

第3章 調査の成果

側へと伸びているものと思われる。地下レーダー探査でも、その延長部分と思われる道跡が確認されている（第4章第7節参照）。

2・3号道（写真150・151）

I区のFP下面にも踏み跡状の痕跡が数本見出されるが、そのうち、特にはっきりしたものを道跡として把握した。本書では1号畦状遺構を越えているものを2号道、2号畦状遺構の南北にみえるものを3号道とする。いずれも地表面が幅30cmの帯状に平坦になっているだけで、へこみはほとんどない。その方向から考えて、この道跡は一連のものである可能性が強い。

4号道（図119・120、写真151）

I区西端にあり、くの字状に曲がっている。屈曲部からは南西方向に踏み跡状の痕跡が分かれていることがIIb区の調査で確認できた。しかしこの踏み跡はごく薄い痕跡であり、約3mほどで消えてなくなってしまう。

この分岐点から北側の路面はへこみもはっきりしており明瞭であるが、南にいくにしたがって不明瞭となり、46ラインを越えたあたりで消えるように途切れてしまう。あまり使用度は高くなかったと言えよう。



写真149 1号道（南西から）



写真150 1・2号畦状遺構と2・3号道（西から）

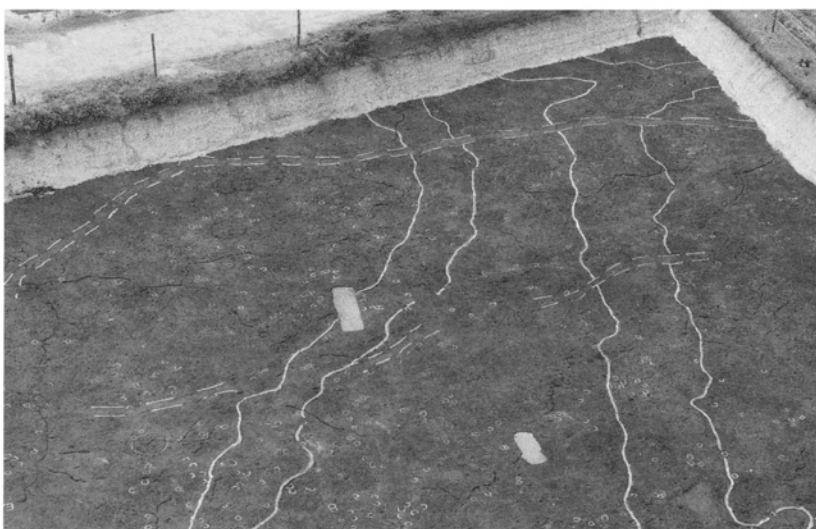


写真151 1・2号畦状遺構と2・3・4号道（東から）

〔II区〕

II区は2回に分けて発掘を行った。このうち西側の部分をIIa区、東側の村道の部分をIIb区と呼び分ける。IIb区は、IIa区で西半分が発見された縄文時代の住居の東半分を調査するために拡張した部分であり、村道移設の都合からIIa区とは期間を違えて調査を実施したものである。

この区はちょうど中央付近を境に傾斜の方向が変わる。東半分では北から南へ向かって下がっているが、西半分では東から西へ下がる傾斜となっている

のである。つまり、この区の東側に、北から南に下がる尾根の頂部が通っているのであり、このため、この付近を境として、東西の傾斜が逆向きになっている。ただし、この区の傾斜の度合は比較的ゆるやかである。最も標高が高いのは北東隅の4号畦状遺構上で218.76m、最も低いのは西辺中央部の215.92mであり、その差は2.84mである。

畦状遺構は5本見つかっている。このうち4・5号はI区の1号畦状遺構と同様の形状であるが、接続部が不自然であるため2本として扱った。5号は

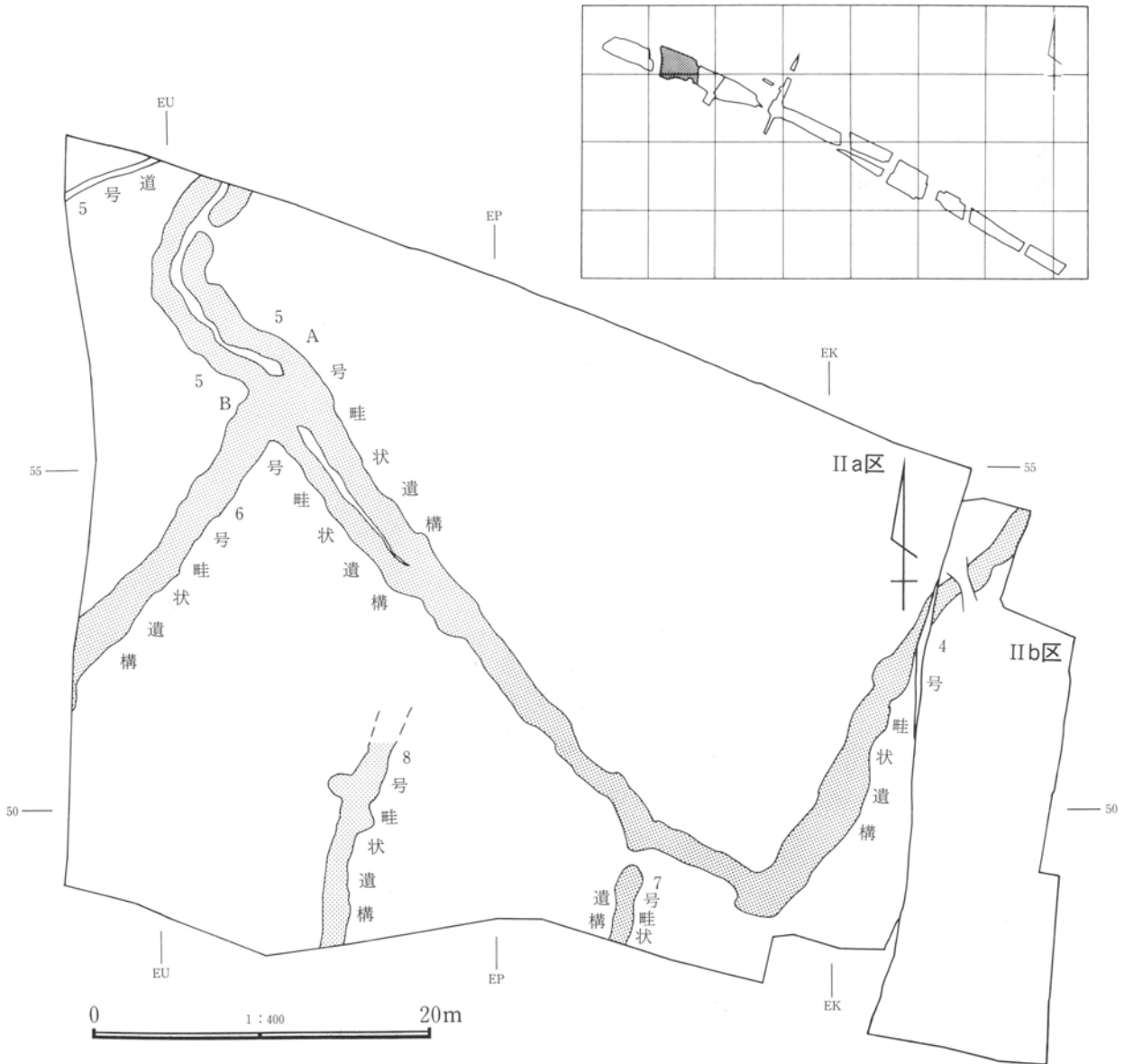


図123 吹屋中原遺跡II区 F P下面全体図



写真152 吹屋中原遺跡Ⅱ区F P下面全景

西半では2本の高まりが平行する形となるので、北側のものを5A号、南側のものを5B号として区別した。8号はその部分の西側にある耕作痕の調査の過程で発見されたもので、そのため写真152には線が引かれていない。これについては耕作痕の記述の都合から、平面図などは215ページにあげているので参照していただきたい。

踏み分け道は北西隅に1本みつまっているのみである。位置から考えてⅢ区の8号道につながるものであろう。

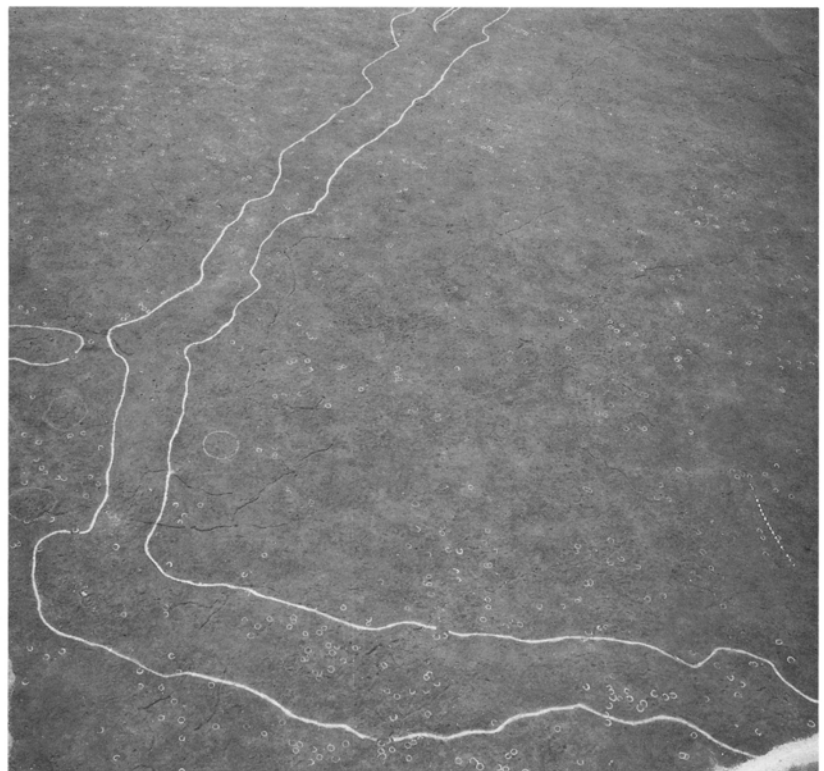


写真153 4・5・7号畦状遺構（東から）

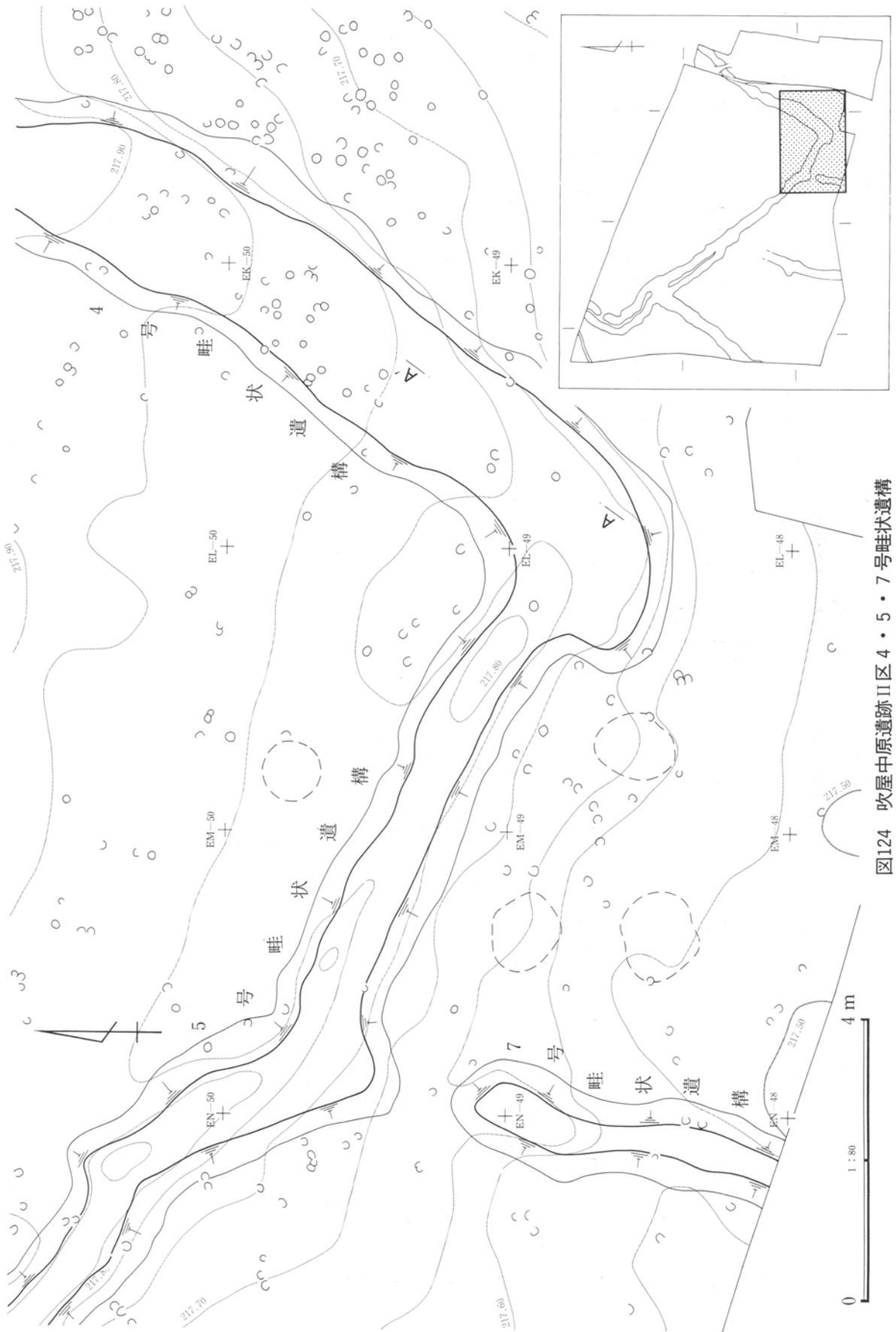


図124 吹屋中原遺跡II区4・5・7号蛙状遺構

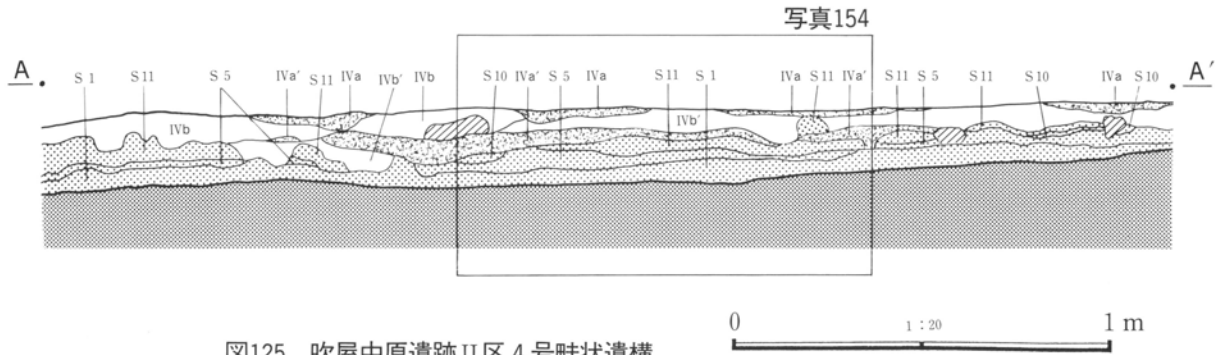


図125 吹屋中原遺跡II区4号畦状遺構

4号畦状遺構 (図124・125、写真153・154)

II区東側にある。方向はN-35°-Eであり、ほぼ直線的にのびている。南端部は、1本の畦状遺構がL字形に折れ曲がるような形状ではなく、2本の畦状遺構が接続するような形をしているため、ここで別のものが接続すると判断し、それを5号と名付けて区別することにした。4・5号の全体的な形状がI区1号畦状遺構と類似しているにも関わらず、こちらで2本として扱ったのはそういった理由による。

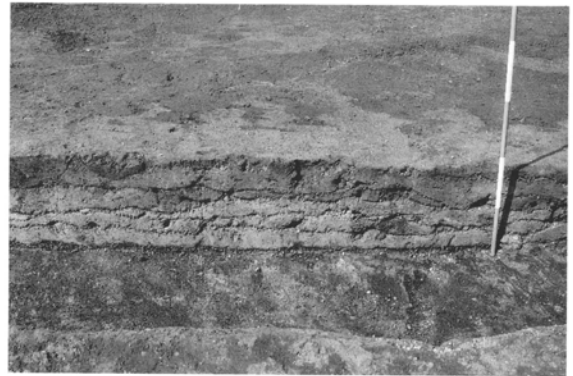


写真154 4号畦状遺構断面

幅は凹凸があり一定しないが、IIa区内はやや広く2.0~2.5m、IIb区では狭く1.0~1.5mである。高さは5~10cmであり、あまり目立つ高まりではない。

方向が類似するI区1号畦状遺構東部との距離は約45mであり、また、やはり方向の類似する5号畦状遺構の西端部との距離は、5A・B号の中間から測って約52mである。

断面をみるとIVa層が上下2層あることがわかるが、下のIVa'層はFA層の直上に密着して存在している部分が多い。また、畦状遺構の盛り土の部分では、FA層の残りがきわめてよい。

5号畦状遺構 (図124・126~128、写真153・155・156)

II区中央部を南東から北西にかけてほぼ直線的にのびる。西端はほぼ直角に折れ曲がり、東端は4号南端に接続する。西半部では2本の盛り土が平行する形となるので、北側のものを5A号、南側のものを5B号と呼んで区別する。分岐する部分の形態をみると(図126)、5B号が南側に派生する形となっている。

6号との接続部から7号との接続部までの、直線的にのびる部分の走行方向は、N-40°-Wである。また、東端付近、7号との接続部から東側約7mは方向が異なり、N-65°-Wとなる。

盛り土の幅は、A・Bに分かれていない部分のほとんどは1.3~1.8m、分岐点付近はやや広く約2.5mとなる。高さは斜面のため明確には計測できないが、10cm前後あり、比較的是っきりした盛り土をもつ。A・B両者の幅はほぼ等しく1.2~1.8mであり、高さはやはり斜面のために計測しにくい5cm程度であるところが大部分である。

断面をみると、IVa層が上下2層あるほか、間に間層をはさんで焼土の層がある。特に図128のB2~B3セクション左側(写真155の部分)は顕著である。炭化物・焼土を含む層は野焼きなどに伴うとも考えられるので、この遺跡の性格を考える上で重要である。6号ではそれが3層明瞭に分かるわけであり、注目される。

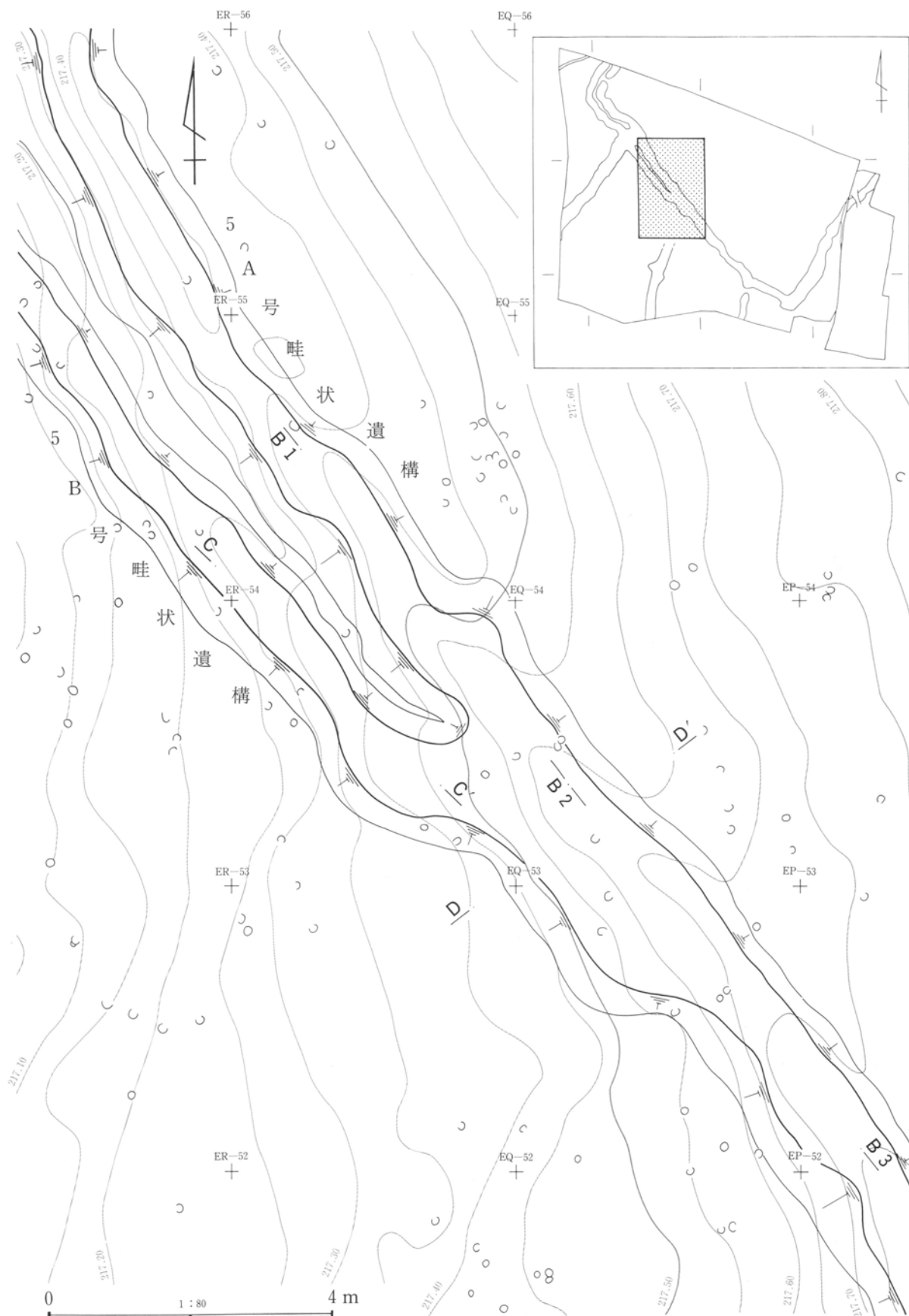


図126 吹屋中原遺跡II区5号蛙状遺構中央部

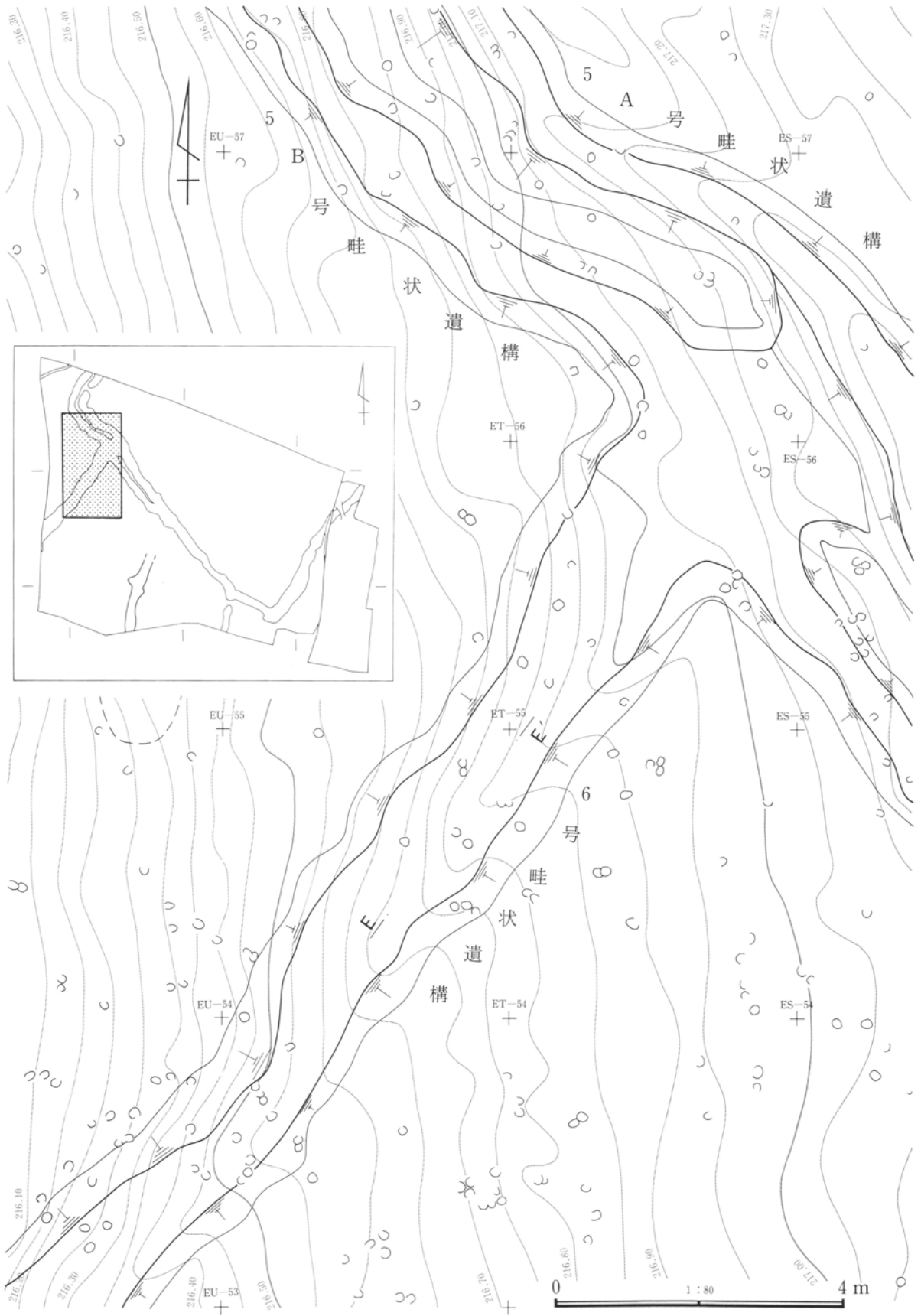
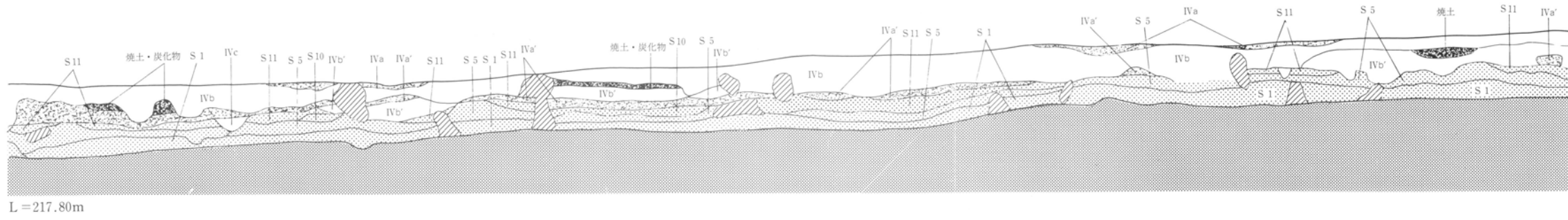


図127 吹屋中原遺跡II区5・6号蛙状遺構接続部

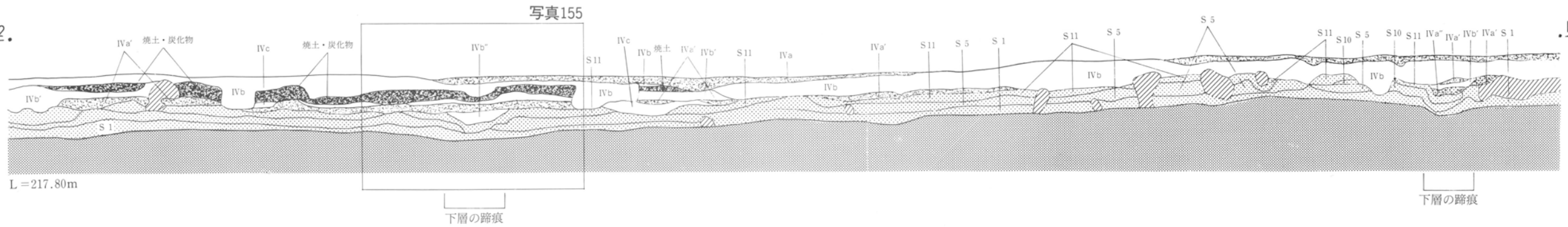
B 1.

B 2



B 2.

B 3



C.

C'

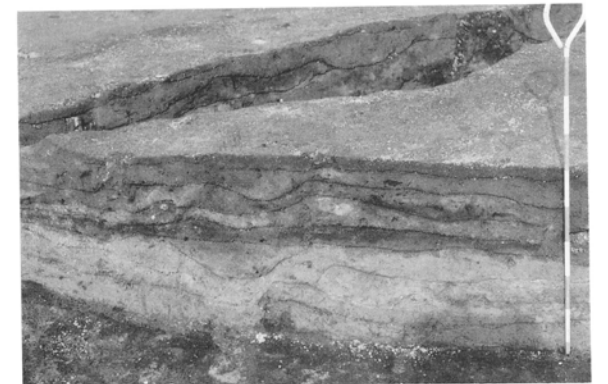
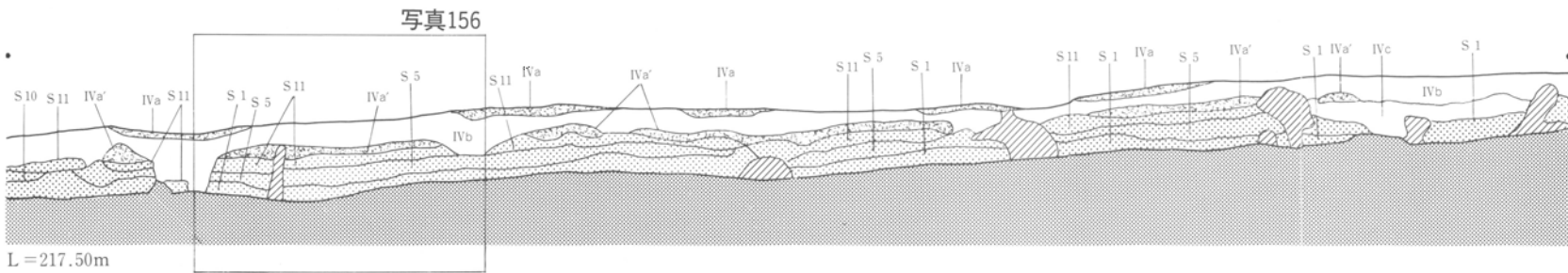


写真155 5号畦状遺構断面 (B 2 ~ B 3)

D.

D'

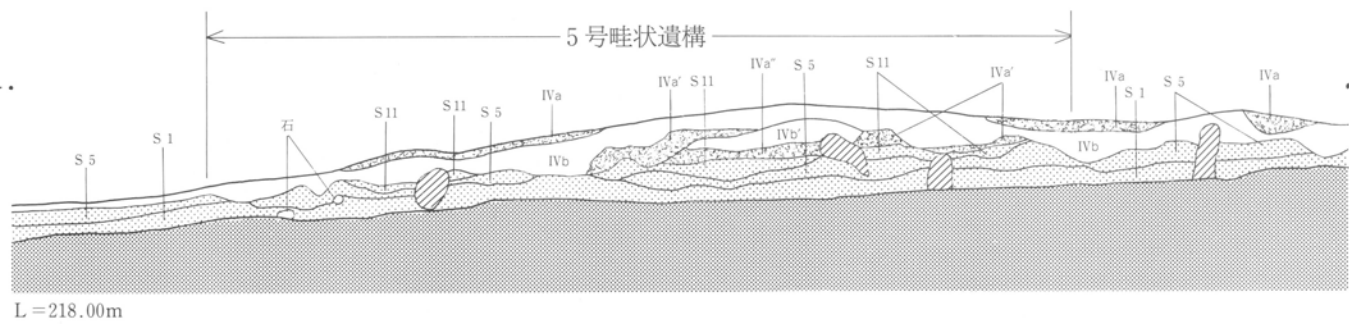


写真156 5号畦状遺構断面 (C ~ C')

図128 吹屋中原遺跡II区5号畦状遺構断面図

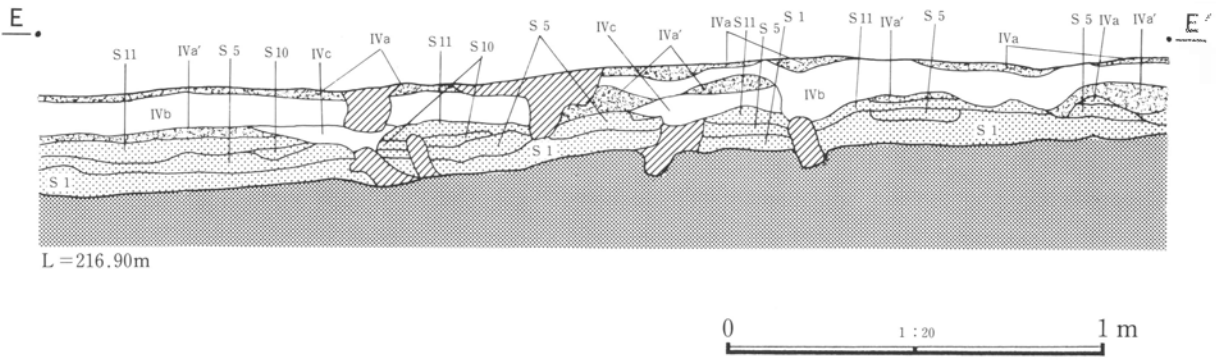


図129 吹屋中原遺跡II区6号畦状遺構断面図

6号畦状遺構 (図127・129)

II区西側にある。ES-56グリッド付近で5号から分岐し、斜面に対して斜めになりながら南西へと下っている。途中緩やかに曲がっているが、走行方向は大体N-40°-Eである。幅は2.0~2.5mと広いが高さは5cm程度と低く、あまりはっきりした遺構ではない。

断面をみると、IVa層が上下2層あることがわかるが、その他焼土などはみられず、盛り土は明瞭ではない。

7号畦状遺構 (図124、写真153)

IIa区南東隅にあり、わずか4.5mがみえている。5号との間には約70cmの空間があり直接接続はしないが、ちょうどその部分で5号の向きが変わっており、7号との接続が意識されている形となっている。幅は1.0~1.3m、高さは5cm前後であり、あまりはっきりした高まりではない。

8号畦状遺構 (図153、写真157)

II区中央部にある。この畦状遺構は痕跡程度の高まりしかもないので、FP下面調査当時にはその存在に気付かなかった。そのため、写真152では白線が入っていない。しかしその後FA上面の精査を行ったところ、5号畦状遺構南側、EP-53グリッド付近から西側のFA上面が人為的に攪乱されていることに気が付いた。この攪乱部分は、214ページで後述するように、何らかの耕作に由来するものである

うが、注目されるのは、その北・東の範囲が図153(215ページ)に示すように直線的に区切られていることである。しかも、北辺はちょうど5号畦状遺構の裾部に当たっているのである。このため、東辺についても、範囲を示す痕跡がFP下面にみられるのではないかと思われた。そのような観点でこの周辺を観察したところ、攪乱範囲東辺に沿ったところにわずかな高まりが残っていることが見出され、これを8号としたのである。しかし残念ながら、発見した時点では既に51ライン以北はFA上面まで掘り下げてしまっており、そのため、8号の範囲を確認できたのは51ライン南側のみであった。既に破壊してしまった部分、すなわち、8号と5号との接続の部分については、8号が攪乱範囲東辺に沿っていることがその後のFA上面の精査で確認できたことから、図153の点線のようなものであると考えられる。

確認できた部分の幅は1.2~1.7mであり、一部大きく張り出したような部分もある(これは株痕の可能性も高い)。高さは5cm以下とごく低く、断面図ではほとんど分からないほどである(断面図は207ページ、図149)。等高線でもこの高まりはほとんど現れず、図153にみるように、8号周辺でわずかに線が乱れる程度でしかない。また、断面を見ても、人為的な盛り土を確認することはできなかった。このため8号は、人為的に盛り土をされたものかどうか、若干の疑問があると言わざるを得ない。ただし、8号

第3章 調査の成果

の位置とFA削平範囲との関係が5号のそれと同様であることから、やはりここに畦状遺構が設けられていた可能性は高いと思われる。高さが低く断面でも盛り土が確認できない畦状遺構は他にも多くあるので、それを人為的ではないことの決定的な理由にすることはできない。なお、FA攪乱範囲、つまり、何らかの耕作に伴うと思われる土壌攪乱の範囲については、214ページでさらに述べる。

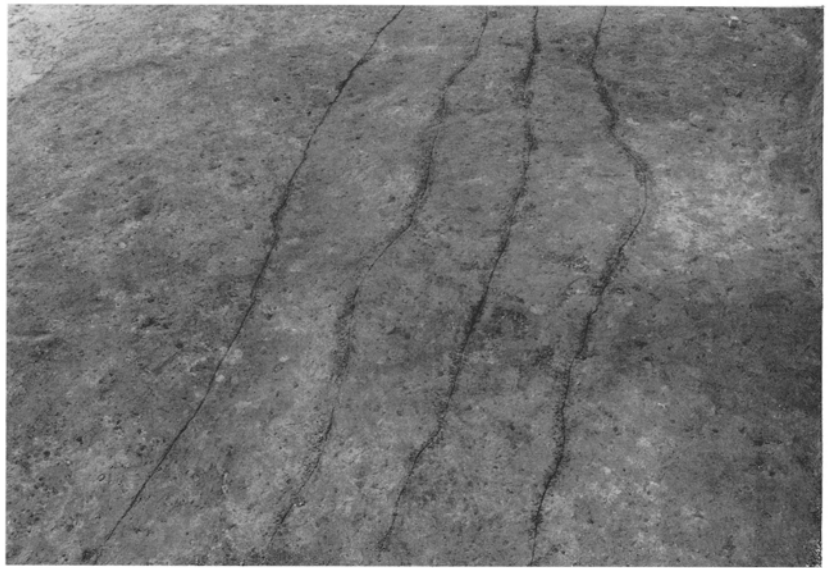


写真157 8号畦状遺構南半部（南から）

8号の方向はゆるやかな弧状に湾曲している。確認できた部分では $N-4^{\circ}\sim 20^{\circ}-E$ であり、北側ではさらに東に振れると考えられる。

5号道（図123）

II区北西隅にある。ごく一部がかかっているのみで、確認できたのはわずか6m分である。幅は40～50cmでわずかにくぼんでいる。方向は $N-70^{\circ}-E$ でほぼ直線的である。

その位置・方向から考えて、III区の8号道ないし9号道につながるものと思われる。ただし、9号道は11号畦状遺構以東では不明瞭となっているので、8号とつながる可能性の方がより高いものと思われる。

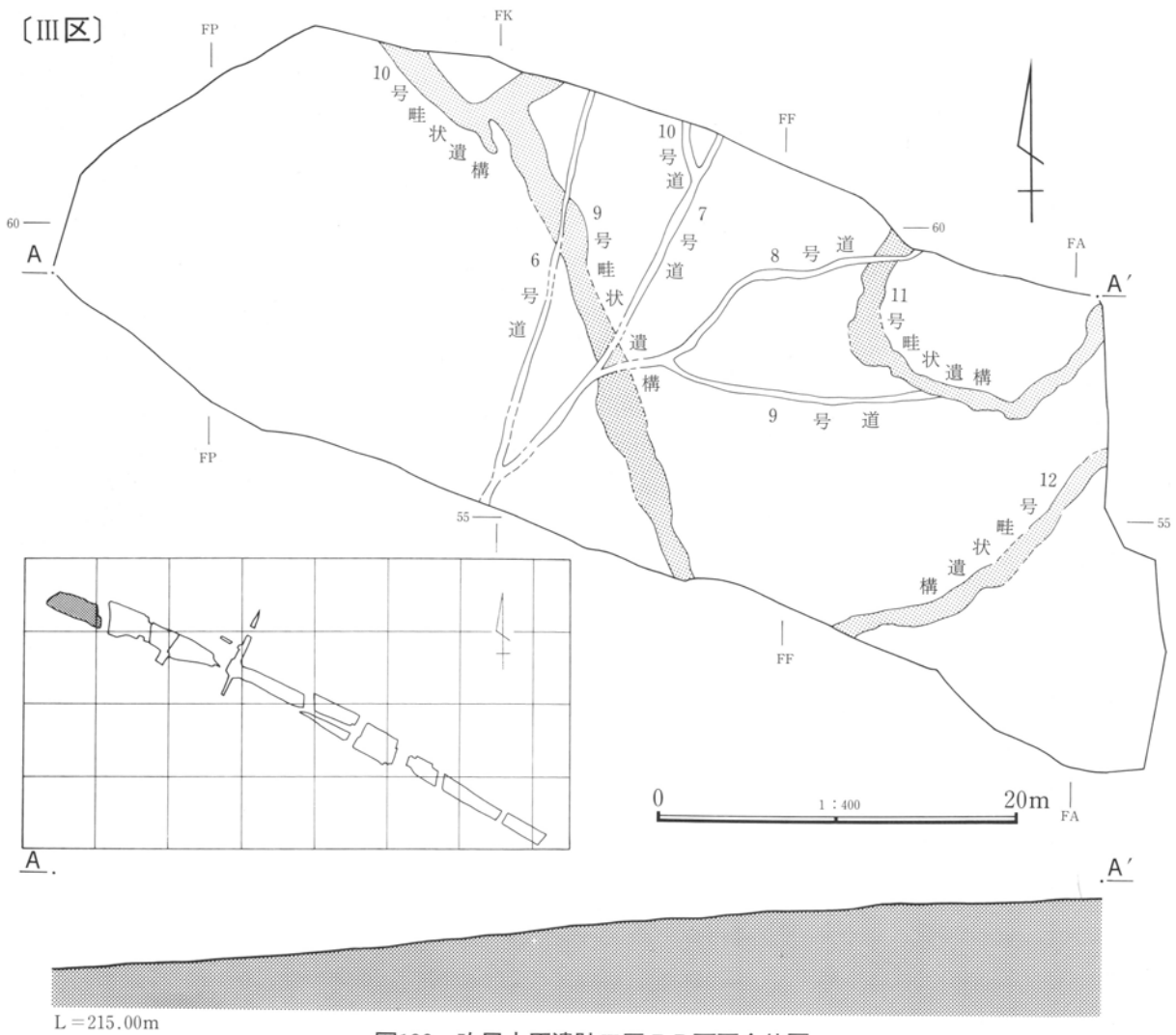


図130 吹屋中原遺跡Ⅲ区FP下面全体図



写真158 吹屋中原遺跡Ⅲ区FP下面全景

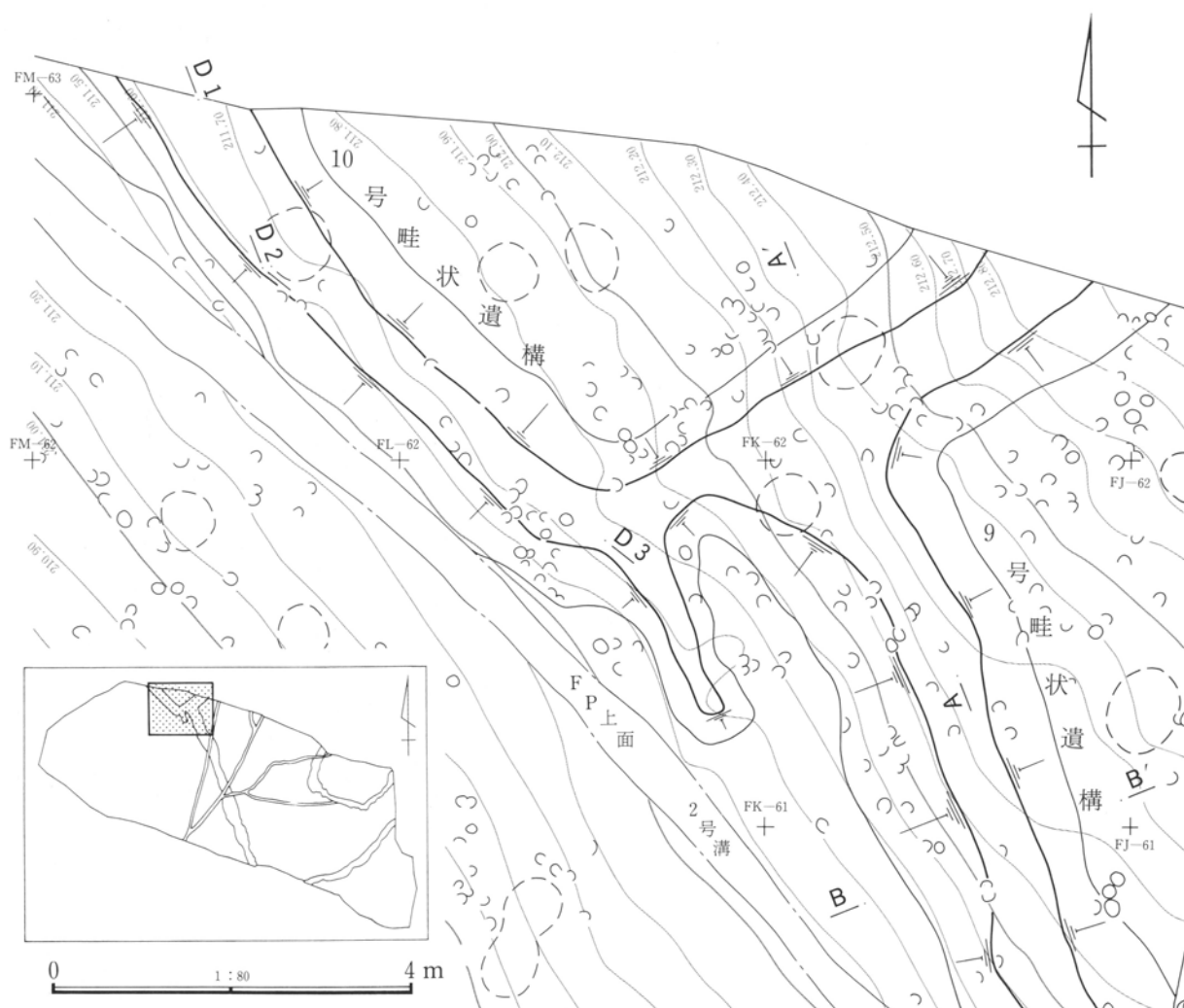


図131 吹屋中原遺跡Ⅲ区9・10号畦状遺構北端部

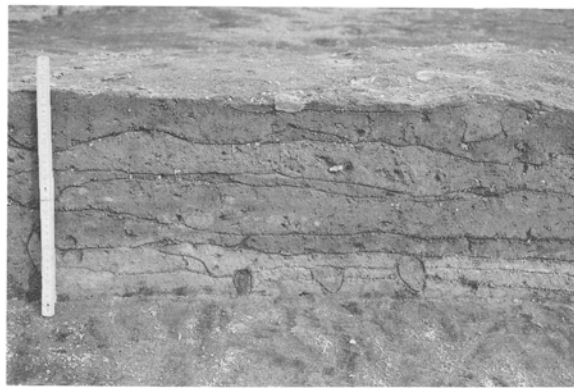
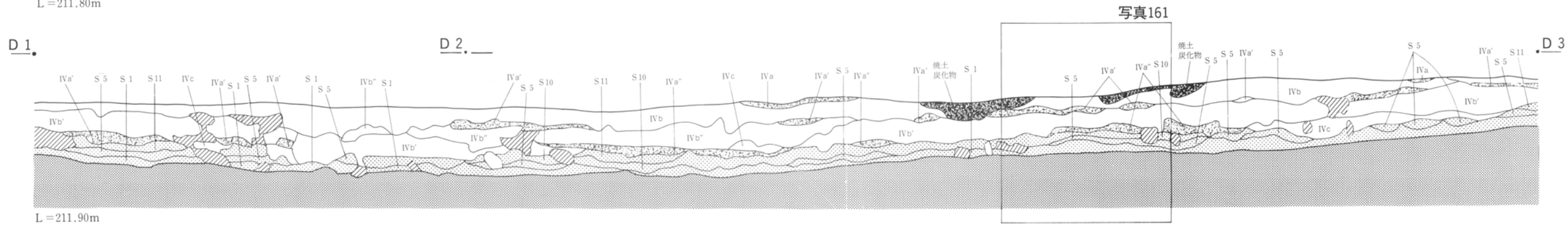
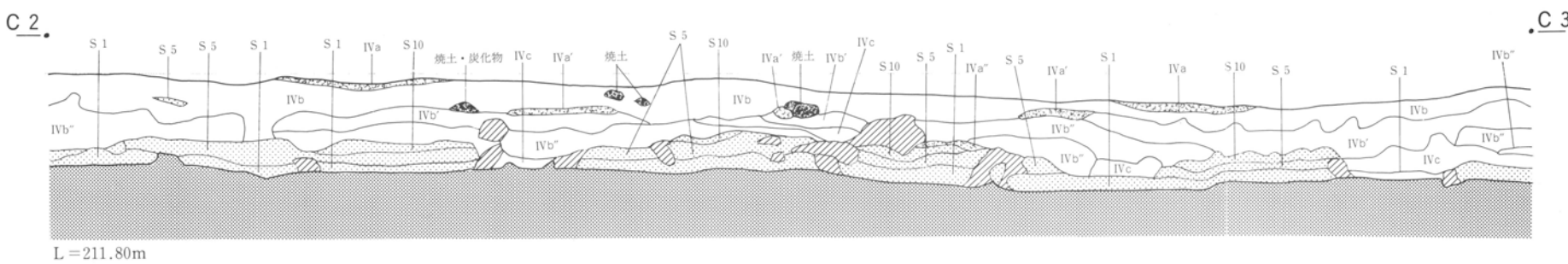
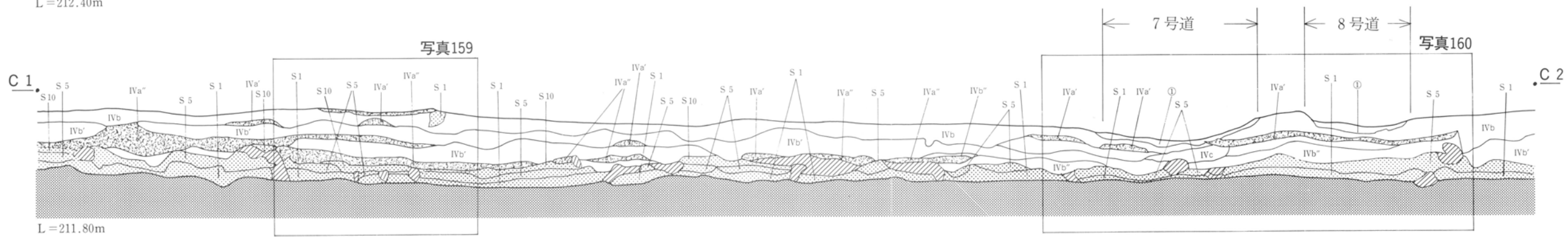
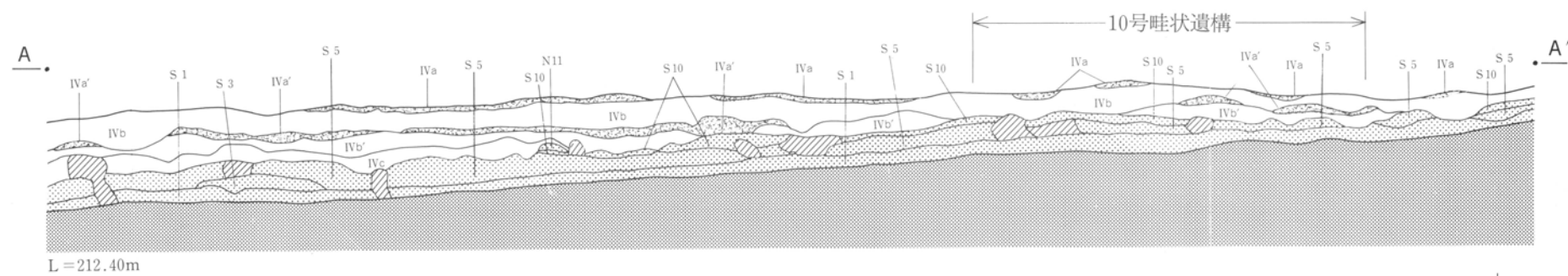
〔Ⅲ区〕

Ⅲ区は今回本書で報告する部分では最西端となり、西側は国道17号線に接している。地形的には北東から南西に向けて下がっており、特に中央付近では部分的に傾斜が急になるところがある。国道17号線以西の現地形をみると、北東から南西に向かって下がっているのは同様であるが、傾斜は以東とは対照的にごく緩やかとなっているので、FP下面の地形も、国道17号線の部分、つまり、Ⅲ区西端のあたりから傾斜が緩やかになるものと思われる。Ⅲ区で最も標高が高いのは東端中央やや南よりのEY-54グリッド付近で214.20m、最も低いのは南西隅の208.45mであり、その差は5.75mである。

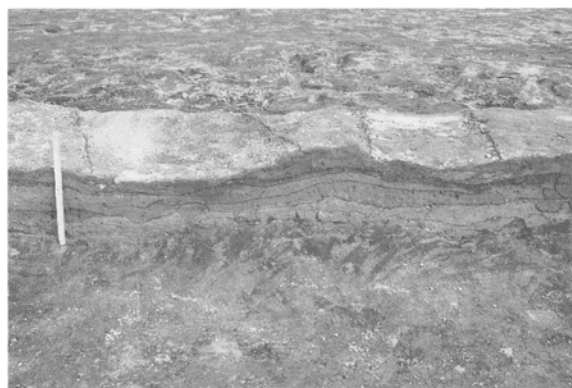
畦状遺構は9号から12号まで4本みつけた。

9・10・12号の3本はⅠ・Ⅱ区の畦状遺構と同様な方向で、しかも広い範囲を囲むような形でのびている。これに対し、11号はごく狭い範囲を囲む形となっており、やや異質である。

踏み分け道は6号から10号までの5本と、他の区に比して数多く見つかっている。しかも、道の方向が南北方向を主としており、その点からも他の地区と対照的な様相を示している。122ページで述べたように、この区よりも西側ではごく一部の道を除けば東西方向に向くものが主体であり、東西方向の移動が顕著であったと思われるが、最西端のこの区にいたって移動の方向に大きな変化がみられるようである。しかもこの区の道の配置を見ると、全ての道が



←写真159
9号畦状遺構断面
(C1~C2)



→写真160
9号畦状遺構と
7・8号道交差
部断面



→写真161
10号畦状
遺構断面



图132 吹屋中原遺跡Ⅲ区9・10号畦状遺構断面図

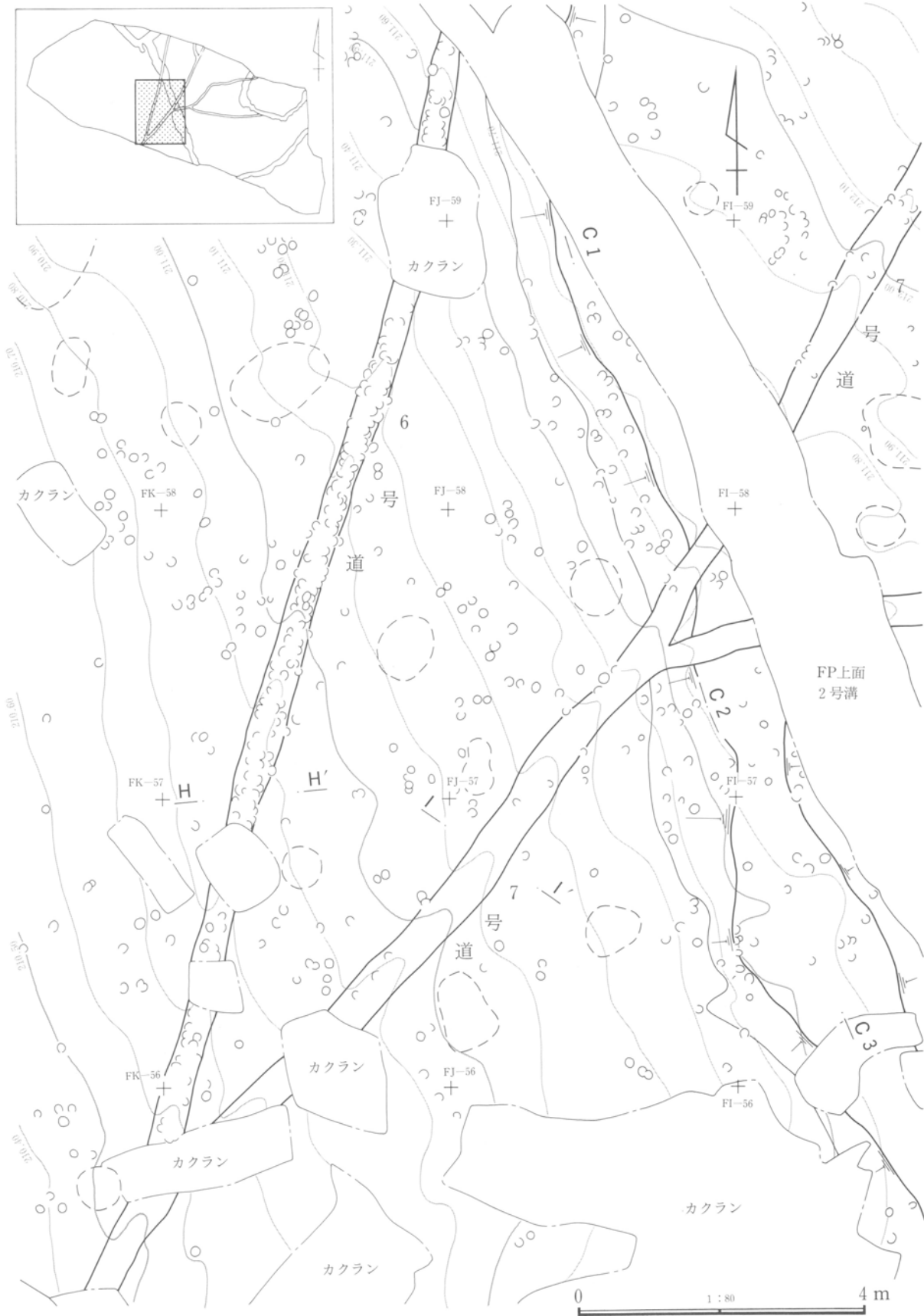


図133 吹屋中原遺跡Ⅲ区9号畦状遺構中央部、6・7・8号道

第3章 調査の成果

南にいくにしたがって1本にまとまっていくようになっている。このことは、遺跡の南側に移動の起点、あるいは終点=目的地があったことを示すものと思われる。そのいずれを取るべきかは明確にしがたいが、これらの道の配置・方向は遺跡全体の構造を知る上で重要な視点となろう。

9号畦状遺構（図131～134、写真159・160・162・163）

III区中央部を南東—北西方向にのびる。一部FP上面からの攪乱によって破壊されているが、ほぼ直線的にのびていることは明らかである。方向はN-20°-Wである。この方向は等高線とほぼ平行であるので、地形に制約された方向であると思われる。FP上面の2号溝がほとんど同じ位置・同じ方向を取っているのも、同様な理由によるのであろう。北端では10号と接続し



写真162 9号畦状遺構（北西から）



写真163 9号畦状遺構（南東から）

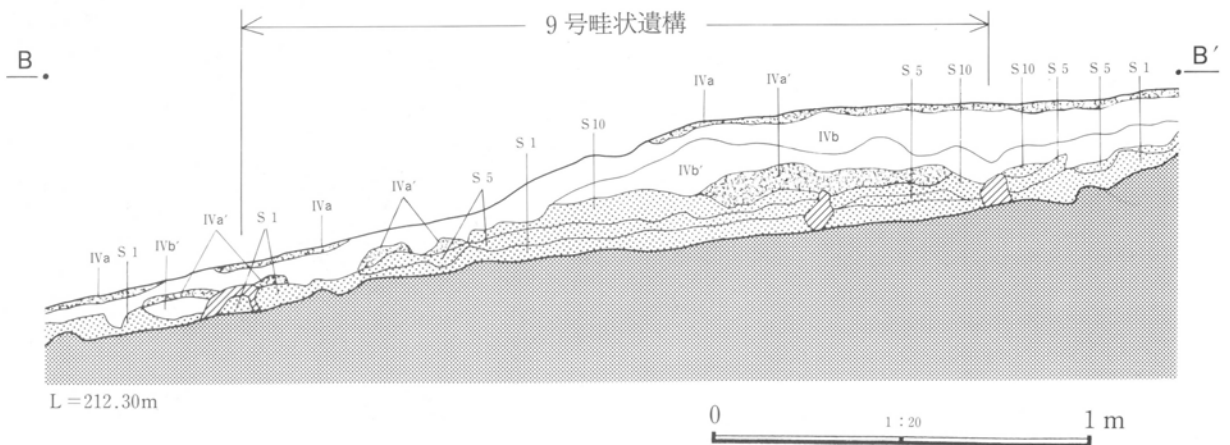


図134 吹屋中原遺跡III区9号畦状遺構断面図

ているが、南端は発掘区の境に達し、さらに南へと
のびている。なお、写真158・164では10号との接続
部以北にも9号がのびているように線が引かれてい
るが、これは調査当初の認識であり、その後の精査
で10号以北の高まりはごく低く、9号の延長とは思
えないことが判明した。つまり、9号は10号に接続
した部分で終わっているものと思われ、ここで訂正
したい。

幅は凹凸があるので1.0～2.5mの間で変化する
が、2.0m前後の部分が多い。高さは斜面のため正確
な計測がむずかしいが、高まりはよく目立ち、顕著
な畦状遺構である。北端付近の横断面B～B'の部分
(図134)では約10cmであり、南側ではさらに高い部
分もある。

断面にははっきりとしたIVa層が2～3層みら
れ、一部焼土がまじっている。また、横断面B～B'
に明らかのように、盛り土の部分ではFAの残りが
よく、他の部分では上面が削平されている。

10号畦状遺構 (図131・132、写真161・164)

III区北西隅付近にある。L字形にまがるコーナ
ーの部分のみがかかっている。コーナーの角度は直角
よりやや開き、100°程度である。東側には9号が南東
から接続する。この畦状遺構も地形の制約を受けて
おり、等高線に平行と直交方向とにのびている。走
行方向は、見えている部分が
短いのでやや不正確ではある
が、西側の等高線に平行の部
分がN-40°-W、東側の等高
線に直交する部分がN-60°
-Eである。

コーナーからは細い畦状の
高まりが南東方向にのびてい
る。幅が70～80cmと狭く、長
さも2.5mしかないので別の
畦状遺構とするには無理があ
るようである。しかし、図131
や写真164にみるように、10号
の延長部分とも思えない。張

り出し部分か、226ページで述べる株痕状のものかも
しれない。

10号の幅は1.7～2.2mであり、高さは10cm程度で
比較的目立つ高まりをもっている。



写真164 10号畦状遺構 (北西から)



写真165 11号畦状遺構 (北東から)

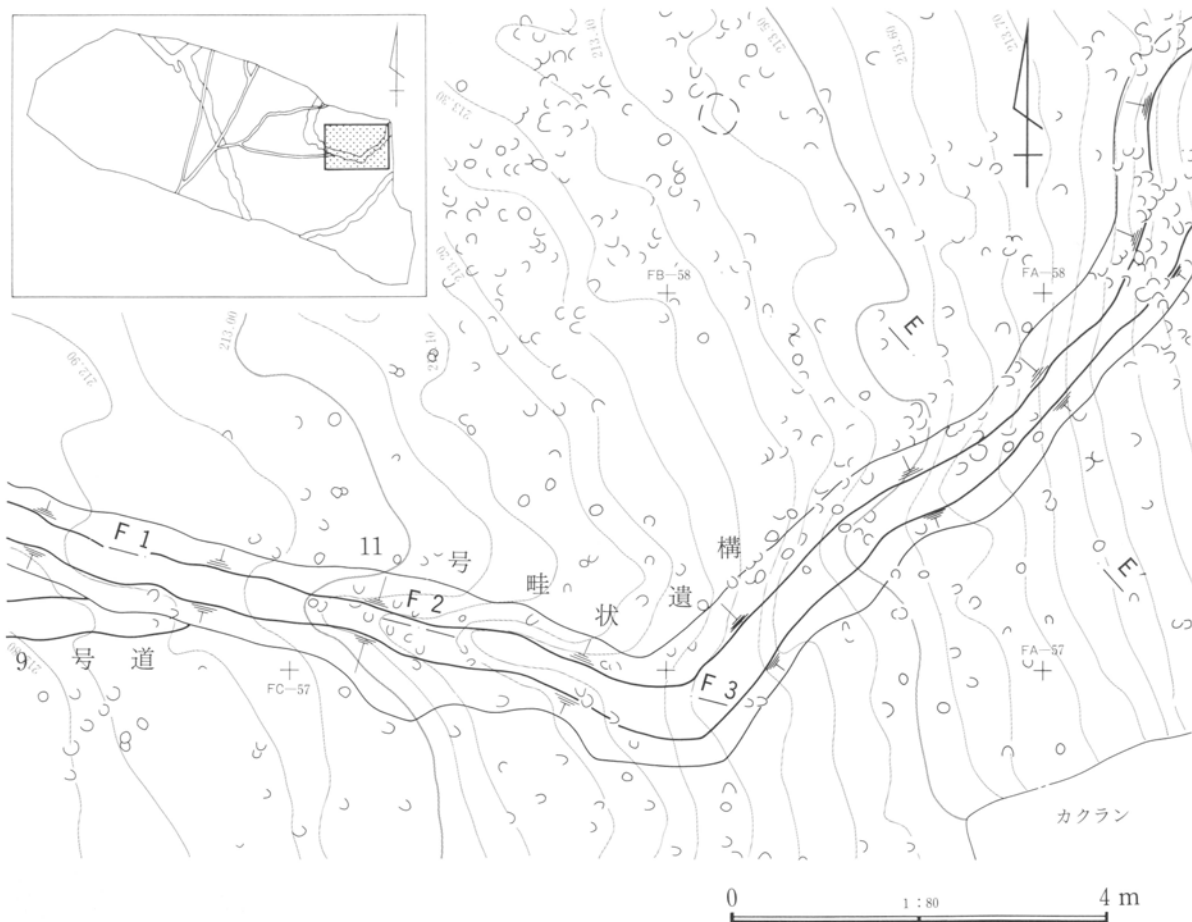


図135 吹屋中原遺跡Ⅲ区11号蛙状遺構東半部

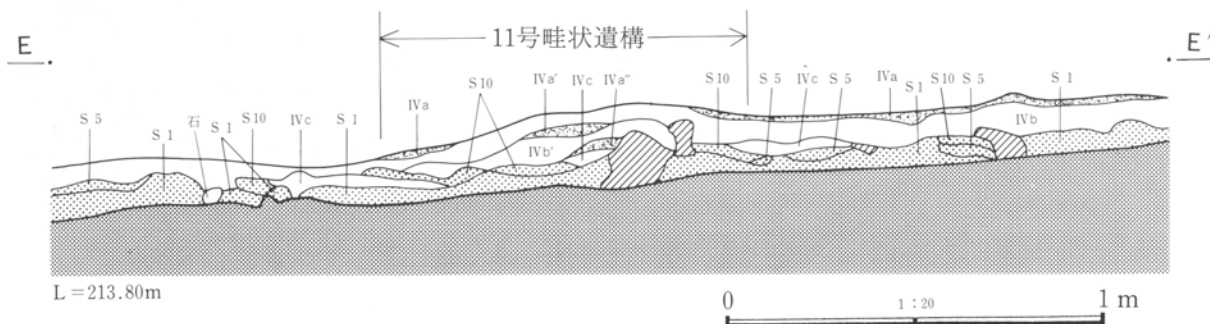


図136 吹屋中原遺跡Ⅲ区11号蛙状遺構断面図(1)

縦断面(D1～D3)をみると、IVa層が3層みえるほか、焼土・炭化物の層が見られる。焼土・炭化物の層は地表面にあったが、ごく一部に限られ、盛り土の全体にあるわけではない。

11号蛙状遺構(図135～137、写真165・166)

Ⅲ区北東隅にある。北側が発掘区外にのびている

ので全形は分からないが、発掘区内ではやや開く「コ」の字状で、狭い範囲を区画するような形状である。東側の盛り土と西側のそれとの間の距離は、心一心で計測して12.5～15mである。

方向はやや湾曲しているので計測しにくい。西辺ではN-30°-E、南辺ではN-75°-W、東辺では

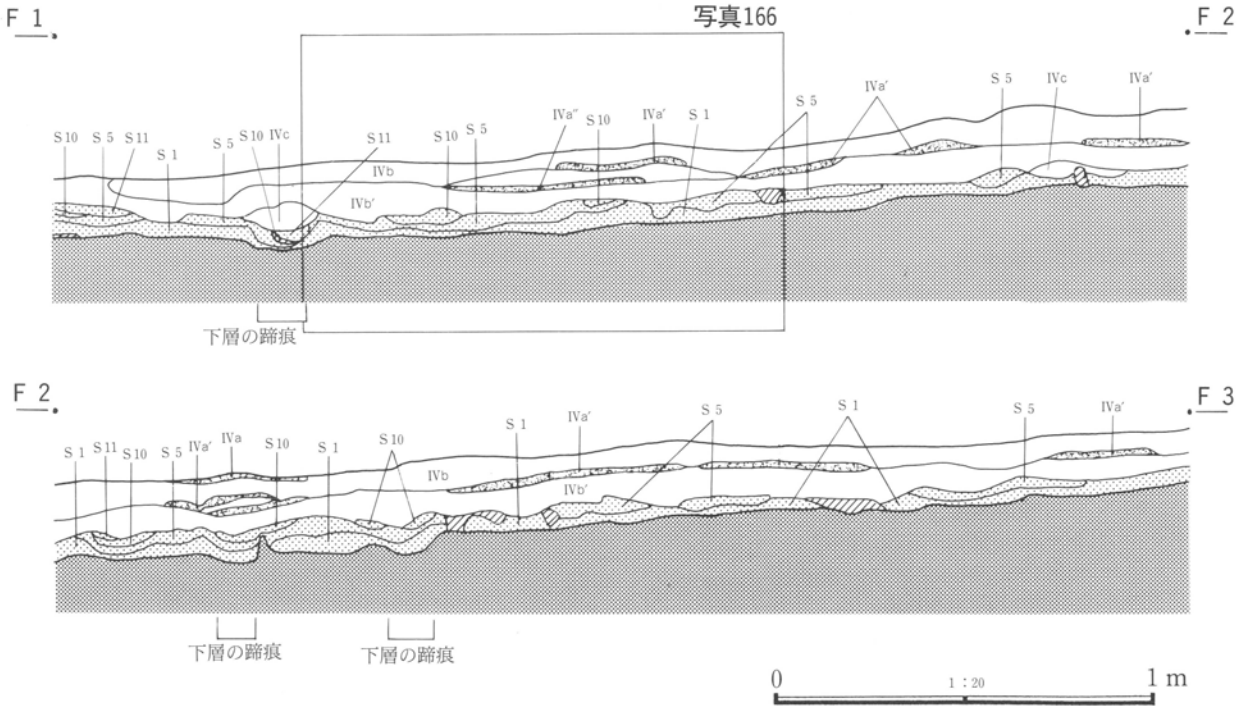


図137 吹屋中原遺跡Ⅲ区11号畦状遺構断面図 (2)

