

江木北土井遺跡

—分譲住宅造成に伴う埋蔵文化財発掘調査—

2015

高崎市教育委員会
株式会社 大和ハウス工業株式会社
有限会社 毛野考古学研究所

例 言

1. 本書は、宅地分譲地造成工事に伴う江木北土井遺跡の埋蔵文化財調査報告書である。
2. 本遺跡は、群馬県高崎市江木町字北土井 1394 番地 8 外に所在している。
3. 本調査および整理作業は、事業者・高崎市・有限会社毛野考古学研究所による三者協定を締結し、高崎市教育委員会の指導・監理のもと、委託を受けた有限会社毛野考古学研究所が実施した。
4. 発掘調査から整理作業を経て本書刊行に至る経費は、大和ハウス工業株式会社に負担して頂いた。
5. 発掘調査は田口一郎・田辺芳昭（高崎市教育委員会）の指導・監督のもと土井道昭（有限会社毛野考古学研究所）が担当した。
6. 発掘調査・整理作業は、平成 26 年 9 月 10 日～平成 27 年 1 月 31 日の期間で実施した。
7. 本遺跡は、高崎市教育委員会の遺跡番号で「609」である。
8. 本書の執筆については I を高崎市教育委員会、それ以外を土井が担当し、石丸敦史（有限会社毛野考古学研究所）が補佐した。
9. 自然科学分析においては株式会社火山灰考古学研究所に委託し、その成果を付編に掲載した。
10. 本書に関わる資料は、一括して高崎市教育委員会が保管している。
11. 発掘調査・整理作業に携わった方々は以下の通りである。

【発掘調査】

赤尾嘉章 赤見公一 秋山文男 浅川正行 石井元秋 碓井俊夫 佐藤陽子 山崎知晴

【整理作業】

青柳美保 伴場りく 山下美樹

凡 例

1. 挿図中の北方位は座標北を、断面水準線数値は海拔標高を示す。座標は世界測地系を用いている。
2. 遺構図および遺物実測図の縮尺については、図中にスケールを付して表示した。遺物観察表の計測値で用いた単位は cm、g である。
3. 土器の色調観察は『新版 標準土色帖』（農林水産技術会議事務局・財団法人日本色彩研究所監修 2006）を用いた。
4. 土層説明における含有物の量は、多量（50～30%）・中量（25～15%）・少量（10～5%）・微量（1～3%）と表記した。
5. 本書掲載の第 1 図は高崎市発行 1/2,500「高崎市都市計画基本図」、第 2 図は、国土地理院発行 1/200,000 地勢図「長野」・「宇都宮」、第 4 図は、国土地理院発行 1/25,000 地形図「高崎」を一部改変引用した。
6. 遺構略称は、溝：SD、土坑：SK とした。

目次

例言	
凡例	
目次	
I 調査に至る経緯	1
II 地理的・歴史的環境	2
III 調査の方法と経過	3
1 調査の方法	3
2 調査の経過概要	3
IV 基本層序	4
V 遺構と遺物	4
1 概要	4
2 As- B層下水田跡	6
3 溝	9
4 土坑	10
5 基本層序第VII層下面の遺構	10
6 遺物	13
VI まとめ	14
付編 自然科学分析	15
1. 高崎市江木北土井遺跡の土層とテフラ	15
2. 江木北土井遺跡におけるプラント・オパール分析	20
参考文献	
報告書抄録	

図表目次

第1図 調査区位置図	1
第2図 遺跡の位置	2
第3図 基本層序	4
第4図 遺構全体図	5
第5図 As-B層下水田(1)	6
第6図 As-B層下水田(2)	7
第7図 As-B層下水田(3)	8
第8図 SD-01	9
第9図 SK-01	10
第10図 VII層下検出遺構	11
第11図 SD-02・SD-03	12
第12図 遺構外出土遺物	13
表1 遺構外出土遺物観察表	13

写真図版目次

PL1	調査区遠景(南から)
	調査区全景(西から)
PL2	SK-01完掘(西から)
	SD-01完掘(西から)
	調査区北側As-B層下水田検出状態(南から)
	調査区中央以南As-B層下水田検出状態(北から)
	As-B層下水田東西畦畔1検出状態(西から)
	東西畦畔1裁ち割りセクション(西から)
	東西畦畔2裁ち割りセクション(西から)
	1号窪み集中検出状態(南から)
PL3	VII層下確認トレンチ1セクション(西から)
	VII層下確認トレンチ4セクション(西から)
	基本層序北西端セクション(東から)
	As-B除去作業(北から)
	遺構外出土遺物

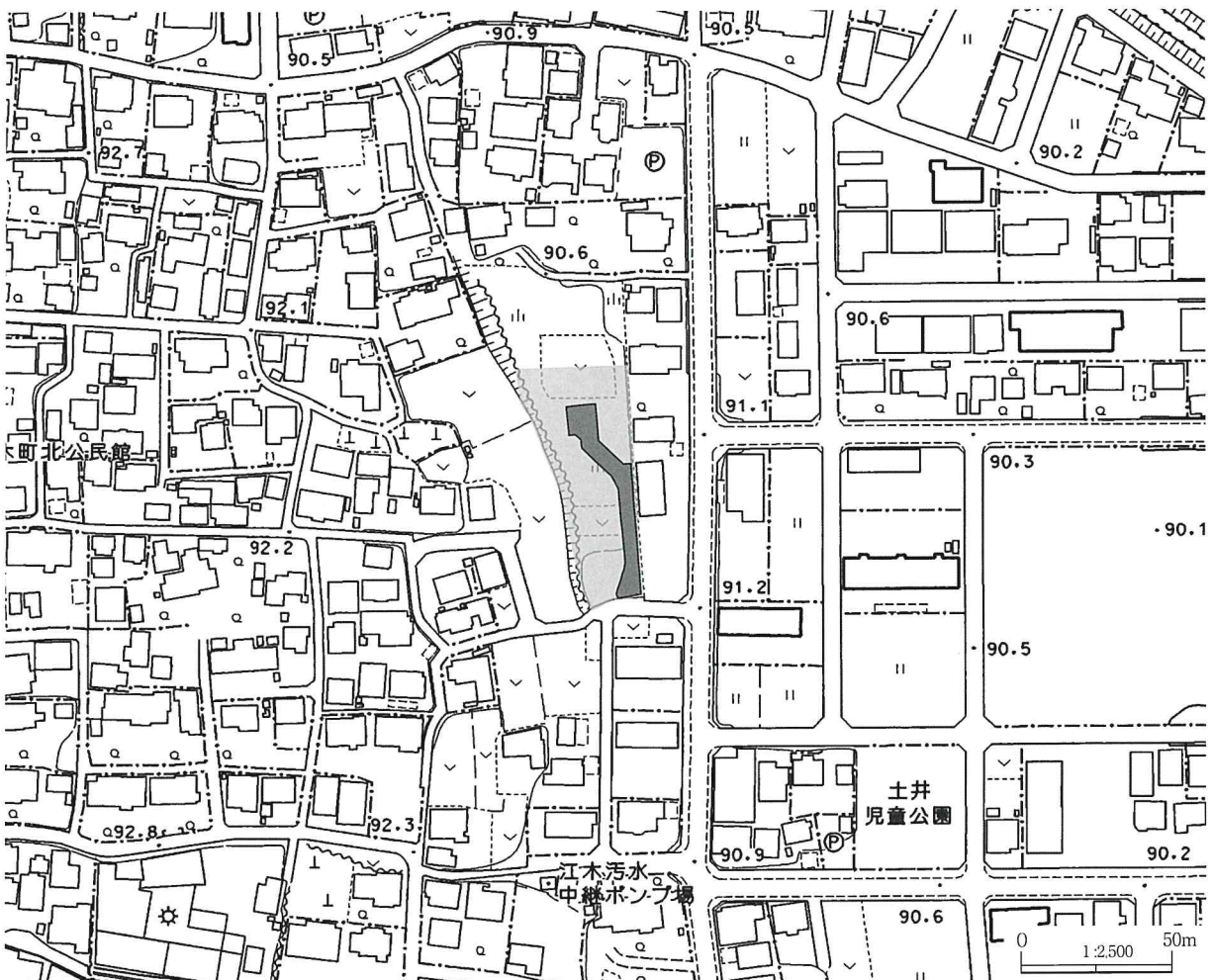
I 調査に至る経緯

平成 26 年 6 月、大和ハウス工業株式会社（以下事業者）より高崎市教育委員会（以下市教委）に分譲住宅地造成工事予定地の埋蔵文化財の状況について照会があった。市教委は、照会地は埋蔵文化財包蔵地であるため、試掘調査による確認を実施し工事と埋蔵文化財保護との調整が必要な旨を回答した。

同年 7 月 14 日付けで事業者より試掘調査申込書が提出されたのを受けて、市教委は同年 7 月 31 日に工事予定地の試掘調査を実施し、平安時代～中近世の遺構・遺物を確認した。

試掘結果を受けて埋蔵文化財保護について事業者と協議を行ったが、計画変更は不可能ということなので、開発予定地の内道路建設部分について記録保存の発掘調査を行うことで合意した。

発掘調査は、市教委の作成する調査仕様書に基づく指導・監理の下、有限会社毛野考古学研究所に委託して実施することとなり、平成 26 年 9 月 3 日付けで高崎市教育長・事業者・毛野考古学研究所の三者協定を締結し、さらに協定に基づき平成 26 年 9 月 3 日付けで事業者と毛野考古学研究所の二者で発掘調査委託契約が締結された。



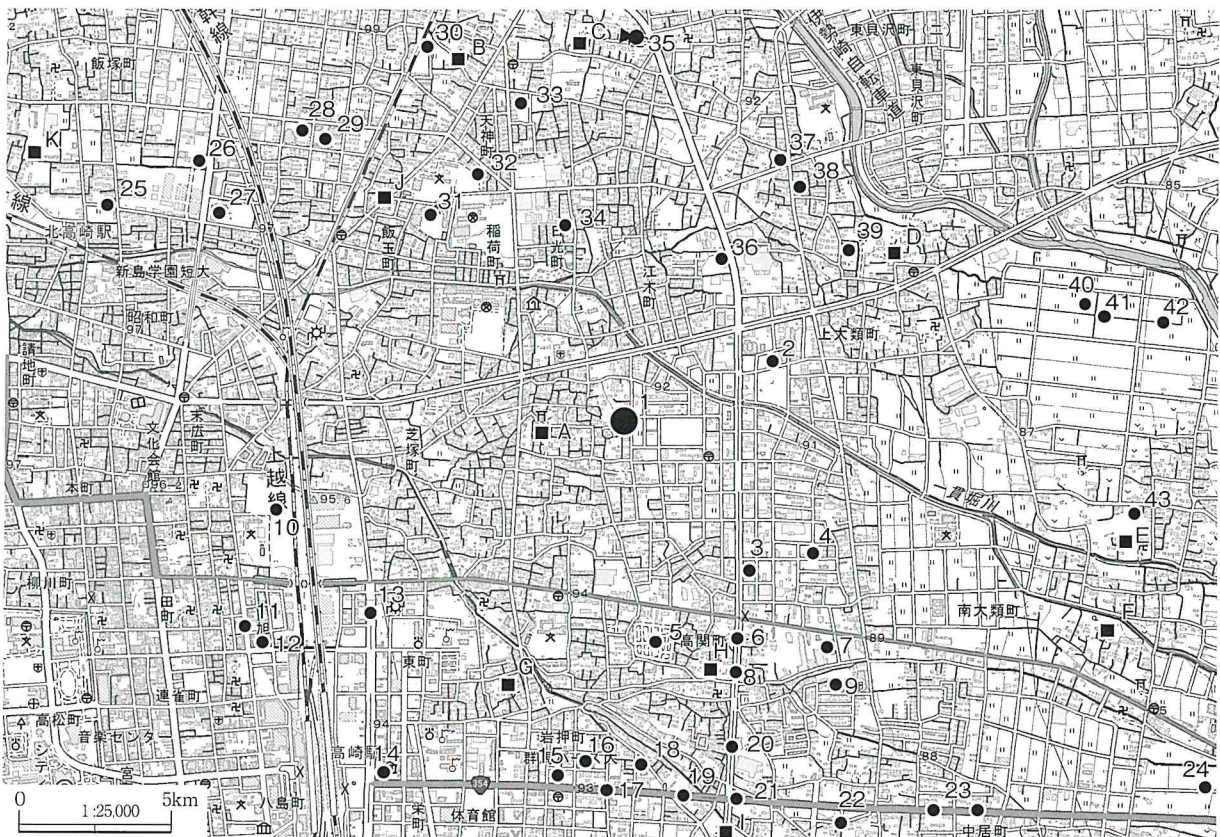
第 1 図 調査区位置図

II 地理的・歴史的環境

江木北土井遺跡は、井野川右岸域に位置する。井野川はおもに右岸側を氾濫原としており、そこには井野川低地帯と呼ばれる低地域が広がり、微高地と後背湿地が複雑に形成されている。この井野川低地帯には用水網が張り巡らされ、本遺跡北側を東流する一貫堀川は井野川へ接続している。

井野川流域には弥生時代以降、集落・墓域が広く営まれ、その内容も西毛地域を代表するような遺跡が点在する。それらは主に井野川沿いの微高地上に展開し、その後背湿地は生産域としておもに水田として利用されてきた。一貫堀川をさらに下った柴崎地区ではAs-B軽石によって覆われた条里地割による水田が確認されている。本遺跡周辺においても上大類野地田遺跡（2）・高関北沖遺跡（3）・高関塚田遺跡（4）でAs-B軽石直下から水田が検出されている。

中世に至っても水田域として低地帯は利用されていたようであるが、それらを背景として城館が各所で築造されるようになる。本遺跡の西には江木環濠遺構（A）があり、五つの屋敷跡が地割から推定されている。字名も北屋敷・南屋敷となっており、それぞれに本遺跡の字名でもある北土井および南土井が隣接することから、屋敷を「土居」と堀が囲っていた可能性が想定されている。



