

天神山水城跡

— 1 次調査 —

大土居水城跡 2

— 5 次調査 —

福岡県春日市天神山1丁目、昇町8丁目所在遺跡の調査
春日市文化財調査報告書 第85集



大土居水城跡と天神山水城跡（東から）

序

水城跡は、百濟復興のために朝鮮半島に援軍を派遣した倭（日本）が「白村江の戦い」に敗れ、唐・新羅の連合軍の侵攻に備えるため、天智3年（664）に築かれた防衛施設です。

博多湾側から太宰府側へ向かう際の、東西の丘陵部に挟まれ平野部が最も狭くなる地点に全長約1.2 km、高さ10 m以上の土塁を築き、水を貯えた外濠を設けました。通称、大水城といわれる水城跡（太宰府市・大野城市）のさらに西方には、連続する丘陵間の谷間を塞ぐ防御ラインとして小水城が築かれ、上大利（大野城市）、大土居・天神山（春日市）の水城跡も特別史跡として指定されています。

市内に残る大土居・天神山の二つの水城跡は、防衛施設としての役割を終え、現在では緑地として様変わりし、繁茂しすぎた樹木の管理も史跡整備において課題となっています。

そこで、令和元年度には「特別史跡水城跡（大土居・天神山）整備基本計画」を策定し、今後10年間の史跡整備・活用の指針を定めたところです。この貴重な歴史遺産の保存活用を図りながら将来へ継承していかなければなりません。

本書は平成30年度に発掘調査を実施した天神山水城跡1次調査、大土居水城跡5次調査の調査報告書です。今回の発掘調査は整備基本計画策定に先立ち、土塁の構造を解明することを目的として実施しました。

本書が文化財への理解を深めるため広く活用され、また、市民の皆様が地域の歴史を知る一助となれば幸いです。

最後になりましたが、今回の発掘調査において御指導を賜りました文化庁、福岡県教育委員会、大宰府史跡調査研究委員会の諸先生方、並びに御理解御協力をいただきました関係者の皆様に深く謝意を申し上げます。

令和2年12月25日

春日市教育委員会

教育長 扇 弘 行

例 言

- 1 本書は春日市教育委員会が2018年6月13日から2019年3月29日にかけて実施した天神山水城跡1次調査と、2018年8月16日から2019年3月29日にかけて実施した大土居水城跡5次調査の報告書である。これらの調査は特別指定史跡水城跡（大土居・天神山）の保存のための確認調査で、国県補助（歴史生き生き！史跡等総合活用整備事業）を受けて実施した。
- 2 遺構の実測は中村昇平、森井千賀子、尾方禎莉、新原正典が行い、製図は吉村美保、稲永美紀、吉田薫、遺物の実測、製図は織田優子が行った。
- 3 掲載写真のうち、遺構については中村、森井、尾方が撮影し、遺物は森井が撮影した。なお、空中写真については、有限会社空中写真企画に委託した。
- 4 3次元計測によるオルソ画像作成は、株式会社とっぺんに委託した。
- 5 自然科学分析は株式会社古環境研究所に委託した。
- 6 本書に使用した2万5千分の1の地形図は、国土地理院発行の『福岡南部』である。
- 7 本書の遺構実測図に用いた座標は世界測地形第Ⅱ系で示し、方位は座標北である。
- 8 土色及び出土土器の色調の記載については、小山正志・竹原秀雄編『新版標準土色帳』1996年後期版 農林水産省農林水産技術会議事務局 財団法人日本色彩研究所色票監修を用いた。
- 9 本書の執筆、編集は中村、森井が行った。

発掘調査の際に下記の方々に御指導、御教示を賜りました。記して感謝の意を表します。

西谷正（九州大学名誉教授）、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）、末次大輔（宮崎大学教授）、福富幹男、春日市文化財専門委員（特別史跡水城跡（大土居・天神山）整備部会）、文化庁文化財第二課、大宰府史跡調査研究指導委員会、福岡県教育庁教育総務部文化財保護課、九州歴史資料館、大野城市教育委員会ふるさと文化財課、太宰府市教育委員会文化財課、筑紫野市教育委員会文化財課、那珂川市教育委員会社会教育課、福岡市経済観光文化局埋蔵文化財課（敬称略）

本文目次

I	はじめに	1
1	調査の経緯	1
2	調査の組織	1
II	位置と環境	2
III	天神山水城跡1次調査	7
1	調査の概要	7
2	調査箇所の状況	7
(1)	土塁横断面	7
(2)	土塁縦断面	14
(3)	1トレンチ	18
(4)	2トレンチ	19
(5)	出土遺物	20
IV	大土居水城跡5次調査	25
1	調査の概要	25
2	調査箇所の状況	25
(1)	1トレンチ	25
(2)	2トレンチ	26
(3)	3トレンチ	32
(4)	4トレンチ	37
(5)	5トレンチ	43
(6)	6トレンチ	43
V	自然科学分析	49
VI	総括	69

図 版 目 次

- 巻頭図版 大土居水城跡と天神山水城跡（東から）
- 図版 1 (1) 天神山水城跡調査前風景（西から）
(2) 土塁横断面調査前風景（北から）
(3) 調査区全景（北西から）
- 図版 2 (1) 調査区全景（東から）
(2) 調査区全景（上が北）
(3) 横断・縦断面土層トレンチ箇所（上が西）
- 図版 3 (1) 土塁横断面土層 1（西から）
(2) 土塁横断面土層 2（西から）
- 図版 4 (1) 土塁横断面土層 3（南西から）
(2) 土塁横断面土層 4（北西から）
- 図版 5 (1) 土塁横断面土層 5（北西から）
(2) 丘陵取り付き部土塁横断面土層（東から）
- 図版 6 (1) 土塁縦断面土層（南から）
(2) 土塁縦断面土層中央部分（南から）
- 図版 7 (1) 土管埋設状況（南東から）
(2) 縦断面サブトレンチ（西から）
(3) 縦断面サブトレンチ黒色土塊検出状況（南西から）
(4) 縦断面サブトレンチ土器出土状況（南東から）
- 図版 8 (1) 1 トレンチ（南から）
(2) 2 トレンチ東壁土層（南西から）
(3) 土塁西側の自然丘陵（南東から）
(4) 土塁西側の自然丘陵（北から）
- 図版 9 (1) 大土居水城跡全景（北から）
(2) 1 トレンチ（北から）
- 図版 10 (1) 3 トレンチ（東から）
(2) 1 トレンチ北部東壁 1（南西から）
- 図版 11 (1) 1 トレンチ北部東壁 2（北東から）
(2) 1 トレンチ北部東壁 3（北東から）
- 図版 12 (1) 1 トレンチ土塁前面上部東壁（西から）
(2) 1 トレンチ南部東壁（北西から）
- 図版 13 (1) 1 トレンチ北部西壁 1（北東から）

- (2) 1トレンチ北部西壁2 (南東から)
- 図版14 (1) 1トレンチ土塁前面上部西壁 (南東から)
 (2) 1トレンチ南部西壁 (南東から)
- 図版15 (1) 2トレンチ東壁 (南西から)
 (2) 3トレンチ東壁 (南西から)
- 図版16 (1) 3トレンチ北部東壁 (西から)
 (2) 3トレンチ中央部東壁 (西から)
 (3) 3トレンチ南部東壁 (西から)
- 図版17 (1) 4トレンチ (北から)
 (2) 4トレンチ (北東から)
- 図版18 (1) 5トレンチ (東から)
 (2) 5トレンチ黒色土塊検出状況 (北から)
- 図版19 (1) 6トレンチ (西から)
 (2) 6トレンチ (東から)
- 図版20 (1) 天神山水城跡縦断面サブトレンチ出土須恵器
 (2) 模擬版築による埋戻し1
 (3) 模擬版築による埋戻し2
 (4) 模擬版築による埋戻し3

挿 図 目 次

- 第1図 天神山水城跡・大土居水城跡周辺遺跡分布図 (1/25,000)
- 第2図 天神山水城跡調査地点位置図 (1/2,500)
- 第3図 大土居水城跡調査地点位置図 (1/2,500)
- 第4図 天神山水城跡現況測量図及びトレンチ配置図 (1/200)
- 第5図 土塁横断面土層実測図1 (1/40)
- 第6図 土塁横断面土層実測図2 (1/40)
- 第7図 土塁横断面及び縦断面土層実測図 (1/40)
- 第8図 土管平面及び断面実測図 (1/40)
- 第9図 土塁縦断面サブトレンチ黒色土塊検出状況及び土器出土状況実測図 (1/40)
- 第10図 1トレンチ平面及び東壁土層実測図 (1/40)
- 第11図 2トレンチ東壁土層実測図 (1/40)
- 第12図 出土遺物実測図 (1/3)
- 第13図 3次元計測によるオルソ画像 土層断面立面変換点配置図 (1/50)

- 第14図 3次元計測によるオルソ画像 横断面・縦断面土層断面図 (1/50)
- 第15図 大土居水城跡現況測量図及び5次調査トレンチ配置図 (1/500)
- 第16図 1 トレンチ東壁土層断面実測図 (1/40)
- 第17図 1 トレンチ前面立上り部北壁土層断面実測図 (1/40)
- 第18図 1 トレンチ西壁土層断面実測図 (1/40)
- 第19図 2 トレンチ東壁土層断面実測図 (1/40)
- 第20図 2 トレンチ北壁土層断面実測図 (1/40)
- 第21図 3 トレンチ東壁及び北壁土層断面実測図 (1/40)
- 第22図 4 トレンチ西壁土層断面実測図 (1/40)
- 第23図 1 トレンチ南壁土層断面及び5 トレンチ黒色土塊検出状況及び土層断面実測図 (1/40)
- 第24図 6 トレンチ西壁土層断面実測図 (1/40)
- 第25図 土層剥ぎ取り箇所
- 第26図 3次元計測によるオルソ画像 土層断面立面変換点配置図 (1/100)
- 第27図 3次元計測によるオルソ画像 1～3・5 トレンチ土層断面図 (1/100)
- 第28図 大土居水城跡土塁縦断面模式図 (1/200)

I はじめに

1 調査の経緯

大土居水城跡、天神山水城跡は7世紀に築造された古代の防衛施設である。この二つの水城跡は特別史跡水城跡の一部として、大土居水城跡は昭和49年、天神山水城跡は昭和53年に特別史跡に追加指定された。そして公有化後の昭和49、57年度から62年度に環境整備を実施した。史跡指定地内には園路や東屋が設けられたが、初期の環境整備から30年以上が経過した現在においては、施設の老朽化が著しい状況である。このため、平成26、27年度に水城跡の保存と管理に関する指針である『特別史跡水城跡（大土居・天神山）保存管理計画』を策定した。この保存管理計画に基づき、今後の計画的な環境整備を実施するための整備基本計画策定（平成31年度）に先立ち、設計の基礎資料を得ることを目的として発掘調査を実施した。

2 調査の組織

発掘調査を行った平成30年度、報告書刊行の最終的作業を行った令和2年度の調査の組織は以下のとおりである。

発掘調査（平成30年度）

教育長	山本 直俊
社会教育部長	神田 芳樹
文化財課長	神崎 由美
整備活用担当課長補佐	小林 達朗
主査	森井千賀子
主任	大原佳瑞重
主任	佐伯 廣宜（～6月）
主任	飛永 宗俊（7月～）
嘱託	種生 優美
嘱託	矢越 敏治
調査保存担当課長補佐	中村 昇平
主査	吉田 佳広
主査	井上 義也
主任	山崎悠郁子
主事	熊埜御堂早和子
嘱託	川村 博
嘱託	尾方 禎莉

報告書作成（令和2年度）

教育長	扇 弘行
教育部長	神田 芳樹
文化財課長	高田 勘治
整備活用担当統括係長	高田 博之
主査	森井千賀子
主査	大原佳瑞重（～6月）
主査	飛永 宗俊
主任	塚元 雅代（7月～）
会計年度任用	和田 奈緒
会計年度任用	白石 光治（～6月）
会計年度任用	西尾 純司（7月～）
調査保存担当課長補佐	中村 昇平
主査	吉田 佳広
主査	井上 義也
主任	山崎悠郁子
主事	熊埜御堂早和子
会計年度任用	川村 博
会計年度任用	種生 優美
会計年度任用	下田 詩織
会計年度任用	田中 健

II 位置と環境

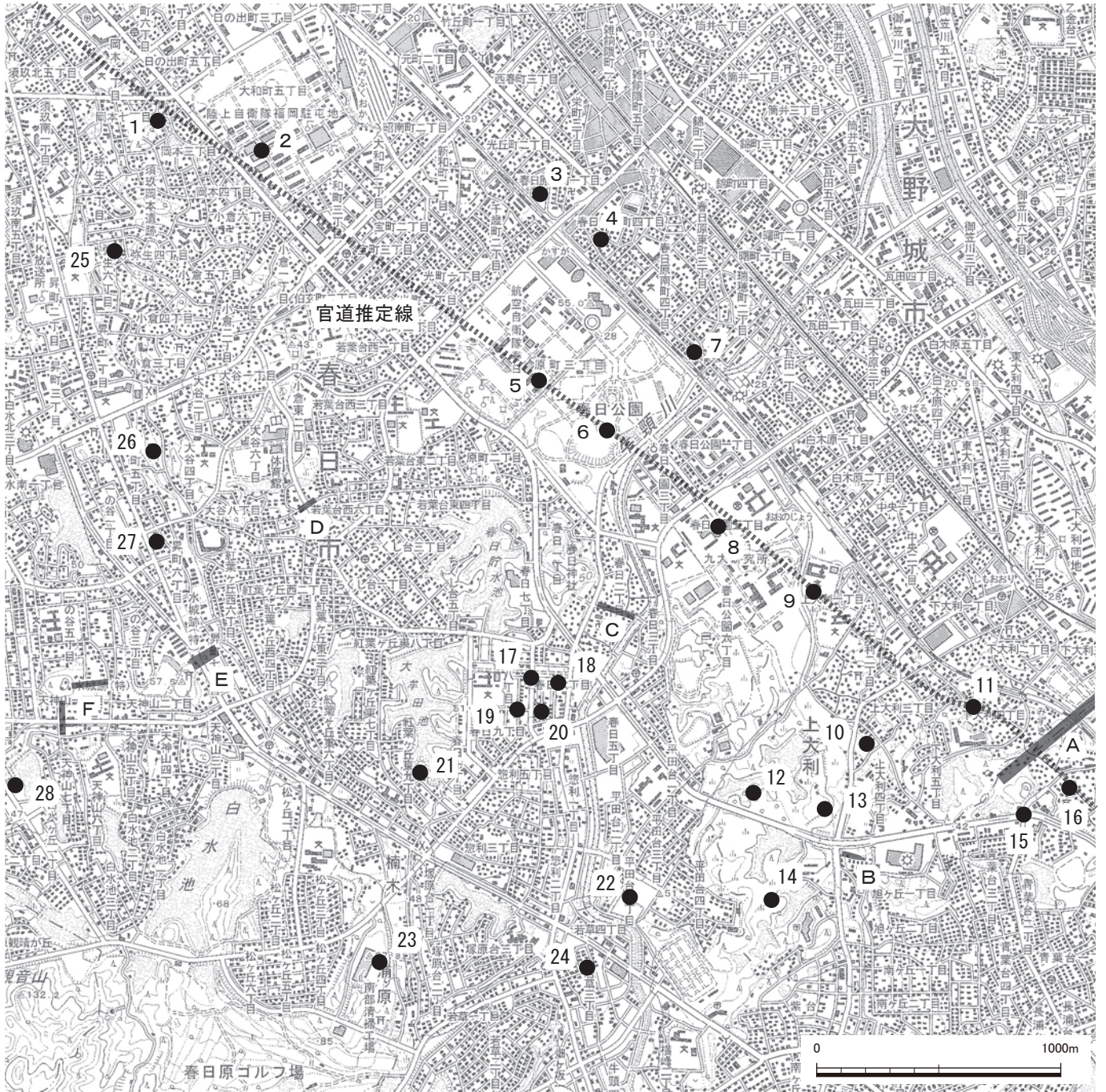
国特別史跡水城跡（大土居・天神山）は、福岡県春日市昇町7・8丁目一帯および天神山1丁目一帯に所在し、本市の南西部に分布する。それぞれ遺跡の名称としては、大土居水城跡、天神山水城跡と呼称している（以下、遺跡名称を使用する）。

特別史跡水城跡の指定は、大正10年（1921）3月に国史跡として指定を受け、随時追加指定が行われながら、昭和28年（1953）3月には特別史跡としての指定を受けている。その後も指定地は拡大していくが、大土居水城跡および天神山水城跡の最初の指定は、昭和49年（1974）、昭和53年（1978）である。

『日本書紀』によると、白村江敗戦の翌年の天智3年（664年）に西海道最大の官衙大宰府の防衛線として水城と呼ばれる長大な土塁が築造される。現在の福岡平野南奥部の太宰府市、大野城市の市境部に延長1.2kmにわたる長大な土塁遺構として残っており、大水城、水城大堤などと呼称されている。この大水城の西方の低丘陵地帯の谷部の要所3ヶ所には、比較的小規模な土塁遺構が残っており、通称小水城と呼ばれている。大土居、天神山水城跡は、大野城市旭ヶ丘1丁目に所在する上大利水城跡とともに小水城に該当する。これらの小水城は、大水城とともに福岡平野南奥部の地勢を巧みに利用して構築され、『日本書紀』による水城築造の翌年に築城された大野城とも連続する防衛のラインとして、博多湾側からの侵入者を遮断する施設として大宰府都城の外郭線（羅城）を形成している。大土居水城跡は、大水城の西方約3.4kmに位置し、天神山水城跡は西方約3.8kmに位置する。この他に、春日市には、春日水城跡（春日1丁目）、小倉水城跡（若葉台西6・7丁目、大谷7丁目）に小水城の存在が推定されているが、これまでの同遺跡周辺の試掘・確認調査では土塁等の決定的な証拠は確認されていない。

大土居および天神山水城跡のある一帯は、福岡平野の南東方奥部に位置し、市外西方の那珂川・梶原川の右岸域で河岸段丘平坦面と段丘崖が顕著にみられる。二つの遺跡は、前述の段丘崖を上がりきった中段段丘面の東方に位置し、地質学上は、早良花崗岩を基盤とする丘陵とその裾に続く荒江粘土層の氾濫原に相当する。早良花崗岩からなる丘陵地帯は春日丘陵とも呼ばれ、長年の浸食による開析作用によって形成された谷間の上に土塁が築造され、その土塁の両端は丘陵裾部に接続している。春日丘陵は、福岡平野に向かって南から北へ三角形に突出するが、その中央部を北流する諸岡川と、南東部を北～北東流する牛頸川の浸食によって三つ叉状に大きく開析されている。

大土居水城跡は、土塁の東端部は東側の丘陵部には直接繋がらず、この間に諸岡川によって寸断されている。また、土塁は現況で県道によって東西に分断され、西側の土塁はその西側丘陵に接続する。天神山水城跡は、大土居水城跡から西方約400mの至近距離に位置する。指定地内の双方の丘陵頂部間で史跡地の位置を見通すことができる。天神山水城跡の土塁は、東西の丘陵に接続するが、その一部は市道によって分断されている。なお、天神山水城跡は史跡地内に残る土塁とは別の土塁推定地がある。



- | | | | |
|--------------|------------|-----------|--------------|
| A 水城跡 (水城大提) | B 上大利水城跡 | C 春日水城跡 | D 小倉水城跡 |
| E 大土居水城跡 | F 天神山水城跡 | | |
| 1 須玖岡本遺跡 | 2 上平田・天田遺跡 | 3 中ノ原遺跡 | 4 駿河D遺跡 |
| 5 先ノ原遺跡 | 6 春日公園内遺跡 | 7 原ノ口遺跡 | 8 九州大学・御供田遺跡 |
| 9 池田遺跡 | 10 上園遺跡 | 11 谷川遺跡 | 12 梅頭遺跡群 |
| 13 本堂遺跡 | 14 野添遺跡 | 15 神ノ前遺跡 | 16 島本遺跡 |
| 17 惣利遺跡 | 18 惣利北遺跡 | 19 惣利西遺跡 | 20 惣利東遺跡 |
| 21 大牟田遺跡 | 22 春日平田西遺跡 | 23 浦ノ原窯跡群 | 24 日ノ浦遺跡 |
| 25 赤井手遺跡 | 26 トバセ遺跡 | 27 原田C遺跡 | 28 ウトグチB遺跡 |

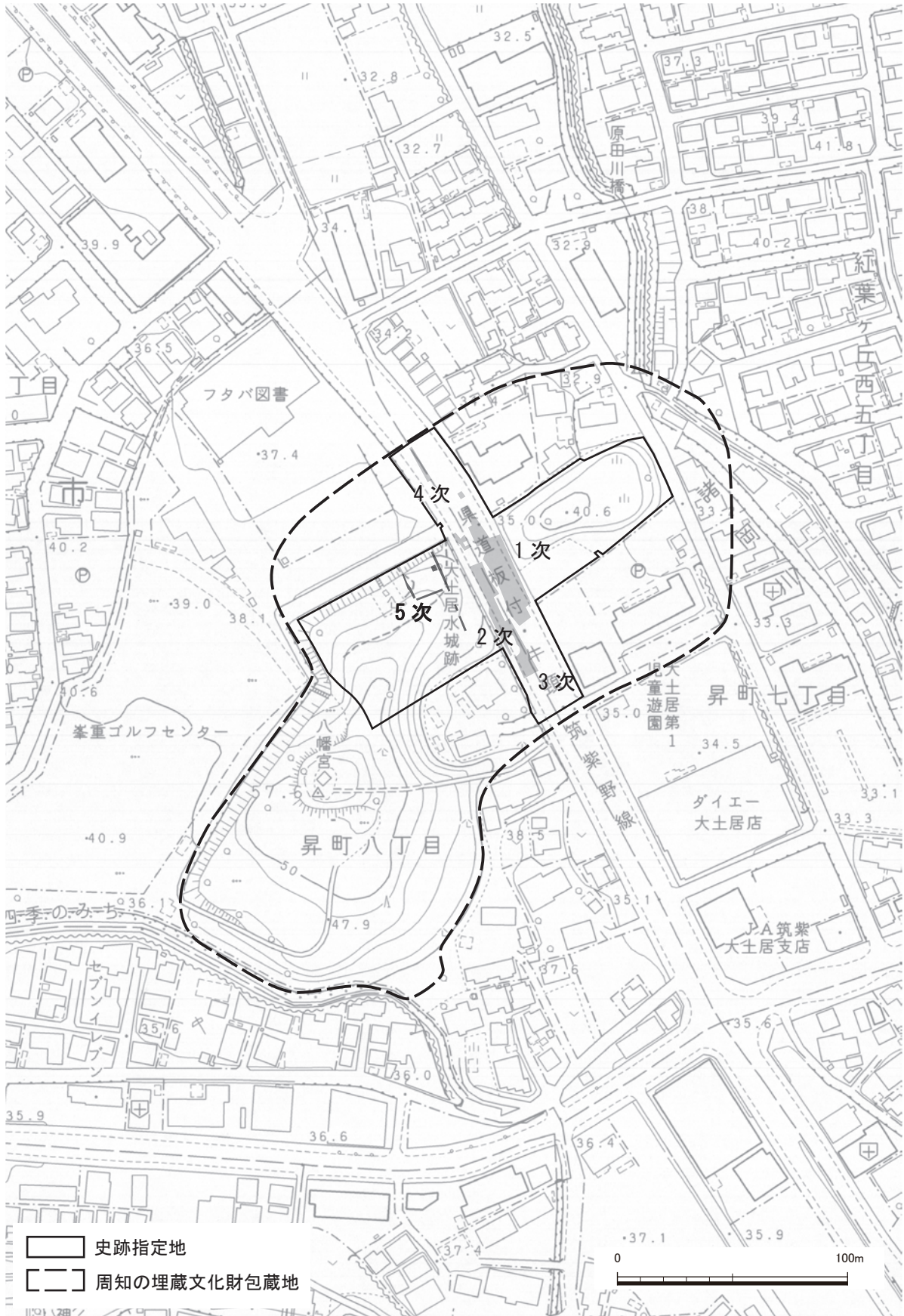
第1図 天神山水城跡・大土居水城跡周辺遺跡分布図 (1/25,000)

二つの水城跡の周辺一帯は、とくに弥生時代以降の遺跡が比較的密に分布するが、水城が築造された飛鳥時代前後の主要な遺跡について概要を述べる。

古墳時代には、小水城が分布する春日丘陵西方域は那珂川・梶原川流域に属し、野藤古墳、下白水大塚古墳、日拝塚古墳などの前方後円墳が分布し、福岡平野域の代々の首長墓と考えられる。古墳時代後期には、同地域以南に牛頸須恵器窯跡群が分布する。九州最大規模の同窯跡群は、6世紀中頃から9世紀にかけての操業期間に総数600基以上の窯が築造されたと推定されている。分布の中心は大野城市牛頸山麓一帯であるが、一部は周辺の太宰府市、春日市、那珂川市にも分布し、春日市ではこれまでに40基以上の窯跡が発掘調査されている。須恵器窯の一部は須恵器とともに、瓦の生産も行っており、7世紀前半を前後する時期の初期的な瓦の生産に関連する遺跡として、惣利西遺跡、浦ノ原窯跡群等の遺跡が分布する。県史跡ウトグチ瓦窯跡は、天神山水城跡の南方約200mに位置する。大量の丸・平瓦とともに、複弁八葉蓮弁文の軒丸瓦、重孤文軒平瓦、蓮弁文鬼瓦、鴟尾などを生産しており、近辺に7世紀後半以降の古代寺院跡（白水廃寺）の存在が推定されている。



第2図 天神山水城跡調査地点位置図 (1/2,500)



第3図 大土居水城跡調査地点位置図 (1/2,500)

Ⅲ 天神山水城跡 1 次調査

1 調査の概要

これまで天神山水城跡では平成 14 年度に自然丘陵部も含めた地形測量を実施したが、史跡指定地内における発掘調査は今回が初めてである。土塁の現状は、高さ約 5 m、東西方向の長さ約 140 m を測り、その西側の標高約 50 m の自然丘陵に取り付く。発掘調査は土塁をほぼ横断する方向で、一部に溝状の掘削痕があったため、同地点の埋没土を人力で除去し、トレンチを掘削した。この他、民家建築時に削平された土塁の断面を清掃し、土層断面の観察を行った。発掘調査の記録方法は従来の実測、写真撮影に加え、土層断面のオルソ画像を作成し、より精密な記録を残した。また、展示資料とするため、土層の剥ぎ取りを行った。この他、土塁築造時の環境等を明らかにするため、土壌（積み土）の自然科学分析を行った。

土塁断面の観察及び記録作成後は、人力にてトレンチを埋戻し現況復旧した。すでに削平されていた縦断面については、真砂土で傾斜をつけて覆い、土が流れないように植生シートを敷き、土塁保護措置を行った。

2 調査箇所状況

(1) 土塁横断面（図版 3～5（1）、第 5・14 図）

調査した掘削面は、土塁の走行方向に対してほぼ直交方向で、土塁の北側法面を上から下までほぼ U 字状に掘削している。土層断面は、この U 字状の掘削面の約半分に当たる東壁を浚えて積み土の状況を観察した。土塁北側法面は、博多湾側に面する土塁北側の裾部に相当する。

まず、層位的な概略を説明する。5、6、10 層は積み土直上の所謂旧表土層に相当する。10 層より上層の 2、3 層は、あまり締まりが無いが意図的に盛った層である。同層から瓦質土器片が出土していることから、江戸時代以降の盛土と考えられる。

11～17 層は、土塁裾部付近の堆積層で、黒褐色～褐色系のしまりの無い土壌で、後世の土塁掘削後の堆積土壌と考えられる。

18 層以下、230 層までが、土塁の積み土と考えられるが、調査地点での土塁の積み土の工程の大きな特徴として、土塁立ち上がりの北側（外側）法面の外皮的部分とその内側とで大きく積み土の土壌の選別と積み方に大きな相違がある。前者は 18～53 層、後者は 54～230 層が相当する。以下、積み土層の上半部と下半部の各積み上げの工程を追って説明する。

下半部の積み土を積み上げる以前に、積み上げの基盤となる地山層の成形を行なっていると考えられる。調査地点は、西側に自然丘陵の取り付け部分が近接する箇所で、本来地山層が東へ向かって傾斜する部分であるが、土層断面の観察をする限り、地山直上の旧表土に相当する堆積層が一切観察されない。また、南北方向で南から北へ向かって地山層が約 1 m の高低差で大きく段状に下がっており、

地山に段状の成形を施している蓋然性は高い。

こうして、積み上げの基盤を整えてから、積み土を積み上げていくが、下半部の積み上げの特徴として、三つあると考えられる。一つ目は、全体として黒灰色乃至褐灰色粘質土の小塊と橙色乃至褐色系粘質土の層状積み土を互層的に積み上げる傾向が見られることである。

黒褐色乃至褐灰色粘質土は、比較的小形の土塊状で、土層断面状の大きさは概ね厚み 10 cm 以下、横幅 40 cm 以下である。土層断面図中で横幅がそれ以上長く層状になっている層でも観察の所見として、複数以上の土塊の重なりと解せるのがほとんどと考えられる。黒褐色乃至褐灰色粘質土の土塊状積み土と互層的に積まれる橙色乃至褐色系粘質土は、層の厚みは 10 cm 以下で密である。土塁下半部における黒褐色乃至褐灰色粘質土の積み土中の用い方は、後述する土塁縦断方向での下半部での積み方の特徴とも一致している。

二つ目は、従来の各所の水城跡の積み土に見られる版築様のほぼ水平な層状積み土と大きく異なり、土塁の外側に対して積み土全体が前下がりに積まれていることである。172～174 層よりも下層の積み土層は、ほぼ水平積みに近いが、それより上位の層状積み土は前下がりに積まれている。

そして、三つ目は、下半部積み上げの最終工程で、前述の前下がりの傾斜積みの最終面として面を折った状態で仕上げている可能性があることである。下半部の層状積み土の最終面である 54～56～57～63～73～74～165 層の分層線は、外方に向かって直線的に下がるのではなく、折れを設けながら下がっていく特徴がある。

上半部の積み上げ工程は、下半部と比較して一見しても粗雑な印象を受ける。各層の厚みは 5～10 cm から 20～25 cm に及ぶ。積み土は褐色乃至橙色の砂質乃至粘質土であり、下半部の積み土と比較すると疎らで一層ごとのしまりもやや劣る。しかし、下半部の積み土の工程の中でも初期に当たる 44～53 層は、それより上位の積み土と比較して水平に近い積み方であり、それより上位の積み上げを補強する基底積みを担っていると考えられる。

縦断面西端（図版 5（2）、第 6・14 図）

土塁縦断面で積み土を確認した箇所西端で、自然丘陵の取り付き部にあたる。南から北側に向かって低く傾斜し、標高では 36.5～36.3 m で地山面となる。地山より上は褐色～暗褐色土が厚く堆積し、細かな積み土層はみられない。地山は粘性のある花崗岩風化土である。

縦断面サブトレンチ東壁（図版 7（1）、第 6 図）

土管の東側に設定した長さ約 2.4 m、幅約 60 cm のトレンチで、地山を確認するために設置した。この東壁は前述の土塁横断面の約 1 m 東に位置する。積み土は 5～10 cm の厚さで北側に向かってわずかに低く傾斜し、サブトレンチ内では 6 つの単位がみられる。地山から高さ約 1 m の積み土はにぶい褐色～にぶい黄橙色の粘質土や黒色粘質土であり、土質は粘質土が多い。また、積み土として分層できない黄褐色から黒色粘質土の土が複数使われている。

縦断面東隅トレンチ東壁（第 6 図）

土塁縦断面で積土を確認した箇所東端を 1.2 × 0.8 m の大きさにトレンチ状に掘削して積み土層



第4図 天神山水城跡現況測量図及び
トレンチ配置図 (1/200)