N-35°~45°-Eである。周囲の畦状遺構と比べてみると、東辺が12号に近い方向を示す以外は、他に方向が近いものがない。また、このように狭い部分を囲む畦状遺構は、他に北中道Ⅱ遺跡Ⅰ区や犬子塚遺跡Ⅳ区などでみられるが、方向がこれほど異なっているものはない。したがってこの11号は、他の畦状遺構とは異なる契機で設置された可能性があるものと思われる。

幅は狭く、1m前後の部分が多いが、西辺だけはやや広がって1.5~1.8mである。高さも低く、ほとんどの場所では10cm以下である。

断面では、IVa層が3層みられるが、縦断面(F1~F3)でわかるように、中間のIVa層はごく一部にしか存在しない。また、FAの残りが比較的悪いのも注目される。

12号畦状遺構 (図138、写真167)

Ⅲ区南東隅近くにある。この付近はFP上面からの攪乱が激しく、12号も一部破壊されている。北東-南西方向にのびるが、ちょうど中間付近で緩やかに屈曲している。南側の走行方向はN-60°~75°

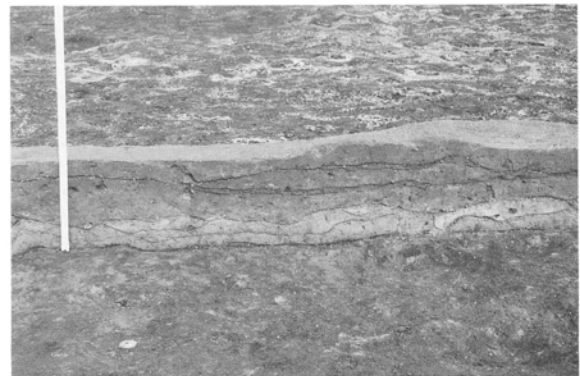


写真166 11号畦状遺構断面

-Eであり、北側はN-35°-Eである。方向はやや異なるが、位置から考えて10号と対応する可能性がある。また、東にあるⅡ区の7号とは方向がほぼ同じであるので、これとも対応する可能性が強い。10号との距離は約43m、Ⅱ区7号との距離は約20mほどである。

幅は1.2m程度の部分がほとんどで、比較的狭い。高さは10cm以下であり、あまり目立つ高まりではない。

断面をみると、広い範囲でIVa層が2層あること

第3章 調査の成果

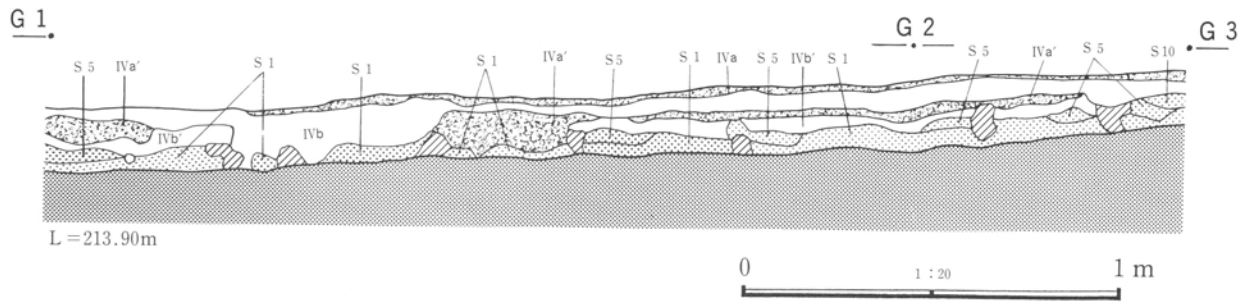
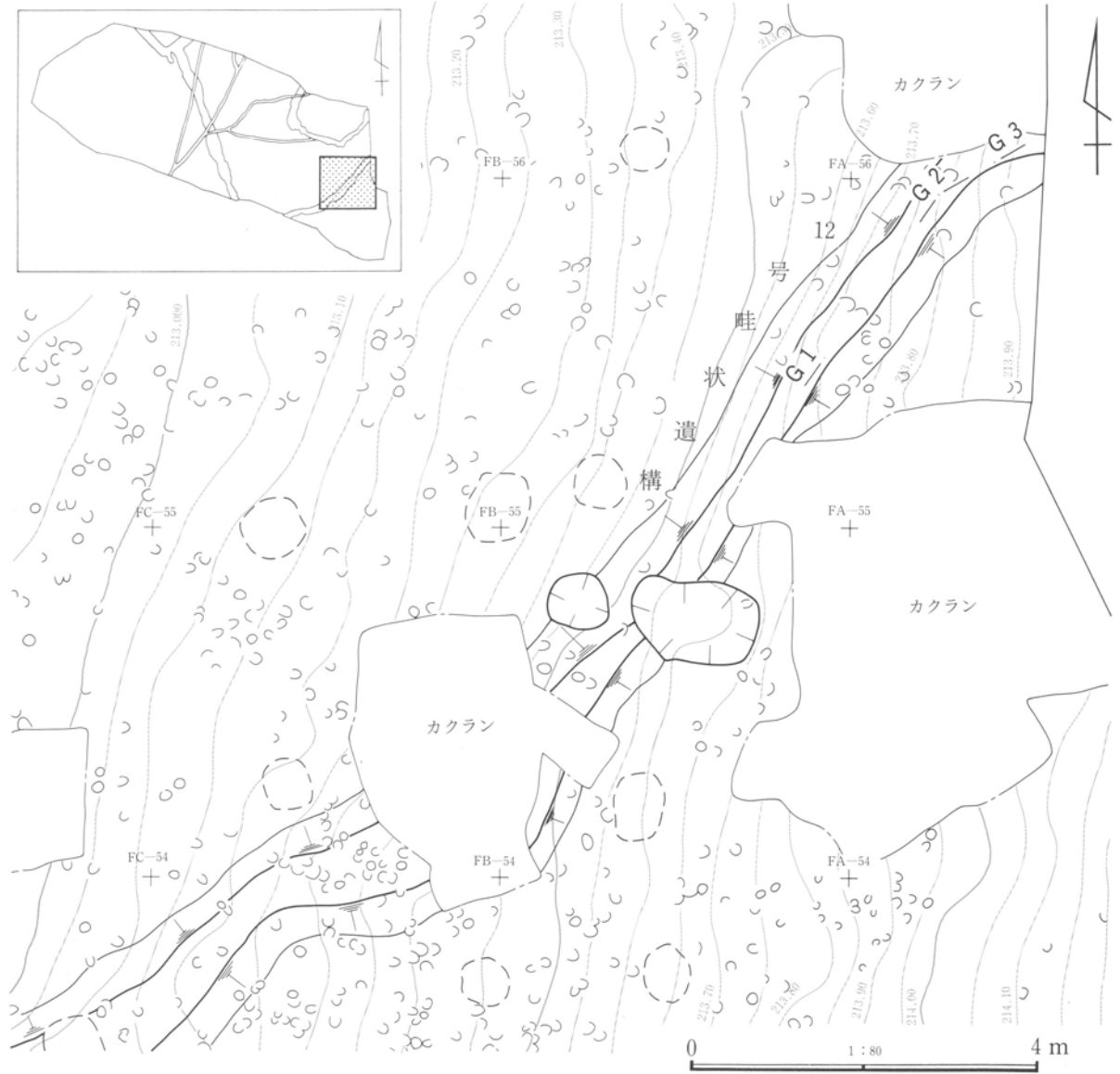


図138 吹屋中原遺跡Ⅲ区12号蛙状遺構

がわかる。下層のIVa層は一部で厚いところがあり、11号と同様、FAの残りが比較的悪いのが特徴的である。

6号道(図133・139、写真169・171)

踏み分け道はこの区では合計5本見つかっているが、7～10の4本は互いに合流しながら、最後は1本にまとまるようになっている。方向はいずれも畦状遺構に規制されることはなく、それぞれ違った方向にのびており、道と畦状遺構との間に関連性を認めることはできない。

この道はⅢ区中央部をほぼ直線的に横断している。方向はN-13°~17°-Eで、幅は約40cm、路面は3cm程度へこみ、表面は硬化している。

この道にはきわめて多くの蹄痕が集中している(写真169)。路面の縁の部分はずかな段差となっているため蹄痕がつきやすい状況となっており、それが蹄痕の集中の一因となっているようである

が、それを割り引いて考えても、この部分の集中は顕著である。おそらく、白井北中道Ⅱ遺跡Ⅲ区の3号道のように、この道上を馬が歩いていたことがあったのであろう。もちろん、それはこの道を使用したのが馬に限定されることを示すものではなく、人間も同時に歩いていたことは確実であると思われる。

7号道(図133・139、写真170・172)

6号道の南端付近から北東方向に分岐するが、残念ながら分岐点に攪乱が入っているため、6、7号のどちらが本線にあたる道なのかを確定することは



写真167 12号畦状遺構(南西から)



写真168 6～9号道(南西から)

できない。途中からさらに8・9号道、10号道が分岐している。走行方向はN-27°~35°-Eで、ごく緩やかに湾曲している。

幅は40~60cmで比較的広い。路面は3cm程度へこみ、表面は固く締まっている。

断面をみると、ちょうど路面部分でFAがなくなっていることが分かる。断面図はこの一ヶ所しか取っていないので、路面部分でFAがなくなっていることがこの道に一般的な姿であるのか否かは確定できず、路面の形成と関わった現象であるのか否



写真169 6号道 (南から)



写真170 7号道 (北東から)

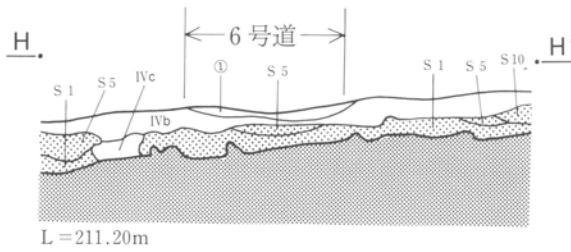


写真171 6号道断面

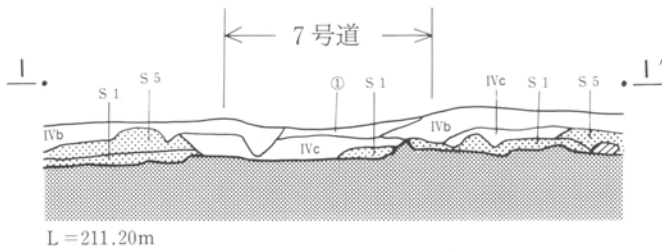


写真172 7号道断面

① IVb層が踏み固められた層であり、
2～3枚の筋状の硬化面が見られる。



図139 吹屋中原遺跡Ⅲ区6・7号道断面図



写真173 6～9号道（北東から）

かもわからないが、より古い時期からこの道が使用されていた可能性も考えられ、その点からも注目すべきところであると思われる。

なお、この道の北端近くのすぐ東側には、1号祭祀跡がある（219ページ参照）。より北側が発掘区外となってしまうので断定はできないが、その位置から考えて、「道」と関連の深い祭祀遺構であると思われる。

8・9号道（写真168・173）

III区中央部で7号道から東へ分岐する。分岐点から約5mでさらに2本に分かれるので、北側を8号、南側を9号とした。8号、9号のどちらが本線にあたるかは、その分岐点の形状をみる限りでは明瞭ではなく、そのため2本に分かれる以前の道については、8、9号のどちらにすべきか決め手がない。ここでは命名を保留しておく。

8号は分岐後N-40°-Eの方向にのび、その後向きをN-80°~90°-Eに変え、発掘区外へのびていく。ちょうど境にかかる部分で道の形状が変化しているため、より東側では方向が異なっている可能

性がある。9号は分岐後ほぼ真東に向けてのびていくが、11号畦状遺構の直前から不明瞭となり、その高まりを越えないうちに消えてしまう。図137の断面図に示したように、この付近の高まりには、道が交差しているかのような凹みがあるが、その部分の地表面に道特有の硬化面はみられないので、これを9号道の延長とすることはできない。したがって9号道はこの付近で消えてしまうと結論せざるを得ない。それがどのような原因によっているのか、たとえば、ここから別々の方向に歩いているために起こった現象なの

か、あるいは、何らかの攪乱などによって道が消えてしまったのか、いずれとも決め難い。また、道と畦状遺構の盛り土との新旧関係も気になるところであるが、この付近で道が不明瞭になることもあって、明確にすることはできなかった。

道の幅は8、9号のいずれも40~50cm程度である。へこみは明瞭な部分と不明瞭な部分とがあり、6、7号に比べれば使用頻度がやや低いものと思われる。

なお、位置・方向からみて、8・9号のいずれかがII区5号道の延長である可能性が高いと思われるが、決定的な証拠はなく、どちらが延長部分であるかは分からない。

10号道

7号道北端近くで西側に分岐する。わずか4mがかかっているに過ぎず、詳細は不明である。幅は60cm程度でやや広いものの、凹みは浅く使用頻度は低かったものと思われる。

4 畠跡・水田跡

(1) 概要

国道353号線の調査区では、F P直下面から、幾筋も並んだ畝の存在から明らかに畠と思われる跡や、水田と思われる跡が見つかったので、ここで一括して扱う。その他、耕作に伴う可能性が考えられる様々な痕跡が見つかったので、それも併せて扱うことにする。

ここで畠跡として報告するのは1～3号までの3面、水田跡は1面であり、調査区全体の面積に比べれば、きわめて狭いものでしかない。その他の区画については、ある時期に畠として利用されたこともあった可能性があるが、それを裏づける証拠は乏しく、まだ検討の余地が多く残っている。そのため本書では、「畠」「水田」と呼ぶのを上記の4面に限定して使用し、その他の区画については性格に関する記述を避けることにした。遺跡の面積の大部分を占める「性格不明」の区画についての議論は、遺跡全体の性格に関わることで非常に重要ではあるが、すべて「第5章考察」に譲ることにする。

畠跡は、白井北中道II遺跡II区の平坦部に1号、白井北中道II遺跡III区の段丘崖直下の斜面に2号、吹屋中原遺跡I区の谷に面した斜面に3号と、それぞれ飛び離れた位置にある。形態的には三者とも異なり、同一ではない。

水田と思われる跡は、吹屋犬子塚遺跡V区の、谷の底面にある。放棄された水田ではなく、荒起こしの段階のものと思われるものなので、水田と断定するにはやや材料不足であるが、その場所が水の流れる谷の底面にあたること、F A下面では同一場所に水田が営まれていることなどから、「畠」ではなく、「水田」として扱うことにしたものである。

その他、F A上面で確認された、耕作痕状の土壌攪乱や、F A上面が削平された区画など、何らかの耕作に関わるとと思われる痕跡がある。

(2) 畝立てした畠跡

1号畠跡 (図140・142・143、写真174～177)

白井北中道II遺跡II区南東隅にある。5号畦状遺構の南側に、畦状遺構と直交した方向に畝が並んでいる。畠の範囲は、東・南については明確に把握できるが、西にはさらにのびているので、全体の大きさは不明である。発掘区内で確認できる畝は合計23本で、長さは8～9m、幅は畝間心一心で測って0.7～1.0mである。畝の高さは、高い場合でも畝間底部から測って5～6cmほどであり、畝としては高いものではない。

畝の上には周囲の地表面同様、馬蹄痕が見られることから、F P降下直前の頃にはこの畠は既に放棄され、馬が自由に入り込める状態になっていたことが分かる。さらに、畝が低く、表面がなだらかになってしまっていることは、放棄されてからかなり長い時間がたっていることを感じさせる。おそらく、この畠が耕作されていたのは、少なくともF P降下前年には遡るものと思われる。

断面図に明らかのように、畝間には炭化物を含んだIVa層が堆積していたが、たまたま低い場所に炭化物が溜っただけであるとも考えられ、なぜ畝間に集中するのかが不明である。プラントオパール分析の結果では、畠部分からは樹木起源の植物珪酸体が比較的多く検出されることから、樹木葉が堆肥として利用されていた可能性が指摘されている。ここに堆積した炭化物も、耕作の必要から加えられた「何か」に起源することは考えられよう。

この1号畠の下層からは、F A上面の精査において、畝間の痕跡が見つかった(図143・写真177)。この痕跡は1号畠の畝間とまったく一致する位置にあるので(図143)、この痕跡が1号畠のものであることがわかる。すなわち、畝間はF A上面を削り込むほど深く掘り込まれたのであり、それが埋まって浅くなってしまったのがF P下面の状態なのである。ここで興味深いのは、一致しない畝間痕跡がない、言い替えれば、1号畠のものではない痕跡がみられ

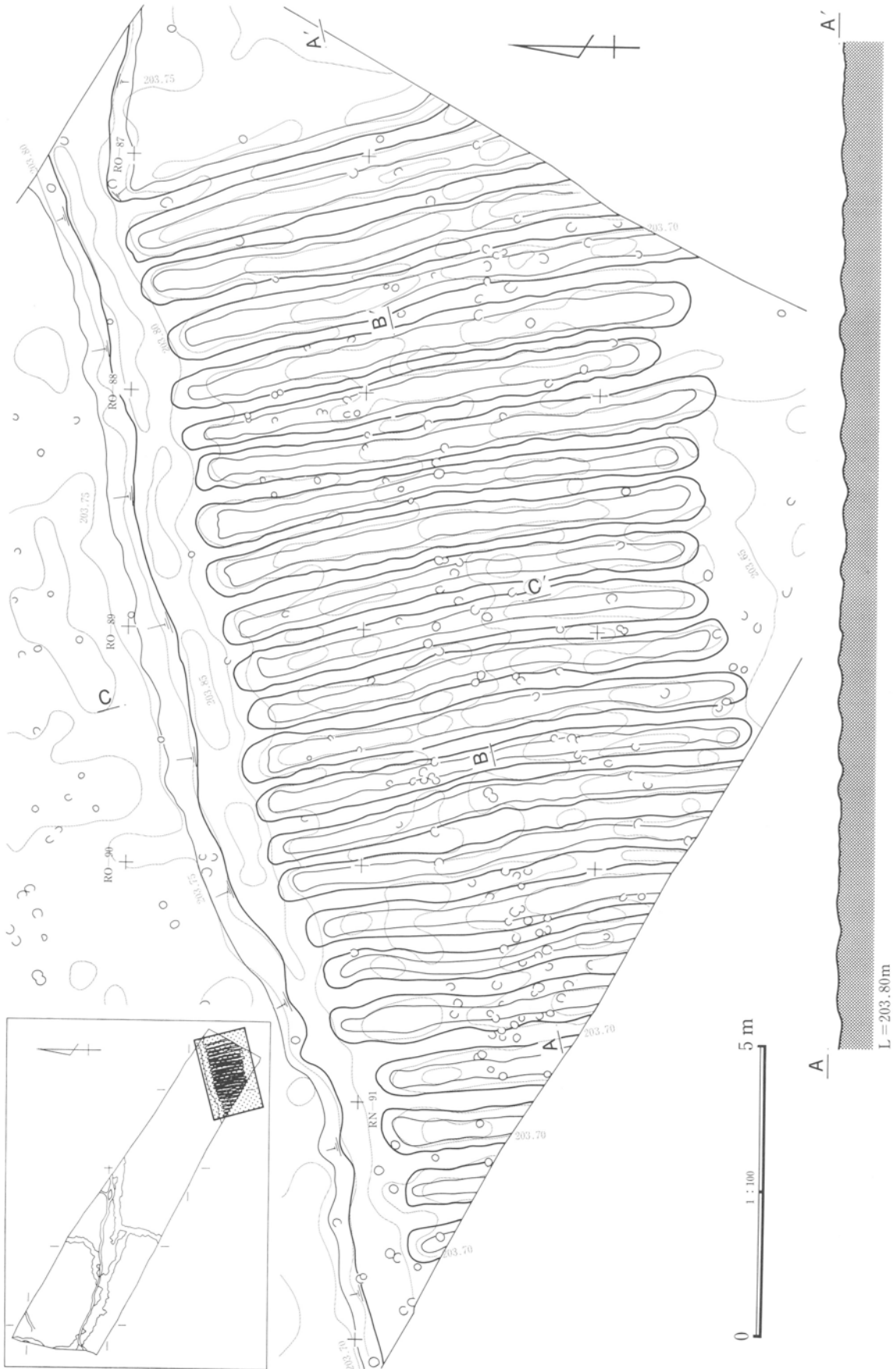


図142 白井北中道II遺跡II区1号島跡

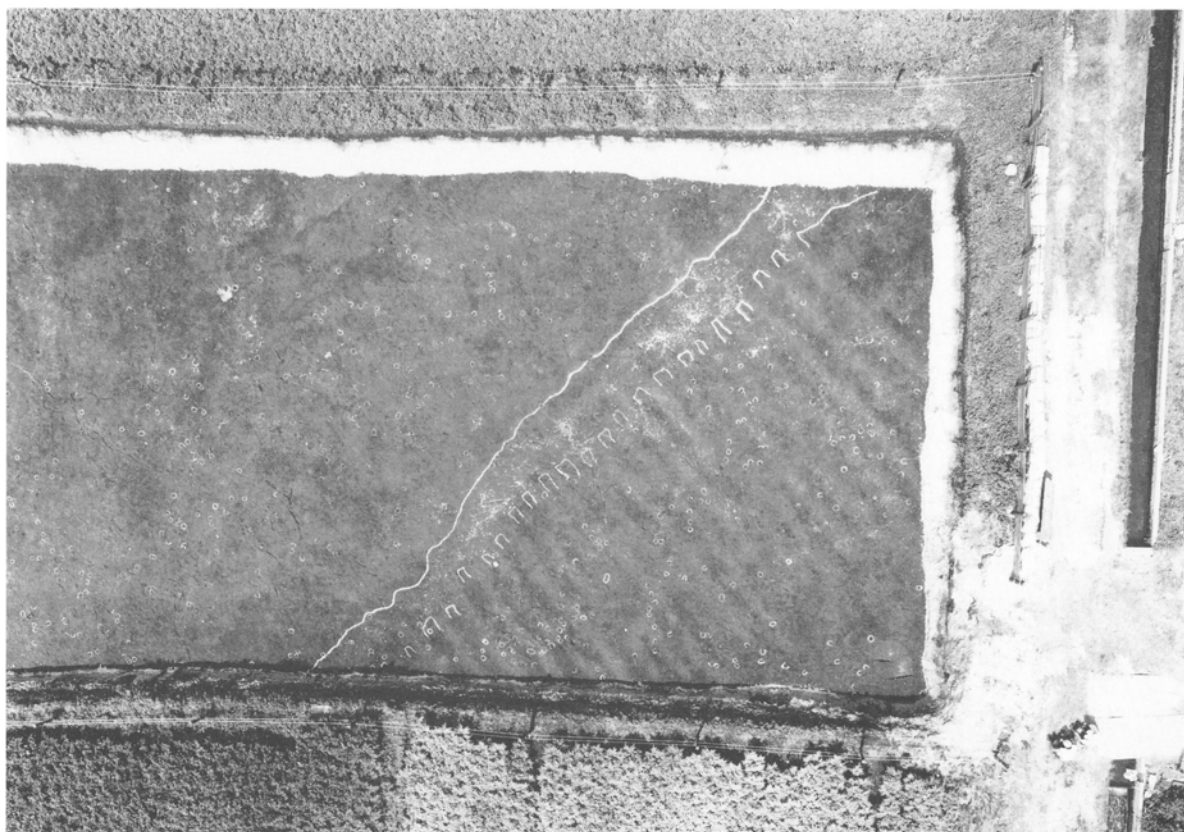


写真175 1号畠跡



写真176 1号畠跡（東から）

第3節 FP下面の調査

ないことである。これは、この地点における畝立てが1回しか行われなかったことを示していると考えられる。なぜなら、FAの上に堆積している土壌は5～10cm程度の厚さしかないので、よほど浅い畝間

でない限り、掘り込めば当然FA上面にまで達して、その痕跡が確認できるはずだからである。逆に、それがみられないのは畝間を作っていないためと考えるのが妥当であろう。このことは、たとえFP下面で畝が確認できなくても、FA上面の畝間痕跡から畝立てされた畝を発見できることを示しているが、発掘調査した範囲内では、1～3号畝下層以外でそのような痕跡を見つけることはできなかった。つまり、発掘調査した範囲に限れば、FP下面で畝立てされた畝は、この3面以外にはなかったことになる。



写真177 1号畝跡FA上面で確認できる畝間痕跡（南から）

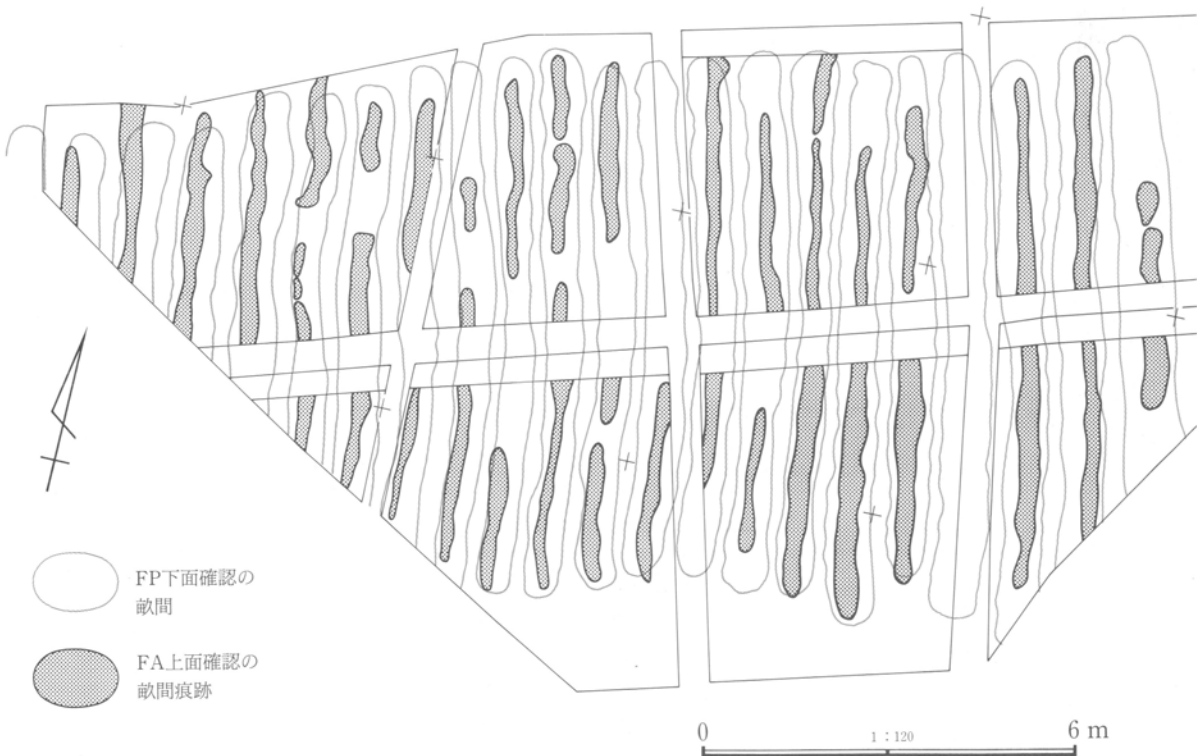


図143 1号畝跡 FA上面で確認できる畝間痕跡

2号畠跡 (図141～146、写真178～180)

白井北中道II遺跡III区南西にある。III区は段丘崖直下にあたるので、東から西に向かって上る地形となっているが、畝は等高線に直交方向に設けられ、地形に沿って緩やかに曲がっている。この畠の畝・畝間はほとんど痕跡程度しか残っておらず、そのため、後述のように、FP下面では畝間を1本見落としてしまった。

この付近の傾斜はかなりきつく、畠の最下部の標高は203.50m、最上部の標高は206.25mであり、標高差は2.75mもある。このため、この付近の地表面は雨水が激しく流れると考えられ、表土が不安定になりやすいものと思われる。このような地形が作物にどのような影響を与えるかは分からないが、すぐ近くにある平坦部を選ばず、このような傾斜地に畠を作っているのは何か意味があるのではないだろうか。

畠の範囲は東西北の三方では明瞭であるが、南はさらに発掘区外にのびているものと思われる。畝間の長さは14～21m、畝1本の幅は畝間の心一心で測って1.0～1.3mである。

畝・畝間が痕跡程度しか残っていないこと、表面に馬蹄痕が見られることから、1号畠跡同様、FP降下時には既に放棄されてからかなりの時間が経っていたものと思われる。

この2号畠でもFA上面で畝間の痕跡が発見され、畝間が本来かなり深かったことが確認できた。畝間は長い時間の間に埋まってしまったのであって、この畠は廃棄後それだけの時間が経ったものであることがこれでさらに明確になった。

FP下面で確認できた畝間は図144のとおり12本であるが、FA上面では図145のとおり13本発見されており、一致しない。これは、FP下面での残存度がきわめて悪かったため、1本見過ごしてしまった



写真178 2号畠跡 (北西から)

96ページ写真65と同一地点。まだ白線を引いていないが、畝の高まりがうっすら見えている。

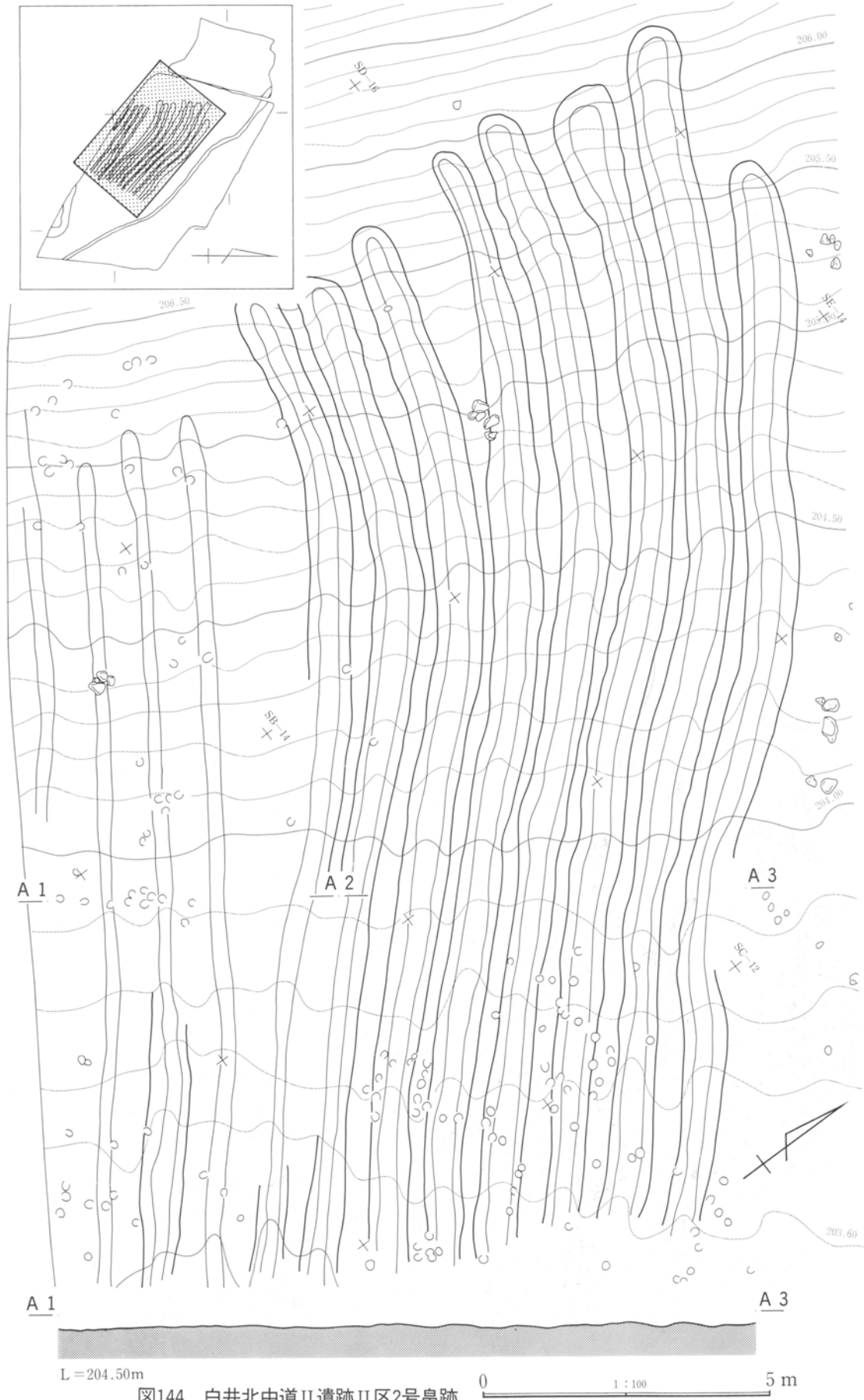


図144 白井北中道II遺跡II区2号島跡

第3章 調査の成果

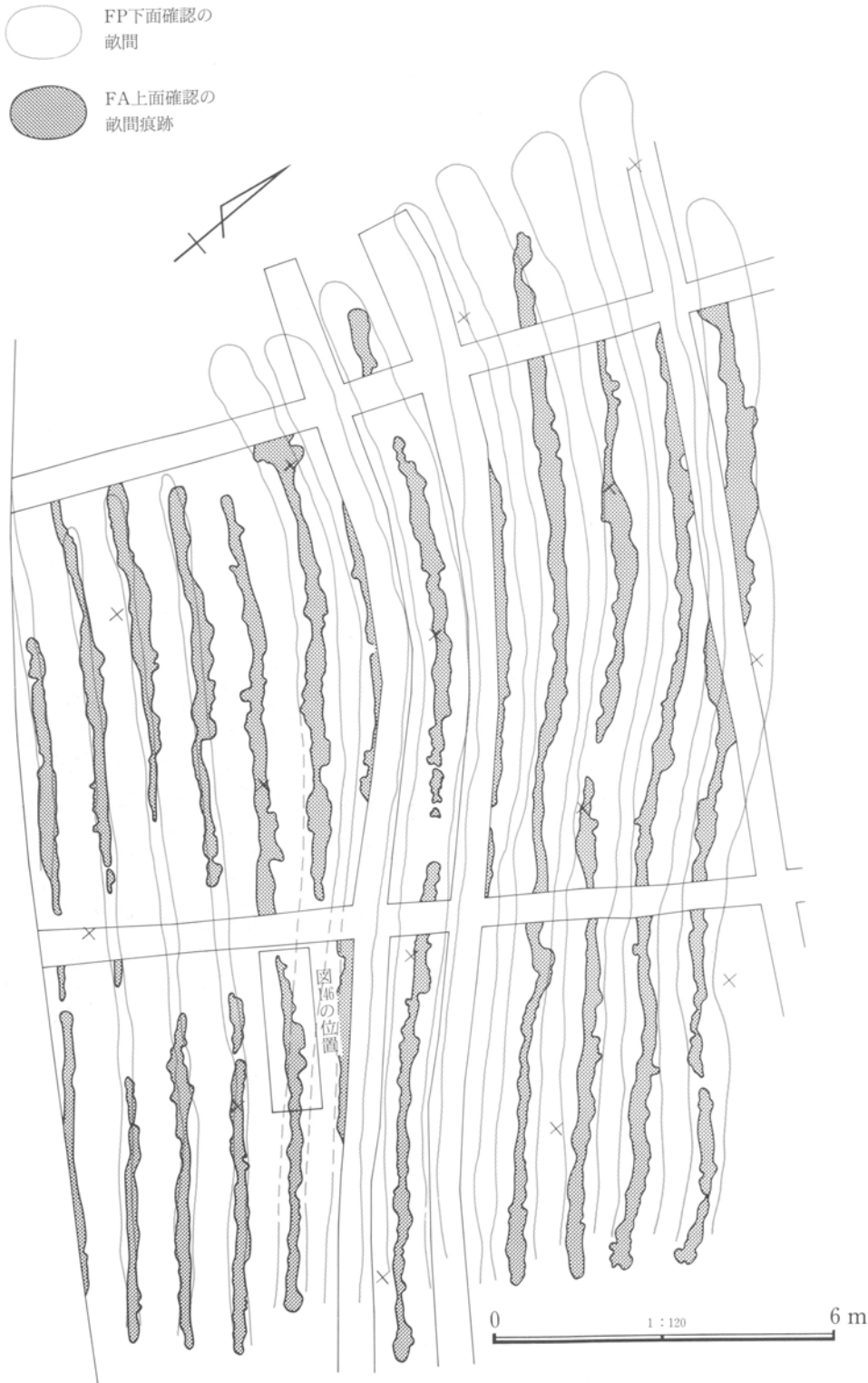


図145 2号畠跡 FA上面で確認できる畝間痕跡

からである。図144で上から8本目と9本目の畝間の間が不自然なほど開いているが、図145のようにここには畝間がもう1本入っていたのである。ただしこ

こに入る畝間は、より東側ではなくなっ
てしまっており、か
なり変則的なもので
ある。畝間の方向を
比較してみると、こ
こを境に北側と南側
とでは方向が異なっ
ているので、この部
分に変則的な畝間を
1本入れて矛盾を打
ち消したのであろ
う。この他に一致し
ないものや交差して
しまうものは見られ
ないので、この畠に
おいても畝立ては1
回のみであったと思
われる。

横断面(A1~A3)をみると、やはり1号畠跡と同様、
畝間に炭化物を含ん
だIVa層が堆積して
いる。それがどのよ
うな要因によるもの
かが不明なもの1号
畠跡と同様である。
また、断面図では畝
間がFAを掘り込ん
でいる状態を明瞭に
見ることができる
が、1号畠の場合と
異なるのは、FA下
のV層にまで達して

いる場合があることである。V層は「第4章第4節
土壌分析」の結果によれば、畠作には不向きな土で
あるということであり、当時の人々がそれを知って

いればそこまでは掘り込まな
 かったはずである。実際1号
 畝跡ではそこまで達していな
 いのであるが、2号ではかな
 りの部分でV層を掘り上げて
 しまっている。これをどのよ
 うに考えるべきかは、この畝
 の性格を考える上では重要で
 だろう。

なお、FA下面で確認でき
 た畝間には、それを掘り込ん
 だ時についたらしい、農具の
 痕跡と思われるものがみられ
 る。それは、スプーンの前で
 すくったような、丸底の凹み
 が連続するもので、一部には
 鋤の刃先がめり込んだような
 形状のものもみられた。この
 スプーンカット状の痕跡が鋤
 によるものか鋤によるものか
 は不明だが、畝間部分に連続
 することから、人為的なもの
 であることは確実であると思
 われる。

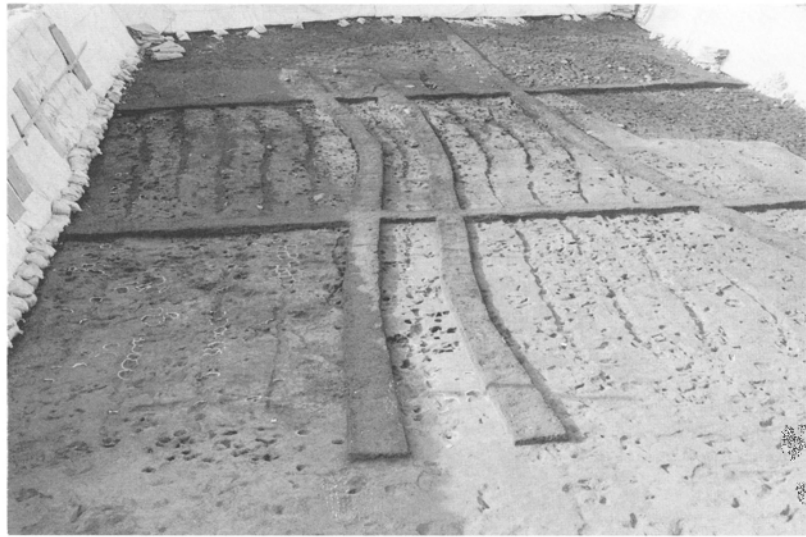


写真179 2号畝跡 FA上面で確認できる畝間痕跡



写真180 2号畝跡畝間に残る農具痕

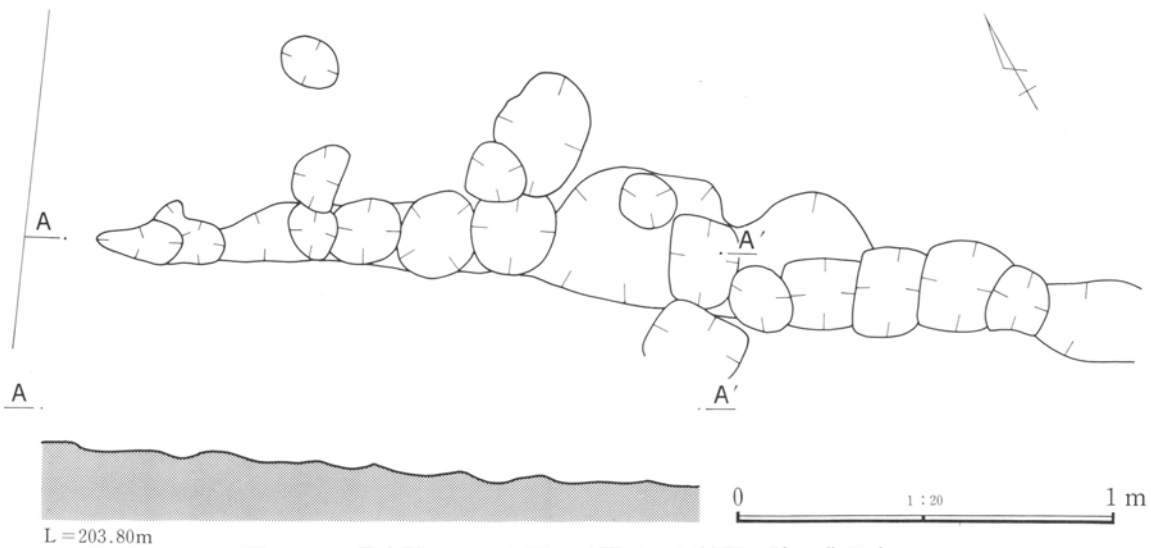


図146 2号畝跡 FA上面で確認された畝間に残る農具痕

3号畠跡(図147・148・150・151、写真181～183・185・186)

吹屋中原遺跡I区南東隅にあり、発掘区を南に拡張して全体を発掘した。このような形態の畠は、黒井峯遺跡などで陸苗代ではないかという意見が出されているが、すべてそうなのかどうかは議論の余地があるものと思われる。本書では他の用途も想定して、「畠」と扱うことにしたが、第4章第1節(269ページ)にみるように、イネの苗のものと思われるプラントオパールが検出されていることから、やはり陸苗代の可能性が高いものと考えられる。

3号畠跡は、犬子塚遺跡と中原遺跡とを分ける谷に面しており、北西から東南に向けて下がるかなり急な斜面に設けられている。畠の最も下部は谷の底部にまでかかっているため、その部分は谷を流れる地下水に浸かっている。

畠の範囲は長さ約18m、幅約10mで、東を除く3辺の周囲を幅50～80cmの細い畦で囲み、その中に幅

1.5～2.2m、長さ4.2～5.2mの畝が2列に並んでいる。畝は一部崩れて不明瞭になっているが、合計17本ある。南西部分はかなり不整形となっているが、周囲の畦が南西隅で回り込んでいることから考えれば、畠がさらに南側に広がっている可能性は高くないものと思われる。畝の高さはごくわずかで、表面は凸凹し、蹄痕がついている(写真183)。これは、作物を抜き取ったあと放置された状態であったことを示すと思われるが、地表面がしっかりしていることからみると、抜き取り後かなり時間が経ってからFPが降下したものと思われる。

FA上面の精査では、この畠の耕作に関する興味深い事実が明らかになった。1・2号畠跡では畝間部分のFAがなくなっており、畝間が深くまで掘り込まれていたことが分かったが、この3号畠跡ではそれと逆に、畝部分のFAの攪乱の方が著しいのである。3号畠跡周辺のFAの残りは悪く、この事実



写真181 3号畠跡(北東から)



図147 吹屋中原遺跡 I 区 3号畠跡



写真182 3号畠跡（南東から）

が明確に掘めたのは北西隅付近のみであるが、図150、写真185に示したように、畝の部分には農具によると思われる攪乱が多くみられる。ここも2号畠跡同様、農具の刃先の痕跡が比較的明瞭に残っており、畝の部分が細かく耕起されていたことが分かった。このように畝の部分が細かく耕されていることは、作物を植える部分の土を柔らかくする必要があったことを示すものであり、このこともここを陸苗代とする根拠のひとつになる。

なお、3号畠跡では、その形態を詳細に記録するため写真実測を行い、データをコンピューターに入

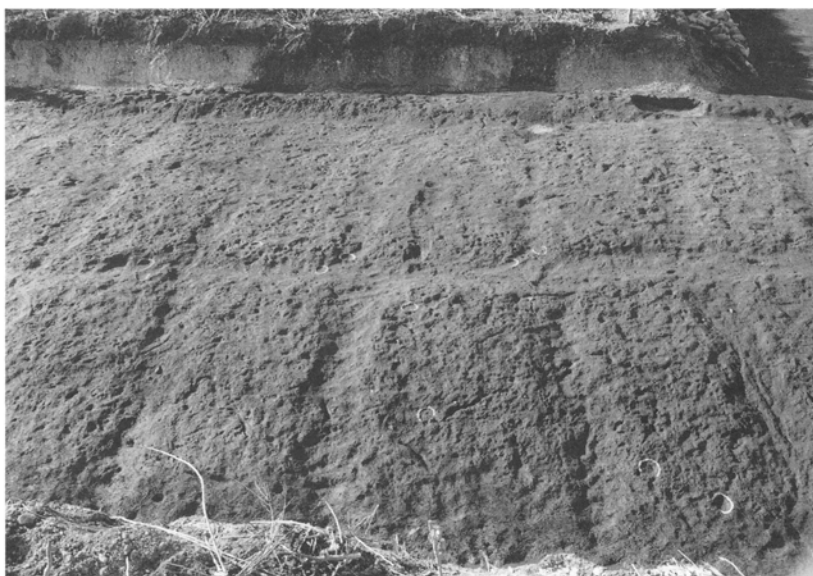


写真183 3号畠跡拡大（南東から）

力してワイヤーフレーム図を出力できるようにした。出力例は図151に示すとおりである。

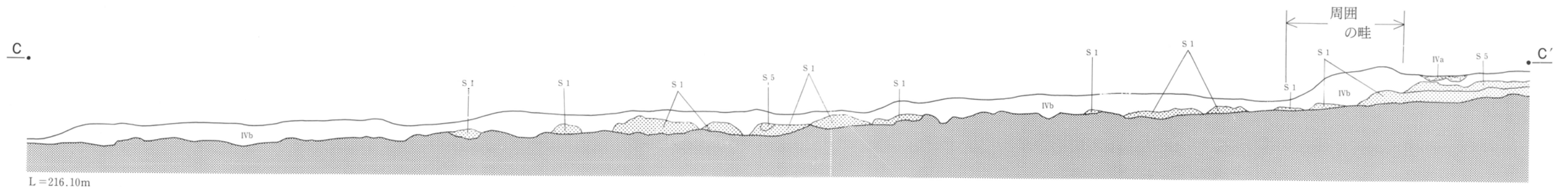


図148 3号畠跡断面図

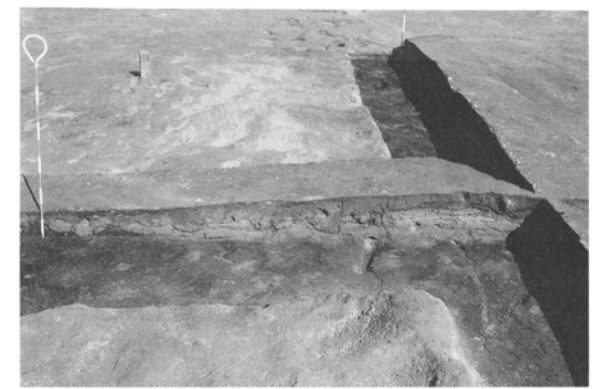
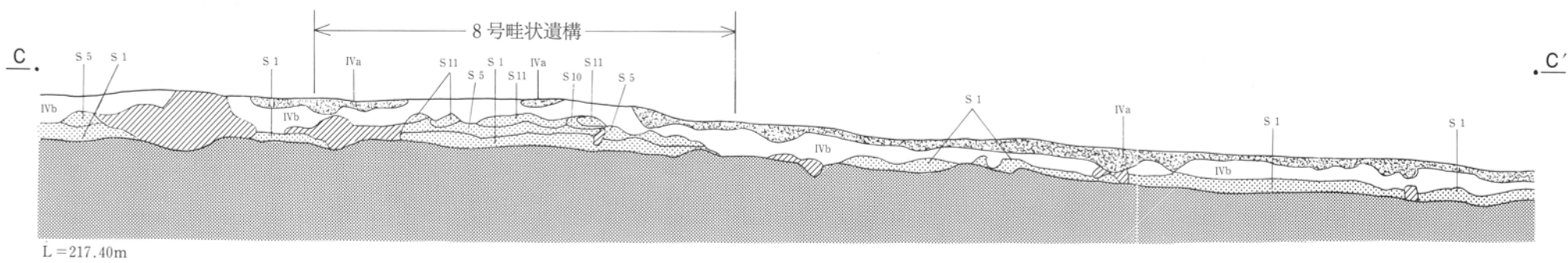
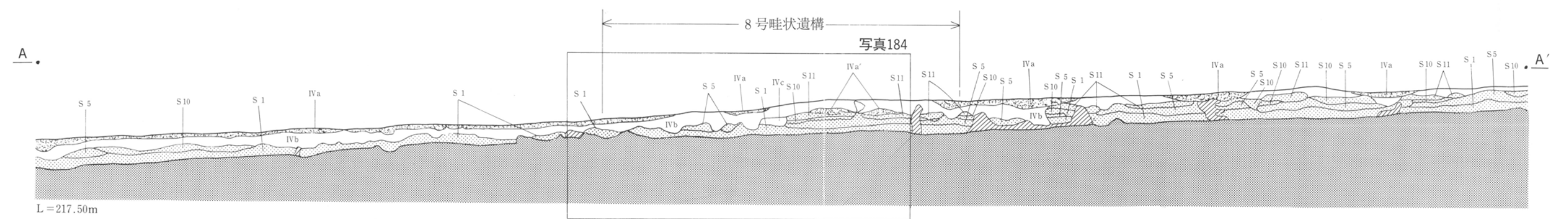


写真184 8号畦状遺構と西側の耕作痕



図149 吹屋中原遺跡Ⅱ区 8号畦状遺構と西側の耕作痕断面図



写真185 農具の痕跡（北西から）



写真186 農具の痕跡拡大

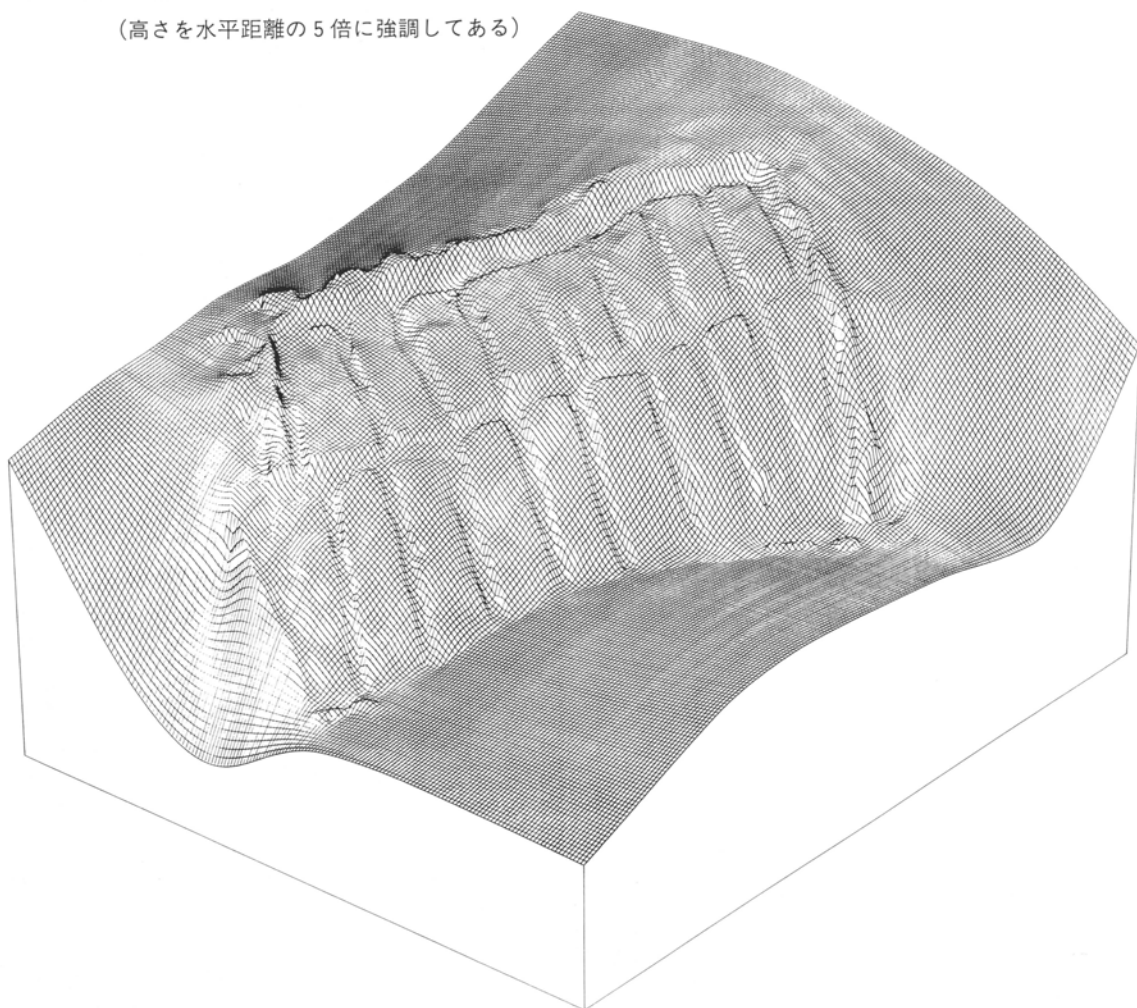


図150 3号畠跡 FA上面で確認できる農具痕

第3章 調査の成果

南東方向から俯瞰したところ

(高さを水平距離の5倍に強調してある)



北東方向から俯瞰したところ

(高さを水平距離の2倍に強調し、畠部分のみを取り出している)

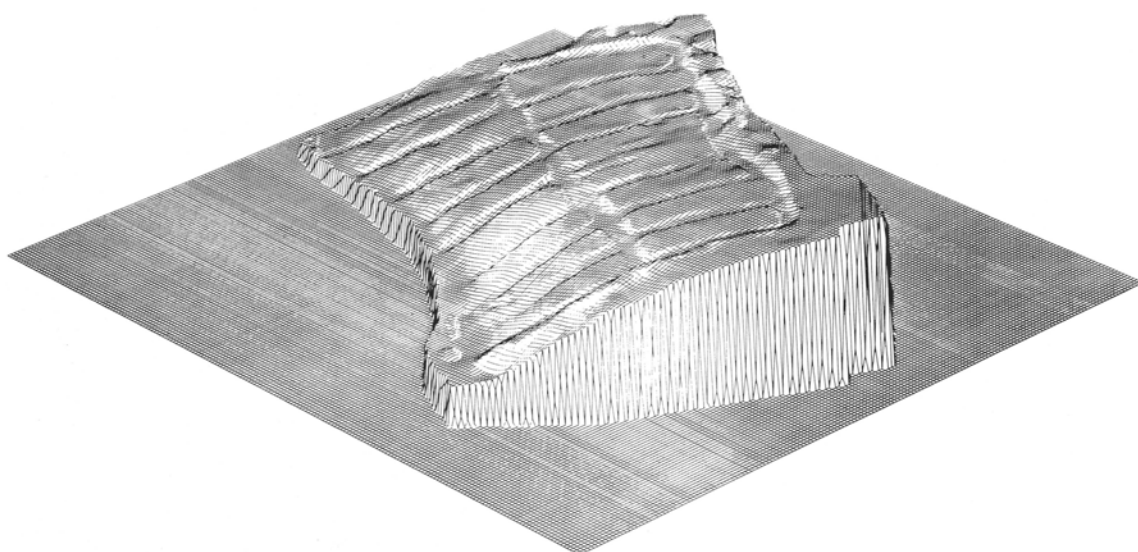


図151 3号畠跡・ワイヤーフレーム図

(3) 荒起こしの跡

1号水田跡 (図152・177、写真188・189)

吹屋犬子塚遺跡V区西側の谷底部にある。この谷底部は幅4～5mの平坦面になっているが、ちょうど発掘区中央にあたる部分にこの遺構がかかっている。長さ約6m、幅約4mの長方形で、北西隅部が1m×1.5mの範囲で欠ける形態をしている。周囲は南辺を除いて幅20cm程度の溝が掘られ(写真187)、その内部には全体に高さ5～10cm程度の細かい凹凸

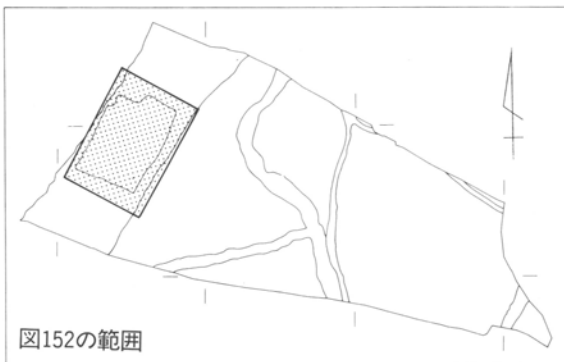


写真187 1号水田跡周囲の溝(東側・南西から)



写真188 谷部分と1号水田跡全景(北東から)



図152 吹屋犬子塚遺跡V区1号水田跡

がみられる（写真189）。

この遺構は、区画内に畝などの痕跡がみられず、凹凸の位置が不規則で、さらに凹凸の高さが高いことから、収穫後に放置された水田・畝ではなく、荒起こしを行った直後の水田・畝であると思われる。ただし、凹凸の表面が丸く滑らかになっていることから、荒起こしを行ったすぐ後にFPが降下したとは考えられず、ある程度の時間は放置されていたと思われる。ま



写真189 1号水田跡 表面の凹凸の状態

た、この区画の中にも馬蹄痕が見られることから、馬が自由に入れる状態、すなわち、柵などの区画施設は作られていない状態であったことも確実である。

この遺構の性格は、荒起こし後どのような作物を作ろうとしていたのかが分からないので、断定する根拠に乏しいと言わざるを得ないが、水の流れる谷底部に作られていることや、同一地点のFA下面には水田が営まれていること（248ページ参照）から、水田である可能性が強いと思われる。もちろん、このようにごく狭い区画が水田として妥当なのかという疑問があるし、また、水の流れるところで作る畝作物（芹など）も存在するので、畝である可能性を消しきることもできない。ここでは水田である可能性の方がより強いとして「1号水田跡」と呼ぶことにしたが、多分に便宜的なものであるので注意していただきたい。

なお、断面図については、下層（FA下面）の水田跡との関係から、251ページにのせることにした。FP下面調査後かなり時間を隔ててからFA下面の調査に入ったため、FP下面の凹凸が不明瞭となっ

るが、東側ではFAの残りがきわめてよく、しかも、その上の土壌がきわめて薄い。西側が荒起こしされた部分であり、東側はそれが及んでいない部分であることはいうまでもない。このように、1号水田にみられる耕作作業の跡がかなり不徹底なものであることも、この跡を「荒起こし」と判断した根拠のひとつとなっている。

(4) その他の耕作痕

吹屋中原遺跡Ⅱ区

吹屋中原遺跡Ⅱ区では、FA上面の精査において、何らかの耕作によるものと思われる、FAの上面が攪乱された範囲が見つかった。それはⅡ区中央南側やや西よりの部分で、図153のスクリーントーンの範囲である。写真190はその北東隅の部分を書したものであるが、写真の右側がFAの上面が削られた範囲であり、土の色が変わっている。すなわち、左側はFAの上面がみえているので白っぽくなっているが、右ではIV層が落ち込み黒くみえているのである。この攪乱範囲は、北側は5号畦状遺構に、東側は8号畦状遺構（発見の経緯は179ページ参照）に囲まれていることが確認できたが、西側がどこまで続いているかは不明である。というのは、FAを攪乱しているとはいっても、攪乱する厚さはごくわずかであり、FA上面の精査で明かな段差が見つからない限りそれと確認できないからである。8号畦状遺構付近で見つけることができたのは、この付近のFAの残りがよく、広い範囲でS-11（FAの最上層）が残っていたため、それを削り込んだ段差が明瞭に把握できたからに他ならない。FAがS-11まで残っていたのは、5号畦状遺構以北の大部分と、7・8号畦状遺構の間である。FA上の土壌はきわめて薄いので、FA上面はいろいろな攪乱の影響を受けやすい。そのような状況下でS-11が残っているのは、この範囲がFA降下以後攪乱をほとんど受けなかったからと考えられる。

このFA攪乱範囲は、その北・東の端が直線的になっていることから、人為的なものであることが確実である。その攪乱の深さは、断面図にみるようにごくわずかで、深

い部分でFA上面から5、6cm、地表面からでも10cmにすぎない。そして、その部分を慎重に発掘したところ、全面にスプーンでつくったような形状のへこみ（幅20cm程度のものが多い）が広がっていた。



写真190 FA上面攪乱範囲確認状況（北東から）

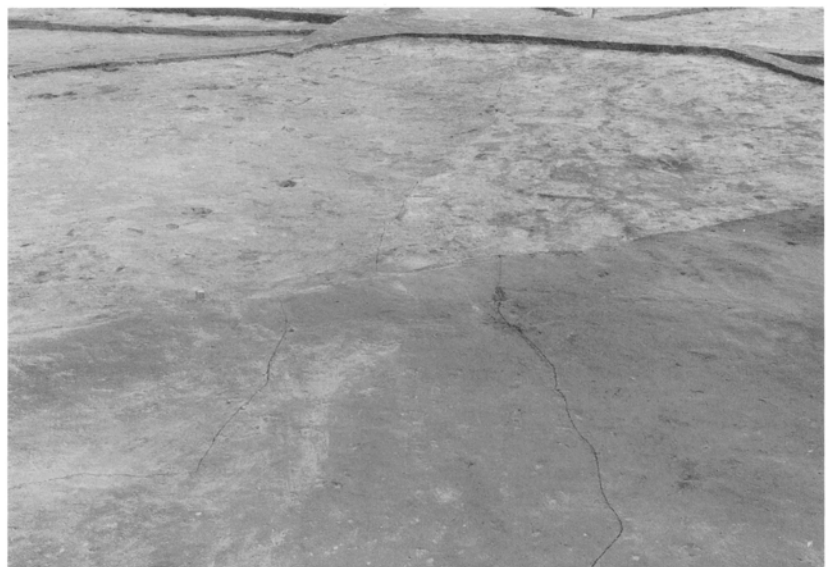


写真191 8号畦状遺構とFA上面攪乱範囲（南西から）

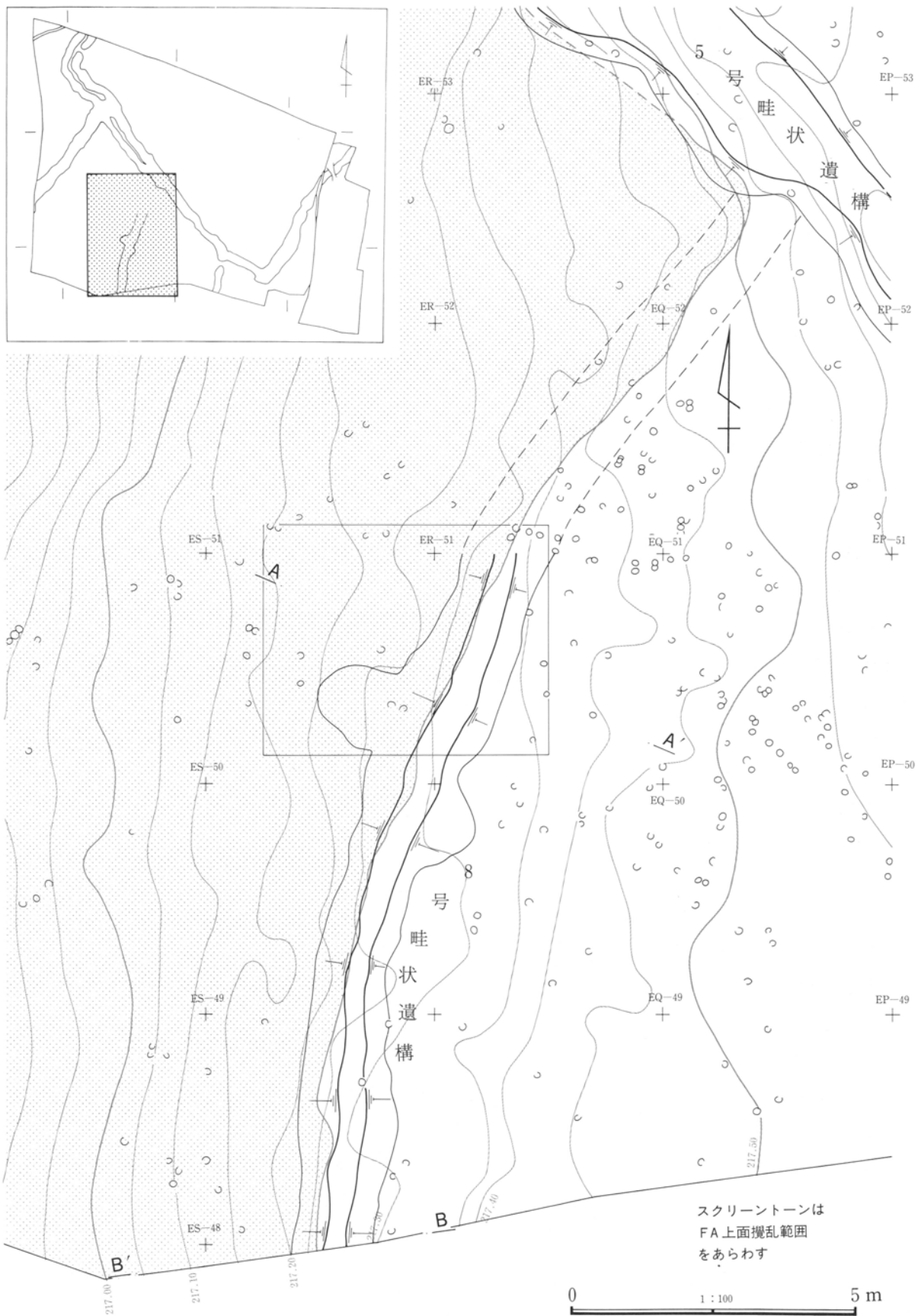


図153 吹屋中原遺跡II区8号蛙状遺構と西側のFA上面攪乱範囲

第3章 調査の成果

これは農具の刃先の痕跡が残っているものと考えるのが妥当であろう。この付近のFA自体はきわめて柔らかい土質であるため、刃先の形状をそのままとどめているとまで考えるのは問題があり、この痕跡を過大に評価するのは慎まなければならないが、農具の刃先の動きをある程度とどめた痕跡であることは確実にできると考えられる。このため、この痕跡によって農具の種類を特定することは不可能であるが、何らかの農具によってこの範囲が耕起され、それによってFAが削平されていることを示すものと評価することはできると思われる。

ただし、この耕起が何のために行われたのかは明らかでない。FP下面の調査時には、この範囲に特に変わったところ

は見られなかったからである。ただし、この部分の性格を考えることは、FP下面の土地利用を考える上できわめて重要であると思われるので、第5章の考察の中で別に検討することにした。

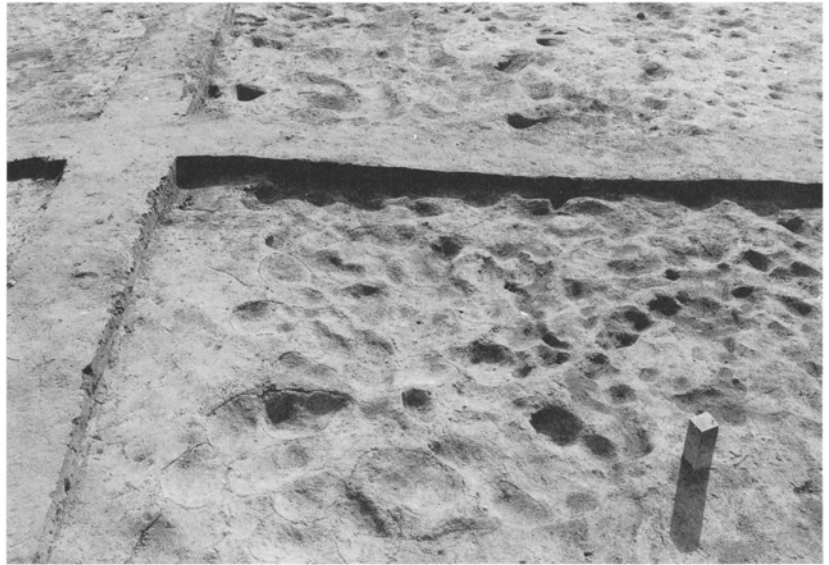


写真192 農具の痕跡拡大（北東から）

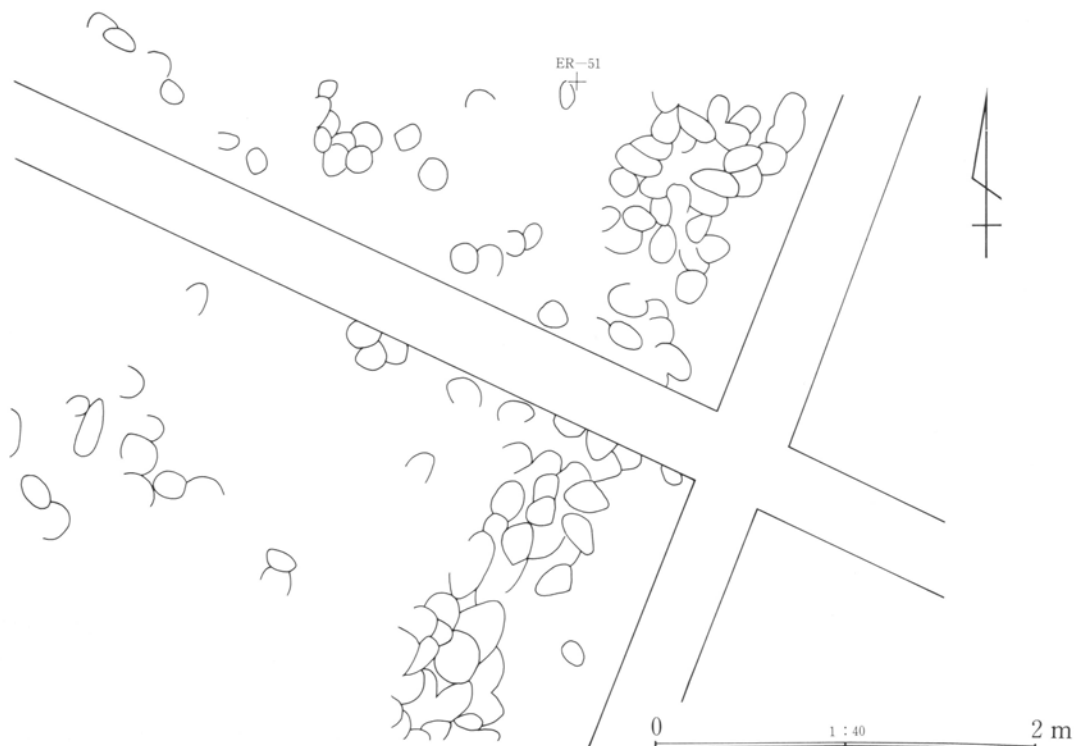


図154 8号畦状遺構西側の農具の痕跡（FA上面）

吹屋犬子塚遺跡 I 区の耕作痕状の凹み

ここまで述べてきたように、白井・吹屋遺跡群の F P 下面では、3 面の畝跡、1 面の水田跡、1 面の F A 攪乱範囲がみついている。これらは F P 下面の土地利用を考える上で重要なものであるが、それ以外の大部分の地域では、馬蹄痕と畦状遺構などがみえるのみで、土地利用を示す痕跡がほとんどみつっていない。しかし、何もみつからないことがそのまま未利用の土地を示すとは限らない。なぜならば、吹屋中原遺跡 II 区の F A 攪乱範囲の部分

