

指宿市埋藏文化財発掘調査報告書第34集

水迫遺跡 I

平成13年3月

鹿児島県指宿市教育委員会

Report of The MIZUSAKO

Archaeological
Site
Vol.1

Published by
The
IBUSUKI
Board
of Education

2001
March



序 言

水迫遺跡は、平成5年度に実施されたサンオーシャンリゾート計画に伴う分布調査で、その存在が明らかになりました。平成8年度は、広域農道建設事業に伴う確認調査が実施され、さらに、平成11年には、農道建設予定地の全面的な発掘調査が行われました。そして、後期旧石器時代に該当する集落跡が発見され、全国的な注目を集めました。

平成12年度は、文化庁、鹿児島県教育委員会のご理解とご協力を得て水迫遺跡の内容を確認するため、さらに調査を進めました。発掘調査は、きわめて重要な遺跡であるという認識に立ち、各研究機関、全国の大学から先生方や学生の皆さんの応援を得て、水迫遺跡総合調査プロジェクトを組織し調査に臨みました。

その結果、炉跡、竪穴建物跡、遺跡などが新たに発見され、ますます水迫遺跡の重要性が認識できるようになってきました。特に、竪穴建物跡については、数軒が建てかえられているような状態であり、まさに同じ場所を居所として何回も利用したことが窺えるものと評価をいただいております。

この水迫遺跡の発掘調査の成果は、わが国の集落の出現の問題に大きな貢献をするものと確信するところですが、同時に、移動生活を営んでいた旧石器時代から定住生活をしていた縄文時代への移り変わりを示す遺跡であると考えられます。

この報告書は、こうした水迫遺跡の内容確認を行った確認調査の結果を報告するものです。これが水迫遺跡の適切な保存・活用に役立てられることを願ってやみません。

水迫遺跡の大きな成果をあげることができましたのも、関係機関、各位のご理解とご協力のおかげと感謝申し上げる次第です。また、地権者の皆様と水迫集落の皆様の暖かいご協力を頂きましたことを心より感謝申し上げます。

指宿市教育委員会教育長

水迫遺跡総合調査団長

山下 隼 雄

例 言

1. 本書は、平成12年7月1日から平成13年3月31日まで実施した鹿児島県指宿市西方に所在する水迫遺跡の確認調査報告書である。
2. 調査、及び整理・報告書作成に要した経費5,500,000円のうち、1/2は国、1/4は県からの補助を得て行った。
3. 確認調査は、指宿市教育委員会が実施し、水迫遺跡総合調査団が担当した。
4. 各調査の原因・製図作成者については、目次に記す。執筆は、下山覚、鎌田洋昭、中摩浩太郎、渡部徹也が分担した。本文については文中末尾にそれぞれ文責を記す。本書の編集は、下山覚が行った。また本報告書の英文訳は、各担当者が分担したものをNikolai Piper BasalajaがProofreadingした。(敬称略)
5. 遺構の写真撮影は、中摩浩太郎、渡部徹也、鎌田洋昭、西田和弘が行った。
6. デジタル画像解析は下山覚が行った。
7. 本書のレベルはすべて絶対高である。また、図中に用いられている座標値は国土座標系第Ⅱ系に準ずる。
8. 本発掘調査の基本測量については、株式会社埋蔵文化財サポートシステムに委託し、以下の諸氏による基本測量の協力を得た。

基本測量実施者：古閑健一、南やよい、上川路直光(敬称略)

9. 本発掘調査における自然科学分析の実施については、株式会社古環境研究所に委託し、統括した。自然科学分析は、以下のとおり植物珪酸体分析、土壌のガラス成分分析、炉跡における考古古地磁気分析、水迫遺跡の地質などである。

これらについては、分析的調査として後編にまとめている。

西谷忠師(秋田大学工学資源学部)・菊山浩喜(川崎地質株式会社) 水迫遺跡1号炉古地磁気測定
成尾英仁(鹿児島県立博物館) 水迫遺跡の地質
早田 勉(古環境研究所) 水迫遺跡の土層とテフラ
杉山真二(古環境研究所) 水迫遺跡における植物珪酸体分析(敬称略)

10. 本書の層位の色調表記は、特に断りのない場合は「標準土色帖」1990年版に基づくマンセル表色系によるが、必要に応じてCIE L*a*b*(CIE1976表色系：JIS Z8729)あるいはRGB表色系などを用いる。
11. 遺物観察表、遺物実測図、遺構図の表記凡例は、「橋本礼川遺跡Ⅲ」(1992、指宿市教育委員会)に準ずる。
12. 本調査で得たすべての成果については、指宿市考古博物館「時遊館COCCOはしむれ」でこれを保存し、活用している。
13. 本報告書を作成するために使用したソフトウェアは以下のとおりである。その応用に当たってはプログラム開発者の意見も参考にした。謝意を表したい。

色調解析 Excel97(Microsoft, Inc.), Image++(堀江正浩), 色出し名人 millennium II(大岡徹)

編集 QuarkExpress(Pantone, Inc.), Excel97(Microsoft, Inc.), Paintshop Pro(Jasc Software, Inc.)

図面作成 AutoCAD(Autodesk, Inc.) (敬称略)

表記凡例

<表中表記凡例>

土器の泥和材[角閃石、セ石英、金、金ウモン、白、白色粒、黒、黒色粒、赤、赤色粒]

遺物の色調[内面の色調：色内、外面の色調：色外、器内の色調：色内]

層位断面図中の記号[第14層ブロック：Y、第9層、及び第10層中の「斑」：B1、またはB2(色調の違いで、明るいものをB1、暗いものをB2とした、色については各TabのL*a*b*値を参照)]

※「斑」・・・第9層、第10層中に含まれる褐色土のブロックを示す。この褐色土のブロックの起源については、前掲の早田 勉(古環境研究所)「水迫遺跡の土層とテフラ」(本報告書収録)を参照されたい。

<図中表記凡例>

断面図の▼は遺構の立ち上がりを示す。また、○で囲んだ数値、例えば①、②などは測色の位置を示す。a.b.cなど小文字のアルファベットは、細分した埋土を示す。また、Rは樹木痕を示す。

石器実測図中の←→は、使用痕の範囲を示す。▼は想定される打面の位置を示す。彫器の↓は、彫刃面の作出のための加撃方向を示す。石器が使用による破損あるいは切断が認められる場合は一印で推定復元した。さらに、実測図中の小文字a～fは、展開面を示す。

石器表裏面に見られる節理面は斜線で示し、自然面は細かな点で示した。

目次

第一編 発掘調査報告編

第1章 遺跡の環境	1
第1節 水迫遺跡の立地	1
第2節 周辺の遺跡	3
第2章 発掘調査の経緯と組織	5
第1節 発掘調査の経緯	5
第2節 発掘調査組織	6
第3章 発掘調査	7
第1節 調査区の設定	7
第2節 基本層序	9
1. 火山噴出物堆積層の概要	9
2. 水迫遺跡標準土層	11
3. 水迫遺跡各地点の土層対比	15
4. 水迫遺跡各地点の土層	15
(1) 西側拡張区の土層	17
(2) 1トレンチの土層	17
(3) 2トレンチの土層	17
(4) 地積層の土色に色調について	27
第3節 西側拡張区の調査	27
1. 第5・6層の遺構・遺物	27
(1) 第5・6層の遺構	27
a. 舟形配石炉	27
b. 集石	31
(2) 第5・6層出土の遺物	33
a. 土器	33
b. 石器	35
2. 第7層の遺構・遺物	35
(1) 第7層の遺構	35
a. カーボン集中	35
b. 配石A	39
c. 配石B	39
d. 集石	39
e. 舟形配石炉	39
f. 土坑A	39
g. 土坑B	39
h. 土坑C	41
i. 土坑D	41
j. 土坑E~G	45
(2) 第7層の遺物	45
a. 土器	45
b. 石器	57
3. 第9層の遺構・遺物	57
(1) 第9層の遺構	57
a. 遺跡	83
b. 堅穴建物跡	177
c. 炉跡	191
d. 土坑	195
(2) 第9層の遺物	235
4. 第10層の遺構と遺物	259
第4節 第1トレンチの調査	259
1. 第1トレンチ出土の遺物	259
a. 土器	261
b. 石器	277
第5節 第2トレンチの調査	277
2. 第2トレンチ出土の遺物	277
a. 土器	277
b. 石器	277

第4章 調査成果	283
(1) 後期旧石器時代の集落の発見	283
(2) 縄文時代草創期~縄文時代早期への文化変遷について	283

第二編 水迫遺跡分析の調査報告編

水迫遺跡1号炉跡古地磁気測定	(西谷忠師・菊山喜浩)	287
水迫遺跡の地質	(成尾英仁)	299
指宿市、水迫遺跡における自然科学分析		
I. 水迫遺跡の土層とテフラ	(早田 勉)	307
II. 水迫遺跡における植物珪酸体分析	(杉山真二)	307
		315

Contents

Volume 1. The Investigation Report	1
Chapter1. Surroundings of The Site	1
Paragraph1. Surroundings of The Site	3
Paragraph2. Archaeological Sites Around The Mizusako Site	5
Chapter2. Progress of The Investigation and Organization	5
Paragraph1. Progress of The Investigation	5
Paragraph2. Organization of The Investigation	7
Chapter3. Investigation	7
Paragraph1. Setting of The Trenches	23
Paragraph2. The Basic Layers	23
1. The comprehensive view of the volcanic layers as a key	24
2. The standard layers in the Mizusako Site	26
3. Correlation of the Layers in each of the Trenches	26
4. Layers in each of the Trenches	27
Paragraph3. Survey of the West extent area	27
1. Features and artifacts from 5th and 6th layer	27
(1) Features from the 5th and 6th layers	27
a. The boat figured stone alignment of a fire place	31
b. Stacked stone	33
(2) Artifacts from the 5th and 6th layers	33
a. Potteries from the 5th and 6th layers	35
b. Stone tools from 5th and 6th layers	41
2. Features and artifacts from the 7th layer	41
(1) Features from the 7th layer	41
a. Concentration department of the carbons	43
b. The stone alignment of a fire place A	43
c. The stone alignment of a fireplace A	43
d. Stacked stone	43
e. The boat figured stone alignment of a fire place	43
f. Earthen pit A	43
g. Earthen pit B	43
h. Earthen pit C	45
i. Earthen pit D	45
j. Earthen pit E~G	47
(2) Artifacts from the 7th layer	47
a. Pottery	47
b. Stone tools	73
3. Features and artifacts from the 9th layer	73
(1) Features from the 9th layer	77
a. Path	133
b. Pit type building	

c.Fire place	185
d.Earthen pit	194
(2)Artifacts from the 9th layer	223
4.Artifacts from the 10th layer	241
Paragraph4. Survey of the 1st trench	265
1. Artifacts from the 5th and 6th layers	265
a.Pottery	265
b.Stone tools	267
Paragraph5. Survey of the 2nd trench	277
a.Pottery	279
b.Stone tools	279
Chapter4. Survey results	284
(1)The discovery of the village in the latter period of the Paleolithic period	284
(2) On the cultural change from the Initial stage of Jomon period to the Incipient stage of the Jomon period	284

Volume 2. The Analytical Investigation Report	
Detection of The Traces of a Baking Process from the red soil in the Mizusako site by means of Paleomagnetism	
(Tadashi Nishitani / Nobuhiro Kikuyama)	287
The results of the Geological Detections of the Mizusako archeological remains (Hidechito Naruo)	
Natural Scientific Analysis in the Mizusako site	
I. Tephra composition analysis (Tsumoto Souda)	
II. The vegetation and environment estimations from phytolith analysis (Shinji Sugiyama)	

図版目次Figure

Fig.1 水迫遺跡の位置 The location of the Mizusako archaeological site	(原、製：下山)	2
Fig.2 水迫遺跡の地形 The topography of the Mizusako archaeological site	(原、製：同上)	2
Fig.3 水迫遺跡周辺の遺跡 The archaeological sites around the Mizusako site	(原、製：同上)	4
Fig.4 各調査区的位置 Locations of each trenches	(原、製：同上)	8
Fig.5 現地形と旧石器時代該当期の旧地形 Topographical differences of the present surface and the Paleolithic period	(原、製：渡部)	8
Fig.6 水迫遺跡の各地点の層序対応図 Comparison of the stratigraphy of each of the trenches in the Mizusako archaeological site	(原、製：鎌田)	16
Fig.7 水迫遺跡西側拡張区の土層状況 Stratigraphy of the west extent area in the Mizusako archaeological site	(原：渡部、鎌田、製：下山)	18
Fig.8 水迫遺跡1トレンチの土層状況① Stratigraphy of the first trench in the Mizusako archaeological site	(原：古閑、製：下山)	19
Fig.9 水迫遺跡1トレンチの土層状況② Stratigraphy of the first trench in the Mizusako archaeological site	(原、製：同上)	20
Fig.10 水迫遺跡2トレンチの土層状況 Stratigraphy of the second trench in the Mizusako archaeological site	(原：古閑、製：同上)	21
Fig.11 第5・6層検出の遺構配置と遺物分布状況図(1/50) The situation of the features and artifacts in the 5th and 6th layers	(原：鎌田、板倉、製：渡部)	28
Fig.12 舟形配石炉平面図・断面図(S=1/20) Plan and cross section of a boat figured stone alignment of a fire place	(原：鎌田、板倉、製：渡部)	29
Fig.13 舟形配石炉の加熱による赤変(S=1/20) The heated and red part of a boat figured stone alignment of a fire place	(同上)	29
Fig.14 集石平面図・断面図(S=1/20) Plan and cross section of a stacked stone	(原：鎌田、製：渡部)	30
Fig.15 第5・6層出土の遺物①(S=1/2) Artifacts from the 5th and 6th layers	(原、製：渡部)	32
Fig.16 第5・6層出土の遺物②(S=1/2) Artifacts from the 5th and 6th layers	(同上)	34

Artifacts from the 5th and 6th layers		
Fig.17 第5・6層出土の遺物③(S=1/2 ①/1)(原、製：鎌田)	Artifacts from the 5th and 6th layers	36
Fig.18 第5・6層出土の遺物④(S=1/2)(同上)	Artifacts from the 5th and 6th layers	37
Fig.19 第7層検出の遺構配置とカーボン分布状況(S=1/50)	(原：古閑、製：渡部)	40
The situation of the distribution of carbons and the position of structural features		
Fig.20 第7層検出の配石A平面図・断面図(S=1/20)	(原：山田・若井、製：渡部)	42
Plan and cross section of stone alignment 'A' in the 7th layer		
Fig.21 配石B平面図・断面図(S=1/20)	(原：藤本、製：渡部)	44
Plan and cross section of stone alignment 'B'		
Fig.22 集石平面図・断面図(S=1/20)	(原：鎌田・古閑、製：渡部)	44
Plan and cross section of the stacked stone		
Fig.23 舟形配石炉平面図・断面図(S=1/20)(原：同上、製：同上)	(原：同上、製：同上)	44
Plan and cross section of a boat figured stone alignment of a fire place		
Fig.24 土坑A平面図・断面図(S=1/20)	(原：西山・板倉、製：渡部)	46
Plan and cross section of cather pit 'A'		
Fig.25 土坑B平面図・断面図(S=1/20)	(原：安武・藤流、製：渡部)	46
Plan and cross section of cather pit 'B'		
Fig.26 土坑C平面図・断面図(S=1/20)	(原：板倉、製：渡部)	48
Plan and cross section of earthen pit 'C'		
Fig.27 土坑D平面図・断面図(S=1/20)	(原：鎌田、製：渡部)	49
Plan and cross section of earthen pit 'D'		
Fig.28 第7層出土の遺物分布状況図(S=1/50)	(原：渡部・古閑、製：古閑)	49
The situation of the artifacts in the 7th layer		
Fig.29 第7層出土の遺物①(S=1/2)	(原、製：渡部)	50
Artifacts from the 7th layer		
Fig.30 第7層出土の遺物②(S=1/2)	(原、製：渡部)	52
Artifacts from the 7th layer		
Fig.31 第7層出土の遺物③(S=1/2)	(原：鎌田、製：下山・中津・渡部)	54
Artifacts from the 7th layer		
Fig.32 第7層出土の遺物④(S=1/2 同上)	(同上)	55
Artifacts from the 7th layer		
Fig.33 第9層検出の遺構配置図(S=1/50)	(原：渡部・古閑、製：下山)	58
Position of the structural features in the 9th layer		
Fig.34 道跡B・C平面図(S=1/40)	(原：中津、製：渡部)	60
Plan of the traces of paths B and C		
Fig.35 道跡試験掘溝配置図(S=1/40)	(原、製：渡部)	61
Position of the test trenches for detection of the structure of the path		
Fig.36 試験掘溝A南断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	62
Section of test trench A		
Fig.37 道跡試験掘溝B北断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	62
North section of test trench B		
Fig.38 試験掘溝C南(S=1/10)	(原、製：同上)	63
South side section of test trench C		
Fig.39 道跡試験掘溝D北断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	63
North side of test trench D		
Fig.40 試験掘溝E北断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	64
North side section of test trench E		
Fig.41 道跡試験掘溝F南断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	64
South side section of test trench F		
Fig.42 道跡試験掘溝G西断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	66
West side section of test trench G		
Fig.43 試験掘溝F北断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	66
North side section of the trench F		
Fig.44 道跡試験掘溝F南断面図(S=1/10)	(原、製：同上)	68
South side section of the test trench F		
Fig.45 西側拡張区北断面図(S=1/40)	(原：鎌田、製：下山)	70
North side section of west extent area		
Fig.46 西側拡張区北断面図道跡C断面図(S=1/10)(原、製：同上)	(原、製：同上)	70
The cross section of path C in the north side section of the west extent area		
Fig.47 西側拡張区西断面図(S=1/40)	(原：渡部、製：下山)	72
West side section of the west extent area		
Fig.48 西側拡張区西断面図道跡C断面図(S=1/10)(原、製：同上)	(原、製：同上)	72
The cross section of path C in the west side section of the west extent area		
Fig.49 西側拡張区西断面図(S=1/40)	(原、製：同上)	74
West side section of the west extent area		

Fig.50 西側拡張区西断面道路B断面図 (S=1/10)	74	Fig.78 6号堅穴建物跡ベルトB平面図 (S=1/10)	126
The cross section of path B in the west side section of the west extent area (原、製：同上)		Plan of pit type building No.6 in Belt B (原、製：同上)	
Fig.51 西側拡張区ベルトA南断面図 (S=1/40) (原、製：同上)	76	Fig.79 6号堅穴建物跡試掘溝I断面図 (a-a') (S=1/10) (原、製：同上)	128
South section of Belt A in the west extent area		Section a-a' of test trench I of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.52 西側拡張区ベルトA南断面道路B断面図 (S=1/10) (原、製：同上)	76	Fig.80 6号堅穴建物跡試掘溝J断面図 (b-b') (S=1/10) (原、製：同上)	130
South section of Belt A in the west extent area (原、製：同上)		Section b-b' of test trench J of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.53 西側拡張区ベルトA南断面図 (S=1/40) (原、製：同上)	78	Fig.81 6号堅穴建物跡試掘溝J断面図 (c-c') (S=1/10) (原、製：同上)	132
South section of Belt A in the west extent area (原、製：同上)		Section c-c' of test trench J of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.54 西側拡張区ベルトA南断面道路B断面図(S=1/10) (原、製：同上)	78	Fig.82 6号堅穴建物跡試掘溝L断面図 (d-d') (S=1/10) (原、製：同上)	134
The section of the remains of path C in the south side section of Belt A in the west extent area (原、製：同上)		Section d-d' of test trench L of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.55 道路Bの工具痕跡平面図・断面図 (S=1/10) (原、製：流部)	80	Fig.83 6号堅穴建物跡試掘溝H断面図 (e-e') (S=1/10) (原、製：同上)	136
Plan and section of the traces of the tools used on path B (原、製：流部)		Section e-e' of test trench H of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.56 西側拡張区堅穴建物跡平面図 (S=1/25) (原、製：中塚)	85	Fig.84 6号堅穴建物跡試掘溝H断面図 (f-f') (S=1/10) (原、製：同上)	136
Plan of the pit type building in the west extent area (原、製：中塚)		Section f-f' of test trench H of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.57 西側拡張区ベルトB南断面図 (S=1/20) (原、製：同上)	88-89	Fig.85 6号堅穴建物跡試掘溝K断面図 (g-g') (S=1/10) (原、製：同上)	138
South side section of Belt B in the west extent area (原、製：同上)		Section g-g' of test trench K of pit type building No.6 (原、製：同上)	
Fig.58 西側拡張区ベルトB北断面図 (S=1/20) (原、製：同上)	88-89	Fig.86 7号堅穴建物跡平面図 (S=1/20) (原、製：同上)	140
North side section of Belt B in the west extent area (原、製：同上)		Plan of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.59 3号堅穴建物跡平面図 (S=1/20) (原、製：同上)	94	Fig.87 7号堅穴建物跡試掘溝O断面図 (a-a') (S=1/10) (原、製：同上)	142
Plan of pit type building No.3 (原、製：同上)		Section a-a' of test trench O of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.60 3号堅穴建物跡ベルトB平面図 (S=1/10) (原、製：同上)	96	Fig.88 7号堅穴建物跡試掘溝G断面図 (b-b') (S=1/10) (原、製：同上)	144
Plan of pit type building No.3 in belt B (原、製：同上)		Section b-b' of test trench G of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.61 3号堅穴建物跡試掘溝O断面図 (a-a') (S=1/10) (原、製：同上)	98	Fig.89 7号堅穴建物跡試掘溝D断面図 (d-d') (S=1/10) (原、製：同上)	146
Section a-a' of test trench O of pit type building No.3 (原、製：同上)		Section a-a' of test trench D of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.62 3号堅穴建物跡試掘溝A断面図 (b-b',c-c',d-d') (S=1/10) (原、製：同上)	100	Fig.90 7号堅穴建物跡試掘溝K断面図 (j-j') (S=1/10) (原、製：同上)	146
Section b-b', c-c' and d-d' of test trench A of pit type building No.3 (原、製：同上)		Section j-j' of test trench K of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.63 3号堅穴建物跡試掘溝B断面図 (e-e',f-f',g-g') (S=1/10) (原、製：同上)	102	Fig.91 7号堅穴建物跡試掘溝E断面図 (e-e',h-h') (S=1/10) (原、製：同上)	148
Section e-e', f-f' and g-g' of test trench B of pit type building No.3 (原、製：同上)		Section e-e' and h-h' of test trench E of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.64 4号堅穴建物跡平面図 (S=1/20) (原、製：同上)	104	Fig.92 7号堅穴建物跡試掘溝E断面図 (f-f',g-g') (S=1/10) (原、製：同上)	150
Plan of pit type building No.4 (原、製：同上)		Section f-f' and g-g' of test trench E of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.65 4号堅穴建物跡試掘溝C断面図 (a-a') (S=1/10) (原、製：同上)	106	Fig.93 7号堅穴建物跡試掘溝F断面図 (i-i') (S=1/10) (原、製：同上)	152
Section a-a' of test trench C of pit type building No.4 (原、製：同上)		Section i-i' of test trench F of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.66 4号堅穴建物跡試掘溝C断面図 (b-b') (S=1/10) (原、製：同上)	106	Fig.94 7号堅穴建物跡試掘溝G断面図 (c-c') (S=1/10) (原、製：同上)	152
Section b-b' of test trench C of pit type building No.4 (原、製：同上)		Section c-c' of test trench G of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.67 西側拡張区ベルトB北断面図 (S=1/40) (原、製：同上)	108	Fig.95 7号堅穴建物跡試掘溝I断面図 (k-k') (S=1/10) (原、製：同上)	154
North side section of Belt B in the west extent area (原、製：同上)		Section k-k' of test trench I of pit type building No.7 (原、製：同上)	
Fig.68 4号堅穴建物跡試掘溝O断面図 (c-c') (S=1/10) (原、製：同上)	108	Fig.96 堅穴建物跡周辺ピット平面図・断面図① (S=1/10) (原、製：同上)	156
Section c-c' of test trench O of pit type building No.4 (原、製：同上)		Plan and cross section of the pits with the pit type buildings (原、製：同上)	
Fig.69 4号堅穴建物跡試掘溝G断面図 (d-d') (S=1/10) (原、製：同上)	110	Fig.97 堅穴建物跡周辺ピット平面図・断面図② (S=1/10) (原、製：同上)	157
Section d-d' of test trench G of pit type building No.4 (原、製：同上)		Plan and cross section of the pits with the pit type buildings (原、製：同上)	
Fig.70 5号堅穴建物跡平面図 (S=1/20) (原、製：同上)	112	Fig.98 堅穴建物跡周辺ピット平面図・断面図③ (S=1/10) (原、製：同上)	158
Plan of pit type building No.5 (原、製：同上)		Plan and cross section of the pits with the pit type buildings (原、製：同上)	
Fig.71 5号堅穴建物跡ベルトB平面図 (S=1/10) (原、製：同上)	114	Fig.99 堅穴建物跡周辺ピット平面図・断面図④ (S=1/10) (原、製：同上)	159
Plan of pit type building No.5 in Belt B (原、製：同上)		Plan and cross section of the pits with the pit type buildings (原、製：同上)	
Fig.72 5号堅穴建物跡試掘溝C断面図 (a-a') (S=1/10) (原、製：同上)	116	Fig.100 堅穴建物跡周辺ピット平面図・断面図⑤ (S=1/10) (原、製：同上)	160
Section a-a' of test trench C of pit type building No.5 (原、製：同上)		Plan and cross section of the pits with the pit type buildings (原、製：同上)	
Fig.73 5号堅穴建物跡試掘溝C断面図 (b-b') (S=1/10) (原、製：同上)	116	Fig.101 1号・2号炉跡受熱確位置図 (S=1/50) (原：古澤、製：岡山)	178
Section b-b' of test trench C of pit type building No.5 (原、製：同上)		Position of fire pits No.1,2 and the heated stones (原：古澤、製：岡山)	
Fig.74 5号堅穴建物跡試掘溝O断面図 (c-c') (S=1/10) (原、製：同上)	118	Fig.102 1号炉跡A平面図・断面図 (S=1/10) (原：流部、西田、飯倉、製：鎌田)	180
Section c-c' of test trench O of pit type building No.5 (原、製：同上)		Plan and section of fire pit A of No.1 (原：流部、西田、飯倉、製：鎌田)	
Fig.75 5号堅穴建物跡試掘溝O断面図 (d-d') (S=1/10) (原、製：同上)	120		
Section d-d' of test trench O of pit type building No.5 (原、製：同上)			
Fig.76 5号堅穴建物跡試掘溝O断面図 (e-e') (S=1/10) (原、製：同上)	122		
Section e-e' of test trench O of pit type building No.5 (原、製：同上)			
Fig.77 6号堅穴建物跡平面図 (S=1/20) (原、製：同上)	124		
Plan of pit type building No.6 (原、製：同上)			

Fig.103 1号砂跡B平面図・断面図 (S=1/10)	(原:上)	180
Plan and section of fire pit B of No.1		
Fig.104 2号砂跡A平面図・断面図 (S=1/10)	(原:鎌田, 製:下山)	184
Plan and section of the fire pit A of No.2		
Fig.105 2号砂跡B平面図・断面図 (S=1/10)	(原:製:同上)	186
Plan and section of fire pit B of No.2		
Fig.106 土坑A断面図 (S=1/10)	(原:飯倉・渡部, 製:同上)	192
Section of earthen pit A		
Fig.107 土坑A平面図 (S=1/10)	(原:同上, 製:下山)	192
Plan of earthen pit B		
Fig.108 第9層及び遺構埋土出土遺物器種別平面図・垂直分布図 (S=1/50)	(原:鎌田・古岡, 製:鎌田)	198
Plan and section map of the distribution of the artifacts from the 9th layer and the fill soil of the features by division of shape category		
Fig.109 細石刃長幅比分布図 (原:鎌田, 製:鎌田)		199
Distribution chart of the length and width of the Microblades from the 9th layer		
Fig.110 第9層及び遺構埋土出土遺物の石材別平面図・垂直分布図 (S=1/50)	(原:古岡, 製:同上)	200
Plan and section map of the distribution of the artifacts from the 9th layer and the fill soil of the features by division of each of the materials		
Fig.111 細石刃核作業面長幅比分布図 (原:鎌田, 製:鎌田)		201
Distribution chart of the length and width of the flaked surface of the Microcores from the 9th layer		
Fig.112 第9層出土の遺物・細石刃 (S=1/1)	(原:鎌田・羽生, 製:鎌田, 下山, 中津, 渡部)	202
Artifacts, Microblades from the 9th layer		
Fig.113 第9層出土の遺物・細石刃核, 打面再生剥片, 作業面のある剥片, ナイフ形石器, 台形石器, 楔形石器 (S=1/1)	(原:鎌田・同上)	203
Artifacts, the microblades, the microcore, the rejuvenation microcore tablet, the flake that has a flaked surface, the backedblades, the trapeze and the piece esquillee from the 9th layer		
Fig.114 第9層出土の遺物・二次加工石器, 調整剥片 (S=1/1)	(原:鎌田, 製:同上)	204
Artifacts, the retouched stone tools and the preparation flakes from the 9th layer		
Fig.115 第9層出土の遺物・折断剥片, 使用痕のある剥片 (S=1/1)	(原:鎌田, 製:鎌田, 下山, 中津, 渡部)	206
Artifacts, the cutting flake and the flake that have edge wear marks from the 9th layer		
Fig.116 第9層出土の遺物・ハンマー (S=1/1)	(原:製:中津)	207
Artifacts, the stone hammer from the 9th layer		
Fig.117 遺構埋土出土遺物分布図 (原:古岡, 製:鎌田)		210
The distribution of artifacts from the fill soil of the features		
Fig.118 遺構埋土出土の遺物・細石刃, 細石刃核, 作業面のある剥片・ナイフ形石器, 台形石器 (S=1/1)	(原:鎌田, 羽生, 製:下山, 中津, 渡部, 鎌田)	211
Artifacts, the microblades, the microcore, the flake that has a flaked surface, the backedblade and the trapeze from the fill soil of the features		
Fig.119 遺構埋土出土の遺物・槍先形尖頭器, 三稜尖頭器, 彫器, 調整剥片 (S=1/1)	(原:製:鎌田)	212
Artifacts, the bifacial point, the Sanryo-points, the graver and the preparation flake from the fill soil of the features		
Fig.120 自然要因による擾乱出土の遺物・細石刃核, 細石刃, フラック, 打面再生剥片, ナイフ形石器, 台形石器 (S=1/1)	(原:鎌田, 山田, 羽生, 製:鎌田, 下山)	216
Artifacts, the microblades, the microcore, the microcore blank, the rejuvenation microcore tablet, the backedblades and the trapeze from the range that had disturbances by natural factors		
Fig.121 自然要因による擾乱出土の遺物・二次加工石器, 磨面を持つ剥片 (S=1/1)	(原:鎌田, 下山)	217
Artifacts, the retouched stone tools and the polished face flake from the range that had disturbances by natural factors		
Fig.122 第10層出土遺物器種別平面図・垂直分布図 (S=1/50)	(原:古岡, 製:鎌田)	236
Plan and section map of the distribution of artifacts from the 10th layer by division of shape category		
Fig.123 第10層出土遺物石材別平面図・垂直分布図 (S=1/50)	(同上)	238
Plan and section map of the distribution of artifacts from the 10th layer by division of each of the materials		
Fig.124 第10層出土の石器・ナイフ形石器, 使用痕剥片,		239

折断剥片 (S=1/1)	(原:鎌田, 製:下山)	
Artifacts, the backedblades, the flake that have edge wear marks and the cutting flake from the 10th layer		
Fig.125 第1トレンチの遺物分布図 (S=1/80)	(原:古岡, 製:下山, 中津)	260
The situation of the artifacts in the first trench		
Fig.126 第1トレンチの出土遺物① (S=1/2)	(原:製:渡部)	262
Artifacts from the first trench		
Fig.127 第1トレンチの出土遺物② (S=1/2)	(同上)	263
Artifacts from the first trench		
Fig.128 第1トレンチの出土遺物③ (S=1/2)	(原:製:渡部, 鎌田)	264
Artifacts from the first trench		
Fig.129 第1トレンチの出土遺物④ (S=1/2)	(原:製:鎌田)	266
Artifacts from the first trench		
Fig.130 第2トレンチの遺物分布図 (S=1/50)	(原:古岡, 製:鎌田)	278
The situation of the artifacts in the second trench		
Fig.131 第2トレンチの出土遺物 (S=1/1)	(原:製:鎌田, 渡部)	280
Artifacts from the second trench		
別図1 西側拡張区北壁層位断面図 (S=1/20)	(原:鎌田, 製:下山)	
North side section of the west extent trench		
西側拡張区西壁層位断面図 (S=1/20)	(原:渡部, 製:下山)	
West side section of the west extent trench		
西側拡張区ベルトA南壁層位断面図 (S=1/20)	(原:中津, 製:下山)	
South side section of Belt A in the west extent trench		
別図2 第1トレンチ北壁層位断面図 (S=1/40)	(原:古岡, 製:下山)	
North side section of the first trench		
第1トレンチ南壁層位断面図 (S=1/40)	(原:古岡, 製:下山)	
South side section of the first trench		
別図3 第9層出土遺物器種別平面・垂直分布図 (S=1/20)	(原:鎌田・古岡, 製:古岡)	
Plan and section map of the distribution of artifacts from the 9th layer by division of shape category		
別図4 第9層出土遺物石材別平面・垂直分布図 (S=1/20)	(同上)	
Plan and section map of the distribution of artifacts from the 9th layer by division of earth of the materials		
別図5 遺構埋土出土遺物器種別平面・垂直分布図 (S=1/20)	(同上)	
Plan and section map of the distribution of artifacts from the fill soil of the features by division of shape category		
別図6 遺構埋土出土遺物石材別平面・垂直分布図 (S=1/20)	(同上)	
Plan and section map of the distribution of artifacts from the fill soil of the features by division of earth of the materials		

表目次Table

Tab.1 水迫遺跡周辺の遺跡	4
Archaeological sites around the Mizusako site (Table)	
Tab.2 水迫遺跡の基本層序	10
The stratigraphy of Mizusako archaeological site	
Tab.3 水迫遺跡の層序記述の対応	12
Comparison of statements of the stratigraphy of the Mizusako archaeological site	
Tab.4 集石確観察表	31
Attribute of composition of the stones	
Tab.5 第5・6層出土の遺物観察表	38
Attribute of the artifacts from the 5th and 6th layers	
Tab.6 配石A確観察表	39
Attribute of composition of the stones from stone alignment 'A'	
Tab.7 配石B確観察表	41
Attribute of composition of the stones from stone alignment 'B'	
Tab.8 集石確観察表	41
Attribute of composition of the stones from the stacked stones	
Tab.9 土坑の法量	48
Attribute of each of the earthen pits	
Tab.10 第7層出土の遺物観察表	56
Attribute of the artifacts in the 7th layer	
Tab.11 試掘溝法量・土壌硬度範囲	61
Size of the trenches and soil hardness measurement	

Tab.12 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	62	Lava and fall were accumulated by the activities of Kiyomidake volcano	
Tab.13 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	63		
Tab.14 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	64	PL2 池田カルデラの活動によって堆積した降下堆積物	1
Tab.15 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	64	Accumulation of tephra falls were formed by the activities of the Ikeda-calders	
Tab.16 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	66		
Tab.17 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	66	PL3 水迫遺跡の土層 (No.2 a,b)	14
Tab.18 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	68	The stratigraphy of the Mizusako archaeological site (No.2-a,b)	
Tab.19 土壌硬度データ	Hardness of the surface of the path	68	PL4 水迫遺跡の土層 (No.7)	14
Tab.20 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	73	The stratigraphy of the Mizusako archaeological site (No.7)	
Tab.21 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	80	PL5 水迫遺跡の土層 (No.4, No.9, No.11)	14
Tab.22 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	96	The stratigraphy of the Mizusako archaeological site (No.7,9,11)	
Tab.23 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	97	PL6 水迫遺跡の土層 (No.4, No.7, No.9, No.11)	14
Tab.24 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	99	The stratigraphy of the Mizusako archaeological site (No.4, No.7, No.9, No.11)	
Tab.25 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	101		
Tab.26 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	105	PL7 水迫遺跡の土層 (Yadoribu Tephra)	14
Tab.27 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	105	The stratigraphy of the Mizusako archaeological site	
Tab.28 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	107	PL8 水迫遺跡の土層 (Kiyomidake Tephra)	14
Tab.29 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	109	The stratigraphy of the Mizusako archaeological site	
Tab.30 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	114	PL9 舟形配石 A Boat figured stone alignment of a fireplace	29
Tab.31 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	115	PL10 舟形配石 B Boat figured stone alignment of a fireplace	29
Tab.32 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	115	PL11 舟形配石 Boat figured stone alignment for fireplace	29
Tab.33 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	117	PL12 集石 Stacked stones	30
Tab.34 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	119	PL13 集石 Stacked stones	30
Tab.35 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	121	PL14 第5, 6 層出土の土器 (表面)	32
Tab.36 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	126	Pottery from the 5th and 6th layers (front)	
Tab.37 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	127	PL15 第5, 6 層出土の土器 (裏面)	32
Tab.38 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	129	Pottery from the 5th and 6th layers (back)	
Tab.39 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	132	PL16 第5, 6 層出土の土器 (表面)	34
Tab.40 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	133	Pottery from the 5th and 6th layers (front)	
Tab.41 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	135	PL17 第5, 6 層出土の土器 (裏面)	34
Tab.42 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	135	Pottery from the 5th and 6th layers (back)	
Tab.43 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	138	PL18 第5, 6 層出土の石器 (表面)	36
Tab.44 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	141	Stone tools from the 5th and 6th layers (front)	
Tab.45 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	143	PL19 第5, 6 層出土の石器 (裏面)	36
Tab.46 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	145	Stone tools from the 5th and 6th layers (back)	
Tab.47 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	145	PL20 第5, 6 層出土の石器 (表面)	37
Tab.48 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	148	Stone tools from the 5th and 6th layers (front)	
Tab.49 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	150	PL21 第5, 6 層出土の石器 (裏面)	37
Tab.50 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	152	Stone tools from the 5th and 6th layers (back)	
Tab.51 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	152	PL22 カーボン分布 Distribution of the carbon in the 7th layer	40
Tab.52 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	153	PL23 カーボン分布 Distribution of the carbon in the 7th layer	40
Tab.53 ビット観察表	Attribute of the Pit	176	PL24 配石 A 直下状況 Excavated stone alignment 'A'	42
Tab.54 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	180	PL25 配石 A 直下の土壌 (P14が認められる)	42
Tab.55 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	180	The Soil immediately under stone alignment 'A' including the pit 'A'	
Tab.56 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	186		
Tab.57 色調凡例	Data from the colors of each part of the soil	186	PL26 配石 B 検出状況 Excavated stone alignment 'B'	44
Tab.58 第9層出土遺物組成表	Composition of the artifacts from the 9th layer	197	PL27 集石検出状況 Excavated stacked stone	44
Tab.59 第9層出土の遺物観察表	Attributes of the artifacts from the 9th layer	208	PL28 舟形配石 A Boat figured stone alignment for fireplace	44
Tab.60 遺構埋土出土遺物組成表	Composition of the artifacts from the fill soil of the features	209	PL29 土坑 A 検出状況 Excavation of earthen pit 'A'	46
Tab.61 遺構埋土出土の遺物観察表	Attributes of the artifacts from the fill soil of the features	214	PL30 土坑 B 検出状況 Excavation of earthen pit 'B'	46
Tab.62 自然変因による攪乱出土の遺物観察表	Attributes of the artifacts from the mixed part by the natural factors	218	PL31 土坑 C 検出状況 Excavation of earthen pit 'C'	46
Tab.63 第10層出土遺物組成表	Composition of the artifacts from the 10th layer	235	PL32 土坑 D 検出状況 Excavation of earthen pit 'D'	48
Tab.64 第10層出土の遺物観察表	Attributes of the artifacts from the 10th layer	240	PL33 土坑 E 検出状況 Excavation of earthen pit 'E'	48
Tab.65 西傾拡張区出土の遺物等台帳	Ledger of the artifacts in the west side extent area	244	PL34 土坑 F 検出状況 Excavation of earthen pit 'F'	48
Tab.66 第1トレンチ出土の遺物観察表	Attributes of the artifacts from the first trench	268	PL35 土坑 G 検出状況 Excavation of earthen pit 'G'	50
Tab.67 第1トレンチ出土の遺物等台帳	Ledger of the artifacts from the first trench	270	PL36 第7層出土の土器 (表面) Pottery from the 7th layer (front)	50
Tab.68 第2トレンチ出土の遺物観察表	Attributes of the artifacts from the second trench	281	PL37 第7層出土の土器 (裏面) Pottery from the 7th layer (back)	50
Tab.69 第2トレンチ出土の遺物等台帳	Ledger of the artifacts from the second trench	282	PL38 第7層出土の土器 (表面) Pottery from the 7th layer (front)	52
			PL39 第7層出土の土器 (裏面) Pottery from the 7th layer (back)	52
			PL40 第7層出土の石器 (表面) Stone tools from the 7th layer (front)	54
			PL41 第7層出土の石器 (裏面) Stone tools from the 7th layer (back)	54
			PL42 第7層出土の石器 (表面) Stone tools from the 7th layer (front)	55
			PL43 第7層出土の石器 (裏面) Stone tools from the 7th layer (back)	55
			PL44 道跡平面検出状況 (ラインなし) Excavated traces of the path (no-line)	60
			PL45 道跡平面検出状況 (ラインあり) Excavated traces of the path (lined)	60
			PL46 試掘溝配置状況 Position of the test trenches for detection of the structure	61
			PL47 試掘溝 A 南断面 (分層前) South side section of test trench A (no-line)	62