37.00m

36.00m

35.00m

34.00m

33.00m

- 1 褐灰色 (10YR4/1) 土。
- 2 灰黄褐色 (10YR6/2) 砂質土。粗砂含む。
- 3 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂多く含む。
- 4 黒褐色 (10YR3/2) 土。
- 5 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 6 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 7 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 8 黒褐色 (10YR3/2) 土。
- 9 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。赤褐色 (5YR4/6) 粘質土。ブロック混。しまりなし。
- 10 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。旧表土。
- 11 黒褐色 (10YR3/2) 土。
- 12 黒褐色 (10YR3/2) 土。
- 13 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。
- 14 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。
- 15 明赤褐色 (5YR3/4) 土。
- 16 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。
- 17 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。
- 18 灰黄褐色 (10YR6/2) 粘質土。
- 19 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 粘質土。
- 20 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 21 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 粘質土。
- 22 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。
- 23 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。
- 24 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。
- 25 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。
- 26 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 粘質土。
- 27 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 粘質土。
- 28 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 29 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂含む。
- 30 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。白砂～砂れき多く含む。きめ細かい。しまりなし。
- 31 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 32 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。白色砂れき少量混じり。
- 33 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土。
- 34 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 35 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 36 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 粘質土。
- 37 明黄褐色 (10YR7/6) 粘質土。
- 38 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。
- 39 褐色 (7.5YR7/3) 砂粘質土。
- 40 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土～褐灰色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂、鉄分含む。

- 41 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 42 にぶい赤褐色 (5YR5/4) 粘質土。
- 43 橙色 (7.5YR7/6) 砂質土。きめ細かい。赤褐色 (5YR4/6) 粘質土ブロック混じり。
- 44 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 45 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。
- 46 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 47 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 48 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。
- 49 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 50 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 51 褐色 (7.5YR4/4) 土。
- 52 褐色 (7.5YR4/3) 土。
- 53 にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土。
- 54 黒褐色 (10YR2/2) 粘質土～灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。
- 55 黒褐色 (10YR2/2) 粘質土～灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。
- 56 54とほぼ同じ。
- 57 54とほぼ同じ。
- 58 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂含む。
- 59 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土。きめ細かい。しまりなし。
- 60 54とほぼ同じ。
- 61 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 62 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。
- 63 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。
- 64 63とほぼ同じ。
- 65 黒褐色 (7.5YR3/2) 粘質土～黒色 (5YR2/1) 粘質土 (小土塊)。
- 66 褐色 (7.5YR4/4) 土。粗砂含む。
- 67 65とほぼ同じ。
- 68 66とほぼ同じ。
- 69 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 70 黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。
- 71 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土～黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。
- 72 褐色 (7.5YR4/4) 土。粗砂を含む。
- 73 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 74 黒色 (7.5YR2/1) 土。
- 75 黒色 (7.5YR2/1) 土。
- 76 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土～黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。
- 77 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 78 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 79 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 80 63とほぼ同じ。
- 81 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。

- 82 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 83 黒褐色 (7.5YR3/2) 粘質土～黒色 (5YR2/1) 粘質土。
- 84 褐色 (7.5YR4/4) 土。粗砂を含む。
- 85 84とほぼ同じ。
- 86 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 87 86とほぼ同じ。
- 88 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。
- 89 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 90 89とほぼ同じ。
- 91 89とほぼ同じ。
- 92 89とほぼ同じ。
- 93 黒色 (7.5YR2/1) 土。
- 94 93とほぼ同じ。
- 95 93とほぼ同じ。
- 96 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 97 96とほぼ同じ。
- 98 97とほぼ同じ。
- 99 97とほぼ同じ。
- 100 97とほぼ同じ。
- 101 灰黄褐色 (10YR6/2) 粘質土。
- 102 黒色 (7.5YR2/1) 土。
- 103 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土～黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 104 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 105 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 106 灰黄褐色 (10YR6/2) 砂質土。
- 107 褐色 (7.5YR4/4) 砂質土。
- 108 93とほぼ同じ。
- 109 黒褐色 (7.5YR3/2) 粘質土～黒色 (5YR2/1) 粘質土。
- 110 灰黄褐色 (10YR6/2) 砂質土。黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。ブロック混。
- 111 褐色 (7.5YR4/4) 土。
- 112 褐色 (7.5YR4/4) 土。粗砂を含む。
- 113 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土～灰褐色 (5YR4/2) 粘質土。
- 114 109とほぼ同じ。
- 115 灰褐色 (5YR4/2) 粘質土～黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。
- 116 灰褐色 (10YR4/2) 粘質土。
- 117 93とほぼ同じ。
- 118 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂含む。
- 119 118とほぼ同じ。
- 120 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土～黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 121 120とほぼ同じ。
- 122 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。

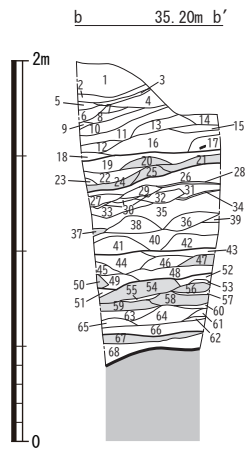
- 123 120とほぼ同じ。
- 124 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
- 125 108とほぼ同じ。
- 126 灰褐色 (5YR4/2) 粘質土。
- 127 118とほぼ同じ。
- 128 灰褐色 (5YR4/2) 粘質土～黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。
- 129 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 130 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 131 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 132 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土～黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 133 132とほぼ同じ。
- 134 132とほぼ同じ。
- 135 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 136 132とほぼ同じ。
- 137 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 138 褐灰色 (7.5YR4/1) 粘質土。
- 139 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 140 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 141 140とほぼ同じ。
- 142 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 143 褐灰色 (7.5YR4/1) 粘質土。
- 144 142とほぼ同じ。
- 145 黒色 (7.5YR2/1) 土。
- 146 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 147 145とほぼ同じ。
- 148 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土～黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 149 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 150 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 151 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 152 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 153 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 154 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 155 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 156 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 157 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 158 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 159 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 160 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 161 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 162 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 163 にぶい褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 164 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 165 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 166 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 167 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 168 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 169 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 170 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 171 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 172 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 173 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 174 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 175 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 176 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 177 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 178 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 179 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 180 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 181 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 182 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 183 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 184 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 185 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 186 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 187 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 188 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 189 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 190 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 191 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 192 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 193 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 194 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 195 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 196 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 197 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 198 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 粘質土
- 199 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
- 200 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 201 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。
- 202 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 203 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 204 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 205 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 206 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 207 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 208 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 209 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 210 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 211 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 212 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 213 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 214 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 215 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 216 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。
- 217 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 218 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 219 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 220 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 221 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 222 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 223 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 224 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。
- 225 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。
- 226 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 227 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 228 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 229 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。
- 230 にぶい褐色 (10YR4/3) 土。
- 231 黒褐色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 232 明黄褐色 (10YR6/6) 土。地山。rは木の根。



土壤分析サンプリングNo.2

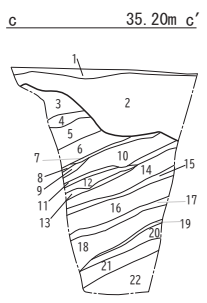
第5図 土塁横断面土層実測図1 (1/40)

縦断面サブトレンチ東壁土層断面



- 1 褐色 (7.5YR4/4) 砂質土。粗砂を多く含む。
- 2 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。粗砂を含む。
- 3 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。粗砂を含む。
- 4 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 土。粗砂を含む。
- 5 褐色 (7.5YR4/3) ～ 褐灰色 (7.5YR4/1) 粘質土。
- 6 褐灰色 (10YR5/1) ～ にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。
- 7 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。
- 8 とほぼ同じ。
- 9 4より若干暗い。
- 10 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土。粗砂を多く含む。
- 11 4とほぼ同じ。
- 12 4とほぼ同じ。
- 13 灰黄褐色 (10YR5/2) ～ 黒褐色 (7.5YR3/1) 粘質土。
- 14 4とほぼ同じ。
- 15 褐灰色 (7.5YR4/1) 粘質土。
- 16 灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土。
- 17 灰黄褐色 (10YR4/2) ～ 黒色 (10YR2/1) 粘質土。
- 18 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土～ にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。
- 19 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 粘質土+褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。上部に鉄分薄層。
- 20 黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。
- 21 黒色 (10YR1.7/1) 粘質土。
- 22 19とほぼ同じ。
- 23 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 粘質土+褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 24 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 25 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。
- 26 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。上部に鉄分薄層。
- 27 灰黄褐色 (10YR4/2) ～ 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。
- 28 黒色 (10YR2/1) 粘質土。
- 29 26とほぼ同じ。
- 30 25とほぼ同じ。
- 31 25とほぼ同じ。
- 32 黒色 (10YR2/1) ～ にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。
- 33 26とほぼ同じ。
- 34 27とほぼ同じ。
- 35 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 36 褐色 (7.5YR4/3) ～ 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 37 27とほぼ同じ。
- 38 にぶい黄褐色 (10YR5/3) ～ 黒色 (10YR2/1) 粘質土。
- 39 34とほぼ同じ。
- 40 38とほぼ同じ。
- 41 37とほぼ同じ。
- 42 37とほぼ同じ。
- 43 38とほぼ同じ。
- 44 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土+黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
※43、44の上部に鉄分薄層。
- 45 黒褐色 (10YR3/2) ～ 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。土器包含層。
- 46 44とほぼ同じ。土器包含層。
- 47 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 48 42とほぼ同じ。
- 49 42とほぼ同じ。
- 50 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
- 51 明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土。
- 52 42とほぼ同じ。
- 53 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 粘質土。
- 54 49とほぼ同じ。
- 55 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 粘土。
※51、52、54、55の上部に鉄分薄層。
- 56 46とほぼ同じ。粗砂少なくきめ細かい。
- 57 54と同じ。
- 58 黒色 (7.5YR1.7/1) 粘質土。粗砂少なくきめ細かい。
- 59 49とほぼ同じ。粗砂少なくきめ細かい。
- 60 褐灰色 (10YR4/1) ～ 黒色 (7.5YR2/1) 粘土。
- 61 褐灰色 (10YR4/1) 粘土。
- 62 灰黄褐色 (10YR6/2) ～ 黒色 (7.5YR2/1) 粘土。
- 63 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘土。
- 64 59とほぼ同じ。
- 65 63とほぼ同じ。
- 66 62とほぼ同じ。
- 67 黒褐色 (7.5YR3/1) 粘土。粗砂多く含む。上部に鉄分薄層。
- 68 褐色 (7.5YR4/3) 粘土。

縦断面東隅トレンチ東壁土層断面



- 1 暗褐色 (10YR3/4) 土。粘性なし。しまりなし。
- 2 暗褐色 (10YR3/4) 土。粘性あり。しまりあり。褐色 (7.5YR4/6) 土。浅黄褐色 (7.5YR8/4) 土。黒褐色 (5YR2/1) のブロックをまだらに含む。(カクラン)
- 3 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
- 4 黒褐色 (5YR2/1) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
- 5 3とほぼ同じ。
- 6 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 砂質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。
- 7 明赤褐色 (5YR5/8) 粘土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 8 褐灰色 (7.5YR4/1) 砂質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。
- 9 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 砂質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。
- 10 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。粘性強い。しまりあり。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。
- 11 8とほぼ同じ。
- 12 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 粘質土。粘性強い。しまりあり。褐灰色 (7.5YR4/1) 砂質ブロックが筋状まだらに入る。
- 13 赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。粗砂を含む。
- 14 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粘性あり。しまりあり。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。粗砂を多く含む。
- 15 6とほぼ同じ。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。
- 16 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。
- 17 14とほぼ同じ。
- 18 14とほぼ同じだが14より白い。褐灰色 (7.5YR4/1) 砂質ブロック。にぶい褐色 (7.5YR5/4) 土。粘質ブロックを少量含む。
- 19 8とほぼ同じ。
- 20 15とほぼ同じ。
- 21 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 砂質土。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 22 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 粘質土。粘性強い。しまりあり。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロック。褐灰色 (7.5YR4/1) 砂質ブロックを少量含む。粗砂を含む。

第6図 土塁横断面土層実測図2 (1/40)

を確認した。このトレンチ状に掘削した東壁が土塁の横断方向にあたる。現況地盤面から深さ 35 cm は旧宅地の造成による攪乱があり、以下標高 38.8 m の深さまで積み土を確認した。積み土は粘質土と砂質土を 3～10 cm の厚さで交互に硬く緻密に積まれており、北側に向かって低く傾斜している。主に砂質土であるが、赤褐色砂質土のブロックを含み、一部粘質土にもブロックが含まれる。

(2) 土塁縦断面 (図版 6、第 7・9・14 図)

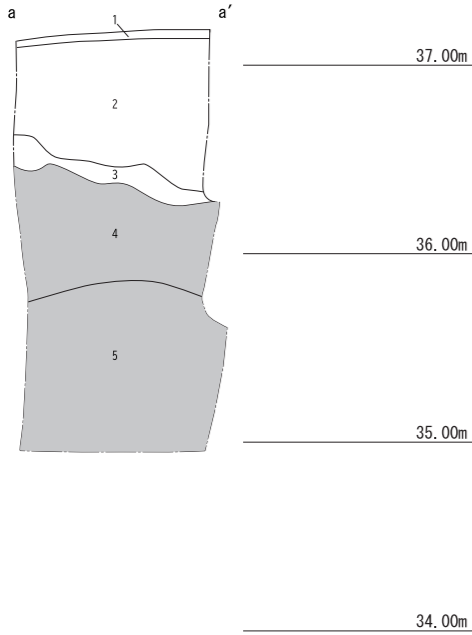
西側の自然丘陵に土塁が取り付く部分で、宅地造成時に削平された箇所を東西方向長さ約 11 m、高さ 1～3 m の範囲の積み土層を確認した。旧宅地内には井戸が掘られており、この井戸から汲み上げた水の排水溝 (コンクリートの U 字溝) があり、この排水溝工事時に土塁を開削していると想定されたため、攪乱として掘削したところ、U 字溝の先に土管がトンネル状に掘削し埋設されていた。土管の掘方内では積み土が一部崩落した状況がみられた。

縦断面は西端で地山を検出した。この地山と積み土の位置を確認するため、土管の東側に幅 0.7 × 2.0 m のサブトレンチを設定した。このサブトレンチ内からは土師器、須恵器の細片が出土した。

縦断面で精査した土塁は上成土塁の上位部で、自然丘陵に取り付く位置にあたる。土層断面では西端の高さが 37.3 m を測る。土管理設箇所の上位は深さ 1 m 程凹み、東側は 36.9 m の高さになるが、土管の東側の上位 (1～3 層) は後世に盛られた土であるため、土塁築造時の積み土ではない。土層断面の西端は 35.7 m で明黄褐色土の地山があり、約 36.3 m の高さまで 10 cm 前後の厚さで積まれており、黒色土と黄褐色土が使われている。土質は主に花崗岩風化土で、粗砂を多く含む。粘質土もみられるが多くはない。積み土は西端から東へ向かって低く傾斜しているが、東へ約 6 m の地点で積み土の傾斜が平坦になる。この平坦になる地点の上位では、幅約 50 cm、深さ約 30 cm 以上のピット状の断面がみられる。このピット状の断面より上位の積み土は主に花崗岩風化土 (真砂土) で、約 20～50 cm の厚さである。ピット以下の積み土層は薄いところで 2～4 cm の厚さで、黒褐色土と黄褐色土が交互に細かく積まれている。黒褐色土も 447 層のように土色は異なるが積み土としては分層できないものがみられた。このような積み土は複数ヶ所あり、456 層のように土色が上下で反転しているものがあつた。また、341～346 層は積み土が概ね谷側 (東側) に向かって低く傾斜しているのとは逆の方向であり、あたかも一度積んだ土を切土したような土層断面である。上位の積み土である花崗岩風化土の下 (94 層の上) では鉄分の集積がみられた。

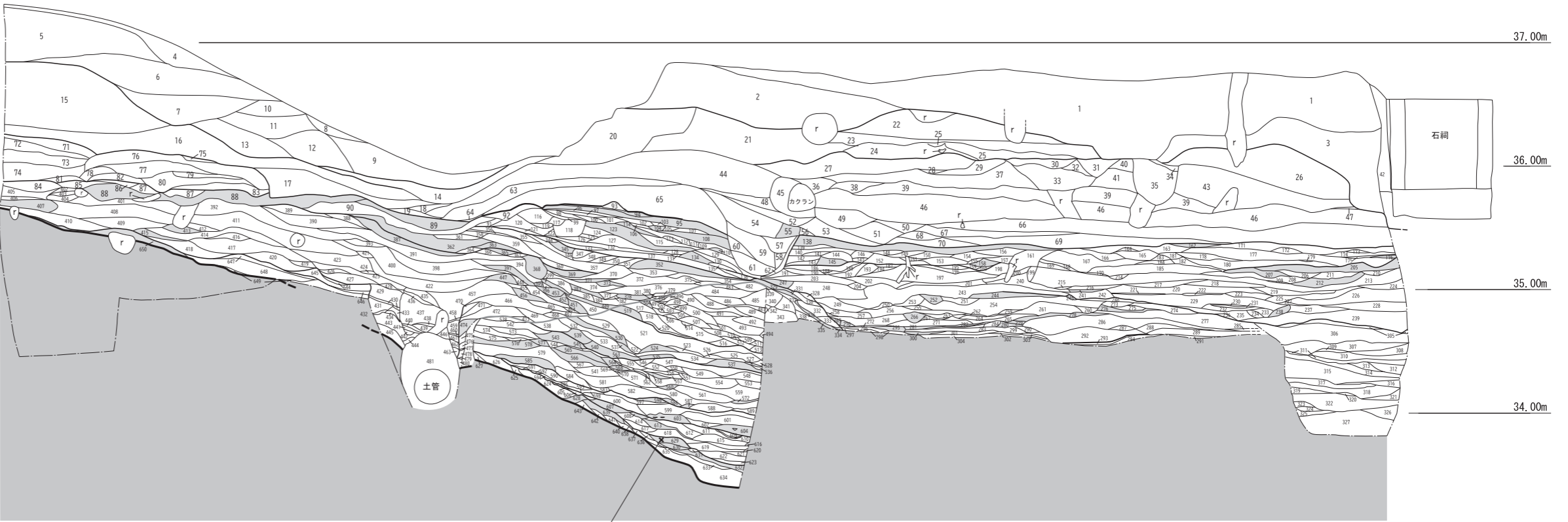
自然丘陵部の取りつきである縦断面の西端は地山が確認されたが、地山の直上で旧表土に相当する層は確認できなかった。土管理設箇所地山が追えたことから、積み土と地山の関係を確認するため、土管の東側にサブトレンチを約 1.8 × 0.6 m の大きさで設定した。すると標高 34.45 m 付近から黒褐色土が塊で確認できた。この黒褐色土を積み土材としての利用方法を検討するため、面的に検出したところ、長辺約 40～50 cm の楕円形に近い不定形であつた。狭い範囲でもあり、その配置に規則性は見いだせなかつた。さらにトレンチを掘り下げたところ、標高約 34.0 m の高さで土器片が複数出土した。土層断面の地山が標高 33.8 m 付近で、積み土の傾斜が平らになる。土器が出土した場所は積

縦断面西側横断面



- 1 暗褐色 (7.5YR3/3) 土。粘性なし。しまりなくボロボロしている。木の根を多く含む。
- 2 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性なし。しまりややあり。粗砂、木の根を多く含む。
- 3 暗褐色 (10YR3/3) 土。粘性ややあり。しまりややあり。粗砂を多く含む。
- 4 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。粘性なし。しまりあり。粗砂を多く含む。
- 5 赤褐色 (5YR4/6) 粘質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。

縦断面



土壌分析サンプリングNo.1

縦断面とサブトレッチの土層は平面での位置がずれるため、真横からみた位置と高さが同じになるよう、図を接合したヶ所を示す。

- 1 淡黄色 (2.5Y8/4) 土。粗砂を多く含む。
- 2 灰黄色 (2.5Y7/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 3 浅黄褐色 (10YR8/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 4 表土
- 5 浅黄褐色 (10YR8/4) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 6 灰白色 (10YR7/1) 土+にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を多く含む。ブロック混。しまりなし。
- 7 灰黄褐色 (10YR6/2) 土+灰黄色 (2.5Y8/3) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 8 褐灰色 (10YR6/1) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 9 褐灰色 (10YR6/1) 土+褐色 (7.5YR6/6) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 10 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 11 にぶい褐色 (7.5YR) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 12 灰黄褐色 (10YR5/2) 土+にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土+にぶい黄褐色 (10YR7/2) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 13 浅黄色 (2.5Y) 土。粗砂を多く含む。しまりなし。
- 14 淡黄色 (2.5Y8/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 15 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土+にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土。粗砂を多く含む。
- 16 褐色 (7.5YR6/6) 土。粗砂を多く含む。
- 17 にぶい黄褐色 (10YR6/3) ～浅黄褐色 (10YR8/4) 土。粗砂を多く含む。
- 18 14とほぼ同じ。
- 19 14+16
- 20 2とほぼ同じ。
- 21 浅黄色 (2.5Y7/4) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 22 浅黄色 (2.5Y7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 23 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 24 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 25 淡黄色 (2.5Y8/3) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 26 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 27 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 28 にぶい赤褐色 (5YR4/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 29 灰白色 (10YR 8/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 30 黄褐色 (10YR5/8) 土。粗砂を多く含む。
- 31 30とほぼ同じ。
- 32 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土+褐色 (10YR 4/4) 土。
- 33 浅黄色 (2.5Y7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 34 にぶい褐色 (7.5YR 5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 35 灰黄色 (2.5Y7/2) 砂質土 (マサ土)+明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。小ブロック混。
- 36 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 土+にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。ブロック混。粗砂を多く含む。
- 37 27+灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を多く含む。
- 38 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を多く含む。
- 39 浅黄色 (2.5Y7/3) 砂質土。粗砂を多く含む。
- 40 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 41 灰黄色 (2.5Y7/2) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 42 灰黄色 (2.5Y6/2) 粘質土。(石祠裏込め)
- 43 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 44 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。小ブロック混。
- 45 16とほぼ同じ。
- 46 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を多く含む。
- 47 にぶい赤褐色 (5YR5/4) 土。粗砂を非常に多く含む。

- 47 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 48 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を多く含む。
- 49 灰白色 (2.5Y8/2) 砂質土+明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
- 50 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 51 49とほぼ同じ。やや赤褐色粘質土のブロック多い。
- 52 明赤褐色 (5YR5/6) 土+にぶい黄褐色 (10YR7/2) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 53 49とほぼ同じ。
- 54 明赤褐色 (5YR5/6) 土+灰白色 (10YR8/2) 土+灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 55 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を多く含む。
- 56 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。
- 57 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。
- 58 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を含む。
- 59 灰黄褐色 (10YR6/2) 砂質土。粗砂を多く含む。
- 60 59+明赤褐色 (5YR5/6) 土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
- 61 灰黄褐色 (10YR6/2) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 62 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を含む。
- 63 14とほぼ同じ。
- 64 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 65 灰白色 (10YR8/2) 砂質土+明赤褐色 (5YR5/6) 土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
- 66 浅黄色 (2.5Y7/3) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 67 66とほぼ同じ。
- 68 67+明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。ブロック混。
- 69 68とほぼ同じ。
- 70 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 71 灰白色 (10YR7/1) 土。粗砂を多く含む。
- 72 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を多く含む。
- 73 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を多く含む。
- 74 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粗砂を多く含む。
- 75 褐色 (7.5YR6/6) 土。粗砂を多く含む。
- 76 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を多く含む。
- 77 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を多く含む。
- 78 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 土。粗砂を多く含む。
- 79 76とほぼ同じ。
- 80 74とほぼ同じ。
- 81 褐灰色 (7.5YR4/1) 土。粗砂を多く含む。
- 82 80とほぼ同じ。
- 83 浅黄褐色 (10YR8/3) 土。粗砂を多く含む。
- 84 浅黄色 (2.5Y7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 85 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 86 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を多く含む。
- 87 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
- 88 灰黄色 (10YR3/1) ～褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を多く含む。
- 89 褐灰色 (7.5YR6/1) 土。粗砂を多く含む。
- 90 浅黄褐色 (10YR8/3) 土。粗砂を多く含む。
- 91 89とほぼ同じ。
- 92 89とほぼ同じ。上部に鉄分薄層。
- 93 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 94 黒褐色 (2.5Y8/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 95 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- ※94、95の上部に鉄分薄層。
- 96 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 97 褐色 (10YR4/4) 土。粗砂を含む。

- 98 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 99 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 100 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 101 96とほぼ同じ。
- 102 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 103 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 104 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 105 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 106 102とほぼ同じ。
- 107 浅黄色 (2.5Y7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 108 95とほぼ同じ。
- 109 浅黄褐色 (10YR8/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 110 褐色 (7.5YR6/6) 粘土。ブロック混。
- 111 褐灰色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を含む。
- 112 108とほぼ同じ。
- 113 109とほぼ同じ。
- 114 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 115 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 116 112とほぼ同じ。
- 117 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
- 118 黄褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 119 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 120 黒褐色 (10YR3/2) 土+灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
- 121 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 122 黒褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 123 黒褐色 (10YR3/2) ～にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 124 浅黄色 (2.5Y7/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 125 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 126 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 127 にぶい黄褐色 (10YR6/4) ～明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 128 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 129 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 130 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 131 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 132 黒褐色 (10YR3/1) ～暗褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 133 浅黄色 (2.5Y7/4) ～明黄褐色 (2.5Y7/6) 砂質土 (マサ土)。しまりなし。粗砂を非常に多く含む。
- 134 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 135 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 136 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 137 灰黄色 (2.5Y7/2) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 138 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
- 139 灰白色 (10YR8/1) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 140 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂をわずかに含む。
- 141 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。
- 142 139とほぼ同じ。
- 143 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 144 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を含む。
- 145 黒色 (10YR2/1) 土。
- 146 黒褐色 (7.5YR3/2) 粘質土。粗砂を含む。
- 147 145とほぼ同じ。

- 148 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。
- 149 明黄褐色 (10YR7/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 150 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
- 151 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
- 152 浅黄褐色 (10YR8/3) シルト質土+明褐色 (7.5YR5/8) 粘質土。
- 153 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を含む。
- 154 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 155 明黄褐色 (10YR7/6) 土。粗砂を多く含む。
- 156 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
- 157 155とほぼ同じ。
- 158 黒褐色 (10YR3/1) ～黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を含む。
- 159 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
- 160 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 161 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を多く含む。
- 162 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を含む。
- 163 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を多く含む。
- 164 黄褐色 (2.5YR5/3) 土。粗砂を多く含む。
- 165 明黄褐色 (10YR6/6) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 166 灰黄色 (2.5Y6/2) シルト質土。粗砂を含む。
- 167 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 168 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
- 169 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 170 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を多く含む。
- 171 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を含む。
- 172 淡黄色 (2.5Y8/3) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 173 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。
- 174 172とほぼ同じ。
- 175 にぶい褐色 (7.5YR) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 176 褐灰色 (7.5YR4/1) 土。粗砂を多く含む。
- 177 175とほぼ同じ。
- 178 灰白色 (2.5Y8/2) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 179 178とほぼ同じ。
- 180 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 181 にぶい黄色 (2.5Y6/4) 土。
- 182 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を多く含む。
- 183 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を多く含む。
- 184 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土～褐色 (7.5YR6/6) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 185 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を多く含む。
- 186 142とほぼ同じ。
- 187 浅黄色 (2.5Y7/3) シルト質土。粗砂を含む。
- 188 黄褐色 (10YR7/8) 粘質土。
- 189 186とほぼ同じ。(マサ土)
- 190 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を含む。
- 191 浅黄褐色 (10YR8/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 192 187とほぼ同じ。
- 193 褐灰色 (10YR4/1) ～黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を含む。
- 194 187+明褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 195 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 196 淡黄色 (2.5Y8/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 197 194とほぼ同じ。
- 198 明黄褐色 (10YR6/6) 土。粗砂を含む。
- 199 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を含む。
- 200 灰黄褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粗砂を含む。
- 201 褐灰色 (7.5YR4/1) 粘質土。粗砂を含む。

- 202 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 203 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 204 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を多く含む。
- 205 黒褐色 (7.5YR3/2) ～黒色 (7.5YR2/1) 土。粗砂を含む。
- 206 浅黄褐色 (10YR8/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
- 207 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を多く含む。
- 208 にぶい褐色 (7.5YR 5/4) 土。粗砂を多く含む。
- 209 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
- 210 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。
- 211 褐色 (7.5YR4/3) 土。粗砂を含む。
- 212 209とほぼ同じ。
- 213 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 214 170とほぼ同じ。
- 215 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を含む。
- 216 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を多く含む。
- 217 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を多く含む。
- 218 淡黄色 (2.5Y7/3) シルト質土。粗砂を多く含む。
- 219 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
- 220 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
- 221 217とほぼ同じ。
- 222 浅黄褐色 (10YR8/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 223 218とほぼ同じ。
- 224 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を多く含む。
- 225 灰黄褐色 (10YR5/2) 土～にぶい黄褐色 (10YR7/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 226 213とほぼ同じ。
- 227 にぶい褐色 (7.5YR 5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 228 灰黄色 (2.5Y7/2) 砂質土～明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土 (マサ土)。
- 229 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 230 223とほぼ同じ。
- 231 229とほぼ同じ。
- 232 223とほぼ同じ。
- 233 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 234 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 235 229とほぼ同じ。
- 236 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 237 暗赤褐色 (5YR3/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 238 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を多く含む。
- 239 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 240 黄褐色 (7.5YR7/8) 土。粗砂を含む。
- 241 217とほぼ同じ。
- 242 229とほぼ同じ。
- 243 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 244 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
- 245 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を多く含む。
- 246 褐灰色 (10YR4/1) 土。
- 247 黒褐色 (10YR3/2) ～にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を多く含む。
- 248 褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 249 褐灰色 (10YR4/1) 土+明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土+にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 250 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 251 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 252 250とほぼ同じ。
- 253 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を多く含む。
- 254 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を多く含む。

- 255 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
- 256 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 257 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 258 暗褐色 (7.5YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
- 259 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 260 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 261 明褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 262 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
- 263 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 264 黄褐色 (10YR7/8) 粘質土。粗砂を含む。
- 265 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を含む。
- 266 黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を含む。
- 267 256とほぼ同じ。
- 268 黄褐色 (2.5Y5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 269 黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を含む。
- 270 269とほぼ同じ。
- 271 褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 272 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
- 273 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 274 にぶい赤褐色 (5YR4/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 275 赤褐色 (5YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 276 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を多く含む。
- 277 274とほぼ同じ。
- 278 褐灰色 (7.5YR4/1) 土。
- 279 黒褐色 (7.5YR3/1) 土。粗砂を含む。
- 280 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を含む。
- 281 黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を含む。
- 282 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を含む。
- 283 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
- 284 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 285 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 286 261とほぼ同じ。
- 287 285とほぼ同じ。
- 288 287とほぼ同じ。
- 289 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 290 279とほぼ同じ。
- 291 浅黄色 (2.5Y7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 292 にぶい黄褐色 (10YR6/4) シルト質土。粗砂を非常に多く含む。
- 293 にぶい褐色 (7.5YR 5/4) 粘質土。ブロック混+褐灰色 (10YR4/1) 土。
- 294 褐色 (7.5YR6/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 295 黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を含む。
- 296 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土+灰黄色 (2.5Y6/2) シルト。粗砂を含む。
- 297 にぶい黄褐色 (10YR5/4) シルト質土。粗砂を含む。
- 298 褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 299 灰黄褐色 (10YR6/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 300 281とほぼ同じ。
- 301 黄褐色 (10YR5/6) 土。粗砂を多く含む。
- 302 にぶい黄褐色 (2.5Y6/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 303 浅黄色 (2.5Y7/3) シルト質土。粗砂を含む。
- 304 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 305 黒褐色 (5YR2/1) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
- 306 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
- 307 灰褐色 (10YR5/2) 土。
- 308 灰褐色 (10YR6/2) 砂質土。
- ↑は木の根。