がそうであるように、F P 下面で何の痕跡も見られなくとも、F A 上面で人為的な痕跡を発見できる場

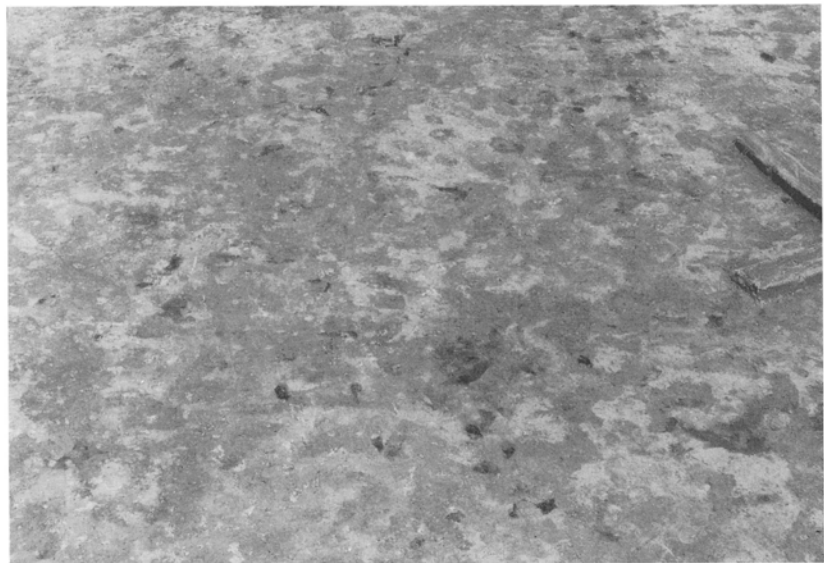


写真193 耕作痕状の凹みの確認状況 (図155と同一地点・西から)

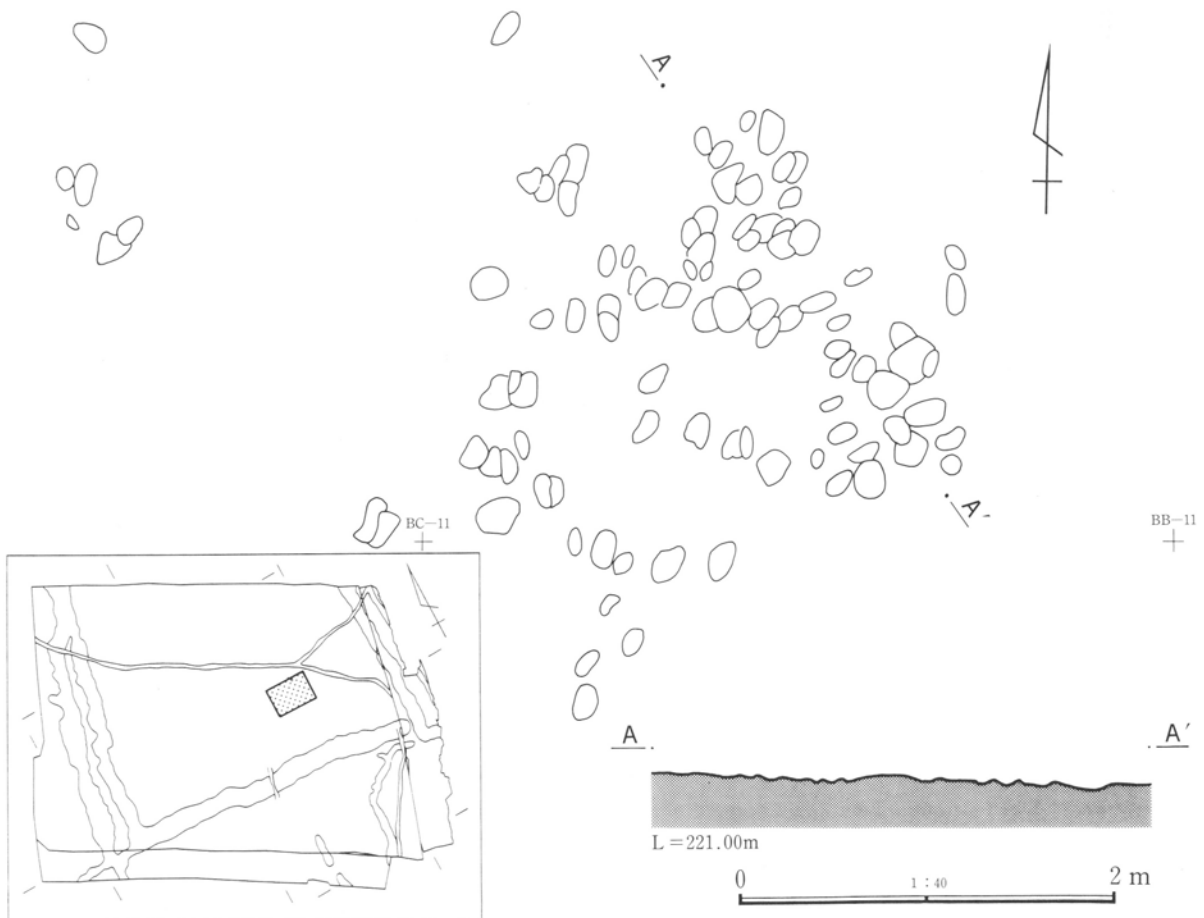


図155 耕作痕状の凹み (吹屋犬子塚遺跡 I 区BB-12グリッド付近)

第3章 調査の成果

合があるからである。このため、白井・吹屋遺跡群の発掘調査では、ほぼ全ての範囲でFA上面の精査を行い、人為的な痕跡がみられないかどうかを確認した。

FA上面で見つけることのできた明かな人為的痕跡は、前項の吹屋中原遺跡II区のFA削平範囲や吹屋犬子塚遺跡3号畦状遺構西側の溝状遺構、あるいは畝跡の下層にみえる畝の痕跡や農具の痕跡などを除けばほとんどないといつてよい。しかしこれ以外

に、人為的とは断定できないものの、耕作痕状の土壌攪乱はほぼ全域から発見された。それはFA上面において円形・半円形・三日月形の凹みとして確認できるもので、ごく一部では連続しているようにみえるところもあり、人為的な痕跡の可能性が考えられるものである。

ここでは特に残りがよいと思われる、吹屋犬子塚遺跡I区中央やや東よりのBB-12グリッド付近の例をあげておく。この耕作痕状の凹みは、図155にみるように長さ20cm程度のもので、円形・楕円形・半円形・三日月形など、さまざまな形のがみられる。深さはいずれも浅く、深い場合でも5cmに達しない。

これらの痕跡は、図155のエレベーション図をとった部分のように、一列に連続しているようにみえるところもあるが、それも確実に連続していると断定できるほどのものではなく、大部分は不規則に分布している。したがって、平面的な分布の特徴だけでは、人為的であることを断定するには材料不足といえる。結局一つ一つの痕跡が人為的なものであることを証明するには、それぞれの凹みを発掘して、その形状を把握しなければならない。しかし、これを掘り上げる作業は、凹み自体が小さいことと、FA自体が柔らかい土であることとできわめて困難であ



写真194 耕作痕状の凹みの完掘状況（図155と同一地点・東から）

り、難航した。そのため、残りがよいと思われるものはスプーンですくったような断面形であったが、それさえも本来の形状を正確に把握できたかどうかは疑わしく、さらに、刃先の痕跡をとどめているようにみえるものはごく稀にしかみつからなかった。すなわち、掘り上げた形状から人為的な痕跡であることを断定することも難しいと言わざるを得ない。

以上のように、FA上面のほぼ全域には耕作痕状の凹み、土壌攪乱をみることができるが、それが人為的な痕跡であるのか、自然のものであるのかは断定できない。畦状遺構に囲まれた部分では、ごく一部の地域を除いてFAの残りが悪く、何らかの攪乱を受けていることが明らかである。この攪乱が人為的なものであるのかどうか、総合的な判断が必要ではあるが、上述の凹みの評価も大きく関わっており、さらなる検討が必要となろう。

5 1号祭祀跡と出土遺物

1号祭祀跡は、吹屋中原遺跡Ⅲ区の中央北側、7号道の脇でみつかった。土器の細かい破片が2×1m位の範囲に集中したものだが、中に白玉や鉄鏃、鉄滓が混じっており、祭祀の跡であると思われる。すぐ北側が発掘区の境になってしまい、そちらに何があるのか分からないので断定はできないが、7号道とは1mと離れない至近距離にあるので、この道と深く関わるものであると考えられる。

白井・吹屋遺跡群のF P下面では土器が出土するのはきわめて珍しい。それは、基本的にこの地域が馬の放牧や畠耕作の場所であり、人間の居住場所ではないためだと思われるが、吹屋犬子塚遺跡Ⅴ区以西の地区からは土器が少量ながら出土するようになり、居住域に近付いてきたことを感じさせていた。そして、この吹屋中原遺跡Ⅲ区にいたって、この祭祀跡や242ページ以下であげる数個の土器が出土したのである。この事実は、吹屋中原Ⅲ区のごく近くに居住域が存在することを示すものと思われる。今後の周辺地域における調査が期待される。

出土した遺物は、土師器坏9点、鉄鏃2点、白玉34点の

他、鉄滓数点であり、それらが図156上のように散らばっていた。土師器坏は一部を除いて小破片となっていたが、出土位置をみると(図156下)、一つ一つの土器はごく近い範囲から出土していることが分かる。このことから、土器は破砕された後にここに置かれたのではなく、完形品のままここに置かれ、その後割れた可能性が強いと思われる。ただし、かなり細かい破片になっているものが多いので、この破砕の原因が故意である可能性はあると思われる。

遺物は土を被っていたものも多くあり、祭祀がある程度の時間幅で行われていたことを物語る。このため、厳密な意味では同時存在の遺物ではないが、ここから出土した坏・鉄鏃はF P降下直前の様相を示す重要なものである。



写真195 1号祭祀跡(東から)



写真196 白玉出土状態



写真197 鉄鏃出土状態

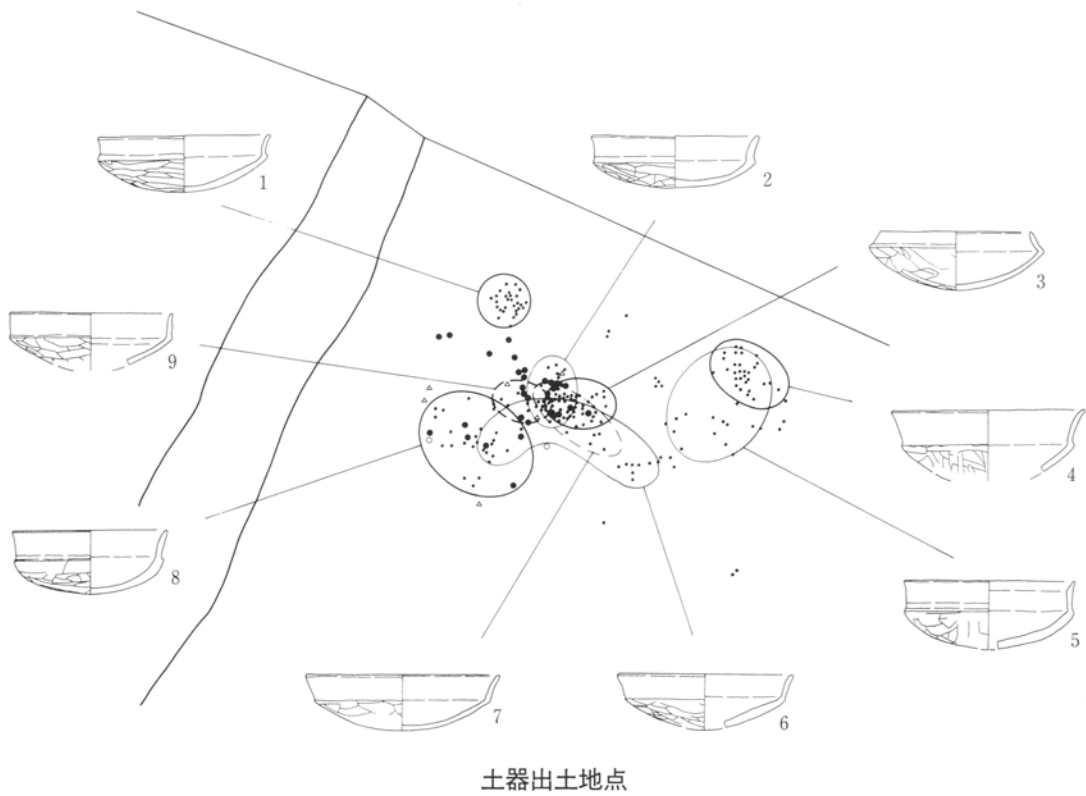
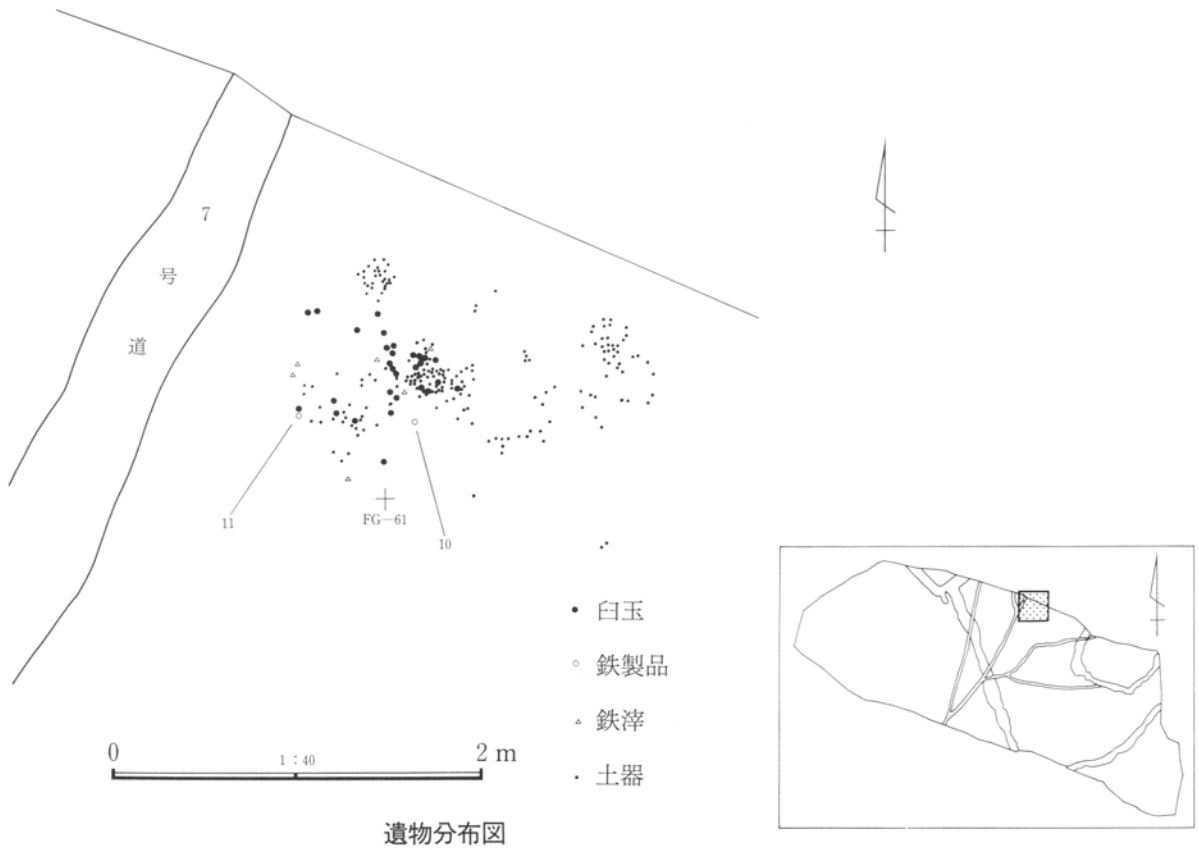


図156 吹屋中原遺跡Ⅲ区1号祭祀跡

第3節 FP下面の調査

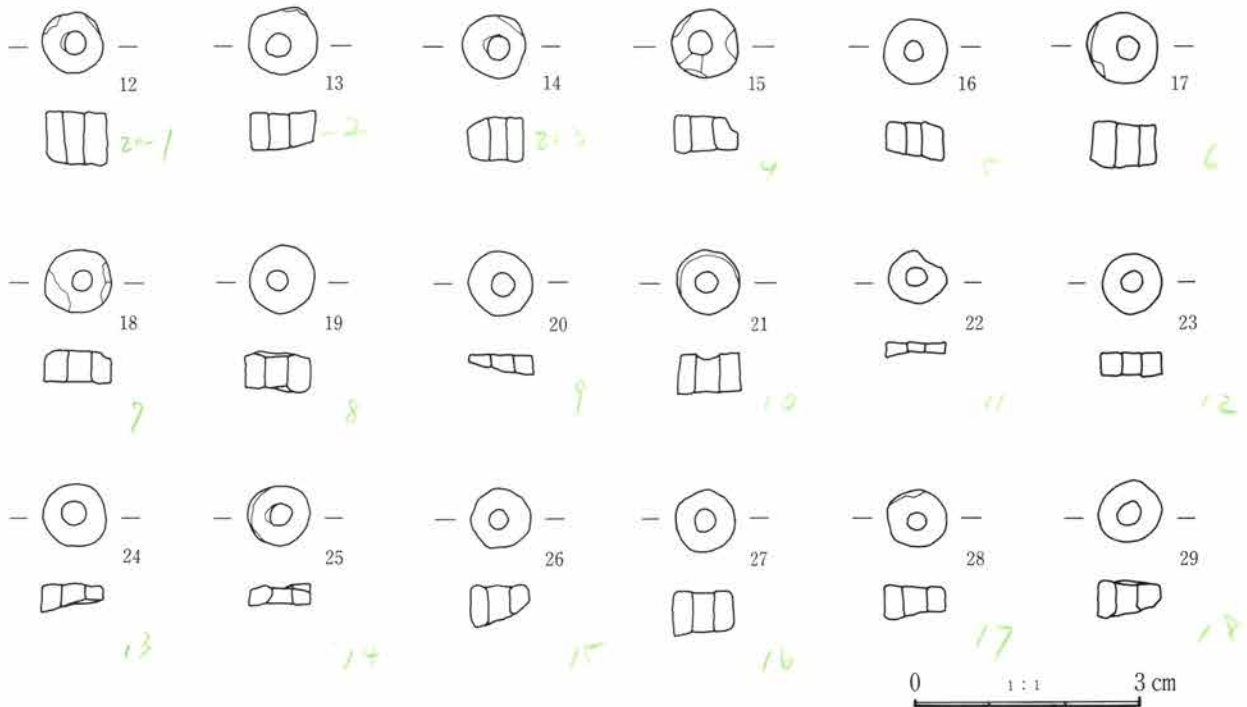
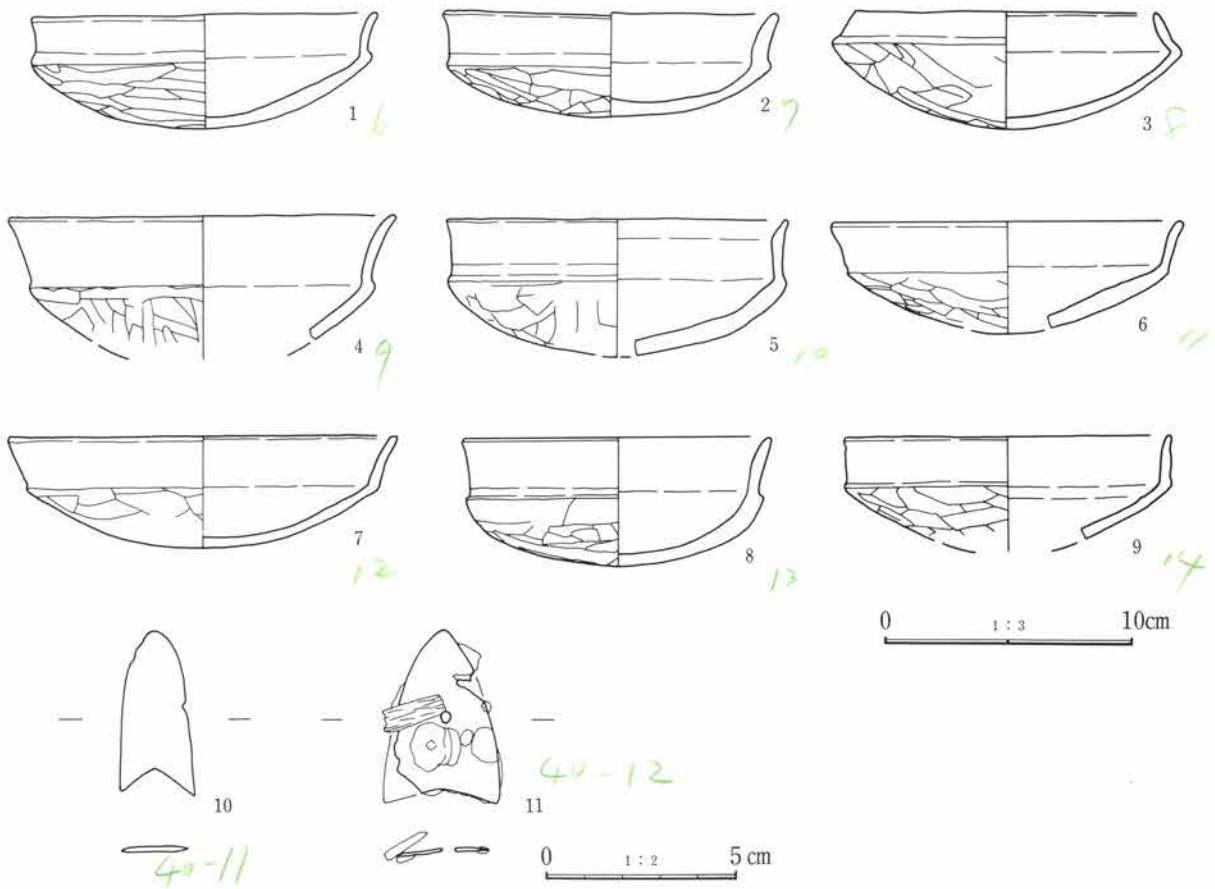


図157 1号祭祀跡出土遺物 (1)

第3章 調査の成果

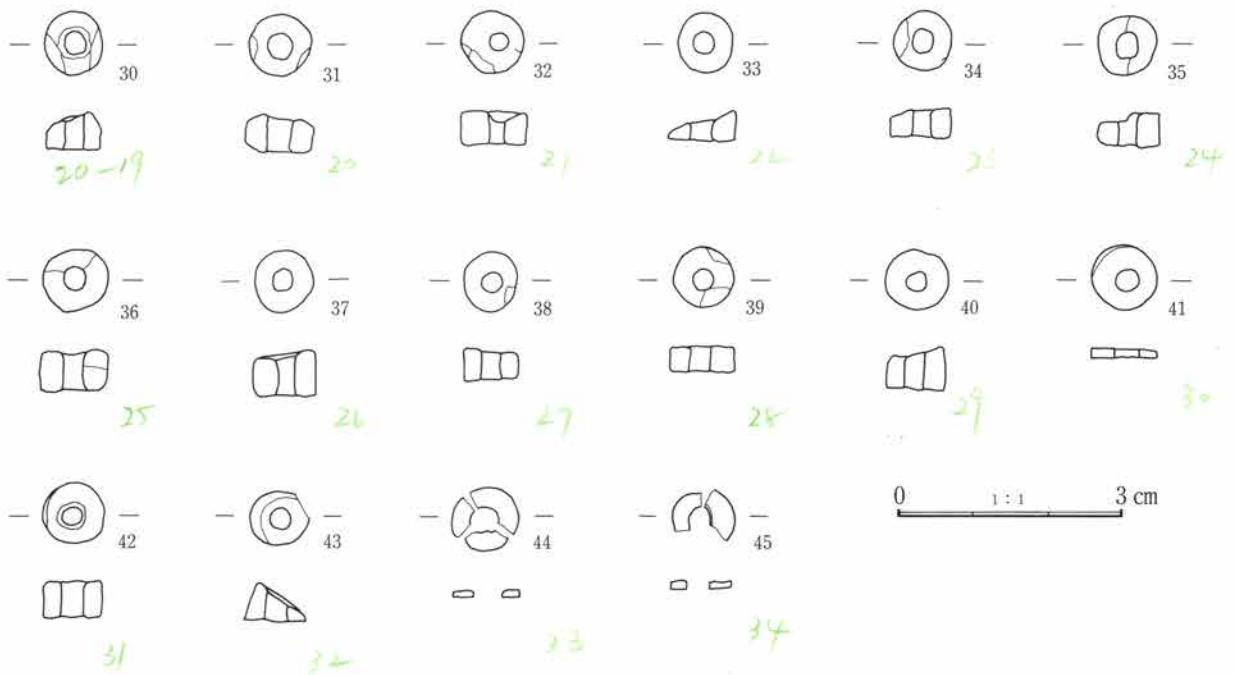


図158 1号祭祀跡出土遺物 (2)

表10 1号祭祀跡出土遺物観察表(1)

遺物番号 図版番号	種別 器種	残存状態	計測値(cm)	胎土・焼成・色調	器形・成・整形の特徴
1 238-1	土師器 坏	3/4残存	器高 4.5 口径 13.6	胎土 砂粒含む 焼成 普通 色調 内面橙色・外面黄褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
2 238	土師器 坏	完形	器高 4.2 口径 13.1	胎土 砂粒、赤色粒子含む 焼成 良好 色調 明赤褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
3 238	土師器 坏	ほぼ完形	器高 4.6 口径 12.0 最大径 14.3	胎土 砂粒、赤色粒子含む 焼成 良好 色調 橙色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ、黒斑あり。
4 238	土師器 坏	1/4残存	器高 — 口径 (15.2)	胎土 砂粒少ない 焼成 良好 色調 赤褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
5 238	土師器 坏	1/2残存	器高 — 口径 (13.5)	胎土 砂粒、赤色粒子多い 焼成 やや不良 色調 明赤褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
6 238	土師器 坏	口縁部、大部 分欠	器高 — 口径 (13.7)	胎土 細粒多い 焼成 やや不良 色調 橙色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ、黒斑あり。
7 238	土師器 坏	1/2残存	器高 4.4 口径 (15.3)	胎土 砂粒含む 焼成 やや不良 色調 明黄褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ、黒斑あり。
8 238	土師器 坏	2/3残存	器高 5.1 口径 12.2	胎土 砂粒、赤色粒子含む 焼成 やや不良 色調 明褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
9 238	土師器 坏	1/3残存	器高 — 口径 (13.0)	胎土 砂粒含む 焼成 良好 色調 橙色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。

表11 1号祭祀跡出土遺物観察表(2)

60-11 238-10	10 鉄器 鉄鎌	完形	全長 4.4 幅 2.1 厚さ 0.1		
4-12 238-11	11 鉄器 鉄鎌か	一部欠	全長 4.7 幅 2.8 厚さ 0.2		

白玉計測表

遺物番号	直径 (mm)	厚さ (mm)	穴の直径 (mm)	遺物番号	直径 (mm)	厚さ (mm)	穴の直径 (mm)	遺物番号	直径 (mm)	厚さ (mm)	穴の直径 (mm)	
20-1 20-2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	12	8.0	7.0	2.5	24	8.2	3.5	3.0	36	8.5	5.5	2.3
	13	9.0	5.0	2.5	25	8.0	3.0	2.5	37	8.0	6.0	2.0
	14	8.5	6.0	2.0	26	8.0	5.5	2.7	38	7.0	4.5	2.4
	15	9.0	4.5	3.0	27	8.0	6.0	2.5	39	8.5	3.5	2.5
	16	9.0	4.8	2.3	28	8.0	4.5	3.0	40	8.5	6.0	2.5
	17	9.5	6.0	3.0	29	8.0	5.0	2.5	41	8.5	1.5	3.3
	18	9.0	4.3	3.0	30	7.5	5.0	2.5	42	8.0	4.5	2.5
	19	8.5	5.5	3.0	31	8.0	5.0	3.0	43	8.2	5.0	3.0
	20	8.8	2.5	3.0	32	8.5	4.5	2.0	44	9.0	1.0	4.0
	21	8.5	5.3	3.3	33	7.5	4.0	3.0	45	9.0	1.0	4.0
	22	7.5	2.0	2.0	34	8.0	4.0	2.5				
	23	8.0	3.0	2.5	35	7.5	4.5	2.3				

238-12 ~ 45

6 植物痕・立木痕・株痕

FP直下の地表面には、FP降下前に生えていた植物の、様々な痕跡をみることができる。

植物痕 ここで「植物痕」と呼ぶものは、地表面に残る植物そのものの痕跡である。それは地表面に細長い筋として残っているもので、当時生えていた草がFP降下時に地表面に倒れ、その茎や葉が腐植してできた痕跡と推定されるものである。筋そのものは地表面がミミズ腫れ状に盛り上がり、複雑に枝分かれしながら直線的にのびる形態をしている。状態のよいところでは写真198・199のように縦横にのびている様子が観察できる。その形態から草の跡であると判断したものであるが、一部には炭化した茎・葉が見られるので、その判断に誤りないものと思われる。痕跡の形から見ると、茎や葉が直線的にのびているので、ススキや、あるいはイネ科のような単子葉の植物であると思われる。

この植物痕はFP下面の全域にみられ、場所によって若干の粗密の差はあるものの、大きな違いがあるということはない。FP降下直前の地表面には、このような草類が全域に生えていたものと思われる。

立木痕 「立木痕」としたものは、樹木の根の跡である。これは基本的に、FP降下時には生きて立っていた木の跡であると思われ、それを重視する意味から「立木痕」と呼ぶことにした。FP直下の地表面における平面的な形態は不整円形の穴であり、内部にはFP粒を多く含んだボソボソの土がつまっている。その土を掘り上げると、まさに植物の根状の穴となる(写真202)。

FP下面において発見できた立木痕はきわめて数が少なく、今回調査対象となった発

掘調査区全域の中でも、わずか10本しかみつからなかった(図160)。立木痕として認識できる穴は直径がある程度大きなものに限られ、小さいものは攪乱や動物痕と区別がつかないので、他にも木が生えて

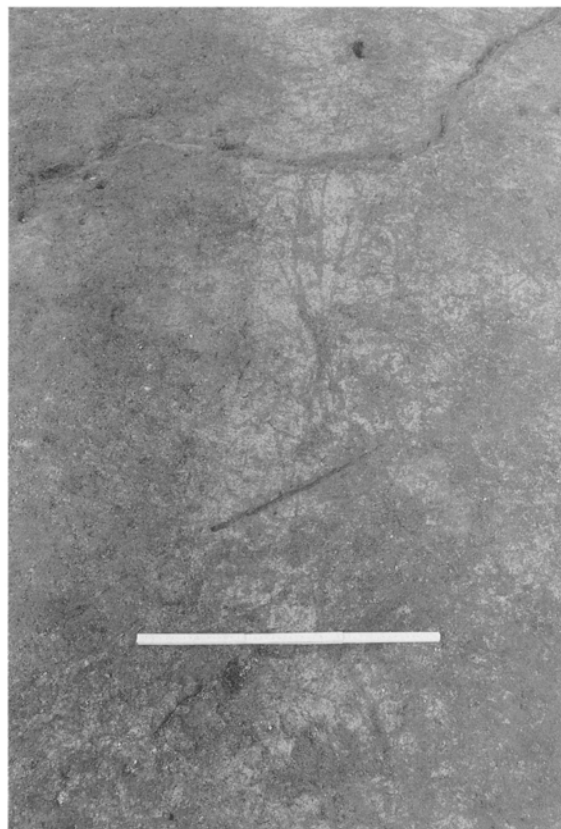


写真198 植物痕(吹屋中原遺跡I区EG-49付近)

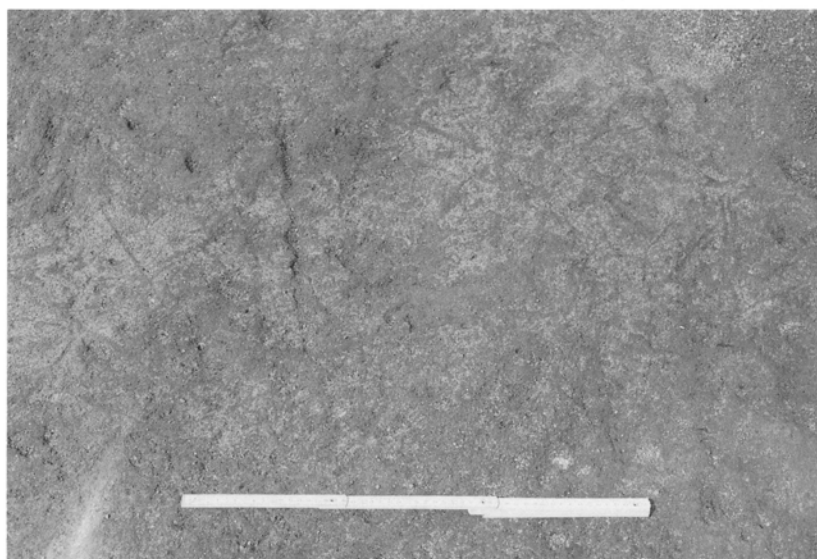


写真199 植物痕(吹屋犬子塚遺跡I区BC-10付近)

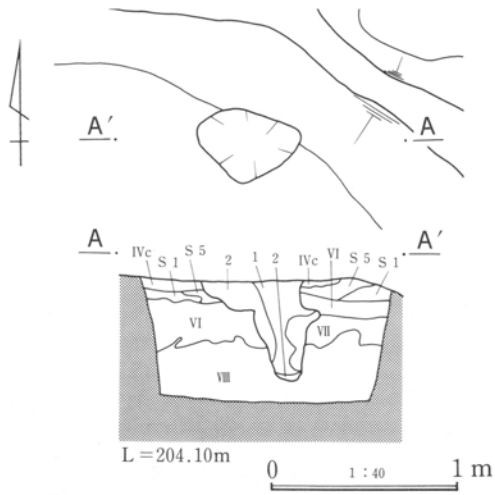


図159 白井北中道II遺跡I区2号立木痕

- 1 FPがおちこんだ層で、VIおよびVII層のブロックを含む。
- 2 VIとVII層の混土層で、きわめて締りの少ない土。

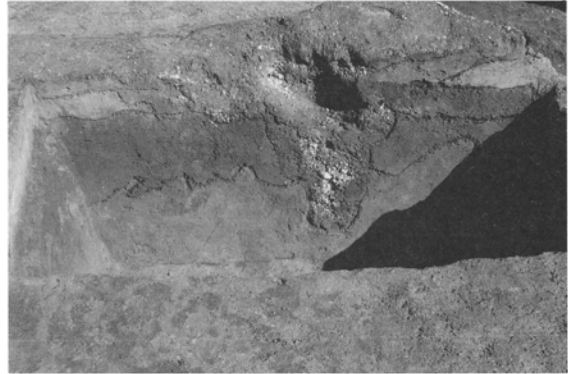


写真200 断面の状態(南から)

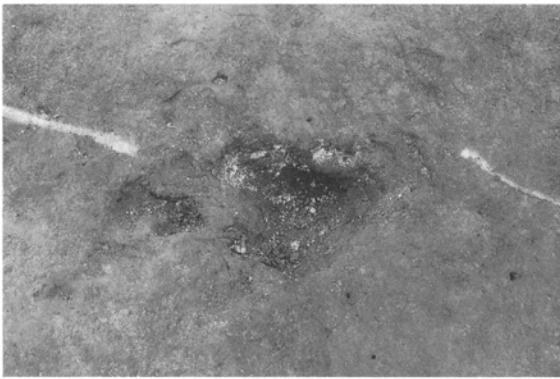


写真201 FP下面における確認状況(南から)



写真202 完掘状況(南から)

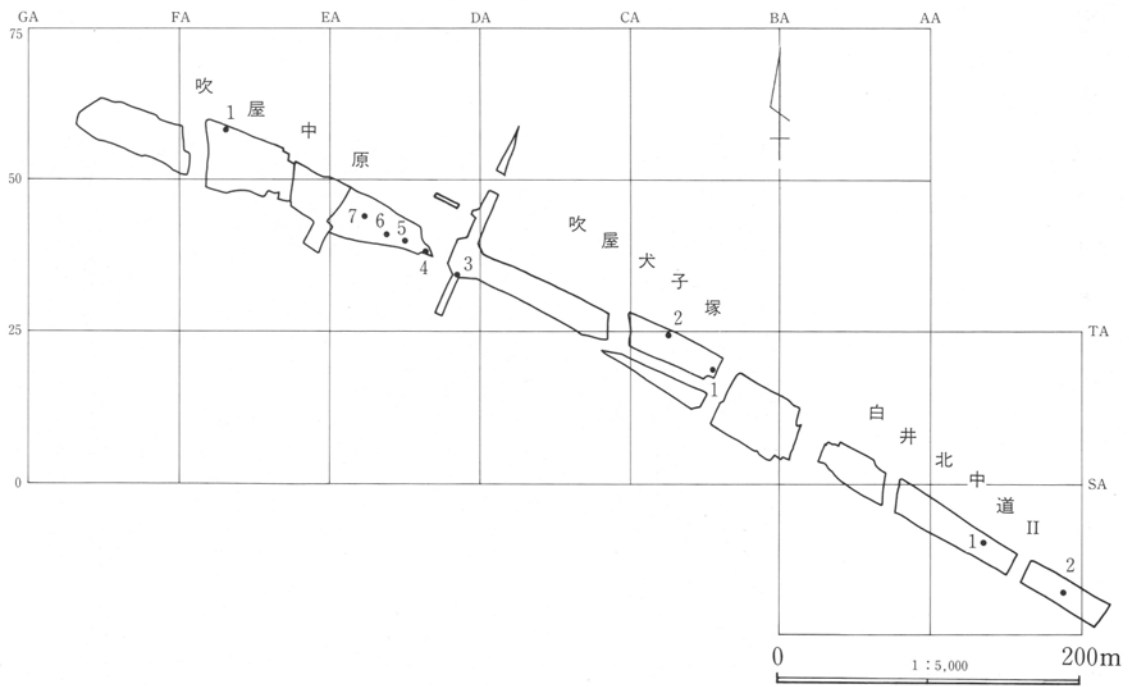


図160 FP下面の立木痕の分布

第3章 調査の成果

いた可能性は否定できないが、ある程度大きい根についてはすべて把握できたものと思われる。つまりFP降下時には、背の高い樹木は疎らにしか見られなかったといってよい。図160の分布図にみられるように、立木の配置には特に特徴といえるようなものは見あたらない。

株痕 「株痕」と呼んでいるのは、FP直下の地表面にみられる、直径約1m前後の、丸くごく低い高まりである。この高まりは、株を作る植物（ススキなど）が生えていた痕跡なのではないかと思われたため、このように呼んだものである。

これを証明するために、いくつかの「株痕」について詳細な植物珪酸体分析を行った（第4章第1節参照）。その結果、高まりの部分で、予想通りススキの植物珪酸体が集中する場合と、予想に反して樹木起源の植物珪酸体が集中する場合があることがわかり、こうした高まりは、ススキや灌木の株が生えていた痕跡である可能性が高いことが判明した。しか

し、その他に、特定の植物珪酸体が集中することがなく、単なる地表面の高まりである可能性のあるものが存在することも同時に判明した。そのため、残念ながら、すべての高まりが「株痕」であったと断定することはできない。つまり、おなじ「株痕」という名称でよぶものの、その中にはススキ・灌木の株痕であるものと、単なる地表の高まりであるものが混在しているのである。外面的な特徴からは、両者を峻別することは不可能であり、また、数があまりに多いので、そのすべてについて植物珪酸体分析することもできないのである。

「株痕」の形状は図162・写真203の通りである。断面図では植物が生えていたことを示すような明確な特徴はみられないが、このことは断面図をとった「株痕」の多くに共通しており、この点にも株痕と断定することの難しさが現れている。

また、図162にみるように、ちょうど高まりの部分に蹄痕が見られないことにも注意が必要である。多

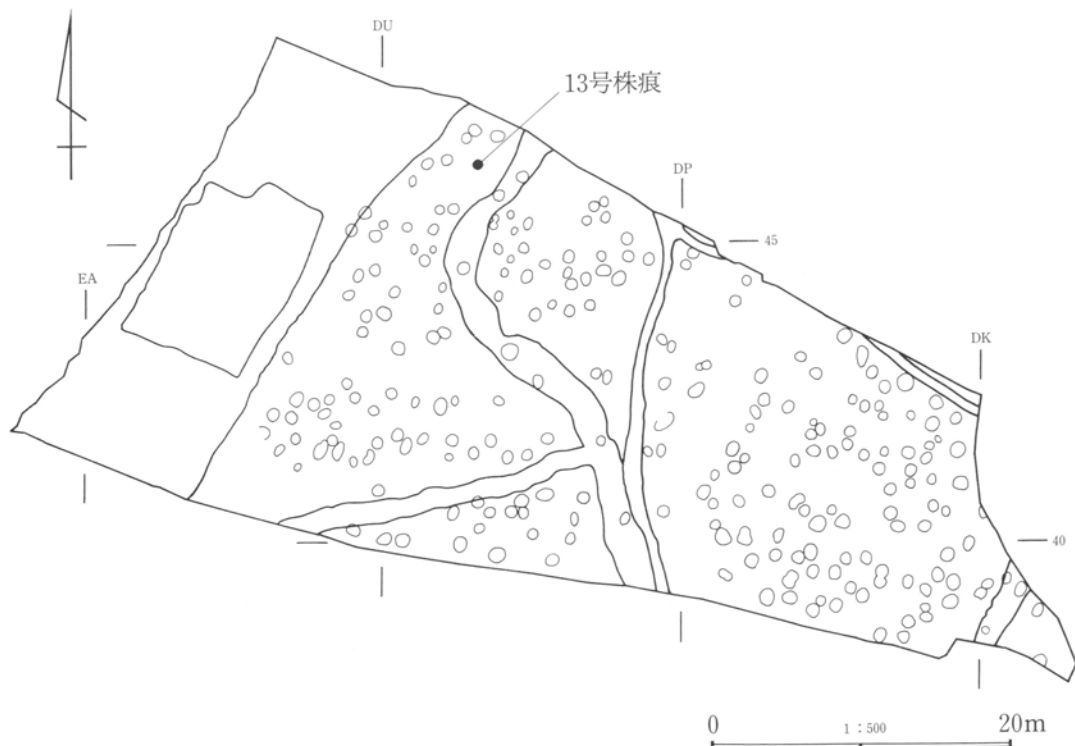


図161 吹屋犬子塚遺跡V区FP下面株痕状の小起伏の分布

くの「株痕」には、このように高まりの部分に蹄痕がみられない。高まりの部分は土が比較的柔らかいのに、その部分に蹄痕がついていないのは不自然であるが、それは、この部分にススキ、あるいは灌木が生えていて、馬が踏みつけなかったためと考える

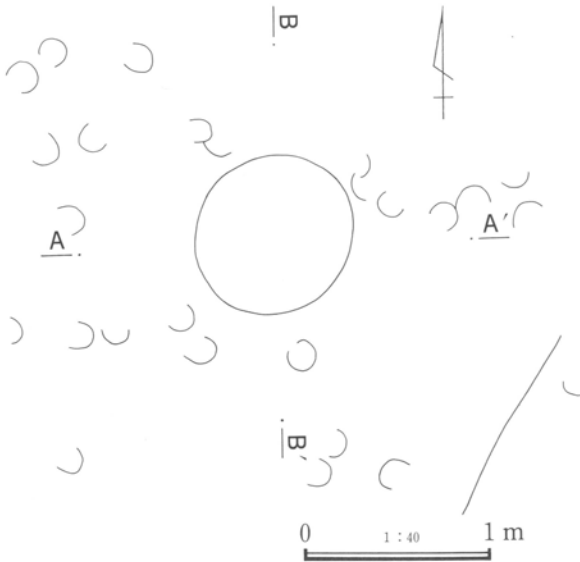


図162 吹屋犬子塚遺跡V区13号株痕平面図

ことが可能である。そして、そのことがこの高まりを「株痕」と考える根拠の一つとなっている。

「株痕」の分布は、付図（1：100）に点線で示したとおりである。ここには特に多くみられた吹屋犬子塚V区の分布図をあげておく（図161）。西端の谷部を除き、全面に多く見られることがわかる。もちろん、このうちのどれだけが本当の株の痕跡であるかは不明であるが、遺跡地の全面にわたって広く分布しており、これによって当時の植生をある程度推測することができよう。

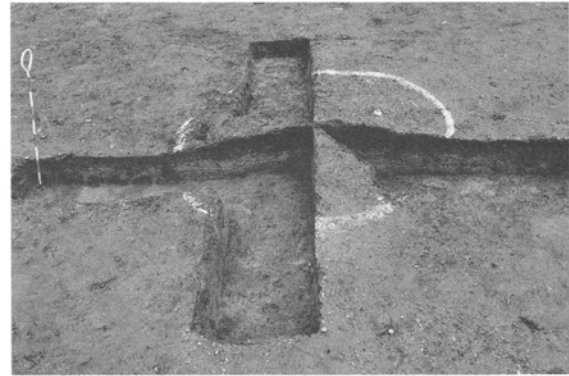


写真203 13号株痕A～A'（南から）

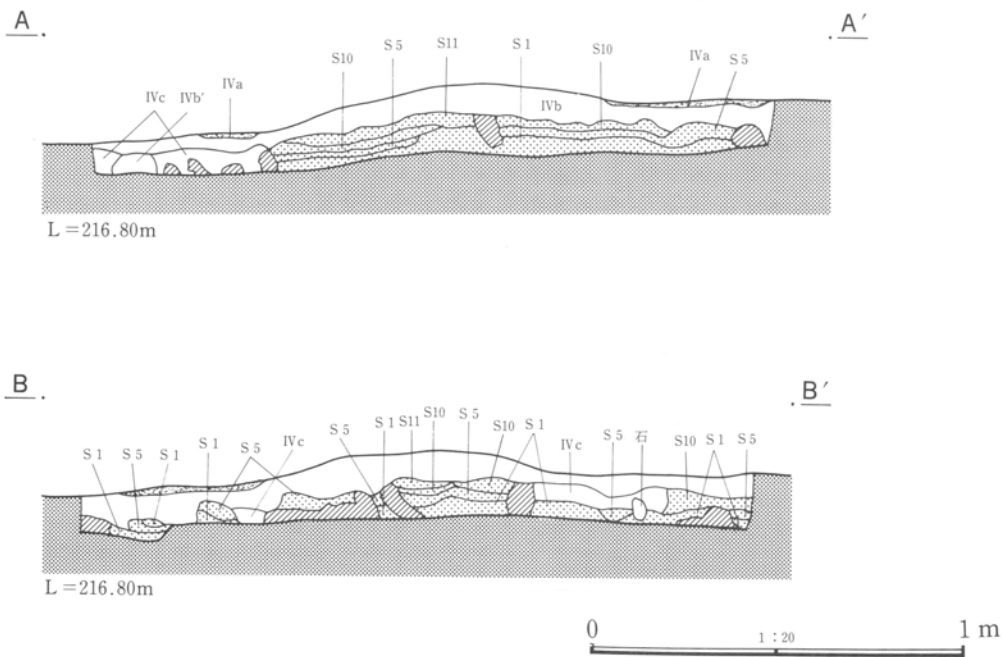


図163 13号株痕断面図

7 地表面硬度測定結果

F P直下面からは、以上のようにいろいろな種類の遺構が発見されたが、それらのうち、馬蹄痕、道などの馬・人間が歩いた痕跡については、地表面の固さの違いが遺構を判断する際の重要な基準となった。すなわちこれらの遺構は、馬・人間の体重がかかることによって痕跡として残ったものなので、他の地表面に比べて硬化しているのである。実際の調査に当たっては、指で地表面を押してみても固さの度合いを判断したが、その違いを数値によって客観的に示すため、

各調査区で地表面の硬度測定を行った。ここでは一例として、吹屋犬子塚遺跡I区で実施したF P直下面の硬度測定の結果を示す。馬蹄痕・踏み分け道の表面が固くなっていることが明瞭に分かる。

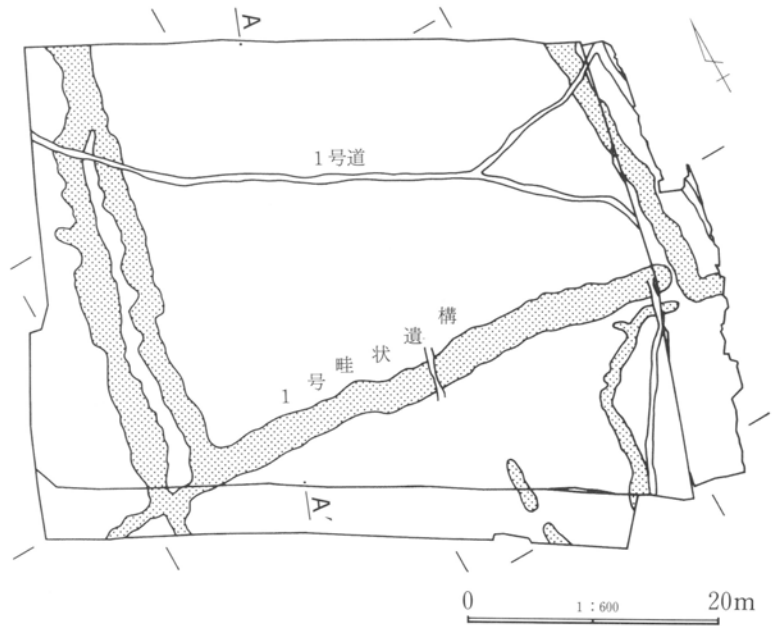


図164 硬度測定位置

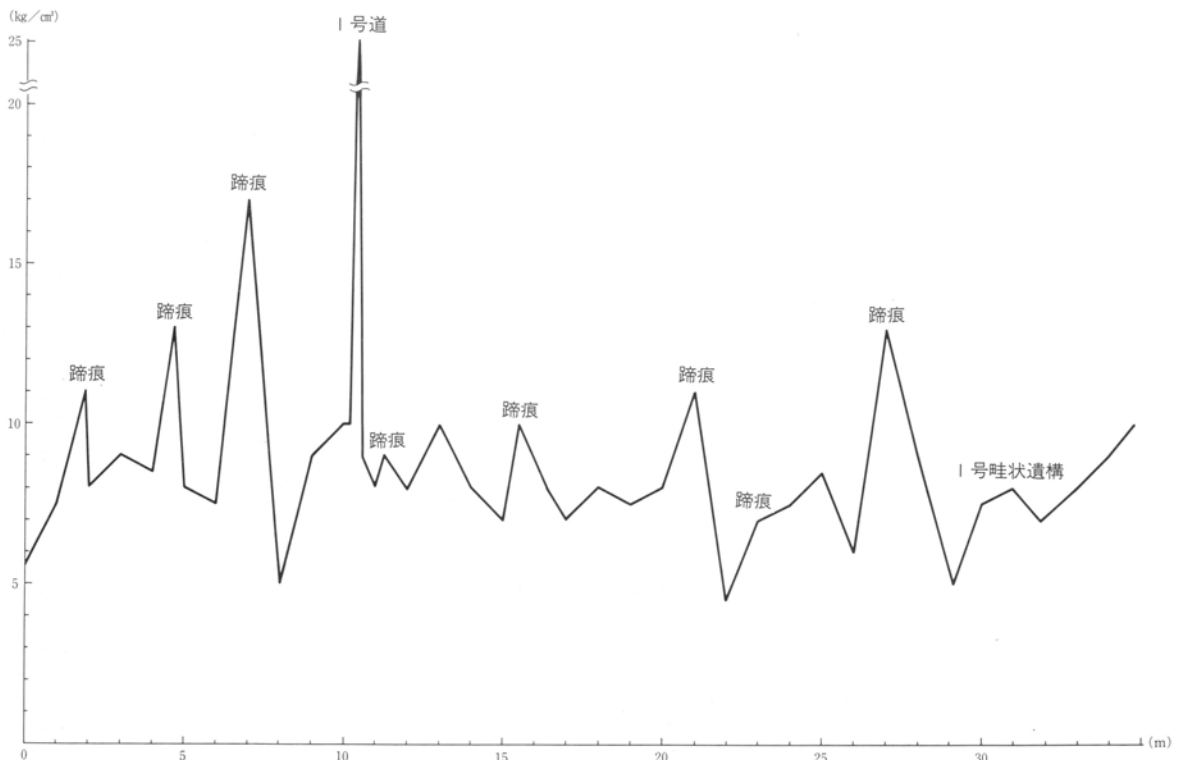


図165 吹屋犬子塚遺跡I区F P直下地表面の硬度測定結果 (A~A'ライン)

8 下層の蹄痕

(I) 下層の蹄痕の発見

F P直下面から発見された蹄痕は、F P降下当時にこの地に馬がいたことを示すものであるが、それらの蹄痕が残された時間幅は、最大限に遡っても、降下以前の数日間のものであると考えられる。ところが、白井北中道II遺跡III区3号道跡の下層から見つかった蹄痕は、F P直下面からは全く見えなかったことから、時間的にかなり遡るものであると考えられ、これによってF P降下前の数年あるいはそれ以上前から、この地で馬が飼われていたことが実証された。この蹄痕の発見は、この地における馬の飼育を、ある程度の時間幅の中で考える可能性を開くものであり、重要な意味をもつと思われる。このような蹄痕は、99ページでも述べたように、たまたまこの部分が湿気の多い柔らかい土壌であったという特殊事情から残ったものと思われ、他の場所では残り得ないと漠然と考えられていた。しかし、同様な蹄痕がF A層中に広く残っていることが、その後の精査によって発見されたのである。

この下層の蹄痕は、中原I区におけるF A層の詳細な調査によって発見された。F A層の調査は、F P降下以前の耕作痕の検出を主眼として行われ、そのため、ごく小さな痕跡をも見逃さないよう、F Aを薄くスライスするように掘り下げるといった方法で行われたが、そのF A層を取り除きF A直下面を精

査し始めたときに、その面に直径10～15cm程度の丸い凹みが存在することに偶然気がついたのである(写真204。ただしこの写真の場所は中原II区)。その凹みは、F P下面の蹄痕を発見したときと同じように、地表面に丸く火山灰が残ったことから、我々の注意を引いた。しかもその凹みを掘り上げてみると、F P下面の蹄痕と同様な形状をしていたのである。そのため当初この凹みは、F A下面の蹄痕なのではないかと思われたが、その後F A層中を注意深く観察したところ、凹んでいるのはF A下面だけではなく、その上を覆っているF A自身も同様に丸く凹んでいることが判明した(F A上面における凹みの状態は写真205)。F A層は火山灰の薄い層が数枚重なって堆積している層であるため、このような凹みを鋭敏に残している。このことから、この凹みはF A下面の凹みなのではなく、F A上面からの加圧によって生じたものであると考えられた。そして、その大きさ・形状が馬の蹄と同じであり、また、白井北中道II遺跡III区3号道跡の下層で見つかった蹄痕と類似していたことから、この痕跡も、馬の蹄による可能性が強いと考えられたのである。ただし、これらのすべての凹みが、みな馬の蹄痕であるかどうかについては、いささか疑問があるといわざるを得ない。このような凹みは上からの何らかの加圧によって生じるものであるが、その加圧の原因を馬だけに限定できるとは思えないからである。また、実際にこの凹みを調査する上では、F A層の攪乱の状態から、上層からの凹みを観察できない場合も多い



写真204 F A下面に残る丸い凹み (中原II区)



写真205 F A上面で確認できる蹄痕 (犬子塚III区)

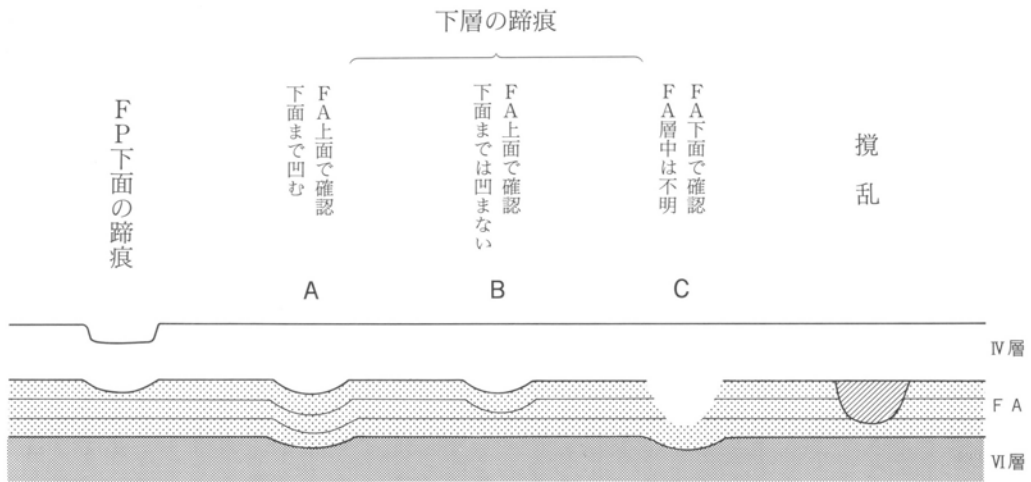


図166 下層の馬蹄痕 模式図

のである。特に、後述するCランクの蹄痕については、確実度が低いことを認めなければならない。このように、やや不確実なものが混じってはいるが、これらの凹みのかかなりの部分が馬の蹄痕であること可能性は高いものと思われる。

また、この蹄痕がいつ生じたかについてであるが、FP下面からこの凹みが確認できる例はなく、しかもFP下面の蹄痕は、数十個の断ち割調査を行った結果、ごくまれにFAの上面を凹ませることはあっても、それ以下には大きな影響を残していることはない(図166模式図左端及び71ページ図45参照)ことが判明しているので、FP降下よりもかなり遡ることは確実である。現状ではFA降下とFP降下との間のある時点としか言えないが、後述するようにさらに時期を限定できるものもある。

(2) 下層の蹄痕の形状と調査

このように、FA層の上～下面で認識できる凹みには、次の3種類がある。(図166)。

- A FA上面で凹みが確認でき、それがFA下面にまで及んでいるもの。
- B FA上面で凹みが確認できるが、それがFA下面にまで及ばず、FAの途中で終わってしま

うもの。

C 攪乱などによってFA層中の状態は確認できないが、FA下面が丸く凹んでいるもの。

このほか、FA上面では丸い凹みと認識されても、断面調査の結果、FA自体に凹みが認められない場合がある(図166右端)。これは単なる攪乱であり、馬蹄痕とは認められないのはもちろんである。

これら3種類の凹みのうち、もっとも馬蹄痕である可能性が高いのがAであるのはいうまでもない。そして、その可能性がB・Cと低くなっていくのも明らかであろう。

下層の蹄痕の調査は、以上3種類の凹みの存在を踏まえ、それらを区別できるよう、次のような方法で行った。まず、IV層を取り除き、FA上面を精査する(写真205)。この時、はっきりと認識できた凹みについては、そのすべてを断ち割り調査し、断面を確認してAかBか、あるいは攪乱かを把握する。さらに、丸い凹みがないかどうかを確認しながら、FAを薄くスライスするように掘り下げ、FA下面でさらに精査する(写真204)。最後にFA下面に残った丸い凹みを掘り上げて形状を確認する。このような作業の結果、その凹みがどこから確認でき、どこまで及んでいるかを確かめて、A～Cにランク付け



図167 下層の蹄痕断面図 (1:10)



写真206 中原III区 1号蹄痕断面



写真208 中原III区 2号蹄痕断面

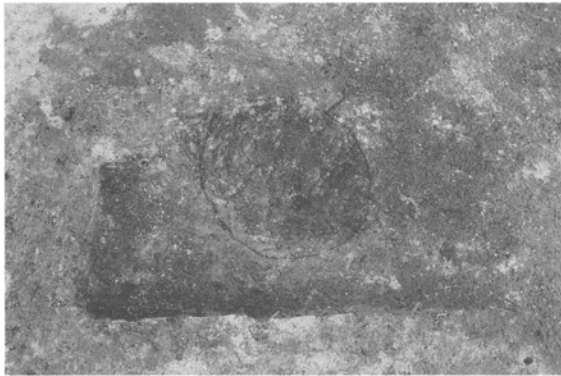


写真207 中原III区 1号蹄痕 F A下面掘り上がり

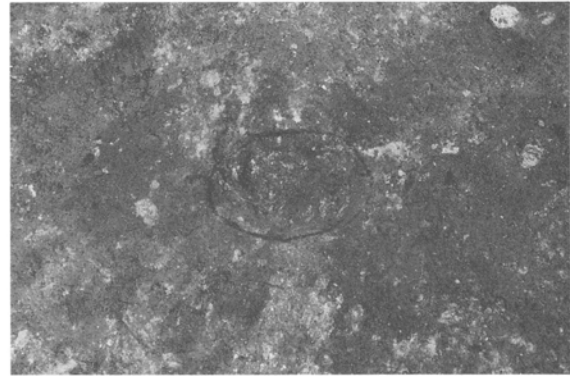


写真209 中原III区 2号蹄痕 F A下面掘り上がり

する。CはFA下面の精査によってはじめて確認できるものであるが、ただ単に丸いというだけでマークすることはせず、丸みがはっきりしており、しかも掘り上げたときに皿状の凹みであると認識できた場合に限ってそれと認定することにした。

この馬蹄痕の断面形状は図167、写真206・208の通りである。数枚の火山灰層がそのままの順番で凹んでいることが観察でき、上からの加圧による凹みであることがこれによってよく理解できるものと思わ

れる。いずれも中原III区のもので、Aランクの典型例であるが、2号蹄のすぐ右側には、Bランクの蹄痕が見えている。直径はいずれもFA下面で測っている17cm程度であり、馬蹄痕の大きさにふさわしい。

(3) 下層の馬蹄痕の時期

ただし、このようにIV層を取り除いてから確認したのでは、下層の蹄痕の時期の詳細を把握することは不可能である。そこで、畦状遺構の断面を観察す

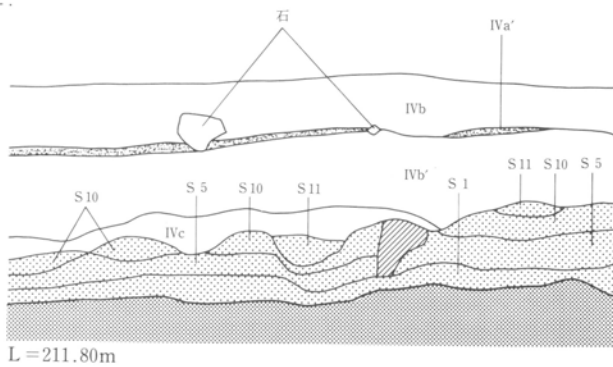


図168 中原Ⅲ区161号蹄痕断面図 (1:10)

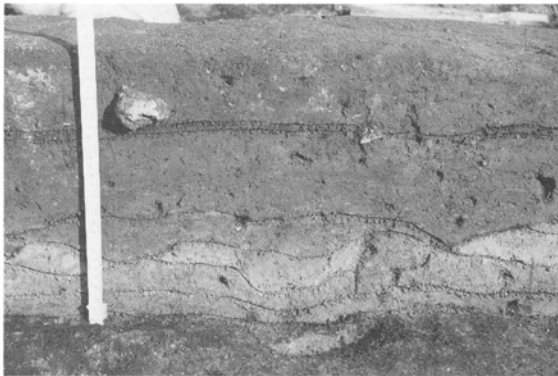


写真210 中原Ⅲ区161号蹄痕断面

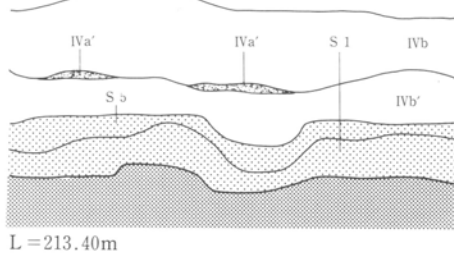


図169 中原Ⅲ区160号蹄痕断面図 (1:10)



写真211 中原Ⅲ区160号蹄痕断面

るために残したベルトの中に、この下層の馬蹄痕が残っていないかを確認した。その結果、いくつかの馬蹄痕を発見でき、これによってFP下面からの断面を観察することができた。

この断面を観察して興味深いのは、畦状遺構の盛り土の中に含まれるIVa層との関係である。IVa層は炭

化物を含んだ層で、この地域で野焼きが行われていたことを示すものと考えられる。そして、そのようなIVa層が盛り土の中にも見られることは(72ページで述べたように、盛り土の中に見られる場合はIVa'層と呼ぶ)、焼き払いの後に土を盛る行為が行われていたことを示している。そこで図168・169、写真210・211に示す161、160号蹄痕をみると、IVa'層は水平に堆積しており、その下に蹄痕の凹みがあることがわかる。このことは、ここで観察できる下層の蹄痕は、IVa'層の形成以前に遡るものであることを示している。このように、畦状遺構の盛り土中で確認できた蹄痕は他にも数例あるが、いずれもこの2例と同様、IVa'層よりも古いものであった。これらの例から、少なくともこの場所では下層の蹄痕→焼き払い→盛り土→FP下面の蹄痕という時間的変遷があったことがわかる。盛り土という行為が、どのようにして行われたかについては議論があろうし、下層の蹄痕のすべてがそれに遡るという明証はないが、下層の蹄痕の中には時期がそのように限定できるものがあることは確実であり、この地域の土地利用の変遷を考える上ではきわめて重要である。

(4) 下層の蹄痕の分布

下層の蹄痕の分布であるが、その存在を発見したのが調査期間の中頃であったため、それ以前に調査を行った白井北中道Ⅱ遺跡については明らかではない。しかし、吹屋犬子塚遺跡・吹屋中原遺跡の状態、及び白井北中道Ⅱ遺跡Ⅲ区3号道跡下の蹄痕から考えて、白井地区にも広く分布していたことは間違い