1. 江木北土井遺跡（本調査）
 2. 上大類野地田遺跡
 3. 高関北沖遺跡
 4. 高関塚田遺跡
 5. 高関高根遺跡
 6. 高関東沖・村前遺跡
 7. 高関東沖Ⅱ遺跡
 8. 高関塚村遺跡
 9. 岡久保遺跡
 10. 江木諏訪西遺跡
 11. 真町Ⅰ遺跡
 12. 旭町Ⅰ遺跡
 13. 東町Ⅰ～Ⅵ遺跡
 14. 柴町Ⅰ・Ⅱ遺跡
 15. 岩押町Ⅰ遺跡
 16. 岩押町Ⅱ遺跡
 17. 岩押町Ⅲ遺跡
 18. 上中居平塚Ⅱ遺跡
 19. 上中居早場遺跡
 20. 高関村前・村前Ⅱ遺跡
 21. 上中居辻薬師Ⅱ遺跡
 22. 上中居遺跡群
 23. 中居町一丁目遺跡
 24. 西沖・柳原・吹手西B遺跡
 25. 飯塚西金井遺跡
 26. 飯塚東金井遺跡
 27. 飯塚金井Ⅱ遺跡
 28. 飯塚十二前遺跡
 29. 飯塚苗代遺跡
 30. 貝沢・島遺跡
 31. 飯玉Ⅰ遺跡
 32. 稲荷町Ⅰ遺跡
 33. 貝沢・天神遺跡
 34. 日光町遺跡
 35. 五雲神社古墳
 36. 上大類八反田遺跡
 37. 貝沢・柳町遺跡
 38. 上大類薬師遺跡
 39. 上大類北宅地遺跡
 40. 天田川押遺跡
 41. 天田Ⅱ遺跡
 42. 村北・矢島前・村東遺跡
 43. 宿大類村西遺跡
- A. 江木環濠遺構 B. 貝沢八幡屋敷 C. 塚越屋敷 D. 上大類新井屋敷
E. 大類城 F. 大類館 G. 岡田屋敷 H. 高関屋敷 I. 反町城 J. 赤土屋敷 K. 鼠屋敷

第2図 遺跡の位置

Ⅲ 調査の方法と経過

1 調査の方法

表土掘削は、0.45㎡バックホーを用いて As- B 層上面まで掘削した。その後、As- B 上～中層をジョレン、下層については移植ゴテを使用して水田面の検出および遺構確認を行った。水田面検出に際しては、乾燥による損傷を防ぐため調査区全体をブルーシートで保護し、作業人数分の範囲のみブルーシートを剥がして検出作業を行った。遺構掘削は、埋没状態や構築状態を把握するため、半裁やベルトを残して土層堆積を観察した。図面・写真による記録作業は、土層断面・完掘状態の各段階で実施した。平面図はトータルステーションを用いて測量し、断面図についてはトータルステーションと手実測（縮尺 1 / 20）を併用した。また、平面図内の等高線に関しては、地形を考慮して 5 cm 間隔で表現した。写真撮影には 35mm 白黒ネガ、35mm カラーリバーサルフィルム、デジタルカメラを使用した。空撮はマルチコプターを用いて撮影した。

遺物接合は、溶剤系接着剤（セメダイン C）を用いた。遺物の写真撮影は、センサーサイズ APS-C のものを使用した（Nikon D7000）。遺構・遺物トレース、写真加工、版組はそれぞれ Adobe IllustratorCS6、Adobe PhotoshopCS6、Adobe InDesignCS6 を使用した。

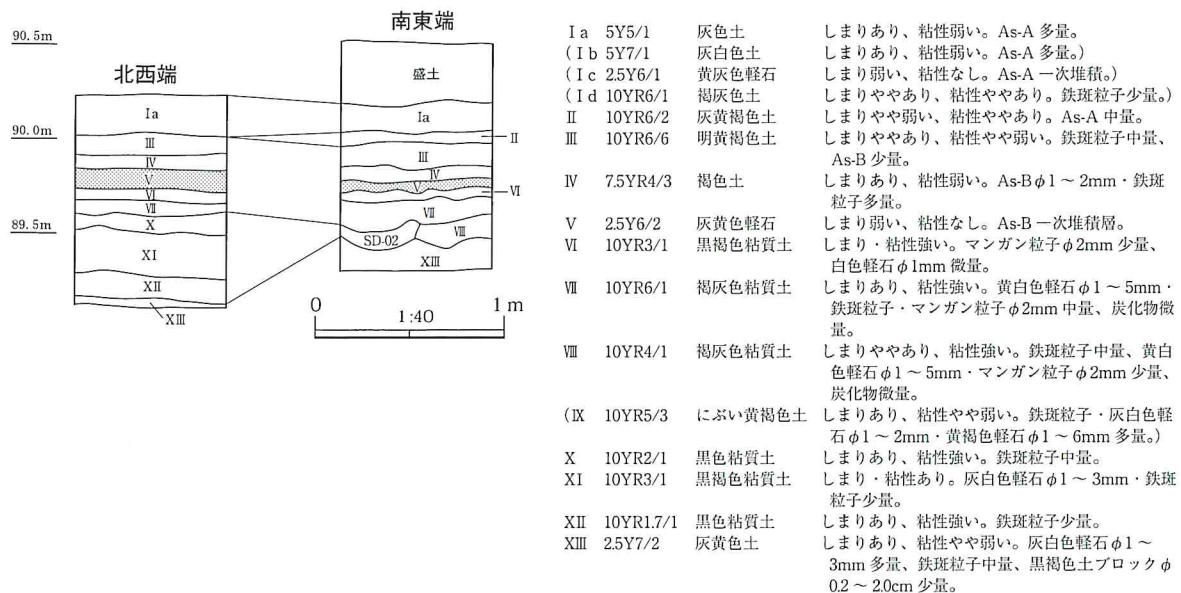
2 調査の経過概要

現地での発掘調査は平成 26 年 9 月 10 日～平成 26 年 9 月 25 日の間で実施した。

- 9 月 10 日：重機を搬入し、調査区北側より表土掘削を開始する。発掘器材・仮設トイレ 1 棟を搬入する。
- 9 月 11 日：発掘作業員を動員し、ジョレン・移植ゴテによる As- B 除去作業を開始する（～9 月 18 日）。
- 9 月 12 日：GPS を用いた基準測量を行う。重機による表土掘削を終了する。
- 9 月 16 日：SD-01 の掘り下げを行う。As- B 下層から畦畔を検出する。
- 9 月 17 日：SK-01 の掘り下げを行う。SK-01、SD-01 の写真撮影および断面測量を行う。
- 9 月 18 日：As- B 下層水田面の検出作業が終了し、空撮準備を調査区北側より開始する。
- 9 月 19 日：空撮準備終了後、マルチコプターによる航空写真撮影および地上全景写真撮影を行う。トータルステーションによる平面測量を行う。
- 9 月 20 日：As- B 下層水田の畦畔 5 箇所を裁ち割りトレンチ掘削を行い、写真撮影・断面測量を行う。
- 9 月 22 日：基本層序確認トレンチを掘削し、断面写真・断面測量を行う。As- B 下層水田より下層の遺構確認用トレンチ 4 箇所を掘削する。
- 9 月 23 日：自然科学分析（プラント・オパール）用の試料採取を行う。
- 9 月 24 日：高崎市教育委員会による調査終了確認。重機による埋め戻しを開始する。発掘器材を撤収する。
- 9 月 25 日：埋め戻しを終了する。重機・仮設トイレを搬出し、現地での発掘調査を終了する。

IV 基本層序

調査区南東端・北西端にトレンチ掘削を行い、標準堆積土層を確認した。調査区南半では碎石やローム土による盛土層が厚く堆積している。I層はAs-A（浅間A軽石：1783年噴出）を多量に含む混土である。I a～I d層に細分され、調査区東壁面の一部ではAs-A一次堆積とみられるI c層が確認されている。II層はAs-Aを少量含む混土である。III層はAs-Bを少量含む混土である。IV層はAs-Bを多量に含む混土であり鉄斑が顕著である。V層はAs-B一次堆積層であり、調査区全体で確認され1～15cm程堆積している。VI層はAs-B層下水田耕作土である。VII層は褐灰色粘質土であり、調査区内の各トレンチにおいて堆積が確認されており、As-CおよびHr-FAが混入している。VIII層下位については、各トレンチで堆積状態が異なり、北西端では粘質土が厚く堆積している。さらに、その下層には、浅間山起源の軽石（As-Sj）を多量に混入する井野川泥流が厚く堆積する。



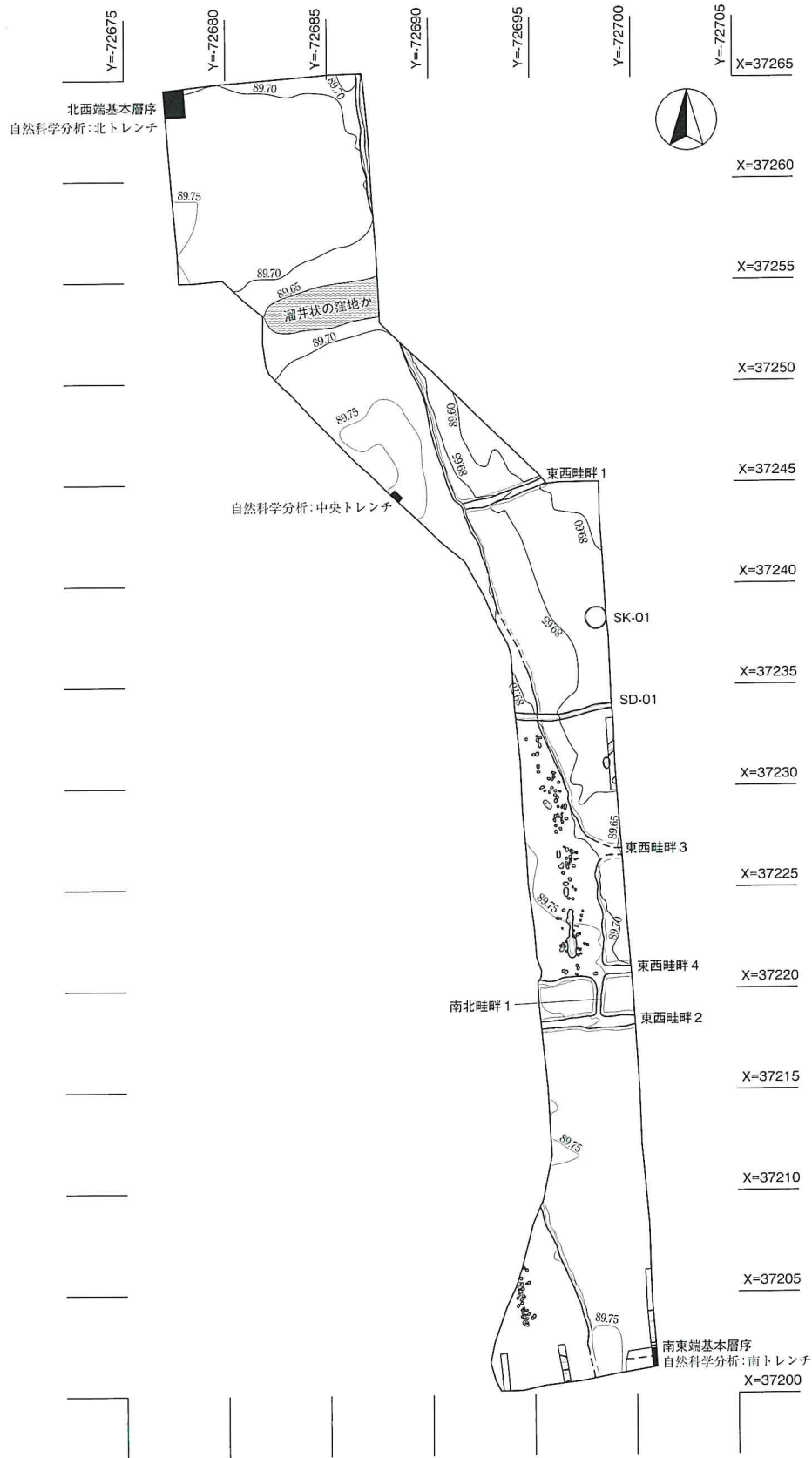
第3図 基本層序

V 遺構と遺物

1 概要

今回の調査では、As-B一次堆積層下水田跡と中～近世以降と想定される溝1条、土坑1基が検出された。また、基本層序第VII層下面からは、溝の可能性が考えられる落ち込みを5箇所を確認した。しかし、いずれも水田畦畔裁ち割りトレンチや基本層序トレンチを掘削した際に断面を確認したに過ぎない。

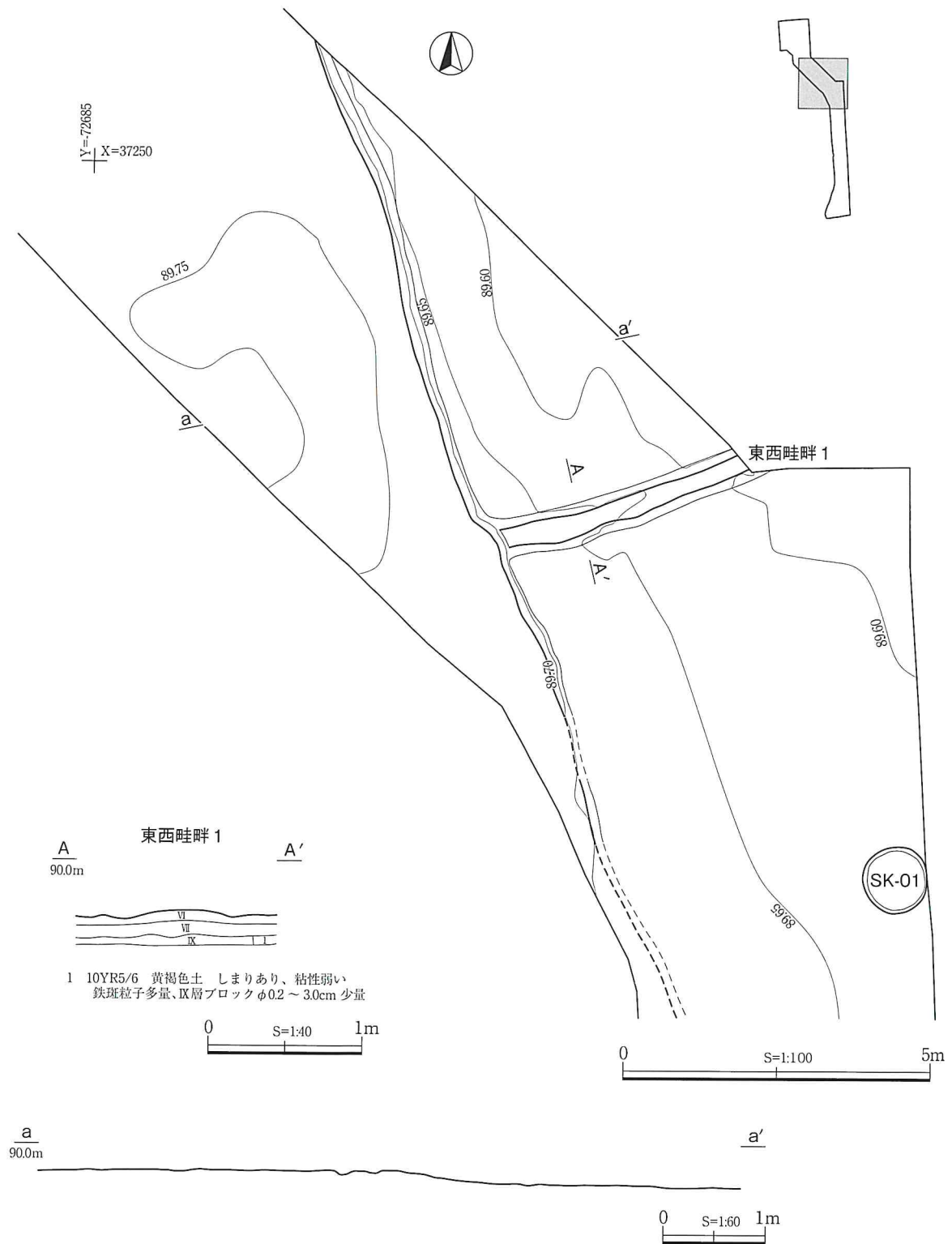
遺物は、土師器（坏・甕）、須恵器（坏・甕）、瓦などの小片が少量出土しているが、大半がIV層中（As-B混土）からの出土である。遺構からの出土遺物は、VII層下位で確認されたSD-03の埋没土中から出土した土師器片3点のみである。