写真目次 Plate

PL48	試掘溝A南断面 (分層後)	62	the west extent area (no-line)	
	South side section of test trench A (lined)			
PL49	試掘溝B北断面 (分層前)	62	PL81 西側拡張区ベルトA南道路C (分層後)	78
	North side section of test trench B (no-line)		South side section of the remains of path C in: belt A section of the west extent area (lined)	
PL50	試掘溝B北断面 (分層後)	62	PL82 道路Bの工具痕跡 (分層前)	80
	Nourtside section of test trench B (lined)		Traces of the use of tools in path B (no-line)	
PL51	試掘溝C南断面 (分層前)	63	PL83 道路Bの工具痕跡 (分層後)	80
	South side section of test trench C (no-line)		Traces of the use of tools in path B (lined)	
PL52	試掘溝C南断面 (分層後)	63	PL84 道路Bの工具痕跡 (処理画像前)	80
	South side section of test trench C (lined)		Traces of the use of tools in path B (before-analyzing)	
PL53	試掘溝D北断面 (分層前)	63	PL85 道路Bの工具痕跡 (処理画像後)	80
	North side section of test trench D (no-line)		Picture analysis of traces of the use of tools in path B	
PL54	試掘溝D北断面 (分層後)	63	PL86 西側拡張区堅穴建物跡 (ラインなし)	85
	North side section of test trench D (lined)		Plan of the pit type building in the west extent area (no-line)	
PL55	試掘溝G北断面 (分層前)	64	PL87 西側拡張区堅穴建物跡 (ラインあり)	85
	North side section of test trench G (no-line)		Plan of the pit type building in the west extent area (lined)	
PL56	試掘溝G北断面 (分層後)	64	PL88 西側拡張区ベルトB南断面 (分層前)	86
	North side section of test trench G (lined)		South side section of belt B in the west extent area (no-line)	
PL57	試掘溝G南断面 (分層前)	64	PL89 西側拡張区ベルトB南断面 (分層後)	86
	South side section of test trench G (no-line)		South side section of belt B in the west extent area (lined)	
PL58	試掘溝G南断面 (分層後)	64	PL90 西側拡張区ベルトB南断面 (分層前)	86
	South side section of test trench G (lined)		South side section of belt B in the west extent area (no-line)	
PL59	試掘溝G西断面 (分層前)	66	PL91 西側拡張区ベルトB南断面 (分層後)	86
	West side section of test trench G (no-line)		South side section of belt B in the west extent area (lined)	
PL60	試掘溝G西断面 (分層後)	66	PL92 西側拡張区ベルトB南断面 (分層前)	86
	West side section of test trench G (lined)		South side section of belt B in the west extent area (no-line)	
PL61	試掘溝F北断面 (分層前)	66	PL93 西側拡張区ベルトB南断面 (分層後)	86
	North side section of test trench F (no-line)		South side section of belt B in the west extent area (lined)	
PL62	試掘溝F北断面 (分層後)	66	PL94 西側拡張区ベルトB北断面 (分層前)	91
	North side section of test trench F (lined)		North side section of the belt B in the west extent area (no-line)	
PL63	試掘溝F南断面 (分層前)	68	PL95 西側拡張区ベルトB北断面 (分層後)	91
	South side section of test trench F (no-line)		North side section of belt B in the west extent area (lined)	
PL64	試掘溝F南断面 (分層後)	68	PL96 西側拡張区ベルトB北断面 (分層前)	91
	South side section of test trench F (lined)		North side section of belt B in the west extent area (no-line)	
PL65	西側拡張区北断面 (分層前)	70	PL97 西側拡張区ベルトB北断面 (分層後)	91
	North section of the west extent area (no-line)		North side section of belt B in the west extent area (lined)	
PL66	西側拡張区北断面 (分層後)	70	PL98 西側拡張区ベルトB北断面 (分層前)	91
	North section of the west extent area (lined)		North side section of belt B in the west extent area (no-line)	
PL67	道路C上り処理画像	70	PL99 西側拡張区ベルトB北断面 (分層後)	91
	Analyzed picture of the earthening line for construction		North side section of belt B in the west extent area (lined)	
PL68	西側拡張区西断面道路C (分層前)	72	PL100 3号堅穴建物跡平面 (ラインなし)	94
	Section of the remains of path C in the west side section of the west extent area (no-line)		Pit type building No.3 plane (no-line)	
PL69	西側拡張区西断面道路C (分層後)	72	PL101 3号堅穴建物跡平面 (ラインあり)	94
	Section of the remains of path C in the west side section of the west extent area (lined)		Pit type building No.3 plane (lined)	
PL70	西側拡張区西断面道路B (分層前)	74	PL102 3号堅穴建物跡ベルトB平面 (ラインなし)	96
	Section of the remains of path B in the west side section of the west extent area (no-line)		Pit type building No.3 plane in Belt B (no-line)	
PL71	西側拡張区西断面道路B (分層後)	74	PL103 3号堅穴建物跡ベルトB平面 (ラインあり)	96
	Section of the remains of path B in the west side section of the west extent area (lined)		Pit type building No.3 plane in Belt B (lined)	
PL72	西側拡張区西断面道路C上り	74	PL104 3号堅穴建物跡ベルトB平面 (処理画像)	96
	The earthening line for construction of the remains of path C in the west side section of the west extent area		Pit type building No.3 plane in the Belt B (analyzed)	
PL73	同左処理画像	75	PL105 3号堅穴建物跡試掘溝O断面a-a' (分層前)	98
	Analyzed picture of the earthening line for construction		Section a-a' in trench O of pit type building No.3 (no-line)	
PL74	西側拡張区西断面道路B上り	75	PL106 3号堅穴建物跡試掘溝O断面a-a' (分層後)	98
	The earthening line for construction of the remains of path B in the west side section of the west extent area		Section a-a' in the trench O of pit type building No.3 (lined)	
PL75	同左処理画像	75	PL107 3号堅穴建物跡試掘溝O断面a-a' (処理画像)	98
	Analyzed picture of the earthening line for construction		Section a-a' in trench O of pit type building No.3 (analyzed)	
PL76	西側拡張区西断面道路B上り	75	PL108 3号堅穴建物跡試掘溝A断面b-b' (分層前)	100
	The earthening line for construction of the remains of path B in the west side section of the west extent area		Section b-b' in trench A of pit type building No.3 (no-line)	
PL77	同左処理画像	75	PL109 3号堅穴建物跡試掘溝A断面b-b' (分層後)	100
	Analyzed picture of the earthening line for construction		Section b-b' in trench A of pit type building No.3 (lined)	
PL78	西側拡張区ベルトA南道路B (分層前)	75	PL110 3号堅穴建物跡試掘溝A断面c-c' (分層前)	100
	South side section of the remains of path B in belt A section of the west extent area (no-line)		Section b-b' in trench A of pit type building No.3 (no-line)	
PL79	西側拡張区ベルトA南道路B (分層後)	75	PL111 3号堅穴建物跡試掘溝A断面c-c' (分層後)	100
	South side section of the remains of path B in belt A section of the west extent area (lined)		Section c-c' in trench A of pit type building No.3 (lined)	
PL80	西側拡張区ベルトA南道路C (分層前)	75	PL112 3号堅穴建物跡試掘溝A断面d-d' (分層前)	100
	South side section of the remains of path C in belt A section of the west extent area (no-line)		Section d-d' in trench A of pit type building No.3 (no-line)	
		76	PL113 3号堅穴建物跡試掘溝A断面d-d' (分層後)	100
			Section d-d' in trench A of pit type building No.3 (lined)	
		76	PL114 3号堅穴建物跡試掘溝B断面e-e' (分層前)	102
			Section e-e' in trench B of pit type building No.3 (no-line)	
		76	PL115 3号堅穴建物跡試掘溝B断面e-e' (分層後)	102
			Section e-e' in trench B of pit type building No.3 (lined)	
		78	PL116 3号堅穴建物跡試掘溝B断面f-f' (分層前)	102
			Section f-f' in trench B of pit type building No.3 (no-line)	
			PL117 3号堅穴建物跡試掘溝B断面f-f' (分層後)	102

	Section f-f in trench B of pit type building No.3 (lined)	PL153	6号堅穴建物跡ベルトB平面 (ラインあり)	126
PL118	3号堅穴建物跡試掘溝B断面 g-g' (分層前)		Pit type building No.6 plane in Belt B (lined)	
	Section g-g' in trench B of pit type building No.3 (no-line)	PL154	6号堅穴建物跡ベルトB平面 (処理画像)	126
PL119	3号堅穴建物跡試掘溝B断面 g-g' (分層後)		Pit type building No.6 plane in Belt B (analyzed)	
	Section g-g' in trench B of pit type building No.3 (lined)	PL155	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 a-a' (分層前)	128
PL120	4号堅穴建物跡平面 (ラインなし)		Section a-a' in trench I of pit type building No.6 (no-line)	
	Pit type building No.4 plane (no-line)	PL156	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 a-a' (分層後)	128
PL121	4号堅穴建物跡平面 (ラインあり)		Section a-a' in trench I of pit type building No.6 (lined)	
	Pit type building No.4 plane (lined)	PL157	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 a-a' (処理画像)	128
			Section a-a' in trench I of pit type building No.6 (analyzed)	
PL122	4号堅穴建物跡試掘溝C断面 a-a' (分層前)		Section a-a' in trench I of pit type building No.6 (analyzed)	
	Section a-a' in trench C of pit type building No.4 (no-line)	PL158	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 b-b' (分層前)	130
PL123	4号堅穴建物跡試掘溝C断面 a-a' (分層後)		Section b-b' in trench I of pit type building No.6 (no-line)	
	Section a-a' in trench C of pit type building No.4 (lined)	PL159	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 b-b' (分層後)	130
PL124	4号堅穴建物跡試掘溝C断面 b-b' (分層前)		Section b-b' in trench I of pit type building No.6 (lined)	
	Section b-b' in trench C of pit type building No.4 (no-line)	PL160	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 b-b' (処理画像)	130
PL125	4号堅穴建物跡試掘溝C断面 b-b' (分層後)		Section b-b' in trench I of pit type building No.6 (analyzed)	
	Section b-b' in trench C of pit type building No.4 (lined)	PL161	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 c-c' (分層前)	132
PL126	4号堅穴建物跡試掘溝O立上り断面 c-c' (分層前)		Section c-c' in trench J of pit type building No.6 (no-line)	
	Section c-c' in trench O of pit type building No.4 (no-line)	PL162	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 c-c' (分層後)	132
PL127	4号堅穴建物跡試掘溝O立上り断面 c-c' (分層後)		Section c-c' in trench J of pit type building No.6 (lined)	
	Section c-c' in trench O of pit type building No.4 (lined)	PL163	6号堅穴建物跡試掘溝J断面 c-c' (処理画像)	132
PL128	4号堅穴建物跡試掘溝O立上り断面 c-c' (処理画像)		Section c-c' in trench J of pit type building No.6 (analyzed)	
	Section c-c' in trench O of pit type building No.4 (analyzed)	PL164	6号堅穴建物跡試掘溝L断面 d-d' (分層前)	134
PL129	4号堅穴建物跡試掘溝G立上り断面 d-d' (分層前)		Section d-d' in trench I of pit type building No.6 (no-line)	
	Section d-d' in trench G of pit type building No.4 (no-line)	PL165	6号堅穴建物跡試掘溝L断面 d-d' (分層後)	134
PL130	4号堅穴建物跡試掘溝G立上り断面 d-d' (分層後)		Section d-d' in trench I of pit type building No.6 (lined)	
	Section d-d' in trench G of pit type building No.4 (lined)	PL166	6号堅穴建物跡試掘溝L断面 d-d' (処理画像)	134
PL131	4号堅穴建物跡試掘溝G立上り断面 d-d' (処理画像)		Section d-d' in trench I of pit type building No.6 (analyzed)	
	Section d-d' in trench G of pit type building No.4 (analyzed)	PL167	6号堅穴建物跡試掘溝H断面 e-e' (分層前)	136
PL132	5号堅穴建物跡平面 (ラインなし)		Section e-e' in trench H of pit type building No.6 (no-line)	
	Pit type building No.5 plane (no-line)	PL168	6号堅穴建物跡試掘溝H断面 e-e' (分層後)	136
PL133	5号堅穴建物跡平面 (ラインあり)		Section d-d' in trench H of pit type building No.6 (lined)	
	Pit type building No.5 plane (lined)	PL169	6号堅穴建物跡試掘溝H断面 f-f' (分層前)	136
PL134	5号堅穴建物跡ベルトB平面 (ラインなし)		Section f-f' in trench II of pit type building No.6 (no-line)	
	Pit type building No.5 plane in Belt B (no-line)	PL170	6号堅穴建物跡試掘溝H断面 f-f' (分層後)	136
PL135	5号堅穴建物跡ベルトB平面 (ラインあり)		Section f-f' in trench II of pit type building No.6 (lined)	
	Pit type building No.5 plane in Belt B (lined)	PL171	6号堅穴建物跡試掘溝K断面 g-g' (分層前)	138
PL136	5号堅穴建物跡ベルトB平面 (処理画像)		Section g-g' in trench K of pit type building No.6 (no-line)	
	Pit type building No.5 plane in Belt B (analyzed)	PL172	6号堅穴建物跡試掘溝K断面 g-g' (分層後)	138
PL137	5号堅穴建物跡試掘溝C断面 a-a' (分層前)		Section g-g' in trench K of pit type building No.6 (lined)	
	Section a-a' in trench C of pit type building No.5 (no-line)	PL173	6号堅穴建物跡試掘溝K断面 g-g' (処理画像)	138
PL138	5号堅穴建物跡試掘溝C断面 a-a' (分層後)		Section g-g' in trench K of pit type building No.6 (analyzed)	
	Section a-a' in trench C of pit type building No.5 (lined)	PL174	7号堅穴建物跡平面 (ラインなし)	140
PL139	5号堅穴建物跡試掘溝C断面 b-b' (分層前)		Pit type building No.7 plane (no-line)	
	Section b-b' in trench C of pit type building No.5 (no-line)	PL175	7号堅穴建物跡平面 (ラインあり)	140
PL140	5号堅穴建物跡試掘溝C断面 b-b' (分層後)		Pit type building No.7 plane (lined)	
	Section b-b' in trench C of pit type building No.5 (lined)	PL176	7号堅穴建物跡試掘溝O断面 a-a' (分層前)	142
PL141	5号堅穴建物跡試掘溝O断面 c-c' (分層前)		Section a-a' in trench O of pit type building No.7 (no-line)	
	Section c-c' in trench O of pit type building No.5 (no-line)	PL177	7号堅穴建物跡試掘溝O断面 a-a' (分層後)	142
PL142	5号堅穴建物跡試掘溝O断面 c-c' (分層後)		Section a-a' in trench O of pit type building No.7 (lined)	
	Section c-c' in trench O of pit type building No.5 (lined)	PL178	7号堅穴建物跡試掘溝O断面 a-a' (処理画像)	142
PL143	5号堅穴建物跡試掘溝O断面 c-c' (処理画像)		Section a-a' in trench O of pit type building No.7 (analyzed)	
	Section c-c' in trench O of pit type building No.5 (analyzed)	PL179	7号堅穴建物跡試掘溝G断面 b-b' (分層前)	144
PL144	5号堅穴建物跡試掘溝O断面 d-d' (分層前)		Section b-b' in trench G of pit type building No.7 (no-line)	
	Section d-d' in trench O of pit type building No.5 (no-line)	PL180	7号堅穴建物跡試掘溝G断面 b-b' (分層後)	144
PL145	5号堅穴建物跡試掘溝O断面 d-d' (分層後)		Section b-b' in trench G of pit type building No.7 (lined)	
	Section d-d' in trench O of pit type building No.5 (lined)	PL181	7号堅穴建物跡試掘溝G断面 b-b' (処理画像)	144
PL146	5号堅穴建物跡試掘溝O断面 d-d' (処理画像)		Section b-b' in trench G of pit type building No.7 (analyzed)	
	Section d-d' in trench O of pit type building No.5 (analyzed)	PL182	7号堅穴建物跡試掘溝D断面 d-d' (分層前)	146
PL147	5号堅穴建物跡試掘溝G断面 e-e' (分層前)		Section d-d' in trench D of pit type building No.7 (no-line)	
	Section e-e' in the trench G of pit type building No.5 (no-line)	PL183	7号堅穴建物跡試掘溝D断面 d-d' (分層後)	146
PL148	5号堅穴建物跡試掘溝G断面 e-e' (分層後)		Section d-d' in trench D of pit type building No.7 (lined)	
	Section e-e' in trench G of pit type building No.5 (lined)	PL184	7号堅穴建物跡試掘溝K断面 j-j' (分層前)	146
PL149	5号堅穴建物跡試掘溝G断面 e-e' (処理画像)		Section j-j' in trench K of pit type building No.7 (no-line)	
	Section e-e' in trench G of pit type building No.5 (analyzed)	PL185	7号堅穴建物跡試掘溝K断面 j-j' (分層後)	148
PL150	6号堅穴建物跡平面 (ラインなし)		Section j-j' in trench K of pit type building No.7 (lined)	
	Pit type building No.6 plane (no-line)	PL186	7号堅穴建物跡試掘溝E断面 e-e' (分層前)	148
PL151	6号堅穴建物跡平面 (ラインあり)		Section e-e' in trench E of pit type building No.7 (no-line)	
	Pit type building No.6 plane (lined)	PL187	7号堅穴建物跡試掘溝E断面 e-e' (分層後)	148
PL152	6号堅穴建物跡ベルトB平面 (ラインなし)		Section e-e' in trench E of pit type building No.7 (lined)	
	Pit type building No.6 plane in Belt B (no-line)	PL188	7号堅穴建物跡試掘溝E断面 b-b' (分層前)	148
			Section b-b' in trench E of pit type building No.7 (no-line)	
		PL189	7号堅穴建物跡試掘溝E断面 b-b' (分層後)	148
			Section b-b' in trench E of pit type building No.7 (lined)	
		PL190	7号堅穴建物跡試掘溝E断面 f-f' (分層前)	150

Section F-F in trench E of pit type building No.7 (no-line)	PL238 第9層出土の石器 (表面)	206
PL191 7号壁穴建物跡試掘溝E断面f-f' (分層後)	Stone tools from the 9th layer (front)	
Section F-F in trench E of pit type building No.7 (lined)	PL239 第9層出土の石器 (裏面)	206
PL192 7号壁穴建物跡試掘溝E断面g-g' (分層前)	Stone tools from the 9th layer (back)	
Section g-g' in trench E of pit type building No.7 (no-line)	PL240 第9層出土の石器 (表面)	207
PL193 7号壁穴建物跡試掘溝E断面g-g' (分層後)	Stone tools from the 9th layer (front)	
Section g-g' in trench E of pit type building No.7 (lined)	PL241 第9層出土の石器 (裏面)	207
PL194 7号壁穴建物跡試掘溝F断面i-i' (分層前)	Stone tools from the 9th layer (back)	
Section i-i' in trench F of pit type building No.7 (no-line)	PL242 遺構埋土出土の石器 (表面)	211
PL195 7号壁穴建物跡試掘溝F断面i-i' (分層後)	Stone tools from the fill soil of the feature (front)	
Section i-i' in trench F of pit type building No.7 (lined)	PL243 遺構埋土出土の石器 (裏面)	211
PL196 7号壁穴建物跡試掘溝I断面k-k' (分層前)	Stone tools from the fill soil of the feature (back)	
Section k-k' in trench I of pit type building No.7 (no-line)	PL244 遺構埋土出土の石器 (表面)	212
PL197 7号壁穴建物跡試掘溝I断面k-k' (分層後)	Stone tools from the fill soil of the feature (front)	
Section k-k' in trench I of pit type building No.7 (lined)	PL245 遺構埋土出土の石器 (裏面)	212
PL198 7号壁穴建物跡試掘溝I断面k-k' (処理画像)	Stone tools from the fill soil of the feature (back)	
Section k-k' in trench I of pit type building No.7 (analyzed)	PL246 自然要因による攪乱出土の石器 (表面)	216
PL199 1号ピットPit No.1	Stone tools from the mixed part by natural factors	
PL200 2号ピットPit No.2		
PL201 3号ピットPit No.3	PL247 自然要因による攪乱出土の石器 (裏面)	216
PL202 4号ピットPit No.4	Stone tools from the mixed part by natural factors	
PL203 5号ピットPit No.5		
PL204 6号ピットPit No.6	PL248 自然要因による攪乱出土の石器 (表面)	217
PL205 7号ピットPit No.7	Stone tools from the mixed part by natural factors	
PL206 8号ピットPit No.8		
PL207 9号ピットPit No.9	PL249 自然要因による攪乱出土の石器 (裏面)	217
PL208 10号ピットPit No.10	Stone tools from the mixed part by natural factors	
PL209 11号ピットPit No.11		
PL210 12号ピットPit No.12	PL250 第10層出土の石器 (表面)	239
PL211 13号ピットPit No.13	Stone tools from the 10th layer (front)	
PL212 14号ピットPit No.14	PL251 第10層出土の石器 (裏面)	239
PL213 15号ピットPit No.15	Stone tools from the 10th layer (back)	
PL214 16号ピットPit No.16	PL252 第1トレンチ遺物の出土状況	259
PL215 17号ピットPit No.17	The situation of the artifacts from the excavation of the first trench	
PL216 18号ピットPit No.18		
PL217 19号ピットPit No.19	PL253 第1トレンチ遺物の出土状況	259
PL218 20号ピットPit No.20	The situation of the artifacts from the excavation of the first trench	
PL219 1号・2号ピット検出状況		
Excavated fire-pits No.1,2	PL254 第1トレンチ出土遺物 (表面)	262
PL220 1号跡平面 (ラインなし)	Artifacts from the excavation in the first trench (front)	
Plan of fire-pit No.1 (no-line)	PL255 第1トレンチ出土遺物 (裏面)	262
PL221 1号跡平面 (ラインあり)	Artifacts from the excavation of the first trench (back)	
Plan of fire-pit No.1 (lined)	PL256 第1トレンチ出土遺物 (表面)	263
PL222 1号跡断面 (ラインなし)	Artifacts from the excavation of the first trench (front)	
Section of fire-pit No.1 (no-line)	PL257 第1トレンチ出土遺物 (裏面)	263
PL223 1号跡断面 (ラインあり)	Artifacts from the excavation of the first trench (back)	
Section of fire-pit No.1 (lined)	PL258 第1トレンチ出土遺物 (表面)	264
PL224 2号跡平面 (ラインなし)	Artifacts from the excavation of the first trench (front)	
Plan of fire-pit No.2 (no-line)	PL259 第1トレンチ出土遺物 (裏面)	264
PL225 2号跡平面 (ラインあり)	Artifacts from the excavation of the first trench (back)	
Plan of fire-pit No.2 (lined)	PL260 第1トレンチ出土遺物 (表面)	266
PL226 2号跡断面 (ラインなし)	Artifacts from the excavation of the first trench (front)	
Section of fire-pit No.2 (no-line)	PL261 第1トレンチ出土遺物 (裏面)	266
PL227 2号跡断面 (ラインあり)	Artifacts from the excavation of the first trench (back)	
Section of fire-pit No.2 (lined)	PL262 第2トレンチ遺物の出土状況	278
PL228 2号跡切合い状況	The situation of the artifacts from the excavation of the second trench	
Condition of the duplication of fire-pit No.2		
PL229 2号跡切合い状況 (西側より)	PL263 第2トレンチ遺物の出土状況	278
Condition of the duplication of fire-pit No.2 (west)	The situation of the artifacts from the excavation of the second trench	
PL230 土坑平面検出状況		
Plan of the excavated earthen pit in the 9th layer	PL264 第2トレンチ出土遺物 (表面)	279
PL231 土坑埋土除去状況	Artifacts from the excavation of the second trench (front)	
Condition of the excavated earthen pit after removing the fill	PL265 第2トレンチ出土遺物 (裏面)	279
PL232 第9層出土の石器 (表面)	Artifacts from the excavation of the second trench (back)	
Stone tools from the 9th layer (front)		
PL233 第9層出土の石器 (裏面)		
Stone tools from the 9th layer (back)		
PL234 第9層出土の石器 (表面)		
Stone tools from the 9th layer (front)		
PL235 第9層出土の石器 (裏面)		
Stone tools from the 9th layer (back)		
PL236 第9層出土の石器 (表面)		
Stone tools from the 9th layer (front)		
PL237 第9層出土の石器 (裏面)		
Stone tools from the 9th layer (back)		

水迫遺跡発掘調査報告編

第一編 発掘調査編 Volume1. The Investigation Report

第1章 遺跡の環境

第1節 水迫遺跡の立地

水迫遺跡は、指宿市西方水迫に所在する遺跡で、標高126m程の尾根上に位置する。池田湖からは直線距離で約1.2km程度と近い。池田湖と水迫遺跡の間には、約5万年前に活動していた清見岳があり、その裾野に水迫遺跡のある尾根がある(Fig.1)。

尾根は、ほぼ東西方向に伸びており、南方は急激な傾斜をなし、深い谷地形を形成する。この谷では、近年まで湧水地があり、水迫集落の生活用水を供給していたという。北方は、畑が広がり、水迫遺跡から約100mほどで急傾斜面に変わる(Fig.2)。

水迫遺跡の周辺確認調査の成果を若干引用すれば、現地形は、約5,500年前に活動していた池田カルデラの堆積物の埋積によって旧地形がかなり変化している状況が伺え、今年度設定した水迫遺跡の北側トレンチでは、急激に傾斜していることが判明している。また、基盤となる地層は、清見岳の活動によって供給された溶岩層があり、その上に2-3mの降下火山灰などが堆積した層が確認できる。

したがって、水迫遺跡は清見岳の活動で形成された基本的な尾根地形にさまざまな層率が形成されたが、池田カルデラの活動によって大きく地形が変化し、現在にいたるという履歴を有することがわかる(Pl.1,2)。 (文責 下山)

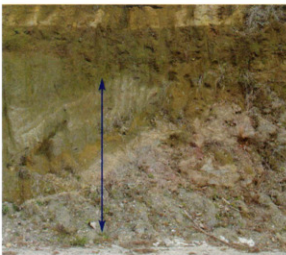
Chapter 1. Surroundings of The Site

Paragraph 1. Surroundings of The Site

The Mizusako archaeological site is located in Nishikata-Mizusako, Ibusuki-city, Kagoshima prefecture, positioned at the top of the ridge which is 126m in height. There is a 1.2km distance from the Ikeda-caldra to this site. Between the Ikeda-caldra and the Mizusako site, there is the Kiyomidake volcano. It was active about fifty thousand years ago. The ridge of the Mizusako site was formed by the activities of the Kiyomidake volcano (Fig.1).

The ridge expands in an east-west direction and the edge of the southern side faces a deep valley. Previously in this valley there was a spring that supplied water to people. The meaning of Mizusako is 'valley of the spring'. On the northern side of the Mizusako ridge site is a field which is 100m in width(Fig.2).

Results from the excavation of this site clearly indicate that its topographical features formed in the Palaeolithic age were changed into its present state by accumulation from the Ikeda-caldra. These activities occurred about 5,500 years ago. From this excavation we can see a rapid inclination which was filled by the materials from the Ikeda-caldra in the north side trench(Pl.2). The basic layer of this site corresponds to the lava layer from the Kiyomidake eruption. On the immediate upper part of the basic layer, there is an ash-fall layer which has a 2-3m thickness(Pl.1). The layers of the Mizusako site were accumulated along the basic Kiyomidake layers, but the topography was changed when the Ikeda-caldra erupted. We can see that the present Mizusako site topography has been added to by the Ikeda-caldra activities.



Pl.1 清見岳の活動によって堆積した溶岩と降下堆積物層 /Lava and ash fall were accumulated by the activities of the Kiyomidake volcano



Pl.2 池田カルデラの活動によって堆積した降下堆積物層 /Accumulation of tephra falls were formed by the activities of the Ikeda-caldra

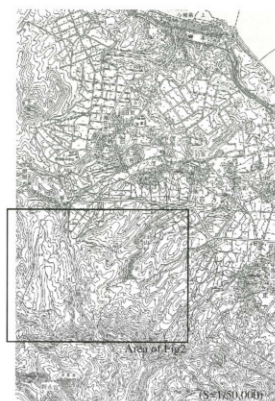
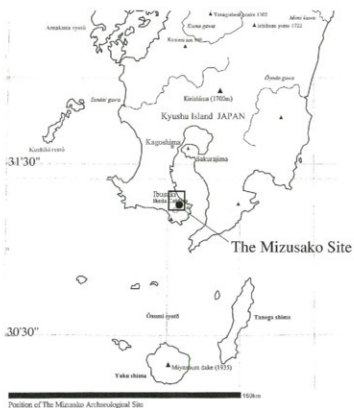


Fig.1 水迫遺跡の位置
The location of the Mizusako archaeological site

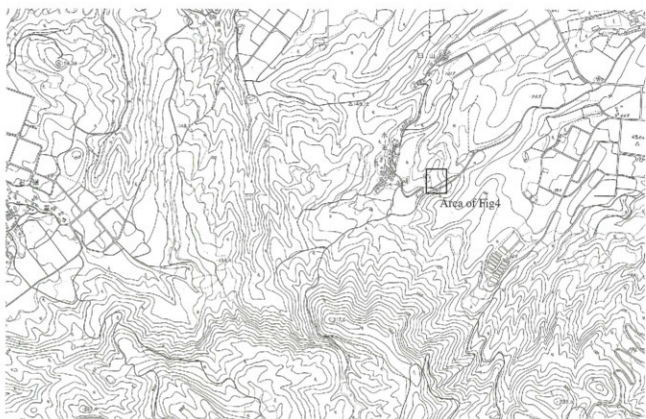


Fig.2 水迫遺跡の地形
The topography of the Mizusako archaeological site

(S=1/25,000)

第2節. 周辺の遺跡

水迫遺跡は、平成5年度に実施しているサンオーシャン・リゾート計画に伴う鹿児島県教育委員会文化財課が実施した分布調査成果に基づき周知された遺跡である。平成8年度に、広域農道建設に伴う確認調査が実施され、その際、縄文時代早期の土器、石鏃、石斧、集石、ナイフ形石器などが発見された。このことを受けて、平成11年5月より、対象地1,400㎡の内、340㎡の発掘調査が実施された¹⁾。

水迫遺跡の周辺には、平成8年度に行われた中尾迫遺跡があり、ここでは、弥生時代の土器焼成土壌などが発見されている。また、水迫遺跡より、やや標高の下がる侵食台地では、島山遺跡群の中の西原迫遺跡²⁾の所在する十石台地があり、ここでは縄文時代末から弥生時代前期にいたる資料が出土している。

十石台地の北側に隣接して、岩本式土器³⁾の標識遺跡として知られている岩本遺跡⁴⁾の所在する岩本台地がある。また、さらに北の小牧台地に所在する小牧第Ⅱ遺跡群⁵⁾では、ナイフ形石器などが出土し後期旧石器時代の鹿児島県における代表的な地域として知られている。

水迫遺跡から北東方向1 kmの地点には、鬼界カルデラの噴火に伴う火砕流堆積物(幸屋火砕流)が発見された幸屋がある⁶⁾。

水迫遺跡を取り巻く遺跡には、後期旧石器時代から、縄文時代、弥生時代と遺跡の所在が知られ、研究史の上で大きな役割を果たしてきた。(文責 下山)

- | | | | |
|---------------|------|-----------|--|
| (1) 指宿市教育委員会 | 1999 | p1-p4 | 「水迫遺跡の概要」第6回企画展示「ドキドキ縄文さがし展」図録 指宿市教育委員会 |
| (2) 鹿児島県教育委員会 | 1980 | p36-p55 | 「島山調査区-西原迫遺跡 西原迫遺跡 早島迫遺跡 その他」鹿児島県指宿市教育委員会 |
| (3) 下山寛・植田洋明 | 1999 | p12-p15 | 「水迫式土器の設定」第6回企画展示「ドキドキ縄文さがし展」図録 指宿市教育委員会 |
| (4) 指宿市教育委員会 | 1978 | | 「岩本遺跡」指宿市教育委員会 |
| (5) 指宿市教育委員会 | 1979 | | 「小牧第Ⅱ調査区-出水迫遺跡 中尾迫遺跡 尾迫・堀部遺跡 露重遺跡 小久保遺跡」鹿児島県指宿市教育委員会 |
| (6) 宇井忠美 | 1973 | p153-p168 | 「幸屋火砕流堆積物で覆く拡がる埋蔵した火砕流の発見」『火山』第2集18, 3 |

Paragraph 2. Archaeological Sites Around The Mizusako Site

The Mizusako archaeological site was discovered in 1993. It listed as an archaeological site after a general survey of the area was carried out by the Kagoshima Board of Educations Cultural Affairs Division in conjunction with the Sun-Ocean Resort Plan.

The first excavation was done in 1996 to confirm the area of the site. We discovered relics such as a Backedblade, Jomon potteries, a grained stone axe, and an arrow head which enabled us to determine the area of the site. We began an excavation from May 1999 at a range of 340m². As a result, we discovered the palaeolithic village¹⁾.

There are other archaeological sites around the Mizusako site. The Nakaozako site was excavated in 1996 and we discovered fire-pits for the making of Yayoi potteries. Two kilometers away in an easterly direction from the Mizusako site there are the Toriyama and Nishiharazako sites on the Jyukkoku plateau, which were formed by corrosion²⁾. In 1980, excavations uncovered relics from the latest Jomon to Yayoi periods.

The Iwamoto site is on the Iwamoto plateau at a place where it faces the Jyukkoku plateau. The Iwamoto site is the representative site of the initiation of the Jomon period in Kagoshima prefecture. In 1975 Iwamoto-type potteries were first discovered at this site. The Iwamoto-type is important when considering the typology for the occurrence of cylinder shaped potteries of the early Jomon stage^{3,4)}.

In the northern direction of the Iwamoto plateau, there are the Komaki-sites that are famous for the last Palaeolithic period⁵⁾. From an excavation in 1979, many stone tools corresponding to the last Palaeolithic period, such as the Backed-blades, the Trapezes, the points and the scrapers were discovered.

At Koya, about 1km northeast of the Mizusako site we can see a stratigraphical section from the Koya Pyrocrastic-flow. Accumulations from the Pyrocrastic-flow(6,400yBP) were first discovered in 1973⁶⁾.

These archeological sites have played a significant part in the studies of each of the pre-historic ages.

- | | | | |
|--|------|-----------|---|
| (1) Board of Education of Ibusuki city | 1999 | p1-p4 | Summary of the Mizusako Archaeological site, Guide book of the sixth special exhibition 'Dokidoki Jomon Sakigake-ten', Board of Education of Ibusuki city, Ibusuki-city (Book) |
| (2) Board of Education of Kagoshima prefecture | 1980 | p36-p55 | Toriyama Archaeological sites -Nishiharazako site, Nishiharazako site, Hayaumazako site etc., Board of Education of Ibusuki city, Kagoshima prefecture (Report) |
| (3) S.Shimoyama and H.Kanada | 1999 | p12-p15 | The Positioning on the Mizusako type pottery, Guide book of the sixth special exhibition 'Dokidoki Jomon Sakigake-ten', Board of Education in Ibusuki city, Ibusuki-city (Contribution) |
| (4) Board of Education of Ibusuki city | 1978 | | Iwamoto Archaeological Site, Kagoshima-city, Board of Education of Ibusuki city (Report) |
| (5) Board of Education of Ibusuki city | 1979 | | Komaki Archaeological Sites -Izumizako site, Nakao site, Okoshi/Horizoe site, Tsuyushige site, Kokubo site -Board of Education in Ibusuki city, Ibusuki-city, Kagoshima prefecture (Report) |
| (6) Tadahide UI | 1973 | p153-p168 | 'The Koya Pyrocrastic Flow -The discovery of the accumulation by the Pyrocrastic-flow, which spread thinly, Volcano, vol.18.2, The society of volcanology, Tokyo (Contribution) |

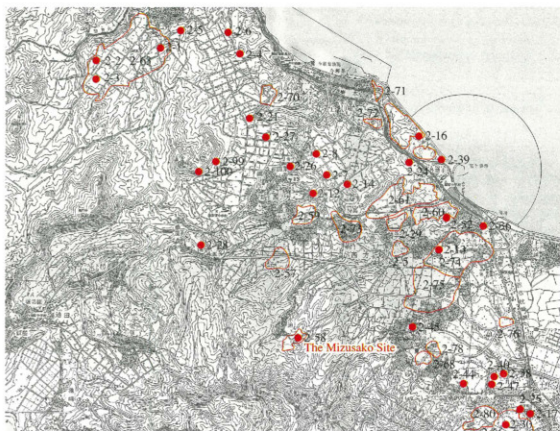


Fig.3 水迫遺跡周辺の遺跡
Archaeological sites around the Mizusako site

遺跡番号	遺跡名	所在地	地形	時代	調査機関
2.1	露石	小牧字露石	台地	新石器	昭和53年度
2.2	尾越・遺跡	小牧字尾越・遺跡	台地	新石器	昭和53年度
2.3	中尾	小牧字中尾	台地	新石器	昭和53年度
2.4	小牧字A	小牧	台地	新石器・縄文	昭和51年度
2.5	小久保	小牧字小久保	台地	新石器・縄文	昭和53年度
2.6	岩本	小牧	台地	新石器・縄文	昭和52年度
2.69	小牧	小牧字西出水道集	台地	新石器・縄文・古墳・中世	昭和53年度
2.70	岩本1	岩本集上門之口西平	台地	縄文・古墳	昭和52年度
2.81	海山	新西方海山	台地	古墳・古代・中世	未定
2.87	新西方集	新西方集東後	台地	古代・中世	
2.96	舟木	新西方舟木	台地	古代・中世	
2.97	西原道	新西方西原道	台地	縄文・弥生	昭和54年度
2.8	西原道	新西方西原道	台地	縄文・弥生	
2.12	流瀬	新西方流瀬	台地	縄文	日本考古学報告5
3.14	早馬道	新西方早馬道	台地	縄文・弥生	昭和54年度
2.99	宮尻平	新西方宮尻平	台地	古墳・古代・中世	
2.100	高山山麓	岩本高山山麓	斜面	弥生・古墳	
2.71	景色ヶ鼻	岩本景色ヶ鼻	台地	古墳・古代	
2.72	十石	西方十石石原集	台地	古墳	
2.16	尾長谷道	西方尾長谷道	海岸段丘	古墳・古代・中世	昭和50年度
2.84	外城	西方外城	海岸段丘	弥生	
2.30	松尾城	西方	海岸段丘	中世	
2.61	佐賀原	西方佐賀原	台地	古墳・古代・中世	フォートナリット分布
2.40	弓通	西方弓通の母場	台地	古墳・古代・中世	フォートナリット分布
2.52	長野路跡	西方宮之原	斜面	中世	市街定文化財
2.89	宮之原	西方宮之原	台地	弥生・古墳・古代	昭和53年度
2.96	徳川橋	西方宮ヶ浜	河川	近世	市街定文化財
2.13	中川	西方中川	台地	縄文・弥生	
2.74	大綱原	西方大綱大綱原	台地	縄文	
2.75	道下	西方道下	台地	古墳	
2.76	田中田	西方二片田田中田	農耕地		
2.45	上西園	東方	農耕地	長瀬文化財	市街定文化財
2.78	野間	西方道下野間	台地		平成2年度
2.68	中島ノ下	中島集ノ下	農耕地	古墳・近世	市街定文化財
2.44	島津御井跡	東方	農耕地	近世	市街定文化財
2.40	藤原原	東方	台地	近世	市街定文化財
2.58	高塚原跡	西方	農耕地	近世	市街定文化財
2.47	松原神社跡の神	東方	農耕地	長瀬文化財	市街定
2.25	久玉神社	十町	農耕地	弥生	市街定
2.17	指原高校校庭	十町	農耕地	弥生	
2.80	松ヶ道	西方松ヶ道	農耕地	弥生・古墳	
2.66	上玉利	東方玉利上玉利	丘陵	弥生・古墳・古代・中世	フォートナリット分布
2.30	元町寺跡	十町道田	台地	中世	市街定
2.60	久保	西方久保	台地	縄文・古墳	フォートナリット分布
2.73	鈴巻	西方鈴巻	台地	古墳	
2.67	中尾道	西方中尾道	丘陵	弥生	フォートナリット分布
2.58	水迫	西方水迫	丘陵	旧石器時代・縄文	フォートナリット分布
2.28	赤坂	新西方赤坂	台地	古墳・古代・中世	フォートナリット分布

Tab.1 水迫遺跡周辺の遺跡
Archaeological sites around the Mizusako site (Table)

第2章 発掘調査の経緯と組織

第1節 発掘調査の経緯

水迫遺跡は、平成8年度に、広域農道建設に伴う確認調査が実施され、その際、縄文時代早期の土器、石鏃、石斧、集石、ナイフ形石器などが発見され遺跡の所在が確認されていた。そして、この遺跡に広域農道の建設計画が立てられ、平成11年度以降に1,400㎡の対象地域の発掘調査を年次的に行うこととなった。平成11年度は、そのうち、340㎡の発掘調査が実施された。

平成11年度の発掘調査が実施されると、縄文時代草創期にあたる層順から、「水迫式土器」と命名された、隆帯文土器と貝殻文系円筒形土器とのヒアタスを埋める土器が発見され、また、後期旧石器時代に該当する層準から住居、遺跡の可能性の高いと考えられる遺構群が検出された。

この成果を受けて、指宿市教育委員会では、遺跡の重要性を鑑み、文化庁、鹿児島県の協力を得て、平成12年度に水迫遺跡の内容につき確認調査を実施することとなった。

今年度の確認調査では、平成11年度に確認された、道、住居、杭の可能性のある遺構群の広がりについて、さらに情報を集積し、遺漏のない遺構認定を行うことが大きな目的であった。また、遺構が具体的に検出されていることから、それらの遺構と遺物との関係についても大きな問題点となった。特に、従来研究されてきた、遺物のユニットに関する解釈の上で大きく貢献するものとなったのである。

この確認調査は、平成12年7月1日から平成13年3月10日まで発掘調査が行われた。この発掘調査の組織は、後期旧石器時代の集落の可能性の高いものという極めて重要な意義を有することから、遺構認定論に付随し高度な学術性が求められ、できるだけ多くの研究者の視点から、より客観性の高いデータの収集が求められた。そのために、指宿市教育委員会以外の外部の研究者の視点について広く意見を求めた。さらに、自然科学的な分析的な検証も独立して調査チームを設定し実施した。このような目的から指宿市教育委員会において、水迫遺跡総合学術調査団を組織した。(文責 下山)

Chapter 2. Progress of the Investigation and Organization

Paragraph1. Progress of The Investigation

The first excavation carried out for the confirmation of the Mizusako archaeological site was done under a plan of the construction of an integrated road for the use of farming. As a result, we received pottery from the early Jomon period, an arrow-head, a grained axe, a trace of stone-boiling, and a backed blade. From this we were able to confirm the existence of an archaeological site.

In 1999, because a concrete road-route was planned, we mapped out a 1,400m² investigation site. Also we planned an annual excavation schedule. In that year, we a 340m² area.

We made two significant discoveries. First, a new type pottery named 'the Mizusako-type pottery' was found. The Mizusako pottery seems to fill the gap of the typological change between the Ryutaimon type and the shell-marked cylinder shape pottery periods. Second was the discovery of remains corresponding to the last of the Palaeolithic period, which are thought to be dwelling pits and the traces of a path.

