

中野市埋蔵文化財緊急発掘調査報告書

風 卷  
桜 沢

1990.3

長野県中野市教育委員会

中野市埋蔵文化財緊急発掘調査報告書 風巻 桜沢 正誤表

頁	位置	誤	正
例言	上から1行目	事業の一還である	事業の一環である
1 P	下から5行目	3カ所のグリット	3カ所のグリット
1 P	下から4行目	3カ所のグリット	3カ所のグリット
2 P	上から6行目	3カ所のグリット	3カ所のグリット
2 P	下から10行目	整備事業の一還である	整備事業の一環である
3 P	上から3行目	各3箇所の	各3カ所
3 P	下から2行目	幾カ所で稲作	幾カ所で稲作
6 P	上から9行目	立ケ花川端遺跡	立ケ花上川端遺跡
6 P	下から5行目	古墳は	古墳時代は
9 P	上から2行目	えび	えんび
9 P	下から9行目	会下に	会下に
9 P	下から9行目	古墳については	古墳時代については
11 P	上から4行目	3ヶ所設定した	3カ所設定した
11 P	上から8行目	第1に考慮し	第一に考慮し
15 P	上から2行目	3カ所設定した	3カ所設定した
19 P	上から9行目	12月13日	12月4日

## 序

このたび県営土地改良総合整備事業により、安源寺の風巻遺跡地内にあつては農道拡幅改良工事が、桜沢遺跡地内にあつては水田の暗渠排水工事が行われることになりました。

この両工事場所は、2,000 haを超える延徳沖低地（通称「延徳田圃」）の周縁部にあります。

延徳田圃は、往古から千曲川の氾濫原で、千曲川が増水するたびに湛水し、土砂が堆積して平坦な低湿地が形成されたところです。

この延徳田圃に隣接した地域には、弥生遺跡が多く所在し、低湿地での稲作栽培が想定されてきました。

今回の調査は、この地において、いつの時代から稲作が行われてきたのか、その可能性を確認する目的で、工事着手前に稲のプラント・オパール（植物珪酸体の化石）胎土分析調査を実施したものです。

その結果、桜沢遺跡については平安時代すでに稲が育っていたことが確認され、新たな歴史の一ページが開かれ、大きな成果を得ることができました。なお、古代の稲作がどうであったかは、もっと広範囲で、かつ深い層までの調査が必要であり、今後の課題であります。

この調査にご指導いただいた県教育委員会、ご協力いただいた調査団、土地改良事業関係者はじめ関係各位に感謝と御礼を申し上げます。

平成2年3月

中野市教育委員会

教育長 嶋田春三

## 例 言

- 1 本書は、県営土地改良総合整備事業の一環である、道路拡幅及び改良工事（安源寺風巻遺跡）と暗渠排水工事（桜沢遺跡）にともない、中野市長と北信地方事務所長との契約にもとづいて、市教育委員会の編成した調査団によって行われた風巻遺跡の緊急発掘調査報告書である。
- 2 作図は、調査区平図面については平板測量により縮尺1/100、地層図については縮尺1/10の実測図を1/3に縮図して掲載した。また、全体図は「中野市基本図26-3」（1/2500、安源寺風巻遺跡）、「同図36-4」（1/2500、桜沢遺跡）と「中野全体図」（1/25000）を使用し、実測図より転載した。
- 3 本書に関する写真撮影は、現地は徳竹雅之が分担した。
- 4 資料整理には、調査団の協力によって行われ、主として実測図のトレースは、山崎のり子、斉藤淑子が分担した。
- 5 報告書の内容執筆は、主に徳竹が行い、内容については、調査員全員の検討を加えたものである。
- 6 調査にあたり、地権者原将洋氏、事業主体北信地方事務所土地改良課担当係等より多くの援助をいただいた。
- 7 調査のため、実測図・写真等は中野市歴史民俗資料館に保管している。

# 目 次

## 序

例 言	
目 次	
挿 図 目 次	
表 目 次	
図 版 目 次	

## 第Ⅰ章 調査の経過

第1節 発掘調査に至るまでの経過	1
第2節 調査日誌	1
第3節 調査団の編成	2
第4節 調査の計画及び内容	2

## 第Ⅱ章 調査地周辺の環境

第1節 遺跡の立地と歴史的環境	6
-----------------	---

## 第Ⅲ節 調査の内容

第1節 層 序	11
第2節 遺 物	15

## 第Ⅳ節 考 察

第1節 調査のまとめ	16
------------	----

## 第Ⅴ章 結 語

## 付

### 1. プラントオパール分析調査報告書

1) 風巻遺跡	19
---------	----

2) 桜沢遺跡	-----	27
2. 風巻、桜沢遺跡の <sup>14</sup> C年代測定について	-----	34

## 挿 図 目 次

第1図	風巻遺跡調査地区周辺図	-----	4
第2図	桜沢遺跡調査地区周辺図	-----	5
第3図	風巻遺跡周辺遺跡分布図	-----	7
第4図	桜沢遺跡周辺遺跡分布図	-----	8
第5図	風巻遺跡調査地区平面図	-----	12
第6図	桜沢遺跡調査地区平面図	-----	13
第7図	風巻遺跡・桜沢遺跡調査トレンチ土層図	-----	14
第8図	風巻遺跡No.1 トレンチ出土すり鉢実測図	-----	15

## 表 目 次

第1表	風巻遺跡周辺遺跡地名表	-----	4
第2表	桜沢遺跡周辺遺跡地名表	-----	5

## 図 版 目 次

第1図版	調査地区近景	-----	37
第2図版	調査トレンチ分層状況	-----	38
第3図版	調査トレンチ分層状況	-----	39
第4図版	分析資料採取状況	-----	40

# 第 I 章 調査の経過

## 第 1 節 発掘調査に至るまでの経過

昭和 54 年から実施された、県営土地改良総合整備事業は、当市における農業経営の安定のため重要な役割をはたし、中野平地区においても広範囲にわたり事業が進められて来ている。

今回、その関連事業として道路拡幅及び改良工事が安源寺地籍の風巻遺跡の範囲内において、又暗渠排水工事が桜沢地籍の桜沢遺跡の範囲内において実施されることとなった。

昭和 63 年 9 月 14 日に県文化課指導主事、事業主体である北信地方事務所土地改良課担当者、地元学識者、市教育委員会文化財担当者の同席のもと現地協議を実施した。その結果予定地域内での生活関連の遺構の存在については、希薄であろうと考えられるが、調査予定地域の周辺には市内でも重要な弥生時代以後の遺跡が点在している地域であり、以前から水田址の存在が注目されていた所でもあったため、当時遊水地として常に湿地帯であったろうと考えられる調査予定の 2 地区について、水田址の存在が十分考えられるであろうとする地元学識者及び県文化課指導主事の方々の御指導を得て、プラントオパール分析調査を目的とした緊急発掘調査を実施することに決定した。

後日、県教育委員会により、事業主体並びに市教育委員会に正式な協議結果を回答としていただき、それにもとづいて中野市教育委員会が調査主体となり発掘調査の委託をうけ実施することになった。

平成元年 8 月 29 日付で委託契約を締結し、同時に調査団の編成を行うとともに必要な手続きを完了した。

また関係地主ほか関係者に発掘作業への協力を要請した。

## 第 2 節 調査日誌

- 12 月 1 日 風巻遺跡へ発掘器材の搬入する。  
調査区の設定及び現況写真撮影。
- 12 月 2 日 3 カ所のグリットを掘り下げる。  
午後、桜沢遺跡へ移動し同じく調査区を設定し、3 カ所のグリットを掘り下げる。
- 12 月 3 日 地層面の清掃及びセクションの分層を行う。
- 12 月 4 日 調査委託契約者により分析資料の採土。

両地区の周辺測量図を縮尺1/100で平板により測量する。  
調査グリットの写真撮影。

12月5日 両地区のセクション図を縮図1/10で実測する。

午後、雨天のため作業中止。

12月6日 前日の作業を継続し、セクション図の実測を終了する。

12月7日 両調査区設定の各3カ所のグリットを埋め戻し現地での作業を完了する。

### 第3節 調査団の編成

調査責任者 嶋田春三（市教育長）

調査団長 金井汲次（日本考古学協会、市文化財保護審議会々長）

調査主任 檀原長則（日本考古学協会）

調査員 池田実男（県考古学会）

事務局 小野沢捷（社会教育課長）

小林紀夫（同 歴史民俗資料館管理係長）

徳竹雅之（同 学芸員）

参加者 樋口政勝、樋口義政、常田 誠、秋山恒己、内藤年男、金井英男、中村宗一郎、山崎のり子、木下七奈、斉藤淑子、高相恵美（順不同）

本調査にあたっては、地権者の原将洋氏、北信地方事務所土地改良課の皆様には格別のご配慮をいただき、また調査参加者には鋭意協力を賜わり、大きな成果をもって完了できたことを記して感謝申し上げる次第である。

### 第4節 調査の計画及び内容

今回の調査は、先述のとおり県営土地改良総合整備事業の一環である、道路改良及び拡幅工事と暗渠排水工事に伴うもので、県文化課指導主事小林秀夫氏の指導をいただき、周囲に貴重な弥生時代以後の遺跡が点在しており、当時の周辺の環境を考慮して水田址の存在の可能性が十分に高いことから、プラントオパール（植物珪酸＝ガラス質の微化石）の検出により水田址の有無について調査するという分布調査的性格の強い調査を行った。このような化学的調査は中野市については初めてであり、今後大規模な開発事業が予定されている現状から貴重な成果となるものと考えらる。

本調査は、中野市教育委員会が調査主体となるものであるが、費用分担については、昭和50年10月20日付庁保記第21号をもって通知のあった『農業基盤整備事業等との埋蔵文化財の保護との関係の調整について』の事項により、農家負担分を文化財保護側である市が持ち、



残りを事業主体である、北信地方事務所で負担していただくこととなった。また市負担分については、国庫及び県費による補助事業として対応した。

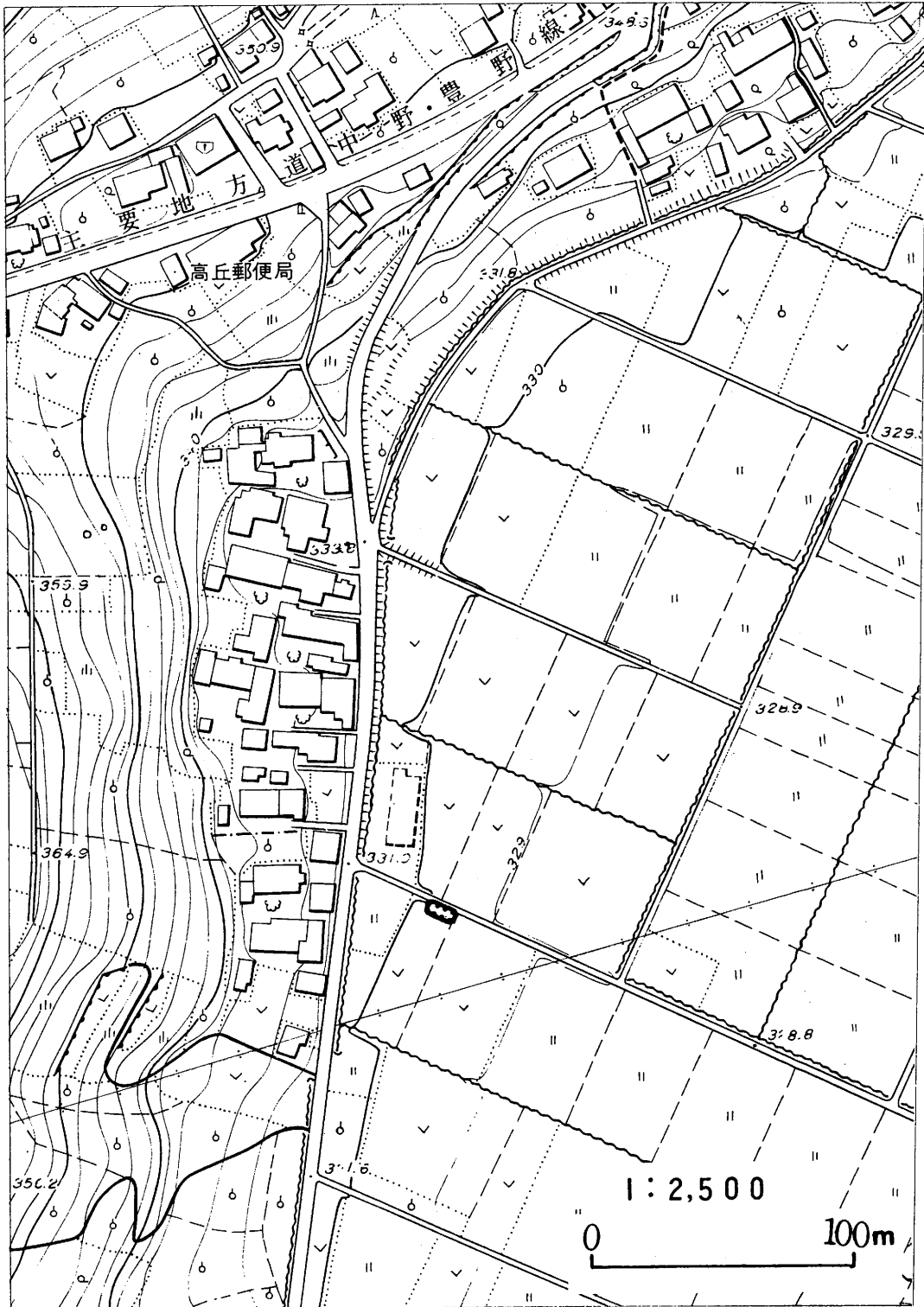
調査方法は、事業予定内に各3個所のグリットを設定し、層序を確認するとともに、地層ごとに資料を採集し、調査委託により資料内のプラントオパール<sup>1</sup>の量的な検討から水田址の存在の可能性について報告をいただいた。