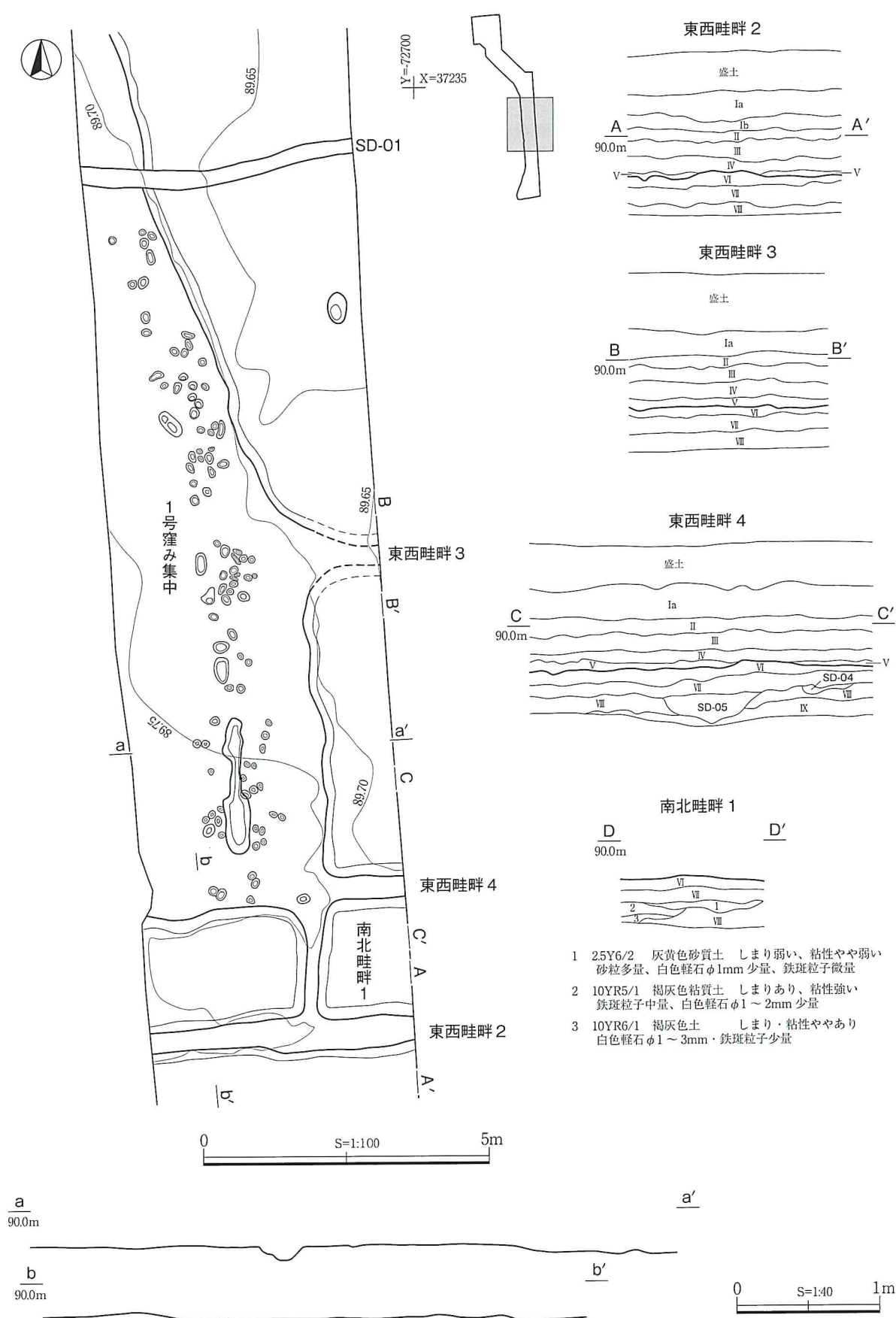
第4図 遺構全体図

2 As- B層下水田跡

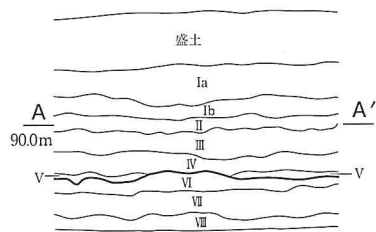
残存状態：調査区全域にわたってAs- B一次堆積層が1～15cm残存しており、その直下から水田跡が検出された。地形：水田面の標高は西側が89.679 m～89.788 m、東側は89.580 m～89.750 mを測り、西側がやや高い状態である。区画：畦畔や段差によって区切られた8区画が検出されているが、全容を把握できた区



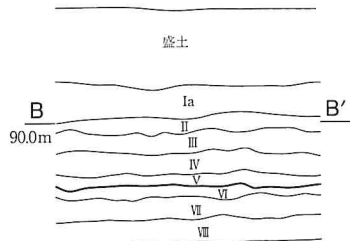
第5図 As-B層下水田（1）



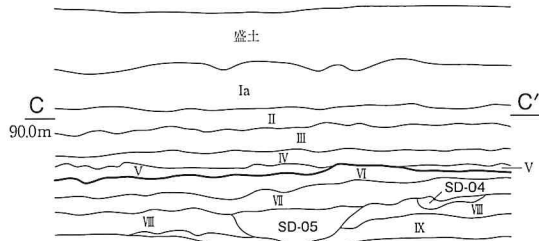
東西畦畔 2



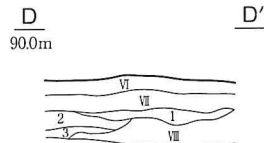
東西畦畔 3



東西畦畔 4



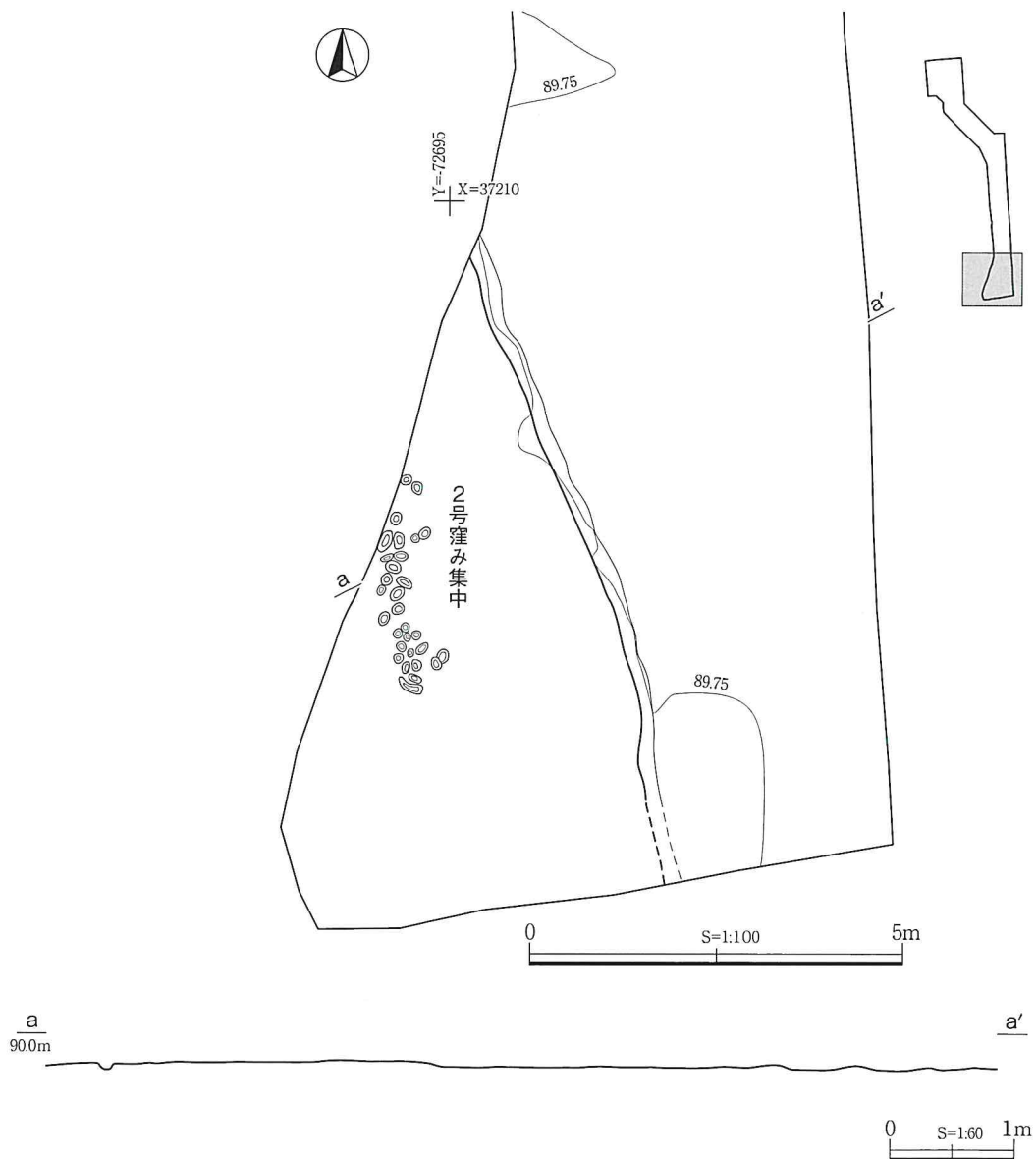
南北畦畔 1



- 1 2.5Y6/2 灰黄色砂質土 しまり弱い、粘性やや弱い
砂粒多量、白色軽石φ1mm 少量、鉄斑粒子微量
- 2 10YR5/1 褐灰色粘質土 しまりあり、粘性強い
鉄斑粒子中量、白色軽石φ1~2mm 少量
- 3 10YR6/1 褐灰色土 しまり・粘性ややあり
白色軽石φ1~3mm・鉄斑粒子少量

第6図 As-B層下水田(2)

画はなかった。畦畔：南北1条、東西4条が検出された。各畦畔は概ね東西南北を主軸としており、南北畦畔1はN-2°-E、東西畦畔2・3・4はN-86°-Eを指す。なお、東西畦畔1はN-72°-Eを指し北東-南西方向にやや傾いている。幅は南北畦畔が53.2cm~62.4cm、東西畦畔1が51.6cm~66.0cm、東西畦畔2が64.4cm~92.4cm、東西畦畔3が72.8cm~81.6cm、東西畦畔4が76.8cm~78.4cmを測る。水田面との比高差は、南北畦畔が2.3cm~3.7cm、東西畦畔1~4が1.0cm~4.3cmである。水田面の状態：各区画の一部では、凹凸が見受けられるが、人の足跡と考えられる凹穴は確認されなかった。なお、調査区中央西寄りや南西側では、凹穴の集中範囲が検出されているが、As-Bが二次的に埋没していることから、本水田跡とは直接関係ない痕跡と考えられる。水田耕作土の表面には、黄褐色を基調とする鉄分沈着層が0.5cm~1.0cm程の厚みで堆積しており、西側の一段高い区画ほど顕著である。畦畔および水田面からは、水口や水路といった痕跡が検出されておらず、水利の方法については不明な点が多い。遺物：出土しなかった。



第7図 As-B層下水田(3)

1号窪み集中

位置：X = 37,235 ~ 37,225、Y = - 72,690 ~ - 72,695。調査区中央東側に位置し、南北方向に検出されている。規模：直径10cm~15cm、深さ10cm以下の小穴を主体とするが、やや大きなピット状・溝状の掘り込みが部分的に認められる。幅は0.70 m~1.46 mを測る。2号窪み集中に比べると密集度は低く、東西畦畔3付近では約70cm途切れる。埋没状態：基本層序第IV層が埋没している。走行方向：N - 6 ~ 18° - W。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、As- B 降下後の平安時代末期以降と想定される。

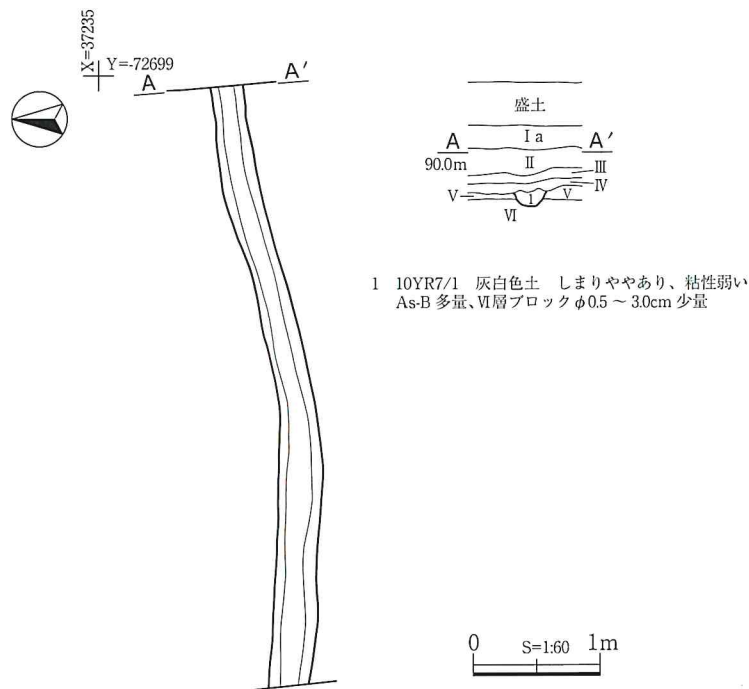
2号窪み集中

位置：X = 37,210 ~ 37,205、Y = - 72,690。調査区南西端に位置し、北西 - 南東方向に検出されており、北西側は調査区外へさらに延びることが予想される。規模：直径10cm~15cm、深さ10cm以下の小穴を主体とし、幅は0.48 m~0.78 mを測る。埋没状態：基本層序第IV層が埋没している。走行方向：N - 12° - W。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、As- B 降下後の平安時代末期以降と想定される。