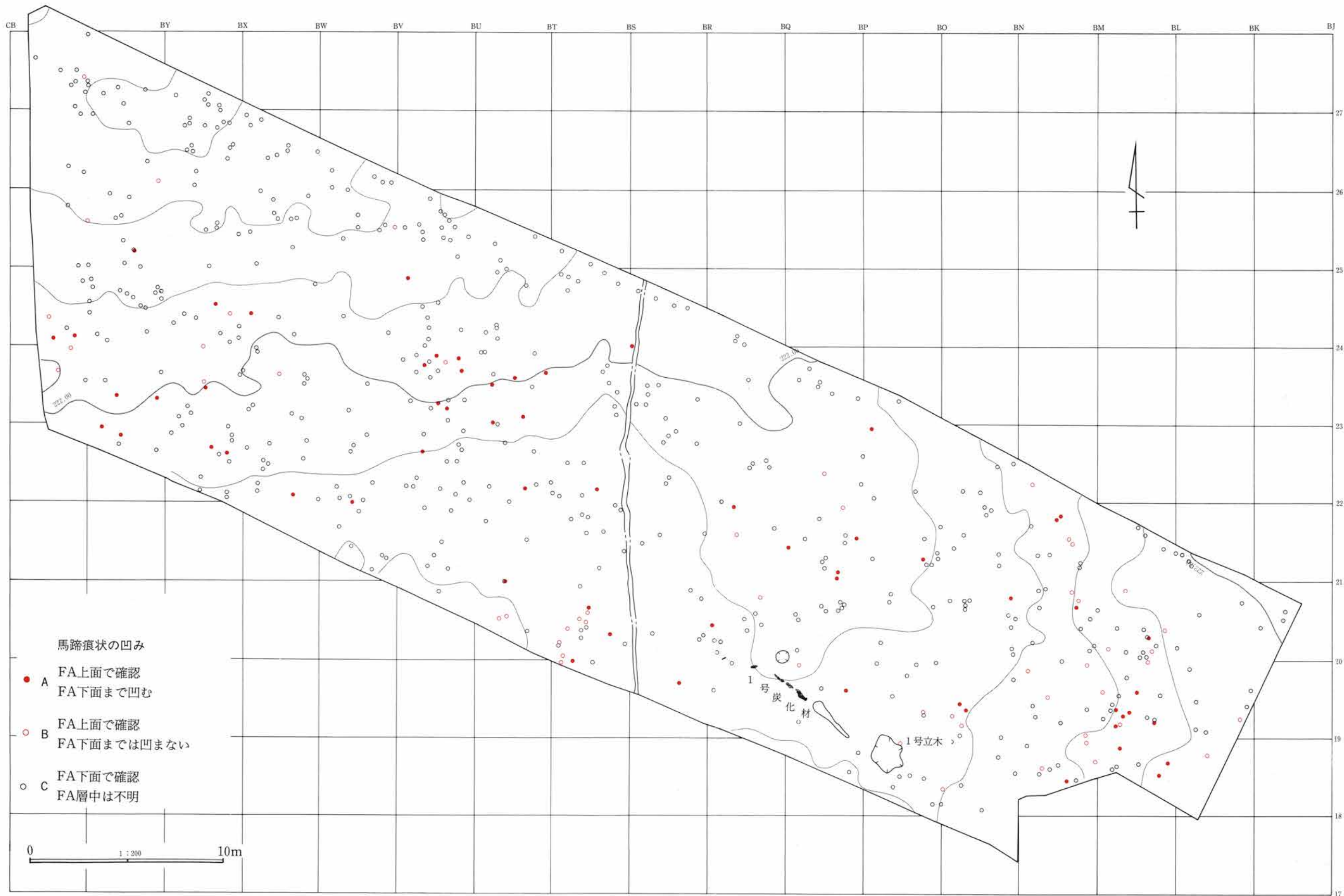


図170 吹屋犬子塚遺跡Ⅲ区F A下面全体図

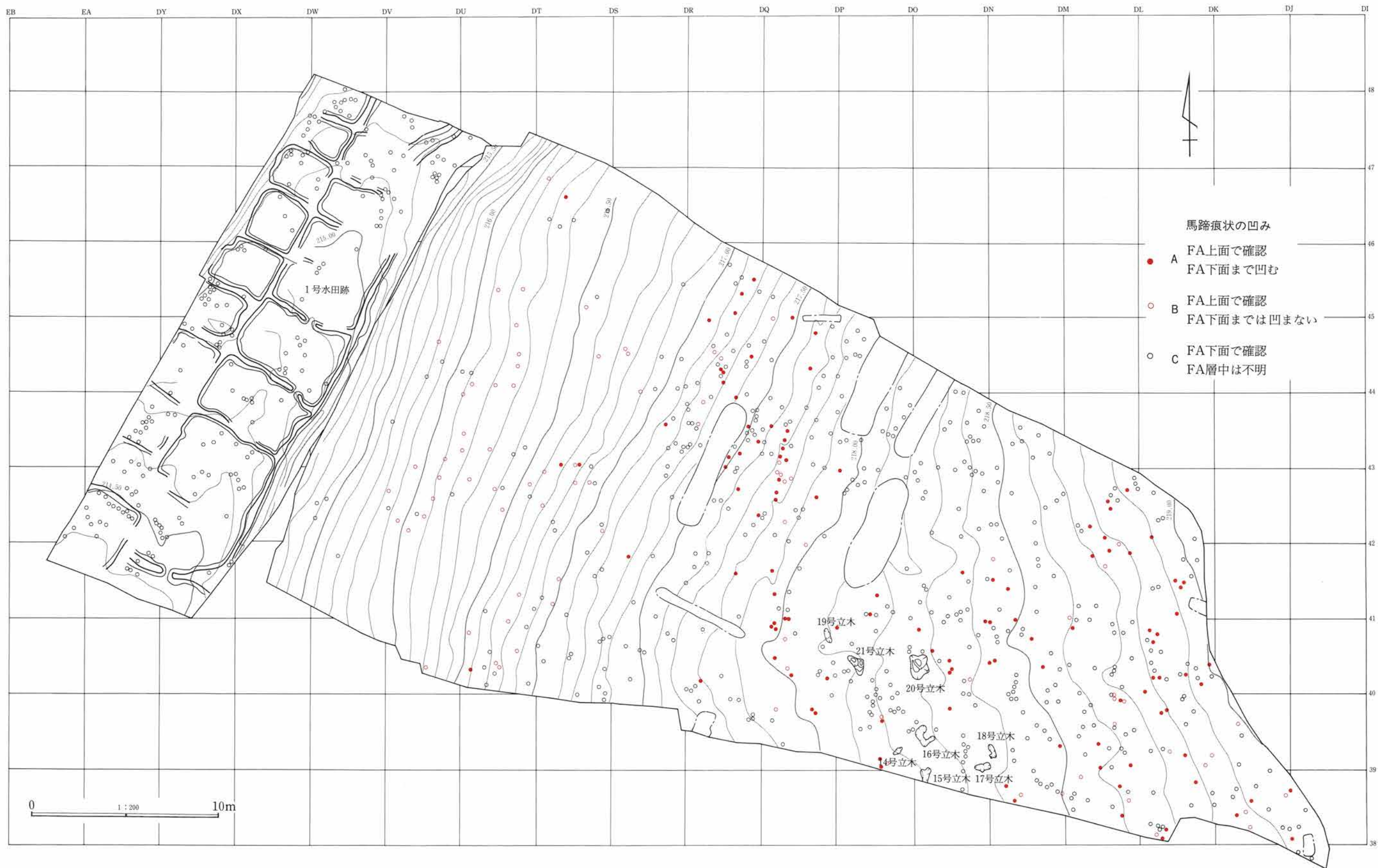


図171 吹屋犬子塚遺跡V区FA下面全体図

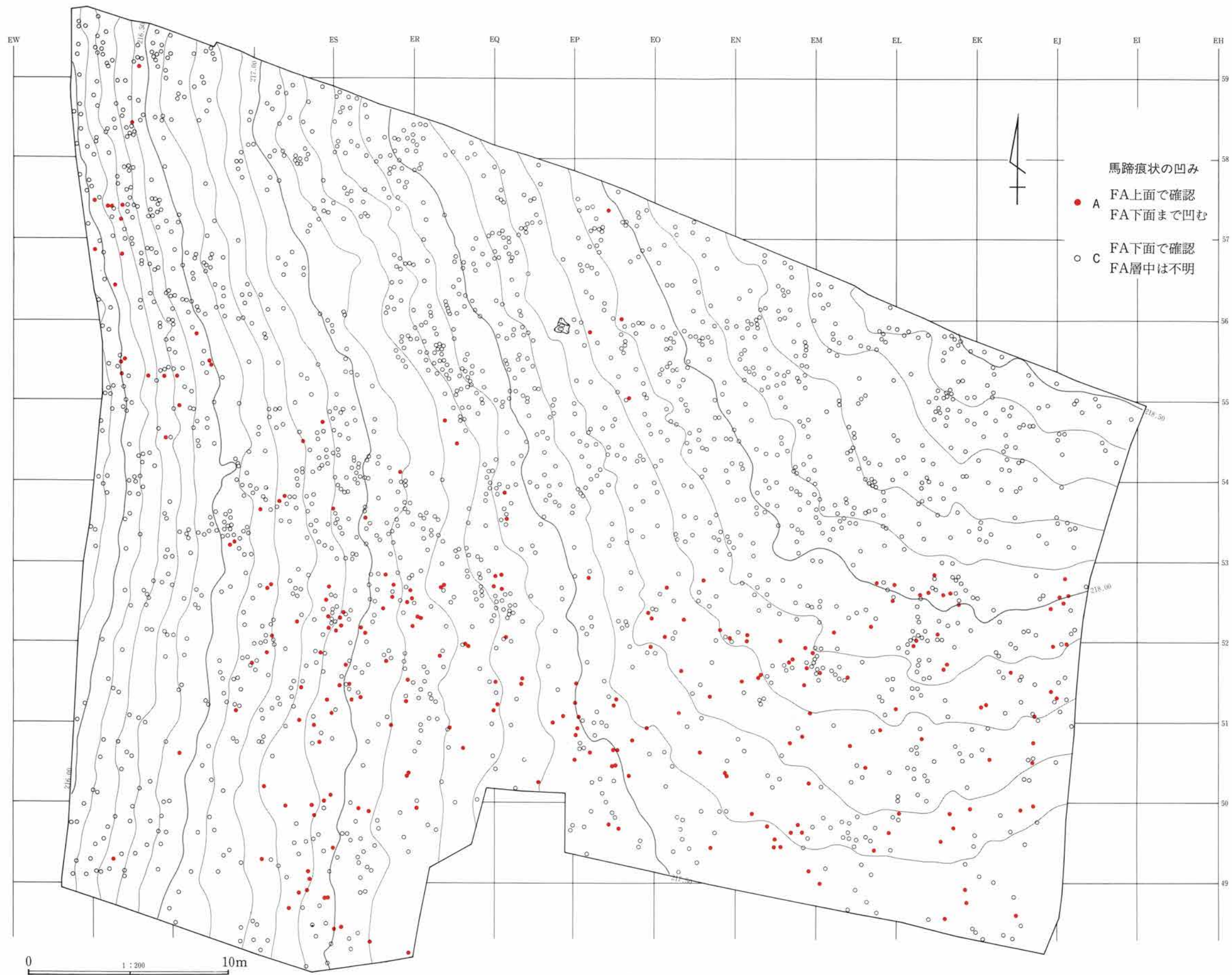


図172 吹屋中原遺跡II区F A下面全体図

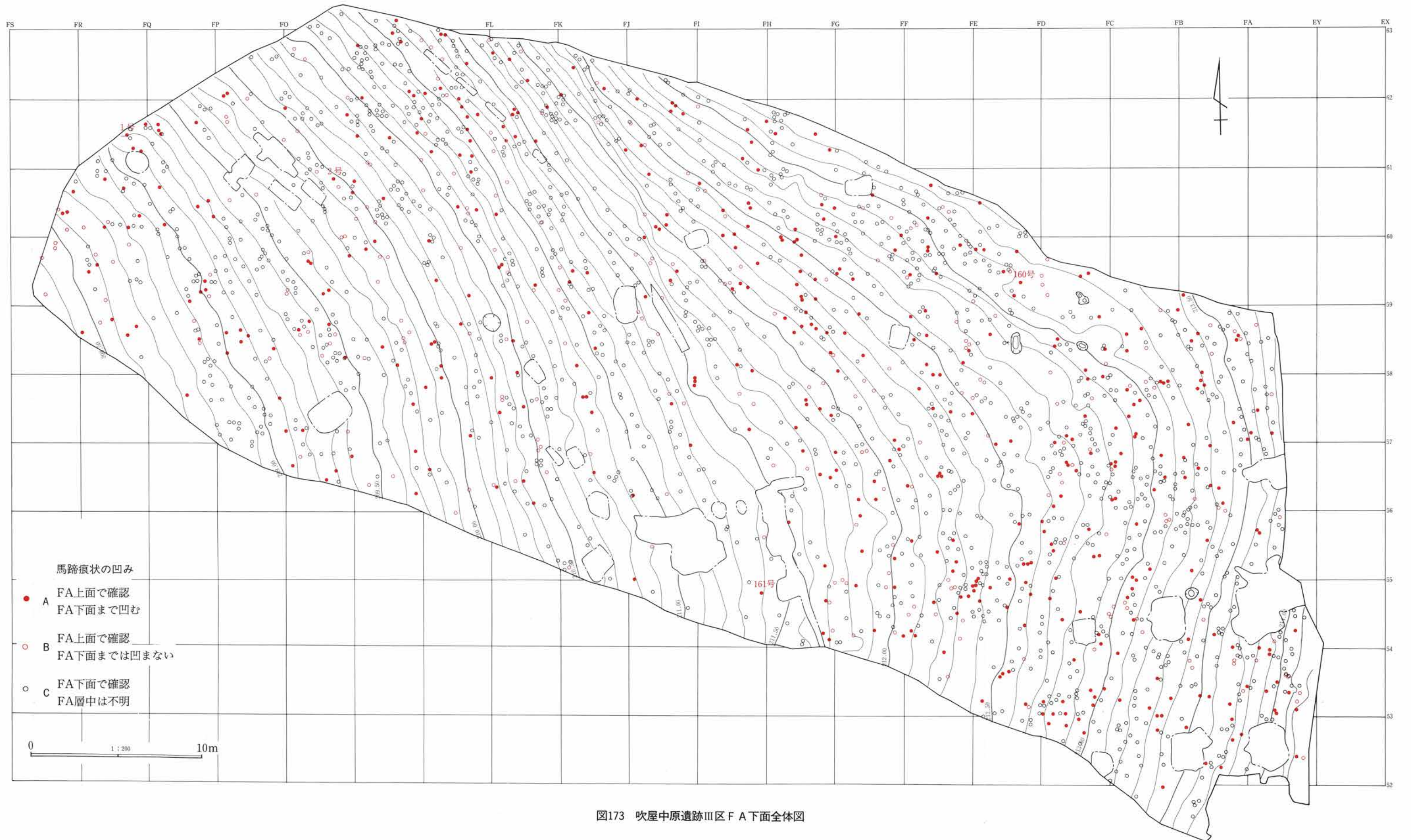


图173 吹屋中原遺跡Ⅲ区 F A下面全体図



写真212 下層の蹄痕・F A下面における確認状況（吹屋中原遺跡Ⅱ区）

ないと思われる。吹屋犬子塚遺跡・吹屋中原遺跡においても、全面的に下層の蹄痕の調査を行ったのは、犬子塚Ⅲ区・Ⅴ区、中原Ⅱ区・Ⅲ区だけである。これらの地区については、図170～173、写真212にみるように、全面に分布している。特に集中する部分や、歩いている方向が限定されることはなく、そのあり方はFP下面の蹄痕と全く同様である。

9 その他の出土遺物

本遺跡のFP下面は、主に馬の放牧地と畠・水田などに利用されており、遺物の出土はきわめて少ない。特に段丘の下に位置する白井地区では、全くというほど出土しなかった。ところが、今回の調査区の中では西端に近い犬子塚V区以西では、土器の出土がみられるようになり、人間の居住域が近くなってきたことを伺わせる。ここではそれらの土器のうち、1号祭祀跡(220ページ参照)で出土した土器以外について扱う。

土器は、いずれもFP下の地表面で見つかったが、ほとんど完形のまま出土する場合と、粉々の状態で出土する場合があった。後者の場合でも破片の散っている範囲は狭く、本来はFP下の地表面に完形品

で置かれていたものが、何らかの理由により破碎したものと考えられる。

完形品のまま地表面に土器が置かれていた状態は、中原Ⅲ区の4～6号土器によってみることもできる。ここではごく狭い範囲に坏・壙各1個体と甕1個体とが置かれていた(写真221～223)。甕は横倒しになっていたが、本来は坏・壙のように正しく上向きに置かれていたのであろう。甕が上向きに置かれていた例は、犬子塚V区の5号ブロックとした甕(写真217)にみることもできる。この甕は完形品であったと思われるが、残念ながら軽石を除去する際にバックホーによって破壊されてしまったものである。

このように土器が完形品のまま地表面に置かれていた意味については、考える根拠に乏しく明らかにしがたい。土器の置かれている位置は、特に他の遺

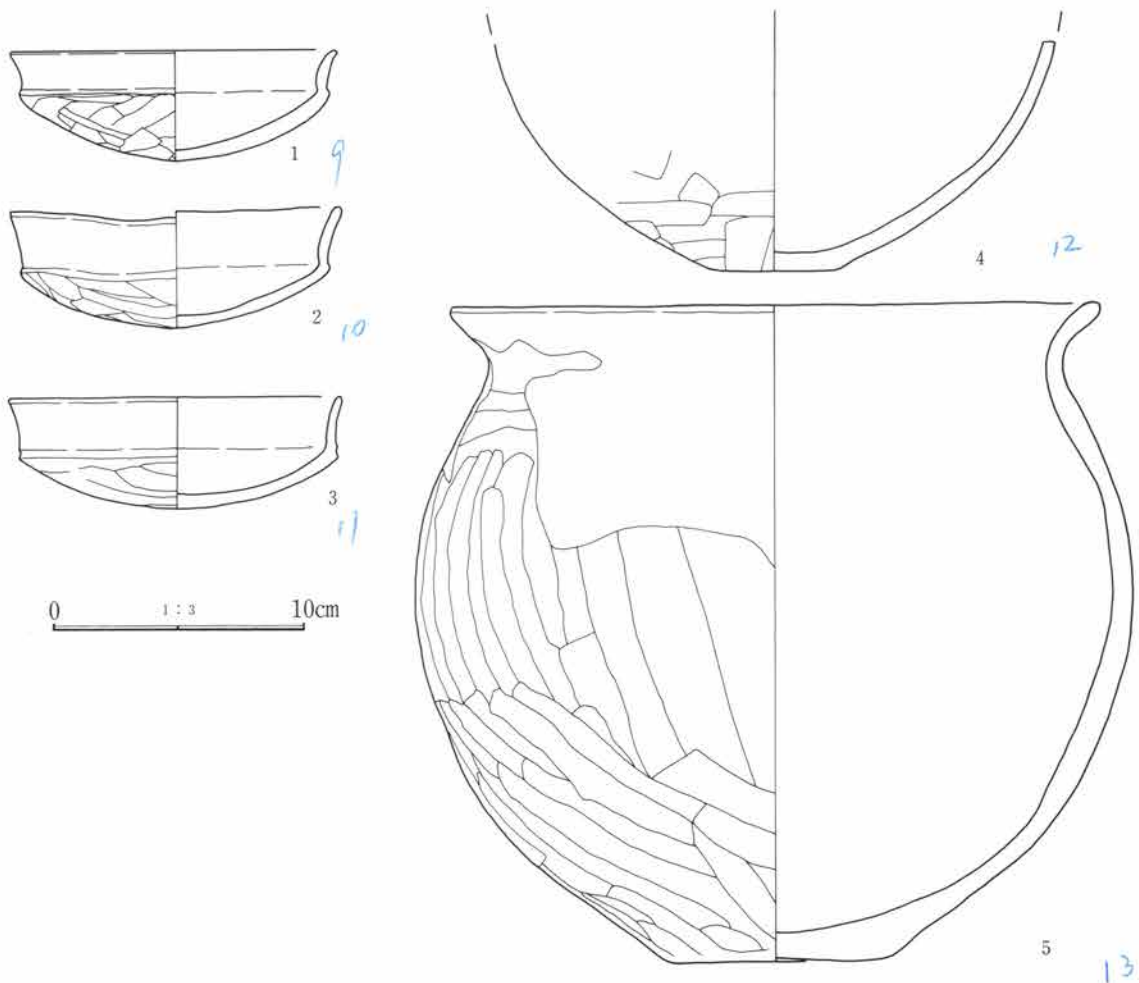


図174 その他の出土遺物(1)

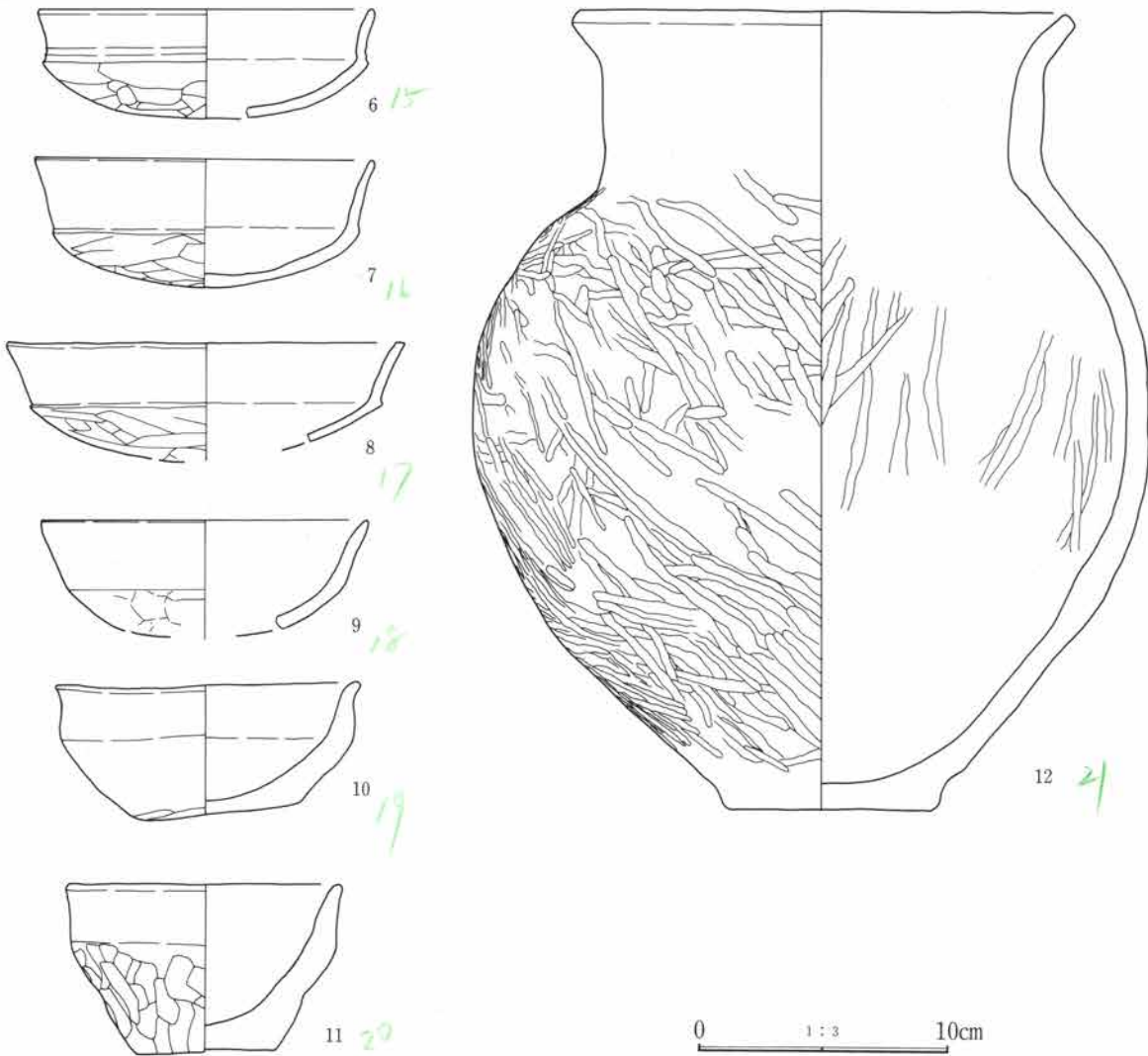


図175 その他の出土遺物 (2)

表12 その他の出土遺物観察表(1)

遺物番号 図版番号	種別 器種	出土位置	残存状態	計測値(cm)	胎土・焼成・色調	器形・成・整形の特徴
9 239-1	土師器 坏	犬子塚V区 1号ブロック	2/3	器高 4.9 口径 13.0	胎土 砂粒含む 焼成 良好 色調 橙色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。 底部外面に黒斑。
10 239-2	土師器 坏	犬子塚V区 2号ブロック	ほぼ完形	器高 4.7 口径 13.2	胎土 小礫・砂粒含む 焼成 良好 色調 赤褐色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。 底部外面に黒斑。
11 239-3	土師器 坏	犬子塚V区 3号ブロック	ほぼ完形	器高 4.4 口径 13.3	胎土 赤色粒子多い 焼成 やや不良 色調 橙色	内面〜口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。 表面摩滅。
12 239-4	土師器 甕	犬子塚V区 4号ブロック	底部〜胴部	底径 (6.5)	胎土 砂粒多い。 焼成 良好 色調 にぶい黄橙色	内面横ナデ。外面ヨコ方向、底部付近は 一部ナメ方向ヘラケズリ。 胎土粗く、外面摩滅。

表13 その他の出土遺物観察表(2)

13 239-5	土師器 甕	犬子塚V区 5号ブロック	体部～口 縁 1/2欠	器高 26.0 口径(25.6) 底径 9.2 最大径(28.6)	胎土 焼成 色調 良好 灰褐色～黒褐色	砂粒多い 良好 灰褐色～黒褐色	体部外面タテヘナメヘラケズリ。 頸部近くはヨコケズリ。 口縁部はヨコナデ。
15 239-6	土師器 坏	中原I区 1号・2号 ブロック	1/2弱	器高(4.3) 口径(13.5)	胎土 焼成 色調 良好 硬質 橙色	砂粒含む 良好・硬質 橙色	内面～口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
17 239-7	土師器 坏	中原I区 1号・2号 ブロック	ほぼ完形	器高 5.2 口径 13.6	胎土 焼成 色調 やや不良 にぶい橙色	砂粒、赤色粒子多い やや不良 にぶい橙色	内面～口縁部外面ヨコナデ。 底部外面やや粗いヘラケズリ。 底部外面に黒斑あり。
17 239-8	土師器 坏	中原III区 3号ブロック	底部欠損	口径 16.0	胎土 焼成 色調 良好 赤褐色	砂粒少ない 良好 赤褐色	内面～口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
15 239-9	土師器 坏	中原III区 7号土器	小破片	器高(4.3) 口径(13.2)	胎土 焼成 色調 良好 橙色	砂粒多い 良好 橙色	内面～口縁部外面ヨコナデ。 底部外面ヘラケズリ。
17 239-10	土師器 坏	中原III区 5号土器	口縁 1/5欠	器高 5.2 口径 12.3 底径 6.8	胎土 焼成 色調 普通 外面・橙色 内面・青黒色	砂粒、赤色粒子多い 普通 外面・橙色 内面・青黒色	内面～口縁部外面ヨコナデ。 体部外面粗いナデ。 底部外面ヘラケズリ。
23 239-11	土師器 壺	中原III区 6号土器	ほぼ完形	器高 6.6 口径 11.0 底径 5.6	胎土 焼成 色調 良好 赤褐色	砂粒含む 良好 赤褐色	内面～口縁部外面ヨコナデ。 体部外面タテ方向の細かいヘラケズリ。 底部外面ヘラケズリ。厚手。
24 239-12	土師器 甕	中原III区 4号土器	口縁部 大部分欠	器高 32.0 口径 19.5 底径 8.8 最大径27.2	胎土 焼成 色調 良好 にぶい黄橙色	砂粒含む 良好 にぶい黄橙色	体部外面ケズリの後、粗いヘラミガキ。 体部内面ごく粗いヘラミガキ。 口縁部ヨコナデ。

構との関連が考えられるような場所ではなく、その位置に特別な意味があったとは考えにくい。また、土器の中には何も入っていなかった（もちろん元々空であったとは断定できない。腐朽しやすいものが入っていた可能性も否定できないからである）ので、その点からも意味を考えることができない。野外に土器を完形のまま置くという行為が、全く無意味に行われたとは考えられないが、その意味については今後の究明を待たなければならないのである。

出土した土器の時期は、地表面に置かれていたことから、FP降下直前であることは間違いないが、小破片になっていた土器については一部土をかぶっていたものがあり、ある程度の時間幅を考える必要がある。土器の形態には若干の差が認められるが、いずれも6世紀中頃の土器の特徴をもっている。

ただし、吹屋中原遺跡III区で狭い範囲から出土した4～6号土器の3個体、すなわち坏・壺・甕（図175-10～12）各1個体は、器壁が厚く、やや特徴的

な形態をしている。これらはより古い形態をとどめていると考えられるものである。このような土器は北毛地域での出土例が多く、地域的特徴を示していると考えられるものである。

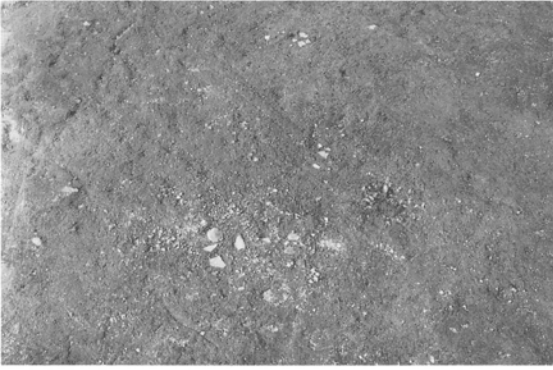


写真213 犬子塚V区1号ブロック (図174-1)



写真214 犬子塚V区2号ブロック (図174-2)



写真215 犬子塚V区3号ブロック (図174-3)

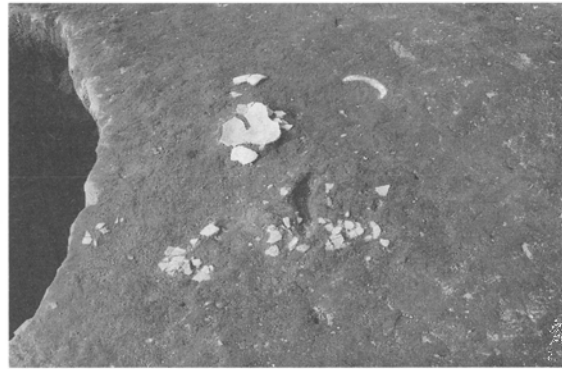


写真216 犬子塚V区4号ブロック (図174-4)

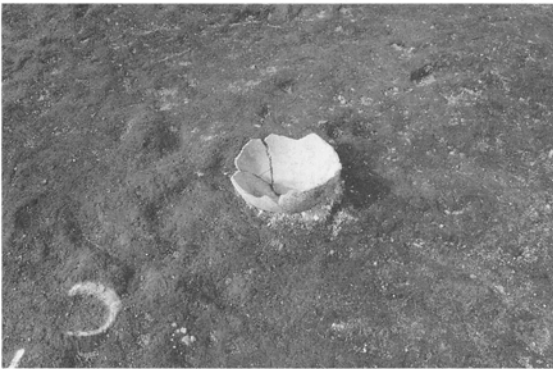


写真217 犬子塚V区5号ブロック (図174-5)



写真218 中原I区1号ブロック (図175-6・7)



写真219 中原I区2号ブロック (図175-6・7)

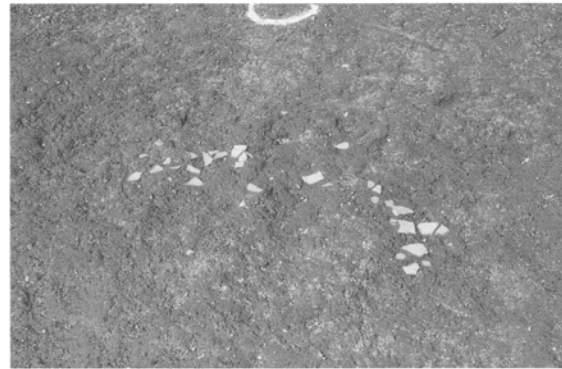


写真220 中原III区3号ブロック (図175-8)

写真213-220 F P下面土器出土状態(1)



写真221 中原Ⅲ区4号土器(図175-12)



写真222 中原Ⅲ区5・6号土器(図175-10・11)

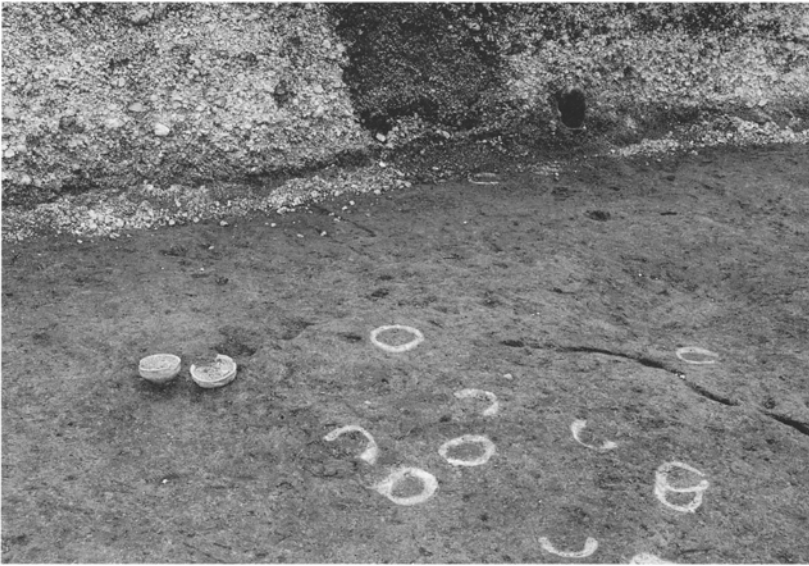


写真223 中原Ⅲ区4～6号土器(図175-10～12)

写真221-223 F P下面土器出土状態(2)

第4節 FA下面の調査

1 遺構の概要

FA下面の調査は遺跡の全域で実施したが、発見できた遺構はきわめて少なかった。FA直下面の遺構としては、吹屋中原遺跡I区で畦状遺構1本、吹屋犬子塚遺跡V区で水田跡が発見されただけである。両者はごく近接したところにあるので、このごく狭い面積の部分以外には、人為的な痕跡は認められなかったことになる。そのほか、立木痕が合計20ヶ所見出された。FP下面同様、樹木の少ない草原状の景観が復元できると思われるが、興味深いのは、立木痕の分布がある程度集中していることである。FA下面においては、樹木は小さな林を形成していたようである。

そのほか、吹屋中原遺跡IIb区で、FA降下時にはすでに埋没していた竪穴状の遺構を発見した。この遺構は地面を方形に掘り下げられているのみで、その内部には柱穴・カマド・炉などの施設がまったく見られず、床面も軟弱であり、しかも土器などの遺物もまったく出土しなかった。このため、「住居」として使用していたとは思えず、「竪穴状遺構」という曖昧な言葉で呼ぶことになった。その性格は不明である。

FA直下の地表面には細かい凹凸が無数に見られ、決して平坦なものではない。それがどのような要因によって生じたものかは不明であるが、FA下面の景観を復元する上では注意すべき点であろう。

2 畦状遺構

吹屋中原遺跡I区西側にある。傾斜に直交する方向に直線的にのびるもので、走行方向はN-27°-Eである。幅は1.5~1.8m、高さは低く5cm以下しかない。FA下面の土壌であるIV層は黒色土であり、盛り土などを把握することはできなかった。

広大な白井・吹屋遺跡群の中で、FA下面の畦状遺構として確実なものは、この1本しか発見されていない。つまり、この1号畦状遺構はまったく単独に存在しているのである。東側にある谷とは走行方向が同じで、しかもそこには水田が作られているので、この畦状遺構もそれとの関連で設けられた可能性が考えられる。それが正しければ、畦状遺構の機能を考える一つの資料を提供したことにはなるが、このように低い高まりでしかないものがそのまま有効な役割を果たしえたのかは、甚だ疑問なものがある。下草などが生えてしまえば、10cmに満たない高まりは隠れてしまうであろう。その点で、盛り土の上に何があったのかということが重要となるが、盛り土の上には柵などの痕跡は認められず、上部構造は明らかではない。



写真224 吹屋中原遺跡I区FA下面1号畦状遺構(南西から)

3 水田跡

吹屋犬子塚遺跡V区西側の谷底部に作られたもので、FA層に直接覆われ、その下の黒色粘質土を耕作土としている。この谷には豊富な水量の地下水が流れており、その排水を行いながらの調査となったため、図178に示した範囲のみしか調査できなかったが、合計20枚の水田を確認することができた。畦畔はいずれも偏平化しており、一部では不明瞭となっていた。

水田の区画は谷の方向に沿って2列に設けられている。傾斜に対処するためか、谷を塞ぐ方向の畦畔を2～3m毎に設けて、小区画の水田としている。谷の東岸部では、傾斜の変換点に沿って畦畔が設けられ、さらにその外側には浅い水路が1本掘られている。この水路は幅30cm、深さ10cm程度のもので、余った用水を下流へと流すものであろう。同様な畦畔・溝が西岸にもあったかどうかは、ちょうどその部分が調査時に設けた排水溝で大きく破壊されてしまったため、不明である。

全形が分かる水田は5枚ほどしかないが、面積はかなり多様であり、最小のもので2.0×2.5m程度、最大のもので3.0×5.0m程度ある。

用水は上流の水田から下流の水田へと順次流れていたも

のと思われるが、はっきりとした水口は東側の列の水田にしか見つかっていない。その他の水田では畦畔越しに水を流していたか、必要に応じて畦畔の一部を切っていたものと思われる。

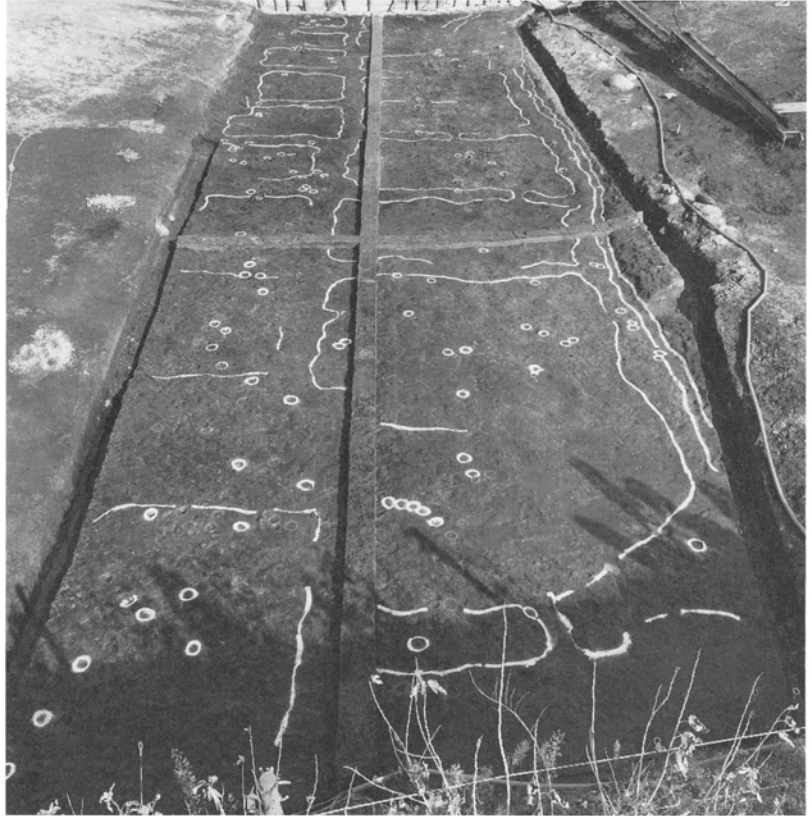


写真225 吹屋犬子塚遺跡V区FA下面1号水田跡(南西から)



写真226 水口(南西から)

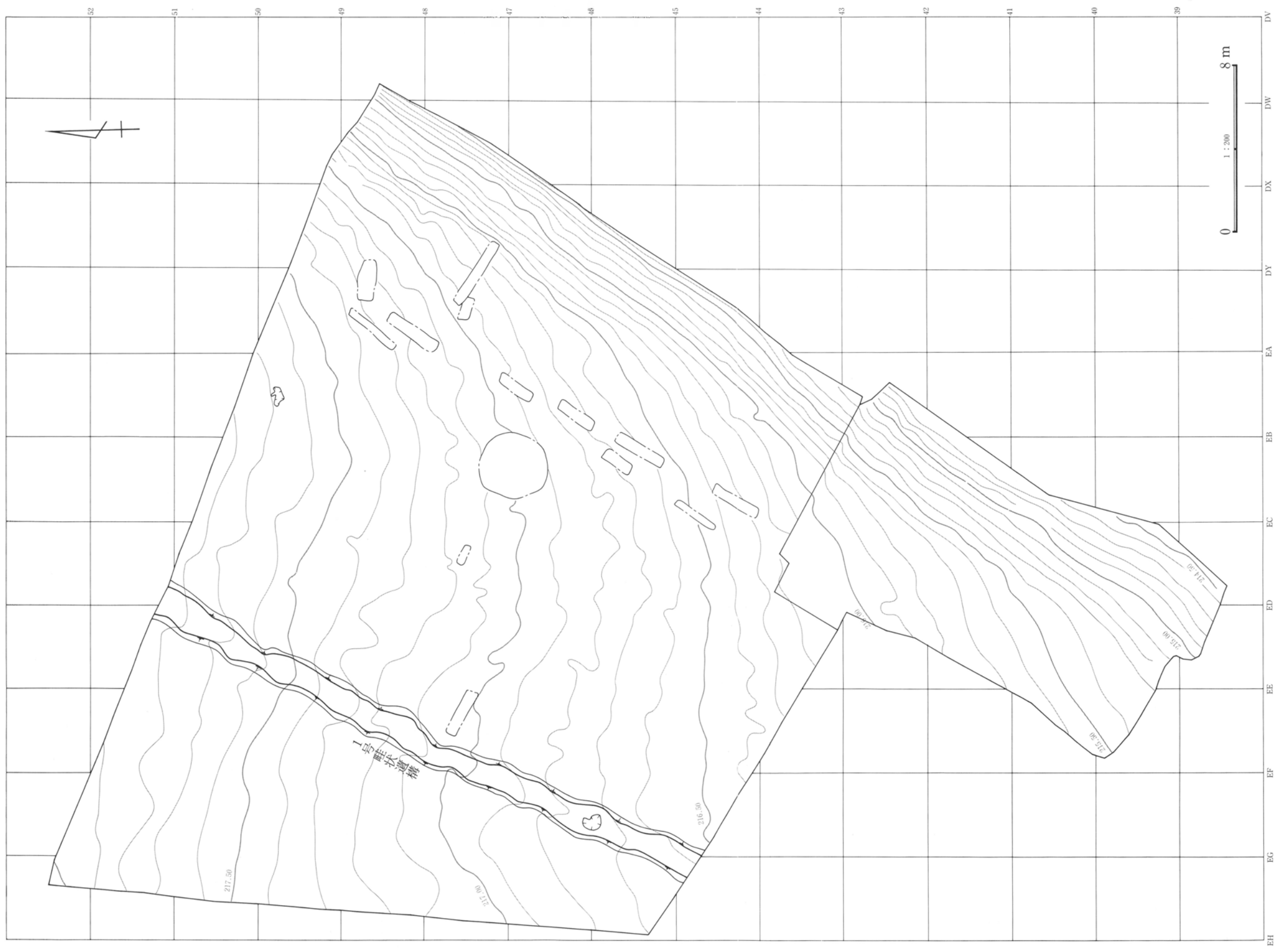
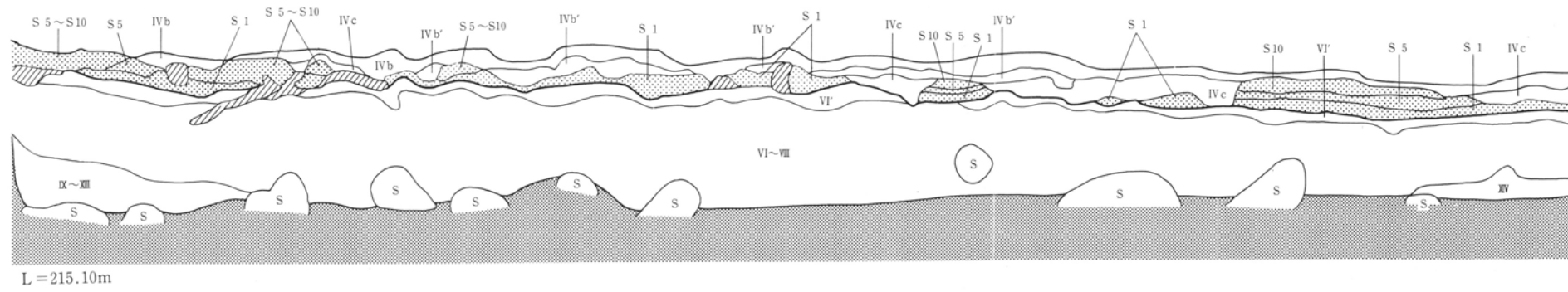


图176 吹屋中原遺跡I区F A下面全体図

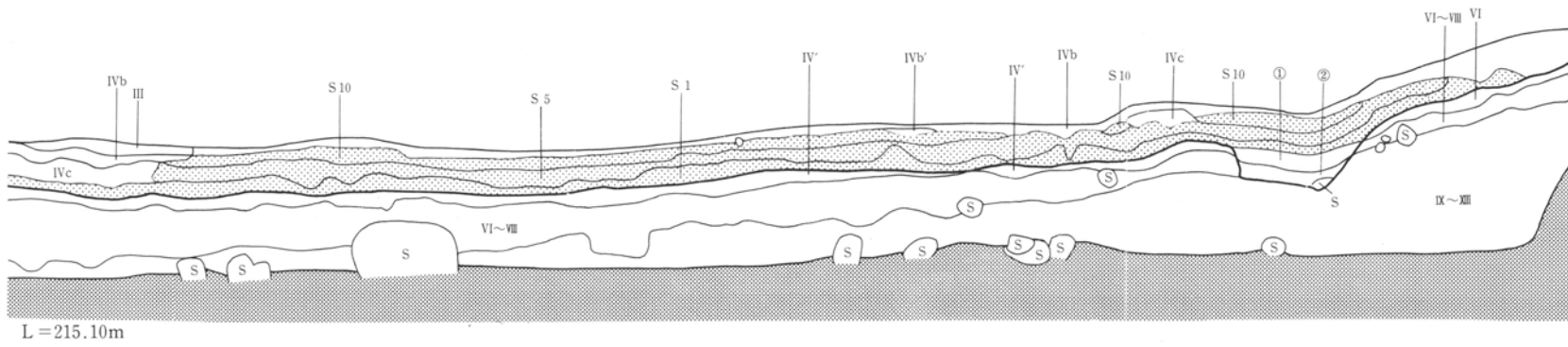
A 1.

A 2



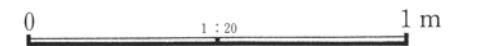
A 2.

A 3



- ① 暗灰色土。谷中央部のVI~VIII層に類似した色調。粘性、締まりに富む。As-C軽石を含む。
- ② 灰色土。IV層に類似した色調。砂と粘質土との混土層であり、わずかに炭化物粒子を含む。

図177 吹屋犬子塚遺跡V区1号水田跡断面図



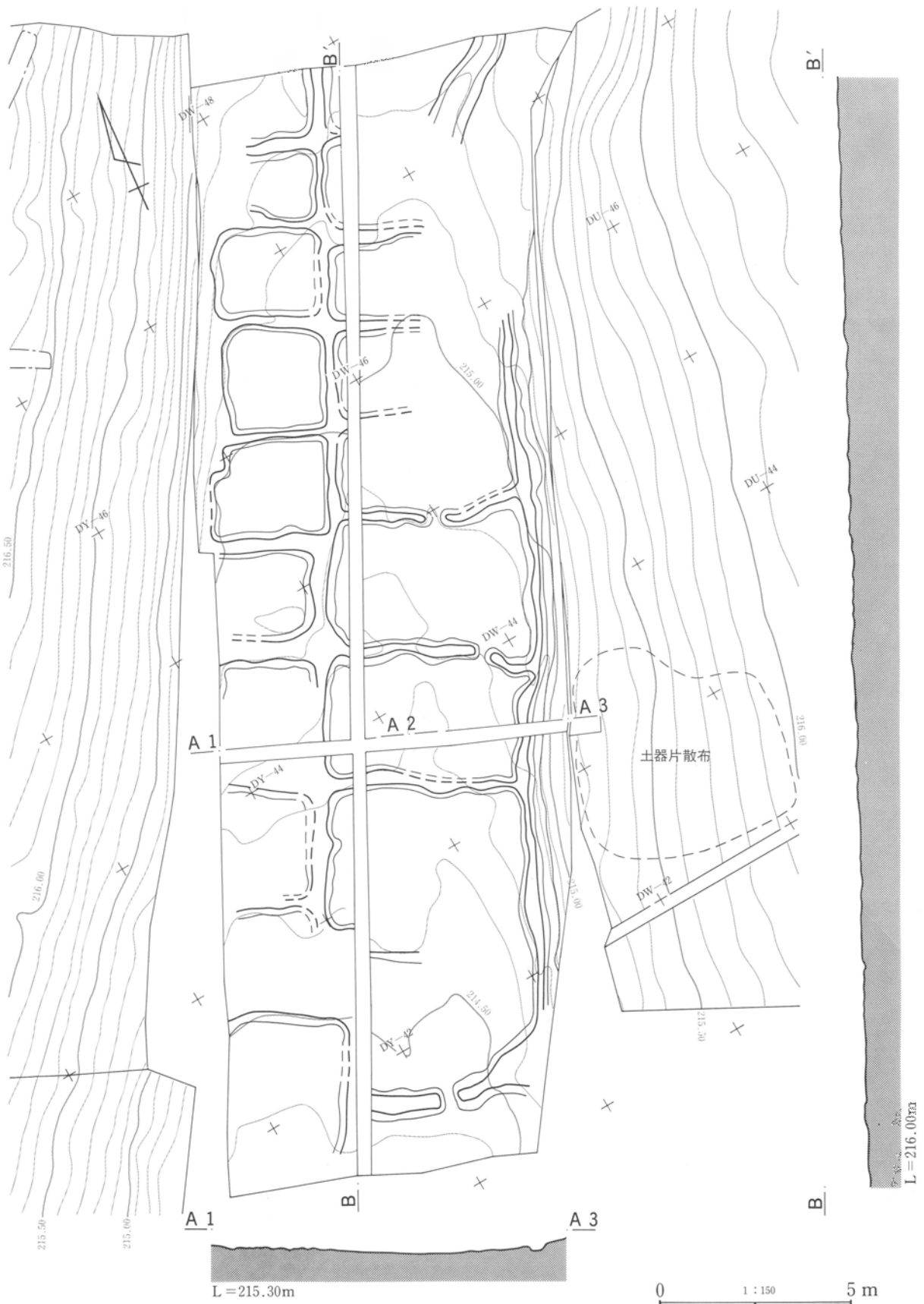


図178 吹屋犬子塚遺跡V区FA下面1号水田跡

4 竪穴状遺構

吹屋中原IIb区南側にある。形状は竪穴住居状であるが、後述するように「住居」と断定することはできず、「竪穴状遺構」と名付けた。この遺構はF P下の地表面が大きくくぼんでいたことから（写真227）存在が推定されていたもので、調査区を南に拡張して全体を完掘した。調査の結果、F A降下時に



写真227 F P下面の確認状況（西から）

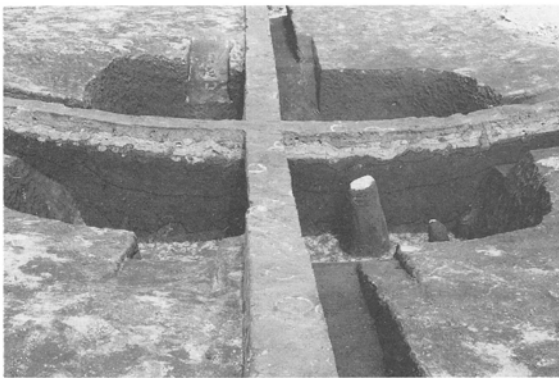


写真228 発掘状況（南から）

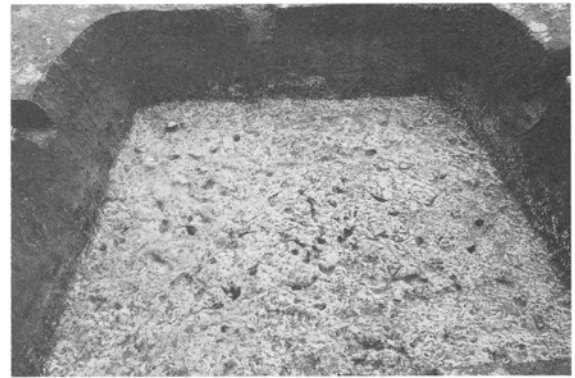


写真229 床面の状態（北東から）

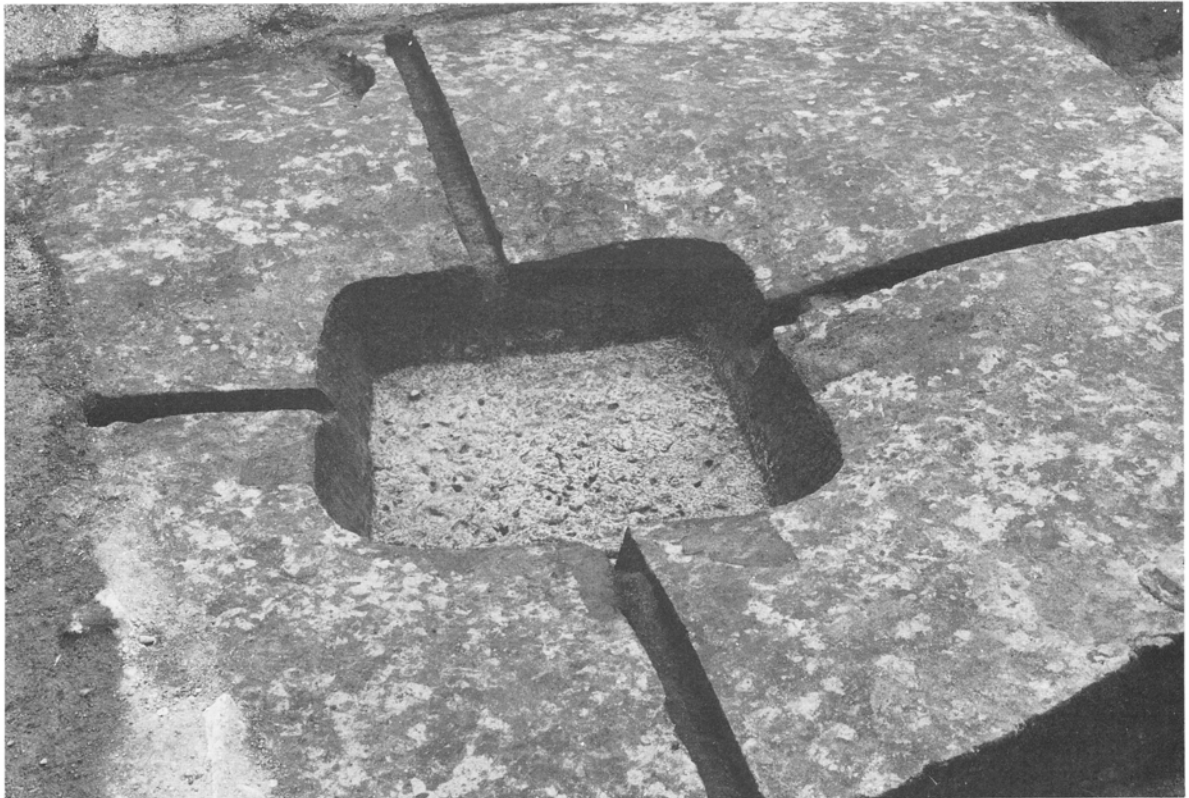


写真230 1号竪穴状遺構全景（北東から）

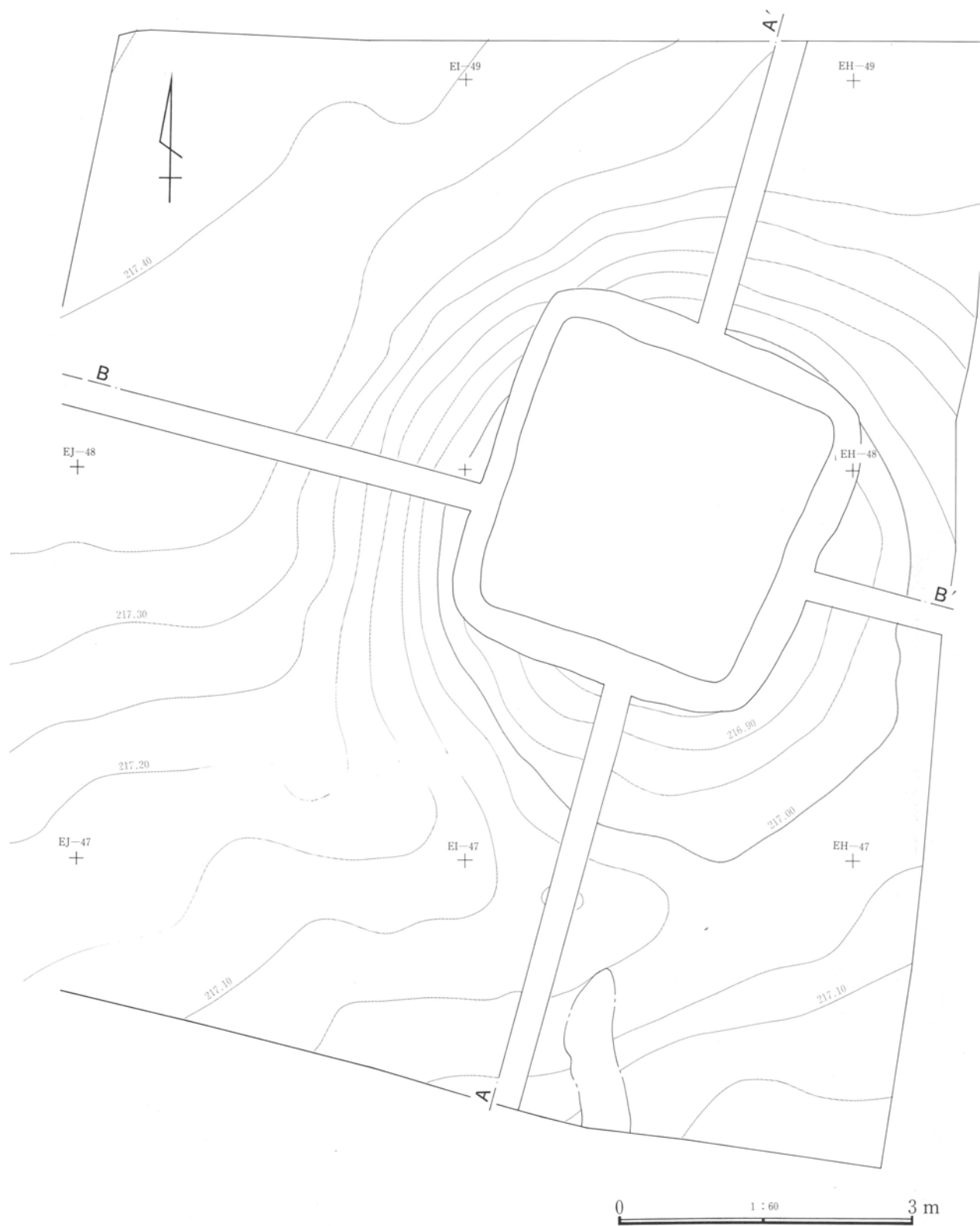


図179 吹屋中原遺跡Ⅱb区1号堅穴状遺構

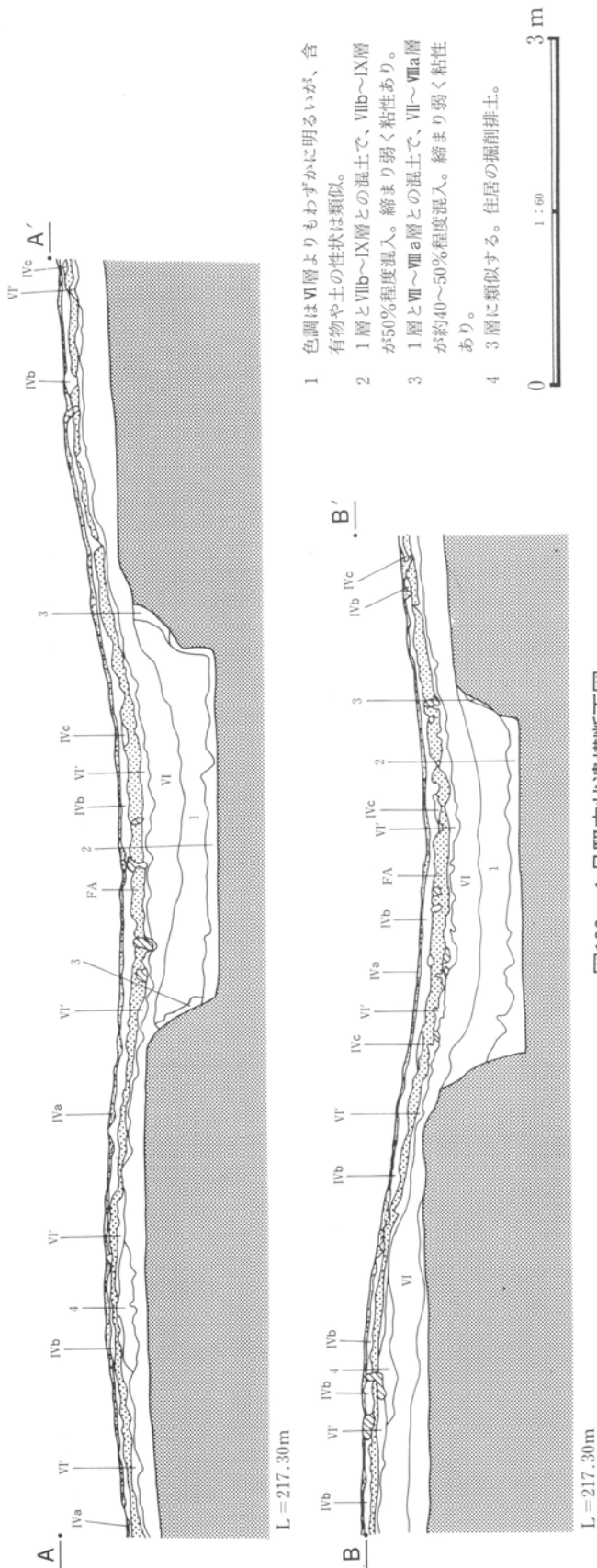


図180 1号堅穴状遺構断面図

はすでに埋没していたことが分かり、そのため厳密には「FA下面」の遺構ではないが、時期が近接していると思われることから、ここで取り上げることにしたものである。

遺構の形状は南辺が若干短い台形で、南辺約2.6m、その他の辺は約3mであり、深さはFA下面から測って60~80cmである。周堤帯の痕跡と思われる高まりが南から西にかけてみられる。掘り込み面は明確には掘めなかったが、周堤帯の盛り土と思われるものがVI層とVI層との間にみられることから(図180の4層)、VI層上面付近が掘り込み面であると思われる。

床面はロームに達し、平坦であるが、硬化した部分はまったくなく、柔らかいままである。また、柱穴やカマド・炉、あるいは周溝のような施設も見られない。さらに遺物も縄文土器の小破片や礫が出土したのみで、この遺構に伴うと思われるものはまったく出土していない。このため、この遺構が住居として使用された可能性はほとんどないといってよい。

5 立木痕

FP下面同様、FA下面においても、樹木の根の跡が発見された。平面形状はFAの詰まった不整形の穴であるが(写真231)、掘り上げるとまさに植物の根状となる(写真232)ので、植物の根の跡と判断できる。根の部分にFAが入り込んでいることは、根が腐食した後にFAが落ち込んだものと解釈することができ、それから考えると、これらの樹木はFA降下時には生きて立っていたか、あるいはすでに枯死していたとしても、少なくとも切り株状となって残っていたものと考えられる。やはりFP下面の立木痕と同様、小さいものは攪乱や小動物の生息痕と区別が付かないので、他にも立木痕があった可能性は否定できないが、ある程度以上の大きさの立木痕はすべて把握できたものと思われる。

FA下面における立木痕は、合計20本ある(図181)。内訳は、白井北中道II遺跡0本、吹屋犬子塚遺跡I区12本、同III区1本、同V区6本、吹屋中原遺跡II区1本である。その分布をみて興味深いのは、FP下面のように分散しているのではなく、まと

まって生える傾向のあることである。特に吹屋犬子塚遺跡I区の南東隅付近、同V区の南東隅付近が顕著である。これらの木が同時に生えていたのだとすると、この地域のFA降下直前の景観は、所々に数本の木がまとまって生えているというものであったであろう(木の生えていない部分が草原であったのか、あるいは畠などとして利用されていたのかは断定する根拠に乏しく、はっきりしない)。

また、これらの木がFA降下時に本当に立っていたのか、また、FA下面の土地利用はどうであったのかを考える上で興味深いのが、吹屋犬子塚遺跡III区で見つかった11号立木痕(図182)である。この立木痕では、根の跡と思われる穴の北西側に、炭化材が横たわっているのが発見された。その方向から考えて、炭化材と根跡とは、同一の樹木のものである可能性が強いと思われる。そして、断面調査の結果、この炭化材はFA直下面に密着して存在し、さらに、この部分のFAは、炭化材の部分だけみられない、言い換えれば、炭化材の部分空洞とするような堆積の仕方をしていた。つまり、FA降下時にはこの樹木はすでに倒れていたが、まだ腐りきってはおら

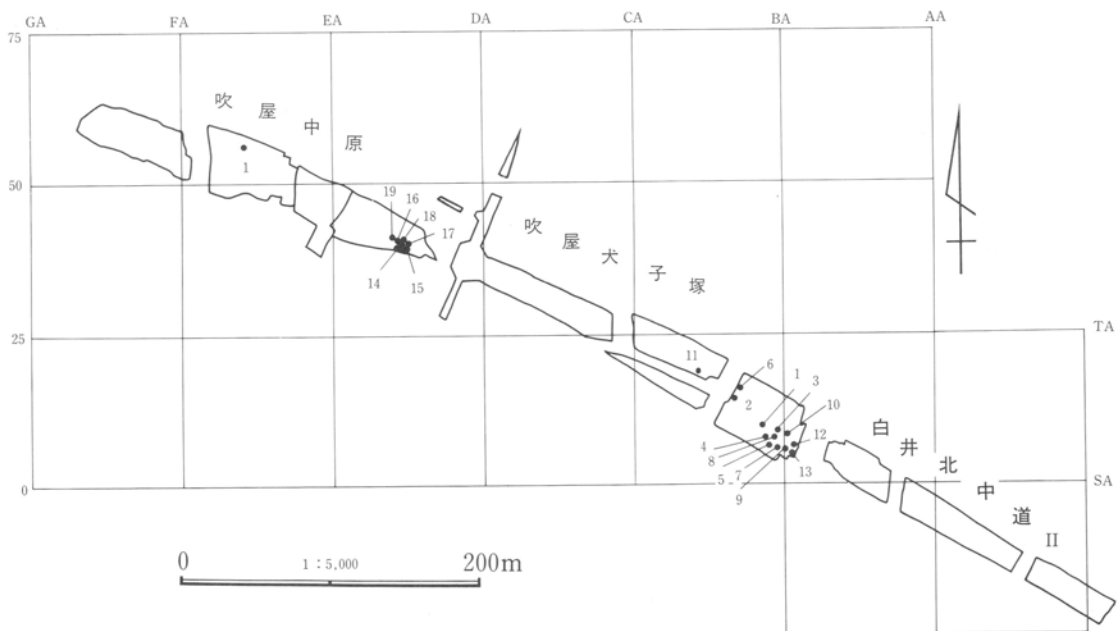


図181 FA下面の立木痕の分布

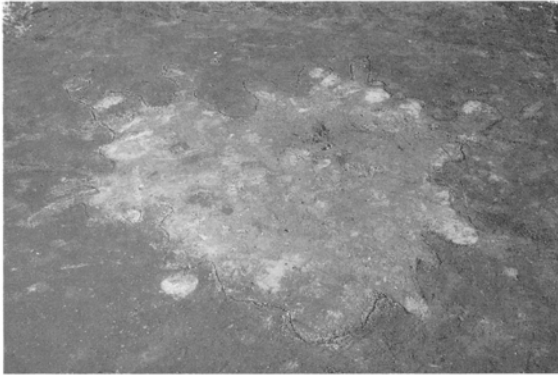


写真231 吹屋犬子塚遺跡Ⅰ区10号立木痕
確認状況（南から）

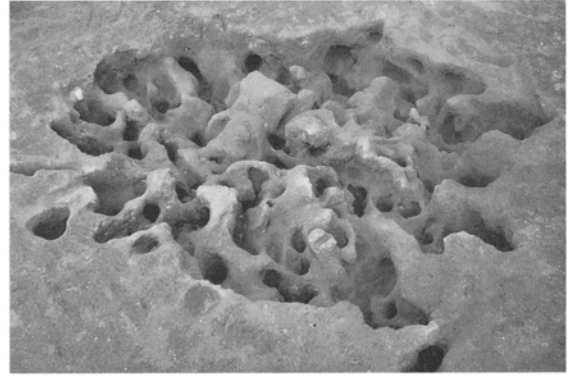


写真232 10号立木痕完掘状況

ず丸みを保っていたのであり、FAはちょうどその形を反映するような堆積をしていたのである。すなわち、この樹木はFA降下時には倒木として地表面に倒れていたのである。根跡そのものには横倒しになった痕跡がないので、何らかの理由により、根元から折れて北西側に倒れたと考えられるが、ここで注目したいのは、長さ数mに及ぶ倒木が横倒しのままになっていることである。この部分が畠として利用されていたのなら、当然倒木は片づけられてしかるべきであろう。それがそのままになっているのは、当時この部分が未利用地であったからである可能性が強いと思われる。また、他の立木痕もこのような倒木状態にあった可能性を考えなければならないであろう。



写真233 11号立木痕（南東から）

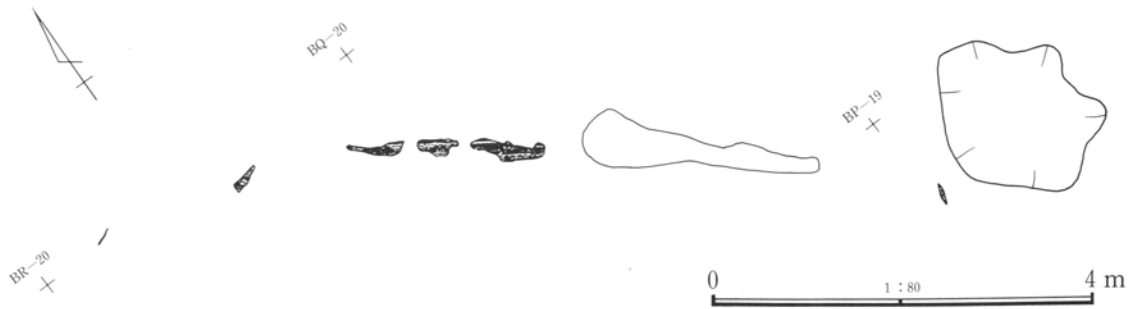


図182 吹屋犬子塚遺跡Ⅲ区11号立木痕

6 出土遺物

FA直下面の出土遺物はなかったが、VI層以下の土層から、弥生時代～古墳時代初頭のものと思われる遺物が少量出土しているのここでとりあげる。

1～3の土器は、吹屋犬子塚遺跡V区の西端近く、谷部に近い斜面から出土したものである。図178に示した範囲のVI層中に、多くの破片が散布していた。

図示できたものは3点であるが、その他の破片は胴部にほぼ限られているので、この範囲に散っていた土器はこの3個体の甕で全てである可能性が高い。いずれも樽II式の土器であると思われる。

その他、石鏃が5点、鉄鏃が1点出土した。6の石鏃と9の鉄鏃は1～3の甕の近くから出土しているため、関連性が考えられる。他の4点は、全く単独で出土している。

表14 FA下面出土遺物観察表

土器

遺物番号 図版番号	器種	出土位置	残存状態	計測値(cm)	胎土・焼成・色調	器形・成・整形の特徴
14 240-1a 1b	甕	犬子塚V区 DV-43付近	口縁～胴部 小破片	口径(19.0)	胎土 砂粒・赤色粒子含む 焼成 やや軟質 色調 淡褐色	外面 口縁部はタテ方向ハケメの後端部のみヨコナデし波状文。頸部簾状文。肩部 波状文。 内面 ヨコ方向ヘラ削り。
15 240-2	甕	犬子塚V区 DV-43付近	口縁部 小破片	口径(20.6)	胎土 砂粒・赤色粒子含む 焼成 やや軟質 色調 淡褐色	外面 口縁部ヨコナデ。頸部上波状文、下簾状文。 内面 口縁部ヨコナデ。以下ハケメ。
16 240-3	甕	犬子塚V区 DV-43付近	口縁部 小破片	口径(24.4)	胎土 砂粒・赤色粒子含む 焼成 良好 色調 淡褐色	外面 口縁部ヨコナデ。頸部簾状文。 内面 ヨコナデ。

石器・鉄器

遺物番号 図版番号	名称	出土位置 層位	残存状態	計測値(cm)	石質等	備考
20-2 240-4	石鏃	犬子塚V区 DU-46 VI層	1/2	長さ — 幅 1.6 厚さ 0.15		中央下部に穿孔。
20-3 240-5	石鏃	中原III区 FD-59 VI層	完形	長さ 3.3 幅 1.9 厚さ 0.15		中央下部に穿孔。
20-3 240-6	石鏃	犬子塚V区 DW-42 VI層	完形	長さ 2.2 幅 1.3 厚さ 0.1		
20-4 240-7	石鏃	犬子塚VI区 CT-59 VI層	先端欠	長さ — 幅 1.2 厚さ 0.1		
20-3 240-8	石鏃	中原II区 EL-54 VIII a層	完形	長さ 3.2 幅 1.2 厚さ 0.15	珪質準片岩	
40-9 240-9	鉄鏃	犬子塚V区 DW-42 VI層	完形	長さ 4.6 幅 4.1 厚さ 0.2		