なお、予定地が直接的に住居址等の生活に関連する遺構を埋蔵している場所ではないため、時代を比定する資料を検出することが困難であると予想されることから、同じく調査委託により、<sup>14</sup>C分析による資料の相対年代測定を実施することとなった。

前者については、総合計72点の資料を分析し、その結果をもとに、鍵層となる各3層の資料については<sup>14</sup>C分析を実施した。

調査地は、地下水の水位が非常に高い地域であるため、湧水及び壁面の崩落等があり、現地での調査は困難を極めた。そのため、掘り下げの深度が十分に取れない点が多少あり若干調査の成果として不本意な面が生じた。しかし、調査結果についての詳細な報告は後述するが、幾力所で稲作の有無を予想させる数値を確認した事実は、今後の調査に対して貴重な参考資料の蓄積となろう。

第1図 風巻遺跡調査地区周辺図



第2図 桜沢遺跡調査地区周辺図



## 第II章 調査地周辺の環境

### 第1節 遺跡の立地と歴史的環境

#### 風巻遺跡

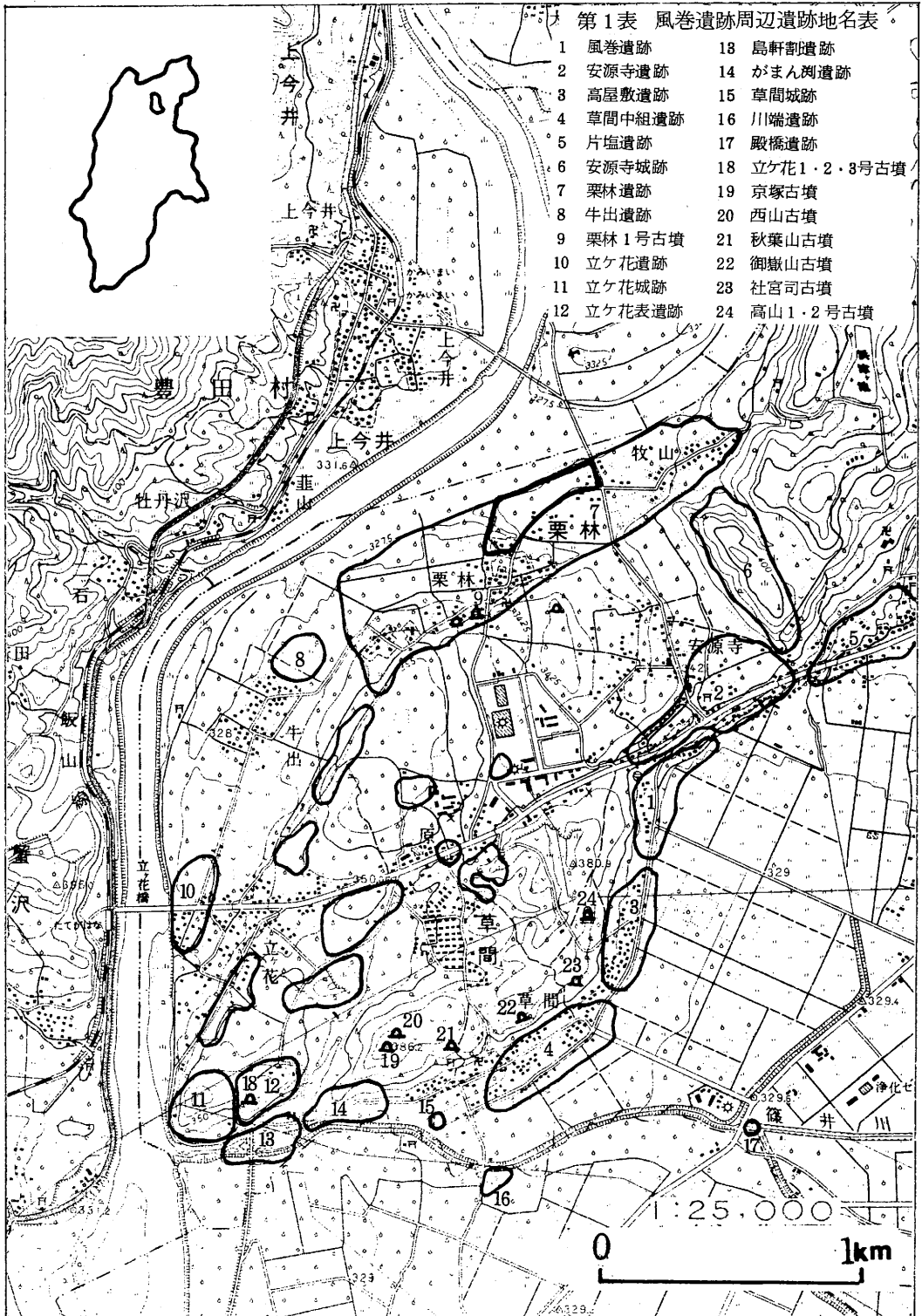
風巻遺跡は、中野市大字安源寺字風巻に位置し、南の草間丘陵と北の片塩丘陵の中間あたりで草間丘陵の先端部の東南丘裾部に細長く形成している。

また、東南方比高差15mには、千曲川によって形成された、後背湿地の中野平（通称延徳田圃）の肥沃な水田農耕地帯が展開している。

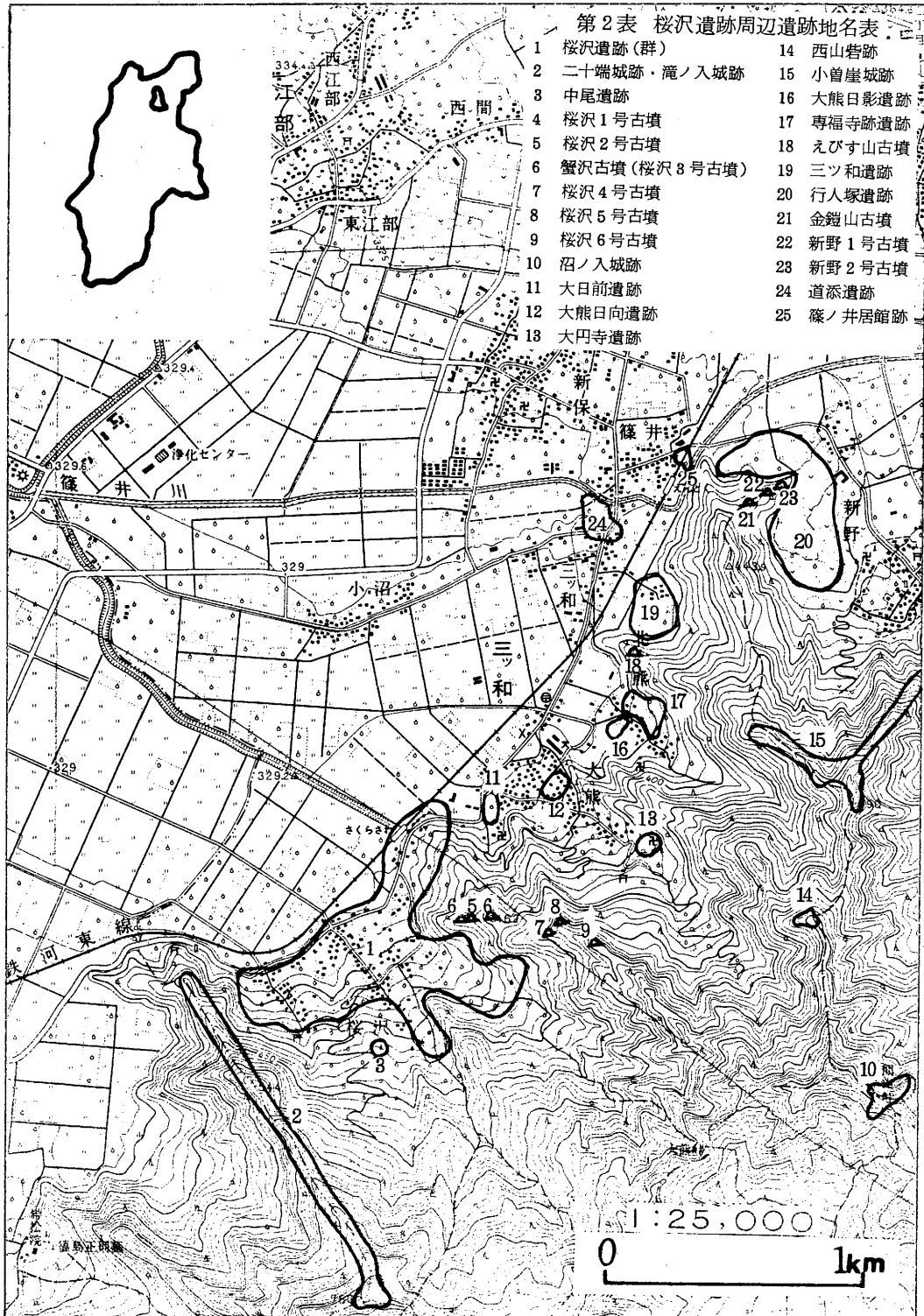
高丘陵上には、多くの遺跡が点在している。（第3図）

- ① 旧石器時代の遺跡として知られているのは、立ヶ花遺跡、立ヶ花川端遺跡、浜津ヶ池遺跡等が、散布地として知られている。
- ② 縄文時代の遺跡としては、前期として知られているものは立ヶ花遺跡が有名であり、該期の遺跡の発掘例が少なく資料が不十分な現状では、特に貴重な資料となっている。
- ③ 弥生時代の遺跡では、昭和35年2月11日に県史跡に指定された栗林遺跡が有名である。栗林遺跡の発掘調査は、昭和62年秋に実施した例が、最近であり過去においてこれを含めて8回の調査が行われ、栗林式土器の出土はもちろんのこと、多くの遺構・遺物が検出されている。後期になると、風巻遺跡の北に位置している安源寺遺跡が特に有名である。現在までに7回の発掘調査が実施されている。弥生時代後期箱清水式土器に比定される時期を中心に、古くは旧石器時代から近世に至るまで各時代を通し、内容的にも生活・生産・信仰等あらゆる性格を持った遺構及び遺物が検出されておりバリエーションは特に豊富であり、前述した栗林遺跡のそれをもしのぐ程の市内で重要かつ貴重な遺跡となっている。他に島軒割遺跡、立ヶ花表遺跡、がまん淵遺跡、高屋敷遺跡、牛出遺跡等が知られている。又、今年度実施された立ヶ花遺跡においても、遺構の確認までには至らなかったものの該期の土器片の散布を確認した。
- ④ 古墳は、立ヶ花1～3号古墳、京塚古墳、西山古墳、秋葉山古墳、御嶽山古墳、社宮司古墳、高山1・2号古墳、栗林1・2号古墳、小丸山1・2号古墳等があり、該期の遺物散布地も立ヶ花遺跡、安源寺遺跡をはじめ周囲に点在している。
- ⑤ 中世以後の遺跡については、立ヶ花城跡、大久保館跡、茶臼峯砦跡、牛出城跡、安源寺城跡のほか、該期の資料を包含する生活址及び生産址が存在している。

第3図 風巻遺跡周辺遺跡分布図



第4図 桜沢遺跡周辺遺跡分布図



## 桜沢遺跡

桜沢遺跡は、中野市大字桜沢に位置し、地字は南沢、外山崎、会下<sup>えげ</sup>にまたがり、両尾根に囲まれた沢筋から中野平（通称延徳田圃）におよぶ標高差200mの扇状に裾を広げた傾斜面に所在している縄文時代から平安時代に及ぶ複合遺跡であり、南沢南遺跡、南沢北遺跡、会下沢遺跡、会下遺跡、万竜寺跡から構成されている。

遺跡の所在する東山山麓は、中野市の東端を南北に走る箱山の山系に属し、小布施町の雁田山に連なる。かつての盆地の断層崖の名残をとどめ、山腹斜面は比較的急峻であるが、延徳の低湿地を囲む山系南部の更科・間山・桜沢等には、小扇状地がひらけ、彎曲の多い山麓線が形成されている。また、箱山・雁田山系の背後には、上信越の奥深い山々が幾重にもひかえ、扇状地を形成した夜間瀬川や松川の源流になっている。