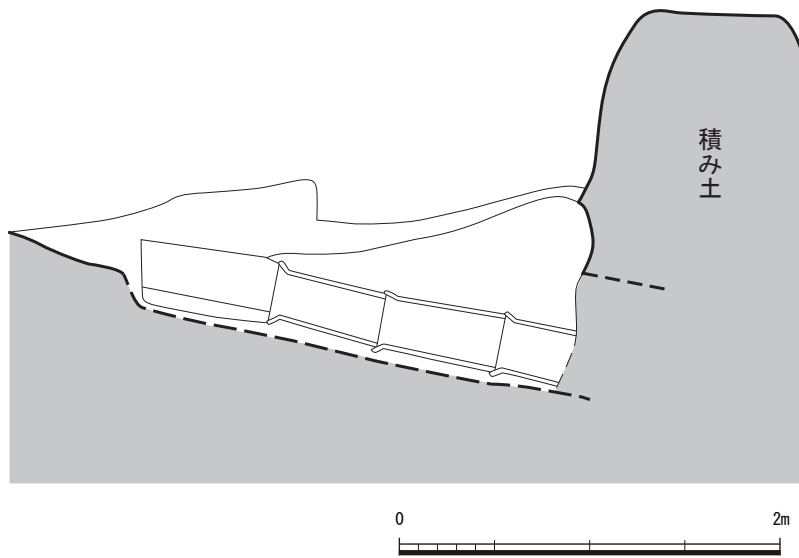
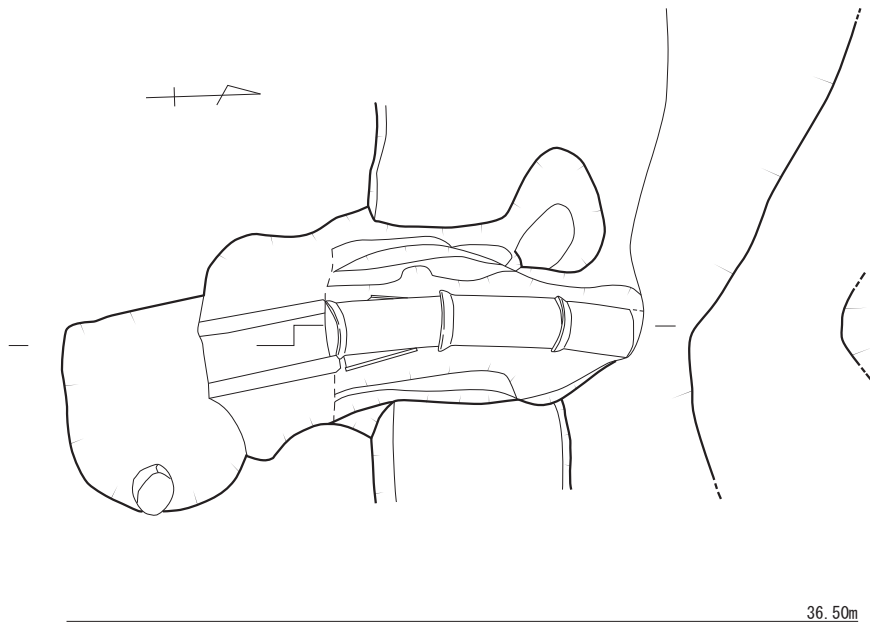
第7図 土塁横断面及び縦断面土層実測図 (1/40)

第7図土色つづき

309 褐灰色 (10YR4/1) 粘質土。
310 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 砂質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。
311 308とほぼ同じ。
312 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。粘性強い。しまりあり。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。
313 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。
314 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粘性あり。しまりあり。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。粗砂を多く含む。
315 310とほぼ同じ。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。
316 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を多く含む。
317 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 砂質土。
318 灰褐色 (7.5YR6/2) 砂質土。
319 315とほぼ同じ。
320 319とほぼ同じ。
321 320とほぼ同じ。
322 316とほぼ同じ。
323 311とほぼ同じ。
324 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。
325 311とほぼ同じ。
326 315とほぼ同じだが315よりも白っぽい。褐灰色 (7.5YR4/1) 砂質ブロック。にぶい褐色 (7.5YR5/4) 土。粘質ブロックを少量含む。
327 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 砂質土。赤褐色 (5YR4/8) 砂質ブロックをまだらに含む。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
328 褐灰色 (10YR4/1) 砂質土。粗砂を多く含む。
329 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
330 灰黄褐色 (10YR4/2) 砂質土～黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
331 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
332 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
333 明黄褐色 (10YR7/6) 粘質土。粗砂を含む。
334 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を含む。
335 黒褐色 (10YR3/2) ～黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。粗砂を含む。
336 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を含む。
337 褐色 (10YR4/4) ～黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を含む。
338 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
339 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土。粗砂を多く含む。
340 灰黄褐色 (10YR5/2) 土+黄褐色 (10YR5/6) 砂質土+黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。6cmのうろこ状の腐文様あり。
341 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
342 褐灰色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
343 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
344 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を多く含む。
345 にぶい黄褐色 (10YR4/3) ～黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を含む。
346 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を多く含む。
347 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
348 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
349 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
350 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を多く含む。
351 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
352 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
353 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 粘質土 (マサ土) 粗砂を非常に多く含む。
354 浅黄褐色 (10YR8/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
355 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を含む。
356 灰褐色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を含む。
357 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
358 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
359 褐色 (10YR4/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
360 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
361 90とほぼ同じ。
362 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を含む。
363 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を含む。
364 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
365 褐灰色 (7.5YR4/1) 土。
366 褐灰色 (7.5YR5/1) 土。
367 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を多く含む。
368 黒色 (10YR2/1) 粘質土。粗砂を含む。
369 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
370 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
371 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
372 明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
373 371とほぼ同じ。
374 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
375 灰黄褐色 (10YR6/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
376 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
377 374とほぼ同じ。
378 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
379 378とほぼ同じ。
380 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
381 376とほぼ同じ。
382 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
383 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
384 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
385 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
386 灰黄褐色 (10YR4/2) ～黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を含む。
387 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
388 褐色 (7.5YR4/3) 土。粗砂を多く含む。
389 387とほぼ同じ。
390 388とほぼ同じ。
391 388とほぼ同じ。
392 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
393 391とほぼ同じ。
394 浅黄褐色 (10YR8/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
395 黒褐色 (10YR2/2) 土。粗砂を含む。
396 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を含む。
397 365とほぼ同じ。
398 褐色 (7.5YR6/6) 土。粗砂を非常に多く含む。
399 386とほぼ同じ。
400 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を多く含む。
401 392とほぼ同じ。
402 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を多く含む。
403 灰褐色 (7.5YR4/2) 土。粗砂を多く含む。
404 402とほぼ同じ。
405 86とほぼ同じ。
406 黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を含む。
407 褐灰色 (10YR4/1) ～黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
408 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を多く含む。
409 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を多く含む。
410 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
411 408とほぼ同じ。
412 408とほぼ同じ。
413 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。
414 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。
415 褐灰色 (10YR4/1) 土。
416 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を含む。
417 416とほぼ同じ。
418 414とほぼ同じ。419 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
419 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
420 418とほぼ同じ。
421 褐色 (7.5YR6/6) 土。粗砂を非常に多く含む。
422 浅黄褐色 (10YR8/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
423 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を非常に多く含む。
424 浅黄褐色 (7.5YR8/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
425 灰褐色 (7.5YR4/2) 土。粗砂を多く含む。
426 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を多く含む。

427 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を多く含む。
428 褐灰色 (10YR6/1) 土。粗砂を含む。
429 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を含む。
430 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
431 429とほぼ同じ。
432 褐灰色 (10YR4/1) 土。粗砂を含む。
433 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
434 432とほぼ同じ。
435 黄褐色 (10YR5/6) 土。粗砂を多く含む。
436 430とほぼ同じ。
437 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
438 436とほぼ同じ。
439 437とほぼ同じ。
440 438とほぼ同じ。
441 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。
442 440とほぼ同じ。
443 灰黄褐色 (10YR5/2) 土+黄褐色 (10YR5/6) 土。粗砂を多く含む。
444 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を含む。
445 444とほぼ同じ。
446 445とほぼ同じ。
447 黒褐色 (10YR3/1～3/2) 土。粗砂を含む。
448 400とほぼ同じ。
449 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
450 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
451 黒色 (10YR2/1) ～暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
452 黒褐色 (10YR2/2～2/3) 粘質土。粗砂を含む。
453 452とほぼ同じ。
454 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
455 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
456 黒褐色 (10YR3/2) ～黒色 (10YR2/1) 土。粗砂を多く含む。
457 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粗砂を非常に多く含む。
458 446とほぼ同じ。
459 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。
460 黒褐色 (10YR3/1) 土。
461 459とほぼ同じ。
462 460とほぼ同じ。
463 461とほぼ同じ。
464 暗褐色 (10YR3/3) 土。粗砂を含む。
465 褐色 (10YR4/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
466 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を多く含む。
467 褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
468 暗褐色 (10YR3/3) 土。粗砂を含む。
469 褐色 (10YR4/4) ～黒色 (10YR2/1) 粘質土。粗砂を含む。
470 466とほぼ同じ。
471 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を多く含む。
472 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を多く含む。
473 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
474 471とほぼ同じ。
475 463とほぼ同じ。
476 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を含む。
477 黒褐色 (10YR3/1) 土。
478 476とほぼ同じ。
479 475とほぼ同じ。
480 478とほぼ同じ。
481 黒褐色 (10YR3/2) 土。※土管層有。
482 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 砂質土。粗砂を多く含む。
483 褐灰色 (10YR6/1) 砂質土。粗砂を多く含む。
484 にぶい褐色 (7.5YR7/4) 砂質土。粗砂を多く含む。
485 褐色 (7.5YR4/4) 砂質土。粗砂を多く含む。
486 にぶい黄褐色 (10YR5/3) ～褐灰色 (7.5YR5/1) 砂質土。
487 にぶい黄褐色 (7.5YR5/1) 粘質土。粗砂を含む。
488 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土。粗砂を多く含む。
489 褐色 (7.5YR4/3) ～褐灰色 (7.5YR4/1) 粘質土。
490 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 砂質土。粗砂を多く含む。
491 488とほぼ同じ。
492 褐灰色 (10YR5/1) ～にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。
493 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 土。粗砂を含む。
494 488とほぼ同じ。
495 褐灰色 (10YR5/1) 粘質土。粗砂を含む。1mm前後の炭化物を含む。
496 灰黄褐色 (10YR7/2) 粘質土+明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
497 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
498 褐灰色 (10YR5/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
499 496とほぼ同じ。
500 488とほぼ同じ。
501 493とほぼ同じ。
502 褐灰色 (10YR5/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
503 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
504 502とほぼ同じ。
505 503とほぼ同じ。
506 498とほぼ同じ。
507 486とほぼ同じ。
508 491とほぼ同じ。
509 492とほぼ同じ。
510 501とほぼ同じ。
511 510とほぼ同じ。
512 灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土。
513 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土～にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。
514 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。
515 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土+灰白色 (10YR8/1) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
516 508とほぼ同じ。
517 灰黄褐色 (10YR7/2) 粘質土+明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
518 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
519 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。1mm以下の炭化物を含む。
520 灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土+黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
521 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 粘質土+褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
522 褐色 (10YR4/6) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
523 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
524 褐灰色 (10YR4/1) ～黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
525 黒褐色 (7.5YR3/2) ～黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
526 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 粘質土+褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
527 黒色 (7.5YR1/7/1) 土。とてもきめ細かい。炭化物を含む。
528 526とほぼ同じ。
529 灰黄褐色 (10YR5/2) ～にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
530 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
531 黒色 (10YR2/1) 粘質土。粗砂を含む。
532 にぶい黄色 (2.5Y6/3) 砂質土+黄褐色 (10YR5/8) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
533 522とほぼ同じ。
534 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
535 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
536 526とほぼ同じ。
537 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
538 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
539 暗褐色 (10YR3/3) ～黒褐色 (10YR2/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
540 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
541 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
542 にぶい黄褐色 (10YR4/3) ～黒色 (10YR2/1) 粘質土。粗砂を含む。

543 539とほぼ同じ。
544 褐色 (10YR4/6) 粘土。粗砂を含む。
545 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
546 灰黄褐色 (10YR5/2) 粘土。粗砂を含む。
547 523とほぼ同じ。
548 灰黄褐色 (10YR4/2) ～黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。
549 548とほぼ同じ。
550 灰褐色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
551 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
552 550とほぼ同じ。
553 548とほぼ同じ。
554 黒褐色 (10YR3/2) ～黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
555 520とほぼ同じ。
556 褐灰色 (10YR4/1) ～黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
557 547とほぼ同じ。
558 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
559 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
560 黒色 (10YR2/1) 粘土。粗砂を含む。
561 にぶい黄褐色 (10YR5/3) ～黒色 (10YR2/1) 粘質土。
562 褐灰色 (10YR6/1) 粘質土+暗灰色 (10YR3/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
563 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
564 褐灰色 (10YR4/1) 粘質土+黒褐色 (10YR3/1) 粘土。粗砂を含む。
565 黒褐色 (10YR3/2) ～灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
566 黒色 (10YR2/1) ～黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
567 明褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
568 564とほぼ同じ。
569 暗褐色 (10YR3/4) 粘質土+灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土+明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
570 黒色 (10YR2/1) 粘土。粗砂を含む。
571 555とほぼ同じ。
572 黒色 (10YR2/1) 粘質土。
573 褐色 (10YR4/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
574 542とほぼ同じ。
575 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
576 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
577 黒褐色 (10YR2/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
578 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土+黒褐色 (10YR2/3) 粘土。粗砂を含む。
579 にぶい黄褐色 (10YR5/4) ～黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
580 557とほぼ同じ。
581 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を含む。
582 黒褐色 (10YR3/2) ～黒色 (10YR1/2) 粘質土。粗砂を含む。
583 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を含む。
584 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土+黒褐色 (10YR2/2) 粘土。粗砂を多く含む。
585 暗褐色 (10YR3/4) 粘質土+黒色 (10YR1.7/1) 粘土。粗砂を多く含む。
586 580とほぼ同じ。
587 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
588 にぶい黄褐色 (10YR5/3) ～黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。
589 にぶい黄褐色 (10YR5/3) ～黒色 (10YR2/1) 粘質土。
590 570とほぼ同じ。
591 黄褐色 (10YR5/8) 粘土。
592 黒褐色 (10YR3/4) 粘質土。粗砂を含む。
593 褐色 (10YR4/6) 粘土+にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
594 591とほぼ同じ。
595 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土+黒色 (10YR2/1) 粘土。粗砂をほとんど含まない。
596 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
597 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
598 593とほぼ同じ。
599 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土+黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
600 灰褐色 (10YR4/1) +黒色 (1.7/1) 粘土。黒色部分は粗砂をほとんど含まない。
601 554とほぼ同じ。
602 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土+黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
603 黒褐色 (7.5YR3/1) 粘質土。粗砂を含む。
604 黒色 (7.5YR2/1) 粘質土。
605 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
606 褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
607 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
608 黒色 (10YR1.7/1) 粘土。粗砂をほとんど含まない。
609 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。
610 黒色 (10YR2/1) 粘質土。
611 明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土。
612 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
613 603とほぼ同じ。
614 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
615 554とほぼ同じ。
616 604とほぼ同じ。
617 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
618 612とほぼ同じ。
619 616とほぼ同じ。粗砂少なくきめ細かい。
620 619とほぼ同じ。
621 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘土。
622 褐灰色 (10YR4/1) ～黒色 (7.5YR2/1) 粘土。
623 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘土。
624 黒褐色 (10YR3/1) ～暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
625 592とほぼ同じ。
626 黒褐色 (10YR3/1) ～暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
627 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
628 黒褐色 (7.5YR3/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
629 黒色 (10YR1.7/1) 粘土。粗砂をほとんど含まない。
630 黒褐色 (10YR3/1) 粘土。粗砂をほとんど含まない。
631 621とほぼ同じ。
632 黒褐色 (7.5YR3/1) 粘土。粗砂多く含む。
633 暗褐色 (7.5YR3/3) 粘質土。
634 褐色 (7.5YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
635 褐色 (7.5YR4/6) 粘土。粗砂をほとんど含まない。
636 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粗砂を含む。
637 暗褐色 (7.5YR3/3) 粘質土。粗砂を含む。
638 暗褐色 (7.5YR3/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
639 628とほぼ同じ。
640 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粗砂を含む。
641 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
642 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
643 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
644 黒褐色 (10YR3/1) 土。粗砂を含む。
645 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粗砂を多く含む。
646 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を多く含む。
647 黒褐色 (10YR3/1) 土。
648 浅黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を含む。
649 褐灰色 (10YR5/1) 土。粗砂を含む。
650 649とほぼ同じ。



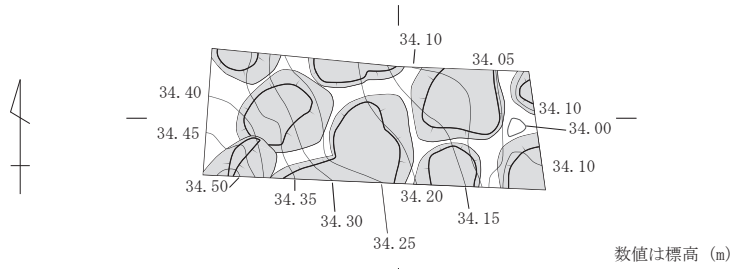
第8図 土管平面及び断面実測図 (1/40)

み土の傾斜が変化する地点とほぼ重なる。出土土器は須恵器と土師器でほとんどが細片である。サブトレンチでは標高 33.40 m まで地山を検出することができたが、旧表土に相当する堆積はみられなかった。

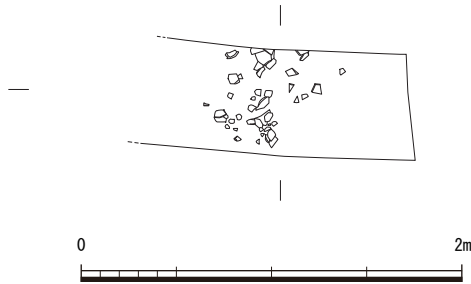
(3) 1 トレンチ (図版 8 (1)、第 10 図)

土塁の幅を検討するため、横断方向の既掘り込み部分の延長線上で、南北方向に長さ 3.5 m、幅 1 m のトレンチを設置した。現地表面から深さ約 10 cm で明赤褐色土の地山に達し、積み土は確認できなかった。トレンチ内では幅約 50 cm の溝と掘り込みを確認したが、これらは旧宅地に伴うものと考えられる。

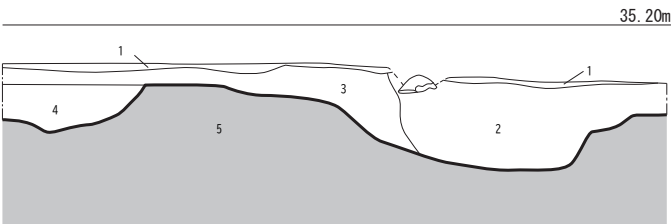
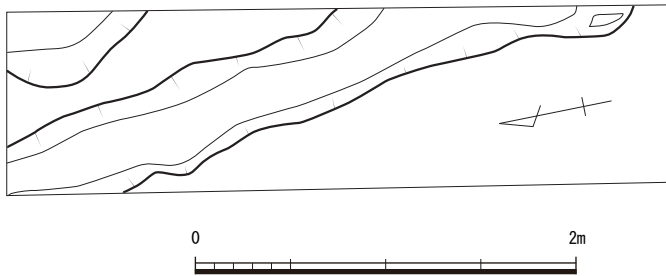
土塁縦断面サブトレンチ黒色土塊検出状況



土器出土状況



第9図 土塁縦断面サブトレンチ黒色土塊検出状況及び土器出土状況実測図 (1/40)

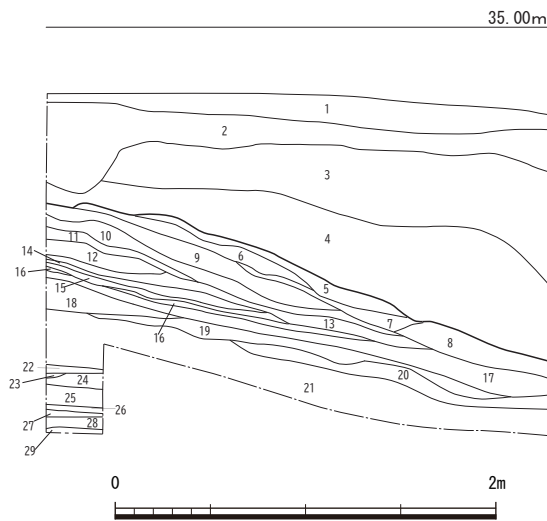


- 1 暗褐色 (10YR3/3) 土。粘性なし。しまりなし。草の根を多く含む。
- 2 暗褐色 (10YR3/4) 土。褐色 (7.5YR4/6) 土のブロックがまだら状に入る。粘性あり。しまりなく、やわらかい。新しい溝の埋土。粗砂、草の根を多く含む。
- 3 褐色 (7.5YR4/6) 土。黒褐色 (7.5YR3/2) 土のブロック。浅黄橙色 (7.5YR8/4) 土のブロックを所々に含む。粘性ややあり。しまりあり。粗砂を多く含む。木の根を含む。
- 4 2とほぼ同じ。大差ない時期のカクランか。
- 5 明赤褐色 (5YR5/6) 土。浅黄橙色 (7.5YR8/4) 土のブロックを筋状に含む。粗砂を多く含む。

第10図 1トレンチ平面及び東壁土層実測図 (1/40)

(4) 2トレンチ (図版8 (2)、第11図)

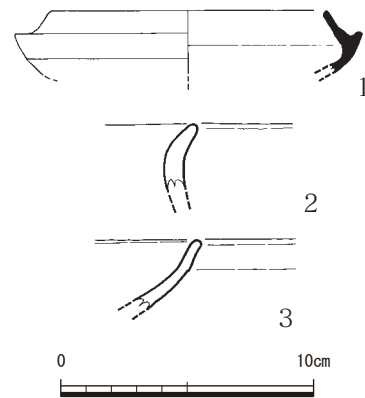
1トレンチと同様に土塁の幅を確認するため、旧宅地内の東端で、南北方向に長さ2.7m、幅1mのトレンチを設定した。現況では土塁の南側には水路があり、土塁の幅は約20mである。2トレンチの東壁土層は現地表面から北側で約60cm、南側で1.3mの深さまで宅地化による盛土がみられた。盛土の下では約10cmの積み土層が南に低く傾斜している。



- 1 褐色 (7.5YR4/3) 土。粘性なし。しまりなし。
 - 2 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 砂質土。粘性ややあり。しまりなし。碎石を含む層。家が建っていた頃の表土?
 - 3 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粘性あり。しまりあり。木の根を含む。
 - 4 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 砂質土。粘性ややあり。しまりなし。
 - 5 褐色 (7.5YR4/3) 砂質土。粘性ややあり。しまりなし。灰黄褐色 (10YR5/2) 土を所々筋状に含む。少量の鉄分が付着している。
 - 6 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土。粘性なし。しまりなし。にぶい褐色 (7.5YR 5/4) 粘土のブロック (1~3cm) を多く含む。褐灰色 (10YR4/1) 粘質土ブロックもまじる。
 - 7 灰黄褐色 (10YR5/2) シルト質土。粘性ややあり。しまりなし。
 - 8 褐灰色 (10YR4/1) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
 - 9 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 砂土。粘性なし。しまりなし。
 - 10 6とほぼ同じ。6よりブロックの量が多い。
 - 11 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 砂質土。粘性ややあり。しまりなし。
 - 12 10とほぼ同じ。
 - 13 褐灰色 (10YR4/1) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
 - 14 11とほぼ同じ。
 - 15 13とほぼ同じ。
 - 16 11とほぼ同じ。
 - 17 褐灰色 (10YR4/1) ~暗灰色 (N3/3) 粘土。粘性あり。しまりあり。
 - 18 灰黄褐色 (10YR6/2) 砂質土。粘性ややあり。しまりあり。
 - 19 7とほぼ同じ。
 - 20 暗灰色 (N3/3) 粘質土。粘性あり。しまりあり。
 - 21 灰黄色 (2.5YR 6/2) 粘質土。粘性あり。しまりあり。鉄分を多く含む。
 - 22 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土。
 - 23 21とほぼ同じ。
 - 24 褐灰色 (10YR4/1) 土。
 - 25 21+にぶい黄褐色 (10YR4/3) ブロック混。
 - 26 褐色土。
 - 27 黒~黒褐色土。
 - 28 褐色土。
 - 29 黒~黒褐色土。
- (※26~29は模式図。)

第 11 図 2 トレンチ東壁土層実測図 (1/40)

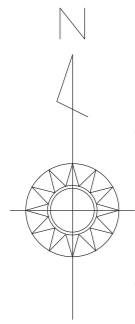
1~4層は旧宅地造成時の盛土である。5層より下は2~15cmの厚さで、南側に低く堆積している。13、15、18、20、21層の上に鉄分が集積している。灰黄色粘質土の21層は広く厚く堆積していた。土塁の南側に水路があり、当初、土塁の積み土か後世の開発による影響を受けた堆積であるかの判断が難しかったため、トレンチの北側を一部掘り下げたところ、25層の下で横断面や縦断面で確認された褐色土や黒褐色土が3~5cmの厚さで交互に硬く緻密に積まれている状況を確認した。2トレンチの箇所まで積み土が残っていることは確認できたが、土塁の幅を確定するまでには至らなかった。



第 12 図 出土遺物実測図 (1/3)

(5) 出土遺物 (図版 20 (1)、第 12 図)

出土遺物の多くは縦断面サブトレンチからの出土である。この他、土塁上部、横断面の攪乱から、わずかに土器片が出土した。1、2は縦断面サブトレンチの土塁積み土内から出土した。出土遺物はほぼ標高 34.0 m前後の位置に集中している。多くは土師器であるが、細片であるため実測できるものはほぼない。1は須恵器の杯身で、口縁から受部にかけて約 1/5 残存する。復元口径は 11.0 cm、復元受部径は 13.8 cmである。受部の一部に蓋と重ねて焼成した痕跡がある。2は土師器の甕で、口縁部の細片である。胎土は 4 mm以下の石英、長石を非常に多く含む。器壁の磨滅が著しく調整は不明。3は土師器の杯で口縁部の細片である。横断面の攪乱から出土した。浅黄橙色 (10YR8/3) を呈し、胎土はほとんど砂粒を含まず精製である。



X=57690

X=57685

X=57680

Y=51375

Y=51370

Y=51365

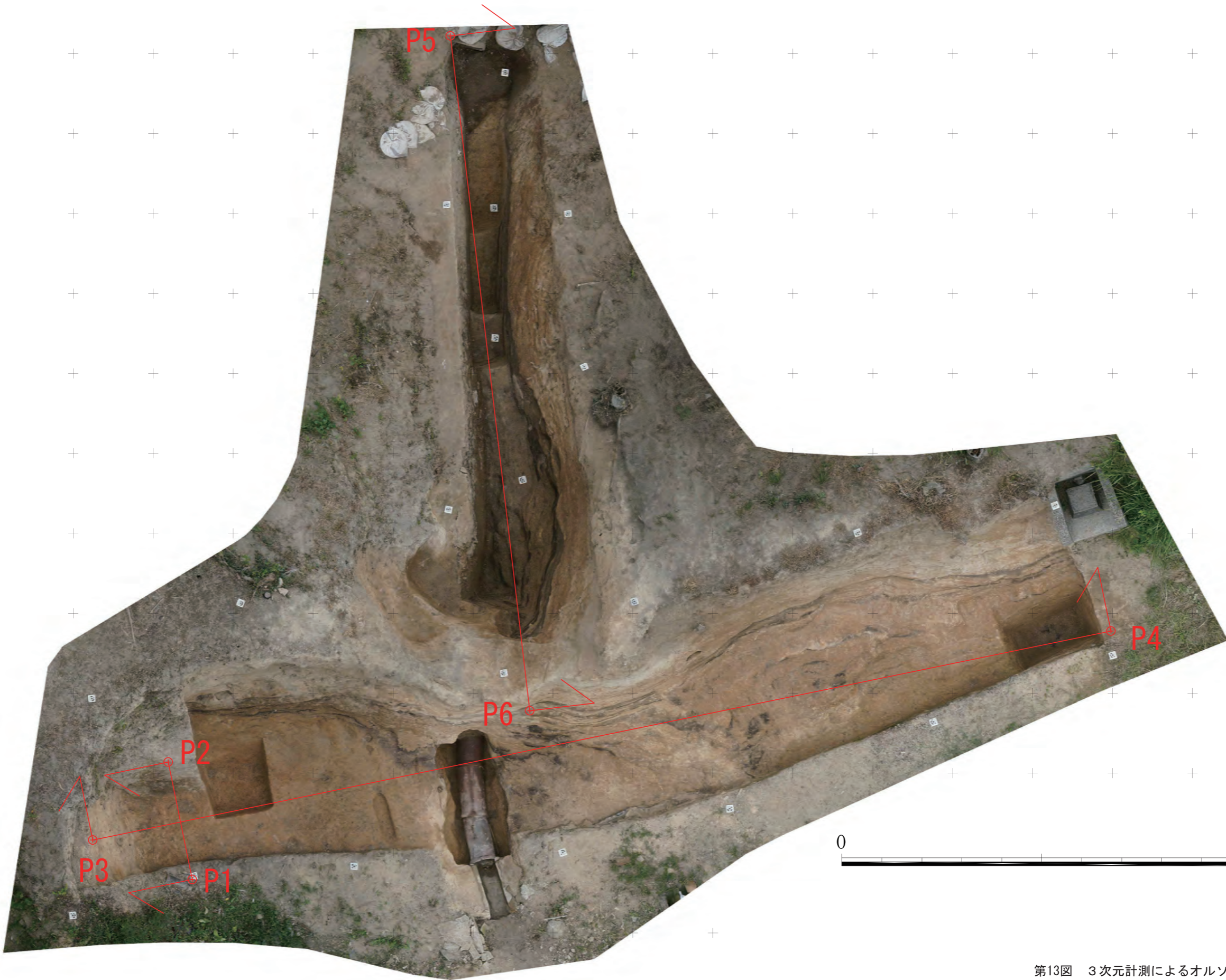
Y=51360

Y=51375

Y=51370

Y=51365

Y=51360



X=57690

X=57685

第13図 3次元計測によるオルソ画像
土層断面立面変換点配置図 (1/50)



第14図 3次元計測によるオルソ画像
横断面・縦断面土層断面図 (1/50)

IV 大土居水城跡 5 次調査

1 調査の概要

大土居水城跡における最初の考古学的調査は、昭和 47 年に宅地開発計画に伴う福岡県教育委員会による緊急発掘調査である。この時の発掘調査の成果により、大水城跡と同様の構造を有する土塁であることが明らかとなり、昭和 49、52 年に特別史跡として追加指定された。平成 7 年以降、県道板付牛頸筑紫野線の拡幅工事に先立ち、春日市教育委員会により発掘調査が行われ、土塁横断面の基底部（下成土塁）の幅は 40 m 以上、高さは 7 m 以上であることがわかった。また、小水城では初めて木樋が検出された。土塁の現状は、東西方向の長さは約 110 m を測る。土塁の東側には諸岡川が流れ、その西側の標高約 50 m の自然丘陵に土塁が取り付く。

発掘調査は土塁本体（上成土塁）の構造について、現在の知見及び最新の手法で確認するため、昭和 47 年度に福岡県教育委員会が実施し発掘調査地点の再調査を行った。また、土塁が西側の自然丘陵のどの範囲まで及ぶかを確認するため、新たに縦断方向のトレンチを設定した。調査は人力でトレンチを掘削した。発掘調査の記録方法は従来の実測、写真撮影に加え、土層断面のオルソ画像を作成し、より精密な記録を残した。また、展示資料とするため、土層の剥ぎ取りを行った。この他、土塁築造時の環境等を解明するため、土壌（積み土）の自然科学分析を行った。