3 溝

SD-01

位置：X = 37,235、Y = - 72,690 ~ - 72,695。両端部はいずれも調査区外へと延びる。重複：As- B 層下水田跡と重複し、本溝が新しい。形態：東 - 西に走向しているが、プラン中央~東側は北東 - 南西方向にやや湾曲する。底面の標高は、両端部に比べて中央付近が2.5cmほど低い。断面形態は逆台形状を呈する。規模：残存長4.90 m、幅24cm~35cm、確認面からの深さ7.5cm~20cm。走行方位：N - 87° - W ~ N - 77° - E。埋没状態：基本層序V・VI層ブロックを主体とする灰白色土が埋没しており、人為的に埋め戻された可能性が考えられる。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、平安時代末期以降と想定される。

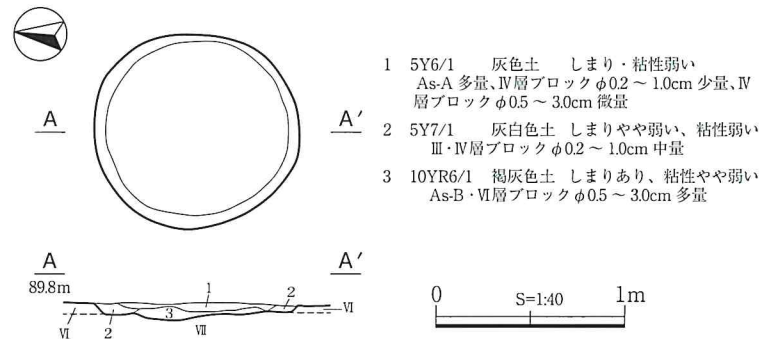


第8図 SD-01

4 土坑

SK-01

位置：X = 37240、Y = - 72695。重複：As- B層下水田跡と重複し、本土坑が新しい。形態：円形。断面形態は歪んだ皿状を呈する。規模：径 104cm、確認面からの深さ 9 cm。埋没状態：下層にはIV層主体の褐灰色土、中層にはIII層主体の灰白色土、上層にはI a層主体の灰色土が埋没している。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、18世紀後半以降と想定される。



第9図 SK-01

5 基本層序第Ⅶ層下面の遺構

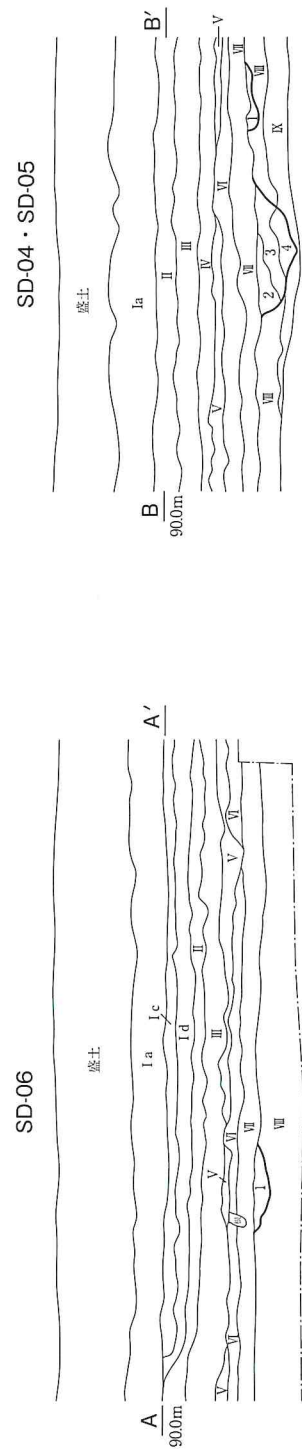
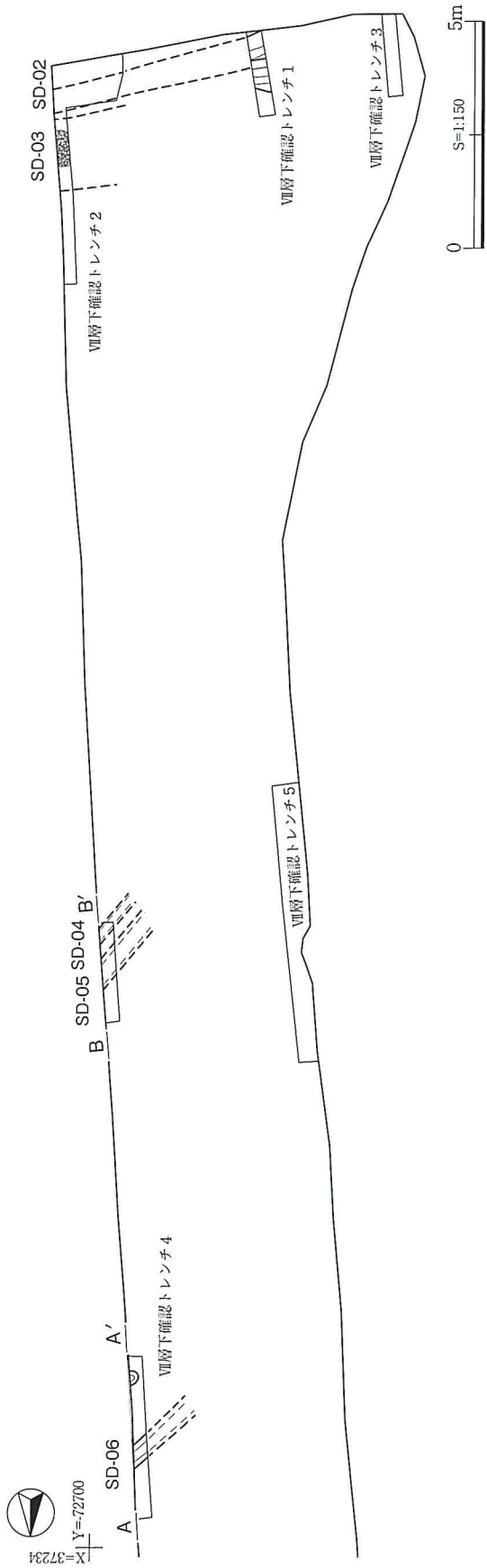
調査区南東端の基本層序トレンチやAs- B層下水田跡の畦畔裁ち割りトレンチを掘削したところ、基本層序第Ⅶ層下面から溝の可能性が考えられる落ち込みが計5箇所を確認されている。各遺構の平面プランを精査することはできなかったが、トレンチ内において埋没状態や断面形態の把握に努めた。以下には5箇所の溝状遺構について概要を記す。

SD-02

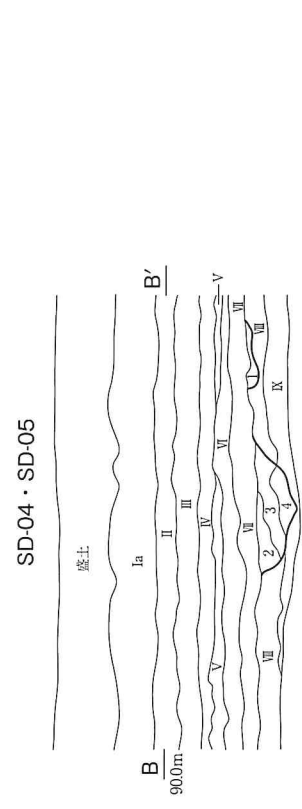
位置：X = 37,205、Y = - 72,695～- 72,700。基本層序南東端・Ⅶ層下確認トレンチ1内から検出された。重複：Ⅶ層下確認トレンチ1においてSD-03に切られている。形態：北東-南西方向に走向すると推測される。断面形態は皿状を呈する。底面の標高は東端が89.41 m、西側が89.36 mを測り、西側に緩やかに傾斜している。規模：幅 53cm。基本層序第Ⅶ層からの残存深度は26cmである。走行方位：N - 66°～76° - E。埋没状態：鉄斑粒子・黄白色軽石を混入する黒褐色土を基調とし、最下層には細粒の褐灰色砂が0.5cm～1.0cm埋没している。遺物：出土しなかった。時期：遺構の重複関係から、古墳時代前期以前と想定される。備考：底面付近には砂粒が多く認められることから、流水目的の溝であった可能性が考えられる。

SD-03

位置：X = 37,205、Y = - 72,695～- 72,700。Ⅶ層下確認トレンチ1・2内から検出された。重複：Ⅶ層下確認トレンチ1においてSD-02を切っている。形態：Ⅶ層下確認トレンチ1・2の範囲内では、概ね東西方向に走向していると想定される。断面形態は皿状～不整形を呈する。底面の標高は東端が89.20 m、西側が89.35 mを測り、東側に15cm傾斜している。規模：幅 59cm～140cm。基本層序第Ⅶ層からの残存深度は34cmである。走行方位：N - 72° - E。埋没状態：上～中層は鉄斑粒子・黄白色軽石を混入する褐灰色粘質土を基調とし、下層は細粒の砂粒を基調とする灰色砂質土が埋没している。底面付近には砂粒や鉄分沈着が多く認められ、流水が顕著であったことが窺える。遺物：埋没土中から古墳時代前期に比定される土師器の破片



- 1 10YR4/1 褐灰色土 しまりあり、粘性ややあり
鉄斑粒子中量、灰白色軽石φ1~3mm・砂粒少量



- 1 25Y6/2 灰黄色砂質土 しまりやや弱い、粘性弱い
砂粒多量、白色軽石φ1mm 少量、鉄斑粒子微量 SD-04
- 2 10YR5/1 褐灰色粘質土 しまりあり、粘性強い
鉄斑粒子中量、白色軽石φ1~2mm 少量 SD-05
- 3 10YR6/1 褐灰色土 しまりあり、粘性ややあり
白色軽石φ1~3mm 多量、鉄斑粒子中量 SD-05
- 4 10YR4/1 褐灰色粘質土 しまりあり、粘性強い
白色軽石φ1~2mm・鉄斑粒子少量 SD-05

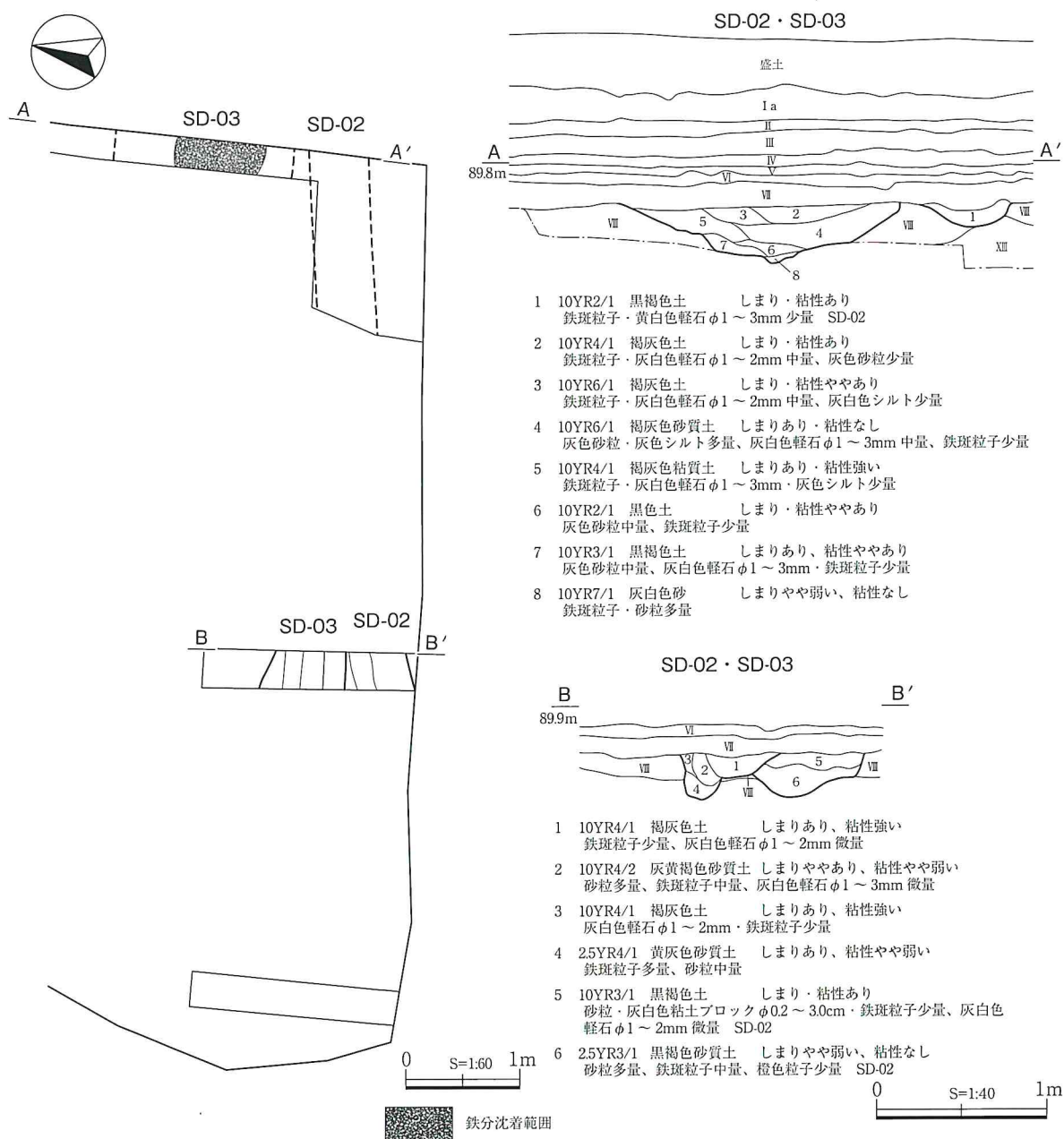
第10図 VII層下検出遺構



が3点出土している。時期：埋没状態および出土遺物から、古墳時代前期と想定される。備考：埋没土の状態などから、確認トレンチ1・2で確認されたものは同一溝の可能性が考えられる。なお、確認トレンチ3ではSD-02・03の延長部分が確認されておらず、調査区外あるいはトレンチ3の北側に延伸することが予想される。