桜沢遺跡の周辺には、山裾を中心に幾つかの遺跡が点在している。（第4図）

- ① 旧石器時代の遺跡として把握しているものは近くには現在確認されていないが、桜沢遺跡より若干北よりに、中野市指定文化財（昭和61年5月1日付）のナウマン象の化石を出土した姥懐遺跡と伊勢山下（旧称更科裏の山遺跡）がある。両者とも、若干の遺物を採取した程度で、性格についての詳細は不明の点が多い。該期の遺跡分布については今後の発見例が十分期待される地域である。
- ② 縄文時代の遺跡として周知されているものは、中尾遺跡・桜沢遺跡・三ツ和遺跡・新野遺跡等があげられる。調査例は昭和40年代に桜沢遺跡内（南沢北遺跡）で1例あるのみで、住居址等の発見例は現在まで確認されていない。
- ③ 弥生時代の遺跡については、それまでの遺跡より低地への広がりをもちながら中期から後期へとより数の上からも増加する。

桜沢遺跡・三ツ和遺跡・間山遺跡等集落址の存在を予想できる規模のものから太形蛤形石斧等、少量の資料を採集した地点等広範囲にわたる。しかし、前段の時期同様発掘例がほとんどないため、遺物の量、遺構の確認等が不十分であり、今後、自然条件となる立地等と考慮し新しい資料の蓄積を期待している。

- ④ 古墳については、中野市には、長峯丘陵上に分布するもの、高社山麓上に分布するもの、そして、今回の調査地である東山山麓上に分布するものと大きく3地区に分類することができる。

東山山麓に属する古墳は、山麓の山上や平地先端に突出した支脈の山頂部に共通して造営されている。発掘例がほとんどないため年代は、はっきりとはしないが比較的古式に属する古墳の存在も予想できる。古墳の分布は、南部の桜沢周辺に集中しており、中部の金鎧山古墳、北部の栗和田古墳を除くとほかは、ほとんどが単独墳である。該期の遺跡は、桜沢遺跡（南沢南遺跡・会下沢遺跡）、間山遺跡、上小田中遺跡、普代遺跡等があげられる。

- ⑤ 中世の遺跡として山麓上に多くの山城が点在している。二十端城跡・沼ノ入城跡・西山砦跡・小曾崖城跡・真山城跡・間崎城跡・鴨ヶ嶽城跡等があげられる。山間地のため現在まだ構造・規模等資料内に不十分な点も多く今後まだ研究すべき点が山積みされている。



## 第三章 調査の内容

### 第1節 層 序

#### 風巻遺跡

3 m×1.5 m、深さ約1.2 mの調査坑を15 m間隔で3ヶ所設定した。(第5図) 深さについて、2 m程度までを予定したが、地下水位が高いため浸水が著しく、頻繁に崩落が生じることで調査坑内での作業が非常に危険であり、事実付近で実施された下水道工事の際、土砂崩落により作業員が生き埋めになるという大事故が発生している地盤状態であるため、安全性を第1に考慮し、稲作の可能性のある黒色土層の確認面を限度として調査を実施した。

No.1 トレンチは、先述した黒色粘土層まで7層を数えた。(第7図)

No.1 トレンチについては、風巻遺跡が位置する、草間丘陵の緩斜面の裾付近にあたるため安定した土層状態は確認できなかった。しかし、第Ⅹ層より今回調査地の中から唯一の資料が出土しており(第8図)年代判定の重要な資料となりえよう。

第Ⅰ層については調査地区脇が、水田面に台地上の埋土がされ、農地転用された場所がありその埋土部分と旧表土を一括して第Ⅰ層とした。なお、各トレンチの第Ⅰ層についても共通に表わした。

No.2 トレンチは、黒色粘土層まで5層を数えた。(第7図)

No.2 トレンチについては、自然堆積による安定した層序が観察される。

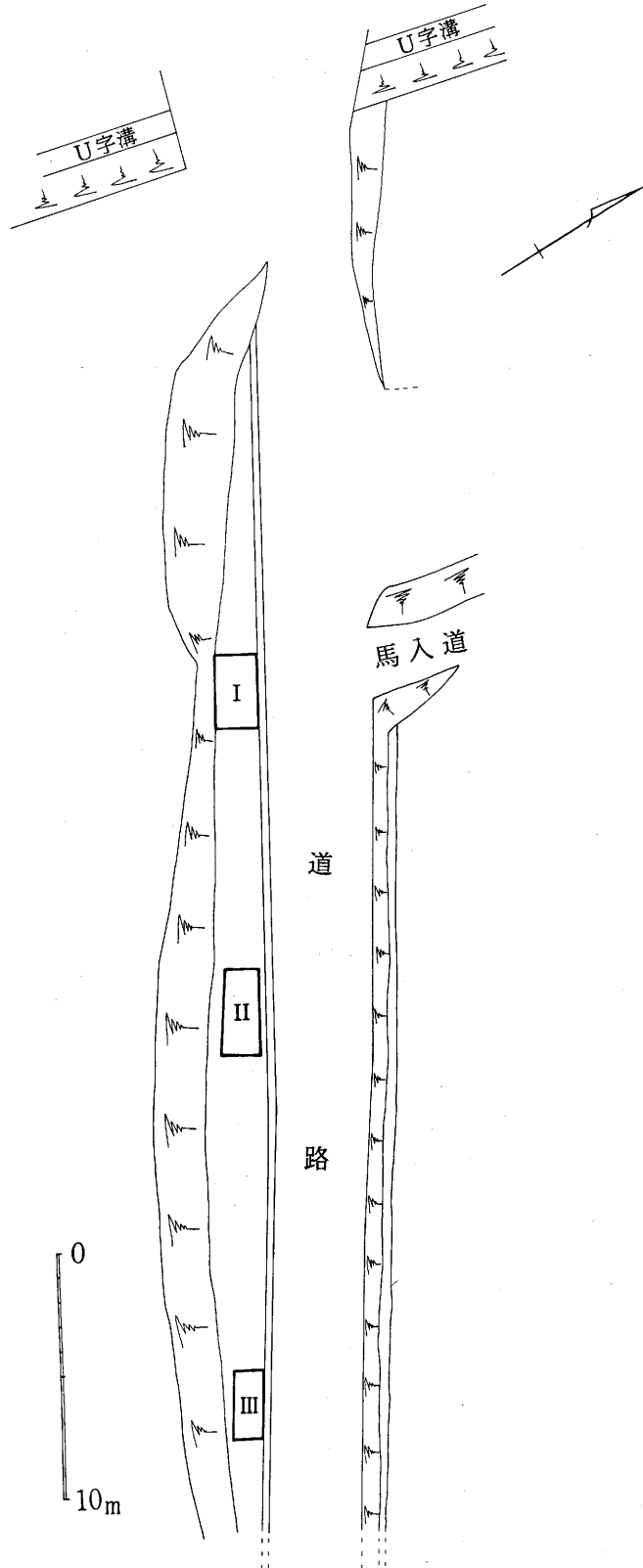
なお、C<sub>14</sub>による年代測定の資料として安定度の高いNo.2 トレンチ、第Ⅴ、Ⅵ、Ⅹ層を使用した。

No.3 トレンチは、黒色粘土層まで3層を数える。(第7図)

No.2 同様、自然堆積土層による安定した層序が観察できる。

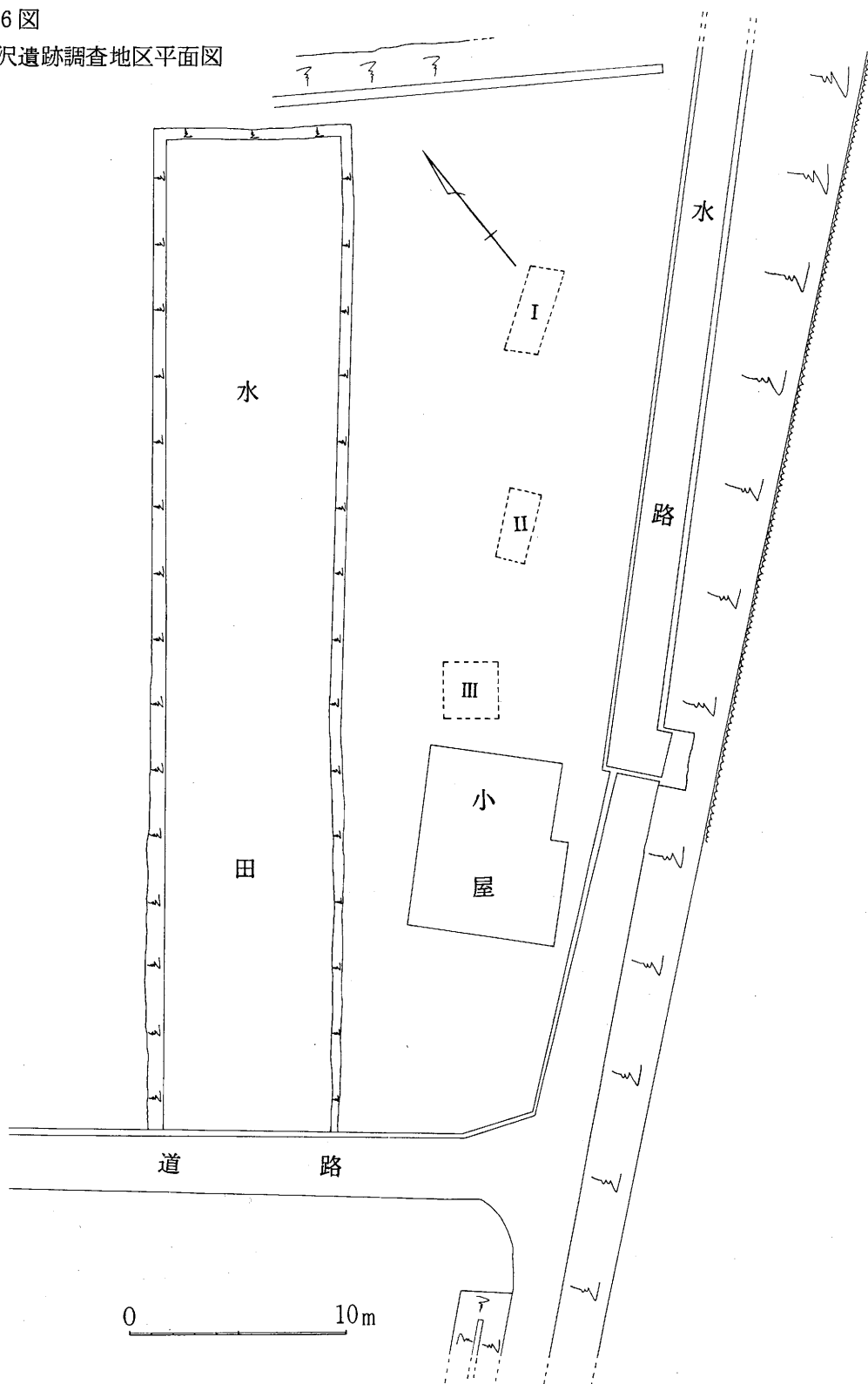
また、調査坑の小規模な幅員ではあるが、広大に広がる中野平(延徳田圃)へ、レンズ状に厚く堆積していく土層の状態が確認できる資料である。