土塁断面の観察及び記録作成後は、人力にてトレンチを埋戻し現況復旧した。真砂土 20 ～ 30 cm を入れた後、突き棒等を用いて埋土を突き固めながら埋め戻した。前面の立ち上がり部は埋土が流れないように、板で土を堰き止めながら、突き棒で突き固め、土塁保護措置を行った。

2 調査箇所の状況

(1) 1 トレンチ（図版 9（2）、10（2）、11、第 16 ～ 18・26 図）

1 トレンチの調査範囲は、昭和 47 年（1972）の福岡県教育委員会（以下、県教委）によるトレンチの北側トレンチとほぼ重複する。北側へ約 2.8 m および南側約 5.8 m については今回再調査していない。

外濠想定部分

第 16 図はオルソ画像を作成した東壁面になるが、積み土層の北端は 288 ～ 292 層で、それより北側が外堀想定範囲の土層となる。11 層は比較的新しい時代の真砂土による客土層で、2 ～ 5 層には、コンクリート塊、空洞ブロック片、ガラス器片、タイヤ等のゴミが多数含まれていた。12 層以下が比較的古い時代の堆積層となる。前述の土塁積み土層から最深で、約 2.5 m 下がる。前述の県教委調査では、トレンチ北端で深さ約 4 m まで下がっており、かなり急傾斜で下がっていることになる。

土塁北側の立ち上がり部分

前述の通り、積み土の最深部は 288 ～ 292 層であり、今回調査した 1 ～ 3・5 トレンチ含めて積み

土の最高所は、1 トレンチの 33、34 層付近になるので、調査範囲の中での土塁の高さは 4 m を超える。土塁北側の残存する法面の積み土層の出入りを結んだ箇所（288・289・208・169・139 層）で立ち上がり線を推定すると、土塁外側の傾斜角度は約 32° となる。

また、東壁の 28 層北端付近から北側の積み土層は、ほぼ平坦な地山層の上に層状の積み土がほぼ水平に積み上げられている。これに対して西壁（第 18 図）の平行する位置では、地山を掘削成形してテラス状に張り出されており、その直上に積み土は存在しない。したがって、この箇所が下成土塁のテラス部分に相当すると考えられる。

以下、積み土の工程順に土層の状況を説明する。

トレンチ北側の積み土残存部分から南へ約 5 m の間で、緩やかに内側への上り傾斜となる地山面を確認した。その間、地山層（明褐色粘質土層）の直上には、丘陵斜面に堆積する所謂旧表土に相当する堆積層は見られない。したがって、地山面は積み土開始にあたり成形された可能性が高い。トレンチ中では北から南へ向かって、約 11° で緩やかに上がり傾斜がつく。291～280 層は、地山面の傾斜に沿って比較的厚みの薄い積み土を層状に丁寧に積み上げている（工程Ⅰ）。290 層は黒褐色系の粘質土を薄い層状に敷いており、これから上位に積み上げる基底面として安定させる土壤と思われる。さらに、279～274 層を積み上げ、層序の上面をほぼ水平としている（工程Ⅱ）。

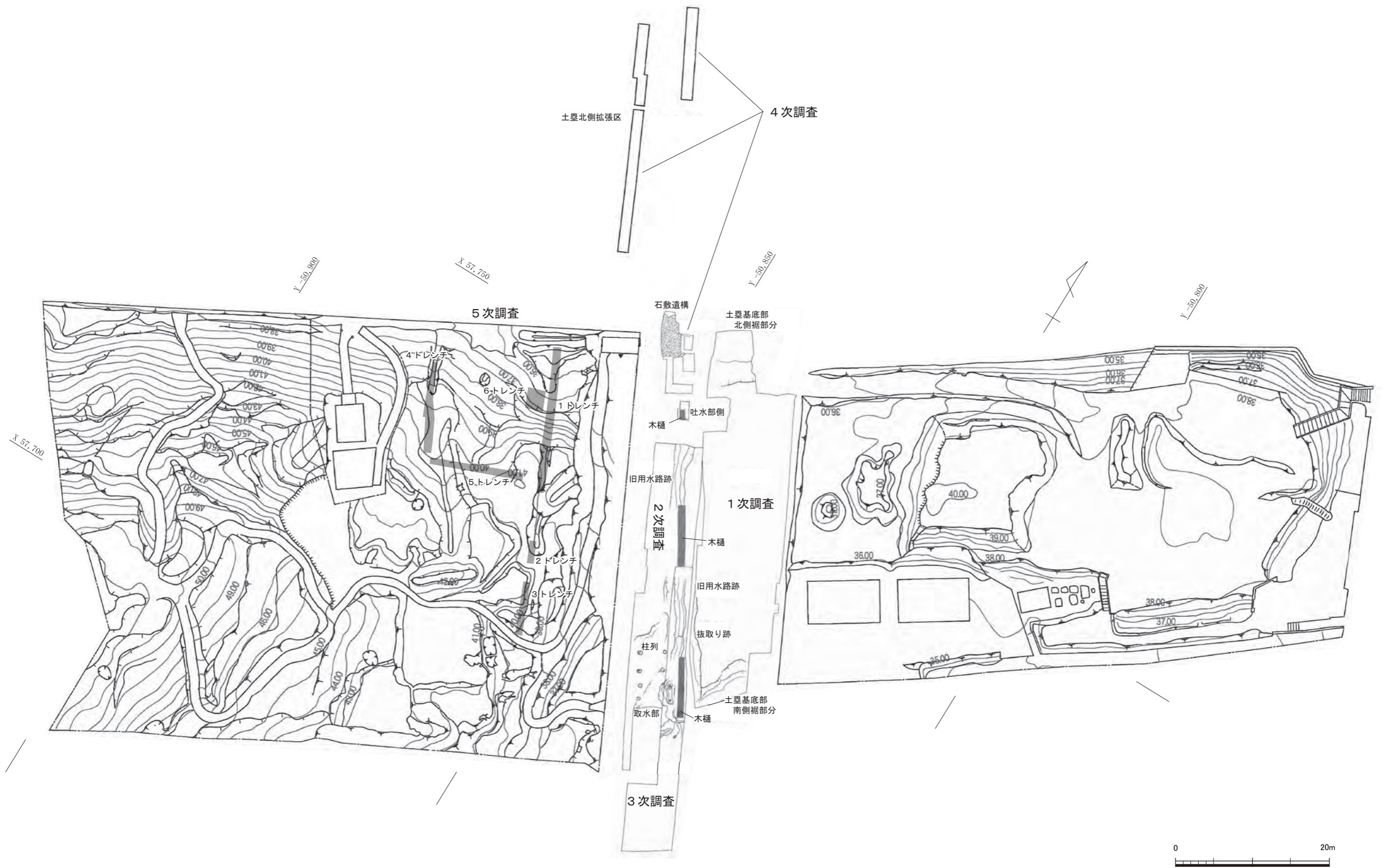
272 層より上位は土塁の立ち上がり法面側に積み方の特徴が観察できる。工程Ⅱで成形されたほぼ水平の基底面から、273～264 層までは層中に土塊状の積み土の最小単位が観察され、法面側を山なりに盛り上げた積み方が見られる。山なりの積み土（266 層）の背後を後追いでほぼ水平に層状積み土を行い、高さを増していく傾向が認められる（工程Ⅲ）。

263～252 層も工程Ⅲと同様な外側を山なりに先行して積み土を行い（260、261 層）、その背後をほぼ水平の層状積み土を行なっている（工程Ⅳ）。さらにその上位の 251～239 層も外側を山なりに盛り上げ、背後を層状に積み上げている（工程Ⅴ）。

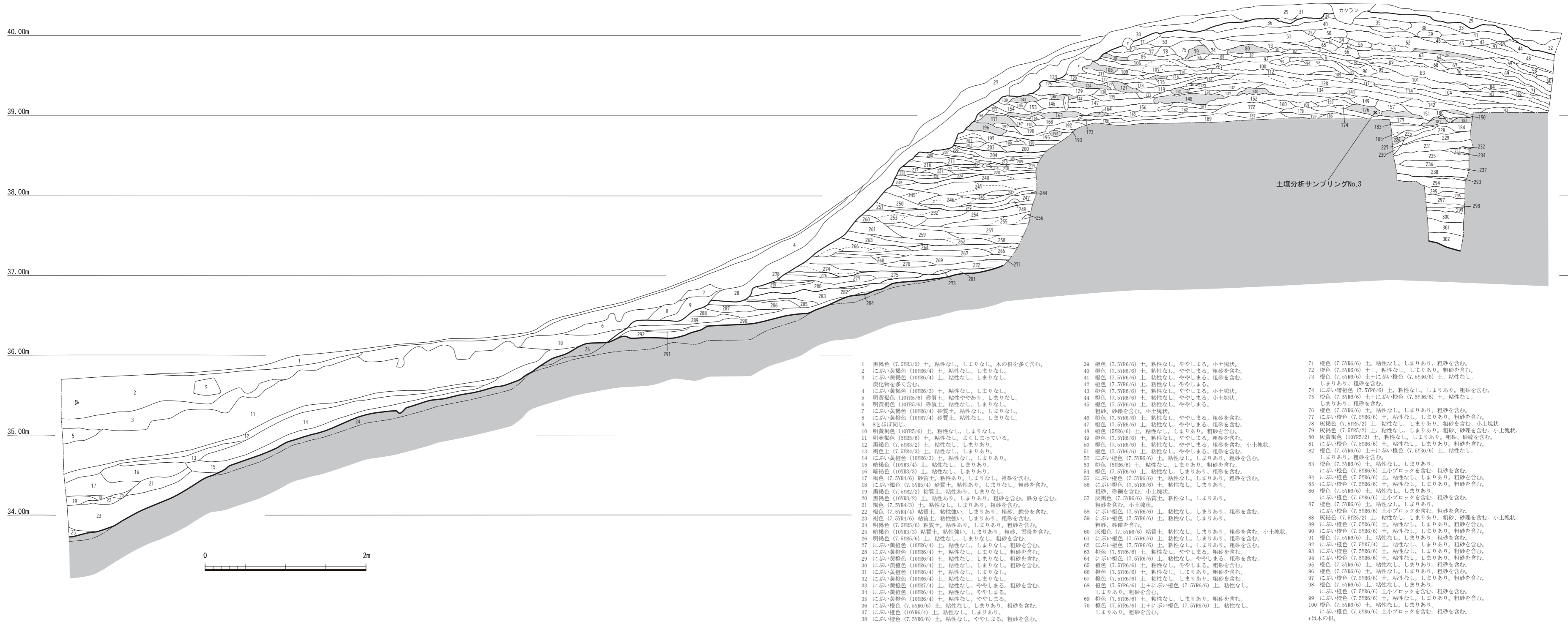
工程Ⅲ～Ⅴの積み土の特徴として、砂質系の土壤を主体的に積み土の資材としていて、砂礫、粗～細砂、シルトが占めており、印象として土塁を構築した谷部に堆積した土砂を主体的に採用していると考えられる。特に砂礫層は硬化が著しく、土層面の掘削時に移植コテ、掘り鎌を用いた際に火花が頻繁に生じた。工程Ⅴの積み土最終面はほぼ水平に仕上げている。

積み土の工程Ⅴ以降の積み土は、積み土の資材としてはそれ以前と大きく異なり、橙褐色乃至黄褐色系の粘質土を層状に多用し、その間の要所に黒褐色乃至褐灰色系粘質土の土塊を採用している。層状積み土は、当該地方の地質的基盤岩である早良型花崗岩の風化土壤である。黒褐色乃至褐灰色粘質土の土塊状の積み土は、前述の下層での積み方と共通し、土塁外側の法面に山状に積み上げる傾向が顕著に見られる。その背後にも層状積み土の間層に使用されている。工程Ⅲ～Ⅴほど顕著な工程の単位は見出し難いが、1 層の厚みが 10 cm 前後の層状積み土に近い厚みで土塊状の積み土が観察される。

1 トレンチの南端部分の一部について、県教委調査トレンチよりも深く掘り下げた。土塁頂部から深さ 2.9～3.0 m で橙褐色粘質土層の地山面を検出した。



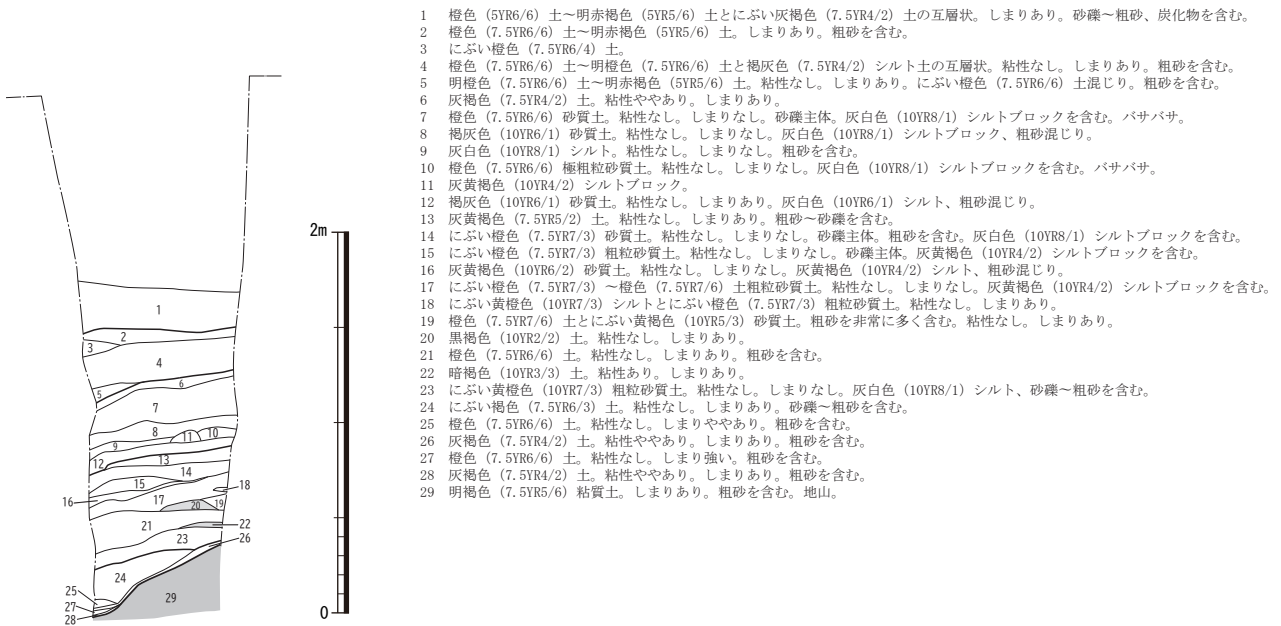
第15図 大土居水城跡現況測量図及び5次調査トレンチ配置図 (1/500)



- 1 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりなし。木の根を多く含む。
- 2 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。
- 3 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。炭化物を多く含む。
- 4 にふい黄褐色 (10YR6/3) 土。粘性なし。しまりなし。
- 5 明黄褐色 (10YR5/6) 砂質土。粘性ややあり。しまりなし。
- 6 明黄褐色 (10YR5/6) 砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 7 にふい黄褐色 (10YR7/4) 砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 8 にふい黄褐色 (10YR7/4) 砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 9 8とほぼ同じ。
- 10 明黄褐色 (10YR5/6) 土。粘性なし。しまりなし。
- 11 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粘性なし。よくしまっている。
- 12 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりあり。
- 13 褐色土 (7.5YR4/3) 土。粘性なし。しまりあり。
- 14 にふい黄褐色 (10YR6/3) 土。粘性なし。しまりあり。
- 15 暗褐色 (10YR3/4) 土。粘性なし。しまりあり。
- 16 暗褐色 (10YR3/3) 土。粘性なし。しまりあり。
- 17 褐色 (7.5YR4/6) 砂質土。粘性あり。しまりなし。粗砂を含む。
- 18 にふい褐色 (7.5YR5/4) 砂質土。粘性あり。しまりなし。粗砂を含む。
- 19 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。粘性あり。しまりなし。
- 20 黒褐色 (10YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。鉄分を含む。
- 21 褐色 (7.5YR4/3) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 22 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。粘性強い。しまりあり。粗砂、鉄分を含む。
- 23 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粘性強い。しまりあり。粗砂を含む。
- 24 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 25 暗褐色 (10YR3/3) 粘質土。粘性強い。しまりあり。粗砂、雲母を含む。
- 26 明褐色 (7.5YR5/6) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 27 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 28 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 29 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 30 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 31 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。
- 32 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。
- 33 にふい黄褐色 (10YR7/4) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 34 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。ややしまる。
- 35 にふい黄褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。ややしまる。
- 36 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 37 にふい褐色 (10YR6/4) 土。粘性なし。しまりあり。
- 38 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 39 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。小土塊状。
- 40 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 41 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 42 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。
- 43 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。小土塊状。
- 44 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。小土塊状。
- 45 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂、砂礫を含む。小土塊状。
- 46 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 47 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 48 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 49 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 50 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。小土塊状。
- 51 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 52 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 53 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 54 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 55 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 56 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。小土塊状。
- 57 灰褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。小土塊状。
- 58 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 59 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 60 灰褐色 (7.5YR6/6) 粘質土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。小土塊状。
- 61 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 62 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 63 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 64 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。ややしまる。粗砂を含む。
- 65 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 66 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 67 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 68 褐色 (7.5YR6/6) 土+にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 69 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 70 褐色 (7.5YR6/6) 土+にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 71 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 72 褐色 (7.5YR6/6) 土+。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 73 褐色 (7.5YR6/6) 土+にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 74 にふい暗褐色 (7.5YR6/3) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。粗砂を含む。
- 75 褐色 (7.5YR6/6) 土+にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 76 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 77 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 78 灰褐色 (7.5YR5/2) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。小土塊状。
- 79 灰褐色 (7.5YR5/2) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。小土塊状。
- 80 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 81 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 82 褐色 (7.5YR6/6) 土+にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 83 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 84 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 85 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 86 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。
- 87 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 88 灰褐色 (7.5YR5/2) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。小土塊状。
- 89 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 90 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 91 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 92 にふい褐色 (7.5YR7/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 93 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 94 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 95 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 96 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 97 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 98 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 99 にふい褐色 (7.5YR6/6) 土+小ブロックを含む。粗砂を含む。
- 100 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。粗砂を含む。

rは木の根。

第16図 1 トレンチ東壁土層断面実測図 (1/40)



第17図 1トレンチ前面立上り部北壁土層断面実測図(1/40)

(2) 2トレンチ (図版15(1)、第19・20・26図)

2トレンチは県教委が設定したトレンチの中央部分にあたる。上成土塁の上端中央に、1トレンチから南に延長する地点で、長さ2.9m、幅1m、深さ1.9～3.0mのトレンチを設定した。県教委の調査時は深さ約1.9mであったが、地山を確認するため、トレンチの北端を一部掘り下げた。

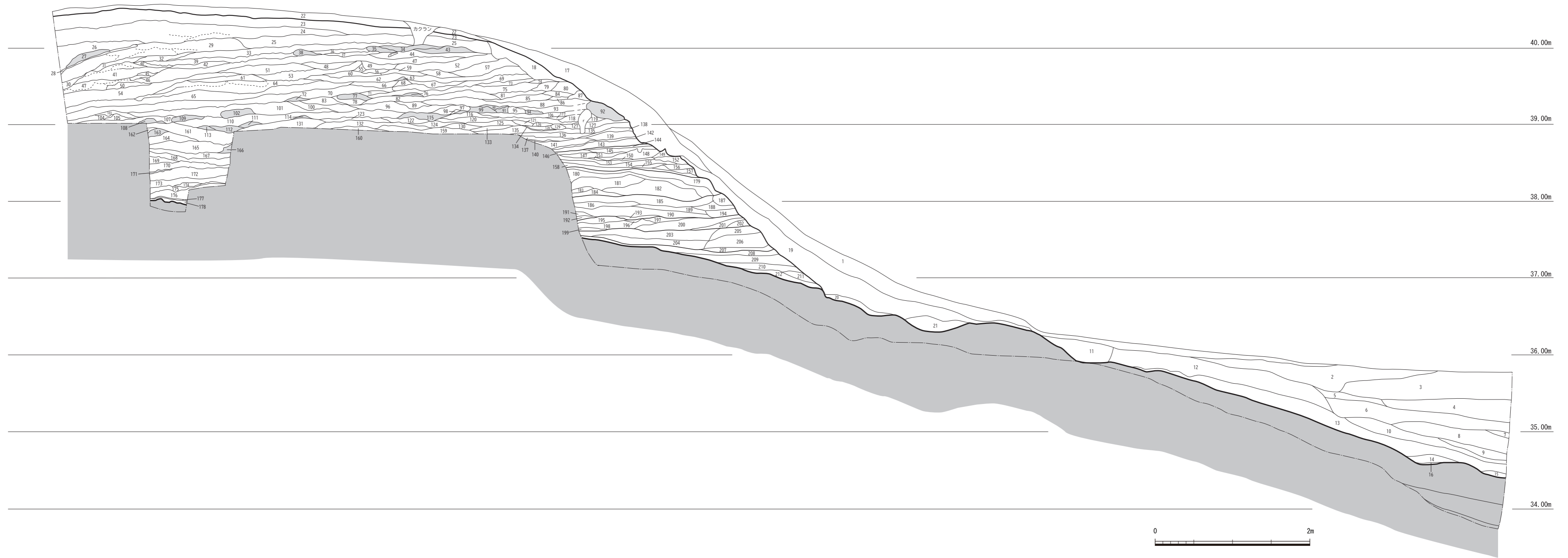
1～7、16～31層は攪乱である。一層約5cmの厚さで積み土されており、南側(太宰府側)に低く傾斜している。145層から153層付近は凸レンズ状に堆積がみられる。ここまでは概ね積み土にしまりはなく、163層以下は積み土にしまりがある。積み土の色調等からおよそ50cmの厚さの単位で作業工程がうかがえる。全体的に1トレンチと積み土の単位は変わらないが、黒色系の土は1トレンチ程みられない。

2トレンチで土塁の縦断面にあたる北壁土層は、現況の地表面から地山までの深さが西側で約2.5m、東側で約3mである。地山の傾斜に沿って積まれており、56層、73層、83層、85層、地山の上面に鉄分の集積がみられ、また、旧表土に相当する堆積は確認できない。12～19層は地山の傾斜とは異なり、垂直方向の埋土のようであるが、樹木の根による攪乱もあり、人工的なものか判断はできなかった。

(3) 3トレンチ (図版10(1)、15(2)、16、第21・26図)

3トレンチは、1トレンチの南側約12mの延長部分に位置する。昭和47年(1972)の県教委によるトレンチと重複し、長さ6.95m、幅1mの範囲を再調査した。上成土塁の南側天端と土塁南側(内側)の法面に相当する。

土塁頂部から深さ85cm前後までは、後世の盛土で、17、18層が土塁積み土の直上の旧表土に相当する。19から21層以下、37層までが土塁の積み土である。しかし、37層以下で褐色乃至赤褐色粘質土の地山を確認したが、地山の傾斜ラインは、土塁横断方向の中央部(北方向)へ向かって緩やか

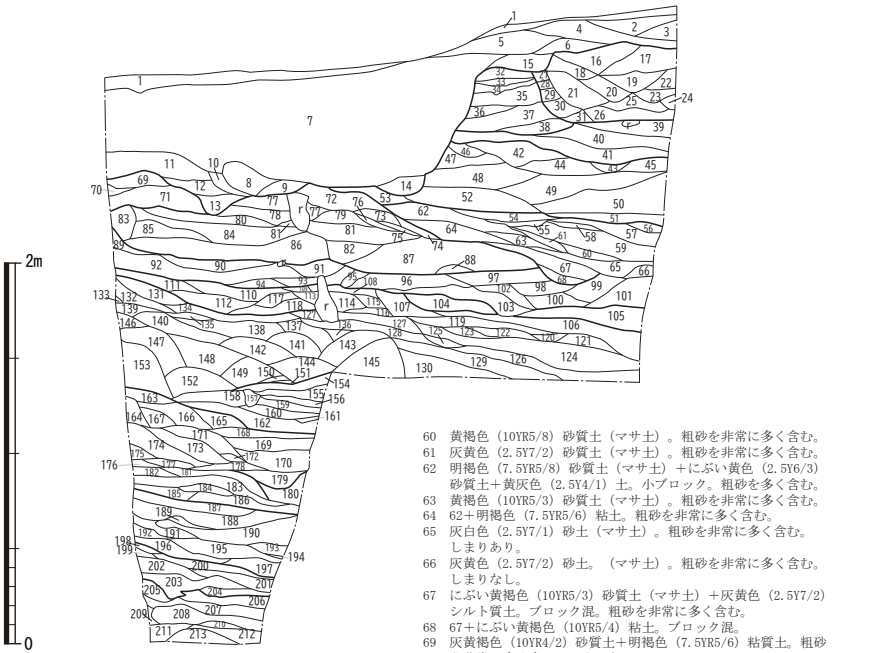


第18図 1 トレンチ西壁土層断面実測図 (1/40)

第18図 1 トレンチ西壁土層断面土色

- 1 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を多く含む。表土。
- 2 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性なし。しまりなし。砕石等を含む。
- 3 褐色 (7.5YR4/4) 土。ゴミを含む。
- 4 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粗粒砂質土。粘性なし。縮まりなし。砕石を含む。
- 5 褐色 (7.5YR4/3) 土。粘性ややあり。縮まりなし。ゴミを含む。
- 6 褐色 (7.5YR4/3) 土。粘性あり。縮まりなし。ゴミを含む。
- 7 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 8 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。しまりあり。少し赤みがかかる。
- 9 黒褐色 (7.5YR2/2) 粘質土。しまりあり。粗砂を少量含む。
- 10 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。しまりあり。細粒砂混じり。
- 11 明褐色 (7.5YR5/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 12 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂、炭化物を含む。
- 13 暗褐色 (7.5YR3/3) 粘質土。しまりあり。
- 14 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。しまりあり。細粒砂混じり。10層よりきめが粗い。
- 15 褐色 (7.5YR4/4) 粘質土。しまりあり。
- 16 灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土。固くしまる。
- 17 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりなし。表土。
- 18 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 19 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を多く含む。18層より暗色。
- 20 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。しまりなし。粗砂を少量含む。
- 21 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂、炭化物を含む。
- 22 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりなし。
- 23 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粘性なし。しまりなし。
- 24 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。
- 25 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を少量含む。
- 26 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。
- 27 褐灰色 (10YR5/2) 粘質土。しまりあり。土塊状。
- 28 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 29 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粘性あり。しまりあり。粗砂を少量含む。
- 30 褐色 (10YR4/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 31 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 32 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 33 褐色 (7.5YR4/3) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。25層よりも赤みがかかる。
- 34 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまり弱い。粗砂を少量含む。
- 35 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまり弱い。土塊状。
- 36 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を少量含む。25層よりも赤みがかかる。
- 37 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性あり。しまりあり。細粒砂混じり。
- 38 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまり弱い。粗砂を少量含む。土塊状。
- 39 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 40 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 41 褐色 (7.5YR4/6) 土。しまりあり。+灰白色 (10YR8/2) 土。土塊状。
- 42 褐色 (7.5YR4/6) 土。しまりあり。
- 43 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまり弱い。粗砂を少量含む。土塊状。
- 44 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 45 にぶい赤褐色 (5YR5/4) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 46 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 47 にぶい赤褐色 (5YR5/4) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 48 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 49 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 50 灰白色 (10YR8/2) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。複数以上の土塊状。
- 51 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 52 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 53 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 54 にぶい赤褐色 (5YR5/4) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 55 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 56 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 57 暗褐色 (10YR3/3) 土。粘性ややあり。複数以上の土塊状。
- 58 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 59 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 60 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 61 明褐色 (7.5YR5/6) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂を含む。
- 62 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 63 灰褐色 (7.5YR4/2) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。小土塊状。
- 64 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 65 +灰白色 (10YR8/2) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。複数以上の土塊状。
- 66 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 67 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 68 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 69 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性あり。しまりあり。
- 70 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性あり。しまりあり。
- 71 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 72 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 73 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。
- 74 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 75 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂礫を含む。
- 76 黒褐色 (10YR3/2) 土。粘性なし。しまりあり。小土塊。
- 77 +褐灰色 (7.5YR4/2) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。小土塊。
- 78 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。
- 79 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。
- 80 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂礫を含む。
- 81 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 82 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 83 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。複数以上の土塊。
- 84 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂礫を含む。
- 85 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 86 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 87 灰黄褐色 (10YR4/2) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 88 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 89 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。小土塊。
- 90 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。ブラウニッシュグレー。
- 91 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。小土塊。
- 92 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土塊状。
- 93 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。
- 94 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。
- 95 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土塊状。
- 96 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。ブラウニッシュグレー。
- 97 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土塊状。
- 98 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 99 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。
- 100 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。複数の土塊状。
- 101 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 102 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土塊状。
- 103 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 104 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 105 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 106 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 107 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 108 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。砂礫を含む。ブラウニッシュグレー。
- 109 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。砂礫を含む。土塊状。
- 110 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 土。粘性ややあり。しまりあり。粗砂を少量含む。
- 111 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。砂礫を含む。土塊状。
- 112 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土塊状。
- 113 灰白色 (10YR8/2) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。小土塊状。
- 114 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 115 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土塊状。
- 116 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。潰れた土塊状。
- 117 褐灰色 (7.5YR4/2) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。小土塊。
- 118 褐灰色 (7.5YR4/2) 粘質土。しまりあり。砂礫、粗砂を含む。土塊状。
- 119 褐灰色 (7.5YR4/2) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 120 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 121 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。
- 122 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 123 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 124 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 125 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 126 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 127 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 128 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 129 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性あり。しまりあり。小土塊。砂礫を含む。ブラウニッシュグレー。
- 130 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 131 明褐色 (7.5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 132 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 133 褐灰色 (7.5YR5/1) シルト。しまりあり。粗砂を含む。
- 134 褐灰色 (7.5YR5/1) シルト。しまりあり。粗砂を含む。
- 135 褐灰色 (7.5YR4/2) 土。しまりあり。粗砂を含む。
- 136 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 137 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 138 褐灰色 (7.5YR4/2) シルト。しまりあり。粗砂を含む。
- 139 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 140 褐灰色 (7.5YR4/2) シルト。しまりあり。粗砂を含む。
- 141 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 142 褐灰色 (7.5YR4/2) シルト。しまりあり。粗砂を含む。
- 143 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 144 褐灰色 (7.5YR4/2) シルト。しまりあり。粗砂を含む。
- 145 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 146 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 147 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 148 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 149 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。
- 150 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 151 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 152 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 153 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 154 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 155 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 156 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 157 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 158 褐灰色 (7.5YR4/2) シルト土。しまりあり。粗砂を含む。
- 159 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 160 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 161 褐色 (7.5YR4/1) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 162 にぶい明褐色 (7.5YR5/4) 土。粘性あり。しまりあり。砂礫を含む。
- 163 黒褐色 (10YR2/2) 土。しまりなし。粗砂、砂礫を含む。
- 164 にぶい明褐色 (7.5YR5/4) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 165 黄褐色 (10YR7/3) シルト。灰白色 (10Y7/1) シルト混じり。砂礫を少量含む。
- 166 黒褐色 (10YR2/2) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 167 にぶい明褐色 (7.5YR5/4) 土。粘性あり。しまりあり。砂礫を含む。
- 168 明褐色 (7.5YR5/6) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 169 明褐色 (7.5YR5/6) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 170 明褐色 (7.5YR5/6) 土。しまりあり。砂礫を多く含む。
- 171 黒褐色 (10YR2/2) 土。しまりなし。砂礫を含む。
- 172 灰白色 (2.5Y7/1) シルト。粘性なし。しまりあり。+灰黄色 (2.5Y7/2) 砂。粘性なし。しまりあり。粗砂～砂礫。
- 173 灰黄色 (2.5Y7/2) シルト。粘性なし。しまりあり。暗灰黄色 (2.5Y4/2) シルト塊を含む。砂礫を含む。
- 174 灰白色 (2.5Y7/1) シルト塊。
- 175 灰白色 (2.5Y7/1) 粗粒砂。縮まりあり。砂礫と粗砂、灰白色 (2.5Y7/1) シルト塊を含む。
- 176 灰白色 (10Y7/1) シルト。しまりあり。にぶい灰白色 (2.5Y7/1) 砂を含む。
- 177 黄褐色 (10YR7/3) シルト。灰白色 (10Y7/1) シルト混じり。砂礫を少量含む。
- 178 にぶい灰白色 (2.5Y7/1) 凝灰砂。粗砂と砂礫。しまりややあり。
- 179 灰褐色 (7.5YR4/2) 土。粘性ややあり。しまりあり。
- 180 褐色 (7.5YR6/6) 極粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。シルトブロックを含む。
- 181 褐灰色 (10YR6/1) 砂質土。粘性なし。しまりなし。シルト、粗砂混じり。
- 182 褐色 (7.5YR6/6) 極粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 183 褐色 (7.5YR6/6) 極粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 184 灰白色 (10YR8/1) シルトブロックを含む。
- 185 灰黄褐色 (7.5YR5/2) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫をふくむ。
- 186 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。シルトブロックを含む。
- 187 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 188 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 189 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 190 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 粗粒砂質土。粘性なし。しまりあり。
- 191 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 粗粒砂質土。粘性なし。しまりあり。
- 192 褐色 (7.5YR7/6) 土。粘性なし。しまりあり。
- 193 褐色 (7.5YR7/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂礫を含む。
- 194 暗褐色 (10YR3/4) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂を含む。
- 195 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。(マサ土)。
- 196 褐色 (7.5YR7/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂礫を含む。
- 197 褐色 (7.5YR7/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂礫を含む。
- 198 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 199 暗褐色 (10YR3/3) 土。粘性あり。縮まりあり。
- 200 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 201 灰黄色 (2.5Y7/2) シルト。粘性ややあり。しまりあり。
- 202 明黄褐色 (10YR6/6) 土。粘性ややあり。縮まりあり。粗砂を含む。
- 203 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。シルト、粗砂を含む。
- 204 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粘性ややあり。しまりあり。
- 205 明褐色 (7.5YR5/6) 土。粘性ややあり。しまりあり。粗砂を含む。
- 206 褐色 (7.5YR4/6) 粘土。粘性あり。
- 207 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性あり。
- 208 灰褐色 (7.5YR4/2) 土。粘性ややあり。しまりあり。粗砂を含む。
- 209 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性あり。200層よりも暗色。
- 210 にぶい黄褐色 (10YR6/4) シルト。粘性ややあり。しまりあり。粗砂を含む。
- 211 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 粗粒砂質土。粘性なし。しまりなし。
- 212 灰褐色 (7.5YR4/2) 土。しまりあり。粗砂を含む。