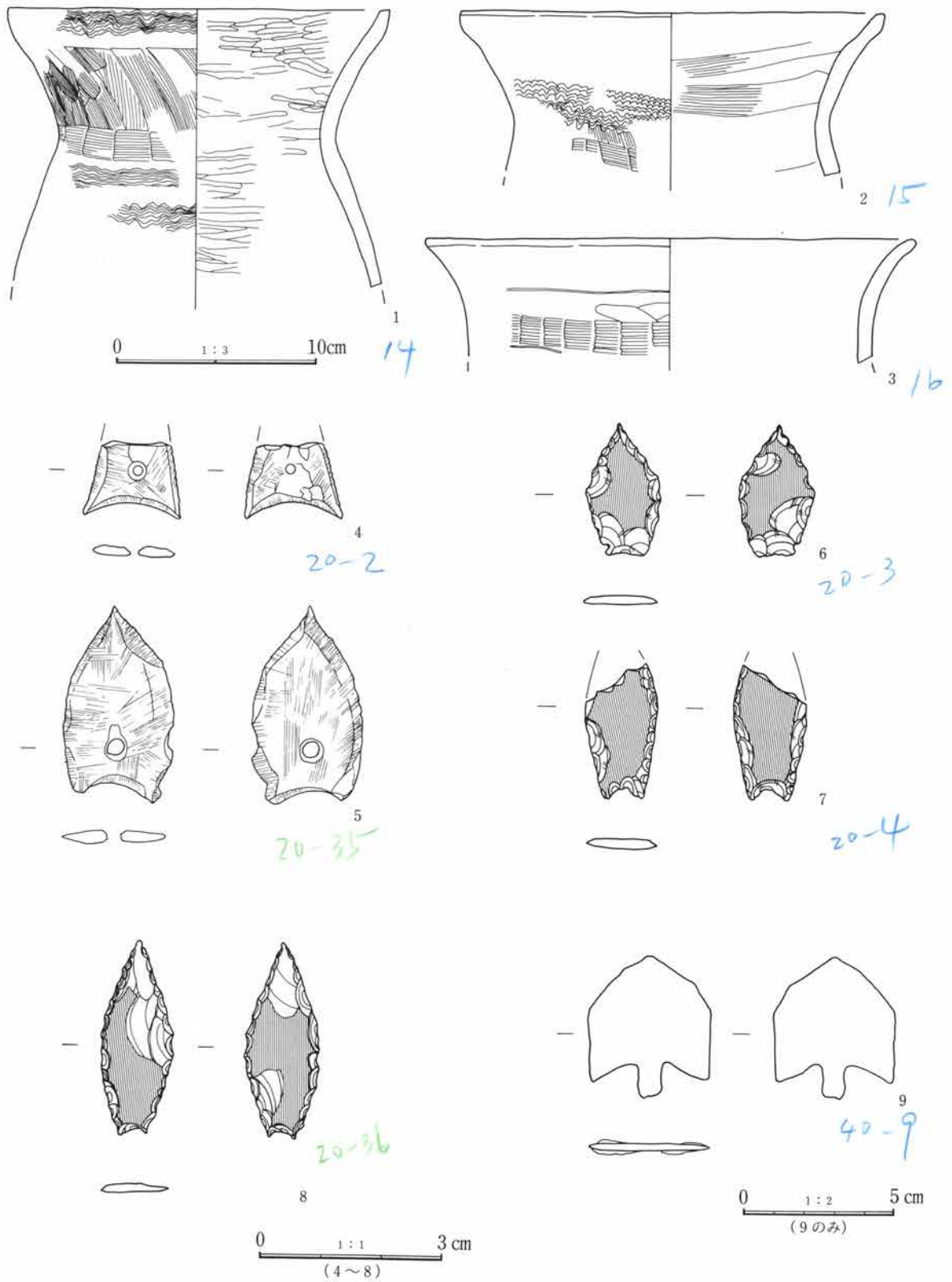


図183 F A下面出土遺物

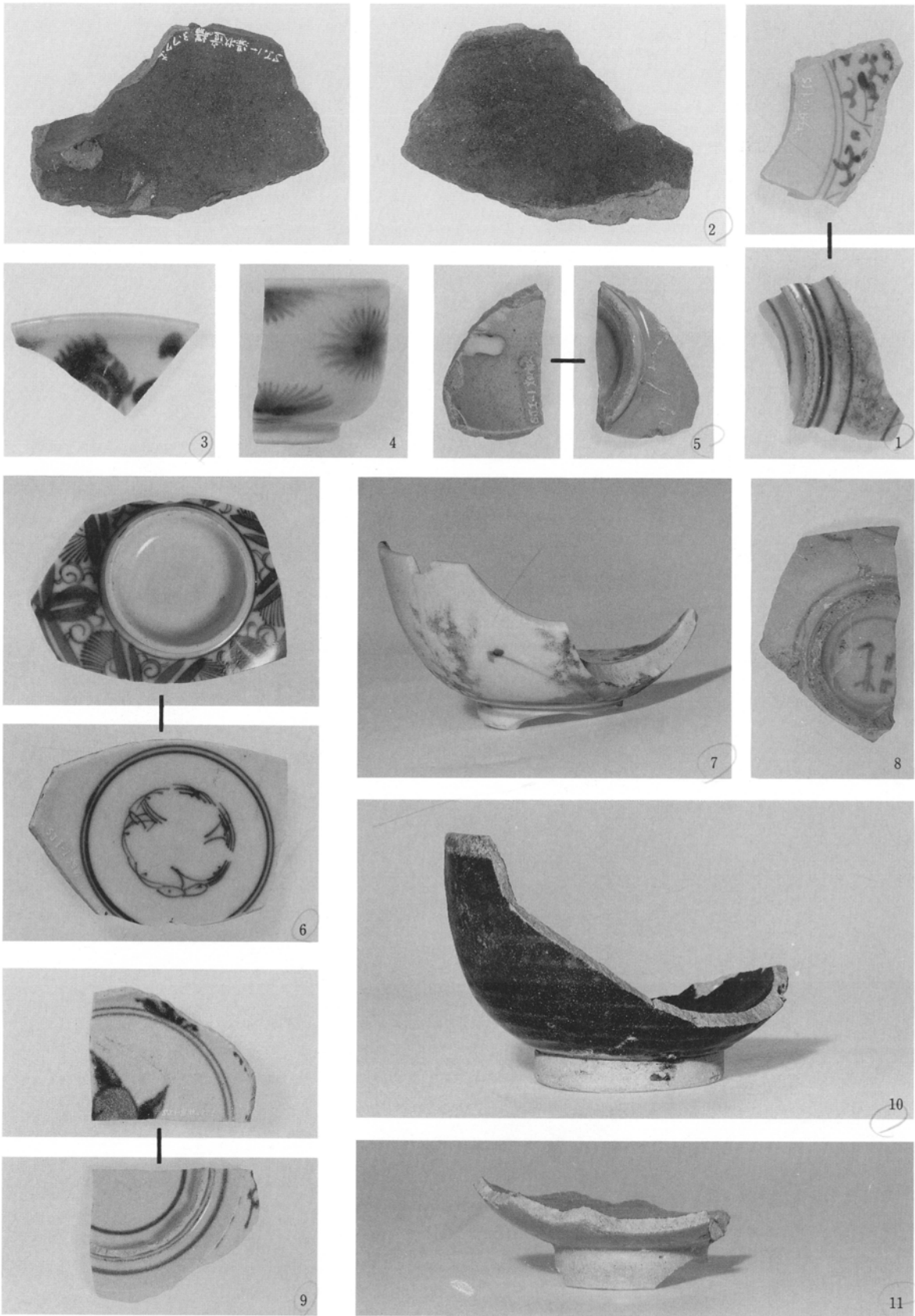


写真234 白井北中道II遺跡F P上面出土遺物

第3章 調査の成果

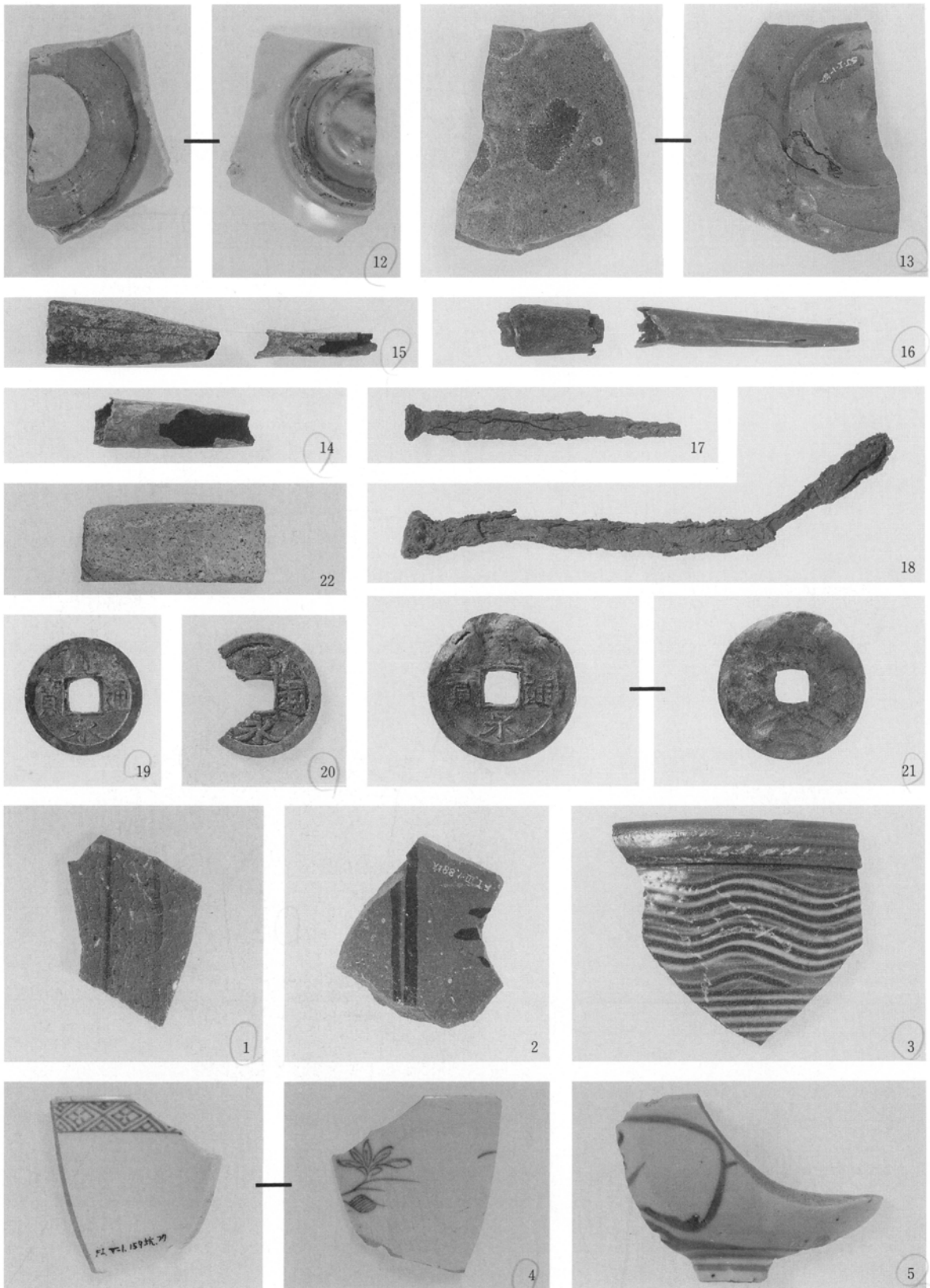


写真235 白井北中道II遺跡F P上面 (12~22)・吹屋犬子塚遺跡F P上面出土遺物 (1~5)

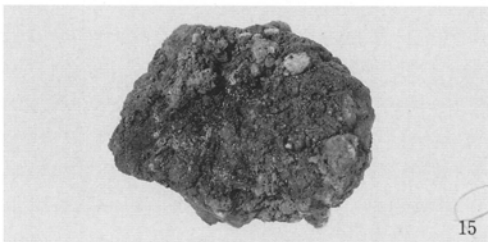
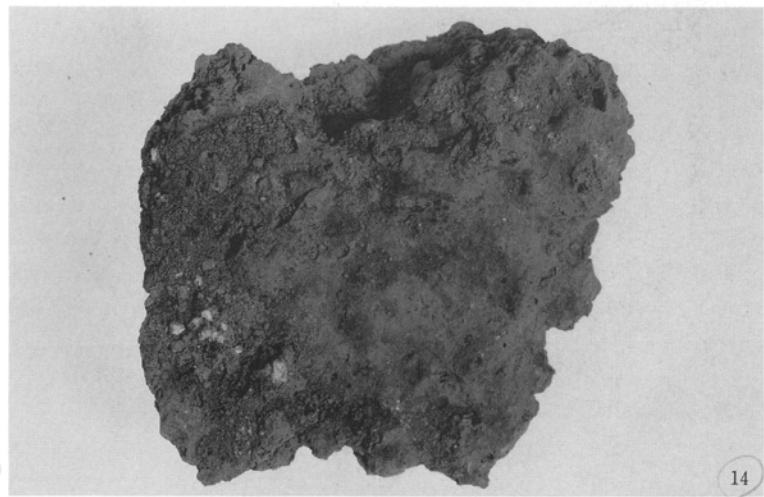
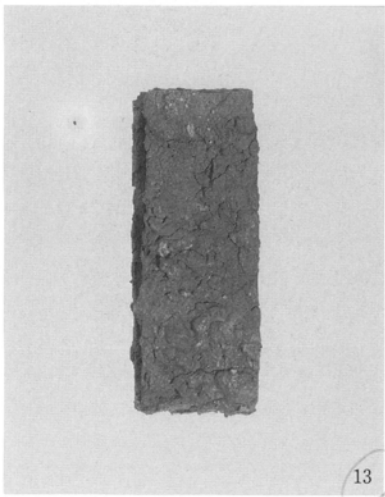
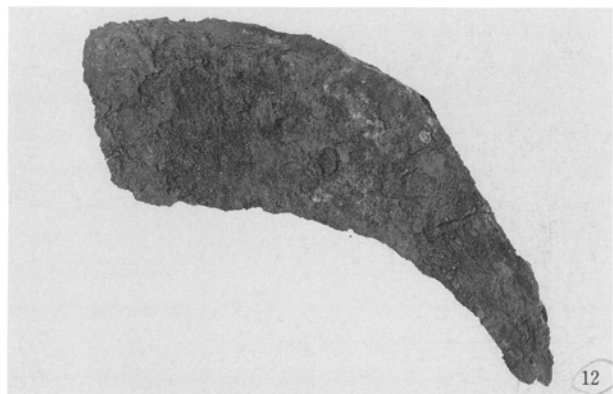
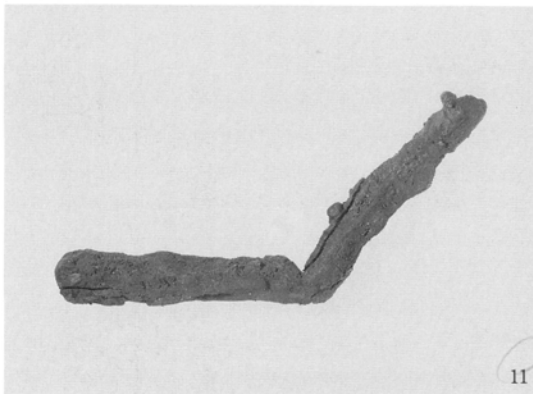
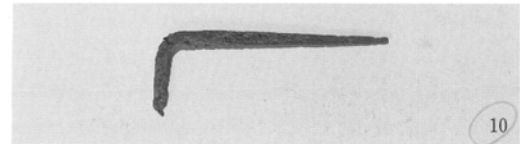
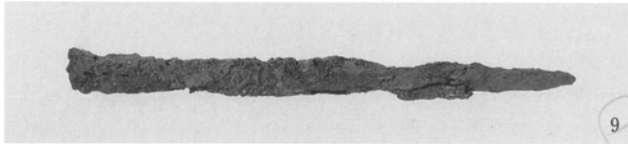
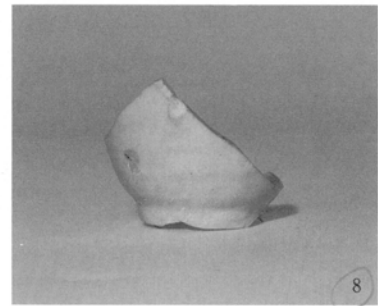
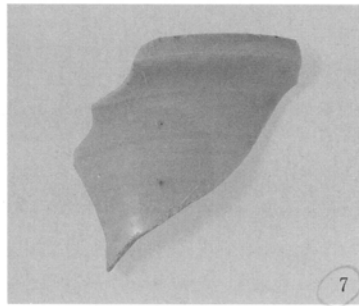
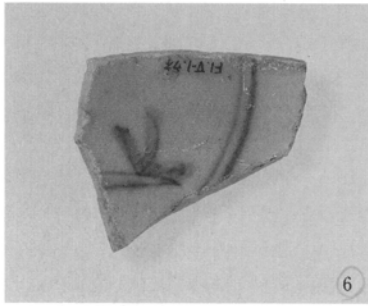


写真236 吹屋犬子塚遺跡 F P 上面出土遺物

第3章 調査の成果

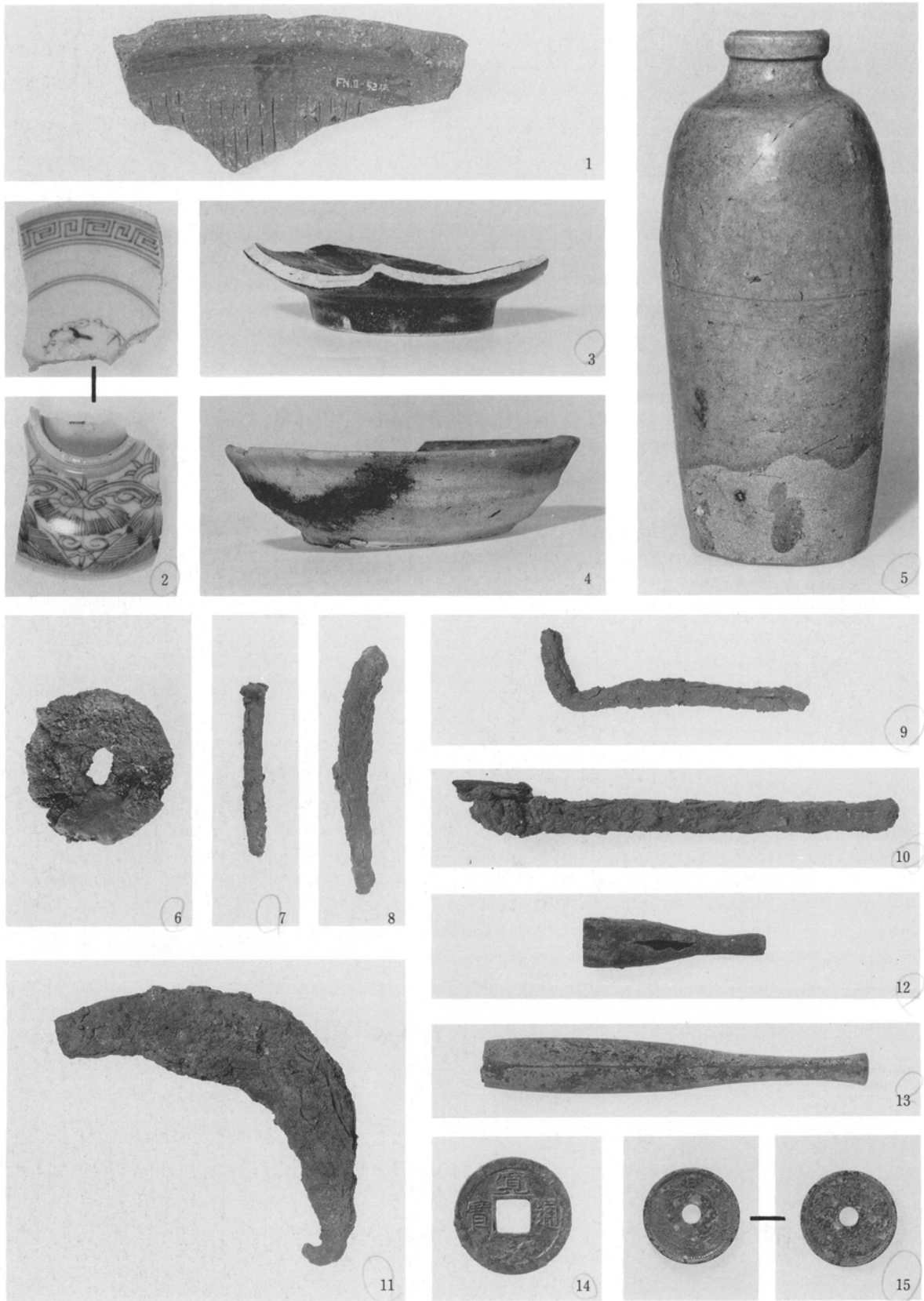


写真237 吹屋中原遺跡 F P 上面出土遺物

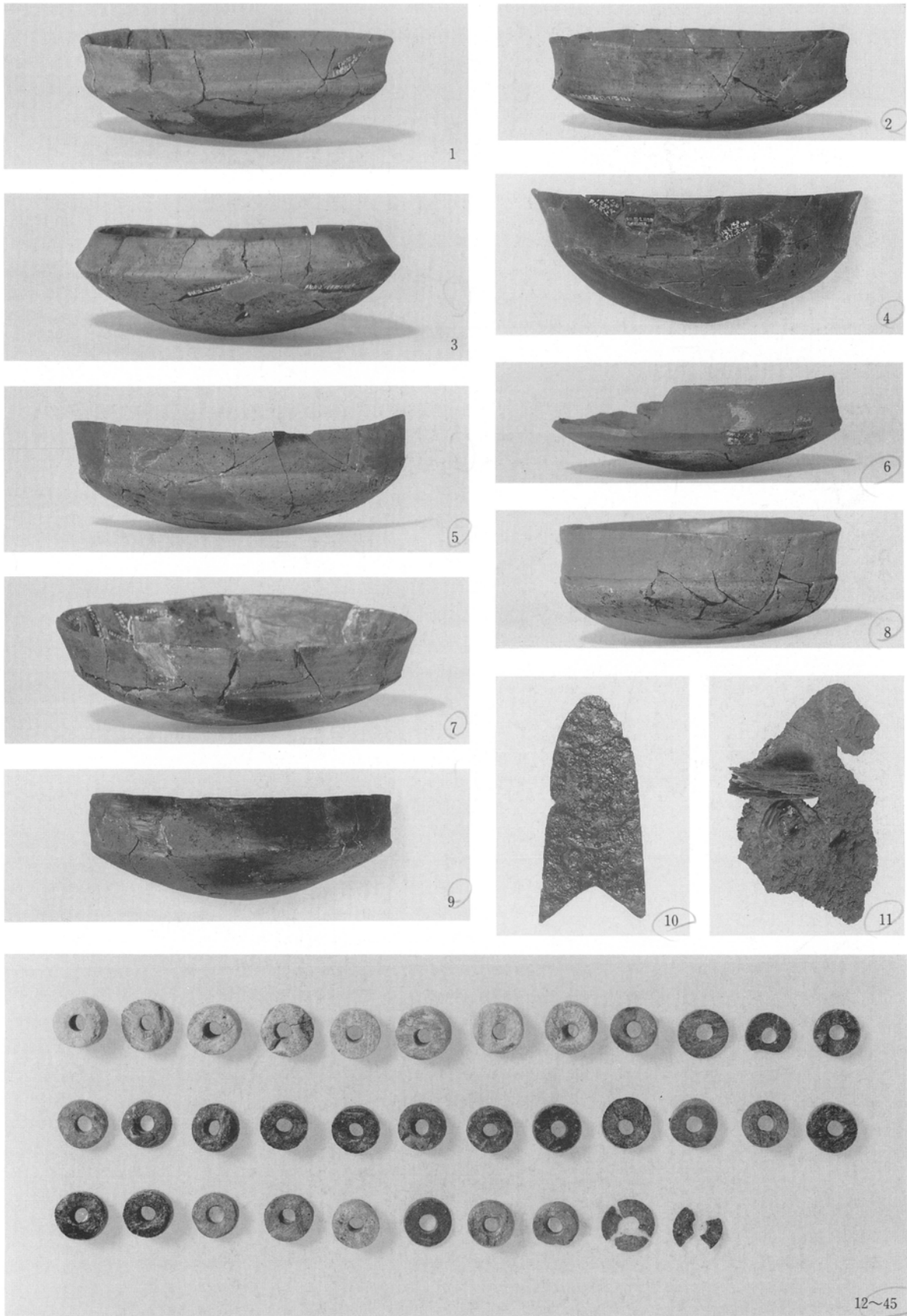


写真238 吹屋中原遺跡Ⅲ区1号祭祀跡出土遺物

第3章 調査の成果

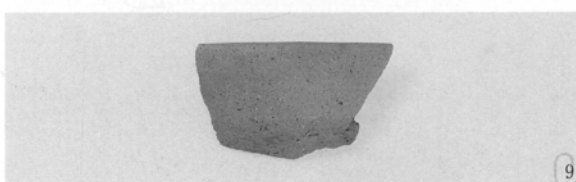
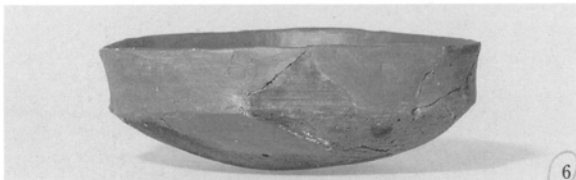
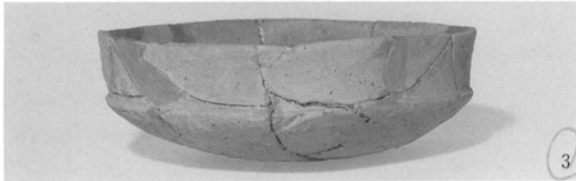
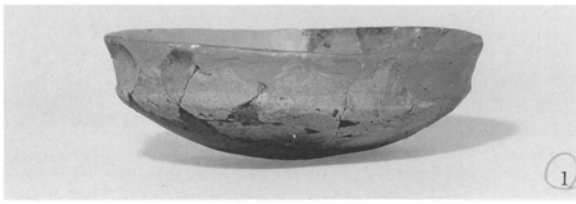


写真239 F P下面出土遺物

6~12(中)

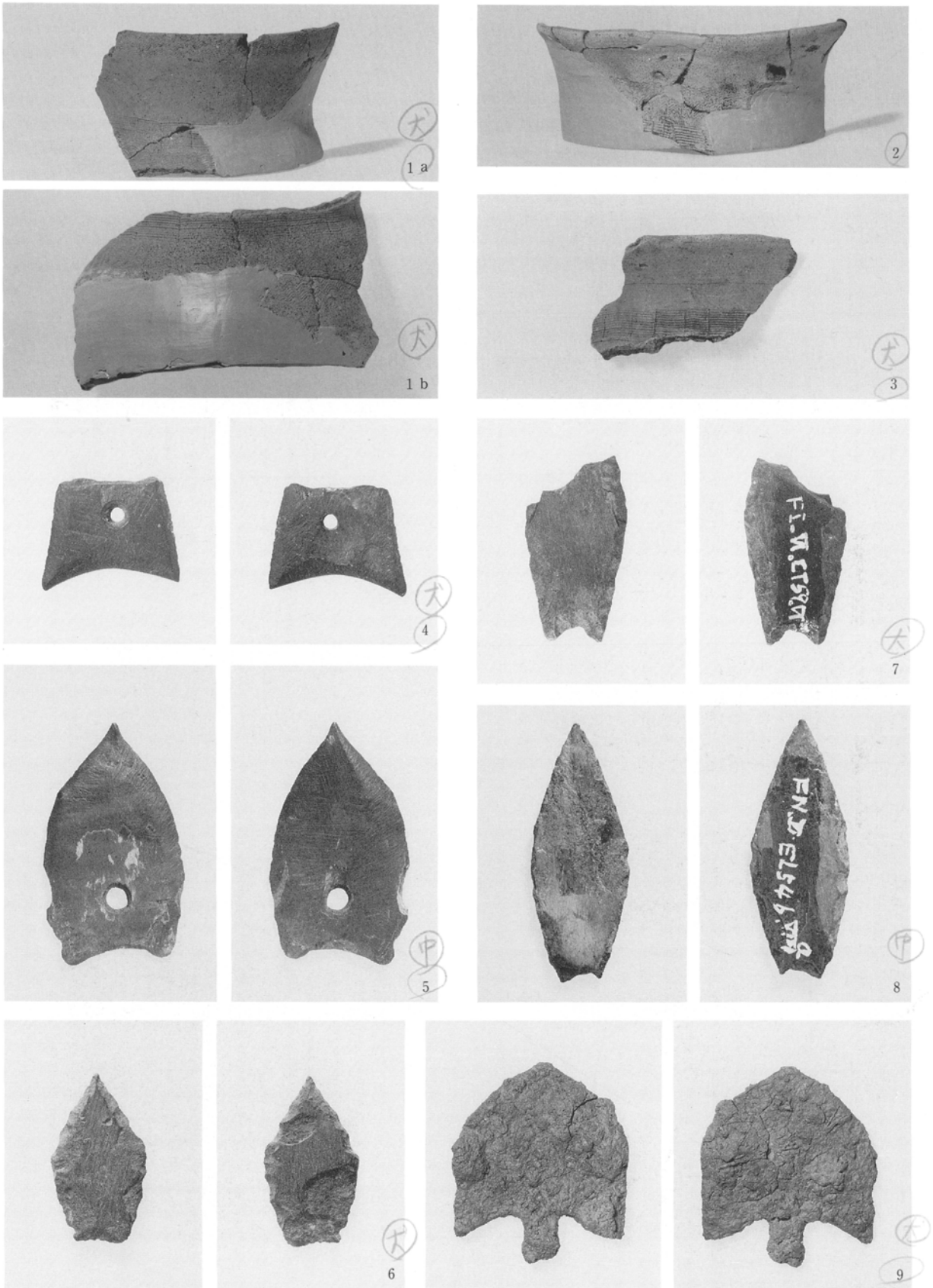


写真240 FA下面出土遺物

第4章 遺跡の自然科学分析

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

株式会社 古環境研究所

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、植物が枯れた後も微化石（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。植物珪酸体分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている（杉山，1987）。

吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）の発掘調査では、6世紀中葉とされる榛名二ツ岳伊香保テフラ（Hr-FP）直下の確認面から畠跡や陸苗代、畦などの遺構とともに株痕や馬蹄跡が多数検出され、畦の断面では数層の炭化物層が認められた。また、6世紀初頭とされる榛名二ツ岳渋川テフラ（Hr-FA）直下では、低地部で水田遺構が検出された。

ここでは、これらの試料について植物珪酸体分析を行い、イネをはじめとするイネ科栽培植物の検討および当時の植生・環境の推定を試みた。

2. 試料

分析試料は、北中道II遺跡（I区～III区）で153点、犬子塚遺跡（I区～V区）で417点、中原遺跡（I区～III区）で193点の計763点である。試料採取箇所を各調査区の平面図および分析結果の柱状図に示す。

3. 分析法

植物珪酸体の抽出と定量は、プラント・オパール定量分析法（藤原，1976）をもとに、次の手順で行った。

1) 試料の絶乾（ 105°C ・24時間）

2) 試料約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（300W・42KHz・10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、プレパラート作成

7) 検鏡・計数

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400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、計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて、試料1g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、キビ族はヒエ、ヨシ属はヨシ、ウシクサ族はススキの値を用いた。その値は2.94（種実重は1.03）、8.40、6.31、1.24である。タケ亜科については数種の平均値を用いた。ネザサ節の値は0.48、クマザサ属は0.75である。

4. 分析結果

分析試料から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15～50および図188～200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〕

機動細胞由来：イネ、サヤヌカグサ属、アシカキ？、キビ族（ヒエ属など）、ヨシ属、ウシクサ族（スキ属やチガヤ属など）、ジュズダマ属、シバ属、キビ族型、ウシクサ族型、ウシクサ族型（大型）、くさび型、ネザサ節型（おもにメダケ属ネザサ節）、クマザサ属型（おもにクマザサ属）、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）、タケ亜科（未分類等）

穎の表皮細胞由来：オオムギ族

その他：表皮毛起源、棒状珪酸体（おもに結合組織細胞由来）、茎部起源、地下茎部起源、未分類等

〔カヤツリグサ科〕

〔シダ類〕

〔樹木〕

はめ絵パズル状（ブナ属など）、多角形板状（コナラ属など）、その他

5. イネ科栽培植物の検討

植物珪酸体分析で同定される分類群のうち栽培植物が含まれるものには、イネをはじめオオムギ族（ムギ類が含まれる）やキビ族（ヒエやアワ、キビなどが含まれる）、ジュズダマ属（ハトムギが含まれる）、オヒシバ属（シコクヒエが含まれる）、モロコシ属、トウモロコシ属などがある。本遺跡の試料からは、このうちのイネ、オオムギ族、キビ族、ジュズダマ属が検出された。

(1) イネ

水田遺構が検出された犬子塚遺跡V区の低地部のHr-FA直下層では、No.1～No.3地点の試料について分析を行った。その結果、ほとんどの試料からイネが検出された（図196・197）。密度は1,400～3,700個/gと比較的低い値であるが、同層は直上をHr-FA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危険性は考えにくい。したがって、同遺構では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。Hr-FA直下層のその他の地点では、イネはまったく検出されなかった。

Hr-FP直下確認面では、分析を行った527試料のうちの4%にあたる22試料から検出された（表50参照）。このうち、中原遺跡I区の陸苗代では、57試料のうちの5%にあたる3試料から検出された。密度はいずれも1,000個/g前後と低い値である。なお、ここで検出されたイネは縦長が30 μ m前後と明らかに小型であり（写真242-2）、形状が未熟なものや縦長に対する横長の比率が大きいものも見られた。これは生育段階初期（苗の段階）のイネに特有のものである（能登ほか，1989）。このように、陸苗代ではイネの苗が生育していた形跡が認められたが、検出率や密度が低いことから、Hr-FPによって埋没した時点にはほとんどの苗が抜かれていたものと推定される。

北中道II遺跡II区の畠跡では、33試料のうちのみわずかに1試料から検出された。密度も2,000個/gと低い値であることから、ここで稲作が行われていた可能性は考えにくい。

その他の18試料については、各調査区からまばらに検出され、とくにまとまった検出状況は認められなかった。おそらく当時は周辺の低地部などで稲作が行われており、そこから各地点になんらかの形でイネの植物珪酸体が混入したものと推定される。

(2) オオムギ族（穎の表皮細胞）

オオムギ族については標本の検討が十分とは言えないが、ここで検出されたのはムギ類（コムギやオオムギなど）と見られる形態のもの（杉山・石井，1989）である。

オオムギ族は、犬子塚遺跡V区の低地部（Hr-FP直下確認面）では、全体の43%にあたる27試料から検出された。密度はいずれも1,000個/g前後と低い値であるが、各地点もしくはその周辺でムギ類が栽培されていた可能性が考えられる。その他の地点や層準からはまったく検出されなかった。

(3) キビ族（ヒエ属など）

キビ族にはヒエやアワ、キビなどの栽培種が含まれるが、現時点ではこれらの栽培種とイヌビエやエノコログサなどの野・雑草とを完全に識別するには

至っていない(杉山ほか, 1988)。

キビ族は、Hr-FP直下確認面では全体の28%にあたる146試料から検出された。検出箇所はほとんどの調査区に及んでいるが、犬子塚遺跡V区の低地部や10号道の東側(図195)、および中原遺跡I区の低地部付近(図198)では40%以上と比較的まとまって検出された。密度は、ほとんどの試料で1,000個/g前後と低い値である。これらのことから、犬子塚遺跡V区および中原遺跡I区の低地部などではヒエなどのキビ族植物が栽培されていた可能性が考えられるが、イヌビエなどの野・雑草に由来するものである可能性も否定できない。

北中道II遺跡II区の畠跡では、33試料のうちのみわずかに3試料から検出された。密度も1,000個/g未満と低い値であることから、ここでヒエなどのキビ族植物が栽培されていた可能性は考えにくい。

Hr-FA直下層では、全体の15%にあたる8試料から検出された。密度は、水田遺構が検出された犬子塚遺跡V区の低地部(No.1~No.3地点)では最大3,700個/gと比較的高い値である。したがって、これらの地点ではヒエなどのキビ族植物が栽培されていた可能性が考えられるが、イヌビエなどの野・雑草に由来するものである可能性も否定できない。

(4) ジュズダマ属

ジュズダマ属には野草のジュズダマの他に栽培種のハトムギが含まれるが、現時点では植物珪酸体の形態からこれらを識別するのは困難である。

ジュズダマ属は、犬子塚遺跡V区の低地部(Hr-FP直下確認面)では、37%にあたる22試料から検出された。密度はほとんどの試料で1,000個/g前後と低い値である。したがって、ここでハトムギが栽培されていた可能性は考えられるものの、野草のジュズダマに由来するものである可能性も否定できない。ハトムギは食用および薬用であり、子持村の黒井峯遺跡では古墳時代の竪穴住居内から種子(穎果)が出土している(群馬県立歴史博物館, 1990)。

(5) その他

イネ科栽培植物の中には未検討のものもあるた

め、未分類等としたものの中にも栽培種に由来するものが含まれている可能性が考えられる。また、キビ族型としたものの中にはキビ族のエノコログサ属(アワなど)が含まれている可能性も考えられる。これらの分類群の給源植物の究明については今後の課題としたい。なお、植物珪酸体分析で同定される分類群は主にイネ科植物に限定されるため、根菜類などの畠作物は分析の対外となっている。

6. 植物珪酸体分析からみた植生・環境

上記以外の分類群の検出状況とそこから推定される植生・環境について、各層準ごとに述べる。

(1) Hr-FA直下層

Hr-FA直下層では、全体的にウシクサ族(ススキ属など)やウシクサ属型、棒状珪酸体が多量に検出された。また、ネザサ節型も比較的多量に検出され、犬子塚遺跡V区の低地部ではヨシ属も多く検出された(図196)。

ウシクサ族にはススキ属やチガヤ属、サトウキビ属などが含まれるが、植物珪酸体の形状からここで検出されたものは、そのほとんどがススキ属に由来するものと考えられる。また、ウシクサ族型としたものの中にもススキ属が含まれている可能性があり、棒状珪酸体もその大半がススキ属の結合組織細胞に由来するものと考えられる。おもな分類群の推定生産量によると、全体的にウシクサ族(ススキ属など)が圧倒的に卓越しており、次いでネザサ節型が多くなっていることが分かる。また、犬子塚遺跡V区の低地部ではヨシ属が優勢となっている。

以上の結果から、Hr-FA直下層の堆積当時は、ススキ属を主体としてネザサ節などもみられるイネ科植生が継続されていたものと推定される。これらの植物は、日当りの悪い林床では生育が困難であることから、当時の遺跡周辺はかなり開かれた環境であったものと推定される。また、犬子塚遺跡V区の低地部はヨシ属などが生育する湿地的な環境であり、そこを利用して水田稲作が行われていたものと推定される。

(2) Hr-FA直上層

Hr-FA層（テフラ中）では、植物珪酸体はまったく検出されないか、検出されてもごく少量である。Hr-FA直上では、ウシクサ族（ススキ属など）やウシクサ属型、棒状珪酸体などが少量検出されたが、Hr-FA直下で多く見られたネザサ節型はほとんど検出されなかった。

これらのことから、Hr-FA層の堆積によって当時の植生は一時的に破壊されたと考えられるが、ススキ属は比較的早い時期に再生したものと推定される。

(3) 土層断面中の炭化物層

Hr-FA直上からHr-FP直下までの土層では、畦状遺構（以下畦と略記）部において1層～3層の薄い炭化物層が確認された。これらの炭化物層では、ウシクサ族（ススキ属など）が平均11,000個/gと比較的高い密度で検出され、その上下の土壌の平均の6,300個/gよりも明らかに高い値となっている。また、犬子塚遺跡IV区の8号畦（図193）や9号畦（図194）、中原遺跡III区の12号畦（図199）では、炭化物層でウシクサ族（ススキ属など）の明瞭なピークが認められた。

これらのことから、炭化物層の給源はおもにススキ属と考えられるが、炭化物層の中にはウシクサ族（ススキ属など）のピークが認められないものや、タケ亜科（ネザサ節）の茎部と見られる炭片が検出されているところもあることから、ススキ属以外の植物が給源となっているものもあると考えられる。

(4) Hr-FP直下確認面

Hr-FP直下確認面では、全体的にウシクサ族（ススキ属など）やウシクサ族型、棒状珪酸体が多量に検出され、部分的にキビ族（ヒエ属など）やキビ族型、ネザサ節型なども検出された。また、犬子塚遺跡V区の低地部ではヨシ属が多く検出され、その周辺では樹木（コナラ属など）に由来する植物珪酸体がまとまって検出された。おもな分類群の推定生産量によると、全体的にウシクサ族（ススキ属など）が卓越しているが、犬子塚遺跡V区の低地部ではヨシ属が優勢となっていることが分かる（図195・196）。

シ属が優勢となっていることが分かる（図195・196）。

これらのことから、当時の遺跡周辺は、ススキ属を主体とする草原植生が広がっていたものと推定される。また、犬子塚遺跡V区の低地部はヨシ属などが多く生育する湿地的な状況であったと考えられ、その周辺などではコナラ属などの樹木もある程度生育していたものと推定される。

A. 株痕について

Hr-FP直下確認面では直径1m程度のマウンド状の高まりが多数検出され、その分布状況などからススキなどの株痕と見られていた。

犬子塚遺跡I区の1号株痕と2号株痕および中原遺跡I区の2号株痕では、株痕およびその周辺について20cm間隔で分析を行った。その結果、これらの株痕を中心としてウシクサ族（ススキ属など）の明瞭なピークが認められた（図192）。また、犬子塚遺跡V区のAラインでも株痕の部分を中心にウシクサ族（ススキ属など）が増加する傾向が認められた（図195）。したがって、これらの株痕ではススキ属が密集して生育していたものと推定される。

一方、北中道II遺跡II区の畠跡付近の株痕（図188）や中原遺跡I区の1号株痕（図198）では、株痕の中心付近でウシクサ族（ススキ属など）が減少する傾向が認められた。このうち、前者では株痕の中心付近で樹木起源（コナラ属など）の明瞭なピークが認められることから、同株痕はコナラ属などの樹木に関連するものと推定される。

以上のように、株痕とされるものの多くはススキ属の株痕と推定されるが、株痕の中には樹木やその他の植物に関連するものもあると考えられる。

B. 馬糞状の高まりについて

中原遺跡III区の西端では、直径40cm程度の黒色腐植質の高まりがまとまって検出され、その形態や分布状況、周辺に多数の馬蹄跡があることなどから、馬糞ではないかと考えられた。

分析の結果、これらの試料からはウシクサ族（ススキ属など）やネザサ節型、ウシクサ族型、棒状珪酸体が多量に検出され、一部の試料ではキビ族（ヒ

第4章 遺跡の自然科学分析

エ属など) やクマザサ属型なども検出された。このうち、ウシクサ族(ススキ属など) は密度が平均43,000個/g、ネザサ節型も平均20,000個/gとかなり高い値であり、前者はHr-FP直下層の平均値の約3倍、後者は10倍以上にもなっている。これらの植物は馬の好適な飼料であることから、馬糞状の高まりは馬糞に由来するものである可能性が高いと考えられる。

C. ススキ属の生産量について

吹屋遺跡群のHr-FP直下確認面におけるウシクサ族(ススキ属など) の検出密度(平均14,200個/g) から、同層の堆積期間中に生産されたススキ属の総量を算出した。その結果、面積1㎡あたり約8.8kgと推定された(層厚を5cmして算出)。これをススキ属の年間生産量(最大値) の0.6kg/㎡(吉田, 1976) で割ると、ススキ属の生育期間は約15年間と推定される。

D. 区画による生産量の違い

犬子塚遺跡V区では、10号道や20号畦の東側から調査区西端の低地部までの約35m(Aライン) について20cm間隔で分析を行った。その結果、10号道や20号畦の東側(試料136~157) ではウシクサ族(ススキ属など) が平均5,700個/gと比較的低い値であるが、西側(試料194~300) では平均14,300個/gと高い値であり、とくに株痕の集中部分(試料219~270) では平均19,400個/gとかなり高い値となっている。

このように、10号道や20号畦の西側のススキ属の検出密度は、東側より3倍前後も高くなっている。このことの原因として、区画ごとの管理状況の違いやススキ属の生育年数の違いなどが考えられる。

参考文献

- 杉山真二(1987) 遺跡調査におけるプラント・オパール分析の現状と問題点。植生史研究, 第2号: p.27-37
- 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: p.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(O. sativa L.) 生産総量の推定—。考古学と自然科学, 12: p.29-41.

杉山真二・松田隆二・藤原宏志(1988) 機動細胞珪酸体の形態によるキビ族植物の同定とその応用—古代農耕追究のための基礎資料として—。考古学と自然科学, 20: p.81-92.

杉山真二・石井克己(1989) 群馬県子持村、FP直下から検出された灰化物の植物珪酸体(プラント・オパール) 分析。日本第四紀学会要旨集, 19: p.94-95.

近藤鍊三・ピアスン友子(1981) 樹木葉のケイ酸体に関する研究(第2報)—双子葉被子植物樹木葉の植物ケイ酸体について—。帯広畜産大学研究報, 12: p.217-229.

群馬県立歴史博物館(1990) 火の山はるな—火山噴火と黒井峯むらのくらし。群馬県立歴史博物館第36回企画展, P.23

吉田重治(1976) ススキの研究。平吉勇先生退官記念論文集: 45-68.

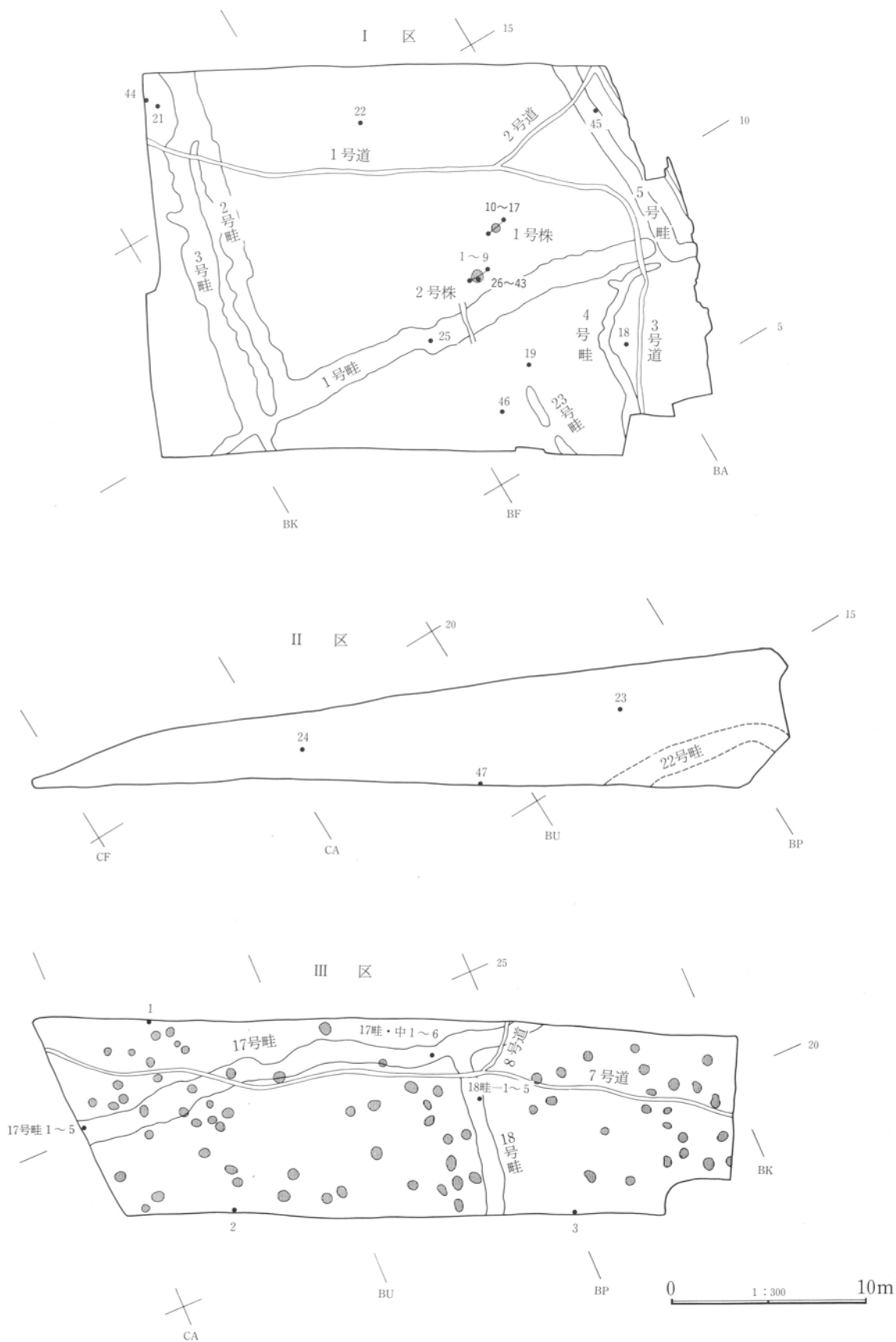


図185 犬子塚遺跡 I・II・III区における試料採取地点

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

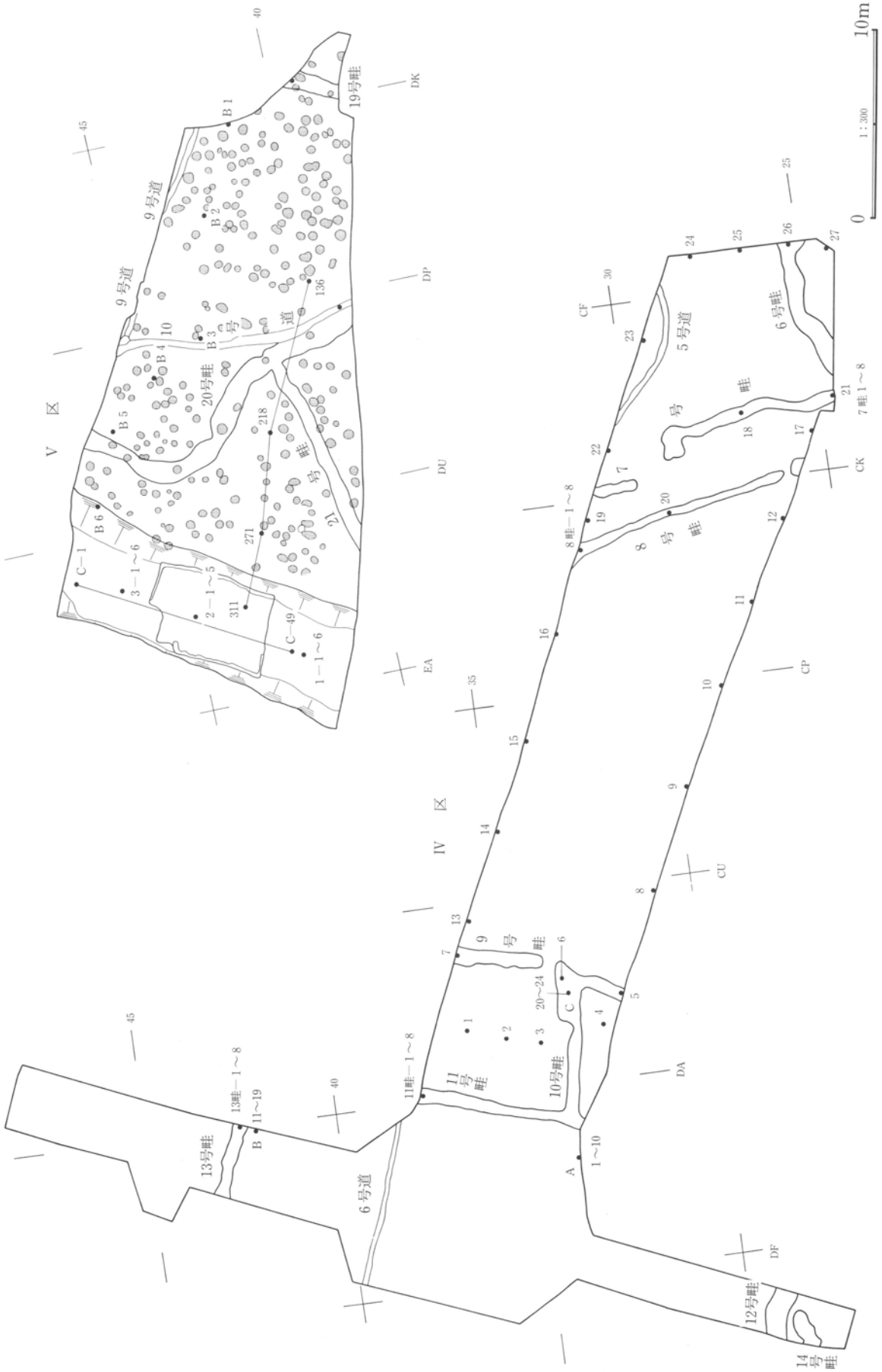


図186 犬子塚遺跡 IV・V区における試料採取地点



図187 中原遺跡 I・II・III区における試料採取地点

第1節 吹屋遺跡群（北中道Ⅱ・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

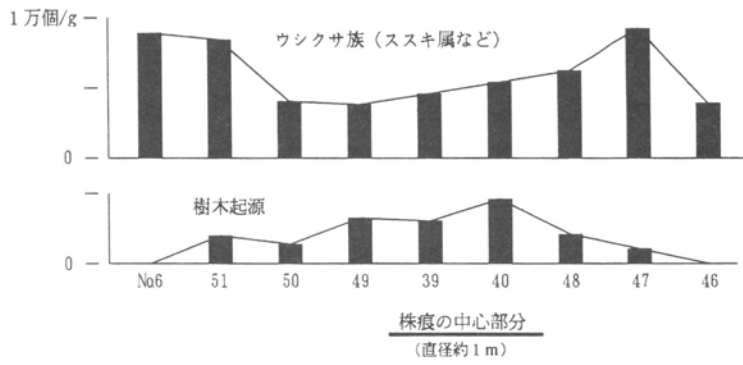


図188 白井北中道Ⅱ遺跡Ⅱ区畠跡付近の株痕におけるウシクサ族(ススキ属など)と樹木起源の検出状況

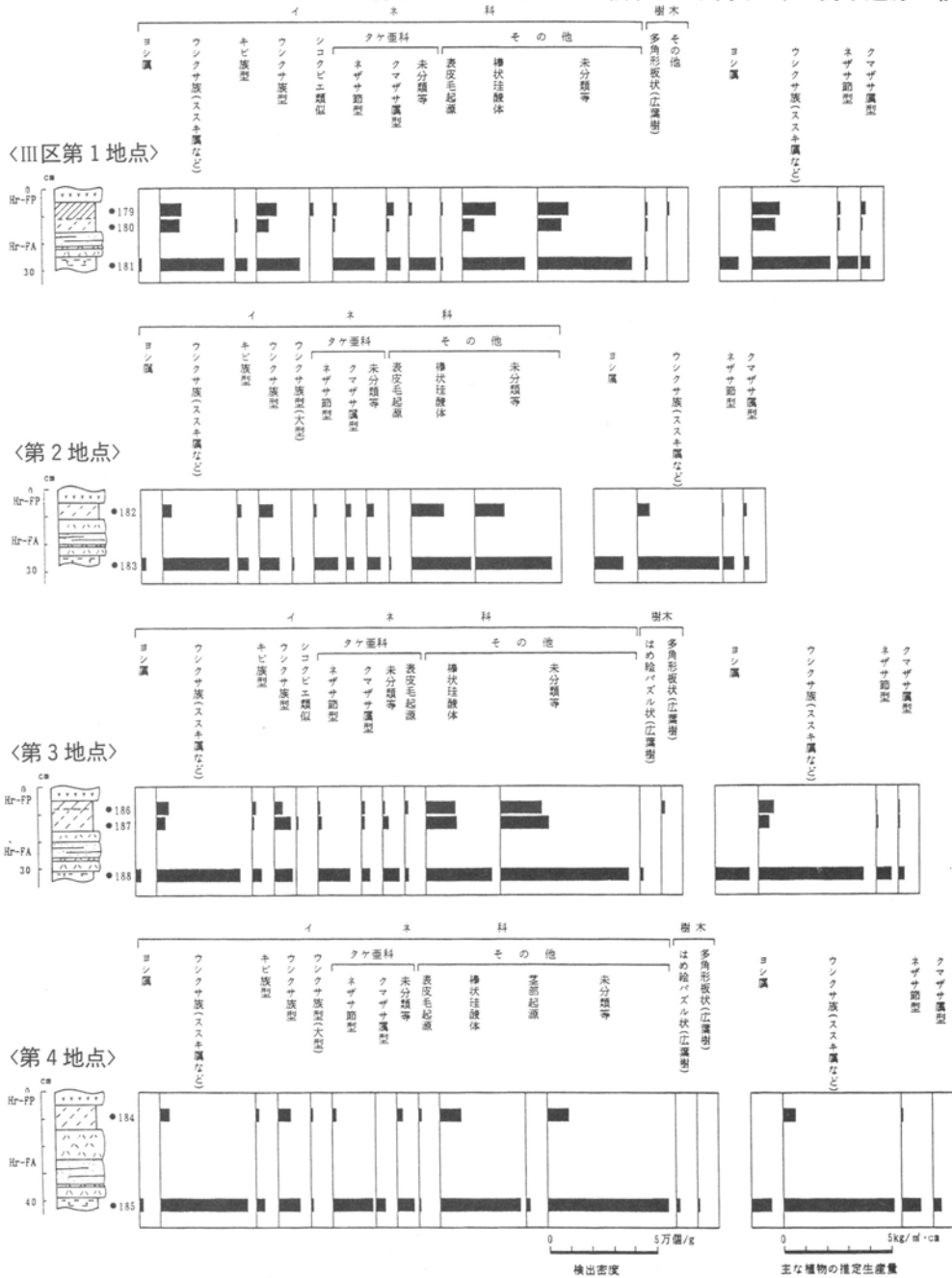


図189 北中道Ⅱ遺跡Ⅲ区第1・2・3・4地点の植物珪酸体分析結果

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

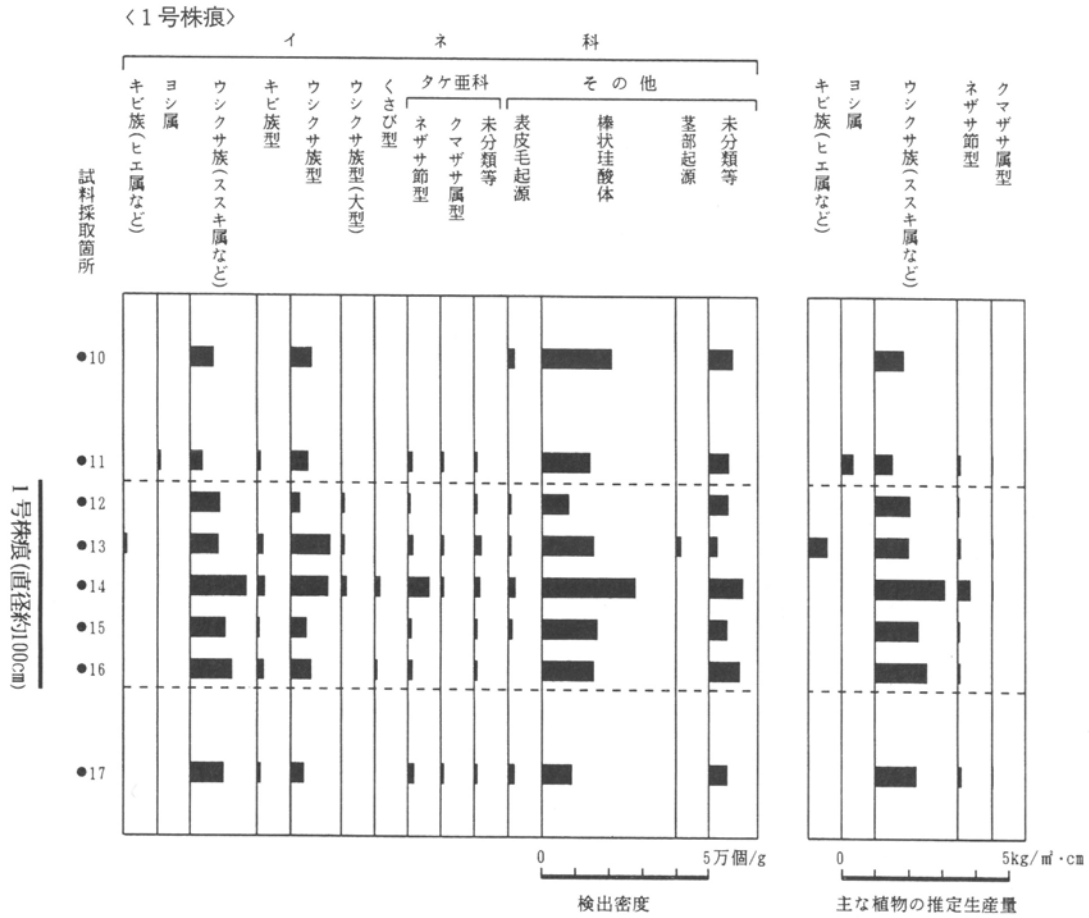


図191 吹屋犬子塚遺跡 1区2号株痕における植物珪酸体分析結果

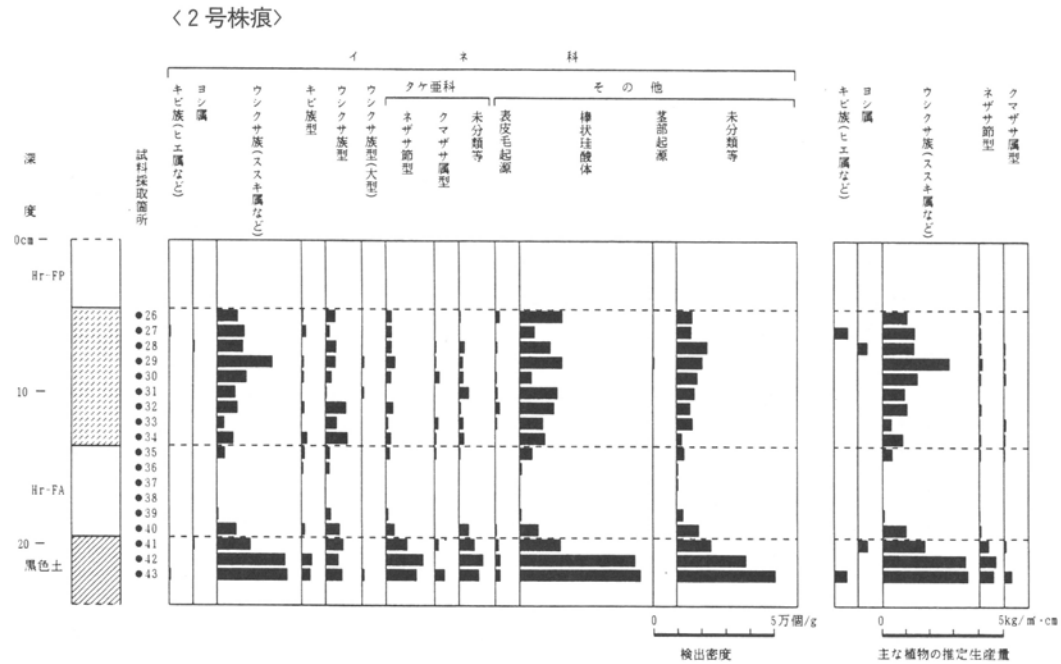


図192 吹屋犬子塚遺跡 I区1・2号株痕の植物珪酸体分析結果

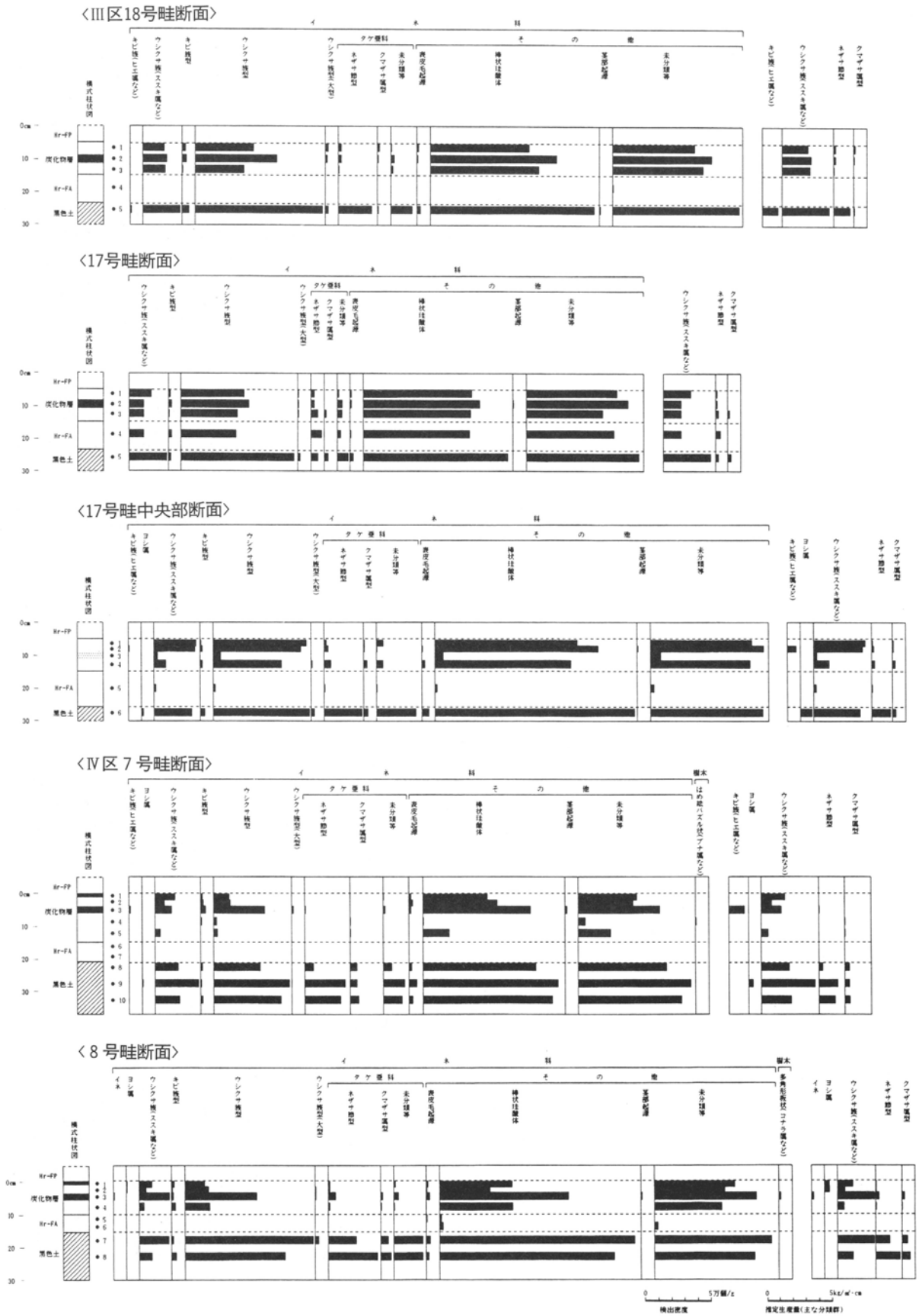
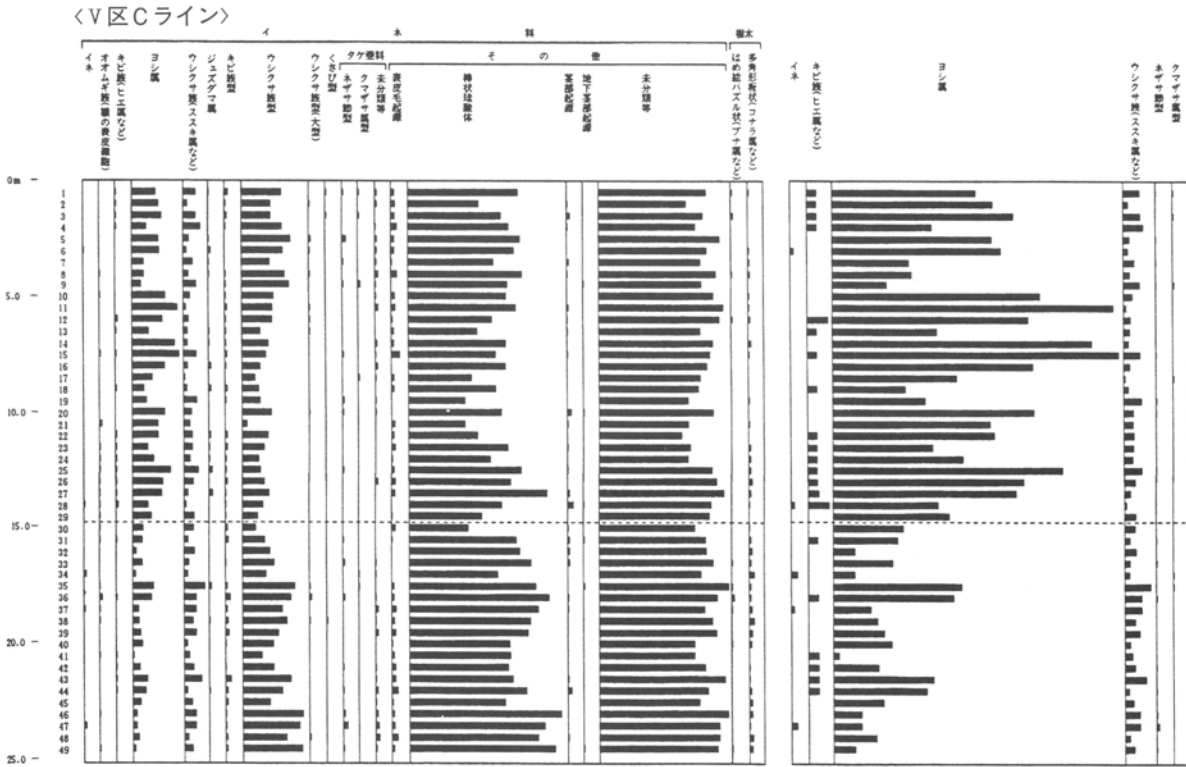
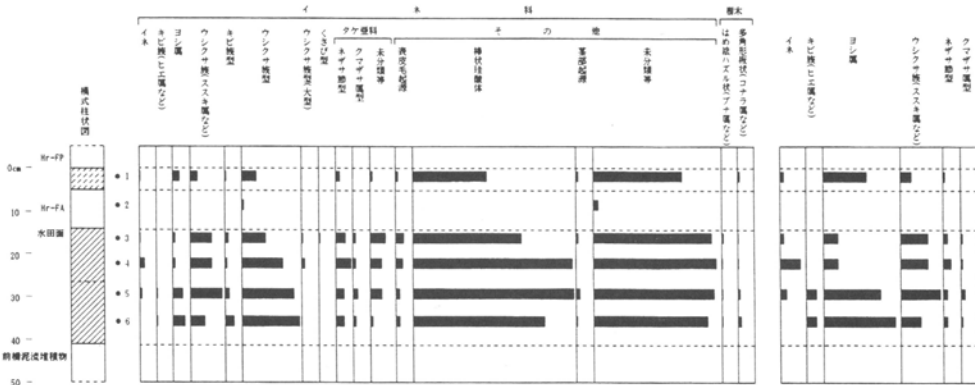


