ISSN 0289－4130

# 研究紀要

## 第34号


反町Ⅰ期とⅡ期の間　－五領式再制定のために－　福田　聖

加須低地における分析成果から考える利根川の氾濫と流路　魚水　環

埼玉県における埴輪の受容と展開　大谷　徹

木更津市花山遺跡出土の鉄製口琴について　渡辺　清志

中世・近世における土堤防の構造と築堤方法
　－加須市旧利根川堤防跡を中心に－　渡邊理伊知

栗橋関所番士屋敷跡のキャップガン　福田　聖
瀧瀬　芳之

平成27年度 ほるたま考古学セミナー特別講演録
縄文中期社会と諏訪野遺跡　高橋龍三郎

簡易な展開写真の撮影とその質的検討　魚水　環


2020

公益財団法人　埼玉県埋蔵文化財調査事業団

# 目　次

序

反町Ⅰ期とⅡ期の間 －五領式再制定のために－ …… 福田　聖（1）

加須低地における分析成果から考える利根川の氾濫と流路 …… 魚水　環（15）

埼玉県における埴輪の受容と展開 …… 大谷　徹（27）

木更津市花山遺跡出土の鉄製口琴について …… 渡辺清志（39）

中世・近世における土堤防の構造と築堤方法 …… 渡邊理伊知（43）
　－加須市旧利根川堤防跡を中心に―

栗橋関所番士屋敷跡のキャップガン …… 福田　聖・瀧瀬芳之（61）

平成 27 年度 ほるたま考古学セミナー特別講演録
縄文中期社会と諏訪野遺跡 …… 高橋龍三郎（73）

簡易な展開写真の撮影とその質的検討 …… 魚水　環（101）

# 加須低地における分析成果から考える利根川の氾濫と流路

魚水　環

**要旨**　加須市樋ノ口遺跡の、谷部を埋積する泥炭層から採集された炭化物からは、C14 年代分析の結果、弥生時代中期後半を示す数値が得られた。また、この層を覆う河川堆積層からは、Hr-FA が検出され、５世紀末以降の層であることが分かった。また、プラント・オパール分析からは、各層がいずれも湿潤な低湿地であったことが示された。周辺の遺跡の調査状況も併せて、古墳時代中期以降、平安時代にかけての約 400 年間で、比較的急速に土砂が堆積していた様相が明らかとなった。調査時に得られた壁断面もこれを裏付けるものである。

縄文海進の終了後、約 5000 年前に荒川流域からの東遷が開始された利根川の流路については、様々な説が提起されているが、分析結果と周辺遺跡の状況から、同時代には主流路以外の、様々な支流路が存在していたと考えられる。

## 1　はじめに

利根川は江戸幕府による東遷事業以前、加須低地を経て中川低地を南流し、東京湾へと注いでいた。これを更に遡ると、約 5000 年前まで利根川は現在の荒川流域を流下していたという（田辺 2008）。かつて川口から館林まで舌状に連なる台地の一部であった加須一帯は、深谷断層以東に活発（須貝 2013）な関東造盆地運動により、現在もなお地盤が沈降し続けている。このため利根川は約 5000 年前を境に、荒川低地から中川低地へと流量を増大させていく。その本格化する年代については、3000 年前（平井 1983）、2000 年前（江口・村田 1999）、8 世紀代（小暮 2011）と論が様々なようであるが、これは流路の変遷が複数回にわたり（藤井ほか 2008、埼玉沖積層研究グループ 2016 等）、諸調査の資料採取地点が異なることにも由来すると思われる。

いずれにせよ、利根川由来の堆積物は行田市では台地上の古墳を完全に埋積するほどになった（堀口 1981）。この結果、加須低地上には河畔砂丘や、浸食を免れた残存台地に由来する微高地群が点在している。これらは利根川台地群と通称され、各微高地上を中心に種々の遺跡が営まれてきた。樋ノ口遺跡もその一つである。

樋ノ口遺跡は、加須市と羽生市の市境付近に位置し、縄文時代後晩期の環状盛土遺構で知られる長竹遺跡の北西に隣接する。遺跡は、利根川堤防の強化事業のため、平成 27 年 4 月から平成 30 年 3 月まで発掘調査されたが、この結果、縄文時代の埋積谷や、その上に構築された平安時代の集落跡などが発見された（埼玉県埋蔵文化財調査事業団（以下「埼埋文」）2019）。

上述のように、利根川が加須低地に流入するに至った年代はいまだ議論の俎上にあることから、調査時には古環境の復元や谷部の埋積年代の推定を目的に、調査区壁面を対象とする自然科学分析が行われた。

しかし、本稿の筆者を編集者として令和元年８月に刊行された報告書（埼埋文 2019）では、紙数の都合上、やむを得ずこの分析結果を掲載できなかった。このため本稿では、これについて改めて報告し、これまで報告されてきた利根川流域の諸遺跡の地層も併せ、これらから考えられる内容をまとめたい。

## 2　自然科学分析結果

樋ノ口遺跡で実施した自然科学分析は、①放射性炭素年代測定、②プラント・オパール分析、③大型植物遺体同定、④テフラ分析である。このうち①は株式会社加速器分析研究所、②～④は株式会社パレオ・ラボに分析を委託した。各社の分析結果は魚水が編集のうえ、本節に掲載した。

### ①　放射性炭素年代測定

樋ノ口遺跡は埋没台地上に遺物包含層(第１図)が形成されている。遺物包含層が形成された年代は、出土した土器から縄文～弥生時代と推定されるが、これを明らかにするため、包含層から採取された炭化物３点を測定対象として放射性炭素年代測定を実施した（第１表)。

処理工程としては、以下の通りである。

（１）メス・ピンセットを使い、土等の付着物を取り除く。

（２）酸 - アルカリ - 酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常 1mol/ℓ（1M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001M から 1M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1M に達した時には「AAA」、1M 未満の場合は「AaA」と表１に記載する。

（３）試料を燃焼させ、二酸化炭素（CO2）を発生させる。

（４）真空ラインで二酸化炭素を精製する。

（５）精製した二酸化炭素を、鉄を触媒として水素で還元し、グラファイトを生成させる。

（６）グラファイトを内径１mm のカソードにハンドプレス機で詰め､それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

測定方法は、加速器をベースとした 14C-AMS 専用装置（NEC 社製）を使用し、14C の計数、13C 濃度（13C/12C)、14C 濃度（14C/12C）の測定を行った。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とした。この標準資料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施した。

