

高崎市文化財調査報告書第 426 集
多胡碑周辺遺跡範囲確認調査事業報告書第 1 集

多胡郡正倉跡

—遺跡範囲確認発掘調査総括報告書—

2 0 1 9

高崎市教育委員会

多胡郡正倉跡 正誤表

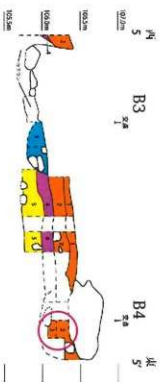
		誤		正	
遺物のラー写真回数	左が上	左が北			
目次	第4章 第2節 遺物の検封	第4章 第2節 遺物の検封			
2頁目	第4章 第2節 (3) 大型土坑の検封……286	第4章 第2節 (3) 大型土坑の検封……288			
2頁目	SD20 (75T 部分) 土層断面図	SD20・SD21 (75T 部分) 土層断面図			
国書目次	1 頁目行 図 66	SD20・SD21 (75T 部分) 土層断面図			
	2 頁目行 図 225	SD04・05 にともなう建物位置の検封			
	2 頁目行 図 226	SD04・05 にともなう建物位置の検封			
	2 頁目行 図 230	SD03 と SD18 との位置関係			
写真掲載目次	2 頁目行	PL63	第2次～第5次調査出土土器/第6次調査出土土器		
P52 SD04 の旧名称	24T・SD01・329・1T・SD01	PL63	第2次～第5次調査出土土器/第6次調査出土土器		
P66 セラクション2・2'	3層 10YR4/4 シルト しまり強い粘性強い褐色粘土、白色粘土少量	24T・SD01・29・1T・SD01			
P66 セラクション2・2'	15層 褐色 10YR3/4 シルト よくしまる (土層上)	3層 10YR4/4 シルト しまり強い粘性強い褐色粘土、白色粘土少量			
P76 セラクション49・49'	7に灰・黄褐色 10YR4/3 シルト しまり強い粘性やあり白色粘土少量 (土層上層)	15層 褐色 10YR3/4 シルト よくしまる (粘壤土下層)			
P113 キヤブション	図 66 SD20 (75T 部分) 土層断面図	図 66 SD20・SD21 (75T 部分) 土層断面図			
P278 キヤブション	図 225 SD03・04 にともなう建物位置の検封	図 225 SD04・05 にともなう建物位置の検封			
P285 台 11 行目	小型写 (228 頁・256 頁)	小型写 (199 頁・229 頁)			
P298 台 5 行目	分析 12 (276 頁)	分析 12 (248 頁)			
PL63	第5次調査出土土器	第2次～第5次調査出土土器			

【P304】

遺物 図 27A 番号 番号 図版	所在地	時期	位置 (m・R)	内容	出土	出所
133	124 PL53	1層	北 2.2	やや褐色 粘り強い 粘土	東・西側出土	東・西側出土
134	124 PL53	4層	北 2.1	褐色 粘り強い 粘土	東・西側出土	東・西側出土
134	124 PL53	4層	北 2.1	褐色 粘り強い 粘土	東・西側出土	東・西側出土
134	124 PL53	4層	北 2.1	褐色 粘り強い 粘土	東・西側出土	東・西側出土

誤

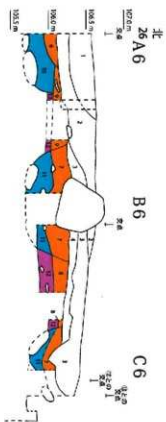
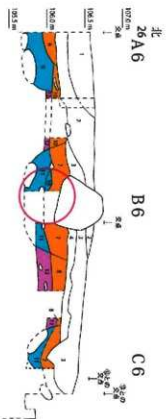
【P67 土層断面図 5-5】