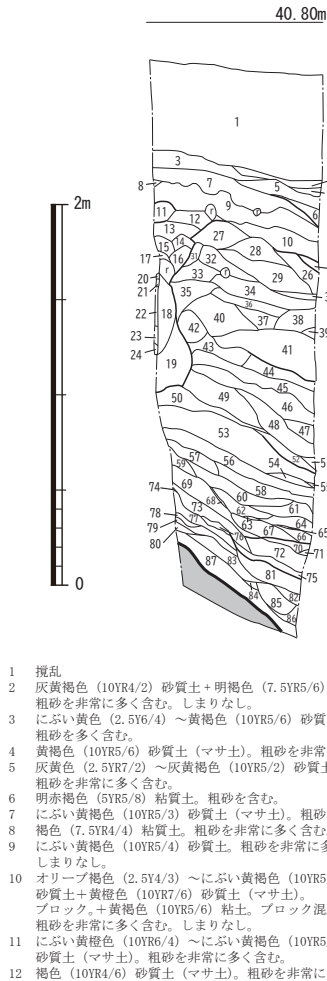
rは木の根。



- 128 浅黄色 (2.5Y7/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 129 126+灰白色 (2.5Y8/1~7/1) 砂土 (マサ土)。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
- 130 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 131 暗灰黄色 (2.5Y5/2) 砂質土 (マサ土) ~ 黄褐色 (10YR6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 132 暗灰黄色 (2.5Y5/2) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- ※129~132はしまりなし。
- 133 黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 134 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 135 黄色 (2.5Y7/8) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 136 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 137 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 138 黄褐色 (2.5Y6/4) 砂質土+明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 139 黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 140 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 141 黄褐色 (2.5Y6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 142 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 143 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 144 明黄褐色 (10Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 145 黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 146 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 147 黄褐色 (2.5Y6/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 148 浅黄色 (2.5Y7/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 149 黄褐色 (2.5Y7/2) 砂土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 150 褐色 (10YR4/4) 土。粗砂を含む。
- 151 灰白色 (10YR8/2) 砂質土 (マサ土)。
- 152 黄褐色 (2.5Y6/4) ~ 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 153 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 154 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 155 144とほぼ同じ。
- 156 黒褐色 (10YR3/2) 土。粗砂を多く含む。
- 157 黄褐色 (7.5YR7/4) ~ 明褐色 (7.5YR5/8) 粘土。ブロック。
- 158 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 159 155とほぼ同じ。
- 160 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 161 明褐色 (7.5YR5/8) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 162 黄褐色 (10YR5/6) ~ 黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 163 浅黄色 (2.5Y7/4) 砂質土 (マサ土) + 褐色 (7.5YR6/6) 粘土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
- 164 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 165 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 166 明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 167 黄褐色 (10YR7/2) ~ 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 168 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 169 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 170 黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 171 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 172 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 173 171+灰黄色 (2.5Y7/2) 砂質土。小ブロック。粗砂を非常に多く含む。
- 174 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 175 174とほぼ同じ (やや白)。粗砂を非常に多く含む。
- 176 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 177 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 178 灰黄色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 179 黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 180 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 181 黄褐色 (10YR5/4) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
- 182 褐色 (10YR4/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 183 褐色 (10YR4/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 184 黄褐色 (10YR6/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 185 黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 186 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 187 黄褐色 (10YR6/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 188 灰白色 (2.5Y7/1) ~ 灰黄色 (2.5Y6/1) 砂質土 (マサ土) + 灰黄色 (10YR5/2) 粘質土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
- 189 黄褐色 (10YR6/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 190 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 191 188とほぼ同じ。
- 192 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 193 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 194 黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 195 190とほぼ同じ。
- 196 黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を含む。
- 197 黄褐色 (10YR5/4) ~ 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 198 褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
- 199 黄褐色 (10YR4/3) 粘質土+褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
- 200 黄褐色 (10YR5/8) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 201 灰黄色 (10YR5/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
- 202 黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
- 203 黄褐色 (10YR5/3) 粘質土 (マサ土)。粗砂を含む。
- 204 褐色 (10YR4/6) 粘土。粗砂を多く含む。
- 205 灰褐色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を含む。
- 206 205とほぼ同じ。
- 207 灰黄色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
- 208 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
- 209 明褐色 (7.5YR5/8) 粘土+黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。粗砂を含む。
- 210 黄褐色 (10YR5/3) 粘土。粗砂を含む。
- 211 灰黄色 (10YR4/2) 粘質土+黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
- 212 208とほぼ同じ。
- 213 黄褐色 (10YR5/3) ~ 褐色 (10YR4/6) 粘土。粗砂をほとんど含まない。

rは木の根。

第19図 2トレンチ東壁土層断面実測図 (1/40)



- 13 にぶい黄褐色 (10YR7/2) ～にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 14 黄褐色 (2.5Y5/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
 - 15 にぶい黄褐色 (10YR6/4) ～にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 16 14+褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
 - 17 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 18 暗灰黄色 (2.5Y5/2) ～灰白色 (10YR8/1) 砂質土～にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 19 灰黄色 (2.5YR7/2) 砂質土～明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 20 にぶい黄色 (2.5Y6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 21 灰黄色 (2.5Y6/2) ～明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 22 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 23 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
 - 24 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
 - 25 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土+褐色 (7.5YR4/6) 粘土。粗砂を非常に多く含む。
 - 26 暗灰黄色 (2.5Y5/2) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 27 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 28 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 29 褐色 (10YR4/6) 砂質土+明黄褐色 (10YR7/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 30 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 31 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 32 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 33 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 砂質土+明褐色 (7.5YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 34 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 35 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 36 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 37 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 38 明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 39 にぶい黄色 (2.5Y6/4) ～明黄褐色 (2.5Y6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 40 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 41 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 42 橙色 (7.5YR8/8) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 43 黄褐色 (10YR7/8) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 44 浅黄色 (2.5Y7/4) 砂質土 (マサ土)+橙色 (7.5YR6/6) 粘土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
 - 45 黄褐色 (10YR5/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
 - 46 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 47 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。
 - 48 明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土。粗砂を非常に多く含む。47よりやや白。
 - 49 にぶい黄褐色 (10YR7/2) ～明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 50 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 51 明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 52 褐色 (10YR4/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 53 褐色 (10YR4/6) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 54 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 粘質土。粗砂を含む。
 - 55 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を多く含む。
 - 56 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。上部に鉄分薄層。
 - 57 褐色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を多く含む。
 - 58 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
 - 59 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
 - 60 明黄褐色 (2.5Y7/6) 粘質土+黄褐色 (2.5Y5/3) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 61 灰白色 (2.5Y7/1) ～灰黄色 (2.5Y6/1) 砂質土 (マサ土)+灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土。ブロック混。粗砂を非常に多く含む。
 - 62 褐色 (10YR4/6) ～明黄褐色 (10YR6/6) 粘質土+にぶい黄褐色 (10YR6/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
 - 63 黄褐色 (2.5Y5/1) シルト質土。砂粒をほとんど含まない。
 - 64 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
 - 65 63とほぼ同じ。
 - 66 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 粘質土。粗砂を含む。
 - 67 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
 - 68 65とほぼ同じ。
 - 69 にぶい黄褐色 (10YR5/4) 土。粗砂を非常に多く含む。
 - 70 褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
 - 71 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土+褐色 (10YR4/4) 粘質土。粗砂を含む。
 - 72 にぶい黄褐色 (10YR4/3) 粘質土。粗砂を多く含む。
 - 73 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。上部に鉄分薄層。
 - 74 褐色 (10YR4/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
 - 75 73とほぼ同じ。73より粗砂を含まない。
 - 76 褐色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
 - 77 73+黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。
 - 78 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
 - 79 77とほぼ同じ。
 - 80 黄褐色 (10YR5/6) 粘質土。粗砂を多く含む。
 - 81 灰褐色 (10YR4/1) 粘質土。粗砂を含む。
 - 82 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
 - 83 79とほぼ同じ。上部に鉄分薄層。
 - 84 黒褐色 (10YR3/1) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
 - 85 黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
 - 86 明褐色 (7.5YR5/8) 粘土+にぶい黄褐色 (10YR5/3) 粘質土。粗砂を含む。上部に鉄分薄層。
 - 87 灰黄褐色 (10YR4/2) 粘質土+黒褐色 (10YR3/2) 粘質土。粗砂をほとんど含まない。
- f は木の根。

第 20 図 2 トレンチ北壁土層断面実測図 (1/40)

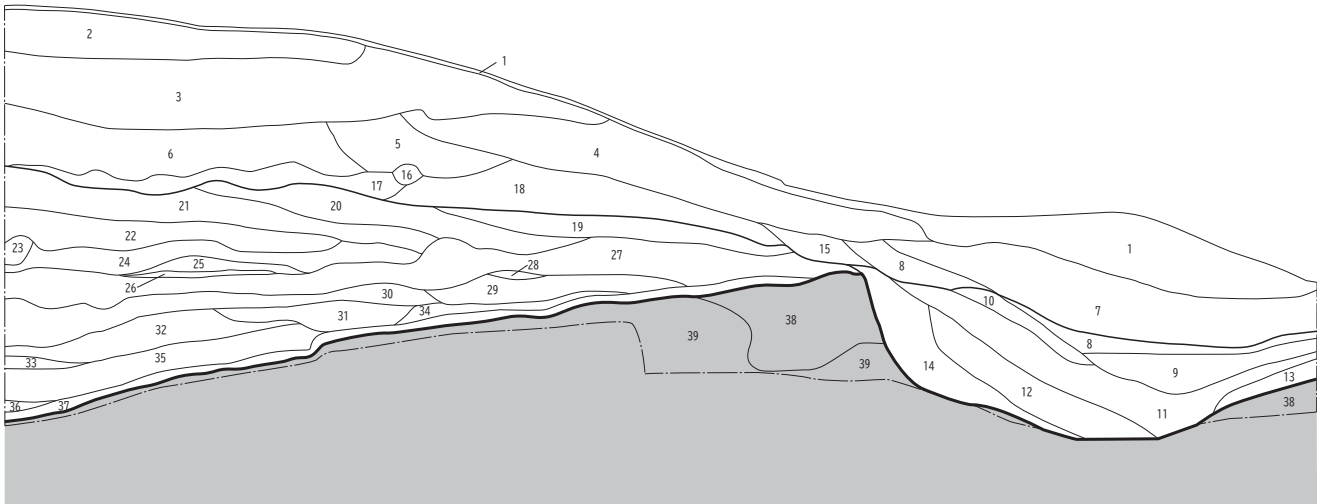
に左下がりになっている。また、地山は土層断面での観察では、ほぼ直線的に下がって行き、旧表土層らしき堆積状況は見られないことから、1 トレンチと同様に地山面は積み土開始にあたり成形された可能性が高い。積み土は、北側の1 および2 トレンチの積み土の積み方とは異なり、概して1 層当たりの厚みは10～20 cm以上と厚めである。前半の工程は、地山面の左下がりの傾斜を解消するように、左側を厚めに積みながらの、ほぼ水平の層状積み土を施し、後半の工程は右下がりにより緩やかに傾斜をつけた層状積み土を行なっている。

溝状遺構

トレンチ中の積み土の南端に連続して南側に、幅2.5 m以上、深さ約0.9 mの溝状遺構が土層断面で観察される。溝中の覆土の堆積状況から、新しい時期の掘り込みとは考えにくく、一応土塁築造の時期のものと判断される。溝状遺構の南側の立ち上がりは途中までしか追えないが、それより南側の地形が東から南方向まで丘陵裾に向かって明らかに下がっていくことから、同遺構の南側において積み土は存在しない蓋然性が高い。したがって、1～3 トレンチ間の土塁横断方向では、水城土塁の通有の二段築成は無いと考えられる。

(4) 4 トレンチ (図版 17、第 22 図)

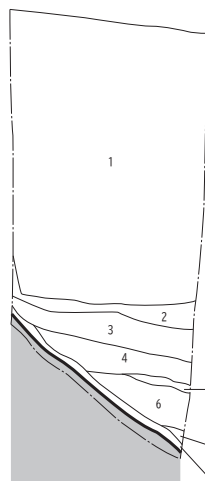
4 トレンチは1 トレンチから15 m西側の位置に、長さ11.5 m、幅約1 mで設定した。このトレン



- | | | |
|--|---|---|
| <p>1 暗褐色 (10YR3/4) 土。粘性なし。しまりなし。木の根を多く含む。</p> <p>2 赤褐色 (2.5YR4/6) 土。粘性なし。しまりあり。砂粒・木の根を多く含む。</p> <p>3 褐色 (10YR4/6) 土。粘性なし。しまりなし。砂粒・木の根を多く含む。</p> <p>4 褐色 (7.5YR4/4) 土。粘性ややあり。しまりあり。砂粒・木の根を含む。</p> <p>5 暗褐色 (10YR3/3) 土。しまりなし。粗砂少量含む。</p> <p>6 明黄褐色 (10YR6/6) 土。粘性なし。しまりなし。砂粒・木の根を多く含む。1～3 cm大の黄褐色 (10YR7/8) ブロックを少量含む。白色砂粒を含む。</p> <p>7 褐色 (7.5YR4/4) 土。粘性あり。しまりあり。木の根を含む。1～10 cm大の赤褐色 (2.5YR4/6) 粘質土ブロックを多く含む。</p> <p>8 褐色 (7.5YR4/3) 土。粘性あり。しまりあり。砂粒を含む。</p> <p>9 7 とほぼ同じ。</p> <p>10 褐色 (7.5YR4/4) 土。粘性あり。しまりあり。砂粒を含む。</p> <p>11 暗褐色 (7.5YR3/4) 土。粘性あり。しまりあり。</p> <p>12 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性あり。しまりあり。1～2 cm大の明褐色 (7.5YR5/6) 砂質土ブロックを少量含む。</p> | <p>13 12 とほぼ同じ。</p> <p>14 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性あり。しまりあり。</p> <p>15 褐色 (7.5YR4/4) 土。</p> <p>16 明黄褐色 (10YR7/6) 土。粗砂含む。5 と同じ？</p> <p>17 5 とほぼ同じ。</p> <p>18 黒褐色 (10YR2/2) 土。粘性なし。しまりなくサラサラしている。砂粒・木の根を含む。1～5 cm大の赤褐色 (2.5YR4/6) 粘質土ブロック、明黄褐色 (10YR6/6) 砂質土ブロックを所々に含む。</p> <p>19 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 砂質土。橙色の粘質土ブロック含む。</p> <p>20 橙色 (7.5YR6/6) 砂質土。赤褐色粘質土ブロックを多く含む。</p> <p>21 20 より白い。</p> <p>22 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粗砂含む。固くしまる。</p> <p>23 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粘性ややあり。粗砂含む。固くしまる。</p> <p>24 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土。しまりなし。</p> <p>25 明褐色 (7.5YR5/8) 土。粗砂含む。固くしまる。</p> <p>26 24 と同じ。</p> | <p>27 25 と同じ。</p> <p>28 24 と同じ。</p> <p>29 赤褐色 (5YR4/6) 粘質土。しまりなし。粗砂含む。</p> <p>30 24 と同じ。</p> <p>31 赤褐色 (5YR4/6) 土。粗砂含む。</p> <p>32 褐色 (7.5YR4/6) 土。粗砂含む。固くしまる。</p> <p>33 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 砂質土。24 よりしまる。</p> <p>34 明褐色 (7.5YR5/6) 土。粗砂含む。しまりなし。</p> <p>35 32 と同じ。</p> <p>36 灰黄褐色 (10YR6/2) シルト。鉄分含む。</p> <p>37 暗褐色 (7.5YR3/3) シルト。きめ細かい。固くしまる。</p> <p>38 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性あり。しまりあり。1～5 cm大の褐色 (7.5YR4/3) 砂質土ブロックを所々に含む。(地山)</p> <p>39 赤褐色 (5YR4/8) 土。粘性あり。しまりあり。1～5 cm大の褐色 (7.5YR4/3) 砂質土ブロックを所々に含む。(地山)</p> |
|--|---|---|

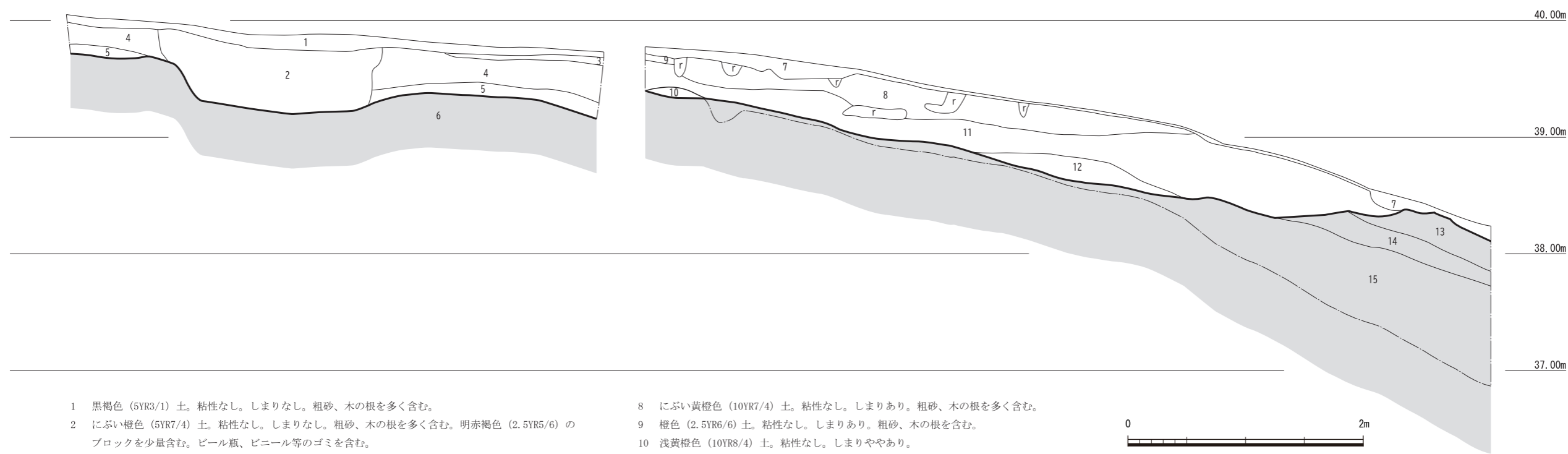
北壁

41.20m



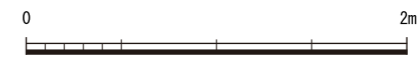
- 1 県教委調査時のトレンチ埋戻し土。
- 2 にぶい橙色 (7.5YR7/4) 土。粗砂含む。
- 3 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。2 より粗い。
- 4 にぶい褐色 (7.5YR5/4) 土。
- 5 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 砂質土。
- 6 褐色 (7.5YR4/6) 土。粗砂を含む。硬くしまる。
- 7 灰黄褐色 (10YR6/2) シルト。鉄分を含む。
- 8 褐色 (7.5YR4/4) 土。粘性あり。しまりあり。炭化物を含む。

第 21 図 3 トレンチ東壁及び北壁土層断面実測図 (1/40)



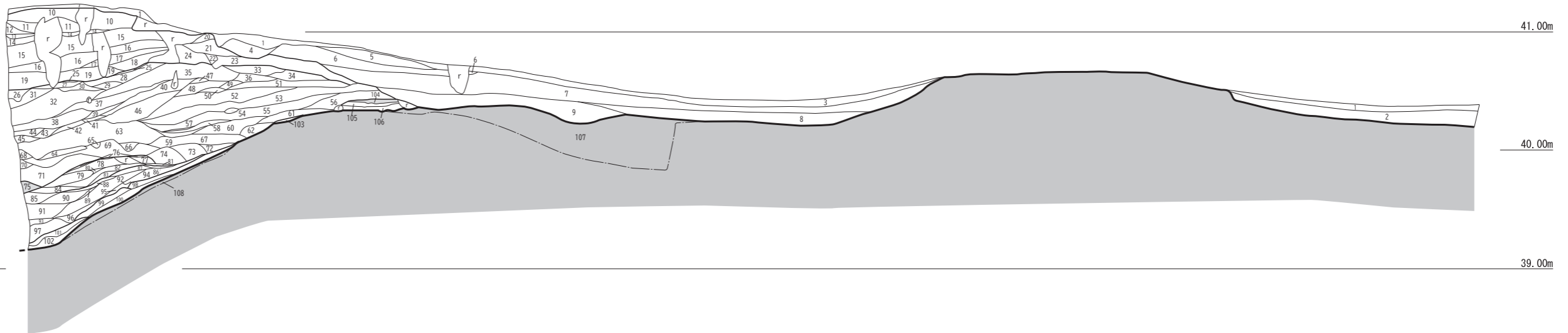
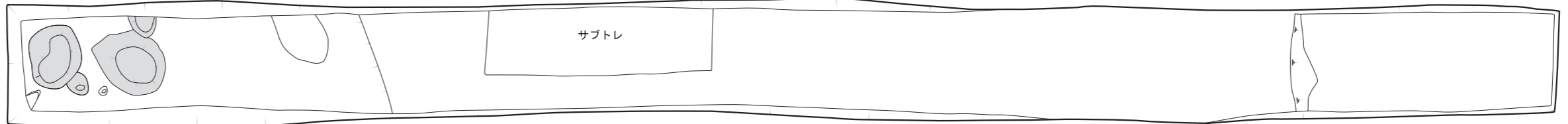
- 1 黒褐色 (5YR3/1) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂、木の根を多く含む。
- 2 にぶい橙色 (5YR7/4) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂、木の根を多く含む。明赤褐色 (2.5YR5/6) のブロックを少量含む。ビール瓶、ビニール等のゴミを含む。
- 3 橙色 (2.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、木の根を含む。
- 4 にぶい橙色 (5YR7/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、木の根を多く含む。
- 5 明赤褐色 (2.5YR5/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を多く含む。
- 6 にぶい橙色 (5YR7/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を多く含む。(地山)
- 7 黒褐色 (5YR1/3) 土。粘性なし。しまりなし。粗砂、木の根を多く含む。

- 8 にぶい黄橙色 (10YR7/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、木の根を多く含む。
 - 9 橙色 (2.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、木の根を含む。
 - 10 浅黄橙色 (10YR8/4) 土。粘性なし。しまりややあり。
 - 11 にぶい橙色 (5YR7/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、木の根を含む。
 - 12 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粘性なし。しまりややあり。粗砂を多く含む。
 - 13 赤褐色 (5YR4/8) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、木の根を含む。
 - 14 明赤褐色 (5YR5/6) 土。粘性なし。しまりややあり。粗砂を多く含む。
 - 15 赤褐色 (5YR4/8) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を多く含む。
- r は木の根。

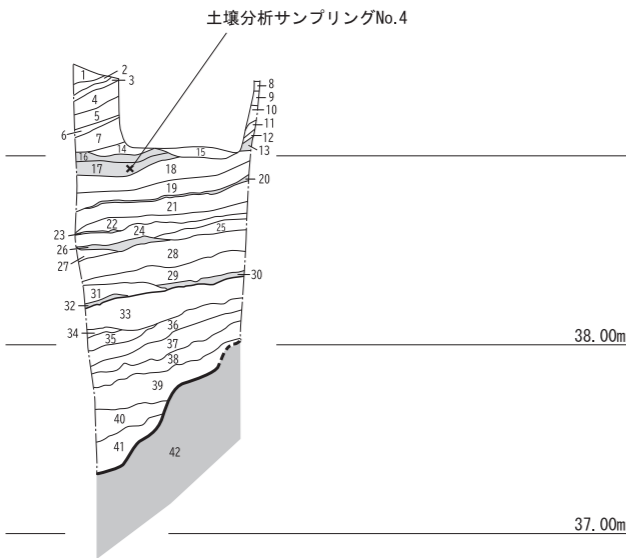


第22図 4 トレンチ西壁土層断面実測図 (1/40)

5 トレンチ



1 トレンチ



- 1 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。にぶい褐色 (7.5YR6/6) 土小ブロックを含む。粗砂を含む。
- 2 にぶい褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 3 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 4 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。にぶい褐色 (7.5YR6/6) 土小ブロックを含む。粗砂を含む。
- 5 褐色 (7.5YR7/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 6 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。にぶい褐色 (7.5YR6/6) 土小ブロックを含む。粗砂を含む。
- 7 褐色 (7.5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。にぶい褐色 (7.5YR6/6) 土小ブロックを含む。粗砂を含む。
- 8 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 9 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 10 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
- 11 褐色 (5YR6/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 12 にぶい褐色 (5YR6/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 13 黒褐色 (7.5YR3/2) 土。粘性なし。しまりあり。小土塊、砂礫を含む。
- 14 にぶい褐色土 (7.5YR5/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 15 にぶい褐色土 (7.5YR5/4) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 16 にぶい褐色土 (7.5YR6/6) 小土塊、粘性なし。しまりあり。粗砂を含む。
- 17 黒褐色 (7.5YR3/1) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。土壌中サンプリング。
- 18 褐色土 (7.5YR4/6) 土。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 19 褐色 (7.5YR4/1) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 20 黒褐色 (10YR2/2) 土。しまりなし。粗砂、砂礫を含む。
- 21 にぶい明褐色 (7.5YR5/4) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 22 灰褐色 (10YR7/3) シルト。灰白色 (10Y7/1) シルト混じり。砂礫を少量含む。
- 23 褐色 (10YR5/1) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 24 にぶい明褐色 (7.5YR5/4) 土。粘性あり。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 25 明褐色 (7.5YR5/6) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 26 褐色 (10YR5/1) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 27 にぶい褐色 (7.5YR4/1) 土。しまりあり。砂礫を含む。
- 28 にぶい褐色 (7.5YR4/1) 土。しまりあり。砂礫を多く含む。
- 29 明褐色 (7.5YR5/6) 土。しまりあり。砂礫を多く含む。
- 30 黒褐色 (10YR2/2) 土。しまりなし。砂礫を含む。
- 31 褐色 (7.5YR4/3) 土。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 32 黒褐色 (10YR2/2) 土。
- 33 灰白色 (2.5Y7/1) シルト。粘性なし。しまりあり。 + 灰黄色 (2.5Y7/2) 砂。粘性なし。しまりあり。粗砂～砂礫。
- 34 灰黄色 (2.5Y6/2) シルト。粘性なし。しまりあり。粗砂、砂礫を含む。
- 35 灰白色 (2.5Y7/1) 砂。粘性なし。しまりあり。粗砂と砂礫。
- 36 灰黄色 (2.5Y7/2) シルト。粘性なし。しまりあり。暗灰黄色 (2.5Y4/2) シルト塊を含む。砂礫を含む。
- 37 灰白色 (2.5Y7/1) 粗粒砂。粘性なし。しまりあり。砂礫と粗砂。灰白色 (2.5Y7/1) シルト塊を含む。
- 38 灰白色 (2.5Y7/1) シルト。粘性なし。しまりあり。にぶい灰白色砂 (2.5Y7/2) を含む。
- 39 にぶい灰白色 (2.5Y7/1) 砂。粘性なし。しまりあり。粗砂と砂礫。灰白色 (10Y7/1) シルト混じり。
- 40 にぶい灰白色 (2.5Y7/1) 砂。粘性なし。しまりややあり。灰黄色 (2.5Y7/2) シルト混じり。粗砂と砂礫。
- 41 灰黄色 (2.5Y7/2) シルト。粘性なし。しまりあり。灰黄色 (2.5Y7/1) 粗砂・砂礫まじり。
- 42 褐色土 (7.5YR4/6) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。地山。

- 1 表土 (腐植土)。
- 2 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 3 表土 (腐植土)。
- 4 褐色 (10YR6/1) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 5 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 6 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土ににぶい黄褐色 (10YR6/4) 土+灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 7 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 8 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 9 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりなし。
- 10 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 11 褐色 (5YR6/6) 土。粗砂を含む。しまりあり。
- 12 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を含む。しまりあり。
- 13 にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 14 褐色 (10YR6/1) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 15 灰白色 (10YR8/2) 砂質土 (粗砂)。しまりあり。くさり礫。
- 16 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 17 褐色 (5YR6/6) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 18 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 19 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 20 淡黄色 (2.5YR/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 21 淡黄色 (2.5YR/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 22 にぶい褐色 (7.5YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 23 淡黄色 (2.5Y7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 24 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 25 褐色 (10YR6/1) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 26 にぶい褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 27 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 28 27+15
- 29 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 30 15とほぼ同じ。
- 31 にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土。 + 明赤褐色 (2.5YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 32 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 33 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 34 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 35 にぶい褐色 (5YR7/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 36 33とほぼ同じ。

- 37 15とほぼ同じ。
- 38 灰白色 (10YR8/2) 砂質土。しまりなし。
- 39 にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土。粗砂を含む。しまりあり。
- 40 にぶい褐色 (7.5YR7/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 41 38とほぼ同じ。
- 42 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (粗砂) + 39。
- 43 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 砂質土 (粗砂)。
- 44 灰褐色 (7.5YR6/2) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 45 38とほぼ同じ。
- 46 明褐色 (7.5YR/1) 土。褐色 (5YR6/6) 粘質土の小ブロック混。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 47 37とほぼ同じ。
- 48 灰白色 (10YR7/1) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 49 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 50 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 51 48とほぼ同じ。
- 52 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 53 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 54 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 55 にぶい黄褐色 (7.5YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 56 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 57 25とほぼ同じ。
- 58 48とほぼ同じ。
- 59 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 60 明褐色 (7.5YR7/2) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 61 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 62 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 土。粗砂を多く含む。しまりあり。
- 63 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 64 にぶい褐色 (7.5YR6/4) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 65 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 66 65とほぼ同じ。
- 67 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 68 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 69 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 70 にぶい褐色 (7.5YR5/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 71 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 72 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。