SD-04

位置：X = 37,225、Y = - 72,695。東西畦畔4の断ち割りトレンチ内において検出された。形態：断面形態は皿状を呈する。規模：幅36cm。基本層序第VII層からの残存深度は7cmである。走行方位：不明である。埋没状態：白色軽石を混入する灰黄色砂質土を基調とする。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、6世紀中葉以前と想定される。備考：南北畦畔1の裁ち割りトレンチにおいて、本溝と類似する埋没土が確認されており、南西方向に走向している可能性が考えられる。



第11図 SD-02・SD-03

SD-05

位置：X = 37,225、Y = - 72,695。東西畦畔4の断ち割りトレンチ内において検出された。形態：断面形態は皿状を呈する。規模：幅70cm。基本層序第Ⅶ層からの残存深度は21cmである。走行方位：不明である。埋没状態：鉄斑粒子・白色軽石を混入する褐灰色粘質土を基調とする。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、6世紀中葉以前と想定される。備考：確認トレンチ5では、Ⅶ層下位から遺構が認められなかったことから、溝ではなく別の遺構（土坑カ）の可能性も考えられる。

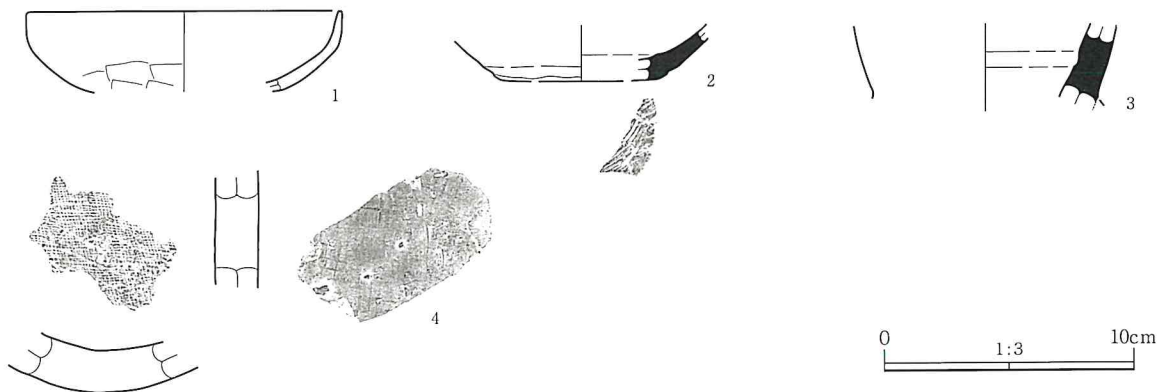
SD-06

位置：X = 37,235、Y = - 72,695。Ⅶ層下確認トレンチ4において検出された。形態：断面形態は皿状を呈する。底面の標高は89.43mである。規模：北東-南西方向に走向すると推測される。幅41cm。基本層序第Ⅶ層からの残存深度は6cmである。走行方位：N - 48° - E。埋没状態：鉄斑粒子・灰白色軽石を混入する褐灰色土を基調とする。遺物：出土しなかった。時期：埋没状態から、6世紀中葉以前と想定される。

6 遺物

遺物はAs-B混土層中、Ⅶ層中、SD-03の3箇所から出土している。As-B混土層からは土師器片13点・須恵器片4点・瓦片1点が出土し、そのうち須恵器坏(2)・須恵器擂鉢(3)・瓦(4)を図化した。Ⅶ層中からは土師器片7点・須恵器片1点が出土し、そのうち土師器坏(1)を図化した。Ⅶ層からAs-B混土層にかけて出土したものは古代に位置づけられる。ただしいずれも小片で、他所から流入してきたものと考えられ、本遺跡周辺に集落域が存在していたことが窺える。

Ⅶ層下にあるSD-03覆土中からは土師器片3点が出土しており、小片のため図化には及ばなかったが、古墳時代前期の埴と想定される破片が1点認められた。



第12図 遺構外出土遺物

表1 遺構外出土遺物観察表

遺物No	器種	法量	①焼成②色調③胎土④残存	成・整形技法の特徴	備考
1	土師器 坏	口径 (12.6) 底径 - 器高 [3.2]	①酸化焰②橙 ③角閃石・石英・赤褐色粒 ④口縁～底部径 1/6	外面：体・底部ヘラケズリ。 内面：ナデ。	南北畦畔1Ⅶ層中出土。
2	須恵器 坏	口径 - 底径 (6.4) 器高 [2.2]	①還元焰②灰白 ③石英・黒色粒 ④体部～底部径 1/6	外面：ロクロ成形。底部回転系切。 内面：ロクロ成形。	As-B混土中出土。
3	須恵器 擂鉢カ	口径 - 底径 - 器高 [3.5]	①還元焰②灰 ③石英 ④体部径 1/4	外面：ロクロ成形。底部剥離痕あり。 内面：ロクロ成形。	As-B混土中出土。
4	瓦	厚さ 1.7	①還元焰②灰白 ③石英・灰色粒 ④破片	凹面：布目痕。 凸面：格子状叩き目。ナデ調整。	As-B混土中出土。

Ⅵ まとめ

1. As- B 下水田跡

今回の調査では、調査区全体から As- B 一次堆積層が確認され、その直下において水田跡が検出された。本遺跡南方の高関町では、これまでに多くの As- B 層下水田跡が調査されており、高関岡久保遺跡から検出された大畦畔は市内で調査されている大八木水田遺跡・日高遺跡・西島遺跡群・宿大類遺跡群・柴崎遺跡群・矢中遺跡群と同一の方格地割であることが指摘されている。本遺跡の水田面を観察すると、東西・南北方向の小畦畔が4箇所、北東-南西の小畦畔が1箇所、北西-南東・東西方向の段差3箇所により区画されており、東西畦畔2・3・4および南北畦畔1については、上記の条里地割の影響を受けている可能性が考えられる。しかし、東西畦畔1や北西-南東方向の段差については、微高地や河谷部といった地形に制約された結果と思われる、該期における土地利用の在り方を窺わせる。水利については、用水路や水口が検出されておらず明確には判断できないが、各区画の標高は西から東へ緩やかに傾斜していることから、小畦畔をオーバーフローさせる「かけ流し」あるいは調査区外に延伸する東西畦畔のどこかに水口が存在している可能性が考えられよう。

古代の水田遺構では、As- B 降下直前における水田の利用状況が注目されており、耕作されていた「見作」、耕作されていない「不作」が一坪内に混在していたことが文献史学から明らかとなっており、水田面に残された痕跡から当時の利用状況が推測可能であることを指摘している（高井 2006）。本遺跡の水田面を観察すると、全体的になだらかな凹凸が見受けられるものの、工具痕・人や動物の足跡といった痕跡はなく、各区画に大きな違いは認められない。また、各畦畔の状態を比較すると、東西畦畔3・4が他の畦畔より低いことから、この2本の畦畔については水田耕作に必要な水を保つ状態ではなかったことが予想される。さらに、プラント・オパール分析結果では、イネの密度が全体的に少なくヨシ属が卓越している環境であったことが判明しており、As- B 降下直前の段階では耕作されていない「不作」の状態であった可能性が高いと思われる。

2. As- B 降下以後

本遺跡からは、天仁元年（1108）に浅間山から噴出した As- B 層を掘り込んでいる遺構として、溝1条・土坑1基・窪み集中2箇所が検出されている。

SD-01は、調査区中央を東西方向に延びており、埋没状態から As- B 降下後に掘り込まれ、基本層序第IV層（As- B 混土）の時期には既に埋没している。溝の性格については、埋没土および底面の状態などから用水路ではなく、災害復旧目的あるいは区画溝として構築されたものと推測される。なお、本遺跡の西方には、中世環濠屋敷群とされる江木環濠遺構が存在しており、本溝との関連性が窺われる。

As- B 層下の水田面からは、数多くの凹凸が検出されている。そのうち、大半が As- B 一次堆積層により埋没しているが、一部には As- B 層が堆積した後に掘り込まれた凹穴も認められ、2箇所の集中範囲が検出されている。1・2号窪み集中の範囲を観察すると、概ね南北方向に広がっている傾向が認められ、下層の As- B 下水田の地割と軸方位に共通性が窺える。各窪み集中の小穴は、基本層序第IV層により埋没しており、いずれも同時期に埋没したものと推測される。1号窪み集中の西側沿いには、ピット状や溝状のやや大きな掘り込みが確認されているが、埋没状態は小穴と同様である。

これまで、本遺跡周辺における As- B 降下後の窪み穴・窪み列に関する詳細な報告はなされていなかったが、本遺跡の北方に位置する貝沢・天神遺跡では、東西畦畔と同軸の窪み穴が列状に検出され、埋没状態から As- B 降下後まもなく行われた災害復旧に関わる掘り込みの可能性が指摘されており、1・2号窪み集中についても前述したような痕跡である可能性が考えられる。

付編 自然科学分析

株式会社 火山灰考古学研究所

1. 高崎市江木北土井遺跡の土層とテフラ

1. はじめに

関東地方北西部に位置する高崎市とその周辺には、榛名や浅間など北関東地方とその周辺に分布する火山のほか、中部地方や中国地方さらには九州地方など遠方に位置する火山から噴出したテフラ（火山碎屑物、いわゆる火山灰）が数多く降灰している。とくに、後期更新世以降に降灰したそれらの多くについては、層相や年代さらに岩石記載的な特徴がテフラ・カタログ（町田・新井, 1992, 2003, 2011）などに収録されており、考古遺跡などで調査分析を行い年代や層位が明らかな指標テフラを検出することで、地形や地層の形成年代さらには考古遺物や遺構の年代などに関する研究を実施できるようになっている。

高崎市江木北土井遺跡の発掘調査でも、層位や年代が不明な水田遺構やテフラ層が認められたことから、地質調査を行って土層やテフラ層の記載を行うとともに、高純度の分析試料を採取し、実験室内でテフラ分析（テフラ検出分析および火山ガラスの屈折率測定）を実施して、すでに年代が明らかにされている指標テフラの検出同定を行うことになった。調査分析の対象は、南、中央、北の3トレンチである。

2. 土層層序

(1) 南トレンチ

微高地部に位置する南トレンチでは、下位より砂混じり灰色泥層（層厚 20cm 以上）、亜円～亜角礫を含む砂混じり黄灰色泥層（層厚 37cm, 礫の最大径 73mm）、風化が進んだ黄灰色砂層（層厚 6 cm）、灰白色粗粒火山灰混じり暗灰色粘質土（層厚 11cm）、白色軽石や灰白色粗粒火山灰を含むやや暗い灰色粘質土（層厚 9 cm）、暗灰色粘質土（層厚 5 cm）、鉄分を多く含む灰褐色土（層厚 1 cm）、成層したテフラ層（層厚 5 cm）、やや暗い灰褐色砂質土（層厚 7 cm）、亜角礫を少し含むやや鉄分に富む灰褐色砂質土（層厚 11cm, 礫の最大径 43mm）、やや灰色がかった白色軽石混じりで褐色をおびた砂混じり灰色土（層厚 7 cm, 軽石の最大径 4 mm）、やや灰色がかった白色軽石を多く含む灰色土（層厚 16cm, 軽石の最大径 4 mm）が認められる（図1）。その上位には、ロームブロックからなる盛土（層厚 12cm）と、角礫混じり灰色盛土がのる。

これらの土層のうち、成層したテフラ層は、下部の青灰色砂質細粒火山灰層（層厚 0.4cm）と、上部のかすかに成層した褐色軽石混じり褐灰色粗粒火山灰層（層厚 4 cm, 軽石の最大径 7 mm, 石質岩片の最大径 2 mm）からなる。このテフラ層は、層相から 1108（天仁元）年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ（As-B, 荒牧, 1968, 新井, 1979, 町田・新井, 2011 など）に同定される。また、上位の土層中に含まれる、やや灰色がかった白色軽石は、層位や岩相から、1783（天明3）年に浅間火山から噴出した浅間A軽石（As-A, 荒牧, 1968, 新井, 1979, 町田・新井, 2011 など）と考えられる。

一方、As-Bの下位の土層中に認められる灰白色粗粒火山灰は、層位や岩相から、3世紀後半に浅間火山から噴出した浅間C軽石（As-C, 荒牧, 1968, 新井, 1979, 町田・新井, 1992, 2003, 坂口, 2010）に由来すると考えられる。また、白色の軽石は、岩相から榛名系テフラと考えられ、6世紀初頭の榛名二ツ岳洪川テフラ層（Hr-FA, 新井, 1979, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992 など）やそれに関係する火山泥流（早田, 1989）、さらには6世紀中葉に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳伊香保テフラ（Hr-FP, 新井,

1962, 坂口, 1986, 早田, 1989, 町田・新井, 1992 など) に関係した火山泥流に由来する可能性が考えられる。ここでは、As-B 直下から水田遺構が検出されている。

(2) 中央トレンチ

微高地部に位置する中央トレンチでは、下位より暗灰色粘質土 (層厚 10cm 以上)、やや暗い灰色粘質土 (層厚 12cm)、色調が黒っぽい暗灰色粘質土 (層厚 5cm)、成層したテフラ層 (層厚 8.4cm)、わずかに灰色がかかった白色軽石混じり灰色土 (層厚 13cm, 軽石の最大径 3mm)、褐色がかかった灰色土 (層厚 13cm)、耕作土 (層厚 11cm) が認められる (図 2)。これらのうち、成層したテフラ層は、下部の青灰色砂質細粒火山灰層 (層厚 0.4cm) と、上部のかすかに成層した褐色粗粒火山灰層 (層厚 8cm) からなる。このテフラ層は、層相から As-B に同定される。また、灰色土中に含まれるわずかに灰色がかかった白色軽石は、層位や岩相などから、As-A に同定される。

なお、Ⅶ層下確認トレンチ 4 では As-A の一次堆積層が認められた。ここでの As-A は、下位より暗灰色粗粒火山灰混じり白色粗粒火山灰層 (層厚 0.3cm)、白色細粒軽石層 (層厚 3cm, 軽石の最大径 3mm)、白色細粒軽石混じり暗灰色粗粒火山灰層 (層厚 0.7cm, 軽石の最大径 2mm)、桃色細粒火山灰層 (層厚 0.3cm)、桃灰色軽石混じり暗灰色粗粒火山灰層 (層厚 0.6cm, 軽石の最大径 4mm)、桃灰色砂質細粒火山灰混じり桃灰色軽石層 (層厚 2cm, 軽石の最大径 11mm, 石質岩片の最大径 2mm) からなる。

