

仙台市文化財調査報告書第231集

富沢・泉崎浦・山口遺跡(12)

——富沢遺跡第102・103・106次発掘調査報告書——

1998年3月

仙台市教育委員会

仙台市文化財調査報告書第231集

富沢・泉崎浦・山口遺跡(12)

——富沢遺跡第102・103・106次発掘調査報告書——

1998年3月

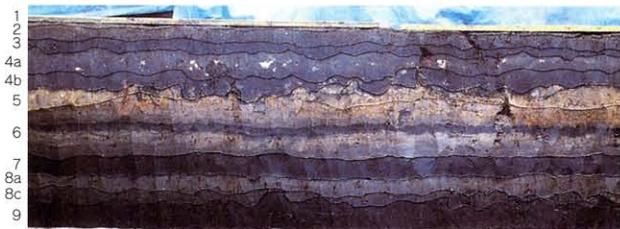
仙台市教育委員会



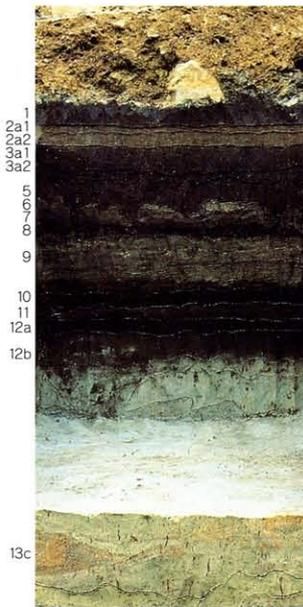
富沢遺跡 102 次調査 西壁土層断面上部 (2 ~ 10 層)



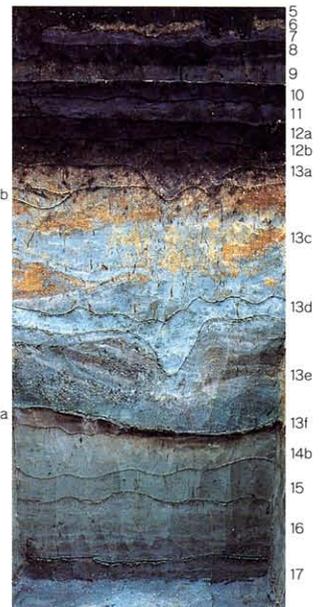
富沢遺跡 102 次調査 14 層旧石器出土状況



富沢遺跡 103 次調査 基本層序



富沢遺跡 102 次調査 東壁土層断面 (1 ~ 13c 層)



富沢遺跡 102 次調査 東壁土層断面 (5 ~ 17 層)



富沢遺跡 106 次調査 南壁断面 (4a 層畦畔部分)



富沢遺跡 106 次調査 基本層序

序 文

本市の南東部に位置する富沢地区は、以前は肥沃な田園地帯でしたが、昭和50年代の土地区画整理事業を契機として、年を追うごとに開発が進み、地下鉄の開業と共にさらに都市化が進行しているところです。

富沢遺跡は、このような開発に伴う事前調査において水田跡が発見されたことがきっかけとなり、「富沢水田遺跡」として登録され、その後「富沢遺跡」と改称されました。その範囲は、太白区富沢・泉崎・袋東・長町南等に広がる総面積約90[㍍]にも及ぶ市内でも最大級の遺跡で、名取川と広瀬川に挟まれた沖積平野に立地しています。

当遺跡では、昨年度までに100次をこえる調査が実施され、弥生時代から近世までの水田跡が重層的に検出されています。また、弥生時代の水田跡の下層からは縄文時代の遺構や遺物が確認され、さらにその下層からは約2万年前の最終氷河期の人類の生活の様子や自然環境そのものが生々しい状態で発見されています。

仙台市では、富沢遺跡から発掘されたこの旧石器時代の遺跡面を現地で保存し公開するための施設として、平成8年11月「地底の森ミュージアム－富沢遺跡保存館－」を開館いたしました。ここでは旧石器時代を中心として、発見された資料などから当時の環境と人類の活動を生き生きとよみがえらせる展示を行っております。

先人たちの残した文化遺産を保護し、これを後世に残し伝えていくことは私達に課せられた責務と考えています。今回の調査成果が、こうした意味で研究者のみならず、市民の皆様に広く活用され、文化財に対するご理解の一助になれば幸いに存じます。

最後になりましたが、調査報告書刊行にいたるまでご協力・ご助言頂きました多くの方々に対しまして深く感謝申し上げます。

平成10年3月

仙台市教育委員会

教 育 長 堀 籠 克 彦

例 言

1. 本報告書は、民間の受託事業に係る富沢遺跡第102・103・106次調査の調査報告書である。
2. 本書の作成・編集は、工藤信一郎が主に行ない、各調査担当者と随時協議しながら行なった。
3. 本文の執筆担当は以下のとおりである。
第1章：工藤信一郎
第2章第1節：工藤哲司
第2節：吉岡恭平
第3節：工藤信一郎
4. 自然科学分析に関しては、(株)古環境研究所にお願いした。
5. 発掘調査、本書の作成に関して、下記の方々のご指導・ご助言を賜った。記して感謝の意を表す次第である(敬称略)。
太田昭夫 斎野裕彦
6. 本発掘調査に関わる資料は、仙台市教育委員会が保管している。

凡 例

1. 本書で使用した土色は、「新版標準土色帖」(小山・竹原：1976)に準拠している。
2. 本文・図中で使用した方位は、全て真北で統一している。
3. 図中の座標値は、平面直角座標Xによる。
4. 標高値は、海拔高(T. P)を示している。
5. 遺構名の略号として以下のものを使用している。
SB：掘立柱建物跡 SD：溝跡 SK：土坑跡 SX：性格不明遺構 P：柱穴・ピット
6. 遺物の登録には以下の略号を使用している。
A：縄文土器 B：弥生土器 C：土師器(ロクロ不使用) D：土師器(ロクロ使用) E：須恵器
I：陶器 J：磁器 K：石製品 L：木製品 N：金属製品
7. 土師器実測図内面のスクリーントーンは、黒色処理を表している。
8. 遺物観察表中の法量()の数値は、図上復元値を表している。
9. 本文中の「擬似畦畔B」は、水田畦畔直下層(自然堆積層)上面に認められる畦畔状の高まりを示している(斎野：1987)。
10. 本文中の「灰白色火山灰」(庄子・山田：1980)は、現在十和田a火山灰T o - a同定されており、降下年代は915年初夏とされている(町田他：1981・1996)。

本文目次

第1章 富沢遺跡のあらまし	1
第2章 調査結果	5
第1節 富沢遺跡第102次調査	5
1. 調査に至る経緯	5
2. 調査方法	5
3. 基本層序	5
4. 検出遺構と出土遺物	10
5. 富沢遺跡第102次調査出土テフラの屈折率測定	14
6. 遺構の所属年代とまとめ	15
第2節 富沢遺跡第103次調査	22
1. 調査に至る経緯	22
2. 調査方法	22
3. 基本層序	23
4. 検出遺構と出土遺物	26
5. 富沢遺跡第103次調査出土試料の放射性炭素年代測定	33
6. 富沢遺跡第103次調査のプラント・オパール分析	34
7. 遺構の所属年代とまとめ	39
第3節 富沢遺跡第106次調査	47
1. 調査に至る経緯	47
2. 調査方法	47
3. 基本層序	48
4. 検出遺構と出土遺物	50
5. 富沢遺跡第106次調査のプラント・オパール分析	53
6. 遺構の所属年代とまとめ	57

挿図目次

第1図 周辺の遺跡及び地名表	2	第21図 4 b層水田跡平面図	27
第2図 富沢・山口遺跡全体図	3・4	第22図 7層遺構平面図	27
富沢遺跡第102次調査		第23図 8 a層水田跡平面図	29
第3図 現地地形と調査区位置図	5	第24図 8 c層水田跡平面図	30
第4図 旧地形の調査区位置図	5	第25図 16層平面図	31
第5図 調査状況平面図	6	第26図 20層S R I平面・断面図	31
第6図 基本土層断面図（東壁中央部）	6	第27図 出土遺物	32
第7図 西壁断面図	7	富沢遺跡第106次調査	
第8図 南壁断面図	8	第28図 調査区位置図	47
第9図 北壁断面図	9	第29図 土地区画整理以前の状況	47
第10図 2層水田跡疑似畦畔実測図（3a層上面）	10	第30図 基本層序	48
第11図 出土遺物実測図	11	第31図 グリット配置・調査状況平面図	48
第12図 8層水田跡実測図	13	第32図 南壁・東壁断面図	49
第13図 8層検出遺構実測図	13	第33図 S D 1平面図・断面	50
富沢遺跡第103次調査		第34図 4 a層水田跡平面図	51
第14図 調査区位置図（1）	22	第35図 4 b層疑似畦畔B	51
第15図 調査区位置図（2）	22	第36図 7 a層水田跡平面図	51
第16図 調査区全体図	23	第37図 基本層出土遺物	52
第17図 基本層序	23	第38図 水田跡断面図・	
第18図 北・東・南壁断面図	24	プラントオパールサンプル採取位置	57
第19図 西壁断面図	25	第39図 教塚古墳と106次調査区	57
第20図 3層水田跡平面図	26		

表目次

富沢遺跡第102次調査

第1表 土層註記表	6
第2表 出土遺物集計表	11

富沢遺跡第103次調査

第3表 土層註記表	25
第4表 出土遺物集計表	33

富沢遺跡第106次調査

第5表 土層註記表	50
第6表 基本層出土遺物観察表	53
第7表 出土遺物集計表	58

写真図版目次

富沢遺跡第102次調査

写真1 東壁土層断面	17
写真2 西壁土層断面	17
写真3 北壁土層断面	17
写真4 基本層上部断面(西壁)	18
写真5 基本層下部断面(東壁)	18
写真6 2層水田疑似畦畔B検出状況(西より)	18
写真7 3層上面検出状況(東より)	18
写真8 7層検出杭断面(南より)	19
写真9 8層水田跡検出状況(南より)	19
写真10 8層水田跡全景(東より)	19
写真11 8層水田跡疑似畦畔B検出状況(東より)	19
写真12 S X - 1 遺構全景	20
写真13 14層石器(K-1)出土状況(南より)	20
写真14 14層上面検出状況(西より)	20
写真15 15層上面全景	20
写真16 調査区全景(調査終了時、西より)	21
写真17 出土遺物	21

富沢遺跡第103次調査

写真18 東壁断面(南端部)	40
写真19 西壁断面(南端部)	40
写真20 北壁断面(東端部)	40
写真21 深堀北壁断面	40
写真22 調査前近景(北西から)	40
写真23 3層水田跡疑似畦畔確認状況(南西から)	41
写真24 3層水田跡疑似畦畔検出状況(南西から)	41
写真25 4b層水田跡疑似畦畔確認状況(南から)	41
写真26 8a層水田跡検出状況(南東から)	42
写真27 S D 5 出土材(南東から)	42
写真28 8a層水田跡出土材(南東から)	42
写真29 8a層水田跡S D 8(南東から)	42
写真30 8c層水田跡確認確認状況(南西から)	43
写真31 8c層水田跡検出状況(南西から)	43
写真32 8c層水田跡段差確認状況(南から)	43
写真33 杭 1	44

写真34 杭 2	44
写真35 杭 3	44
写真36 杭 5	44
写真37 S D 3 断面	44
写真38 S D 5 断面	44
写真39 S D 7 断面	44
写真40 S D 8 断面	44
写真41 3層水田跡畦畔1断面(南壁、4a層の盛り上がり疑似畦畔部分)	45
写真42 4b層水田跡畦畔1断面(西壁、砂の5層の盛り上がり疑似畦畔部分)	45
写真43 8a層水田跡畦畔1断面(東壁)	45
写真44 16層炭化物集中箇所No.1	45
写真45 20層S R 1断面(南壁)	45
写真46 深堀終了状況(西から)	45
写真47 出土遺物	46

富沢遺跡第106次調査

写真48 4a層S D 1完掘状況(南から)	59
写真49 4a層畦畔確認状況(東から)	59
写真50 4a層畦畔検出状況(東から)	59
写真51 4b層疑似畦畔B検出状況(東から)	60
写真52 7層上面水田区画検出状況(西から)	60
写真53 作業風景	60
写真54 南壁断面①(4a層上面畦畔部分)	61
写真55 南壁断面②	61
写真56 南壁断面③	61
写真57 南壁断面④	61
写真58 南壁断面⑤	61
写真59 南壁断面(13~17層)	61
写真60 南壁断面(1~17層)	62
写真61 東壁断面(1~11a層)	62
写真62 東壁断面(11a~13層)	62
写真63 東壁断面(12~17層)	62
写真64 調査の最終状況(西から)	62
写真65 出土遺物	63

第1章 富沢遺跡のあらまし

富沢遺跡は仙台市の南東部に位置し、仙台市太白区長町南・富沢・泉崎に所在する。遺跡は名取川と広瀬川に挟まれた沖積地（郡山低地）の西側にあり、北西を丘陵、他を自然堤防で囲まれた後背湿地を中心に立地している。遺跡の総面積は約90㍍にも及ぶ。現在は土地区画整理事業により盛土がなされており、大部分は住宅地となっている。20年程前までは一帯は水田として利用されてきた。盛土以前の旧地形は北西から南東方向に緩やかに傾斜して下がっており、その標高は9～16mである。

昭和57年に山口遺跡において仙台市では初めての水田跡が検出されたが、その後、隣接する富沢地区においても高速鉄道に関わる試掘および本調査で、水田跡の存在が確認された。このため昭和58年に水田跡の存在が予測される後背湿地を地形的特徴とする一帯は「富沢水田遺跡」として登録された。その後、遺跡は居住域などの発見によって昭和62年には「富沢遺跡」と改称され、平成2年には北東部において遺跡範囲の拡大が行なわれている。また、それまで集落跡との性格づけがなされてきた泉崎浦遺跡においても水田跡が検出されたことで、平成3年にはその範囲をも富沢遺跡に包括して扱うことにした。

富沢遺跡では昨年度までに100次をこえる調査が実施されてきた。そしてこれまで多くの地点において上層からは弥生時代から近世までの各時代の水田跡が重層的に検出されている。また、弥生時代の水田跡のさらに下層においても、数地点において縄文時代の遺構や遺物が発見されている。

昭和63年に行なわれた第30次調査において、縄文時代の遺構面のさらに下層から、富沢遺跡では初めて後期旧石器時代の遺構・遺物が発見された。ここからはまた、樹木や植物化石、動物のフン、昆虫化石なども多数検出されており、人類の生活跡とそれを取りまく森林などの自然環境が共に発見されたことで、国内外の注目を集めている。その後の調査でも、この30次調査区周辺の数地点において旧石器時代の樹木群が検出されており、こうした森林跡が富沢遺跡の北部を中心に広範に広がることがわかってきている。

今年度は第102～109次調査が行なわれ、その調査成果については下表のとおりである。そのうち第104次調査は平成10年度も継続調査となっている。

なお、富沢遺跡と山口遺跡の地形・地質および歴史的環境に関しては、富沢遺跡第15次調査報告書（斎野他：1987）、富沢遺跡第30次調査報告書（太田他：1991）に詳しい記載があるので、それらを参照されたい。

【平成9年度富沢遺跡調査要項】

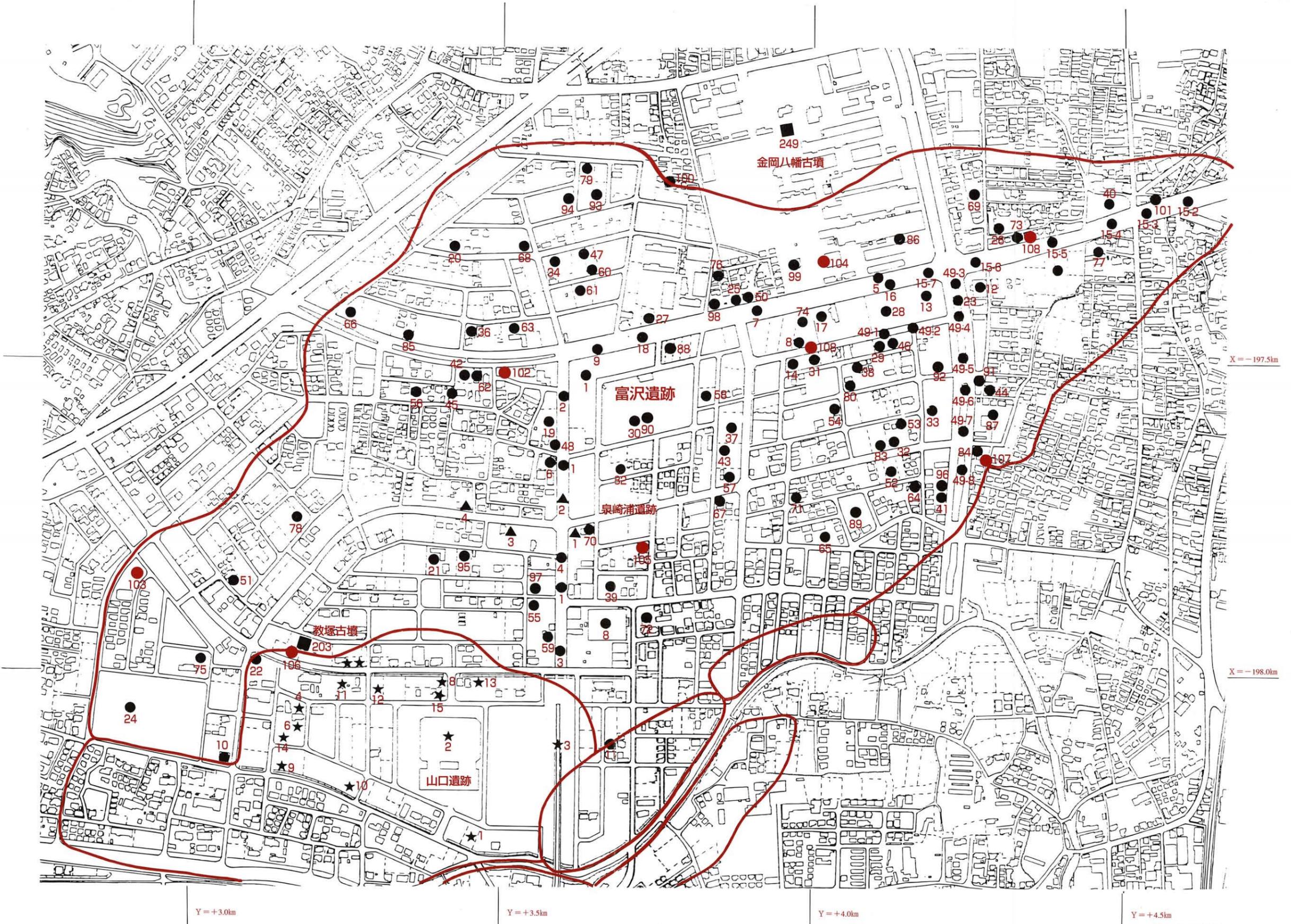
次 数	所 在 地	調査期間	調査面積	立 地	位 置	基準座標	現 況	現標高	旧標高	協 力 者	調 査 員
富沢第102次	泉崎1丁目 1-3	平成9.4.9 ～6.11	95m ²	後背湿地	中央部	X=-197.517 Y=+3.523	宅 地	13.7m	12.4m	庄子とよ （株）間組東北支店	工藤哲司 根本光一
富沢第103次	富沢2丁目 208-1	平成9.4.22 ～6.17	170m ²	微高地 縁辺	南西部	X=-197.841 Y=+2.939	宅 地	15.7m	14.7m	（株）間組東北支店	吉岡恭平 我妻 仁
富沢第104次	長町7丁目20	平成9.7.7 ～10.1.20	3,300m ²	後背湿地	北 部	—	工 場 跡 地	—	—	仙台市長	工藤哲司 吉岡恭平
富沢第105次*	長町南4丁目18	平成9.5.19 ～5.20	40m ²	後背湿地	中央部	—	宅 地	11.2m	10.4m	沼田修一	篠原信彦 根本光一
富沢第106次	泉崎1丁目 32-7	平成9.6.2 ～8.1	130m ²	後背湿地	南西部	X=-197.982 Y=+3.187	駐 車 場	13.6m	12.5m	庄子武夫 （株）間組東北支店	工藤信一郎 我妻 仁
富沢第107次*	長町南1丁目 10-5	平成9.9.9 ～9.11	54m ²	後背湿地	東 部	—	宅 地	10.9m	9.0m	高橋正一	篠原信彦 根本光一
富沢第108次*	長町7丁目 21-23	平成9.10.6 ～10.7	54m ²	後背湿地	東 部	—	宅 地	10.9m	9.9m	木村孝文	篠原信彦 根本光一
富沢第109次*	長町南3丁目 地内	平成9.12.15 ～12.17	18m ²	後背湿地	中央部	—	道 路	10.2m	9.1m	仙台市長	篠原信彦 根本光一

*仙台市文化財調査報告書第232集に掲載



No	遺跡名	立地	時代	No	遺跡名	立地	時代
1	二ツ沢遺跡	丘陵	縄文	45	元袋遺跡	自然堤防	奈良～平安
2	青山二丁目	丘陵	奈良～平安	46	大野田	自然堤防	縄文(後期)・弥生
3	萩ヶ丘B	丘陵	縄文	47	北屋敷	自然堤防	奈良～平安
4	二ツ沢横穴群	丘陵斜面	古墳	48	王ノ壇古墳	自然堤防	古墳
5	茂ヶ崎城跡	丘陵	南北朝～室町	49	王ノ壇	自然堤防	縄文(後期)・弥生・古墳・奈良・中世・近世
6	兜塚古墳	自然堤防	古墳	50	長町清水	自然堤防	古墳?
7	鹿野屋敷	段丘	古墳?・奈良～平安	51	皿屋敷	自然堤防	縄文・奈良～平安・中世
8	鹿野一丁目	縄文・弥生?	奈良～平安	52	長町六丁目	自然堤防	奈良～平安
9	芦ノ口	丘陵	縄文(早期末～前期中)・弥生・平安	53	長町南	自然堤防	奈良～平安
10	三神峯	段丘	縄文(前期・中期)・平安	54	新田	自然堤防	奈良～平安
11	土手内横穴群	丘陵斜面	古墳	55	西台畑	自然堤防	縄文(後期)・弥生・古墳
12	土手内	丘陵	縄文・奈良～平安	56	郡山	自然堤防・後背湿地	弥生・古墳・奈良
13	土手内窯跡	丘陵斜面	奈良～平安?	57	北目城跡	自然堤防	室町・江戸
14	砂押屋敷	段丘	奈良～平安	58	矢来	自然堤防・後背湿地	古墳・奈良～平安
15	富沢窯跡	段丘	古墳・奈良～平安	59	的場	自然堤防	奈良～平安
16	三神峯古墳群	段丘	古墳	60	籠ノ瀬遺跡	自然堤防	古墳・奈良～平安
17	金山窯跡	段丘	古墳	61	欠の上Ⅰ	自然堤防・後背湿地	古墳・奈良～平安・中世
18	金洗沢古墳	段丘	古墳	62	欠の上Ⅱ	自然堤防	古墳・奈良～平安
19	裏町東	段丘	平安	63	欠の上Ⅲ	自然堤防	古墳・奈良～平安
20	裏町古墳	段丘	古墳	64	若林城跡	自然堤防	古墳・平安・戦国～江戸
21	原東	段丘	古墳・奈良～平安	65	遠見塚古墳	自然堤防	古墳
22	原遺跡	段丘	弥生・古墳～平安	66	南小泉	自然堤防・後背湿地	弥生・古墳・奈良・平安・中世・近世
23	西台窯跡	段丘	奈良～平安?	67	砂押Ⅰ	自然堤防	古墳・奈良～平安
24	上野	段丘	縄文(中期)・奈良・平安	68	砂押Ⅱ	自然堤防	古墳・奈良～平安
25	富沢上ノ台	段丘	縄文・平安	69	中欄西	自然堤防	弥生・古墳・奈良～平安
26	堀ノ内	自然堤防	古墳・奈良～平安	70	神棚	自然堤防	縄文・弥生・古墳・奈良～平安
27	鍛冶屋敷A	自然堤防	縄文・奈良～平安	71	神野城跡	自然堤防・後背湿地	中世
28	鍛冶屋敷B	自然堤防	縄文・奈良～平安	72	河原越	自然堤防	古墳・奈良～平安
29	南ノ東	自然堤防・後背湿地	弥生・平安	73	日辺館跡	自然堤防	室町
30	六本松	自然堤防	奈良～平安	74	日辺	自然堤防	古墳
31	富沢南西	自然堤防	奈良～平安	75	大塚山古墳	自然堤防	古墳
32	富沢館跡	自然堤防・後背湿地	戦国時代	76	上古川	自然堤防	近世以降
33	富沢清水	自然堤防	奈良～平安	77	柳生台畑	自然堤防	奈良～平安
34	富沢遺跡	後背湿地	旧石器(後期)・縄文(早期・前期・中期・後期)・弥生・古墳・奈良・平安・中世・近世	78	八ツ口	自然堤防	奈良～平安・中世
35	泉崎浦	自然堤防・後背湿地	縄文(後期)・弥生・古墳・平安	79	乗馬	自然堤防	奈良～平安
36	教塚古墳	後背湿地	古墳	80	舞台上	自然堤防	奈良～平安
37	山口	自然堤防・後背湿地	縄文(早期・後期・晩期)・弥生・古墳・奈良・平安・中世	81	熊野新宮社宿坊跡	沖積錘	中世
38	下ノ内	自然堤防	縄文・弥生・古墳・奈良・平安	82	砂押古墳	段丘	古墳
39	伊古田	自然堤防	縄文(後期)・古墳・奈良・平安	83	二塚古墳	後背湿地	古墳
40	五反田石棺墓	自然堤防	古墳	84	一塚古墳	後背湿地	古墳
41	五反田古墳	自然堤防	古墳	85	金岡八幡古墳	後背湿地	古墳
42	大野田古墳群	自然堤防	古墳	86	春日社古墳	自然堤防	古墳
43	六反田	自然堤防	縄文(中期・後期・晩期)・弥生・古墳・奈良・平安・江戸	87	鹿落土手(杉土手)	丘陵・段丘	江戸
44	袋東	自然堤防	古墳・平安				

第1図 周辺の遺跡及び地名表 (国土地理院1/25,000「仙台西南部」
「仙台東南部」を複製・縮小)



第2図 富沢遺跡全体図 (数字は調査次数を、赤丸は平成10年度の調査地点を示す) ▲ 泉崎浦遺跡

1/6000

第2章 調査結果

第1節 富沢遺跡第102次調査

1 調査に至る経緯

本調査は、平成7年11月14日付けで当該地の地権者庄子とよ氏より、鉄筋コンクリート造り6階建ての共同住宅建設に伴う発掘届けが提出されたことに起因する。地権者及び工事施工責任者の(株)間組東北支店との協議により、平成9年4月から約2か月間の予定で調査に着手した。

2 調査の方法

調査地点は、富沢遺跡の中央部のやや北西寄りに位置する。付近は区画整理以前は、西から東方向に緩やかに傾斜する後背湿地で、主に水田として土地利用されていた。調査地点の西側と南側にはこの時期の主要水路が流れていたことが旧地形図（第4図）によって明らかになっている。

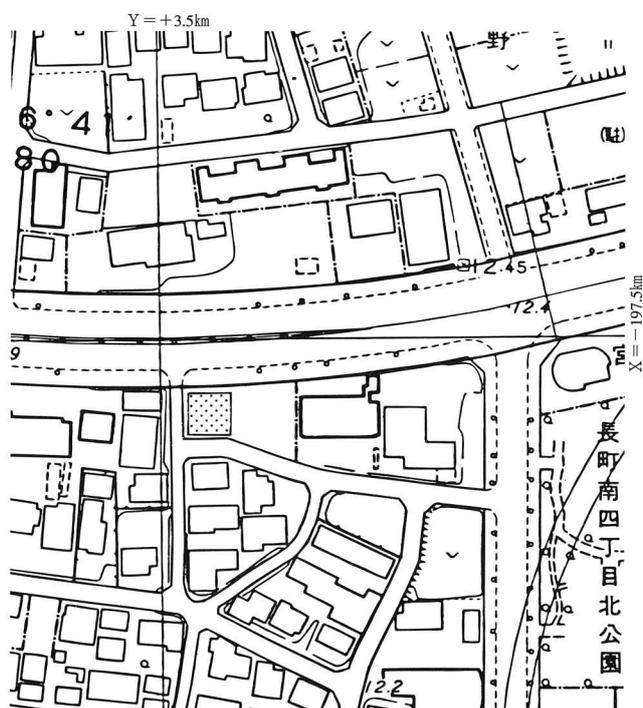
本調査に係わる調査対象面積は356㎡であるが、調査面積は排土場と安全面を考慮し、現地表で東西13.5m・南北13.5mの175㎡の盛土を除去し、その内側の東西10.0m・南北9.5m、面積95㎡を実際に調査した。遺構の測量は、調査区に設定した任意の杭1・2を基準とし、後にこの仮の基準杭から平面直角座標系Xの座標値の明らかな杭A・Bを計測して調査区・遺構全体の位置を確定した。なお、杭Aの座標値は $X = -197.517\text{km}$ ・ $Y = +3.523\text{km}$ 、杭Bの座標値は $X = -197.532\text{km}$ ・ $Y = +3.523\text{km}$ で、南北方向は同一基準線上に位置する。

測量は、水田跡平面図は1/50平板測量、個別遺構は1/20実測、断面図は1/20実測とした。

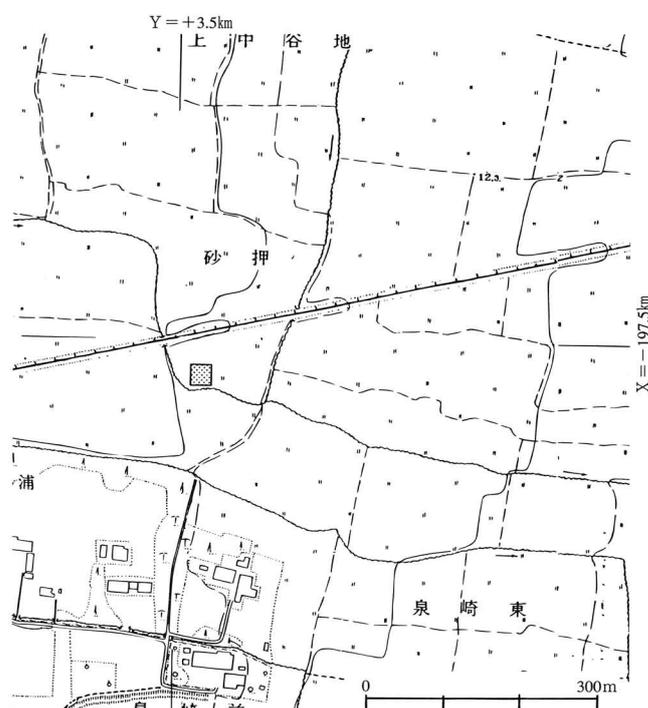
写真記録は35mmカメラでモノクロームとカラースライドの撮影を随時行った。

3 基本層序

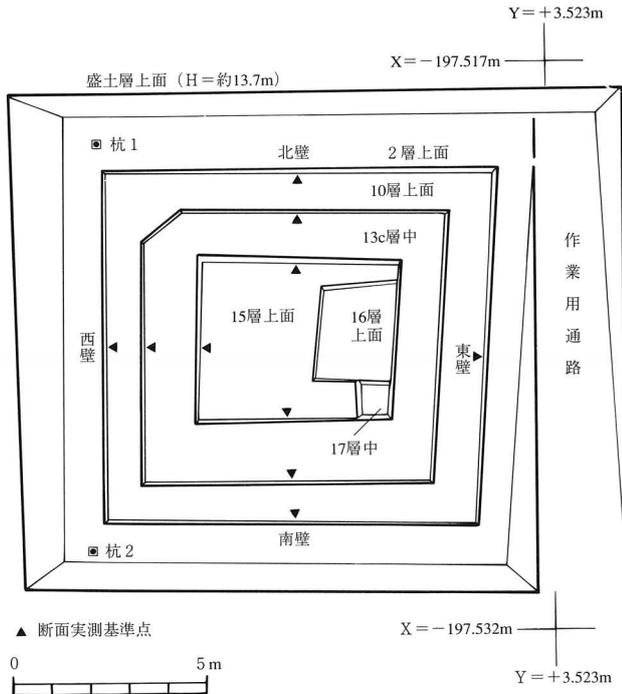
第102次調査地点において一定程度面的な広がりの確認できる基本層は、大別17層・細別30層に分けられる。1