- 73 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 74 灰黄褐色 (10YR5/2) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。
- 75 褐色 (10YR5/1) 土。粗砂を多く含む。
- 76 褐色 (10YR6/1) 土。粗砂を多く含む。
- 77 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 78 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。 + 淡黄褐色 (7.5YR8/6) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 79 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂を多く含む。
- 80 淡黄褐色 (7.5YR8/4) 砂質土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 81 褐色 (7.5Y6/6) 土。粗砂を多く含む。
- 82 淡黄色 (2.5YR/3) 土。粗砂を多く含む。 + 明黄褐色 (10YR6/8) 土。粗砂を非常に多く含む。
- 83 褐色 (7.5Y6/6) 土。粗砂を多く含む。
- 84 褐色 (7.5Y6/6) 土。粗砂を多く含む。
- 85 明黄褐色 (10YR6/6) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 86 明褐色 (7.5YR7/1) 土。粗砂を多く含む。
- 87 86+褐色 (7.5YR6/1) 土。粗砂を多く含む。
- 88 87とほぼ同じ。
- 89 86とほぼ同じ。
- 90 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土。粗砂を多く含む。 + 灰白色 (10YR7/1) シルト質土。小ブロック混。
- 91 にぶい黄褐色 (10YR7/2) 土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
- 92 にぶい黄褐色 (10YR7/4) 土。粗砂を多く含む。
- 93 灰白色 (10YR7/1) 土。粗砂を多く含む。
- 94 92+明黄褐色 (10YR6/6) 土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
- 95 明黄褐色 (10YR6/6) 土 (マサ土)。粗砂を多く含む。
- 96 95とほぼ同じ。
- 97 にぶい黄褐色 (10YR6/3) 土 (マサ土)。粗砂を非常に多く含む。
- 98 灰黄褐色 (10YR6/2) 土。粗砂を多く含む。
- 99 にぶい黄褐色 (10YR5/3) 土。粗砂を多く含む。
- 100 にぶい黄褐色 (10YR7/3) 土。粗砂を多く含む。
- 101 褐色 (10YR5/1) 土。粗砂を多く含む。
- 102 にぶい黄褐色 (10YR6/4) 土。粗砂を含む。
- 103 褐色 (10YR5/1) 土。粗砂を含む。しまりあり。
- 104 103とほぼ同じ。
- 105 にぶい赤褐色 (5YR5/4) 土。
- 106 灰黄褐色 (10YR5/2) 粘質土。
- 107 にぶい褐色 (7.5YR6/3) 土。粗砂を非常に多く含む。しまりあり。(地山)
- 108 暗赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。粗砂を含む。(地山)

rは木の根。

第23図 1 トレンチ南壁土層断面及び5 トレンチ黒色土塊 検出状況及び土層断面実測図 (1/40)

チも昭和47年の県教委による調査地点であり、自然丘陵部において、土塁築堤時に地山成形しているか確認するためにトレンチを設定したと考えられる。2層は県教委による調査時のトレンチを拡張した箇所である。北側は約1.4mの深さまで地山を追って掘削したが、本来の県教委が調査したトレンチは2～4層であり、5～7層は自然堆積である。ここでは、地山成形の痕跡は確認できなかった。

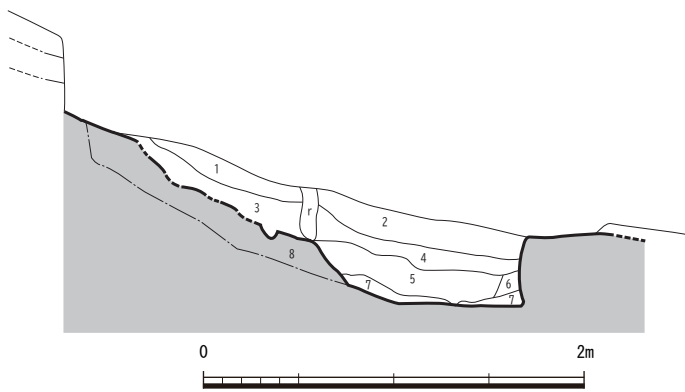
(5) 5トレンチ (図版18、第24・26図)

5トレンチは積み土と自然丘陵の境を確認するために新たに設定したトレンチで、1、4トレンチ間に長さ12.3m、幅1mの大きさに設定した。5トレンチの東端から西側に3.4mの位置から積み土がみられた。積み土は東側に向かって現地表面から約90cm高く積まれている。積み土の厚さは5～10cmで、東に低く傾斜する。また、現地表面から約1.2mの深さで黒褐色の土塊を面的に確認した。積み土の厚さは約10cmで、長辺50～60cmの楕円形を呈する。トレンチ幅1mのわずかな範囲であるが、黒褐色系の土塊の積み方に規則性はみられない。5トレンチの範囲では積み土に4つの単位がみられ、下方は厚さが約10cmである。土色の違いはみられるが土質の差はほとんどなく、そのほとんどは粗砂を多く含む土(真砂土)である。積み土が始まる地点では地山よりやや上の褐灰色土上部に鉄分の集積がみられ、旧表土に相当する堆積はみられない。また、積み土のない自然丘陵部分は西側がやや谷状に窪む。地山から現地表面までは約20cmの堆積がみられるが、切り合い関係からすべて積み土の上に堆積している。ここまで地山成形を行ったのか、低い所に雨水が集まり、旧表土が流される等、いろいろな事象が考えられるがその判断は難しい。

(6) 6トレンチ (図版19、第24図)

6トレンチは、1トレンチの北端から約6m部分の西側に接して、幅2.4m、長さ2.7mの格子状のトレンチを設定して調査を行なった。昭和47年(1972)の県教委によるトレンチ調査の際に1トレンチを両側から挟むように設けられた二つのトレンチのうち、西側のみを西側に約0.5m拡張した上で再調査した。二つの旧トレンチの位置は、下成土塁のテラス部分に相当することから、上成土塁の土塁の積み上げに当たって想定される版築工法の堰板留めの支柱痕跡等の追求目的で設定されたものと考えられる。しかし、残る当時の図面からは、この二つのトレンチ内ではそれらしき遺構は確認されていないようだ。

調査は、県教委トレンチの痕跡を探しながら土層面を精査した。土層面左側は若干掘り過ぎ、西側は若干未掘の部分が認められる。したがって、土層面の西側に奥行き0.5mほど拡張して遺構面を確認した。トレンチの南半部分は、木の根による攪乱が多数あるが、緩やかな傾斜で上がっていき、さらに途中で傾斜が急に変換する。この傾斜変換点が1トレンチの上成土塁の立ち上がりと一致すると考えられる。これに対して、トレンチ北半部分は、幅1.1～1.2m、深さ0.2m前後の浅い溝状の掘り込みが認められ、周辺地形の等高線に沿うように緩やかに弧を描き、西側拡張範囲へと続く。西側拡張範囲は溝状遺構のプラン検出に留めた。



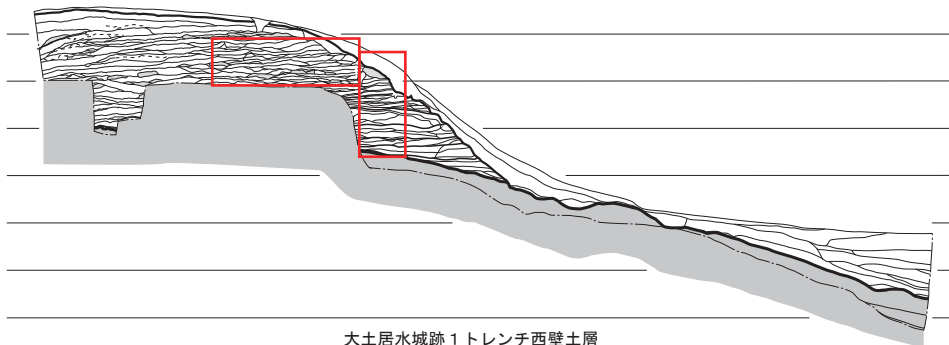
- 1 明褐色 (7.5YR5/6) 土。粘性ややあり。しまり弱い。
 - 2 赤褐色 (5YR4/8) 粘質土。しまりあり。粗砂を含む。
 - 3 明褐色 (7.5YR5/6) 土。1 よりも暗い。粘性ややあり。しまりあり。粗砂を含む。
 - 4 褐色 (7.5YR4/6) 土。粘性あり。しまりあり。
 - 5 褐色 (7.5YR4/4) 土。粘性なし。しまり強い。
 - 6 褐色 (7.5YR4/6) 粘質土。しまりあり。
 - 7 明褐色 (7.5YR5/8) 粗粒砂質土。粘性ややあり。しまりあり。
 - 8 明赤褐色 (5YR5/6) 粘質土。しまりあり。
- r は木の根。

第 24 図 6 トレンチ西壁土層断面実測図 (1/40)

剥ぎ取り箇所



大土居水城跡 1 トレンチ東壁土層



大土居水城跡 1 トレンチ西壁土層



天神山水城跡横断面土層



天神山水城跡縦断面土層

第 25 図 土層剥ぎ取り箇所



第26図 3次元計測によるオルソ画像
土層断面立面変換点配置図 (1/100)



第27図 3次元計測によるオルソ画像
1～3・5トレンチ土層断面図 (1/100)

V 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

春日市に所在する大土居水城跡および天神山水城跡は、福岡平野の南側に分布する下白水台地の南西部の谷間に位置する。下白水台地の大部分は、那珂川や御笠川による河成段丘であり、阿蘇4火砕流堆積物や河成の砂礫層が地形面を構成しているが、水城跡のある付近の台地は、基盤の地質である早良花崗岩が地形面を構成している(唐木田ほか, 1994)。水城跡は7世紀に構築された防御施設であるとされ、盛土によって構成された堤防様を呈する遺構である。

本報告では、水城跡を構成する盛土の特性を明らかにし、その構築に係る資料を得る。分析では、水城の年代に係る資料の検出を目的としたテフラの検出同定とテフラに係る重鉍物組成および火山ガラス比を求め、またそれらの屈折率も測定する。さらに、各試料の粒度分析と蛍光X線分析による化学組成分析も行う。また、水城構築当時の周辺植生と環境を推定する目的で、植物珪酸体分析と花粉分析を行う。

II. 分析試料

試料は、天神山水城跡と大土居水城跡の2箇所からそれぞれ2点ずつ採取された計4点の堆積物(積土)である。天神山水城跡から採取された試料は、「No.1 天神山土壌サンプル 縦断面 2018.01.08」および「No.2 天神山土壌サンプル 横断面」という試料名が付され、大土居から採取された試料は、「No.3 大土居サンプル 1 tr.上」と「No.4 大土居サンプル 1 tr.下」という試料名が付されている。以下、試料名にはNo.1～No.4を用いる。各試料の層相を以下に示す。

縦断面 No.1 : 10YR3/1 黒褐。粗粒～中粒砂混じり細粒砂質粘土質シルト。植物等の分解により生じた腐植に富む土壌。

横断面 No.2 : 10YR4/1～3/1 褐灰～黒褐。粗粒～中粒砂混じり細粒砂質シルト。腐植を含む。亜角塊状粒団が確認される土壌。

1 tr.上 No.3 : 10YR4/1 褐灰。粗粒～中粒砂混じりシルト質細粒砂。僅かに腐植含む。球状～亜角塊状粒団が確認される土壌。

1 tr.下 No.4 : 10YR4/1～3/1 褐灰～黒褐。粗粒～中粒砂混じりシルト質細粒砂。腐植含む。亜角塊状粒団が確認される土壌。

III. テフラ(火山灰分析)・粒度組成分析・蛍光X線分析

1. 分析方法

(1) テフラの検出・同定

試料約20gを蒸発皿に取り、水を加え泥水にした状態で超音波洗浄装置により粒子を分散し、上澄みを流し去る。この操作を繰り返して得られた砂分を乾燥させた後、実体顕微鏡下にて観察する。観察は、テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし、その特徴や含有量の多少を定性的に調べる。

火山ガラスは、その形態によりバブル型・中間型・軽石型の3タイプに分類した。各型の形態は、バブル型は薄手平板状、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは破砕片状などの塊状ガラスであり、軽石型は小気泡を非常に多く持った塊状および気泡の長く伸びた繊維束状のものとする。

(2) 重鉍物・火山ガラス比分析

試料約40gに水を加え超音波洗浄装置により分散、250メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径1/16mm以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、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、重鉍物を偏光顕微鏡下にて250粒に達するまで同定する。重鉍物同定の際、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「不透明鉍物」とする。「不透明鉍物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒子は「その他」とする。火山ガラス比は、重液分離した軽鉍物分における砂粒を250粒数え、その中の火山ガラスの量比を求める。火山ガラスの形態分類は、上述のテフラ分析におけるそれと同様である。また、火山ガラス比における「その他」とは、軽鉍物分における火山ガラス以外の粒子(石英や長石類などの鉍物粒子および風化変質粒など)である。

(3) 屈折率測定

火山ガラスと斜方輝石を対象とする。測定は、古澤(1995)のMAIOTを使用した温度変化法を用いる。

(4) 粒度分析

粒度分布は公文・立石編新版碎屑物の研究法(1998)、上杉(1971;1972)を参考に礫・砂粒子画分は篩別法、シルト・粘土粒子画分はピペット法で行った。また、粒径区分はWentworth(1922)に従った。以下に分析操作工程を示す。

試料を風乾して2mmφ(-1.00φ)篩でふるい分ける。2mmφ(-1.00φ)篩上粒子は水洗・乾燥させた後、64mmφ(-6φ)、32mmφ(-5φ)、16mmφ(-4φ)、8mmφ(-3φ)、4mmφ(-2φ)篩で篩別して重量を測定する。一方、2mmφ(-1.00φ)篩下粒子は10.00g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、攪拌しながら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粗粒シルト(0.063mmφ(4φ)>、粘土(0.0039mmφ(8φ)>)を10ml採取し、105°C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0.063mm(4φ)篩で水洗いする。0.063mm(4φ)篩残留物を105°Cで24時間熱乾後、1.0mmφ(0φ)、0.5mmφ(1φ)、0.25mmφ(2φ)、0.125mmφ(3φ)篩でふるい分け、篩毎に篩上残留物の重量を測定し、加積通過率(重量%)を求める。重量計測は下2桁まで読みとる。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%)から累積曲線を描き、Wentworth(1922)の粒径区分毎の質量を算出する。なお、ふるい分けに用いた篩は内径200mm、深さ60mmである。

(5) 蛍光X線分析

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。篩通過試料はタングステンカーバイド製粉碎容器を用いて高速振動試料粉碎机(CMT製TI-100型)で粉碎して微粉碎試料とする。この微粉碎試料を110°C

で恒量に達するまで恒温乾燥機で乾燥した後、密閉してデシケーターで保管し、供試試料とする。

2) 蛍光X線分析

リガク製波長分散型蛍光X線分析装置(ZSX PrimusIII+)を用いて、ガラスビード法により分析を実施した。測定用のプログラムは、定量アプリケーションプログラムのFP定量法を使用し、SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MnO, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, P₂O₅の主要10元素およびRb, Sr, Y, Zr, Baの微量5元素について定量分析を実施した。なお、標準試料には独立行政法人産業技術総合研究所の地球化学標準試料(JA-1, JA-2, JA-3, JB-1a, JB-2, JB-3, JCh-1, JF-1, JF-2, JG-1a, JG-2, JG-3, JGb-1, JGb-2, JH-1, JIk-1, JR-1, JR-2, JR-3, JSd-1, JSd-2, JSd-3, JS1-1, JS1-2, JSy-1)を用いた。

a) 装置

(株)リガク製 走査型蛍光X線分析装置 ZSX PrimusIII+(FP定量法アプリケーション)

b) 試料作成

上記調製した供試試料を用いて、ガラスビードを表1の条件で作成した。

c) 測定条件

作成したガラスビードを専用ホルダーにセットし、走査型蛍光X線分析装置((株)リガク製 ZSX PrimusIII+)を用い、表2、3の条件で測定を実施した。

表1 ガラスビード作製条件

溶融装置	リガク製卓上型高周波ビードサンプラ(3091A001)
融剤及び希釈率	融剤(Li ₂ B ₄ O ₇) 5.000g:試料0.500g
剥離剤	LiI
溶融温度,時間	1200°C,600sec

表2 蛍光 X 線装置条件

ターゲット	Rh
管電圧(kV)	50
管電流(mA)	50
試料マスク	30mm φ
試料スピン	ON
ダイアフラム	30mm φ
測定雰囲気	真空

表3 蛍光 X 線定量測定条件

測定元素	測定スペクトル	1次フィルタ	アッテネータ	スリット	分光結晶	検出器	PHA		角度(deg)			計測時間(s)	
							LL	UL	Peak	+BG	-BG	Peak	BG
SiO ₂	Si-K α	OUT	OUT	S4	PET	PC	120	300	109.030	105.00	113.00	40	20
TiO ₂	Ti-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	80	340	86.140	84.50	88.50	60	60
Al ₂ O ₃	Al-K α	OUT	OUT	S4	PET	PC	110	300	144.770	138.00	-	40	20
Fe ₂ O ₃	Fe-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	90	320	57.494	55.50	60.00	40	20
MnO	Mn-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	90	20	62.966	62.00	63.68	60	20
MgO	Mg-K α	OUT	OUT	S4	RX25	PC	110	420	39.596	37.00-37.50 (0.10step)	41.50-42.50 (0.20step)	60	20
CaO	Ca-K α	OUT	OUT	S4	LIF(200)	PC	120	290	113.124	110.20	115.90	40	20
Na ₂ O	Na-K α	OUT	OUT	S4	RX25	PC	120	300	48.134	45.90	50.30	60	20
K ₂ O	K-K α	OUT	OUT	S4	LIF(200)	PC	120	280	136.674	-	142.00	40	20
P ₂ O ₅	P-K α	OUT	OUT	S4	GE	PC	150	270	141.096	138.10	143.20	60	20
Rb	Rb-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	100	300	26.598	25.60-25.80 (0.10step)	27.06-27.14 (0.04step)	120	40
Sr	Sr-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	100	300	25.134	24.40-24.70 (0.10step)	25.60-25.80 (0.10step)	120	40
Y	Y-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	100	300	23.758	23.04-23.16 (0.06step)	24.30-24.50 (0.10step)	120	40
Zr	Zr-K α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	100	310	22.536	22.16	23.04	120	60
Ba	Ba-L α	OUT	OUT	S2	LIF(200)	SC	100	290	87.164	84.50	88.50	120	60

2. 結果

(1) テフラの検出・同定

結果を表4に示す。4点の試料からは、テフラの本質物質とされる碎屑物は、極めて微量の火山ガラスが検出されたのみであり、スコリアや軽石は全く認められなかった。火山ガラスは、いずれの試料においても、

無色透明のバブル型と褐色を帯びたバブル型とが認められた。

処理後の砂分のほとんどは、白色を呈する石英や長石類の鉱物片およびそれら鉱物片が集積した岩石片により構成される。

表4 テフラ分析結果

層名	スコリア	火山ガラス		軽石	備考
	量	量	色調・形態	量	
No.1 天神山土壌サンプル 縦断面	—	(+)	cl·bw,br·bw	—	石英・長石類多量
No.2 天神山土壌サンプル 横断面	—	(+)	cl·bw,br·bw	—	石英・長石類多量
No.3 大土居サンプル 1tr.上	—	(+)	cl·bw,br·bw	—	石英・長石類多量
No.4 大土居サンプル 1tr.下	—	(+)	cl·bw,br·bw	—	石英・長石類多量

凡例 —:含まれない. (+):きわめて微量. +:微量. ++:少量. +++:中量. ++++:多量.
cl:無色透明. br:褐色. bw:バブル型. md:中間型. pm:軽石型.

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

結果を表5、図1に示す。試料はいずれも重鉱物を少量しか含まず、処理後に回収できた重鉱物粒はNo.2以外の試料では100粒未満であった。したがって、図1に示された重鉱物組成は概ねの傾向として捉える。

表5 重鉱物・火山ガラス比分析結果

試料名	重鉱物								火山ガラス					
	カンラン石	斜方輝石	単斜輝石	角閃石	酸化角閃石	緑閃石	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	その他	合計
No.1 天神山土壌サンプル 縦断面	1	43	6	3	0	0	25	0	78	1	0	0	249	250
No.2 天神山土壌サンプル 横断面	0	39	8	20	0	0	33	0	100	6	0	1	243	250
No.3 大土居サンプル 1tr.上	0	7	2	1	0	0	6	0	16	1	0	0	249	250
No.4 大土居サンプル 1tr.下	0	15	2	1	0	0	3	0	21	0	0	0	250	250

いずれの試料も斜方輝石の多い重鉱物組成であり、次いで不透明鉱物が多く、少量の単斜輝石と角閃石を含むという組成である。火山ガラス比では、No.1～No.3の3点で極めて微量のバブル型が計数されたのみであり、No.4では火山ガラスを計数するに至らなかった。

(3) 屈折率測定

火山ガラスの屈折率を図2に示す。4点の試料ともに、低屈折率のレンジと高屈折率のレンジとが認められる。各レンジの上限と下限の値は、試料によって若干異なるが、概ねの傾向として低屈折率のレンジの下限はn1.497付近であり、同レンジの上限はn1.500付近である。高屈折率のレンジの幅はやや広く、下限はn1.505付近、上限はn1.515付近である。

斜方輝石の屈折率を図3に示す。No.1では、 γ 1.708-1.713のレンジを示し、モードは γ 1.709付近にある。No.2からNo.4までの3点では、主要な低屈折率のレンジと、少量の高屈折率のレンジとに分かれる傾向が認められる。各レンジの下限と上限の値は、試料によって若干異なるが、概ねの傾向として低屈折率のレンジの下限は γ 1.707付近であり、上限は γ 1.713付近、高屈折率のレンジは幅が広く、 γ 1.720付近から1.730付近にまで及ぶ。

(4) 粒度分析

粒度組成およびFolk&Ward(1957)による粒度指標値の解析結果を表6、7に示す。また、粒径累積曲線を図4に示す。なお、泥質堆積物の粒度分析では細粒部分の分析値が得難いことにより、粒度指標値の解析にあたってはFriedman(1962)に準じ、 8ϕ 以下の粒子については、 14ϕ までに等分配されるものと仮定し、4～

8φのシルト分についても1φ毎に等分配した条件で計算を行っている。

分析試料の全体的傾向としては、淘汰度が不良ですべての試料が極めて悪いに分類される。No.2では泥分が60%以上であり、中央値・平均値共にシルトに分類される試料である。No.3、No.4では泥分が45%以上であり、中央値は微粒砂に分類され、平均値はNo.3でシルト、No.4で微粒砂に分類される試料である。No.1では、泥分が40%以下であり中央値が中粒砂、平均値が微粒砂に分類される試料である。歪度はNo.1では著しい正に分類され、No.2ではほぼ対称に分類され、No.3、No.4では正の歪みに分類される。尖度は全試料で扁平に分類される。

粒度組成をみると、泥分が60%を超える試料No.2は、相対的に礫分が4.05%と少ない。また、泥分中の割合ではシルト分が34.06%とわずかに優占する。砂分は32.90%で、粗粒分から細粒分に減少する。泥分が50%以下の試料No.1、No.3、No.4のそれぞれの礫分は、No.1で11.25%、No.3で10.17%、No.4で8.78%と細礫を中心に含まれる。砂分が40%を超える試料はNo.1とNo.4で、No.3では砂分が39.87%と僅かに40%を下回る。これら試料の砂分は極粗粒砂、粗粒砂、中粒砂の割合が多く優占する。また、泥分中の割合はNo.1では21.27%と僅かに粘土分が多い。一方、No.3では31.66%、No.4では27.64%とシルト分が多い。

表6 粒度分析結果(1)

試料名	粒度組成(%)												
	礫					砂					泥		
	大礫	中礫				細礫	極粗粒砂	粗粒砂	中粒砂	細粒砂	微粒砂	シルト	粘土
	cb	pb				gr	vsc	cs	ms	fs	vfs	si	cl
	S	VC	C	M	F	mm	mm	mm	mm	μm	μm	μm	μm
	>64	64-32	32-16	16-8	8-4	4-2	2-1	1-1/2	1/2-1/4	250-125	125-63	63-4	4>
<-6φ	-6~ -5φ	-5~ -4φ	-4~ -3φ	-3~ -2φ	-2~ -1φ	-1~ 0φ	0~ 1φ	1~ 2φ	2~ 3φ	3~ 4φ	4~ 8φ	8φ<	
No.1 天神山水城跡 縦断面	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	10.36	14.61	15.80	9.09	5.85	3.98	18.15	21.27
No.2 天神山水城跡 横断面	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	3.59	8.60	8.39	6.61	5.18	4.12	34.06	29.00
No.3 大土居水城跡 1tr.上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	9.41	11.37	8.88	6.55	6.66	6.41	31.66	18.29
No.4 大土居水城跡 1tr.下	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	8.27	16.35	10.46	6.94	6.47	5.88	27.64	17.47

表7 粒度分析結果(2)

試料名	粒度解析評価(Folk and Ward,1957)				
	中央値(Md _φ)	平均値(M _z)	淘汰度(σ ₁)	歪度(Sk ₁)	尖度(K _G)
No.1 天神山水城跡 縦断面	1.92 (中粒砂)	3.58 (微粒砂)	4.69 (極めて悪い)	0.50 (著しい正)	0.80 (扁平)
No.2 天神山水城跡 横断面	5.53 (シルト)	5.54 (シルト)	4.67 (極めて悪い)	0.04 (ほぼ対称)	0.79 (扁平)
No.3 大土居水城跡 1tr.上	3.99 (微粒砂)	4.09 (シルト)	4.42 (極めて悪い)	0.12 (正の歪み)	0.84 (扁平)
No.4 大土居水城跡 1tr.下	3.17 (微粒砂)	3.71 (微粒砂)	4.35 (極めて悪い)	0.25 (正の歪み)	0.81 (扁平)

(5) 蛍光 X 線分析

結果を表8に示す。ここでは試料間の組成を比較する方法として、以下に示す元素を選択し、それらの値を縦軸・横軸とした散布図を作成した(図5、6)。

- a) 化学組成中で最も主要な元素(SiO₂、Al₂O₃)
- b) 長石類主要元素(CaO、Na₂O、K₂O)

粘土の母材を考える上で長石類(主にカリ長石、斜長石)の種類構成は重要である。このことから、本図では、指標として長石類の主要元素であるCaO、Na₂O、K₂Oの3者を選択し、長石全体におけるアルカリ長石およびカリ長石の割合を定性的に見る。実際には、長石類全体におけるアルカリ長石の割合(Na₂O+K₂O)/(CaO+Na₂O+K₂O)を横軸とし、アルカリ長石におけるカリ長石の割合K₂O/(Na₂O+K₂O)を縦軸とする。

c) 有色鉱物主要元素(TiO₂、Fe₂O₃、MgO)

本図では、輝石類や黒雲母、角閃石などの有色鉱物において、その特性を決める上で重要な元素であるTiO₂、Fe₂O₃、MgOを選択し、Fe₂O₃を分母としたTiO₂、MgOの割合を見る。

d) 微量元素(Rb、Sr、Zr、Ba)

各微量元素を選択する。組み合わせは、Rb-SrとZr-Baとする。これら4元素は、ほとんどの珪酸塩鉱物中に含まれており、CaやNaなどの元素と挙動を共にすることから、鉱物組成にも連動し、堆積物の特性を把握する上で有効な微量元素である。5つの散布図から、大土居サンプルの2点は比較的近似した化学組成を示すのに対し、天神山サンプルの2点は化学組成の差が大きく、特にSiO₂-Al₂O₃とRb-Srの図において顕著である。

表8 蛍光X線分析結果(化学組成)

試料名	主要元素										微量元素					Total (%)
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Rb	Sr	Y	Zr	Ba	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	
No.1 天神山土壌サンプル 縦断面	63.38	0.90	18.22	6.07	0.10	0.85	0.34	0.55	1.40	0.04	87	61	16	192	400	91.93
No.2 天神山土壌サンプル 横断面	62.89	0.90	18.46	6.57	0.09	0.79	0.32	0.53	1.45	0.03	79	57	17	194	402	92.10
No.3 大土居サンプル 1tr.上	64.03	0.85	18.24	6.61	0.07	1.07	0.29	0.48	1.70	0.02	97	53	15	178	390	93.43
No.4 大土居サンプル 1tr.下	64.37	0.85	17.56	6.58	0.09	1.05	0.33	0.54	1.67	0.02	99	56	16	182	392	93.13

3. 考察

(1) テフラについて

今回の試料から検出されたテフラに由来すると考えられる砕屑物は極めて微量の火山ガラス、および唐木田ほか(1994)による早良花崗岩の記載に含まれていない、重鉱物分析により抽出された斜方輝石と単斜輝石および角閃石である。また、検出された火山ガラスのうち、低屈折率のバブル型火山ガラスは、始良 Tn テフラ(町田・新井, 1976)に由来し、高屈折率のバブル型火山ガラスは、鬼界アカホヤテフラ(K-Ah:町田・新井, 1978)および下白水台地の北東部や西部を構成する阿蘇4テフラ(Aso-4:町田ほか, 1985)に由来する可能性がある。特に重鉱物組成において、ATやK-Ahには含まれない角閃石が含まれていることからAso-4に由来する砕屑物の混在する可能性は高いと考えられる。

なお、各テフラの噴出年代については、ATは3万年前(Smith *et al.*, 2013)、K-Ahは7300年前(町田・新井, 2003)、Aso-4は8.5~9.0万年前(町田・新井, 2003)であることから、いずれも水城の構築年代との関係はなく、盛土の材料として採取された土壌の中に元々含まれていたものであろう。

(2) 盛土の由来

テフラ分析の処理後に得られた砂分は、いずれの試料も、石英や長石類の鉱物片およびこれらの集積した岩石片により占められた。これらの砕屑物は、周辺の台地を構成する早良花崗岩に由来すると考えられる。また、完新世に降灰したK-Ahに由来する砕屑物も含まれることも考慮すれば、今回の両水城の構築には、周

辺の台地表層に分布する土壌や台地下の沖積低地を構成する堆積物を材料としたことが推定される。

また、天神山水城と大土居水城の各試料の分析結果を比較するならば、粒度組成と化学組成において、大土居水城の試料2点(No.3とNo.4)は互いに近似した値を示すが、天神山水城の試料の2点間(No.1とNo.2)ではやや値に開きが認められる。したがって、水城の構築土は、より局所的な範囲で見れば、おそらく複数の材料採取地や層位に由来していることが窺える。

引用文献

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.

土壌環境分析法編集委員会編, 1997, 土壌環境分析法. 博友社, 427p.

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.

Friedman, G. M. 1961, Distinction between dune, beach, and river sands from their textural characteristics. *J. sed. Petrol*, 31, 514-529.

唐木田芳文・富田幸臣・下山正一・千々和一豊, 1994, 福岡地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所, 192p.

公文富士夫・立石雅昭編, 1998, 新版碎屑物の研究法. 地学双書, 29, 地学団体研究会, 399p.

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

町田 洋・新井房夫, 1978, 南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ—アカホヤ火山灰. *第四紀研究*, 17, 143-163.

町田 洋・新井房夫, 2003, 新編 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 336p.

町田 洋・新井房夫・百瀬 貢, 1985, 阿蘇4火山灰—分布の広域性と後期更新世示標層としての意義—. *火山*, 30, 49-70.

農林省農林水産技術会議事務局監修, 1967, 新版標準土色帖.

ペドロジー学会編, 1997, 土壌調査ハンドブック改訂版. 博友社,

Smith, V. C., Staff, R. A., Blockley, S. P. E., Ramsey, C. B., Nakagawa, T., Mark, D. F., Takemura, K., Danhara, T., Suigetsu 2006 Project Members, 2013, Identification and correlation of visible tephra in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan: chronostratigraphic markers for synchronizing of east Asian/west Pacific palaeoclimatic records across the last 150 ka. *Quaternary Science Reviews*, 67, 121-137.