With cooperation from the Department of Cultural Affairs and the Kagoshima Prefectural Board of Education, the Ibusuki Board of Education planned the excavation to confirm this as an archaeological site.

The first aim was to establish the authenticity of the findings in 1999. The second aim to confirm the area of the site, and the third to collect more information in order to judge the character of the remains. When studying the Japanese Palaeolithic period it is important to consider the relationship of the area the remains and relics were found in, in comparison to the living areas of the community. The area of the remains and relics are usually referred to as the 'unit'. The two hypotheses we use are distinguished between whether the unit is inside or outside the dwelling area.

We selected the excavation team in charge with the Ibusuki City Board of Education to achieve a high-level academic approach and to open the excavation field to researchers of any number of organizations in order to collect many opinions. In addition, we organized independently a team for surveying using the natural science approach. The discovery of the Palaeolithic village is the first case in Japan. It was necessary to organize special investigating commissions for the Mizusako archaeological site because of the significance of this site.

第2節. 発掘調査組織

Paragraph 2 Organization of The Investigation

水迫遺跡の発掘調査の組織は以下のとおりである。

発掘調査主体 Organization	指宿市教育委員会水迫遺跡総合調査団 Investigating commissions of the Mizusako archaeological site of the Ibusuki city board of education	
発掘調査責任者 person in charge	指宿市教育委員会 教 育 長 The chief of the Ibusuki city board of education 水迫遺跡総合調査団長 Grand master of investigating commission of the Mizusako site	山下肇雄 Hayao YAMASHITA
発掘調査担当者 Staffs of investigation	水迫遺跡総合調査団副団長 Sub-master of investigating commission of the Mizusako site 水迫遺跡総合調査団参事 Counselor of investigating commission of the Mizusako site 水迫遺跡総合調査団自然科学チーム団長 Master of team of survey of natural science 指宿市教育委員会 社会教育課長 Ibusuki city board of education, Chief of social education 社会教育係長 Sub-chief of Social education part 派遣社会教育主事 Director of social education part by sending system from Kagoshima prefecture 社会教育係主事 Director of social education part 社会教育係主事 Director of social education part 文化係長 Sub-chief of cultural part 文化係主査 Examiner of cultural part 文化係主査 Examiner of cultural part 文化係臨時職員 Temporary staff of cultural part テクニカルディレクター・文化係主査 Technical director/Examiner of cultural part テクニカルディレクター・文化係主査 Technical director/Examiner of cultural part テクニカルディレクター・文化係主事 Technical director/Examiner of cultural part テクニカルディレクター・文化係主事 Technical director/Examiner of cultural part 参事補 Sub Counselor of social education	橘 昌信 Masanobu TACHIBANA 田之畑正志 Masashi TANOHATA 杉山真二 Shinji SUGIYAMA 山崎忠明 Tadaaki YAMASAKI 川畑忠晴 Tadaharu KAWABATA 下南達朗 Tatsuro SHIMOMINAMI 坂元智博 Tomohiro SAKAMOTO 岩下まり子 Mariko IWASHITA 小村 直志 Shigeshi KOMURA 寺田昭宏 Akihiro TERADA 福永清子 Kiyoko FUKUNAGA 下吹越美香 Mika SHIMOHIKOSHII 下山 寛 Satoru SHIMOYAMA 中摩浩太郎 Kotaro NAKAMA 渡部徹也 Tetsuya WATANABE 鎌田洋昭 Hiroaki KAMADA 木之下明夫 Akio KINOSHITA
発掘調査員 Researchers in charge	浅川滋男/Shigeo ASAKAWA, 安藤政雄/Masao ANBIL, 石野博信/Hironobu ISHINO 稲田孝司/Takashi INADA, 大貫静夫/Shizuo ONUKI, 岡村道雄/Michio OKAMURA, 奥野光/Mitsuru OKUNO, 小田静夫/Shizuo ODA, 小畑弘己/Hiroki OBATA, 上村俊雄/Toshio KAMIMURA, 小宮将夫/Masao KOSUGA, 菊山喜浩/Nozohiro KIKUYAMA, 佐藤宏之/Hiroaki SATO, 新東晃一/Kouichi SHINTO, 早田勉/Tsutomou SOUDA, 戸田哲也/Tetsuya TODA, 成尾英仁/Hidehito NARUO, 新田栄治/Eiji NITTA, 森谷千明/Chiaki OGATANI, 春成秀爾/Hideji HARUNARI, 細野高伯/Takahiro HOSONO, 若月省吾/Shougo WAKATSUKI, 木崎康弘/Yasuhiko KIZAKI, Gina BARNES	
現地指導者 Counselors	山田哲/Satoru YAMADA, 西田和弘/Kazuhiro NISHIDA, 板倉有大/Yudai ITAKURA, 難波里美/Satomi NANBA, 藤本正和/Masakazu FUJIMOTA, 羽生俊郎/Toshiro HANYU, 安武寛文/Hirofumi YASUTAKE 井上ヒサ子/Hisako INOUE, 浜崎イナ子/Ichiko HAMASAKI, 竹下カツユ/Katsue TAKESHITA 新小田千恵子/Chieko SHINKODA, 吉元トシエ/Toshie YOSHIMOTO, 吉元澄子/Sumiko YOSHIMOTO, 奥富子/Tomiko AZUMA, 今村律子/Ritsuko IMAMURA, 安留昇/Noboru YASUDOME, 池元ヨシエ/Yoshie IKEMOTO, 上原節男/Uehara SETSUO, 小路口敬子/Keiko KOZIGUCHI, 猪目千賀子/Chikako INOME, 片平育美/Kumi KATAHIRA, 宮園吉弘/Yoshihiro MIYAZONO, 奥園信子/Nobuko OKUZONO, 田野尻忠美/Tadami TANOSHIRI, 山口美保子/Mihoko YAMAGUCHI	
発掘調査作業員 Investigators	山田哲/Satoru YAMADA, 西田和弘/Kazuhiro NISHIDA, 板倉有大/Yudai ITAKURA, 難波里美/Satomi NANBA, 藤本正和/Masakazu FUJIMOTA, 羽生俊郎/Toshiro HANYU, 安武寛文/Hirofumi YASUTAKE 井上ヒサ子/Hisako INOUE, 浜崎イナ子/Ichiko HAMASAKI, 竹下カツユ/Katsue TAKESHITA 新小田千恵子/Chieko SHINKODA, 吉元トシエ/Toshie YOSHIMOTO, 吉元澄子/Sumiko YOSHIMOTO, 奥富子/Tomiko AZUMA, 今村律子/Ritsuko IMAMURA, 安留昇/Noboru YASUDOME, 池元ヨシエ/Yoshie IKEMOTO, 上原節男/Uehara SETSUO, 小路口敬子/Keiko KOZIGUCHI, 猪目千賀子/Chikako INOME, 片平育美/Kumi KATAHIRA, 宮園吉弘/Yoshihiro MIYAZONO, 奥園信子/Nobuko OKUZONO, 田野尻忠美/Tadami TANOSHIRI, 山口美保子/Mihoko YAMAGUCHI	
整理作業員 Arrangers	清秀子/Hideko KIYOSHI, 竹下珠代/Tamayo TAKESHITA, 有村尚子/Naoaki ARIMURA	

(文責 下山)

第3章 発掘調査

第1節 調査区の設定

水追遺跡の発掘調査地点名称について、Fig.4に示した。第Ⅰ調査区は広域農道の建設予定地で、現市道よりも南側を指す。また、第Ⅱ調査区は現市道より、北側の広域農道建設予定地を指す。今回、本発掘調査では、第Ⅰ調査区の西側から遺物、遺構が多く検出されたことから、その状況を確認するため、西側に発掘調査区を広げた。この部分は、農道建設予定地外であり、これを西側拡張区と呼んだ。

また、平成11年度の発掘調査によって、水追遺跡の旧石器時代の旧地形が南側に傾斜することがわかり、その範囲を確認するために現市道北側に調査区を設けた。これを第1トレンチと呼んだ。平成11年度の第Ⅱ調査区の発掘調査では、旧石器時代の旧地形では谷部分に相当する地形が確認されたことから、北側では、どこかで地形変換点を把握することができ、遺構群の範囲確定のためのデータとして有効であると考えられた。

さらに、今回の調査では、第1トレンチの北側に弥生時代の包含層範囲を確認するための確認調査トレンチを設けた。これを第2トレンチと呼ぶ。

今回発掘調査を実施した各々の調査区の面積は、西側拡張区40㎡、第1トレンチ80㎡、第2トレンチ8㎡で、総面積は128㎡である。

それぞれの調査区の設定事由は次のとおりである。

西側拡張区：平成12年度において、第Ⅰ調査区の西側に後期旧石器時代の遺物が集中して出土したことから、その西側を拡張し、遺構群の西側の広がり、内容を確認する。

第1トレンチ：平成12年度の第Ⅱ調査区の調査結果から、谷地形へ傾斜する変換点を求め、後期旧石器時代の遺構群範囲を北側において確認する。

第2トレンチ：市道北側の弥生時代包含層の範囲を確認する。

(文責 下山)

Chapter 3. Investigation

Paragraph 1. Setting of The Trenches

The names and places of each of the trenches are indicated in fig.4. Point I is the place under a planed area of road construction which is in the southern area of the city-road. Point II is also a place under the planed area of road construction which is in the northern area of the city-road. For the first excavation, we expanded a trench in the west area of point I to confirm the extent of the Paleolithic remains. This part was outside of the planed road construction area. We called this part "the west extent area".

Also, we set another trench in the northern area of the city-road to confirm the extent of the remains in the area. We called it "the first trench(No.1 trench)". In the investigation of point II in 2000, we recognized a valley corresponding to the Paleolithic period. We thought that we would be able to identify the topographical change point. The knowledge will become available to estimate the expansion of the area of the existing remains. Figure five shows the topography of the Paleolithic period from the datas of the 1999's excavation.

From the excavation of point II, we identified layers containing relics that correspond to the Yayoi period. We set another trench to confirm the range of the site from the Yayoi period. We called the trench, "the second trench(No.2 trench)".

The excavated area in this year was 128m². The west extent area was 40m². The first trench measured 80m², the second was 8m².

The aim of the setting of each trench was as follows:

The west extent area (40m²): To confirm the extent of the remains which were discovered in the investigation of point I and for the collection of more data on the remains corresponding to the Paleolithic period.

The first trench (No.1,80m²): To confirm the extent of the northside direction of the remains corresponding to the Paleolithic period, especially for the understanding of the topographical feature corresponding to the Paleolithic period

The second trench (No.2,8m²): To confirm the extent of the layers corresponding to the Yayoi period

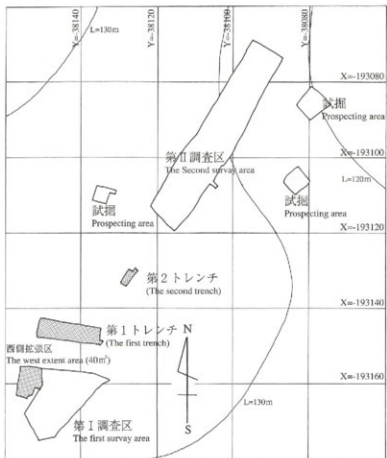


Fig.4 各調査区的位置
Places of each trenches

(S=1/1,000)

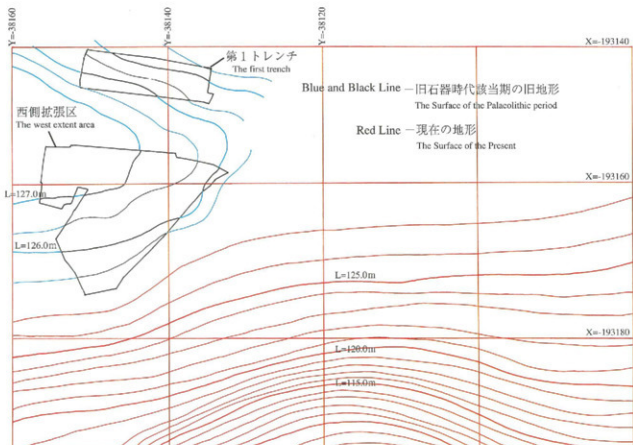


Fig.5 現地形と旧石器時代該当期の旧地形

Topographical differences of the present surface and the Palaeolithic period surfaces

(S=1/500)

第2節. 基本層序

水迫遺跡の堆積層は、およそ5万年前に比定される清見岳の噴火に伴う噴出物堆積層をベースとしながら、おもに火山噴出物堆積層やローム層、そして、高所からの土砂供給や腐植土層の発達などの要因で堆積している。

清見岳の噴出物堆積層の下位についても、火山噴出物堆積層と腐植土層の互層となっているが、考古学的な遺物、遺構の確認は現在までに行われていない。したがって、ここでは、現地表面から清見岳噴出物堆積層までの層序について言及する。

1. 火山噴出物堆積層の概要 (Tab.2)

指宿地方では、さまざまな火山の活動によって噴出物が供給されているため、鍵層として層序の対比に大きく貢献していると同時に、包含層のおよその年代を考えるために極めて有効である。層序において指宿市内で確認される火山活動の痕跡は、まず、清見岳火山の噴出物が知られている。これは、約4～5万年前に噴火したものと推定されているものであるが、その年代観についてはまだ課題が多いとされている⁹⁾。宿利原テフラと呼ばれる噴出物は、奥野らの研究によると、約3.7万年前とされる⁹⁾。このテフラは、一次堆積においては、フォール・ユニットが顕著であり、また硬化していることが特徴である。水迫遺跡の遺構は、この層ないしは、この層の上位に発達しているローム層に掘り込まれたものが多い。

指宿地方では、その後の堆積物で顕著なものは、始良カルデラの噴火に伴う噴出物であるが、これは、現在の標高で100mを越えるような場所では比較的薄く堆積しており、水迫遺跡では、厚くとも30cm程度しか残存していない。始良カルデラの一連の火山活動に伴い、水迫遺跡では、大隅降下軽石と考えられるユニットが確認され、その上に降下火山灰などが堆積している。始良カルデラの噴出物の年代観については、およそ2.4万年前とされている⁹⁾。これに伴い、下位のテフラについても補正される可能性が高い。

さて、第9層の細石器文化期における噴出物堆積層のうち、後期旧石器時代に該当すると考えられている火山噴出物堆積層では、岩本火山灰とよばれるテフラが知られている⁹⁾。このテフラは比較的ローカルなテフラであると考えられる。指宿市岩本遺跡の発掘調査において注意された層序であり、現在、その給源など不明な部分があるものの、後期旧石器における編年研究などに有意となると考えられる。ただし、水迫遺跡では、その堆積状況は、谷部分などでは比較的顕著に堆積しているが、遺構が検出された尾根上においてはきわめてルーズな堆積状況が看取され、遺物の弁別には至っていない。今回、この岩本火山灰のテフラとしての特性については附録で述べられているのでここでは詳述しない。

岩本火山灰の上位で観察されるテフラでは、桜島を給源とするいわゆるサツマ火山灰 (P14SzSr) と呼ばれているものがあるが、指宿市はサージ堆積物分布の外縁に位置すると考えられ、堆積状況は必ずしも良好ではなく、この噴火によって供給された降下軽石がルーズな堆積状況で認められる。これがおおよそ11,400yBP頃に該当すると考えられている⁹⁾。

サツマ火山灰の上位では、いわゆるアカホヤと呼ばれる鬼界カルデラの噴火に伴うテフラが認められる。水迫遺跡は火砕流範囲であり、その下半部分では、空屋火砕流が認められ、その上半部分は、降下テフラとなっている。この年代値については、従来6,400yBPと考えられてきたが、近年の計測データでは、さらに古い補正值が求められていることから、実年代観については暫定的なものになりつつある⁹⁾。

アカホヤの直上層は、腐植土壌が発達しているが、さらにその上位では、池田カルデラの噴火に伴う火山噴出物堆積層が厚く堆積する。水迫遺跡では、池田カルデラの噴火に伴う噴出物の堆積によって、大きく地形が変化している。池田カルデラの噴出物は、大きく3つのステージがあることが知られている⁹⁾。初期のマグマ水蒸気爆発に伴うバースサージ、そして、降下軽石、そして降下火山灰である。特に、給源に近い水迫遺跡では、降下火山灰の堆積厚が谷部では5mに達する場所もあり、付近の地形的な景観を大きく改変するほどの状況であったと考えられるものである。この一連の火山活動に伴う噴出物堆積層の形成時期については、直下の炭化物からおおよそ5,500yBP頃のデータが得られている。

池田カルデラの活動の終息後には、間間岳の活動が開始したと考えられ、指宿では、大きく5回の活動履歴を示す火山噴出物堆積層が認められる⁹⁾。縄文時代後期の指宿式土器を被覆していたことで知られる噴火のステージ、そして縄文時代晩期の土器が直上、直下から認められたステージ、そして、山之口遺跡で、弥生時代中期の土器を直接被覆していた事で知られる噴火のステージ、そして、7世紀前半期のスコリアを堆積させ、その後7世紀第4四半期の須恵器を直接被覆していた一連の火山活動のステージ、そして最後のステージは、「日本三代実録」に記載のある貞観十六年三月四日 (H暦) 及び、仁和元年に発生した噴火のステージなどがある。

間間岳は、指宿から直線距離にして10km程度あり、比較的給源から遠いこともあり、堆積物のほとんどはエア・フォールによるものであるため、指宿市でも地表的あるいは地形的に残存する場所と現在までに欠失して残存していない場所が認められる。水迫遺跡では、間間岳噴出物は、弥生時代該当期の堆積物、7世紀第4四半期該当の堆積物が認められる。他の間間岳の噴出物堆積層については、今回の調査トレンチでは欠失していた。

(文責 下山)

Layer Number	Layer Number	Name of layer	Soil colors of Momoi's chart	Inclusion	Other contents	Factor of accumulation	Containing relics
		層名	色調	包含物	その他異質性	形成要因	遺物
第1層	No.1	a 表土, present soil	7.5YR3/3, 10YR1/4	—	—	Present soil	—
		b 中土, 土層上部, black band of the medieval Age	10Y2/1	—	—	Humus	—
14.40 yBP		c 青古土, 土層上部, Tephra from Kaimondake 'Ae-kura'	10B05/1-4/1	—	Harden	Fall ash from Kaimondake	—
		d 灰褐色土層, Grayish brown layer	2.5YR4/3-5/2	—	Silty clay	Secondary and loamy	—
22.00 yBP		e 暗茶古土, 土層上部, Tephra from Kaimondake 'Ae-kura'	10YR3/4-3/3	—	Harden	Fall ash from Kaimondake	—
		f 褐色土層, Very dark reddish brown layer	10YR4/4, 4/6	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		g 灰黄褐色土層, Grayish yellow brown layer	10YR4/2-4/3	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	新石器時代遺物, Relics of the middle Neolithic period
		h 暗褐色土層, Dark brown layer	10YR3/3	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		i 暗褐色土層, Dark brown layer	10YR3/4	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		j 褐色土層, Brown layer	10YR4/6	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	縄文時代中期遺物, Relics of the middle Jomon period
		k オリーブ褐色土層, Olive brown layer	2.5Y4/6	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		l 黄褐色土層, Yellowish brown layer	10YR5/6-5/8	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		m 黄褐色土層, Yellowish brown layer	10YR5/8	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		n 灰白色土層, Dull brown layer	2.5YR4/4-4/5	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
		o 暗赤褐色土層, Dark reddish brown layer	2.5YR3/2-3/3	Pumice from the Ikeda	—	Secondary and loamy, and Humus	—
第2層	No.2	a 遠江東大山, 二次堆積層, Ikeda ash secondary layer	10YR4/4, 7.5YR3/4	Pumice from the Ikeda	—	Secondary accumulation of ash from the Ikeda	—
14.00 yBP		b 遠江東大山, 灰石層, 遠江東大山遺物, Ikeda fall ash (Lower to Pyroclastic flow)	7.5YR4/4, 7.5YR3/5	—	Micro-bedding	Fall ash	—
		c 遠江東大山, 灰石層, 遠江東大山遺物, Ikeda fall ash	10YR3/5	Pumice only	Fall pumice from the Ikeda	—	—
		d 遠江東大山, 灰石層, 遠江東大山遺物, Ikeda fall ash	10YR5/4	Ouzumi Scoria	Micro-bedding	Fall ash	—
第3層	No.3	a 黒色土層, Black layer	10YR2/1	Basal to the ash of Ash	—	Humus	—
第4層	No.4	a アサカヤ火, 小灰 (AL) (Alakaya ash layer)	10YR4/4-4/3	Small pumice	Loosely bedding	Fall ash from the Kizai	—
14.00 yBP		b アサカヤ火, 小灰 (AL) (Alakaya ash layer)	10YR4/3	—	—	Koya pyroclastic flow from the Kizai	—
		c 遠江東大山, 灰石層, 遠江東大山遺物, Ikeda fall ash	10YR5/3, 4/3	—	—	Fall ash/pumice from the Kizai	—
第5層	No.5	a 褐色土層, Brown	7.5YR4/4	—	—	Humus	縄文時代早期遺物, Pottery and other relics of the early Jomon period
第6層	No.6	a 褐色土層, Brown	7.5YR4/3, 3/3	—	—	Humus	縄文時代早期遺物, Pottery and other relics of the early Jomon period
第7層	No.7	a 褐色土層, Brown layer	10YR3/3	Sakurajima pumice (P14)	Harden, Loosely accumulation	Humus	縄文時代早期遺物, Pottery and other relics of the early Jomon period
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR2/2	—	—	Mixture and Humus	—
第8層	No.8	a 褐色土層, Brownish black layer	7.5YR2/3-2/2	Isomorphous volcanic material, block of AT or Yadorai loam	Loosely accumulation	Mixture and Humus	縄文時代早期遺物, Pottery and other relics of the early Jomon period
14.00 yBP		b 褐色土層, Brownish black layer	7.5YR2/3-2/2	—	—	Mixture and Humus	—
第9層	No.9	a 褐色土層, Brownish black layer	7.5YR2/3	Block of AT or Yadorai loam	Silty clay	Mixture and Humus	縄文時代早期遺物, Pottery and other relics of the early Jomon period
14.00 yBP		b 褐色土層, Brownish black layer	7.5YR3/3, 3/4	Block of AT or Yadorai loam	Silty clay	Mixture and Humus	—
第10層	No.10	a 遠江東大山, 二次堆積層, Secondary layer of Ouzumi pumice	7.5YR4/4	—	—	Primary AT?	—
14.00 yBP		b 遠江東大山, 二次堆積層, Secondary layer of Ouzumi pumice	7.5YR4/4	—	—	Secondary of the Ouzumi pumice	—
		c 遠江東大山, 二次堆積層, Secondary layer of Ouzumi pumice	7.5YR5/6	—	—	Secondary of the Ouzumi pumice	—
第11層	No.11	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR2/4-3/3	—	Silty clay	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	縄文時代早期遺物, Pottery and other relics of the early Jomon period
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4-3/4	—	Silty clay	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第12層	No.12	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4-3/4	—	Silty clay	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第13層	No.13	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4-3/4	—	Silty clay	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第14層	No.14	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第15層	No.15	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第16層	No.16	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第17層	No.17	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第18層	No.18	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第19層	No.19	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第20層	No.20	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第21層	No.21	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第22層	No.22	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第23層	No.23	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第24層	No.24	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第25層	No.25	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第26層	No.26	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第27層	No.27	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第28層	No.28	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第29層	No.29	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第30層	No.30	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第31層	No.31	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第32層	No.32	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第33層	No.33	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第34層	No.34	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第35層	No.35	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第36層	No.36	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第37層	No.37	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第38層	No.38	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第39層	No.39	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第40層	No.40	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第41層	No.41	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第42層	No.42	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第43層	No.43	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第44層	No.44	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第45層	No.45	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第46層	No.46	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第47層	No.47	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第48層	No.48	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第49層	No.49	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
第50層	No.50	a 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—
14.00 yBP		b 褐色土層, Brown layer	7.5YR4/4	—	—	Secondary and loamy of the ash from the Yadorai tephra, and Humus	—

※ この表における土色記号は、土色図によるマンセル値を記載したものであり、表頭における平均的な土色と示す。

※ In this Table, the statement of the Momoi's color chart was measured by SCR-1 (Daitchi Gosei Co., Ltd.).

※ These marked places were tephra

Tab.2 水迫遺跡の基本層序
The stratigraphy of the Mizusako archaeological site

2. 水迫遺跡標準土層 (Tab.2)

各調査区において堆積層は、微地形の特質に応じて土層の堆積状況は異なるが、水迫遺跡のこれまでの発掘調査で認識したのについて次に包括的に記述する。

- 第1層 a 現代耕作土である。
- 第1層 b 中世黒色帯と呼ばれる指宿市内一円に認められる土層で、12世紀以降の遺物を包含しているものと一致する。水迫遺跡では出土遺物はなかった。
- 第1層 c 青コラと一般に呼ばれる開聞岳の7世紀第4四半期に該当するテフラである。水迫遺跡では、スコリアは認められず、降下火山灰がルーズなユニットを形成しながら堆積する。
- 第1層 d 明褐色の粘性の高い土層で、一般には、古墳時代の遺物を包含する土層であるが、水迫遺跡では遺物は認められていない。
- 第1層 e 暗紫コラと一般に呼ばれる開聞岳の弥生中期に該当するテフラである。山之口式土器を被覆することで知られている。水迫遺跡ではこのテフラの直下層から山之口式土器は出土していない、この層は岩片やスコリアにより硬質の土層で、フォールユニットは不明瞭である。
- 第1層 f 本層は、暗紫コラ直下の層であり、本来的には、山之口遺跡出土資料該当期の資料が包含される時期のものであると想定する。しかし、水迫遺跡においては遺物は出土していない。
- 第1層 g 弥生時代中期に該当する層であるが、山之口遺跡の出土資料が暗紫コラに直接被覆されていたものであるのに対し、本層の土器資料は、第1層 f という間層を挟んで下位から出土している資料であり、時間的に若干古いものである可能性がある。この層は、下位の地層の土壌供給によって生成したものと考えられ池田カルデラを給源とする降下軽石の破片が土壌中に混入する。しかし、この層中では遺物の上下移動がほとんど見られず、ほぼ一定範囲に収まる垂直分布を見せることや、直下の層が攪乱を受けていないことから、これらの軽石は、土層の生成過程で付近の高所からの土壌供給によるものと考えられ、直下の池田降下軽石層の軽石が攪乱等の理由によってこの層にもたらされたものではない。
- 第1層 h 池田降下軽石破片を含む、やや粘土質の土層で、土壌中の確の量は第1層 f, g に比べて少ない。無遺物層である。
- 第1層 i 第1層 h とほぼ同じ土壌性状を有するが、本層のほうがやや暗い色調を呈している。無遺物層である。
- 第1層 j 第1層 i に比べ、やや明るい褐色を呈する土層で、やはり、池田降下軽石破片が含まれる。この層からは、縄文時代中期に該当すると考えられる土器が少量出土している。第1層 h から第1層 o までは、池田降下火山灰が浸食され形成された谷地形に局所的な堆積をみせる層準であり、縄文時代中期には、池田カルデラの活動および、その直後の浸食作用によって形成された谷地形が高所などからの土壌供給によって、埋没していく過程の生成層であると認められる。
- 第1層 k この層も、池田カルデラの噴出物が浸食された谷地形が埋没していく過程の土層である。池田降下軽石破片を含む、土質は細くなり、池田降下火山灰などのほぼ均質な性状となる。無遺物層である。
- 第1層 l 第1層 l, m とともに黄褐色の土層で、明るい色調を呈する。土質は、池田降下火山灰の性状に近くなり、やや明るい土色を呈するようになる。本層では池田降下軽石破片を含む。無遺物層である。
- 第1層 m 第1層 l とほぼ同様の土壌性状を有するが、池田降下軽石破片をほとんど含まない。無遺物層である。
- 第1層 n 直上層よりも赤みが強く、褐鉄の吸着痕跡も若干認められる。粘性が強く、土壌性状は、池田降下火山灰に近い。無遺物層である。
- 第1層 o 池田降下火山灰が堆積し、やや安定した後に発達した腐植土層であると考えられる。土壌性状は第1層 n に近いが、黒みが強い。無遺物層である。
- 第2層 a 池田降下火山灰二次堆積層であり、一次堆積層である池田降下火山灰が降下した直後の地形の安定に伴う堆積層であると考えられ、腐植化が進んでいない段階のものであることがわかる。土壌性状は、池田降下火山灰とほぼ等しいものの、池田降下軽石をほとんど含んでいない。池田降下火山灰は、極めて厚く水迫遺跡周辺では、薄くとも15mを超えることから、池田降下火山灰が堆積した後の地形が浸食などによって安定化するまでの期間においては、この降下火山灰が主な供給土層であったことが想定できる。
- 第2層 b 池田降下火山灰である。肉眼により層を観察すると白色やピンク、などのフォールユニットが認められる。また、第2層 c の直上付近では、カーボンが認められることから、降下火山灰に先立ち、火砕流などの熱を有する噴出物の堆積形態が想定できる。この層の堆積厚は給源に近いこともあり、1~4mの堆積厚が認められる。この層は、旧地形に対して影響を与えたと考えられる。
- 第2層 c 池田降下軽石である。粒径が5cm程度の軽石が約50cm程度堆積しており、軽石と火山灰の混在状況を呈している。
- 第2層 d 池田カルデラの初期の噴出物の堆積層である。池崎火山灰とよばれるこの層中には、尾下スコリアと呼ばれる礫が混在し、粒径の大きい礫については、10cm程度も下層に突き刺さるBomb-zug構造が認められる。

第1地点土層		文献1	文献2	文献3	文献4	文献5
第1層	a 表土/present soil	第1層 表土層	第1層 表土層	第1層 表土層	第1層 表土層	第1層 表土層
	b 中黒色帯土層/Black band of the medieval Age	-	-	-	-	-
	c 青コク火砕灰/Tephra from Kaimondake 'Ao-ko'	-	-	-	-	-
	d 灰褐色土層/Grayish brown layer	-	-	-	-	-
	e 稲葉コク火砕灰/Tephra from Kainosake 'Anshi-ko'	-	-	-	-	-
	f 和紫赤褐色土層/Very dark reddish brown layer	-	-	-	-	-
	g 灰黄褐色土層/Grayish yellow brown layer	-	-	-	-	-
	h 暗褐色土層/Dark brown layer	-	-	-	-	-
	i 暗褐色土層/Dark brown layer	-	-	-	-	-
	j 褐色土層/Brown layer	-	-	-	-	-
	k オリーブ褐色土層/Olive brown layer	-	-	-	-	-
	l 黄褐色土層/Yellowish brown layer	-	-	-	-	-
	m 黄褐色土層/Yellowish brown layer	-	-	-	-	-
	n 土に赤褐色土層/Full brown layer	-	-	-	-	-
	o 暗赤褐色土層/Dark reddish brown layer	-	-	-	-	-
第2層	a 池田面火砕灰二次堆積層/Koda ash secondary layer	-	-	-	-	-
	b 池田面火砕灰/Koda fall ash	第2層 a	第2層	第2層	第2層	第2層
	c 池田面降下軽石/Koda fall pumice	第2層 b	第2層	第2層	第2層	第2層
	d 池田火砕灰/Kozaki fall ash	第2層 c	第2層	第2層	第2層	第2層
第3層	a 黒色灰粘土層/Black humus layer	第3層	第3層	第3層	第3層	第3層
	b アカヤシ火砕灰 (Aa) /Akabaya ash layer	第4層 c (火山灰)	第4層	第4層	第4層	第4層 (火山灰)
第4層	a 中黒火砕流/Koya pyroclastic-flow	第4層 b (軽石)	第4層	第4層	第4層	第4層 (火砕流)
	d 降下軽石土層/Fall pumice layer	第4層 a (Sarge)	第4層	第4層	第4層	第4層 (火砕流)
第5層	a 褐色土層/Brown	第5層 (明褐色)	第5層 (明褐色土層)	第5層 (明褐色土)	第5層 (明褐色土層)	第5層 (明褐色土層)
	b 褐色土層/Brown	第6層 (黒・茶のしみ)	第6層 (黒褐色土層)	第6層 (黒褐色土層)	第6層 (黒褐色土層)	第6層 (黒褐色土層)
第7層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第7層 (暗灰色)	第7層 (黒褐色土層)	第7層 (黒褐色土層)	第7層 (黒褐色土層)	第7層 (黒褐色土層)
	b 黒色土層/Black layer	第8層 (黒色土層)	第8層 (黒色土層)	第8層 (黒色土層)	第8層 (黒色土層)	第8層 (黒色土層)
第9層	a 灰褐色土層/Drewnish black layer	第9層 (茶褐色土層)	第9層 (黒褐色土層)	第9層 (黒褐色土層)	第9層 (黒褐色土層)	第9層 (黒褐色土層)
	b 黒色粘質土層/Black layer	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)
第10層	a 黒色粘質土層/Black layer	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)
	b 第10a, 11層に暗褐色土層/Mature layer of the 10th and 11th with dark brown color	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)	第10層 (黒色粘質土層)
第11層	a 始発・丹波火砕灰(AT)/AT	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)
	b 大滝降下軽石二次堆積層/Secondary layer of Onumi pumice	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)
	c 大滝降下軽石/Onumi pumice layer	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)	第11層 (始発カルデラ噴出物層)
第12層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第12層 (土に赤褐色土層)	第12層 (土に赤褐色土層)	第12層 (土に赤褐色土層)	第12層 (土に赤褐色土層)	第12層 (土に赤褐色土層)
	b 褐色土層/Brown layer	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)
第13層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)	第13層 (土に赤褐色土層)
第14層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
第15層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
第16層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
第17層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
第18層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
第19層	a 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)
	b 暗褐色土層/Dark brown layer	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)	第14層 (暗褐色土層)

文献1：1999.12 指宿市教育委員会『水迫遺跡の概要』『第6回企画展示ドキュメント縄文さがけ図録』指宿市教育委員会
 文献2：2000.5 下山寛・藤田洋昭・中津浩太郎・渡部隆也『鹿児島県指宿市水迫遺跡の発掘調査の成果』『日本考古学』vol.9 日本考古学協会
 文献3：2000.10 『水迫遺跡発見の経緯田石器時代の住居跡について』『考古学ジャーナル』vol.465 ニューサイエンス社
 文献4：2000.12.10 『指宿市水迫遺跡の成果について』『九州史学会発表資料』
 文献5：2000.12.20 下山寛『水迫遺跡の土層色の異同判定について』『第7回水迫遺跡COCCOはしれ企画展示図録 水迫遺跡からのメッセージ』指宿市教育委員会

Tab.3 水迫遺跡の層序記述の対応
 Comparison of statements of the stratigraphy of the Mizusako archaeological site

- 第3層 本層は、アカホヤ火山灰をベースとして生成された腐植土壌の堆積層であり、アカホヤ火山灰の上位から色調が漸移し、黒色に至る。土壌性状は、色調以外はアカホヤ火山灰と大きく異ならないが、やや粘質である。無遺物層である。
- 第4層 a アカホヤ火山灰である。軽石細片を含み、フォールユニットは極めてルーズな状態で認められる。下部には、異質の砂質の薄い層が認められる。
- 第4層 b 幸屋火砕流である。軽石細片で構成されるもので、粒径は3mm程度である。
- 第4層 c 1～2mmの軽石細片が薄く堆積している。これは、第4層bと一連の堆積状況を示しているが、色はやや白みが強く、初期のステージの堆積物の可能性があるため分層した。
- 第5層 明るい褐色を呈する層で、縄文時代早期前半の岩本式土器を包含する。本層と第6層は基本的に土壌性状は似ているが、本層の場合、上半部分に第4層cの微細な軽石細片が混在している。また、第6層の場合、植物の地下茎の生育痕跡に由来すると考えられる、鉄ないしはマンガンなどと思われる鉱物の吸着状況が認められることから、やや暗い色調になっている。
- 第6層 第5層と比較し、やや黒みが強い土層で、縄文時代早期前半に該当する岩本式土器を包含する。縄文時代早期の遺構については、本層に帰属するものがほとんどである。
- 第7層 本層は、サツマ火山灰と呼ばれるテフラのうち、鮮やかな橙色を呈する降下軽石が極めてルーズな状態で混在している。本層は、上下の地層とは土壌性状が明らかに異なり、硬化しているうえ、黒みが極めて強い。本層からは、縄文時代草創期に該当する隆帯文土器、水迫式土器などが出土しており、また、遺構も多く認められる。本層では、サツマ火山灰がマーカーとして包含されているため、下位の層準に掘り込む遺構が本層の該当期に構築されたものであることが、サツマ火山灰の軽石細片の有無や、本層のブロックなどが入り込むため識別できる。サツマ火山灰は、鹿児島湾奥部を中心としてサージエリアが認められているが、水迫遺跡付近は、その縁辺部として位置付けられる。
- 第8層 本層は黒褐色を呈する土層で、第9層よりも黒みの強い土層である。極めて薄く、谷部における傾斜面では、比較的厚く堆積しているが、尾根頂部付近の平坦面では欠失しているところもある。遺物は出土はほとんどない。若干、黒曜石の剥片などが若干出土しているが2点程度であり、本層が遺物等を包含するいわゆる文化層と認めることが困難である。
- 第9層 本層は、後期旧石器時代の細石器文化期に該当する遺物を包含する層で、第10層、第8層と比較し、第9層は明るい色を呈している。土壌中には、白色の粒子を多く含む。この白色の粒子は、いわゆる岩本火山灰と呼ばれる火山噴出物であり、その粒子中には角閃石を含む。岩本火山灰が認識されたのは、指宿市岩本遺跡の発掘調査においてである。このテフラは、比較的ローカルに分布するものと考えられているが、その詳細な分析については、水迫遺跡の旧谷地形で良好な堆積状況が観察されたため、附編において研究成果が言及されている。さて、このテフラは、第9層において混在している状況であるが、中央付近にルーズなピークが認められる。このテフラは、将来的には、第9層が包含する細石器文化期を細分する上で有意なテフラとなるものと思われる。ところで、こうした第9層の土壌特性は、他の層準には認められないものであり、たとえば、第9層の時期に掘り込まれた遺構であれば、その遺構の埋土は第9層の土壌性状を残すであろう。この点に注目すれば、第9層の特に白色粒の存在は、土壌そのものの性状と合わせて遺構などの構築に伴う攪乱のマーカーとして機能することが考えらる。第9層には、さらに、宿利原テフラやA Tなどのブロックが「斑」状に混在している。これについては、附編において、「斑」状のブロックの起源について分析結果が報告されているので詳述を避けるが、第9層が第10層以下の土壌供給によるものと考えられることができる。その場合、第9層の生成段階ですでに混在しているこれらの混在物が遺構構築に伴い人為的にカットされた痕跡も残ることが予想されるなど、これらの混在物もまた、遺構などの探査において有効なマーカーとして機能すると考えられる。
- 第10層 a 第10層aとは第10層bとは基本的には同質の土壌性状を有するが、第10層bのほうが、よりA Tや宿利原テフラのブロックを含むことから暫定的に分層した。第10層の生成段階では、斜面部分では、A Tが、尾根頂部では宿利原テフラが露出していた状態で、第10層が生成されたものと思量する。本層では、後期旧石器時代の遺物が確認されているが、第9層と異なり、ナイフ形石器や台形石器などが出土しており、細石器を含まない。
- 第10層 b 第10層bは、第10層aとはほぼ同様の土壌性状を有するが、A Tや宿利原テフラのブロックがより多く含まれることから分層したが、第10層aと第10層bの包含する遺物の時期差を明確に言及できるほどの明瞭な差異はない。遺物量は少なく、スクレーパーや剥片が若干出土している。A Tや宿利原テフラのロームからの漸移的な変化をたどることができることから、これらロームの腐植土壌化が進んだ時期に生成された層準であると考えることができる。
- 第11層 a 本層はA T（給良・丹沢火山灰）と呼ばれる広域に分布するテフラの堆積層である。本遺跡では、ほぼ10cm程度で硬化している。本層の上位では、ややローム化しているが、極めて薄く、すぐに第10層に移行する。
- 第11層 b 本層は大隅降下軽石と呼ばれる降下軽石堆積層の二次堆積層または、第11層cの一連のユニットとして考えられるものであるが、色調が第11層bの場合、やや赤色が強いので分層した。



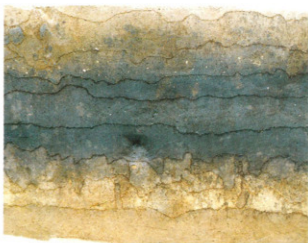
PL3 水迫遺跡の土層(N0.2-a,b)

The stratigraphy of the Mizusako archaeological site



PL4 水迫遺跡の土層(N0.7)

The stratigraphy of the Mizusako archaeological site



PL5 水迫遺跡の土層(N0.7,No.9,No.11)

The stratigraphy of the Mizusako archaeological site



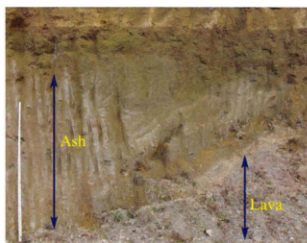
PL6 水迫遺跡の土層(N0.4,N0.7,No.9,No.11)

The stratigraphy of the Mizusako archaeological site



PL7 水迫遺跡の土層(Yadoribaru Tephra)

The stratigraphy of the Mizusako archaeological site



PL8 水迫遺跡の土層(Kiyomidake Tephra)

The stratigraphy of the Mizusako archaeological site

- 第11層 c 本層は、大隅降下軽石と呼ばれる降下軽石堆積層で、粒径3～5mm程度の軽石細片が堆積したものである。
- 第12層 本層は、暗褐色の腐植土壌であるが、そのベースとなっているのは、宿利原テフラであると考えられ、宿利原テフラの構成物である火山ガラスや岩片を含む。後期旧石器時代の遺物を含み、スクレーパーなどの資料が若干得られている。
- 第13層 基本的に第12層と同様の土壌性状であるが、後期旧石器時代の遺物をより多く含む。第12層では、本層と比較し、遺物量が少ないため、本来的には、第13層が文化層として存在し、その再堆積の過程で、第12層に遺物が混在した可能性もある。このように考えた場合、第12層と第13層の遺物を積極的に時期差として捉えることは躊躇しなければならない。ところで本層はの下半部分は、宿利原テフラのローム層のブロックの包含状況が漸移的に少なくなっていく状況は、第11層 a と第10層 b の境界面が不明瞭である状況に酷似していることから、このようなテフラのローム層が腐植土壌化していく漸移的な過程と見れば、同様の現象が時期を異にして見られることは興味深い。
- 第14層 本層は、宿利原火山灰を起源とするローム層で粘性が高い。遺物はこの中からは得られていない。
- 第15層 宿利原火山灰の一次堆積物である。さまざまな噴出物が互層をなしてユニットを形成しているが、その上部においては細粒の火山灰のマイクロベディングが認められる。硬化している。
- 第16層 本層は清見岳火山灰のローム層であり、遺物は得られていない。
- 第17層 清見岳を給源とするテフラで、青灰色をした火山灰が厚く堆積する。非常に固結している。
- 第18層 第17層と同様に、清見岳を給源とする溶岩であり、この場所が噴出源に近いことを示す。
- 第19層 第18層以下において、テフラ、腐植土などが互層になっている状況が認められるが、現在、これらの研究については途上の状態である。考古学的な資料も現在のところ得られていない。