第5図  
 風卷遺跡調査地区  
 平面図



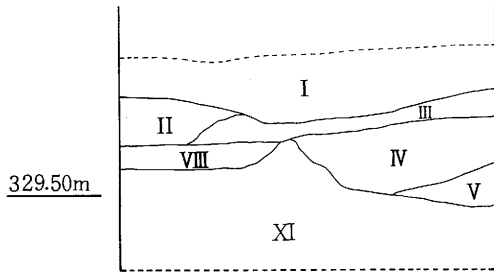
第6図

桜沢遺跡調査地区平面図

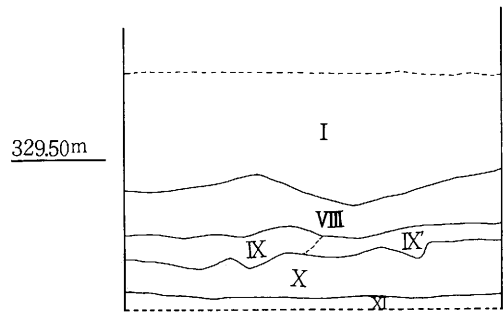


第7図 風巻遺跡・桜沢遺跡調査トレンチ土層図

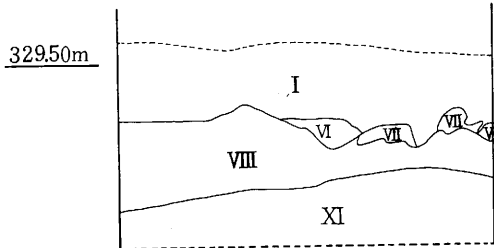
風巻遺跡 No.1 トレンチ



風巻遺跡 No.2 トレンチ



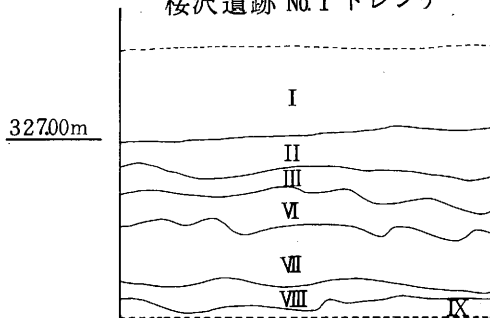
風巻遺跡 No.3 トレンチ



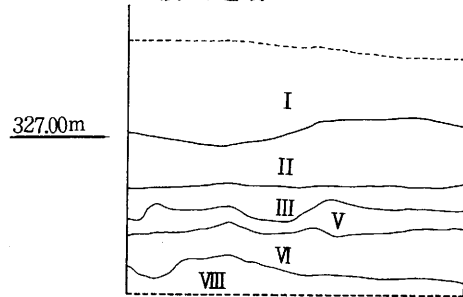
土層説明

- I 表土・盛土
- II 黄灰色粘土 No.1
- III 明灰色粘土
- IV 黄灰色粘土 No.2 (やや茶色をおびている)
- V 黒灰色粘土
- VI 白灰色粘土ブロック
- VII 黒色粘土ブロック
- VIII 暗黒灰色粘土 No.1
- IX 暗黒灰色粘土 No.2 (茶色粘土ブロックを含む)
- X 暗黒色粘土
- XI 黒色粘土

桜沢遺跡 No.1 トレンチ



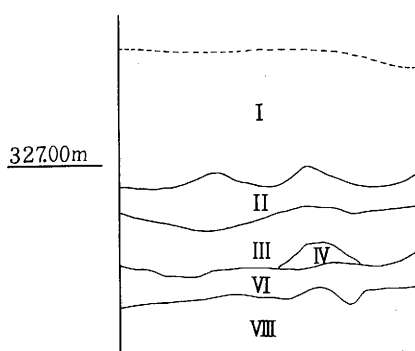
桜沢遺跡 No.2 トレンチ



土層説明

- I 表土・盛土
- II 白灰色粘土
- III 白黒色粘土
- IV 薄茶灰色粘土
- V (漸移層)
- VI 黄灰色粘土
- VII 黒色粘土 No.1 (有機物含有小)
- VIII 黒色粘土 No.2 (有機物含有大)
- IX 黒色粘土 No.3 (有機物含有中)

桜沢遺跡 No.3 トレンチ



## 桜沢遺跡

約3m×1.5m、深さ約1.5mの調査坑を10m間隔で3カ所設定した。(第6図)深さについては、風巻と同様の理由で安全性の確保できるレベルを限度として実施した。

各トレンチとも、自然堆積による安定した層序が確認できた。

No.1 トレンチは、風巻地区で確認した黒色粘土層まで5層を数えた。またNo.1 トレンチについてのみ黒色粘土層をその土中に含まれる有機物の量により3層に細分した。(第7図)

No.2 トレンチは、第Ⅲ層との間に漸移的層が確認された。なおこの層は第1・第2いずれのトレンチからも検出されていない。また、黒色粘土層は、No.1がなくNo.2から検出されている。(第7図)

No.3 トレンチは、第Ⅲ層と第Ⅵ層との間に人工的に作られたと思われる台形の土層断面を確認した。現状では、稲作に係る遺構かどうか、その性格は判断できないが、留意すべき部分である。また、第2トレンチと同様、黒色粘土層No.1は検出されず、No.2からの検出であった。(第7図)

## 第2節 遺物

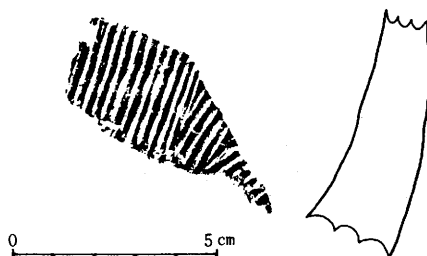
今回の調査で出土した遺物は、風巻遺跡調査地区のNo.1トレンチ内番Ⅹ層から出土した須恵質すり鉢の小片が1点のみである。(第8図)

出土状況は遺構等に伴うものではなく、やや不安定な層序の中に単独で検出されたものである。

資料は、3cm×6.5cmの極小片で、厚さ約1.1cmから2.1cmを計る。器形は現存部のみでは図上腹元も不可能である。色調は内外とも赤茶色をしているが断面は半分程度黒灰色をしており、還元焼成が不十分なために前者の色を呈したものと考えられる。胎土は、木目が細かく良質である。調整は、外面が、ヘラケズリと横ナデを併用して行われている。施溝は、13本以上のクシ状施溝具により、右上から左下に向かって密に溝が切られている。現存する資料の範囲では3回の施溝が認められる。

中世末期から近世初頭にかけての資料であろう。

第8図  
風巻遺跡No.1トレンチ出土  
すり鉢実測図



## 第Ⅳ章 考 察

### 第1節 調査のまとめ

今回の調査は、これまで何回か述べたように、遺構・遺物の検出が第一の目的ではなく、土中に残るプラント・オパールから過去における遺跡周辺の中野平での稲作の可能性について調査するものであった。

以下、プラントオパール分析調査及び<sup>14</sup>C分析調査の結果について、現地での調査状況をふまえて述べる。

#### 風巻遺跡

調査区の3地区から、層相の変化によってNo.1トレンチ・6層、No.2トレンチ・3層、No.3トレンチ・2層と分析資料を採取し調査を行なった。その結果、No.1トレンチの第Ⅴ層をのぞいて、すべての資料からプラント・オパールが検出された。中でも、No.1トレンチのⅡ層・Ⅲ層、No.2トレンチのⅧ層・Ⅸ層・Ⅹ層、No.3トレンチのⅧ層・Ⅺ層において高い数値が得られ、その層においての稲作の可能性を積極的に認めることが必要となった。

そこで、各層の時代判定であるが、調査中に発見された遺物は、No.1トレンチのⅧ層から出土したすり鉢片1点のみであった。遺物の年代は、先述したとおり、中世末から近世初頭に比定されるものと考えられるが、残念ながら遺構にともなうものではなく、確固たる時代判定のための資料となりうるとは、断言できないものの、決定に際し貴重な参考資料であることには変わらない。しかし、それによってすべての層について年代が否定されるものではなく、<sup>14</sup>C分析調査によって時代決定のための参考資料の蓄積を試みたわけである。

分析資料は、調査地区中、比較的安定度が高く自然堆積と思われるNo.2トレンチのⅧ・Ⅸ・Ⅹの3層について採取、分析調査を実施した。

分析結果は3層とも、1960年(±15)という結果である。この結果では、昭和35年頃の地層として判断が下されているが、この地域では、昭和32年から昭和37年にほ場整備が実施されており、少なくとも安定した自然堆積と思われる地層は、それよりも時代を逆上るはずである。ここで生ずる問題は、分析報告の中でも懸念されているように、調査資料が極少量であったことに起因するのが疑問が残るところであるが、出土した土器資料を加味して、遅くとも近世までは、逆上りたいところである。

しかるに、絶対年代の断定には、至らないが、古代における当地域での稲作が実際に行われていたことに対する可能性は調査前よりも十分に高まったものと考えられる。今後もっと広範囲かつ高深度に及ぶ分析調査の実施により、より確信のもてる資料の蓄積に努める必要があ

る。

### 桜沢遺跡

風巻遺跡同様に、調査区の3地区から、層相の変化によってNo.1トレンチ・5層、No.2トレンチ・5層、No.3トレンチ・5層と分析資料を採取し調査を行なった。その結果は、No.1～3トレンチの各層からプラント・オパールが検出された。検出数値はNo.2トレンチのⅡ層とNo.3トレンチのⅡ層で高い数値を記録しているが、他の層では、1000～2000個/g程度と低い値を示しているものの各層とも類似する数値を記録している。

そこで、各層の時代判定であるが、本調査地区については、調査中に資料となるような遺物・遺構ともに皆無であり、その点からのアプローチは不可能である。そのため<sup>14</sup>C分析調査による年代想定が重要な資料となった。

分析資料は、風巻遺跡同様に調査地区中、比較的安定度が高く自然堆積と思われるNo.3トレンチのⅢ・Ⅵ・Ⅷの3層について採取、分析調査を実施した。

分析結果は、3層のうちⅥ層は現代(1960年前後)、Ⅷ層は平安時代末(1050年前後)、Ⅲ層は資料の量が少量であり、誤差が大きすぎるため測定不可能であるとのことである。

これにより、少なくとも当地域における稲作が平安時代まで逆上る証拠を得たことになった。また、それ以前についても可能性は十分に高く風巻遺跡同様、広範囲かつ高深度の調査により、より正確な平面的資料の蓄積に努めて行く必要がある。

## 第V章 結 語

土層中に包まれるプラント・オパールによる水田址の確認調査は、当市においても、ましてや調査員においても初めての調査であった。限定された範囲内における安全性からの制約の中で、どれだけの成果が上げられるであろうかが当初思慮されたが、採取された資料より稲作の可能性を計る資料を検出することができたことは、第一の成果と言えよう。

考古学的な考察と考える各層の相対年代についての把握については、基準となりうる遺構・遺物の出土が皆無に等しかったため、層序と<sup>14</sup>C分析調査に依存することになったが、風巻遺跡についての分析結果については疑問視すべき点があるものの、桜沢遺跡については、平安時代にまで逆上ることが可能となった。より広範囲かつ高深度におよぶ調査の必要性は否定できないものの、今回の調査結果は、周辺に広がる遺跡とその生産体勢の解明に関して貴重な成果の蓄積となったと考えるものである。

文末にあたり、調査に際してご協力いただいた多くの方々に対して、記して感謝するものである。



付

# プラント・オパール分析調査報告書

—— 中野市・風巻遺跡 ——

古環境研究所

## 中野市、風巻遺跡におけるプラント・オパール分析

### 1. はじめに

この調査は、プラント・オパール分析を用いて、風巻遺跡における稲作跡の探査を試みたものである。以下に、プラント・オパール分析調査の結果を報告する。

### 2. 試料

1989年12月13日に現地調査を行なった。調査地点は、No.1、No.2、No.3 トレンチの3地点である。試料は、トレンチ内の土層壁面において、各層ごとに5~10 cm間隔で採取した。採取用具は、容量50 cm<sup>3</sup>の採土管などを用いた。図2に、土層断面図と分析試料の採取箇所を示す。試料数は計22点である。

なお、層名は各地点において層相の変化ごとに付けられた番号であり、地点間の対応関係を示すものではない。また、各層の堆積時期などは不明である。

### 3. 分析法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法（藤原、1976）」をもとに、次の手順で行なった。

- (1) 試料土の絶乾（105℃・24時間）、仮比重測定
- (2) 試料土約1gを秤量、ガラスビーズ添加（直径約40 μm、約0.02g）  
※電子分析天秤により1万分の1gの精度で秤量
- (3) 電気炉灰化法による脱有機物処理
- (4) 超音波による分散（150W・26KHz・15分間）
- (5) 沈底法による微粒子（20 μm以下）除去、乾燥
- (6) 封入剤（オイキット）中に分散、プレパラード作成
- (7) 検鏡・計数

同定は、機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパール（以下、プラント・オパールと略す）をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行なった。計数は、ガラスビーズ個数が300以上になるまで行なった。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中のプラント・オパール個数を求めた。

また、この値に試料の仮比重と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体 1 個あたりの植物体乾重、単位： $10^{-5}$ g）をかけて、単位面積で層厚 1cm あたりの植物体生産量を算出した。換算係数は、イネは赤米、ヨシ属はヨシ、タケ亜科はゴキダケの値を用いた。その値は、それぞれ 2.94（種実重は 1.03）、6.31、0.48 である。（杉山・藤原、1987）。

#### 4. 分析結果

プラント・オパール分析の結果を表 1 および図 3、図 4 に示す。なお、稲作跡の探査が主目的であるため、同定および定量は、イネ・ヨシ属・タケ亜科・ウシクサ族（ススキやチガヤなどが含まれる）、キビ族（ヒエなどが含まれる）の主要な 5 分類群に限定した。

