から）

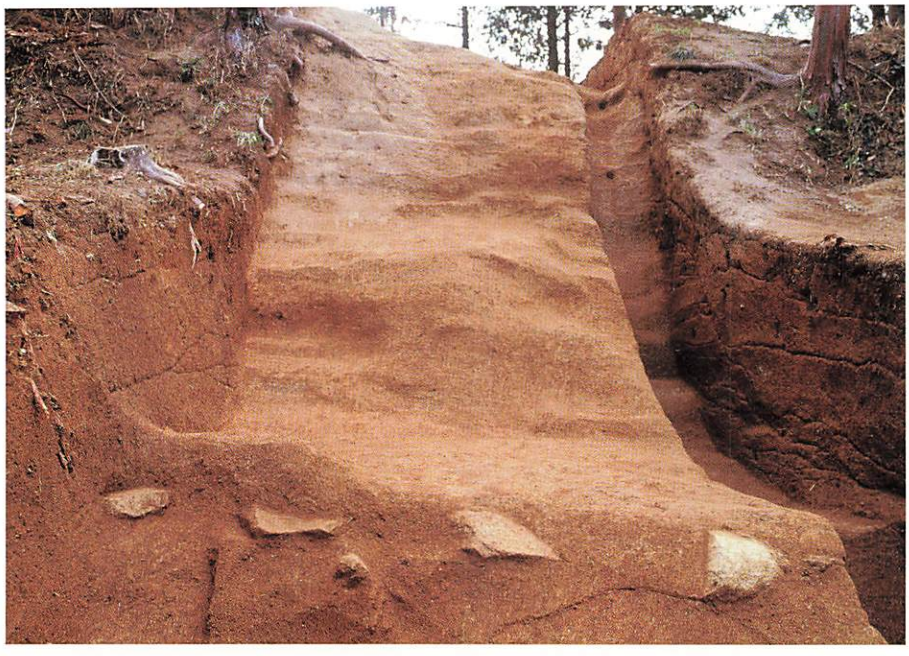
図版9

5aトレンチ盛土（西から）

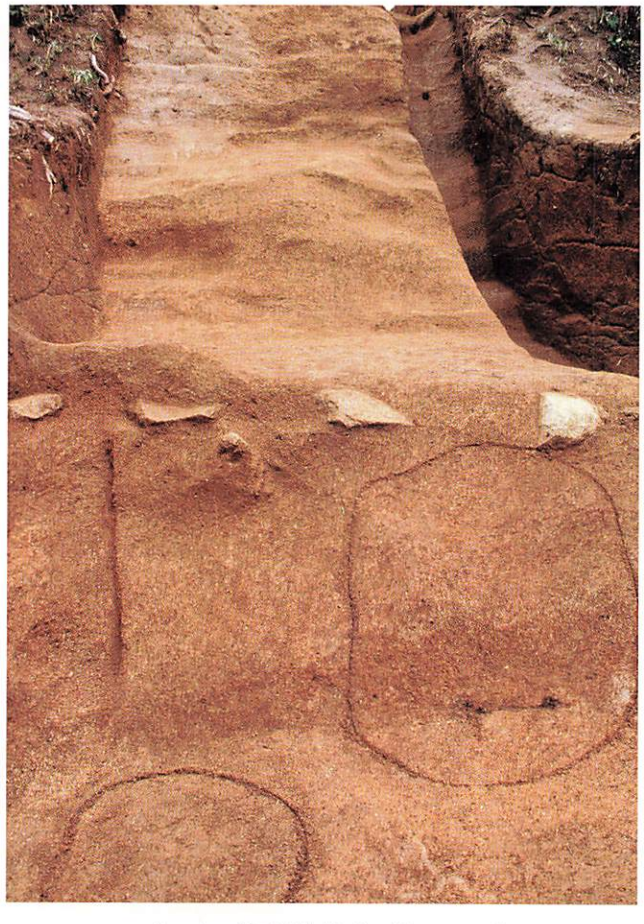
5aトレンチ盛土（西から）

5bトレンチ盛土（西から）

5bトレンチ盛土（西から）



6トレンチ盛土（北西から）



6トレンチ石列と柱穴（北西から）

図版11

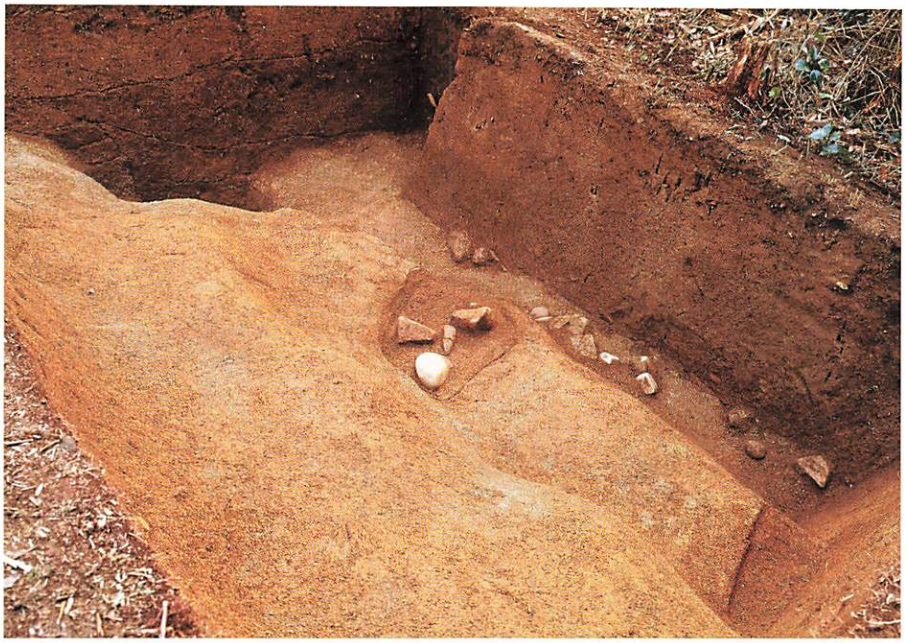
6トレンチ柱穴配置状況（南東から）

6トレンチ土塁背面（北から）

図版12

7トレンチ盛土検出状況（北西から）

7トレンチ盛土近景（北西から）



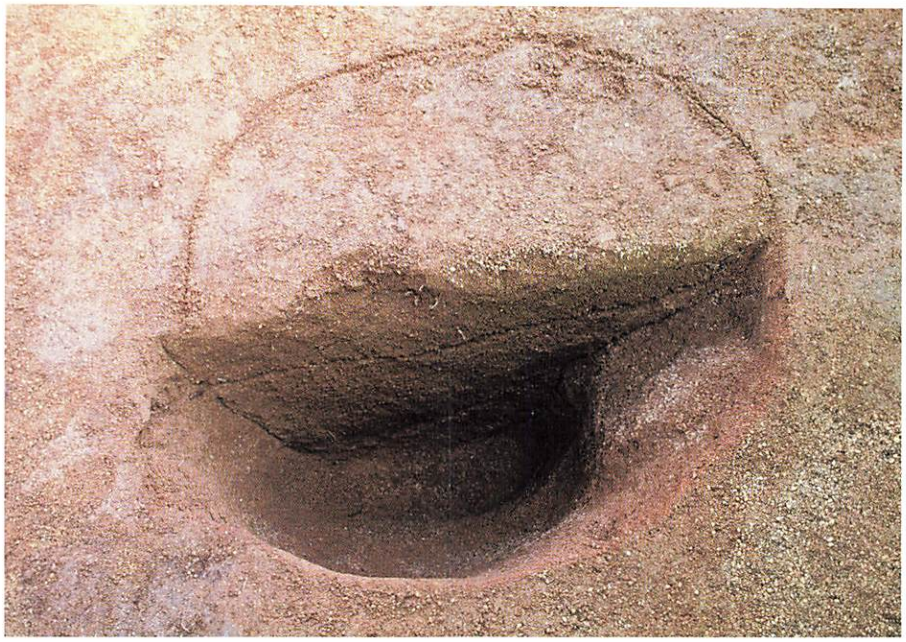
7トレンチ盛土裾部柱穴列（北東から）

9トレンチ盛土検出状況（北から）

図版14

10トレンチ柱穴列（南から）

10トレンチ柱穴列（南東から）



10トレンチ柱穴（P-3）半裁状況（南から）

6、10トレンチ土塁頂部柱穴列（南西から）

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25次調査報告書
巻次	
シリーズ名	
シリーズ番号	
編著者名	矢野裕介
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	熊本県山鹿市菊鹿町米原443-1
発行年月日	2005（平成17）年　3月31日

ふりがな 所収遺跡	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
きくちじょうあと 鞠智城跡	くまもとけんやまがしきくかちょう 熊本県山鹿市菊鹿町 よなばる 米原 くまもとけんきくちしきの 熊本県菊池市木野			度 分 秒	度 分 秒	(自) 20030513 (至) 20040317	約5,000㎡	遺跡整備

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
鞠智城跡	城跡	古代	土塁		版築

鞠 智 城 跡

－第25次調査報告－

平成17年 3月31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 大 和 印 刷 所
〒861-8031 熊本市戸島町920－11
TEL.(096)380－0303(代表)

この電子書籍は 鞠智城跡 第 25 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 25 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/