図193 吹屋犬子塚遺跡Ⅲ区17・18号畦・Ⅳ区7・8号畦断面の植物珪酸体分析結果

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析



〈V区低地部第1地点〉



〈V区低地部第2地点〉

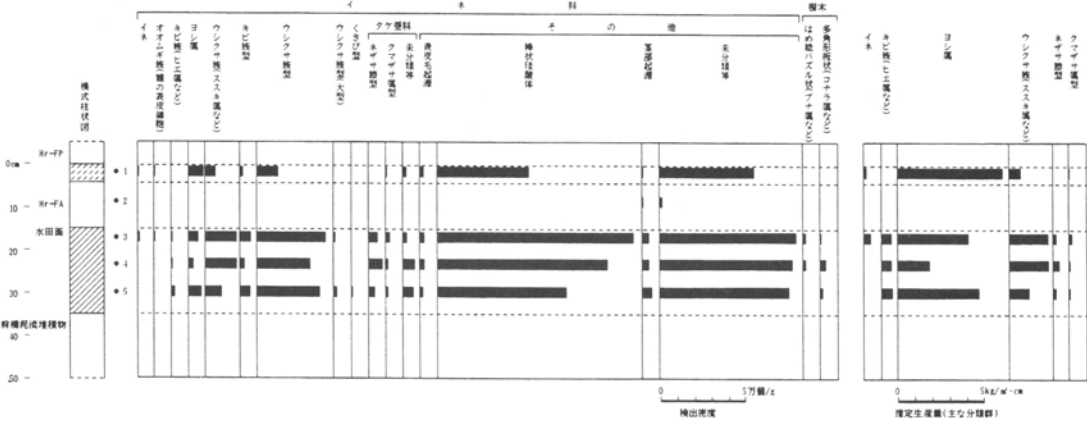


図196 吹屋犬子塚遺跡V区（ライン・低地部第1・2地点の植物珪酸体分析結果）

第4章 遺跡の自然科学分析

<V区低地部第3地点>

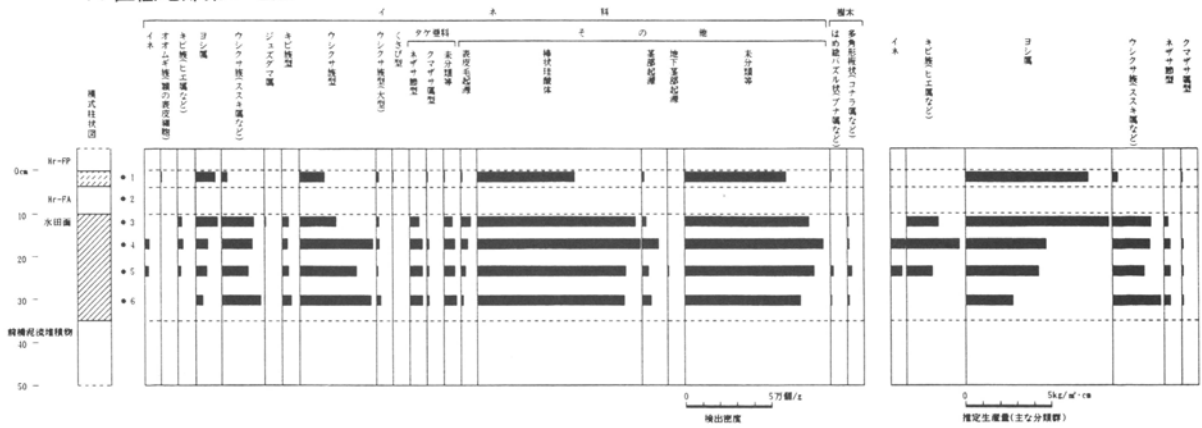


図197 吹屋犬子塚遺跡V区第3地点の植物珪酸体分析結果

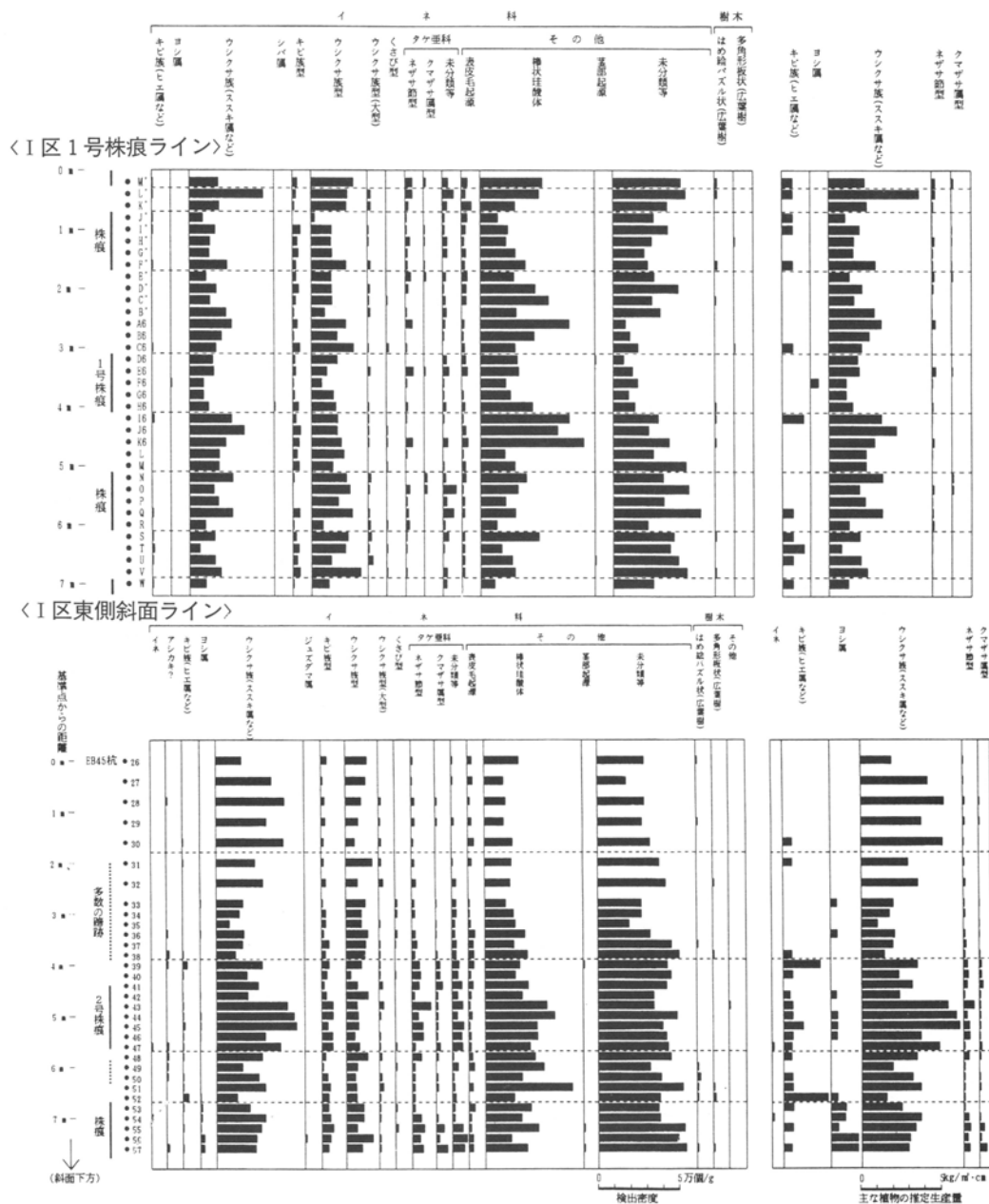


図198 吹屋中原遺跡I区1号株痕・東側斜面の植物珪酸体分析結果

第1節 吹屋遺跡群（北中道Ⅱ・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

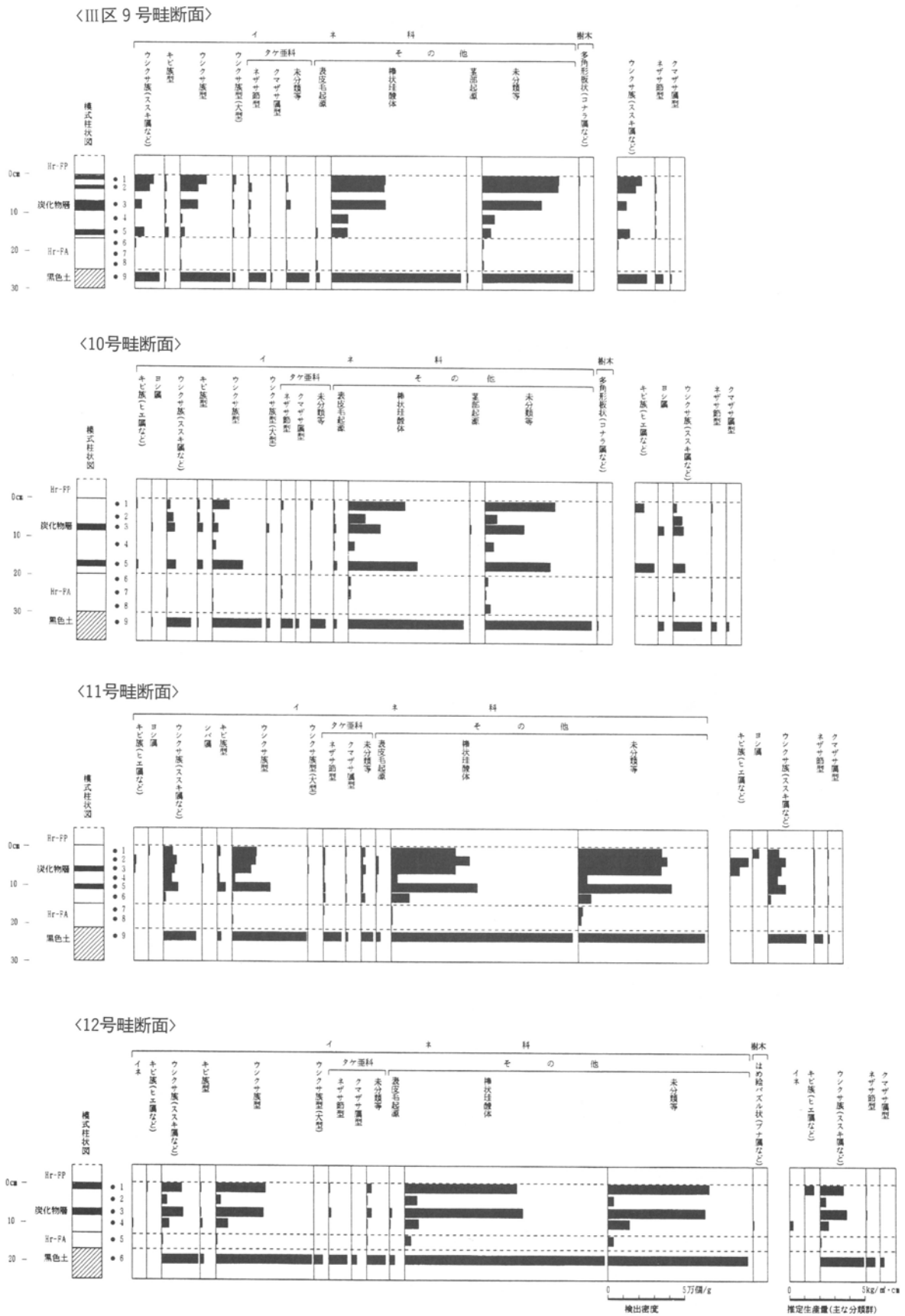


図199 吹屋中原遺跡Ⅲ区9・10・11・12号畦断面の植物珪酸体分析結果

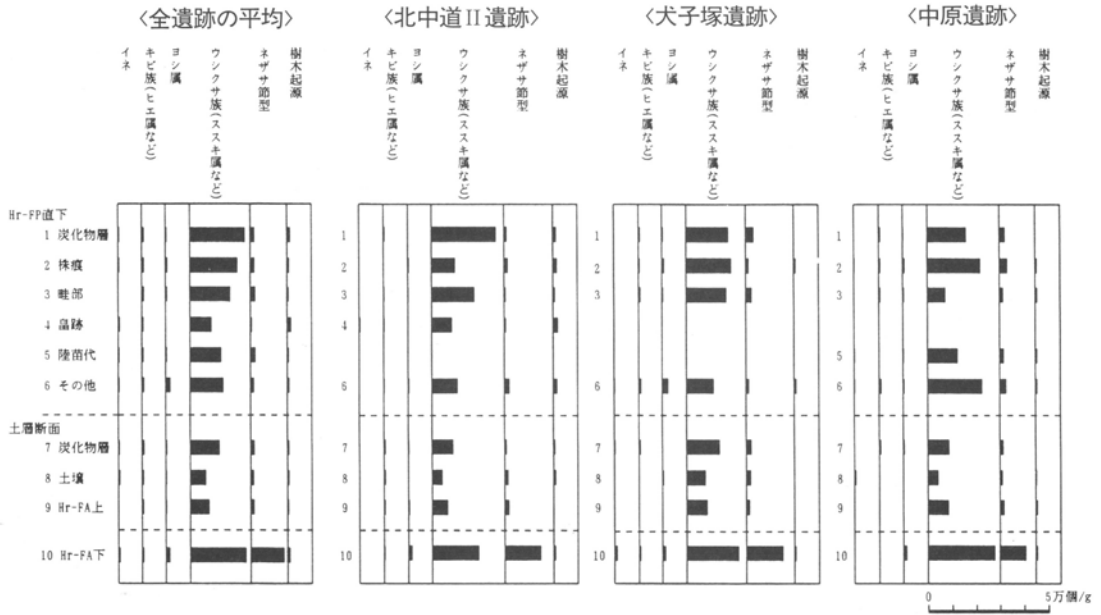
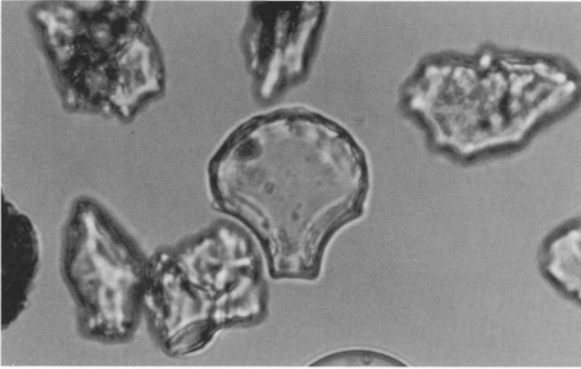
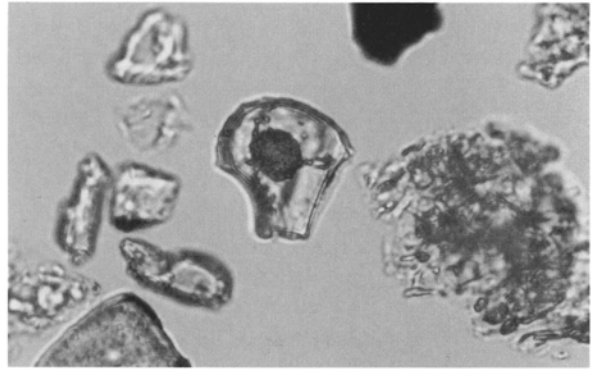


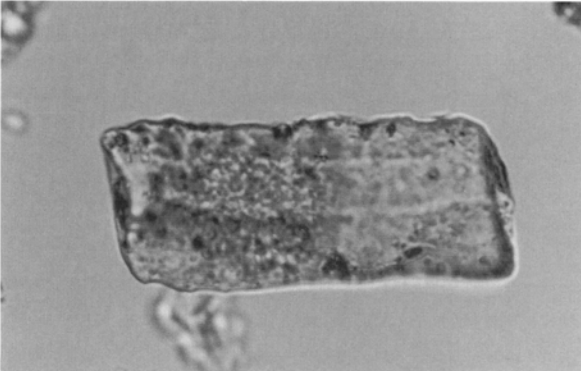
図200 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）0各遺構・各層準におけるおもな植物珪酸体の検出状況



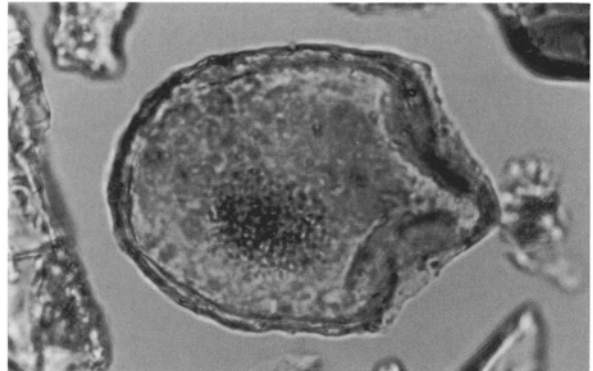
1、イネ〔中原遺跡I区陸苗代 資料76〕



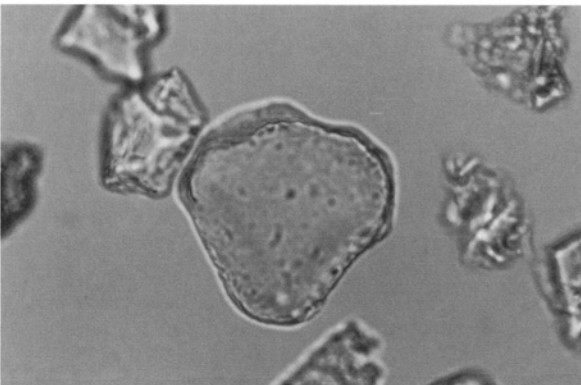
2、イネ（苗の段階?）〔中原遺跡I区陸苗代 資料80〕



3、キビ族（ヒエ属など）〔中原遺跡II区 資料10〕



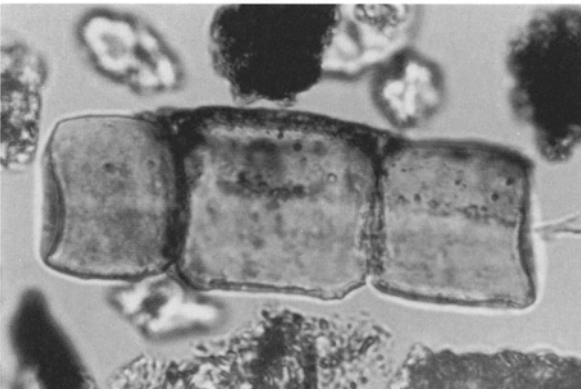
4、ヨシ属〔中原遺跡I区陸苗代 資料62〕



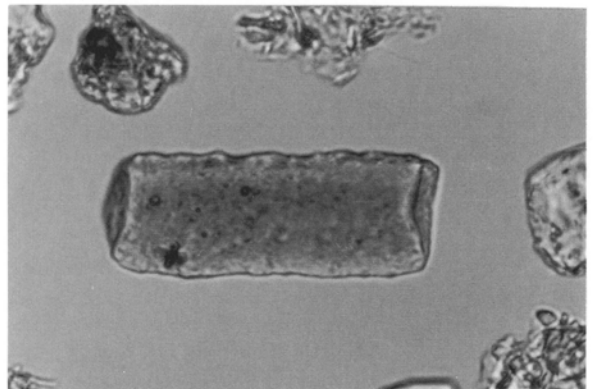
5、ウシクサ族（ススキ属など）〔中原遺跡I区陸苗代 資料68〕



6、ウシクサ族（ススキ属など）〔中原遺跡II区 資料6〕

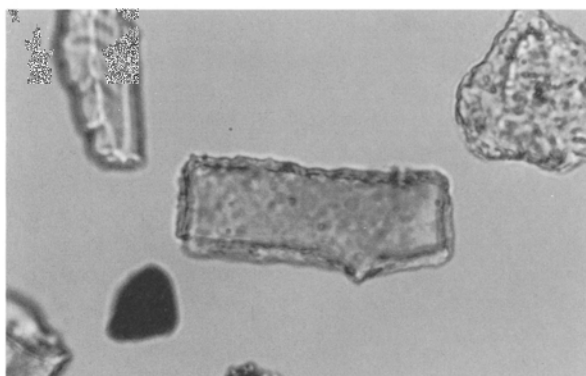


7、ウシクサ族（ススキ属など）〔中原遺跡I区陸苗代 資料64〕



8、キビ族型〔中原遺跡I区陸苗代 資料98〕(×400)

写真242



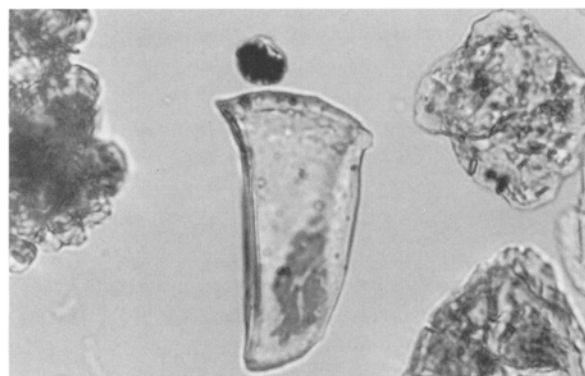
9、キビ族型〔中原遺跡Ⅰ区1号株痕 資料K6〕



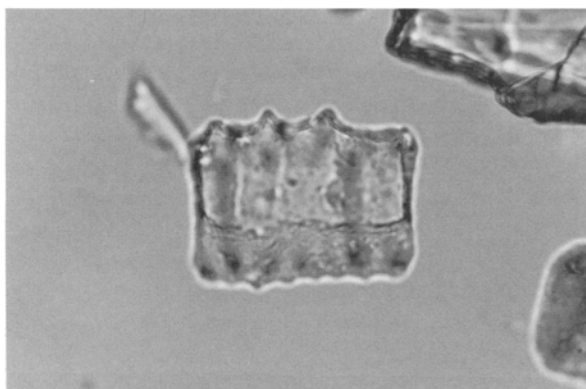
10、ウシクサ族型（大型）〔中原遺跡Ⅱ区 資料7〕



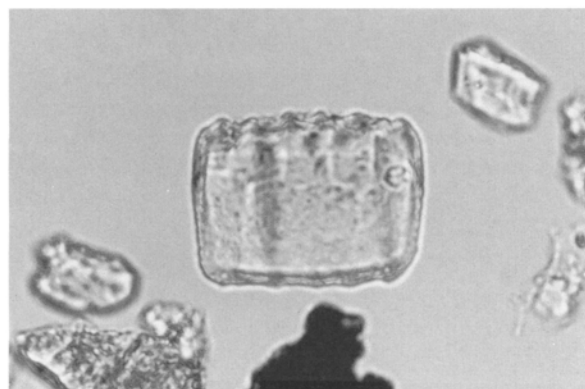
11、ウシクサ族型（大型）〔中原遺跡Ⅰ区陸苗代 資料78〕



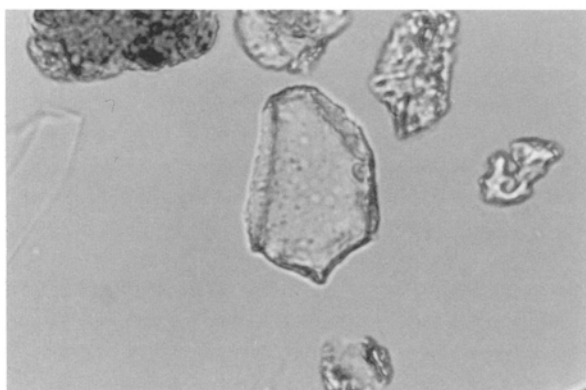
12、くさび型〔中原遺跡Ⅱ区 資料7〕



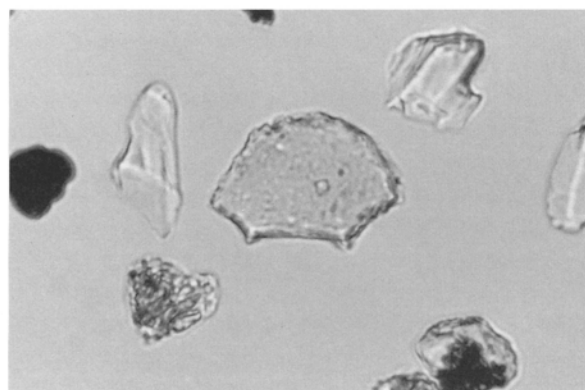
13、ネザサ節型〔犬子塚遺跡Ⅰ区 資料21〕



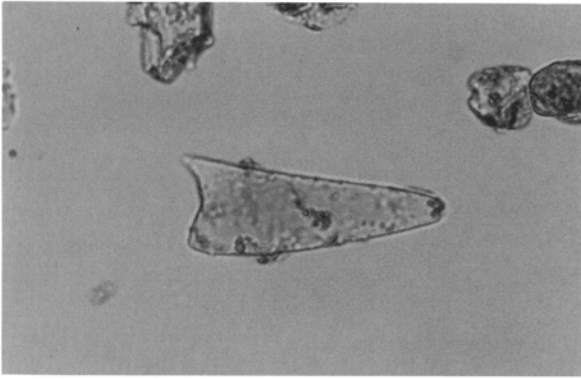
14、ネザサ節型〔中原遺跡Ⅰ区陸苗代 資料65〕



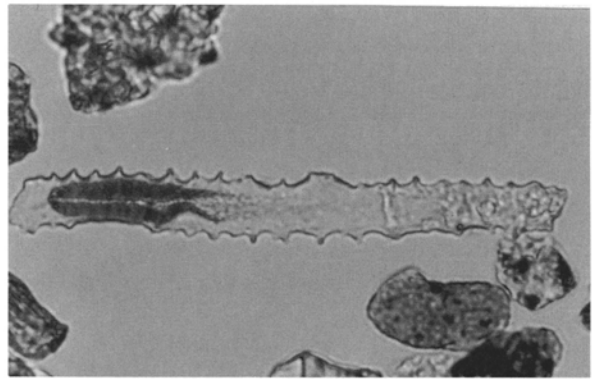
15、クマザサ属型〔中原遺跡Ⅰ区 資料4〕



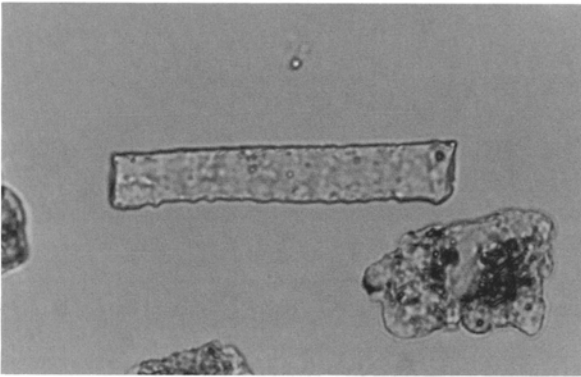
16、クマザサ属型〔中原遺跡Ⅰ区陸苗代 資料76〕（×400）



17、表皮毛起源〔中原遺跡Ⅰ区1号株痕 資料J〕



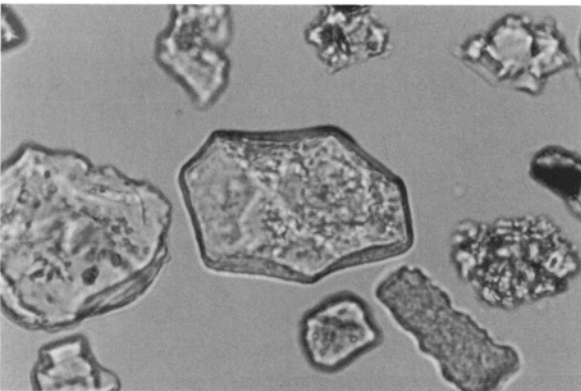
18、棒状珪酸体〔中原Ⅰ区1号株痕 資料16〕



19、棒状珪酸体〔中原遺跡Ⅰ区1号株痕 K6〕



20、はめ絵パズル状（ブナ属など）〔中原遺跡Ⅰ区1号株痕 資料L〕



21、多角型板状（コナラ属など）〔中原Ⅰ区 資料4〕（×400）

第4章 遺跡の自然科学分析

表15 北中道II遺跡I・II区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	畠 状 遺 構																									
	2	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
	畝間 畝上					畝間 畝上					畝間 畝上					畝間 畝上										
イネ科																										
イネ																										
キビ族(ヒエ属など)																										
ヨシ属																										
ウシクサ族(スキ属など)	59	48	90	89	160	93	63	40	21	50	17	39	116	21	65	23	90	58	107	11	79	99				
ジュズダマ属																										
シバ属																										
キビ族型																										
ウシクサ族型	59	107	97	100	100	106	114	99	48	87	57	129	95	76	113	82	90	72	127	149	152	165				
ウシクサ族型(大型)																										
くさび型	7	11																					7			
ダケ亜科																										
ネザサ節型	7	11																					7			
クマザサ属型	13	5																					6			
未分類等	13	32	17	13	13	6	7	14	25	6						14	12	12	6	14	13			6	7	
その他																										
表皮毛起源	13	5	14	11	7						21	25	17						6	12	6	14	20	11	17	20
茎部起源																										
棒状珪酸体	79	134	159	194	206	219	216	105	96	181	114	45	157	138	160	123	114	87	187	166	191	244				
未分類等	172	118	103	172	220	139	159	119	103	156	171	97	177	145	250	158	168	144	167	166	174	257				
樹木起源																										
多角形板状 (コナラ属など)																										
はめ絵パズル状 (ブナ属など)																										
その他																										
植物珪酸体総数	423	488	469	598	759	591	571	389	315	548	428	343	586	456	654	440	515	404	627	541	674	824				

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																									
キビ族(ヒエ属など)																									
ヨシ属																									
ウシクサ族(スキ属など)	0.74	0.60	1.11	1.10	1.98	1.15	0.79	0.49	0.25	0.62	0.21	0.48	1.44	0.26	0.81	0.29	1.11	0.72	1.32	0.14	0.97	1.23			
ネザサ節型	0.02	0.03																					0.02		
クマザサ属型	0.03	0.01																					0.01		

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表16 北中道II遺跡I・II区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	畠 状 遺 構										畠状遺構付近の株痕										畠状遺構							
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	46	47	48	49	50	51	55	56	57	畝上	炭層				
	畝間 畝上					畝間 畝上																						
イネ科																												
イネ																												
キビ族(ヒエ属など)																												
ヨシ属																												
ウシクサ族(スキ属など)	48	46	135	55	47	13	18	113	313	48	54	113	6	39	96	63	38	40	84	137	93	160	159	443				
ジュズダマ属																												
シバ属																												
キビ族型																												
ウシクサ族型	20	14	7	7	6	6	7	20	7	13	13	11	21	69	11	7	7	13	30	7	13	30						
ウシクサ族型(大型)	42	113	149	68	88	53	71	176	197	54	78	53	121	85	90	99	6	113	63	130	106	195	139	229				
くさび型																												
ダケ亜科																												
ネザサ節型																												
クマザサ属型																												
未分類等	14	14	6						7	7	6	33	13	20						13	6	7	26	13	7			
その他																												
表皮毛起源	12	13	7						13	14	41	20	18	13	19	7						25	11	21	13	14	26	30
茎部起源																												
棒状珪酸体	196	119	113	55	99	99	77	162	259	163	175	167	115	85	73	125	95	108	237	208	152	223	383	576				
未分類等	131	152	156	198	99	46	131	190	170	177	145	120	134	191	107	115	107	193	146	169	152	160	185	318				
樹木起源																												
多角形板状 (コナラ属など)																												
はめ絵パズル状 (ブナ属など)																												
その他																												
植物珪酸体総数	428	463	602	402	351	238	315	748	1089	509	548	533	439	460	395	454	398	510	585	664	550	787	984	1669				

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																									
キビ族(ヒエ属など)																									
ヨシ属																									
ウシクサ族(スキ属など)	0.59	0.57	1.67	0.68	0.58	0.16	0.22	1.40	3.88	0.59	0.67	1.40	0.08	0.49	1.19	0.78	0.47	0.49	1.04	1.70	1.15	1.99	1.97	5.49	
ネザサ節型																									
クマザサ属型																									

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道Ⅱ・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表17 北中道Ⅱ遺跡Ⅰ・Ⅱ区

検出密度（単位：×100個/g）

	Hr-FP直下確認面（炭化層層）																株痕A断面			株痕B断面				株痕C断面																					
	64	66	67	70	73	74	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	97	98	99																					
	14号畦						8号畦						10号畦				中心FA上 横			中心FA上FA下 横				中心FA上 横																					
イネ科																																													
イネ																																													
キビ族(ヒエ属など)																																													
ヨシ属																																													
ウシクサ族(ススキ属など)	173	258	163	51	317	765	293	204	385	193	273	317	140	734	123	135	215	100	46	116	51	173	74	216																					
ジュズダマ属																																													
シバ属																																													
キビ族型	24	21		6	7	25	20	23	21	6	13	13	7	20	7					6	13		7	34																					
ウシクサ族型	155	205	136	147	203	295	225	187	235	174	146	311	140	476	96	30	136	13	13	183	115	142	47	136																					
ウシクサ族型(大型)		5	7		7	6	7	6			6			7								12		6																					
くさび型							7	6		6	6		7											6																					
タケ亜科																																													
ネザサ節型																																													
クマザサ属型	6	5	20		14	6		6		25	19		7	14						80		56		102																					
未分類等	12		7		7			6		6	32	13	20	7	8	14		7	31	6		123		91																					
その他																																													
表皮毛起源	18	11	20	6	7		14	23	36		32	25	20	7	14	15	7	13	7	6	13	6		23																					
茎部起源																																													
棒状珪酸体	394	332	258	96	257	314	415	491	399	205	469	241	495	626	103	60	286	67	40	257	256	272	81	261																					
未分類等	203	221	279	166	250	276	259	239	314	211	203	229	221	354	137	90	143	60	66	190	128	315	88	221																					
樹木起源																																													
多角形板状 (コナラ属など)																																													
はめ絵バズル状 (ブナ属など)	12				27				7	6	6	13	7	14				7				7																							
その他																																													
植物珪酸体総数	996	1059	890	472	1101	1693	1253	1203	1405	833	1204	1162	1077	2285	487	345	809	254	178	881	596	1099	311	1153																					
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）																																													
イネ																																													
キビ族(ヒエ属など)																																													
ヨシ属																																													
ウシクサ族(ススキ属など)	2.14	3.20	2.02	0.63	3.94	9.49	3.63	2.53	4.78	2.39	3.38	3.94	1.74	9.11	1.53	1.68	2.66	1.24	0.57	1.44	0.64	2.14	0.92	2.68																					
ネザサ節型				0.03	0.02	0.01				0.06	0.05				0.02	0.03				0.19				0.13																					
クマザサ属型	0.01	0.01	0.04																						0.01			0.01			0.01	0.01						0.03				0.03			

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表18 北中道Ⅱ遺跡Ⅰ・Ⅱ区

検出密度（単位：×100個/g）

	1号畦断面															3号畦断面										
	101	102	103	107	108	109	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129			
	FPF	FA上	FA下	FPF	FA上	FA下	FPF	炭層			FA上	FA下	FPF	FA上	FA下	FPF	FA上	FA下	FPF	焼土			炭層	FA下		
イネ科																										
イネ																										
キビ族(ヒエ属など)																										
ヨシ属																										
ウシクサ族(ススキ属など)	147	41	227	138	7	188	277	59	80	37	269	196	62	192	147	131	258	58	62	46	59	37	162			
ジュズダマ属																										
シバ属																										
キビ族型	5	7	13	7	7	38	6		14	7	21	5	6	19	21	15	15	7	13	13	6	28				
ウシクサ族型	184	110	160	138	21	220	141	35	138	52	186	95	37	223	182	73	192	130	82	86	72	61	260			
ウシクサ族型(大型)		7	7	7		13					7	5		6	7			7	7	7		12				
くさび型											5			7	7			7	7	7		12				
タケ亜科																										
ネザサ節型																										
クマザサ属型			87	7		182			14		97			68	7	22	66	14	14	7		112				
未分類等	11	7	80	7		113			6		69			50	7	15	7	7	7	13		6	35			
その他																										
表皮毛起源	11		2	7		38			6	7	14	5		12	21	7	7	7				6	14			
茎部起源																										
棒状珪酸体	300	55	233	79	55	307	515	148	318	66	331	180	31	285	267	80	317	159	186	126	104	123	316			
未分類等	184	117	193	105	104	232	180	130	152	133	166	164	130	174	182	152	170	231	137	179	176	154	225			
樹木起源																										
多角形板状 (コナラ属など)																										
はめ絵バズル状 (ブナ属など)	5	7		20		6			6						14			7	7	7		7				
その他																										
植物珪酸体総数	847	364	1041	512	194	1405	1132	390	724	295	1402	661	267	1197	884	537	1128	615	543	503	430	430	1307			
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）																										
イネ																										
キビ族(ヒエ属など)																										
ヨシ属																										
ウシクサ族(ススキ属など)	1.83	0.51	2.81	1.71	0.09	2.33	3.43	0.73	0.99	0.46	3.34	2.43	0.77	2.38	1.83	1.62	3.20	0.72	0.77	0.57	0.73	0.46	2.00			
ネザサ節型			0.21	0.02	0.44				0.03	0.23				0.16	0.02	0.05	0.16	0.03	0.03	0.02				0.27		
クマザサ属型				0.02	0.01	0.07			0.01			0.15			0.11	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03				0.01	0.08

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表19 北中道II遺跡I・II区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	5号畦断面							島状遺構断面				島状遺構断面				6号畦断面				13号畦		14号畦下		
	炭層	炭層	FA混	FA下	炭層	炭層	FA下	炭層	炭層	FA上	FA下	炭層	炭層	FA上	FA下	炭層	炭層	FA上	FA下	FP下	FA上	FP下	FA上	
イネ科																								
イネ																								
キビ族(ヒエ属など)			7				7				5											7		
ヨシ属											6											7		
ウシクサ族(ススキ属など)	83	33	54	26	20	68	150	114	88	70	162	68	70	151	150	337	29	132	136	45	60	165	157	53
ジュズダマ属																								
シバ属																								
キビ族型	55	13	7			13	33	28	22	25	20			6	20	13	12		7	27		13		7
ウシクサ族型	152	67	54	52	61	54	267	135	66	291	123			75	41	131	111	153	29	147	174	56	66	197
ウシクサ族型(大型)	7			7	7		13			6				6		20				7	5		7	
くさび型			7				7																	7
タケ亜科																								
ネザサ節型	7	7	7				59	14	7	63				19	12	79					130	6	33	105
クマザサ属型			7				46			63				12	6	46				7	43		79	20
未分類等	14		20				85	7	15	164	5			19	12	92				15	98	11	33	132
その他																								
表皮毛起源	7		7	7			26	7		13	20			19		46	20			18		22	27	11
茎部起源																								26
棒状珪酸体	215	87	88	65	94	34	416	235	88	228	197	143	64	354	131	281	44	132	206	101	93	329	196	
未分類等	236	147	135	78	128	81	234	214	66	348	192	211	88	249	176	233	37	242	174	101	159	191	216	
樹木起源																								
多角形板状 (コナラ属など)	21	13	7	13				14			39					78								
はめ絵パズル状 (ブナ属など)	14				7	7	7			6	20				7	7								7
その他							7									7								
植物珪酸体総数	811	368	398	247	329	244	1353	769	351	1284	782	572	299	1205	685	1034	140	712	1021	330	490	1250	856	450

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																								
キビ族(ヒエ属など)			0.82				0.85				0.60											0.81		
ヨシ属										0.40												0.42		
ウシクサ族(ススキ属など)	1.03	0.41	0.67	0.32	0.25	0.84	1.85	1.41	1.09	0.86	2.01	0.85	0.87	1.87	1.86	4.17	0.36	1.64	1.68	0.56	0.74	2.04	1.95	
ネザサ節型	0.02	0.02	0.02				0.14	0.03	0.02	0.15		0.04	0.03	0.19					0.31	0.01	0.08	0.25	0.05	
クマザサ属型			0.01				0.10			0.14		0.03	0.01	0.10					0.02	0.10		0.17	0.04	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表20 北中道II遺跡I・II区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	12号畦新面							C地点															
	FP下	FA上	FA下	炭層	FA上	FA下	炭層	FP下	炭層	FA上	FA下	炭層	FA上	FA下	FA下	ロ-4層							
イネ科																							
イネ																							
キビ族(ヒエ属など)			6				6				12												
ヨシ属										6			7	13	6								
ウシクサ族(ススキ属など)	203	64	153	58	41	69	232	26	203	311	12	163	168	133	81	131	160	64	106				
ジュズダマ属																							
シバ属																							
キビ族型	26	13	12	6		7	17		7	30	25	54	28			33	13	6	14				
ウシクサ族型	112	109	251	122	34	165	232	59	210	365	56	163	259	133	88	150	166	96	169	30			
ウシクサ族型(大型)				6		7	6		7			12	14	7	7	7							
くさび型																							
タケ亜科																							
ネザサ節型		6	183	19	7	295	12		294	6	6	18	231	7	20	216	365	365	162	6			
クマザサ属型	7	13	55			137			49			6	28	7	13	26	96	70	119				
未分類等	13	13	214	6	0	151	12	13	231	12	56	36	231	13	14	150	250	205	162	54			
その他																							
表皮毛起源	26	6	37			62			20	21	18	12	24	28	7		33	26	6	14	6		
茎部起源																							
棒状珪酸体	138	83	287	161	7	254	174	59	252	305	94	199	391	107	81	281	166	147	56	24			
未分類等	131	90	220	161	61	199	139	79	210	197	168	151	524	240	163	268	314	339	225	96			
樹木起源																							
多角形板状 (コナラ属など)									7		6					13							
はめ絵パズル状 (ブナ属など)	13			6			17		35				7										
その他																							
植物珪酸体総数	669	403	1413	548	150	1345	845	258	1528	1257	431	839	1922	666	468	1293	1497	1338	993	335			

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																							
キビ族(ヒエ属など)			0.78				0.71				1.47												
ヨシ属										0.38						0.43	0.82	0.40		0.44			
ウシクサ族(ススキ属など)	2.52	0.79	1.90	0.72	0.51	0.85	2.87	0.33	2.52	3.86	0.15	2.02	2.08	1.65	1.01	1.62	1.98	0.79	1.31				
ネザサ節型		0.02	0.44	0.05	0.02	0.71	0.03		0.71	0.01	0.01	0.04	0.55	0.02	0.05	0.52	0.88	0.88	0.39	0.01			
クマザサ属型	0.01	0.03	0.12			0.30			0.11			0.01	0.06	0.01	0.03	0.06	0.21	0.15	0.26				

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道Ⅱ・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表21 北中道Ⅱ遺跡Ⅲ区

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	第1地点			第2地点			第4地点			第3地点			第5地点			第6地点		
	179	180	181	182	183	184	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	
	FP	FA	FA	FP	FA	FA	FP	FA	FA	FP	FA	FA	FP	FA	FA	FP	FA	
イネ科																		
ヨシ属			13		22		15		26	26		20					15	
ウシクサ族(ススキ属など)	99	83	296	45	309	47	413	62	44	394	295	34	257	168	74	104		
キビ族型		8	54	19	50	13	38	15	6	45	6	14	20	14	0	37		
ウシクサ族型	92	53	195	65	94	60	99	39	76	84	58	20	74	21	7	52		
ウシクサ族型(大型)				7		7	8						7					
シコビエ類似	14							6										
タケ亜科																		
ネザサ節型	21	15	195	13	115	20	184	8	19	149	135	27	88	28	20	82		
クマザサ属型	28	8	60	26	36	0	46	15	13	39	32	7	34	7	7	7		
未分類等	14		128	32	65	27	77	8	25	78	77	14	41	7	40	37		
その他のイネ科																		
表皮毛起源	7		7	7		13	8	15		19	6	14		14	13	22		
棒状珪酸体	156	60	289	156	281	101	375	139	145	310	321	135	331	196	115	179		
茎部起源							15											
未分類等	142	113	437	143	353	101	566	193	221	601	494	217	520	294	196	365		
樹木起源																		
はめ絵パズル状 (ブナ属など)							15			13				7				
多角形板状 (コナラ属など)	7	8	7				8	15							7			
その他	7																	
植物珪酸体総数	589	346	1680	499	1338	389	1867	510	556	1757	1450	481	1392	756	479	900		

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

ヨシ属			0.85		1.36		0.97		1.63	1.62		1.28				0.94
ウシクサ族(ススキ属など)	1.23	1.03	3.67	0.56	3.84	0.58	5.12	0.77	0.55	4.89	3.66	0.42	3.18	2.08	0.92	1.29
ネザサ節	0.10	0.07	0.94	0.06	0.55	0.10	0.88	0.04	0.09	0.71	0.65	0.13	0.42	0.13	0.10	0.39
クマザサ属	0.21	0.06	0.45	0.19	0.27	0.00	0.34	0.12	0.09	0.29	0.24	0.05	0.25	0.05	0.05	0.06

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表22 犬子塚遺跡Ⅰ・Ⅱ区

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	2号株痕									1号株痕									Hr-F P直下確認面									1号畦
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
イネ科																												
キビ族(ヒエ属など)					7	7	7		14				7								8				12			
ヨシ属										6											7		6					
ウシクサ族(ススキ属など)	63	90	112	147	211	215	292	190	188	72	42	85	82	169	105	123	99	65	175	166	378	196	277	210	105			
キビ族型	7		7	20	36	47	22	29	7	12		20	22	6	19	7				13	30	27	6	37				
ウシクサ族型	28	67	28	73	116	141	131	88	65	65	48	24	115	110	47	58	35	15	47	23	47	88	99	25	7			
ウシクサ族型(大型)					15							6	7	15							7	23	7					
くさび型													15		6							7						
タケ亜科																												
ネザサ節型				7	7		13	15	15		12	6	14	66	6	13	21		40	8	67	44						
クマザサ属型								7		6		7	7				7				27	19						
未分類等				13				7	7	6	6	20	15	6	6	7		15	13		74	25	7	6				
その他のイネ科																												
表皮毛起源	7	7	13	7	20	22	22	7	20	6	7	15	6		14			34	15	27	13	26	6					
棒状珪酸体	125	149	153	260	582	390	541	358	398	208	148	79	163	280	169	155	92	102	215	257	277	278	165	173	45			
茎部起源				7									14															
未分類等	42	22	28	67	44	13	124	51	80	78	65	61	27	103	58	90	64	22	81	45	209	107	152	105	30			
樹木起源																												
はめ絵パズル状 (ブナ属など)																					7							
植物珪酸体総数	264	336	341	608	1019	847	1169	759	767	442	344	274	482	817	401	472	347	218	625	575	1153	783	726	575	187			

主な分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

キビ族(ヒエ属など)					0.61	0.56	0.61		1.21				0.57								0.64			1.04	
ヨシ属										0.37											0.43	0.40			
ウシクサ族(ススキ属など)	0.78	1.11	1.38	1.82	2.62	2.67	3.62	2.35	2.33	0.89	0.52	1.06	1.01	2.10	1.30	1.52	1.23	0.81	2.17	2.06	4.68	2.43	3.44	2.61	1.30
ネザサ節			0.03	0.03		0.06	0.07	0.07		0.06	0.03	0.07	0.32	0.03	0.06	0.10		0.19	0.04	0.32	0.21				
クマザサ属							0.05			0.04		0.05	0.06								0.20	0.14			

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表23 犬子塚遺跡Ⅰ・Ⅱ区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	2号株痕断面													Hr-FA直下								
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
イネ科																						
キビ族(ヒエ属など)		7																7	7	7		
ヨシ属			6													6			7	7		
ウシクサ族(ススキ属など)	84	111	107	227	120	74	85	28	67	35				8	80	141	282	289	364	227	231	197
キビ族型	5	15		7	6		14		22	14	8				15		43	33	22	21	15	38
ウシクサ族型	37	15	44	37	24	7	85	49	89	14	15			23	58	77	51	72	134	121	127	61
ウシクサ族型(大型)				7	7												7		15			
くさび型																						8
タケ亜科																						
ネザサ節型	23	22	25	44	18		28	7	22	14				8	36	83	152	125	215	206	231	175
クマザサ属型			6	7	18				14	7	7					13		39	45	21	75	15
未分類等	5		25	15	18	40	7	14	22	7					36	64	101	79	163	121	104	106
その他のイネ科																						
表皮毛起源	14		6		6	7	21	7							7	13	22	20	30	43	22	53
棒状珪酸体	177	59	126	176	48	155	142	98	104	50	8			8	73	167	477	499	334	242	306	266
茎部起源				7																7		
未分類等	65	59	132	110	90	74	57	70	22	28	8	8		23	94	148	289	407	594	540	484	486
樹木起源																						
はめ絵パズル状 (ブナ属など)			7															7	7			
植物珪酸体総数	409	289	477	637	347	364	439	287	355	170	38	8		68	399	713	1415	1577	1923	1563	1602	1405

主な分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

キビ族(ヒエ属など)	0.62																	0.55			0.59	0.59
ヨシ属		0.40																			0.44	0.44
ウシクサ族(ススキ属など)	1.04	1.38	1.32	2.82	1.48	0.92	1.05	0.35	0.83	0.44				0.09	0.99	1.75	3.49	3.59	4.51	2.81	2.86	2.44
ネザサ節	0.11	0.11	0.12	0.21	0.09		0.14	0.03	0.11	0.07				0.04	0.17	0.40	0.73	0.60	1.03	0.99	1.11	0.84
クマザサ属			0.05	0.05	0.13			0.11	0.06	0.05						0.10	0.30		0.34	0.16	0.56	0.11

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表24 犬子塚遺跡Ⅲ区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	18号畦断面					17号畦断面					17号畦中央部断面											
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6						
	FP下	炭層	FA上	FA	FA下	炭層	炭層	FA上	FA	FA下	炭層	炭層	FA上	FA	FA下							
イネ科					15										8							15
キビ族(ヒエ属など)																						
ヨシ属																						
ウシクサ族(ススキ属など)	162	187	176	0	294	174	115	115	116	294	322	305	24	96	15	286						
キビ族型	30	36	7	0	51	15	31	7	31	23	7	16		15	0	37						
ウシクサ族型	450	633	381	0	984	491	523	437	427	874	712	673	64	530	15	741						
ウシクサ族型(大型)	22	14			22	8	8	7		15					7	22						
タケ亜科																						
ネザサ節型	30	29	7	0	257	30	31	57	85	54	15	31		52	8	294						
クマザサ属型	15	7			7			14		31	7	8		29		37						
未分類等	7	29	14	0	162	15	46	43	31	93	52	8		52	8	301						
その他のイネ科																						
表皮毛起源	15	7			29	15	15		8	23	8			22		51						
棒状珪酸体	761	971	839	0	1263	831	1099	824	814	1315	1094	1252	71	1046	15	1527						
茎部起源					7			8			8											
未分類等	628	762	691	8	970	695	784	595	675	866	779	868	79	751	31	851						
植物珪酸体総数	2119	2676	2116	8	4062	2273	2660	2100	2187	3590	2990	3184	238	2600	93	4162						

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

キビ族(ヒエ属など)					1.23						0.66					
ヨシ属																0.93
ウシクサ族(ススキ属など)	2.01	2.32	2.19		3.64	2.15	1.43	1.42	1.44	3.65	4.00	3.78	0.30	1.19	0.19	3.55
ネザサ節型	0.14	0.14	0.03		1.23	0.15	0.15	0.28	0.41	0.26	0.07	0.15		0.25	0.04	1.41
クマザサ属型	0.11	0.05			0.06			0.11		0.23	0.06	0.06		0.22		0.28

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表25 犬子塚遺跡Ⅳ区

検出密度(単位: ×100個/g)

分類群/試料	Hr-FP直下確認面																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
イネ科																				18								
イネ																						7						
キビ族(ヒエ属など)																												
ヨシ属				7	13															12								
ウシクサ族 (ススキ属など)	170	189	106	230	133	118	88	126	158	180	52	167	207	424	370	127	285	247	264	210	327	407	334	205	278	81	203	
シバ属				6																								
キビ族型	6		7	19		7	15	7		7	7		21	20	7	7	7	7	27		7	35	14	7	29	7	6	14
ウシクサ族型	68	202	53	96	108	105	140	112	151	20	59	132	86	73	92	87	156	27	108	118	118	197	191	132	132	132	168	
ウシクサ族型(大型)	17	20	7	19					22	7			50	7	13	14	14				7	7	7	14	7	26	13	
くさび型				6		7	7			7				7							6						6	
タケ亜科																												
ネザサ節型	51	26	27	57		7		21	22	7		14	7		14	13				6	13	21	14	20	7	7	6	
クマザサ属型	11			6	6							7		7							7							
未分類等	85	20	7	51	25			21	14	13	7	35	7	13	14	13				6	7		7	7	22	13	6	7
その他のイネ科																												
表皮毛起源	17			19	19	13			7	20	7	21		26		13	14	14	18	7	14	35	7	7	20	6	28	
棒状珪酸体	204	274	233	402	292	203	199	210	144	100	111	230	264	291	277	114	360	502	222	157	153	175	307	323	324	307	370	
茎部起源																												
未分類等	341	287	273	313	197	222	191	321	259	280	234	251	321	344	327	174	353	357	384	367	446	428	491	418	430	357	384	
樹木起源																												
はめ絵パズル状 (ブナ属など)	11	7			6		7																					
多角形板状 (コナラ属など)																											7	
植物珪酸体総数	982	1024	718	1239	787	680	648	824	776	641	481	858	963	1211	1102	569	1189	1189	1045	898	1128	1284	1385	1159	1237	921	1174	

おもな分類群の推定生産量(単位: kg/m²・cm)

イネ																					0.53						
キビ族(ヒエ属など)																							0.59				
ヨシ属				0.42	0.81																0.76						
ウシクサ族 (ススキ属など)	2.11	2.35	1.32	2.85	1.65	1.46	1.10	1.56	1.96	2.24	0.65	2.08	2.56	5.25	4.59	1.58	3.54	3.07	3.28	2.60	4.06	5.05	4.15	2.55	3.45	1.01	2.51
ネザサ節	0.25	0.13	0.13	0.28		0.03		0.10	0.10	0.03		0.07	0.03		0.07	0.06				0.03	0.06	0.10	0.07	0.10	0.04	0.03	0.03
クマザサ属	0.09			0.05	0.05							0.05	0.05	0.05							0.05		0.05				

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表26 犬子塚遺跡Ⅳ区

検出密度(単位: ×100個/g)

分類群/試料	A 地点												B 地点						C 地点							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	FP下	FA下					FP下						FA下					ロ-端 FP下 焼土 炭層 FA上								
イネ科																										
キビ族(ヒエ属など)																6										6
ヨシ属			7			7					6	14			7	14	6	6	12							
ウシクサ族(ススキ属など)	47	50	39	20	145	431	189	152	55	55	356	19	44	166	169	154	202	70	0	76	105	131	116	167		
ジュズダマ属															7											
キビ族型	20	7		14	13	36	49	28	6	7	7		15	22	19	6					7				12	
ウシクサ族型	115	108	78	95	277	259	217	152	98	48	171	19	88	151	104	135	162	109	6	118	86	62	39	95		
ウシクサ族型(大型)					7	43	7			12		21		7	7	6	6	23	13	6	7			7	12	
くさび型					13									7	7	13					7					
タケ亜科																										
ネザサ節型	7	22	13	14	99	72	217	283	37	62	7		7	187	195	141	46	6					13		12	
クマザサ属型				13	20	26	14	49	76	159	282	7		7	14	39	6	69	345	245			7			
未分類等	20	79	26	41	86	108	161	214	43	130	21	26	22	94	136	212	87	45	45	7	7				30	
その他のイネ科																										
表皮毛起源	20	7	13	7	33	43	49	14	31	14	36		7	50	32	19	40	19	6	7	13	7		6		
棒状珪酸体	229	79	46	108	679	338	266	262	189	62	370	38	44	404	344	206	220	128	71	153	171	200	103	137	6	
茎部起源																										
未分類等	243	266	228	339	633	596	610	580	464	398	442	154	287	540	473	463	503	428	220	222	224	283	205	279	6	
樹木起源																										
多角形板状 (コナラ属など)					7	7																				
植物珪酸体総数	708	618	456	664	2025	1939	1815	1760	1099	1071	1439	256	545	1665	1544	1356	1364	1162	607	604	626	691	475	761		

おもな分類群の推定生産量(単位: kg/m²・cm)

キビ族(ヒエ属など)																0.54										0.50
ヨシ属						0.42				0.39	0.87				0.46	0.91	0.41	0.41	0.73							
ウシクサ族(ススキ属など)	0.59	0.62	0.48	0.25	1.80	5.34	2.35	1.88	0.68	0.68	4.42	0.24	0.55	2.06	2.09	1.91	2.51	0.87		0.95	1.31	1.63	1.43	2.06		
ネザサ節	0.03	0.10	0.06	0.06	0.47	0.34	1.04	1.36	0.18	0.30	0.03		0.04	0.90	0.93	0.68	0.22	0.03			0.06				0.06	
クマザサ属			0.10	0.15	0.20	0.11	0.37	0.57	1.19	2.11	0.05		0.06	0.11	0.29	0.05	0.52	2.59	1.84		0.05					

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表27 犬子塚遺跡Ⅳ区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	7号畦断面																8号畦断面															
	1		2		3		4		5		6		7		8		1		2		3		4		5		6		7		8	
	炭層	炭層	炭層	炭層	FA上	FA	FA	FA	FA下	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	炭層	炭層	炭層	炭層	FA上	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	
イネ科 イネ キビ族(ヒエ属など) ヨシ属																																
ウシクサ族(ススキ属など)	155	76	133		45				182	339	192	120	144	44	22	8	30	99	53	237	44						232	102				
キビ族型	15	21	44	8					15	7	22	8	14	7	7	15	18	8	15	29						15	36					
ウシクサ族型	126	131	398	23	38				357	583	517	465	371	405	329	54	201	154	188	555	197					989	766					
ウシクサ族型(大型)			15									8				7			8	7						30						
くさび型																																
タケ亜科 ネザサ節型			7						73	310	280	308	110	88	22	23	12	15	59	15					217	387						
クマザサ属型				8	8				51	52	59	38	124	125	205	100	134				7					60	80					
未分類等	7		15						66	162	148	173	89	88	110	23	97	18		44	7					232	233					
その他のイネ科 表皮毛起源	15	35	15						22	59	30	23	7	7	29	15	15	12	8	30				8		30	22					
棒状珪酸体	495	573	833	8	203				873	1040	996	1005	797	745	775	92	439	554	391	991	562	15	30	1498	1342							
基部起源			15										7							7												
未分類等	451	428	627	53	256				677	856	790	870	728	767	709	169	580	610	542	784	518			30	891	773						
樹木起源 はめ絵パズル状 (ブナ属など) 多角形板状 (コナラ属など)				8																	15											
植物珪酸体総数	1265	1263	2116	105	549				2315	3416	3033	3015	2398	2285	2221	499	1494	1484	1219	2773	1379	23	61	4195	3741							

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																		0.22
キビ族(ヒエ属など)			1.24															
ヨシ属									0.47			0.43	0.47	0.46				0.39
ウシクサ族(ススキ属など)	1.93	0.94	1.65		0.56	0.00	0.00	2.26	4.21	2.38	1.49	1.79	0.55	0.27	0.10	0.37	1.22	
ネザサ節型			0.04					0.35	1.49	1.35	1.48	0.53	0.42	0.11	0.11		0.06	
クマザサ属型				0.06	0.06			0.38	0.39	0.44	0.28	0.93	0.94	1.53	0.75	1.00	0.17	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表28 犬子塚遺跡Ⅳ区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	9号畦断面								11号畦断面								13号畦断面															
	1		2		3		4		5		6		7		8		1		2		3		4		5		6		7		8	
	炭層	炭層	炭層	炭層	FA上	FA	FA	FA	FA下	FA	FA	FA	FA	FA	FA	炭層	炭層	炭層	炭層	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	
イネ科 イネ キビ族(ヒエ属など) ヨシ属																																
ウシクサ族(ススキ属など)	200	66	103	38	15	8	153	208	203	38	100	115		30	190	249	167	130	128	75	24	0	175	225								
キビ族型	21	7	15				23	57	15	31	31	15			29	53	33	31	8	14	8		31	8								
ウシクサ族型	464	502	185	30	45	8	1027	980	452	62	399	262	15	44	652	844	609	414	399	295	48		763	707								
ウシクサ族型(大型)			7	8	7		15	14	23		15				7	8			8													
くさび型								8																								
タケ亜科 ネザサ節型	93	30	37				138	329	23	8	8	15			168	233	54	23	8	48	8		168	249								
クマザサ属型	36	7	15	8			8	61	14	15		15			7	15	53	13	15	8	14			8	47							
未分類等	93	15	30	15			138	136	15		15	15	8	15	66	128	40	23	15	55			130	140								
その他のイネ科 表皮毛起源	21	7	7					21	8	15	15					8	13	8	15					8								
棒状珪酸体	972	922	546	23	15		1525	1381	933	177	858	562	23		1054	1070	937	766	933	679	48		1174	1135								
基部起源			7					7																								
未分類等	672	612	458	23	45	15	889	1059	768	169	697	592	62	44	915	829	817	758	745	603	72		885	894								
樹木起源 はめ絵パズル状 (ブナ属など) 多角形板状 (コナラ属など)				7							8					7					8											
植物珪酸体総数	2586	2184	1395	144	127	38	3978	4223	2461	508	2146	1585	108	141	3112	3502	2691	2167	2281	1790	208		3340	3420								

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																		0.56						
キビ族(ヒエ属など)									0.60		0.63		0.64					0.63						
ヨシ属									0.45						0.46			0.43						
ウシクサ族(ススキ属など)	2.48	0.82	1.28	0.47	0.19	0.09	1.90	2.57	2.52	0.48	1.24	1.43		0.37	2.36	3.08	2.08	1.61	1.59	0.94	0.30		2.18	2.80
ネザサ節型	0.45	0.14	0.18				0.66	1.58	0.11	0.04	0.04	0.07		0.81	1.12		0.26	0.11	0.04	0.23	0.04		0.81	1.19
クマザサ属型	0.27	0.06	0.11	0.06	0.00	0.06	0.46	0.11	0.11			0.06		0.06	0.11	0.40	0.10	0.11	0.06	0.10			0.06	0.35

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表29 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
イネ科																									
イネ																	6								
オオムギ族(穎の表皮細胞)																									
キビ族(ヒエ属など)		7	15	15	15	7	7	7	7	7	7					6	14		7						
ヨシ属		7									7					6			14	6					
ウシクサ族(ススキ属など)	44	45	95	66	110	35	60	45	62	76	52	53	69	67	80	39	22	29	28	18	54	60	43	53	
ジュズダマ属																									
シバ属																				7					
キビ族型	22	30	29	7	15	14		7	7	7	15	8	14	7	22	28	14	7	14	6	18	7	28	8	
ウシクサ族型	206	202	272	278	453	325	290	306	229	180	379	321	388	352	319	168	94	93	305	146	161	157	156	203	
ウシクサ族型(大型)		30	37	7	7					7	15	15	14	7	14	17		14	7	18	6				
くさび型																						7	7		
タケ亜科																									
ネザサ節型	22	15	7	22	29	42	22	7	7		22	31	14	15		34	14	21	28	18	24	7		8	
クマザサ属型	15	7	15			7	22	15	14		30	15		7	29	17	22			12		15	7	8	
メダケ節型																									
未分類等	73	15	15	37	15	42	52	22	28	21	97	38	35	15	51	78	43	21	35	29	30	37	21	8	
その他のイネ科																									
表皮毛起源	44	7	15		7	14	37	22	14	14	30	15	14	15	7	6	22	29	7	12	12	7	7	7	
棒状珪酸体	838	682	616	774	914	791	737	769	778	576	869	794	881	749	840	692	456	408	681	601	508	538	540	475	
基部起源		15						7							7										
地下基部起源																									
未分類等	632	517	558	563	636	593	543	620	500	520	602	695	631	516	666	542	485	386	554	531	538	598	554	565	
シダ類																									
樹木起源																									
はめ絵バスル状 (ブナ属など)						7	7			7	7	8	7	7			7	7			6	6			
多角形板状 (コナラ属など)						7	7	7	7		7				7										
その他 (海綿骨針)																									
植物珪酸体総数	1925	1565	1673	1768	2193	1885	1786	1837	1652	1408	2139	1992	2067	1759	2043	1636	1194	1015	1689	1400	1357	1434	1363	1326	
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）																									
イネ																	0.16								
キビ族(ヒエ属など)	0.62	1.26	1.23	1.23	0.61	0.59	0.63	0.63	0.58		0.62						0.47	1.22		0.60					
ヨシ属	0.46										0.47					0.35			0.90	0.37					
ウシクサ族(ススキ属など)	0.55	0.56	1.18	0.82	1.36	0.44	0.74	0.56	0.77	0.95	0.64	0.66	0.86	0.84	0.99	0.48	0.27	0.35	0.35	0.22	0.67	0.74	0.53	0.65	
ネザサ節型	0.11	0.07	0.04	0.11	0.14	0.20	0.11	0.04	0.03		0.11	0.15	0.07	0.07		0.16	0.07	0.10	0.14	0.08	0.11	0.04		0.04	
クマザサ属型	0.11	0.06	0.11			0.05	0.17	0.11	0.10		0.22	0.11		0.06	0.22	0.13	0.16			0.09		0.11	0.05	0.06	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表30 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
イネ科																									
イネ			7						8											14		7			
オオムギ族(穎の表皮細胞)																									
キビ族(ヒエ属など)																		7		7			7	7	
ヨシ属				15				14				12		7			7			7					
ウシクサ族(ススキ属など)	7	20	22	30	67	63	58	38	43	8	53	88	66	36	36	117	58	40	65	43	45	29	36	22	
ジュズダマ属																									
シバ属																									
キビ族型		7								21		12	7	7	22	29	7	6	7			15	7		
ウシクサ族型	81	169	125	165	179	217	369	219	257	83	214	117	147	158	160	300	200	200	304	365	227	257	224	274	
ウシクサ族型(大型)		7				7				7	8			7		7				14	7		15	7	
くさび型			7																				7		
タケ亜科																									
ネザサ節型		7		8	22	7	65	8	43		6	15	22		15	22	6	7	14	36	8		14	22	
クマザサ属型			7		15			8	14	15			7					7		7	23			7	
メダケ節型																									
未分類等	22	14	15	15	22	7	87	45	43	8	12	22	15			15	13	27	29	72		44	43	30	
その他のイネ科																									
表皮毛起源		27	7			7			29	8	6		15	7	7	29			14	21	8	22	22	15	
棒状珪酸体	322	527	456	504	537	526	775	582	720	443	582	395	500	459	568	614	632	594	776	709	582	632	578	659	
基部起源								7							7										
地下基部起源																									
未分類等	308	601	485	556	537	540	645	582	627	518	552	498	537	495	539	578	619	601	732	688	627	713	585	696	
シダ類			7																						
樹木起源																									
はめ絵バスル状 (ブナ属など)																7		6							6
多角形板状 (コナラ属など)										8															6
その他 (海綿骨針)																									
植物珪酸体総数	748	1379	1131	1293	1380	1374	2021	1488	1803	1096	1449	1142	1332	1184	1368	1697	1548	1488	1950	1970	1520	1749	1523	1747	
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）																									
イネ		0.20							0.22											0.42		0.22			
キビ族(ヒエ属など)																	0.61		0.56						
ヨシ属				0.95			0.91				0.75	0.46				0.46			0.45		0.46	0.46			
ウシクサ族(ススキ属など)	0.09	0.25	0.27	0.37	0.83	0.78	0.72	0.47	0.53	0.09	0.66	1.09	0.82	0.45	0.45	1.45	0.72	0.50	0.81	0.53	0.56	0.36	0.45	0.28	
ネザサ節型		0.03		0.04	0.11	0.03	0.31	0.04	0.21		0.03	0.07	0.11		0.07	0.11	0.03	0.03	0.07	0.17	0.04		0.07	0.11	
クマザサ属型			0.06		0.11		0.06	0.11	0.11				0.06					0.05	0.05	0.17				0.06	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表31 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	
イネ科																										
イネ																										
オオムギ族(穎の表皮細胞)																										
キビ族(ヒエ属など)							12								7		7				7					
ヨシ属																										
ウシクサ族(ススキ属など)	30	27	13	52	58	58	37	50	45	106	37	30	57	118	55	159	135	103	64	109	117	75	89	44	64	
ジュズダマ属																										
シバ属																										
キビ族型		7				7	6	17		8	7	8	23	7	14	14	7	7	7	15	15	15			7	
ウシクサ族型	302	192	146	190	241	283	105	240	299	272	271	68	194	170	75	173	195	161	135	204	139	149	82	133	99	
ウシクサ族型(大型)		7				15		6	7							7			14				7	7		
くさび型																										
タケ亜科																										
ネザサ節型	7	7	13					6	15	15	7					7		15	7	7	7		7	15	14	
クマザサ属型	7	7						6			15				7										15	
メダケ節型																										
未分類等	37	7	13	33	15		6	17	45	8	7	8	11	22		14						22	15	7	82	28
その他のイネ科																										
表皮毛起源		14	2			15	6		22	8			11	7		14	7	15	7	7		7	7		7	
棒状珪酸体	671	481	470	479	598	725	372	603	665	687	616	271	547	413	287	607	630	557	475	518	569	396	350	311	290	
茎部起源								6					8									7				
地下茎部起源																										
未分類等	561	488	503	531	598	660	514	597	553	649	638	482	422	494	348	462	465	498	426	518	518	448	476	400	403	
シダ類																										
樹木起源																										
はめ絵バズル状 (ブナ属など)								6																		
多角形板状 (コナラ属など)									7																	
その他 (海綿骨針)																										
植物珪酸体総数	1615	1244	1177	1285	1509	1763	1059	1552	1660	1752	1606	873	1266	1238	785	1467	1440	1355	1135	1378	1407	1105	1027	1008	912	

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																									
キビ族(ヒエ属など)							1.04							0.62		0.61					0.61				
ヨシ属		0.43									0.46														
ウシクサ族(ススキ属など)	0.37	0.34	0.16	0.65	0.72	0.72	0.46	0.62	0.56	1.31	0.45	0.37	0.71	1.46	0.68	1.97	1.67	1.27	0.79	1.36	1.45	0.93	1.11	0.55	0.79
ネザサ節型	0.04	0.03	0.06					0.03	0.07	0.07	0.04					0.03		0.07	0.03	0.04	0.03		0.04	0.07	0.07
クマザサ属型	0.06	0.05					0.04				0.11				0.05										0.11

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表32 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	
イネ科																										
イネ																7										
オオムギ族(穎の表皮細胞)																										
キビ族(ヒエ属など)			7				7				7	8			6			15	7			15			7	
ヨシ属							7				8	7					7						8			
ウシクサ族(ススキ属など)	113	89	119	53	109	145	179	122	167	111	173	254	205	225	271	170	105	115	159	282	282	216	314	306	309	
ジュズダマ属																										
シバ属																										
キビ族型	8	7	15				8	15			15	30	15	8	6	14	14	7	20		30	22	26	46	15	54
ウシクサ族型	150	170	179	196	131	183	336	99	375	207	452	374	307	135	264	292	187	216	152	282	304	308	283	291	389	
ウシクサ族型(大型)	8						8				8	7		6	7			14			7	7		8	13	
くさび型				8			8									7										
タケ亜科																										
ネザサ節型	15	7	30				7	8				15		6		7	7	7		22	7			7	13	
クマザサ属型	8						8				8	7	8					7			7			8		
メダケ節型																										
未分類等	60	52	22	15	7	15	30	8	14	15	15	15	24				20	15	14	8	15	7	13	8	20	
その他のイネ科																										
表皮毛起源		15			15	23	7	8	7	7	8	22	8		7	14	30	20	8			13	8	15	20	
棒状珪酸体	406	519	470	528	518	633	710	304	667	458	934	815	709	533	762	748	605	567	402	565	734	785	796	716	906	
茎部起源								8															7			
地下茎部起源																										
未分類等	489	563	463	535	452	557	606	403	549	495	648	680	638	520	598	544	553	540	425	602	653	615	643	656	779	
シダ類																										
樹木起源																										
はめ絵バズル状 (ブナ属など)																6										
多角形板状 (コナラ属など)																						7		8		
その他 (海綿骨針)																										
植物珪酸体総数	1257	1423	1307	1334	1240	1594	1907	950	1779	1316	2291	2212	1907	1445	1938	1808	1531	1527	1154	1806	2048	1983	2127	2006	2510	