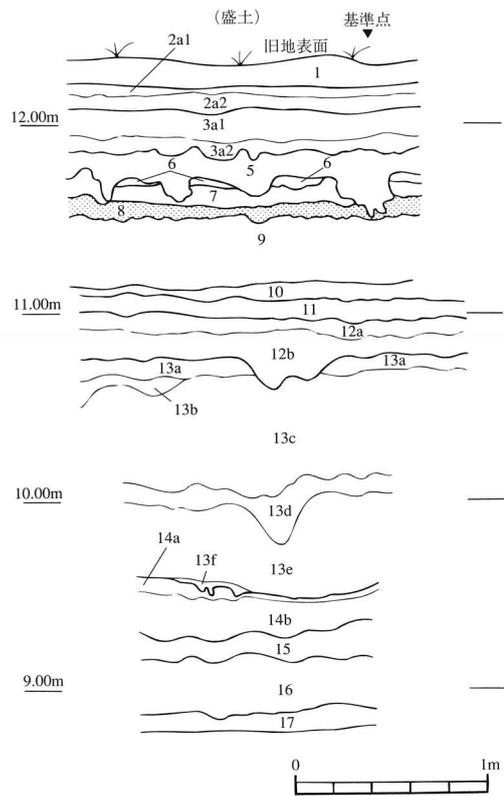
第3図 現地形と調査区位置図 (1/2500)



第4図 旧地形の調査区位置図 (1/5000)



第5図 調査状況平面図

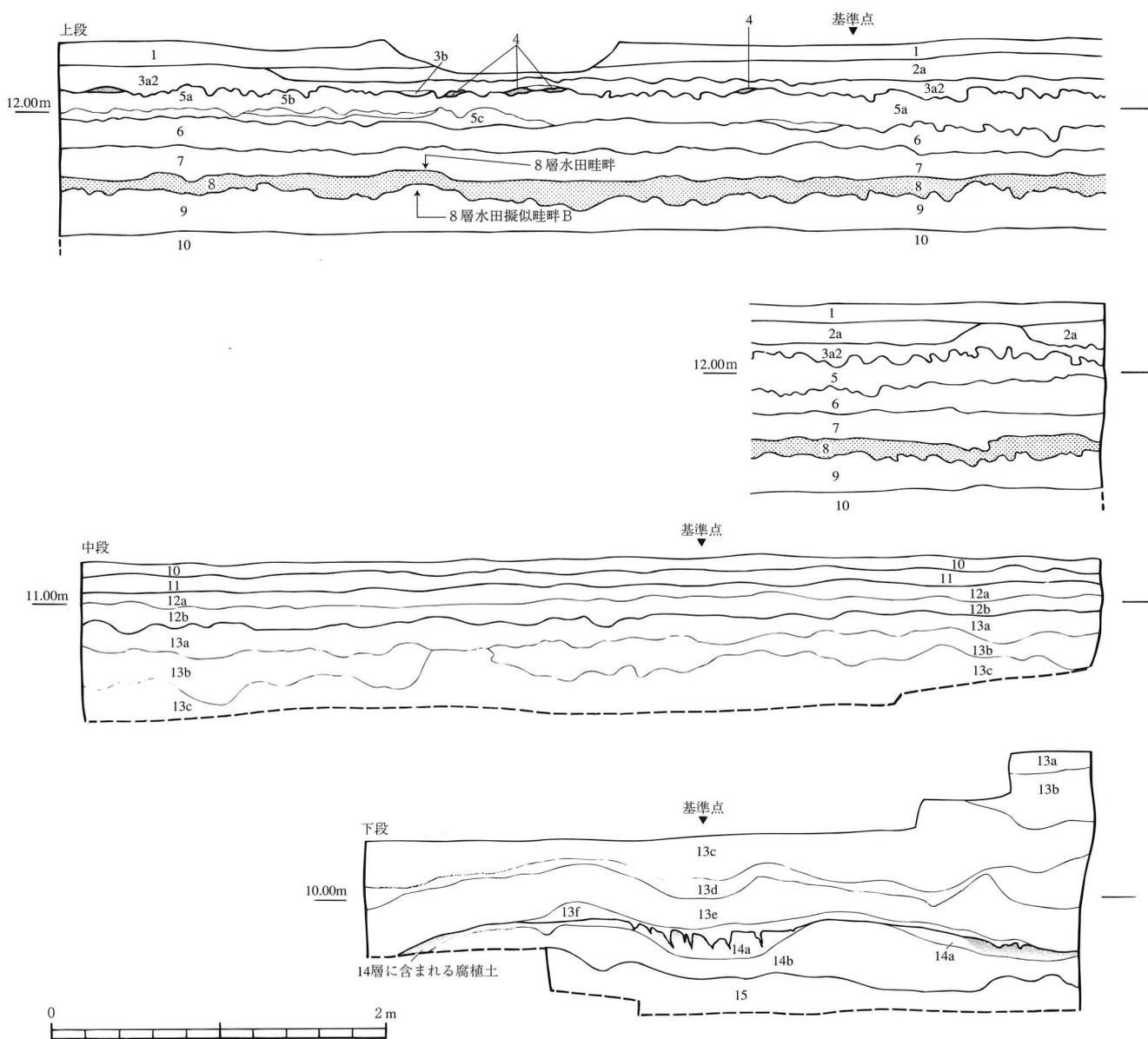


第6図 基本土層断面図 (東壁中央部)

第1表 土層註記表

番号	土色	土質	堆積状況	層厚	備考
1	10YR2/1 黒褐色	粘土質シルト	旧水田	10~16	10YR4/3にぶい黄褐色土をブロック状に含む。下部に酸化鉄集積。
2a1	10YR4/2 灰黄褐色	シルト	水田	6	粘性弱い。
2a2	10YR4/1 褐灰色	粘土質シルト	水田	10	粘性あり。
2b	10YR5/4 にぶい黄褐色	砂	自然	2~8	10YR6/4にぶい黄褐色土がレンズ状に堆積する。
3a1	7.5YR3/1 黒褐色	粘土質シルト	水田	12	粘性強い。
3a2	10YR2/1 黒色	粘土質シルト	水田	8	粘性あり。「灰白色火山灰」を少量ブロック状に含む。
3b	10YR1.7/1 黒色	粘土質シルト	自然	3	粘性あり。大部分は3a層による削平を受ける。
4	10YR7/2 にぶい黄褐色	火山灰	自然	3	いわゆる「灰白色火山灰」。西壁際にのみ残存。
5a	10YR3/1 黒褐色	砂質粘土	水田	15~20	粘性あり。土層底面の凹凸が著しい。
5b	10YR1.7/1 黒色	砂質シルト	自然	2~7	粘性あり。
5c	10YR3/1 黒褐色	砂質シルト	自然?	4~12	粘性弱い。
6	10YR6/4 にぶい黄褐色	砂	自然	15	同系統色の粘土ないしシルト層を部分的に含む。
7	10YR5/1 褐灰色	粘土	自然?	20	粘性強い。南壁際の上に土層の乱れあり。黒色土の薄層を縞状に含む。
8	10YR2/1 黒色	粘土	水田	10	粘性強い。畦畔検出。植物遺体を含む。
9	5YR4/2 灰オリーブ色	砂・粘土	自然	15~30	中間に砂層を挟む。粘土層中には黒色粘土の薄層を縞状に含む。
10	10YR2/1 黒色	粘土	自然?	10	粘性強い。未分解の植物遺体を多く含む。
11	5Y4/1 灰褐色	粘土	自然	10	黒色の植物遺体を含む。5mm程度の粘土層を縞状に含む。
12a	5Y2/1 黒色	泥炭質粘土	自然	8~15	粘性強い。
12b	10YR5/2 灰黄褐色	粘土	自然	10~15	粘性あり。植物遺体を少量含む。12a層から漸移的に変化。
13a	2.5GY6/1 オリーブ灰色	シルト質粘土	自然	10~25	直径1cm前後の風化した礫を多量に含む。
13b	7.5GY6/1 緑灰色	粘土	自然	10~50	粘性あり。砂・礫はほとんど含まれない。
13c	7.5GY6/1 緑灰色	砂・粘土	自然	10~60	同色の粘土層を縞状に含む。褶曲が認められる。
13d	7.5GY5/1 緑灰色	粘土	自然	5~18	シマリが非常に強い。13e層に沿って分布する。
13e	7.5GY5/1 緑灰色	砂と粘土の互層	自然	6~40	直径2cm前後の礫を含む。
13f	7.5GY5/1 緑灰色	粘土	自然	5~10	シマリが非常に強く強い。
14a	10YR3/1 黒褐色	粘土	自然	3~20	植物遺体を含む。上面に地割れの痕跡あり。上面から石器出土。
14b	5GY6/1 オリーブ褐色	粘土	自然	10~45	植物遺体をわずかに含む。
15	5GY6/1 オリーブ褐色	砂質粘土	自然	10~35	7.5GY4/1暗緑灰色粘土を斑状に含む。シマリ強い。
16	7.5GY6/1 緑灰色	砂	自然	15~30	細砂とシルト質粘土層が薄い互層状に堆積。
17	7.5GY6/1 緑灰色	粗砂	自然	40cm以上	シルト質粘土の薄層を縞状に含む。
イ					12b層と13a層・13b層の混合層。

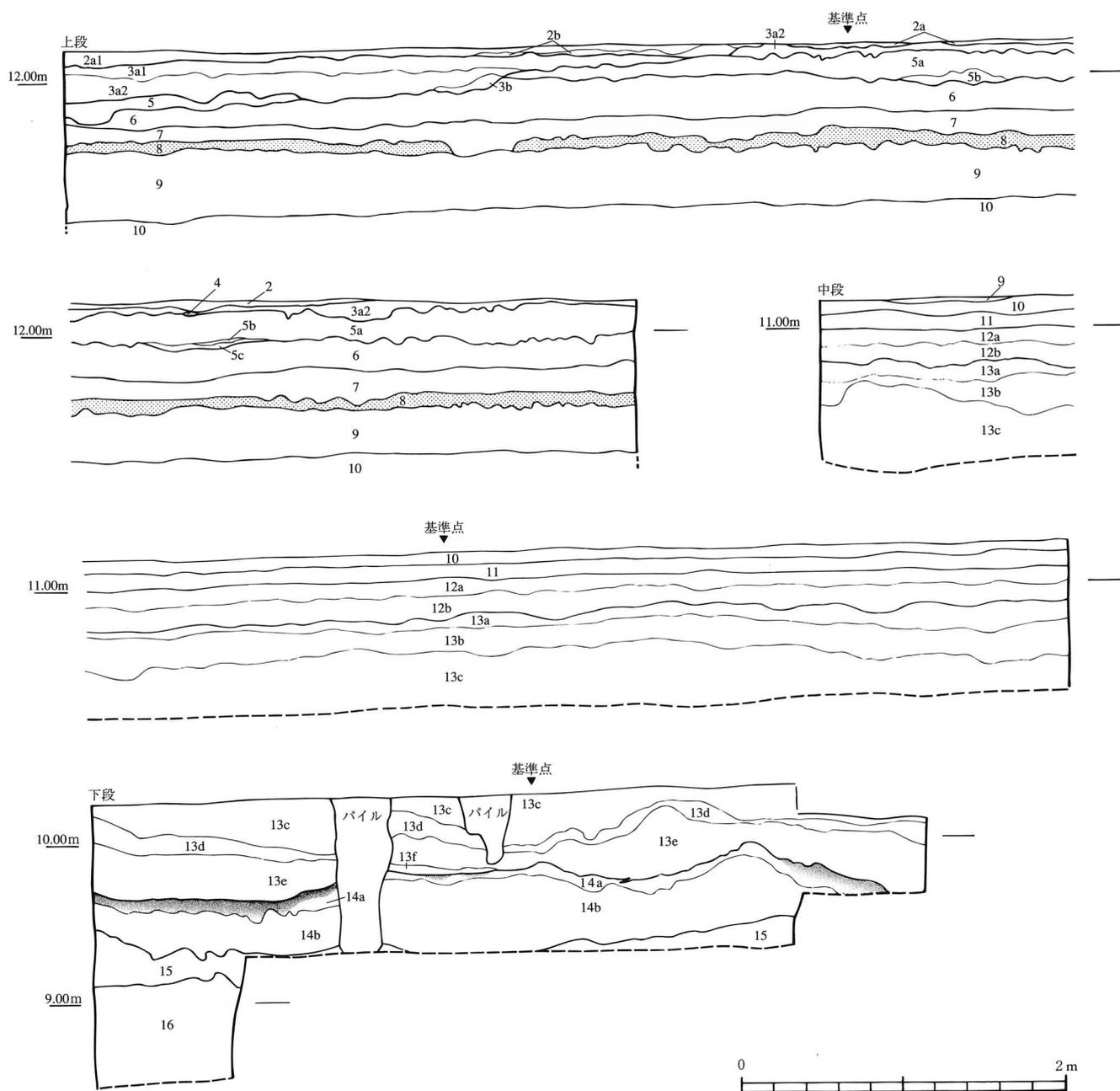
層は区画整理事業に伴う盛土以前の水田耕作土である。2 a層は灰褐色系の水田耕作土層であるが、2 a層が厚く堆積している調査区の東半部では、上部の灰黄褐色シルト層（2 a 1層）と下部の褐灰色粘土質シルト層（2 a 2層）に分けられる。2 b層はにぶい黄褐色の砂の自然堆積層で、調査区の中央を南北に縦断するように帯状に分布する。北壁断面図（第9図）に認められるように、2 b層の分布範囲を境にその西側の3層水田耕作土上面のレベルが高いことから、この部分に南北に通る水田面の段差が存在した可能性がある。したがって、2 b層はこの段差を沿うように堆積し、後世の2 a層水田形成後も、段差の影響によってこの部分に残存したものと推定される。3 a層は黒色系粘土質シルト層からなる水田耕作土層である。上部（3 a 1層）は良くこなれて均一となり黒褐色を呈する。下部（3 a 2層）は黒色を呈し、4層を起源とする灰白色火山灰や3 b層起源の黒色土のブロックを含む。3 a 2層は3 a層水田耕作土層の下部を構成するものと考えられる。3 b層は自然堆積層と観察される黒色の粘土質シルト層である。3 a層水田の母材となりほとんど残っていないが、西壁際に部分的に分布する。4層は所謂「灰白色火山灰」と呼ばれている10世紀前半に降下した火山灰層（注1）である。大部分は3 a層以降の水田耕作によって削平されているが、3 b層の残存する西壁際に降下当時の状況のまま僅かに残存している。



第7図 西壁断面図

5 a層は黒褐色を呈する砂質粘土の水田耕作土層で、耕作により底面の起伏が著しい。層厚は全体的に厚く15～20cmであるが、耕作深度の深い部分の層厚は40cmもあり、底面は8層に達している。層の上部は良くこなれているが、下部に移行するにしたがって6・7層起源の褐色系の土壌のブロックが多く含まれる。5 b層・5 c層は黒色系の自然堆積層で調査区の南東角付近に分布する。他の部分については、5 a層水田の母材として耕起されたことにより残存していないと推定される。

6層はにぶい黄褐色の砂の自然堆積層で、南西側は25cm前後の厚さで堆積するが、北東に移行するにしたがって薄くなる。周辺の調査地区では第62次調査区の5層、第63次調査区の7 a～7 b層に対応すると考えられる。7層は褐灰色の粘土層で、黒色土の薄層を縞状に含むことから自然堆積層と考えられるが、南壁際で土層に乱れの認められる部分があり、一部人為的な作用を受けている可能性もある。周辺の調査地区では第62次調査区の6 a・6 b



第8図 南壁断面図

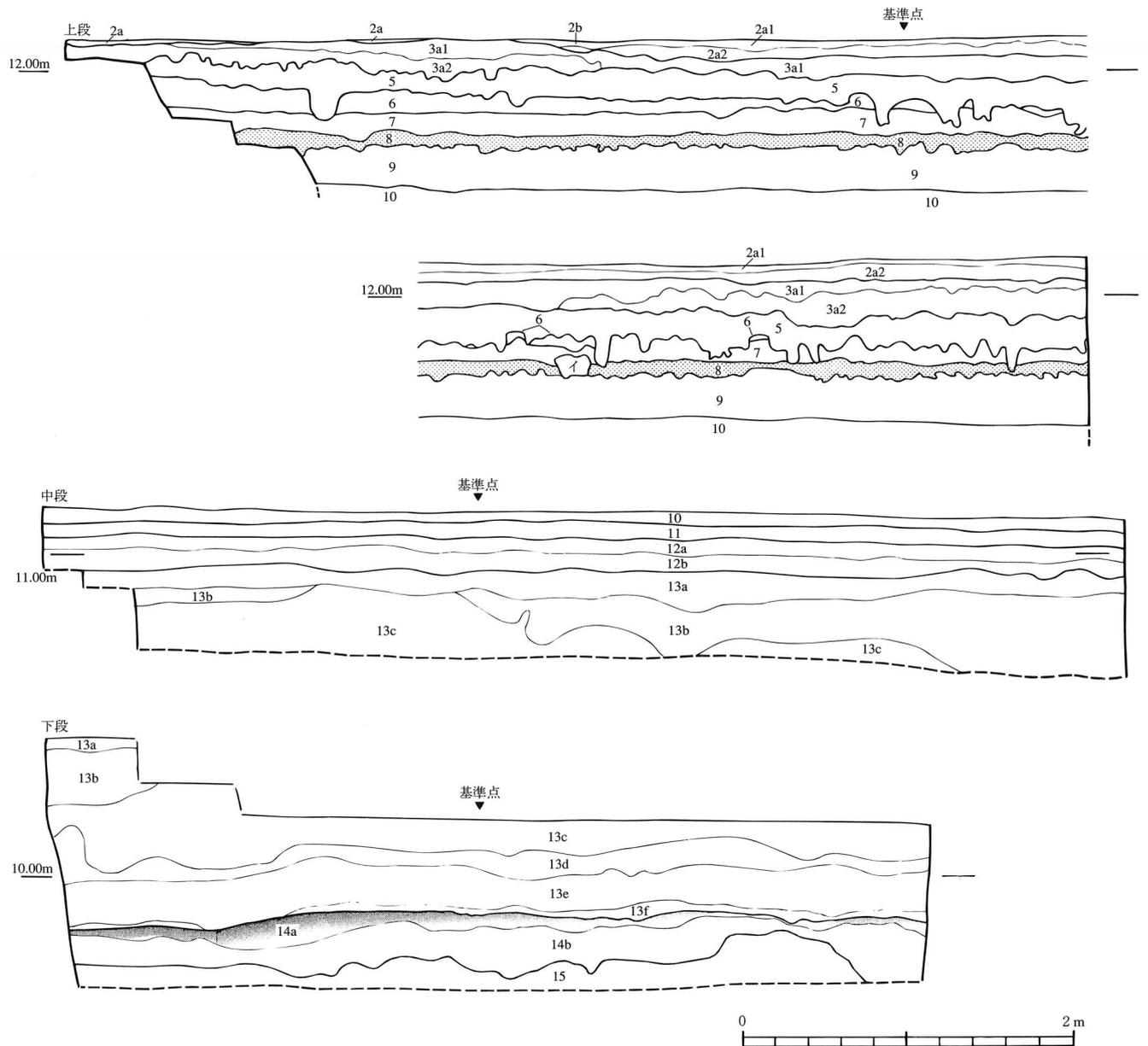
層、第63次調査区の7c層に対応すると考えられる。

8層は植物遺体を含む黒色粘土からなる水田耕作土層である。層厚は10cm前後で、層の底面は5層ほどではないが凹凸が著しい。第63次調査区の8層に対応すると考えられる。

9・10・11・12a・12b層は灰色系と黒色系の土壌が交互に堆積する自然堆積層である。層中に未分解の植物遺体を含み、全体的にはほぼ水平に堆積している。

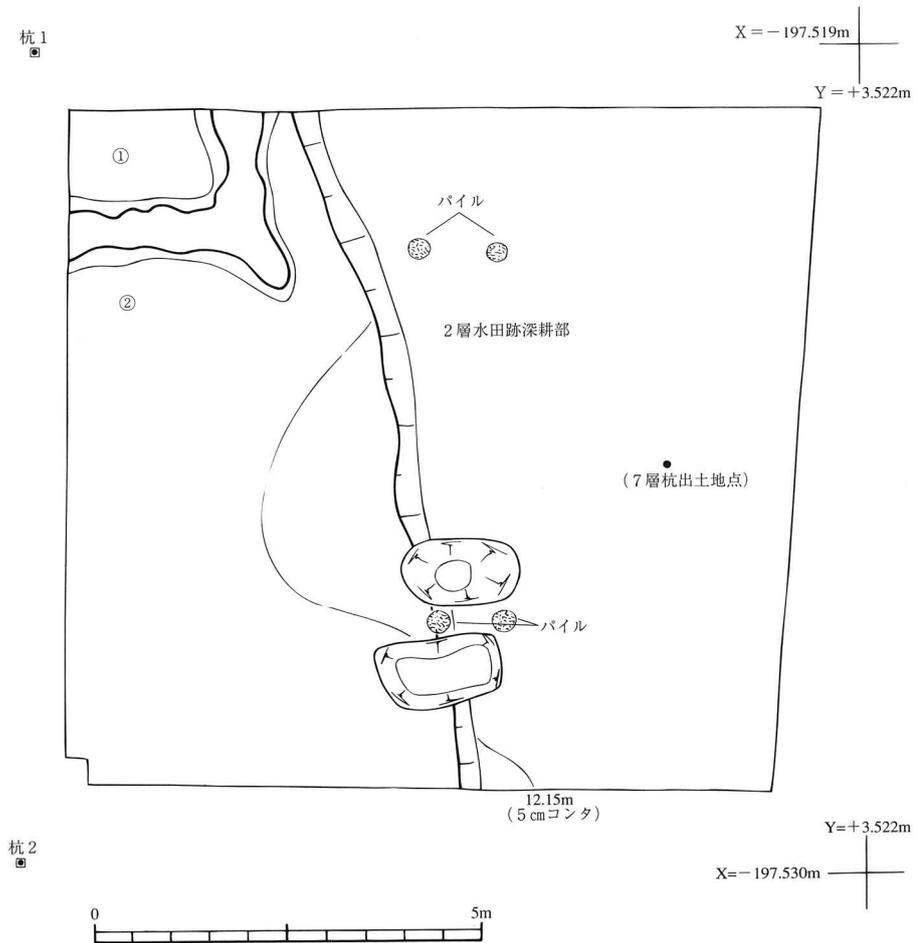
13層は13a層から13f層の6層に細分された。植物遺体は含まれなくなり、グライ化が進んでいる。13a層は比較的水平的に堆積しているが、13b層以下の土層は層厚が不均一で褶曲状の湾曲や凹凸が認められる。

14層は上面が緩やかな起伏に富んだ粘土層である。上部の黒褐色を呈する14a層は、黒泥化した植物遺体を多く含む。14a層上面とその断面には、地面の乾燥による地割れの痕跡が観察される。上面から石器が1点出土している。14b層はオリーブ褐色の粘土層で、この層からも僅かに植物遺体が出土するが、縦に細くのびることから、層中に堆積したものというよりも14a層に由来する植物の根株の混入と解釈される。



第9図 北壁断面図

15層はオリーブ褐色の砂質粘土層で、層中より火山灰（AT）の小ブロックが検出された。16層は緑灰色の砂層、17層は緑灰色の粗砂層で、下層に移行するにしたがって順次粒子が荒くなる。17層は50cm以上の層厚があることが確認されたが、同層からは著しい湧水があり、以下の土層の調査を断念した。



第10図 2層水田跡擬似畦畔実測図（3a層上面）

4 検出遺構と出土遺物

(1) 2 a層

2 a層水田跡（第10図）

<遺構状況> 2 a層水田跡の水田面上部は、近年までの水田（1層）の耕作による削平を受けて畦畔等は残存していないが、残存する3 a層上面の北西隅で2 a層水田跡の擬似畦畔Bが『形に検出された。この擬似畦畔Bは3層の盛り上がりとして検出された。3層も水田跡であることから3層水田跡の畦畔で、2 a層水田跡にも継続された可能性も完全には否定できないが、それを裏付ける土層断面等の状況証拠はない。

東西畦畔は約3 m検出され、基底部の幅が80～105cmを測る。南北畦畔は約2.5m検出され、基底部の幅は73～105cmを測る。両畦畔の接続部から畦畔は南東方向にのびる。南北畦畔の西側にはこれと平行するように南北方向にのびる段差が検出され、東側が低くなっている。落差は北側で8 cm、南側で4 cm程である。2 a層水田では南北畦畔付近を境にして東側が1段低い区画となっていたものと推定される。水田区画の大きさは不明である。

耕作土は、全体的に良くこなれて均一であるが、残りの良い東側では若干の土性の違いによって灰黄褐色シルトの2 a 1層と褐灰色粘土質シルトの2 a 2層の上下に分層可能であるが、層の境は必ずしも明瞭ではなく漸移的である。層厚は上部が4～6 cm、下部が6～9 cm、合わせて12～14cm程度である。

<出土遺物> 2層からの遺物は、楔状の鉄製品（第11図1）、16世紀後半の瀬戸美濃産と考えられる灰釉陶器の皿片（第11図2）、17世紀前半から中頃の福島県岸窯系と考えられる無釉陶器の播鉢片（第11図3）、中国染付磁器片

(写真17-4)のほか土師器片2点が出土している。

(2) 3 a層

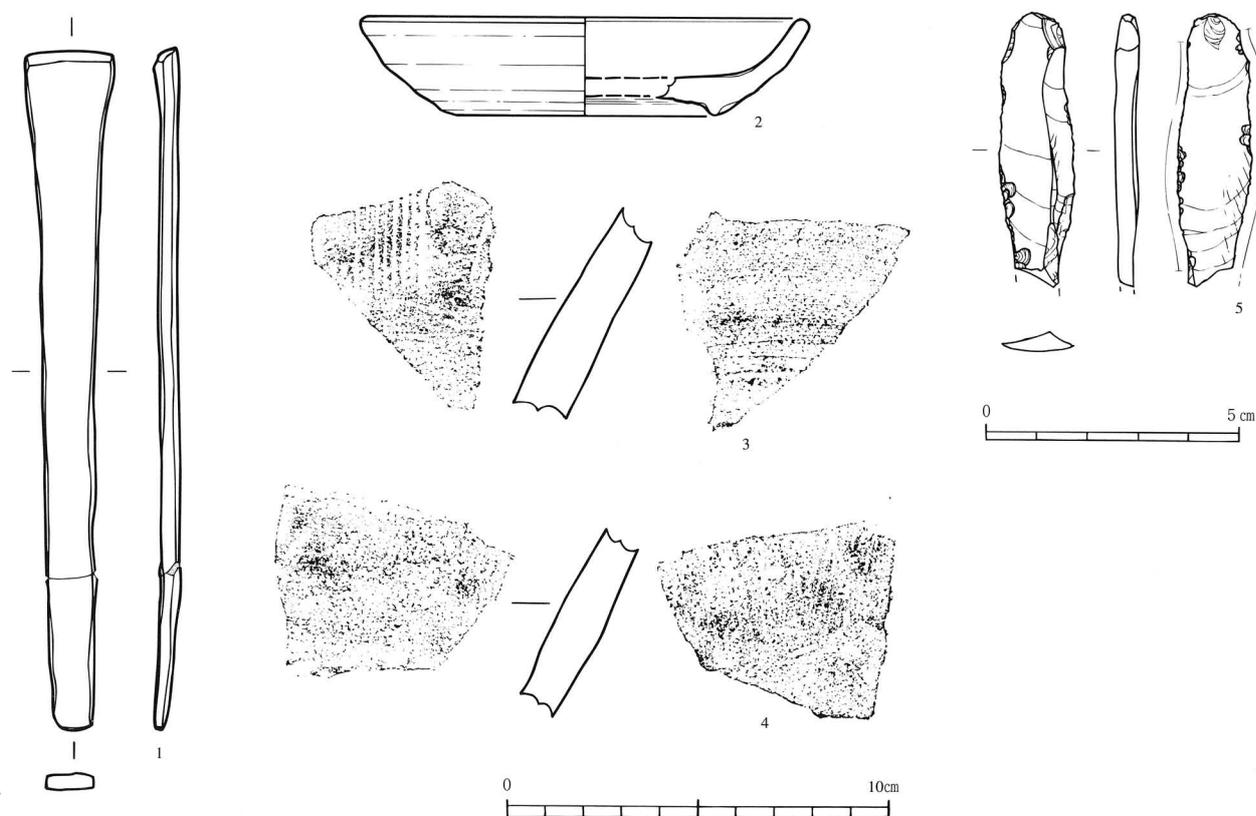
3 a層水田跡

<遺構状況> 3 a層水田跡は水田面の上部を2層水田によって削平を受けているため、畦畔は検出されなかった。また畦畔痕跡も検出できなかった。層厚は10~25cmで、西側が薄く東側が厚い。耕作土の底面は凹凸が著しく、西

第2表 出土遺物集計表

※()内は登録番号

層位	土師器	須恵器	無釉陶器	施釉陶器	磁器	石器	鉄製品	合計
2層	2		1 (I-1)	1 (I-3)	1 (J-1)		1 (N-1)	6
3層	1	1	1 (I-2)					3
5 a層	5							5
6層								0
7 b層	2							2
8層	6							6
9~13層								0
14層上面						1 (K-1)		1
合計	16	1	2	1	1	1	1	23



No	登録番号	出土層	種別	器種	部位	器高・長	口径・幅	底径・厚	特徴	写真番号
1	N-1	2層上面	鉄製品	不明	完形	18.0	2.2	0.3	平面形は楔状を呈すが厚さはほぼ均一	17-5
2	I-3	2a1層中	施釉陶器	皿	1/5片	2.6	11.8	6.7	灰釉であるが口縁~腰部は白濁 瀬戸美濃 16c後半	17-3
3	I-1	2層中	無釉陶器	播鉢	体部下端	6.7	5.9	1.4	外面口クロ 内面筋目(8条/1.8cm) 岸窯系 17c前半~中頃	17-1
4	I-2	3a2層中	無釉陶器	甕?	体部	5.2	6.4	1.3	外面ナデ 内面ナデ 常滑 中世	17-2
5	K-1	14層上部	石器	剥片		5.4	0.8	0.4	両側辺に微細剥離が観察される	17-6

第11図 出土遺物実測図

から東方向に下がりながら傾斜する。耕作土はこなれ具合に差があり、上部は良くこなれた黒褐色の粘土質シルトで、下部は、まだ3 b層の黒色粘土質シルト層や4層の灰白色火山灰層がブロック状に含まれる状態のこなれの良くない黒色の粘土質シルトである。

<出土遺物> 3 a層からは、常滑産と考えられる中世陶器の甕片（第11図4）のほか土師器と須恵器の破片が各1点出土している。

(3) 5 a層

5 a層水田跡

<遺構状況> 5 a層水田跡は、その上部に4層（灰白色火山灰層）と3 b層の自然堆積層により覆われるが、両層と5 a層上部が3 a層水田による削平を受けているために畦畔は残存していない。また畦畔痕跡も検出されなかった。層厚は15cm前後であるが、底面の凹凸が著しく、深いところでは現状の土層上面からの深さが35cm前後に達する部分もある。底面の標高は、北壁際の西部で11.90m前後、東部で11.70m前後となっており、全体として西から東に向かって下がりながら傾斜している。

耕作土は黒褐色の砂質粘土であるが、下部は十分にこなれておらず、下層に起因する黒色土や褐色の砂をブロック状に含んでいる。

<出土遺物> 5 a層からは、図示できる遺物は出土していないが、土師器と考えられる土器の小片が5点出土している。これらの破片は、摩滅が著しく調整痕跡の観察できるものはない。

(4) 7層検出遺構

調査区中央東寄りの7層上面で杭が1本単独で検出された（第10図・写真8）。杭の先端は9層に達している。全長約21cm、直径約4cmの心持ちの丸杭で、先端には多方向から各1段ずつの加工が認められる。

(5) 8層

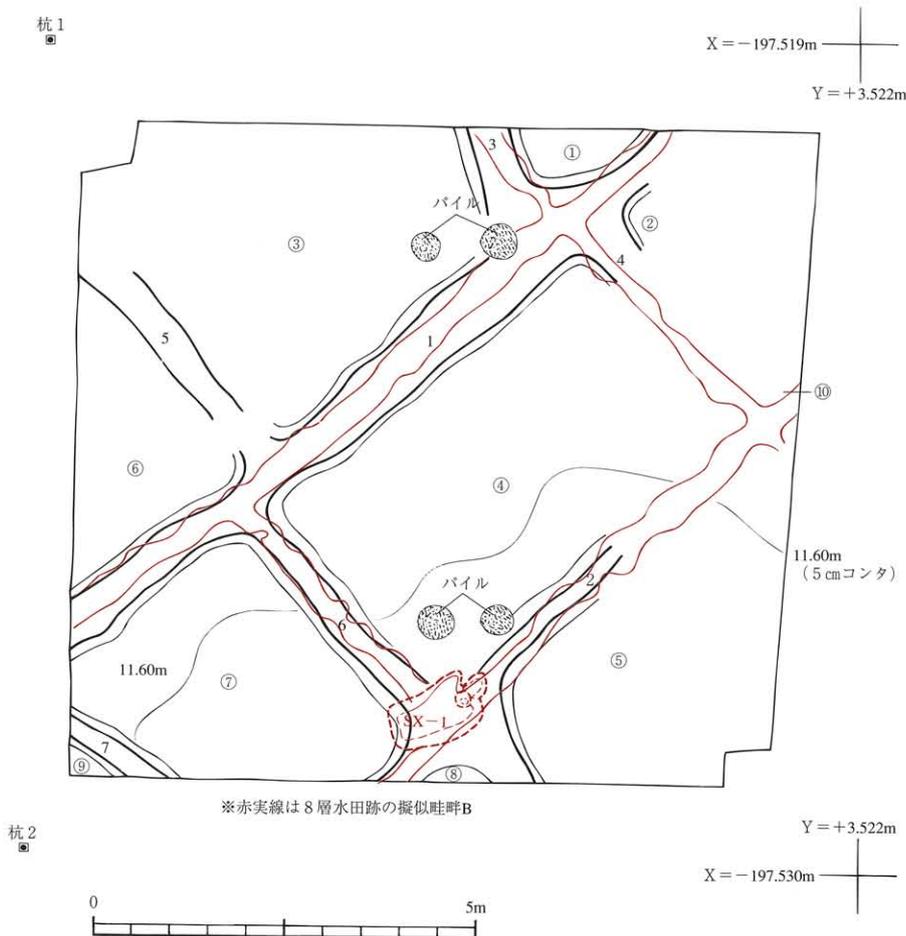
8層水田跡（第12図）

8層水田跡は、自然堆積層と観察される7層及び6層によって覆われているため、比較的良好な状態で水田面が検出された。下層にも水田土壌はなく、8層水田時に開発され、その後7層の堆積とともに放棄されている。畦畔痕跡（擬似畦畔B）で検出された区画を含め、10区画の水田跡が検出されたが、一区画の大きさがわかるものは2区画ほどである。また、南側の畦畔上で畦畔を切る遺構（SX-1）が検出されている。