(3) 北トレンチ

北トレンチでは、高崎台地上の微高地を切って形成された河谷の埋積物の断面を見ることができた (図 3)。ここでは、下位より白色軽石混じり乳白色泥流堆積物 (層厚 10cm 以上, 軽石の最大径 8mm)、黒泥層 (層厚 9cm)、灰色細粒軽石層 (層厚 7cm, 軽石の最大径 4mm, 石質岩片の最大径 2mm)、黒泥層 (層厚 11cm)、灰色粗粒火山灰混じり黒灰色泥層 (層厚 19cm)、灰白色粗粒火山灰を多く含む暗灰色土 (層厚 6cm)、黒泥層 (層厚 8cm)、やや灰色がかかった白色粗粒火山灰を含む灰色粘質土 (層厚 6cm)、暗灰色粘質土 (層厚 5cm)、成層したテフラ層 (層厚 10.7cm)、やや暗い灰褐色砂質土 (層厚 9cm)、砂を多く含む灰褐色土 (層厚 10cm)、わずかに灰色がかかった白色軽石を含むわずかに褐色をおびた灰色土 (層厚 12cm, 軽石の最大径 6mm)、耕作土 (層厚 12cm) が認められる。

これらのうち、成層したテフラ層は、下位より青灰色砂質細粒火山灰層 (層厚 0.2cm)、褐色軽石層 (層厚 0.5cm, 軽石の最大径 12mm, 石質岩片の最大径 2mm)、褐色粗粒火山灰層 (層厚 3cm)、橙褐色粗粒火山灰層 (層厚 1cm)、褐色粗粒火山灰層 (層厚 6cm) からなる。このテフラ層は、層相から As-B に同定される。その上位の土層中に含まれる、わずかに灰色がかかった白色軽石は、層位や岩相から As-A に由来すると考えられる。

3. テフラ検出分析

(1) 分析試料と分析方法

江木北土井遺跡の土層の層位や形成年代を明らかにするため、北トレンチにおいて層界をさけて基本的に厚さ 5cm ごとに設定採取された試料のうちの 5 試料を対象に、テフラ粒子の量や特徴を定性的に把握するテフラ検出分析を行って、指標テフラの検出を実施した。分析の手順は次のとおりである。

- 1) 砂分の含有率に応じて試料 6～10g を秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 恒温乾燥器により 80℃ で恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察。

(2) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表1に示す。試料11には、スポンジ状や繊維束状に発泡した無色透明や白色の軽石型火山ガラスが比較的多く含まれている。不透明鉱物をのぞく重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。試料7には、白色のスポンジ状軽石型ガラスのほか、褐色や無色透明の分厚い中間型ガラスが少量含まれている。不透明鉱物をのぞく重鉱物としては、やはり斜方輝石や単斜輝石が認められる。

試料4には、さほど発泡が良くない白色のスポンジ状軽石型ガラスや、褐灰色、無色透明の中間型ガラスが少量含まれている。不透明鉱物をのぞく重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石のほかに、角閃石が少量含まれている。試料2では、褐色の中間型ガラスが少量認められる。不透明鉱物をのぞく重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。さらに、試料1には、灰白色や白色のスポンジ状軽石型ガラスが比較的多く含まれている。不透明鉱物をのぞく重鉱物としては、斜方輝石、単斜輝石、角閃石が認められる。

4. 屈折率測定 (火山ガラス)

(1) 測定試料と測定方法

テフラ検出分析の対象試料のうち、北トレンチ下部の軽石層 (試料11) と、指標テフラとの同定精度を向上させるために含まれる火山ガラス (n) の屈折率測定を行った。測定に用いた機器は、温度変化型屈折率測定装置で、測定対象は実体顕微鏡下でピックアップした軽石粒子を軽く粉砕して得られた1/8～1/16mm粒子の中の火山ガラスである。

(2) 測定結果

屈折率の測定結果を表2に示す。この表には、高崎市域周辺の後期旧石器時代以降の代表的な指標テフラの火山ガラスの屈折率特性も合わせて示した。北トレンチの試料11に含まれる火山ガラス (32粒子) の屈折率 (n) は、1.502-1.508である。

5. 考察

テフラ検出分析の対象となった試料のうち、北トレンチの下部の軽石層 (試料11) は、層相や、含まれる火山ガラスの形態、色調、屈折率特性、さらに重鉱物の組み合わせから、約1.1万年前¹に浅間火山から噴出した浅間総社軽石 (As-Sj, 早田, 1990, 1996など) に同定される。間に、約1.3～1.4万年前¹に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石層 (As-YP, 新井, 1962, 町田・新井, 1992など) が認められないことを合わせると、最下部の白色軽石混じり乳白色泥流堆積物は、高崎台地とその周辺において、少なくとも井野川低地帯に分布している井野川泥流堆積物 (早田, 1990) に同定される可能性が高い。

この井野川泥流堆積物に関して、中村 (2003) は高崎台地の烏川沿いの露頭で層位や層相の記載が実施された高崎泥流堆積物 (新井ほか, 1993, 中村, 2003) と同じものと考えられている。ところが、両者が同じ堆積物とすると、泥流堆積上面に高度差があるところがあって、その原因についての解明が必要となる (熊原康博広島大学准教授, 個人談話)。本遺跡において、旧河道部である北トレンチで火山泥流堆積物が認められる一方で、旧河道によって開析された台地面上に火山泥流堆積物が認められなかったことは、地形地質学上、また高崎台地周辺における後期旧石器～縄文時代の遺跡の分布の研究などにも重要な資料となる。

さらに、テフラ検出分析では、As-Bの下位の腐植質堆積物中に認められる比較的明色の灰色粘質土中 (基本層序第Ⅶ層) に、As-Cや、古墳時代の榛名系テフラやその二次堆積物 (Hr-FAやそれに関係する火山泥流、Hr-FPやそれに関係する火山泥流起源のテフラ粒子) が認められた。このことから、この灰色粘質土は、Hr-FA降灰後に形成されたと推定される。このことから、発掘調査で検出された水田面 (基本層序第Ⅵ層) は、少なくともHr-FAより上位で、As-B直下にその層準があると判断される。

なお、北トレンチでは、As-Sj と As-C の間に、複数の軽石質粗粒火山灰の濃集層準が認められた。層位を考慮すると、試料7付近に約 8,200 年前^{1, 2}に浅間火山から噴出した浅間藤岡軽石 (As-Fo, 早田, 1991, 1996 など)、また試料4付近に約 4,500 年前¹の浅間D軽石 (As-D, 荒牧, 1968, 新井, 1979, 早田, 1996 など)に由来する可能性が十分にある。後者に含まれる角閃石に関しては、縄文時代の妙高系テフラの可能性もある。花粉分析など古環境復原が可能な腐植質堆積物中に挟在されていることから、これらのテフラの詳細分析を実施するとともに、本遺跡周辺で縄文～弥生時代にかけての古環境復原分析が行われると良い。

6. まとめ

高崎市江木北土井遺跡において、地質調査、テフラ検出分析、火山ガラスの屈折率測定を実施した。その結果、下位より井野川泥流堆積物、浅間総社軽石 (As-Sj, 1.1 万年前¹)、浅間C軽石 (As-C, 3 世紀後半)、榛名二ツ岳洪川テフラ (Hr-FA, 6 世紀初頭)、浅間Bテフラ (As-B, 1108 年)、浅間A軽石 (As-A, 1783 年)のほか、浅間藤岡軽石 (As-Sj, 8,200 年前¹)や浅間D軽石 (As-D, 約 4,500 年前¹)の可能性のあるテフラ粒子などを検出できた。本遺跡の発掘調査で検出された水田面の層位は、Hr-FA より上位で、As-B 直下にその層位があると判断される。

*1 いずれも放射性炭素 (14C) 年代。As-YP の暦年較正年代は、約 1.5 ～ 1.65 万年前と考えられている (町田・新井, 2003, 早田, 2010)。なお、本地域における後期旧石器時代の指標テフラの年代推定に関する諸問題については、関口ほか (2011) に詳しい。

*2 As-Fo の噴出年代に関しては、約 8,000 年前¹の可能性もあり (火山灰考古学研究所, 2014 印刷中)、今後一次堆積層中あるいは直上・直下層準の 14C 年代測定の実施が期待される。

文献

新井房夫 (1962) 関東盆地北西部地域の第四紀編年. 群馬大学紀要自然科学編, 10, p.1-79.

新井房夫 (1979) 関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層. 考古学ジャーナル, no.53, p.41-52.

新井雅之・矢口裕之・早川由紀夫・中村正芳 (1993) およそ 1 万年前に発生した高崎泥流の分布と起源. 日本地質学会第 100 年学術大会講演要旨.

荒牧重雄 (1968) 浅間火山の地質. 地団研専報, no.14, p.1-45.

火山灰考古学研究所 (2014) 東吾妻町松谷松下遺跡の土層とテフラ. 東吾妻町教育委員会編「松谷松下遺跡」.

町田洋・新井房夫 (1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.

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 (2011) 新編火山灰アトラス (第 2 刷). 東京大学出版会, 336p.

町田洋・新井房夫・小田静夫・遠藤邦彦・杉原重夫 (1984) テフラと日本考古学. 考古学研究に関するテフラのカタログ. 古文化財編集委員会編「文化財に関する保存科学と人文・自然科学」, p.865-928.

中村正芳 (2003) 高崎台地を覆う高崎泥流. 高崎市史編さん委員会編「新編高崎市史通史編 1」, p.84-86.

坂口一 (1986) 榛名二ツ岳起源 FA・FP 層下の土師器と須恵器. 群馬県教育委員会編「荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡」, p.103-119.

坂口一 (2010) 高崎市・中居町一丁目遺跡周辺集落の動向－中居町一丁目遺跡 H22 の水田耕作地と周辺集落との関係－. 群馬県埋蔵文化財調査事業団編「中居町一丁目遺跡 3」, p.17-22.

関口博幸・早田勉・下岡順直 (2011) 群馬の旧石器編年のための基礎的研究－関東地方北西部における石器群の出土層位、テフラ層序、数値年代の整理と検討－. 群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要, 29, p.1-20.

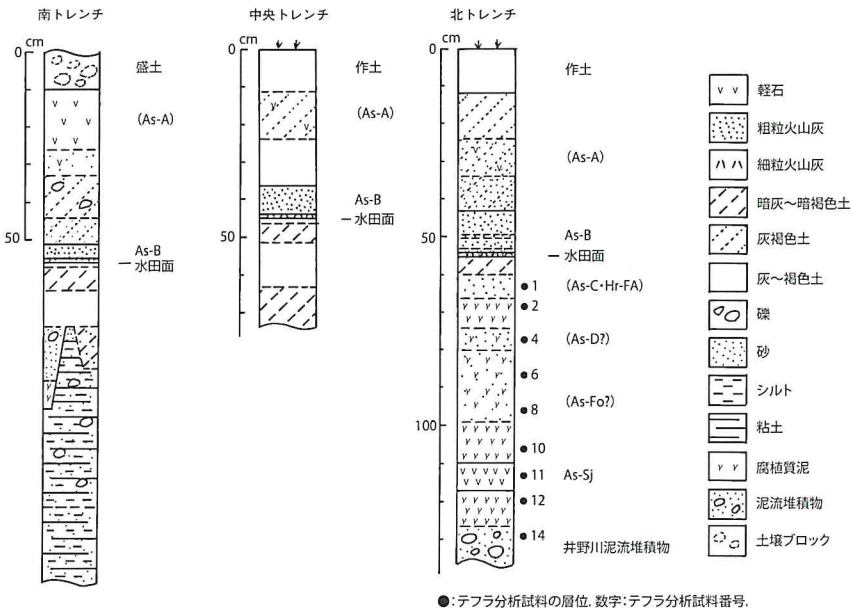
早田勉 (1989) 6 世紀における榛名火山の 2 回の噴火とその災害. 第四紀研究, 27, p.297-312.

早田勉 (1990) 群馬の自然と風土. 群馬県史編さん室編「群馬県史通史編 1 原始古代 1」, p.37-129.

早田勉 (1996) 関東地方～東北地方南部の示標テフラの諸特徴－とくに御岳第 1 テフラより上位のテフラについて－. 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書, 7, p.256-267.

早田勉 (2003) 榛名地域の自然環境とその歴史. 榛名町誌編さん委員会編「榛名町誌通史編上巻原始古代・中世」, p.7-56.

早田勉 (2014) 洪川市有馬寺畑遺跡におけるテフラ分析. 洪川市教育委員会編「有馬寺畑遺跡」, p.197-211.



●:テフラ分析試料の層位, 数字:テフラ分析試料番号.

第1図 土層柱状図

表1 テフラ検出分析結果

地点	試料	軽石・スコリア		火山ガラス		重鉱物
		量	色調 最大径	量	形態 色調	
北トレンチ	1	**	灰白 3.1	**	pm (sp) 灰白, 白	opx, cpx, am
	2			*	md 褐	opx, cpx
	4			*	pm (sp), md 白, 褐灰, 透明	opx, cpx, (am)
	7			*	pm (sp)>md 白>褐, 透明	opx, cpx
	11	**		**	pm (sp, fb) 透明, 白	opx, cpx

****:とくに多い, ***:多い, **:中程度, *:少ない. 最大径の単位はmm.
 bw:バブル型, md:中間型, pm:軽石型, sp:スポンジ状, fb:繊維束状.
 重鉱物は不透明鉱物以外のもので, ()は量が少ないことを示す.
 opx:斜方輝石, cpx:単斜輝石, am:角閃石, bi:黒雲母, zr:ジルコン.

表2 屈折率測定結果

地点・試料・テフラ	試料	火山ガラス		文献
		屈折率 (n)	測定点数	
江木北土井遺跡・北トレンチ	11	1.502-1.508	32	本報告

<高崎市域周辺の指標テフラー AT 降灰以降>

浅間A (As-A, 1783年)		1.507-1.512	1)
浅間B (As-B, 1108年)		1.524-1.532	1)
榛名二ツ岳伊香保 (Hr-FP, 6世紀中葉)		1.501-1.504	1)
榛名二ツ岳渋川 (Hr-FA, 6世紀初頭)		1.500-1.502	1)
		1.499-1.504	3)
榛名有馬 (Hr-AA, 5世紀)		1.500-1.502	4)
浅間C (As-C, 3世紀後半)		1.514-1.520	2)
浅間D軽石 (As-D, 約4,500年前 ¹⁾)		1.513-1.516	2)
鬼界アカホヤ (K-Ah, 約7,300年前)		1.506-1.513	1)
浅間藤岡軽石 (As-Fo, 約8,200年前 ¹⁾)		未詳	2)
浅間総社 (As-Sj, 約1.0~1.1万年前 ¹⁾)		1.501-1.518	3)
浅間板鼻黄色 (As-YP, 約1.5~1.65万年前)		1.501-1.505	1)
浅間大窪沢2 (As-Ok2, 約1.6万年前 ¹⁾)		1.502-1.504	1)
浅間大窪沢1 (As-Ok1, 約1.7万年前 ¹⁾)		1.500-1.502	1)
浅間白糸 (As-Sr)		1.506-1.510	1)
浅間萩生 (As-Hg, 約1.9万年前 ¹⁾)		1.500-1.502	2)
浅間板鼻褐色 (群) (As-BP Group)	上部	1.515-1.520	1)
	中部	1.508-1.511	1)
	下部	1.505-1.515	1)
始良 Tn (AT, 約2.8~3万年前)		1.499-1.500	1)

1):町田・新井(1992, 2003), 2):早田(1996),
 3):早田(未公表), 4):町田ほか(1984).
 本報告および3):温度変化型屈折率法による.
 3)以外:故新井房夫群馬大学名誉教授による温度一定型屈折率測定法.
 *1:放射性炭素(¹⁴C)年代.