上杉陽, 1971, ふるいを用いた粒度分析法の吟味. *地理学評論*, 44, 839-857.

上杉陽, 1972, 粒径頻度分布からみた風成砂・海成砂の諸特徴. *第四紀研究*, 11, 49-60.

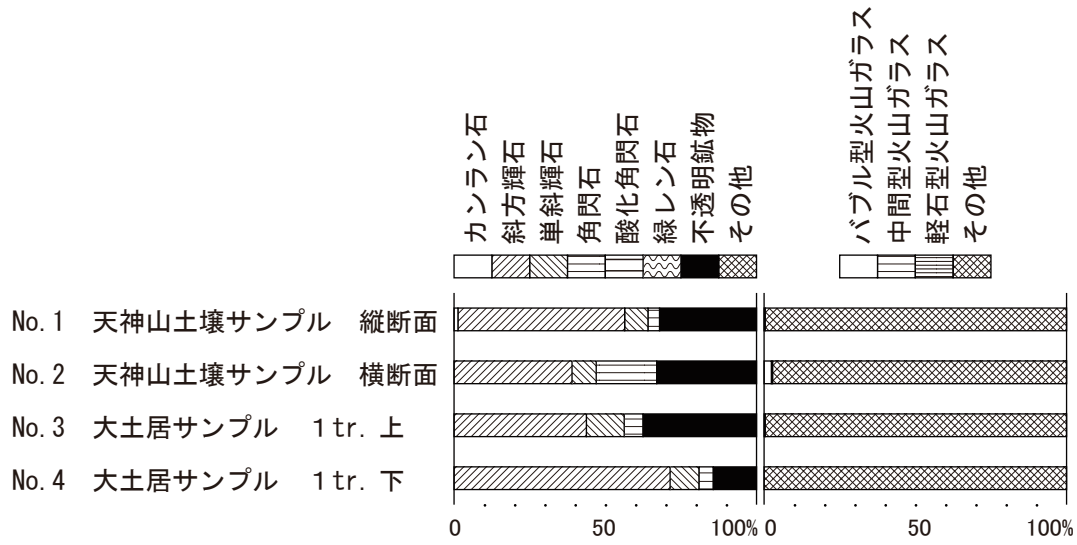


図1 重鉱物組成および火山ガラス比

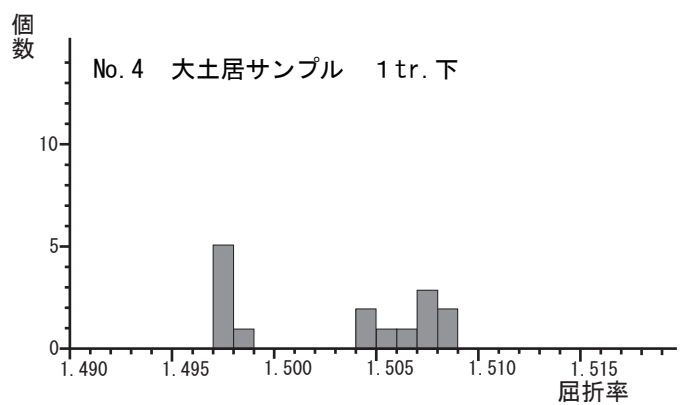
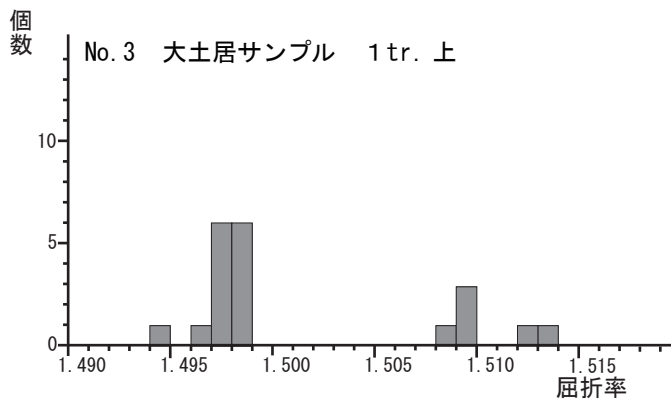
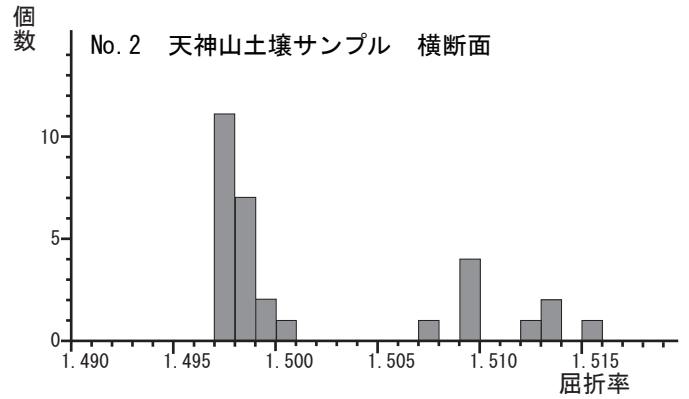
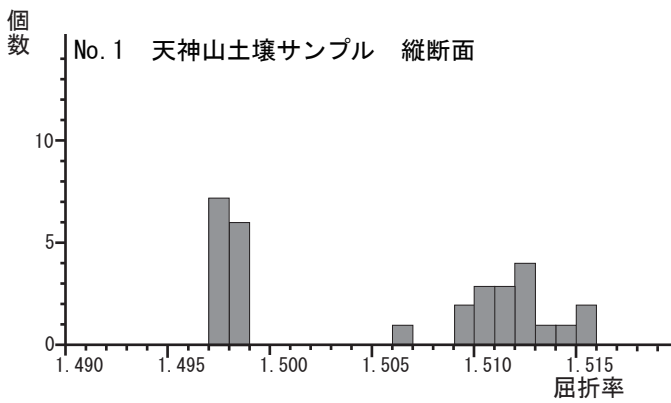


図2 火山ガラスの屈折率

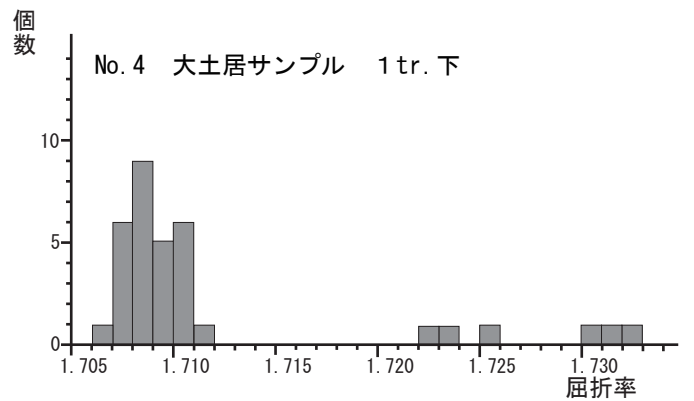
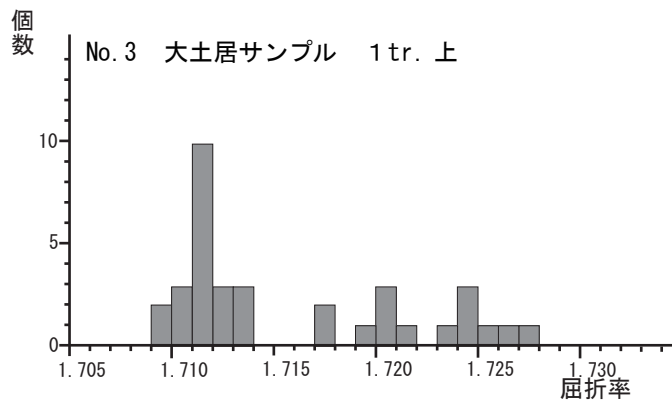
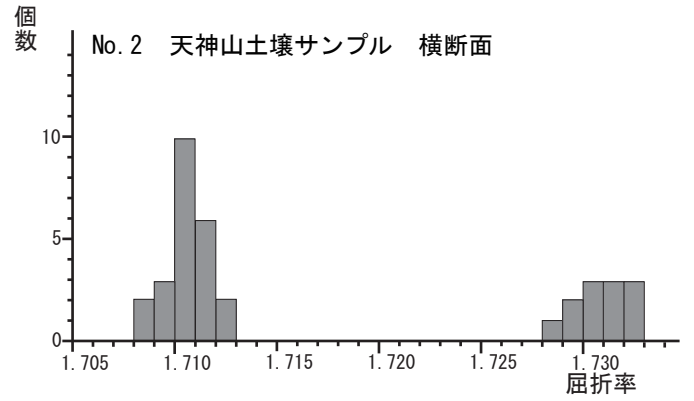
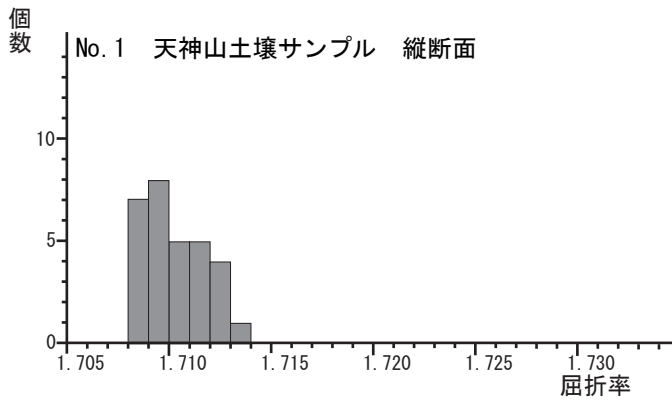


図3 斜方輝石の屈折率

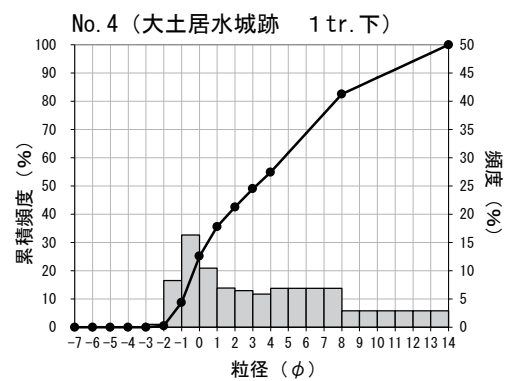
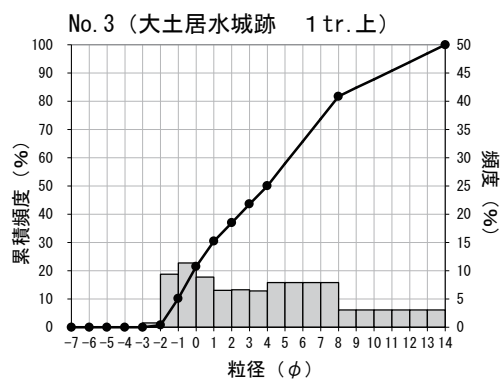
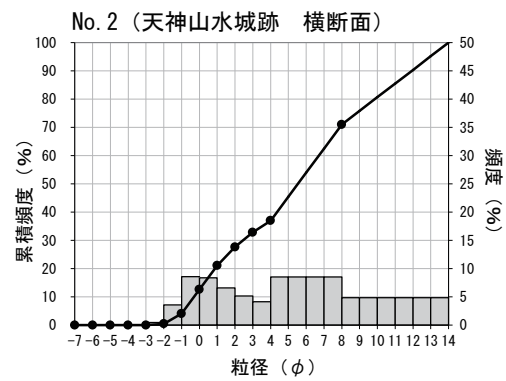
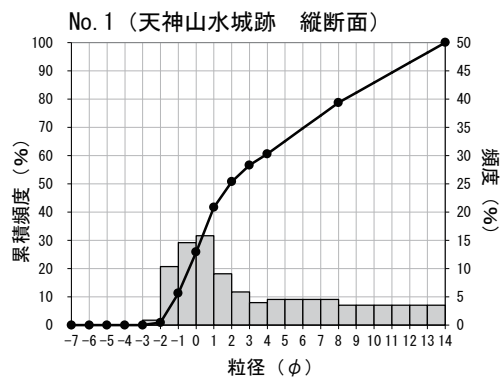


図4 粒径頻度と累積曲線

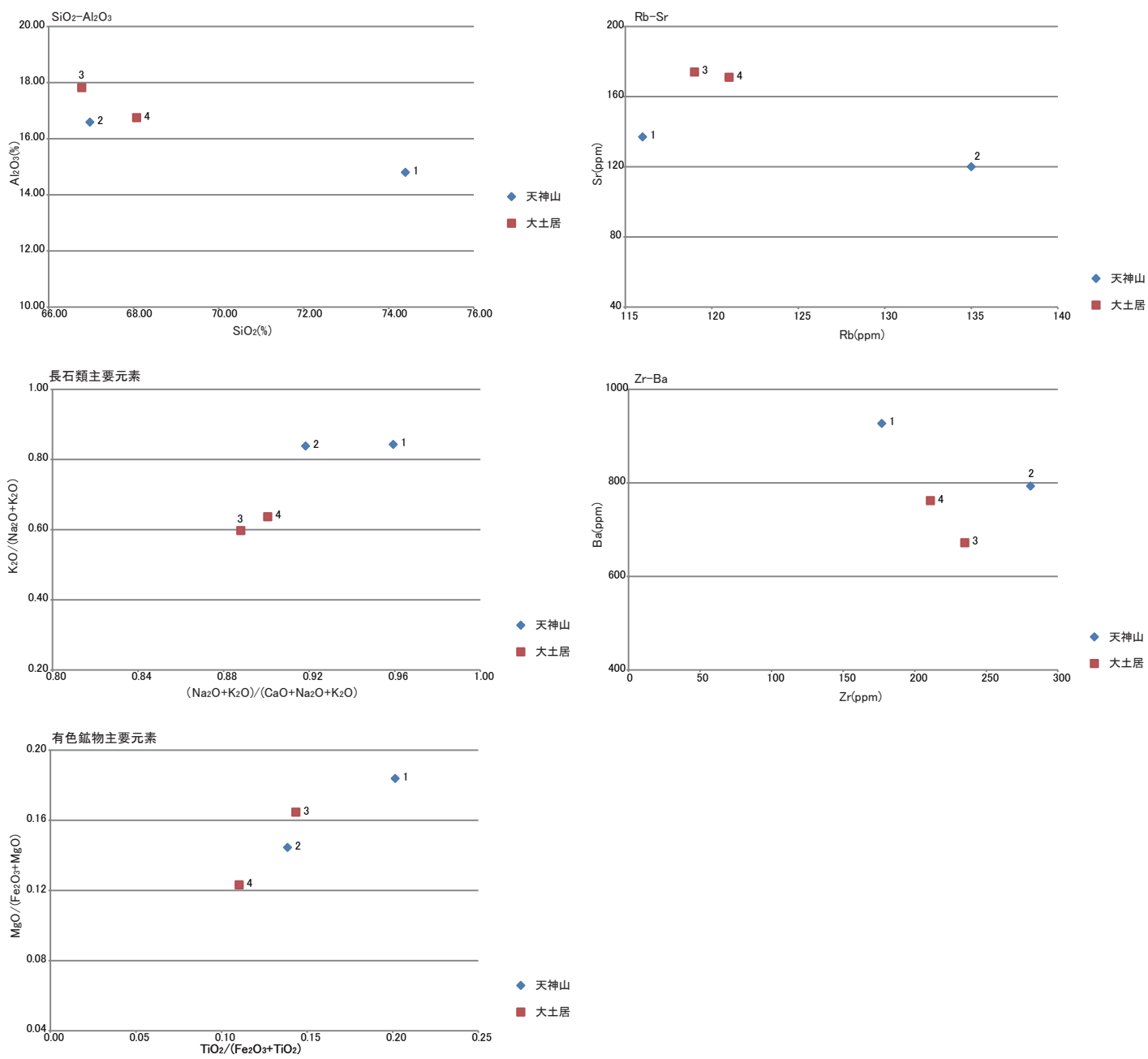


図5 化学組成散布図

IV. 植物珪酸体分析

1. 分析方法

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

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

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

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重（1.0 と仮定）と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体 1 個あたりの植物体乾重）を乗じて、単位面積で層厚 1 cm あたりの植物体生産量を算出した。これにより、各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的にとらえることができる（杉山，2000）。タケ亜科については、植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

表 1 水城跡（天神山・大土居）における植物珪酸体分析結果

検出密度（単位：×100個/g）		地点・試料			
分類群	学名	天神山		大土居	
		1	2	3	4
イネ科	Gramineae				
イネ	<i>Oryza sativa</i>	5	10	34	16
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	5		5	5
シバ属型	<i>Zoysia</i> type	5			
キビ族型	Panicaceae type	5	5	5	5
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	22	68	44	37
ウシクサ族 A	Andropogoneae A type	38	42	49	70
タケ亜科	Bambusoideae				
メダケ節型	<i>Pleiolblastus</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	33	16	15	16
ネザサ節型	<i>Pleiolblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	217	183	166	150
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	11	21	15	5
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>	5	10	15	5
未分類等	Others	65	110	108	102
その他のイネ科	Others				
表皮毛起源	Husk hair origin	5	5	10	5
棒状珪酸体	Rod-shaped	33	83	64	37
未分類等	Others	43	125	44	112
樹木起源	Arboreal				
ブナ科(シイ属)	<i>Castanopsis</i>	38	31	34	21
クスノキ科	Lauraceae	22	16	10	11
マンサク科(イスノキ属)	<i>Distylium</i>	228		5	5
アワブキ科	Sabiaceae	11			5
その他	Others	76	42	39	21
(海綿骨針)	Sponge spicules		5	10	5
植物珪酸体総数	Total	869	767	660	632
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）：試料の仮比重を1.0と仮定して算出					
イネ	<i>Oryza sativa</i>	0.16	0.31	1.01	0.47
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	0.34		0.31	0.34
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.27	0.84	0.55	0.46
メダケ節型	<i>Pleiolblastus</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	0.38	0.18	0.17	0.19
ネザサ節型	<i>Pleiolblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	1.04	0.88	0.80	0.72
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	0.08	0.16	0.11	0.04
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>	0.02	0.03	0.04	0.02
タケ亜科の比率（%）					
メダケ節型	<i>Pleiolblastus</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	25	15	15	19
ネザサ節型	<i>Pleiolblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	69	70	71	75
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	5	13	10	4
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>	1	3	4	2
メダケ率	Medake ratio	94	85	86	94

2. 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、その結果を表1および図1に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

[イネ科]

イネ、ヨシ属、シバ属型、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）、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、マンサク科（イスノキ属）、アワブキ科、その他

(2) 植物珪酸体の検出状況

1) 天神山水城跡

縦断面（No.1）では、ネザサ節型が比較的多く検出され、イネ、ヨシ属、シバ属型、キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族A、メダケ節型、チマキザサ節型、ミヤコザサ節型なども認められた。イネの植物珪酸体密度は500個/gと低い値であり、稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている5,000個/g（状況により3,000個/gとする場合もある）を下回っている。また、樹木（照葉樹）のマンサク科（イスノキ属）が多く検出され、ブナ科（シイ属）、クスノキ科、アワブキ科なども認められた。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過大に評価する必要がある（杉山, 1999）。なお、すべての樹種で植物珪酸体が形成されるわけではなく、落葉樹では形成されないものも多い（近藤・佐瀬, 1986）。横断面（No.2）でも、おおむね同様の結果であるが、ススキ属型が比較的多く、ヨシ属、シバ属型、マンサク科（イスノキ属）は認められなかった。イネの密度は1,000個/gと低い値である。おもな分類群の推定生産量によると、両試料ともネザサ節型が優勢となっている。

2) 大土居水城跡

1 tr. 上（No.3）では、ネザサ節型が比較的多く検出され、イネ、ヨシ属、キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族A、メダケ節型、チマキザサ節型、ミヤコザサ節型なども認められた。イネの密度は3,400個/gと比較的高い値である。1 tr. 下（No.4）でも、おおむね同様の結果であるが、イネの密度は1,600個/gと低い値である。おもな分類群の推定生産量によると、両試料ともネザサ節型が優勢となっている。

3. 考察

(1) 天神山水城跡

積土の縦断面（No.1）と横断面（No.2）では、少量ながらイネが検出された。このことから、積土の素材に水田などの耕作地の土壌が利用された可能性が考えられる。また、ここで検出されたイネについては、版築作業の際などに利用された稲藁（ムシロ、草履、縄など）に由来する可能性も考えられる（杉山, 2009）。

積土の素材となった土壌の堆積当時は、部分的にヨシ属が生育するような湿潤な環境であり、そこを利用して調査地点もしくはその近辺で水田稲作が行われていた可能性が考えられる。また、周辺の比較的乾燥したところにはメダケ属（おもにネザサ節）などの竹笹類やススキ属、チガヤ属などが生育しており、その周囲にはイスノキ属、シイ属、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。

（2）大土居水城跡

積土の1 tr. 上 (No.3) ではイネが比較的多く検出され、1 tr. 下 (No.4) でもイネが少量検出された。このことから、積土の素材に水田などの耕作地の土壌が利用された可能性が考えられる。また、ここで検出されたイネについては、版築作業の際などに利用された稲藁（ムシロ、草履、縄など）に由来する可能性も考えられる（杉山，2009）。

積土の素材となった土壌の堆積当時は、ヨシ属が生育するような湿潤な環境であり、そこを利用して調査地点もしくはその近辺で水田稲作が行われていた可能性が考えられる。また、周辺の比較的乾燥したところにはメダケ属（おもにネザサ節）などの竹笹類やススキ属、チガヤ属などが生育しており、その周囲にはシイ属、クスノキ科、イスノキ属などの照葉樹林が分布していたと推定される。

参考文献

- 近藤鍊三・佐瀬隆（1986）植物珪酸体，その特性と応用．第四紀研究，25，p. 31-63.
- 杉山真二・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.
- 杉山真二（2009）植物珪酸体と古生態．人と植物の関わりあい④．大地と森の中で－縄文時代の古生態系－．縄文の考古学Ⅲ．小杉康ほか編．同成社，p. 105-114.
- 杉山真二（2009）水城外濠とその周辺の古環境．水城跡 下巻．九州歴史資料館，p. 301-322.
- 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.

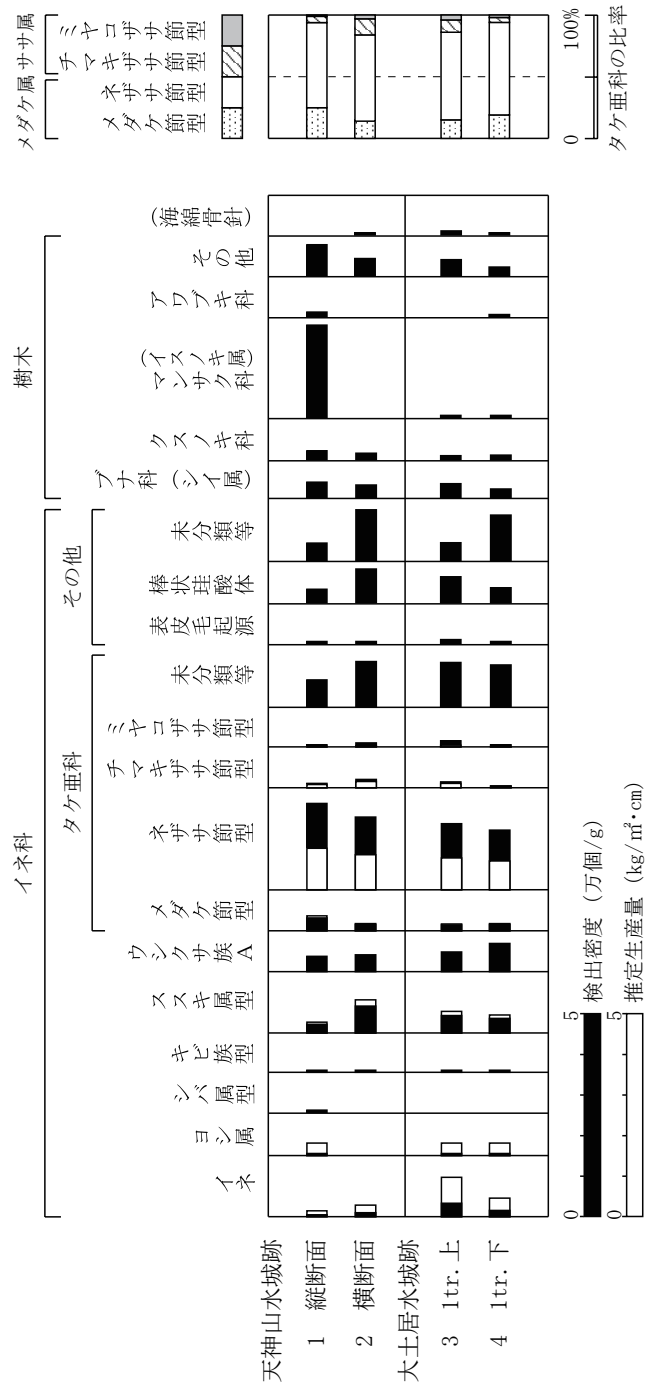


図 1 特別史跡水城跡(天神山・大土居)における植物珪酸体分析結果

V. 花粉分析

1. 分析方法

花粉化石の抽出は、試料約 2~3g を 10%水酸化カリウム処理（湯煎約 15 分）による粒子分離、傾斜法による粗粒砂除去、フッ化水素酸処理（約 30 分）による珪酸塩鉱物などの溶解、アセトリシス処理（氷酢酸による脱水、濃硫酸 1 に対して無水酢酸 9 の混液で湯煎約 5 分）の順に物理・化学的処理を施すことにより行う。なお、フッ化水素酸処理後、重液分離（臭化亜鉛を比重 2.1 に調整）による有機物の濃集を行う。プレパラート作成は、残渣を蒸留水で適量に希釈し、十分に攪拌した後マイクロピペットで取り、グリセリンで封入する。検鏡は、プレパラート全面を走査し、その間に産出する全ての種類について同定・計数する。

結果は同定・計数結果の一覧表として示す。なお、複数の種類（分類群）をハイフンで結んだものは種類間の区別が困難なものである。

2. 分析結果

花粉分析結果を表 1、各試料の花粉分析プレパラート状況および花粉化石の写真を図版に示す。全試料で花粉化石数が著しく少なく、わずかに産出した花粉・孢子化石は、マツ属・モミ属などの針葉樹、種類不明のシダ類孢子、特徴的な形態を有するイネ科などの種類からなる。図版 4 に示したように、いずれも風化が進行し、保存状態が著しく悪い。

3. 考察

今回花粉分析を行った 4 層準の試料は、いずれも花粉・孢子化石がほとんど産出しなかった。また、わずかに産出した花粉・孢子化石は保存状態が著しく悪いもので、明らかに風化作用の影響を受けていると判断されるものであった。

今回の分析試料は、いずれも土壌構造が発達する土壌（堆積物）であった。花粉・孢子化石は土壌生成が進行するような場所では、物理・化学・生物的な要因により分解・消失することが知られている（中村, 1967 など）。花粉・孢子

の風化作用に対する抵抗力は、花粉・孢子中の外壁中に含まれているスポロポレニンの量にほぼ一致するとされる（Havinga, 1964）。そのため、花粉に比較して、スポロポレニン量が多いとされるシダ類孢子や外膜が厚い針葉樹花粉は風化作用の影響を受けても化石として

残りやすい（Brooks & Shaw, 1971、Stanley&Linskens, 1974；徳永・山内、1971 など）。今回の分析結果でも、僅かに産出した種類は針葉樹花粉とシダ類孢子が主体で、そのほか特徴的な形態を有する種類からなる。

以上のことから、今回の調査層準では、花粉・孢子化石が堆積時・後の風化作用によって分解消失してい

表 1 花粉分析結果

種類(分類群)	Taxon	1段目:地点 2段目:試料番号			
		縦断面	横断面	Atr.上	Atr.下
		1	2	3	4
木本花粉	Arboreal Pollen				
モミ属	<i>Abies</i>	1	-	-	-
ツガ属	<i>Tsuga</i>	1	-	-	-
マツ属	<i>Pinus</i>	1	-	-	-
コナラ亜属	<i>Lepidobalanus</i>	1	-	-	1
草本花粉	NonArboreal pollen				
イネ科	Gramineae	2	1	1	2
カヤツリグサ科	Cyperaceae	1	-	-	-
アブラナ科	Crusiferae	-	-	1	-
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	1	-	4	2
キク亜科	Carduoideae	-	-	-	2
不明花粉	Unknown				
同定不能花粉	Unknown	8	4	7	8
シダ類孢子	Fern spore				
単条型孢子	Monolete spore	18	7	7	5
三条型孢子	Trilete spore	11	1	1	4
合計	Total				
木本花粉	Arboreal Pollen	4	-	-	1
草本花粉	NonArboreal pollen	4	1	6	6
不明花粉	Unknown	8	4	7	8
シダ類孢子	Fern spore	29	8	8	9

ることが窺える。そのため、土壌生成が進行した時期の植生に関する検討が困難である。ただし、土壌発達のみられる堆積物の場合、湖・池沼・湿地の堆積物に比較して、花粉の供給原から堆積物に取り込まれるまでの過程が単純で距離が短い場合が多く、調査地点近辺に生育している局地的な植生を検討する上で有効な場合がある（三浦、1990、三宅・中越、1998など）。今回の場合、産出した木本花粉の種類は風媒性で花粉生産量が多く、広域に散布される種類のため、局地的な植生を反映しているかは特定できないが、草本花粉の種類については土壌生成が進行した領域周辺の植生に由来する可能性がある。草本花粉のうち、ヨモギ属は荒地に多い種類であり、土壌生成期にそのような立地が存在した可能性もある。

今回の分析試料は、水城跡の土塁を構成する堆積物であるため、構築期間中に植生が再生するような期間が存在しない場合、材料として利用された堆積物（土壌）の採土領域の植生や環境を反映している可能性がある。その場合、上記したような土壌生成が進行するような堆積物が利用されていることになる。この点については、発掘調査成果を踏まえ、風化に耐性のある植物珪酸体の産状などを含め、複合的に検討していきたい課題である。

引用文献

- Brooks, J. & Shaw, G. 1971, Recent developments in the chemistry, biochemistry and post-tetrad ontogeny of sporopollenins derived from pollen and spore exines. "Pollen: Development and Physiology"
- Havinga, A. J. 1964, Investigation into the differential corrosion susceptibility of pollen and spores. *Pollen et Spores*, 6 : 621-635.
- 三浦 修, 1990, 森林土壌の花分析—方法論的問題と森林群落の動態研究への適用. *植生史研究*, 5, 3-18.
- 三宅 尚・中越信和, 1998, 森林土壌に堆積した花粉・胞子の保存状態. *植生史研究*, 6, 1, 15-30.
- 中村 純, 1967, 花粉分析. 古今書院, 232p.
- Stanley Robert & Linskens Hans, 1974, *Pollen: biology, biochemistry, management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 307p.
- 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.