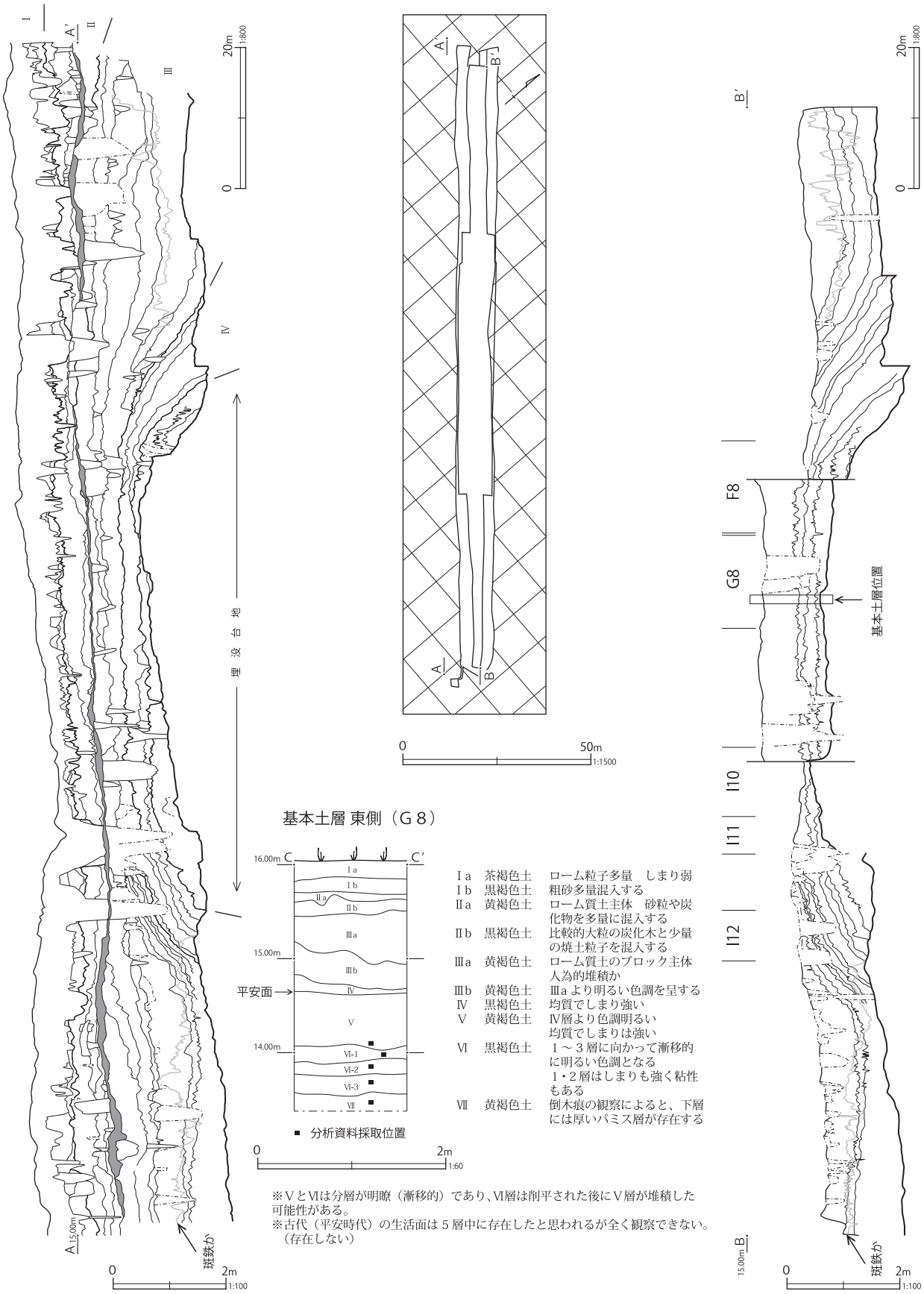
測定結果は、第１・２表、第２図に示した通りである。較正年代は、cal BP（第２表、第２図）で算出した。試料の 14C 年代は、No.1 が 2130 ± 20yrBP、No.2 が 2490 ± 20yrBP、No.3 が 2520 ± 20yrBP である。暦年較正年代（1 σ）は、No.1 が弥生時代中期頃、No.2、３が縄文時代晩期中葉から後葉頃に相当する（小林 2009、小林編 2008)。なお、試料の炭素含有率はすべて 60％を超える値であった。

### ②　プラント・オパール分析

先述の遺物包含層のうち、分層された４層について、古環境の解明を目的としてプラント・オパール分析用の試料を採取した。以下、その結果と、遺跡周辺のイネ科植物相について検討した。

分析試料は、G8 グリッド東壁のⅥ１～３・Ⅶ層から採取した４点（試料 No.1 ～ 4）である（第３表)。Ⅶ層は褐色シルトで遺物は含まれていない。Ⅵ１～３層では縄文時代早期～晩期の遺物や焼土、炭が含まれており、特に１層では榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr-FA）が観察された（テフラ分析の項参照)。１層は、平安時代の層で覆われている。これらの試料について、以下の手順で分析を行った。

秤量した試料を乾燥後、再び秤量する（絶対乾燥重量測定)。別に試料約１g（秤量）をトールビーカーにとり、約 0.02g のガラスビーズ（直径約 0.04mm）を加える。これに 30% の過酸化水素水を約 20 ～ 30cc 加え、脱有機物処理を行う。処理後、水を加え、超音波ホモジナイザーによる試料の分散後、沈降法により 0.01mm 以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用