2. 江木北土井遺跡におけるプラント・オパール分析

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸 (SiO_2) が蓄積したものであり、植物が枯れたあとも微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。プラント・オパール分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネの消長を検討することで水田跡 (稲作跡) の検証や探査が可能である (藤原・杉山, 1984, 杉山, 2000)。

2. 試料

分析試料は、南トレンチ、中央トレンチ、北トレンチの3地点から採取された計5点である。試料採取層位を分析結果の柱状図に示す。

3. 分析方法

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

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プラント・オパール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、計数されたプラント・オパールとガラスビーズ個数の比率をかけて、試料 1 g 中のプラント・オパール個数を求めた。

4. 分析結果

プラント・オパール分析では、イネ、ムギ類 (穎の表皮細胞)、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科の主要な 6 分類群について同定・定量を行っている。分析結果を表 1 および図 1 に示し、主要な分類群の顕微鏡写真を写真図版に示す。

5. 考察

(1) 水田跡 (稲作跡) の検討

水田跡 (稲作跡) の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料 1 g あたり 5,000 個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している (杉山, 2000)。なお、密度が 3,000 個/g 程度でも水田遺構が検出される事例があることから、ここでは判断の基準を 3,000 個/g として検討を行った。

1) 南トレンチ

As-B 直下層 (試料 2) について分析を行った。その結果、イネが 2,100 個/g と比較的低い密度で検出された。なお、同層は直上をテフラ層で覆われていることから、上層から後代のものが混入した可能性は考えにくい。

したがって、同層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。イネの密度が低い原因としては、稲作が行われていた期間が短かったこと、土層の堆積速度が速かったこと、採取地点が畦畔など耕作面以外であったこと、および上層や他所からの混入などが考えられる。

2) 中央トレンチ

As-B 直下層(試料2)について分析を行った。その結果、イネが3,100個/gと比較的高い密度で検出された。したがって、同層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

3) 北トレンチ

As-B 直下層(試料1)、As-C+Hr-FA 混層(試料2)とその下層(試料3)について分析を行った。その結果、各試料からイネが検出された。このうち、As-C+Hr-FA 混層(試料2)では密度が3,600個/gと比較的高い値である。また、As-B 直下層(試料1)では密度が2,100個/gと比較的低い値であるが、同層は直上をテフラ層で覆われていることから、上層から後代のものが混入した可能性は考えにくい。したがって、これらの層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。試料3では密度が700個/gと低い値である。イネの密度が低い原因としては、前述のようなことが考えられる。

(2) 堆積環境の推定

ヨシ属は湿地的なところに生育し、ススキ属やタケ亜科は比較的乾いたところに生育している。このことから、これらの植物の出現状況を検討することによって、堆積当時の環境(乾燥・湿潤)を推定することができる。おもな分類群の推定生産量によると、イネ以外の分類群では各層準ともヨシ属が優勢であり、とくに北トレンチの試料3ではヨシ属が卓越している。

以上のことから、各層準の堆積当時はヨシ属が生育するような湿潤な環境であったと考えられ、そこを利用してAs-B 直下層およびその下層の時期に水田稲作が行われていたと推定される。なお、稲作の開始以降もヨシ属が多く見られることから、水田雑草などとしてヨシ属が生育していたことや、休閑期間中にヨシ属が繁茂していたこと、施肥などの目的でヨシ属が水田内に持ち込まれたことなどが想定される。

6. まとめ

江木北土井遺跡におけるプラント・オパール分析の結果、水田遺構が検出された浅間Bテフラ(As-B, 1108年)直下層(基本層序第VI層)では、各地点ともイネが検出され、同層で稲作が行われていたことが分析的に検証された。また、北トレンチのAs-CおよびHr-FAが混在した土層(基本層序第VII層)でも形成時に稲作が行われていた可能性が高いと判断された。各層準の堆積当時はヨシ属が生育するような湿潤な環境であったと考えられ、そこを利用してAs-B 直下層およびその下層の時期に水田稲作が行われていたと推定される。

文献

- 杉山真二(2000)植物珪酸体(プラント・オパール). 辻 誠一郎編「考古学と植物学」, 同成社, p.189- 213.
- 藤原宏志(1976)プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)-数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法-. 考古学と自然科学, no.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, no.17, p.73-85.

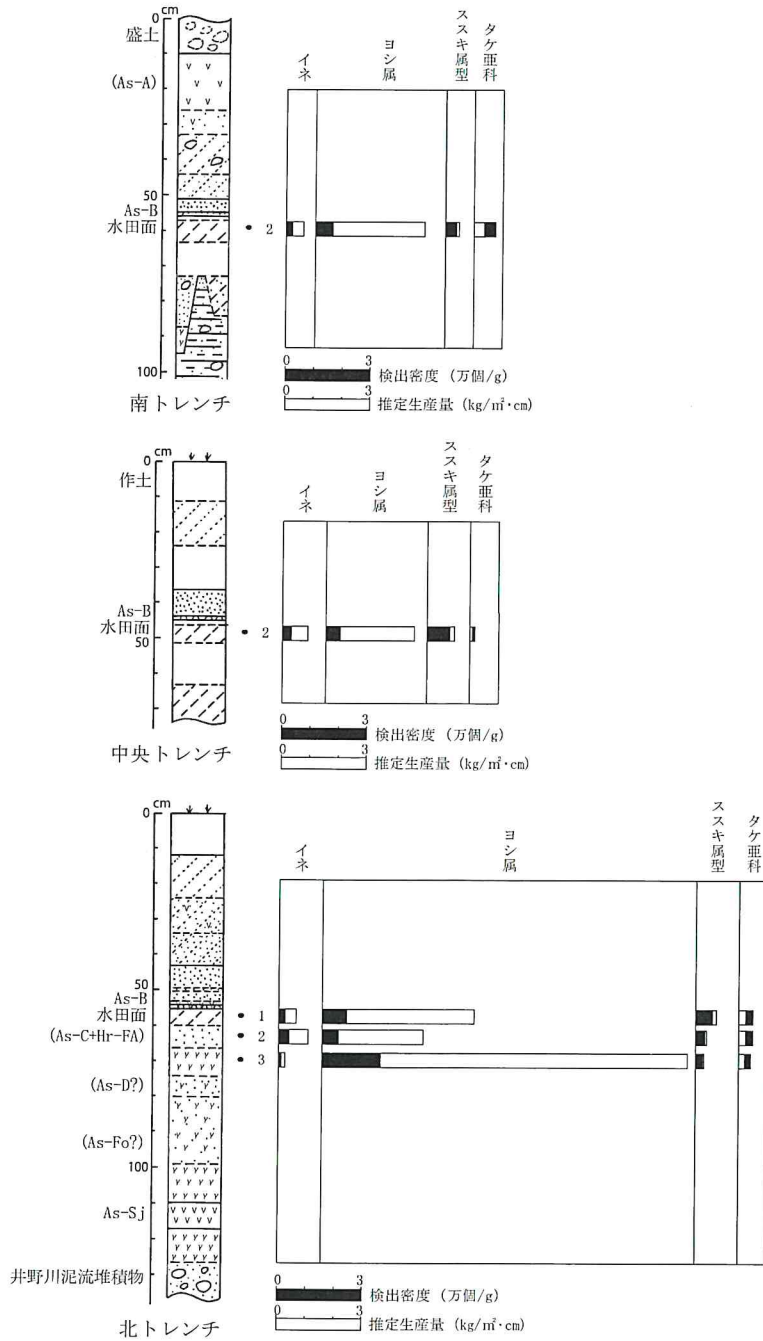
表1 江木北土井遺跡のプラント・オパール分析

検出密度 (単位: × 100 個/g)

分類群	学名	地点・試料			中央	南
		1	2	3	2	2
イネ	<i>Oryza sativa</i>	21	36	7	31	21
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	86	57	207	50	62
ススキ属型	<i>Miscanthus type</i>	57	29	21	76	35
タケ亜科	<i>Bambusoideae</i>	50	50	43	19	76

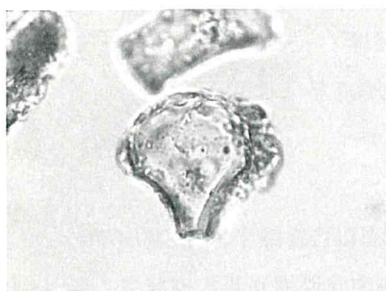
推定生産量 (単位: kg/m²・cm): 試料の仮比重を1.0と仮定して算出

イネ	<i>Oryza sativa</i>	0.63	1.05	0.21	0.93	0.61
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	5.41	3.62	13.07	3.18	3.93
ススキ属型	<i>Miscanthus type</i>	0.71	0.36	0.27	0.94	0.43
タケ亜科	<i>Bambusoideae</i>	0.24	0.24	0.21	0.09	0.37

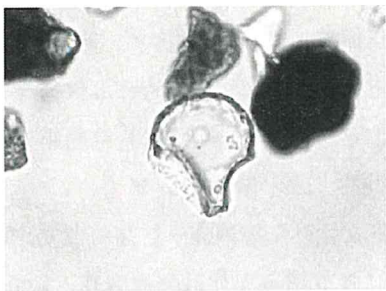


第1図 江木北土井遺跡のプラント・オパール分析結果

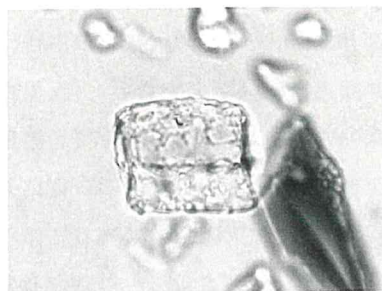
植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真