<畦 畔> 畦畔は耕作土と同じ土壌を盛り上げて作っている。畦畔の方向は、座標基準線に対して畦1でN-50°-E、畦6でN-43°-Wである。他の畦もこれとほぼ直交または平行する方向に一致している。畦畔の幅は、畦の下端で48~101cmまでであるが、平均的には60~70cmである。調査範囲内では、北東から南西方向の畦と北西から南東方向の畦に広狭の差は認められない。耕作土上面からの畦畔の高さは1~2.5cm程度である。

畦畔は、北東から南西方向の畦（畦1・2）は畦の交点でも直線的にのびるが、北西から南東方向の畦は、畦3-畦4や畦5-畦6のようにずれている場合がある。ただし、畦3-畦4は、畦畔痕跡（擬似畦畔B）で見ると直線的にのびて北東から南西方向の畦と直交している。

<水田区画> 畦畔及び畦畔痕跡によって明確に区画面積と形状がわかるものは区画④だけである。区画④は北東から南西方向の長軸5.4m、短軸3.1mの長方形の水田区画で、面積は約16.7㎡を測る。全体は分からないが、区画⑦は台形ないし方形を呈する区画で、北東から南西方向の軸長約2.8m、北西から南東方向の軸長3.6m、推定面積は10㎡である。他の区画についても、区画④・区画⑦と同程度の大きさと推定され、全体として10~20㎡程度の比較



第12図 8層水田跡実測図

的小規模な区画が連続しているものと考えられる。

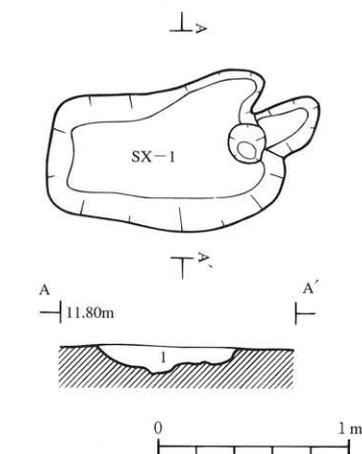
<耕作土> 8層水田の耕作土は、黒色の粘土で未分解の植物遺体を含んでいる。層厚は10cm前後で、層の下面は凹凸が著しい。層下部には、耕作によって巻き上げられた9層起源の褐色の砂及び粘土が、ブロック状に混入している。下面に酸化鉄の集積は認められない。

<水田面の傾斜> 水田面の標高は中央部で11.60mである。北西側はこれよりやや高く、南東側はやや低いが、いずれも調査区内では5cm以内の差となっており、比較的平坦である。この傾向は耕作土の底面でも同様で、ほぼ平坦である。水口は検出されず、どのように導水したかは不明である。

<出土遺物> 8層中からは図示できる遺物は出土していないが、土師器と考えられる土器の小片が6点出土している。いずれも甕または壺の破片と考えられるもので、この内調整痕跡の観察できる5点は、外面はナデまたはヘラナデ調整、内面はヘラナデ調整されているものである。ロクロによる調整痕跡の観察できるものはない。

SX-1 遺構 (第13図)

畦畔2と畦畔6の交点で検出された。畦畔を切っている。北東から南西方向の軸長をもつ不整形の落ち込みで、長軸142cm・短軸80cm・深さ14



層No	土色	土質	その他
1	10YR5/2 灰黄色	粘土	黒褐色土・にぶい黄褐色土のブロックを含む。植物遺体を含む。

第13図 8層検出遺構実測図

cmを測る。堆積土は灰黄褐色の粘土で8層起源の黒褐色土をブロック状に含んでいる。堆積土の主体が基本層の7層を主体とすることから、7層堆積以降に掘られた遺構と判断され、8層の水田跡とは直接関係しないものと考えられる。遺物は出土していない。

9層以下13層までを手掘りによって掘り下げたが、遺構・遺物は発見されなかった。

(6) 14a層の状況と出土遺物

14層は黒褐色からオリブ褐色を呈する締まりの強い粘土層で、植物遺体（腐植土）の含まれる量によって上部（14a層）と下部（14b層）に分けた。腐植土の混入が多い14a層は、厚さが一定せず、数cm～20cmを超える部分もある。腐植土がほとんど含まれなくなる14b層へは漸移的に移行し、層の境界は明瞭ではない。

14a層上面は全体的に緩やかな凹凸があり、全体的に黒褐色の腐植土が分布している。凹部では数cm程度の厚さに堆積しているが、凸部では痕跡程度の分布状況である（写真14）。14a層の表面は、全面にわたって亀甲状のひび割れが観察される。ひび割れの深さは、断面図（第7図）や写真5に見られるように10cm前後の深さに達している。ひび割れは腐植土にも影響していることから、腐植土層の堆積後の乾燥によるものと考えられる。調査区内の腐植土は分解が進み、樹木の痕跡は残っていない。

遺物は、調査区北壁際の西寄りの14a層上面から石器が1点出土した（写真14）。石器は縦54mm・幅8mm・厚さ4mmの縦長の石刃状の剥片である。剥片の末端は、石器を発見した際に数ミリ破損した。二次的な加工は認められないが、両側辺に微細な剥離が観察される（第11図5・写真17-6）。

14層より下層の調査中、仙台市富沢遺跡保存館の太田昭夫氏が来訪され、14層直下の15層に火山灰状の堆積物が存在するとの指摘を受けた。その分析結果については次項に掲載した。

5 富沢遺跡第102次調査出土テフラの屈折率測定

(1) はじめに

仙台市域およびその周辺に分布する後期更新世以降の地層の中には、十和田火山や肘折火山など東北地方に分布する火山や、遠く九州地方や中部地方などの火山から噴出したテフラ（火山砕屑物、いわゆる火山灰）が認められる。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている示標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡において求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっている。

富沢遺跡第102次調査でも、テフラを含む可能性のある土層が検出された。そこで、発掘調査担当者により採取された試料を対象に、屈折率測定を行って示標テフラとの同定を試みることになった。分析の対象となった土層は、15層である。

(2) 屈折率測定

(1) 測定試料と測定法

15層から採取された試料について、位相差法（新井，1972）によりテフラ粒子の屈折率を測定した。

(2) 測定結果

屈折率測定の結果を、表1に示す。15層中には、透明の火山ガラスが比較的多く含まれている。火山ガラスの形態としては、軽石型（最大径1.5mm）が多く、平板状のいわゆるバブル型ガラスは、比較的少ない。火山ガラスの

屈折率 (n) は、1.499-1.504 (mode: 1.499-1.501) である。重鉱物としては、角閃石やカミングトン閃石がごく少量認められたものの、これらは何らかの作用で混入してきた可能性が大きい。

火山ガラスのうち、比較的粗粒な軽石型ガラスについては、仙台市周辺に堆積しているローカルなテフラに由来する可能性が考えられる。ただ、細粒のバブル型ガラス (0.2~0.3mm) については、その特徴から、約2.4~2.5万年前に南九州地方の始良カルデラから噴出した始良Tn火山灰 (AT, 町田・新井, 1976, 1992, 松本ほか, 1987, 池田ほか, 1995) に由来する可能性も考えられる。いずれにしても、15層におけるテフラの純度はさほど高くないと言えよう。

(3) まとめ

富沢遺跡第102次調査の際に採取された試料を対象に、屈折率測定を行った。テフラの純度はあまり良くないものの、仙台市周辺に分布するテフラ起源の粒子のほかに、始良Tn火山灰 (AT, 約2.4~2.5万年前) に由来する火山ガラスが混在している可能性が考えられた。

表1 富沢遺跡第102次調査の屈折率測定結果

試料	火山ガラス				重鉱物
	量	形態	色調	屈折率(n)	
15層	++	pm>bw	透明	1.499-1.504 (1.499-1.501)	(ho, cum)

pm: 軽石型, bw: バブル型. 重鉱物の()は, 量の少ないことを示す. ho: 角閃石, cum: カミングトン閃石. 屈折率の測定は, 位相差法 (新井, 1972) による.()は mode を示す.

文献

- 新井房夫 (1972) 斜方輝石・角閃石によるテフラの同定—テフロクロロジーの基礎的研究. 第四紀研究, 11, p. 254-269
- 池田晃子・奥野 充・中村俊夫・小林哲夫 (1995) 南九州, 始良カルデラ起源の大隈降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器14c年代. 第四紀研究, 34, p. 377-379.
- 町田 洋・新井房夫 (1976) 広域に分布する火山灰—始良Tn火山灰の発見とその意義—. 科学, 46, p. 339-347.
- 町田 洋・新井房夫 (1992) 火山灰アトラス. 東京大学出版会, 276p.
- 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗 (1987) 始良Tn火山灰 (AT) の14c年代. 第四紀研究, 26, p. 79-83.

6 遺構の所属年代とまとめ

- ① 今回の調査地点では、4層 (細別5層) の水田跡と、その下部から石器を出土する腐植土層が検出された。
- ② 2a層水田跡は、近世の陶器・磁器が出土したことから、近世を中心とする時期の遺構と考えられる。
- ③ 3a層水田跡は、中世の陶器片と土師器・須恵器が出土しているが、近世以降の遺物が出土していないことから下限を中世に、また上限は3b層を挟んで下層に10世紀前半に降下した灰白色火山灰が存在することから10世

紀前半頃に位置づけることができる。

- ④ 5層水田跡は、時期決定できるだけの遺物は出土していないが、層上面に10世紀前半に降下した灰白色火山灰が分布していることが確認されたので、10世紀前半以前の平安時代の水田層と考えられる。
- ⑤ 8層水田跡は、土師器片が数点出土しただけで時期決定資料はないが、本調査区の60m北側に位置する富沢遺跡第63次調査において、本区の8層に対応すると考えられる8層水田跡から古墳時代中期の特徴をもつ土師器片が出土している（平間：1991）ことから、古墳時代中期頃の水田跡の可能性が考えられる。
- ⑥ 14層と同層上面から出土した石器は、直下の15層中から出土した火山灰の分析の結果、その中に始良Tn火山灰（AT…二万四千～二万五千年前頃）に由来する粒子が含まれていることから、旧石器時代に属する可能性が高いことが明らかになった。
- ⑦ 上記の結果、富沢遺跡第30次調査等で発見された旧石器時代の森林跡と同期の人々の生活の痕跡が当地区まで広がっていることが明らかになった。

注記

注1 白鳥 良一 1980「多賀城跡出土土器の変遷」『研究紀要Ⅶ』宮城県多賀城跡調査研究所



写真1 東壁土層断面



写真2 西壁土層断面

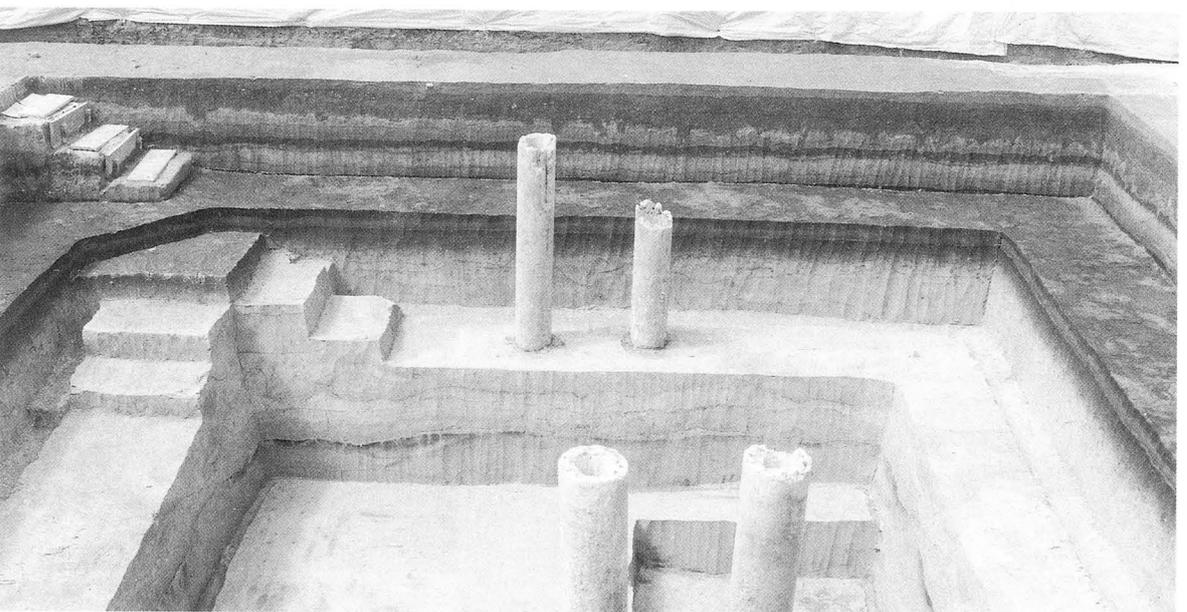


写真3 北壁土層断面

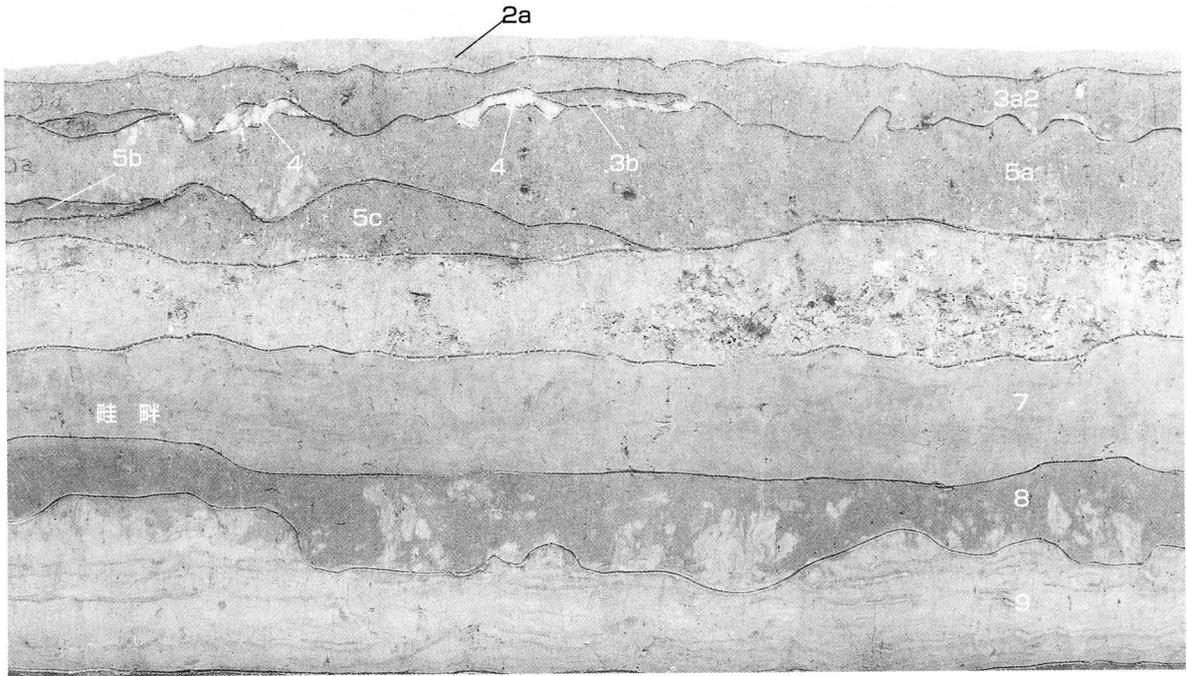


写真4 基本層上部断面（西壁）※畦畔の下の高まりは擬似畦畔B



写真5 基本層下部断面（東壁）

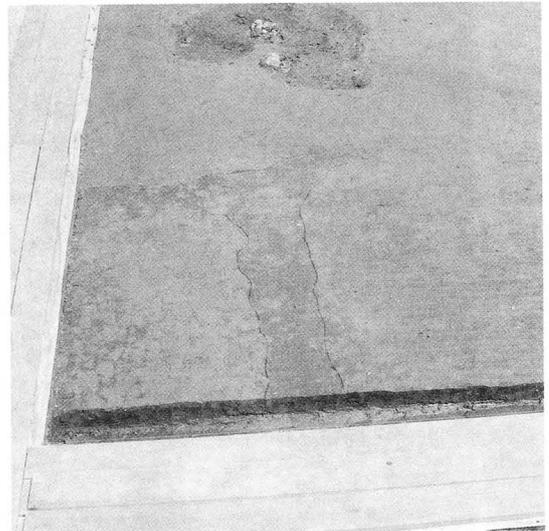


写真6 2層水田跡擬似畦畔B検出状況（西より）

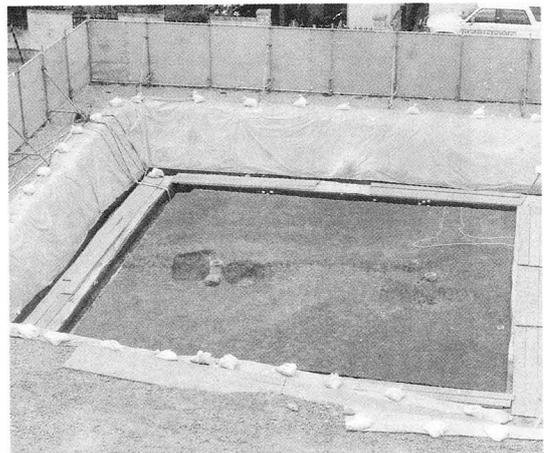


写真7 3層上面検出状況（東より）



写真8 7層検出杭断面（南より）



写真9 8層水田跡検出状況（南より）

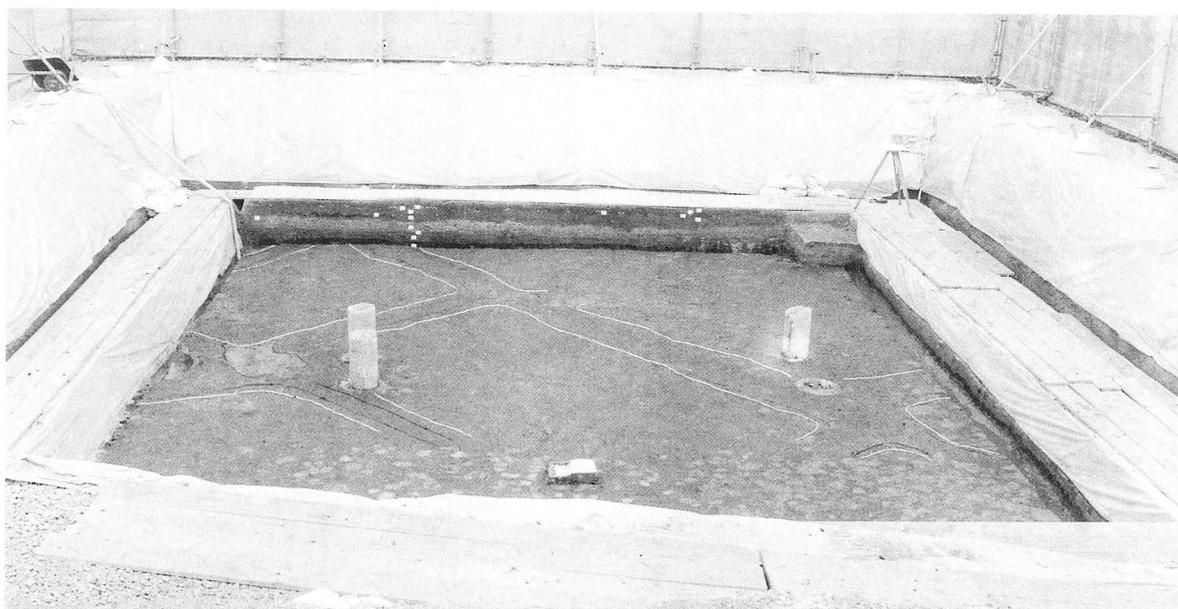


写真10 8層水田跡全景（東より）



写真11 8層水田跡疑似畦畔B検出状況（東より）

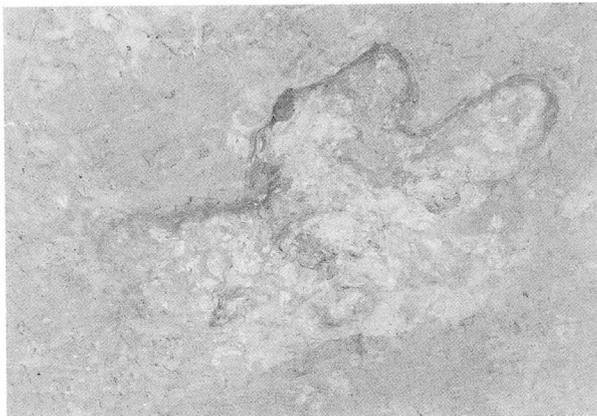


写真12 SX-1遺構全景



写真13 14層石器(K-1)出土状況(南より)

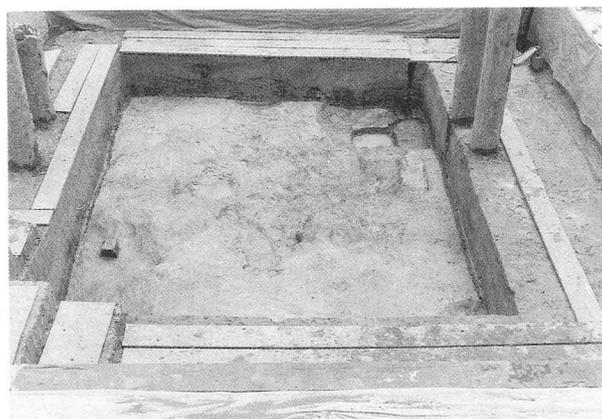


写真15 15層上面全景(西より)



写真14 14層上面検出状況(西より) ※ピンの所が石器出土地点

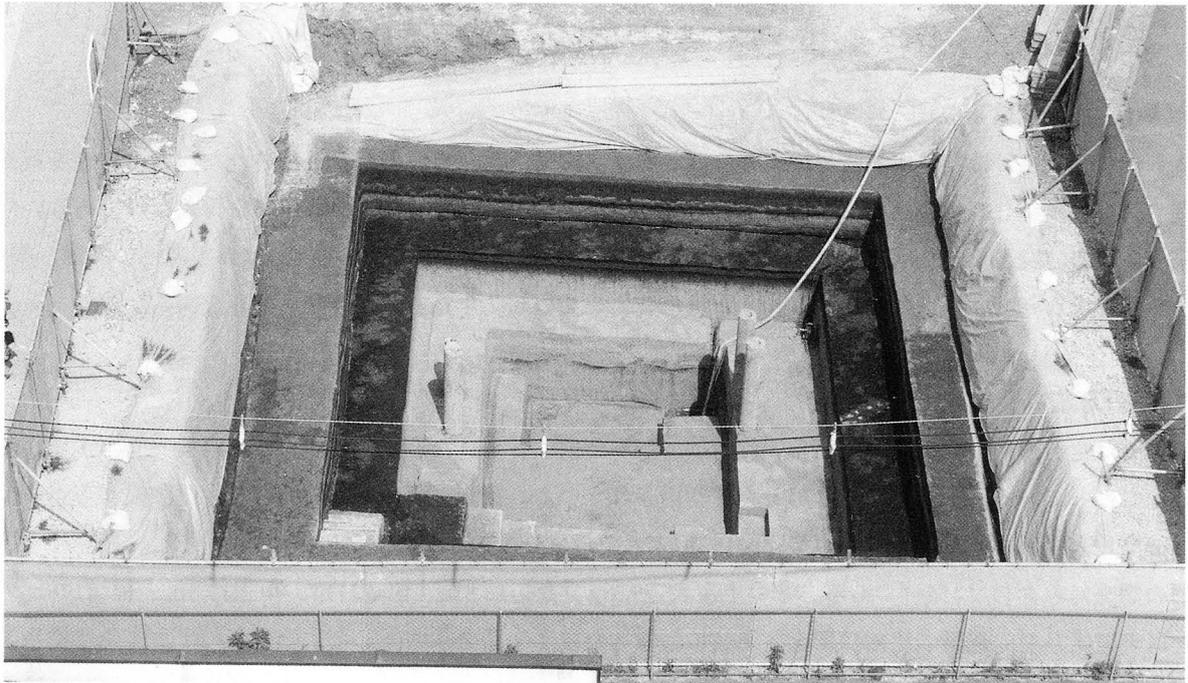


写真16 調査区全景（調査終了時—西より）

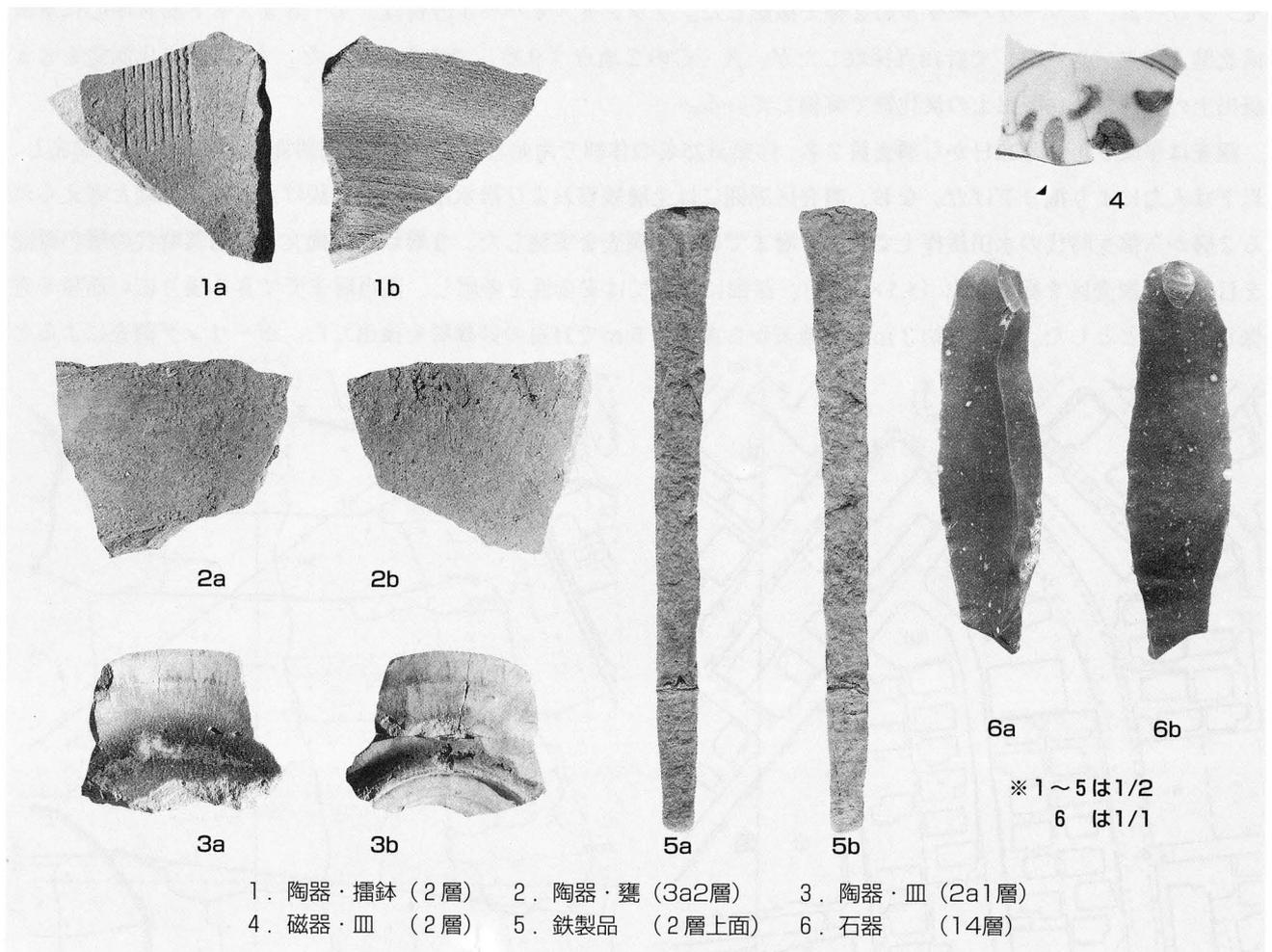


写真17 出土遺物

第2節 富沢遺跡第103次調査

1 調査に至る経緯

平成8年3月8日付けで、庄子勝雄氏よりRC5階建共同住宅建設の発掘届が提出されたが、当教育委員会では8年度の調査は決定していたため、平成9年度の発掘調査として受託することをご了解を得たものである。

平成9年3月、発掘調査の実施に先立ち申請者側と第1回目の協議を持った。内容は調査時期、期間、契約額、事前の準備事項などであり、以後も打ち合せを重ね契約を交わし、4月22日から発掘調査を開始した。

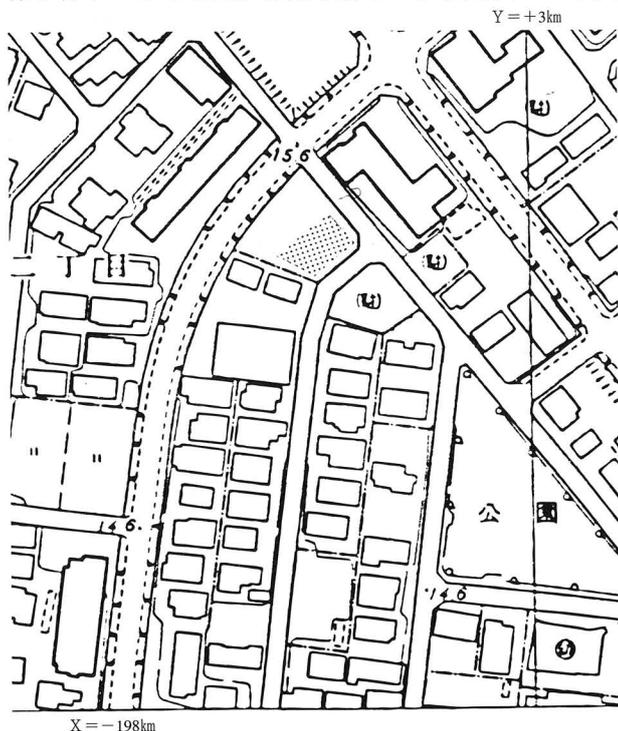
2 調査の方法

調査箇所は富沢遺跡の西端部にあたる。付近は20年ほど前に行われた区画整理以後1m前後の盛土がなされ宅地や店舗等になっている。それ以前は水田として利用されている。調査箇所は旧地形では北西丘陵部から張り出す扇状地性微高地南辺西端部に位置する（第15図）。旧字名では三軒橋前にあたる。

今回の調査対象面積は436 m^2 である。その中に北辺9.5m、東辺16.5m、西辺21m、南辺10.5m、面積178 m^2 の台形の調査区を設定した。遺構の実測は調査区北側に設置した杭1・2を基準とした。それらの平面直角座標系Xにおける座標値を計測し、遺跡内の正確な位置を把握している（杭1：X=-197841.169m、Y=+2939.482m、杭2：X=-197845.046m、Y=+2942.640m）。

遺構の実測は平板測量で行い、縮尺1/50を基準とし、断面図は1/20とした。写真記録は35mmカメラを2台使用し、モノクローム、カラーリバーサルの2種で撮影した。プラント・オパール分析は、7・8a・8c層を中心に東西南北壁4地点（A～D）で計18点採取したが、A・Cの2地点（9点）でのみ実施した。また ^{14}C 年代測定を8a層出土の自然木、16層出土の炭化物で実施している。