3. 水迫遺跡の各地点の土層対比 (Fig.6)

水迫遺跡の各地点ごとの層準について述べる。各地点の地形の状況は水迫遺跡の南北方向における地形変化を明示している。

I 区南側 (Fig.6-①) は南側が急激な谷地形へ向かう傾斜面での土層堆積状況である。

この地点では、表土層の下に池田カルデラの噴出物堆積層があり、その下位には第3層、第4層の鬼界カルデラの噴出物堆積層が認められる。第5層以下の層準については、標準土層にほぼ対応する。

西側拡張区 (Fig.6-②) は旧石器時代の遺構が検出されている尾根上面における土層堆積状況である。ここでは、第2層から第10層までは、標準土層にほぼ対応しているが、第11層から第13層までが成層せず、一部、ブロックとして残存する場合がある。従って、層準としては、第10層の直下層は第14層となっている。遺構群は、第9層から掘りこみ、その多くは第14層と第15層を掘りこみながら構築される。

1 トレンチ (Fig.6-③) では、北側に急激な谷地形へ向かう斜面が検出されており、その傾斜部における土層堆積状況である。西側拡張区からわずかに5m程度で北側に大きく傾斜している。層準は、西側拡張区とほぼ同様の堆積状況を示している。

2 トレンチ (Fig.6-④) は、さらに北側の状況を示すが、トレンチの面積が小さかったこともあり、旧石器時代包含層まで到達できず、弥生時代の包含層を確認するに留まった。しかし、II 区の土層堆積状況から、谷地形となることが予想できる。このトレンチでは、池田カルデラの噴出物堆積層上における土層の堆積が顕著であり、間間岳の噴出物堆積層が認められる。これら土層については、I 区や西側拡張区、そして1 トレンチでも本来存在していたものと考えられるが、市道の建設や圃場の整備などに伴い削平を受けたものと聞いている。

II 区南側 (Fig.6-⑤) は北側谷地形の最も深い部分に相当し、II 区の北側ではまた小さな尾根を形成する。II 区は、ほぼ標準土層に対応する層準が認められたが、特筆すべきは、第9層中における岩本火山灰の堆積状況が比較的明確に成層していることである。

岩本火山灰に注目した場合、遺構などがこのテフラの堆積後に構築された場合、埋土中に混入するため、このテフラをもって、近似する第9層や第10層の土色差を補うマーカーとして有意であると考えられる。今後、この火山灰の利用は、南部九州地域の後期旧石器時代編年に大きく貢献する可能性がある。

4. 水迫遺跡の各地点の土層 (Fig.7-9)

(1) 西側拡張区の土層 (Fig.7)

西側拡張区の西及び北の土層堆積状況は、第4、5、6、7、8、9、10層 a、11層 b はほぼ標準土層に対応しているが、第11層は第14層上にブロックで点在している程度であり、ほとんど成層していない。これは、この地点が尾根頂部にあるため地形的には堆積物については流出傾向にあることを示している。テフラの堆積後の土壌の固定化については、植物環境に大きく左右されることが知られており、土壌の固定化に関して今後、注意して見ていきたい。

さて、西側拡張区の西断面では、左半部分はほとんど第9層から掘りこまれた遺構が関与しており、標準土層の第10

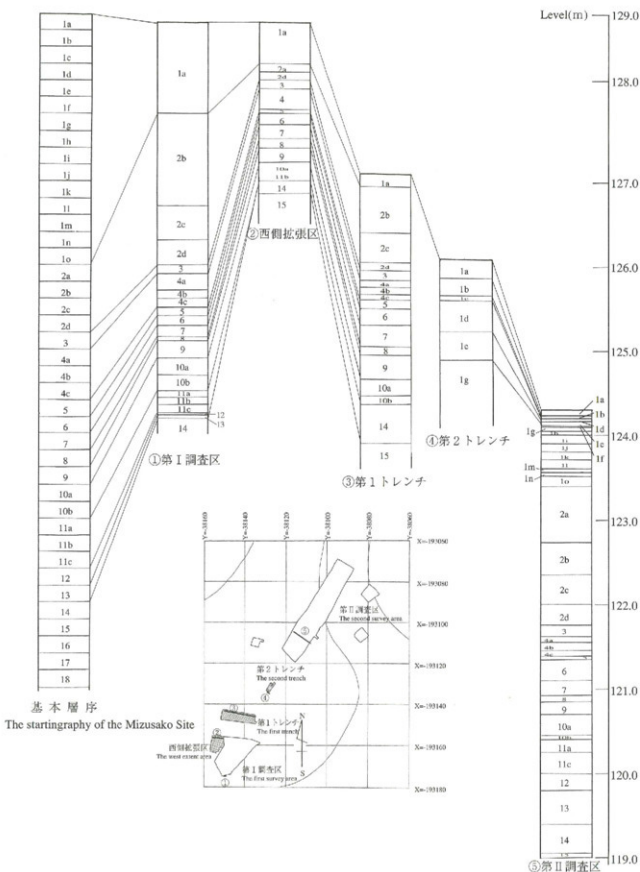


Fig.6 水迫遺跡の各地点の層序対応図
Comparison of the stratigraphy of each trenches in the Mizusako archaeological site

層、第11層は人為的に除去されたため残存していない。一方、右半分は第10層が明瞭に堆積していることから、第10層の連続、不連続の観察によっても遺構の存在が確認できる。

第9,10層の土層には第11,14層のブロックが存在しているが、その混合割合について、一般的土層堆積状況では肉眼的な観察では第10層に多く、第9層では少なくなる傾向を認めることができる。第10層bと呼ぶ層は、基本的に黒色よりも第11,14層の橙色土の割合が多いものを指している。本地点では、遺構の掘り込みが第14層まで達している部分では混在状況に顕著な差異は見出せない。

包含される遺物の評価について、標準的な堆積層中では比較的確後の上下移動が少なく、出土レベルにピークが明瞭にあるといえる。このことから第9,10層に含まれる第14,11層のブロックは、遺物が土中に包含された後に第9,10層に混在したのではなく、第9,10層の生成段階に供給された土壌において、すでにこれらのブロックが混在していたものと考えることが妥当であろう。

西側拡張区の北断面では、中央部分は第9層から掘りこまれた遺構が存在しているが、左右端では第11層～第13層までの土層の欠落が見られるものの標準的な土層堆積状況が観察される。

(2) 1トレンチの土層(Fig.8,9)

1トレンチは、現地形では、ほぼ平坦な地形であるが、第5層以下の地形は、南から北へ大きく傾斜して下る地形形状をなし、各層はその傾斜に準じて堆積している。基本的には、西側拡張区の標準的な層序に対比され、やはり、第11,14層が欠落している。この地形形状は第17層の堆積によって形成されたものと考えられる。そして、第2層の堆積によって谷部が埋められ、地形環境が変化したことが認められる。

(3) 2トレンチの土層(Fig.10)

2トレンチは、1トレンチの地形形状からも考えられるとおり、谷部分に相当する地点であるため、第5層以下の土層まで達することができなかった。しかし、第1層a～gまでの堆積層が見られ、特に、第1層gは弥生時代中期の良好な遺物包含層となっている。この時点で本調査トレンチは確認を中止したため、土層状況は、それまでの堆積状況を示している。

(4) 堆積層の色調について

各層の色調については、測色計とデジタル画像からの測色を行った(p22参照)。

測色計による測色は、各計測ポイントにつき、9回実施し、その平均値を示している。しかし、このデータは実際の肉眼視による土層色とは大きな開きがある。基本的には、肉眼視では、ある範囲の色調を平均化して認識しているものである。それで近づけるには、ある程度の範囲の色調の平均値が必要である。したがって、デジタル画像により、範囲を抽出してそのデータの平均化を行った。本報告では、色調に関するデータをもとに印刷出力しているが、その精度については印刷時にCMYKデータに変換を伴うため、正確な色表現ではないことは注意したい。正確に色調再現するためには、補正を行ったデバイスを利用し、本報告に掲載されている数値データを用いるべきであると考え。そこで、本報告では各測色データをL*a*b*値を用いて表等に併記している。また、RGB表色系も用いて表現する場合がある。

測色に用いた機器、あるいはソフトウェアは以下のものである。

測色器による測色：ハードウェア(現地での測色)／第一合成社製 土色計SC R-1

ソフトウェア(表色)／色だし名人

デジタル画像による測色：ハードウェア(現地での撮影)／Sony Cyber-shot DSC-F55V

ソフトウェア(解析)／Image++

(1)奥野光OKUNO Mitsuru・成尾英仁NARUDO Hidehito・新井房夫ARAI Fusao・小林哲夫KOBAYASHI Tetsuo 1995 「大瀬半島南部に分布する後期更新世テフラ/Late Pleistocene Tephra Layers Distributed on Southern Part of Osumi Peninsula, Southwest Japan」『鹿児島大学理学部紀要』No.28,101-110

(2)(1)に同じ

(3)池田晃子IKEDA Akiko・奥野光OKUNO Mitsuru・中村俊夫NAKAMURA Toshio・前井正明TSUTSUMI Masaki・小林哲夫KOBAYASHI Tetsuo 1995 「南九州、始良カルデラ超層の大規模下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による¹⁴C年代/Accelerator Mass Spectrometric ¹⁴C Dating of Charred Wood in the Osumi Pumice Fall and the Ito Ignimbrite from Aira Caldera, Southern Kyushu, Japan」『第四紀研究』The Quaternary Research 31(3),377-379

(4)伊賀市教育委員会Ibatsuki city board of education 1977 「岩木遺跡/Report of the Iwamoto archaeological site」

(5)奥野光OKUNO Mitsuru 1997 「熊鷹テフラ層の放射性炭素(¹⁴C)年代学」『月刊地学』vol.19,4

(6)奥野光OKUNO Mitsuru・成尾英仁NARUDO Hidehito・中村俊夫NAKAMURA Toshio・小林哲夫KOBAYASHI Tetsuo 1996 「南九州池田源テフラ層に属する試料の加速器¹⁴C年代/Radiocarbon Accelerator(AMS)dates connected with the Ikedako tephra, southern Kyushu, Japan」『名古屋大学古川総合研究資料報告』Bull. Nagoya Univ. Furukawa Museum No.12,49-55

(7)(6)に同じ

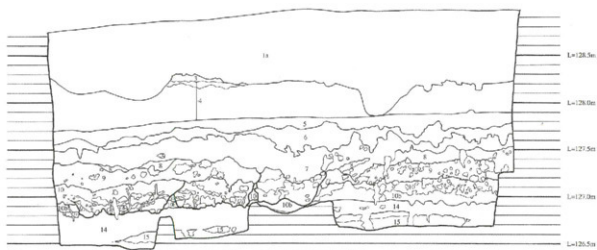
(8)藤野貞樹FUJINO Naoki・小林哲夫KOBAYASHI Tetsuo 1997 「間瀬岳の噴火史」『火山』3,195-211



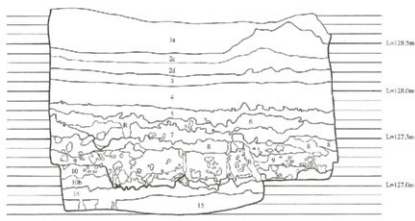
①



②



(S=1/40)



(S=1/40)



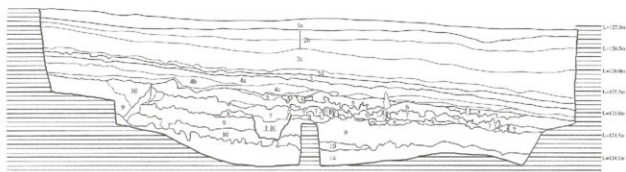
Fig.7 水迫遺跡西側拡張区の土層状況
Stratigraphy of the west extent area in the Mizusako archaeological site



①



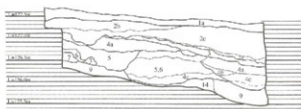
②



(S=1/80)



③



(S=1/80)

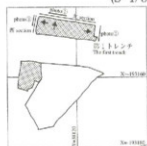


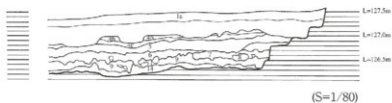
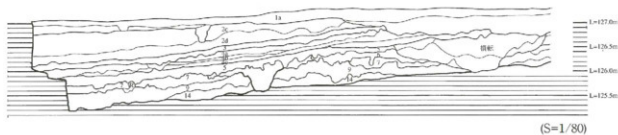
Fig8 水迫遺跡1 トレンチの土層状況①
Stratigraphy of the The first trench in the Mizusako archaeological site



①



②



③

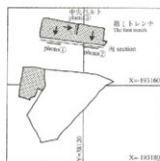
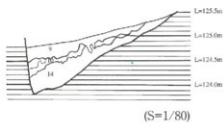


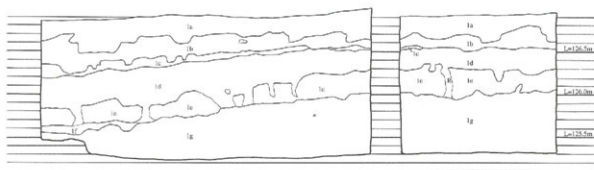
Fig.9 水迫遺跡 1 トレンチの土層状況②
Stratigraphy of the the first trench in the Mizusako archaeological site



①



②



(S=1/40)

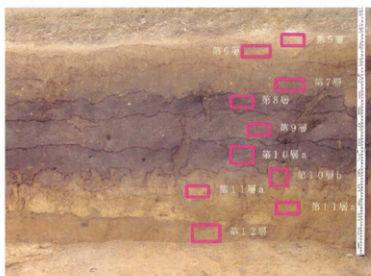


Fig.10 水迫遺跡2トレンチの土層状況
Stratigraphy of the the second trench in the Mizusaka archaeological site

 第2層 d CIEL*a*b* Standardized Value L* = 47.5 a* = 5.5 b* = 22.8 Munsell Value ~ 10YR5/4	 第3層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 19.6 a* = 1.7 b* = 2.6 Munsell Value ~ 10YR2/1	 第4層 a CIEL*a*b* Standardized Value L* = 39.8 a* = 7.4 b* = 19.4 Munsell Value ~ 10YR4/4-10YR4/3	 第4層 b CIEL*a*b* Standardized Value L* = 41.6 a* = 5.9 b* = 16.2 Munsell Value ~ 10YR4/3	 第4層 c CIEL*a*b* Standardized Value L* = 36.6 a* = 5.1 b* = 14.8 Munsell Value ~ 10YR3/3	 第4層 d CIEL*a*b* Standardized Value L* = 38.3 a* = 7.8 b* = 20.2 Munsell Value ~ 10YR5/3-10YR4/3	 第5層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 36.8 a* = 10.9 b* = 21.7 Munsell Value ~ 7.5YR4/4
 第6層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 24.2 a* = 8.7 b* = 14.4 Munsell Value ~ 7.5YR3/3	 第7層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 27.3 a* = 6.6 b* = 14.4 Munsell Value ~ 10YR3/3	 第8層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 19.4 a* = 4.0 b* = 8.0 Munsell Value ~ 7.5YR2/2	 第9層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 20.7 a* = 4.9 b* = 6.7 Munsell Value ~ 7.5YR3/3-7.5YR3/2	 第10層 a CIEL*a*b* Standardized Value L* = 18.9 a* = 4.0 b* = 6.7 Munsell Value ~ 7.5YR2/1	 第10層 b CIEL*a*b* Standardized Value L* = 30.6 a* = 8.1 b* = 16.0 Munsell Value ~ 7.5YR3/3-7.5YR3/4	 第11層 a CIEL*a*b* Standardized Value L* = 39.1 a* = 11.9 b* = 23.6 Munsell Value ~ 7.5YR4/4
 第11層 b CIEL*a*b* Standardized Value L* = 34.8 a* = 12.7 b* = 25.0 Munsell Value ~ 7.5YR4/4	 第11層 c CIEL*a*b* Standardized Value L* = 44.9 a* = 14.9 b* = 33.5 Munsell Value ~ 7.5YR5/6	 第12層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 26.2 a* = 6.6 b* = 12.3 Munsell Value ~ 7.5YR3/4-7.5YR3/5	 第13層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 35.2 a* = 10.7 b* = 21.0 Munsell Value ~ 7.5YR4/7-7.5YR3/4	 第14層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 42.4 a* = 11.5 b* = 22.9 Munsell Value ~ 7.5YR4/4	 第15層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 41.5 a* = 11.6 b* = 25.5 Munsell Value ~ 10YR4/6-10YR5/4	 第16層 CIEL*a*b* Standardized Value L* = 36.2 a* = 11.9 b* = 22.7 Munsell Value ~ 7.5YR4/4-7.5YR5/6 ~ 7.5YR4/6

CIEL*a*b*値とマンセル値による各層の平均色サンプル (測色器による)

Samples of the Standardized colors of each of the layers by the CIEL*a*b* and Munsell system values (Using color checker)



第I調査区南側断面と測定範囲 / The southern section of the I point and a area of the mesurement

Pixel範囲におけるRGB値による各層の平均色サンプル (デジタル画像による) / Samples of the Standardized colors of each of the layers by the RGB system in a range of pixels (Using desital JPEG format)

※本ページの色見本は、印刷機械の制約により、現実と異なっている。階調差については、参考にしていただきたい。

 第5層 RGB Standardized Value Gray= 199.5 R= 203.1 G= 163.4 B=132.5 Pixel=1960	 第6層 RGB Standardized Value Gray= 143.1 R= 172.3 G= 139.7 B=101.1 Pixel=1029	 第7層 RGB Standardized Value Gray= 109.1 R= 127.8 G= 106.3 B=85.0 Pixel=1764
 第8層 RGB Standardized Value Gray= 95.6 R= 108.6 G= 92.7 B=83.9 Pixel=1323	 第9層 RGB Standardized Value Gray= 105.2 R= 119.5 G= 102.2 B=90.8 Pixel=1323	 第10層 a RGB Standardized Value Gray= 103.6 R= 116.8 G= 100.5 B=92.1 Pixel=1960
 第10層 b RGB Standardized Value Gray= 112.0 R= 135.8 G= 109.3 B=77.9 Pixel=1470	 第11層 a RGB Standardized Value Gray= 133.4 R= 182.3 G= 149.5 B=135.0 Pixel=1029	 第12層 RGB Standardized Value Gray= 133.4 R= 157.9 G= 129.9 B=82.8 Pixel=2490

Paragraph 2 . The Basic Layers

The layers of the Mizusako archaeological site were based on the volcanic materials of the Kiyomidake eruption and were formed by the factors of a secondary supplant of soils from a higher place, the changing into loam and humus, and the accumulation of the volcanic materials. We can observe the alternation of the volcanic materials and humus layers under the layers of the Kiyomidake tephra, but we have not been able to find any relics. Thus, in this part, we refer to the layers from the Kiyomidake materials to the present day soils.

1. A comprehensive view of the volcanic layers as a key (Tab.2)

Because the land was formed by suppliments of volcanic materials in the Ibusuki region, the layers are available for comparison of the stratigraphy as a key layer, and are also useful for chronological consideration of each of the layers. We identified nine accumulations of volcanic activities.

The Kiyomi dake Volcanic Materials (Ata-Ky/afa,pfa 5.3ka)

At first, the Kiyomidake volcanic materials are recognized. Though they estimate these materials were accumulated during 40,000yBP and 50,000yBP, there are some problems in the determination of its chronology, for two reasons. First, it is out of the range of radio carbon dating, and secondly because the way of determination by the comparison of each of the volcanic layers.

The Yadoribai Tephra (Ata-Yd/afa,pfa 3.7ka)

The next newer accumulation of volcanic materials are known as the Yadoribai tephra which were formed in 27,000yBP determined by results of the study by Okuno (Okuno 1995). In observing the field, we could recognize clearly the fall-units in the lower half of the layer and a characteristic of a hard nature. Almost all of the remains of the Mizusako site were made by digging into this layer or the upper loamy layer from the Yadoribai tephra.

The Aira Caldera Volcanic Materials (AT,A-Os/pfa 24.5ka)

The volcanic materials from the Aira caldera are known as being from the most serious eruption in the Kagoshima region. Especially, the pyroclastic flow referred to as 'Ito', covered the Kagoshima region with a thickness from 100m to 200m. In the Mizusako site, the accumulation is very thin. There are some ideas for the reasons for the differences of accumulated thicknesses of the flow. One of the ideas is that the flow couldn't climb to a high level (for example, over 100m in height from the present sea level) because the mass of the flow was heavy. Another idea is that the accumulation of the flow was in fact originally over the high place, but after the accumulation had thinned from erosion. Another reason may be because of the location of the Mizusako site being on the edge of the flow area. The thickness of the accumulation area may have been negligible. At the Mizusako site, the accumulation of the Aira caldera was divided into three units. The upper layer was identified as the AT (the Aira-Tanzawa ash) . It was hardened and formed in loose fall-units. The middle layer was the secondary accumulation of the Osumi fall-pumice. And the lower layer was the primary accumulation of the Osumi fall-pumice which had a standard diameter of 3mm. These tephra members were formed in about 24,000yBP, but from a recent study of the chronology of radio carbon dating, it is highly possible that the dates will become much older.

The Iwamoto Volcanic Materials (1.5-1.7ka)

The Iwamoto volcanic materials were found in the ninth layer at the Mizusako site. These materials were noticed throughout the excavations of the Iwamoto site in Ibusuki city. Though the origin of the tephra has been unknown, it seems this tephra existed locally. The chronology of this tephra seems to be from about the latter period of Paleolithic period judging from the chronology of the artifacts found in the upper and lower layers. In the Mizusako site, it was difficult to divide the artifacts into two stages using this layer because of the lack of accumulation of this tephra at the top of the ridge above where it accumulated in the valley. It was certain that the tephra had accumulated in the period corresponding to the Microlithic stage. Concrete analysis and statements were written in an additional article by Naruo and others.

The Satsuma Volcanic Materials (Sz-Z/P14 1.1ka)

The Satsuma volcanic materials were found in the seventh layer at the Mizusako site. The Satsuma volcanic materials originated from Sakurajima Kitadake. The seventh layer contained the orange colored pumice of the Satsuma materials. The seventh layer was hardened and more black colored. It seems that the natures of the soil of the seventh layer was caused by the Satsuma volcanic materials. The Mizusako site is located in the edge of the surge area of the Satsuma tephra. Thus, the situation of the accumulation is unclear.

The Kikai Volcanic Materials (K-Ah 6.5ka)

The Kikai caldera erupted in 6,400yBP, and caused the pyroclastic flow. The accumulation of the pyroclastic flow is called 'Koya pyroclastic flow' from the place name where the layer of accumulation was firstly found in Ibusuki city. After this pyroclastic flow, the volcanic ash fell over almost all of Japan. This ash is called Ah ('Akahoya') which was a dialect name in southern Kyushu. This ash is used as a key layer over a wide area. In the Mizusako site, we recognized this accumulation and we were able to divide it into two stages. In addition, we tried to divide the accumulation of the pyroclastic flow into two units by observing the difference of the colors.

The Ikeda Volcanic Materials (Ik-Ik/afa, Ik-Ym/ps, Ik-pfl, Ik-pfa, Ik-Os/afa, Ik-lz/afa 5.5-5.7ka)

Above the Kikai volcanic materials a humus layer exists. The surface of this humus layer was covered with volcanic materials from the Ikeda caldera. The Ikeda caldera erupted in about 5,500yBP, and its materials were accumulated thickly. The Mizusako site is located near its origin and the accumulation widely influenced the topography of the site. We divided the accumulation into three stages. The first one is a base-surge accumulation like a volcanic bomb. This fall ash is called the 'Ikezaki ash' and these bombs are called 'Osagari scoria'. The next stage is the fall of the scoria. After the accumulation of this scoria, volcanic ash was accumulated.

The Kaimondake Volcanic Materials (Km9/sfa 2ka)

The volcanic activities of Kaimondake started from about 4,000yBP in the late stage of the Jomon period (Km1/afa, sfa 4ka). From the accumulations which we are able to certify in the Ibusuki area, the eruptions of Kaimondake which were of influence, occurred six times from the Jomon period to present. The first eruption occurred in the late stage of the Jomon period. A second eruption occurred in the final stage of the Jomon period (Km4/sfa, afa 3.2ka), and the next eruption in the middle stage of the Yayoi period (Km9/sfa 2ka). The fourth eruption occurred in the last quarter of the seventh centuries corresponding to the Kofun period (Km11/sfa, afa). The final activities (Km12a/sfa) happened on March 4, 874 A.D. It was remarkable that the final eruption was recorded in an old document called the 'Nihon Sandai Jitsuroku' which was edited in the ninth century. Because there is about a 10 km distance from Kaimondake to the Mizusako site, these materials are cold by the time they fall. In Ibusuki city, there is a difference in the range and thickness of the each of the tephra. We could identify tephra from the Kofun period and the Yayoi period in the Mizusako site but other tephra were unable to identify.

2. The standard layers at the Mizusako site (Tab.2)

At the Mizusako site, we recognized layers of soil as shown in figure 2. The next statements refer comprehensively to the basic nature of each of the layers. Though layer No.1 is lacking in the trenches of this investigation, they were recognized at point 2, but it seems that explanations of the continuity of the layers or forming factors are significant.

No.1-a; This layer is present agricultural soil

No.1-b; This layer is a black colored layer corresponding to the medieval period. We can identify it at every place in Ibusuki city. This layer includes no relics.

No.1-c; This layer is a tephra from Kaimondake corresponding to the Kofun period (the last quarter of the seventh centuries, Km11/sfa, afa), which is called the 'Ao-kara'. We can recognize ambiguous fall-units in this layer, and that it is hard. Generally, the Ao-kara was composed from a scoria layer and an ash layer, but in this site, there is only an ash layer.

No.1-d; This layer is a silty humus layer, and this layer generally contains the relics of the Kofun period in other cases. There are no relics in this case.

No.1-e; This layer is a tephra from the Kaimondake corresponding to the Yayoi period (the middle stage of the Yayoi period, Km9/sfa), which is called the 'Anshi-kora'. It is known that this tephra directly covered the Yamanokuchi type pottery at the Yamanokuchi site in the Osumi Peninsula, Onejime town. This layer was composed from the scoria and small rubbish stone.

No.1-f; This layer is directly lower of the No.1-e layer, but there are no relics. This layer contains scoria from the Ikeda caldera.

No.1-g; This layer is more mellow colored than No.1-f, and this contains numerous relics corresponding to the Yayoi period. These relics are older than the relics which were discovered in the Yamanokuchi site, because of the existence of an interim layer. This layer contains scoria from the Ikeda caldera, thus, this layer was accumulated secondary from the soil supplementation of the other layers. At the same time, the relics were not moved. This indicates that the speed of the soil supplementation from the other layer happened slowly.

No.1-h; This layer is silty and contains more small stones than No.1-f, g and has no relics.

No.1-i; This layer has almost the same features as No.1-h. This contains no relics and is darker than No.1-h.

No.1-j; This layer is more mellow colored than No.1-i, and contains scoria from the Ikeda caldera. In this layer, we retrieved a few pieces of pottery corresponding to the middle stage of the Jomon period. The layers from the No.1-a to No.1-o without No.1-c, e contain the scoria from the Ikeda caldera. It indicates that the layers were formed from secondary or humus soils which were based on the volcanic materials. This layer corresponds to the middle stage of the Jomon period and is formed in the half way of a fill of a

small valley which was formed by erosion after the accumulation of the volcanic materials of the Ikeda caldera.

No.1-k; This layer has no relics and contains the scoria from Ikeda caldera. The nature of the soil of this layer is similar to the original Ikeda ash.

No.1-l; This layer is almost the same as No.1-k, but it is more mellow colored.

No.1-m; This layer is almost the same to No.1-l, but this layer doesn't contain scoria from the Ikeda caldera.

No.1-n; We recognized the accumulation of oxidized iron in this layer, so the color of this layer is more reddish than the upper layer.

No.1-o; This layer was formed firstly as a humus after the accumulation of the volcanic materials from the Ikeda caldera. We can guess that the rapid changes of topographical features were stabilized by erosion immediately after the accumulation of the Ikeda ash because the secondary layer of the ash was not humus.

No.2-a; This layer is the secondary ash-fall from Ikeda. We can guess that this layer was formed by the stabilization after the primary accumulation of the Ikeda ash, and this layer did not progress to humus. This layer isn't contained in the scoria, and has the same nature as the No.2-a.

No.2-b; This layer is primary a volcanic ash layer from the Ikeda caldera, and was composed from fall-units which have white, pink, and brown colors (Ik-lk/afa). In the lower most part of this ash layer, we can recognize traces of the carbonized plants which shows the material had a high temperature. It indicates that the lower part was accumulated by the pyroclastic flow in the first stage of accumulation of this layer (Ik-Ym/ps). It seems that the possibility of the occurrence of pyroclastic flow is high because the Mizusako site is near the origin of the materials. This layer has a thickness of 1-4 m, it has influence on the topography.

No.2-c; This layer is accumulation of the scoria fall (Ik/pfa). The standard diameter of the each scoria was about 5 cm. The thickness of this layer is about 50 cm. In the gap of each scoria, volcanic ash was recognized. It indicates that the scoria and ash fell at the same time.

No.2-d; This layer is named Ikezaki ash-fall (Ik-lz/afa) and Osagari-scoria (Ik-Os/afa) was accumulated in the upper part of this site. Some of the scoria which is over 10 cm in diameter stuck into the lower layer with the structure of a volcanic bomb attack.

No.3; This layer is humus which was formed from No.4-a. The color of the soil changed from a lower mellow color to higher black color grade. There are no relics.

No.4-a; This layer is the accumulation of the volcanic ash named 'Akahoya' (K-Ah). In this site, the units of air-fall are indistinct.

No.4-b; This layer composed with small rubbish scoria is a member of volcanic materials from the Kikai caldera. This accumulation is named the 'Koya Pyroclastic flow'. The standard diameters of the scoria are about 3 mm.

No.4-c; This layer is composed with small rubbish scoria and is a member of the volcanic materials of the Kikai caldera. This layer is more whitish than No.4-b.

No.5; This layer is mellow- brown colored, and contain the Iwamoto type pottery which corresponds to the early stage of the Jomon period. The nature of this layer is almost same as the No.6 layer, but this layer also contains the white small-rubbish scoria from No.4-c.

No.6; This layer has dark-brown spots which are identified as adsorption of Oxidized Iron or Manganese by the growth of plants. In this layer, we discovered the Iwamoto type pottery also. The features from the early stage of the Jomon period belong to this layer.

No.7; This layer contains Satsuma fall pumice which was dated to 11,400yBP by AMS dating. This pumice was accumulated loosely and was not a formed layer. But the 7th layer was hardened and had a more blacky color than the upper or lower layers. The Ryutaimon pottery and the Mizusako-type pottery which are thought to correspond to the initiation of the Jomon period were excavated from this layer. We identified many remains as pits and trap-pits. At the time of excavation, we could use Satsuma pumice as a marker for finding the remains, because it was easily divided by fill from other soils. We can find the surge area of the Satsuma (P14) around the interior of Kagoshima-bay. It seems that the Mizusako site was located at an edge of this distribution.

No.8; This layer is black humus, but is soft and contains basically no artifacts. Sometimes we have retrieved artifacts from this layer, but they were residual finds from lower layers. The soil color is more blacky than the 9th or the 7th layer.

No.9; This layer contain many artifacts and archaeological remains corresponding to the Microlith cultural stage in the last stage of the Palaeolithic period. In this layer, we observed the soil of this layer contained small white pumices which are called 'Iwamoto tephra'. This small pumice includes crystalline Amphibole. This tephra was identified, when the Iwamoto site was firstly excavated. It seems that the distribution of this tephra is mostly local. A Concrete analysis of this tephra is done in a later volume of this report. The condition of the accumulation is very loose, but this tephra formed a layer in the bottom of the valley. It seems that this tephra will become a key tephra for dividing the stages of the Microlithic cultural period. This tephra is usefull as a marker in dividing the remains from the around soils. In addition, the 9th layer contain blocks of the soil which were supplied from the lower layers such as the 11th or the 14th layers. The area looked like spots or stains. This spot simply shows the mixture of the later term, but it indicates that the mixed soil was supplied when the 9th layer was formed from a higher place, because artifacts which were contained in the 9th layer were at the limit of the height. In this view, if they were supplied half way through the forming of the 9th layer and archaeological remains were constructed, the spot might cut off by digging. In short, these spots are available to search for traces of remains. We recognized some mixed materials in the 9th layer. They are used as division markers of soils which were formed by other circumstances, such as artificial traces and structural remains.

No.10-a; The 10th layer is humus, and contains artifacts corresponding to the latest stage of the Palaeolithic period. Soil color of this

layer is darker than the No.9th layer. We could divide two sub-layer units of the upper half of the 10th layer and lower one by the quantity of the blocks from the 11th or 14th layers. No.10-a has fewer blocks and contained Backed-blades and Trapeze without Microlith.

No.10-b;The 10th-b layer contained Scraper and Flakes. But the division of 10-a and 10-b didn't indicate any difference in the archaeological stratigraphy. The No.10-b layer was different from below the 11th and 14th layers. It seems that the factors of the forming of the 10th layer was in a progression of humus. We can see that surface, immediately before the time of forming of the 10th layer, was the face of the 11th or 14th layers. On the flat place of the ridge, we can recognize a sequence from the 14th to the 10th layer without the 11th,12th, and 13th layers. It shows us that the layers between the 10th and the 14th layers were eroded.

No.11-a;This layer a is primary and loamy layer of AT from the Aira caldera. This layer has a 10 cm tickness at this site.

No.11-b;This layer is the upper part of the Osumi fall pumice. There is a possibility of a secondary fall of Osumi pumice.

No.11-c;This layer is the primary part of Osumi fall pumice.

No.12;This layer is a humus accumulation from the loamy layer of theYadoribai tephra. This layer contains artifacts corresponding to the latest Palaeolithic period. We got Scraper and Flakes from this layer, but there were very few. It seems that these artifacts are residual.

No.13;This layer is almost same as the 12th layer. But this layer contains more artifacts than the 12th layer. It seems that this layer is the main occupational layer. This layer contains Backed-blades, Trapeze and Flakes.

No.14;This layer is a loamy layer of theYadoribai tephra and has a silty clay nature. There were no artifacts in this layer.

No.15;This layer is a deposit of the Yadoribai tephra. We could recognize some fall-units and hardend Micro-bedding in the upper part.

No.16;This layer is a loamy layer of the Kiyomidake tephra. We didn't get artifacts from this layer.

No.17;This layer is a deposit of the Kiyomidake ash which was hardend and was a blue-brown color. The thickness of this layer is particularly thick because its origin is very near this site.

No.18;This layer is lava from the Kiyomidake volcano.

No.19-;These layers are composed from unknown tephra and humus layers. It seems that they are a local tephra-member in the Ibusuki region. In these layers, we haven't been able to get archaeological artifacts.

Paragraph 3 . Correlation of the layers each of the trenches (Fig.6)

The sequences in each of the trenches indicate the topographical changing in the south-north direction. In point 1, No.1 layers are lacking in field enrichment, and below of the 5th layer according to the standard of stratigraphy at the Mizusako site. In the west extent area at the flat place on the ridge, we could see the layers from No.2 to No.10 which were in accord with the standard sequence of the layers without No.11-13. The structural remains corresponding to the later Palaeolithic period were formed from the 9th layer and the vertical feature interfaces reach to the 14th layer. In the first trench, the topography changed to a rapid slope to the northside valley. It is almost same sequence to the west extent area. In the second trench, we could only confirm the No.1 layers, because the trench became very deep and dangerous. We can guess that this point is near a valley bottom. In the southern part of point II, there was a slope in a southly direction, and there was another ridge in the northern side.

Paragraph 4 . Layers in the carch trenches (Fig.7~9,p22)

The concrete situation and sequences of the layers were indicated in figure7~9.The layers were measured in colors as in p22. We tried to measure the soil colors by two methods. One was the method using equipment for measurement of soil colors. This method avails an accurate measurement, but the data of this method is different from the color seen by the human eye. Another is the method using digital pictures. The colors are similar to the colors seen by the human eye because it uses the average of a wide range of data. We think that both methods are necessary in measuring the soil colors.

- (1)奥野光/OKUNO Mitsuru・成尾英仁/NARUO Hidshito・新井房夫/ARAI Fusao・小林哲夫/KOBAYASHI Tetsuo 1995 「大隅半島南部に分布する後期更新世テフラ/Late Pleistocene Tephra Layers Distributed on Southern Part of Osumi Peninsula, Southwest Japan」『鹿児島大学理学部紀要』No.28,101-110
(2)池田晃子/IKEDA Akiko・奥野光/OKUNO Mitsuru・中村俊夫/NAKAMURA Toshio・筒井正明/TSUTSUMI Masaaki・小林哲夫/KOBAYASHI Tetsuo 1995 「南九州、始食カルデア起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化櫛木の加速器質量分析法による¹⁴C年代/Accelerator Mass Spectrometric ¹⁴C Dating of Charred Wood in the Osumi Pumice Fall and the Ito Ignimbrite from Aira Caldera, Southern Kyushu, Japan」『第四紀研究/The Quaternary Research』34(5),377-379

- (4)指宿市教育委員会/Ibusuki city board of education 1977 「岩本遺跡/Report of the Iwamoto archaeological site」

- (5)奥野光/OKUNO Mitsuru 1997 「板島テフラ群の放射性炭素(¹⁴C)年代学」『月刊地球』vol.19,4

- (6)奥野光/OKUNO Mitsuru・成尾英仁/NARUO Hidshito・中村俊夫/NAKAMURA Toshio・小林哲夫/KOBAYASHI Tetsuo 1996 「南九州、池田テフラ層に関連する試料の加速器¹⁴C年代/Radiocarbon Accelerator(AMS)dates connected with the Ikedake tephra,southern Kyushu,Japan」『名古屋大学古川総合研究資料館報告/Bull. Nagoya Univ. Furukawa Museum』No.12,49-55

- (7)藤野直樹/FUJINO Naoki・小林哲夫/KOBAYASHI Tetsuo 1997 「間間岳の噴火史」『火山』3,195-211

第3節. 西側拡張区の調査

1. 第5・6層の遺構・遺物

(1) 第5・6層の遺構

a. 舟形配石^{a)} (Fig.12・13)

舟形配石^{a)}は調査区の東側で検出された。長軸115cm、短軸86cmを計り、主軸はほぼ南北方向をとる。No.9, 11, 16を除く配石の内側の形状が、No.2とNo.21を両端に舟形状になると判断し、舟形配石炉とした。

如路はNo.1～23の板状、または不定形な石で構成され、長軸の両端が閉じる。No.4, 5, 6, 10, 12, 14, 20, 21, 22の板状の石は内側に傾いて配置されている。掘り込みラインは検出できなかったが、No.4や10の板状の石が斜めに配置されている状況や、他の遺跡の事例で掘り込みを伴うものがあることから、浅い掘り込みがあったと推測される。No.3～6, 10, 14, 16, 18, 19, 22, 23の石は炉の内部に向かっている面が赤色化している。No.9, 11, 16の石は何らかの原因で炉の内部に移動し、原位置を保っていないと推測される^{b)}。炉の内側の広さは長軸約70cm、短軸約30cmを計る。内部から土器やカーボンの出土はなかった。

この舟形配石炉については現地に保存してある。

b. 集石^{b)} (Fig.14)

調査区の北西部で集石を検出した。舟形配石炉からは北西に約4.5m離れた地点である。石同士を重ねるものがあるものを単位として、そのをまとまりを集石の規模とすれば、長軸54cm(見通し断面の(B))、短軸40cm(見通し断面の(A))を計り、ほぼ南北方向に長軸をもつ形態となる。集石を検出したレベルで土壌中にカーボンが散見されたが、いずれも1mm程度の小片であった。また、掘り込みについては確認されなかった。

No.20は石皿の破損標を転用したものである。受熱の痕跡と考えられる赤色化や罅(ひび)が見られる礫は、ナンバーリングした29個中、23個を数える。石の受熱痕跡や他の遺跡の事例から炉として機能していたものと推測される。石材は凝灰岩がほぼ半数を占め、他に安山岩やスコリアが使用されている。集石の周辺からはNo.35, No.36の磨石がほぼ同レベルから出土しており、磨石には受熱痕跡も認められる。このことから、これらの磨石も集石を構成していた可能性がある。個々の礫の詳細についてはTab.4の通りである。

(1) 鹿児島県曾根郡志布志町の東馬田遺跡ではじめて確認された遺構で「板石で縁取りした舟形主竈」と報告されている。その後、鹿児島市勝山遺跡で発見され、「舟形配石炉」と報告された。また、近年、鹿児島県川辺郡川辺町の櫛ノ野遺跡や加世田市の榎ノ原遺跡からも検出されている。榎ノ原遺跡の発掘調査概要では、上東克彦によって、「板状の石を内側に傾斜する形で舟形状に配している遺構である」と報告している。これらの出土例はいずれも縄文時代早前期に属する遺構である。今回、発見された遺構は縄文時代早期に属するが、平面形態が舟形状を呈し、板状の石が用いられるなど、類似点があることから、舟形配石炉として報告する。

(2) 石の配置や石の重なりから、考古学的に原位置を保っていると考えられる石の獲得磁気方位と移動したと考えられる石の獲得磁気方位を比較することで、移動したか否かを物理学的に検証しうる可能性がある。また、獲得磁気方位から移動した面左が得られれば、遺構の残存状況と比較しながら移動したと考えられる石の原位置を推定することも可能である(下山寛教示)

(3) 集石については、炉として機能していた可能性はあるが、例えば、炭化物の出土などの遺跡データなど、炉として機能していたことを裏付ける直接証拠は今回得ていない。従って、本報告書で用いる「集石」の用語については、徳永貞昭「九州の縄文時代集石遺構—研究の現状と課題—」にある「より包括的な用語としての『集石遺構』」の概念に準じたい。

(文責 渡部・下山)

Paragraph 3. Survey of the west extent area

1. Features and artifacts from the 5th and 6th layers.

(1) Features from the 5th and 6th layers.

a. The boat figured stone alignment of a fireplace⁽¹⁾

The boat figured stone alignment of a fireplace was discovered on the east side within the survey ward. The major axis of the stone alignment is 115 cm. and the minor axis is 86 cm. The major axis of the stone alignment is a near north/south direction. The stone alignment was either made from plate like stones or stone with the indeterminate stones of No.1～23.