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																0.21									
キビ族(ヒエ属など)		0.63					0.63			0.62	0.63			0.54			1.25	0.57			1.25				0.56
ヨシ属				0.46			0.47			0.48	0.47						0.47						0.48		
ウシクサ族(ススキ属など)	1.40	1.10	1.48	0.65	1.36	1.80	2.23	1.51	2.07	1.37	2.15	3.15	2.54	2.79	3.36	2.11	1.30	1.42	1.98	3.50	3.50	2.68	3.89	3.79	3.83
ネザサ節型	0.07	0.04	0.14				0.04	0.04				0.07		0.03		0.03	0.04	0.03		0.11	0.04			0.04	0.06
クマザサ属型	0.06					0.06					0.06	0.06	0.06					0.05			0.06				0.06

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道Ⅱ・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表33 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
イネ科																									
イネ																									
オオムギ族(穎の表皮細胞)																									
キビ族(ヒエ属など)	7	15	15						15	15	7	7	7							7					
ヨシ属				7					7								7								
ウシクサ族(ススキ属など)	94	302	148	81	239	361	178	223	160	223	284	198	112	290	264	224	249	154	127	260	292	147	105	139	162
ジュズダマ属																									
シバ属																									
キビ族型	29	30	15	30	22	7	22	14	29	30	34	37	21	15	23	30	53	15	7	15	15	7	23	29	7
ウシクサ族型	159	413	333	392	418	434	333	317	312	327	500	448	307	364	377	329	287	300	209	401	269	234	263	117	147
ウシクサ族型(大型)	7	7		7	7	7	7	7	7	15	27								7	7	7			15	
くさび型										7									7						7
タケ亜科																									
ネザサ節型	14	7		15	7	7			7	7							15		7		15		0	15	15
クマザサ属型																	7			7	7				
メダケ節型																									
未分類等				7	37	37	7	7					22	21	7	15	37	23		7	15	22			
その他のイネ科																									
表皮毛起源	7	15		7	7	15	22	14	7		7			7	8	22	8	7	15	15		15		7	22
棒状珪酸体	534	834	820	791	1014	950	681	828	748	639	872	764	712	713	580	702	521	600	463	846	785	440	646	483	538
茎部起源						7																			
地下茎部起源																									
未分類等	512	723	739	783	791	788	718	634	690	617	778	734	635	616	663	665	664	659	500	727	673	586	594	659	605
シダ類																									
樹木起源																									
はめ絵パズル状 (ブナ属など)								7											7						
多角形板状 (コナラ属など)								7					7				7			7	7	7			
その他 (海綿骨針)																									
植物珪酸体総数	1363	2346	2077	2143	2543	2584	1985	2038	1982	1881	2509	2210	1822	2012	1928	2055	1804	1756	1343	2307	2086	1429	1631	1464	1504

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

イネ																									
キビ族(ヒエ属など)	0.61	1.24	1.24						1.22	1.25	0.57	0.62	0.59							0.62					
ヨシ属				0.47					0.46										0.47						
ウシクサ族(ススキ属など)	1.16	3.75	1.83	1.01	2.96	4.47	2.20	2.77	1.98	2.77	3.52	2.46	1.39	3.59	3.27	2.78	3.09	1.91	1.57	3.22	3.62	1.82	1.30	1.72	2.01
ネザサ節型	0.07	0.04		0.07	0.04	0.04			0.03	0.04								0.07	0.04		0.07			0.07	0.07
クマザサ属型																0.06			0.06	0.06					

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表34 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	
イネ科																										
イネ																										
オオムギ族(穎の表皮細胞)																										
キビ族(ヒエ属など)	7	7	23	15	7						8	22	23		7										8	
ヨシ属	7	7			21	14	7			15	8	15	23	7		15	15	6	7	7	21	22		23	30	15
ウシクサ族(ススキ属など)	112	66	98	126	99	151	185	68	154	167	97	128	128	43	102	119	127	94	194	76	105	93	98	103	98	
ジュズダマ属																										
シバ属																										
キビ族型	21	22	38	7	28	50	30	30	44	15	60	53	14	36		7	13	29			14	30	14	30	24	38
ウシクサ族型	140	162	257	200	212	324	370	315	484	320	532	368	312	318	343	305	318	225	456	444	508	472	458	669	331	
ウシクサ族型(大型)	7		8	7		14	22	8			15	23			15	15	32	14	15	14	14	7	7			
くさび型																										
タケ亜科																										
ネザサ節型	7				7	14				22	8		15	35		15	22	13	14	30	7	37	36		6	
クマザサ属型											8	7	8	21	14		22			15	7	22				
メダケ節型											8															
未分類等	7	7	15	15		7	7		29	30	15	15	14	22	22	22	32	14	37	35	52	14	15	18	8	
その他のイネ科																										
表皮毛起源	7	15		15	14	30	8	15		37				7			6	7	15	21	22	14	15	6	8	
棒状珪酸体	454	487	634	401	636	757	843	706	924	692	914	631	745	760	584	707	762	507	852	749	918	837	759	772	736	
茎部起源																						22			6	
地下茎部起源																										
未分類等	545	576	642	542	721	793	754	623	770	708	832	714	674	868	665	669	591	515	792	721	657	644	684	1043	676	
シダ類																										
樹木起源																										
はめ絵パズル状 (ブナ属など)			7					7	8			7					7		7			7				
多角形板状 (コナラ属など)	7					7	30	15		15	37	8	7	7		7	19	14	30	7				6	23	
その他 (海綿骨針)						7	15	15			7	8														
植物珪酸体総数	1321	1359	1714	1328	1732	2155	2298	1795	2457	1986	2600	2014	1957	2076	1768	1919	1918	1450	2452	2123	2419	2133	2082	2683	1939	

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

イネ																									
キビ族(ヒエ属など)	0.59	0.62	1.90	1.25	0.59						0.64	1.89	1.89		0.61										0.63
ヨシ属	0.44	0.47		1.34	0.91	0.47			0.93	0.48	0.95	1.42	0.45		0.92	0.94	0.40	0.46	0.47	1.31	1.41		1.42	1.90	0.95
ウシクサ族(ススキ属など)	1.39	0.82	1.22	1.56	1.23	1.88	2.29	0.84	1.91	2.08	1.21	1.58	1.58	0.54	1.27	1.48	1.58	1.17	2.41	0.95	1.30	1.15	1.21	1.27	1.21
ネザサ節型	0.03				0.03	0.07			0.11	0.04		0.07	0.17		0.07	0.11	0.06	0.07	0.14	0.03	0.18	0.17		0.03	
クマザサ属型										0.06	0.06	0.06	0.16	0.11		0.17			0.11	0.05	0.17				

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表35 犬子塚遺跡V区Aライン

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
イネ科																										
イネ																										7
オオムギ族 (穎の表皮細胞)																15					8	8		7		
キビ族(ヒエ属など)	7			7				8	7					7			8	8	7							
ヨシ属	21	22	8	7	7	7	30	15	7	15	7	7	14	15	14	61	60	52	67	84	38	68	43	8	71	36
ウシクサ族 (ススキ属など)	163	214	137	126	105	86	127	61	44	15	60	41	65	118	58	46	53	59	22	38	8	45	86	23	29	15
ジュズダマ属	7																		22	15			8	7		14
シバ属																										
キビ族型	57	22	15	7	37	29	7	8	22	8		14	7	22		15	30	7			15	8	14			
ウシクサ族型	417	547	449	503	487	381	613	335	148	302	424	186	283	459	303	175	242	177	163	122	98	120	137	60	272	87
ウシクサ族型(大型)		22	15	30	30	7																				
くさび型	7																									
タケ亜科																										
ネザサ節型		7			7						22	14					8					15				7
クマザサ属型	14									8	14															
メダケ節型																										
未分類等	7	7			7		15			8	15	7	7	7	7							15		8	29	
その他のイネ科																										
表皮毛起源	14	22	8	22	15		37	15	7	8	7	7	15					7	15	30	23	14	8	7		
棒状珪酸体	834	1027	935	992	900	684	956	647	369	604	596	515	638	910	585	458	688	626	549	589	398	405	489	249	658	334
茎部起源	7				7			8				7					8	37	7				14			
地下茎部起源																							8			22
未分類等	629	739	692	711	757	597	657	495	443	536	670	426	478	769	600	587	597	574	526	535	473	571	539	400	636	472
シダ類																										
樹木起源																										
はめ絵バズル状 (ブナ属など)		7	8			7	7	8						7						8						14
多角形板状 (コナラ属など)	14	15	15	22	15	7	22	15			15	7	7	7	22	15	15						8			7
その他 (海綿骨針)																	8								8	
植物珪酸体総数	2199	2652	2281	2428	2377	1806	2473	1613	1049	1502	1817	1244	1507	2337	1589	1388	1708	1539	1364	1414	1082	1276	1351	763	1744	973
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m ² ・cm)																										
イネ																										0.21
キビ族(ヒエ属など)	0.59		0.62				0.64	0.62						0.62		0.64	0.63	0.62								
ヨシ属	1.34	1.40	0.48	0.47	0.47	0.45	1.89	0.96	0.47	0.95	0.47	0.43	0.91	0.93	0.91	3.85	3.82	3.25	4.21	5.31	2.37	4.26	2.72	0.48	4.51	2.29
ウシクサ族(ススキ属など)	2.02	2.66	1.70	1.56	1.30	1.07	1.57	0.75	0.55	0.19	0.74	0.51	0.81	1.47	0.72	0.57	0.66	0.73	0.28	0.47	0.09	0.56	1.07	0.28	0.35	0.18
ネザサ節型		0.04		0.04							0.11	0.07					0.04				0.07					0.03
クマザサ属型	0.11								0.06	0.10																

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表36 犬子塚遺跡V区Cライン

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
イネ科																										
イネ							7																			
オオムギ族(穎の表皮細胞)								6		7												14				
キビ族(ヒエ属など)	7	7	8	7								15	7		7			7								
ヨシ属	139	155	173	96	153	162	73	75	52	197	269	187	100	247	273	192	119	71	89	193	151	155	96	125	220	
ウシクサ族(ススキ属など)	80	28	83	103	36	21	58	37	82	44	14	37	33	29	81	31	7	21	89	50	43	52	55	44	89	
ジュズダマ属	7				7	14	5	6						7	7		15		14				15	7	21	
キビ族型	22	7	15	7				6	7	7	14	7	7	7	15	8		14	7				15	14	7	
ウシクサ族型	241	176	173	244	291	246	165	256	284	190	186	187	106	153	147	107	79	99	104	178	36	155	131	103	110	
ウシクサ族型(大型)		7			15	7		6				7	7	7								7				
くさび型	7		8																							
タケ亜科																										
ネザサ節型	7				29		5				7					7					15	7			7	
クマザサ属型	7		8								15							7								
未分類等	15	14			7	51	14	10	25	7	7	21			15	7	15	7			7	7				
その他のイネ科																										
表皮毛起源	22	28	23	37	22	21	5	44		22	28	7	13	15	52			13	14			22	15	21	7	14
棒状珪酸体	664	422	558	606	678	640	516	687	597	585	648	509	419	582	523	583	383	523	342	556	345	421	599	493	673	
茎部起源	7	23	7				15	6				14	7	7		7					29	7		7	7	
地下茎部起源												7										7				
未分類等	650	535	626	591	736	654	618	712	627	695	752	733	618	691	671	652	614	601	543	692	539	502	558	537	680	
樹木起源																										
はめ絵バズル状 (ブナ属など)	7		15					6				7														
多角形板状 (コナラ属など)	7					7	10	12		7	7	15		22	7				7			7		14	15	14
植物珪酸体総数	1883	1386	1712	1707	2019	1792	1479	1887	1686	1762	1958	1721	1322	1767	1806	1602	1229	1365	1204	1726	1165	1336	1515	1353	1855	
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m ² ・cm)																										
イネ																										
キビ族(ヒエ属など)	0.61	0.59	0.63	0.62			0.21							1.26	0.56		0.62			0.59			0.62	0.58	0.62	0.58
ヨシ属	8.75	9.77	10.94	6.06	9.66	10.20	4.61	4.73	3.30	12.46	16.97	11.81	6.29	15.60	17.21	12.09	7.50	4.46	5.63	12.15	9.53	9.78	6.08	7.89	13.88	
ウシクサ族(ススキ属など)	1.00	0.35	1.03	1.28	0.45	0.26	0.72	0.46	1.02	0.54	0.17	0.46	0.41	0.36	1.01	0.38	0.08	0.26	1.11	0.62	0.54	0.64	0.68	0.55	1.11	
ネザサ節型	0.04			0.14	0.02		0.04								0.04					0.07	0.03					0.03
クマザサ属型	0.05		0.06							0.11																

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表37 犬子塚遺跡V区Cライン

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
イネ科																								
イネ			7						15			8										15		
オオムギ族(穎の表皮細胞)	7	7	7	8	7	6				7	20	8	7				7					7		7
キビ族(ヒエ属など)	7	7	15			6					7						7	7	7	7				
ヨシ属	183	177	102	113	68	63	22	59	23	124	116	38	45	50	57	7	45	96	90	50	29	29	44	22
ウシクサ族(ススキ属など)	61	37	15	68	62	31	67	37	30	131	89	91	60	79	29	44	59	111	22	50	81	81	29	52
ジュズダマ属		29								20				7					7					
キビ族型	14	7	7	8	14	25		7		13	34	15	22	29	6		7	37	15	14	7	7	15	15
ウシクサ族型	129	155	124	98	82	132	157	190	137	307	287	236	262	216	183	110	186	288	240	163	354	338	257	349
ウシクサ族型(大型)										7	14			7									7	
くさび型														7										
タケ亜科																								
ネザサ節型						6		15			14						7		7		15	37		7
クマザサ属型									8	7														
未分類等	20							7	8		7	15	7	14			7	7	15	7	15	22	29	7
その他のイネ科																								
表皮毛起源	27	22		8	27	6				13	14	30	22	29	6	15	30	30	45	7	15	22	37	15
棒状珪酸体	618	831	554	428	356	648	664	740	532	772	846	784	734	741	608	609	594	628	705	583	914	809	779	831
茎部起源		15	44		7	13	15	15			7	8						7	30				7	
地下茎部起源			7			6				7														7
未分類等	706	751	678	668	588	642	649	696	616	791	716	639	681	705	585	587	646	760	652	604	781	728	727	705
樹木起源																								
はめ絵パズル状 (ブナ属など)								7		7	14	8			6									7
多角形板状 (コナラ属など)	20	15	7		7	13	22	15	38	13	14	23	37	22	17		7	7	15	21	22	7	29	22
植物珪酸体総数	1792	2053	1568	1395	1218	1598	1597	1788	1406	2217	2197	1902	1902	1884	1496	1386	1595	1979	1852	1499	2241	2096	1961	2049
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）																								
イネ			0.21						0.45			0.22												0.43
キビ族(ヒエ属など)	0.57	0.62	1.22			0.53					0.57						0.62	0.62	0.62	0.63				
ヨシ属	11.56	11.14	6.44	7.10	4.32	3.97	1.41	3.70	1.44	7.84	7.32	2.40	2.84	3.18	3.62	0.46	2.81	6.06	5.68	3.14	1.86	1.86	2.78	1.41
ウシクサ族(ススキ属など)	0.76	0.46	0.18	0.84	0.76	0.39	0.83	0.45	0.38	1.62	1.10	1.13	0.74	0.98	0.36	0.55	0.74	1.37	0.28	0.62	1.01	1.00	0.36	0.64
ネザサ節型						0.03		0.07				0.07					0.04	0.04			0.07	0.18		0.04
クマザサ属型									0.06	0.05														

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表38 犬子塚遺跡V区

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	20号畦断面							19号畦断面					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	炭層			炭層		炭層	FA FA下	炭層			FA上	FA FA下	
イネ科													
イネ			8										
キビ族(ヒエ属など)								15					
ヨシ属													8
ウシクサ族(ススキ属など)	50	30	68	32	54		364	212	76	38	44	8	239
キビ族型	13	23	8	16	15		37	38	14	15	15		31
ウシクサ族型	270	180	159	244	245	23	913	808	436	383	329		817
ウシクサ族型(大型)	19				8								
くさび型	6												
タケ亜科													
ネザサ節型	13	8	23	24	8		141	76	35	23	7		154
クマザサ属型	6	23			8		30	15	21				8
未分類等	13	23	38	16	15	8	178	60	48	38	22		131
その他のイネ科													
表皮毛起源	6		8					30	7	30	15		39
棒状珪酸体	691	435	438	457	535	38	1106	1148	712	811	650	16	1149
茎部起源								7					
未分類等	534	525	445	488	474	61	802	884	643	654	570	32	609
カヤツリガサ科		6					8						
樹木起源													
はめ絵パズル状 (ブナ属など)								8					
植物珪酸体総数	1626	1246	1193	1276	1369	129	3571	3286	1998	1998	1650	56	3184
おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m ² ・cm）													
イネ	0	0	0.22					1.27					
キビ族(ヒエ属など)													
ヨシ属													0.49
ウシクサ族(ススキ属など)	0.62	0.37	0.84	0.39	0.66		4.51	2.62	0.94	0.47	0.54	0.10	2.96
ネザサ節型	0.06	0.04	0.11	0.11	0.04		0.68	0.36	0.17	0.11	0.04		0.74
クマザサ属型	0.05	0.17		0.06	0.22		0.22	0.11	0.16				0.06

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表39 犬子塚遺跡V区(水田内)

検出密度(単位: ×100個/g)

分類群/試料	第1地点						第2地点					第3地点					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
	FPF	FA	FAF				FPF	FA	FAF				FPF	FA	FAF		
イネ科																	
イネ	7		7	37	15		6	14						31	24		
オオムギ族(穎の表皮細胞)							6	7				7					
キビ族(ヒエ属など)					8	7		7	7	20			23	37	18		
ヨシ属	40	15	15	53	66		96	64	29	75	111	133	74	67	44		
ウシクサ族(ススキ属など)	47	127	127	189	88		57	186	189	95	30	191	184	153	225		
ジュズダマ属												6					
キビ族型	7	22	15	23	51		17	71	36	61		46	37	49	51		
ウシクサ族型	88	8	142	240	302	343	130	400	306	367	149	214	436	343	421		
ウシクサ族型(大型)		7	15					14		20	15	12	18	6	36		
くさび型		7								7	7						
タケ亜科																	
ネザサ節型	27	60	97	53	51			50	87	41		58	86	80	80		
クマザサ属型		15	15	30	15		6	29	15	14	7		12	12	15		
未分類等	13	97	75	75	51		23	36	73	61	7	52	74	73	80		
その他のイネ科																	
表皮毛起源	13	45	37	23	22		23	36	36	20	7	64	43	31	15		
棒状珪酸体	431	635	937	943	760		544	1150	998	754	564	907	940	851	849		
茎部起源	13	15		23	7		6	7	43	44	54	15	23	98	43	51	
地下茎部起源															6		
未分類等	519	31	695	712	702	665	567	22	807	794	768	594	728	805	753	675	
樹木起源																	
はめ絵パズル状 (ブナ属など)			15	7	8	7		14	15		7				18	7	
多角形板状 (コナラ属など)	13		7	7	15	22		7	36	14		6	12	37	15		
植物珪酸体総数	1220	39	1913	2340	2461	2156	1480	30	2936	2667	2371	1522	2460	2886	2565	2562	
おもな分類群の推定生産量(単位: kg/m ² ・cm)																	
イネ	0.20	0.22	1.10	0.44			0.17	0.42				0.90	0.72				
キビ族(ヒエ属など)				0.63	0.61			0.60	0.61	1.71		1.94	3.10	1.54			
ヨシ属	2.55	0.94	0.95	3.33	4.15	6.08		4.06	1.84	4.72	7.03	8.38	4.65	4.25	2.75		
ウシクサ族(ススキ属など)	0.59	1.58	1.58	2.34	1.09	0.70		2.30	2.35	1.18	0.37	2.36	2.28	1.90	2.79		
ネザサ節型	0.13	0.29	0.47	0.25	0.25			0.24	0.42	0.20		0.28	0.41	0.38	0.38		
クマザサ属型		0.11	0.11	0.23	0.11	0.04	0.04	0.21	0.11	0.10	0.06	0.09	0.09	0.11			

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表40 中原遺跡I区

検出密度(単位: ×100個/g)

分類群/試料	Hr-FP直下確認面				小区画畠																														
	1	2	3	4	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	畦上	畝間	畝上	畝上	畝上	畝間	畝間	畝間	畝上	畝上	畝間	畝上	畝間	畝間	畝間	
イネ科																																			
キビ族(ヒエ属など)				7			8																												
ヨシ属																																			
ウシクサ族(ススキ属など)	212	425	261	232	193	319	106	67	118	51	79	20	194	127	90	75	73	190	76																
ジュズダマ属																																			
シバ属																																			
キビ族型			20	21		8		6				20	11						6																
ウシクサ族型	45	57	40	106	30	8	88	61	85	102	55	100	23	30	82	62	7	23	57																
ウシクサ族型(大型)	6				7										7	8	6																		
くさび型						8		6	7				7																						
タケ亜科																																			
ネザサ節型	26	19	20	28	15	32	6	11		19	24	7	23	7	16	44	7	30	19																
クマザサ属型				28	7	8	6	6	7			7	11						6																
未分類等	26			49	15	32	23	17	20	26	43	33	23	7	8	19			6																
その他のイネ科																																			
表皮毛起源	13		7	28	7	16	18	6	13	6	18	7	23	7	8	6	7	6	6																
棒状珪酸体	103	151	114	303	134	191	270	84	85	83	91	100	91	135	99	124	58	159	134																
茎部起源	6			7																															
未分類等	135	312	241	415	282	462	311	224	302	288	311	252	399	172	82	118	66	334	172																
樹木起源																																			
はめ絵パズル状 (ブナ属など)			9																																
多角形板状 (コナラ属など)				14																															
植物珪酸体総数	572	973	703	1239	691	1091	828	486	636	575	621	558	798	495	395	467	248	790	503																
おもな分類群の推定生産量(単位: kg/m ² ・cm)																																			
キビ族(ヒエ属など)							0.67																												
ヨシ属				0.44															0.46																
ウシクサ族(ススキ属など)	2.63	5.27	3.24	2.88	2.40	3.95	1.31	0.83	1.46	0.63	0.98	0.25	2.40	1.58	1.12	0.93	0.90	2.35	0.95																
ネザサ節型	0.12	0.09	0.10	0.14	0.07	0.15	0.03	0.05		0.09	0.12	0.03	0.11	0.04	0.08	0.21	0.03	0.15	0.09																
クマザサ属				0.21	0.06	0.06	0.04	0.04	0.05				0.05	0.09					0.05	0.06	0.05														

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表43 中原遺跡 I 区

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	炭層	FA	FA	FA	炭層	FA	FA	FA	FA	FA	FA
イネ科																							
ヨシ属	15				7						12				7	20		7		39		7	14
ウシクサ族(ススキ属など)	299	30	351		490	23	249		8	223	8	290	159	169	35	452	183	53	242	230	287	195	
キビ族型		30	8	67		29		7		50		25	31	32		20	63	7	46	26		28	
ウシクサ族型	8	276	23	217		8	220		8	161		8	74	23	154	61	103	14	252	176	20	92	
ウシクサ族型(大型)					15		37				6		6			7	13		14	7	13	14	
くさび型				7													7					13	7
タケ亜科																							
ネザサ節型	90		30	127		117		8	66		25		8	93		24	22	35	120	35		52	
クマザサ属型	37			15		29		7		37		37			7	21	73	70		46	33	13	
未分類等	8	112		52		88		59		87	23	86	18	7	14	106	42	7	59	131	134	237	
その他のイネ科																							
表皮毛起源	37			22		44		29				19	12	7		33	63		7	39	33	21	
棒状珪酸体	8	373	30	343		432		8	447		30	379	15	327	214	162	7	352	612	60	347	434	
茎部起源						22						19							7			13	7
未分類等	8	418	23	597		8	571		15	476		53	459	23	580	385	317	153	525	471	179	569	
樹木起源																							
はめ絵バズル状 (ブナ属など)		7							7														13
多角形板状 (コナラ属など)		7							7														
植物珪酸体総数	30	1702	143	1800	16	2064	62	1552	99	1341	98	1647	911	818	293	1967	1745	332	1518	1879	1870	2112	

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

ヨシ属	0.94				0.46					0.78			0.44	1.26	0.44	2.48			0.42	0.88		
ウシクサ族(ススキ属など)	3.70	0.37	4.35	0.00	6.08	0.28	3.09	0.09	2.77	0.09	3.60	1.97	2.10	0.43	5.60	2.27	0.66	3.00	2.85	3.56	2.42	
ネザサ節	0.43	0.14	0.61		0.56	0.04	0.32		0.12	0.04	0.44	0.12	0.11	0.17	0.57	0.17		0.25	0.60	0.45	0.87	
クマザサ属	0.28		0.11		0.22		0.05		0.28		0.28		0.06	0.16	0.55	0.53		0.34	0.25	0.10	0.42	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表44 中原遺跡 I 区東側斜面

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群/試料	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
イネ科																						
イネ																						
アシカキ?			7								7		14	7								
キビ族(ヒエ属など)					7	7					7		7	28	7		5	7	7	14		
ヨシ属								6			7						5		7	7		
ウシクサ族(ススキ属など)	319	339	421	307	407	240	286	166	142	161	164	159	117	283	185	253	191	434	475	491		
ジュズダマ属																						
キビ族型	37	14	22	20	14	15	19	6	28	22	14	48	28	48	28	12	30	72	77	43		
ウシクサ族型	141	127	96	82	54	172	75	115	99	102	144	131	124	97	28	74	141	72	84	80		
ウシクサ族型(大型)			15	7	14	15	31				7	7	7	7	7	19			29	7		
くさび型								13	14		14	7			7							
タケ亜科																						
ネザサ節型	7	7	22	14	7	22	31	6	21		27	41	28	62	71	62	20	123	49	87		
クマザサ属型			7	7			6		7	7		14	28	28	37	20	14	14	7			
未分類等	7	7		14		7	25	26	28	15	21	35	28	41	36	62	35	65	28	72		
その他のイネ科																						
表皮毛起源	22	28	15	20	41	22		6	7	15	41	28	34	35	14	25	15	7	14	7		
棒状珪酸体	222	127	140	136	190	180	168	141	184	197	246	180	262	221	192	272	237	391	426	332		
茎部起源															7							
未分類等	281	176	274	266	312	374	417	262	255	182	329	449	497	435	455	426	343	434	489	398		
樹木起源																						
はめ絵バズル状 (ブナ属など)	7			7								7										
多角形板状 (コナラ属など)							6						7									
その他																			7			
植物珪酸体総数	1045	826	1020	879	1045	1056	1058	755	780	708	1020	1092	1166	1297	1059	1240	1043	1657	1678	1539		

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ																						
キビ族(ヒエ属など)					0.57	0.63							0.58	2.32	0.60		0.42	0.61	0.59	1.21		
ヨシ属							0.40			0.43						0.32			0.44	0.46		
ウシクサ族(ススキ属など)	3.95	4.20	5.23	3.80	5.05	2.97	3.55	2.06	1.76	1.99	2.04	1.97	1.45	3.51	2.29	3.14	2.37	5.38	5.89	6.09		
ネザサ節型	0.04	0.03	0.11	0.07	0.03	0.11	0.15	0.03	0.10		0.13	0.20	0.13	0.30	0.34	0.30	0.10	0.59	0.23	0.42		
クマザサ属型			0.06	0.05					0.05	0.05			0.10	0.21	0.21	0.28	0.15	0.11	0.10	0.05		

※試料の仮比重を0.1と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表45 中原遺跡 I 区東側斜面 検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
イネ科												
イネ		7							7			
アシカキ?		14	14	7	7							12
キビ族(ヒエ属など)	7	7	7		7	7	34	7		7		6
ヨシ属	7						7	15	15	7	25	25
ウシクサ族(ススキ属など)	304	390	287	152	250	300	128	199	298	277	243	230
ジュズダマ属												6
キビ族型	72	68	21	7	39	58	40	37	60	73	56	44
ウシクサ族型	58	82	130	76	53	66	67	111	112	66	162	100
ウシクサ族型(大型)	7	7	14		13	29	7	7	7		6	6
くさび型		7		7			7			15		
タケ亜科												
ネザサ節型	87	27	75	34	33	37	20	30	67	95	62	87
クマザサ属型	14	27	14		7	15			15	37	19	62
未分類等	51	62	7	34	7	15	20	15	22	73	94	75
その他のイネ科												
表皮毛起源	14	14	34	41		22		44	15	15	25	25
棒状珪酸体	326	294	308	372	237	541	182	295	223	336	156	261
茎部起源										7		6
未分類等	420	431	445	310	388	511	377	332	387	518	493	529
樹木起源												
はめ絵パズル状 (ブナ属など)				7	13	7	7					6
多角形板状 (コナラ属など)						7	13					6
その他												
植物珪酸体総数	1370	1437	1354	1048	1053	1614	901	1100	1228	1526	1347	1481

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

イネ	0.40	0.40	0.20	0.19								0.37
キビ族(ヒエ属など)	0.61	0.57	0.57		0.55	0.61	2.83	0.62		0.61		0.52
ヨシ属	0.46						0.42	0.93	0.94	0.46	1.57	1.57
ウシクサ族(ススキ属など)	3.77	4.84	3.56	1.88	3.10	3.71	1.58	2.47	3.69	3.44	3.02	2.86
ネザサ節型	0.42	0.13	0.36	0.17	0.16	0.18	0.10	0.14	0.32	0.46	0.30	0.42
クマザサ属型	0.11	0.21	0.10		0.05	0.11			0.11	0.27	0.14	0.47

※試料の仮比重を0.1と仮定して算出。

表46 中原遺跡 I 区 1号株痕ライン

検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	M'	L'	K'	J'	I'	H'	G'	F'	E'	D'	C'	B'	A6	B6	C6	D6	E6	F6	G6	H6	I6	J6	K6
イネ科																							
キビ族(ヒエ属など)	7	7		7	7			7							7							14	
ヨシ属																		8					
ウシクサ族(ススキ属など)	154	392	165	77	134	111	106	200	90	141	112	199	226	167	144	125	130	77	77	102	223	298	198
シバ属																					6		
キビ族型	28	22	13	0	42	26	33	22	21	34	21	7	53	7	41	15	22	8	14	32	21	45	41
ウシクサ族型	224	196	185	21	113	104	113	192	111	108	112	76	186	138	226	140	80	54	118	128	146	141	164
ウシクサ族型(大型)		22	20		7	7		15		13	7	21			7		14			6	7	7	7
くさび型											7				14							7	7
タケ亜科																							
ネザサ節型	35	36	20	7	7	26	13	15	28	13		7	40		7		43	8		13	7		34
クマザサ属型	14				7	7		7	14								7						
未分類等	28	58	26	14	14	26	27		21	7	14	21	13	7		22	36	8	7	19	7		27
その他のイネ科																							
表皮毛起源	28	22	53	28	21	13	20	15	35	27	28		13	7	14	22	29		7	13	7	22	34
棒状珪酸体	329	312	185	98	148	137	186	237	173	290	357	192	466	283	185	198	203	130	160	275	467	409	546
茎部起源																	7						
未分類等	371	392	284	217	297	208	166	192	221	350	210	254	67	94	137	59	109	130	84	121	244	193	300
樹木起源																							
はめ絵パズル状 (ブナ属など)	14	15						15			7									6	7		7
多角形板状 (コナラ属など)						7									7								
植物珪酸体総数	1233	1472	951	469	798	671	663	918	713	984	876	777	1065	705	787	588	673	421	466	722	1151	1124	1365

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

キビ族(ヒエ属など)	0.59	0.61		0.59	0.59			0.62							0.57								1.17
ヨシ属																		0.48					
ウシクサ族(ススキ属など)	1.91	4.86	2.05	0.95	1.66	1.37	1.31	2.48	1.12	1.75	1.39	2.47	2.81	2.07	1.78	1.55	1.62	0.95	0.95	1.27	2.77	3.69	2.45
ネザサ節	0.17	0.17	0.10	0.03	0.03	0.13	0.06	0.07	0.13	0.06		0.03	0.19		0.03		0.21	0.04		0.06	0.03		0.16
クマザサ属	0.11				0.05	0.05		0.06	0.10								0.05						

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第4章 遺跡の自然科学分析

表47 中原遺跡Ⅰ区1号株痕ライン 検出密度(単位:×100個/g)

分類群/試料	9号畦断面													
	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W		
イネ科														
キビ族(ヒエ属など)						7		7	14	7				7
ヨシ属														
ウシクサ族(ススキ属など)	161	160	229	132	155	231	87	134	57	138	167			87
シバ属														
キビ族型	26	35	7			41	6	21	36	26	39			7
ウシクサ族型	174	119	192	205	148	218	56	197	179	105	257			94
ウシクサ族型(大型)			22	7		7	12	21	7	26				
くさび型		7					6		7				6	
タケ亜科														
ネザサ節型	6			22	6	14	19	7	7				6	
クマザサ属型			15	15										
未分類等		7	15	73	19	54	12	28	7				26	22
その他のイネ科														
表皮毛起源	6	21	22	7	13	14		14	14	13	13			
棒状珪酸体	129	181	244	198	129	184	87	309	115	171	180			73
茎部起源										7				
未分類等	219	391	266	403	271	476	187	323	309	348	393			218
樹木起源														
はめ絵バズル状 (ブナ属など)									7				6	
多角形板状 (コナラ属など)														
植物珪酸体総数	721	921	1014	1063	742	1246	473	1068	754	841	1094			509

おもな分類群の推定生産量(単位:kg/m²・cm)

キビ族(ヒエ属など)						0.57		0.59	1.21	0.55			0.61	
ヨシ属														
ウシクサ族(ススキ属など)	2.00	1.99	2.84	1.64	1.92	2.87	1.08	1.66	0.71	1.71	2.07		1.08	
ネザサ節	0.03			0.11	0.03	0.07	0.09	0.03	0.03		0.03			
クマザサ属			0.11	0.11										

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表48 中原遺跡Ⅱ区 検出密度(単位:×100個/g)

分類群/試料	Hr-FP直下確認面						
	5	6	7	8	9	10	
イネ科							
キビ族(ヒエ属など)	7	6	15	23			7
ヨシ属							7
ウシクサ族(ススキ属など)	595	318	353	530	583		547
キビ族型	27	6	29	55	21		35
ウシクサ族型	54	51	59	62	21		28
ウシクサ族型(大型)					29		14
くさび型			15	8			
タケ亜科							
ネザサ節型	14	45	7	8	21		
クマザサ属型	14	13	15	8			
未分類等	7		15	8	7		7
その他のイネ科							
表皮毛起源	34	13	22		7		21
棒状珪酸体	332	261	169	218	165		464
茎部起源							
未分類等	453	407	375	405	425		360
樹木起源							
はめ絵バズル状 (ブナ属など)							
多角形板状 (コナラ属など)					6		
その他							
植物珪酸体総数	1529	1120	1088	1302	1262		1475

おもな分類群の推定生産量(単位:kg/m²・cm)

キビ族(ヒエ属など)	0.57	0.53	1.26	1.97			0.58
ヨシ属							0.44
ウシクサ族(ススキ属など)	7.38	3.95	4.38	6.58	7.23		6.79
ネザサ節	0.06	0.21	0.03	0.04	0.10		
クマザサ属	0.10	0.10	0.11	0.06			

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

表49 中原遺跡Ⅲ区

検出密度(単位:×100個/g)

分類群/試料	9号畦断面									10号畦断面									11号畦断面								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	FP下	炭層	炭層	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FP下	炭層	炭層	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FP下	炭層	炭層	FA上	FA	FA	FA	FA	FA
イネ科																											
イネ																											
キビ族(ヒエ属など)										7			15								14	8					
ヨシ属											7										7						
ウシクサ族 (ススキ属など)	134	101	52		68	7			160	22	45	52	67		8	157		59	94	75	54	98	16			204	
シバ属																						8					
キビ族型	7	14	7	8	23				8	15	15	37	37		7	22	7	8	15	68						29	
ウシクサ族型	178	123	111	15	30	7		8	335	111	15	45	23	200	8	8	320	162	151	121	23	250	8		8	494	
ウシクサ族型(大型)	22	7	7		8				15			15				21		7		8							
くさび型																											
タケ亜科																											
ネザサ節型	7	22	15	8	15				114	15	7		8	8		85	15	14	8	8	15	16	7			124	
クマザサ属型									8							28		7		8		8					15
未分類等	7	14	30						8	152		15		7		100	29	14	30	15	15	24				80	
その他のイネ科																											
表皮毛起源					8			8	23	7	7	15	8	22		21		14	15	8	8					36	
棒状珪酸体	357	355	363	113	106			852	377	112	216	45	453	15	15	762	434	525	429	46	576	128	7	8	1207		
茎部起源								8				7															
未分類等	520	507	400	91	68	7		8	609	473	82	261	60	438	23	8	39	705	545	583	542	69	606	96	30	23	836
樹木起源																											
はめ絵バズル状 (ブナ属など)																											
多角形板状 (コナラ属など)	7															7											
植物珪酸体総数	1242	1143	985	234	327	22	0	30	2282	1041	277	663	136	1240	45	46	47	2222	1288	1418	1251	245	1636	296	45	38	3025

おもな分類群の推定生産量(単位:kg/m²・cm)

イネ										0.62			1.25								1.21	0.63						
キビ族(ヒエ属など)											0.47										0.45	0.46						
ヨシ属																					1.94	0.73	1.16	0.93	0.66	1.22	0.20	2.52
ウシクサ族(ススキ属など)	1.66	1.26	0.64		0.85	0.09			1.98	0.27	0.56	0.65		0.83		0.09				0.41	0.07	0.07	0.04	0.04	0.07	0.08	0.04	0.59
ネザサ節型	0.04	0.10	0.07	0.04	0.07				0.55	0.07		0.04			0.04	0.04				0.21	0.06		0.06	0.06			0.11	
クマザサ属型									0.06																			

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第1節 吹屋遺跡群（北中道II・犬子塚・中原遺跡）における植物珪酸体分析

表50 中原遺跡III区 検出密度（単位：×100個/g）

分類群/試料	12号畦断面						馬糞状				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
	炭層		炭層		FA FA下						
イネ科											
イネ	8										
キビ族(ヒエ属など)	7						23		7		
ヨシ属							31		7		
ウシクサ族(ススキ属など)	127	32	142	46	7	239	379	532	278	511	343
シバ属											
キビ族型	7		7		15		22		15		
ウシクサ族型	336	32	313	84	7	643	1440	771	988	1089	777
ウシクサ族型(大型)							52		8 15		
くさび型							8				
タケ亜科											
ネザサ節型	7		14				127		209 278 116 200 38		
クマザサ属型							37		31 23 44 15		
未分類等	30	8	28	8	7	127	124	131	54	111	30
その他のイネ科											
表皮毛起源			14		8		30		39 15 8 44 15		
棒状珪酸体	739	87	784	99	45	1324	1843	1619	1266	1482	1165
茎部起源							8		8		
未分類等	664	47	641	145	37	905	1270	1103	903	1134	883
樹木起源											
はめ絵パズル状 (ブナ属など)	8										
多角形板状 (コナラ属など)							8				
植物珪酸体総数	1918	205	1945	420	105	3507	5428	4496	3683	4705	3283

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

イネ	0.22										
キビ族(ヒエ属など)	0.63						1.95		0.62		
ヨシ属							1.95		0.47		
ウシクサ族(ススキ属など)	1.57	0.39	1.77	0.57	0.09	2.97	4.70	6.60	3.45	6.34	4.25
ネザサ節型	0.04		0.07		0.61		1.00		1.33 0.56 0.96 0.18		
クマザサ属型							0.28		0.23 0.17 0.33 0.11		

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

第2節 吹屋犬子塚遺跡における花粉分析

株式会社 古環境研究所

1. 試料

調査地点は、犬子塚遺跡V区低地部のNo.1地点である。試料は、Hr-FP直下層(試料1)、Hr-FA(試料2)、Hr-FA直下層(水田遺構検出、試料3、4)、前橋泥流直上層(試料5、6)の6点である。

2. 方法

花粉粒の分離抽出は、基本的には中村(1973)を参考にし、試料に以下の順で物理化学処理を施して行った。

- 1) 5%水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。
 - 2) 水洗した後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。
 - 3) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。
 - 4) 水洗した後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理(無氷酢酸9:1濃硫酸のエルドマン氏液を加え1分間湯煎)を施す。
 - 5) 再び氷酢酸を加えた後、水洗を行う。
 - 6) 沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い、グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。
- 以上の物理・化学の各処理間の水洗は、1500rpmで2分間の遠心分離を行った後、上澄みを捨てるという操作を3回繰り返して行った。

検鏡はプレパラート作製後直ちに、生物顕微鏡によって300~1000倍で行った。花粉の同定は、島倉(1973)および中村(1980)を基本とし、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン(-)で結んで示した。なお、科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。イネ属に関しては、中村(1974、1977)を参考にし、現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して分類したが、今回の分析では見

いだせなかった。

3. 結果

分析の結果、樹木花粉7、草本花粉7、シダ植物孢子2形態の計16分類群が同定された。5試料とも花粉数が少なかった。結果を花粉遺体一覧表にまとめ、主要な分類群を写真に示した。以下に同定された分類群を示す。

〔樹木花粉〕

マツ属複雑管束亜属、クマシダ属-アサダ、クリーシイ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、ニレ属-ケヤキ、モクセイ科

〔草本花粉〕

イネ科、カヤツリグサ科、カラマツソウ属、シソ科、タンポポ亜科、キク亜科、ヨモギ属

〔シダ植物孢子〕

単条溝孢子、三条溝孢子

4. 考察

全体に花粉数が少ないため傾向がわかりにくいですが、各試料ともイネ科とヨモギ属の占める割合が高く、Hr-FP直下の試料1ではクリーシイ属がやや多くなっている。

これらの結果から、当時の調査区周辺はイネ科やヨモギ属などの生育する乾燥地が広がっていたと考えられ、樹木はあまり見られなかったものと推定される。花粉の検出数が少ないのは、乾燥的な土壌生成作用によって分解したためと考えられる。

参考文献

- 中村純(1973)花粉分析, 古今書院。
金原正明(1993)花粉分析法による古環境復原, 新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法, 角川書店。
日本第四紀学会編(1993)第四紀試料分析法, 東京大学出版会。
島倉巳三郎(1973)日本植物の花粉形態, 大阪市立自然科学博

表52 犬子塚遺跡V区低地部No.1地点における花粉分析結果

分類群		資料号				
学名	和名	1	3	4	5	6
Arboreal pollen	木本花粉					
Pinus subgen Diploxylon	マツ属複維管束亜属	1				
Capinus-Ostrya japonica	クマシデ属-アサダ	1				
Castanea crenata-Castanopsis	クリーシイ属	11				
Quercus subgen. Lepidobalanus	コナラ属コナラ亜属	2	2	4	1	
Quercus subgen. Cyclobalanopsis	コナラ属アカガシ亜属	1				
Ulmus-Zelkova serrata	ニレ属-ケヤキ					1
Oleaceae	モクセイ科		4	1	1	
Nonarboreal pollen	草本花粉					
Gramineae	イネ科	2	17	12	26	24
Cyperaceae	カヤツリグサ科					2
Thalictrum	カラマツソウ属		6	3	4	
Labiatae	シソ科		1			
Lactucoideae	タンポポ亜科					3
Asteroideae	キク亜科	1		1	3	
Artemisia	ヨモギ属	33	23	16	16	10
Fern spore	シダ植物孢子					
Monolate type spore	単条溝孢子	1	7	16	43	29
Trilate type spore	三条溝孢子			1	1	
Arboreal pollen	樹木花粉	16	6	5	2	1
Nonarboreal pollen	草本花粉	36	47	32	54	34
Total pollen	花粉総数	52	53	37	56	35
Unknown pollen	未同定花粉	2	0	0	0	0
Fern spore	シダ植物孢子総数	1	7	17	44	29

物館収蔵目録第5集.

中村純(1980)日本産花粉の標徴, 大阪自然史博物館収蔵目録
第13集.

中村純(1974)イネ科花粉について、とくにイネ(Oryza
sativa)を中心として, 第四紀研究13.

中村純(1977)稲作とイネ花粉, 考古学と自然科学 第10号.

第3節 吹屋中原遺跡における寄生虫卵分析

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

寄生虫卵分析は、便所遺構の検出や食生活の復元のみならず、農耕における施肥の技術などの検証も分析課題となる。また寄生虫卵の種類によっては寄生動物の特定ができ、家畜の存在を検証することも可能である。

2. 試料

試料は、中原遺跡Ⅲ区西端のHr-FP直下から検出された馬糞状の高まり（試料1～4）とその周囲の土壤（試料5）の5点である（図187参照）。

3. 方法

微化石分析法を基本に下記のように行った。

- 1) サンプルをそれぞれ1cm³ずつ採量する。
- 2) DWを加え攪拌する。
- 3) 篩別により大きな砂粒や木片等を除去し、沈澱法を施す。
- 4) 25%フッ化水素酸を加え30分静置（2～3度混和）。
- 5) 水洗後サンプルを2分する。
- 6) 片方にアセトリシス処理を施す。
- 7) 両方のサンプルを染色後グリセリンゼリーで封入しそれぞれ標本を作製する。
- 8) 検鏡・計数し密度を算出する。

4. 結果と所見

分析の結果、寄生虫卵はいずれの試料からも検出されなかった。試料は、肉眼的に木片や種子、葉等を含まない均一な粒子の黒褐色シルト質土で、アセトリシス処理を施すまでもなく検鏡できた。顕微鏡下ではすべての試料で炭化した微細な植物遺体片が認められたが、明らかな食物残渣は認められなかった。

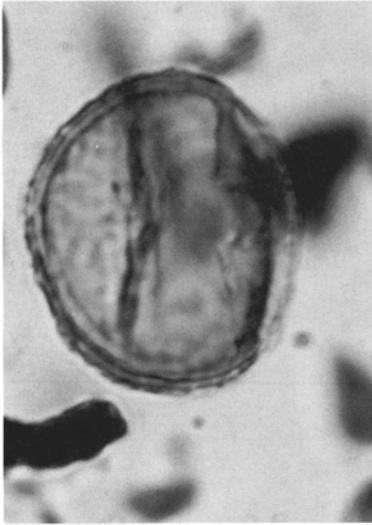
試料3と試料5からは、コナラ属コナラ亜属・コナラ属アカガシ亜属・クワ科—イラクサ科・モクセイ科・イネ科・アカザ科—ヒユ科・タンポポ科・キク科・ヨモギ属の花粉が検出されたが、いずれも少量である。その他の試料からは花粉はほとんど検出されなかった。

これらの結果から、当時の調査区周辺はアカザ科—ヒユ科・タンポポ科・キク科・ヨモギ属などの生育する乾燥地が広がっていたと考えられる。花粉の検出数が少ないのは、乾燥的な土壤生成作用によって分解したためと考えられ、寄生虫卵もこのような環境下で分解された可能性が考えられる。

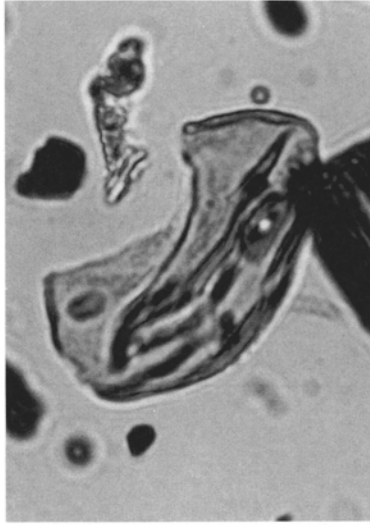
参考文献

- Peter J. Warnock and Karl J. Reinhard (1992). Methods for Extracting Pollen and Parasite Eggs from Latrine Soils. *Journal of Archaeological Science* 19.
- 金原正明・金原正子(1992)花粉分析および寄生虫。藤原京跡の便所遺構、奈良国立文化財研究所。
- 金子清俊・谷口博一(1987)新版 臨床検査講座 8 医動物学、医歯薬出版。

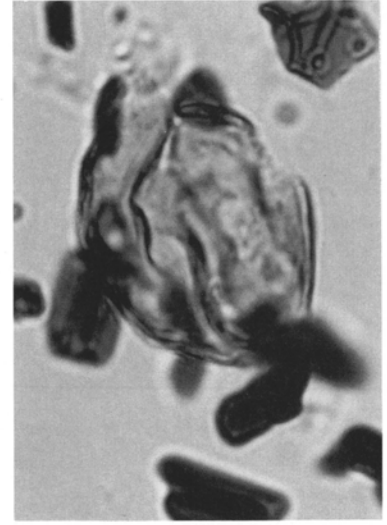
第4章 遺跡の自然科学分析
 写真244 花粉・孢子



1 コナラ属コナラ亜属



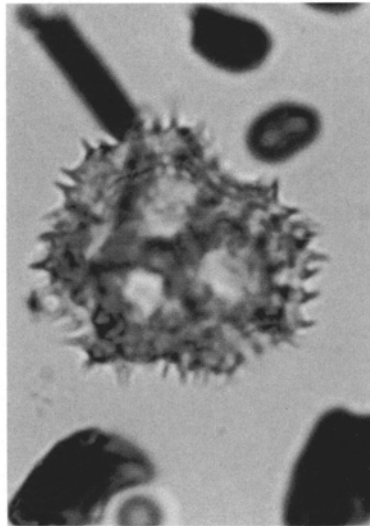
2 イネ科



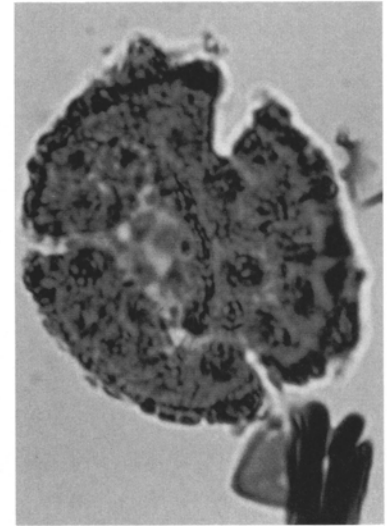
3 イネ科



4 カヤツリグサ科



5 タンポポ亜科



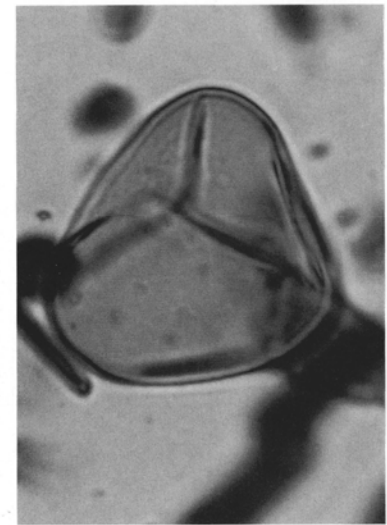
6 キク亜科



7 ヨモギ属

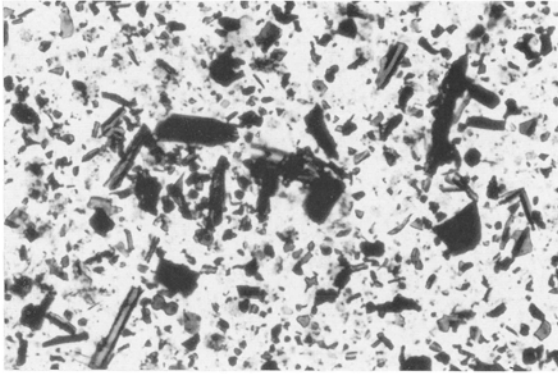


8 シダ植物単条溝孢子

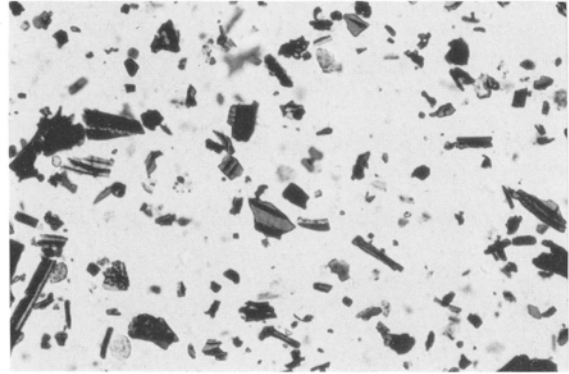


9 シダ植物三条溝孢子

————— 30 μ m

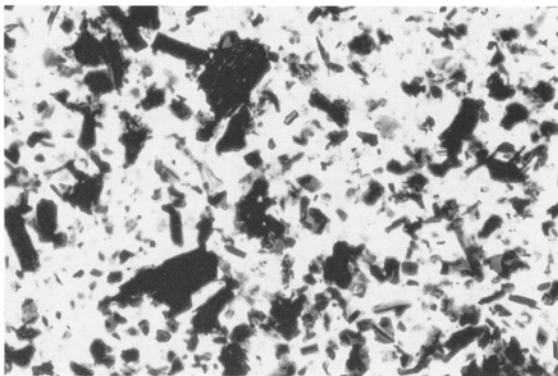


1 サンプルH 1

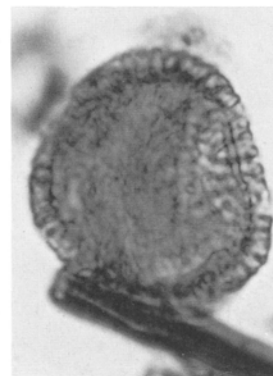


5 サンプル5

180μm



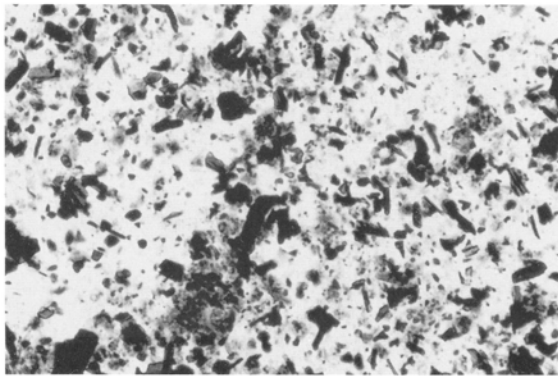
2 サンプルH 2



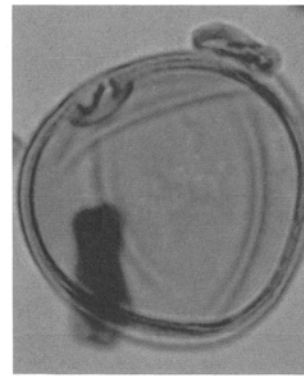
6 モクセイ科



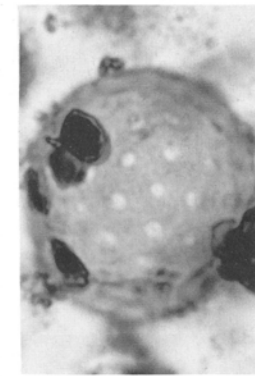
7 クワ科-イラクサ科



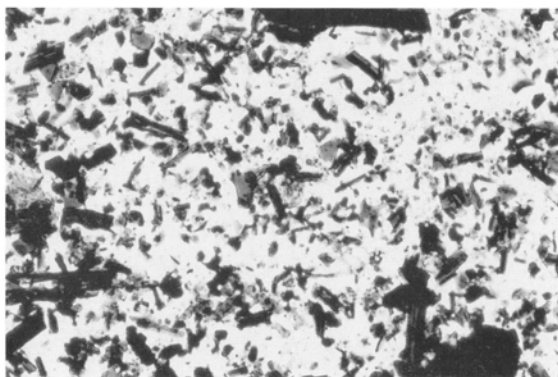
3 サンプルH 3



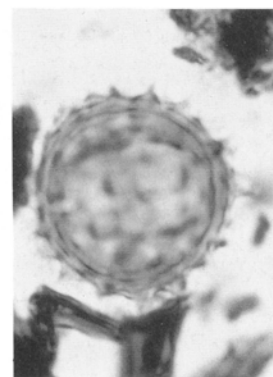
8 イネ科



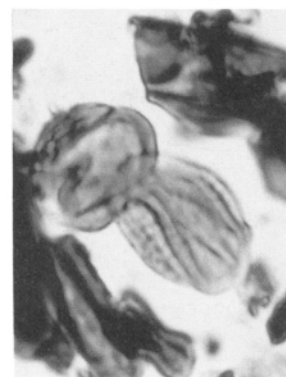
9 アカザ科-ヒユ科



4 サンプルH 4



10 キク亜科



11 ヨモギ属

30μm

第4節 白井北中道II遺跡の土壌分析

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

榛名一二ツ岳降下軽石 (Hr-FP) 層下の黒ボク土では、ムギや小豆などが栽培されており (群馬県立歴史博物館, 1990)、また馬の蹄の跡が多数見出されている。黒ボク土はわが国では、従来低位生産土壌の代表とされている。このような土壌で6世紀頃になどのようにして畝作や牧畜が営まれていたかを、土壌の分析から解析することは興味深い。

2. 分析方法

- 1) 土色は、標準土色帳で決定した。
- 2) 礫含量は、風乾土を2mmの篩で分け決定した。
- 3) 粒径組成は、風乾細土10gを採り、6% H_2O_2 で有機物を分解した後、超音波処理を行い、次いでpH調整で分散させた。粘土(0.002mm以下)とシルト(0.02~0.002mm)は沈降法で、砂部分はシルト以下を除去した後、細砂(0.2~0.02mm)と粗砂(2~0.2mm)を篩分けした。
- 4) 全炭素と全窒素は、N・Cアナライザー(住友化学工業製)で分析した。
- 5) リン酸吸収係数は、2.5%リン酸アンモニウム液(pH7.0)を試料と溶液の比が1:2になるように加え、溶液中に残存しているリン酸の濃度をバナドモリブデン酸法で求め、土壌に吸収されたリン酸量を差引で換算して求めた。
- 6) 可給態リン酸は、トルオーグ法で決定した。
- 7) 全リン酸は、蛍光X線分析法(理学電気RAD-II B)で決定した。
- 8) 酸性シュウ酸塩可溶のアルミニウムと鉄は、0.2M酸性シュウ酸アンモニウム溶液(pH3.0)を試料と溶液の比が1:100になるように加え、暗条件で4時間振とうし遠心分離後、上澄みのAlとFeを原子吸光で分析した。

3. 分析結果

A. 白井北中道II遺跡の土壌

土壌理化学性分析結果を表53に示した。A地点の試料は畝と思われる高まりの場所で採取された。榛名一二ツ岳軽石(Hr-FP)直下の腐食層のIVa層(A1-1)とその下位のIVb層(A1-2)、さらにその下位にくる榛名一渋川テフラ(Hr-S)のV層(A2)およびその下の腐植層のVI層(A3)である。B地点はA地点に連続したすぐ側の溝と考えられる低い部分で、B1-1はHr-FP直下の腐植層で、A地点のA1-1に対応する。C地点の分析試料はA3の下位にくるVII層である。

Hr-FPとHr-Sの年代の差は約50年と考えられるので、A1-1、A1-2とB1-1はこの間に生成された腐植層である。これらの腐植層の粘土含量、全炭素量、全窒素量はその母材であるHr-S(試料A2)に比べ高く、表層風化を受けたことを示している。酸性シュウ酸塩可溶Al(Alo)とFe(Feo)は、非晶質コロイド由来で土壌の風化程度を示す一つの目安となる。A1-1、A1-2、B1-1のこれらの値はA2に比べ数倍高く、風化が進んでいることを示している。また、この形態のAlとFeはリン酸と容易に反応するため、黒ボク土は一般に1500以上の高いリン酸吸収係数を持つ。しかし、Hr-Sの上位の腐植層は地表風化の年代が短かったため風化があまり進んでおらず、粘土含量、有機物の集積量、Alo、Feo、リン酸吸収係数は成熟した黒ボク土に比べ低い。A2の全リン酸は、0.06%(60mg P_2O_5 /100g乾土)であるが、A1-1、A1-2、B1-1では0.09~0.11%と高く、植物の循環によりリンが腐植層に集積したことを示している。可給態リン酸は、これら4層の平均が0.84mg P_2O_5 /100g乾土と比較的高い。

畝と思われる場所のA1-1と溝と思われる場所のB1-1を比較すると、粘土含量、全炭素、全窒素、Alo、

Feo, リン酸吸収係数とも B1-1 > A1-1 である。これは、高所から低所へ風化した土壌が移動したためとも思われる。

Hr-S直下の腐植層 A 3 は、Hr-S上位の腐植層に比べ、全炭素量, リン酸吸収係数, Alo, Feoの値が高く、この層はHr-S上位の腐植層よりも地表風化を受けた時間が長かったことを示している。

C地点の試料のAloとFeoの値はいずれも高く、風化が進んでいることを示している。そのためリン酸吸収係数も成熟した黒ボク土の目安である1500よりも高い。

B. 白井大宮遺跡の土壌との比較

表54には、本遺跡よりも南に数百メートルで同じ段丘上にあり、先に報告された白井大宮遺跡の土壌分析値の内、本遺跡の各層に対応できる土層の値を示した。白井北中道II遺跡の地点Aの1-1, 1-2, 2, 3は各々白井大宮遺跡の58区のA1-1, A1-2, C, 2 A bに対応し、C2, C3, C4は96区3, 4, 5に対応する。なお、五輪平SP1は対照として用いた林野土壌のHr-Sの上位の腐植層である。

各土層の分析値を比較すると大部分の分析値はほぼ同じか、層間の傾向が一致している。特に興味深いのは、Hr-Sとその上位の腐植層の可給態リン含量が、林野土壌である五輪平SP-1よりも極めて高いことである。黒ボク土未耕地での腐植層のトルオーグ法による可給態リンの平均値は0.2であり(農林水産技術会議事務局, 1991)、それに比べHr-Sとその上位の腐植層の値は極めて高い。なぜこのように高いのか、それが当時の土地利用などどう関係しているのかは今後検討していく必要がある。

C. 土壌の肥沃性

白井北中道II遺跡や白井大宮遺跡の断面を観察すると、耕地としてHr-FPとHr-S間(白井北中道II遺跡ではA1-1, A1-2, B1-2)の腐植層を意識的に上手に使っているように思われる。このHr-Sとその上位の腐植層は、表53と表54に見られるように礫がほとんどなく、粗砂も少なく土壌物理性の問題は少ない。畠地として利用する場合に黒ボク土でもっとも

問題となるのは、高いリン酸吸収能であるが、この層は風化が進んでいないためリン酸吸収能も比較的小さく、可給態リン酸も多い。また、土壌酸性も火山灰の初期風化の段階では中性ないしそれに近く、可給態のカルシウム, マグネシウム, カリウムなどの塩基も豊富である(内山ら, 1968)。したがって、この腐植層は一般の黒ボク土に比べ畠作にとって問題の少ない層であるといえる。しかし、Hr-Sより下の層は物理性は問題がないが、風化が進んでいるためリン酸吸収係数が高く、可給態の塩基も少ない。このため、当時の農業技術ではこれらの層が混じると畠作に問題が生じると思われる。当時の農民はこのようなことを経験的に知っており、これらの層が混じらないような畠地作りをしたのではないだろうか。

参考文献

- 内山修男・増井淳一・庄司貞雄(1968) 堆積年代の新しい火山灰土壌の粘土鉱物(第1報), 日本土壌肥科学雑誌, 39, 101~109.
- 群馬県立歴史博物館(1990) 火山噴火と黒井峰むらのくらし, p.28.
- 農林水産技術会議事務局(1991) 土壌蓄積リンの再生循環利用技術の開発, 研究成果259, p.149.