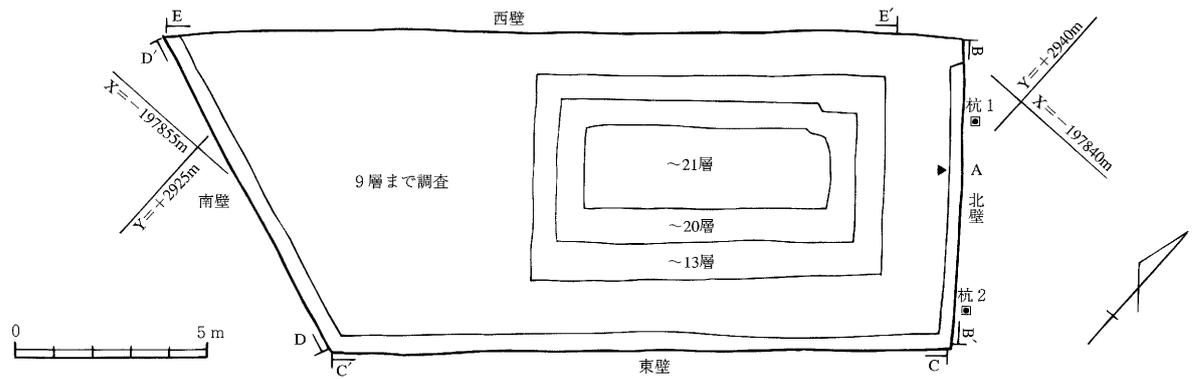
調査は平成9年4月22日から調査員2名、作業員25名の体制で開始した。盛土及び旧耕作土は重機により除去し、以下は人力により掘り下げた。なお、調査区周囲には土層観察および排水用の側溝を設けた。近代以降と考えられる2層から弥生時代の水田耕作土である8層までは全面調査を実施した。9層以下は縄文・旧石器時代の層の確認を目的とし調査区を縮小した（5.5×9m）。深掘に関しては安全性を考慮し、該当層までできる限り広い面積を確保し行うこととした。深掘り約3m、現地表から深度約5mで21層の砂礫層を検出した。ボーリング調査によると



第14図 調査区位置図（1）（1/2500）



第15図 調査区位置図（2）（1/6000）



第16図 調査区全体図

以下は礫混じり層が続くことが予想されたため、安全性をも考慮し掘り下げを終了した。調査の一切を終了したのは4月17日である。

3 基本層序

確認された層は大別で21層、細別で25層である。層序を大まかにみると1～4 b層がシルト・粘土層、5～19層が泥炭質粘土と粘土とで縞状になる互層と粘土層を中心とした層、20層以下がグライ化した砂・砂礫シルト層となる。なお、調査区壁面は第16図のように呼称している。

1層は旧水田耕作土、2～4 b層も水田耕作土と考えられる層である。これらの層には、下面の凹凸が著しくなり、層の下部には直下層を起源とするブロックが分布する、という水田耕作土に一般的な特徴が認められる。

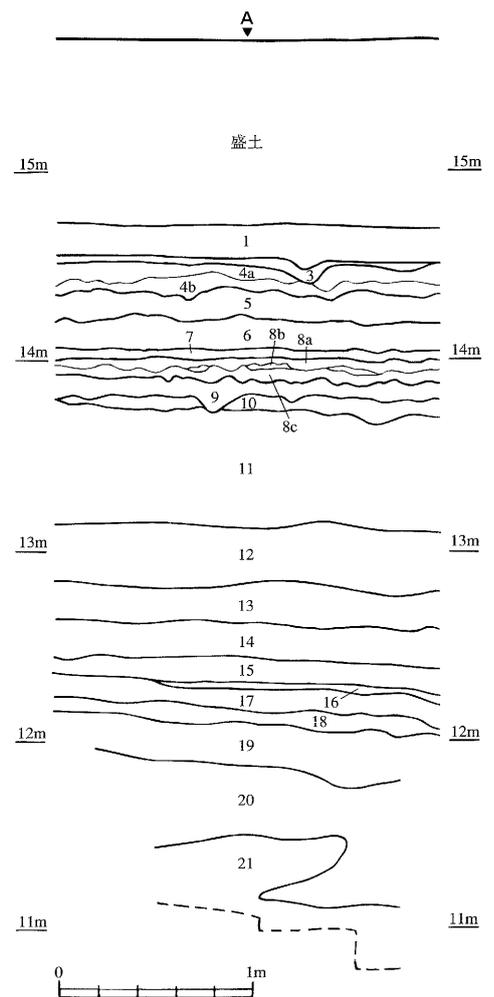
2層は北東側に薄く南西側に厚くなるが、それは北東側で2層上部が1層の耕作により削平されたためである。3層は南西半に比較的残存しているが北東半は2層の耕作に削平され薄くなっている。4 a・b層は平安時代の水田耕作土と考えられる。4 a層中には915年夏に降下したとされる灰白色火山灰が小ブロックで含まれる。

5層は砂を中心とした自然堆積層、6層は粘土と泥炭質粘土が互層となる自然堆積層である。両者で層厚30～40cmと比較的厚く堆積している。

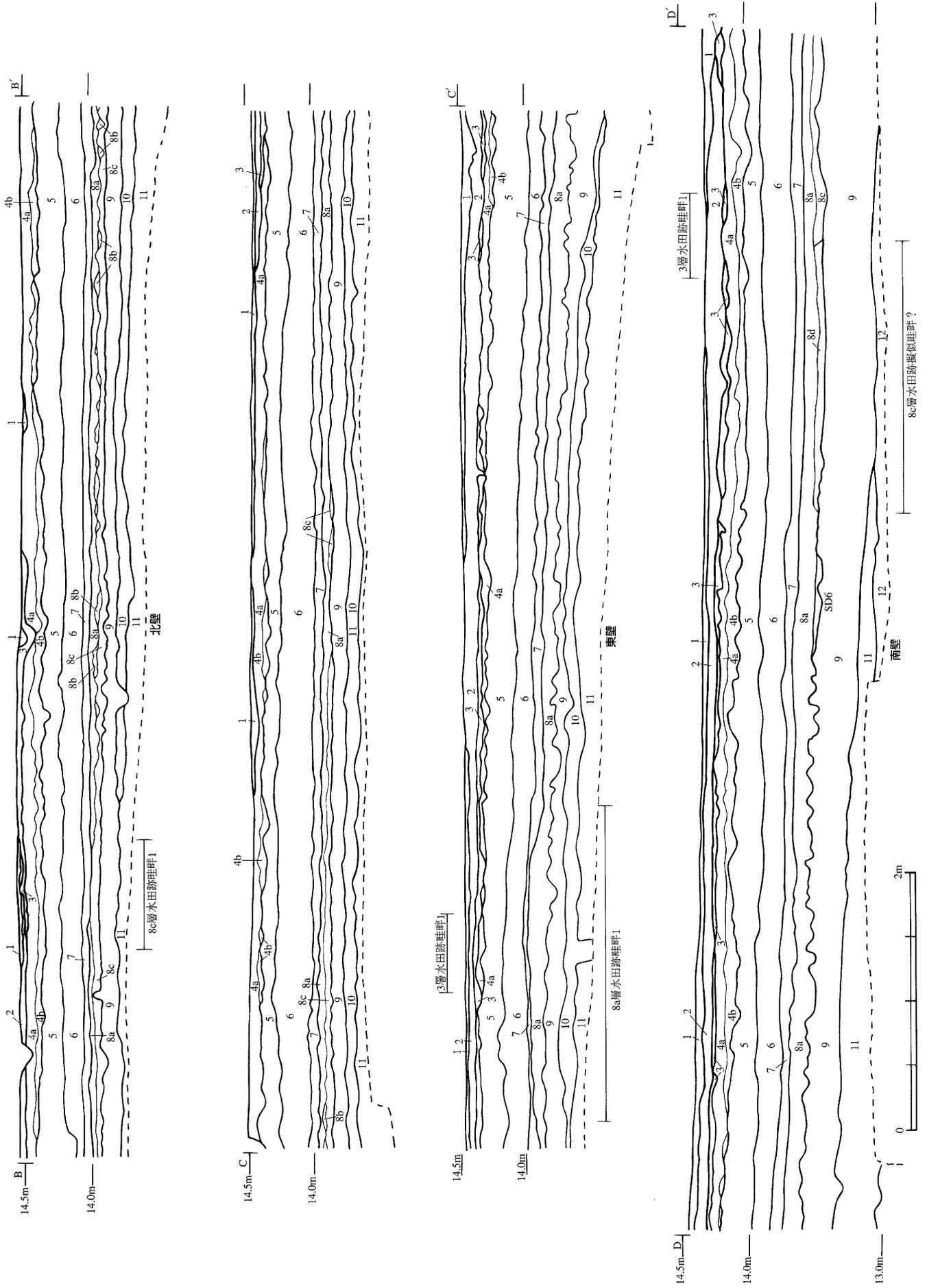
7層は黒色泥炭質粘土で下面に凹凸などは観察されない自然堆積層であるが、イネのプラントオパールが検出されている。

8 a・8 c層は弥生時代と考えられる水田耕作土で、褐灰色、黒褐色粘土である。8 d層は南壁のみでの確認であるがその状態から8 c層の母材と考えられる。

9層以下は自然堆積層である。11層は層厚20～80cmの厚い砂層である。この砂層は東に厚く堆積することにより、



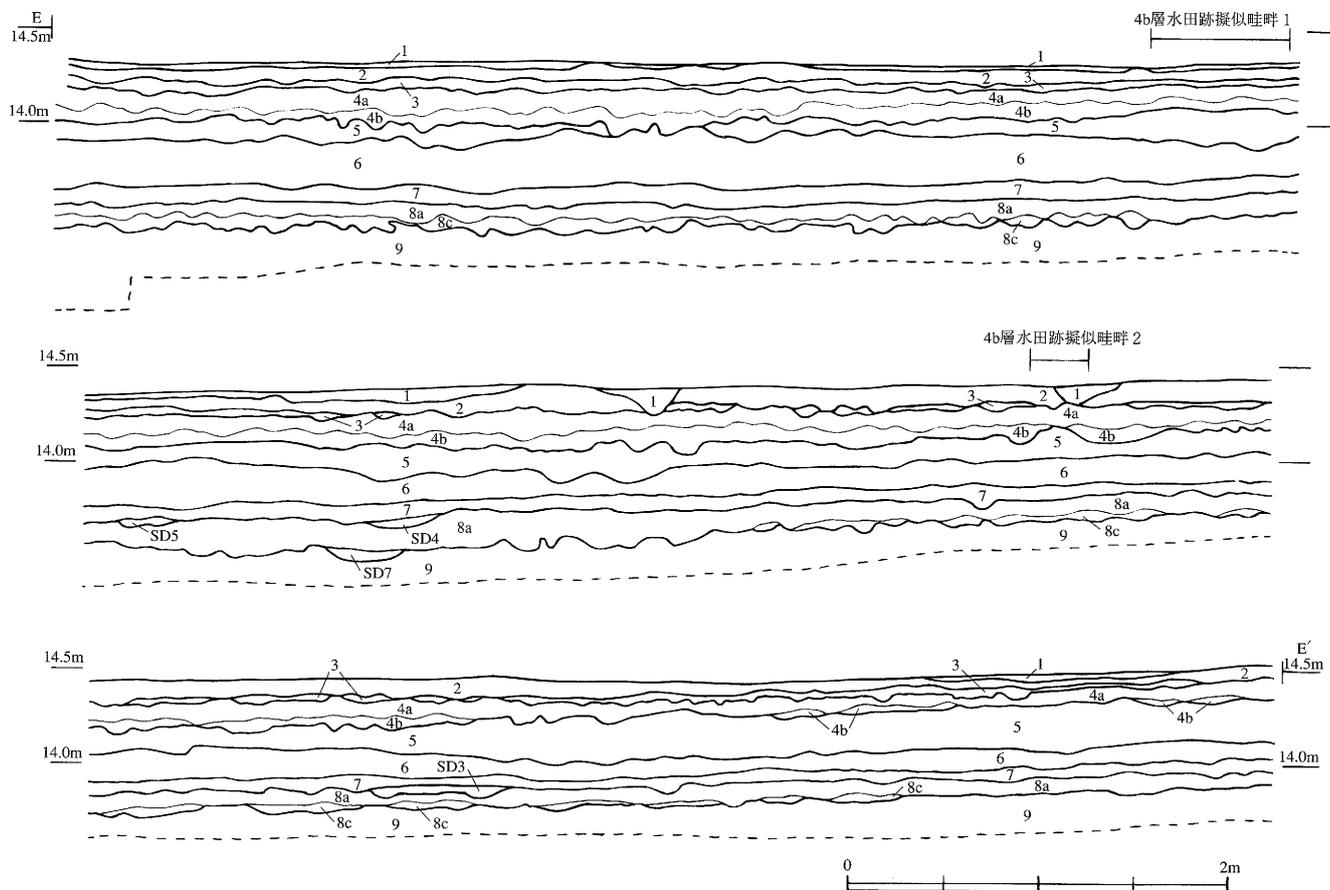
第17図 基本層序



第18図 北・東・南壁断面図

12層以下の平坦な面を西への傾斜面へと変換させ、9層以上の微地形に影響を及ぼしている。16層の上面には炭化物が含まれ、集中する箇所もある。

20層以下がグライ化する。21層は砂礫層である。ボーリング調査によればこの砂礫層以下には砂質シルト層、礫混じり層が続き、標高8m付近で砂礫層となる。なお調査は21層途中の標高約11mで終了している。



第3表 土層註記表

第19図 西壁断面図

層	土色	土性	層厚(cm)	成因	備考
1	黄灰色 2.5Y4/1	シルト	15	水田耕作土	
2	褐灰色 10YR4/1	シルト	5~15	水田耕作土	酸化鉄系根状。上部に酸化鉄集積。砂粒・細い風化凝灰岩含む。下部やや暗い。下面凹凸あり。
3	黒褐色 10YR3/1	粘土	3~10	水田耕作土	酸化鉄系根状。砂粒・細い風化凝灰岩含む。下面凹凸顕著。
4a	褐灰色 10YR4/1	粘土	5~15	水田耕作土	酸化鉄系根状。砂粒・細い風化凝灰岩含む。下面凹凸顕著。灰白色火山灰を小ブロックで含む。
4b	黒褐色 10YR3/1	粘土	3~10	水田耕作土	酸化鉄系根状。下面凹凸顕著。
5	ぶい黄褐色 10YR5/3	細砂~シルト	15~30	自然堆積	上部が砂、下部がシルト。層中に薄い黒色土を縞状に含む。北東に厚くなり、径2~5cmの風化凝灰岩を多く含む。
6	灰黄褐色 10YR4/2	粘土	10~30	自然堆積	互層。未分解の植物遺体を含む。東と西に厚くなり、所々に砂層を挟む。
7	黒色 5Y2/1	泥炭質粘土	3~10	水田耕作土?	未分解の植物遺体を含む。
8a	褐灰色 10YR4/1	粘土	3~20	水田耕作土	未分解の植物遺体を含む。東壁南半の下面の凹凸顕著。下部やや暗い。
8b	灰黄褐色 10YR4/2	微砂	3~5	自然堆積	
8c	黒褐色 2.5Y3/1	粘土	3~10	水田耕作土	未分解の植物遺体を含む。下面凹凸あり。
8d	オリブ黒色 7.5Y3/1	粘土	5	自然堆積	互層。未分解の植物遺体を含む。南壁でのみ確認。
	黒色 N2/0	泥炭質粘土			
9	黒色 N2/0	泥炭質粘土	10~50	自然堆積	互層。南西に厚くなる。
	黒褐色 2.5Y3/1	泥炭質粘土			
10	黒褐色 10YR3/1	砂質シルト	10~50	自然堆積	径1~2cmの風化凝灰岩を含む。
11	灰オリブ色 5Y5/2	粗砂~中砂	20~80	自然堆積	径1~5cmの風化凝灰岩を含む。南西端で途切れる。
	オリブ黒色 5Y3/1	粘土			
12	灰色 5Y4/1	粘土	30	自然堆積	互層。未分解の植物遺体を含む。
	黒色 N2/0	泥炭質粘土			
13	黒色 N2/0	泥炭質粘土	20	自然堆積	未分解の植物遺体を含む。
14	灰色 5Y4/1	粘土	20	自然堆積	互層。未分解の植物遺体を含む。
	黒色 N2/0	泥炭質粘土			
15	黒色 N2/0	泥炭質粘土	10	自然堆積	未分解の植物遺体を含む。
16	黒褐色 2.5Y3/1	粘土	6	自然堆積	未分解の植物遺体を含む。炭化物を含む。
17	黒色 N2/0	泥炭質粘土	10~15	自然堆積	未分解の植物遺体を含む。
18	黒褐色 10YR3/1	粘土	5~10	自然堆積	未分解の植物遺体を含む。
19	灰色 5Y4/1	粘土質シルト	20~30	自然堆積	未分解の植物遺体を含む。
20	暗オリブ灰色 2.5GY4/1	細~中砂	25~70	自然堆積	
21	暗オリブ灰色 5GY4/1	砂		自然堆積	径2~10cmの礫。

4 検出された遺構と遺物

(1) 3層

3層水田跡 (第20図)

2層の水田耕作土により、本来4 a層が高い箇所は3層も削平され残存しないため、2層を除去した段階で3・4 a層が同時に検出されている。擬似畦畔1条と段差2条を検出した。

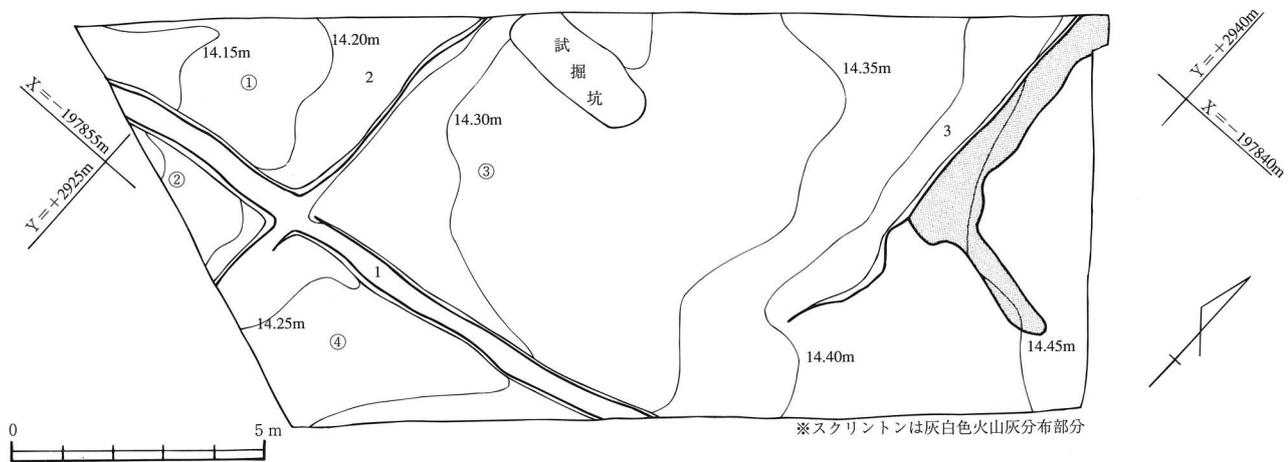
[遺構状況] 畦畔1は、平坦面に3層4 a層がまだらに分布するなか4 a層の帯状の延びとして確認された。しかもその帯部分に沿って3層が濃く分布する状態で確認される。これは4 a層の帯部分に3層の耕作があまり及ばずその両側に深めに耕作が及んだ結果であり、帯部分の上に4 a層を保存したものとすなわち3層の畦畔が存在したことを示すものと考えられる。4 a層も水田耕作土であるためその畦畔を踏襲していることが想定されるが、少なくとも3層の耕作においては畦畔の痕跡と捉えられ、擬似畦畔と判断した。段差も同様に3層の耕作が形成したものと判断した。なお、これらが4 a層に伴う畦畔か否かは不明である。それは1～3の高低差が後述するように小さく4 a層の畦畔とするならば本来がもってしかるべき高低差がないと考えられることや、それらの下位に擬似畦畔B状の4 b層の高まりがないことなどからである。

1は上端幅37～56cm、下端幅50～70cm、高さが平均1.8cm、良好な所で3cmほどである。方向は真東からやや北に振れたN-82°-Eである。2・3は1にほぼ直交する段差である。2は方向がN-3°-E、高低差が平均1.8cm、良好な所で3cmである。1と交差した南側は若干畦畔状になっている。3は方向がN-2°-W、高低差が平均1.3cm、良好なところで2.5cmである。

区画は5枚(①～⑤)あり方形を基調としていると想定されるが全体のわかるものはない。

耕作土は黒褐色の粘土である。層厚は3～10cmで2層に削平され薄い傾向にあり、区画①と③の北側に比較的安定して分布する。下面の凹凸は顕著で4 a層をブロック状に巻き上げている。

耕作土下面の傾斜は東から西への傾斜(18cm/10m)になっており、区画の①②が低くなっている。水口、出土遺物はない。



第20図 3層水田跡平面図

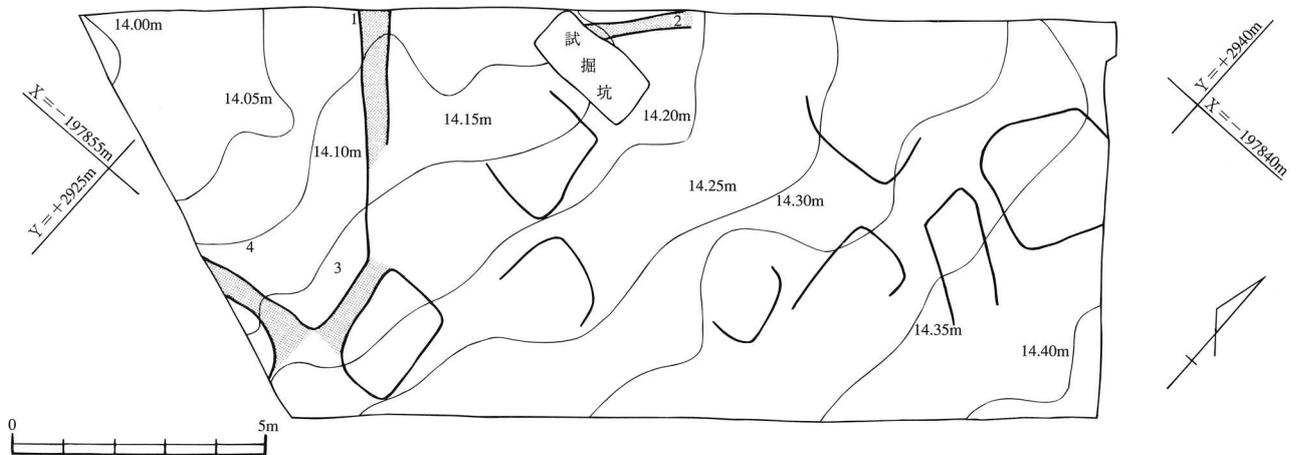
(2) 4 b層

4 b層水田跡 (第21図)

5層(砂層を中心とした自然堆積層)上面で4 b層が形成した擬似畦畔B 4条と区画を想定させるような4 b層の残存部を複数検出した(ライン部分)。しかし後者は擬似畦畔Bとは判断しかねた。1～4は明瞭に確認された

ラインで擬似畦畔Bである（スクリントン部分）。1は方向がN-42°-W、2はそれにほぼ直交するN-40°-E、3・4も互いに直交しN-6°-W、N-80°-Eである。

耕作土は黒褐色の粘土である。層厚は3~10cmであるが、4a層の耕作により上面は削平されている。下面は凹凸が顕著で、5層をブロック状に巻き込んでいる。区画や形状は不明である。5層上面の傾斜が4b層上面のそれを反映するとすれば、1~4はそれぞれの箇所の高線に直交、平行することから、区画は微地形に合ったものであることが想定される。層中より土師器片が出土しているが風化が著しく図示し得なかった。



第21図 4b層水田跡平面図

(3) 7層

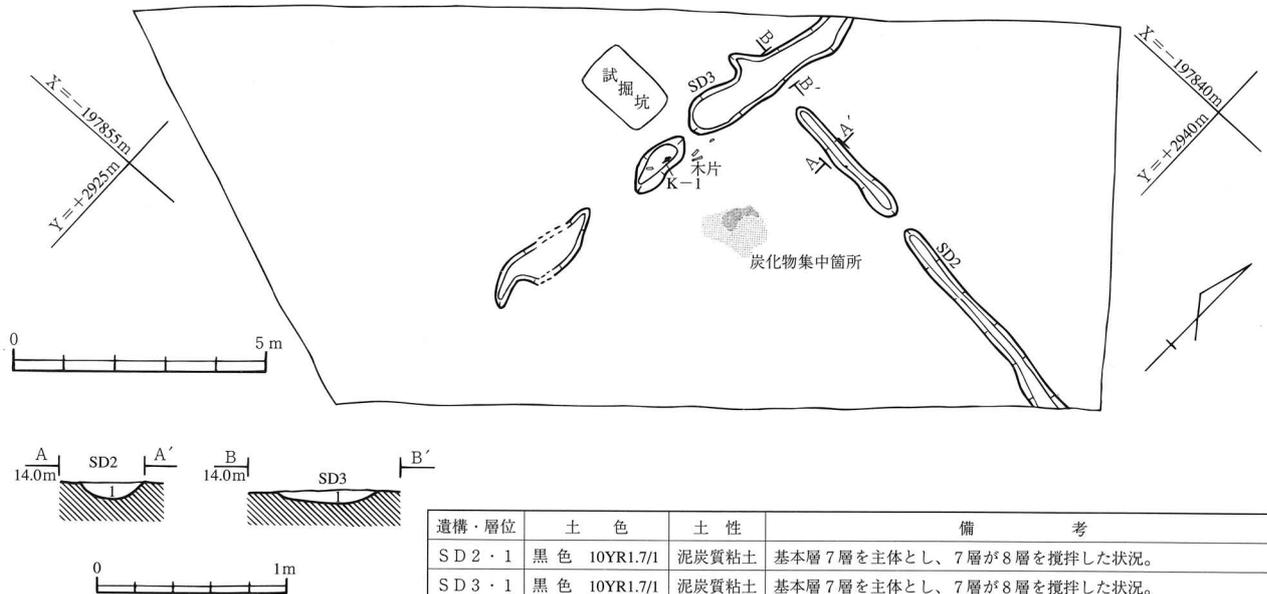
炭化物の集中箇所1箇所と溝状遺構（SD）2基を検出した。

炭化物集中箇所（第22図）

7層上面で検出された。範囲は1.1×1.4mの不整形で、北側に70×20cmの集中箇所がある。約1m東で検出されたSD3から焦痕のある材が4点近接して出土しており、この遺構との関連性が考えられる。

SD2・3（第9図）

共に8層上面で検出されているが、堆積土が7層と8層が攪拌された状況であることから、7層中からの掘り込



第22図 7層遺構平面図

みと理解し、7層の遺構とした。SD 2は上端幅25～45cm、下端幅10～30cm、深さ2～6cmである。方向はN-83°-Wで直線的に延びる。SD 3はSD 2にほぼ直交(N-8°-E)して直線的に延びるが途切れる箇所がある。規模は上端幅50～80cm、下端幅30～70cm、深さ4～6cmである。炭化物集中箇所の真西にある短く途切れた箇所の堆積土中とその付近から焦痕のある短い材が4点と石器が1点(第27図6)出土している。材に加工痕はない。石器は製品の破損品である。これらの溝状遺構は、その堆積土が7層中より攪拌された状況を呈していることや方向が直線的で互いに直交していることなどから人為的なものと考えられる。

7層は黒色の泥炭質粘土である。下面には水田耕作土に特徴的な凹凸はなく、自然堆積層と考えていたが、プラントopal分析より、7層が水田耕作層である可能性が指摘された。7層上面で畦畔等は検出されなかったものの、前述の溝状遺構と分析結果から、7層において水田耕作が行われていたことも考えられよう。

(4) 8 a層

8 a層水田跡 (第23図)

畦畔2条、溝状遺構(SD)5条、杭などを検出した。畦畔1・2、SD 4・5は8 a層上面で検出された。SD 6・7・8は9層上面の検出であるが、堆積土の状況から8層中からの掘り込みと理解されたため、8 a層の遺構とした。

〔遺構状況〕 畦畔1・2は東壁中央付近で検出された。1は端部分の検出であるが、東壁にその断面が明瞭に残存しており東南方向に延びていることが確認され、その方向はN-43°-Wである。規模は上端幅141cm、下端幅194cmで、高低差は北東側で3cm、南西側で8cmである。2は1の南西にほぼ接してしかも直交(N-46°-E)する小畦畔である。上端幅10～15cm、下端幅20cm前後で、高さは良好なところで3cm程である。1と2の間は水口の可能性がある。なお、1・2の擬似畦畔Bは検出されていない。

耕作土は褐灰色の粘土で、下面は凹凸が顕著である。層厚は3～20cmであるが、耕作深度により8 c層が残存する場合と深く9層まで及ぶ場合とがある。後者では8 a層下部がやや暗くなる。母材層は8 b・c層となるが、一部9層や後述する8 d層も含まれる。

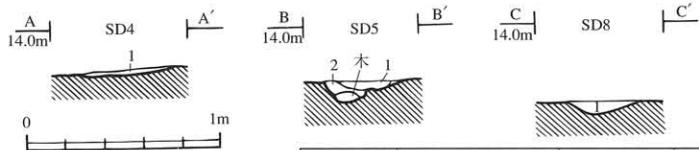
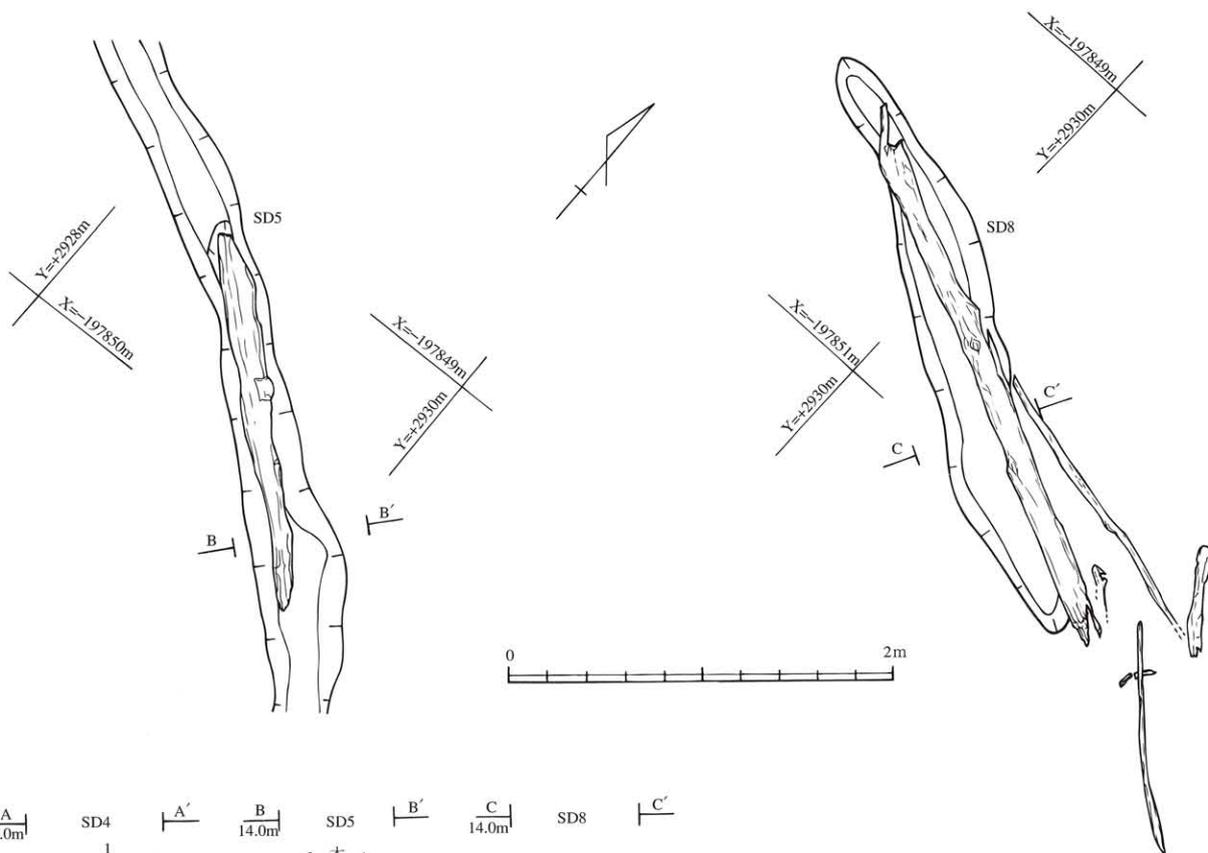
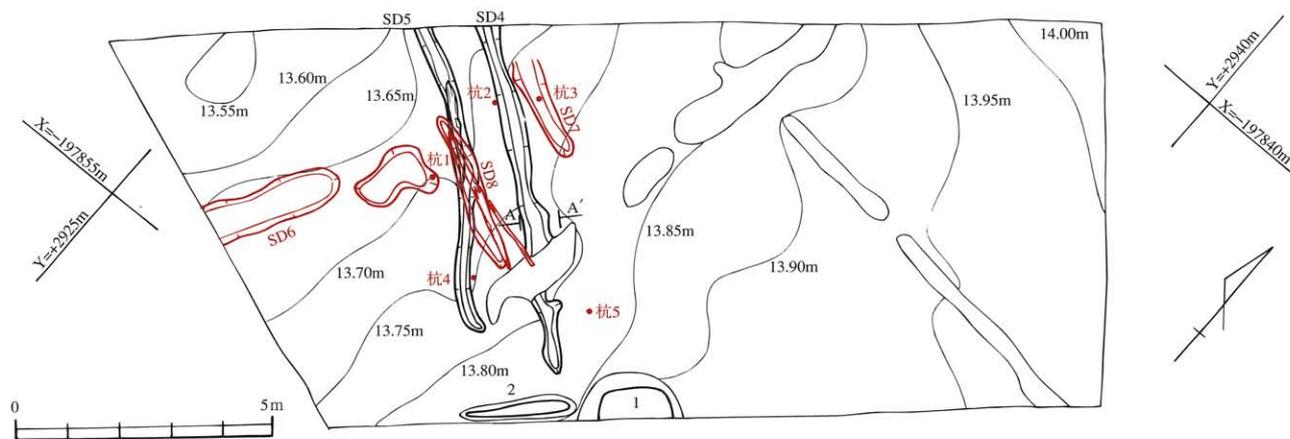
水田面の傾斜はおおむね西へ傾斜するが、畦畔1やSD 4・5付近でやや強い傾斜に変換する。