The plate like stones of No.4, 5, 6, 10, 12, 14, 20, 21 and 22 were arranged on a slant inside. We were not able to detect the digging line under these stones. However, we assume that there was some digging due to the positioning of the stones. The surfaces of the stones of No.3～6, 10, 14, 16, 18, 19, 22 and 23 have been turned red by heat. We assume that the stones of

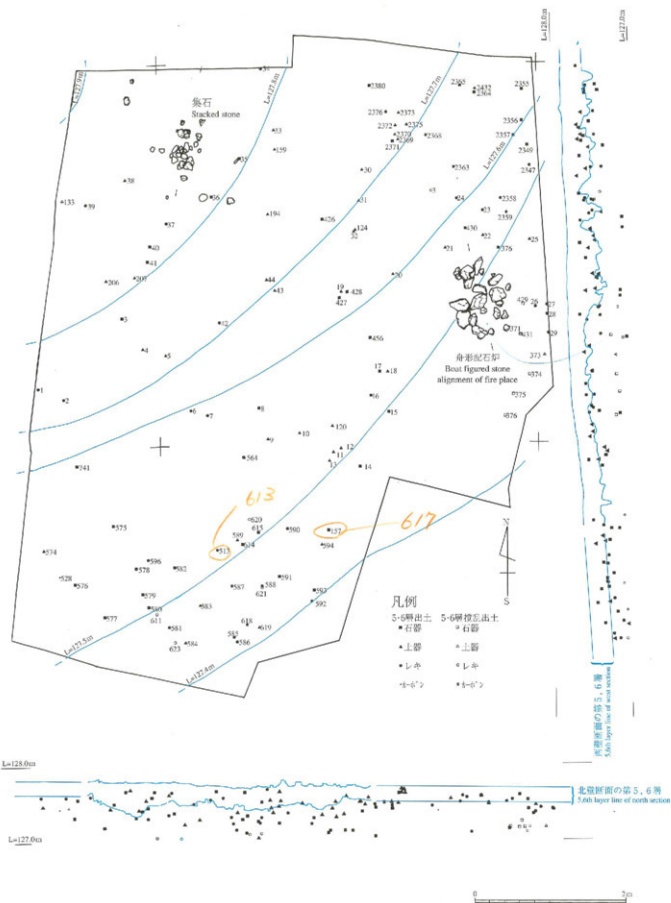


Fig.11 第5・6層検出の遺構配置と遺物分布状況図(1/50)
The situation of the features and artifacts in the 5th and 6th layers



PL9 舟形配石炉
Boat figured stone alignment of a fireplace



PL10 舟形配石炉
Boat figured stone alignment of a fireplace



PL11 舟形配石炉
Boat figured stone alignment of a fireplace



Fig.12 舟形配石炉の平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of a boat figured stone alignment of a fireplace



Fig.13 舟形配石炉の加熱による赤変 (S=1/20)
The heated and red part of a boat figured stone alignment of a fireplace



PL12 集石
Stacked stone



PL13 集石
Stacked stone

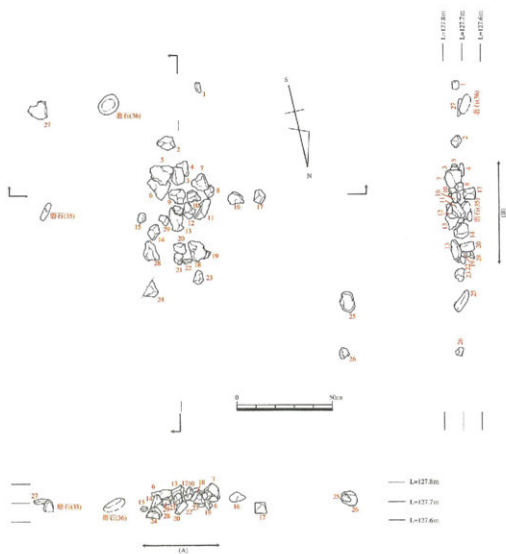


Fig.14 集石平面図・断面図(S=1/20)
Plan and cross section of a stacked stone

No.	法量(長軸)	法量(短軸)	厚さ	重量(g)	受熱板	石	材	備	考
1	53.0	44.0	35.5	120.0	有	凝灰岩	凝灰岩	破損	
2	92.4	70.1	46.3	300.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
3	90.3	53.0	41.6	200.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
4	68.8	70.7	50.1	300.0	無	安山岩	安山岩		
5	115.8	95.4	30.6	320.0	有	スコリア	スコリア		
6	121.4	82.2	38.9	420.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
7	102.3	83.0	85.4	810.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
8	63.2	56.4	38.9	85.0	有	スコリア	スコリア		
9	92.9	79.4	64.3	560.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
10	86.7	56.5	37.9	170.0	有	安山岩	安山岩		
11	124.3	78.5	89.9	510.0	有	安山岩	安山岩		
12	90.1	68.5	52.0	420.0	無	凝灰岩	凝灰岩		
13	137.6	76.7	84.2	770.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
14	76.8	69.4	27.1	170.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
15	51.5	47.1	35.4	75.0	無	スコリア	スコリア		
16	87.5	72.3	51.0	295.0	有	安山岩	安山岩		
17	79.4	67.7	50.0	310.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
18	110.5	47.7	52.6	500.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
19	58.0	51.0	39.6	100.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
20	89.0	75.0	42.2	470.0	有	安山岩	安山岩		
21	70.8	55.9	44.3	205.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
22	50.2	33.1	27.1	30.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
23	79.7	59.8	54.0	285.0	無	凝灰岩	凝灰岩		
24	76.6	73.4	48.9	330.0	有	安山岩	安山岩		
25	130.0	99.3	62.0	590.0	有	スコリア	スコリア		
26	56.1	50.9	34.8	55.0	有	スコリア	スコリア		
27	122.3	96.6	33.0	290.0	有	安山岩	安山岩		
28	115.7	72.7	39.8	510.0	有	凝灰岩	凝灰岩		
29	50.6	41.1	29.3	70.0	無	安山岩	安山岩		

Tab.4 集石礫観察表
Attribute of composition of the stones

No.4, 9 and 11, had moved within the furnace. Inside of the stone alignment, the major axis is about 70 cm and the minor axis is about 30 cm. Pottery and carbon were not excavated from the inside of the stone alignment. We are preserving this stone alignment as it is, at the location.

b. Stacked stones

We found the stacked stones at a point that was about 4.5m northwest from the boat figured stone alignment. The stacked stones major axis is 54 cm(section B)and the minor axis is 40 cm(section A). The carbons were unearthed at almost the same level as the stacked stones. Most carbons were small pieces of about 1mm in size. No.20 is a fragment of saddlequern. 23 stones have traces of exposure to heat. The surfaces had turned red in 29 of the stones. Most of the building stones are tuff, the remainder being andesite and scoria. The polishing stones of No.35 and No.36 were excavated from almost the same level as the stacked stones. For the data of each stone, refer to Tab. 4.

(1)The boat figured stone alignment was first discovered at the Higashikuratsuchi site of Sibushi town in Kagoshima Prefecture. The same feature was also discovered at the Soujiyama site in Kagoshima city, and was named the "boat figured stone alignment of a fireplace". This feature was also discovered at the Kakoinohara site in Kureda city and the Takasumeno site in Kawanabe town. In a report of the Kakoinohara site, Mr. Katsuhiko Uehigashi observed that the feature had been arranged with "a plate type stone taking a boat form with an internal incline". These excavated examples belong to the Incipient stage of the Jomon period.

(2) 第5, 6層出土の遺物

第5, 6層からは合計103点の遺物が出土した。樹痕による攪乱部分からの出土が18点, 包含層からの出土が85点である。遺物の種類別の内訳は土器33点, 石器35点, 礫34点⁹⁾, 分析用サンプルとして取り上げたカーボン1点である。なお, 34点の礫の中には, 石器素材や, 集石の構成礫, または, 自然礫が含まれている可能性がある。出土状況は, 旧地形の傾斜に沿いながら調査区の全域に散在し, 一括廃棄のような集中箇所は見られなかった。

(1)「礫」の概念については, これまで考古学で一般的に使われている用語としての意味を踏襲し, 第3章第3節以降では, 単大の石も含めたものを「礫」と総称する。



PL14 第5, 6層出土の土器
Pottery from the 5th and the 6th layers



PL15 第5, 6層出土の土器
Pottery from the 5th and the 6th layers

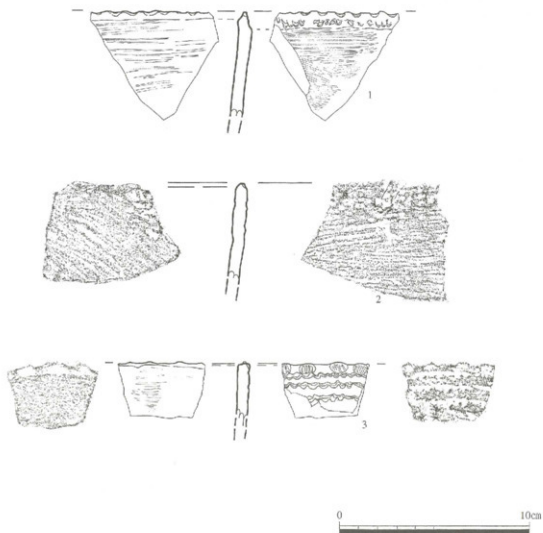


Fig.15 第5・6層出土の遺物①(1/2)
Artifacts from the 5th and the 6th layers

a. 土器 (Fig.15・16)

No.1は岩本式土器の口縁部破片である。口唇部の断面形状は内面に稜を有し三角形を呈する。口唇部外面に貝殻縞番部によるキザミを施し、口縁部は連続する波状を呈する。口縁部の外面には貝殻腹縁部による横位の連続する刺突を施す。器面の内外には貝殻条痕が残る。岩本式土器の口唇部外面のキザミやその下位に施される刺突には、棒状の調整具が用いられることが知られている。口唇部外面のキザミに貝殻縞番部を用いるのは、水迫式土器の特徴の1つであり、本資料は施文方法の点でも両型式を補完する資料といえる。

No.2は岩本式土器の口縁部破片である。全体的に摩滅が著しく文様が不明瞭である。器面の内面には貝殻条痕が若干残る。口唇部外面は棒状の工具でキザミが施されている。その下位には貝殻腹縁部による刺突が施されている。

No.3は水迫式土器I類の口縁部破片である。口唇部は平坦に仕上げられ、口唇部外面に貝殻縞番部によるキザミが施されている。その下位には貝殻腹縁部による横位の連続する刺突が3条施されている。口縁部外面の肥厚は認識できない。器面の内面には条痕が観察されるが、調整具については判然としない。ナデによる最終調整が行われている。

No.4は水迫式土器I類の口縁部破片である。口唇部は平坦に仕上げられ、口唇部外面に、貝殻縞番部によるキザミが施されている。その下位には貝殻腹縁部による横位の連続する刺突が2条施されている。口縁部を肥厚させている。貝殻腹縁部による横位の連続する刺突で挟まれた部分は、隆帯状に若干盛り上がる。器面の内面には、No.3と同様に条痕が観察されるが、調整具については判然としない。

No.5、No.6は深鉢形土器の底部破片である。No.6の底面はわずかに上げ底状になる。両者ともに全体の器形は、胴部に向かいやや広がる円筒形を呈すると推測される。破片資料のため、水迫式土器、岩本式土器のいずれの型式にあてはまるものかは判断できない。

(文責 下山・渡部)

b. 石器 (Fig.17・18)

No.7は打製石斧である。素材は頁岩製の剥片を利用したものである。a面には、石材の節理面が認められ、また、b面には主要剥離面がある。整形のための調整は、a・b面の周辺から行われているものの、調整剥離の多くは階段状剥離となっているため、素材の形状や厚みに調整剥離による変化はない。刃部には使用によるものと考えられる剥離が多く確認される。刃部の断面形状は円滑な曲線をなさない。この石斧は2つに折れた状態で出土した (Fig.11の No.577・No.578)。No.578は、再び調整剥離が行われているが、使用痕が確認できないため、再利用されたか否かは不明である。

No.8・9は、磨面をもつ剥片である。No.8の石材は頁岩である。磨面の形態から磨製石斧の一部と考えられる。磨面は、a面の左側面と下部に認められる。a面の上部には剥離方向と同じ剥離痕が認められる。このことから、この剥片は磨製石斧の刃部の再調整によって剥離されたと考えられる。この剥片の打面は認められず、剥離した際に欠損したと考えられる。磨面には一条の稜線が認められる。また、磨面には同一方向から磨った線状の痕跡が認められる。この剥片を剥離した方向と磨った方向は直角に交わる。

No.9の石材は頁岩である。a面には大きな磨面が認められる。a面の上部には同じ方向からの剥離痕が認められる。磨製石器の再調整に伴うものと考えられる。調整の剥離痕は階段状剥離である。磨面には線状の磨った痕跡が認められる。この剥片を剥離した方向と磨った痕跡の方向は直角に交わる。a面に残されている磨面や剥離痕の様相はNo.8と類似している。No.8・9の出土は磨製石斧の存在を示唆している。

No.10・11は磨石である。No.10の石材は安山岩である。平面形はほぼ円形に整形されている。a・b面には明瞭な磨面がある。側面全体は敲打による整形がされている。下端部には使用による敲打痕が認められる。a・b面の全面に解が認められる。また、上端部の欠損面に受熱痕跡がある。

No.11の石材は安山岩である。平面の形態はNo.10に類似する。しかし、No.11は素材形状を生かしており、整形による敲打痕は認められない。a・b面には磨面がある。使用による敲打痕は上端部と下端部に認められる。No.10・11は形態と磨面、使用痕の様相が類似する。

(文責 録田・下山)

(2) Artifacts from the 5th and 6th layers

103 relics were excavated from the 5th and 6th layers.

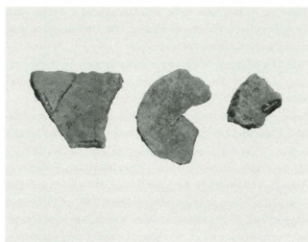
Itemization of the remains include; 33 pottery fragments, 35 stone tools, 34 stones, 1 carbon. We believe there are fragments of stone tools, stacked stones and natural stones among the 34 stones. However, we can not classify those stones from their form only. The relics were excavated from all areas of the survey ward. We did not view the location where most of these artifacts were excavated from.

a. Pottery from the 5th and 6th layers

No.1 is a fragment of the rim of an Iwamoto type pottery piece. The section of the lip is triangular. A notch is imprinted on the outer surface of the lip by using the hinge part of the shell. This imprint is continuous around the outer surface of the rim of this pottery.



Pl.16 第5, 6層出土の土器
Pottery from the 5th and the 6th layers



Pl.17 第5, 6層出土の土器
Pottery from the 5th and the 6th layers

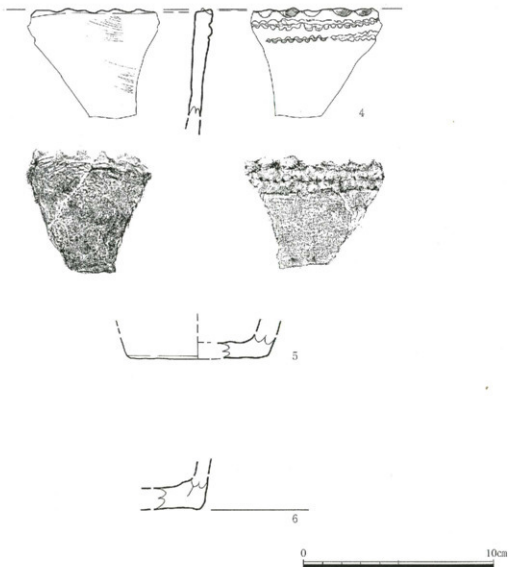


Fig.16 第5・6層出土の遺物②(1/2)
Artifacts from the 5th and the 6th layers

There are incised lines made with the edge of a shell to the both of the inner and outer surfaces. In Iwamoto type pottery bar like implements were used for decoration. The shell design method is characteristic of Mizusako type 1 pottery. The artifacts in this case have the characteristics of both types.

No.2 is a fragment of the rim of an Iwamoto type pottery piece. There are little incised lines made with the edge of a shell on the inner surface of this pottery. A notch is imprinted on the outer surface of the lip by using a bar like implement. This imprint is continuous around the outer surface of the rim of this pottery.

No.3 is a fragment of the rim of a Mizusako type 1 pottery piece. The surface of the lip is flat. A notch is imprinted on the outer surface of the lip by using the hinge part of the shell. The imprints are in a succession of three continuous around the outer edge of the pottery. There are an incised lines on the inner surface of this pottery, however it is unclear what type of implement was used.

No.4 is a fragment of the rim of a Mizusako type 1 pottery piece. The surface of the lip is flat.

A notch is imprinted on the outer surface of the lip by using the hinge part of the shell. The imprints are in a succession of two continuous around the outer edge of the pottery. There are between the sets of imprints is like a raised band. There are incised lines on the inner surface of the pottery, however it is unclear what type of implement was used.

No.5 and No.6 are fragments of the bottom of a deep bowl type of pottery. We estimated it as being a cylinder type.

b. Stone tools from the 5th and 6th layers

No.7 is a chipped stone axe. The building stone is a flake made of a shale. There is a ventral surface on face 'b'. Surface finishing for the reuse of the piece was performed on the side. However, much of the surface finishing was step flaking. Therefore the thickness and general form was unchanged. There were many sharpenings of the cutting edge therefore, we think this took place when the stone axe was being used. The cutting edge is convex. This stone axe was excavated in two pieces. There is a sharpening on one piece. However, it is unclear whether it was used again.

No.8 and 9 are flakes that have polished surfaces. The building stone of No.8 is a shale. We think No.8 is a part of a polished stone axe. The polished face is on the left side and lower part of face 'a'. There are the same flake detachment marks in the upper part of face 'a'. From this case we think that this piece was flaking at the time of its edge being sharpened. There is a trace line in the same direction in the polished face. No.9 is also a shale. The polished surface and flaking scars resemble that of No.8. We think No.9 is also a part of a polished stone axe. We assume both are flakes of a polished stone arrowhead.

No.10 and 11 are polishing stones. The building stone of No.10 is an andesite. There are clear polished surfaces face a. and b. The side of the stone implement was restored by pecking. There are pecking marks in the lower part from use. There is a crack in the entire surface of the stone implement. Also there are traces that it experienced heat at its upper end.

The building stone of No.11 is an andesite. The structure of the plane resembles that of No.10. However, No.11 has pecking marks from use. There are polished surfaces on face a. and b. The pecking marks are in the upper and lower ends. No.10 and 11 were excavated nearby the staked stones.

2. 第7層の遺構・遺物

(1) 第7層の遺構

a. カーボンの集中部 (Fig.19)

第7層の調査において、カーボン^①を検出した。掘り下げ段階で認識できたカーボンの平面分布をFig.19に示した。カーボンは、調査区北側の比較的平坦な部分に多く見られる。第7層からは、配石や集石、土坑等の遺構が検出されているが、カーボンの出土レベルにばらつきがあることや、遺構の内部、または遺構に隣接してカーボンが集中する傾向は読み取れないため、遺構とカーボンの分布との関連については言及できない。

① 土壌に含まれる植物の炭化物をカーボンとした。

b. 配石 A^② (Fig.20)

配石 A は調査区の北壁付近で検出された、長径約50cm、重さ14kgを越える板状の石 (No.1, 3) と長径20cm以下の石で構成される遺構である。No.1～5, 9～11は相互に近接することから、まとまりとしてとらえることができよう。Fig.19に挙げた12個の石のうち、受熱痕跡のあるものが10個を数える。No.6～9, 11, 12は破損礫である。石囲い炉のようなプランはなさないが、石に見られる受熱痕跡から配石炉として機能していたと推測される。No.3は、南側に傾いた状態で出土している。No.1と3の石の直下にはサツマ火山灰を含む土壌が堆積していたため、この配石はサツマ火山灰降灰後に設置されたと判断できる。



PL18 第5, 6層出土の石器
Stone tools from the 5th and the 6th layers



PL19 第5, 6層出土の石器
Stone tools from the 5th and the 6th layers

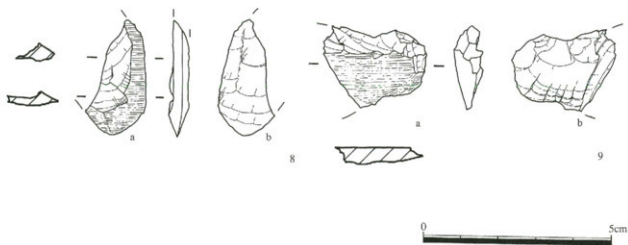
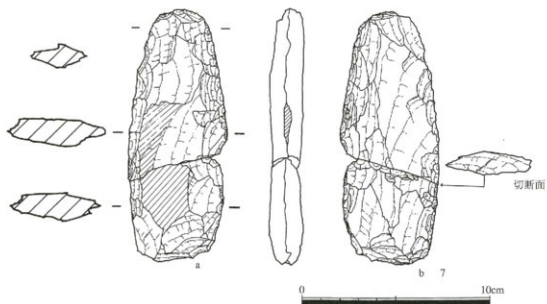


Fig.17 第5・6層出土の遺物③(1/2, 1/1)
Artifacts from the 5th and the 6th layers



PL20 第5, 6層出土の石器
Stone tools from the 5th and the 6th layers



PL21 第5, 6層出土の石器
Stone tools from the 5th and the 6th layers

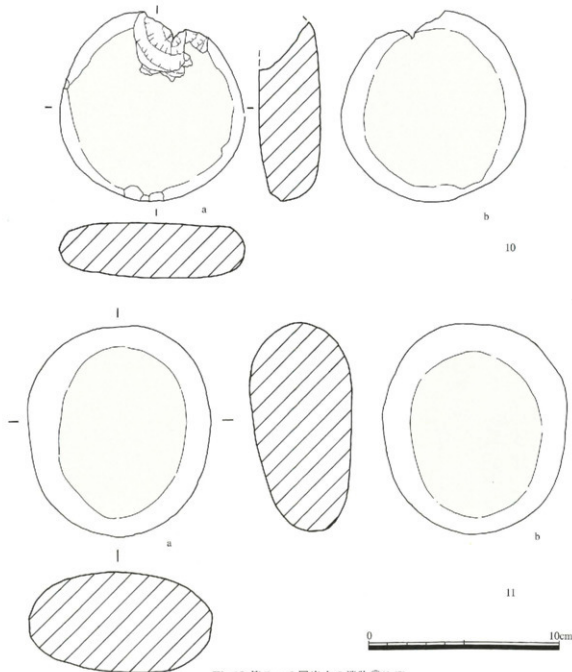


Fig.18 第5・6層出土の遺物④(1/2)
Artifacts from the 5th and the 6th layers

調査No.	出土層No.	器種	保存法番号(cm)	部位	色内	色外	色肉	色皿	胎土粒	図案材	調整	その他	出土層位	
1	22	若木式I器	破片	口縁部	10YR4/2	5YR5/4 10YR4/2	2.5Y4/2		微砂粒・微砂粒を含む	カ・セ・白・黒・藍	内・貝殻糸重のちナデ・ナデ外・貝殻糸重のち赤色線部 口唇・ナデのち貝殻糸重部によるキザミ 口縁・貝殻糸重部の刺突	傾きギモン。口唇・口縁部のキザミは二枚貝殻糸重の押圧、焼成良好	5.6	
2	33	若木式土器	破片	口縁部	7.5YR5/4	7.5YR5/4	7.5YR5/3		微砂粒・微砂粒を若干含む	カ・セ・白・黒・藍	内・貝殻糸重のちマメツ外・貝殻糸重、貝殻糸重部の刺突 口唇・口唇のちキザミによるキザミ	傾きギモン。焼成良好	5.6	
3	21	水辺式I類土器	破片	口縁部	10YR4/2	10YR6/4	2.5Y4/1		微砂粒を含む	セ・白・黒・藍	内・糸重(貝殻・植物) 外・貝殻糸重による線部の刺突 口唇・口唇のちキザミによるキザミ	傾きギモン。焼成良好	5.6	
4	505	水辺式I類土器	破片	口縁部	7.5YR5/4	5YR4/3	7.5YR4/2		細砂粒を若干含む	カ・セ・白・黒・藍	内・糸重のちナデ外・糸重のちナデ 口唇・貝殻糸重部によるキザミ	傾きギモン。焼成良好	5.6	
5	30	深鉢形土器	約1/2残存 底元底部破7.5	底部	7.5YR4/3	10YR5/2	10YR5/2		微砂粒を若干含む	セ・カ・白・黒・藍	内・工具によるケズリ 外・風化のため不明。底・縁部整	焼成良好	5.6	
6	5	深鉢形土器	破片	底部	7.5YR4/3	7.5YR5/4	10YR5/3		砂粒若干、細・微砂粒を若干含む	カ・セ・赤・白・黒・藍	内・工具によるケズリ 外・マメツ底・縁部整	接合面あり。焼成良好	5.6	
7	577,578	打製石斧	最大長135 最大幅53 最大厚19 重量299g	-	-	-	-	-	石材：真岩	-	-	-	6	577,578
8	573	磨面をもつ割片	最大長30 最大幅17 最大厚0.6 重量1.75g	-	-	-	-	-	石材：真岩	-	-	-	6	
9	8	磨面をもつ割片	最大長27 最大幅21 最大厚0.8 重量3.38g	-	-	-	-	-	石材：真岩	-	-	-	5.6	
10	35	磨石	最大長100 最大幅58 最大厚23 重量410g	-	-	-	-	-	石材：安山岩	-	-	-	5.6	
11	36	磨石	最大長115 最大幅100 最大厚50 重量570g	-	-	-	-	-	石材：安山岩	-	-	-	5	

Tab.5 第5・6層出土の遺物観察表
Attribute of the artifacts from the 5th and 6th layers

(2) 配石 A, B は、炉として機能していた可能性はあるが、例えば、炭化物の出土や磁気獲得等の追証データなど、炉として機能していたことを裏付ける直接証拠がない。従って、「配石」の用語については、「何らかの意図を持って石を配した遺構」という意味で、包括的な概念を採用したい。「配石」の中に「配石型」が包括され、「配石型」の 1 形態として「石囲い型」がある。「舟形配石型」は、「石囲い型」の 1 つのバリエーションとして位置づけられることもできよう(下山)。

c. 配石 B (Fig.21)

配石 B は配石 A から南東に約 1 m のところで検出された。No. 1 ~ 5 の石がほぼ直線上に並び、すべての石に受熱痕跡が認められる。No. 4, 5 は破損破である。石囲い炉のようなプランはなさないので、石に見られる受熱痕跡から配石 B として機能していたと推測される。配石 A との関連は不明であるが、旧地形の傾斜を考慮すると検出レベルが大きいくは異ならないうえ、一連の遺構をするものである可能性を含んでいる。No. 2 と No. 3 の間に土坑 D があるが、石の検出レベルでは掘り込みを把握することができなかった。これは掘り込みを伴わない可能性を示唆している。

d. 集石 (Fig.22)

集石は調査区の南東で検出された。一部、東側の壁面に石が入り込んでいるため、遺構はさらに東側に広がる可能性もある。周辺土壌と埋土の土色が近似していたため、平面での掘り込みラインの検出は、困難であったが、断面において立ち上がりを確認することができた。掘り込みは長軸約 1 m、短軸約 70 cm の楕円形を呈すると考えられる。第 7 層から掘り込まれ第 9 層に達している。断面形状は底面がやや平坦になるレンズ状を呈する。断面で確認できた掘り込みの深さは約 10 cm である。Fig.22 に挙げた 20 個の石のうち、受熱痕跡があるものが 15 個を数える。No. 2, 4, 6, 7, 12, 13, 16, 18, 19 は破損破である。石の受熱痕跡や他の遺跡の事例から炉として機能していたものと推測される。石材は凝灰岩、安山岩、スコリアである。また、No. 9 の付近からは隆帯文土器が出土した (Fig.29 No.16)。土器片は東壁からも出土した。隆帯文土器が出土した調査区東壁の観察の結果、第 7 層から掘り込まれた土坑が確認されたことから、この土器は土坑埋土からの出土資料と判断しうる。

e. 舟形配石炉 (Fig.23)

舟形配石炉は、配石 B から約 2 m 東側のところで検出された。炉は長軸 78 cm、短軸 37 cm を計り、ほぼ東西方向に主軸をもつ。長径 30 cm 以下の石 22 個で構成される。炉の内部は、No.21 の西端から No.1 の東端までが約 90 cm、No.7 の南端から No.11 の北端までが約 20 cm を計る。板状の石は No.9 のみであるが、炉の内部の形態は、東西方向に長軸をもつ舟形状とも読み取れるため、舟形配石炉として報告した。周辺土壌と埋土の土色が近似していたため、掘り込みは把握できなかった。

f. 土坑 A (Fig.24)

土坑 A は調査区西壁付近で検出された。埋土は第 7 層を基調とする暗褐色の土壌 (測色計でマンセル値の 10YR3/3 を示す) である。断面の状況から 2 基の土坑が切り合っている可能性がある。検出面の上場で計測した長径は約 1 m で、調査区の外側に続いている。検出面からの深さは 28 cm を計る。土坑の埋土から、遺物の出土は見られなかった。

g. 土坑 B (Fig.25)

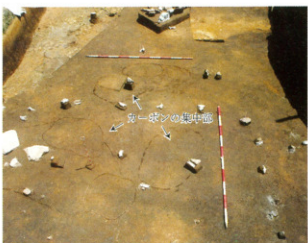
土坑 B は土坑 A から北へ約 1 m 離れたところで検出された。埋土は第 7 層を基調とする暗褐色の土壌 (測色計でマンセル値の 10YR3/3 を示す) である。平面はほぼ南北方向に長軸をとる楕円形を呈する。長径 56 cm、短径 38 cm、検出面からの深さは、48 cm を計る。土坑の下場は、長径 13 cm、短径 8 cm と狭いことから、柱穴の可能性もある。土坑の埋土から、遺物の出土は見られなかった。

h. 土坑 C (Fig.26)

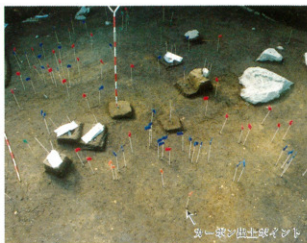
土坑 C は土坑 A の東側に近接して検出された。埋土は第 7 層を基調とする暗褐色の土壌 (測色計でマンセル値の 10YR3/3 を示す) である。楕円が重なったような不定形な平面形態を呈する。長径 41 cm、短径 33 cm、検出面からの深

No	最大長(mm)	最大幅(mm)	最大厚(mm)	重量(g)	受熱面	石 材	備 考
1	390.0	370.0	100.0	14300.0	有	凝灰岩	
2	170.0	140.0	100.0	2010.0	有	安山岩	
3	450.0	300.0	75.0	14400.0	有	凝灰岩	
4	58.6	50.0	32.8	60.0	有	スコリア	
5	106.2	93.4	57.5	330.0	有	スコリア	
6	128.1	120.2	48.5	820.0	有	凝灰岩	破損破
7	126.5	109.8	26.6	370.0	有	凝灰岩	破損破
8	71.5	30.6	36.5	110.0	有	凝灰岩	破損破
9	74.9	37.0	21.6	65.0	有	安山岩	破損破
10	91.6	59.9	45.8	320.0	無	凝灰岩	
11	50.2	47.4	18.4	30.0	有	スコリア	破損破
12	45.2	31.4	21.6	40.0	無	凝灰岩	破損破

Tab.6 配石 A 礫観察表
Attribute of composition of the stones from stone alignment A



PL22 カーボン分布
Distribution of the carbon in the 7th layer



PL23 カーボン分布
Distribution of the carbon in the 7th layer

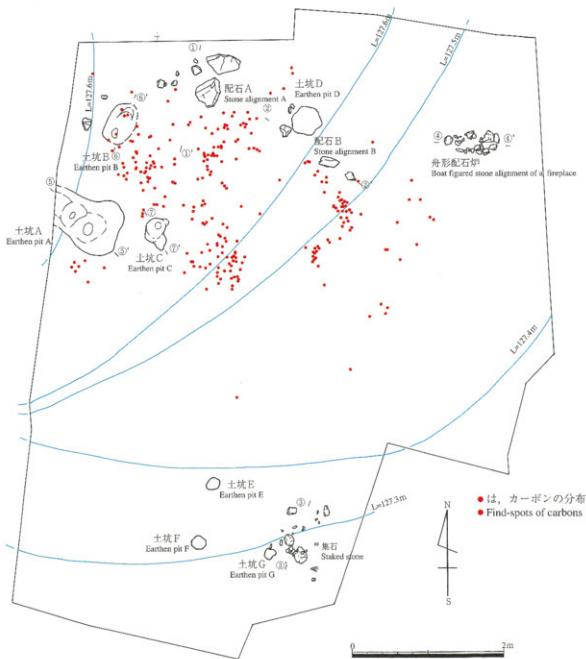


Fig.19 第7層検出の遺構配置とカーボン分布状況図(1/50)
The situation of the distribution of carbons and the position of structural features

さは34cmを計る。土坑の南東側は段をもって掘り込まれている。土坑Bと同様に、土坑の下端が長径10cm、短径9cmと狭いことから柱穴の可能性もある。土坑の埋土から、遺物の出土は見られなかった。

i. 土坑D (Fig.27)

土坑Dは、下層の第9層上面まで掘り下げた段階で、配石Bの北側直上から検出された。埋土は、第7層を基調とする暗褐色の土壌（調色計でマンセル値の10YR3/3を示す）である。長径45cm、短径34cm、検出面からの深さは、10cmを計る。配石Bとの関連は、不明である。土坑の底面に近い部分から、Fig.30 No.16の隆帯文土器の破片が1点出土した。

j. 土坑E～G (Fig.19)

ベルトBより南側の新たに拡張した調査区において、第9層上面で、第7層を基調とする暗褐色の土壌（調色計でマンセル値の10YR3/3を示す）を平面的に検出した。調査区南側は、ベルトB北側に隣接して検出された旧石器時代の竪穴建物跡の検出を目的に拡張したエリアである。土坑を完掘した場合、土坑の壁の崩落等が危惧され、竪穴建物跡の保存上、好ましくないとの判断から、土坑E～Gは完掘していない。そのため、ここでは、土坑の可能性のある「疑似遺構」^③として報告する。

土坑Eは、ベルトBに近接して検出された。長径20cm、短径16cmの楕円形を呈する。竪穴建物跡の探査のために設定した試掘溝Fの北側断面で、土坑の断面の状況を一部分看取することができた（Fig.94参照）。検出面からの深さは、約3cmである。土坑Fは、長径21cm、短径20cmを計る。土坑Gは、長径16cm、短径15cmを計る。

（文責 下山・波部）

③ 疑似遺構の概念については、下山寛・鎌田洋昭2000「指宿西多羅ヶ追遺跡における石壁の可能性のあるものについてが疑似遺構の事例を通して」に示された。

No.	最大長(mm)	最大幅(mm)	最大厚(mm)	重量(g)	受熱度	石材	備考
1	137.0	148.0	64.4	860.0	有	スコリア	
2	28.0	15.0	8.0	2105.0	有	スコリア	
3	128.0	108.0	79.2	1300.0	有	安山岩	
4	81.4	62.9	21.5	110.0	有	凝灰岩	破損部
5	85.9	51.2	31.7	70.0	有	凝灰岩	破損部

Tab.7 配石B 礫観察表

Atribute of composition of the stones from alignment B

2. Features and relics from the 7th layer

(1) The features

a. Concentration department of the carbon^③

We found carbons from the 7th layer. We show the distribution of the carbons in Fig. 19. The carbons were abundant in the comparatively flat part of the north side, inside the survey ward. We found the stone alignments of a fireplace, stacked stones and earthen pits also from the 7th layer. However we were unable to understand the relationship between the distribution of the features and carbon. This is because the excavation of carbon was minimal and there was no trend of carbon concentrates on the inside or near any of the features.

(1) Carbon is the remains of decomposed plant matter that remains in the soil.

No.	最大長(mm)	最大幅(mm)	最大厚(mm)	重量(g)	受熱度	石材	備考
1	63.0	57.7	23.9	110.0	無	安山岩	
2	89.9	62.3	35.5	195.0	有	スコリア	破損部
3	170.0	125.0	50.0	870.0	有	凝灰岩	
4	42.5	30.1	22.1	30.0	有	スコリア	破損部
5	31.2	23.4	18.3	10.0	無	スコリア	
6	58.6	51.6	32.0	85.0	無	凝灰岩	破損部
7	127.8	101.8	17.0	290.0	有	凝灰岩	破損部
8	43.0	37.1	30.8	50.0	無	スコリア	
9	135.5	97.1	41.6	335.0	有	スコリア	
10	42.7	34.2	17.5	30.0	有	スコリア	
11	37.8	36.6	15.7	30.0	有	凝灰岩	
12	37.4	37.7	10.3	10.0	有	凝灰岩	破損部
13	67.7	36.7	33.8	190.0	有	凝灰岩	破損部
14	48.3	48.3	27.4	60.0	有	凝灰岩	
15	77.4	62.2	27.9	125.0	有	スコリア	
16	108.8	83.2	30.4	300.0	有	安山岩	破損部
17	45.4	34.3	32.9	55.0	無	安山岩	
18	59.5	46.6	35.2	135.0	有	安山岩	破損部
19	57.8	45.7	32.8	60.0	有	凝灰岩	破損部
20	220.0	190.0	85.0		有	凝灰岩	

Tab.8 集石礫観察表

Atribute of composition of the stones from the stacked stones



PL24 配石 A 検出状況
Excavated stone alignment A



PL25 配石 A 直下の土壌 (P14が認められる)
The soil immediately under stone alignment A including the
'P14' pumice



Fig.20 第7層検出の配石 A 平面図・断面図(1/20)
Plan and cross section of stone alignment A in the 7th layer

b. Stone alignment of a fireplace A

The stone alignment of a fireplace A. was found at the north wall neighborhood of the survey ward. This was the feature that was composed of the plate type stone(No.1 and 3). The major axis is about 50 cm and the indeterminate typed stones have a major axis of less than 20cm. Stone of No.1~5 and 9~11 have a consistency. Ten out twelve of the stones have traces of having experienced heat. No.6~9 and 11 and 12 are stones that were damaged during the use of the fireplace. No.3 was excavated and slanted to the southern side. The soil including the Satsuma volcanic ash was right under the No.1 and 3 stones. From this case, we judge that this stone alignment was made after the fall of the Satsuma volcanic ash.

c. Stone alignment of a fireplace B

The stone alignment of a fireplace B was found in the southeast at about 1m from stone alignment A. All the stones have traces of having experienced heat. No.4 and 5 are stones that were damaged during the use of the fireplace. We do not know the relationship between this feature and stone alignment A. However, they do not differ greatly. Therefore, it is possible that each stone has similar features. There is an earthen pit, D, between No.2 and No.3. We were unable to find the line of the pit or holes for the construction of pit D.

d. Stacked stone

The stacked stones were found in the southeast of the survey ward. Some stones were leaning to the wall of the east side. Therefore, the features are possibly spread throughout the east side. We were unable to find the digging line because the color of the fill and that of the natural layer resembled each other. We did however, find the digging line in that section. The minor axis of the pit or hole is about 1m and the major axis is about 70cm. The hole was dug from the 7th layer and reached to the 9th layer. The section was in the shape of a lens. The depth of the hole is about 10cm. Fifteen stones have traces of having experienced heat out of the twenty stones found. No.2, 4, 6, 7, 12, 13, 16, 18 and 19 are stones that were damaged during the use of the fireplace. The gross weight of No.1~20 is 15 kg. The building stones are a tuff, andesite, and scoria. A raised band design type pottery was excavated from near No.9. Fragments of pottery were also excavated from the east wall of the survey ward. From observations of the survey wards east wall we were able to confirm that the earthen pit was dug from the 7th layer. Therefore, we assume these potteries belong to the fill of this earthen pit. The relationship between this earthen pit and the stacked stones is unclear.

e. Boat figured stone alignment of a fireplace

The boat figured stone alignment of a fireplace was found at an area about 2m to the east side of stone alignment B. We are uncertain about the relationship between the two stone alignments. The major axis is 78cm and the minor axis is 37cm. Its major axis is in a near east/west direction. It is composed of 22 stones. The major axis of the stones are 30cm. Most stones are of an indeterminate nature, while a few stones are plate like. The interior of the furnace has circumference of 90cm from No.1 to No.21 and 20cm from No.7 to No.11.

f. Earthen pit A

Earthen pit A was found near the west wall of the survey ward. The fill is soil of a dark brown mainly in the 7th layer. It is possible that two earthen pits are overlapping each other. The major axis of the pit is about 1 m and continues to the outside of the survey ward. The depth of the pit is 28cm. The artifacts were not excavated from the fill of the earthen pit.

g. Earthen pit B

Earthen pit B was found about 1m north of pit A. The fill is the soil of a dark brown mainly in the 7th layer. It's an elliptical shape and is in a near north/south direction. The minor axis is 38 cm and the major axis 56cm. The depth from the detection level is 48cm. The major axis of the base of the earthen pit is 13cm and the minor axis is 8cm. We assume this feature may be a hole for a pillar. The artifacts were not excavated from the fill of the pit.

h. Earthen pit C

Earthen pit C was found by pit A. The fill is soil of a dark brown that is mainly in the 7th layer. The major axis is 41cm and the minor axis is 33cm. The depth from the detection level is 34cm. We believe this could also be a pillar hole as in pit B. The artifacts were not excavated



PL26 配石B検出状況
Excavated stone alignment B

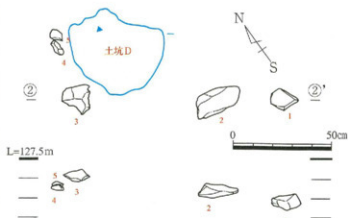


Fig.21 配石B平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of stone alignment B



PL27 集石検出状況
Excavated stacked stone

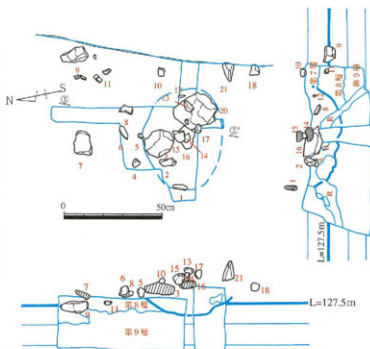


Fig.22 集石平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of the stacked stone



PL28 舟形配石炉
A boat figured stone alignment of a fireplace

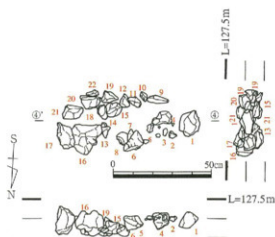


Fig.23 舟形配石炉平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of a boat figured stone alignment of a fireplace

from the fill of the pit.

i. Earthen pit D

We found pit D to the north side of stone alignment B on the surface of the 9th layer. The fill is the soil of a dark brown that is mainly from the 7th layer. The major axis is 45cm and the minor axis is 34cm. The depth from the detection level is 10cm. We are unsure of the relationship between alignment B and this feature. The fragment is of a raised band design type pottery (No.16) and was excavated from the area near the base of the earthen pit.

j. Earthen pit E~G

We found the earthen pits E~G on a dwelling pit from the late stage of the Paleolithic period. We did not remove the fill from pits E~G because our priority was to preserve the dwelling pit. Therefore we haven't confirmed the feature.