第4章 遺跡の自然科学分析

表53 白井北中道II遺跡の土壌理化学性

No	地点	土色		礫含量 (wt%)	粒径組成(wt%)				土性	全炭素 (T-C%)	全窒素 (T-N%)	C/N比 (T-N%)	リン酸吸収係数 P205mg/100g乾土	可溶性リン	全リン (P205%)	酸性シュウ酸塩可溶	
		乾	湿		粗砂	細砂	シルト	粘土								Al(%)	Fe(%)
1	A1-1	10YR 6/2	10YR 2/2	0.0	20.9	44.9	28.1	6.1	SL	1.6	0.10	16	807	0.99	0.11	1.08	0.41
2	A1-2	10YR 6/2	10YR 3/2	6.7	18.8	48.2	25.3	7.7	SL	1.2	0.08	16	753	0.19	0.09	1.04	0.41
3	A2	10YR 7/2	10YR 4/4	1.0	28.3	54.9	13.3	3.5	LS	0.2	0.01	53	382	1.19	0.06	0.27	0.15
4	A3	10YR 4/2	10YR 2/1	1.7	24.7	41.0	23.7	10.6	L	4.4	0.30	15	1469	0.17	0.12	2.34	0.85
5	B1-1	10YR 5/2	10YR 2/1	2.5	18.5	16.2	28.8	16.5	CL	2.6	0.17	15	963	1.00	0.11	1.14	0.36
6	C2	10YR 6/4	10YR 2/3	11.0	19.1	35.0	29.4	16.4	CL	2.2	0.20	11	1712	0.20	0.09	5.19	1.13
7	C3	10YR 6/4	10YR 2/3	0.5	18.8	33.8	30.0	17.4	CL	2.1	0.18	12	1732	0.20	0.09	4.38	0.97
8	C4	10YR 7/3	10YR 4/6	0.2	20.6	41.5	23.5	14.4	L	0.8	0.06	14	1496	0.18	0.07	3.85	0.68

表54 白井大宮遺跡の土壌理化学性

地点	土色		礫含量 (wt%)	粒径組成(wt%)			土性	全炭素 (T-C%)	全窒素 (T-N%)	C/N比	リン酸吸収係数 P205mg/100g乾土	可溶性リン	全リン (P205%)	酸性シュウ酸塩可溶	
	乾	湿		粗砂	細砂	シルト								粘土	Al(%)
58区A 1-1	10YR 5/2	10YR 2/2	3.1	60.2	26.1	13.8	L	1.3	0.12	13	1100	1.50	0.09	1.19	0.39
58区A 1-2	10YR 5/2	10YR 3/2	4.5	51.0	24.9	14.1	L	1.3	0.11	12	1100	1.82	0.09	1.17	0.43
58区C	10YR 8/2	7.5YR 4/3	6.8	59.1	31.8	9.1	L	0.2	0.22	100	680	7.42	0.07	0.53	0.17
58区2 A b	10YR 3/2	7.5YR 17/1	0.7	56.4	22.2	21.4	CL	3.3	0.22	15	1390	0.27	0.11	1.10	0.63
96区3	10YR 4/2	10YR 2/2	0.4	55.0	19.4	25.6	LiC	2.6	0.20	13	1750	0.00	0.10	3.02	0.82
96区4	10YR 5/3	10YR 3/3	0.5	54.5	20.8	24.7	CL	1.2	0.10	12	1460	0.00	0.07	1.94	0.64
96区5	10YR 6/4	10YR 4/4	0.4	58.0	19.6	22.4	SCL	0.4	0.05	8	1090	0.18	0.05	0.86	0.40
五輪平SP1	10YR 4/2	10YR 2/1	13.8	87.6	7.9	4.4	LS	1.2	0.06	20	970	0.25	0.10	0.99	0.32

第5節 吹屋犬子塚・吹屋中原・白井北中道II遺跡より出土した炭化種実等について

株式会社パレオ・ラボ 吉川 純子

1. 試料と層位及び分析方法

吹屋犬子塚遺跡(以下F Iとする)、吹屋中原遺跡(以下F Nとする)、白井北中道II遺跡(以下S Kとする)は隣接した3遺跡であり、層位、試料採取方法が統一されているため、これらをまとめて検討する。

F I、F N、S K各遺跡の基本層序によれば、III層は榛名-伊香保テフラ(Hr-I)であり、6世紀中葉の軽石層となっている。IV層は畑耕作土と馬の放牧地面となっており、IV層はさらに、IVa層(放牧地面)、IVb層(畑耕作地面)、IVa'層(放牧地面)、IVb'層(畑耕作地面)に細分されている。そして、IVa層、IVa'層は焼き払いによる炭化物の集積層となっている。V層は榛名-渋川テフラ、6世紀初頭であるが、堆積物は採取されていない。VI層は古墳時代とみられる、黒色土である。

試料は各遺跡のIII層、IV層、VI層からおのおの平面的に多地点採取され、水洗篩分けによって種実を含んだ堆積物を残し、筆者に送られてきた。筆者は残った堆積物から実体顕微鏡下で同定可能な種実をひろいだし、炭化と未炭化種実に分け、同定し、個体数を数えた。数え終わった種実は、乾燥させたまま、各地点毎にガラス管に保管されている。

表1から3は出土のあった地点毎に種実の個体数を表示したものである。また、2面(IV層)では畦、畠、溝、道などのかき込まれた平面図に、筆者が選り出した炭化種実の出土分布を表示してある。

2. 出土炭化種実の層位毎の特徴

発掘された場所が畠や放牧面であるということから、木本起源の種実は大変少なく、草本のしかも殆ど畠や荒地に生育するいわゆる雑草とされる種類が多い。これはF I、F N、S K各遺跡に共通して

いる。したがってここでは3遺跡を一括して検討する。

まず、III層であるが、出土したのはすべてIII層下面であり、テフラ層であることから、含まれている炭化物はすべて下位のIV層の時期に生育または利用されていた植物起源と考えられる。III層下面からは、シロザ近似種、ザクロソウ属、スミレ属、炭化塊を出土している。シロザ近似種、ザクロソウ属はいずれも乾燥した場所に生育する草本である。スミレ属は種類によっては道端などの荒地地に生育することもある。これらをともに出土するということは、比較的乾燥した場所であったと考えられる。

次に、IV層であるが、細分層が確定しているのは、F IのIVa層、IVa'層、及びF NのIVa層、IVa'層で、いずれも放牧地面である。IVa層からはスゲ属、ホタルイ属、コゴメガヤツリ近似種、カヤツリグサ属、アワ、エノコログサ属、カタバミ属、キイチゴ属、アズキ、マメ科、イネ科A、ヒユ科、キランソウ属、イヌコウジュ属、エノキグサ、シロザ近似種、炭化塊を出土している。また、IVa'層からはスゲ属、イネ科A、キイチゴ属、マメ科、シロザ近似種を出土している。

IV層一括では、木本では、カラスザンショウ、ミズキ、ニワトコ属、それにブドウ属、キイチゴ属を出土している。草本では、イネ、オオムギ近似種、オヒシバ、スゲ属、ホタルイ属、カヤツリグサ属、シロザ近似種、ヒユ科、ザクロソウ属、カタバミ属、スミレ属、マメ科、エノキグサ、セリ科、キランソウ属、イヌコウジュ属を出土している。また、炭化塊も多い。

各遺跡で独自に出土しているのは、F Iではイネ、タラノキ、F Nではアズキ、アワ、コゴメガヤツリ近似種、S Kではオオムギ近似種、オヒシバ、カラ

スザンショウ、ミズキであった。きわだった特徴をあえて言及するならば、SKで比較的高木の木本起源の種実が目だつという点である。

SKで出土した、カラスザンショウ及びミズキの内果皮はいずれも5mm前後と小さく、付近に生育していたと言うよりは、たまたま人為的に持ち込まれたか、強風、出水などで入り込んだとみたほうが妥当であろう。タラノキ、ニワトコは比較的細く、余り高くない日当りのよい開けた場所に生育する木本である。また、ブドウ属、キイチゴ属は、分類の上では木本であるが、それぞれ、つる植物、小さな灌木で、高くなる樹木と違って性質が草本よりである。現在でも、キイチゴ属は畑や田の畦に生育していることがある。

出土した分類群の草本の中で、水湿地に生育すると限定できるのはホタルイ属だけである。スゲ属、カヤツリグサ属には湿地に生育する種類も、乾燥地に生育する種類も含まれている。畦や畠、荒地などに生育する雑草としてはシロザ近似種、ザクロソウ属、カタバミ属、オヒシバ、キランソウ属、イヌコウジュ属、キイチゴ属があげられ、なかでもシロザ近似種、ヒユ科、ザクロソウ属はかなり乾燥した場所でも生育している。

さて、VI層であるが、すべてVI層上面からの出土となっている。すなわち、古墳時代のVI層の上にテフラが降下した時にVI層の時代の種実が覆われたと考えるよいであろう。VI層からの出土はやや少なく、草本のスゲ属、カヤツリグサ属、イネ科A、マメ科、スミレ属、シロザ近似種、カタバミ属、エノキグサ、それに木本のタラノキ、ニワトコ属、キイチゴ属、そして炭化塊である。

また、層位が明記されていないが、4号土坑からは、クヌギが出土している。6面の5号、番号不明の土坑内からは、オニグルミを出土している。6号、7号、12号土坑からは炭化塊を出土している。

全体的にみて、これらの出土炭化種実から単純に推測すると、圧倒的に畠由来の雑草が多いということになる。

3. IV層の平面的検討

図202から図203は、各遺跡のIV層平面図の出土地点に筆者が選り出した、イネ(記号はO)、オオムギ近似種(H)、アワ(I)、オヒシバ(E)、ホタルイ属(S)、シロザ近似種(C)、アズキ(V)、マメ科(L)、キイチゴ属(R)、カタバミ属(X)、炭化塊(A)の11種類をプロットしたものである。採取地点の選択にも影響を受けているかも知れないが、全体的に見て畦状遺構(以下畦と略記)、道、畝に比較的集中していることがわかる。

まず、地点別にみると、FIでは、II区、III区、IV区では出土数が少なく、特にII区、IV区では遺構との関連もはっきりしない。これに対しI区、V区では、畦とその周辺に乾燥した場所に生育するシロザ近似種や、マメ科、カタバミ属、キイチゴ属が出土しており、水田とされている試料からは、乾燥した果実も含めてホタルイ属を多量に出土している。また、I区の3号道の脇でイネを出土している。

FNでは、I区、II区、III区とも比較的多地点での出土がみられ、I区からはホタルイ属、カタバミ属、シロザ近似種を出土し、II区からホタルイ属、シロザ近似種を出土した。すなわち、湿地性の植物と乾燥地の植物の両者を出土している。III区では、シロザ近似種のほかに、マメ科、アワ、アズキ、キイチゴ属を出土しており、やや畠地的な様相を呈している。

SKでは、I区、II区、III区ともに、オオムギ近似種、シロザ近似種、カタバミ属、オヒシバの出土が、畦上と畠状遺構に集中する傾向がみられた。

次に、種類別にみると、シロザ近似種と炭化塊は遺構にあまり関係なく、まんべんなく出土している。カタバミ属は圧倒的に畦や畝に多く出土している。

11種類のうち、水湿地に生育するのはホタルイ属で、FNの畦の外の場所で少しと、FIの水田試料とされている場所では、乾燥したホタルイ属の果実と共に、炭化ホタルイ属の果実が比較的多く出土している。また、栽培植物であるイネ、オオムギ近似種、アワ、アズキは出土はしているものの検討する

には出土数が少ない。しかし、現在でも畠や畦の雑草としてよく知られている、シロザ近似種、カタバミ属は生育していたであろう場所から出土しているので、出土炭化種実と過去の生育場所は、何の関連性もないというわけではなさそうである。

炭化塊は、現時点ではどの分類群であるか同定することは困難であるが、炭化塊の同定が可能になれば、より多くの情報がえられるであろう。また、採取地点や採取量を増やすことによっても、さらに情報量は増えるかも知れない。

ここでは、イネ（湿地栽培）とホタルイ属（湿地雑草）を湿地の植物とし、オオムギ近似種、アワ、アズキ（乾地栽培）とオヒシバ、カタバミ属、シロザ近似種、マメ科、キイチゴ属（乾地雑草）を畠や乾燥地の植物として、比較を試みたが、出土数が少ないものが多く、一部についての議論しかできなかった。種類を多くしてみたり、変えてみたりすることによって、また違った視点から議論することができるかもしれない。

4. 炭化種実と未炭化種実の扱いについて

さて、IV層では畑の耕作土と数年に及ぶと思われる焼き払い炭化物の集積の互層からなっているわけであるが、数年間にしては、炭化種実の含有量が少ない。通常、陸上に生育していた植物が燃焼すると、炭化物として残存するのは木本質の部分である。しかも激しく燃焼すると、木本質の部分もおおかた灰化してしまうことが多い。オニグルミ、クヌギなどの比較的大きい種実をもつものは炭化して残るが、草本や木本の小さな種実も形状のわかる炭化種実として残ることが少ないようである。きれいな炭化種実が残るには熱を加えられている際に酸素が不足して蒸焼き状態であることが必要である。収穫物を多量に積み上げて燃やしたり、燃えている火を消そうとして土をかけたりすると、内部で酸素不足が起こり、きれいな炭化が進むようである。従って、住居内の炉や焚火（田畠では祭礼時？）のあとなどに多量に炭化種実が出土する場合が多い。

火に軽くあぶられても炭化しそうであるが、多くの種実には胚乳部分に脂質や糖質を多く含んでいるため、燃え上がってしまうことが多い。このように脂質などを含む種実が燃えた跡と見られるのが、表中に炭化塊と表示されているものである。

それでは地中の種実はどうであろうか。佐々木(1977)によると、国立民族学博物館の福井勝義助教授が南四国の焼き畠の村で得た資料として、「火入れによって、地表の温度は100度から400度ほどにまで上昇する。地下は深さ5センチほどまでの地温が50度くらいまで上昇し、これがしばらく持続するようである。」とある。また、焼き払いによって、土壤微生物の活動も活発になるようである。つまり、それほど多量ではないが、地表付近の地中の種実は炭化する可能性はあるということになる。IV層で残存していた炭化種実は、このようにして出来たのではないかと推定される。

さて、ここでは表中に記載しなかったが、未炭化の種実の出土が各試料とも、まんべんなく多かった。陸上堆積物では、未炭化の種実は通常二次堆積と見なされ、省かれている。これはなぜであろうか。地表に落ちた種実は寿命を過ぎると、大きい強固なものを除いて、紫外線、風雨、昆虫、土壤微生物などによってたちどころに分解されてしまう。炭化種実以外の種実が残っていないと考えられるのはこのためである。まして、日本では火山が多く、酸性気味の土壌の上、多雨で土壌中の昆虫や微生物が繁殖しやすいと考えられている。

しかしながら、研究者のなかには、急激に多量の降下物や堆積物で、無酸素状態でパックされた場合、種子が冬眠状態となり、長期間生命を保つことが出来る、あるいは風化されないとする説もあり、単純に二次堆積であると断定もできない。

二次堆積の種実を採取してしまう原因としては、人為的な原因と自然に二次堆積が起こる2通りが考えられる。人為的な原因としては、発掘現場に靴について入る、洋服についたものが落ちる、などがある。しかしこれは量的には少ないようである。自然

に入り込むものとしては、堆積物に生物が巣穴を空けたときに侵入する、または生物が穴に貯める、地表が乾燥してクラックが入りそこに風や雨水によってもたらされる、発掘面に風雨によって運ばれてくる、などがあげられる。最後の例が最も多く、発掘面を放置しておく、多量の現存の種実が堆積することになる。そして、発掘面を掃除しないで試料採取を行うと、風雨によってもたらされた種実と一緒に採取されてしまうことになる。また、水洗した試料を風乾させるときも屋外でむきだしで行うと、風によって運ばれてくる種子が混入することが多い。

ここで得られた試料では、明治以降の帰化植物(ムカシヨモギ属)が入っている、未炭化のシロザ近似種の種子の一部が発芽後乾燥しているものがあることから、現在付近に生育している種実が入り込んだと見なした方が妥当なようである。しかしながら、FIのV区の水田試料では炭化ホタルイ属のほかに、半炭化のホタルイ属、乾燥ホタルイ属の果実が多量に認められており、この時代の乾燥のみの種実も残りうる可能性を示唆している。信頼性の高い採取を行うことによって、乾燥している種実がどの時代から残っていたかを知ることも出来る。信頼性のある試料を採取するには、地表に割れ目が入っていたり、昆虫の巣穴があるところを避け、いままで露出していた面を刷毛などできれいにするか、薄く剥いでから採取することが望ましい。

5. 特筆すべき分類群

オオムギ近似種、炭化した果実であるが、背面の溝は認められるが、外層がこすれとれてさらに下部が一部欠落しているようである。このため、オオムギと確定できず、近似種となっている。

オニグルミ、核が小さな破片となっているが、緻密な壁と複雑な内部構造の一部が確認できたため、オニグルミと同定できる。

クヌギ、炭化して半分ほどにわれた未熟な果実である。ほぼ球形で上下がややへこんでいる。

アズキ、種子が半分に分れている。長さは6 mm程

度で、やや幅がせまいが、へその位置と長さがアズキとほぼ一致した。

参考・引用文献

佐々木高明(1977)人と焼畑. 朝日新聞社編「週刊朝日百科世界の植物」, 84: 3180-3182.

表56 白井北中道II遺跡出土の炭化種実 (その2)

炭化分類群	調査区名・品区画名		III区 IV層		III区 IV層		III区 IV層		III区 IV層		III区 IV層		III区 IV層	
	出土位置 (グリッド) 等	遺構	SC-SD	SD-SD	SD-SE	SC-14	SD-SE	SE-16	SF-15	IVa層	IIIa層	IVa層	IIIa層	IVa層
イネ	Oryza sativa Linn.	類	13~14	15	14									
オヒシバ	Eleusine indica (Linn.) Gaertn.	果実												
オオムギ近縁種	cf. Hordeum	果実	10	2	1	3	9	1	2	3	1			
スゲ属	Carex	果実												
ホタルイ属	Scirpus	果実												
カヤツリクサ属	Cyperus	果実	2											
オニグルミ	Juglans ailanthifolia Carr.	種子												
クスギ	Quercus actissima Carruth.	種子												
アトウ属	Vitis	種子												
カラササン	Zanthoxylum ailanthoides Sieb. et Zucc.	内果皮												
シヨウ	Cornus controversa Hemsley	内果皮												
ミスギ	Leguminosae	種子												
マメ科	Rubus	核												
キイチゴ属	cf. Chenopodium album Linn.	種子	10	1	2	3	1	1	2					
シロサ近縁種	Mollugo	種子												
サクワ属	Oxalis	種子												
カタバミ属	Viola	種子												
カミレ属	Ajuga	果実												
キランソウ属	Mosla	果実												
イヌコウショ属		果実	4			2	5	2						
炭化塊														

表57 吹屋犬子塚遺跡出土の炭化種実 (その1)

炭化分類群	調査区名・品区画名		I区 I層		I区 I層		I区 I層		I区 I層		I区 I層		I区 I層		I区 I層		I区 I層	
	出土位置 (グリッド) 等	遺構	1号	2号	BH-10	BH-17	BH-18	BH-14	BG-18	BH-14	BG-17	BA-8	BB-67	BC-68	AY-7	BH	BP-14	AX-AY
イネ	Oryza sativa Linn.	類				13~14												
オヒシバ	Eleusine indica (Linn.) Gaertn.	果実																
オオムギ近縁種	cf. Hordeum	果実																
スゲ属	Carex	果実																
ホタルイ属	Scirpus	果実																
カヤツリクサ属	Cyperus	果実																
オニグルミ	Juglans ailanthifolia Carr.	種子																
クスギ	Quercus actissima Carruth.	種子																
アトウ属	Vitis	種子																
カラササン	Cornus controversa Hemsley	内果皮																
シヨウ	Leguminosae	種子																
マメ科	Rubus	核																
キイチゴ属	cf. Chenopodium album Linn.	種子																
シロサ近縁種	Mollugo	種子																
サクワ属	Oxalis	種子																
カタバミ属	Viola	種子																
カミレ属	Ajuga	果実																
キランソウ属	Mosla	果実																
イヌコウショ属		果実																
炭化塊																		

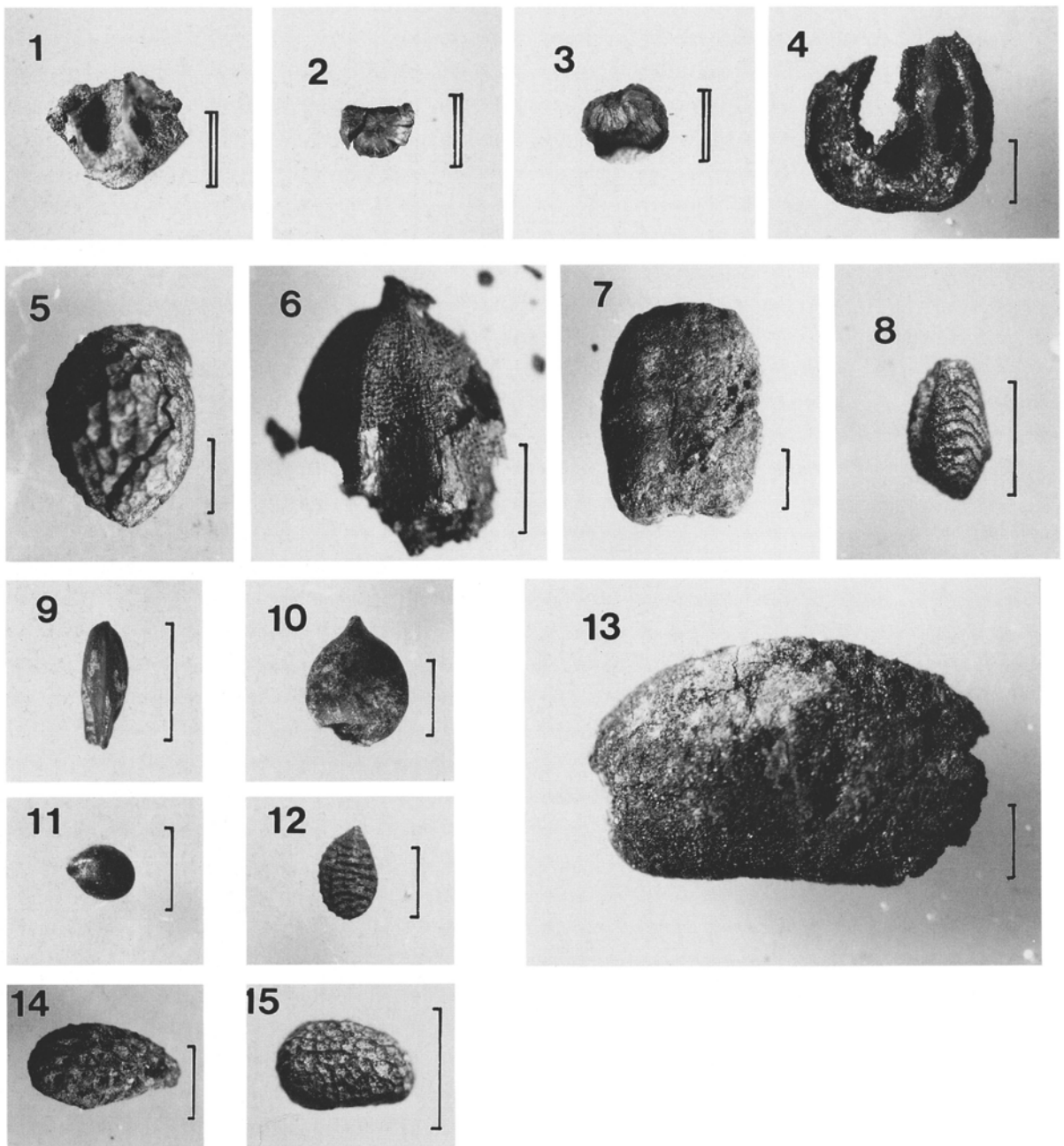


写真246 吹屋犬子塚、吹屋中原、白井北中道II遺跡出土炭化種実(1)

1. オニグルミ, 核破片 2. クヌギ, 果実破片 3. クヌギ, 果実破片 4. ブドウ属, 種子破片 5. カラスザンショウ, 核破片 6. イネ, 穎破片 7. オオムギ近似種 8. オヒシバ, 果実 9. カヤツリグサ属, 果実 10. スゲ属, 果実 11. シロザ近似種, 種子 12. カタバミ, 種子 13. マメ科, 種子 14. キイチゴ属, 核 15. キランソウ属, 果実
(二重線は1cm、その他は1mm)

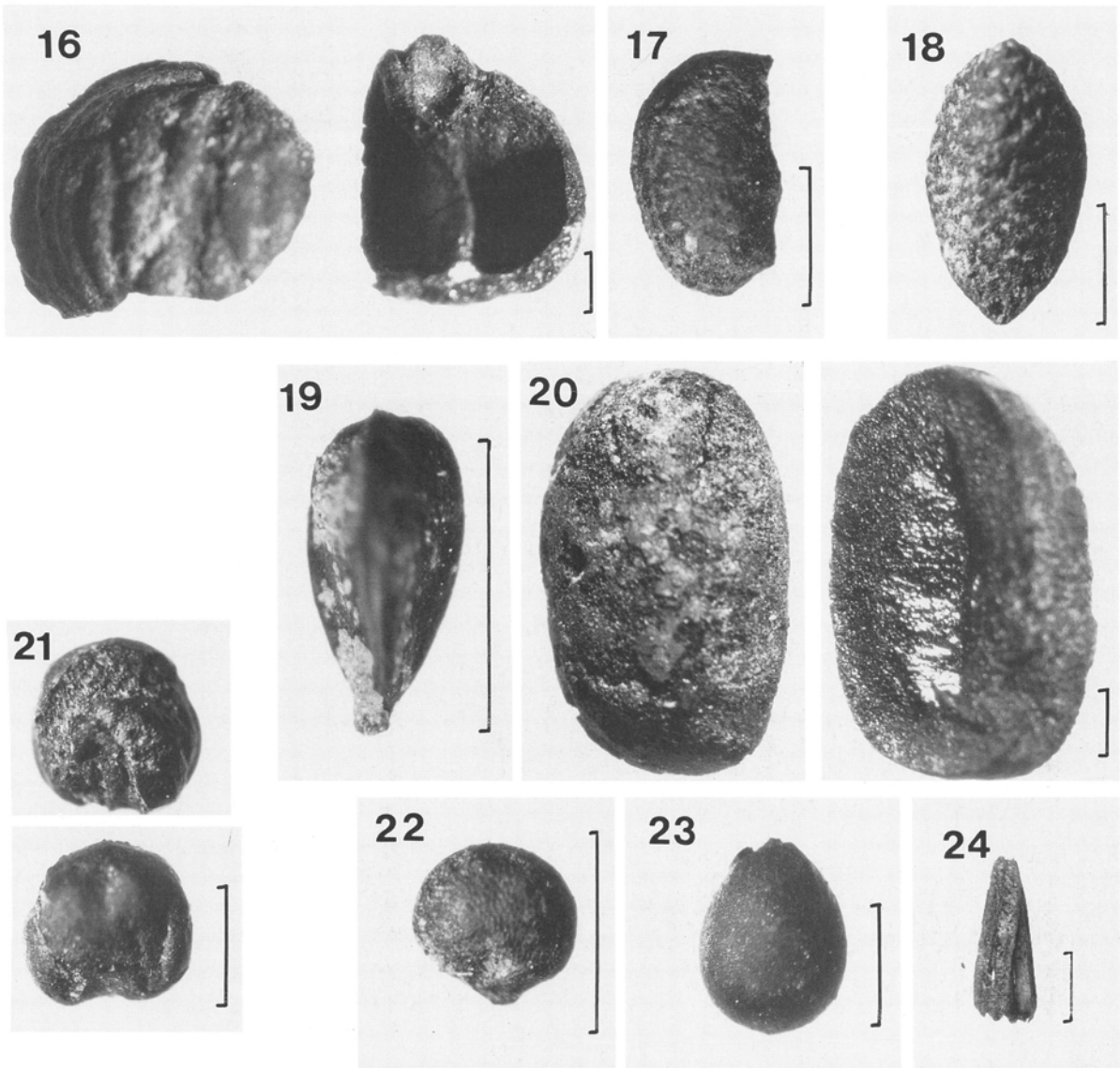


写真247 吹屋犬子塚・吹屋中原・白井北中道II遺跡出土炭化種実(2)

16. ミズキ, 内果皮 17. タラノキ, 内果皮 18. ニワトコ属, 内果皮 19. コゴメガヤツリ近似種, 果実 20. アズキ, 種子 21. アワ, 穎果 22. ヒユ科, 種子 23. エノキグサ, 種子 24. セリ科, 果実
(スケールは1mm)

第6節 白井北中道II遺跡・吹屋犬子塚遺跡・吹屋中原遺跡 出土炭化材の樹種

株式会社パレオ・ラボ 藤根 久

1. はじめに

吹屋犬子塚、吹屋中原、白井北中道IIの3遺跡は、北群馬郡子持村吹屋地内および白井地区に所在する丘陵地上の遺跡である。これら遺跡からは、6世紀中葉の榛名-伊香保テフラ(Hr-I)あるいは6世紀初頭の榛名-渋川テフラ(Hr-S)が堆積し、明確に時代を画している。このうち6世紀の榛名-渋川テフラ層の上位層(IV層)からは、畦を伴う耕作面や馬の放牧地面が確認されている。これらの遺構面からは、多量の炭化物(炭化材や炭化種実)が検出されており、焼き畠など当時の生活活動の状況を明確に示す証拠として注目される。

ここでは、これら炭化物のうち、炭化材に注目してその樹種を検討し、畠跡あるいは放牧地に出土する炭化材の性格等について若干の考察を行う。

2. 方法と記載および結果

取り上げられた炭化材すべてについて、実体顕微鏡下で横断面について観察し、同定できる試料と同定できない試料とに分類する。これら同定できない試料と同定される典型試料は、片刃カミソリなどを用いて試料の横断面(木口と同義)、接線断面(板目と同義)、放射断面(柾目と同義)の3断面について作り、直径1cmの真鍮製試料台に固定、金蒸着を施した後、走査電子顕微鏡(日本電子(株)製JSM T-100型)で観察する。表64~65にその結果を示す。樹種の同定は、現生標本との比較により行う。以下に、標本の記載と同定の根拠を示す。なお、記載中の主な用語については、図201に示す。

A. マツ属 *Pinus* マツ科 写真249-10a~10c.

放射仮道管、垂直および水平樹脂道、これを取り囲むエピセリウム細胞からなる針葉樹で、早材部から晩材部への移行は緩やかである(横断面)。分野壁孔は窓状である(放射断面)。エピセリウム細胞以外

は、放射仮道管を含め単列で2~6細胞高である(接線断面)。

以上の形質から、マツ科マツ属の材と同定される。マツ属は、二葉松類と五葉松類に区別することができるが、本試料は、炭化材のため区別できない。マツ属の樹木には、暖帯の沿岸沿いに見られる二葉松のクロマツ(*P. thunbergii*)、本州の暖帯から温帯にかけて見られる二葉松のアカマツ(*P. densiflora*)あるいは北海道から九州にかけて広く見られる五葉松のヒメコマツ(*P. parviflora*)などがある。樹高は約30m、幹径1m前後の針葉樹である。

B. スギ *Cryptomeria japonica* (Linn. fil.) D. Don スギ科 写真249-11a~11c.

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞からなる針葉樹材で、早材部から晩材部への移行は緩やかである(横断面)。分野壁孔は、水平方向に長軸をもった典型的なスギ型で、1分野に2個見られる(放射断面)。放射組織は、柔細胞からなり、単列で2~8細胞高からなる(接線断面)。

以上の形質から、スギ科スギ属のスギの材と同定される。スギは東北から九州にかけて温帯から暖帯

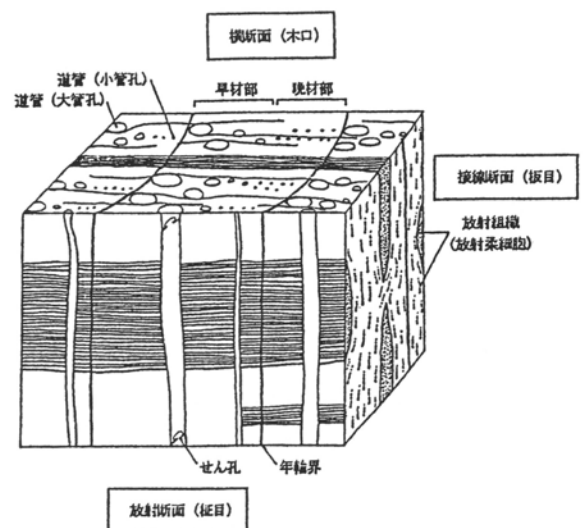


図201 材組織とその名称(クヌギ模式図)

にかけて分布する常緑針葉樹である。

C. ヤナギ属 *Salix* ヤナギ科 写真250-14a~14c.

中型の管孔が単独あるいは放射方向に2~3個複合して散在する散孔材である(横断面)。道管のせん孔は単一である。道管と放射組織との壁孔は、蜂巢状で大きい(放射断面)。放射組織は異性単列、3~20細胞高である。また、末端細胞は長く伸び平伏細胞からなる(接線断面)。

以上の形質から、ヤナギ科のヤナギ属の材と同定される。ヤナギ属の樹木には、日本において約40種程度あり、高木から低木までその大きさはさまざまである。ヤナギ属の樹木は、陽光の水湿地に生育する落葉広葉樹である。

D. オニグルミ *Juglans ailanthifolia* Carr. クルミ科 写真250-15a~15c.

大型の管孔がやや径を減じながら単独または放射方向に2~4個複合して散在する散孔材である(横断面)。道管のせん孔は単一である(放射断面)。放射組織は、異性1~4細胞幅、3~31細胞高である(接線断面)。

以上の形質から、クルミ科クルミ属のオニグルミの材と同定される。オニグルミは全国の暖帯から温帯にかけて分布する樹高25m、幹径1mに達する落葉広葉樹である。

E. ネムノキ *Albizia julibrissin* Durazz. マメ科 写真250-13a~13c.

丸い大型の管孔が単独または数個複合して散在する環孔材である。また、木部柔組織は周囲状である(横断面)。道管のせん孔は単一である(放射断面)。放射組織は、同性で1~4細胞幅、3~29細胞高である(接線断面)。

以上の形質から、マメ科ネムノキ属のネムノキの材と同定される。ネムノキは、暖帯から熱帯にかけて分布する樹高10mに達する落葉広葉樹である。

F. コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科

年輪のはじめに大型の管孔が1列に並び、そこから径を減じた小管孔がやや火炎状に配列する環孔材である(横断面)。大管孔の内腔には、チロースがあり

著しい。また、木部柔組織は短接線状に配列する。道管のせん孔は単一である(放射断面)。放射組織は、単列同性のものと集合放射組織からなる(接線断面)。

以上の形質からブナ科コナラ属のコナラ節の材と同定される。コナラ節の樹木にはコナラ(*Q. serrata*)やミズナラ(*Q. mongolica* var. *grosseserrata*)、カシワ(*Q. dentata*)、ナラガシワ(*Q. aliena*)などがある。いずれの樹木も温帯から暖帯にかけて広く分布する樹高20m、幹径1mを超える落葉広葉樹である。

G. クヌギ節 *Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科

年輪のはじめに大型の管孔が1~2列並び、そこからやや急に径を減じたやや厚壁の丸い小管孔が放射方向に配列する環孔材である(横断面)。道管のせん孔は単一で、時としてチロースが見られる(放射断面)。放射組織は、単列同性のものと集合放射組織のものがある(接線断面)。

以上の形質から、ブナ科コナラ属のクヌギ節の材と同定される。クヌギ節の樹木には関東地方に普通に見られるクヌギ(*Q. acutissima*)と、東海・北陸以西に主として分布するアベマキ(*Q. variabilis*)がある。いずれの樹木も樹高15m、幹径60cmに達する落葉広葉樹である。

H. クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科

年輪のはじめに大型の管孔が1~3列並び、そこから除々に径を減じた小管孔が火炎状に配列する環孔材である。大管孔の内腔にチロースの見られるものもある(横断面)。道管のせん孔は単一である(放射断面)。放射組織は、単列同性であり、時に2細胞幅で、2~10細胞高である(接線断面)。

以上の形質からブナ科クリ属のクリの材と同定される。クリは全国の暖帯から温帯にかけて分布する樹高20m、幹径1mに達する落葉広葉樹である。

I. エノキ属 *Celtis* ニレ科

年輪のはじめに大型の管孔が1~2列並び、そこから径を減じた小管孔が晩材部では多数集合して斜め方向に配列する環孔材である(横断面)。道管のせん孔は単一で、小管孔な内壁にはらせん肥厚が見ら

れる(放射断面)。放射組織は、異性1~8細胞幅、3~50細胞高で、鞘細胞をもつ(接線断面)。

以上の形質から、ニレ科のエノキ属の材と同定される。エノキ属の樹木には、本州以南の暖帯から亜熱帯に分布するエノキ(*C. sinensis*)や、温帯に分布するエゾエノキ(*C. jessoensis*)などがある。エノキは樹高20m、幹径1mに達する落葉広葉樹である。

J. ヤマグワ *Morus bombycis* Koidz. クワ科

年輪のはじめに大型の管孔が数列並び、そこから径を減じた小管孔が晩材部で接線方向に数個複合して分布する環孔材である(横断面)。道管のせん孔は単一で、小道管の内壁にはらせん肥厚が見られる(放射断面)。放射組織は、異性1~5細胞幅、2~25細胞高である(接線断面)。

以上の形質から、クワ科クワ属のヤマグワの材と同定される。ヤマグワは、温帯から亜熱帯にかけ広く分布する樹高12m、幹径60cmの落葉広葉樹である。

K. ヤマザクラ *Prunus Jamasakura* Sieb. ex Koidz.バラ科

年輪のはじめにやや小型の管孔が並び、2~5個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管は外側に向かって減少する傾向がみられる(横断面)。道管のせん孔は単一で、その内壁にはらせん肥厚がある(放射断面)。放射組織は、同性に近い異性で、1~5細胞幅、2~23細胞高である(接線断面)。

以上の形質から、バラ科サクラ属のヤマザクラの材と同定される。ヤマザクラは、暖帯から亜熱帯にかけて分布する樹高25mに達する落葉広葉樹である。

L. サクラ属 *Prunus* バラ科 図版12a~12c.

年輪のはじめにやや小型の管孔が並び、数個放射方向に複合して散在する散孔材である(横断面)。道管のせん孔は単一で、その内壁にはらせん肥厚がある(放射・接線断面)。放射組織は、同性に近い異性で、1~5細胞幅、2~35細胞高である(接線断面)。

以上の形質から、バラ科のサクラ属の材と同定される。サクラ属の樹木には、暖帯から亜熱帯にかけて分布する樹高25mに達するヤマザクラ(*P. jamasakura*)など数種類ある。

M. エゴノキ属 *Styrax* エゴノキ科

小型の管孔が放射方向に2~5個複合し、晩材部ではやや径を減じて放射方向に2~5個複合して散在する散孔材である(横断面)。道管のせん孔は横棒からなる階段状である(放射断面)。放射組織は、異性1~3細胞幅、2~30細胞高である。

以上の形質から、エゴノキ科のエゴノキ属の材と同定される。エゴノキ属の樹木は、本州以南の温帯から暖帯に分布するエゴノキ(*S. japonica*)や全国の温帯に分布するハクウンボク(*S. obassia*)あるいは関東以西の温帯に分布するコハクウンボク(*S. shirasawana*)などがある。

N. 散孔材

標本は年輪界がなく1年輪はない(横断面)。道管のせん孔は単一である(接線断面)。放射組織は、ほぼ同性1~3細胞幅で背は非常に高い。

こうした状況から判断して、断言はできないが、草本の茎部ではないかと思われる。

O. タケ亜科(ササ類) subfam. Bambusoiseae イネ科

左右の後生木部、外側の後生木部・原生師部および内側の原生木部の周囲を維管束鞘が取り巻く維管束が、多数散在する(横断面)。

以上の形質から、イネ科のタケ亜科の稈と同定される。タケ亜科には、タケ類とササ類があるが組織的では識別できない。試料は、いずれも稈の厚みが薄く、その直径も2mm~14mm程度で比較的小さいことからササ類と考える。なお、これらのササ類は大半が根株状である。

3. 考 察

全体的として検出される炭化材の樹種分類群は、タケ亜科(ササ類)、コナラ節、クヌギ節、マツ属、スギ、オニグルミ、ヤナギ属、エゴノキ属、クリ、ヤマグワ、ヤマザクラ、サクラ属、エノキ属、ネムノキなどである(表64)。

ここで検討した炭化材は、吹屋犬子塚遺跡、吹屋中原遺跡、白井北中道II遺跡の3遺跡から出土した

炭化材である。これらの炭化材は、概ね畦状遺構から出土したものと、住居跡から出土したものとなる(表65)。畦状遺構から出土する炭化材は、多くが6世紀初頭に噴火降灰した榛名-渋川テフラ(Hr-S)の上位層(IV層)からのものである。吹屋犬子塚遺跡および吹屋中原遺跡のIV層では大半がタケ亜科のササ類であり、白井北中道II遺跡ではササ類以外にコナラ属コナラ節の樹木も出土している。ここで出土するササ類の炭化材は、稈の直径が~14mm前後で、その形状が根株のものが大半である。なお、土壤中(IV層)のプラント・オパール分析の結果では、ネザサ節が多く検出されていることから(プラント・オパール分析参照)、ここで検出されたササ類はこのネザサ節である可能性が高い。ネザサ節には、ゴキタケ・ネザサ・ミヤコネザサ・アズマネザサなどがあり、日当りの良い場所に生育する。この地域では、特に畦状遺構に沿って広がっていたことが想像される。

ササ類以外では、吹屋犬子塚遺跡では、3カ所において立木痕として炭化材が検出されているが、いずれもクヌギ節である。

住居跡から出土する炭化材では、コナラ節、クリ、ヤマグワ、オニグルミなどが出土している。

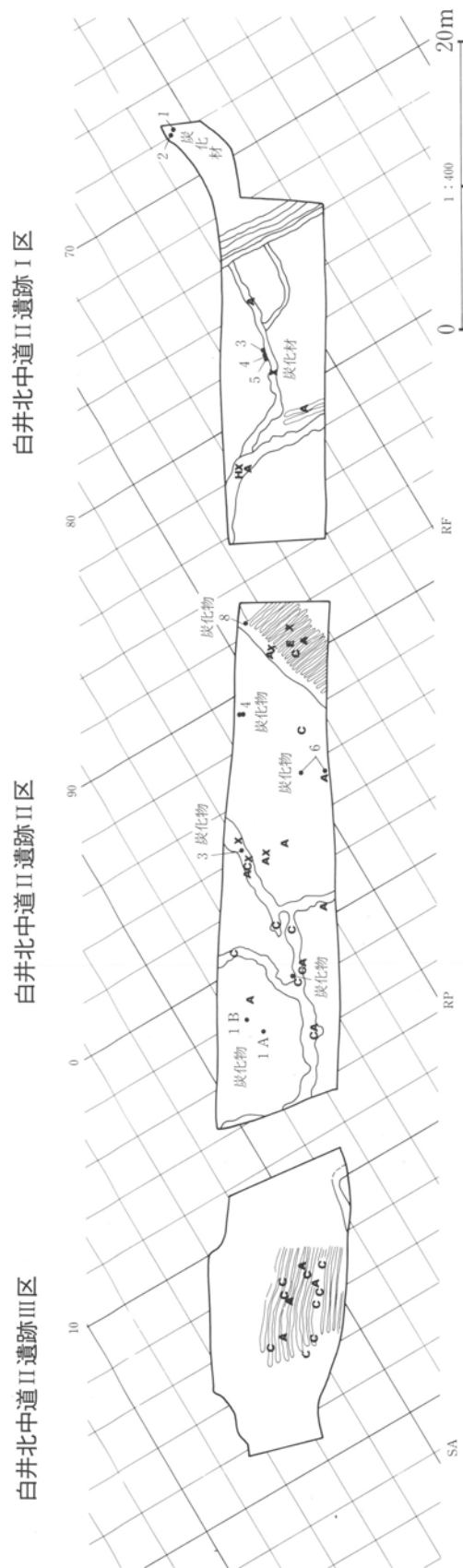


図202 白井北中道II遺跡I~III区2面(IV層)の炭化種実の出土状況
(A:炭化塊、C:シロサ近似種、X:カタバミ属、H:オオムギ近似種、E:オヒシバ)

表64 出土炭化材の樹種 (FI: 吹屋中原、SK: 白井北中道II)

No.	遺跡名	層位	遺構・グリッド・遺物No.	樹種	備考
1	FI-I区	IVa'	1A・B号畦, BD-9	タケ亜科	φ2~12mm
2	"	IVa	1号畦, BH-10	"	φ6~8mm
3	"	"	5号畦, AX-8	"	莖: φ4mm
4	"	"	5号畦, AX-12	"	~φ8mm
5	"	"	5号畦東半, AX-10	"	~φ8mm
6	"	"	1A・B号畦間, BE-9	"	φ2~14mm
7	"	"	1A・B号畦間, BF-9	タケ亜科・散孔材	タケ亜科 φ8~13mm
8	"	"	1A・B号畦間, BF-9	タケ亜科	φ3~12mm
9	"	"	1A・B号畦間, BC-10	"	φ6~10mm
10	"	"	1A・B号畦間, BI-10	"	φ2~10mm
11	"	"	1A・B号畦間, BF-10	"	φ5~7mm
12	"	"	2号畦, BH-17	"	φ2.5~10mm
13	"	"	2号畦, ED・EE-46・47	"	φ2~8mm
14	"	"	2・3号畦間, BH-13・14	"	φ8~12mm
15	"	"	2・3号畦間, BH~BI-13・14	"	φ3~14mm
16	"	"	6号畦, BP-14	"	φ5mm
17	"	VI	BA-11	コナラ節	
18	"	"	BH-16	"	
19	"	"	BG-14	エゴノキ属	
20	"	"	BA-11	コナラ節	
21	"	"	BC-08	クスギ節	
22	"	"	1号立木痕	"	
23	"	"	10号立木痕	"	
24	"	VII	No4514	コナラ節	
25	"	"	No4515	"	
26	"	"	No4516	"	
27	"	"	No4517	"	
28	FI-III区	IVa'	17号畦北半, BR-24	タケ亜科	~φ13mm
29	"	"	17号畦南半, BS-24	"	~φ9mm
30	"	"	17号畦南半, BT-25	タケ亜科・エノキ属	タケ亜科: ~φ12mm
31	"	"	17号畦南半, BV-25	タケ亜科	~φ8mm
32	"	"	17号畦北半, BV-26	"	~φ9mm
33	"	"	17号畦南半, BX-25	"	~φ10mm
34	"	"	17号畦南半, BY-26	"	~φ12mm
35	"	IVa	17号畦南半, BY-26	"	~φ14mm
36	"	"	BU-25	"	~φ9mm
37	"	"	17号畦, BS-25	"	~φ8mm
38	"	"	17号畦南半, BQ-24	"	~φ8mm
39	"	"	17号畦南半, BP-24	"	~φ8mm
40	"	"	17号畦北半, BS-25	"	~φ7mm
41	"	"	17号畦南半, BT-25	タケ亜科	~φ9mm
42	"	"	17号畦南半, BX-25	"	~φ9mm
43	"	"	17号畦北半, BX-26	"	~φ12mm
44	"	"	17号畦南半, BV-25	"	~φ8mm
45	"	"	17号畦北側, BV-26	"	~φ8mm
46	"	"	17号畦南半, CA-25	"	~φ11mm
47	"	"	17号畦北半, CA-26	"	~φ7mm ~φ12mm、莖: φ4mm

第4章 遺跡の自然科学分析

No.	遺跡名	層位	遺構・グリッド・遺物No.	樹	種	備考
95	''	''	6面2号住居跡	''		
96	''	''	6面13号土壌	—		
97	''	''	6面17号土壌	オニグルミ		
98	''	''	6面29号土坑	ク		
99	''	IVa	～号畦.EO-51	タケ亜科		
100	''	''	5号畦.EP-53	''	φ2.5～8mm	
101	FN-II区	''	5A・B号畦間.ER-55	''	φ2～8mm	
102	''	''	5A・B号畦間.ER-56	''	φ8～10mm	
103	''	''	5A・B号畦間.ET-59	''	φ5～7mm	
104	''	''	5A・B号畦間.ET-57	''	φ2～9mm	
105	''	''	EJ・EK-52・53	''	φ2～9mm	
106	''	埋没土	6面2号住居	ク		
107	''	VI	EM-50d	コナラ節		
108	''	埋没土	6面43号土壌	ク		
109	FN-III区	''	1面50号土壌・壕内	コナラ亜属		
110	''	''	6面3号住居.No89	コナラ節		
111	''	''	6面3号住居.No97	—		
112	''	IVa''	9号畦.FH-57	タケ亜科	～φ7mm	
113	''	''	9号畦	''	～φ8mm、茎：φ5mm	
114	''	''	9号溝西半.FH-55	''	～φ8mm、茎：φ4mm	
115	''	IVa'	9号畦.FH-55	''	～φ10mm	
116	''	''	9号畦西半.FH-56	''	～φ10mm	
117	''	''	9号畦.FH-56	''	～φ6mm	
118	''	''	9号畦東半.FH-57	''	～φ9mm	
119	''	''	9号畦.FI-58	''	～φ9mm	
120	''	''	9号畦.FI-57	タケ亜科、散孔材	タケ亜科：～φ8mm	
121	''	''	9号畦.FI-60	タケ亜科	タケ亜科：～φ8mm	
122	''	''	9号畦.FI-61	''	茎：φ4mm	
123	''	''	9号畦.FI-63	''	～φ8mm	
124	''	''	11号畦南半.FC-58	—		
125	''	IVa	9号畦.FH-57	タケ亜科	～φ8mm	
126	''	''	9号畦.FI-59	''	～φ8mm	
127	''	''	9号畦.FI-58	タケ亜科、環孔材	～φ7mm	
128	''	''	9号畦.FI-63	タケ亜科	タケ亜科：～φ8mm	
129	''	''	9号畦西半.FJ-61	''	～φ6mm	
130	''	''	9号溝西半.FJ-62	''		
131	''	''	10号畦南半.FK-62	''	～φ8mm	
132	''	VI	VI-8号炭化材.FG-58d	コナラ節？	～φ7mm	
133	''	''	FH-57b	スギ		
134	''	''	VI-10号炭化材.FJ-56a	コナラ節		
135	''	''	VI-9号炭化材.FJ-57d	''		
136	''	''	VI-3号炭化材.FJ-62d	ヤマグワ		
137	''	''	VI-1B号炭化材.BN-22b	コナラ節		
138	''	VII	No178.FD-55	エノキ属		
139	''	''	No179.FD-55	—		
140	''	''	VII-8号炭化材.FG-59b	ヤマグワ		
141	''	''	VII-1号炭化材.FJ-62d	ヤマグワ		
142	''	''	VII-2号炭化材.FJ-62d	ヤマグワ？		
143	''	''	-4号.FJ-62d	''		
144	''	''	VII-5号.FJ-62d	ヤマグワ		
145	VIIa	''	VIIa-7号炭化材.FK-59a	サクラ属		
146	埋没土	''	6面3号住居.No55	ヤマグワ・クリ		
147	''	''	6面3号住居.No56	ヤマグワ		
148	''	''	6面3号住居.No57	ク		
149	''	''	6面3号住居.No58	''		
150	''	''	6面3号住居.No59	—		
151	FN-III区	''	6面3号住居.No60	コナラ亜属		
152	''	''	6面3号住居.No61	コナラ節？		
153	''	''	6面3号住居.No62	ク		
154	''	''	6面3号住居.No63	ク		
155	''	''	6面3号住居.No76	ヤマグワ		
156	''	''	6面3号住居.No79	—		
157	''	''	6面3号住居.No95	ヤマグワ		
158	''	''	6面3号住居.No128	ク		
159	''	''	6面3号住居.No234	ク		
160	SK-I区	IVa	1号炭化材	クスギ節		
161	''	''	2号炭化材	コナラ節		
162	''	''	RJ-80	''		
163	''	''	3号炭化材	''		
164	''	''	4号炭化材	''		
165	''	''	5号炭化材	''		
166	''	VI	No.4476	''		
167	''	VII	No.4542	''		
168	''	''	RK-83	エゴノキ属		
169	''	''	RT-87	''		
170	SK-II区	IVa・b	1B号畦.BD-10	タケ亜科	φ6～9mm	
171	''	IVa	1号炭化物集中部	コナラ節		
172	''	''	1号炭化物集中部	''		
173	''	''	3号炭化物集中部	タケ亜科	φ7mm	
174	''	''	4号炭化物集中部	コナラ節		
175	''	''	4号炭化物集中部	タケ亜科	～φ6mm	
176	''	''	6号炭化物集中部	コナラ節		
177	''	''	6号炭化物集中部	タケ亜科	タケ亜科、コナラ節	
178	''	''	8号炭化物集中部	タケ亜科	タケ亜科：～φ9mm	
179	''	''	3号畦.RU-96	タケ亜科	φ2mm	
180	''	''	5号畦.RO-90・91	タケ亜科	φ9mm	
181	''	''	散孔材	''		
182	''	''	散島東平坦面	コナラ節		
183	''	''	RH-75	''		
184	''	VI	No77	''		
185	''	''	No128	コナラ節		
186	''	''	No3242	ク		
187	''	''	No3352	クスギ節		
188	''	''	No4192	コナラ節		
189	''	''	No4795	クスギ節		
190	''	VII	No626	クスギ節		

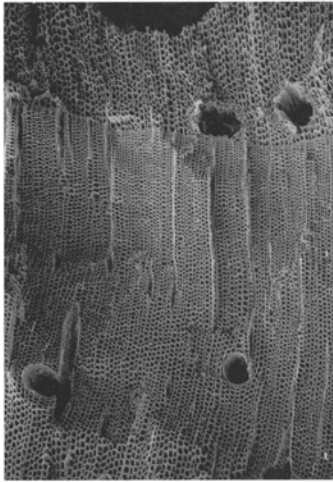
第6節 白井北中道II遺跡・吹屋犬子塚遺跡・吹屋中原遺跡出土炭化材の樹種

No	遺跡名	層位	遺構・グリッド・遺物No	樹種	備考
191	//	//	No639	コナラ節	
192	//	//	No3340	エノキ属	
193	//	VIIIa	No3329	//	
194	//	//	No4818	ヤマグワ	
195	//	//	RW-1	ヤマザクラ・エゴノキ属	
196	SK-III区	IVa	2号炭化物集中部	コナラ節	

表65 各層別の樹種 (()内は不確実、*付きは住居・土坑関連資料。F I =犬子塚、F N =中原、S K =北中道II。)

(F I)	出土層位													合計	
分類群	—	6面	—	—	IVa'層	IVa層	—	VI層	VII-VIIIa層	VII層	—	—	その他		
マツ属														1	1
ヤナギ属										1					1
オニグルミ						1									1
コナラ節		*5				1		10	4	3				1	19
クヌギ節								5							5
クリ										1					1
エノキ属					1										1
ヤマグワ		*1								1					1
ネムノキ										1					1
エゴノキ属								2							2
タケ亜科					9	34								9	52
散孔材						1									1
合計		6			10	37		17	7	4				11	86
(F N)	出土層位													合計	
分類群	1面	6面	—	IVa'層	IVa層	IVa層	V層	VI層	—	VII層	VIIIa層	—	その他		
スギ								1							1
オニグルミ		*2													2
コナラ節		*2						4(1)						*1(1)	9
コナラ亜属	*1													*1	2
クリ		*3					* (1)							*5(2)	11
エノキ属										2					2
ヤマグワ								1		(2)				*4	9
サクラ属											1				1
タケ亜科				3	7	13									23
散孔材					1										1
環孔材					1	1									2
合計	1	7		3	9	14	1	7		6	1			14	63
(S K)	出土層位													合計	
分類群	—	—	IVa・b層	—	—	—	—	VI層	—	VII層	VIIIa層	VIII層	—		
コナラ節						14		5		2					21
クヌギ節						1		1		1					3
クリ								1							1
エノキ属										1	1				2
ヤマグワ												1			1
ヤマザクラ													1		1
エゴノキ属										1			2		3
タケ亜科			1			6									7
合計			1			21		7		5	1	4			39
全合計	1	13	1	3	19	72	1	31	7	15	2	4	25		188

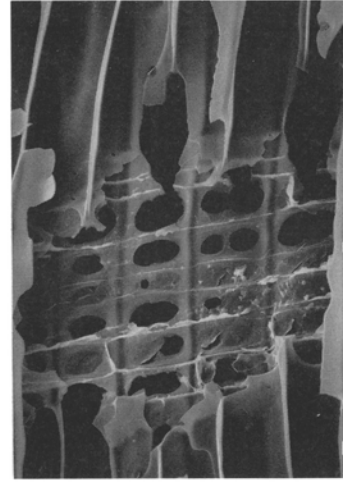
写真248 出土炭化材の電子顕微鏡写真(1)



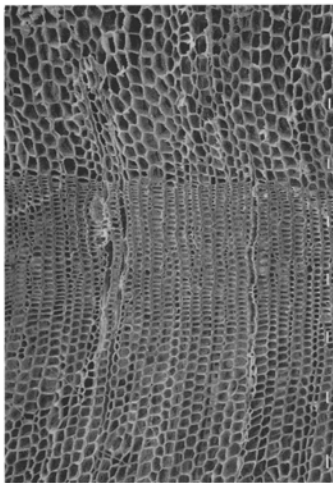
10a. マツ属 (横断面) bar: 1mm



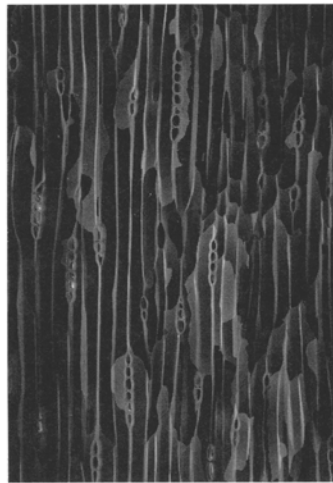
10b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



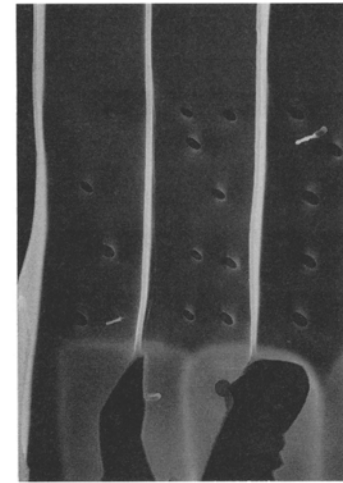
10c. 同 (放射断面) bar: 1mm



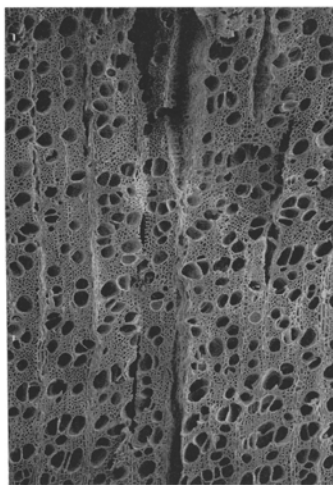
11a. スギ (横断面) bar: 0.1mm



11b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



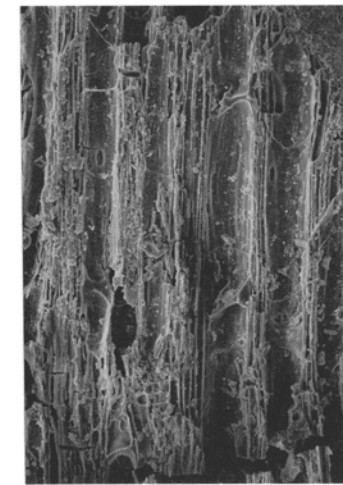
11c. 同 (放射断面) bar: 0.5mm



12a. サクラ属 (横断面) bar: 0.5mm

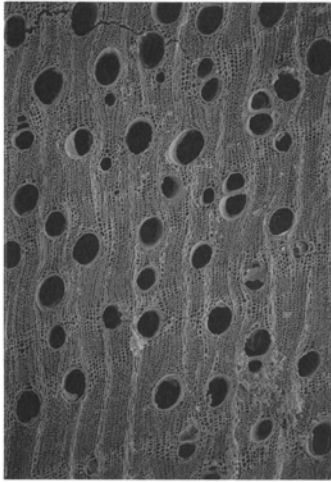


12b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



12c. 同 (放射断面) bar: 0.1mm

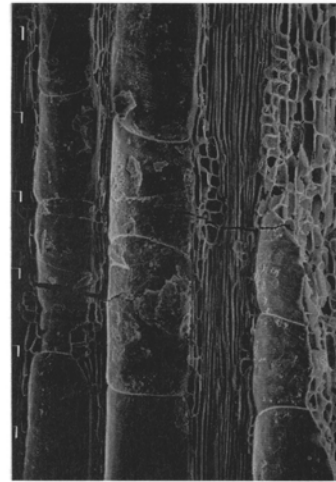
写真249 出土炭化材の電子顕微鏡写真 (2)



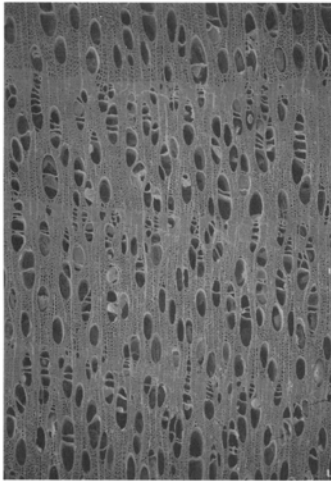
13a. ネムノキ (横断面) bar: 0.5mm



13b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



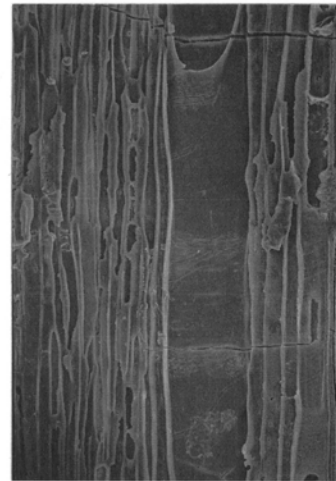
13c. 同 (放射断面) bar: 0.1mm



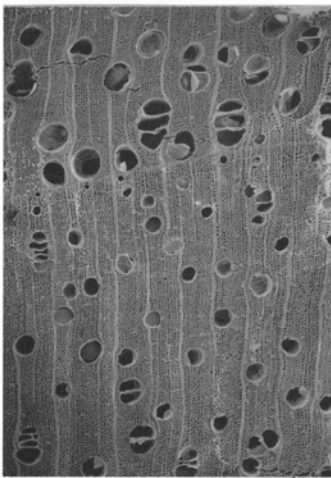
14a. ヤナギ属 (横断面) bar: 0.5mm



14b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



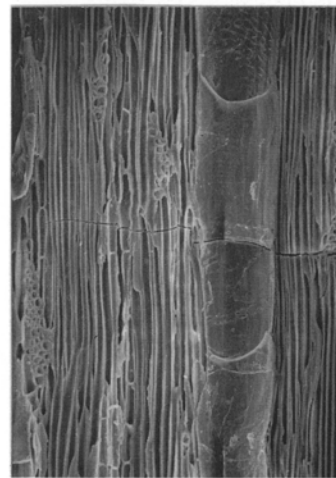
14c. 同 (放射断面) bar: 0.1mm



15a. オニグルミ (横断面) bar: 0.5mm



15b. 同 (接線断面) bar: 0.1mm



15c. 同 (放射断面) bar: 0.1mm

第7節 吹屋犬子塚遺跡の電磁波探査報告

応用地質株式会社

1. はじめに

本報告書は、(財)群馬県埋蔵文化財調査事業団のご依頼により、応用地質株式会社が実施した「吹屋犬子塚遺跡電磁波探査」の結果についてとりまとめたものである。

本調査地は子持村吹屋地区内に位置しており、子持山東南麓裾からのびる台地上に展開する区画整備された畠地である。本調査地においては、子持村内の他地域同様、榛名山二ツ岳の噴火にともなう軽石層（FP層）及び火山灰層（FA層）が堆積している。

今回の調査では、バイパス建設にともなう発掘調査に先立って、軽石層下の古墳時代の遺構や軽石層上の奈良・平安時代以降の遺構の分布状況を推定するのに必要な基礎資料を得ることを目的として、地下レーダー探査を実施した。

本調査の概要は以下に示した通りである。

調査件名：「吹屋犬子塚遺跡電磁波探査」

調査位置：群馬県子持村吹屋地区地内(図204調査位置地図参照)

調査期間：1993年3月3日～3月19日

調査内容：地下レーダー探査 57測線 延1906m

調査員：峠美穂、熊田恵（応用地質株式会社）

2. 調査地の概要

子持村は、群馬県のほぼ中央部・利根川とその支流の吾妻川の合流地点の北部に位置する。周辺には、南西約13kmに榛名山、東約15kmに赤城山が存在し、火山に囲まれた地勢となっている。

調査地は、子持山東南麓に発達した丘陵性の台地上に位置しており、標高は約200mである。調査地一帯は、榛名山二ツ岳(標高1345m)の噴火による火山灰や軽石に厚く覆われている。同地周辺では、黒井峯遺跡をはじめとして、古墳時代の遺跡が軽石層の

下から多く発見されている。これらの遺跡は、極短時間で噴出物により埋没したため、比較的保存状態がよく、当時の様子を目の当たりにすることができる。また調査地東側の段丘崖下の白井地区では、馬の足跡が多数検出されており、古墳時代の牧場地跡と推定されている。

本調査地周辺の吹屋地区においても、発掘調査により馬や鹿の足跡が多数検出されており、同地区一帯が牧場であったことはすでに確認されている。しかし、牧場経営に伴う集落跡は未確認であり、未発掘地域に集落跡が存在する可能性が高い。特に今回の調査地に近接する位置において苗代跡が検出されていることから、集落跡の存否の確認が切望されている。

3. 地下レーダー探査の方法

本調査において実施した地下レーダー探査とは、地表から地中にむけて電磁パルス波を放射し、その反射波を捉えることによって、地下浅部の地盤構造や、空洞、埋設物などの異物を非破壊的に探査する方法である。

一般に媒質内を伝播する電磁波は、媒質内での誘電率や導電率の異なる境界面において反射、屈折する。実際の地盤においては、地層境界面、締め固め状態の急変面などが反射面となる。地下に埋蔵されている遺跡の場合には、旧生活面、旧地表面などが地層境界面を形成しており、そこに見られる地層の凹凸や連続性が地下レーダー探査によって把握される。したがって、竪穴式住居や掘跡などの遺構は旧地表面における反射面のくぼみとして、また、貝塚などの異質物が地盤中に埋蔵されている場合には、局所的な反射体として記録上に表れる。

(1) 地下レーダー装置

地下レーダー装置は、電磁波を放射・捕捉するた

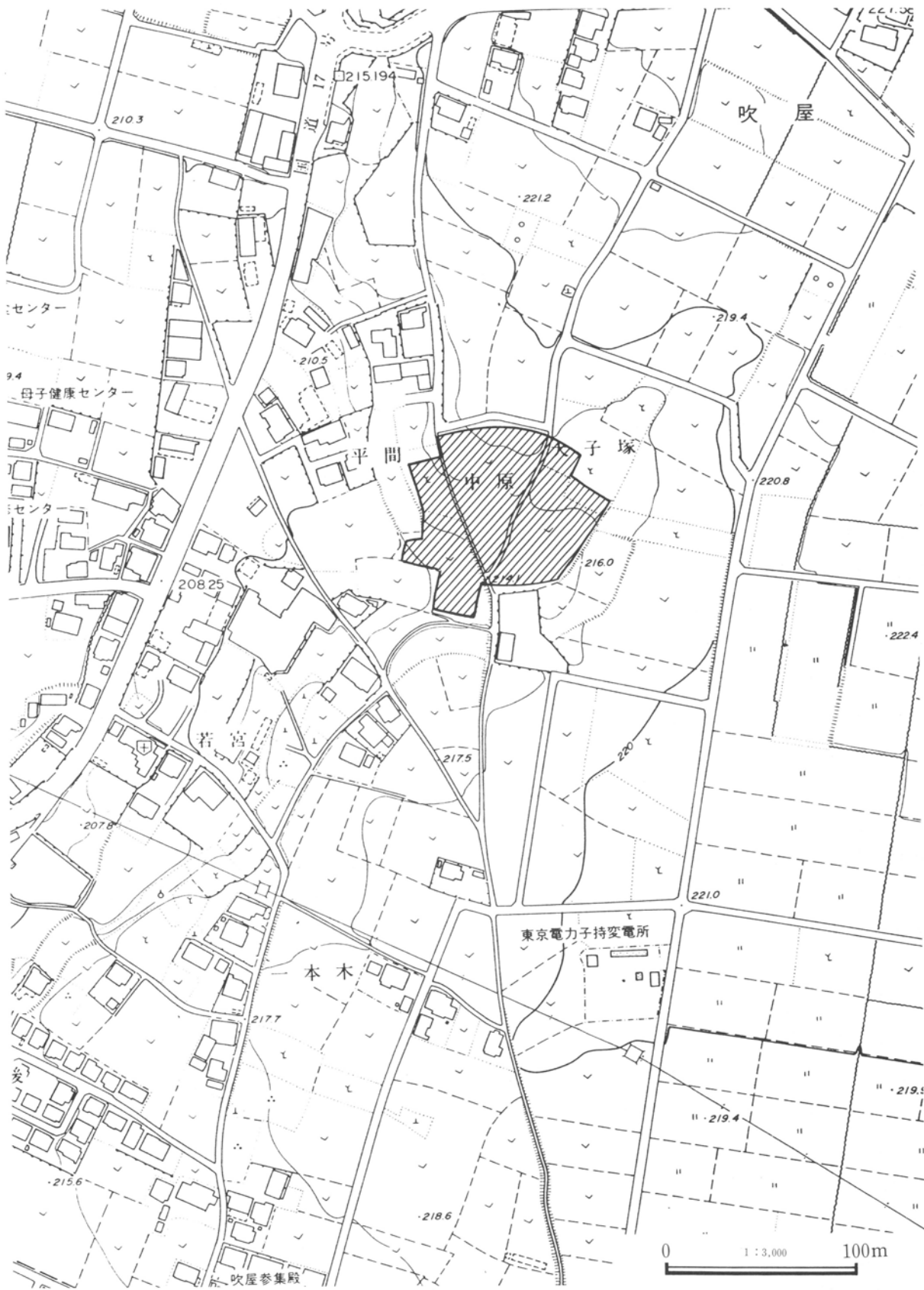


図204 調査位置図

めの送・受信アンテナ、アンテナでの送受信を制御し、受信信号の増幅やフィルター処理などを行うコントローラ、受信信号を可視記録として出力するグラフィックレコーダ、および受信信号を磁気記録として収録するデータレコーダなどから構成されている。

図205に地下レーダー装置の構成をブロックダイアグラムで示す。また、表66に今回使用した地下レーダー装置の仕様を示す。

グラフィックレコーダによる記録方法は、図206に示すように、あるしきい値（スレッシュホールドレベルと呼ぶ）を設定して、このしきい値を超える反射波形の振幅に対し放電記録し、濃淡記録として表示する方法である。

表66 地下レーダー装置の仕様

コントローラ	レンジ	25, 50, 100, 150ns
	信号処理	時間増幅制御回 帯域増幅器制御 スキャンコントロール
		10~100pps
	最大受信アンテナ数	6個
	電源	直流 12V
グラフィック	記録速度	400ms~25ms
レコーダ	有効記録幅	204mm
データレコーダ	7ch カセットテープ用 記録速度	1.2~38cm/s
アンテナ	中心周波数 超広帯域進行波ダイポールアンテナ（擬似多点装荷方式）	350MHz

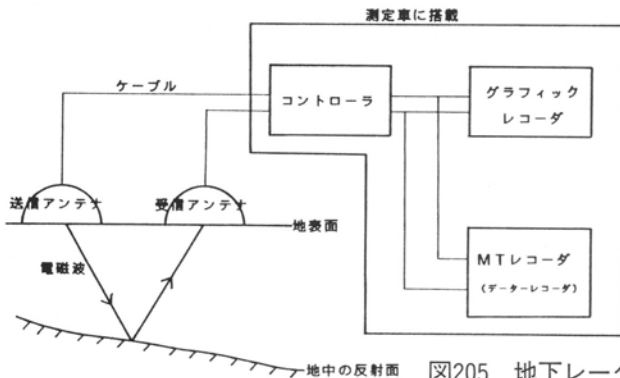


図205 地下レーダー装置ブロックダイアグラム

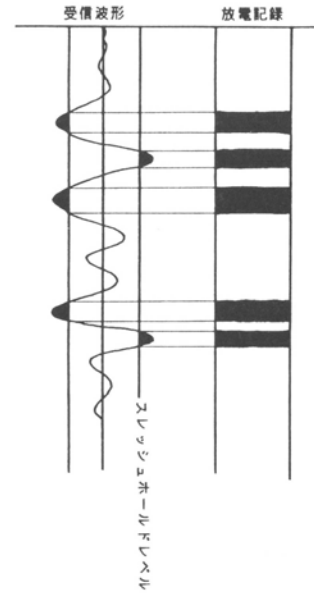


図206 グラフィックレコーダによる記録方式

(2) 測定方法

測定方法には、アンテナの操作方法によって、次の2種類がある。

A. プロファイル測定

プロファイル測定は、送信アンテナと受信アンテナの間隔を一定に保ったまま、送・受信アンテナを一对にして測線上を一定速度で移動させながら測定する方法である（図207参照）。この測定によって、測線下の地下構造が時間断面として、グラフィック記録上に得られる。この記録の横軸は測線上の距離、縦軸は反射面までの往復伝播時間であるが、伝播時間は深度に換算できるので、この記録から地下の構造を深度断面として把握することができる。

いま、図208のように反射面までの深度をD、送・受信アンテナの間隔をXO、地中の電磁波伝播速度をVとすると、往復伝播時間Tは次のように表される。

$$T = (1 / V) \times XO^2 + (2 \times D)^2$$

$$D = (1 / 2) \times (T \times V)^2 - XO^2$$

ここで、Tは記録から読み取ることができ、XOは既知であるから、Vがわかれば反射面までの深度Dが求められる。

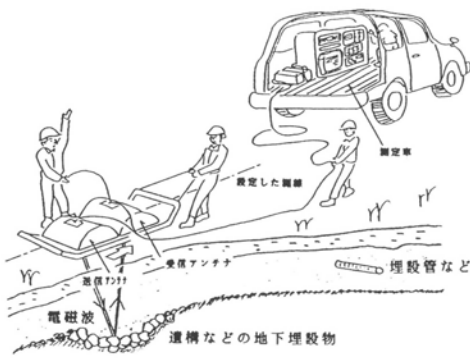


図207 地下レーダー探査の測定概念図

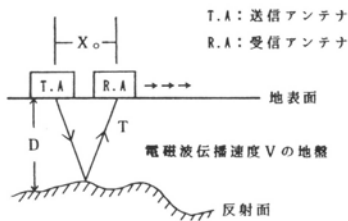


図208 プロファイル測定

電磁波伝播速度Vは、次のワイドアングル測定により求められる。

B. ワイドアングル測定

ワイドアングル測定は、図209のように送信アンテナを固定し、受信アンテナだけを一定速度で移動させながら測定する方法である。

このとき、伝播時間Tは、プロフィール測定と同様に、次のようになる。

$$T = (1 / V) \times X^2 + (2 \times D)^2$$

ただし、この場合アンテナ間隔Xは変数である。

この式により、

$$T^2 = X^2 / V^2 + 4 D^2 / V^2$$

となり、 X^2-T^2 平面上にプロットし、直線を引いてその勾配mを求めれば、反射面までの平均の電磁波伝播速度Vは、

$$V = 1 / m$$

として求まる。

また、直線の零点走時 T_0^2 ($X^2=0$ の時の T^2 の値)から、反射面の深度Dが求められる。

$$D = T_0^2 \times V / 2$$

(3) 探査データの解析・整理

グラフィックレコーダで得られた記録は、横軸が

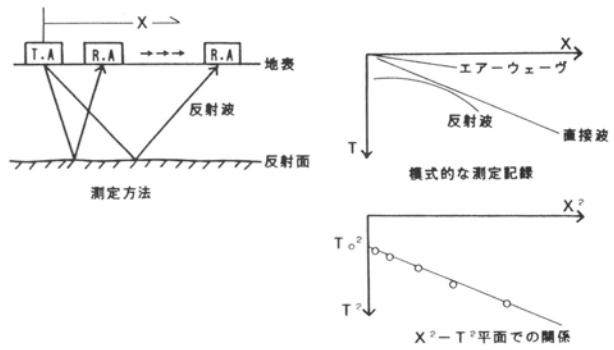


図209 ワイドアングル測定

水平距離、縦軸が往復反射時間となっているが、往復反射時間は深度に換算できるので、この記録は地盤構造の深度断面と見ることができる。

反射面からの反射波は3～4波を一組として、その連続性を見てゆき、反射面となっている地層境界の起伏や構造の変化を把握する。埋蔵物などの異物が地中に存在する場合には、このような連続した反射波はとぎれて、アーチ状の強い反射パターンが局部的に記録に表れる。

遺跡探査の場合には、このような反射記録に表れた反射波の連続性や、特異な反射パターンに着目し、地層の変化や異常地点の検出を行う。竪穴式住居跡の床面や溝状遺構の場合には、旧地表面が部分的に掘り窪んでおり、このような地層の落ち込みが地下レーダー記録上に表れることになる。また、貝層などのような異質の堆積物が地中に存在する場合や地下式横穴墓のように地下に空洞がある場合には、その場所において局部的に強い反射が表れてくる。新しい土坑などでは、掘り込み内の堆積状況が自然堆積したものとは異なり極めて不均質である。このような探査記録の判読結果に基づき、反射面の起伏や反射体の分布状況を断面図や平面図に整理して、遺跡の埋蔵状況を推定する。

4. 探査結果

(1) 探査測線の配置

本調査地における地下レーダー探査の測線配置を図210に示す。また各測線の測線長は以下の通りである。



図210 測線配置図