第１図　樋ノ口遺跡東西壁断面

第１表　放射性炭素年代測定結果（δ $^{13}$C 補正値）

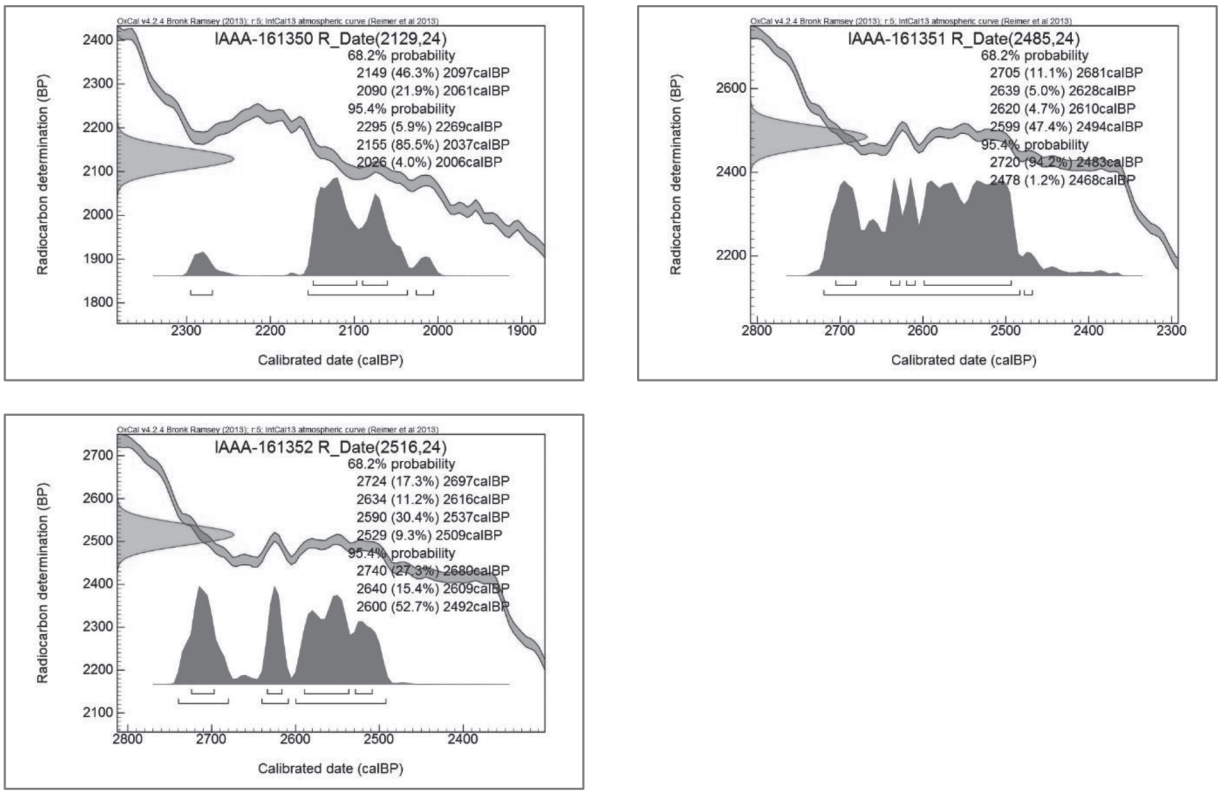
| 測定番号 | 試料名 | 採取場所 | 試料形態 | 処理方法 | δ$^{13}$C (‰) (AMS) | δ$^{13}$C 補正あり | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Libby Age (yrBP) | pMC (%) |
| IAAA-161350 | No. 1 | H-8 Gr⑮ 3層 3面 | 炭化物 | AaA | -27.39　±0.25 | 2,130　±20 | 76.71　±0.23 |
| IAAA-161351 | No. 2 | SK-149 No.2 3面 | 炭化物 | AAA | -25.53　±0.26 | 2,490　±20 | 73.39　±0.22 |
| IAAA-161352 | No. 3 | SK-154 3面 | 炭化物 | AAA | -25.67　±0.24 | 2,520　±20 | 73.11　±0.22 |

[＃8235]

第２表　放射性炭素年代測定結果（δ $^{13}$C 未補正値、暦年較正用 $^{14}$C 年代、較正年代 cal BP）

| 測定番号 | δ$^{13}$C 補正なし | | 暦年較正用(yrBP) | 1σ 暦年代範囲 | 2σ 暦年代範囲 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Age（yrBP） | pMC（%） | | | |
| IAAA-161350 | 2,170　±20 | 76.34　±0.23 | 2,129　±24 | 2149calBP-2097calBP (46.3%)<br>2090calBP-2061calBP (21.9%) | 2295calBP-2269calBP(　5.9%)<br>2155calBP-2037calBP(85.5%)<br>2026calBP-2006calBP(　4.0%) |
| IAAA-161351 | 2,490　±20 | 73.31　±0.22 | 2,485　±24 | 2705calBP-2681calBP (11.1%)<br>2639calBP-2628calBP ( 5.0%)<br>2620calBP-2610calBP ( 4.7%)<br>2599calBP-2494calBP (47.4%) | 2720calBP-2483calBP(94.2%)<br>2478calBP-2468calBP(　1.2%) |
| IAAA-161352 | 2,530　±20 | 73.01　±0.22 | 2,516　±24 | 2724calBP-2697calBP (17.3%)<br>2634calBP-2616calBP (11.2%)<br>2590calBP-2537calBP (30.4%)<br>2529calBP-2509calBP ( 9.3%) | 2740calBP-2680calBP(27.3%)<br>2640calBP-2609calBP(15.4%)<br>2600calBP-2492calBP(52.7%) |

[ 参考値 ]




第２図　暦年較正年代グラフ（cal BP、参考）

第３表　分析試料一覧

| 試料No. | 地点 | 層位 | 土相 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| No.1 | G8グリッド東壁 | Ⅵ-1層 | 黒褐色（2.5Y3/2）シルト | Hr-FAテフラ、焼土、炭化を含む　しまりいい |
| No.2 | | Ⅵ-2層 | 黒褐色（2.5Y3/2）シルト | 灰色シルトをブロック状に含む　焼土少量混じる　しまりわるい |
| No.3 | | Ⅵ-3層 | 暗褐色（10YR3/3）シルト | 褐色シルト混じる |
| No.4 | | Ⅶ層 | 褐色（10YR4/4）シルト | ― |

第４表　試料 1g 当りのプラント・オパール個数

| | ネザサ節型（個/ｇ） | ササ属型（個/ｇ） | 他のタケ亜科（個/ｇ） | ヨシ属（個/ｇ） | キビ族（個/ｇ） | ウシクサ族（個/ｇ） | ポイント型珪酸体（個/ｇ） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅵ-1層 | 63,000 | 29,300 | 30,800 | 0 | 96,800 | 151000 | 0 |
| Ⅵ-2層 | 183,500 | 33,700 | 37,500 | 1,900 | 136,700 | 133000 | 0 |
| Ⅵ-3層 | 264,700 | 163,500 | 163,500 | 0 | 163,500 | 171300 | 3900 |
| Ⅶ層 | 140,600 | 92,400 | 67,400 | 1,900 | 65,500 | 30800 | 0 |

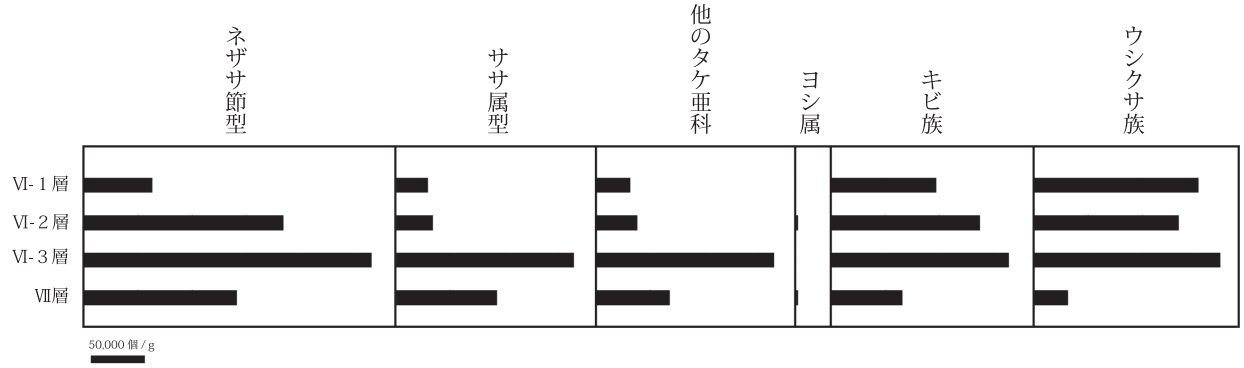
いて適宜プレパラートを作製し、検鏡した。同定および計数は、機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパールについて、ガラスビーズが 300 個に達するまで行った。また、植物珪酸体の写真を撮り、第４図に掲載した。