#### 5. 考 察

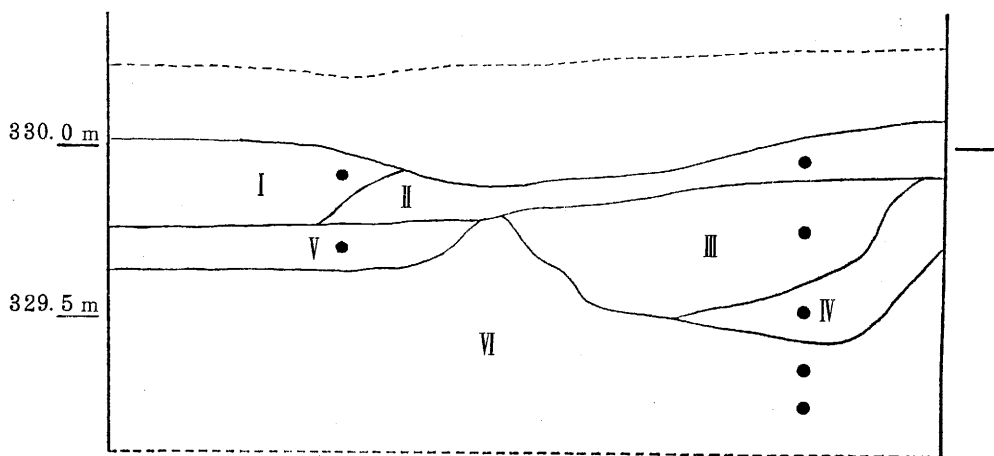
No.1 地点では、1 層～6 層について分析を行なった。その結果、1 層、2 層、3 層、4 層および 6 層上部でイネのプラント・オパールが検出された。このうち、1 層および 2 層では、密度が 8,000 個/g 前後と高い値である。したがって、これらの層で稲作が行われていた可能性は高いと考えられる。3 層、4 層および 6 層部では、密度が 700～2,000 個/g とやや低い値である。したがって、これらの層の期時に、同地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

No.2 地点では、1 層、2 層、2' 層、3 層について分析を行なった。その結果、すべての試料からイネのプラント・オパールが検出された。密度は、1 層および 3 層で 10,000 個/g 前後、2 層および 2' 層で 5,000 個/g 程度と高い値である。したがって、これらの層で稲作が行われていた可能性は高いと考えられる。

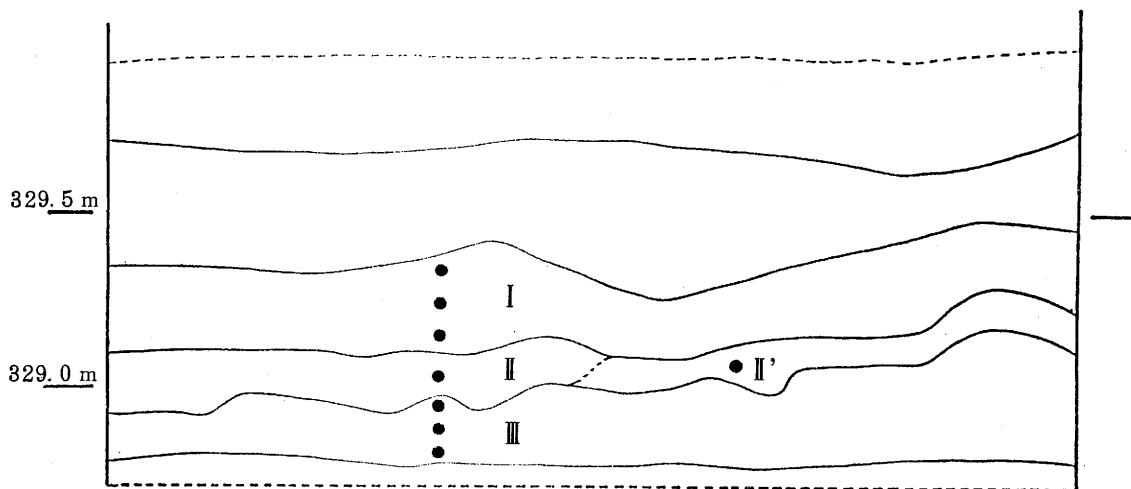
No.3 地点では、1 層および 2 層について分析を行なった。その結果、すべての試料からイネのプラント・オパールが検出された。密度は、それぞれ 10,000 個/g 前後と高い値である。したがって、これらの層で稲作が行われていた可能性は高いと考えられる。

#### <参考文献>

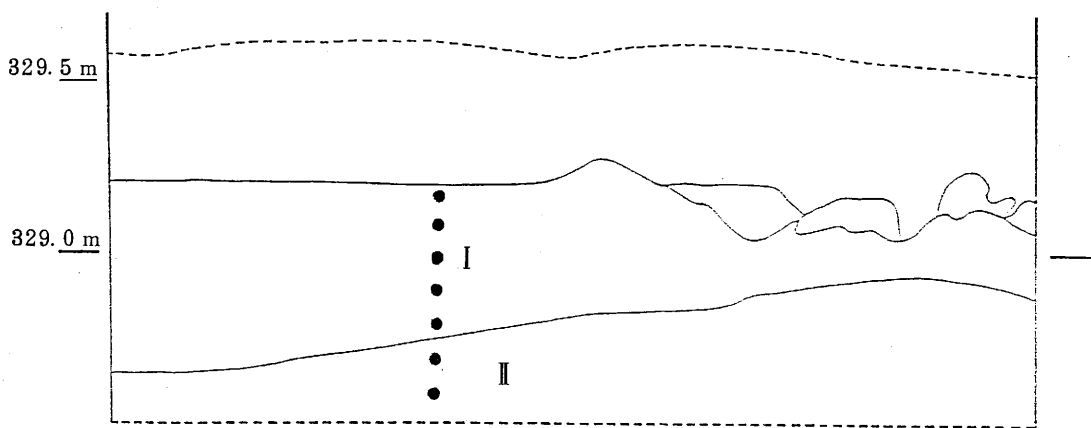
- 杉山真二・藤原宏志 1987 川口市赤山陣屋跡遺跡におけるプラント・オパール分析  
赤山 — 古環境編 — 川口市遺跡調査会報告 第 10 集 281 - 298
- 藤原宏志 1976 プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) — 数種イネ科栽培植物の  
珪酸体標本と定量分析法 — 考古学と自然科学 9:15 - 29
- 藤原宏志 1979 プラント・オパール分析法の基礎的研究(3) — 福岡・板付遺跡(夜臼  
式)水田および群馬・日高遺跡(弥生時代)水田におけるイネ(*O. sativa* L.)  
生産総量の推定 — 考古学と自然科学 12:29 - 41
- 藤原宏志・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 17:73 - 85



No.1 トレンチ



No.2 トレンチ



No.3 トレンチ

図1 土層断面図と分析試料の採取箇所

表1 プラント・オパール分析結果

中野市、風巻遺跡

No.1 (L) 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
1	100	8	1.01	8,000	6.59	800	0	1,700	0
5	114	-	0.96	0	-	11,300	0	0	0

No.1 (R) 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
2	100	10	1.09	7,800	8.65	1,900	0	1,900	0
3	110	12	1.03	700	0.87	3,900	0	1,500	0
4	122	14	1.04	2,800	4.18	1,800	0	0	0
6-1	136	19	0.88	2,500	4.31	10,100	0	800	800
6-2	155	-	0.88	0	-	4,500	0	1,500	0

No.2 (L) 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
1-1	60	10	1.01	14,400	14.94	0	0	2,000	0
1-2	70	10	1.01	7,300	7.52	1,800	0	1,800	0
1-3	80	10	1.01	12,000	12.46	1,700	0	1,700	0
2	90	12	1.09	5,100	6.80	2,500	0	2,500	0
3-1	102	13	0.96	9,700	12.32	800	800	800	0
3-2	115	13	0.96	12,700	16.20	2,500	800	4,200	0
3-3	128	-	0.96	5,700	-	3,200	800	2,400	0

No.2 (R) 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
2'	90	12	1.03	5,400	6.80	3,600	0	1,800	0

No.3 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
1-1	30	10	1.00	9,800	10.09	1,900	0	1,900	0
1-2	40	10	1.00	7,800	8.03	1,700	0	0	0
1-3	50	10	1.00	10,600	10.92	0	800	0	0
1-4	60	10	1.00	4,700	4.84	900	0	1,800	1,800
1-5	70	10	1.00	12,400	12.77	2,800	0	1,900	0
2-1	80	10	1.00	11,000	11.33	800	0	0	0
2-2	90	-	1.00	9,700	-	3,500	0	800	0