SD 4・5は、ほぼ同方向(N-約50°-W)に間隔70～100cmで並行する小規模で浅い溝である。SD 4は上端幅20～50cm、下端幅10～30cm、深さ1～5cmである。SD 5は上端幅25～45cm、下端幅10～23cm、深さ2～10cmである。SD 5の底面からは長さ約2m、厚さ約5cmの材(広葉樹)が出土している。

SD 6～8は耕作土である8 a層を掘り込んだ下位の9層上面で確認された。SD 7・8はSD 4・5のほぼ下位に位置するが、耕作土が10cm程あるため、直接の切り合い関係はない。SD 4・5と同様に並行しているが間隔が150cm前後とやや広く、方向がN-約65°-Wとやや南に振れている。SD 8の上位で材が6点出土している。そのうち最長のものは長さ約3m、厚さ5～7cmのもので、SD 5の材の下位に位置するが溝と同様にやや南に振れている。また、出土した材の1点を年代測定しBP 2200±40年の測定値を得ている。SD 6はこれらの溝と直交する方向(N-27°-E)で検出されている。規模は上端幅80cm前後、下端幅65cm前後、深さ3cm前後である。これらSD 6～8はその堆積土が基本層8・9層が攪拌された斑状を呈しており、8層の耕作時に形成されたと考えられるものである。

これらの遺構は、畦畔1の延長上に位置すること、畦畔中に沈下防止の補強材が埋め込まれる場合があることなどから畦畔が存在したことを示す痕跡と考えられる。上面のSD 4・5は畦畔の両側に存在していた溝、あるいは溝状の凹み、下面のSD 6・7は畦畔側辺が深く耕作された痕跡と考えられる。また下位のSD 7・8の方向がSD 4・5とややずれることから古い段階の畦畔の存在も想定される。

出土遺物は石器と杭5点、材1点である（第27図）。石器は8層中からの出土で打面が欠損した微細剥離痕のある剥片である。杭5点は8 a層下部～9層上面のSD6・7の内部やその周辺で検出されている。素材は割杭、角杭、丸杭など様々である。



遺構・層位	土色	土性	備考
SD4・1	黒色 10YR1.7/1	泥炭質粘土	基本層7層
SD5・1	黒色 10YR1.7/1	泥炭質粘土	基本層7層
2	黒色 5Y2/1	泥炭質粘土	
SD8・1	黒褐色 2.5Y3/1	シルト質粘土	植物遺体を多量に含む。砂粒をやや含む。

第23図 8 a層水田跡平面図

(5) 8c層

8c層水田跡 (第24図)

畦畔4条と区画4枚、下面での段差3条を検出した。薄い砂層である8b層が分布する中に帯状に8c層が延びることで確認された。畦畔の確認は北東半のみである。

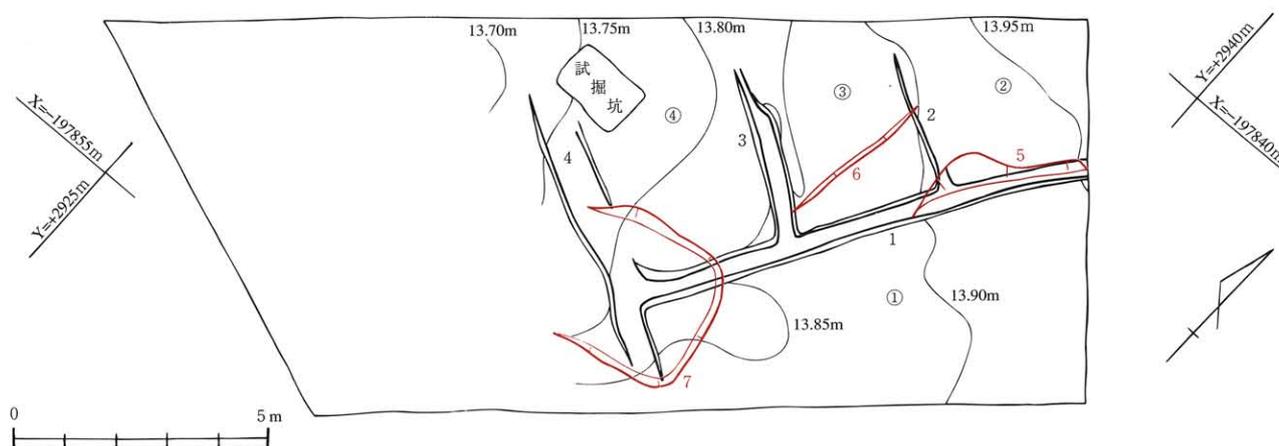
[畦畔] 畦畔は北東方向に伸びる1とそれに直交して接続する2～4である。1は北東端が調査区外へ延び、南西端は4とT字状に接続する。上端幅30cm前後、下端幅50cm前後、高さが良好な所で3.6cmとやや低く、方向はN-32°-Eである。2・3は1の北西側に並行して接続するものである。2は接続部以外はほぼ段差状で、上端幅20cm、下端幅25cm、高さが良好な所で2.5cm、方向はN-59°-Wである。3は北西端で細くなる以外は1とほぼ同規模で、高さが良好な所で5cm、方向はN-54°-Wである。4は他に比べやや大きめの畦畔で上端幅50～80cm、下端幅55～85cm、高さが良好な所で5cm、方向はN-60°-Wである。

耕作土を掘り下げた9層上面で8c層が落ち込む方形段差7と直線状の段差5・6を検出した。5は上面の畦畔1と位置がほぼ同じである。高さが良好な所で4cmである。6は高さが1cm前後である。7は約3×3mの方形プランで西側が開く「コ」の字形の段差で、高さは良好な所で5cmである。5は畦畔1の擬似畦畔Bの可能性が高い。6・7はより古い段階の畦畔の痕跡か水田耕作に関わる何等かの作業の痕跡と考えられる。

[区画] 区画は①～④の4枚あるが全体のわかるものはない。ただし、③④からある程度推定され、形状が方形を基調とし、その一辺が2.5～3mとなる区画の存在が窺える。①は2・3が伸びてさらに区画される可能性が考えられる。標高は13.95～13.75mで北東から南西への傾斜で②が最も高く④が最も低くなっている。

[耕作土] 耕作土は8a層よりやや暗い黒褐色の粘土である。下面の凹凸は顕著で下層の9層をブロック状に巻き込んでいる。母材層については、南壁の西寄りでは8a層および8c層の攪拌が及んでいない自然堆積層8d層を確認していることからこれが母材のひとつと考えられる。また、この部分では西側に8c層、東側に8a層があることから両者の擬似畦畔Bの可能性はあるが、平面や他の壁面では確認されないことから不確定である。

[出土遺物] 出土遺物はない。



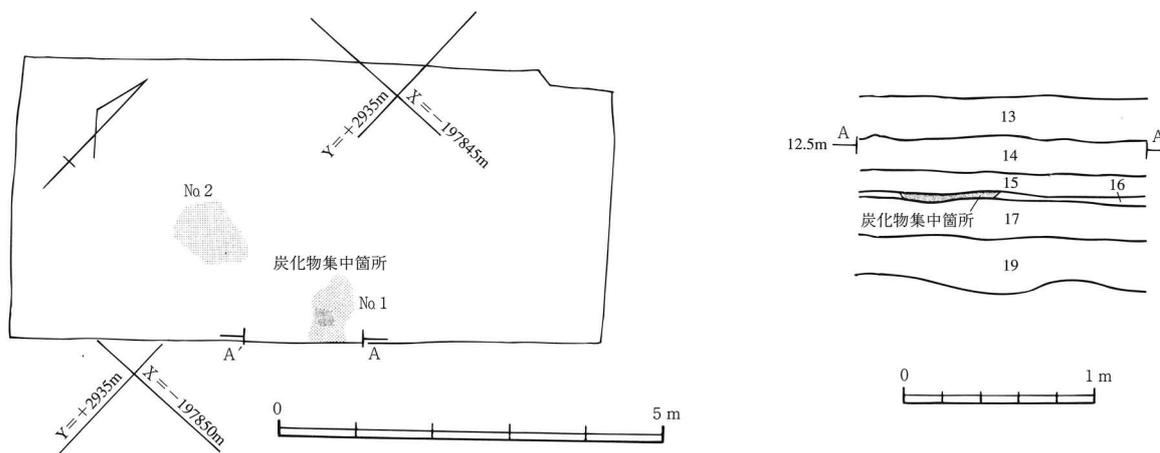
第24図 8c層水田跡平面図

(6) 16層

炭化物集中箇所 (第25図)

深掘区内の16層上面で、2箇所 (No 1・2) 検出した。No 1は50×80cmの範囲で特に25cm四方に密集する部分がある。No 2は70×100cmの範囲である。深掘区内の16層にはこれらの範囲外にも炭化物が散在している。No 1の炭

化物の¹⁴C年代測定結果はB P 4180±60年で縄文時代中期後半頃が想定される。



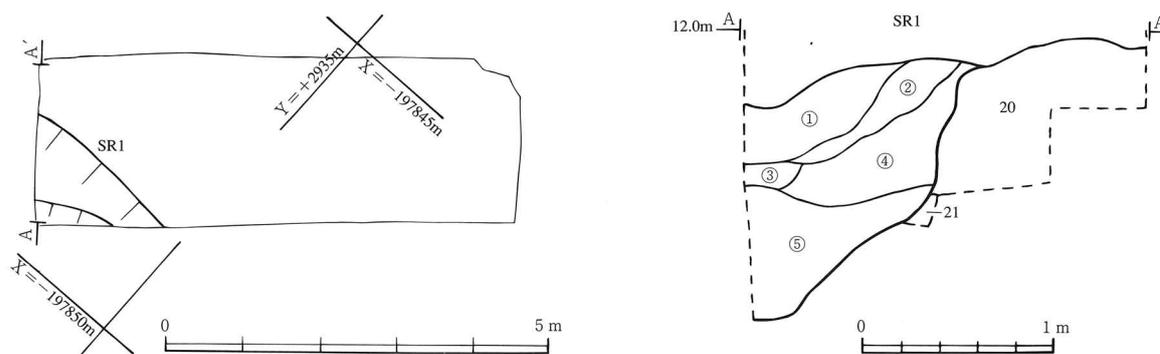
第25図 16層平面図

(7) 20層

自然流路 (SR) を検出した。

SR 1 (第26図)

深掘区の南西隅で流路の北岸をほぼ東西方向に約2m検出したのみである。底面は不明である。堆積土は6層で灰色～暗緑灰色系のシルト、粘土質シルト、細砂である。遺物はない。

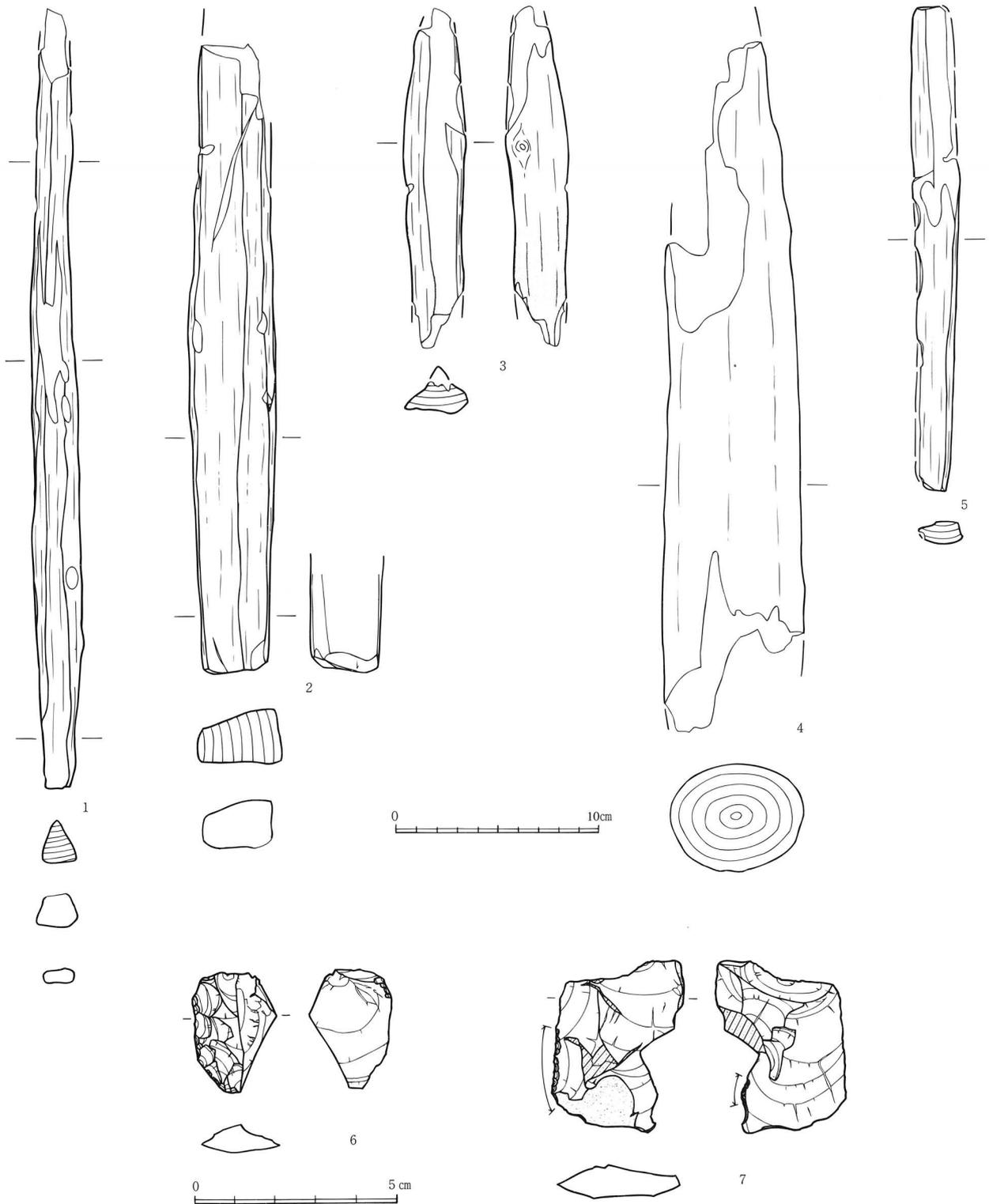


第26図 20層SR 1平面・断面図

(8) その他の遺物

1・2・9・10層から陶磁器、土師器、須恵器、石器、種子などが出土しているが、いずれも細片や摩滅の著しいもので図示し得なかった。

層	土色	土性	備考
1	灰色 5Y4/1	シルト	
2	オリーブ灰色 2.5GY5/1	シルト	
3	灰色 5Y4/1	シルト	暗オリーブ灰色土を斑状に含む。
4	緑灰色 10GY5/1	粘土質シルト	
5	暗オリーブ灰色 2.5GY4/1	細砂	
6	暗緑灰色 7.5GY4/1	シルト	



番号	種別	遺構・層位	特徴	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	写真図版	登録番号
1	杭	杭No1・8	割杭。	39.25	1.7	2.15	47-1	L-1
2	杭	杭No2・8	角杭、芯無。	31.8	4.15	2.75	47-2	L-2
3	杭	杭No3・8	割杭、焦痕あり、1面自然面。	17.15	3.1	1.55	47-3	L-3
4	杭	杭No4・8	丸杭、芯持。	34.8	6.6	5.45	47-4	L-4
5	材	木No8・8	分割材、両端切断痕、1面自然面。	24.45	2.1	1.1	47-5	L-6
6	不定形石器	SD3・7	スクレイパーの破損品?、珪質頁岩。	2.945	2.04	0.72	47-6	K-1
7	剥片	8	微細剥離痕あり、珪質頁岩、打面欠損。	4.36	3.03	0.83	47-7	K-2

第27図 出土遺物

第4表 出土遺物集計表

層	土師器	須恵器	陶器	磁器	石器	鉄滓	杭	種子	その他
1	3		5	1	2				
2	4	2			2				
3・4	5	1							
4 a	6								
4 b	3					1			
8					2		5		1(炭化物)
9								1(クルミ)	
10								1(トナ)	
不明									
計	21	3	5	1	6	1	5	2	1

6. 富沢遺跡第103次調査出土試料の放射性炭素年代測定

株式会社 古環境研究所

(1) 試料と方法

No	試料	試料の種類	前処理・調整	測定法
1	8層	木材	酸-アルカリ-酸洗浄 ベンゼン処理	β -線計数法
2	16層	炭化物	酸-アルカリ-酸洗浄 ベンゼン処理	β -線計数法

(2) 結果

試料名	^{14}C 年代 (年BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	補正 ^{14}C 年代 (年BP)	暦年代	測定No Beta-
No 1	2310±40	-31.7	2200±40	交点 BC 330, 205 2 σ BC 375 TO 150 1 σ BC 360 TO 280, BC 250 TO 185	113340
No 2	4240±60	-28.3	4180±60	交点 BC 2870,2800,2760 2 σ BC 2900 TO 2580 1 σ BC 2885 TO 2845, BC 2830 TO 2620	113341

(2 σ : 95% probability, 1 σ : 68% probability)1) ^{14}C 年代測定値

試料の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比から、単純に現在(1950年AD)から何年前(BP)かを計算した値。 ^{14}C の半減期は5,568年を用いた。

2) $\delta^{13}\text{C}$ 測定値

試料の測定 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を補正するための炭素安定同位体比($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)。この値は標準物質(PDB)の同位体比からの千分偏差(‰)で表す。

3) 補正 ^{14}C 年代値

$\delta^{13}\text{C}$ 測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定値に補正值を加えた上で算出した年代。

4) 暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中 ^{14}C 濃度の変動を補正することにより、暦年代(西暦)を算出した。補正には年代既知の樹木年輪の ^{14}C の詳細な測定値を使用した。この補正は10,000年BPより古い試料には適用できない。

5) 測定No

本試料の測定は、Beta Analytic Inc.(Florida,U.S.A)において行われた。Beta-は同社の測定Noを意味する。

7. 富沢遺跡第103次調査のプラント・オパール分析

株式会社 古環境研究所

(1) はじめに

植物珪酸体は、ガラスの主成分である珪酸 (SiO_2) が植物の細胞内に蓄積したものであり、植物が枯死した後も微化石 (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。プラント・オパール (植物珪酸体) 分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出し、その組成や量を明らかにする方法であり、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。ここでは、富沢遺跡第103次調査の下位層で検出された溝や畦状遺構を中心に、プラント・オパール分析から稲跡の可能性について検討を行った。

(2) 試料

調査地点は、北東壁 (A地点) と北西壁 (C地点) の2地点である。

分析試料は、A地点では上位より灰黄褐色粘土と黒色泥炭質粘土の互層 (6層)、黒色泥炭質粘土 (7層)、褐灰色シルト (8a層)、黒褐色粘土 (8c層)、黒色泥炭質粘土 (9層) の5試料、C地点では上位より黒色泥炭質粘土 (7層)、褐灰色シルト (8a層)、黒褐色粘土 (8c層)、黒色泥炭質粘土 (9層) の4試料の計9試料である。このうち、8a層からは溝・畦状遺構が、8c層からは畦状遺構が検出されている。

(3) 分析法

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

- 1) 試料土の絶乾 ($105^\circ\text{C} \cdot 24$ 時間)
- 2) 試料土約1gを秤量、ガラスビーズ添加 (直径約 $40\mu\text{m}$, 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 ($300\text{W} \cdot 42\text{KHz} \cdot 10$ 分間)
- 5) 沈底法による微粒子 ($20\mu\text{m}$ 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

検鏡は、おもにイネ科植物の機動細胞 (葉身にのみ形成される) に由来するプラント・オパール (以下、プラント・オパールと略す) を同定の対象とし、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以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料1g中のプラント・オパール個数 (試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める) に換算して示した。また、おもな分類群については、この値に試料の仮比重 (1.0と仮定) と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重, 単位: 10^{-5}g) を乗じて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。各植物の換算係数は、イネは2.94、キビ族は8.40、ヨシ属は6.31、ウシクサ族は0.75、ネザサ節型は0.48、クマザサ属型は0.75である。

(4) 分析結果

同定された分類群は、イネ、キビ族 (ヒエ属型)、ヨシ属、サヤヌカグサ属、ウシクサ族 (ススキ属型)、ジュズ

ダマ属、タケ亜科（ネザサ節型とクマザサ属型）である。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1、図1、2に示した。なお、巻末に顕微鏡写真を示した。

(5) 考察

水田跡の検証や探査を行う場合、仙台平野ではイネのプラント・オパールが試料1gあたりおよそ3,000個以上の密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。また、プラント・オパール密度にピークが認められれば、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくく、密度が基準値に満たなくても稲作が行われていた可能性は高いと考えられる。以上のことを基準に各層における稲作の可能性について検討を行う。

本遺跡では、A地点とC地点より採取された試料について分析を行った。その結果、7層、8a層、8c層においてイネのプラント・オパールが検出された。このうち7層では、プラント・オパール密度はA地点で700個/g、C地点では1,900個/gとやや低い値である。ただし、直上の6層は自然堆積層であり耕作層ではないことから、上層から後代のプラント・オパールが混入した可能性は考え難い。したがって、7層は水田耕作層であった可能性が考えられる。溝・畦状遺構が検出された8a層では、プラント・オパール密度はそれぞれ1,200個/g、3,700個/gと比較的高い値であり、C地点では明瞭なピークが認められる（図2参照）。これらのことから、8a層は水田耕作層であった可能性が高いと考えられる。畦状遺構が検出された8c層では、プラント・オパール密度はそれぞれ5,700個/g、3,600個/gと高い値である。さらに、A地点では明かなピークとなっている（図2参照）。したがって、8c層については水田耕作層であったと判断される。

なお、A地点の6層、7層、8c層、9層、C地点の8a層においてはキビ族（ヒエ属型）のプラント・オパールが検出されている。現時点では、ヒエ属とキビ属および栽培種と野生種を識別できるまでには至っていないことから、栽培の可能性については言及できないが、7層、8a層、8c層では水田雑草としてヒエ属等が生育していたことも考えられる。

これら以外の分類群では、全体にヨシ属とネザサ節が高い密度である。ただし、両者の検出状況をみると相反している様子がうかがえる（図1、2参照）。とくにC地点ではその傾向が顕著である。このことから、本遺跡では9層堆積時は調査区一帯は湿地あるいはそれに近い環境であったと推定され、8c層堆積時にこの湿地帯を開墾して水田が造成されたと考えられる。その後は水田として利用されるが、7層の時期には再びヨシ属の繁茂するような湿地になったとみられる。なお、水田層とされる8c層や8a層においてもヨシ属がある程度認められることから、水田の周辺には湿地あるいはそれに類する環境のところも存在したようである。また、水田雑草としてヨシが生育していたことも考えられる。一方、両層ではネザサ節やクマザサ属も高い密度で検出されていることから、周辺にはこれらが多く生育する場所があり、さらに7層にかけてはウシクサ族（ススキ属）もみられたようである。

(6) まとめ

富沢遺跡第103次調査における稲作について、プラント・オパール分析から検討を試みた。その結果、7層と8a層さらに8c層においてイネのプラント・オパールが検出され、これらの層が水田耕作層であった可能性が認められた。とくに、8a層と8c層については耕作層であった可能性が高いと判断された。

文献

藤原宏志・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究（5）－プラント・オパール分析による水田址の探査－，考古学と自然科学，17：73-85.

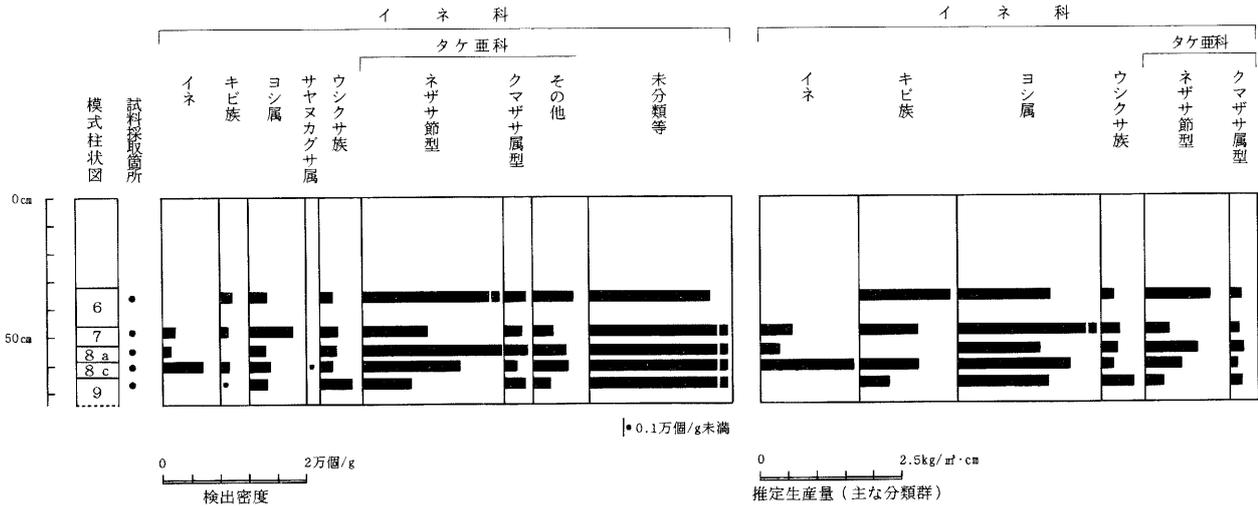


図1 A地点のプラント・オパール分析結果 ※主な分類群について表示。

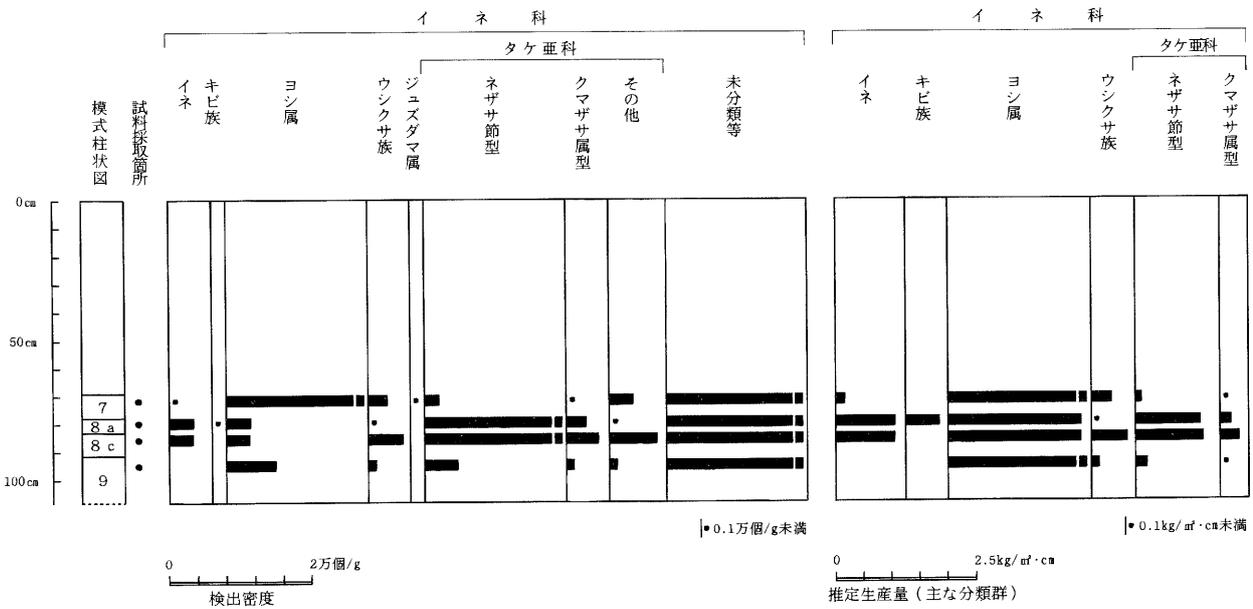


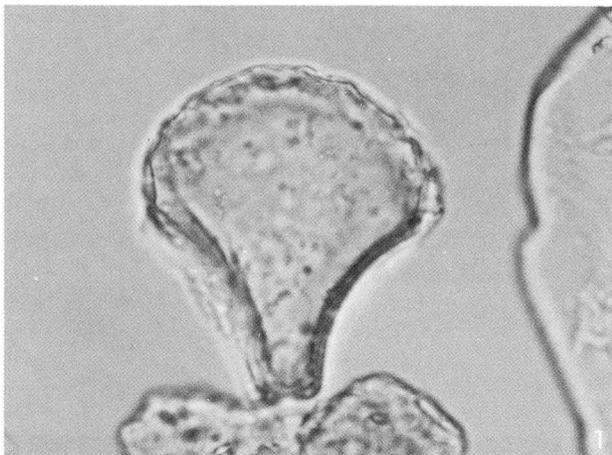
図2 C地点のプラント・オパール分析結果 ※主な分類群について表示。

表1 仙台市、富沢遺跡第103次調査のプラント・オパール分析結果

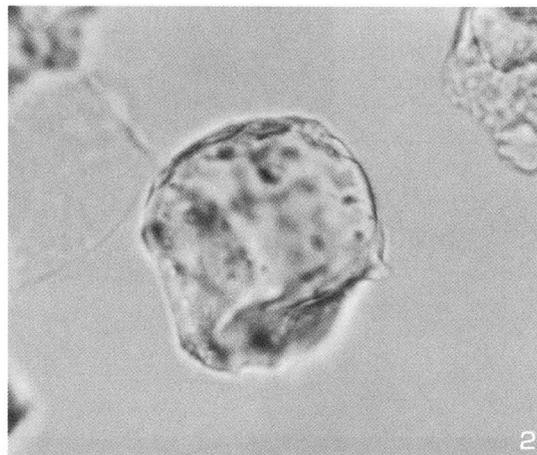
検出密度 (単位: ×100個/g)		A地点					C地点				
分類群 \ 試料		6	7	8a	8c	9	7	8a	8c	9	
イネ科											
イネ			19	12	57		7	37	36		
キビ族 (ヒエ属型)		19	12		13	6		7			
ヨシ属		26	62	23	32	25	394	37	36	71	
サヤヌカグサ属						6					
ウシクサ族 (ススキ属型)		19	25	23	19	44	29	7	51	12	
ジュズダマ属									7		
タケ亜科											
ネザサ節型		246	93	198	139	70	22	242	255	47	
クマザサ属型		32	25	35	19	32	7	29	44	12	
その他		58	31	47	51	25	36	7	66	12	
未分類等		169	458	279	487	254	387	213	306	452	
プラント・オパール総数		570	724	616	822	457	890	580	795	605	
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²·cm)											
イネ		0.55	0.34	1.67			0.21	1.08	1.07		
キビ族 (ヒエ属型)		1.63	1.04		1.06	0.53		0.62			
ヨシ属		1.64	3.90	1.47	1.99	1.60	24.85	2.32	2.30	4.45	
ウシクサ族 (ススキ属型)		0.24	0.31	0.29	0.24	0.55	0.36	0.09	0.63	0.15	
ネザサ節型		1.18	0.45	0.95	0.67	0.33	0.11	1.16	1.23	0.23	
クマザサ属型		0.24	0.19	0.26	0.14	0.24	0.05	0.22	0.33	0.09	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

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—古代農耕追求のための基礎資料として—, 考古学と自然科学, 20: 81-92.