以上の結果、同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から試料１ｇ当りの各プラント・オパール個数を求め（第４表）、分布図に示した（第３図）。以下に示す各分類群のプラント・オパール個数は、試料１ｇ当りの検出個数である。

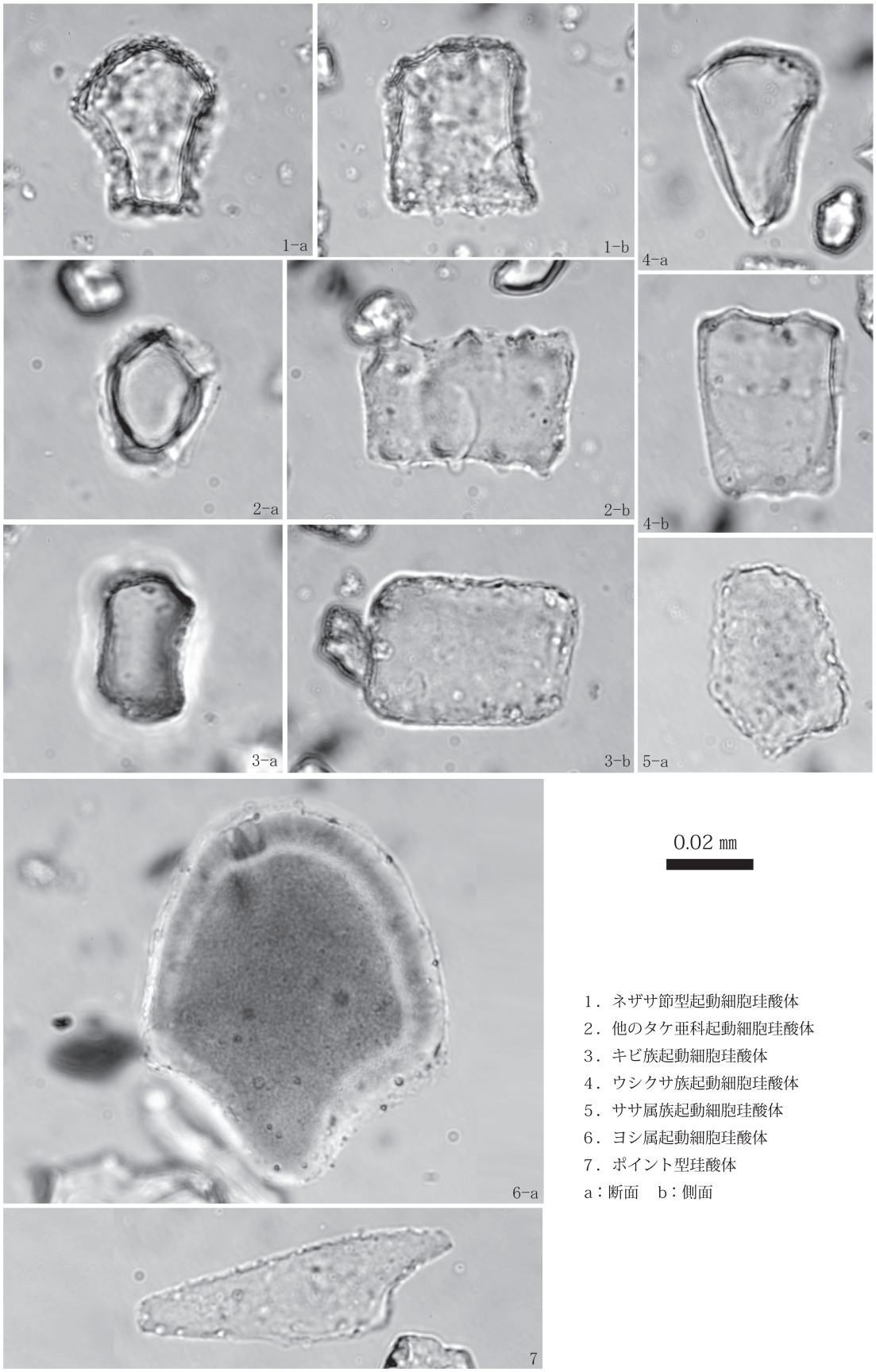
また検鏡の結果、ネザサ節型機動細胞珪酸体とササ属型機動細胞珪酸体、他のタケ亜科機動細胞珪酸体、ヨシ属機動細胞珪酸体、キビ族機動細胞珪酸体、ウシクサ族機動細胞珪酸体の６種類の機動細胞珪酸体の産出が確認できた。ヨシ属以外の分類群は全ての層から産出している。特にⅥ-3 層では、ヨシ属を除いていずれの分類群も産出量が多いが、２層以上の層準になると産出量が減少する傾向にある。ただし、ウシクサ族についてはⅥ-3 層で増加以後、一定の産出量を示す。

Ⅶ層では、ネザサ節型やササ属型、他のタケ亜科、ヨシ属、キビ族、ウシクサ族の機動細胞珪酸体の産出が確認できたため、これらのイネ科植物が生育していたと思われる。このうち、抽水植物のヨシ属の産出は、遺跡周辺の一部に湿潤な環境が存在していた可能性を示唆する。

Ⅵ-3 層になると、ヨシ属以外の分類群は産出量が増加する。この層準は、人為的活動の痕跡が見え始める時期であり、例えば、キビ族の分類単位にはキビやアワ、ヒエといった栽培植物が含まれるため、人による栽培が行われた可能性も考えられる。しかしながら、キビ族にはこれら以外に野生種もあり、機動細胞珪酸体の形態で栽培種か




第３図　樋ノ口遺跡（Ｇ８グリッド東壁）における植物珪酸体分布図




1．ネザサ節型起動細胞珪酸体
2．他のタケ亜科起動細胞珪酸体
3．キビ族起動細胞珪酸体
4．ウシクサ族起動細胞珪酸体
5．ササ属族起動細胞珪酸体
6．ヨシ属起動細胞珪酸体
7．ポイント型珪酸体
a：断面　b：側面

第４図　樋ノ口遺跡（Ｇ８グリッド東壁）から産出した植物珪酸体

野生種かを区別するのは難しい。あるいは、3層には灰色シルトがブロック状に含まれており、何らかの堆積状況を反映していると思われるが、こうした堆積環境の変化が機動細胞珪酸体の産出量に影響している可能性も考えられ、3層における珪酸体産出量の増加の要因については判断が難しい。