図版1 砂分の状況



1. No. 1 天神山土壌サンプル 縦断面



2. No. 2 天神山土壌サンプル 横断面



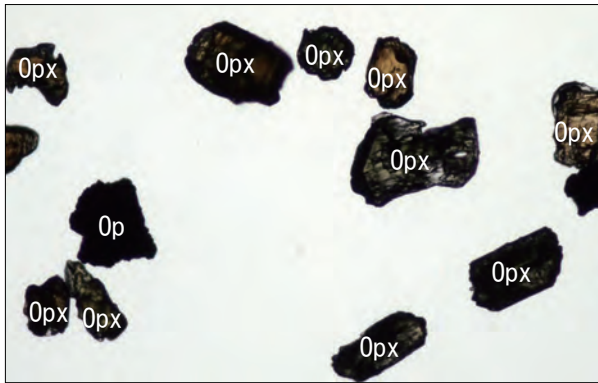
3. No. 3 大土居サンプル 1 tr. 上



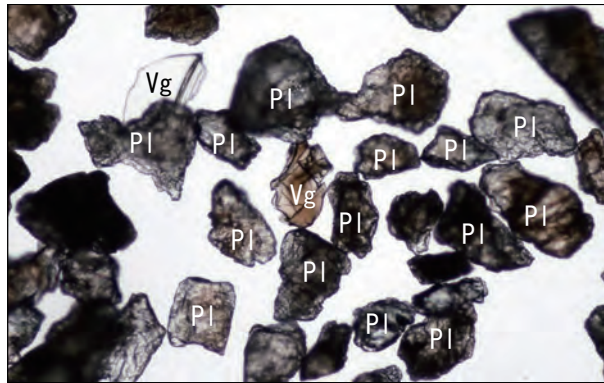
4. No. 4 大土居サンプル 1 tr. 下

2. 0mm

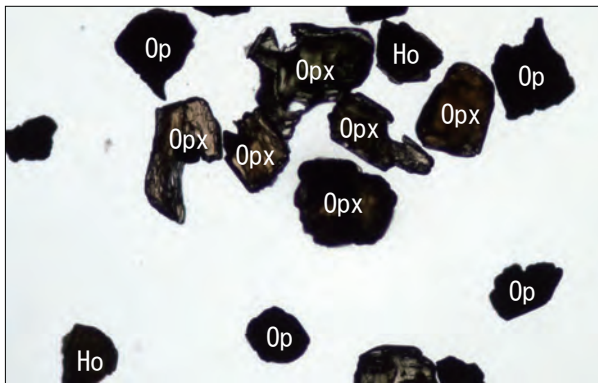
図版 2 重鉱物・火山ガラス



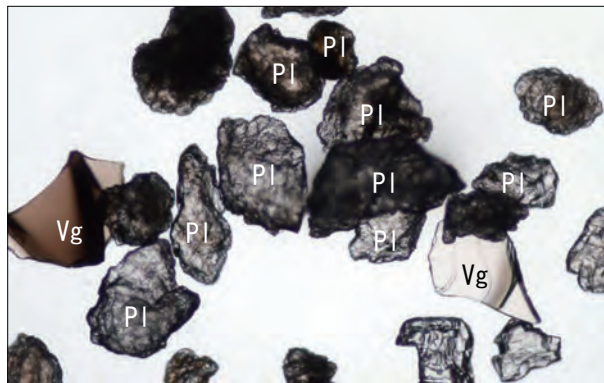
1. 重鉱物 (No. 1 天神山土壌サンプル 縦断面)



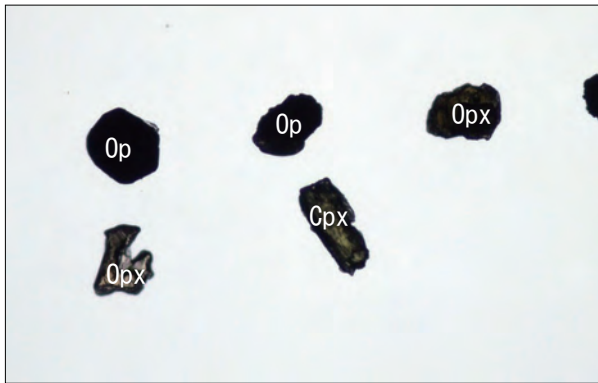
2. 火山ガラス (No. 1 天神山土壌サンプル 縦断面)



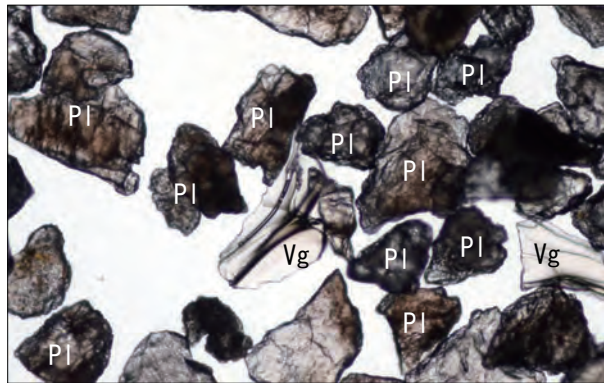
3. 重鉱物 (No. 2 天神山土壌サンプル 横断面)



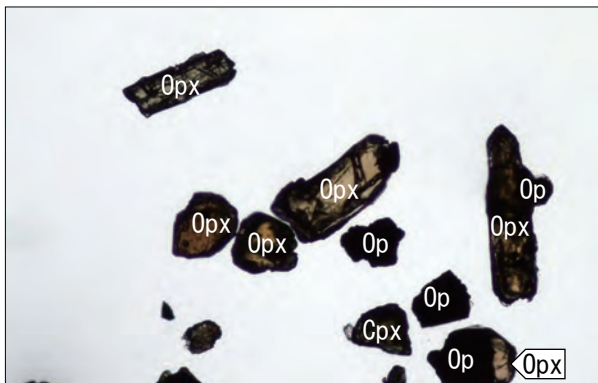
4. 火山ガラス (No. 2 天神山土壌サンプル 横断面)



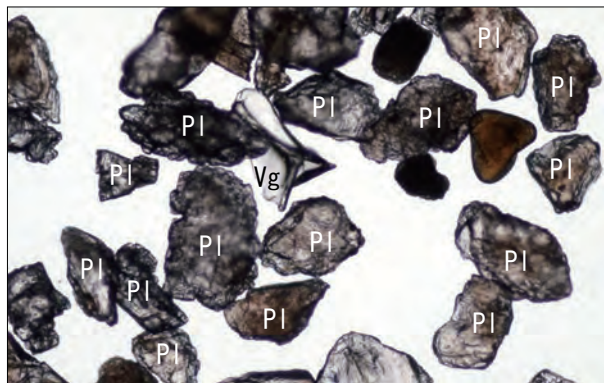
5. 重鉱物 (No. 3 大土居サンプル 1 tr. 上)



6. 火山ガラス (No. 3 大土居サンプル 1 tr. 上)



7. 重鉱物 (No. 4 大土居サンプル 1 tr. 下)

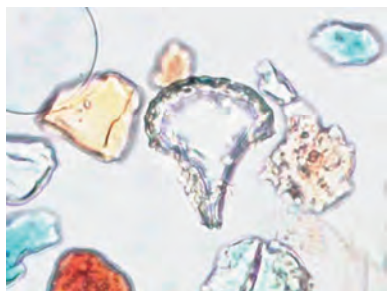


8. 火山ガラス (No. 4 大土居サンプル 1 tr. 下)

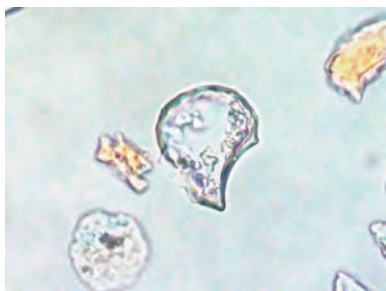
Opx: 斜方輝石. Cpx: 単斜輝石. Ho: 角閃石. Op: 不透明鉱物. Vg: 火山ガラス.
Pl: 斜長石.

0.5mm

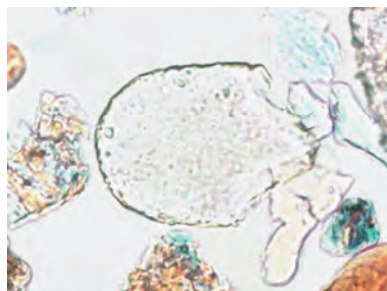
図版3 水城跡の植物珪酸体（プラント・オパール）



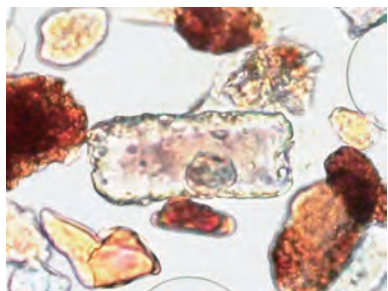
イネ
No. 4



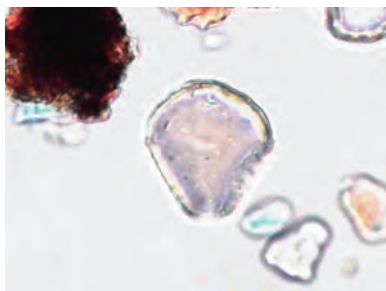
イネ
No. 4



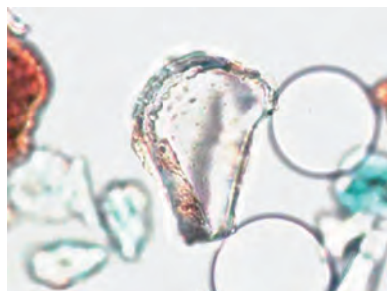
ヨシ属
No. 4



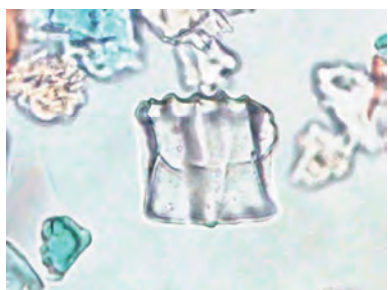
キビ族型
No. 4



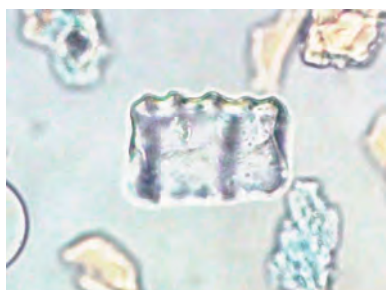
ススキ属型
No. 2



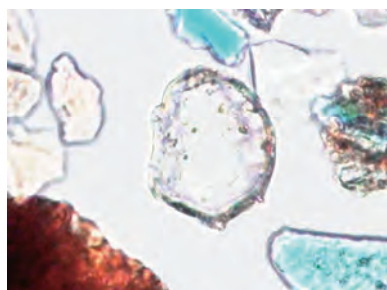
メダケ節型
No. 4



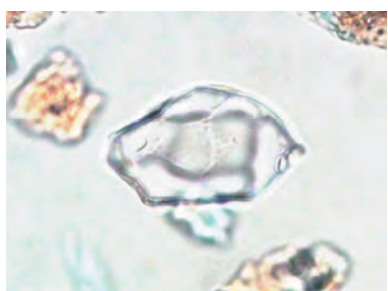
ネザサ節型
No. 1



ネザサ節型
No. 3



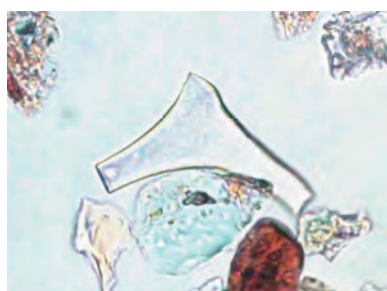
チマキザサ節型
No. 4



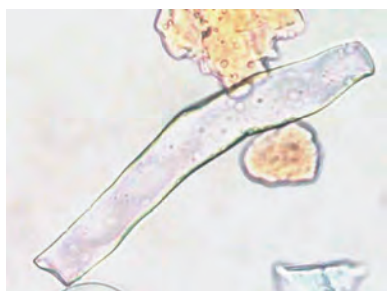
ブナ科 (シイ属)
No. 1



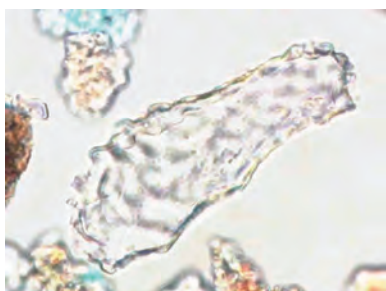
クスノキ科
No. 4



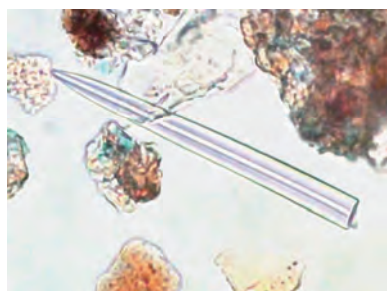
マンサク科 (イスノキ属)
No. 1



マンサク科 (イスノキ属)
No. 1



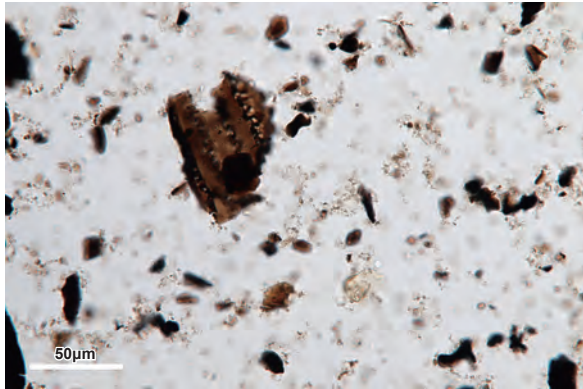
アワブキ科
No. 4



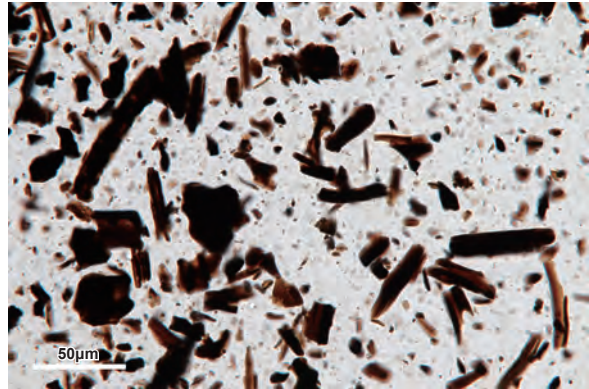
海綿骨針
No. 4

50 μ m

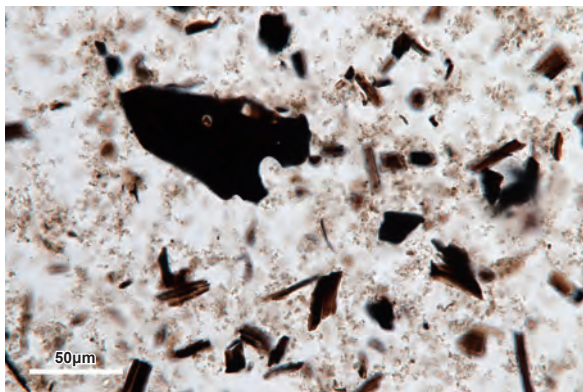
図版4 花粉化石・プレパラート状況写真



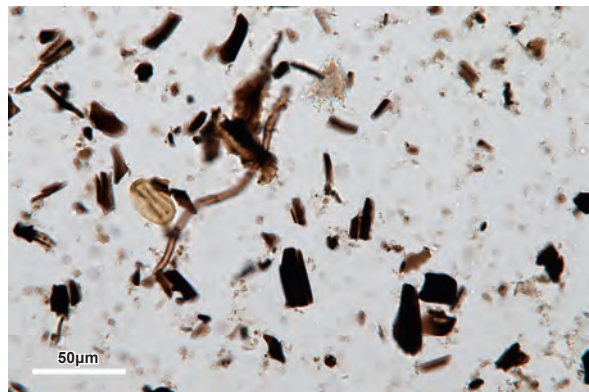
プレパラート状況 (No. 1)



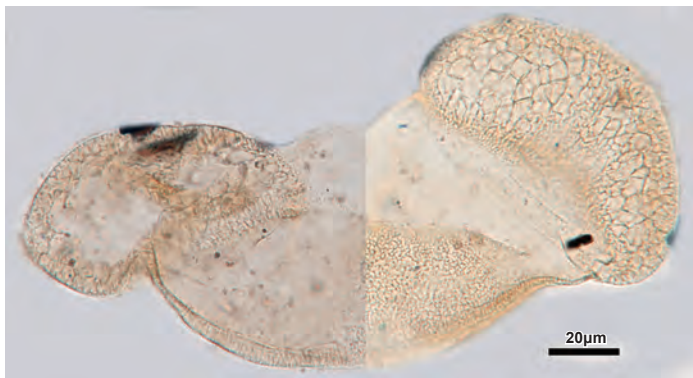
プレパラート状況 (No. 2)



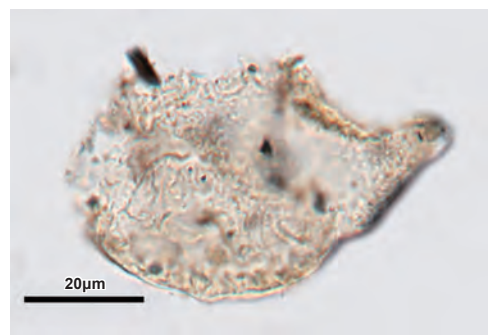
プレパラート状況 (No. 3)



プレパラート状況 (No. 4)



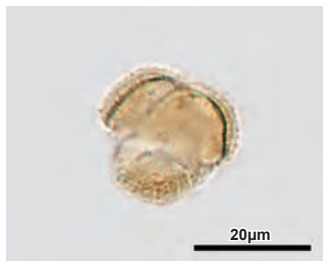
モミ属 (No. 1)



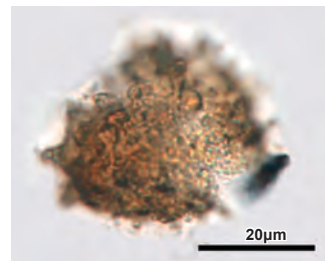
マツ属の破片 (No. 1)



イネ科 (No. 1)



ヨモギ属 (No. 1)



キク亜科 (No. 4)

VI 総括

今回の発掘調査は天神山水城跡、大土居水城跡の今後の史跡の整備、活用に資するために実施したが、新たな調査成果の所見とともに課題も見えてきた。そういう視点で、今回の調査成果と課題を整理したい。

1 土塁の規模、構造について

天神山水城跡

天神山水城跡での初めての発掘調査となり、既に掘削を受けている土塁の縦断面と横断面の必要最小限度の範囲で調査を行なった結果、土塁の積み土の範囲は、市道による切通し部分から少なくとも西へ55 mまで及ぶことが分かった。市道切通し部分から東側の土塁がどこまで及ぶかは、未だ判然としないが、古地形の復元及び隣接地の試掘調査から判断して少なくとも90 mは土塁が延びると考えられる。したがって、天神山水城跡の東西方向の土塁の長さは、現時点で145 m以上となろう。土塁の幅については、今回の調査範囲では従来以上の情報は得ることができなかった。現況の史跡地および周辺の地形の起伏からは横断面の幅は、20 m前後にしかならないが、後述するが、今回の土塁横断面の調査から外側に下成土塁が続くことなどから勘案すると、幅は20 mを超えると推定する。東側に隣接する大土居水城跡の約1/2以下の規模となる。

土塁の構造については、大水城の二段築成は小水城にも踏襲されていると考えられ、近年の大野城市の上大利小水城の発掘調査でも土塁積み土の基底部に相当する下成土塁が確認され、二段築成の土塁であることが確認されている。今回の土塁横断面の調査範囲は上成土塁に相当し、前面の下方に続く下成土塁部分は土塁北側に接して並走する市道部分地下に埋没していると推定される。将来の発掘調査によって究明すべき課題である。

大土居水城跡

本市による今回の5次調査は、昭和47年(1972)実施の福岡県教育委員会による二つの並行するトレンチ調査の一部再調査(1～3、4、6トレンチ)を行った。そして、この間をつなぐ直交方向に新たなトレンチ(5トレンチ)を設定して調査を実施した。その結果、5トレンチにおいて土塁と自然丘陵との接続部分を確認し、土塁の西端部分を確定することができた。調査地点の東側は、土塁を寸断する県道の東側に土塁の高まりが残っているが、東側土塁の東端部は現状では市道によって大きく土塁の高さを失っている。さらにその東側は一系列の専用住宅地、小河川(諸岡川)を介して元々の自然丘陵へと接続すると考えられる。したがって、土塁の長さは、現時点で110 m以上となろう。土塁の幅は、1～4次調査の成果から40～45 mと推定している。

土塁の構造については、1トレンチ北側の立ち上がりで二段築成であることが確認され、その北側は緩やかに深さを増しており、確定はできないが外濠の存在を想定できる内容を有すると考えられる。また、土塁の内側については福岡県教育委員会の調査トレンチをほぼ再調査(3トレンチ)し、積み

土の南側に溝状遺構を確認し、その外側（南側）は積み土下の地山層が高まっていることから現時点では土塁南側の裾部分と想定され、土塁内側の二段築成は確認していない。3トレンチの南側は、その西側から続く丘陵裾ラインのように見える。3トレンチの南側延長部分での発掘調査による確認が必要であろう。

2 土塁の積み土について

天神山水城跡

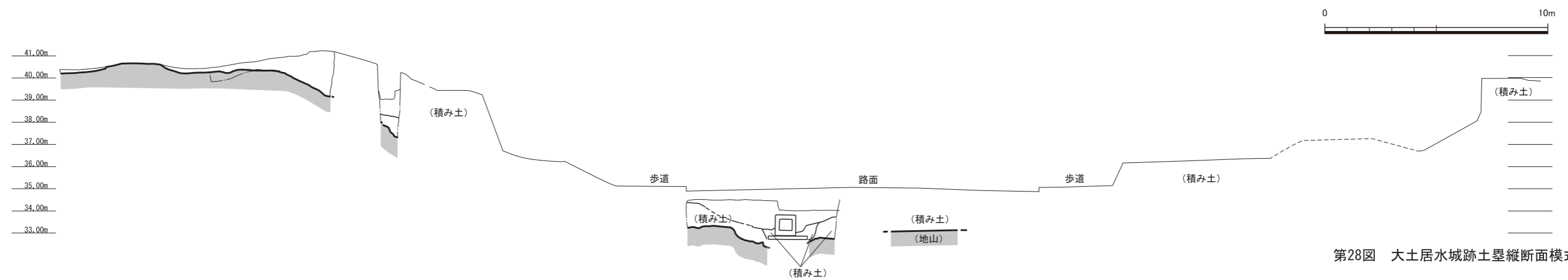
今回の調査では、上成土塁の横断面と縦断面の両方向で積み土の確認を行った。今回の調査地点は自然丘陵との取り付き部分に近い箇所である。土塁の北側法面部分は良好に残っていると考えられ、土塁北側に接して並走する市道との比高差は高いところで5mに及ぶが、土塁の大半とくに内側部分は後世の宅地造成によって大きく削平され、土塁の上には現代の瓦片を含む後世の盛土層もみられた。

土層横断面では土塁外側（北側）の立ち上がり（法面）部分の積み方の特徴を観察することができた。縦断面土層の下位・上位の積み土の種類と共通するが、土塁の外側に下へ傾斜する積み方で、これまでの水城跡各所で確認されているほぼ水平乃至内傾する層状の積み土とは明らかに異なる。また、下位と上位の積み込みの境界面は、法面外方に向かって直線的に下降せず、下位積み込みの最上面に折れを連続させている点に特徴があると考えられる。下位の積み込みの最終面で折れをつくり、階段状に仕上げることで、法面外側へ下がる傾斜積みが顕著な上位の積み土層が外側に滑りにくいように仕上げたと考えられる。横断面にみられる土塁外側に傾斜する積み方は、古墳墳丘の積み方にも類似すると考えられる。とくに下位の積み土中にみられる土塊状の黒～灰色系粘質土を多用している点は墳丘状の積み上げの一端を表しているように見える。また、横断面は調査箇所の東方約48mの市道による切り通し部分で微かに土層断面を観察できるが、此处では概ね水平に近い層状積み土に見える。同じ土塁の中で異なる積み土の工法が存在することは、工区の区割りがなされていたことや異なる土木施工技術の存在なども想定される。

土層縦断面では土塁の西側に接続する自然丘陵の裾部の傾斜に合わせるように、土層下位は東側に傾斜する積み方を確認した。積み土は褐色系粘質土、砂質土（花崗岩風化土）、黒～灰色系粘質土で、土層断面で数cmの厚さで積み上げている。特に最下層の地山層に接する部分はお互いの層が2～3cm単位で積み上げられていた。黒～灰色系粘質土は土塊状のもので、一部、調査途上で面的に検出し、直径30～50cmの土塊であることを確認した。積み土資材として採取した際の土塊の最小単位であり、版築による積み上げの要所要所で使用されていると考えられる。これに対して、上位は下位に用いられた粘質土と比較すると黄橙色系のやや砂質の花崗岩風化土が主体で、10～20cmの厚さでほぼ水平に積まれている。

大土居水城跡

今回の調査箇所は土塁の二段築成が最も良好に残る箇所である。今回の調査の結果、土塁北側（博多湾側）の法面に沿って高さ数十cmの単位で一層数cmの厚みで山なりに丁寧な積み上げ、その背後



第28図 大土居水城跡土塁縦断面模式図 (1/200)

をやや土塁内側（太宰府側）にわずかに傾斜を持たせる水平に近い積み方を行っていることが分かった。また、土塁の積み土の特徴の一つとして黒～灰色系粘質土の積み方がある。大水城も含めた水城の発掘調査で共通してみられるもので、土層断面で厚さ数 cm の単位で断面形ウロコ状に見えていた土層である。過去の 1～4 次調査でも特徴的な積み方の一つとしての黒～灰色系粘質土の土塊状の積み土が要所要所に採用されていることは今回の調査でも看取できた。とくに、過去の調査ではトレンチ調査による土層断面での観察に限られていたが、前述の天神山水城跡の調査同様、直径 30～50 cm 前後の楕円状に潰れた土塊状として面的に検出することができた。

土塁外側法面の土層断面の観察からは、総じて法面側の層状積み土の端部が前上がりになることから堰板留めと突き棒使用によるいわゆる版築工法の採用が想定できる。この点に関しては、調査終了時に以下のような方法で埋戻しを行なって、版築の復元的実験を行ってみた。1 トレンチの法面側急斜面において階段状に堰板想定の特レンチ幅の合板の外側に沿って小径木の仮杭を 3 本程度打ち込み、合板の内側をまず奥行きを短く山形に積み土して転圧し、その後に背後を層状に積み土した。二者の工程を繰り返しながら比高差のある法面側のトレンチ内を埋戻した。(図版 20 - (2)～(4))。埋戻してから約 1 年半が経過したが、雨水で埋土が流れることもなく、現時点では良好な状態を保っている。

土塁の積み土施工以前の問題として、天神山水城跡も含めた今回の調査箇所では積み土を積み上げる前に地山面を整形していることが分かった(第 28 図)。とくに、丘陵との接続部分に近い部分は丘陵裾部の斜面を、凡そ階段状に掘削し表土を除去している。天神山水城跡の土層縦断面の調査においても、同様な状況が看取できる(第 7 図)。

引用および参考文献

亀田修一 2018 「日本列島古代山城土塁に関する覚書－版築・堰板について－」『(財)ウリ文化財研究院開院 14 周年記念 水利・土木考古学の現状と課題Ⅱ』ウリ文化財研究院

杉原敏之他 2018 「特別史跡水城跡整備事業Ⅲ」福岡県教育委員会『福岡県文化財調査報告書』第 268 集

小田和利他 2009 「水城跡 一上巻一」九州歴史資料館

山元瞭平 2020 「上大利小水城跡 2」大野城市教育委員会『大野城市文化財調査報告書』第 180 集

中村昇平 2000 「大土居水城跡」春日市教育委員会『春日市文化財調査報告書』第 28 集

圖 版



(1) 天神山水城跡
調査前風景 (西から)



(2) 土塁横断面
調査前風景 (北から)



(3) 調査区全景
(北西から)



(1) 調査区全景
(東から)



(2) 調査区全景
(上が北)



(3) 横断・縦断面
土層トレンチ箇所
(上が西)



(1) 土塁横断面土層 1 (西から)



(2) 土塁横断面土層 2 (西から)



(1) 土塁横断面土層3 (南西から)



(2) 土塁横断面土層4
(北西から)



(1) 土塁横断面
土層5 (北西から)



(2) 丘陵取り付き部
土塁横断面土層
(東から)



(1) 土塁縦断面土層（南から）



(2) 土塁縦断面土層中央部分（南から）



(1) 土管埋設状況 (南東から)



(2) 縦断面サブトレンチ (西から)



(3) 縦断面サブトレンチ
黒色土塊検出状況 (南西から)



(4) 縦断面サブトレンチ
土器出土状況 (南東から)



(1) 1トレンチ (南から)



(3) 土壘西側の自然丘陵 (南東から)



(4) 土壘西側の自然丘陵 (北から)



(2) 2トレンチ東壁土層 (南西から)



(1) 大土居水城跡全景（北から）



(2) 1 トレンチ（北から）



(1) 3トレンチ (東から)



(2) 1トレンチ北部東壁1 (南西から)



(1) 1トレンチ北部東壁2 (北東から)



(2) 1トレンチ北部東壁3 (北東から)



(1) 1トレンチ土壘前面上部東壁（西から）



(2) 1トレンチ南部東壁（北西から）



(1) 1トレンチ北部西壁1 (北東から)



(2) 1トレンチ北部西壁2 (南東から)



(1) 1トレンチ土壘前面上部西壁（南東から）



(2) 1トレンチ南部西壁（南東から）



(1) 2トレンチ東壁
(南西から)



(2) 3トレンチ東壁 (南西から)



(1) 3トレンチ北部東壁（西から）



(2) 3トレンチ中央部東壁（西から）



(3) 3トレンチ南部東壁（西から）



(1) 4トレンチ (北から)



(2) 4トレンチ (北東から)



(1) 5トレンチ (東から)



(2) 5トレンチ
黒色土塊検出状況 (北から)



(1) 6トレンチ (西から)



(2) 6トレンチ (東から)



(1) 天神山水城跡縦断面サブトレンチ出土須恵器



(2) 模擬版築による埋戻し 1



(3) 模擬版築による埋戻し 2



(4) 模擬版築による埋戻し 3

報告書抄録

ふりがな	てんじんやまみずきあと おおどいみずきあと							
書名	天神山水城跡 大土居水城跡2							
副書名	福岡県春日市天神山1丁目・昇町8丁目所在遺跡の調査							
巻次								
シリーズ名	春日市文化財調査報告書							
シリーズ番号	第85集							
編著者名	中村昇平 森井千賀子							
編集機関	春日市教育委員会							
所在地	〒816-0804 福岡県春日市原町3丁目1番地5 TEL 092-584-1111							
発行年月日	2020年12月25日							
所収遺跡名	所在地	コード		北緯 ° / ' / ''	東経 ° / ' / ''	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村番号	遺跡番号					
天神山水城跡 1次調査	福岡県春日市天神山1丁目	40218		33° 31' 08"	130° 26' 49"	2018.6.16～ 2019.3.29	25.2㎡	国県補助 による重 要遺跡確 認調査
大土居水城跡 5次調査	福岡県春日市昇町8丁目	40218		33° 31' 09"	130° 27' 08"	2018.8.16～ 2019.3.29	59㎡	国県補助 による重 要遺跡確 認調査
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
天神山水城跡 1次調査	防塁跡	飛鳥	土塁	須恵器・土師器		土塁の確認		
大土居水城跡 5次調査	防塁跡	飛鳥	土塁			土塁の確認		
要約	<p>春日市に所在する特別史跡水城跡(大土居・天神山)の整備基本計画策定のため、土塁の構造等を解明する目的で発掘調査を実施した。</p> <p>天神山水城跡では、土質の異なる土を数cmの厚みで積み上げていることがわかった。横断面土層の観察では土塁前面の外側に傾斜する積み方で、これまでの水城跡各所で確認されている内傾気味の積み方とは明らかに異なる。また、土塁の幅を確認するため、南側に2カ所のトレンチを入れたが、明確な範囲の確定には至らなかった。</p> <p>大土居水城跡では、昭和47年の福岡県教育委員会による発掘調査地点を一部再調査した。その結果、積み土は高さ数十cmの単位で一層数cmの厚みで山なりに積み上げ、土塁内側(太宰府側)にわずかに傾斜をもたせていることがわかった。また、新たに自然丘陵部から土塁に平行にトレンチを入れ、自然丘陵部と土塁の境を確認した。</p>							

天神山水城跡

－ 1 次調査－

大土居水城跡 2

－ 5 次調査－

福岡県春日市天神山 1 丁目、昇町 8 丁目所在遺跡の調査

春日市文化財調査報告書 第85集

令和2年(2020年)12月25日

発 行 春日市教育委員会
福岡県春日市原町 3 - 1 - 5

印 刷 株式会社 四ヶ所
福岡県朝倉市馬田 3 3 6