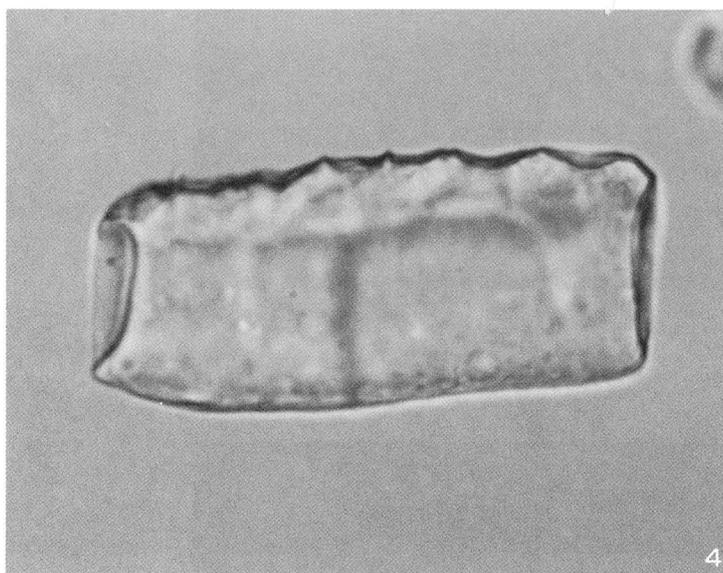
1 イネ 7層



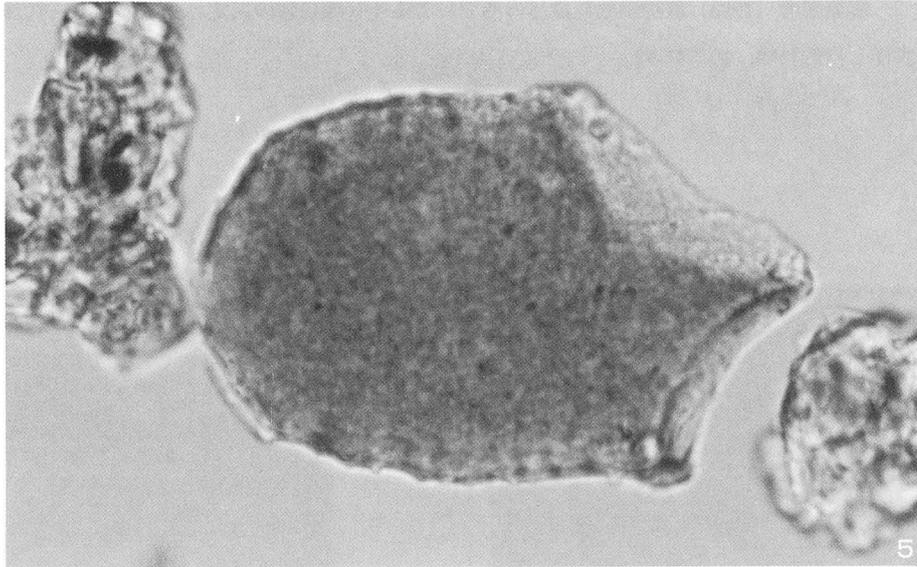
2 イネ 8a層



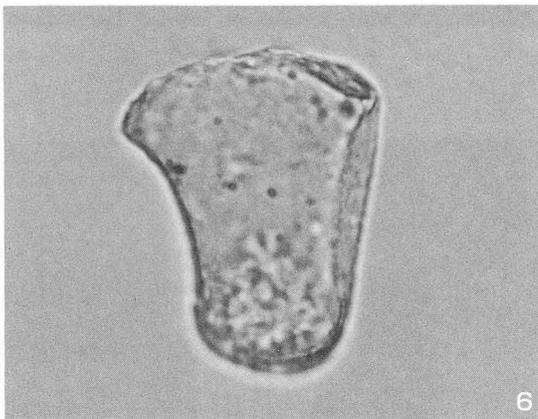
3 イネ 8c層



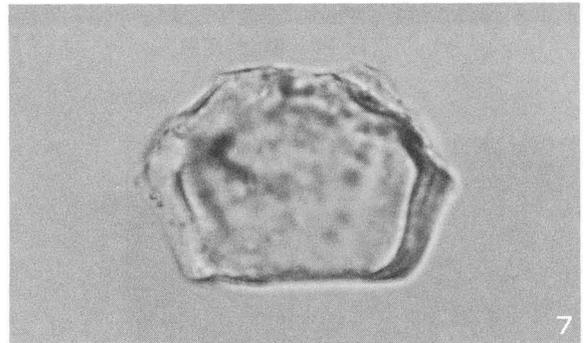
4 キビ (ヒ工属型) 7層



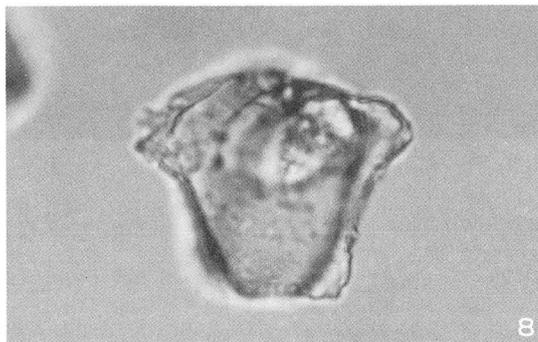
5 ヨシ属 7層



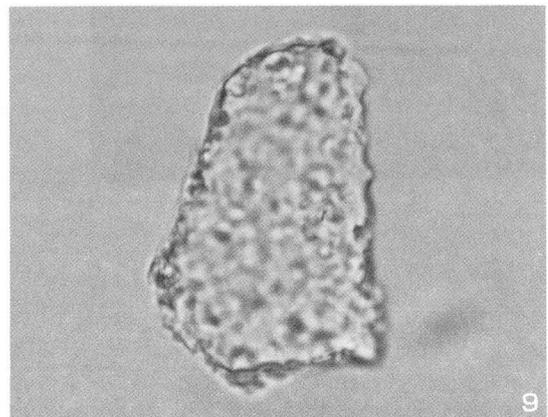
6 ウシクサ族 (ススキ属) 9層



7 ジュズダマ属 7層



8 タケ亜科 (ネザサ節型) 8a層



9 タケ亜科 (クマザサ属型) 8c層

0 50 100 μm

8 遺構の所属年代とまとめ

- ① 検出された遺構は、3層・4b層・8a層・8c層水田跡、溝状遺構8条、自然流路1条、炭化物集中箇所3箇所である。2・4a層は水田耕作層であり、7層も水田耕作層の可能性が考えられた。
- ② 今次調査区の近接した調査としては、24次（工藤：1988）、51次（佐藤：1990）、75次（渡部：1992）がある。しかし、基本層序の対応はそれぞれが多様なため困難であり、灰白色火山灰を含む層だけが可能で、今次4a層が、24次Va層、51次3b層、75次3a・3b層と対応する。
- ③ 各遺構の年代は時期を示す資料がほとんどないため、灰白色火山灰や¹⁴C年代測定によらなければならない。それによれば以下ようになる。

- 3 層 平安時代以降
- 4 a 層 平安時代灰白色火山灰降下以降
- 4 b 層 平安時代灰白色火山灰降下以前
- 8 a 層 弥生時代（補正¹⁴C年代BP 2200±40）
- 8 c 層 弥生時代
- 16 層 縄文時代中期後半頃（補正¹⁴C年代BP 4180±60）
- 20 層 縄文時代中期後半以前

弥生時代の水田の時期について簡単に触れておきたい。富沢遺跡の該期の水田として最も検出例が多いのは、中期榊形囲式期のものである。今回の8a層の¹⁴C年代測定値は、中期というより前期の可能性も考えられるが、測定試料は1点のみであることから速断は避けておきたい。出土土器により時期の確定できる水田調査例、及び土器型式期の判る¹⁴C年代測定値の蓄積を待っての今後の課題としたい。

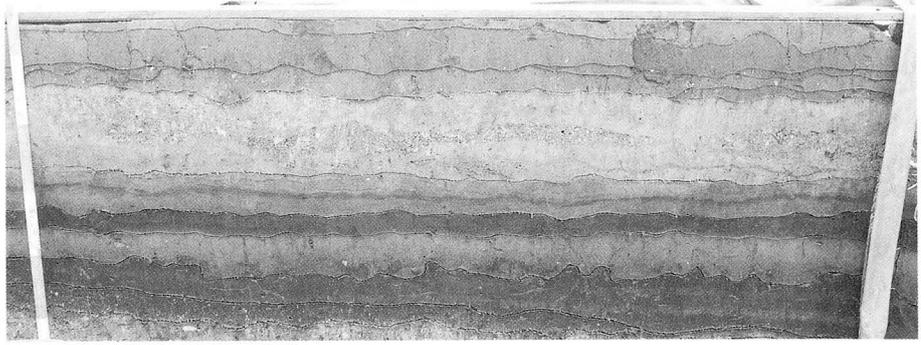


写真18
東壁断面(南端部)

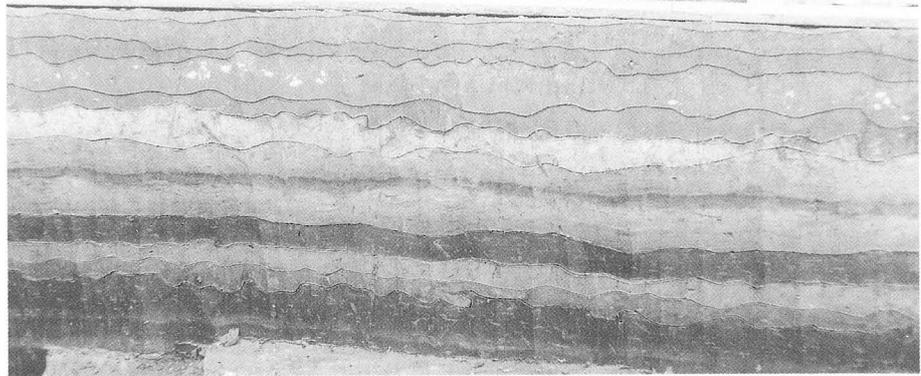


写真19
西壁断面(南端部)



写真20
北壁断面(東端部)



写真22
調査前近景(北西から)

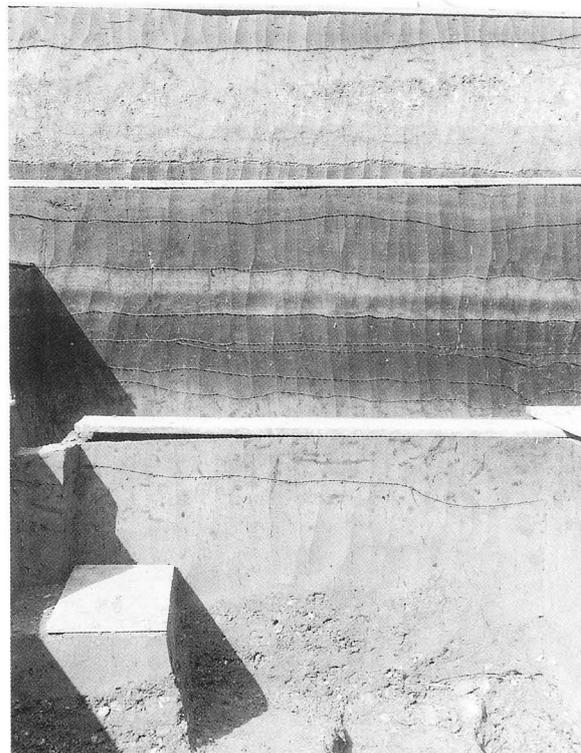


写真21
深掘北壁断面

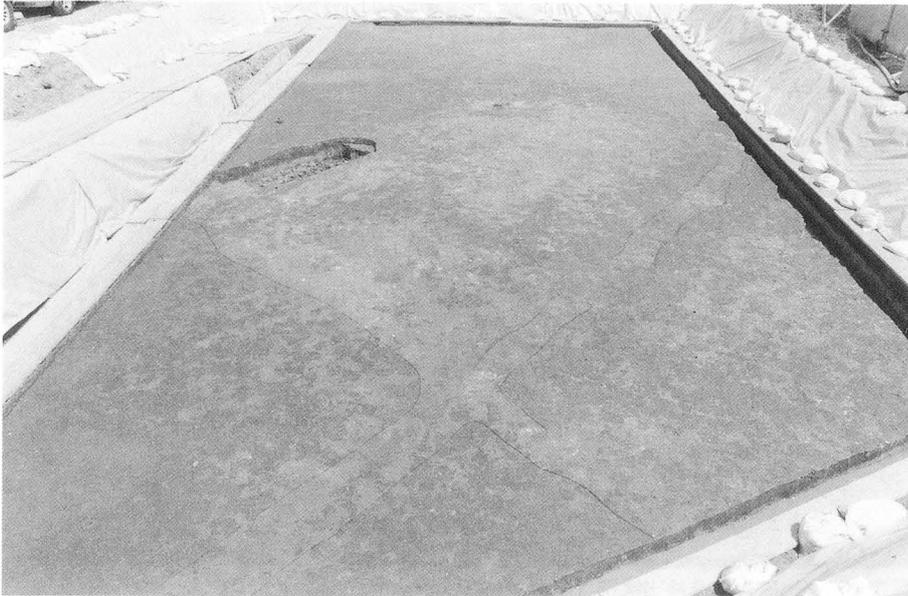


写真23
3層水田跡疑似畦畔確認状況
(南西から)

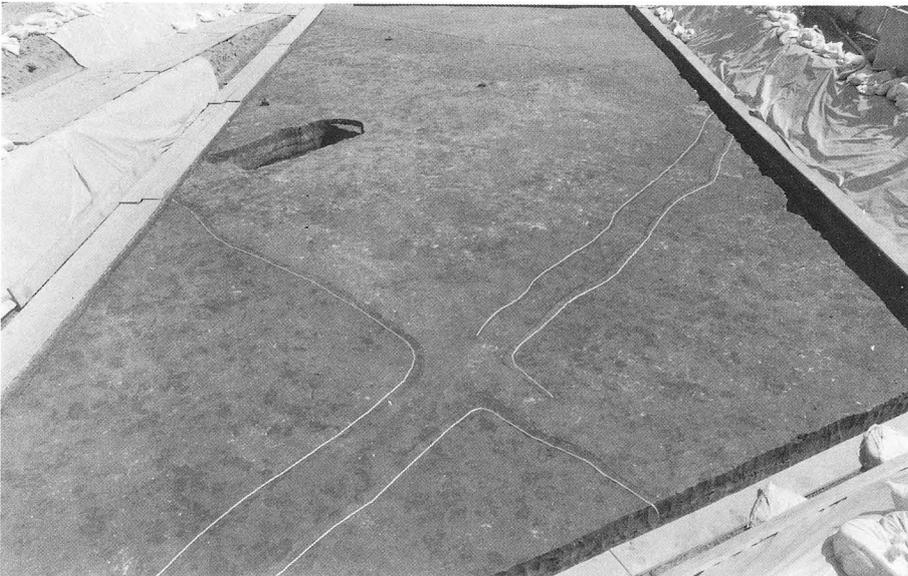


写真24
3層水田跡疑似畦畔検出状況
(南西から)



写真25
4b層水田跡疑似畦畔確認状況
(南から)

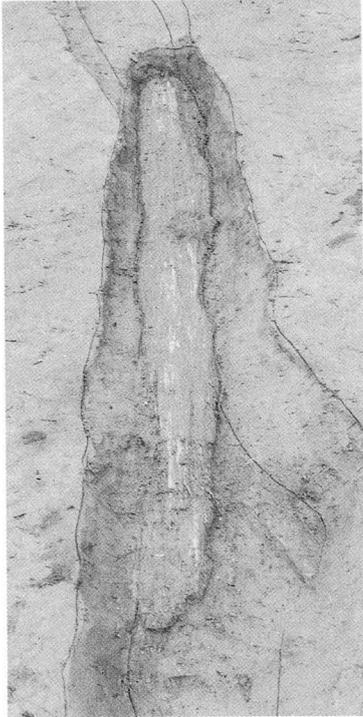


写真27
SD5出土材 (南東から)

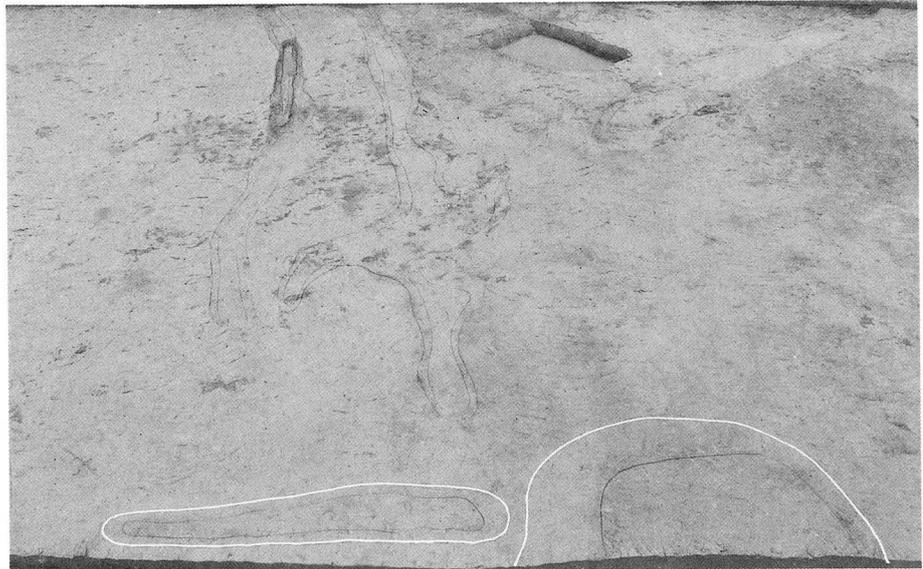


写真26 8a層水田跡検出状況 (南東から)

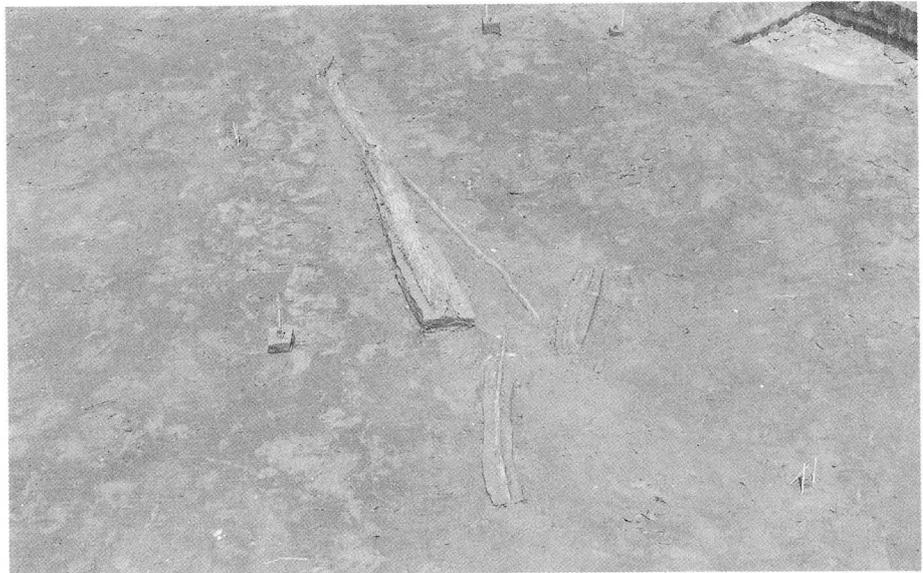


写真28
8a層水田跡出土材 (南東から)



写真29
8a層水田跡SD8 (南東から)

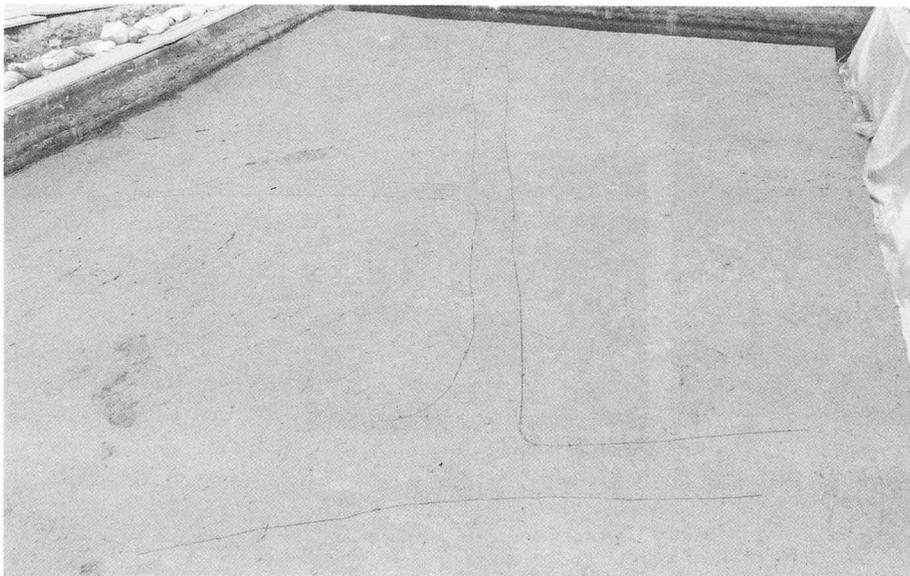


写真30
8c層水田跡確認状況（南西から）



写真31
8c層水田跡検出状況（南西から）



写真32
8c層水田跡段差確認状況
（南から）



写真33 杭1



写真34 杭2



写真35 杭4



写真36 杭5

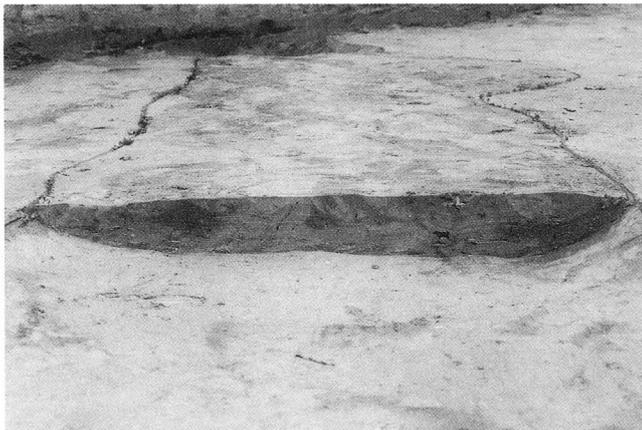


写真37 SD3断面



写真38 SD5断面

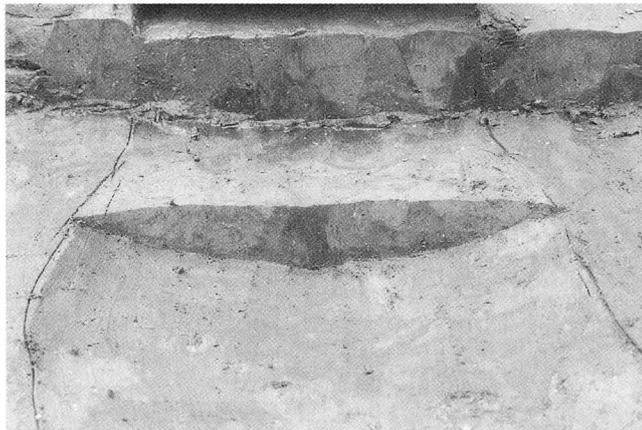


写真39 SD7断面

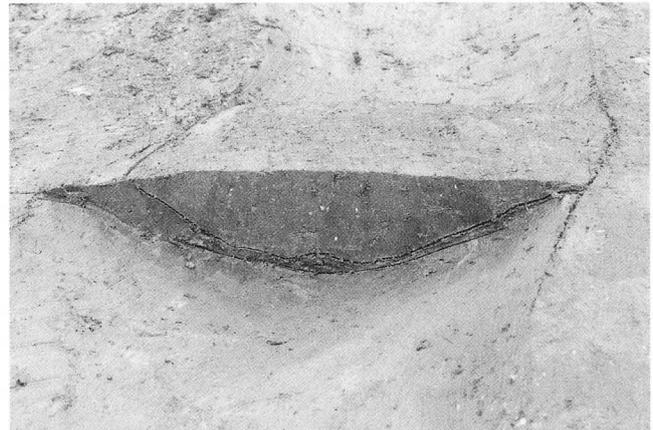


写真40 SD8断面

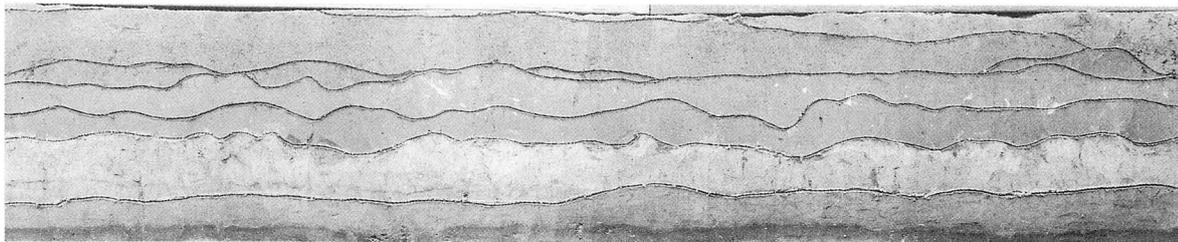


写真41 3層水田跡畦畔1断面（南壁 4a層の盛り上がりが擬似畦畔部分）

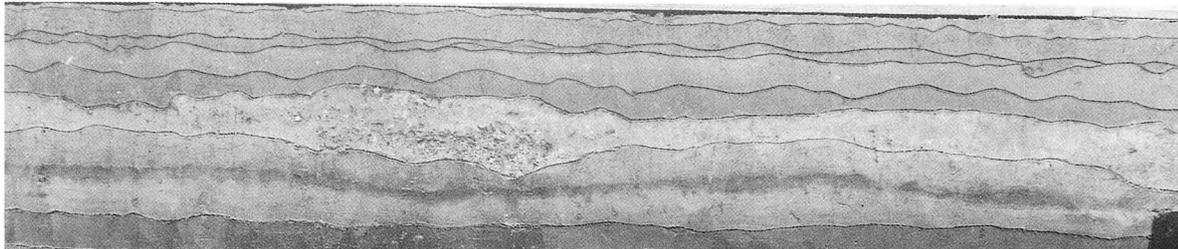


写真42 4b層水田跡畦畔1断面（西壁 砂の5層の盛り上がりが擬似畦畔部分）

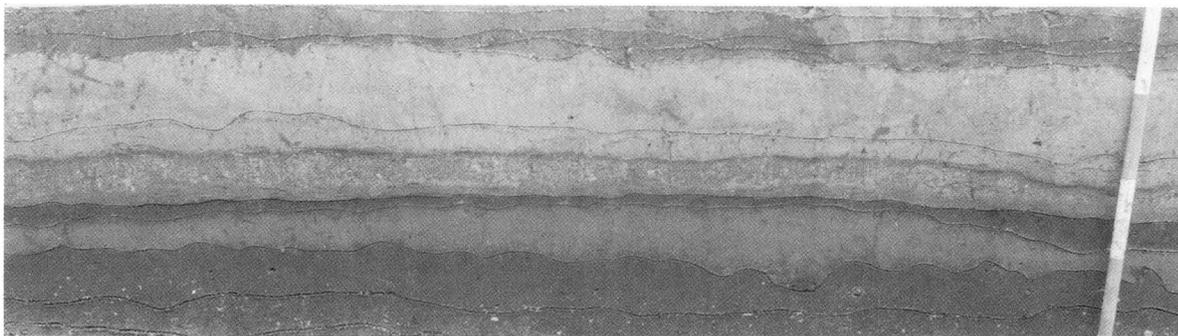


写真43 8a水田跡畦畔1断面（東壁）



写真44 16層炭化物集中箇所 No.1



写真45 20層SR1断面（南壁）

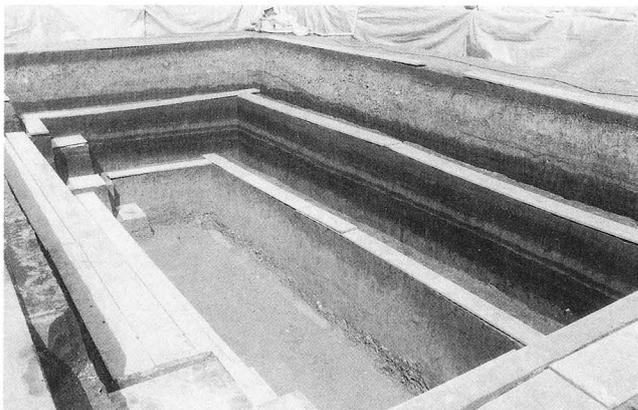


写真46 深掘終了状況（西から）



写真47 出土遺物

第3節 富沢遺跡第106次調査

1. 調査に至る経緯

富沢遺跡内の太白区泉崎一丁目地内において、庄子武夫氏により共同住宅建築工事が計画されたことから事前協議を行ない、その後平成9年1月14日付けで発掘届が提出された。この時点では平成9年度の調査計画が決定されていたので、当初は平成10年度の調査とすることとした。その後平成9年度事業として調査する方向で、平成9年4月30日に調査についての協議を行ない、調査期間・概算・契約金等について協議が成立した。その後調査委託契約について、庄子氏から(株)間組東北支店に変更したい旨の申し入れがあった。この協議に基づく契約は、平成9年5月21日付けで締結した。

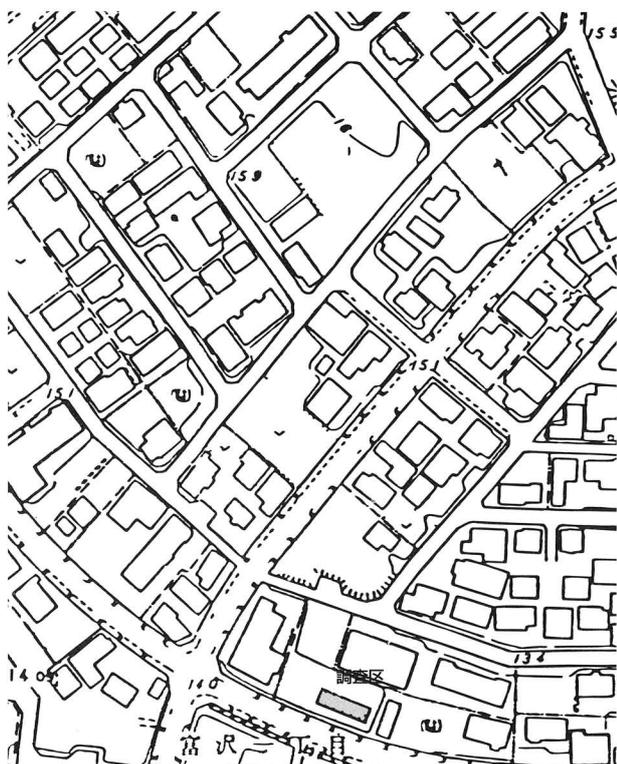
調査は、平成9年6月2日から約2カ月の予定で開始した。

2. 調査方法

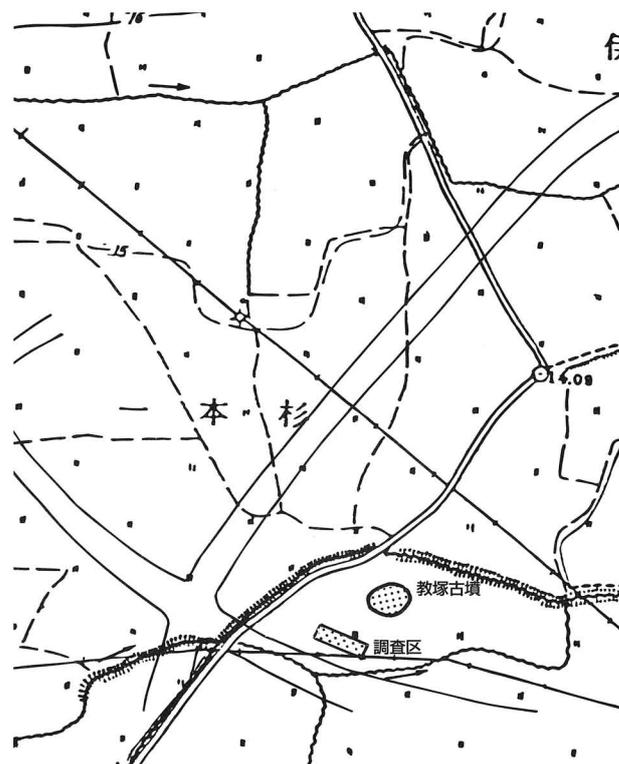
調査箇所はこれまで病院職員駐車場として利用されてきており、そのための盛土整地が行なわれていた(第28図)。昭和50年代前半から始まった区画整理事業以前は水田として利用されており、調査区の北側に隣接して、5世紀末の円墳と考えられる教塚古墳がある(第29図)。教塚古墳と今回の調査区の区画整理以前の状況を昭和43年頃の地形図でみると、東流する小河川と用水路に囲まれた場所だったようである。昭和52年頃に撮られた写真では、水田のなかに墳丘が浮島状に残り、その上部は畑となって平坦化している。

今回の調査対象面積は約850 m^2 で、そのうちの建物部分約350 m^2 に調査区を設定した。調査区の設定面積は、約22 \times 6m(約130 m^2)である。調査は、盛土及び直下の1層(旧水田耕作土)下部までを重機で除去し、そこから人力により調査を開始した。調査区内には土層観察及び排水のための側溝を設けている。

調査は、5層上面までは調査区全面の精査を行ない、6～8層上面までは調査区を約17 \times 4mに縮小して遺構の確認調査を実施した。以下、9～10層までは11 \times 3m、11～12層までは9 \times 3mの調査区を設定し、13層以下は、6 \times 2mの試掘区を設けて18層上面まで掘り下げた。



第28図 調査区位置図 (1/3000)



第29図 土地区画整理以前の状況 (1/3000)