Earthen pit E was found near belt B. The major axis is about 20cm and the minor axis is about 16 cm. We were able to recognise the pit at the northern side section of test trench F where we set up the survey of the dwelling pit (Fig. 94 reference). The depth from the detection level is about 3cm. The major axis of pit F is about 21cm and the minor axis is about 20cm. The major axis of pit G is about 16cm and the minor axis is about 15cm.

(1) Satoru Shimoyama is considering the possibility of the features to be a "Deposit of different material" (D.D.M). The report: Tsubaki Nishitaragasaki Site Cases, Satoru Shimoyama and Hiroaki Kamata.

(2) 第7層の遺物

第7層からは245点の遺物が出土した。樹痕や横紋の擾乱部分からの出土が61点、遺構埋土からの出土が10点、包含層からの出土が74点である。種類別の遺物の内訳は土器31点、石器90点、礫102点。分析用サンプルとして取り上げたカーボン22点である。なお、102点の礫の中には石器素材や、集石の構成礫、または、自然礫が含まれている可能性がある。

a. 土器

No.12は水迫式土器Ⅰ類の口縁部破片である。口唇部は平坦に仕上げられ、口唇部外面には貝殻燻香部によるキザミが施されている。口縁部外面は若干肥厚し、貝殻燻香部による横位の連続する刺突が3条施されている。ナデによる最終調整が行われている。

No.13は隆帯文土器の隆帯部破片である。器面の内面に貝殻燻香痕が若干残る。粘土紐の張り付けの後、隆帯の上下から、指頭による押圧が連続して行われている。圧痕の内面には、爪の痕跡が細い円弧状の痕跡として残る。

No.14は隆帯文土器の胴部の隆帯部破片である。器面の内面に粘土の接合痕跡が見られる。No.13と同様に、粘土紐の張り付けの後、隆帯の上下から指頭による押圧が連続して行われ、圧痕の内面には、爪の痕跡が細い円弧状の痕跡として残る。

No.15は隆帯文土器の口縁部から胴部の隆帯部の破片である。器面の内面に条痕が若干残る。口唇部は平坦に仕上げられている。口唇部外面と口縁部にそれぞれ隆帯を巡らせ、隆帯の上半部には、爪による刺突を、下半部には指頭による押圧を施している。圧痕の内面には、爪の痕跡が細い円弧状の痕跡として残っている部分もある。口縁部の隆帯から約3cm下がった部分にも隆帯を巡らせ、同様に施文している。

No.16は隆帯部の破片である。土坑Dの埋土から出土した。爪による押圧文を羽状に施すことで、細い隆帯を作り出している。内面には条線が残る。

(文責 下山・渡部)

b. 石器

No.17は石鏃である。石材は黒曜石である。a面に自然面が残る。剥片の打面をa面左側面に設定して、打面の除去と石器の内厚を調整することを目的とした調整が行われている。打面の調整は、他の部分と比べて細かな剥離が行われている。基部の調整は、主にa面側からの剥離による。そのため、基部は直線的に整形されている。石鏃の形態は、三角形を呈する。形態から、南九州の縄文時代草創期の隆帯文土器に伴う石鏃に対比される。

No.18は石鏃の未製品と考えられる。調整はa・b面から行われているが、No.17と比較すると、剥離が荒い。a・b面の剥離痕から、形態を三角形に整形する途中の段階と考えられる。先端部には整形が及んでいない。基部は直線的に整形されている。

No.19は使用痕剥片である。石材は頁岩である。剥片の打面とa面右側面に、自然面が認められる。このことから、自然面の打面をもつ核から剥離されたものと考えられる。使用痕は、a面下縁部に認められる。使用痕の形状は、刃こぼれ状である。



PL29 土坑A 検出状況
Excavation of earthen pit A

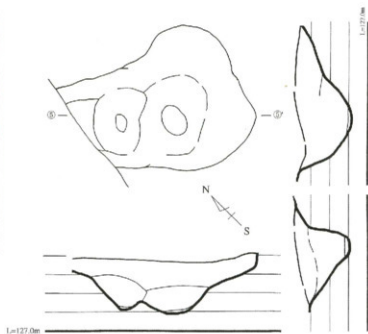
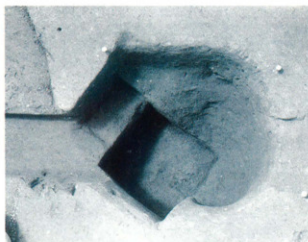


Fig.24 土坑A 平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of earthen pit A



PL30 土坑B 検出状況
Excavation of earthen pit B



PL31 土坑C 検出状況
Excavation of earthen pit C

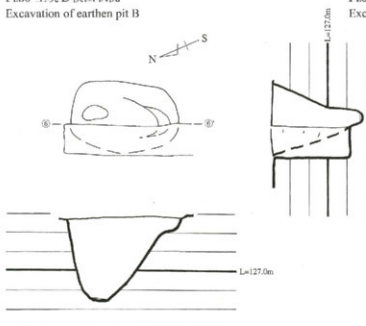


Fig.25 土坑B 平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of earthen pit B

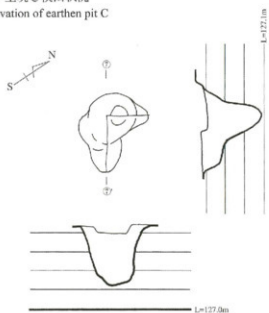


Fig.26 土坑C 平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of earthen pit C

No.20は剥片である。石材はメノウである。a面には求心状の剥離痕が認められる。また、a面右側面(c面)には、剥片を剥離した作業面が認められる。c面の観察によると、最低でも3枚以上の剥片が剥離されている。また、頭部調整も認められる。これらのことから、この剥片を剥離した石核や剥離技術は、打面と剥離作業面を頻繁に移動して、さらに求心状に剥片を剥離する技術を想定しうる。下端部には、節理面が認められる。

No.21は切断剥片である。石材は砂岩質頁岩である。大きさに比べて、厚みが薄い。a面の観察から、単一打面の石核から剥離されたものと考えられる。切断は、a面側面と下端部に認められる。切断面の剥離面の観察から、切断する加圧のベクトルはa面方向からであると考えられる。使用痕は認められない。

No.22は、礫器である。石材は頁岩である。a面にある磨面から、石皿の一部を素材として利用していると考えられる。b面には主要剥離面が顕著に認められる。刃部は、c面に認められる。刃部はa・b面からの交互剥離によって作り出されており、チョッピング・ツール(両刃礫器)の刃部断面に類似している。刃部の断面形状は山形になる。刃部の反対の面は、切断面とa面側からの整形を目的とした剥離痕が認められる。

No.23は、二次加工剥片である。石材は頁岩である。断面形態は三角形である。二次加工はb面打面付近に施されている。また、二次加工はa面側からの剥離である。二次加工の目的は、最終的な調整加工が認められず、利器として使用されていないことから不明である。剥片の下端部は欠損、あるいは切断されている。使用痕は認められない。

No.24は、使用痕剥片である。石材は、黒曜石である。剥片の打面は、切断されている。使用痕は、a面右側縁に認められる。使用痕の部位には、b面側からの微細な剥離痕が認められる。剥片の断面は、打面が厚く、下端部が薄くなっている。形態は、拇指状を呈しているが、下端部に使用痕は認められない。

No.25は、切断剥片である。石材は、赤色頁岩である。打面は、僅かに残っており、単剥離打面¹⁾である。a面左側部に切断面が認められる。切断面の観察によると、a面側からの加圧のベクトルが考えられる。切断の目的は不明である。b面下端部にも三条の楕状²⁾の剥離痕が認められる。この剥離痕は、剥離の打撃方向から剥片を剥離した時、あるいは剥片を切断した時に残されたものと考えられる。

(文責 鎌田・下山)

- (1) 1枚の剥離面で作成される打面を示す。2枚以上の剥離面で構成されるものを複剥離打面、複数面で作成されるものを複面打面と呼称する。
(2) 長さに対して幅の狭い凹状の剥離である。

(2) Artifacts from the 7th layer

245 artifacts were excavated from the 7th layer. The 61 artifacts that were excavated were from soil disturbed by natural phenomenon such as a tree root or a fallen tree. Ten artifacts were excavated from the fill of the features. 174 artifacts were excavated from the contained layer. The itemization of the artifacts are; 31 fragments of pottery, 90 stone tools, 102 stones and 22 carbons.

a. Pottery from the 7th layer

No.12 is a fragment of a rim of a pottery piece. The lip is flat. A notch is imprinted on the outer surface of the lip by using the hinge part of a shell. The imprints are in a succession of three continuous around the outer surface. This pottery piece is that is categorized as Mizusako type 1.

No.13 is a fragment of the raised band design pottery. Small incised lines made with the edge of a shell remains in the inner surface of the pottery. The finger tip impression is continuously imprinted on the raised band. The scratch remains as a thin circular line within the finger tip impression.

No.14 is a fragment of the raised band design pottery. The finger tip impression is continuously imprinted on the raised band as in No.13. The scratch remains as a thin circular line within the finger tip impression.

No.15 is a fragment of the raised band design pottery piece from the rim of the piece to the raised band. Small incised lines remains on the inner surface of the pottery. The lip is flat. There is a raised band design on the outer surface and rim of the lip of the pottery. Nail impressions are visible in the top half of the band area. The finger tip impression is present on the lower half under the band. There is a pattern similarity either side of the band.

No.16 is a fragment of a raised band. It was excavated from the fill of pit D. By producing a nail print in a winged form a raised band is created.

b. Stone tools from the 7th layer

No.17 is a stone tools of an arrowhead. The building stone is obsidian. The stone had a triangular structure. A natural face remains on the surface. The butt is in the left side face a. The surface has a thin finish. The surface of the butt is smaller in comparison with other parts. The butt is restored like a straight line. The butt is made by flake detachment from face a.

No.18 is an intermediate production stone tools of an arrowhead.

The surface finishing is prepared from face a. and b. The flake detachment is rougher compared to No.17. The top was not restored



PL32 土坑D検出状況
Excavation of earthen pit D



PL33 土坑D検出状況
Excavation of earthen pit D

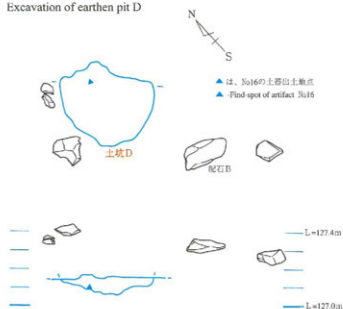


Fig.27 土坑D平面図・断面図 (S=1/20)
Plan and cross section of earthen pit D

名称	長径(cm)	短径(cm)	深さ(cm)
土坑A	96±a	76	27
土坑B	57	23±a	48
土坑C	41	36	38
土坑D	19	16	-
土坑E	21	19	-
土坑F	15	14	-

Tab.9 土坑の法量
Attribute of each of the earthen pit



PL34 土坑E検出状況
Excavation of earthen pit E



PL35 土坑F検出状況
Excavation of earthen pit F

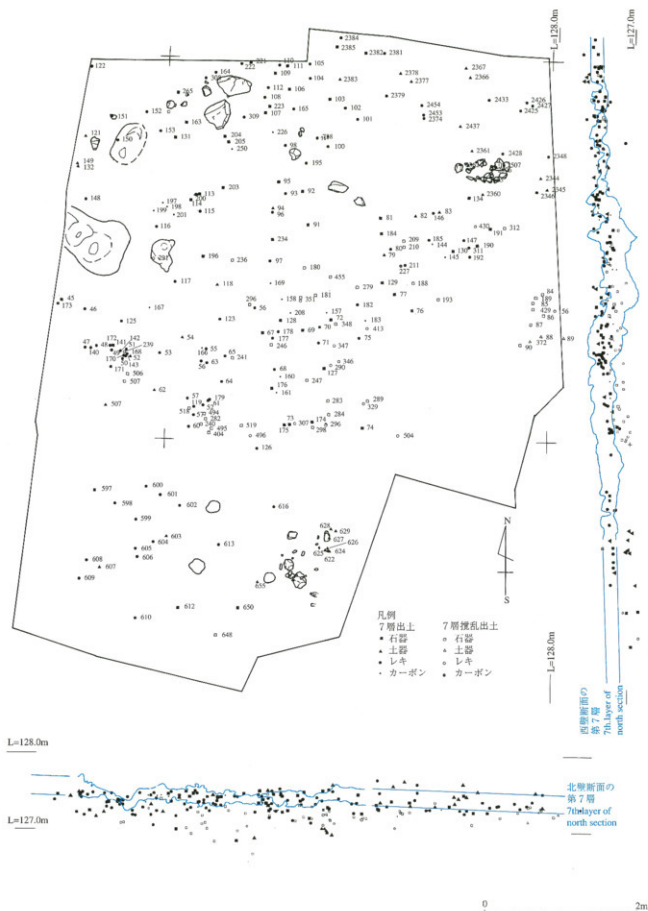
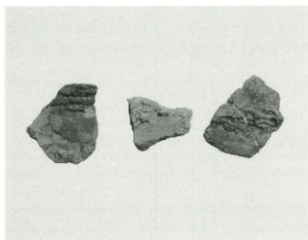


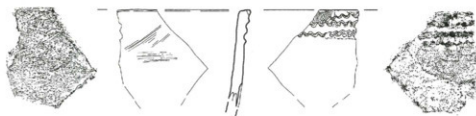
Fig.28 第7層出土の遺物分布状況図(L/50)
The situation of the artifacts in the 7th layer



PL36 第7層出土の土器
Pottery from the 7th layer



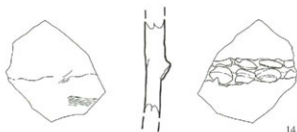
PL37 第7層出土の土器
Pottery from the 7th layer



12



13



14



Fig.29 第7層出土の遺物①(1/2)
Artifacts from the 7th layer

to a sharpness. The base is restored to a straight line.

No.19 is a flake that has wear marks from use. The building stone is a shale. There is a natural face in the butt and on the right side of face a. From this case, we can assume the flaking was from the core and the face is natural. The wear marks are on the lower end of face a.

No.20 is a flake. The building stone is an agate. There are centripetal flake removal marks on face a. There is also flaking on face c. At least 3 or more sheets of flakes were flaked and their heads adjusted.

No.21 is a flake that was cut. The building stone is a shale of sandstone quality. From the observations of face a. We think this was flaking from the core and has only one butt. The side of face a. and part of the lower end are cut. There are wear marks.

No.22 is a pebble tool. The building stone is a shale. This tool makes the saddlequern. There is a ventral surface on face c. The cutting edge is on face c. The cutting edge is made by alternate flake detachment from face a. and b. The cutting edge is a type of chopper.

No.23 is a retouched flake. The building stone is a shale. It has a triangular structure. Retouching was performed in face b. in the butt area. The purpose of the retouching is unclear. The lower end of the flake is either a deficit or a cut. There are no wear marks. There are no indications of final preparations.

No.24 is a flake that has wear marks. The building stone is obsidian. The butt of the flake is cut. The wear marks are on the right side of face a. The wear marks are of micro flaking. Its structure is thumb like. There are no wear marks in lower end.

No.25 is a flake that was cut. The building stone is a red shale. The butt barely remains barely. It is a simple flake detachment butt. There is a section in the left side face a. The purpose of the cut is unclear. There are three sheets of flaking in the lower end of face b.

(1) This shows the stroke face that is composed of 1 sheet of the peeling face.

(2) It is the narrow concave form peeling of the width to the length

The raised band design pottery is from to the Incipient stage in the Jomon period of southern Kyushu. The raised band design pottery is included in the style of the Incipient Jomon pottery which is decorated with slender ridges. The raised band design pottery has a body diameter that is bigger than the diameter of the bottom. The rim of a pottery is everted. The raised band type pottery has a ball type body. The bottom is flat. The surface of the lip is flat.

The wide clay roll in the width is attached to the rim and body of the pottery. A notch is imprinted in the clay roll with a shell, a fingertip and some other instruments. After the raised band design pottery, a pottery called the cylindrical Jomon pottery prevails with shell-made decorations in southern Kyushu. The characteristic of this pottery is its cylindrical form, its surface and its shell type design. The cylindrical Jomon pottery with shell-made decoration appears around the end of the Incipient stage in the Jomon period. This pottery was used in southern Kyushu until the Initial stage of the Jomon period. The cylindrical Jomon pottery group with the shell-made decoration is thought to be the original pottery that characterizes the early culture in the Jomon period of southern Kyushu.

The Iwamoto type pottery is positioned to be in the oldest stage among the cylindrical Jomon pottery group with shell-made decorations. The Iwamoto type pottery presents the cylindrical form. The surface of the pottery is finished with shell markings. The design is also attached with a shell. There is the notch that was imprinted in the rim of the pottery with a bar like instrument.

A study regarding the change of the style from the raised band design pottery to the Iwamoto type pottery by making designs and common features with tools and techniques that were used in ancient times.

The changes in style of both potteries is quite distinct that it is difficult to understand how they evolved. This time the pottery that had the characteristic of 2 potteries of the raised band design and Iwamoto type potteries were excavated from the 7th layer of the Mizusako site.

We named this pottery the Mizusako type pottery. The next 2 kinds are forms of the Mizusako type pottery. Pottery where the rim has an inward curve and the body swells out slightly.

The pottery is of the cylindrical type. The shell design is attached to both. Also a notch is imprinted on the outer surface of the lip with the hinge part of a shell. The Mizusako type pottery with the inward curved rim and the body swell resembles the raised band type pottery. We named this the Mizusako 1 type pottery. The Mizusako cylinder type resembles the Iwamoto type pottery.

We named this the Mizusako 2 type pottery. Yet, the Mizusako 1 type pottery and the Mizusako 2 type pottery are both excavated from the 7th layer. Therefore, it is not inspected from the viewpoint of the stratigraphy as an old pottery.

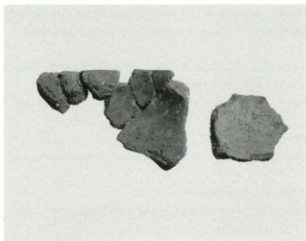
However, we think that the Mizusako 1 type pottery is older than the Mizusako 2 type pottery from a viewpoint of the typology.

Also, the Iwamoto type pottery is excavated from the 6th layer. Therefore, it is certain that the Mizusako type pottery is older than the Iwamoto type pottery.

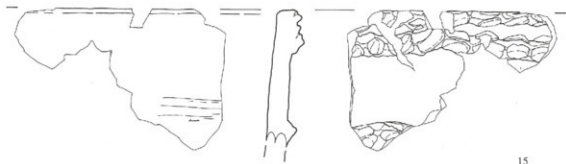
We have been able to understand the changes of the style from the raised band design pottery to the Iwamoto type pottery clearly by positioning the Mizusako type pottery between both.



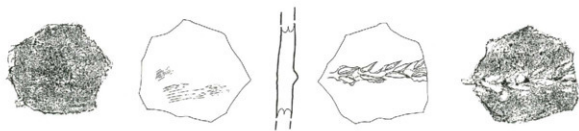
Pl38 第7層出土の土器
Pottery from the 7th layer



Pl39 第7層出土の土器
Pottery from the 7th layer



15



16



Fig.30 第7層出土の遺物②(1/2)
Artifacts from the 7th layer

Namely, we suppose that we had changed from the raised band design pottery→the mizusako 1 type pottery→the mizusako 2 type pottery→Iwamoto type potteries in the Ibusuki area.

The outline of the style of the Mizusako type pottery is as follows.

The Mizusako 1 type pottery : pottery where the rim of the pottery has an inward curve and the body swells out slightly.

The mizusako 2 type pottery : The rim of a pottery is straight or has a slight lean to the outside and has the cylindrical form.

Bottom structure

Only flat bottoms were excavated. The diameter of the bottom is smaller than the diameter of the body.

Rim of a pottery structure

The rim of the pottery is big. There are 3 kinds.

1. The type that has a slight inward curve.
2. The straight type.
3. The type that is everted.

There is a type that has a wide clay roll around the outer surface of the rim of the pottery which gives it thickness.

Lip structure

The surface of the lip is in principle, flat.

Design

The design mostly focuses on the outer surface of the rim of the pottery. The design by using punctuations of the edge of a shell is attached to the outer surface of the rim of the pottery. There are next 3 kinds that have punctuations of a shell. Punctuations are imprinted by the edge of a shell. Punctuations are obliquely imprinted. A notch is attached to the outer surface of the lip using the hinge part of a shell or a bar like instrument. There is a pottery with a finish that is like many clay rolls were attached to the outer rim. However, only one roll has been attached, and shell imprints have made deep impressions giving the appearance of more than one clay roll.

The people at that time were finishing the surface of the pottery with the use of shells and some other instruments. However, traces of the instruments used on the surfaces of the pottery are not conspicuous compared with the Iwamoto type pottery. It is because the people at that time wiped wet clay with a leaf, textile, leather or the fingertip etc. when putting the final finish on the surface.



PL40 第7層出土の石器
Stone tools from the 7th layer



PL41 第7層出土の石器
Stone tools from the 7th layer

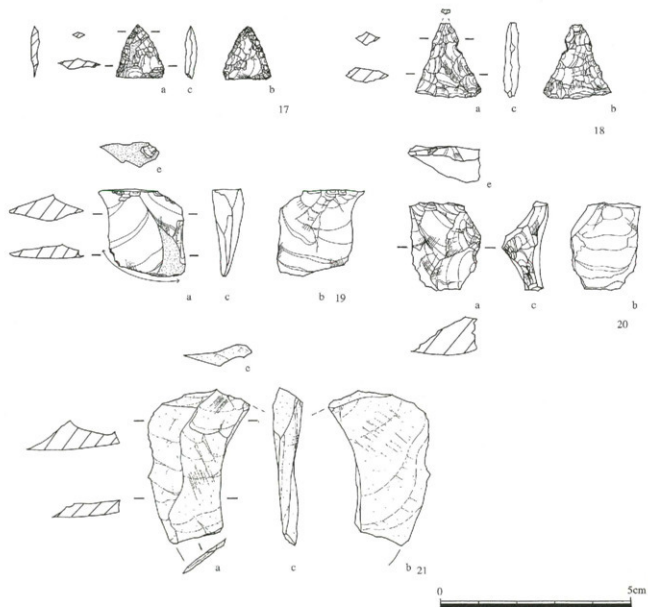
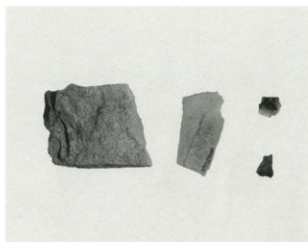


Fig.31 第7層出土の遺物③(1/2)
Artifacts from the 7th layer



PI.42 第7層出土の石器
Stone tools from the 7th layer



PI.43 第7層出土の石器
Stone tools from the 7th layer

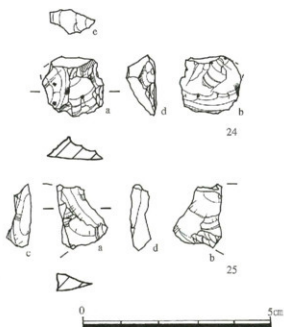
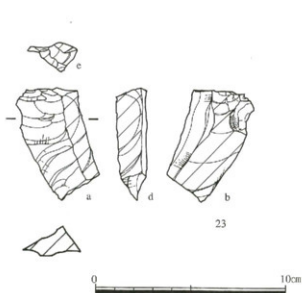
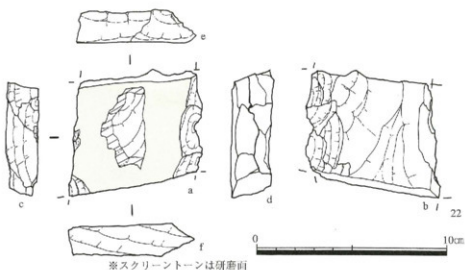


Fig.32 第7層出土の遺物④(1/2, 1/1)
Artifacts from the 7th layer

図 No.	取上げ No.	器種	現存法量(cm)	部位	色 内	色 外	色 内	色 他	胎土	混和材	調整	その他	出土 層位	接 合
12	295	水遣式Ⅰ類土器	破片	口縁部	7.5YR4/2	7.5YR3/2	5YR4/4		微砂粒 を若干 含む	カ・白・ 黒・他	内・貝もしくは横 物による条痕 外・ナデ 口唇・貝殻縁部 によるキザミ、ヨ コナデ	類き 7 不明		
13	121	陸寄文土器	破片	陸寄部	5Y4/2	7.5YR4/2	10YR4/2		微砂粒 を含む	カ・セ・ 金・白・ 黒・赤・ 他	内・貝殻条痕のち 外・ナデ ナデ陸寄・陸寄貼 り付け後、爪によ る上下方向からの 押圧	類き 7 不明		
14	239	陸寄文土器	破片	口縁部	10YR4/2	10YR4/2	7.5YR4/3		細・微 砂粒を 含む	カ・セ・ 金・白・ 黒・他	内・貝もしくは横 物による条痕のち 外・ナデ 外・ナデ・条痕陸 寄・陸寄貼り付け 後、爪による上下 方向からの押圧	類き 7 不明		
15	607.622, 624.625, 626.627, 628	陸寄文土器	破片	口縁部	7.5YR4/3	7.5YR3/2	7.5YR4/3		砂粒・ 細・微 砂粒を 含む	カ・セ・ 金・白・ 黒・他	内・貝殻条痕のち 外・ナデ 貝殻条痕の横位刺 突 口唇・ヨコナデ 口唇・キザミ 棒 状具によるキザミ	類き 7.8 不明 土層 内出 土)	607, 622, 624, 625, 626, 627, 628	
16	739	陸寄文土器	破片	陸寄部	10YR5/3	5YR4/4	7.5YR5/4		微砂粒 を若干 含む 微砂粒 を若干 含む	セ・白・ 黒・他	内・ナデ 外・貝殻縁部によ る刺突 棒状具によ る沈線貝殻条痕の ちナデ 口唇・ナデ 口唇・棒状具によ る斜めのキザミ	類き 7.8 不明 土層 内出 土)		
17	111	石鏝	最大長:1.3 最大幅:1.25 最大厚:0.3 重量:0.3 g	-	-	-	-	-	-	石材:黒曜 石	-	-	7	
17	72	石鏝	最大長:2.0 最大幅:1.8 最大厚:0.2 重量:0.9 g	-	-	-	-	-	-	石材:黒曜 石	-	-	7	
19	78	使用痕測片	最大長:2.3 最大幅:2.3 最大厚:0.8 重量:0.32 g	-	-	-	-	-	-	石材:頁岩	-	-	7	
20	130	測片	最大長:2.3 最大幅:1.8 最大厚:1.2 重量:3.5 g	-	-	-	-	-	-	石材:メノ ウ	-	-	7	
21	129	切断測片	最大長:4.0 最大幅:2.7 最大厚:0.9 重量:0.3 g	-	-	-	-	-	-	石材:砂岩	-	-	7	
22	298	標器	最大長:7.9 最大幅:5.9 最大厚:1.8 重量:149 g	-	-	-	-	-	-	石材:凝灰 岩	-	-	7.8	
23	76	二次加工測片	最大長:8.1 最大幅:3.4 最大厚:1.5 重量:52.8 g	-	-	-	-	-	-	石材:頁岩	-	-	7	
24	134	使用痕測片	最大長:1.5 最大幅:1.6 最大厚:0.6 重量:1.5 g	-	-	-	-	-	-	石材:黒曜 石	-	-	7	
25	113	切断測片	最大長:1.3 最大幅:1.8 最大厚:0.5 重量:0.9 g	-	-	-	-	-	-	石材:赤色 頁岩	-	-	7	

Tab.10 第7層出土の遺物観察表
Attribute of the artifacts in 7th layer

3. 第9層の遺構・遺物

(1) 第9層の遺構

今回の調査で検出された第9層の時期の遺構には、堅穴建物跡5基、道跡2条、炉跡2基、土坑2基、ピット23基がある。平成11年度に第1調査区において、2基の堅穴建物跡、道跡1条をすでに検出していたため、堅穴建物跡については、3号～7号の名称をつけ、道跡については、第1調査区で検出されているものを道跡A、今回検出された道跡をそれぞれ道跡B、道跡Cとした。また、炉跡については、調査区北側で検出されたものを1号炉跡、その南側から検出されたものを2号炉跡とした。土坑は調査区西壁で検出されたものを土坑A、道跡Bに隣接するものを土坑Bとした。ベルトBより北側の範囲については、第14層の上面で、第9層を基調とする黒色土の落ち込みとして遺構をとらえた。調査途中で新たに拡張したベルトBより南側については、北側で検出された堅穴建物跡が続くことが予測されたため、慎重に第9層の掘り下げを行い、第9層中で、堅穴建物跡の平面プランを検出した。各遺構の報告については、土壌の分層前と分層後の写真を並置し、両者を比較できるように掲載した。また、写真の下に、同じ個所の実測図を掲載した。以下に各遺構について詳述する。

a. 道跡⁹⁾

黒色土の認識

第14層上面において、平面形態が「Y字状」を呈する第9層を基調とする帯状の黒色土の落ち込みが認められた。これについては、自然流路の痕跡、あるいは、何らかの溝状の遺構の可能性もあったが、第1調査区での事例を鑑み、この黒色土の落ち込みについて道跡の可能性があると考え、以下の仮説を立て検証作業にあたった。

道跡の認定過程

道跡の認定条件

考古学上の遺構としての道路の認定には必要条件として①帯状に連続性がある特定空間を形成すること②基本的にその空間には空間が使用された同時期の遺構が存在しないこと（ただし道路使用当時の社会がどのような空間認識をしていたかという評価で条件から外すべきものともなる）、また、十分条件として③路面と認定できる状況舗装や硬化面を伴うこと④切り通し、土堤（土橋）、橋梁や側溝などの関連施設を伴うこと⑤轍跡などの通行を示す痕跡を伴うもの④一定距離を置いて2地点以上で存在が確認できることが挙げられている（山村，1993）⁹⁾。この認定条件を考慮し、以下に道跡としての仮説を提示する。

仮説

仮説A. 第9層中から第14層まで掘り込まれた遺構であれば、断面において、自然堆積層と掘り込みとの境界線がある。

（遺構か否かの判別に必要）

仮説B. 第9層中から第14層まで掘り込まれた遺構であれば、第14層上面に掘削に伴う工具痕跡が残存している⁹⁾。

（遺構か否かの判別に必要）

仮説C. 道跡であれば、おおむね平行し、かつ、閉じない2本の線で区分された特定の平面を有する。

仮説D. 道跡であれば路面に相当する平坦面がある⁹⁾。

仮説E. 道跡であれば、路面と判断しうる硬化面が残存している。また、道の使用頻度や保存状況等の諸条件で硬化面としては認識できないが、周辺の土壌との土色や土質の違いから路面と判断しうる面が残存している。

仮説F. 遺構の埋没過程の違いや土壌の経年変化等の要因が遺構の形態や残存状況に影響を及ぼし、路面の硬さや工具痕跡、掘り込みの形状等は、遺構が機能していた時点の状態を保持していない、あるいは、場所によって残存状況が異なる⁹⁾。（B～Eの対置仮説）

方法論

方法論A. 層位学では遺構境界面は、自然堆積層の破壊によって形成された面である⁹⁾。この定理に基づき、仮説Aの検証には、断面において、埋土と考えられる黒色土と自然堆積層の土色や土質、堆積状況を比較することが有意であると考えた。そこで、道跡Bについては、試掘溝A～Eを設定し、加えて、ベルトA南側断面、西側土層断面の計7個所で自然堆積層と掘り込みとの境界線を①複数の調査員による肉眼観察と②測色計による土色の測色を併用して探索した。西側土層断面については、③デジタルカメラで撮影し、画像データの明度、彩度、輝度の色彩成分を解析することで、可視的に認知した土色差を数値的に表現できるよう努めた⁹⁾。測色計の使用は、天候等の周辺環境や観察者の個体差、心理的要因などの影響をできる限り除去して、自然堆積層と掘り込みとの境界を検証するとともに、可視的に認知した微細な土色差を数値的に示す上で有意であると考えたためである。測色の結果は、L*a*b値で表記した。

また、道跡Cについても、試掘溝E～Fを設定し、加えて、ベルトA南側断面、北側土層断面の計6個所で、自然堆積層と掘り込みとの境界線を①、②の方法を用いて探索した。また、北側土層断面については、③の方法も用いた。

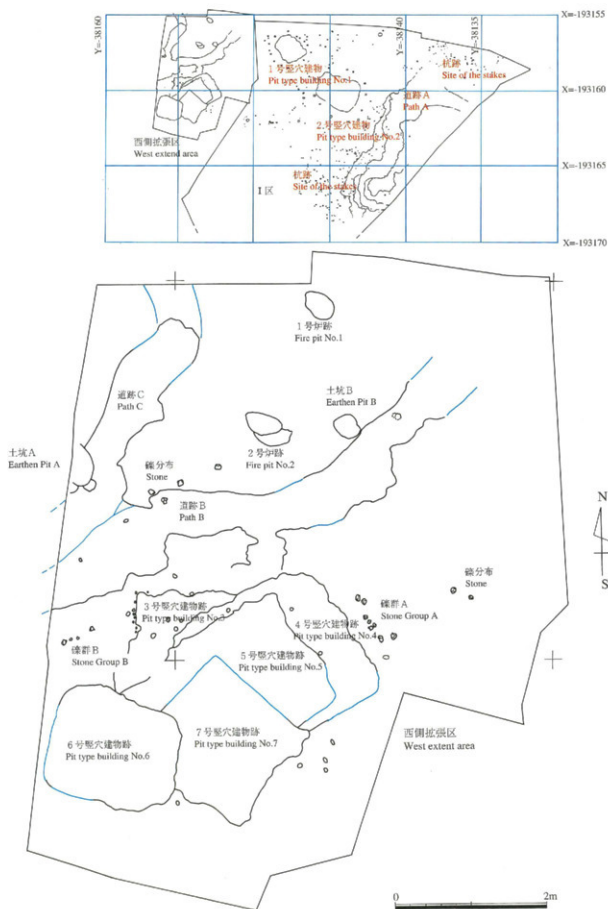


Fig.33 第9層跡属の遺構配置図(1/50)
Position of the structural features in the 9th layer

方法論B. 工具による掘削が第14層上面に及んでいることが考えられたため、仮説Bの検証には、黒色土の下の第14層上面の確認、および、断面での黒色土の堆積状況や底面形状の確認が有意であると考へた。そこで、試掘溝Dの北側の黒色土を平面的に一部除去するとともに、各試掘溝の断面、及び西・北側土層断面、ベルトA南側断面において、工具痕跡と判断する規格性を伴う掘削痕跡を①、②の方法を用いて探査した。また、試掘溝Bの断面については、③の方法も用いた。

方法論C. 仮説Cの検証には、帯状の黒色土を形成する2本の上場ラインが平行かどうかを検討することが有意と考へた。そこで、道跡Bとした黒色土の北側の上場ラインを南側の上場ラインに平行移動させ、その形状の類似度を比較した。

また、道跡Cとした黒色土の西側の上場ラインを東側の上場ラインに平行移動させラインをその形状の類似度を比較した。

方法論D. 仮説Dの検証には、断面において、黒色土中の土壌堆積や底面形態に平坦部分が認められるか確認することが有意であると考へた。そこで、各試掘溝の断面、西・北側土層断面において、平坦面を①、②の方法を用いて探査した。

方法論E. 仮説Eの検証には、土壌硬度測定の実施が有意であると考へた。また、微細な土色や土質の差異を認識し路面と判断しうる土壌を確認するには断面における土壌の堆積状況を確認することが有意であると考へた。そこで、まず、Fig.35に図示したa b c d e f g hの2箇所、検出面の土壌硬度測定を実施した。なお、土壌硬度測定は、測定可能な土壌硬度の範囲が軟弱層から軟岩までと広いこと、指標としての汎用性がある指標硬度H_i値が得られること、また、指宿市柳井川遺跡における平安時代や古墳時代の道跡の調査で、路面の評価に有効であることが実証されているため、山中式土壌硬度計を用いた¹⁴⁾。ただし、路面の硬度の有意性を論じる場合には、路面と当時の生活面との硬度比較が必要である¹⁵⁾。今回は、第14層上面まで掘り下げた段階で、黒色土を認識したため、周辺に第9層土が残っており、第9層での土壌硬度測定は実施できなかった。したがって、仮説Fで提示した条件も考慮すれば、今回得られたデータは、あくまでも参考として取り扱うことが妥当であると考へる。次に、各試掘溝の断面、西及び北側土層断面において、路面と判断しうる土壌の堆積があるかどうかを①、②の方法を用いて探査した。

検証

なお、上記の方法で実施した個々の検証の内容については、図版とのかかわりから後述する「検証」に記す。

議論

議論A. 方法論Aを用いて検証した結果、黒色土には、ラミナ成層構造や砂層の再堆積等、水成堆積の特徴を示す痕跡がみられず、流水等によって浸食され埋没した自然流路ではないことを確認した(PL47~81, Fig.36~54)。また、試掘溝B、D、F、ベルトA南側断面、西側土層断面、北側土層断面の6箇所、第14層、第15層において、黒色土の堆積に影響を及ぼしたと考えられる地割れや断層は確認されず、黒色土の堆積が下層の自然要因の影響によるものではないことを確認した(PL47~81, Fig.36~54)。また、仮説Aに対して、方法論Aを用いて検証した結果、試掘溝、ベルトA南側断面、西側土層断面、北側土層断面において、自然堆積層と掘り込みとの境界線を確認した(PL47~81, Fig.36~54)。なお、西および北側の土層断面では、黒色土の掘り込みラインが、第9層から第14層に達していることを確認した(PL68~71, Fig.47~50)。さらに、西側土層断面で道跡Bとした遺構の埋土である黒色土の掘り込みラインが道跡Cとした遺構の埋土である黒色土を切って形成されていることを確認した(PL68~71, Fig.47~50)。2者の遺構の時期が異なることが判った。

議論B. 仮説Bに対して、方法論Bを用いて検証した結果、試掘溝Dの北側の第14層の上面で工具痕跡の可能性のある凹凸が確認された(PL53, 54)。このことから、黒色土の落ち込みが、流水等によって浸食され埋没した自然流路ではないことも否認された。また、試掘溝Bの断面で、掘削に伴う工具痕跡と考えられる鋤歯状の凹凸を確認した(PL50, 85, Fig.37, 55)。さらに、試掘溝B北側の平面において、断面と連続する黒色土が、微細な土色差をもちながら直径5cm前後の円形~楕円形をなし、それらが重なるように広がっていることを確認した(PL82, 83, Fig.55)。

この痕跡は、帯状の黒色土の底面近くや竪穴建物跡と考えられる遺構の底面付近に限定して確認できるもので、自然堆積層の第9層と第14層との境界面には認められない。平面の形状が直径5cm前後の円形~楕円形の黒褐色土が重なった鱗片になることや遺構と考えられる部分にしか分布しないこと、断面の鋤歯状の凹凸と連続する部分があることから、工具痕跡と考えられる。なお、すべての試掘溝の断面で、黒色土の底面に凹凸が確認された(PL47~81, Fig.36~54)。また、試掘溝Bの断面で確認できた鋤歯状の凹凸や、その他の試掘溝の断面で確認されたような細かな凹凸と類似する形状の凹凸は、第9層と第14層の境界にはみられないことを確認した(PL47~81, Fig.36~54)。

議論C. 仮説Cに対して、方法論Cを用いて検証した結果、道跡Bについては、黒色土の上場のラインが閉じることなく、西側土層断面に続くことを確認した(PL47~48, Fig.36)。また、道跡B北側のラインを南側に平行移動させた場合、道跡Bの南側のラインとほぼ重なることから、おおむね平行する2本の線で区分された平面を形成すると判断した¹⁶⁾。

道跡Bの北側端部については、黒色土の落ち込みが、途中で消失していた。調査区北側の土層断面を精査したが、掘り込みを確認できなかった(PL47~81, Fig.36~54)。その理由としては、北側端部付近では、道が造られる際の掘削が、第9層、または第10層で終わっており、平面において自然堆積層と遺構埋土との微細な土色差を認識できないまま、第14層上面まで掘り下げたために確認できなかった可能性や、あるいは、掘削そのものがされていなかった可能性の2つ



PL44 道跡平面検出状況 (ラインなし)
Excavated traces of the path (no-line)



PL45 道跡平面検出状況 (ラインあり)
Excavated traces of the path (lined)

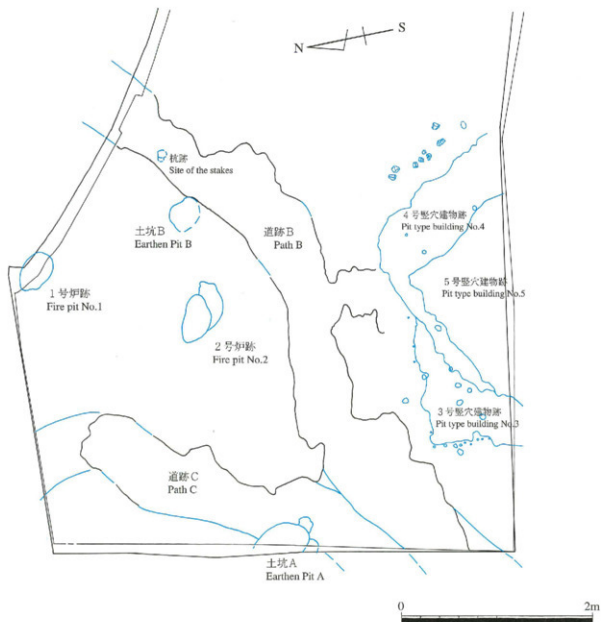


Fig.34 道跡B, C平面図(1/40)
Plan of the trace of path B and C



PL46 試掘溝配置状況

Position of the test trenches for detection of the structure

試掘溝名称	南北(m)	東西(m)	深さ(cm)	備考
A	0.13	0.44	15	
B	0.14	1.2	35	
C	0.13	0.72	13	
D	1.4	0.1	32	
E	0.22	0.55	17	
F	0.16	0.91	16	
G	0.68	0.1	25	
a, b, c, d	1.5	0.6		
e, f, g, h	0.5	0.5		