Ⅵ-2層と1層になると、ほとんどの分類群が減少傾向を示すなか、ウシクサ族については一定の産出量を示す。3層から1層にかけて、遺跡周辺においてウシクサ族が安定して分布していたと思われる。ウシクサ族という分類単位には乾燥的環境に生育するススキやチガヤといった種が含まれており、遺跡周辺にこうした種が分布を広げていたと考えられる。一方で、2層では抽水植物のヨシ属の産出も見られ、湿潤的環境の存在も推測されるため、オギなど湿地的環境に生育するウシクサ族も存在していたのかもしれない。

**③　大型植物遺体同定**

プラント・オパール分析で使用したものと同じ試料を用いて、堆積物を水洗し、当時利用された種実についても検討を行った。

土壌試料は、はじめに各試料300gを最小0.5mm目の篩を用いて水洗した。分析は、肉眼および実体顕微鏡で行った。

第5表　樋ノ口遺跡から出土した大型植物遺体

| | | |
|---|---|---|
| | グリッド | G8グリッド東壁 |
| | 層位 | Ⅵ-1層 |
| | 時期 | 縄文早期後半～晩期末 |
| 分類群 | 水洗量(cc) | 300 |
| | | 種実なし |

しかし、同定した結果、試料中に大型植物遺体は含まれていなかった（第5表）。

木材を含めて、植物遺体は全く含まれていなかったため、当時の植物遺体は残存する環境下になかったと考えられる。

**④　テフラ分析**

①で対象とした堆積層の上層かつ平安時代までに堆積した層の下位層（Ⅵ-1層）について、検出されたテフラの分析を行った。

分析試料は、いずれも平安時代までに堆積した層（Ⅴ層）の下位層（Ⅵ-1層）から採取した6点である（第5図・第6表）。

テフラ試料は、以下の方法で処理した。

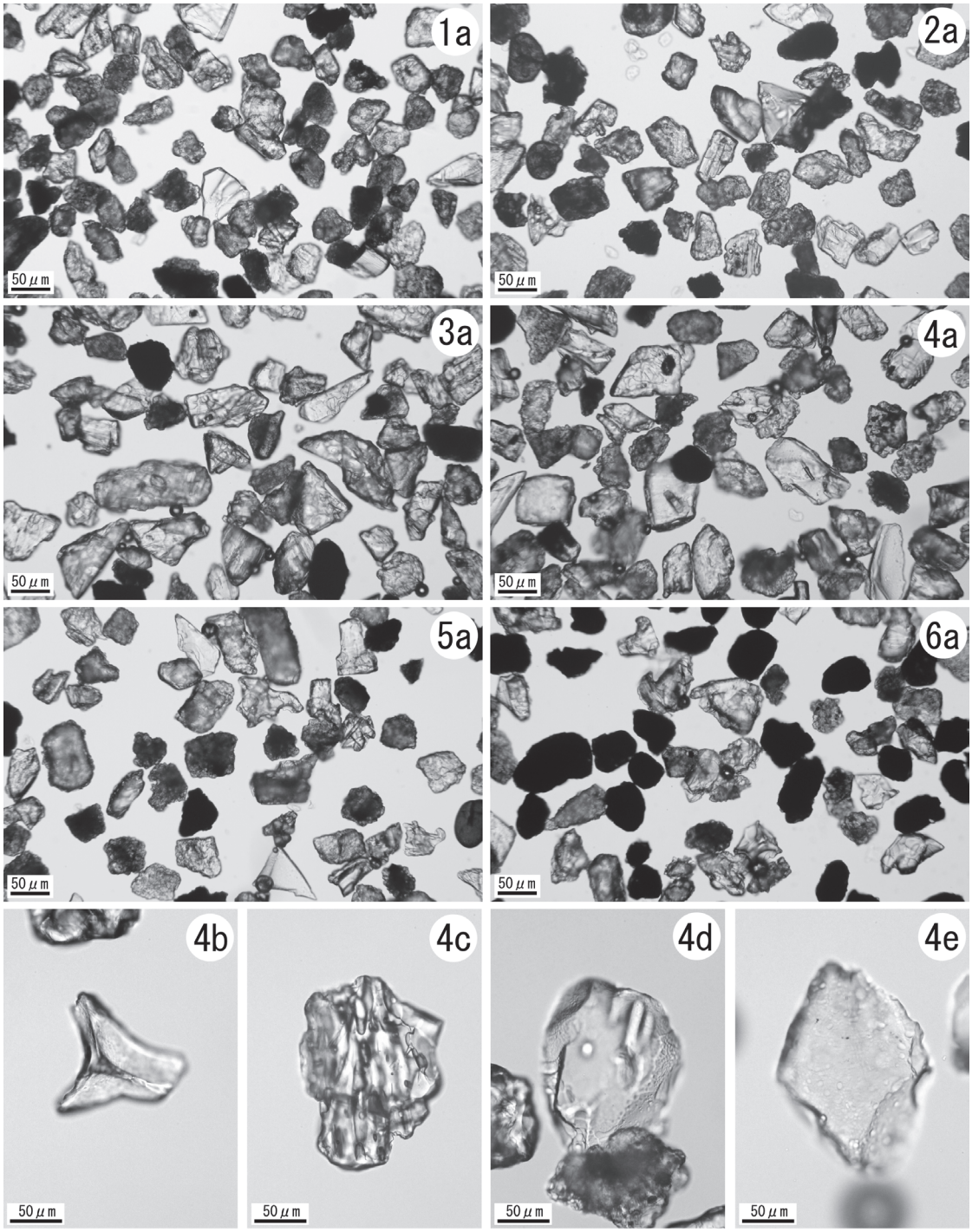
各地点の最上層（1層）の湿潤重量約30gを超音波洗浄機で分散した後、1φ（0.5mm）、2φ（0.25mm）、3φ（0.125mm）、4φ（0.063mm）の4枚の篩を重ね、湿式篩分けをした。4φ篩残渣について、重液（和光純薬工業㈱製テトラブロモエタン（CHBr2CHBr2、比重2.96））を用いて軽鉱物と重鉱物に分離した。なお、分析試料とは別に、約10gを乾燥・秤量して、含水率と分析試料の乾燥重量を求めた。

軽鉱物は、簡易プレパラートを作製し、軽鉱物組成と火山ガラスの形態分類を行った。火山ガラスの形態は、町田・新井（2003）の分類基準に従い、バブル（泡）型平板状（b1）、バブル（泡）型Y字状（b2）、軽石型繊維状（p1）、軽石型スポンジ状（p2）、急冷破砕型フレーク状（c1）、急冷破砕型塊状（c2）にそれぞれ分類した。