遺構の測量は、杭A・Bのラインを基準として実施した。測量基準線をW-0-Eとし、北および西方向に1m間隔の距離数で表すこととし、調査区内における各遺構等の位置関係を示した(第31図)。

基準点A (W-0-E・N-0)

基準点B (W-0-E・N-6)

その後、基準杭の平面直角座標系Xにおける座標値を計測するための測量を行ない、遺跡内の正確な位置を把握している。

基準点A : X = -197.9821 km

Y = +3.1877 km

基準点B : X = -197.9764 km

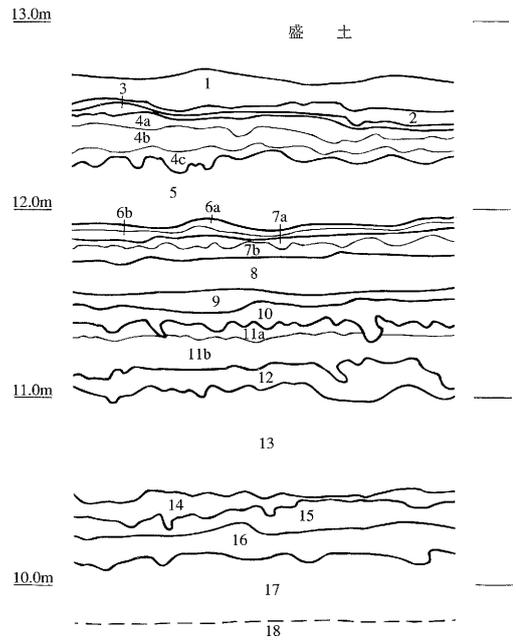
Y = +3.187 km

3. 基本層序

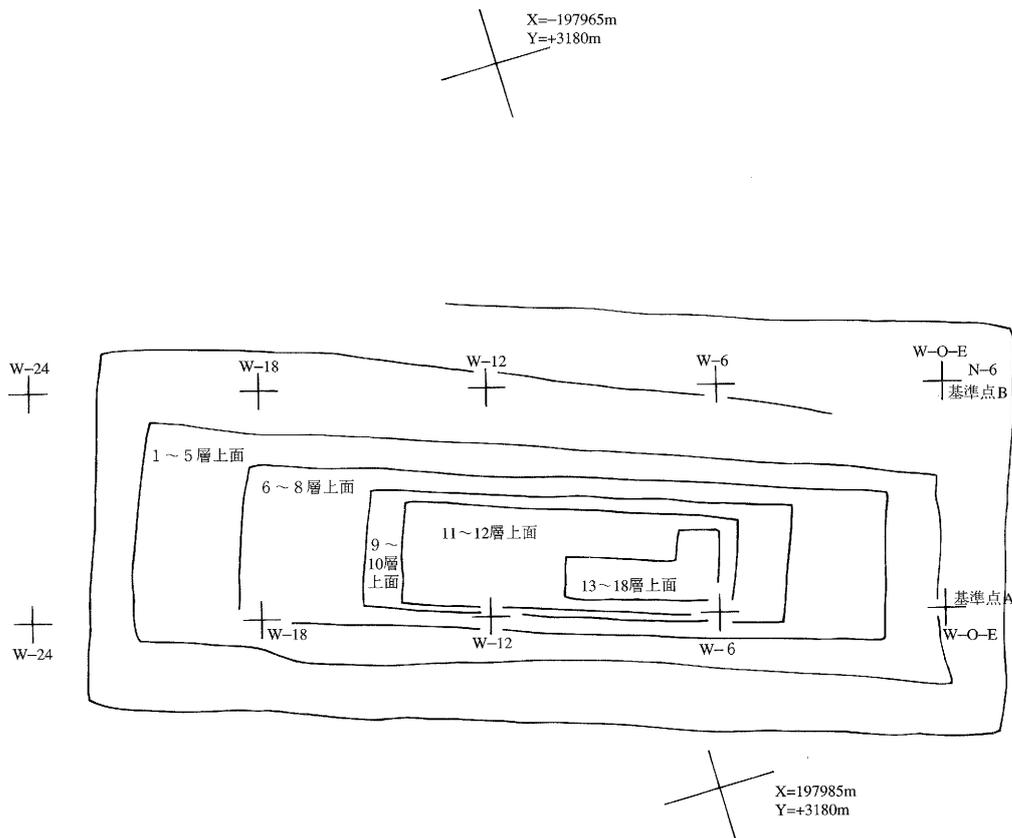
今回の調査では、盛土下に大別18層、細別では23層が確認された。標高約9.8mの18層が砂礫層となっている(第30図)。

現代のものを除く水田土壌は、4 a・4 b層である。また、3・7 a・7 b層も水田土壌の可能性もある。遺物出土層は、2・4 a・5・11 b・12・13層である。13層以下からはグライ化が顕著になる層で、緑灰色を呈する。全体的な層の傾きは、南東方向へ緩やかな下り傾斜を示している。

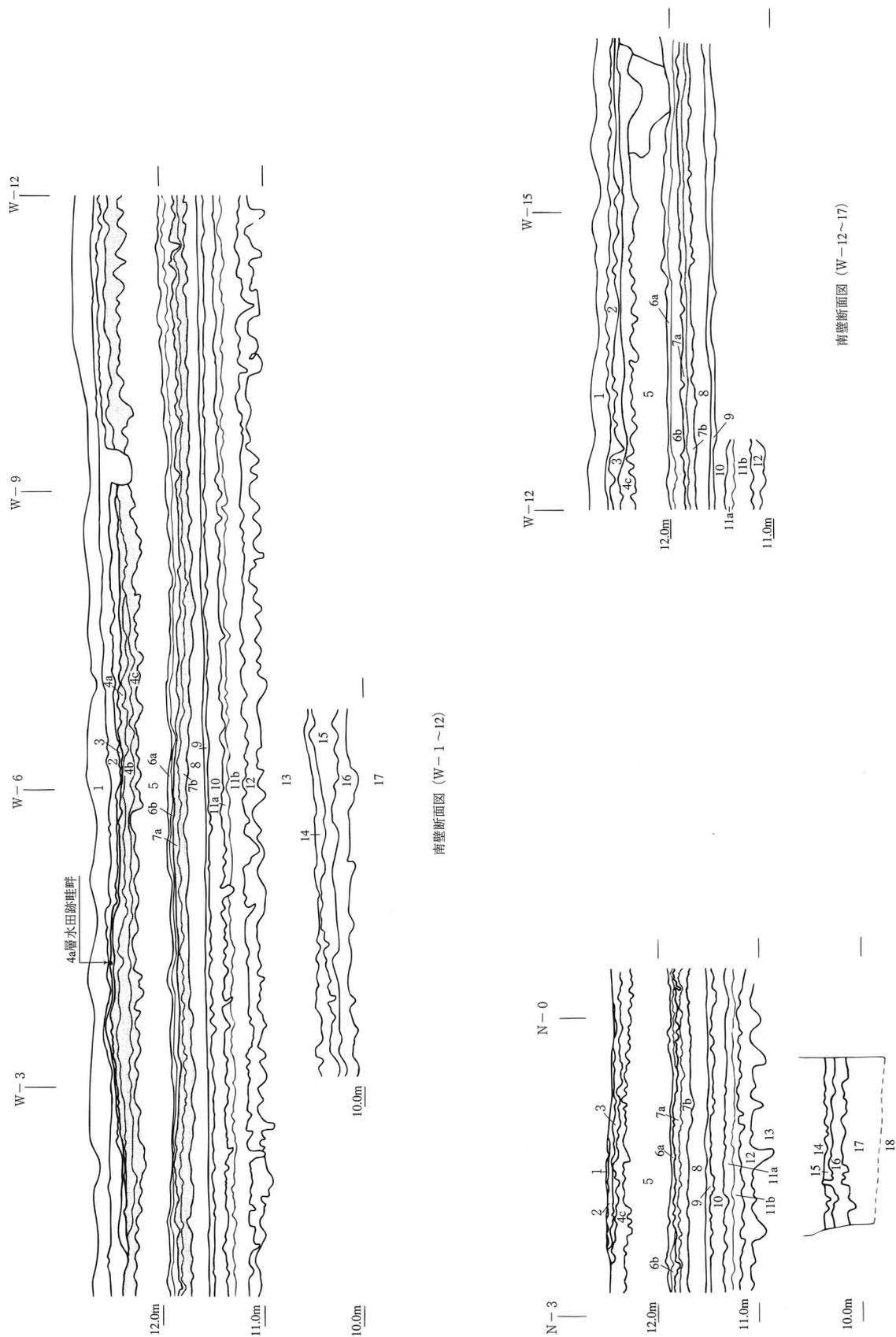
なお、今回の調査区の周辺で行なわれている教塚古墳調査、富沢第22次調査、山口遺跡第5・7・11次調査との基本層序の対応関係については後述する。



第30図 基本層序



第31図 グリッド配置・調査状況平面図



第32図 南壁・東壁断面図

層序	色 調	土 質	層厚 (cm)	混 入 物	水田土壌	備 考
1	オリーブ黒色 5Y3/1	粘土質シルト	20	砂礫を斑状に含む。	○	
2	灰黄褐色 10YR4/2	砂質シルト	2~20	φ 1~2mmの砂粒を含む。酸化鉄を多く含む。		
3	にぶい黄褐色 10YR4/3	砂質シルト	2~10	酸化鉄を多量に含む。	○	下面起伏
4a	黒褐色 10YR3/1	シルト質粘土	2~10	酸化鉄を多量に含む。炭化物少量含む。	○	下面起伏
4b	黒色 10YR2/1	シルト質粘土	4~12	酸化鉄を含む。φ 1~3mmの砂粒を含む。	?	下面起伏
4c	暗褐色 10YR3/3	砂質シルト	3~14	酸化鉄を多量に含む。φ 1~3mmの砂粒を含む。		下面起伏
5	にぶい黄褐色 10YR5/3	粗砂	30~40	酸化鉄を多量に含む。		互層
	灰黄褐色 10YR4/2	砂質シルト		酸化鉄を含む。		
	にぶい黄褐色 10YR6/3	細砂		酸化鉄を多量に含む。		
6a	灰黄褐色 10YR4/2	シルト質粘土	2~5			
6b	にぶい黄褐色 10YR4/3	粗砂	2~6	φ 2~5mmの砂粒を多く含む。1~3cmの礫を含む。		
7a	黒色 10YR2/1	泥炭質粘土	2~8	植物遺体を多く含む。	?	下面起伏
7b	黒褐色 10YR3/1	粘土	4~12	植物遺体を多く含む。	?	下面起伏
8	黒色 10YR1.7/1	泥炭質粘土	16~20	植物遺体を多く含む。		互層
	黄灰色 2.5Y4/1					
9	黒色 10YR1.7/1	粘土	5~12	植物遺体を多く含む。		
10	黒色 10YR2/1	粘土	10~16	植物遺体を多く含む。		下面に弱冠の起伏
11a	黒褐色 2.5Y3/1	粘土	4~8	炭化物・植物遺体を含む。10層土を斑状に含む。		下面に弱冠の起伏
11b	黒褐色 2.5Y3/2	粘土	12~18	植物遺体を多く含む。		下面起伏
12	黄灰色 2.5Y4/1	シルト質粘土	4~12	植物遺体を多く含む。		
13	緑灰色 5G5/1	シルト質粘土	50	植物遺体を多く含む。		グライ化顕著
14	緑灰色 5G5/1	粗砂	2~14			調査区東側に部分的に堆積
15	緑灰色 5G6/1	シルト質粘土	6~16	植物遺体を多く含む。		
16	緑灰色 5G6/1	シルト質粘土	8~20	植物遺体を含む。オリーブ黄色粘土は緑灰色粘土に斑状に含まれる。		
	オリーブ黄色 7.5Y6/3					
17	暗緑灰色 5G4/1	暗緑灰色	26~38	暗オリーブ灰色2.5GY粘土を斑状に含む。		
18		砂礫				18層上面は標高約9.8m

第5表 基本層土層註記表

4. 検出遺構と出土遺物

1層下約3mの18層まで調査を行なった。その結果、4a層で畦畔と溝跡が、4b層で疑似畦畔Bが、7a層で酸化鉄の集積による水田区画が検出された。

(1) 4a層上面

SD1 (第33図)

<遺構状況> 調査区西側に位置し、直線的に延びる溝で、方向はN-1°-Wである。幅は1.0~1.2m、深さは北側が浅く約15cm、南側で約26cmである。断面形は、舟底形である。堆積土は2層に分けられた。

1層：10YR4/2 灰黄褐色 粗砂

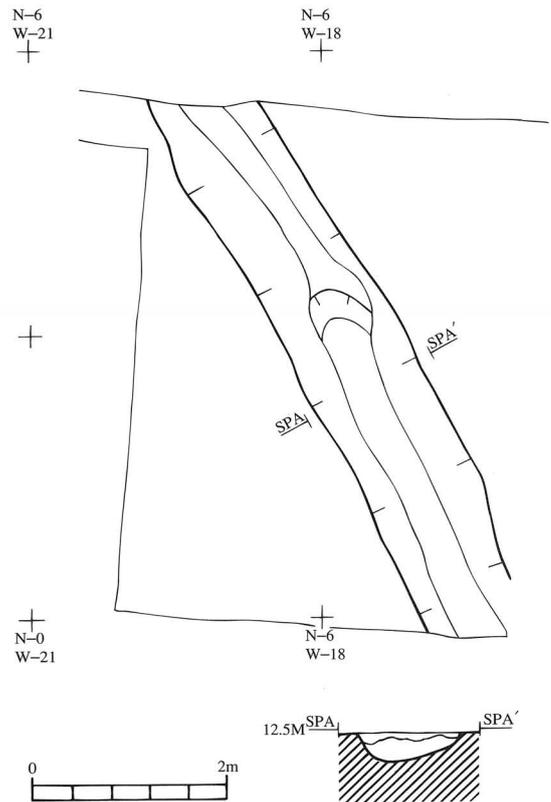
2層：5Y5/2 灰オリーブ褐色 砂礫

<出土遺物> 堆積土中から、図示できなかつたが土師器の細片が出土している。摩滅により調整等は不明である。

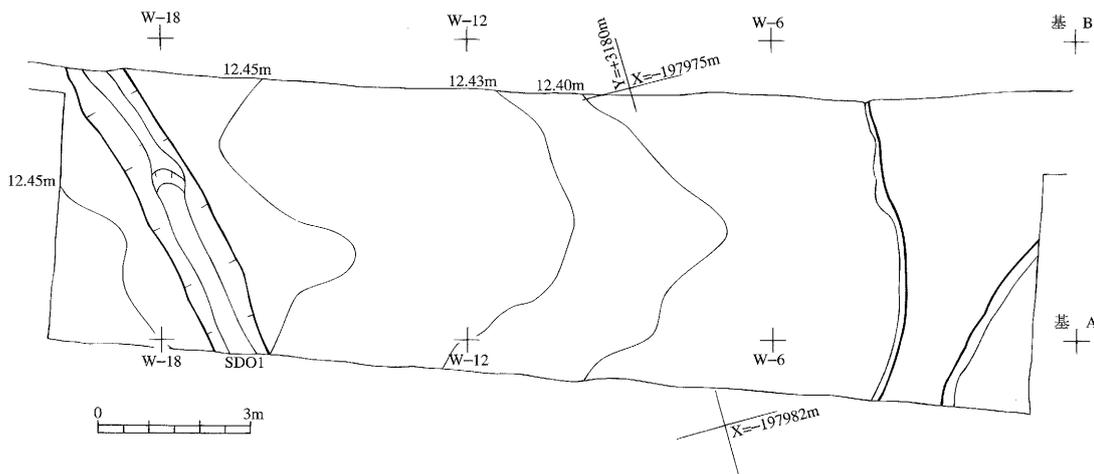
4a層水田跡 (第34図)

<遺構状況> 調査区東側で、大畦畔が1条検出されたのみである。畦畔は3層を若干下げた段階で検出されている。耕作域は、畦畔の東には広がっていないと考えられる。

<畦畔> 畦畔方向は、N-43°-Eで、北側に向かって湾曲しながら広がっている。畦畔は耕作土と同一土壌(4a層)を



第33図 SD1平面図・断面図



第34図 4a層水田跡平面図

盛り上げて作られている。下端幅は1.4～3 m以上で、耕作土上面からの高さは、良好な部分で8 cmを計る。

<耕作土> 耕作土の土質はシルト質粘土で、耕作土の厚さは、下面の起伏により安定していないが、平均で5 cm、最大で10cmである。下面に酸化鉄の集積層は認められない。

<水田の標高と傾斜> 水田面の標高は、12.4m前後である。水田面の傾斜は、南東方向に緩やかな下り傾斜となっている。

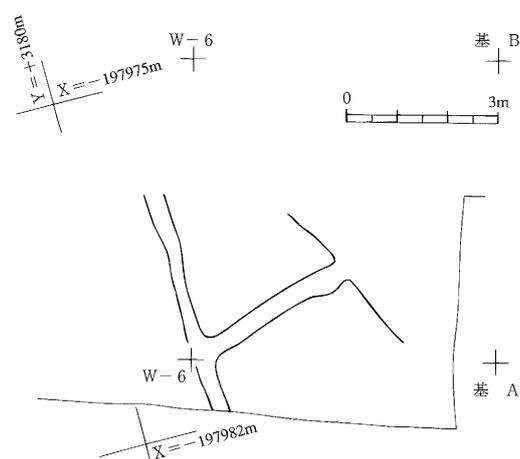
<出土遺物> 畦畔上部から、図示できなかったが土師器の細片が出土している。摩滅により調整等は不明である。

(2) 4 b層上面

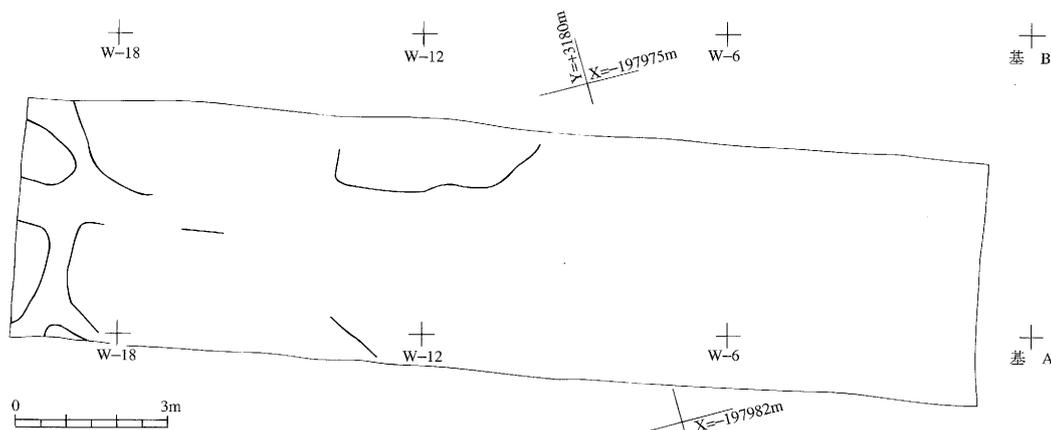
疑似畦畔B (第35図)

<遺構状況> 4 b層上面では畦畔は検出されなかったが、4 b層を下げた段階で調査区東側で疑似畦畔Bが検出された。疑似畦畔Bは西に振れる南北方向 (N-8° - E) のものと、これにほぼ直交する東西方向 (N-83° - E) のものからなる。それぞれ断片的であるが、南北方向のものが2条、東西方向のものが1条認められた。疑似畦畔Bの幅は、南北のものが30cm前後、東西方向のものが40cm前後あるが、遺存状態の差と考えられる。これらの疑似畦畔Bによって3区画以上の水田が推定されるが、区画の形状・面積を復元できるものはない。

<出土遺物> 出土遺物はない。



第35図 4b層中検出の疑似畦畔B

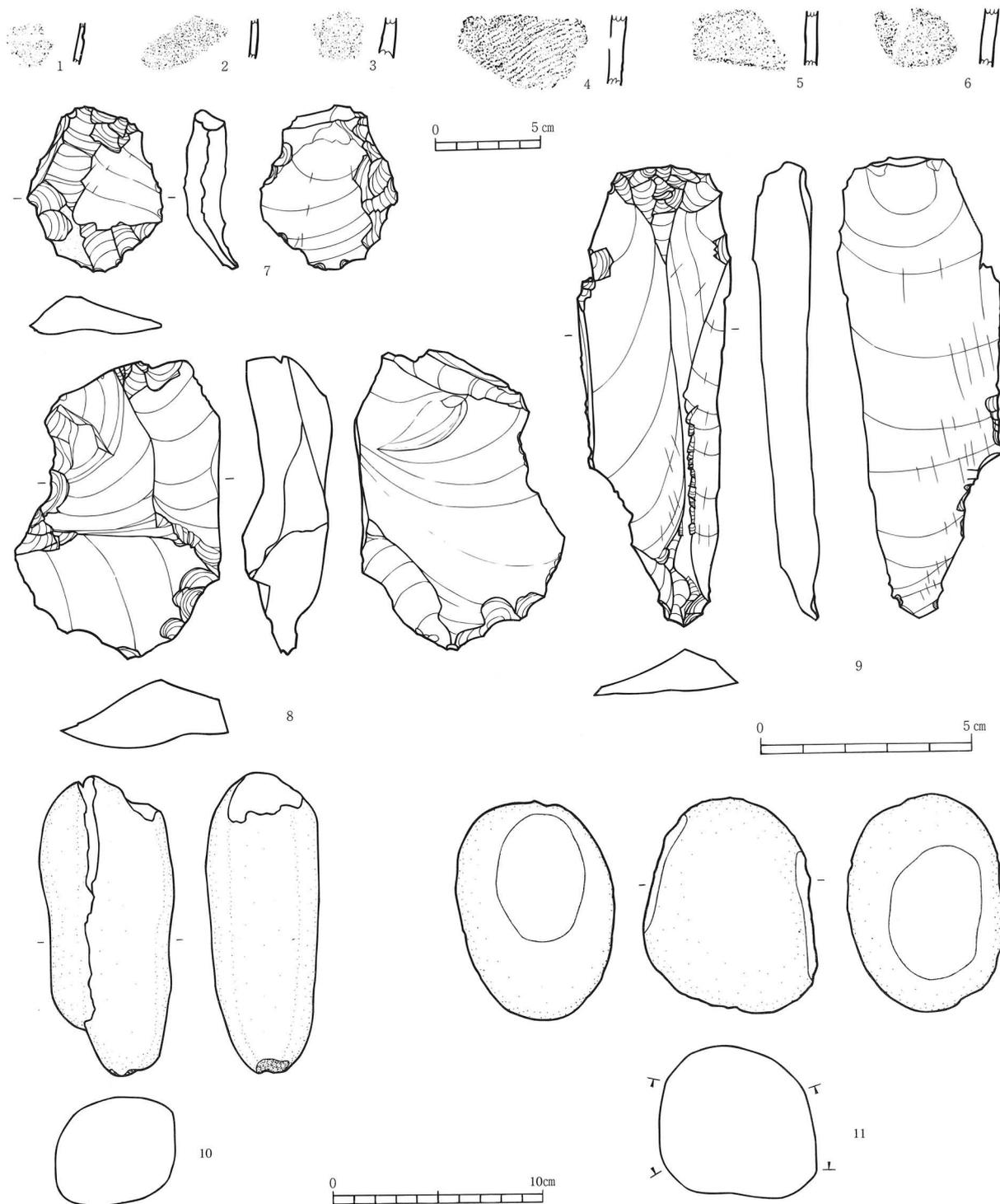


第36図 7a層水田跡平面図

(3) 7a層上面

7a層水田跡 (第36図)

<遺構状況> 7a層上面では畦畔は検出されなかったが、調査区西側で酸化鉄の集積の違いによる水田跡が検出された。推定される水田区画は、西に振れる南北方向のものと、これにほぼ直交する東西方向のものからなる。それぞれ断片的であるが、南北方向のものが2条、東西方向のものが1条認められた。区画の幅は、南北のものが40~80cm前後、東西方向のものが80cm前後あるが、遺存状態の差と考えられる。これらの区画によって6区画以上の水田が推定されるが、区画の形状・面積を復元できるものはない。



第37図 基本層出土遺物

No	写真図版	出土層	種別	器種	部位	遺存度	特徴	備考
1	65-1	2層	縄文土器?		体部	細片	沈線・縄文(原体不明)、磨滅	
2	65-2	2層	縄文土器?		体部	細片	磨滅	
3	65-3	12層	縄文土器?		体部	細片	磨滅	
4	65-4	5層	弥生土器		体部	細片	斜位LR縄文	
5	65-5	5層	弥生土器		体部	細片	磨滅	
6	65-6	5層	弥生土器		体部	細片	磨滅	

No	写真図版	出土層	種別	長さ mm	幅 mm	厚さ mm	重さ g	石質	備考
7	65-7	5層	剥片	40	32	9.5	10.6		
8	65-8	12層	剥片	72	50	21	57.8	頁岩	
9	65-9	13層	剥片	111	37	14	44.2	頁岩	
10	65-10	11b層	敲石	145	63	52	670		
11	65-11	11b層	磨石	105	83	71	890		磨面 2面

第6表 基本層出土遺物観察表(第37図)

7 a層水田跡については、プラント・オパールが検出されず水田土壌の可能性は低いとする分析結果がでていますが、このことは水田として利用されたのがごく短期間であったか、あるいは上層にあった水田区画の影響によって酸化鉄の集積の違いが生まれた可能性も考えらえる。

<出土遺物> 出土遺物はない。

(4) その他の出土遺物(第37図)

基本層2・5・11b・12・13層から、縄文土器・弥生土器・土師器・剥片石器・礫石器などが合計27点出土した。これらはすべて小破片資料であり図示できるものは少なかった。第37図1～3は縄文土器か弥生土器で、4～6は弥生土器である。いずれも地文のみの体部資料で磨滅しているものが多い。土師器は4 a層から出土しているが、磨滅した細片で調整等は不明である。5～7は、剥片を素材として二次加工或使用痕跡のみられる石器である。8・9は礫石器で、8は下端に敲打面が、9は両面に使用痕跡(磨面)がある。

5. 富沢遺跡第106次調査におけるプラント・オパール分析

株式会社 古環境研究所

(1) はじめに

植物珪酸体は、ガラスの主成分である珪酸(SiO_2)が植物の細胞内に蓄積したものであり、植物が枯死した後も微化石(プラント・オパール)となって土壌中に半永久的に残っている。プラント・オパール(植物珪酸体)分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出し、その組成や量を明らかにする方法であり、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。

富沢遺跡第106次調査の発掘調査では、複数の層準において水田耕作層の可能性が認められた。そこで、これらにおける稲作の可能性を検討するためにプラント・オパール分析を行うことになった。

(2) 試料

調査地点は、南壁土層断面である。分析試料は、上位よりオリーブ黒色粘土質シルト(1層)、灰黄褐色砂質シルト(2層)、にぶい黄褐色砂質シルト(3層)、黒褐色シルト質粘土(4 a層)、黒色シルト質粘土(4 b層)、暗褐色砂質シルト(4 c層)、にぶい黄褐色粗砂と灰黄褐色砂質シルトおよびにぶい黄橙色細砂の互層(5層)、黒色泥炭質粘土(7 a層)、黒褐色粘土(7 b層)、黒褐色泥炭質粘土と黒色泥炭質粘土および黄灰色泥炭質粘土の互層(8層)より採取された計10試料である。

(3) 分析法

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

- 1) 試料土の絶乾 (105℃・24時間)
- 2) 試料土約1 gを秤量、ガラスビーズ添加 (直径約40 μ m, 約0.02 g)
※電子分析天秤により1万分の1 g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 μ m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

検鏡は、おもにイネ科植物の機動細胞 (葉身にのみ形成される) に由来するプラント・オパール (以下、プラント・オパールと略す) を同定の対象とし、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以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料1 g中のプラント・オパール個数 (試料1 gあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める) に換算して示した。また、おもな分類群については、この値に試料の仮比重 (1.0と仮定) と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重, 単位: 10⁻⁵ g) を乗じて、単位面積で層厚1 cmあたりの植物体生産量を算出した。各植物の換算係数は、イネは2.94、キビ族は8.40、ヨシ属は6.31、ウシクサ族は0.75、ネザサ節型は0.48、クマザサ属型は0.75である。

(4) 分析結果

同定された分類群は、イネ、キビ族、ヨシ属、ウシクサ族 (ススキ属型)、タケ亜科 (ネザサ節型、クマザサ属型) である。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1, 図1に示した。巻末に顕微鏡写真を示す。

(5) 考察

水田跡の検証や探査を行う場合、仙台平野ではイネのプラント・オパールが試料1 gあたりおよそ3,000個以上の密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。また、プラント・オパール密度にピークが認められれば、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくく、密度が基準値に満たなくても稲作が行われていた可能性は高いと考えられる。以上のことを基準として稲作の可能性について検討を行う。

分析の結果、1層, 3層, 4 a層, 4 b層においてイネのプラント・オパールが検出された。したがって、これらの層については稲作跡である可能性が考えられる。このうち、1層ではプラント・オパール密度が7,800個/gと非常に高い値である。これについては、最近の水田耕作に由来するものであろう。3層では、プラント・オパール密度が4,300個/gと高い値であり、明瞭なピークが認められる (図1参照)。したがって、当該層については水田耕作層であった可能性が高いと判断される。

その他の分類群では、ヨシ属が下位の8層, 7 b層, 7 a層で非常に高い密度で検出されており、5層で一旦減少するが4 c層で再び増加している。よって、これらの層の堆積時は調査区一帯は湿地的環境であったと推定される。なお、水田層と考えられる4 b層, 4 a層, 3層でもヨシ属が比較的高い密度であることから、これらの時期も水田の周辺は湿地あるいはそれに近い環境が存在していたとみられる。また、水田雑草としてヨシが生育していたことも考えられる。ヨシ属以外に、ウシクサ族 (ススキ属)、ネザサ節やクマザサ属が全体をとおして検出されていることから、調査区や周辺にこれらの植物が生育していたことがうかがえる。

以上のように、本遺跡では8層より7 a層にかけての時期は湿地的環境であり、5層の堆積を挟んで4 c層では再び湿地化したとみられる。そして、4 b層の時期にこの湿地を拓いて水田が造成され、稲作が開始されたと考えられる。稲作は2層の堆積によって中断されるものの、1層までほぼ断続的に営まれたとみられる。

(6) まとめ

富沢遺跡第106次調査においてプラント・オパール分析を行い、稲作の可能性について検討を行った。その結果、下位より4b層、4a層、3層そして1層よりイネのプラント・オパールが検出されたことより、これらの層が水田耕作層であった可能性が認められた。とくに、3層ではその可能性が高いと判断された。

文献

藤原宏志 (1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究 (1) - 数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法 -, 考古学と自然科学, 9:15-29.

藤原宏志・杉山真二 (1984) プラント・オパール分析法の基礎的研究 (5) - プラント・オパール分析による水田址の探査 -, 考古学と自然科学, 17:73-85.

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 - 古代農耕追求のための基礎資料として -, 考古学と自然科学, 20:81-92.