正



【P71 土層断面図 26-26】



【PL44】



63



63

第3節 古代の遺物

(1) 瓦

瓦類は、正倉院範囲内で総出土量 5,162 点、1,281.2 kg を量る。トレンチ毎で出土量が異なり、最も多い地点は SB03 周辺で、総出土量 3,119 点、795.8 kg (遺跡全体出土重量の 62.1%) を量る。SB03 周辺では隅切平瓦が 33 点出土していることから、SB03 は総瓦葺建物であったと考えられる。続いて瓦類の出土量の多い地点は 58T-SX57 で、791 点、224.6 kg (遺跡全体出土重量の 17.5%) を量り、至近に瓦葺の正倉建物が存在するものと考えられる。SB01 周辺からも瓦片が数十点出土しているが、SB01 が瓦葺であったと確定できる出土量ではない。

以下、出土瓦を種類別に報告するが、瓦図版の掲載については SB03 周辺出土瓦 (図 88～111)、58T-SX57 出土瓦 (図 112～129)、その他のトレンチからの出土瓦 (図 130～143)、線刻瓦 (図 144) の順序とした。

i 軒丸瓦

軒丸瓦の瓦当部は、小片も含め 14 点出土した。出土瓦全個数の 0.3% で、個体数は非常に少ない。瓦当文様から 1～3 類に分類した。

1 類: 複弁六弁蓮華文

2 類: 単弁八弁蓮華文

3 類: 単弁四弁蓮華文

1 類が 11 点、2 類が 2 点、3 類が 1 点ある。瓦当面が欠損した 1 類の丸瓦部は、掲載した資料 (7～12) の他に約 10 点出土している。

(a) 軒丸瓦 1 類 (遺物 1～12・144～148)

瓦当文様 複弁六弁蓮華文。瓦当径は 15.4 cm を測る。中房は径 3.0～3.1 cm、3～4 mm の高さで、1+6 の蓮子を配する。6 つの蓮子はいずれも複弁の左側子葉の延長上に置かれる。瓦当の厚さは、中房中心で 1.4～1.5 cm、複弁周囲で 1.0～1.2 cm を測る。蓮弁、間弁ともに肉薄で低い。範の文様はいずれも全体的に鋭利さに欠け、稜がやや弱い。間弁は T 字形をなし、中房まで細く延びる。外縁は 1.0～1.2 cm の幅が多い。145 では一部 0.7 cm の幅狭い外縁を伴う。外区平坦

面から外縁までの高さは 1.0～1.2 cm を測る。

製作技法 木範。範への粘土の入れ方は、最初中房へ粘土を押込み、続いて複数回に分けて粘土を層状に薄く充填している。瓦当側面を観察すると、いずれも外縁から 0.5～0.7 cm の高さで、丸瓦部との境目にヒビ状の接合痕が見られる (PL161 参照)。ヒビは、ほぼ全ての製品で同じ高さにみられる。

瓦当裏面には、丸瓦部の 1 段目の粘土紐の巻上げと連動して、放射状あるいは円周方向の指ナデを丁寧な。さらに丸瓦部の立ち上がり部に近い周囲には、約 1 cm 幅のヘラ状工具による丁寧な円周方向ナデ (多くは左方向) を施す特徴がある。

丸瓦部の凹面には、3.0～3.5 cm 単位で粘土紐間の境目が明瞭に残る。このことから、丸瓦部は、範を据え置いたまま直接粘土紐を筒状に巻上げる泥条盤築技法により成形したと考えられる。粘土紐巻上げ痕の上には、横方向回転指ナデを施すが、下から 2 段目ないし 3 段目までの粘土紐巻上げ面では、横方向指ナデ後、同心円状の当て具を用いて、巻上げ接合部を補強している。当て具痕の上半部には明瞭に同心円状が残るが、下半部は再度の指ナデにより痕跡が消失または薄くなっている (7・8 など)。凸面は、横方向の回転ナデを丁寧に施す。

筒状に成形が完了した丸瓦部は、狭端部から半截し切り離す。切り離れた丸瓦部も、本遺跡に製品として供給されている (丸瓦 4 a 類)。瓦当裏面には、須恵器底部と同様に糸切り痕跡を有するもの (145)、ヘラケズリにより糸切り痕跡が見られないもの (1・144 など) とがある。