重鉱物は、封入剤カナダバルサムを用いてプレ

第6表　樋ノ口遺跡のテフラ分析試料とその詳細

| 分析No. | グリッド/壁面 | 層位 | 時期 | 堆積物の特徴 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | I10グリッド東壁 | 1層 | 平安時代以前 | 黒褐色（10YR 3/2）シルト質粘土　白色粒子（最大2mm）点在 |
| 2 | G8グリッド東壁 | 1層 | | 黒色（10YR 2/1）シルト質粘土 |
| 3 | E6グリッド東壁 | 1層 | | 暗オリーブ褐色（2.5Y 3/3）粘土 |
| 4 | F8グリッド東壁 | 1層 | | 暗オリーブ褐色（2.5Y 3/3）粘土 |
| 5 | I11グリッド東壁 | 1層 | | 黒褐色（10YR 3/2）粘土 |
| 6 | J12グリッド東壁 | 1層 | | 黒褐色（2.5Y 3/2）粘土 |




1a. 分析 No. 1　2a. 分析 No. 2　3a. 分析 No. 3　4a. 分析 No. 4　5a. 分析 No. 5　6a. 分析 No. 6
4b. バブル型Ｙ字状ガラス（No. 4）　4c. 軽石型スポンジ状ガラス（No. 4）
4d-4e. 急冷破砕型フレーク状ガラス（No. 4）

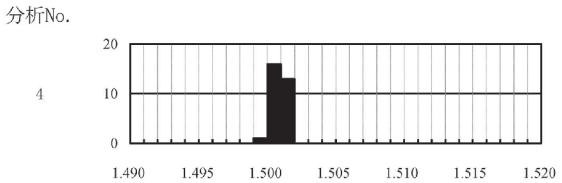
第５図　各試料の軽鉱物（４φ）と火山ガラスの顕微鏡写真

第７表　テフラ試料の湿式篩分け・重液分離の結果

| 分析No. | 処理湿重 | 含水率 | 乾燥重量 | 砂粒分の粒度組成（重量g） | | | | | 重液分離(g) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (g) | (%) | (g) | 1φ | 2φ | 3φ | 4φ | ≧4φ | 軽鉱物 | 重鉱物 |
| 1 | 36.19 | 27.53 | 26.23 | 0.0285 | 0.1391 | 0.3990 | 0.3744 | 0.9410 | 0.1160 | 0.0238 |
| 2 | 21.53 | 34.24 | 14.16 | 0.0094 | 0.1319 | 0.2810 | 0.2629 | 0.6852 | 0.1211 | 0.0413 |
| 3 | 37.86 | 32.08 | 25.71 | 0.0000 | 0.0155 | 0.0753 | 0.0331 | 0.1239 | 0.1683 | 0.0096 |
| 4 | 36.87 | 32.69 | 24.82 | 0.0069 | 0.1622 | 0.4538 | 0.3720 | 0.9949 | 0.1118 | 0.0479 |
| 5 | 34.01 | 31.39 | 23.33 | 0.0328 | 0.1664 | 0.4385 | 0.3788 | 1.0165 | 0.1336 | 0.0290 |
| 6 | 36.21 | 29.37 | 25.57 | 0.0055 | 0.0532 | 0.1622 | 0.1186 | 0.3395 | 0.0916 | 0.0263 |

第８表　４φ篩残渣中の鉱物組成

| 分類群／分析No. | 石英 | 長石 | 不明 | 火山ガラス | | | | | | ガラス合計 | 軽鉱物の合計 | 重鉱物 | | | | | | | 重鉱物の合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | バブル（泡）型 | | 軽石型 | | 急冷破砕型 | | | | | | | | | | | |
| | (Qu) | (Pl) | (Opq) | 平板状 (b1) | Y字状 (b2) | 繊維状 (p1) | スポンジ状 (p2) | フレーク状 (c1) | 塊状 (c2) | | | 斜方輝石 (Opx) | 単斜輝石 (Cpx) | 角閃石 (Ho) | カンラン石 (Ol) | イディングサイト (In) | 磁鉄鉱 (Mg) | 不明 (Opq) | |
| 1 | 20 | 103 | 119 | 2 | 4 | - | 3 | 3 | - | 12 | 254 | 107 | 29 | 39 | - | - | 30 | 24 | 229 |
| 2 | 19 | 149 | 84 | 4 | 3 | - | 4 | 7 | - | 18 | 270 | 127 | 47 | 7 | - | - | 27 | 24 | 232 |
| 3 | 10 | 184 | 56 | 1 | 1 | - | 6 | 1 | - | 9 | 259 | 167 | 37 | 2 | - | - | 11 | 10 | 227 |
| 4 | 10 | 168 | 59 | 3 | 4 | - | 11 | 8 | - | 26 | 263 | 119 | 50 | 4 | 1 | 2 | 26 | 26 | 228 |
| 5 | 10 | 122 | 95 | 1 | 3 | - | 11 | 4 | - | 19 | 246 | 98 | 43 | 31 | - | 2 | 27 | 25 | 226 |
| 6 | 1 | 65 | 173 | 3 | 1 | - | 9 | 1 | - | 14 | 253 | 165 | 32 | 7 | - | - | 12 | 15 | 231 |




| 範囲(range) | 平均 (mean) | 個数 |
|---|---|---|
| 1.4995 - 1.5019 | 1.5009 | 30 |

第６図　分析№４中の火山ガラスの屈折率測定結果

パラートを作製し、斜方輝石（Opx）、単斜輝石（Cpx）、角閃石（Ho）、カンラン石（Ol）、磁鉄鉱（Mg）などを同定・計数した。

６試料中、火山ガラスが最も多く含まれていた分析 No.4 の４φ篩残渣の火山ガラスは、横山ほか（1986）に従い、温度変化型屈折率測定装置を用いて屈折率測定を行った。

以下に、各試料の湿式篩分け結果、軽鉱物組成、重鉱物組成、火山ガラスの屈折率測定結果を示す。

湿式篩分けの結果、４φ以上の残渣は 0.1239 ～ 1.0165g と非常に少なかった。含水率は、27.53 ～ 34.24% であった（第７表）。重液分離の結果、軽鉱物が多く、重鉱物は少なかった（第７表）。

４φ篩残渣中の火山ガラスは、いずれも少なく、分析 No.4 において僅かに多く、軽鉱物 263 粒中 26 粒計数された。火山ガラスの形態分類では、軽石型ガラス、バブル（泡）型ガラス、急冷破砕型ガラスが検出された。重鉱物組成は、斜方輝石（Opx）が多く、次いで単斜輝石（Cpx）や角閃石（Ho）が比較的多く含まれ、分析 No.1 において角閃石は最大 39 個体計数された（第８表）。

分析 No.4 の火山ガラスの屈折率測定では、範囲（range）が 1.4995-1.5019 の非常に狭い範囲を示し、平均値は 1.5009 であった（第６図）。