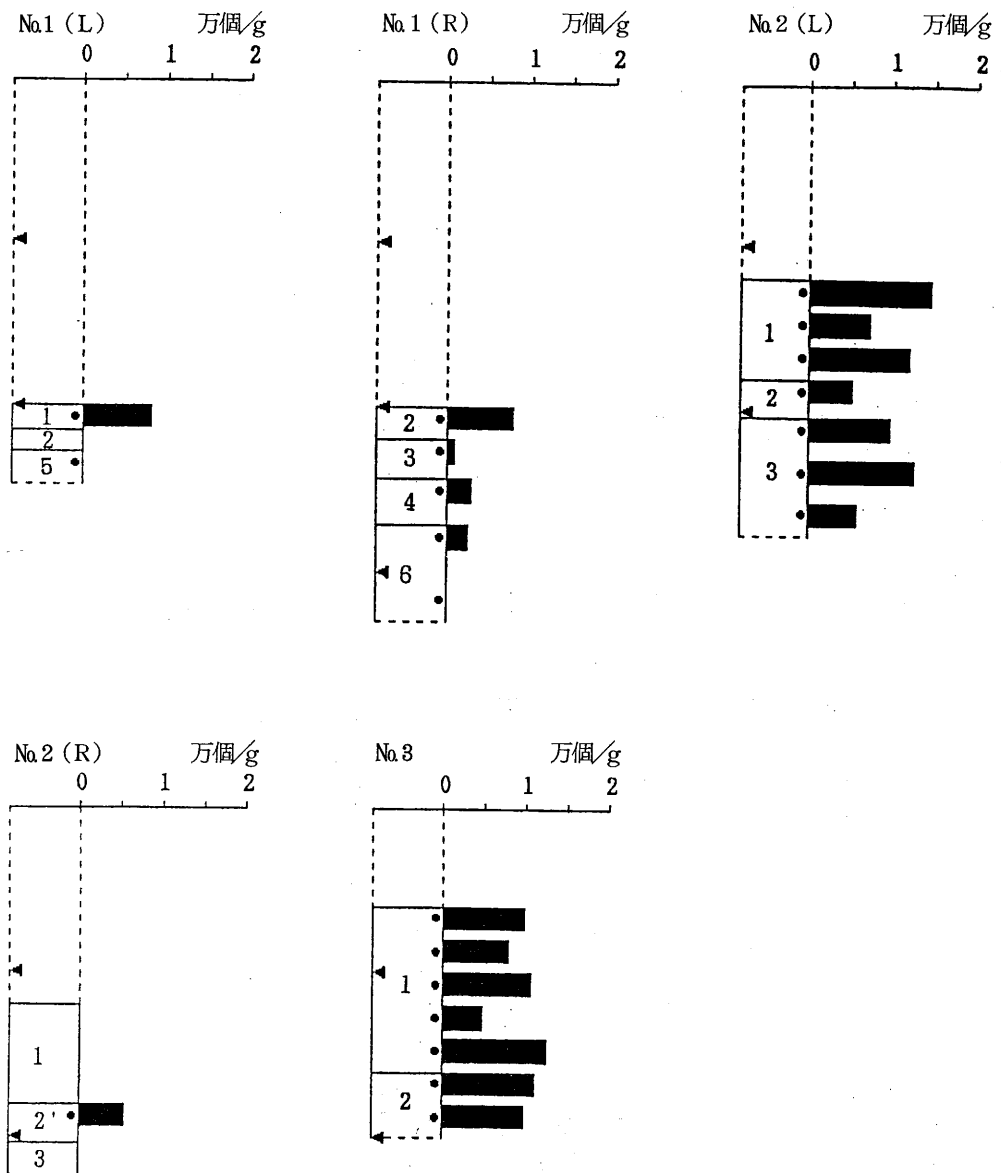


図2 イネのプラント・オパールの検出状況

(注) ◀印は 50 cm のスケール、●印は分析試料の採取箇所

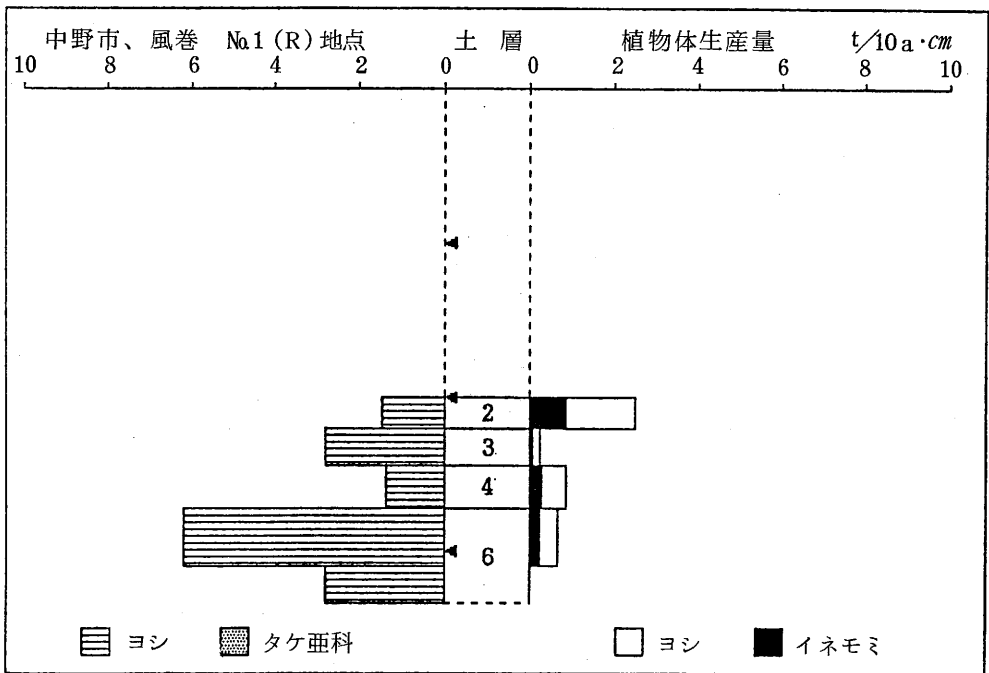
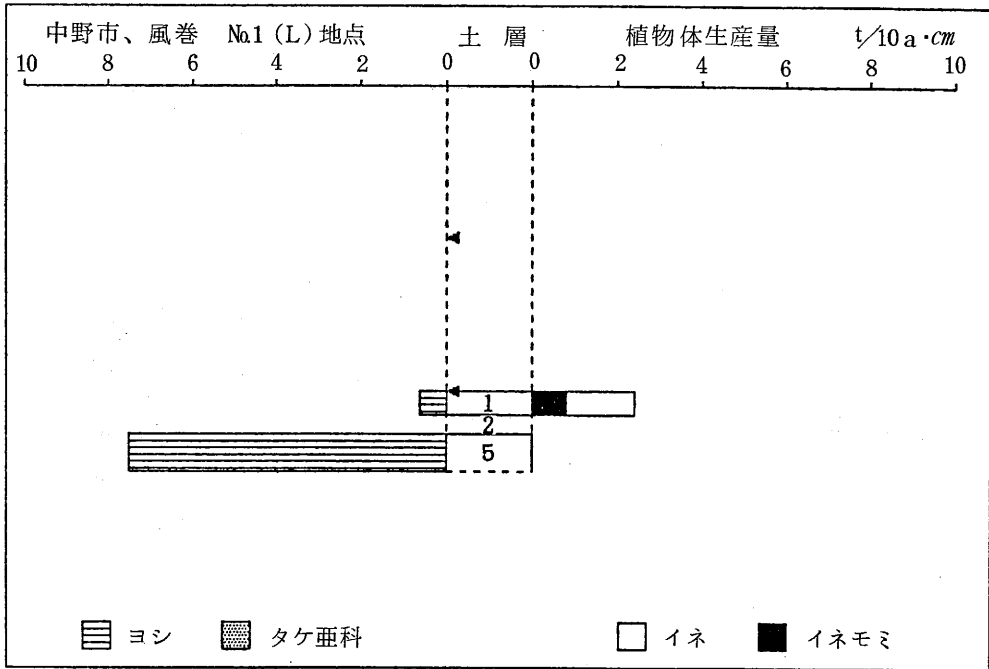
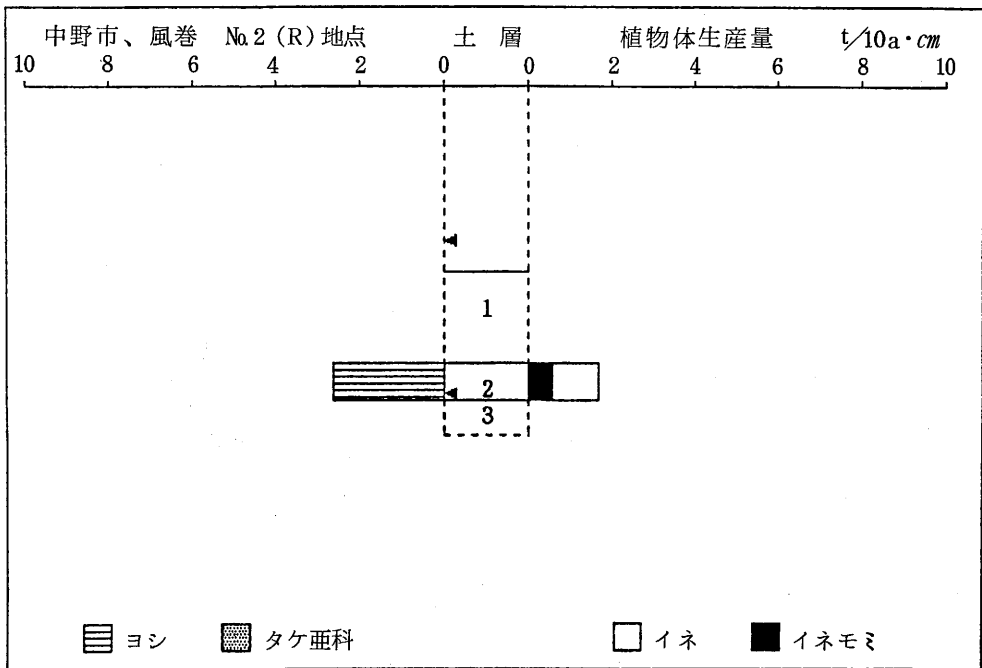
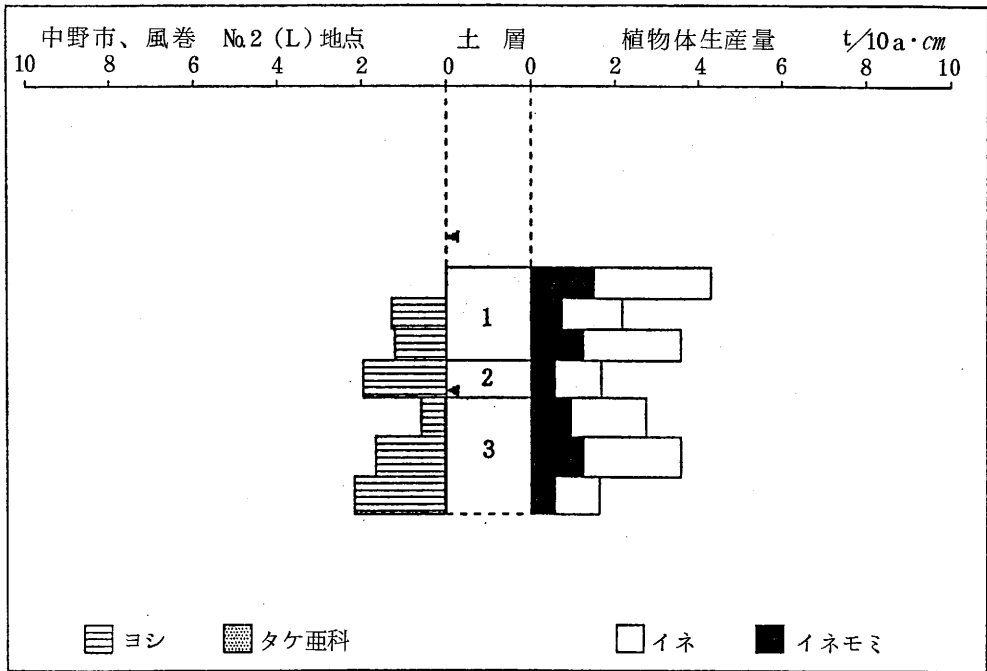
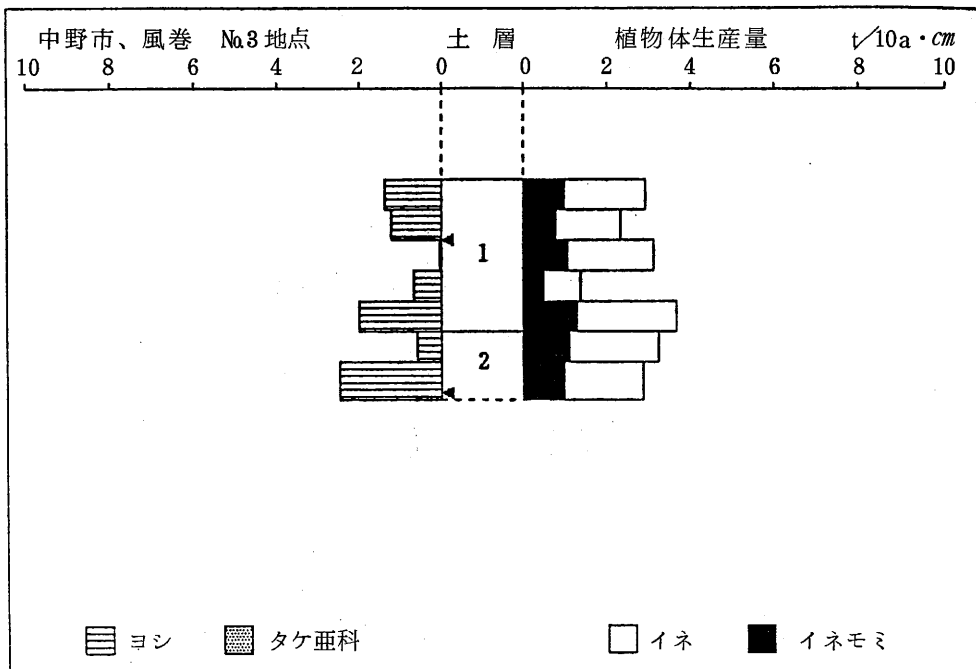


図3 おもな植物の推定生産量と変遷

(注) ◀印は50cmのスケール





プラント・オパールの顕微鏡写真

No.	分類群	地点	試料名	倍率
1	イネ	No. 2	3-1	400
2	イネ	No. 2	3-2	400
3	イネ	No. 2	3-2	400
4	ヨシ属	No. 2	3-2	400
5	ヨシ属	No. 2	3-2	400
6	シバ属	No. 2	3-1	400
7	タケ亜科 (クマザサ属)	No. 2	3-1	400
8	不明	No. 2	3-2	400
9	不明	No. 2	3-1	400



付

# プラント・オパール分析調査報告書

—— 中野市・桜沢遺跡 ——

古環境研究所

## 中野市、桜沢遺跡におけるプラント・オパール分析

### 1. はじめに

この調査は、プラント・オパール分析を用いて、桜沢遺跡における稲作跡の探査を試みたものである。以下に、プラント・オパール分析調査の結果を報告する。

### 2. 試料

1989年12月13日に現地調査を行なった。調査地点は、No.1、No.2、No.3トレンチの3地点である。試料は、トレンチ内の土層壁面において、各層ごとに5～10 cm間隔で採取した。採取用具は、容量50 cm<sup>3</sup>の採土管などを用いた。図2に、土層断面図と分析試料の採取箇所を示す。試料数は計22点である。

なお、層名は各地点において層相の変化ごとに付けられた番号であり、地点間の対応関係を示すものではない。また、各層の堆積時期などは不明である。

### 3. 分析法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法（藤原、1976）」をもとに、次の手順で行なった。

- (1) 試料土の絶乾（105℃・24時間）、仮比重測定
- (2) 試料土約1gを秤量、ガラスビーズ添加（直径約40 μm、約0.02g）  
※電子分析天秤により1万分の1gの精度で秤量
- (3) 電気炉灰化法による脱有機物処理
- (4) 超音波による分散（150W・26KHz・15分間）
- (5) 沈底法による微粒子（20 μm以下）除去、乾燥
- (6) 封入剤（オイキット）中に分散、プレパラード作成
- (7) 検鏡・計数

同定は、機動細胞珪酸体由来するプラント・オパール（以下、プラント・オパールと略す）をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行なった。計数は、ガラスビーズ個数が300以上になるまで行なった。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g中のプラント・オパール個数を求めた。

また、この値に試料の仮比重と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体 1 個あたりの植物体乾重、単位： $10^{-5}$ g）をかけて、単位面積で層厚 1cm あたりの植物体生産量を算出した。換算係数は、イネは赤米、ヨシ属はヨシ、タケ亜科はゴキダケの値を用いた。その値は、それぞれ 2.94（種実重は 1.03）、6.31、0.48 である。（杉山・藤原、1987）。

#### 4. 分析結果

プラント・オパール分析の結果を表 1 および図 3、図 4 に示す。なお、稲作跡の探査が主目的であるため、同定および定量は、イネ・ヨシ属・タケ亜科・ウシクサ族（ススキやチガヤなどが含まれる）、キビ族（ヒエなどが含まれる）の主要な 5 分類群に限定した。

#### 5. 考察

No. 1、No. 2、No. 3 の各地点において、それぞれ 1 層～5 層について分析を行なった。その結果、各地点のすべての層からイネのプラント・オパールが検出された。したがって、これらの層の時期に、各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。