瓦当表面の外縁には、約 3～4 mm 幅の籬状の植物圧痕が認められるものが多い (1・144・145)。範から外した後、整形または乾燥等いずれかの工程で、細い植物を敷いた面に縦置きしていた際の圧痕と考えられる。

全長 瓦当側面の厚さは最小 2.2 cm～最大 3.8 cm で平均値 2.5 cm、丸瓦部から切り離された丸瓦 4 a 類の長さは最小 22.3 cm～最大 23.3 cm で平均値 22.5 cm を測る。これらから、軒丸瓦 1 類の全長は 25 cm 前後と推定される。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する焼成良好な硬質製品と、これよりやや軟質で灰白色を呈する製

品がある。丸・平瓦と比較して、褐色を呈する酸化焰なし酸化焰気味の焼成による製品は少ない傾向が見られる。混入砂粒については、丸・平瓦と比較して粗粒は少なく、細・中粒が多い。観察できる混入鉱物は、白色石英、片岩粒、透明度がやや高く灰色チャートに類似した硬質石英（以下、灰色石英と呼ぶ）、結晶片岩由来で片状組織の面が薄く板状に剥離した光沢ある鉱物（以下、白雲母と呼ぶ）が主である。含まれる鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

範傷 多く観察でき、範傷模式図は図 213 に示した。1に見られる範傷 A は 2・4・145 に見られ、5に見られる範傷 E は 144 に見られる。範傷の照合、蓮弁・間弁の形状から、1～6・144～148 は全て同範品と考えられる。

丸瓦部截面位置 丸瓦部の截面位置について、範傷を手懸りに範の文様天地を観察すると、図 213 のようになる。1と同じ位置から丸瓦部を切り離したものが 2 点（4・145）、これに対し範を 90 度左へ回転した位置から切り離したものが 1 点（2）で、範の形状は方形と推定できる。144・146 は 1 に対して範を右へ 135 度回転した位置から切り離しており、方形範の対角線の位置から割ったと考えられる。

小結 軒丸瓦 1 類は、多胡郡用の軒丸瓦型式と考えられる。組む軒平瓦は 1 類と推定される。同範瓦はこれまでに上野国分寺跡 J 001 型式（群馬県教育委員会 1988）、吉井雑木味遺跡（高崎市教育委員会 2011）の 2 遺跡から出土している。

(b) 軒丸瓦 2 類 (遺物 13・14)

瓦当文様 単弁蓮華文。既出資料の文様から八弁と考えられる。瓦当径は不明であるが、既出資料の径は 1 類より大きい。瓦当の厚さは、1.4～1.8cm を測る。文様は隆線状で、間弁は V 字形をなす。

製作技法 木範。瓦当裏面は、放射状あるいは円周方向の指ナデを丁寧に施して整形する。軒丸瓦 1 類の整形技法と良く似る。布目は観察できない。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する製品である。やや軟質である。胎土は中粒から粗粒を多く含み、5mm 以上の細礫も所々に含む。白色石英のほか、灰色石英、凝灰質砂岩由来の透明があった白色石英が凝集して固まった粒・細礫（以下、凝集石英と呼ぶ）、

白雲母を多く含む。含まれる鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 軒丸瓦 2 類は、多胡郡用の軒丸瓦型式と考えられる。SB03 周辺から 2 点出土し、SB03 の創建瓦と考えられる。同範と推定される瓦は、多胡郡内の雑木味遺跡（関東古瓦研究会 1982）から、同系文様をもつ瓦は馬庭東遺跡（吉井町郷土資料館保管資料）から出土している。上野国分寺跡では現在のところ確認されていない。

(c) 軒丸瓦 3 類 (遺物 85)

瓦当文様 単弁四弁蓮華文。瓦当径は約 15cm で、瓦当の厚さは 1.2～1.4cm を測る。蓮弁は低い隆線で二重に配する。界線は一重で部分的に太くなっている。周縁は無文で、幅は 8mm 前後である。