Tab.11 試掘溝法量・土壌硬度範囲

Size of the trial trenches and soil hardness mesurment

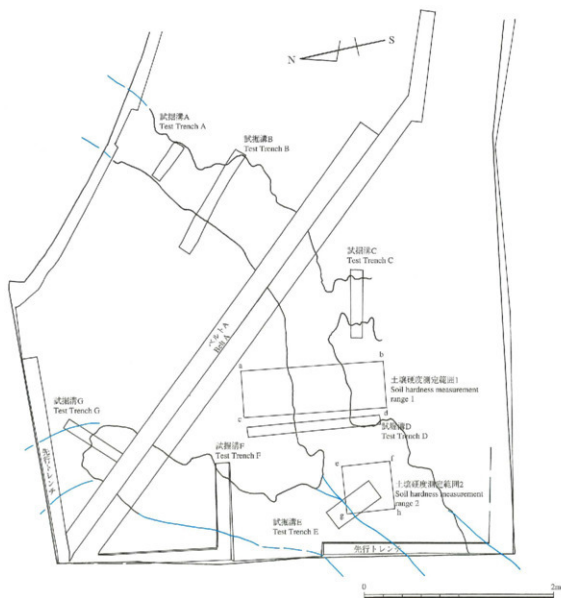


Fig.35 道跡試掘溝配置図(1/40)

Position of the test trenches for detection of the structure of the path



PI.47 試掘溝 A 南断面(分層前)
South side section of test trench A (no-line)

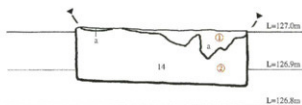


Fig.36 試掘溝 A 南断面図(1/10)
Section of test trench 'A'



PI.48 試掘溝 A 南断面(分層後)
South side section of test trench A (lined)

試掘溝名称	土層名称	調査ポイント	L*	a*	b*	色見本
A	a	①	29.9	8.9	16.9	1
		②	34.0	8.6	16.1	5
B	a	①	30.1	9.0	15.4	2
	b	②	33.4	10.3	20.0	3
	c	③	29.6	11.4	18.5	4
	第14層	④	34.0	8.6	16.1	6

Tab.12 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil



PI.49 試掘溝 B 北断面(分層前)
North side section of test trench B (no-line)



PI.50 試掘溝 B 北断面(分層後)
North side section of test trench B (no-line)

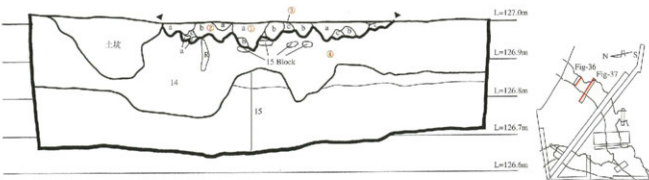


Fig.37 道跡試掘溝 B 北断面図(1/10)
North section of test trench B



PL51 試掘溝C南断面(分層前)
South side section of test trench C (no-line)

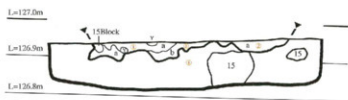


Fig.38 試掘溝C南(S=1/10)
South side section of test trench C



PL53 試掘溝D北断面(分層前)
North side section of test trench D (no-line)

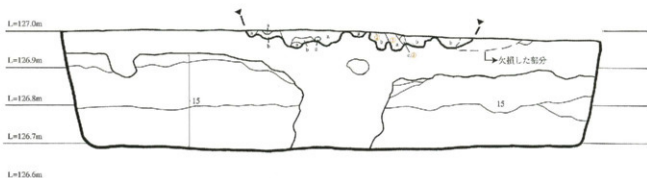


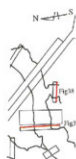
Fig.39 道跡試掘溝D北断面図(1/10)
North side section of test trench D



PL52 試掘溝C南断面(分層後)
South side section of test trench C (lined)

試掘溝名 層土層名 色 測位置						色見本	
C	a	①	29.9	8.9	16.1	7	
		②	31.0	7.3	13.6	8	
	b	③	31.0	10.6	18.8	9	
	14	④	34.0	8.6	16.1	10	
D	a	①	33.5	11.4	19.9	11	
	b	②	29.3	9.4	17.4	12	
	c	③	29.0	9.4	17.5	13	
	14	④	34.0	8.6	16.1	14	

Tab.13 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil



PL54 試掘溝D北断面(分層後)
North side section of test trench D (lined)



PL55 試掘溝E北断面(分層前)
North side section of test trench E (no-line)



PL56 試掘溝E北断面(分層後)
North side section of test trench E (lined)



Fig.40 試掘溝E北断面図(1/10)
North side section of test trench E



試掘溝名称	土層名称	色調位置	L	a	b	色見本
E (北)	a	①	31.8	8.1	15.4	15
	b	②	31.5	9.5	16.8	16
	14	③	35.7	11.5	22.6	17

Tab.14 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil



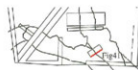
PL57 試掘溝E南断面(分層前)
South side section of test trench E (no-line)



PL58 試掘溝E南断面(分層後)
South side section of test trench E (lined)



Fig.41 道跡試掘溝E南断面図(1/10)
South side section of test trench E



試掘溝名称	土層名称	色調位置	L	a	b	色見本
E (南)	a	①	28.1	8.6	17.0	18
	b	②	34.2	8.3	15.1	19
	c	③	36.1	9.8	20.3	20
	14	④	39.5	11.3	22.5	21

Tab.15 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil

が考えられる⁹⁵⁾。道路Cは、検出面においては、北西端部が閉じる。

しかし、北側土層断面で掘り込みラインを確認したため(Pl47~81, Fig36~54)、西側にカーブしながら連続するものと判断した。途中、黒色土が途切れることについては、上記と同様の理由が考えられる。

議論D、仮説Dに対して、方法論Dを用いて検証した結果、北及び西側土層断面、ベルトA南側土層断面における黒色土底面の凹凸の高低差が、おおむね3cm内外に収まることから(Pl47~81, Fig36~54)、掘削は平坦を意識したものであると考えられる。また、平坦な部分の幅は、縄文時代以降の新しい時期の道路と比較して、路面としての機能を充足していると判断した。試掘溝Bの断面においては、黒色土の底面の凹凸のトップのレベルがほぼ揃うことから(Pl47~81, Fig36~54)、平坦面を想定する。これらの状況から黒色土の底面、また、凹凸が見られる場合はそのトップのレベル付近を路面と考えることができる。

議論E、仮説Eに対して、方法論Eを用いて検証した結果、土壌硬度測定によって、測定した範囲においては、黒色土は、周辺の第14層より硬化していることが判った(Tab19, Fig35)。また、西側土層断面で、厚さ1cm前後の黒褐色土がレンズ状に堆積し、その直上に、厚さ1cm前後の扁平な形状の「斑」が沿うように堆積している状況を確認した(Pl47~81, Fig36~54)。これらの土壌の堆積レベルと硬化面のレベルがほぼ一致することから、検出面も路面⁹⁶⁾として機能していた時期があると判断した。このことから、少なくとも、黒色土の底面付近と黒褐色土がレンズ状に堆積する部分の2箇所が路面と考えられる。前者は掘削直後の路面と考えられ、後者はその路面上に土壌が再堆積した後で、再び、道として使われた際に形成された路面と考えられる。なお、今回は、第14層上面で遺構を検出したため、黒色土の周辺に第9層が残っておらず、第9層の土壌硬度測定は実施していない。また、ベルトAでの土壌硬度測定も検討したが、ベルトの幅が15cm程度で硬度の比較に有効なデータが得られるかどうか疑問であったこと、土壌硬度測定によってベルトが崩れる危険性があったことから、実施を見送った。ただ、複数の調査員が、第9層を手作業で掘り下げた触感と黒色土の検出面を割った触感を比較すると、黒色土の検出面のほうが第9層より硬いと触感を得ている。したがって、例えば、遺物の出土レベルを当時の生活面と想定し、その面と黒色土の検出面の硬度と比較しても、黒色土の検出面のほうが硬いと予想される。

議論F、方法論Aを用いて、自然堆積層と遺構埋上、または、遺構埋土上の土色を測定した結果、L*a*b*値の差異から、遺構境界面の認識を裏付けるデータを得た。(Tab12~18, 20, 21) また、デジタル写真の解析画像からも遺構境界面や工具痕跡の存在を追認するデータを得た(Pl67, Pl73, Pl84~85)。

結論

議論A、Bから、道路B、Cとしたこの帯状の黒色土の落ち込みが、人為的な掘削の結果形成された遺構であると判断した。また、冒頭に紹介した道路の必要条件、十分条件とA~Fの議論とを比較しても、議論Cは必要条件①を、D、Eは十分条件①を充足し、帯状の黒色土の落ち込みが道路であることを支持する。以上の検討の結果から、帯状の黒土の落ち込みは、複数の時期に使用されたと考えられる道路であり、道路Bと道路Cは、掘り込みが行われた時期が異なる遺構であると判断する。

課題と展望

路面の硬度の有意性を検討するために、今後、当時の生活面と想定する第9層中の土壌硬度測定が必要である。また、道路Cについては、今回、土壌硬度測定を行っていないため、今後、新たに検出された時点で実施する必要がある。路面は、人の往来などによって加圧されていると仮定すれば、周辺土壌に比べ、土壌の密度が高い可能性がある。路面と周辺部分の土壌サンプルを採取し、その密度を比較する方法も、路面認定の証左に有効かもしれない⁹⁷⁾。

道の造営については、断面と平面にみる工具痕跡の状況から、先端の尖った棒状の道具を地面に突き刺して掘削したと推測される。試掘溝BやDで、工具痕跡と考えられる部分とその間の第14層に土色差がみられることから、掘削直後に、例えば、「地ならし」あるいは「戻し土」といった行為に伴う、土壌の再堆積、または供給が行われたものとも推測される⁹⁸⁾。また、路面と想定する面が2面あったが、堅穴建物跡が5軒の切り合いであることを考慮すれば、道路も複数の時期に使用されていたと考えられる。

第9層の植物珪酸体分析の結果、クマザサ属型のプラントオーバーが比較的多くみられる⁹⁹⁾。集落が営まれた時期に、当該地にクマザサが繁茂していたとすれば、伐採等の除去作業を行わない限り、歩行しづらいと推測される。道の造営にあたって掘削が伴う理由を検討する場合、植生状況も考慮する必要がある。また、当時の生活面に傾斜や凹凸があり、歩行しづらい場合、傾斜や凹凸を掘削して歩行しやすいように平均化することも考えられよう¹⁰⁰⁾。また、これまで溝状遺構とされてきた遺構の中にも、極端に深いものは除外されるであろうが、底面の形状が平坦になるもの、または、平坦面を意識して掘削されていると判断するものについては、道路の可能性を考慮し、検証していく必要があると考えられる¹⁰¹⁾。

検証

平面形態(Pl44, 45, Fig33)

第14層上面は、調査区の北西-南東に向かい、約2°の角度で傾斜している。

道路Bは、緩やかに蛇行しながら、旧地形の傾斜を横切るようにほぼ東西方向に延びている。直線距離で約6mを検出した。幅は、最大で94cm、最小で43cmである。ベルトA付近から試掘溝Dまでの幅は、その前後に比べて安定しており、おおむね



PL59 試掘溝 G 西断面(分層前)
West side section of test trench G (no-line)



PL60 試掘溝 G 西断面(分層後)
West side section of test trench G (lined)

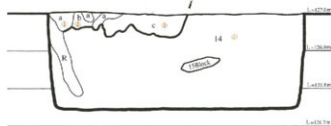


Fig.42 遺跡試掘溝 G 西断面(1/10)
West side section of test trench G



PL61 試掘溝 F 北断面(分層前)
North side section of test trench F (no-line)



PL62 試掘溝 F 北断面(分層後)
North side section of test trench F (lined)

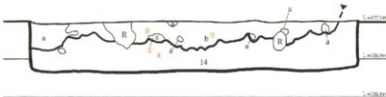


Fig.43 試掘溝 F 北断面図(1/10)
North side section of test trench F



試掘溝名称	土層名称	色測位置	L	a	b	色見本
G	a	①	31.4	8.8	15.3	22
	b	②	30.0	9.4	16.6	23
	c	③	34.8	8.8	17.8	24
	14	④	34.0	8.6	16.1	25

Tab.16 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil



試掘溝名称	土層名称	色測位置	L	a	b	色見本
F (北)	a	①	33.2	8.4	14.7	26
	b	②	33.8	10.2	20.0	27
		③	33.5	10.3	19.7	28
	14	④	36.2	10.9	21.4	29

Tab.17 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil

50~70cmの範囲に収まる。黒色土の上場のラインが閉じることなく、西側土層断面に続くことから、調査区外へ延びると予想される(議論C)。北東側の道の端部は、黒色土の色調が第14層に漸次的に変化し消失する。道跡Bの途中に、堅穴建物跡に向かって枝分かれする部分がある。その端部も黒色土が第14層に漸次的に変化し消失する。道跡Bは、土坑B、杭跡に切られている。道跡Cは、ほぼ北東-南西方向に延びている。直線距離で約3mを検出した。幅は、最大で79cm、最小で48cmである。南西側は、調査区外へ延びると予想される。北側の端部は、黒色土が第14層に漸次的に変化しいったん閉じる。しかし、北側土層断面で、道跡Cの断面を確認したことから、この端部からやや西にカーブして調査区外に延びると予想される(議論C)。道跡Cは、土坑A、道跡Bに切られている。

断面形態

試掘溝A (Fig.36)

道跡Bの北側端部付近の断面を確認するために、試掘溝Aを設定した。検出面から、1~7cmの深さで、黒色土が入り込んでいる。底面には、凹凸があり、先端が尖る部分もある。埋土は、中央部分がより深く、周辺部は浅く堆積し立ち上がる(図中▲部分、議論A、B)。埋土と第14層との土色差は、Tab.12の通りである。

試掘溝B (Fig.37)

試掘溝Aより、平面的に幅が広く検出されている部分に、試掘溝Bを設定した。検出面から、2~8cmの深さで、黒色土が入り込んでいる。平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。底面には鋸歯状の凹凸があり、先端が尖る。先端のレベルは、ほぼ一定である(議論B)。埋土は、土色差からa、b、cの3層に分層できる。埋土の色差は、Tab.12の通りである。鋸歯状の凹凸は、工具痕跡と考えられるが、これについては後述する。黒色土の落ち込みが、地割れや断層などの自然要因に起因するか否かを判断するために固結火山灰層である第15層の堆積状況が確認できる深さまで掘り下げた。その結果、第15層上面に凹凸はあるが、断層や地割れの痕跡はなかった(議論A)。

試掘溝C (Fig.38)

堅穴建物跡へ延びる道跡Bの断面の状況を把握するために試掘溝Cを設定した。検出面から18~5cm前後の深さで、黒色土が入り込んでいる。平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。底面のレベルは一定でなく、凹凸がある(議論B)。埋土には、第14層がブロック状に混在している(Fig.38中のYと表記した部分)。埋土の色差は、Tab.13の通りである。

試掘溝D (Fig.39)

道跡Bの南側の断面を確認するために、試掘溝Dを設定した。検出面から、2~5cm前後の深さで、黒色土が入り込んでいる。平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。不揃いな櫛状の凹凸があるが、最深部のレベルは、ほぼ一定である(議論B)。埋土は、土色差からa、b、cの3層に分層できる。埋土の色差は、Tab.13の通りである。黒色土の落ち込みが、断層などの自然要因に起因するか否かを判断するために、第15層の堆積状況が確認できる深さまで掘り下げた。その結果、第15層の堆積が中央部分で途切れることが判った。しかし、第15層の欠落範囲と黒色土の堆積範囲が一致しないこと、黒色土の底面には凹凸があり、第15層の上面の形状に沿った堆積ではないこと、黒色土の堆積状況が、試掘溝Bの断面で確認できた工具痕跡に類似することから、黒色土の堆積は下層の影響によるものではないと判断した(議論A)。

試掘溝E (Fig.40, 41)

道跡B、道跡Cが枝分かれしたもののなか、切り合い関係にあるもののなかを確認するために、試掘溝Eを設定した。北断面では、検出面から、2~5cm前後の深さで、黒色土が入り込んでいる。底面のレベルは一定でなく、不揃いな鋸歯状の凹凸があるが、最深部のレベルは、ほぼ一定である。櫛状の凹凸の先端が尖る部分もある(議論B)。断面の西側に、道跡Bと道跡Cの立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。埋土は、土色差からa、b、cの3層に分層できる。埋土の色差は、Tab.14の通りである。

南断面では、検出面から、25~8cm前後の深さで、黒色土が入り込んでいる。底面のレベルは一定でなく、不揃いな鋸歯状の凹凸があるが、最深部のレベルは、ほぼ一定である。櫛状の凹凸の先端が尖る部分もある(議論B)。断面の東側に、道跡Bと道跡Cの立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。道跡Bが道跡Cの埋土を切って形成されていることが判った(議論A)。埋土は、土色差からa、b、cの3層に分層できる。埋土の色差は、Tab.15の通りである。

試掘溝F (Fig.43, 44)

道跡Cの断面の状況を確認するために試掘溝Fを設定した。北断面では、検出面から、25~75cm前後の深さで、レンズ状に黒色土が入り込んでいる。平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。底面には、鋸歯状の凹凸があるが、試掘溝Bと比較すると凹凸が小さい(議論B)。埋土は、土色差からa、bの2層に分層できる。埋土の色差は、Tab.17の通りである。

南断面では、検出面から、1~92cm前後の深さで、レンズ状に黒色土が入り込んでいる。底面には、櫛状の凹凸がある。下層の第13層は、西へ傾斜して堆積しているが、その傾斜とは反対に黒色土の立ち上がりが確認された(図中▲部分、議論A)。埋土は、土色差からa、b、cの3層に分層できる。埋土の色差は、Tab.18の通りである。

試掘溝G (Fig.42)

道跡Cの北側端部の断面を確認するために試掘溝Gを設定した。検出面から32~6cmの深さで、黒色土が入り込んでいる。断面の北側に平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した(図中▲部分、議論A)。底面には、凹凸がある(議論B)。



PL63 試掘溝F南断面(分層前)
South side section of test trench F (no-line)



PL64 試掘溝F南断面(分層後)
South side section of test trench F (lined)

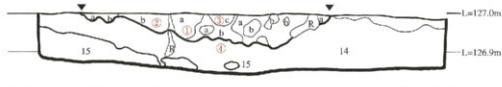


Fig.44 道路試掘溝F南断面図(1/10)
South side section of test trench F

試掘溝名称	土層名称	色調位置	L	a	b	色見本
F (南)	a	①	30.3	6.1	12.3	30
	b	②	30.3	9.6	18.3	31
	c	③	33.7	9.2	19.4	32
	14	④	34.0	8.6	16.1	33

Tab.18 色調凡例

Data from the colors of each part of the soil

a

20.57	18.12	14.87	15.94	21.86	25.85	21.86	23.2	11.49	39.16	19.5	19.54	21.54	20.41	19.27
33.94	16.68	12.88	14.69	19.5	20.56	20.44	18.95	樹木痕跡	16.91	13.55	27.28	27.42	15.6	17.32
27.42	12.88	24.83	17.82	27.21	24.45	27.21	31.09	22.27	13.97	23.2	17.82	18.95	28.88	24.9
21.16	37.73	16.91	29.44	17.82	22.27	27.42	26.29	35.2	24.45	18.95	24.45	18.95	28.88	20.26
19.12	17.05	17.03	27.42	14.45	22.27	37.73	37.73	23	33.3	18.37	20.96	30.71	21.86	28.88

c

d

e

31.09	23	30.77	19.5	49.58
24.45	23.44	20.57	23	35.2
19.27	26.35	29.32	27.42	47.48
22.79	21.54	24.89	32.34	36.14
25.85	33.3	28.24	38.67	30.77

f

g

h



Tab.19 土壤硬度データ
Hardness of the surface of the path

埋土は、土色差から a, b, c の 3 層に分層できる。埋土の色差は、Tab16の通りである。

道跡 C 北側断面 (Fig45, 46)

調査区の北側土層断面に道跡 C の断面を確認した。道跡 C は、第 9 層から第 14 層に掘り込んで形成されている。左右の立ち上がりを確認した (図中▲部分、議論 A)。底面には、鋸歯状の凹凸がみられる部分がある (議論 B)。最深部のレベルは、ほぼ一定で、平坦に近い (議論 D)。埋土は、土色差から a, b の 2 層に分層できる。下に堆積している埋土ほど、色調が第 14 層に近い。埋土 a の堆積後、B 2 がブロック状に堆積し、その上に埋土 b が堆積している。埋土の色差は、Tab20の通りである。

道跡 C 西側断面 (Fig47, 48)

調査区の西側土層断面に道跡 B の断面を確認した。道跡 C は、第 9 層から第 14 層に掘り込んで形成されている。左右の立ち上がりを確認した (図中▲部分、議論 A)。断面で確認できた掘り込みの深さは、25~30cm を計る。底面には、凹凸があるが、最深部のレベルは、ほぼ一定で、水平に近い (議論 D)。埋土は、土色差から a, b, c, d, e の 5 層に分層できる。埋土中には、第 11 層や第 14 層のブロックが混在する。埋土 d の堆積後、「斑」のブロックがレンズ状に堆積している。また、埋土中の「斑」の堆積状況は、自然堆積層中のそれに比べて、形状が小さく、細かく砕かれたような状態で散在している。土壌の再堆積に伴う道跡 C は、埋没後、道跡 B に切られている (議論 A)。埋土の色差は、Tab20の通りである。

道跡 B 西側断面 (Fig49, 50)

調査区の西側土層断面に道跡 B の断面を確認した。道跡 B は、道跡 C を切って、第 9 層から第 14 層に掘り込んで形成されている (議論 A)。左右の立ち上がりを確認した (図中▲部分、議論 A)。断面で確認できた掘り込みの深さは、20~35cm 前後を計る。底面には、凹凸があるが、中央より右側はほぼ平坦となる (議論 B, D)。埋土は、土色差から a, b, c, d, e, f の 6 層に分層できる。埋土中には、第 11 層や第 14 層のブロックが混在する。埋土は、レンズ状に堆積している。断面の中央より右側の部分で、厚さ 1cm 前後の黒褐色土が、レンズ状に堆積し、その直上に、厚さ 1cm 前後の扁平形状の「斑」のブロックが沿うように堆積している状況を確認した (Fig50中の網掛け、及び▲の部分、議論 B)。埋土中の「斑」の堆積状況は、自然堆積層中のそれに比べて、形状が小さく、細かく砕かれたような状態で散在している。この黒褐色土の堆積レベルは、道跡 B の平面の検出レベルとは一致する。埋土の色差は、Tab20の通りである。ベルト A 断面で確認した道跡 B 断面 (Fig51, 52)

ベルト A の南断面で、道跡 B の断面を確認した。第 9 層から第 14 層に掘りこんで形成されている。平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した (図中▲部分、議論 B)。断面で確認できた掘り込みの深さは、10~15cm 前後を計る。底面には、細かな凹凸があるが、凹凸の高低差は 3cm 程度であることから、ほぼ平坦と判断しうる (議論 D)。埋土は、土色差から a, b, c, d, e の 5 層に分層できる。埋土の色差は、Tab20の通りである。

ベルト A 断面で確認した道跡 C 断面 (Fig53, 54)

ベルト A の南断面で、道跡 C の断面を確認した。第 9 層から第 14 層に掘り込んで形成されている。平面の黒色土の範囲に対応する立ち上がりを確認した (図中▲部分、議論 B)。断面で確認できた掘り込みの深さは、約 17cm を計る。底面には、細かな凹凸があるが、ほぼ水平である (議論 D)。埋土は、土色差から a, b, c, d, e, f の 5 層に分層できる。埋土の色差は、Tab20の通りである。

土壌硬度測定 (Fig35, Tab19)

道跡 B については、周辺の第 14 層上面部分も含めた範囲 (Fig35の a b c d 50×150cm, 10cm メッシュの小グリッド 75箇所) と道跡 B, C の重なる範囲 (e f g h 50×50cm, 10cm メッシュの小グリッド 25箇所) の 2 地点で、検出から 2 日後に、土壌硬度測定を実施した。なお、検出してから実施までの間は、この範囲には、立ち入っていない。その間は、2 日とも晴天であり、夕方 5 時から翌日 8 時 30 分までは、周辺部分も含めブルーシートで覆った。土壌硬度測定は 1 小グリッドにつき 3 ポイントを計測し、支持強度に換算、その平均値を 1 グリッドの支持強度とした。さらに、a b c d の枠内については、道跡 B と第 14 層上面のそれぞれの範囲で支持強度の平均値を割り出した。その結果、a b c d の枠内における道跡 B の平均支持強度は、25.29kg/cm²で、第 14 層上面の平均支持強度は、21.27kg/cm²。e f g h の枠内における道跡 B, C の平均支持強度は、28.99kg/cm²の値を得た。この結果、計測した地点においては、道跡 B, C の範囲は、周辺の第 14 層より硬化していることが判った (議論 E)。

工具痕跡 (Fig55)

工具痕跡の有無を確認するため、試験溝 D の北側の埋土を除去した。黒色土を除去すると第 14 層の上面には、数 cm の高低差のある細かな凹凸がランダムにあることが把握できた (PL83, Fig55)。この凹凸が、工具痕跡であるならば、断面にもその痕跡が確認できると仮定し、各試験溝の断面観察を再度行った。その結果、試験溝 B の断面で、鋸歯状の凹凸を確認した。凹凸の最深部のレベルが、検出面から概ね 4~6 cm の範囲に収まることや、逆三角形を呈する個々の凹部の形状が類似し、その間隔がそろっていること、調査区内で確認した自然堆積層においては、第 14 層と上位の土層の境界面に類似する凹凸がみられないことから工具痕跡と判断した (議論 D)。Fig55に示した断面図の中で、黒色のラインは、平成 13 年 2 月 12 日時点で確認、実測した工具痕跡である。また、青色のラインは、平成 13 年 3 月 16 日に再度、同じ断面を約 1 cm 削り、撮影したデジタル写真の解析画像上で認識した工具痕跡である。解析画像からも鋸歯状の凹凸をもって黒色土が堆積していることが追認された (議論 F)。さらに、試験溝 B の北側平面で、断面の鋸歯状の凹凸に対応する楕円形の黒色土を確認した。この平面に広がる黒色土を、土色差からさらに分層したところ、円形、あるいは楕円形が幾つもの重なったような鱗状の分布を認識した (PL82・83, Fig55)。楕円の長径は 2~5 cm 前後を計る。土色差から、a, b, c, d の 4 層に細分した。それぞれの埋土の



PL65 西侧拡張区北断面(分層前)

North section of the west extent area(no-line)



PL66 西侧拡張区北断面(分層後)

North section of the west extent area(lined)

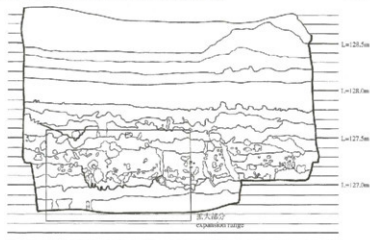
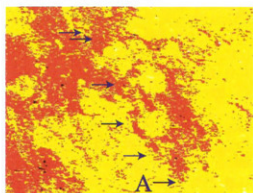


Fig.45 西侧拡張区北断面図(1/40)

North section of the west extent area



PL67 道跡C立上り処理画像

Analyzed picture of the earthening line for construction of the remain of path C (emphasized contrast 20% and brightness set a level between low109/255 and high255/255)



Fig.46 西侧拡張区北断面道跡C断面図(1/10)

The cross section of path C in the north side section of the west extent area

色差は、Tab21の通りである。

(文責 浅部・下山)

デジタル画像解析

土坑と道跡C立ち上がり (左) について(P167)

原画像は、2001.03.14 15:43:57にSONY-CYBERSHOTを用いて、F4.0、シャッタースピード1/80で撮影した。画像の属性は、135679/16777216色のフルカラーで、1600*1200pixelで解像度は7272 DPIであった。保存ファイル形式は、Exif JPEG(圧縮なし)である。

画像処理は、まず、土坑と道跡Cの立ち上がり部分の画像のトリミングを行った。トリミングした画像は406*406pixelで解像度は7272 DPI、使用色数は28609/16777216色である。

この画像で道跡Cの立ち上がり線を明確化する。道跡Cの立ち上がりは、第9層土を基調とする埋土と宿利原火山灰ロームの明るい色調との差異で認識されるものであるから、明度による差異を強調することで、その立ち上がり線がより鮮明に捉えられる可能性がある。そこで、この画像について、輝度範囲を限定した(最小値109/255-最大値255/255)。明るさの差異を求めた結果がP167である。これを見ると、画像中央部分に輝度の低い赤い部分が右下から左上に連続する。

これは、土壌輝度差が土壌性状を反映することを考えると、土壌堆積の要因が異なることが考えられ、これが道跡Cの立ち上がり部分を示すものと考えられる。

土坑と道跡C立ち上がり (右) について(P173)

原画像は、2001.03.14 11:22:36にSONY-CYBERSHOTを用いて、F4.0、シャッタースピード1/80で撮影した。画像の属性は、135647/16777216色のフルカラーで、1600*1200pixelで解像度は7272 DPIであった。保存ファイル形式は、Exif JPEG(圧縮なし)である。

画像処理は、まず、土坑と道跡Cの立ち上がり部分の画像のトリミングを行った。トリミングした画像は588*308pixelで解像度は7272 DPI、使用色数は23398/16777216色である。

この画像では、まず、道跡Cの立ち上がり線を明確化する。道跡Cの立ち上がりは、第9層土を基調とする埋土と宿利原火山灰ロームの明るい色調との差異で認識されるものであるから、明度による差異を強調することで、その立ち上がり線がより鮮明に捉えられる可能性がある。そこで、この画像について、コントラストを10%強調、グレイスケールに変換し、輝度範囲を限定した(最小値91/255-最大値203/255)。明るさの差異を求めた結果がP173である。これを見ると、画像中央部分で左下から右上に明度差が認められ、土壌色差が土壌性状を反映することを考えると、この線の左右の部分では、土壌堆積の要因が異なることが考えられ、これが道跡Cの立ち上がり部分を示すものと考えられる。

道跡C立ち上がりについて(P175)

原画像は、2001.03.16 14:20:34にSONY-CYBERSHOTを用いて、F4.0、シャッタースピード1/80で撮影した。画像の属性は、145140/16777216色のフルカラーで、1600*1200pixelで解像度は7272 DPIであった。保存ファイル形式は、Exif JPEG(圧縮なし)である。

画像処理は、まず、土坑と道跡Cの立ち上がり部分を含む画像のトリミングを行った (P174赤枠範囲内)。トリミングした画像は756*560pixelで解像度は7272 DPI、使用色数は66254/16777216色である。この画像では、道跡Cの立ち上がり線を明確化する。道跡Cの立ち上がりは、第9層土を基調とする埋土と宿利原火山灰ロームの明るい色調との差異で認識されるものであるから、明度や輝度による差異を強調することで、その立ち上がり線がより鮮明に捉えられる可能性がある。そこで、この画像について、輝度範囲を限定した(最小値128/255-最大値255/255)。明るさの差異を求めた結果がP175である。これを見ると、画像中央部分で、A-Bの範囲で黄色部分(輝度値高)と黄色と赤(輝度値低)の混在した部分との差異が認められる。この延長B-C-D間では、輝度の低い赤部分に対して、赤・黄の混在部分との差異が認められる。さらに、D-E-F間では、赤表示部分よりも輝度の低い黒部分と赤部分の境界が存在する。

これら境界は、基本層序に対して、輝度差が異なる土壌が存在していることを示す。この場合、A-Fが道跡Cの立ち上りを示すと考えるとき、Gに現れている赤部分と赤・黄部分の差異は、埋土差を示すと考えられる。これらのことを総合すると、右下から左上に輝度差が認められ、土壌色差が土壌性状を反映することを考えると、この線の左右の部分では、土壌堆積の要因が異なることが考えられる。これが道跡Cの立ち上がり部分を示すものと考えられる。

土坑と道跡B・Cの立ち上がりについて(P177)

原画像は、2001.03.14 11:21:45にSONY-CYBERSHOTを用いて、F4.0、シャッタースピード1/80で撮影した。画像の属性は、34556/16777216色のフルカラーで、1600*1200pixelで解像度は7272 DPIであった。保存ファイル形式は、JPEG(圧縮なし)である。

画像処理は、まず、土坑と道跡Cの立ち上がり部分を含む画像のトリミングを行った (P174赤枠範囲内)。トリミングした画像は518*378pixelで解像度は7272 DPI、使用色数は34556/16777216色である。この画像では、まず、道跡Cの立ち上がり線を明確化する。道跡Cの立ち上がりは、第9層土を基調とする埋土と宿利原火山灰ロームの明るい色調との差異で認識されるものであるから、明度による差異を強調することで、その立ち上がり線がより鮮明に捉えられる可能性がある。そこで、この画像について、輝度範囲を限定した(最小値70/255-最大値125/255)。明るさの差異を求めた結果がP177である。これを見ると、A部分が道跡Bの第14層への掘込みと考えられる(青と黄緑の境界)。そして、その立上りは、B部分に続く(水色と黄緑の境界)。一方、道跡Cの掘込み部分と考えられるのはD部分であるが、埋土中に青部分が多いのは、同輝度の第14層のブロックが多く含まれるためであると考えられる。道跡Cの立ち上がり境界は、C部分まで連続していると考えられ、輝度差が水色と黄



Pl.68 西侧拉张区西断面道陈C(分層前)
The section of the remain of the path C in west side section of the west extent area(no-line)



Pl.69 西侧拉张区西断面道陈C(分層後)
The section of the remain of the path C in west side section of the west extent area(lined)

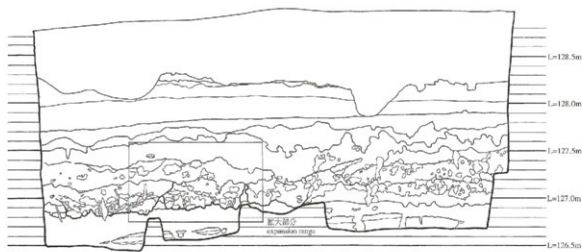


Fig.47 西侧拉张区西断面图(1/40)
West side section of the west extent area

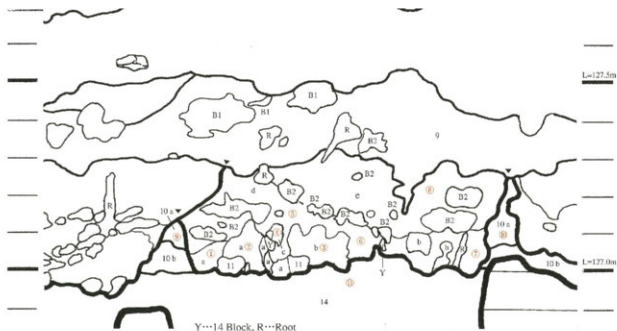


Fig.48 西侧拉张区西断面道陈C断面图(1/10)
The cross section of the path C in the west side section of the west extent area

線で示されている。両者の道跡の切り合い関係については、E部分の黄緑の部分が続いて上位にあることから、D-C延長線が切られていることになる。したがって、道跡Bが道跡Cより新しいものと考えることができよう。

道跡Bの工具痕について(P184/85)

原画像は、2001/03/16 15:03:13にSONY-CYBERSHOTを用いて、F4.0、シャッタースピード1/95で撮影した。画像の属性は、120836/1677216色のフルカラーで、1600/1200pixelで解像度は72/72 DPIであった。保存ファイル形式は、Exif JPEG(圧縮なし)である。

この画像では、まず、道跡下場における凹凸に入り込んだ土壌色差を明確化するため断面部分の撮影を実施した。道跡Bの最下場に残る凹みの差異は、第9層土を基調とする埋土と宿利原火灰ロームの異なる色調との差異で認識されるものであるから、輝度による差異を強調することで、凹凸の断面形状を鮮明に捉えられる可能性がある。そこで、この画像について、輝度範囲を断面部分を中心として限定した(最小値58/255-最大値112/255)。明るさの差異を求めた結果がP185である。これを見ると、A-Hにおいて、輝度の低い部分が青く示されている。黄緑部分では、第14層に対比できる。このとき、A-Hの部分では、何らかの輝度の異なる異質の土壌が入り込んでいることが示される。

(文責 下山・渡部)

- (1) これまで「道路状遺構」と表記したが、「道路状」の用語が、遺構の性格が明確でない印象を与えること。一般に「道路」の用語が、道幅の広い舗装されたものに対して用いられることから、遺構の名称については、今回「道跡」とし、「Path」と英訳する。
- (2) 山村哲夫「大宰府周辺の古代官道」『九州考古学第68号』1993による
- (3) (d)、(e)、(f)、(g)、(h)、(i)、(j)、(k)、(l)、(m)、(n)、(o)は下山・渡部の着眼による。
- (4) E.C.Harris著、小沢一穂訳『考古学における層位学入門』pp205の用語による。
- (5) 土壌硬度測定については下山・渡部・柳本孝利・竹元秀夫「熊本県川道跡で出土した古土の土壌硬度試験について」『熊本県川道跡調査』熊本市教育委員会1992に詳しい。
- (6) 土色の測定とデジタルデータの利用については、下山・渡部「水迫道跡における土壌色の異同判定について、主にデジタルデータの解析を通じて」『第7回道跡COCCOはしむれ企画展示会熊本道跡路からのメッセージ-日本橋の源流を探る-』に詳しい。なお、P167、73、75、77、85の画像解析は下山による。
- (7) 黒色土の堆積は水平性の法則に矛盾するため、人工層位と考えられる。E.C.Harris著、小沢一穂訳『考古学における層位学入門』pp51-52
- (8) 1282ページの模式図参照。
- (9) 道跡B、Cともに、路面の表面には黒色土の細かな濃淡がみられ、「亀の甲羅」のように、細かくひび割れたような状況を呈していた。これは、調査中の作業で人が往来した第14層の上面が、第9層、第10層を基調とする黒色土で「汚れた」状態と類似している。
- (10) 杉山真二「水迫道跡における植物性遺物分析」本報告書付録参照

試掘箇所	土層名称	断面位置	L	a	b	色見本	Fig
西條松原区 北野面 道跡C	a	①	30.9	8.9	16.3	34	45
	b	②	27.2	7	12.1	35	45
	13a	③	27.8	7.1	13.9	36	45
	9	④	24.1	6.4	9.3	37	45
	10a	⑤	23.8	5.7	9.1	38	45
	10b	⑥	23.9	6.7	10.9	39	45
		⑦	31.7	8.7	17.7	40	45
		⑧	34.0	8.6	16.1	41	45
	14	⑨	31.3	9.3	17.5	42	48
		⑩	31.9	8.5	17.1	43	48
西條松原区 西野面 道跡C	a	①	31.3	9.3	17.5	42	48
	b	②	31.3	7.5	14	44	48
	c	③	27.6	6.2	11.6	45	48
	d	④	30.0	8.4	18.1	46	48
		⑤	27.8	7.4	14.5	47	48
		⑥	30.8	7.1	12.5	48	48
	e	⑦	20.1	6	10.3	49	48
	10a	⑧	24.8	6.6	10.7	50	48
		⑨	20.3	6.3	10.1	51	48
	14	⑩	38.4	11.9	24.6	52	48
西條松原区 西野面 道跡B	a	①	27.4	7.5	15.5	53	49
	b	②	36.5	10.5	22.5	54	49
	c	③	28.8	8.4	15.2	55	49
	d	④	31.3	8.8	16	56	49
	e	⑤	29.9	5.6	10.1	57	49
	f	⑥	20.9	6.2	11	58	49
		⑦	25.4	5	7.2	59	49
		⑧	26.8	7.5	12.5	60	49
	g	⑨	21.6	3.4	8.7	61	49
		⑩	19.7	6.2	10.3	62	49
ベルトB 南野面 道跡B	a	①	22.3	5.7	8.7	63	49
	b	②	20.6	5.2	9.3	64	49
	c	③	34.2	11.6	24.6	65	49
	d	④	36.6	10.7	21.6	66	49
		⑤	33.0	8.4	15.8	67	50
		⑥	35.9	9.9	18.3	68	50
		⑦	32.7	8	14	69	50
	b	⑧	24.8	6.4	11.3	70	50
	c	⑨	27.5	6.5	10.8	71	50
	d	⑩	30.3	6.6	11	72	50
ベルトB 南野面 道跡C	a	①	29.9	6.5	11	73	50
	b	②	35.7	11.5	22.6	74	50
	c	③	34.7	11.3	20.7	75	50
	d	④	34.0	8.6	16.1	76	50
	14	⑤	35.8	9.4	18.9	77	54
		⑥	34.7	7.9	14.2	78	54
	b	⑦	29.9	8.9	16.9	79	54
	c	⑧	27.8	7.4	14.5	80	54
	d	⑨	30.9	5.7	9.8	81	54
	e	⑩	24.5	5.7	9.2	82	54
ベルトB 南野面 道跡C	a	①	24.5	5.1	8.7	83	54
	b	②	25.6	4.5	8.6	84	54
	c	③	28.7	6.7	12.1	85	54
	d	④	30.0	8.4	18.1	86	54
	10b	⑤	34.6	6.9	13.1	87	54
	14	⑥	37.3	10.4	21.4	88	54
		⑦	36.8	8.3	15.8	89	54
		⑧					
		⑨					
		⑩					

Tab.20 色調凡例

Data from the colors of each part of the soil

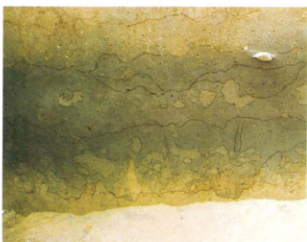
3.Features and artifacts from the 9th layer

(1)Features

5 dwelling pits, 2 paths, 2 fire pits, 2 earthen pits and 22 stake marks were discovered in this survey. In the 1st survey ward, we had already found 2 sites of ancient dwelling pits and 1 path. Thereupon, we gave the names of No.3~No.7 to the dwelling pits. We named the path that was found in the 1st survey ward, A, the paths that were found, B and C. Also, we named the fire pit that was found in the survey ward north side No.1. And, we named the fire pit site that was found at the south side of No.2. We named the earthen pit that was found near the west wall of the survey ward earthen pit A. We named the earthen pit that adjoins path B earthen pit B. We discovered features with the surface of the 14th layer within the range of the north side of belt B. We believe the dwelling pits follow in the south side from belt B. Thereupon we expanded the range of the survey in the south side even from belt B. We carefully dug the 9th layer and we discovered a plane plan of dwelling pits in this layer. We explain about each feature below.