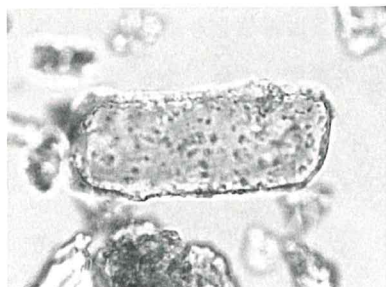
イネ



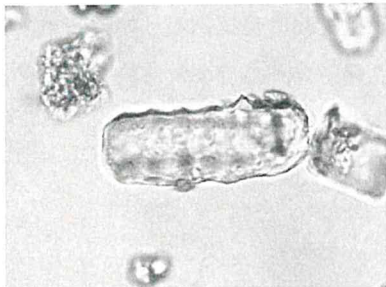
イネ



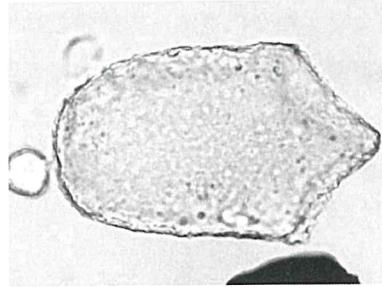
イネ（側面）



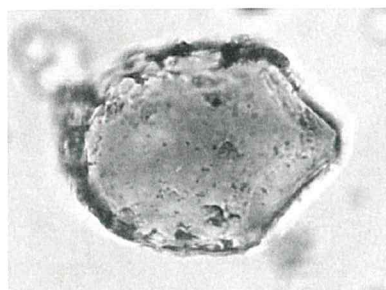
キビ属型



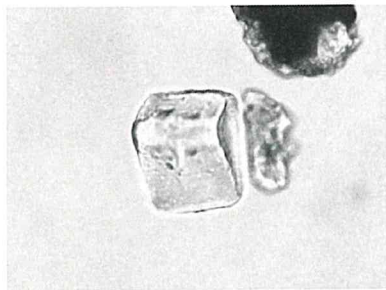
キビ属型



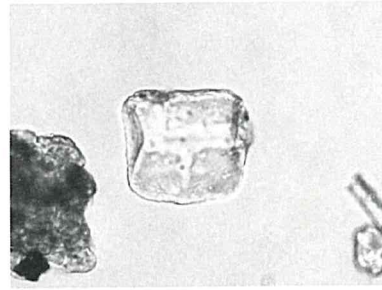
ヨシ属



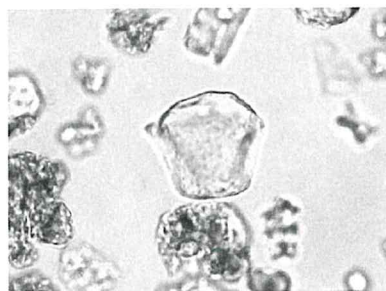
ヨシ属



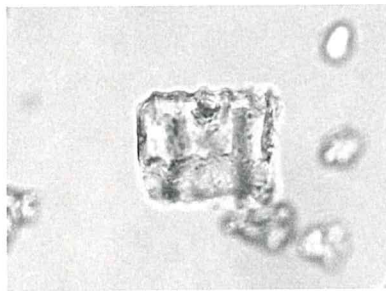
ススキ属型



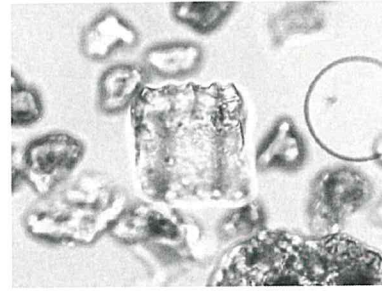
ススキ属型



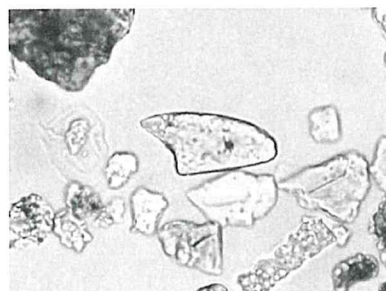
ジュズダマ属型



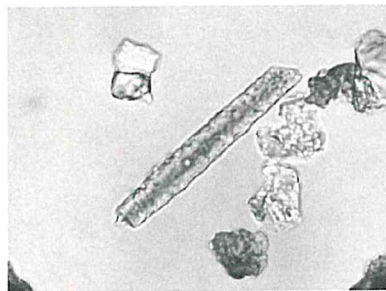
ネザサ節型



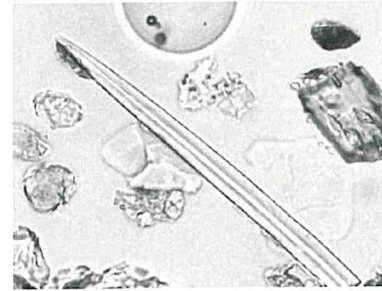
ネザサ節型



表皮毛起源



棒状珪酸体



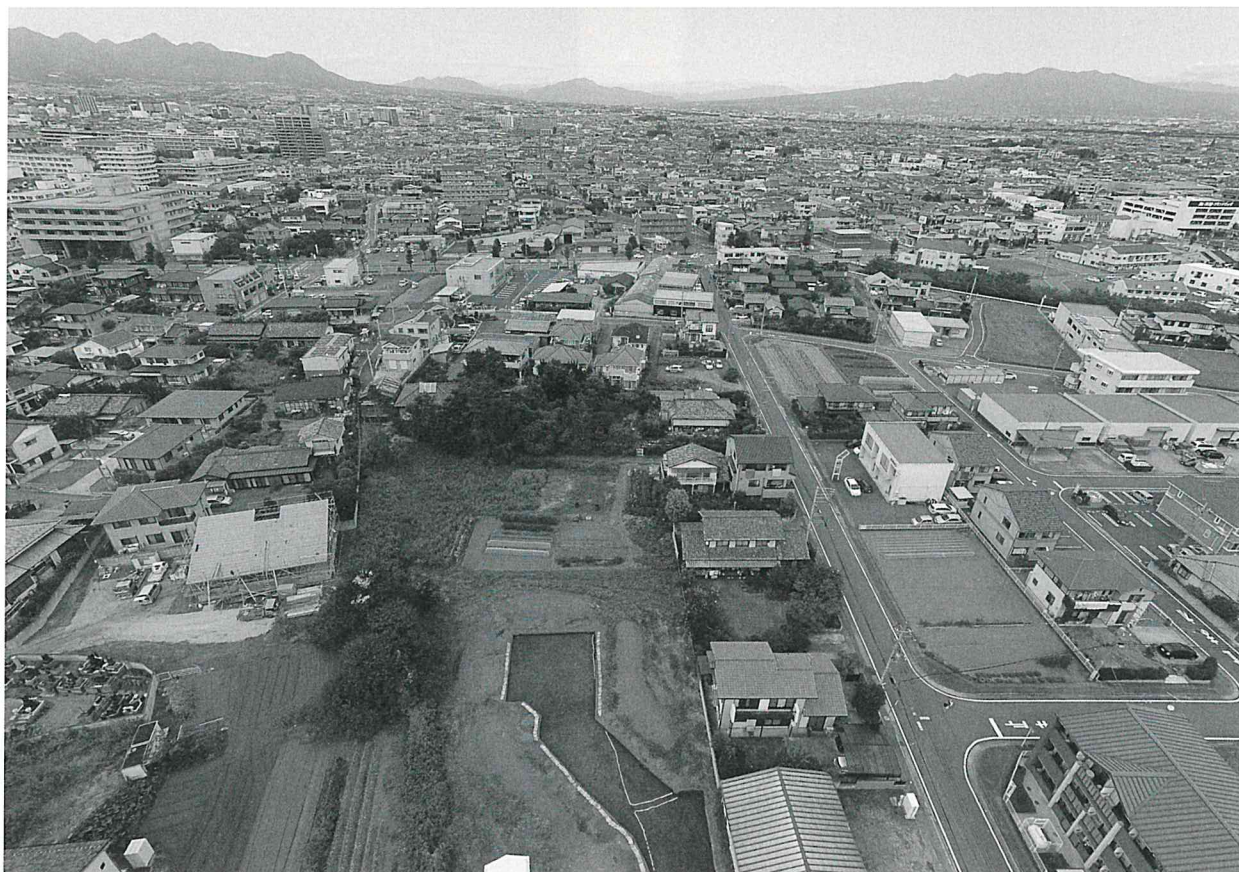
海綿骨針

50 μm

参考文献

- 高井佳弘 「平安時代後期水田耕作の一樣相」『生業の考古学』同成社 2006年
- 高崎市市史編さん委員会 『新編高崎市史資料編2 原始古代Ⅱ』高崎市 2000年
- 高崎市市史編さん委員会 『新編高崎市史資料編3 中世Ⅰ』高崎市 1996年
- 工楽善通 『水田の考古学』東京大学出版 1991年
- 『貝沢・天神遺跡－宅地建設に伴う埋蔵文化財発掘調査－』高崎市文化財調査報告書第272集 2010年
- 『下之城・村東遺跡3－共同宅地建設に伴う埋蔵文化財発掘調査－』高崎市文化財調査報告書第252集
2009年
- 『上芝・西金沢遺跡－店舗建設に伴う埋蔵文化財発掘調査－』高崎市文化財調査報告書第250集 2009年
- 『高関高根遺跡－店舗建設に伴う埋蔵文化財発掘調査－』高崎市文化財調査報告書第244集 2009年

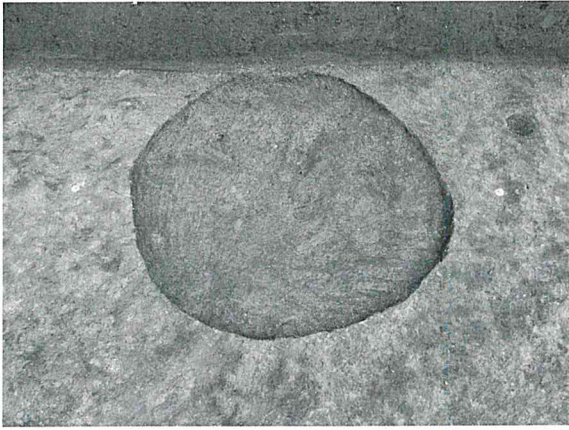
写真図版



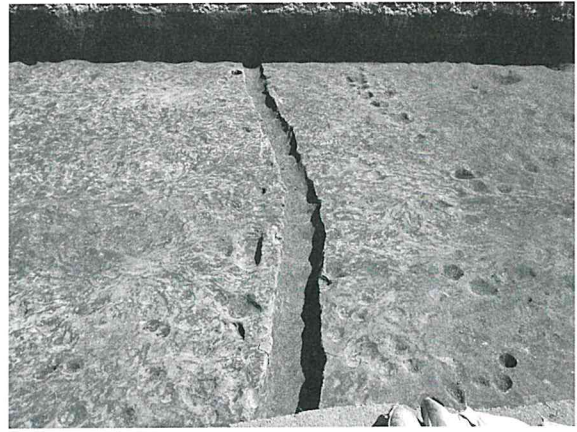
調査区遠景（南から）



調査区全景（西から）



SK-01 完掘 (西から)



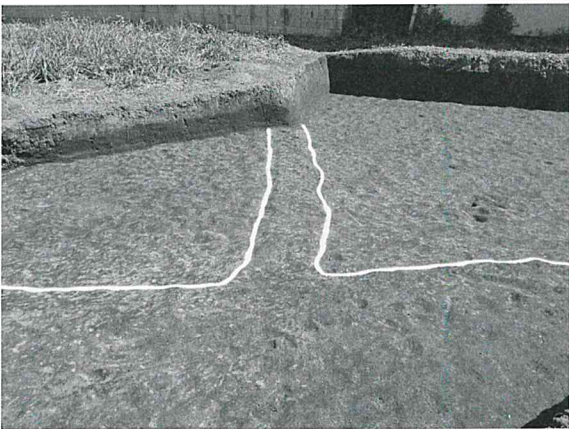
SD-01 完掘 (西から)



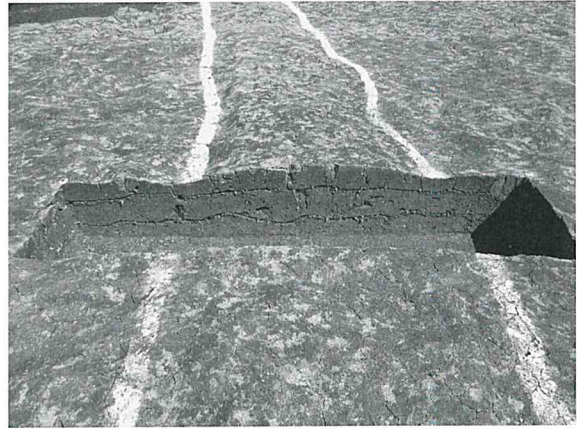
調査区北側 As-B 層下水田検出状態 (南から)



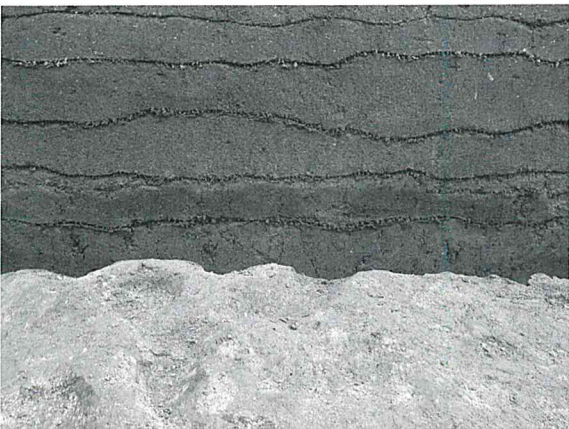
調査区中央以南 As-B 層下水田検出状態 (北から)



As-B 層下水田東西畦畔 1 検出状態 (西から)



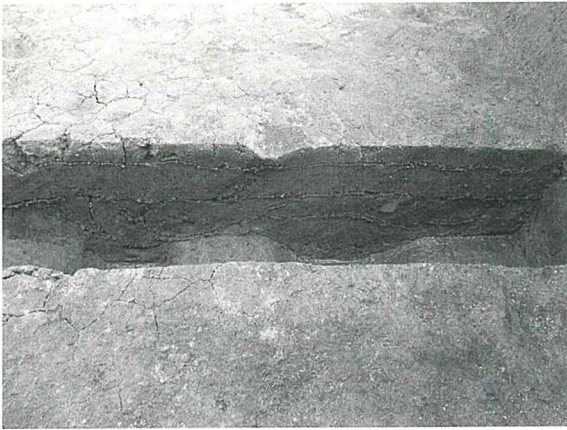
東西畦畔 1 裁ち割りセクション (西から)



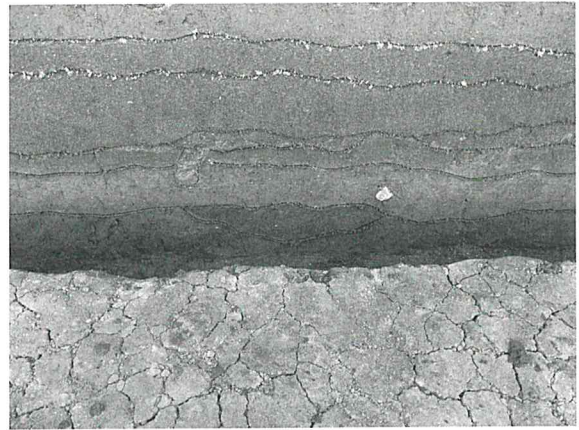
東西畦畔 2 裁ち割りセクション (西から)



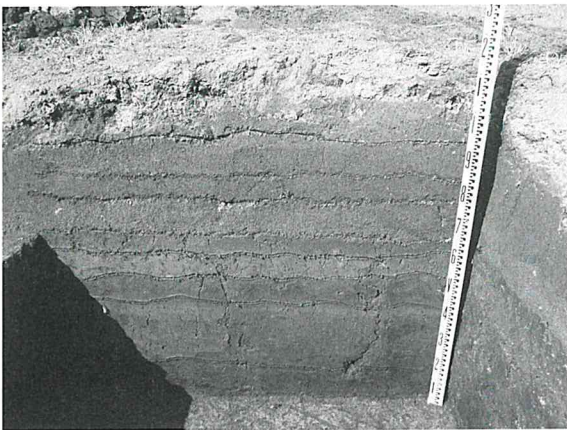
1号窪み集中検出状態 (南から)



Ⅶ層下確認トレンチ1セクション (西から)



Ⅶ層下確認トレンチ4セクション (西から)



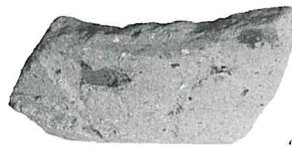
基本層序北西端セクション (東から)



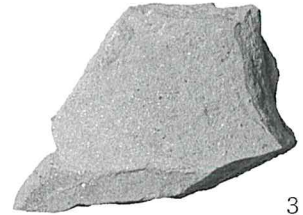
As-B 除去作業 (北から)



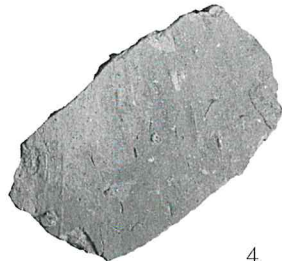
1



2



3



4

遺構外出土遺物

報告書抄録

フリガナ	エギキタドイイセキ
書名	江木北土井遺跡
副書名	分譲住宅造成に伴う埋蔵文化財発掘調査
巻次	
シリーズ名	高崎市文化財調査報告書
シリーズ番号	第341集
編著者名	土井道昭
編集機関	有限会社 毛野考古学研究所 〒379-2146 群馬県前橋市公田町1002番地1 TEL.027-265-1804
発行機関	有限会社 毛野考古学研究所
発行年月日	平成27年1月30日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		位置		調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡	北緯	東経			
えぎきたどいせき 江木北土井遺跡	ぐんまけんたかさし 群馬県高崎市 えぎまちあざきたどい 江木町字北土井 1394番地8外	102020	609	36° 19' 58"	139° 01' 25"	20140910 ～ 20140925	520.34㎡	分譲住宅造成

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物	特記事項
江木北土井遺跡	水田跡	古代	水田跡 溝 土坑	1面 6条 1基	土師器 須恵器 瓦	As-B層直下水田跡

高崎市文化財調査報告書第341集

江木北土井遺跡

－分譲住宅造成に伴う埋蔵文化財発掘調査－

平成27年1月25日印刷

平成27年1月31日発行

編集／有限会社 毛野考古学研究所
発行／有限会社 毛野考古学研究所
印刷／朝日印刷工業株式会社