表1 仙台市、富沢遺跡第106次調査のプラント・オパール分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群 \ 試料	南壁									
	1	2	3	4a	4b	4c	5	7a	7b	8
イネ科										
イネ	78		43	25	13					
キビ族 (ヒエ属型)						6				
ヨシ属	7		25	32	25	57	6	117	107	368
ウシクサ族 (ススキ属型)	7	14	19	19	38		6	13	7	10
タケ亜科										
ネザサ節型	98	62	118	51	45	51	34	91	36	29
クマザサ属型	26	7	12	25	6	6		7	29	29
その他	13	7	6	6	6	6	6	7	21	10
未分類等	222	173	210	185	115	165	107	228	200	203
プラント・オパール総数	450	263	433	344	248	293	157	462	400	649

おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m²・cm)

イネ	2.30	1.27	0.75	0.37						
キビ族 (ヒエ属型)					0.53					
ヨシ属	0.41	1.56	2.01	1.61	3.61	0.35	7.40	6.76	23.23	
ウシクサ族 (ススキ属型)	0.08	0.17	0.23	0.24	0.47	0.07	0.16	0.09	0.12	
ネザサ節型	0.47	0.30	0.56	0.24	0.21	0.24	0.16	0.44	0.17	0.14
クマザサ属型	0.20	0.05	0.09	0.19	0.05	0.05	0.05	0.21	0.22	

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

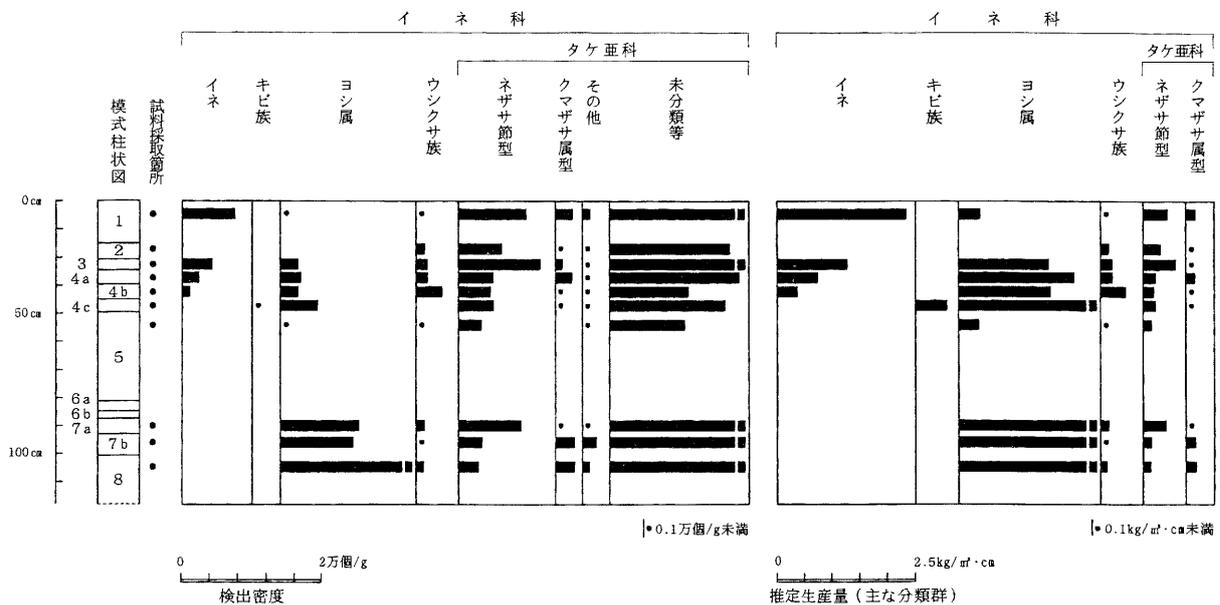
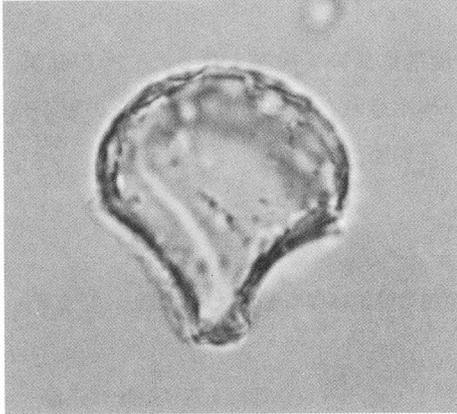


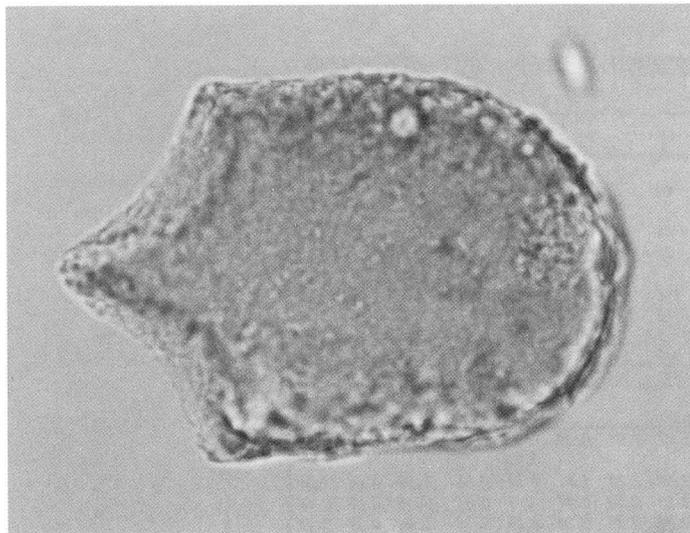
図1 南壁地点のプラント・オパール分析結果 ※主な分類群について表示。



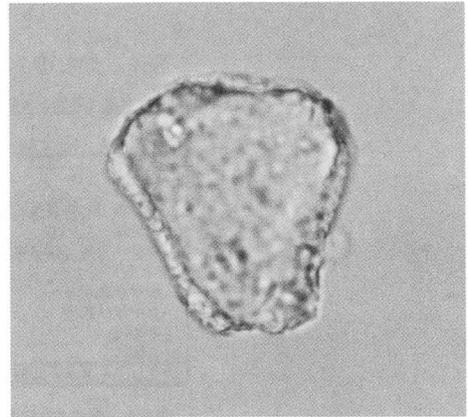
1 イネ 3層



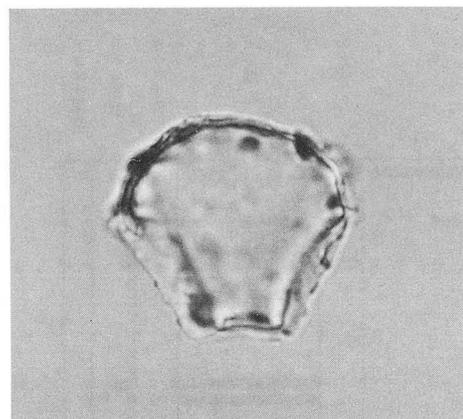
2 イネ 4a層



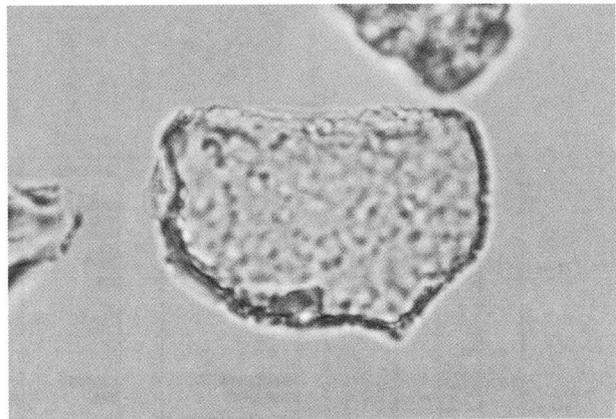
3 ヨシ属 8層



4 ウシクサ族 (ススキ属) 4b層



5 タケ亜科 (ネザサ節型) 3層



6 タケ亜科 (クマガザサ属型) 4a層

0 50 100 μm

プラント・オパール顕微鏡写真

6. 遺構の所属年代とまとめ

- ① 検出遺構としては、溝跡1基、4 a層・4 b層・7 a層の3期の水田跡が検出された。また、水田土壌の可能性のある層としては、3層があげられる。
- ② 4 a層上面検出のSD1は、小規模な溝跡で自然流路跡と考えられる。
- ③ 検出された水田跡の所属年代については、出土遺物が数量的に乏しいことから、出土遺物からの年代決定は難しいが、4 a層中から土師器が出土していることと、周辺の調査区との基本層序の対応関係などから以下のような所属年代が想定される。

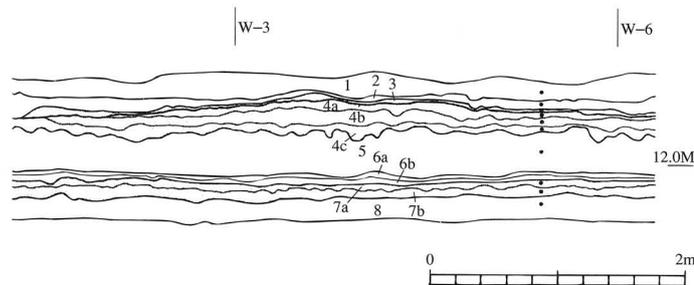
3層水田跡－古代～近世

4 a層水田跡－平安時代

4 b層水田跡－平安時代

7 a層水田跡－弥生時代後期

7 a層については、分析結果からプラント・オパールは検出されず、湿地的環境であったと推定されている。北側に隣接する教塚古墳の調査で



第38図 水田跡断面図・プラントオパールサンプル採取位置

は7層から弥生時代後期の水田跡が検出されており、基本層序に対応関係が考えられることから、この時期に湿地の一部を利用して水田が作られたことも考えられる（第38図）。

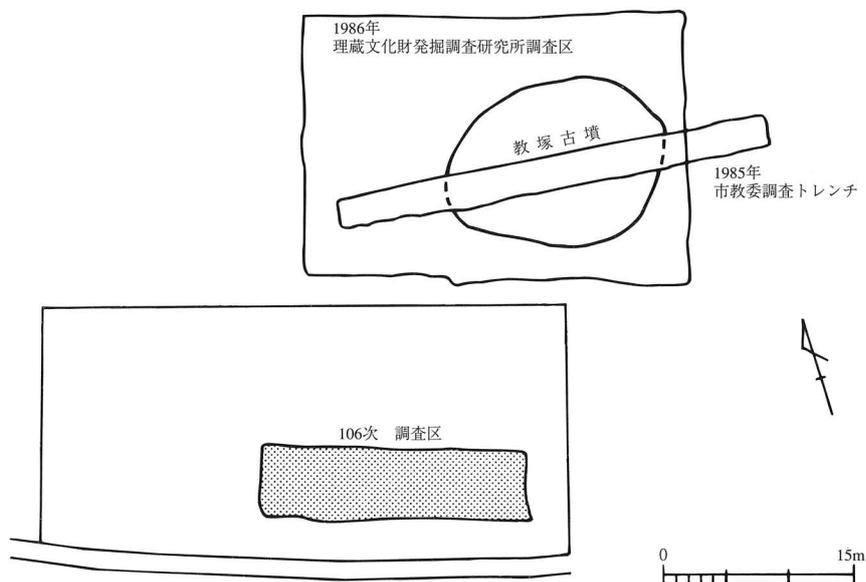
- ④ 基本層と周辺の調査区との対応関係については、次のようなことが考えられる。

4 a層－山口遺跡第5・7次調査4 a層。106次調査区の東側で行なわれた山口遺跡第5次調査では、北側に水路を伴う畦畔を検出し、7次調査でもこの水路の延長部分を検出している。水路によって耕作域と非耕作域に分かれている。ともに出土遺物が無く、所属年代は不明とされている。

5層（砂層）－山口5・7次調査6層。教塚古墳調査5層（墳丘基底面）。

7層－教塚古墳調査7層。7 m間隔の畦畔状遺構6条と溝跡2条や、水口と考えられる施設を検出し、時期については弥生時代後期の水田跡とされている。

南西側で行なわれている富沢遺跡第22次調査では、3 a層上面水田跡から畦畔2条が検出され、灰白火山灰が



第39図 教塚古墳と106次調査区 (1/600)

混じることから平安時代の水田跡とされている。今回の4 a層水田跡との対応関係も考えられるが、比高差にして約80cmほど4 a層面のほうが低くなっている。22次調査ではほかに、5・9層の水田土壌の可能性が指摘されている。

- ⑤ 北側に隣接していた教塚古墳は、昭和60年（1985）に仙台市教育委員会による範囲確認のためのトレンチ調査が行なわれ、翌年宅地造成に伴う発掘調査が遺跡調査団によって行なわれている（第39図）。耕作による削平のため主体部・周溝とも発見されなかったが、残存する墳丘から直径20m以上、高さ1 m以上の規模で、埴輪をもつ二段築成の円墳と考えられた。出土した円筒埴輪片や朝顔形埴輪片は、周辺の古墳から出土する埴輪と同系列と考えられるものを多く含む。周辺の埴輪を伴う古墳が5世紀後半から6世紀前半に収まるものと考えられており、5世紀末を中心とした年代が考えられている。

墳丘は砂の堆積をその基底面として利用しており、これが今回の5層に対応すると考えられるが、比高差にして約80cmほど今回の5層面のほうが低くなっている。また、南西側で行なわれている第22次調査区とも同様の比高差が考えられることから、今回の調査区は周辺に比べて若干低い地形であったことが考えられる。

種別 出土層	縄文土器 or 弥生土器	弥生土器	土師器 成形不明	剥片石器	礫石器	合計
2層	2					2
4a層水田跡			2	1		3
SD1			2	2		4
4b層水田跡			4			4
5層		3		1		4
11b層				1	2	3
12層	1			5		6
13層				1		1
合計	3	3	8	11	2	27

第7表 出土遺物集計表

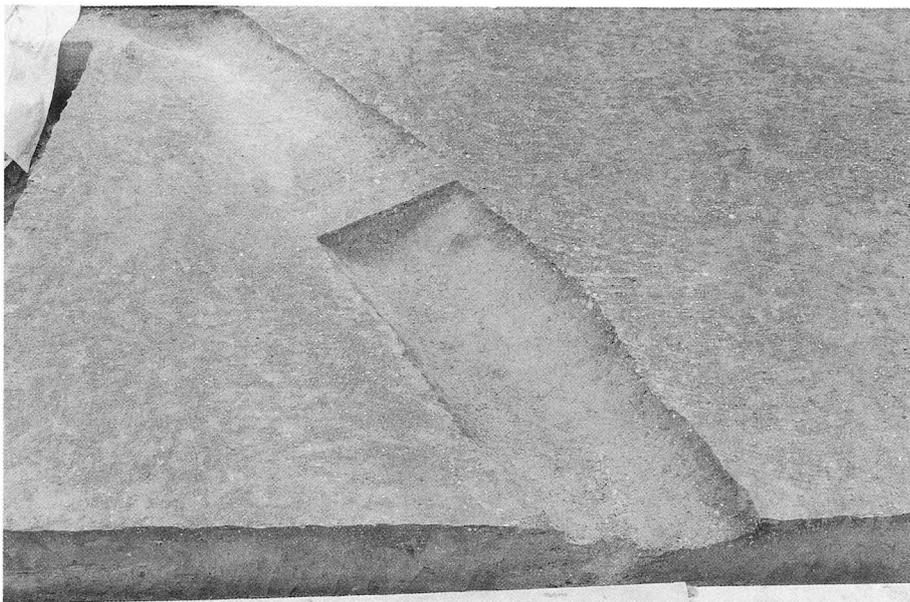


写真48
4a層SD1完掘状況（南から）



写真49
4a層畦畔確認状況（東から）

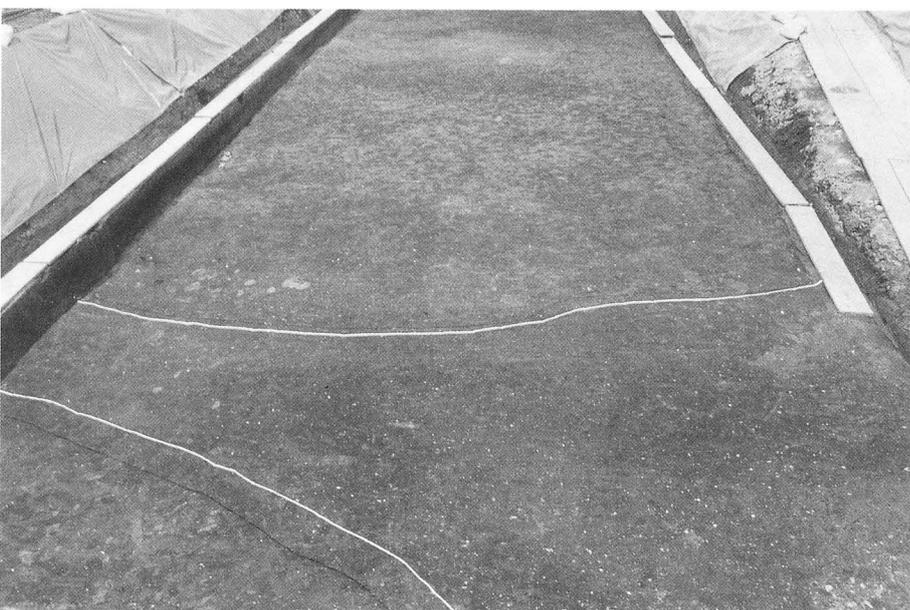


写真50
4層畦畔完掘状況（東から）



写真51
4b層疑似畦畔検出状況（東から）



写真52
7層上面水田区画検出状況
（西から）



写真53
作業風景

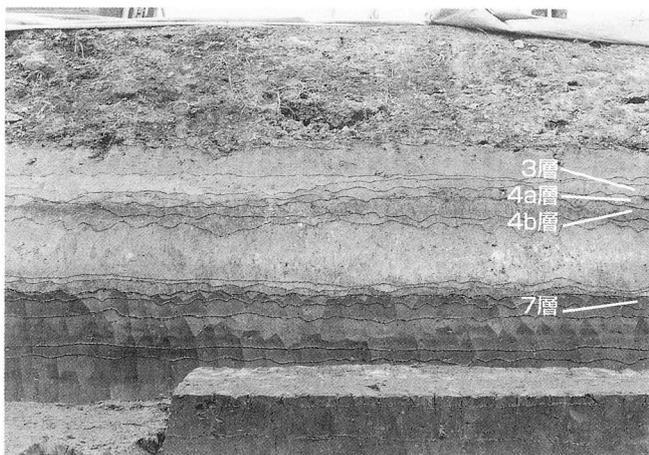


写真54 南壁断面① (1~13層)
4a層上面畦畔部分

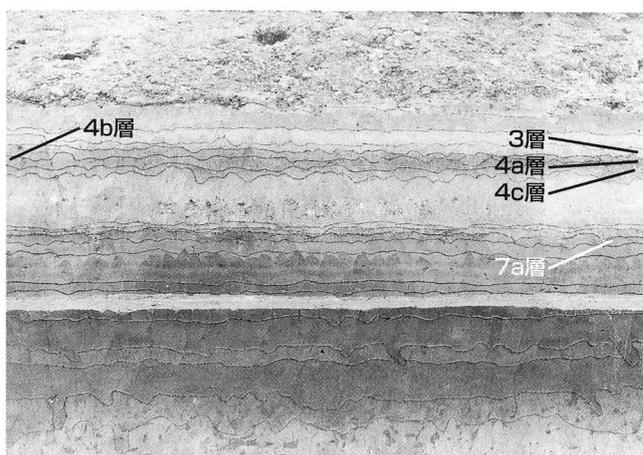


写真55 南壁断面② (1~13層)
(東から西へ移動)



写真56 南壁断面③ (1~13層)

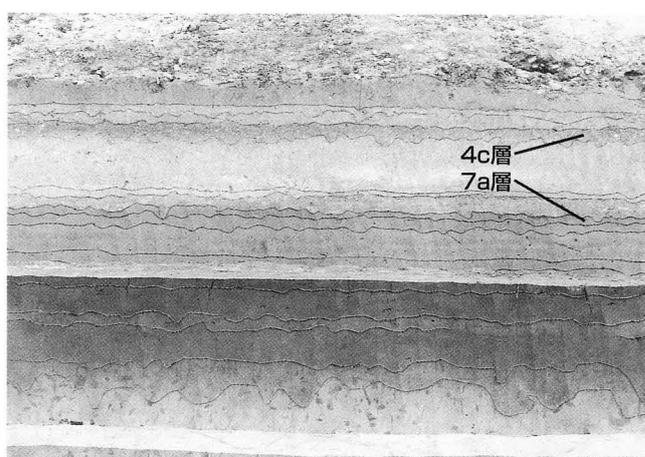


写真57 南壁断面④ (1~13層)

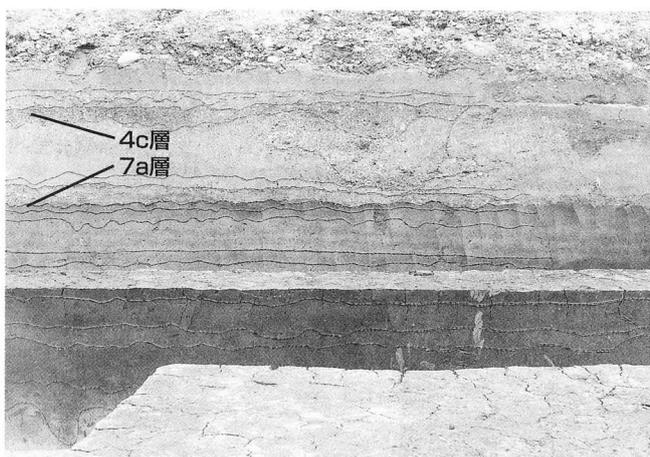


写真58 南壁断面⑤ (1~13層)

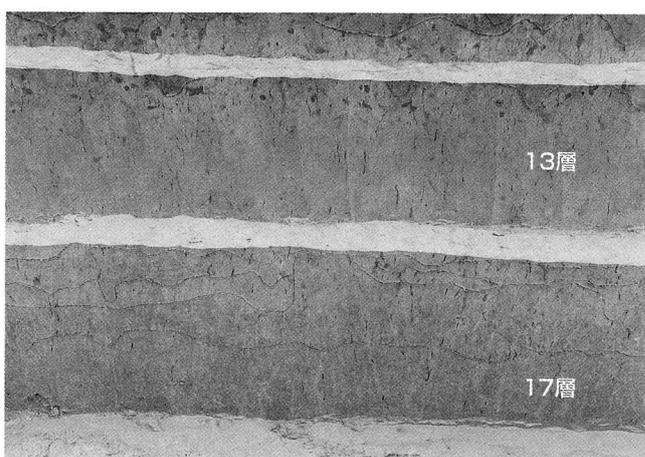


写真59 南壁断面 (13~17層)

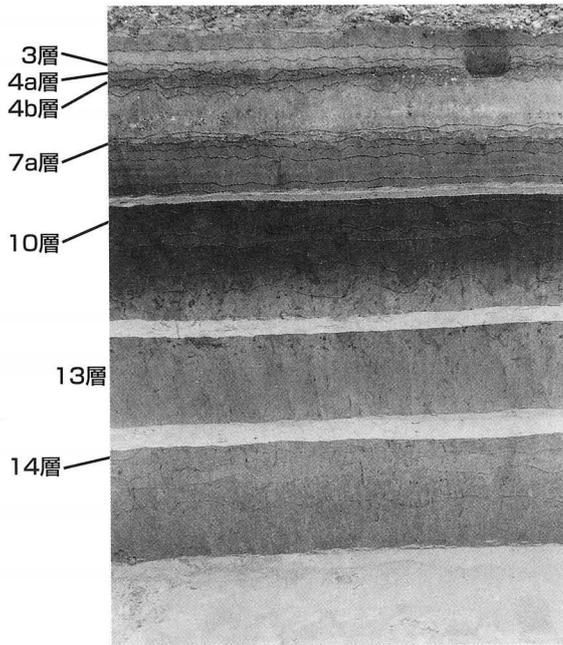


写真60 南壁断面 (1~17層)



写真61 東壁断面 (1~11a層)

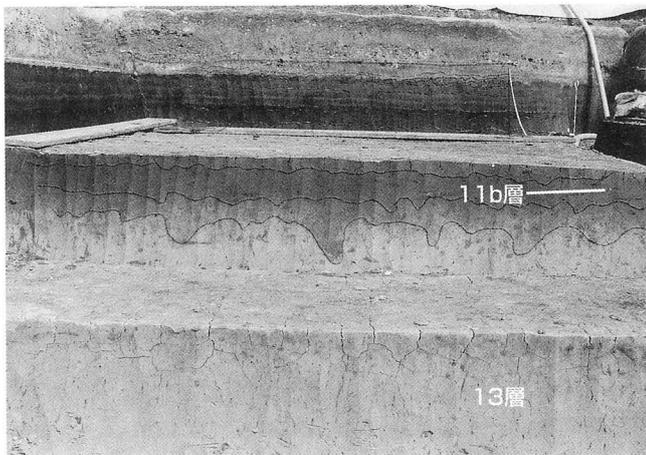


写真62 東壁断面 (11a~13層)

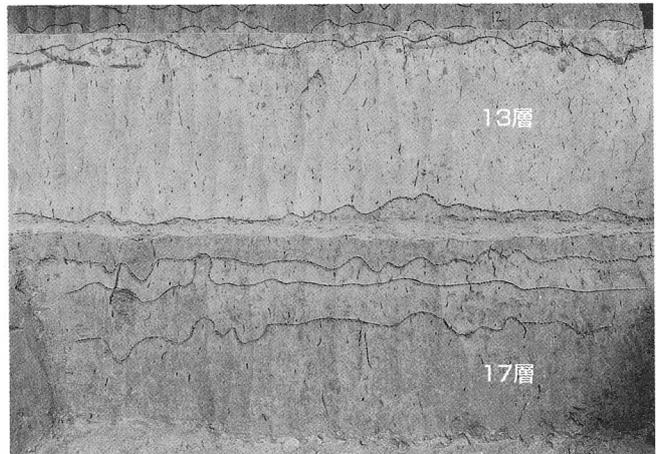


写真63 東壁断面 (12~17層)



写真64
調査の最終状況 (西から)

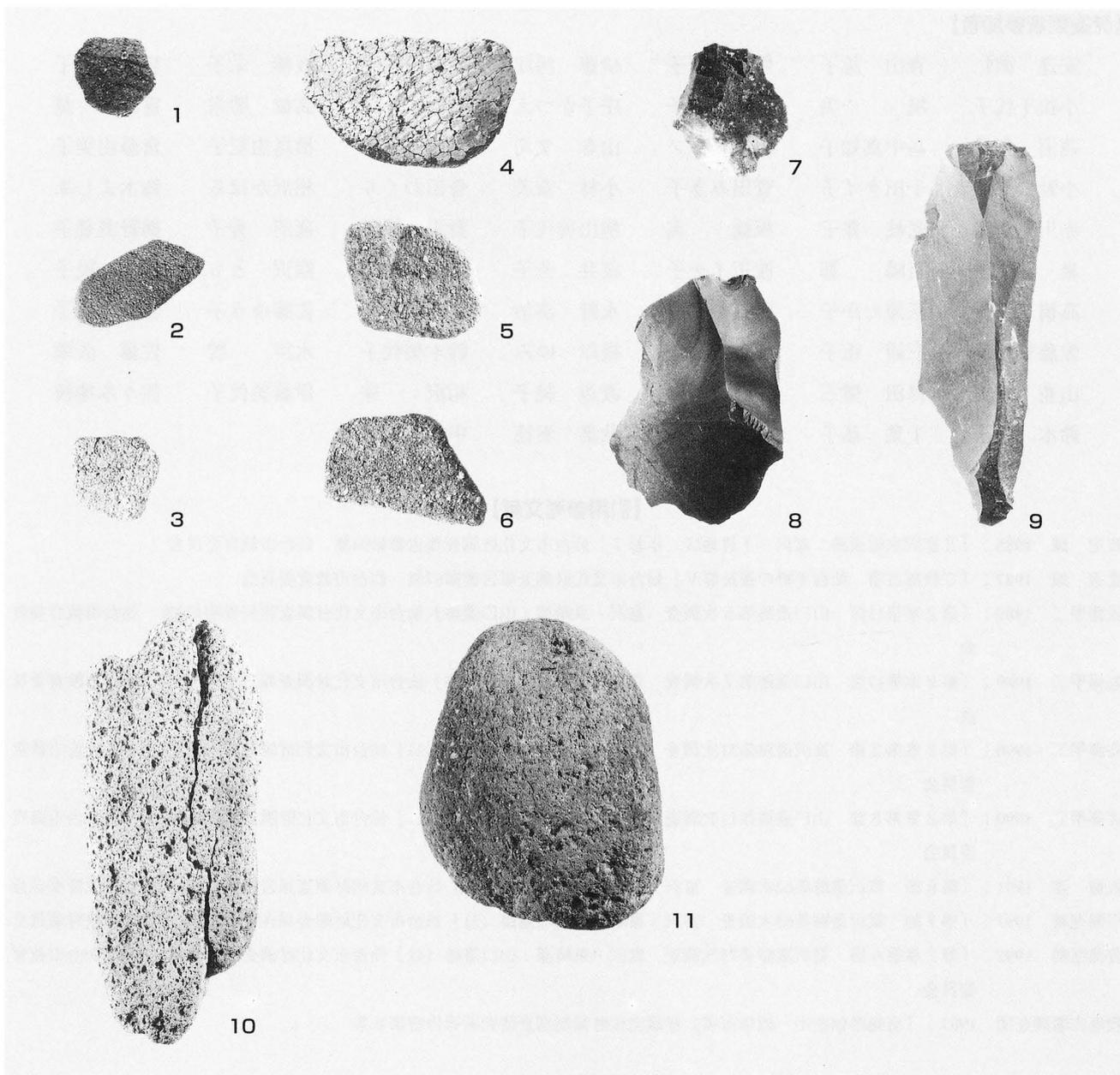


写真65 出土遺物

【発掘調査参加者】

安達 訓仁	青山 諒子	伊藤 征子	伊藤 房江	伊藤 雅子	板橋 栄子	岩井レイ子
小松千代子	境 一美	島津レチ子	庄子かつえ	菅原 弘	高橋 勝栄	富田 是
蓮沼 英子	畠中真知子	森 ミヨノ	山寺 文司	鑑水 芳子	横尾由記子	斎藤由美子
小野つや子	千田タイ子	菅田みき子	小林 斎美	菅田わくり	相沢かほる	鈴木よしゑ
赤川 千広	老岐 豊子	板橋 実	横山美代子	對馬 悦子	蓮沼 秀子	植野美登子
泉 美恵子	宮嶋 都	渡辺イチ子	桜井 芳子	日下 啓子	熊沢 とも	菅井 民子
高橋 美香	三浦たか子	山田やす子	永野 泰治	佐藤 愛子	佐藤ゆう子	佐藤よし子
佐藤リキ子	三浦 市子	横山美智子	根岸 ゆみ	鈴木美代子	水戸 智	佐藤 久栄
山並 明夫	村田 健三	関口 国生	渡辺 純子	相沢 守	伊藤美代子	佐々木瑞枝
鈴木 峰子	千葉 恭子	板橋 礼子	秋葉 泰徳	中里とわ子		

【引用参考文献】

- 渡辺 誠 1985：「Ⅱ富沢水田遺跡 富沢一丁目地区 年報7」仙台市文化財調査報告書第94集 仙台市教育委員会
- 渡辺 誠 1987：「3教塚古墳 仙台平野の遺跡群Ⅴ」仙台市文化財調査報告書第87集 仙台市教育委員会
- 佐藤甲二 1989：「第2章第15節 山口遺跡第5次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡」仙台市文化財調査報告書第128集 仙台市教育委員会
- 佐藤甲二 1989：「第2章第17節 山口遺跡第7次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡」仙台市文化財調査報告書第128集 仙台市教育委員会
- 佐藤甲二 1990：「第2章第2節 富沢遺跡第51次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡(2)」仙台市文化財調査報告書第135集 仙台市教育委員会
- 佐藤甲二 1990：「第2章第8節 山口遺跡第11次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡(2)」仙台市文化財調査報告書第135集 仙台市教育委員会
- 佐藤 淳 1991：「第6節 富沢遺跡第62次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡(3)」仙台市文化財調査報告書第152集 仙台市教育委員会
- 平間亮輔 1991：「第7節 富沢遺跡第63次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡(3)」仙台市文化財調査報告書第152集 仙台市教育委員会
- 渡部弘美 1992：「第2章第6節 富沢遺跡第75次調査 富沢・泉崎浦・山口遺跡(4)」仙台市文化財調査報告書第163集 仙台市教育委員会
- 教塚古墳調査団 1987：「宮城県仙台市 教塚古墳」埋蔵文化財発掘調査研究所報告書第6集

報告書抄録

ふりがな	とみざわ いずみさきうら やまぐちいせき							
書名	富沢・泉崎浦・山口遺跡							
副書名	富沢遺跡第102・103・106次発掘調査報告書							
巻次	12							
シリーズ名	仙台市文化財調査報告書							
シリーズ番号	第231集							
編著者名	工藤信一郎・工藤哲司・吉岡恭平							
編集機関	仙台市教育委員会							
所在地	〒980-71 仙台市青葉区国分町三丁目7-1 TEL 022-214-8893~8894							
発行年月日	1998年3月31日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積 m ²	調査原因
		市町村	遺跡番号					
とみざわいせき 富沢遺跡 第102次 調査	みやぎけんせんだいし 宮城県仙台市太白区 いずみさき 泉崎一丁目1-3	041009	01369	38° 13' 13"	140° 52' 26"	1997.4.9 ~1997.6.11	95	共同住宅建設工事に 伴う事前調査
とみざわいせき 富沢遺跡 第103次 調査	みやぎけんせんだいし 宮城県仙台市太白区 とみざわ 富沢二丁目208-1	041009	01369	38° 13' 4"	140° 52' 1"	1997.4.22 ~1997.6.17	170	共同住宅建設工事に 伴う事前調査
とみざわいせき 富沢遺跡 第106次 調査	みやぎけんせんだいし 宮城県仙台市太白区 いずみさき 泉崎一丁目32-7	041009	01369	38° 12' 58"	140° 52' 11"	1997.6.2 ~1997.8.1	130	共同住宅建設工事に 伴う事前調査
所収遺跡名	種別	主な時代		主な遺構		主な遺物		特記事項
富沢遺跡 第102次 調査	水田跡	旧石器・古墳~近世		水田跡（古墳・平安・中世）		旧石器・土師器・須恵器・陶器・磁器		
富沢遺跡 第103次 調査	水田跡	弥生・平安		水田跡（弥生・平安）		土師器・陶磁器・石器		
富沢遺跡 第106次 調査	水田跡	古代		水田跡（古代）		土師器・弥生土器・縄文土器・石器・礫石器		

仙台市文化財調査報告書第231集

富沢・泉崎浦・山口遺跡 (12)

——富沢遺跡第102・103・106次発掘調査報告書——

平成10年3月

発行 仙台市教育委員会

仙台市青葉区国分町三丁目7-1
仙台市教育委員会文化財課

印刷 株式会社 共新精版印刷

仙台市宮城野区日の出町2-4-2
TEL.236-7181