なお、プラント・オパール密度は、No. 2 地点の 1 層で 3,700 個/g、No. 3 地点の 1 層で 4,300 個/g とやや高い以外は、それぞれ 1,000～2,000 個/g 程度と低い値である。

プラント・オパール密度が低い原因としては、①稲作が行われていた期間が短かったこと、②土層の堆積速度が速かったこと、③稲藁の大部分が水田外に持ち出されていたこと、④洪水などによって耕作土が流出したこと、⑤近辺の水田からの混入であることなどが考えられるが、ここでの原因は不明である。

#### <参考文献>

- 杉山真二・藤原宏志 1987 川口市赤山陣屋跡遺跡におけるプラント・オパール分析  
赤山—古環境編— 川口市遺跡調査会報告 第10集 281—298
- 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 9:15—29
- 藤原宏志 1979 プラント・オパール分析法の基礎的研究(3) — 福岡・板付遺跡(夜臼式)水田および群馬・日高遺跡(弥生時代)水田におけるイネ(*O. sativa* L.)生産総量の推定 — 考古学と自然科学 12:29—41
- 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 17:73—85

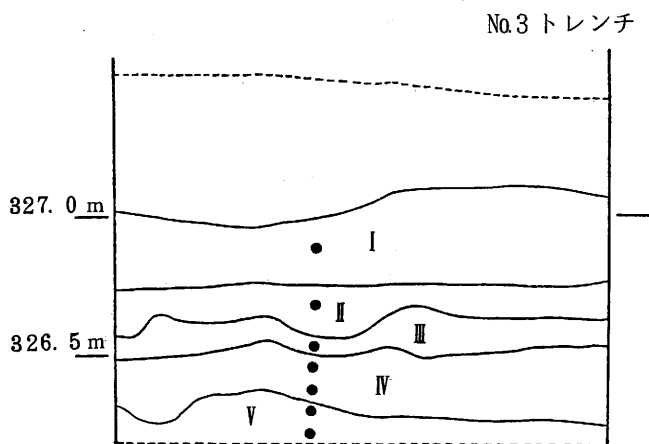
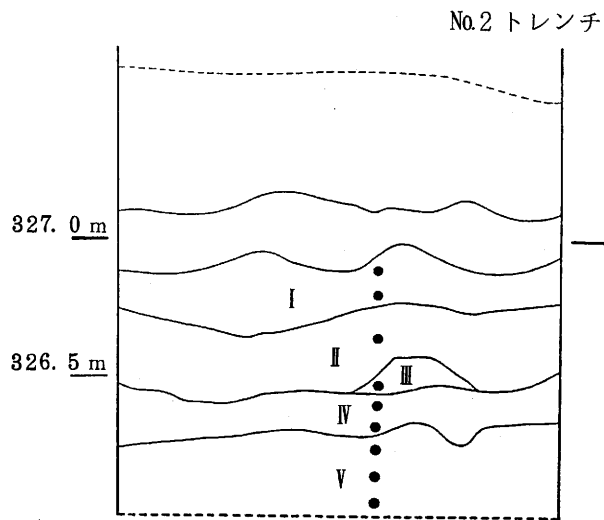
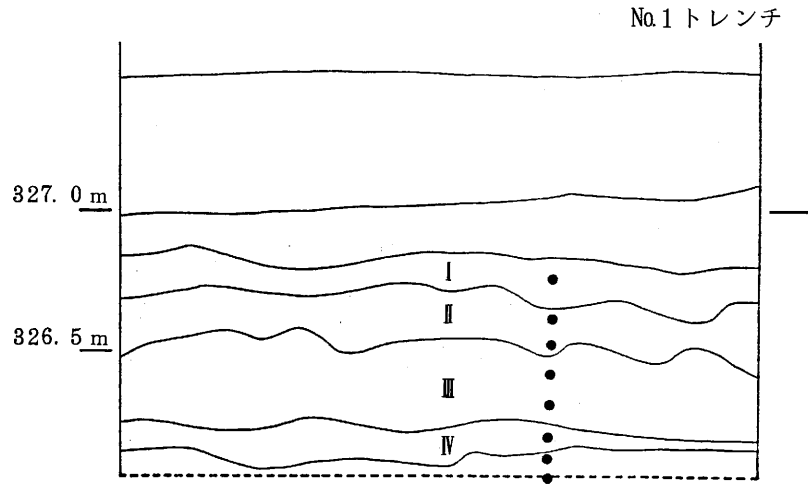


図1 土層断面図と分析試料の採取箇所

表1 プラント・オパール分析結果

中野市、桜沢遺跡

No.1 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
1	70	15	0.44	1,800	1.08	5,600	900	0	0
2-1	85	10	0.61	1,700	1.03	3,400	0	0	0
2-2	95	10	0.61	800	0.41	1,600	0	800	0
3-1	105	13	0.24	700	0.13	9,200	0	0	0
3-2	118	13	0.24	0	0.00	32,100	0	0	0
4	131	7	0.15	600	0.00	6,200	0	600	0
5-1	138	10	0.20	1,800	0.31	19,200	0	0	0
5-2	148	-	0.20	700	-	7,000	0	0	0

No.2 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
1	70	10	0.80	3,700	2.99	1,500	0	0	0
2	80	12	0.55	700	0.37	2,100	0	0	0
3	92	11	0.41	800	0.34	5,100	0	0	0
4-1	103	12	0.84	1,700	1.73	2,500	0	0	0
4-2	115	13	0.84	800	0.80	1,700	0	0	800
5-1	128	17	0.22	800	0.18	27,300	0	0	0
5-2	145	-	0.22	800	-	12,900	0	0	0

No.3 地点

試料名	深さ cm	層厚 cm	仮比重	イネ 個/g	(粃総量) t/10a	ヨシ属 個/g	タケ亜科 個/g	ウシクサ族 個/g	キビ族 個/g
1-1	65	15	0.80	4,300	5.25	1,700	0	800	0
1-2	80	15	0.80	2,900	3.55	700	0	0	0
2	95	11	0.55	800	0.45	1,600	0	0	0
3	106	11	0.46	800	0.34	2,600	0	0	0
4-1	117	9	0.84	1,300	0.93	2,000	0	0	0
4-2	126	9	0.84	1,000	0.74	1,000	0	0	0
5-1	135	10	0.22	1,500	0.31	13,700	0	0	0
5-2	145	10	0.22	0	0.00	20,400	0	0	0
5-3	155	-	0.22	900	-	49,500	0	0	0

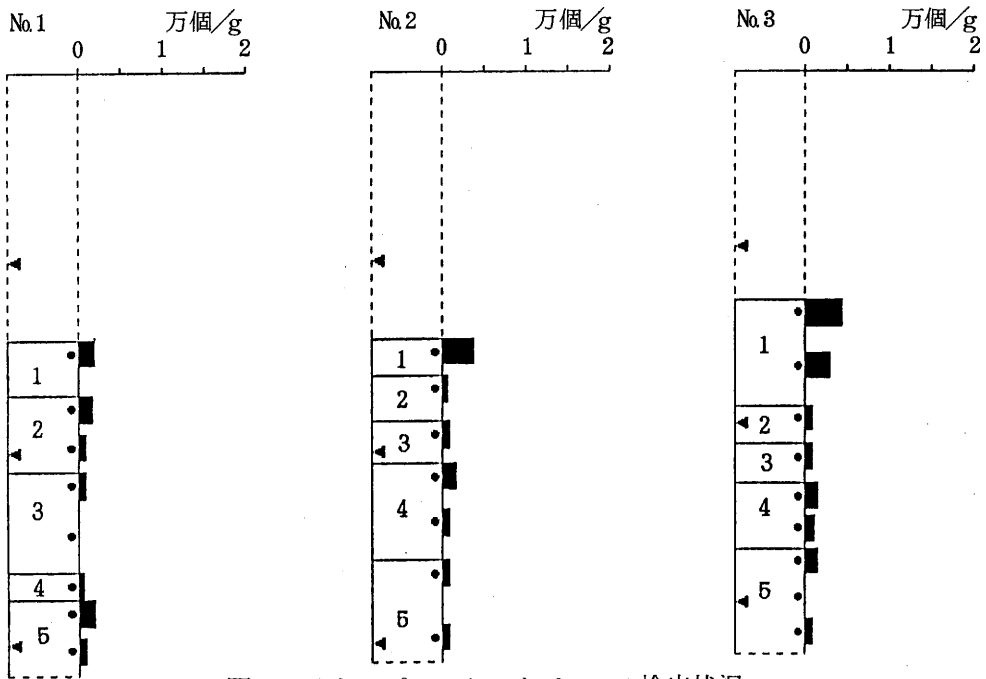


図2 イネのプラント・オパールの検出状況

(注) ◀印は50 cmのスケール、●印は分析試料の採取箇所

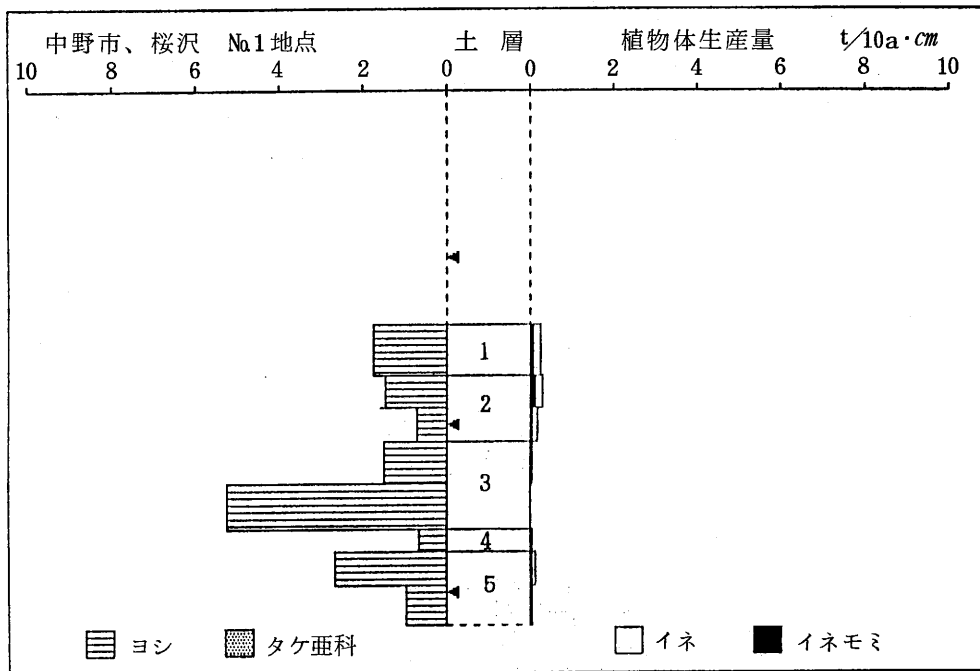
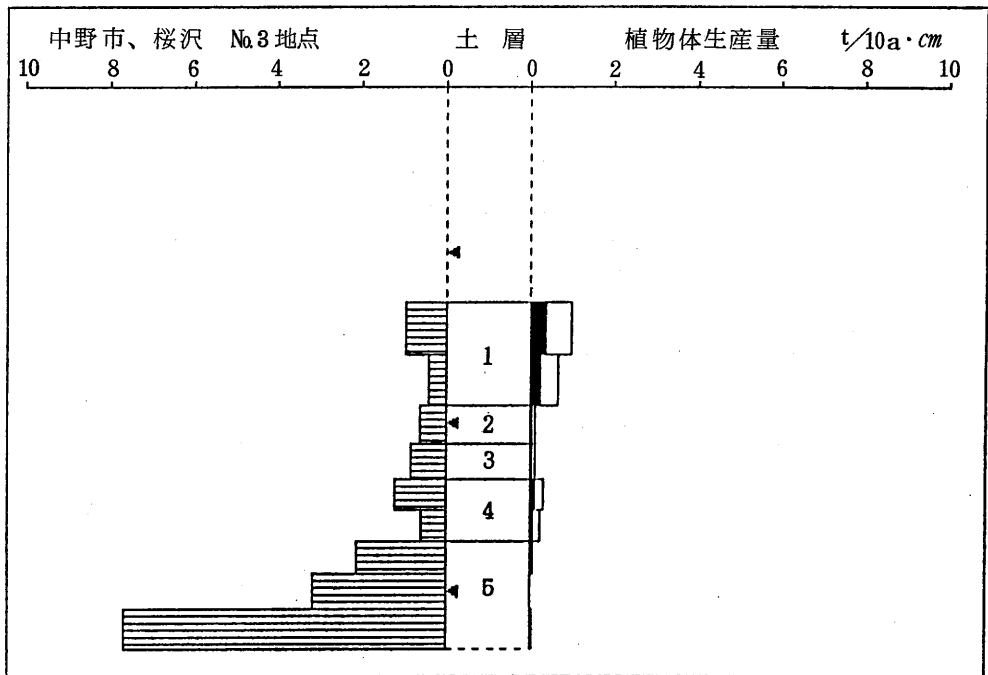
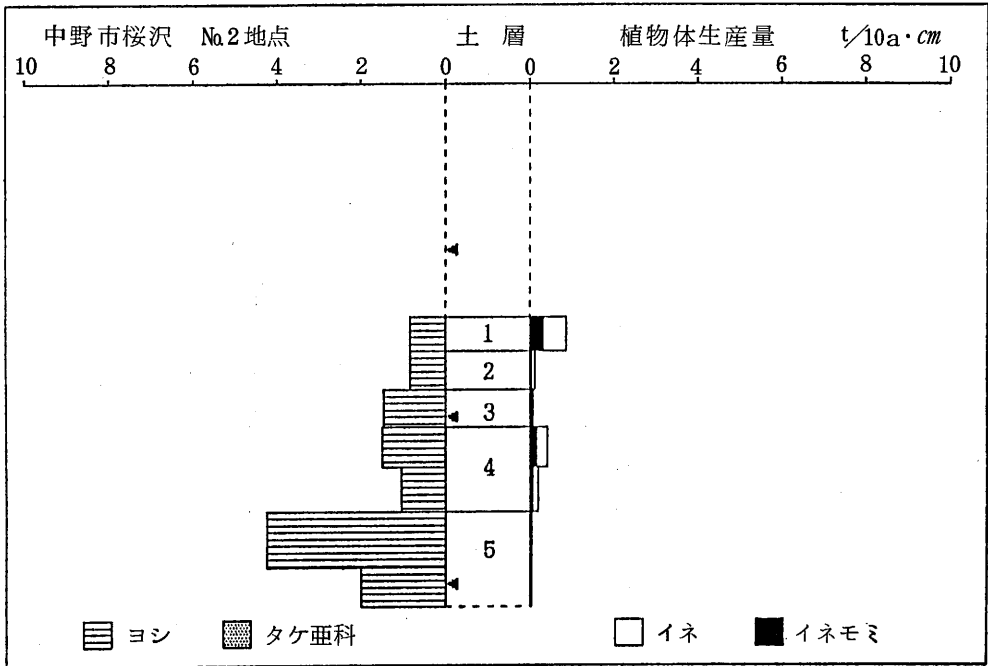