以上のように、６地点の平安時代の堆積層の下位層（１層）について、テフラ分析を行ったが、いずれの地点の試料も、火山ガラスは少ない結果であった。ただし、重鉱物では角閃石が多く含まれる試料があった。分析 No.4 の火山ガラスの屈

折率は、範囲（range）が 1.4995-1.5019 の非常に狭い範囲を示した。

以上の鉱物組成の特徴や火山ガラスの屈折率から、榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr-FA）と考えられる。

Hr-FA は、６世紀初頭に榛名火山から噴出した降下火山灰（afa）、火砕流堆積物（pfl）からなり、分布は東（南）に 80km に及ぶ。主な鉱物は、角閃石、斜方輝石、単斜輝石からなる。火山ガラスの屈折率が範囲 1.500-1.502、斜方輝石の屈折率が範囲 1.707-1.711 である（町田・新井 2003）。

## ３　分析結果を受けて

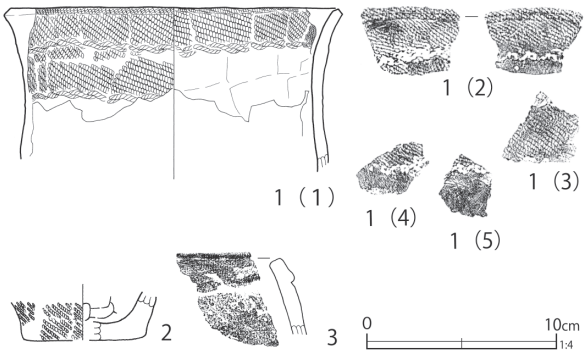
２の自然科学分析結果に掲載した各社の分析結果については、第１図基本土層図内に採取位置を記載した。また、第１図には樋ノ口遺跡の全体図（第三面）とその壁面土層断面図を掲載した。これらと①～④の分析結果を踏まえると、樋ノ口遺跡の層位形成に際してはいくつかの段階があったことが察せられる。

まず、埋没台地として第１図Ⅶ層に示した黄褐色土は関東ローム層と思われる。該当する層中には細砂が含まれる箇所があるが、これについては対岸である館林市内の調査から、洪水により冠水したローム台地は「ロームとも砂ともいえぬ土じよう」となることを大矢雅彦が示している（大矢 1969）。また西壁断面の注記には、調査担当者の所見としてⅦ層（ローム層）の「下部には厚いパミス層が存在する」（第１図Ⅶ層）とあり、硬砂層（清水 1993）であると思われる。

この埋没台地の覆土Ⅵ層からは縄文早期～縄文晩期終末の遺物が出土している。古墳時代以降の堆積層と比べれば、薄い層土の中に年代幅の広い資料が包含されていることとなる。谷部の埋積も併せて、終始湿潤な環境であったことは②の結果からも窺えるが、一方形成土壌の薄さと①の資料２・３からすれば、縄文時代の晩期中葉程度までは埋没台地上にまで河川作用が及ぶことはほぼなかったと考えられるだろう。

Ⅵ層の分析結果からは何らかの植物栽培の可能性も考えられ（②３層）、隣接する長竹遺跡との関係性も想起されるが、③からは明確な成果は得られず、実態は不明である。ともあれ、このⅥ層の最上層に堆積するのがⅥ-1 層とした層である。弥生時代中期の年代が①資料１で算出され（2130 ± 20yrBP）、実際に第三面からは中期後半の遺物が出土している（第７図）。限定的な年代ながら台地上にも埋積谷上にも 10㎝程度の厚みをもった堆積が見られ、河川作用による大規模な堆積が想定される。これは約 2000 年前から利根川由来の土砂供給が本格化したとする江口誠一らの説（1999）によく符合し、中川低地における“弥生の小海退”（田辺・石原 2013）による河川活動の活発化とも捉えられるが、一方でこの後には、Ⅵ-1 層に混入する Hr-FA すなわち６世紀段階まで大規模な堆積が確認できない。周辺の遺跡を見ても、弥生時代後期には点々と屋敷裏遺跡や天王遺跡、北の自然堤防上にも登戸遺跡等の活動痕跡が見られ始める。遺跡数自体は古墳前期に一度減少する（埼埋文 2018）が、屋敷裏遺跡や大道遺跡等の大規模な集落も見られるようになる。こうした大規模集落、例えば屋敷裏遺跡は５世紀代に急速に解体が進み（同上）、周辺に小～中規模の集落が展開していく。