製作技法 木範。粘土板円筒成形の丸瓦部に円形粘土板を接合し瓦当面を作り出す。範を押し付けた後、丸瓦部を半載して型木から外す。瓦当裏面には無紋り状の布目が残り、丸瓦部との接合部には円周方向の横ナデが施される。丸瓦部の凸面は、素地に左横方向のナデ調整が見られ、最終調整は、縦方向・斜位方向の約 1cm 幅の細かいナデにより瓦面を丁寧に整えている。

胎土・焼成 酸化焰焼成で、淡橙褐色を呈する軟質な製品である。胎土中に白色粘土ブロックが混入し、土練りが弱くマーブル模様状を呈する。胎土は中・粗粒を多く含む。混入鉱物は白色石英のほか、灰色石英、軟質赤褐色粒、角閃石、白雲母が目立つ。含まれる鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 軒丸瓦 3 類は、58T-SX57 付近にあったと推定される正倉建物の補修用瓦として使用されたと考えられる。組む軒平瓦は不明である。同範品として上野国分寺跡修造期資料 A101 型式がある。

ii 軒平瓦

軒平瓦は小片を含め 6 点出土した。出土瓦全個数の 0.1% で、個体数は非常に少ない。瓦当面の施文方法から 1・2 類に分類した。1 類は 4 点、2 類は 2 点ある。

1 類：三重弧文

2 類：三重唐文

(a) 軒平瓦1類 (遺物 15・16・149)

瓦当文様 三重弧文軒平瓦。15・16・149、3点とも隅角の無い瓦当面中央部位のため、凸線間の谷部が側面端部まで達するのか、重層文を意識した作りで端部を少し残す形で施文されているかは不明である。瓦当面の幅は15が2.8cm、16・149が2.6cmで、いずれも軒先にしては薄い作りが特徴である。凸線間の谷の断面形状は台形に近く、角張った形状である。製作技法 横脊痕を明瞭に残す桶巻作り。顎形態はほとんど無段であるが、15は凸面側にわずかな厚みを持たせ、長さ約2cmの顎面を作り出している。しかし、断面観察では明確な粘土貼付の痕跡は見られない。これは桶巻成形時に広端部に粘土板の厚みを残しながら、顎面から上位を回転ナデおよび縦位・斜位方向ナデにより、広端部より薄く仕上げた結果と考えられる。

凸面は、平瓦1類と同様、いずれも平行タタキによる一次調整後、回転台上で丹念な横方向ナデの二次調整によりタタキ具痕を消す。平瓦1類の狭端部凸面は、横方向回転指ナデが特徴的であるが、15・16・149では回転指ナデを観察できない。このような点から広端面に瓦当面を作っていることが確認できる。

施文は、一枚ずつ分割後、歯状工具によって沈線を施す。分割前施文の回転整形の製品に比べ、沈線は手の動きに応じた小さな蛇行が見られる。施文方向は、瓦当面を正面にして凸面を下に置いた場合、いずれも左から右方向である。施文の際に凹型台を使用した可能性がある。総じて軒平瓦1類では、平瓦1類の製作工程を経て、それに続いて瓦当面が作り出されたものと考えられる。

胎土・焼成 還元焰からやや酸化焰気味の焼成で、灰色から部分的に灰白色を呈する製品である。やや軟質である。胎土は中粒から粗粒を多く含み、2mm以上の細礫も見られる。混入鉱物の特徴は平瓦1類に準じる。吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 軒平瓦1類は、多胡郡用の軒平型式で、組む軒丸瓦は1類と考えられる。同じ胎土・技法の軒平瓦は、吉井雑木味遺跡(吉井郷土資料館保管資料)から出土している(図214-4)。

(b) 軒平瓦2類 (遺物 17・86)

瓦当文様 三重廓文軒平瓦。木椽による施文。瓦当面の最大幅は17・86とも4.5cmで厚い作りである。瓦当面は凸線の先端が欠損している部分が多く、詳細な范形状までは観察できない。17は瓦当面の円弧より外側へ范の端がはみ出し、凹面側の一部に范端の圧痕が見られる。