PL70 西侧拉張区西断面道跡B(分層前)
The section of the remain of the path B
in west side section of the west extent area(no-line)



PL71 西侧拉張区西断面道跡B(分層後)
The section of the remain of the path B
in west side section of the west extent area(lined)

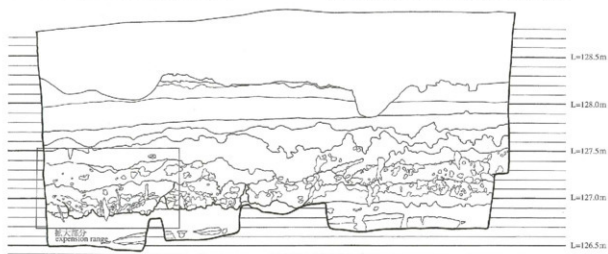


Fig.49 西侧拉張区西断面图(1/40)
West side section of the west extent area



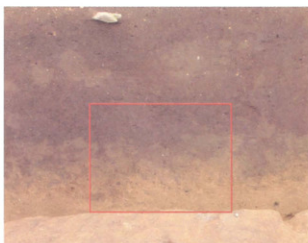
Fig.50 西侧拉張区西断面道跡B断面图(1/10)
The cross section of the path B in the west side section of the west extent area



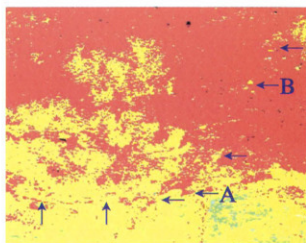
PL72 西侧拡張区西断面道跡C立上り
The earthening line for construction of the remain of the path C in the west side section of the west extent area



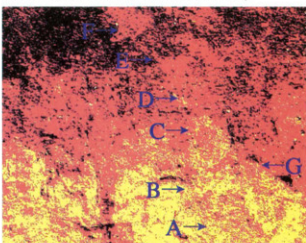
PL74 西侧拡張区西断面道跡B立上り
The earthening line for construction of the remain of the path C in the west side section of the west extent area



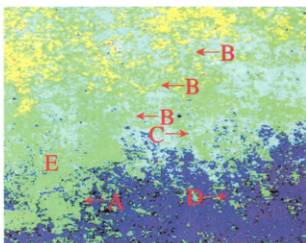
PL76 西侧拡張区西断面道跡B立上り
The earthening line for construction of the remain of the path C in the west side section of the west extent area



PL73 同左処理画像
Analyzed picture of the earthening line for construction (emphasized contrast -10%, changed Gray scale, and brightness set was a level between 95/255 and 203/255)



PL75 同左処理画像/Analyzed picture of the earthening line for construction (emphasized contrast 20% and brightness set a level between low 128/255 and high 255/255)



PL77 同左処理画像/Analyzed picture of the earthening line for construction (brightness set a level between low 70/255 and high 125/255)



PL78 西側拡張区ベルトA南道跡B(分層前)
The south side section of the remains of path B in belt A south section of the west extent area (no-line)



PL79 西側拡張区ベルトA南道跡B(分層後)
The south side section of the remains of the path B in belt A south section of the west extent area (lined)



Fig.51 西側拡張区ベルトA南断面図(1/40)
South section of Belt A in the west extent area



Fig.52 西側拡張区ベルトA南断面道跡B断面図(1/10)
South section of belt A in the west extent area

a. Path⁽¹⁾

Recognition of the black soil

We found that in the range of the belt the black soil included soils from the 9th layer in the surface of the 14th layer. We state of this soil suggests the possibility of a path similar to the path in the 1st survey ward. From this we set up the following hypothesis.

Confirmation process of the path

Confirmation conditions of the path

The next two conditions are necessary in to evaluate the authenticity of the path.

- ① The feature must form a particular belt like space.
- ② Other features such as fireplaces and dwelling pits must not be found to exist on the belt at the same time.

The next four conditions are also a sufficient criteria.

- ① The existence of pavement or a hardend surface that we can recognise as a road surface remains.
- ② There are traces of a drain system on either side of the path.
- ③ There are traces of traffic tracks remaining from use.
- ④ We can find the feature at two or more points at the location that appear to link up. (Yamamura, 1993)⁽²⁾

We present the path under consideration by using this hypothesis.

Hypothesis

- a. If the range of the black soil in the feature has been dug into the 14th layer from the 9th layer, a vertical feature interface will remain.
- b. If traces digging marks from a tool have been left on the surface of the 14th layer.⁽³⁾
- c. If the feature is a path it will have two parallel lines that remain marking the boundary of the feature.
- d. If it is a path it will correspond to a road like surface.⁽⁴⁾
- e. The hardend face of a surface will remain. However, if a hardend face has not survived we may be able to detect a difference in soil quality and color.
- f. If we consider the effects of natural conditions such as earthquakes, floods etc, and compare that to the condition of the remains in a variety of areas.⁽⁵⁾

Methodology

Methodology a:

The feature interface is formed by the destruction of the natural layer in the stratigraphy.⁽⁶⁾

On the basis of this theorem, we investigated the feature interface in test trench A~F, belt A south side section, the north and west section using the following method for the inspection of hypothesis a.

- ① Observation by the naked eye from many investigators
- ② Measurement of the color of the soil by using a digital color grading device.

We shot the west section with the digital camera. Next, we analyzed the color component of brightness, design degree and brightness of the imaged data which was written with a numerical grading system.⁽⁷⁾ It was effective using this digital system of calculation as it showed clear distinctions not picked up from natural observations. We wrote up the results using the $L^*a^*b^*$ value. Also, we investigated the feature interface of path C in the test trench E~F, belt A south section, north section, by using the methods of ① and ②. Also, we investigated the north section with method ③.

Methodology b:

We removed the black soil on the north side of test trench D partially for the inspection of hypothesis b. We also investigated the area for traces of tools by digging in the west and north section and the south section of belt A. We used the methods listed in ① and ② and used method ③ in the test trench of B.

Methodology c:

We compared the parallel boarder lines of each of the paths on a map by overlapping them. We were able to match up the features.

Methodology d:

We investigated a flat face by using the methods of ① and ② in the west and north section and the sections of each test trench for the inspection of hypothesis d.

Methodology e:

We carried out the soil hardness measurement in two points of abcd and efgh, indicated in Fig. 33 for the inspection of hypothesis e. Furthermore we used the Yamanaka-Type soil durometer for the soil hardness measurement for the following reason. The Yamanaka-Type soil durometer can accurately measure soil hardness levels in fragile soil layers and rock. We can use the H_i value as a guideline. Usefulness of the Yamanaka-Type soil durometer was demonstrated effectively in the evaluation of a road surface in the survey of the path of Hashimuragawa site⁽⁸⁾. Yet, in the case where we discuss the hardness of the road surface, it is necessary to use a hardness comparison between the ground surface and the road surface of the time.⁽⁹⁾ Because we found the range of the black soil on the surface of the 14th layer, the soil of the 9th layer was not remaining in the periphery. Therefore, we were not able to carry out the soil hardness measurement in the 9th layer. Therefore, we judge the appropriateness of the data that was obtained at this time. We investigated whether there was an accumulation of soil that could be recognised as a road surface in the west and north sec-



PL80 西側拡張区ベルトA南道跡C(分層前)
The south side section of the remains of the path C in belt A section of the west extent area(no-line)



PL81 西側拡張区ベルトA南道跡C(分層後)
The south side section of the remains of the path C in belt A section of the west extent area(lined)



Fig.53 西側拡張区ベルトA南断面図(1/40)
South section of the Belt A in the west extent area

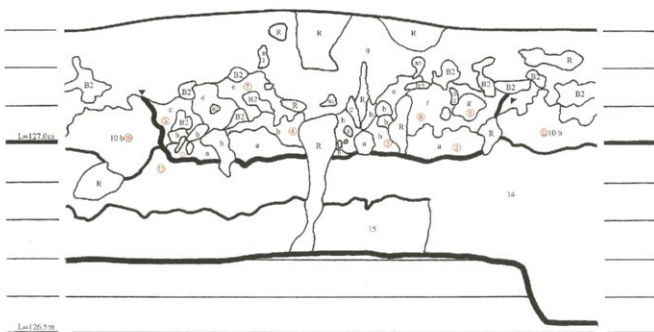


Fig.54 西側拡張区ベルトA南断面道跡C断面図(1/10)
The section of the remains of path C in the south side section of belt A in the west extent area

tions and in the sections of each test trench by using methods ① and ②.¹⁰⁾

Inspection

For the contents of the inspection that we carried out using the above methods please refer to "the inspection".

Discussion

Discussion a.

As a result of using methodology a, we found no traces of water that could have effected the characteristics of the soils.(Pl. 47~81, Fig. 36~54)Therefore, we think that the fall of the black soil was not affected by natural means.

There wasn't any ground fissure or dislocation that influenced the accumulation of the black soil in the 14th and the 15th layers, in test trench B, D and F in belt A south section, west section, or the north section. Therefore we concluded that the accumulation of the black soil was not receiving the influence by natural factors. (Pl.47~81, Fig.36~54) .¹⁰⁾ We confirmed the feature interface in each test trench, belt A south section, the west and also the north section. (Pl. 47~81, Fig. 36~54) Also, we confirmed the line of digging of the black soil in the west and north section and the line that reached the 14th layer from the 9th layer. (Pl. 68~71, Fig. 5~52) Furthermore, we confirmed that the line of the digging of the black soil of path B was formed after the cut the black soil of path C (Pl.47~81, Fig.36~54). From this we can conclude the time period of the two features differ. (Pl. 68~71, Fig. 45~52).

Discussion b.

We confirmed the unevenness of the surface in test trench D of this section to be traces of the tools that were used in digging. (Pl.50, 85, Fig.37, 55). Furthermore, we confirmed the black soil was formed in a circular~ellipse in a diameter of 5cm. There was a minute color difference on the plane of the north side of test trench B and we confirmed an overlap. (Pl. 82,83, Fig. 55) It is only in the base of the dwelling pit and in the belt form. These traces are absent from the boundary interface between the 9th and the 14th layers. This was a trace from a tool. Furthermore, we confirmed the unevenness in the base of the black soil in the sections of all the test trenches. (Pl. 47~81, Fig. 36~54)

Discussion c.

We confirmed that the lines of the black soil of path B do not close in to each other. We confirmed that in the west section also. It almost overlaps with the line on the south side of path B, when it moves parallel the line of the path B north side in the south side. We confirmed that the range of the black soil forms a plane with two parallel lines.¹⁰⁾ As for the north side edge of path B, the black soil was disappeared halfway down. We were not able to confirm the diggeline of the soil layer section of the north side. The reason for this was that we were not able to recognize the difference in the color of the minute soils between the fill of the natural layer and the features. Because the digging of the path had only reached into the 9th or 10th layer in the north side edge, we think that it may have fallen into the 14th layer surface. There is also the possibility that there was no path in this particular area to begin with.¹⁰⁾ As for path C in the northwest, it closes in the detection level. However, we confirmed the digging line in the north section. Therefore, we judged path C as continuous while curving in the west section. About midway the black soils are discontinued so we assume reasons similar to the above case.

Discussion d.

We confirmed that the level of unevenness of the base of the black soil about 3cm in the north and west section, belt A south side section. (Pl.47~81, Fig.36~54). Therefore, we think that the base of the black soil was made flat on purpose. We concluded that the base functioned as a road surface or a path. We can imagine a flat face surface from the black soil in test trench B. From this situation we can conclude that this is the base of a road surface.

Discussion e.

We confirmed that the black soil measured is harder than the surface of 14th layer using the soil hardness measurement, (Tab. 19, Fig. 35). We also confirmed that the black brown soil had accumulated in a lens form about a thickness of 1cm, in the west section. We confirmed the accumulations are "spots" of a flat form and are a thickness of 1cm. The levels of the accumulation and the levels and hardening of the faces of these spots are similar. We confirmed this to be at the time of the road surface.¹⁰⁾ From this case, we think that in two places where there are lens shape traces, these are traces of a road surface. We think the road surfaces were used at two different times. Furthermore, we found the features in the 14th layer surface. Therefore, the 9th layer has not remained in the periphery of the black soil and so we did not carry out soil hardness measurement in the 9th layer. However, from many investigations we were able to conclude that the black soil was harder than the 9th layer. As a result our measurements of the color of earth between the fills of the natural layer and the features, the data supports the recognition of our feature interface from the L*a*b*value. (Tab. 12~18,20,21) Also, we obtained the data from digital analysis that supports the existence of the feature interface and tool traces. (Pl. 67,72~77).

Conclusion

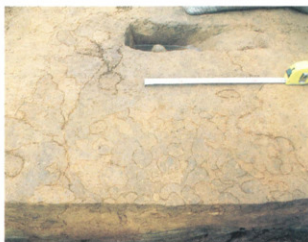
From discussion a and b, we conclude that the fall of the belt form of black soil as path B and C, are features that were made by artificial digging. Also, as for discussion c, looking at necessary conditions ① d, e or the sufficient condition ① this cases supports the idea that the belt is a path and was used many different times. We also concluded that path C and path B were used at different times.

Subject and view

It is necessary to examine the efficacy of the hardness of the road surface in the 9th layer. We did not test soil hardness around path C. Testing of soil hardness must be carried out when the site is discovered. The road surface may also have been hardened by people of the time frequently using the path.¹⁰⁾We concluded surface marks on the path were from a tool used in the construction of the path. We confirmed that test trench B and D have a dif-



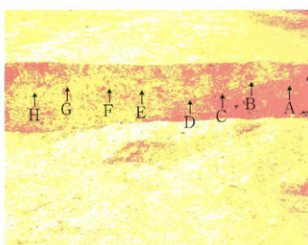
PL82 道跡Bの工具痕跡(分層前)
Traces of the use of tools in path B (no-line)



PL83 道跡Bの工具痕跡(分層後)
Traces of the use of tools in path B (lined)



PL84 道跡Bの工具痕跡(画像処理前)
Traces of the use of tools in path B (before-analyzing)



PL85 道跡Bの工具痕跡(処理画像)
Picture analysis of traces of the use of tool in path B (emphasized brightness set a level between low 106/255 and high 255/255)



※青ラインはPL85から起した工具痕境界線
Blue line - the boundary line of tool trace from PL85

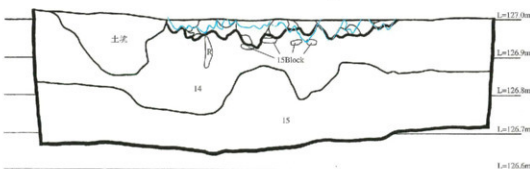


Fig.55 道跡Bの工具痕跡平面図・断面図(1/10)
Plan and section of the tool trace of used on the path B

名称	色調位置	色調位置	L	a	b	色見本
道跡B	a	①	30.9	8.9	16.3	90
平面	b	②	27.2	7.0	12.1	91
	c	③	27.8	7.1	13.9	92
	d	④	24.1	6.4	9.3	93

Tab.21 色調凡例
Data from the colors of each part of the soil

ference in the color of soils in the traces of the 14th layer. From this case we suppose that there was a supply of soil or accumulate after the original digging.⁽¹⁶⁾ As a result of the plant opal analysis, we found comparatively a lot plant opal of striped bamboo from the 9th layer.⁽¹⁷⁾ We imagine that if the bamboo had been growing thickly at the time, the people living in the community would have had to remove it to create a pedestrian area. Therefore when considering reasons for paths to have been dug at the time we need to consider the presence of plants at the time. Also, we think it may be possible that the path was dug simply because of unevenness of the ground at the time.⁽¹⁸⁾

Plane structure (Pl. 44, 45, Fig. 33)

The 14th layer surface is inclining with an angle of about 2 degrees to the southeast, from the northwest of the survey ward. Path B extends a near east-west so that the inclination of the old lay of the land is crossed, while gradually forming a snake line. We confirmed its length to be about 6m. The widest width is 94cm and the minimum width is 43cm. The width from the belt A neighborhood to test trench D is stable when comparing front and back. It is almost placed in a range of 50~70 cm. The line of the black soil follows in the west section, without closing. Therefore, it is expected that it extends to the survey ward outside. (Discussion c) The color of the black soil at the edge of the path of the north east side changes into the 14th layer and disappears. There is a part that does branches off midway in path B toward the dwelling pits. The black soil the edge changes into the 14th layer and disappears also. Way site B is cut to earthen pit B and stake B. Path C is extending toward the southwest from a near northeast. We confirmed the length of about 3m. The widest width is 79cm. The minimum width is 48cm. The black soil at the edge of the north side changes gradually into the 14th layer and closes. However, we confirmed the vertical feature interface of path C, in the north section. From this case, we believe that path C continues on to the north side of the survey ward. (Discussion c) Path C is cut to earthen pit A, path B.

Section structure

Test trench A (Fig.36)

Black soil has accumulated in 1~7 cm, from the detection level. There is an unevenness in the base. There is a part at the top where the unevenness is pointed. The fill is thick in the center, but shallow accumulation at the periphery. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). The difference of color between the fill and the 14th layer, are shown in Tab. 12.

Test trench B (Fig.37)

Black soil has accumulated in 2~8 cm, from the detection level. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). There is a comb formed unevenness in the base. The top of unevenness is pointed. The level of the top of the unevenness is almost regular. (Discussion b). The difference in color between fill and the 14th layer, is shown in Tab. 12. We are not sure if the black soil originates from the ground fissure and dislocation or other natural factors. Digging to the depth of the accumulation in the 15th layer may be able to confirm this. Although there is unevenness in the 15th layer surface as a result, there were not traces of dislocation and ground fissure. (Discussion a).

Test trench C (Fig.38)

Black soil has accumulated around 1.8~5cm from the detection level. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). The level of the base is not regular and there is an unevenness. The 14th layer coexists in the fill. (Part that wrote as Y in Fig. 38) The difference of color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab. 13.

Test trench D (Fig.39)

Black soil has accumulated around 2~5cm from the detection level. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). There is an irregular comb form of unevenness in the base. However, the level of the lowest depth of the unevenness is mostly regular. The difference of color between fill and the 14th layer is shown in Tab. 15. We dug into the depth of the accumulation of the 15th layer so we could make a judgement about the origin of the black soil. We found that the accumulation of the 15th layer is discontinued in the central part. However, the range of the absence of the 15th layer does not collaborate with the range of the accumulation of black soil, and there also is also an unevenness in the base of black soil. This is not the accumulation that went along with the form of the surface of the 15th layer. This unevenness resembles the tool traces that were confirmed in the section of test trench B. From these, we judged that the accumulation of black soil does not depend on the influence of the lower layer. (Discussion a).

Test trench E (Fig.40・41)

Black soil has accumulated in around 2~5cm from the detection level, in the north section. The level of the base is not regular. There is an irregular comb form unevenness. However, the lowest depth level of the comb is almost regular. There is a part that the top of the comb where the unevenness is pointed. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). The difference of color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab. 14. Black soil has accumulated in around 2.5~8cm from the detection level, in the south section. The level of the base is not regular and there is an irregular comb form unevenness. However, the level of the lower depth of the unevenness is almost regular. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). The difference in color between the fill and the 14th layer, are shown in Tab. 15.

Test trench F (Fig.43・44)

Black soil is penetrating in a lens state with a depth, of around 2.5~7.5cm from the detection level, in the north section. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). There is a comb form unevenness in the base. However, the unevenness is smaller than in test trench B. The difference of color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab. 17. Black soil is penetrating in a lens state with a depth of around 1~9.2cm from the detection level in the south section. There is a comb form unevenness in the base. The 15th layer of the lower layer inclines to the west and accumulates. We did a vertical feature interface of the black soil and the inclination direction of the 15th layer does not comply. The difference of color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab. 18.

Test trench G (Fig.42)

Black soil has accumulated in 3.2~6cm, from the detection level. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the

figure, Discussion a). There is an unevenness in the base. The difference in color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab.16.

Path C north side section (Fig. 45,46). Path C has crowded digging to the 14th layer from where the 9th layer is formed. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). There is a part where the comb form unevenness is observed in the base. The level of the lowest depth is nearly regular and near horizontal. The difference of color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab.20.

Path C of the west section (Fig. 47,48) Path C has digging to the 14th layer from where the 9th layer is formed. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). There is an unevenness in the base. The level of the lowest depth of the comb is almost regular and is near horizontal. The blocks of the 11th and the 14th layers coexist in the fill. The block of B2 is accumulating in a lens state after the accumulation of fill d. Path C has a cut to path B. (Discussion a) The difference of color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab.20.

Path B of the west section (Fig. 49,50)

Path B cuts path C and has digging to the 14th layer from the 9th layer. (Discussion a). We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). The digging at that depth is around 20~35cm. There is unevenness in the base. The blocks of the 11th layer and the 14th layers coexist in the fill. The fill is accumulated in a lens state. We confirmed that black brown soil of the thickness of 1 cm is accumulating in a lens state and accumulation of the block of B2 in the black brown soil is in the part on the right side of the section. (Part, of ash-colored and also ▲ in Fig. 50 Discussion b). The accumulation level of this black brown soil is almost the same as the detection level of the plane of path B. The difference in color between the fill and the 14th layer, is shown to Tab.20.

Path B section (Fig. 51,52) that was confirmed in the belt A section

Path B is dug to the 14th layer from the 9th layer. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). Digging is around 10~15cm. There is a small unevenness in the base. The difference in color between the fill and the 14th layer, is shown to Tab.20.

Path C section (Fig. 53,54) that was confirmed in the belt A section

Path C is dug into the 14th layer from the 9th layer. We confirmed the vertical feature interface in the section. (▲ part in the figure, Discussion a). There is a small unevenness in the base, it is almost level. The difference in color between the fill and the 14th layer, is shown in Tab.20.

Soil hardness measurement (Fig. 35, Tab. 19)

We tried soil hardness measurements in two points of abcd and efgh of Fig. 35, for path B. At this time the area was protected from interference. There were no difficult weather conditions and the area was covered with protective sheet. We figured out the mean value of each support strength of path B and the 14th layer surface with a frame inside of abcd. As a result 25.29kg was the average support strength of path B in a frame inside of abcd/cm². Also 21.27kg was the average support strength of the 14th layer surface/cm². 28.99kg was the average support strength of path B, C in the frame inside of efgh/cm². We knew that the surface of path B, C, was harder from the 14th layer of the periphery from the point from which we measured. (Discussion e).

Tool trace (Fig. 55)

We removed the fill on the north side of test trench D to confirm the presence of the traces of tools. We confirmed that there was small unevenness in the surface of the 14th layer. (Pl. 83, Fig. 55). We believed this trace would be confirmed as the trace of tools being used to dig the path. We confirmed a comb like unevenness in test trench B. We concluded this to be from the use of tools. The lower most level of the comb was almost 4~6 cm from the detection level. This pattern was not detected in the natural layers. (a different Figure 1 reference). The black line is the black tool traces that were confirmed in the point on February 12, 2001. (Fig.55). Also, the red line is the tool trace that recognized on the digital imaging device, and shot the same section again to be about 1cm on March 16, 2001. It was confirmed that its comb like unevenness from the analysis image was in the black soil and was accumulated. (Discussion b). Furthermore, at the north side plane of test trench B we confirmed the black soil of the ellipse corresponding to the comb like section. We also recognised this in the black soil that spreads in this plane. The minute layer that was a bluish-black corresponded to a scale of a circular ellipse that overlapped (Pl. 82 ~ 83, Fig. 55). The major axis of the ellipse is about 2~5cm. The difference of the color of each of the fill is in Tab. 21. (Discussion b)

(1) Because the path was very wide we can categorise it as a road.

(2) It is likened to Shinei Yamamura "ancient road of the periphery of Dazaifu" the 68th Kyushu archaeology/ 1993.

(3) From Satoru Shimoyama (4), (5), (7), (9), (13), (14), (15), (16), (18), (19).

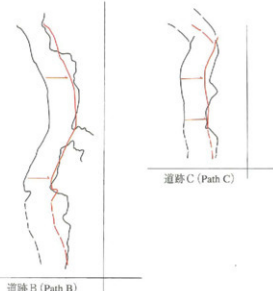
(6) depends on the terminology of E. C. Harris write, Kazumasa Ozawa translation 'the stratigraphy introduction in the archaeology' pp205

(8) Detailed in Yashimuregawa site III 'the Ibusaki-shi board of education, 1992' about the soil hardness test of the ancient morality that was excavated with 'Yashimuregawa site Satoru Shimoyama, Takatoshi Tanaka and Mikio Takemoto about the soil hardness measurement.

(10) The application of bluish-black measurement and digital data from, Satoru Shimoyama "Mizusako site in soil layer of color of the difference determination from digital data of analysis through 'Message-search the source of the Japanese community from the 7th Ibusaki Archaeological museum Plan exhibition record inch pictures Mizusako site' where it is detailed. Furthermore, the image analysis of P167,73,75,77,85 from Shimoyama.

(11) We think an artificial layer place, because the accumulation of the black soil, contradicts the law of level nature. it depends on the terminology of E. C. Harris write, Kazumasa Ozawa translation 'the stratigraphy introduction in the archaeology'.

(12)



b. 堅穴建物跡⁹⁾

平成11年度の調査において、第1地点の第14層上面で、第9層を基調とする方形平面の黒色土の範囲（落ち込み）が2基検出された（Fig.33）。これらについては、「平面プラン」・「埋土の状況」・「断面形状」・「掘削痕跡の有無」・「床面の平面形状」・「ピットと堅穴との相関性」の項目毎に検討し、堅穴建物跡と判断された（『前掲市考古博物館2000p.39-54』）。

今回、西側拡張区南側においても、第14層上面で、第9層を基調とする落ち込みが認識された（P186・87）。落ち込みの一部で、直角に近いコーナーが見られ、遺構である可能性が覆えた。また、落ち込み内部では、土色が異なる部分がコーナーを形成しているように見えることから、複数基が切り合っている可能性が考えられた（Fig.36）。

落ち込みは、1号・2号堅穴建物跡と検出状況が類似することから、同様な遺構である可能性を考慮し、遺構かどうか、切り合いがあるか、堅穴建物跡としての条件を満たすかどうかについて、現象から推察される仮説を立て、検証作業を行い、議論を経て認定した。

以下の「仮説」「方法論の選定」「検証」「議論」については、対比が容易なように、それぞれ同一の記号を付し列記している。また、各落ち込み毎の「検証」の詳細は、図版との係わりから後半にまとめて掲載した。

仮説

遺構検証のための仮説

遺構検証にあたっては、次のことを考慮し、仮説を提示した。

- ・遺構は、層位学的定理では自然堆積層を破壊したものとされることがある（Harris, EC 1995）。つまり、掘削によって自然堆積層が途切れる範囲があり、その範囲では土壌が自然堆積層と異なった状態である。
- ・遺構は、一定の深さの掘削が行われ、埋没後に異なった土色の埋土が入った状態が確認できること¹⁰⁾。
- ・遺構は、掘削が及んだ範囲、つまり掘削開始層から掘削到達層¹¹⁾までの土壌等が掘り上げられ、直後や時間の経過にかかわらず、上記の土壌が落ち込みに混入して入り込んでいること。自然堆積層にはこのような混入した状態が見られないこと。ただし、埋め戻す土壌を選択した場合などには混入がみられないことがあり、この限りではない¹²⁾。
- ・遺構は、平面プランが閉じた範囲であること。ただし、斜面に立地する堅穴住居の例では、斜面下側の辺が見られない場合がありこの限りでない。
- ・遺構は、同一地表面から掘削されていると考えられるため、立ち上がり上場が同一層中で認められること¹³⁾。
- ・遺構は、一定の目的性を持った人為的掘削であるため、単体で存在する場合は、断面形状やコーナー形状等に規格外を持つことがある¹⁴⁾。
- ・遺構は、同種のものが複数検出された場合、一定の目的から造営された施設であるため、相互に断面形状やコーナー形状等が類似するという規格外を持つことがある¹⁵⁾。
- ・遺構は、掘削具を用いて掘削された場合、掘削痕跡が残ることがある。掘削具が単一なら、掘削痕跡の平面・断面において、形状や量角が類似することがある。また、掘削痕跡の挿入角度や開口部の方向や到達深度が揃っていることがある¹⁶⁾。

以上から、第14層上面で見られた落ち込みを遺構と検証するための仮説を、以下のよう提示した。

仮説A. 平面と断面には自然堆積層と落ち込みとの境界線（Harris E.C.1999p.76）がある。

仮説B. 落ち込みの埋土には、落ち込みの開始層から落ち込みの到達層¹⁷⁾までの土壌が、混入している。この状態は落ち込みの範囲のみで見られ、自然堆積層では見られない。

仮説C. 落ち込みの開始層は同一層である。

仮説D. 単体で存在する場合、平面ラインが閉じた範囲を形成するとともに、単体の平面プランに規格外が認められることがある。同時に、同種のものが複数ある時は、平面プランが相互に類似することがある。

仮説E. 単体で存在する場合、立ち上がりの断面形状が、単体の落ち込みの複数箇所と類似し、規格外が認められることがある。同時に、同種のものが複数ある時は、立ち上がり形状が相互に類似することがある。

仮説F. 境界面（Harris E.C.1999）において、掘削痕跡とみなせる部分が確認できることがある。

切り合い関係検証のための仮説

切り合い関係検証にあたっては、次のことを考慮し、仮説を提出した。切り合いは、

- ・埋没した遺構を、後の人為的掘削が破壊する行為であるので、埋土相互の境界線が平面と断面で確認できること。ただし、極めてまれなケースとして、埋没した遺構を完全に掘り上げた場合は痕跡が残らないことがある¹⁸⁾。
- ・各々の掘削行為が時期を異にして行われる。このため、底面のレベルが同一になる可能性は、改築行為等、意図的に底面を揃える目的がある場合を除いて、極めて低い¹⁹⁾。

以上から切り合い関係検証のための仮説を、以下のよう提示した。

仮説G. 遺構同士が切り合っているなら、平面において、2つの遺構の埋土相互の境界線が確認できることがある。

仮説H. 遺構同士が切り合っているなら、断面において、2つの遺構の埋土相互の境界線が確認できることがある。

仮説I. 遺構が切り合っているなら、原則として、断面において2つの遺構の底部の高さが異なることがある。

堅穴建物跡検証のための仮説

堅穴建物跡の検証にあたっては、一旦住居の認定条件を考慮し、その上で仮説を提示した。開地遺跡における住居を認定するための必要条件として、以下が検討されたことがある²⁰⁾。

- ・屋根を持つものである
- ・居住可能な空間を有するものである

また、稲田孝司氏は旧石器時代住居跡の認定条件を示している（稲田1988）、その中の遺構構造への着目点をまとめる
と以下のようになる。

- ・住居跡が一定の構造をもち、安定した状態にあること。床面の傾斜や凹凸が少なく、柱穴の大きさ、深さ、並びがそろっている
- ・平面の輪郭・柱穴・炉などの要素がそろい、相互の配列が妥当である

ここでは堅穴建物跡の検証を目的としているので、認定条件を「屋根を構築するための柱穴を有すること」と、「掘削して作り出した床面を有すること」とした¹²⁾。

柱穴については、1号・2号堅穴建物跡の例から、落ち込みの平面ラインの外側に見られると想定でき、これを前提にその有無を検証したい。

掘削して作り出した床面については次の3つの場合が考えられる。

- ①掘削到達面を床面とする場合
- ②掘削到達面を整形して床面とする場合
- ③掘削到達面の上面に土を入れ、これを整形し床面とする場合

いずれの場合でも、人間が使用するためには、大きな傾斜や極端な凹凸を避けるであろうと想定できる。このため、ある程度平坦な床面、つまり水平に近い床面が作られたと考えられる¹³⁾。

以上から堅穴建物跡検証のための仮説を、以下のように提示した。

仮説J. 遺構が堅穴建物跡なら、屋根を構築するための柱穴が堅穴の平面ラインの外側にあることが予想され、それぞ
れの柱穴の形状やその並びが揃うことがある。

仮説K. 遺構が堅穴建物跡なら、概ね水平な床面があることがある。

遺構の残存状況についての仮説

遺構は、廃棄後に年数を経て、埋没した状態で発見される。このことについては、Harris, E.C.によって「考古学的
堆積層と境界面は、いったん生成された後、層位の不断の過程¹⁴⁾の中で改変されるか、もしくは破壊されることになる」
(Harris, E.C. 1999, p.69)とされる。このことを考慮し、以下の仮説を提示した。

仮説L. 遺構の埋没過程や経年変化によって、遺構の平面プラン・断面形状には影響が及び、これらの残存状況が変化
した可能性がある。

方法論の選定

上記の各仮説を検証するために、以下の方法論を選定するための議論を行った。

遺構検証のための方法論

方法論A. 仮説Aの検証には、「遺構境界面」(Harris, E.C. 1995, pp.81-98)の概念を適用し、平面と断面において、土色や
土質の差異から境界線を確認する。この方法として、

- ① 複数調査員の肉眼観察によって土色差を確認する方法。従来行われている方法である。土色差の評価は、
身体的能力差や心理的状況によって若干異なる場合がある(D.II. 2000b, p.16)というデメリットがあるため、
複数調査員が独立して観察した結果を突き合わせて妥当性を論じる（主観的観察の総和）。
- ② 岩本火山灰中に特徴的に見られる白色粒（以下「岩本火山灰中の白色粒」と呼ぶ）や、第9層中に特徴的
に見られる色の薄いブロック（以下「斑状ブロック（B1）」と呼ぶ）、下位層を起源とするブロック状の土
塊（以下「斑状ブロック（B2）」と呼ぶ）をマーカーとして、肉眼観察で境界線を確認する方法¹⁵⁾。
- ③ 土色を客観的に表現するために、測色計の計測データを、L*a*b*表色系で表現し比較する方法¹⁶⁾。この際、
計測時のイレギュラーを避けるため、1ポイントについて複数回計測し、平均値を算出する。ただし、この
方法はポイント測色（直径5mmの範囲）であるため、面的な土色の特徴を平均的に表現できないというデメリ
ットがある。
- ④ デジタル画像解析によって一定面積の土色差を確認する方法¹⁷⁾。従来の肉眼観察では、類似しているけれ
ども異なる土色を認識しても表現が難しい場合があった。これに対して近年、土色計や土色計を用いて例え
ばマンセル表色系で色を明示し、比較した土色が異なることを客観的に示すことが行われている。しかしな
がら、この方法では、ピンポイントの土色を表現できても、一定面積の表現は難しいという短所があった。



PL86 西側拡張区竪穴建物跡平面 (ラインなし)
Plan of the pits type building in the west extent area(no-line)



PL87 西側拡張区竪穴建物跡平面 (ラインあり)
Plan of the pits type building in the west extent area(lined)

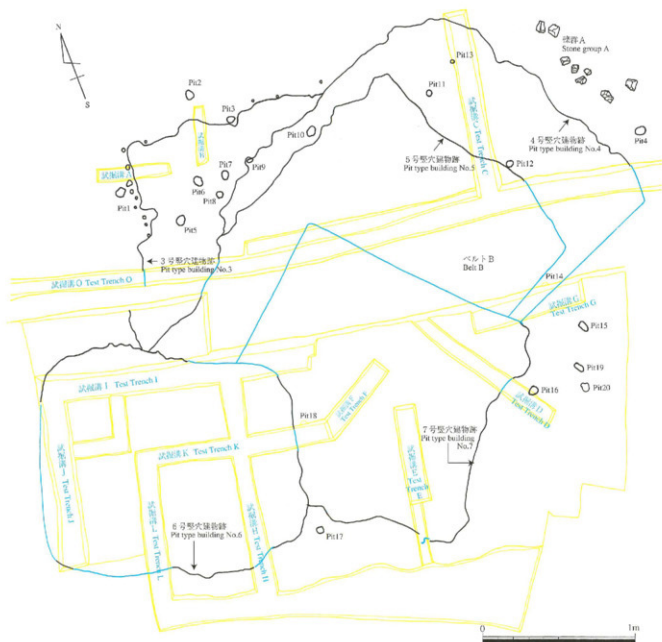


Fig.56 西側拡張区竪穴建物跡平面図(S=1/25)
Plan of the pits type building in the west extent area



PL88 西側拡張区ベルトB南断面(分層前)
South side section of the belt 'B' in the west extent area(no-line)



PL89 西側拡張区ベルトB南断面(分層後)
South side section of the belt 'B' in the west extent area(lined)



PL90 西側拡張区ベルトB南断面(分層前)
South side section of the belt 'B' in the west extent area(no-line)



PL91 西側拡張区ベルトB南断面(分層後)
South side section of the belt 'B' in the west extent area(lined)



PL92 西側拡張区ベルトB南断面(分層前)
South side section of the belt 'B' in the west extent area(no-line)



PL93 西側拡張区ベルトB南断面(分層後)
South side section of the belt 'B' in the west extent area(lined)

人間の色認識は、特に発掘調査の場合は、「この範囲とこの範囲では、こちらの色が暗い」といった見方をするため、肉眼観察とは別の方法で、土色差を確認する方法が必要となる。その上で、肉眼での観察が客観的に正しいかどうかの検証と、検証結果を分かりやすく表示する方法が必要となるわけである。

今回用いた画像解析は、近似した土色の違いが色成分（明度・彩度・色相）のうち、どの色相に特徴的に現れているかを認識し表示する方法である。例えば、肉眼観察において「この範囲の土色は、隣の土色より赤みが強い」と認識した場合、色相の内、赤に濃度差（＝輝度差）が特徴的に現れている場合がある。このような場合、画像の色相回転を行い（＝色相を選択して）、赤の輝度差を表示させることで、土色差をはっきりと確認できる。実際の土色は、色相（赤・緑・青）が複雑にブレンドしているため、上記の例ほど単純ではないが、この方法は基本的にはこのような考え方に立脚している。

ここでは、デジタルカメラで撮影したデジタル画像を対象にして、コンピュータ上でImage++を用い、色相回転を行い、輝度差がより明瞭に現れる色相に限定する。この方法は、画像を色相回転させるという初歩的な画像処理であり、特別な機器や技術を必要としない。処理結果は数値化されているため、追試も可能であるし、データとして供給することも可能である。つまり、高い客観性が確保できると考えられる。報告書には、原則として、処理前と処理後のデジタル画像を掲載するとともに、撮影機器や撮影時の環境、画像に係るデータや処理内容を公表する。

平面においては、①と②の方法を用い、断面での確認結果をフィードバックし、境界線を確認する。断面においては、ベルトBと試掘溝A～しで、①～③の方法、必要に応じて④の方法を用い、境界線を確認する。各方法は独立して実施し、それぞれの結果を相互に比較し、検証する。

方法論B. 仮説Bの検証には、方法論Aを適用し、落ち込みの中に岩火火山灰中の白色粒、斑状ブロック（B1・B2）などが混入することを確認する。同時にこの状態が自然堆積層に見られず、落ち込みの内部のみで局所的に見られるかどうかを確認する。これは、1号・2号堅実建物跡の埋土に、岩火火山灰中の白色粒、斑状ブロック（B1）、掘削到達層である固結火山灰層（第15層）起源のブロックが混入していたことを参考にした（指宿市考古博物館、2000）。

方法論C. 仮説Cの検証には、方法論Aを適用し、単体の落ち込みの複数箇所、落ち込みの上場が同一層で見られるかどうかを確認する。

方法論D. 仮説Dの検証には、落ち込みの全体形状を把握する必要がある。このため、平面プランが露出し、平面観察ができる部分においては、方法論Aを適用する。ベルトB内部や調査区外など、平面プランが露出せず、平面観察が困難な部分については、断面の立ち上がりラインと平面ラインとの連続性から、平面ラインを復元し、平面プランを推定する。この上で、閉じた範囲であるかどうか、コーナーを4ヶ所もつ方形であるかどうかを確認する。さらに、複数の落ち込みがある時は、各落ち込みのコーナーの形状を比較する。そのために落ち込み毎のコーナー角度を用いる。同一条件下で角度の計測を行うために、ここでは以下のように、平面ライン中の3点を定め、これらが作り出す角度を計測した。選定する3点とは、任意の直交線 α が、辺Aと辺Bに接する2点（点A・点B）と、任意の直交線 α に45°で交差する線分 β が、コーナーの1点と接する点C^①である。

方法論E. 仮説Eの検証には、断面ラインの中の特徴的な形状を選択し比較する。3号の断面観察によって、「落ち込みの下場が窪んでいる」という特徴的な形状に注意が向けられた^②。ここでは、このような特徴的な形状が単体の落ち込みで複数見られるかどうかを確認する。同時に、立ち上がりラインの傾き具合を比較するため、立ち上がり角度が近似するかどうかを確認する。立ち上がり角度は、垂直からの傾きの角度として、その計測値を比較する。同一条件下で計測を行うために、ここでは以下のように立ち上がり下場の1点と立ち上がりライン中の1点を定め、2点を結んだ線分と、立ち上がり下場の1点に落ちた垂直線が作り出す角度を計測した。選定する2点とは、水平線 α と接する立ち上がり下場の1点（点A）と、立ち上がりラインの傾斜交点（点B）^③である。

方法論F. 仮説Fの検証には、落ち込みの底部の境界面に凹凸があるかどうか、その中の落ち込み部分（凹部）が規格的な形態かどうか、そして落ち込みにおいてのみ、そのような状態の凹部が見られるかどうかを確認する。凹部の規格性の確認のために、平面形状または断面形状が類似することと法量が類似することに着目して判断する。さらに、遺跡の事例を参考に、複数の凹部の下場が人まかに揃うかどうかを確認する。

切り合い関係検証のための方法論

方法論G. 仮説Gの検証には、平面において方法論Aを適用し、落ち込みの埋土相互の境界線を確認する。

方法論H. 仮説Hの検証には、断面において方法論Aを適用し、落ち込みの埋土相互の境界線を確認する。

方法論I. 仮説Iの検証には、断面においてそれぞれの落ち込み底部のレベルを計測し、それが異なるかどうかを確認する。計測箇所は、方法論IIで確認した境界線左右の落ち込みの凹凸の上場とする。