樋ノ口遺跡ではこれら古墳期の活動は、僅かに



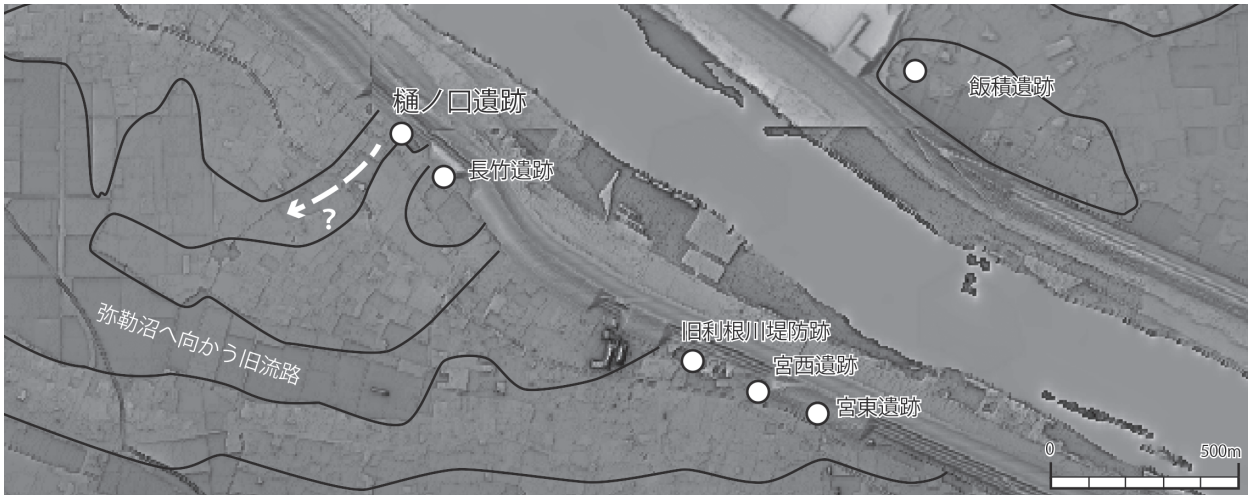
第７図　樋ノ口遺跡出土の弥生中期土器

出土した埴輪片以外は窺うことができない。弥生中期の層やローム面にまで影響を及ぼしながら、それらの上層に堆積するのが、④の通り Hr-FA（５世紀末～６世紀初頭）が検出されたⅥ-1 層である。堆積層の厚さからこれは実際には Hr-FA の一次堆積ではなく、噴火を受けての河床面の上昇に伴う洪水が、本来のⅥ-1 層を覆うように堆積した層ではないかと思われる。事実、６世紀前半代の洪水については周辺遺跡で広く認識されており、樋ノ口遺跡から北西に２㎞ほどの屋敷裏遺跡では５世紀後半から６世紀第二四半期にかけて集落に断絶が見られ（埼埋文 2016）、茂手木遺跡では６世紀前半段階と想定される畠跡の上層に、砂を主体とする層土が堆積している（埼埋文 2018）。対岸の飯積遺跡では、洪水によって埋積した流路跡に６世紀末段階の住居跡が確認されている（埼埋文 2007）。群馬側でもこの時期の洪水跡は沼田南遺跡、花和田遺跡で知られており、洪水の被害が広範囲に及んだことが窺える。また、各遺跡においては、飯積遺跡を例外的に、その後の復興集落がいずれも規模を縮小する様子も窺うことができる。洪水が流路の変更を伴ったとも考えられるだろう。

その後、樋ノ口遺跡では９世紀末に至るまで遺構が確認されず、Ⅵ-1 層から平安時代の確認面（Ⅲ層上面）までは 40 ～ 50㎝の砂質土・シルト質土の堆積が見られる。この間では、９世紀中ごろから後半にかけて、周辺の遺跡で洪水による堆積が報告されている。茂手木遺跡や沼田南遺跡等であり、この洪水堆積後、周辺では 10 世紀後半まで遺構数が急激に増加することが知られる（埼埋文 2018）。

10 世紀の遺構面の上層の堆積もまた時期は不明ながら河成層と思われ、近世面（第８図左アミカケ部）では遺跡周辺はかなり平坦に近い地形となっていたようである。

以上のように、樋ノ口遺跡と周辺諸遺跡の状況から、利根川の洪水堆積の年代推定を試みたが、樋ノ口遺跡周辺では埋没台地上であっても、弥生時代、６世紀前半、９世紀前半と少なくとも大きく３回の堆積が推定される。第１図を見る限り、各時代について比高差はともかく微高地としての高低は保たれていたと思われ、流路から離れれば堆積は少なくなるはずであるから、樋ノ口遺跡は各時期にある程度は利根川水系に近接していたと思われる。利根川の本流を復元しようとするこれまでの試みについては、冒頭の１で述べたように、年代も流路も多岐にわたる論がすでにあるが、いずれにせよ、このような堆積を複数回もたらした利根川は、実際には時代毎に複数の流路が同時に




カシミール３Ｄスーパー地形セットを基に作成

第８図　樋ノ口遺跡周辺の微高地強調図

存在し、羽生から加須の低地を縦横に走っていたのではないかと思われる。

であれば、１の「はじめに」で述べたような本流の変遷を推定するといった藤田らや埼玉沖積層研究グループによる議論の有効性については、疑問を抱かざるを得ない。角閃石安山岩や、それに由来する鉱物の検出によって理解しうるのは、利根川「水系」の到達であって、「本流の変遷」ではないのではないか。

樋ノ口遺跡の埋没谷は、現在ではほとんど見てとることができないが、それでも、５ｍメッシュ航空レーザー測量を基にした微地形図の高低差を強調してみる（第８図）と、利根川に直交して、弥勒沼（註１）方面への旧流路に合流するわずかな窪地が見てとれる。地名が指すように、かつては谷地形の名残を利用して利根川からの取水口が開削されていた可能性が考えられるだろう。このように微地形からは、他にも様々な旧流路や自然地形の分布が現れる。例えば、宮東遺跡以東栗橋に至るまで中世を遡る遺跡が存在しない（註２）という遺跡分布と地形の関係について検討する等も可能であろうが、これらについてはまた筆を改めることとしたい。

註１　加須低地一帯に、1830 年代まで存在した（大矢 1969）沼の一つ。羽生市弥勒付近。

註２　埼玉県文化資源課による。

引用文献


Bronk Ramsey,C. 2009「Bayesian analysis of radiocarbon dates」Radiocarbon 51(1)

江口誠一・村田泰輔 1999「関東平野中央部加須地域における完新世の環境変遷史」地理学評論 SeriesA 72 巻 4 号

大矢雅彦 1969「利根川中・下流域平野の地形発達と洪水」地学雑誌 78 巻 5 号

菊地隆男 1981「先史時代の利根川水系とその変遷」アーバンクボタ 19 巻 1 号

小暮岳実 2011「荒川低地へ向かった後期完新世の利根川旧流路」地学雑誌 120 巻 4 号

小林謙一 2009「近畿地方以東の地域への拡散」『新弥生時代の始まり 第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』雄山閣

小林達雄編 2008『総覧縄文土器』アム・プロモーション

埼玉沖積層研究グループ 2016「第四紀末の利根川の流路変遷」地学教育と科学運動 75 号

清水康守 1993「第 1 章 中川水系流域の地形と地質 第 1 節 流域の地形と表層地質 3　低地」『中川水系 総論・自然』中川水系総合調査報告書Ⅰ 埼玉県

埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2007『飯積遺跡』事業団報告書第 334 集

埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2016『屋敷裏遺跡』事業団報告書第 422 集

埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2018『茂手木遺跡』事業団報告書第 438 集

埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2019『樋ノ口遺跡』事業団報告書第 455 集

須貝俊彦・松島（大上）紘子・水野清秀 2013「過去 40 万年間の関東平野の地形発達史」地学雑誌 122 巻 6 号

田辺晋 2008「東京低地北部から中川低地にかけた沖積層の基盤地形」地質調査報告研究 59 巻 11/12 号

田辺晋・石原与四郎 2013「東京低地と中川低地における沖積層最上部陸成層の発達様式：“弥生の小海退”への応答」地理学雑誌 119 巻 5 号

藤井壽生・西川肇・工藤勝輝・伊藤一正・近藤勉・木田哲量・今野誠 2008「衛星データを活用した利根川の流路変遷に関する研究」土木学会論文集 G 64 巻 1 号

平井幸弘 1983「関東平野中央部における沖積低地の地形発達」地理学評論 56 巻 10 号

堀口萬吉 1981「歴史時代の沈降運動と低地の形成」アーバンクボタ 19 巻 6 号

町田洋・新井房夫 2003「新編火山灰アトラス」東京大学出版会 .

横山卓雄・檀原徹・山下透 1986「温度変化型屈折率測定装置による火山ガラスの屈折率測定」第四紀研究 25 巻 1 号

**研究紀要** 第３４号

２０２０

令和２年３月１０日　印刷
令和２年３月１８日　発行

発　行　公益財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団
〒 369 － 0108　熊谷市船木台４丁目４番地１
http://www.saimaibun.or.jp
電　話　0493 － 39 － 3955
印　刷　関東図書株式会社