図3 おもな植物の推定生産量と変遷

(注) ◀印は50 cmのスケール



プラント・オパール顕微鏡写真

No.	分類群	地点	試料名	倍率
1	イネ	No.3	1-1	400
2	イネ	No.3	5-1	400
3	ヨシ属	No.3	5-1	400
4	ヨシ属	No.3	5-1	400
5	イネ科の茎部起源	No.3	5-3	400
6	不明	No.3	5-3	400

# 風巻・桜沢遺跡の<sup>14</sup>C年代測定について

京都産業大学理学部 山田 治

## 「1」 <sup>14</sup>C年代測定結果

KSU-2030	風巻2 地点Ⅷ層	現代、AD 1960 ± 15
KSU-2031	風巻2 地点Ⅸ層	現代、AD 1960 ± 15
KSU-2032	風巻2 地点Ⅹ層	現代、AD 1960 ± 15
KSU-2033	桜沢3 地点Ⅲ層	620 ± 230 BP
KSU-2034	桜沢3 地点Ⅵ層	現代、AD 1960 ± 15
KSU-2035	桜沢3 地点Ⅷ層	平安時代 900 ± 90 BP

## 「2」 <sup>14</sup>C年代測定値について

<sup>14</sup>C年代測定値の表現方法には国際的な約束がある。

- (1) BPという記号は、Before Present の頭文字を採ったものである。ただし Present が毎年移動しては困るので、西暦紀元 1950 年を Present と約束する。それゆえ、1950 BP より大きい数は紀元前、小さい数は紀元後になる。

上記の結果のうち、桜沢Ⅷ層 (900 ± 90) BP は、AD (1050 ± 90) 年に相当し、ほぼ平安時代のものである。Ⅲ層の試料はやや若い炭素が少量なので誤差が大きく、はっきりしない。その他の風巻遺跡の3点、桜沢遺跡のⅥ層の1点は土中に含まれる炭素量もごく少量で、すべて現代の原子爆弾の実験以後のごく短い期間に限られている。

- (2) 測定値の前にある記号 KSU は測定機関を表す記号で、国際的に登録されている京都産業大学のしるしである。次の数字は測定値の通し番号である。<sup>14</sup>C年代測定値を引用する際には、どの測定値にも、必ずこの機関記号および測定番号を一緒に書いておく約束になっている。その記載がないと索引照合ができず、証拠としての価値がなくなる。
- (3) 国際的に年代測定に使用されている<sup>14</sup>Cの半減期は5568年である。実用上は、次のような約1万年前までの年輪代値と5568年で計算する<sup>14</sup>C年代値との対応表が用意されているので、半減期の測定値が変わっても全然困らない。必要とあれば、1万年前までなら非常に正確な絶対年代を知ることができる。

M. Stuiver, et al., RADIOCARBON, 1986

- (4) 世界中の<sup>14</sup>C年代測定を統一するために、共通の標準を使用することに決めてある。



アメリカ国立標準局から発売されている NBS -  $^{14}\text{C}$  標準が第一標準である。

- (5)  $^{14}\text{C}$  年代測定の誤差は 1 標準偏差を用いる約束である。誤差が純粋な統計誤差だけであれば、1 標準偏差の幅の中に真の値が含まれる確率は 68% である。2 標準偏差の中には真の値は 95%、3 標準偏差のなかには 99.7% の真の値が含まれる。

### 「3」 液体シンチレーション測定法

京都産業大学では  $^{14}\text{C}$  年代測定を液体シンチレーション法で行なっている。シンチレーションとは放射線による発光現象である。まず、放射線が液体中を通過するたびに出る光を光電子増倍管を 2 個持った同時計数装置で数える。次に放射線の出た数と計数の割合を測定する。この二つの測定値から放射線の絶対量を求める。今までの測定法では、放射線の計数しか求めないので測定値が正しいかどうかの保証が得られないのである。

炭素試料はメチルアルコールにして液体のシンチレーターと混合し、洩れないテフロン瓶に詰め、半永久的に保存する。100 cc 瓶にメチルアルコール 40 グラム (約 50 cc 炭素 15 グラム) を入れて測った場合、1 日の測定で誤差 30 年の測定値が得られる。測定日数が 2 日で 20 年、4 日で 15 年、8 日で 10 年の誤差になる。実用的にはこの程度が限界であろう。

$^{14}\text{C}$  年代測定では、次の式で経過時間  $t$  を求める。

$$t = 8033 \times \ln \frac{N_e}{N} \quad (\text{年})$$

$\ln$  は自然対数、 $N_e$  は AD 1950 年現在の植物中の放射性炭素の濃度、 $N$  は遺跡から出土した炭素中の放射性炭素の濃度である。この式で、未知数  $N$  だけが判ればただちに過去の経過時間が得られる。理屈は簡単明瞭で、絶対測定であれば誰がやっても誤差範囲で同じ結果が得られるわけである。



第1図版 調査地区近景



風巻遺跡調査地区近景

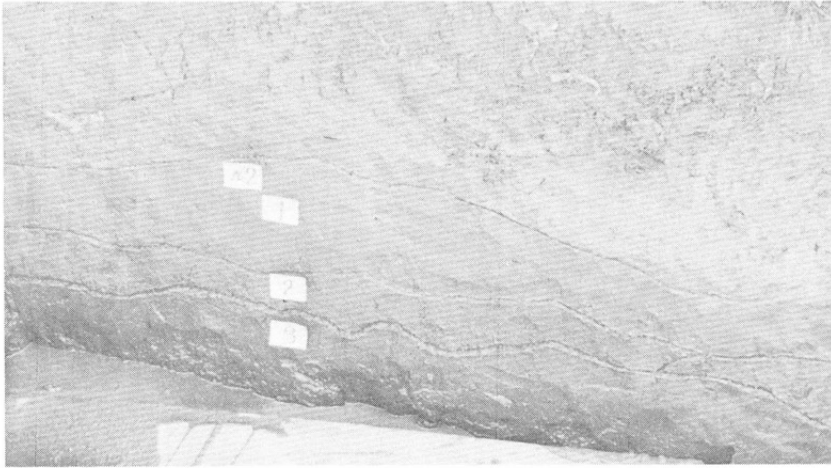


桜沢遺跡調査地区近景

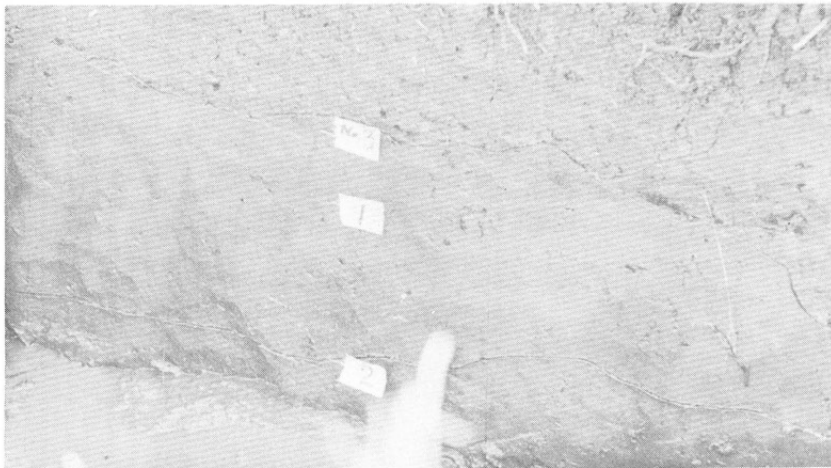
第2図版 調査トレンチ分層状況1



風巻遺跡  
No. 1 トレンチ

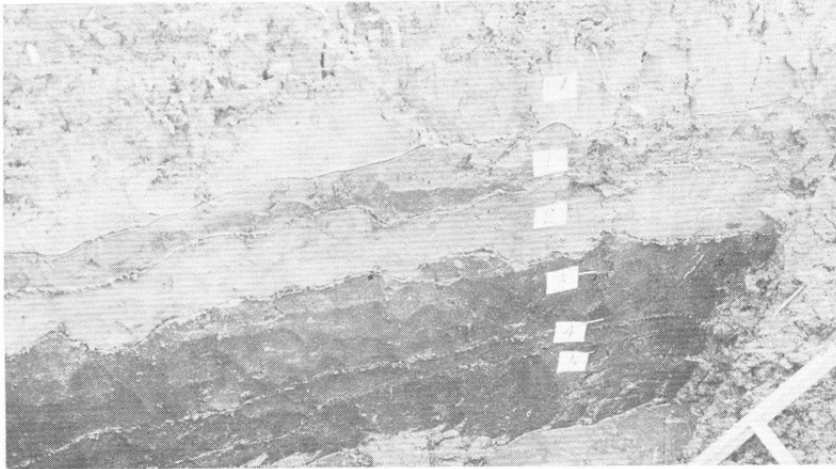


風巻遺跡  
No. 2 トレンチ



風巻遺跡  
No. 3 トレンチ

第3図版 調査トレンチ分層状況2



桜沢遺跡  
No. 1 トレンチ

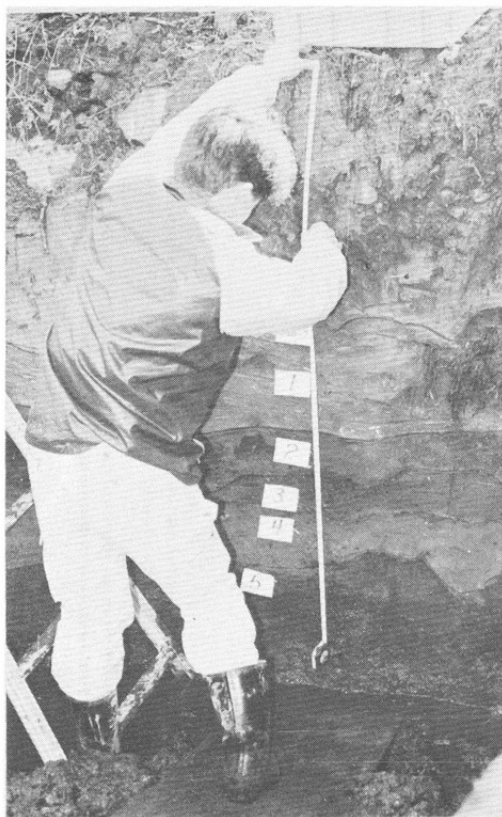


桜沢遺跡  
No. 2 トレンチ



桜沢遺跡  
No. 3 トレンチ

第4図版 分析資料採取状況



分析資料採取状況 1



分析資料採取状況 2



分析資料採取状況 3

中野市 風巻遺跡 桜沢遺跡 発掘調査報告書

風巻・桜沢

---

平成2年3月 印刷

平成2年3月 発行

発行 中野市教育委員会  
長野県中野市三好町1-3-19

印刷 カナイ美術印刷  
長野県中野市中央2-2-2

---