製作技法 桶巻作り。横脊痕が明瞭に残る。86は粘土板の合せ目があり、凸面狭端側から見て巻きはS型である。顎形態は曲線で、凸面に厚みを持たせ顎面を作り出している。顎面長は17が3～3.5cm、86が約2.5cm、顎部の断面厚はどちらも約4.5cmである。断面観察では明確な粘土貼付の痕跡は見られない。当初から粘土板を厚く切り出し、広端側に粘土板の厚みを残しながら、上位を縄タタキや回転ナデによって薄く仕上げたと考えられる。

凸面は、縄タタキ後、回転台上で丹念なナデ調整を行い、縄タタキ具痕の多くを消している。最終調整は、17は縦方向ナデ、86は横方向回転ナデで、いずれも擦痕状の細かな調整痕が残る。

分割後は各面に面取り状のケズリを施す。最初は凹面両側面を約2cm幅で削り、次に、広端部凹凸面を2～3cm幅で削り、瓦当面の幅を調整する。次に、両側面を深めに削り、軒先の正面形を作り出している。范端の圧痕が残る凹面を観察すると、圧痕の上面に面取り状のケズリが見られること、両側面のケズリが范端に沿って施されていることから、ケズリの前段階に范を押し当てている可能性が考えられる。

范備 上野園分寺跡NH301型式には、右端に木目に沿った范傷が見られるが、86に同じ范傷は確認できない。拓本の照合も范の形状が異なるので、異范の可能性はある。17はNH301型式の拓本と形状が細かく一致するので、同范品の可能性はある。

胎土・焼成 硬質であるがやや酸化焰気味の焼成で、灰色～暗灰褐色を呈する。胎土は2mm以上の細礫が目立つ。白色石英のほか、5mm大の結晶片岩、凝集石英粒・細礫、白雲母、5～8mm大の発泡した軟質黒色細礫などが含まれる。また、面取り状のケズリ面には、泥炭質の炭状の筋が観察される。含有鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 軒平瓦2類は補修用瓦で、組む軒丸瓦は出土していない。同瓦と推定されるものは上野国分寺跡創建期資料 NH301 型式がある。

iii 丸瓦

丸瓦は総点数 1,313 点 (229.9kg) 出土した。このうち無段式丸瓦が 96.6% (1,268 点) を占め、有段式は 0.3% (5 点) にすぎない。成形・調整技法から 1~4 類に大別した。

1 類：無段式粘土紐巻付け円筒成形→凸面全面ナデ

2 a 類：無段式粘土板円筒成形→凸面縄タタキ

b 類：無段式粘土板円筒成形→凸面縄タタキ
燻し焼成

c 類：無段式粘土板凸型台成形→凸面縄タタキ
全面ナデ消し

3 類：有段式粘土板円筒成形

4 a 類：粘土紐巻上げ泥条盤築技法 (軒丸瓦 1 類丸瓦部)

b 類：粘土紐巻上げ泥条盤築技法→凹面全面当て具
痕

(a) 丸瓦 1 類 (遺物 18~24・87~96・150~154)

製作技法 回転台上に設置した丸太状の型木に粘土紐を巻付ける成形方法。凹面全面に布目が残る。3cm 前後の太さの粘土紐を巻付けている。巻上げ痕は明瞭に残るが、22・23・153 のように粘土紐巻上げ痕に沿って横方向指ナデを施し、緊ぎ目を消すものもある。

凸面調整には共通した特徴がある。多くは 18~21 のように、横方向回転成形の一次調整を行い、最終調整では縦方向のナデにより瓦面を整える。この調整は幅 2cm 程の単位に非常に細かい擦痕状のナデであり、皮等を当てて指で瓦面を整えたと推測できる。そのため、縦方向のナデが深く施されていない場合には、拓本で調整痕を表すことは難しい。22 の最終調整の縦方向ナデは、擦痕状ではなく、工具による幅 6mm 単位のナデである。その工具は、幅と凹凸の間隔から、平瓦 1 類に使用された平行タタキ具と同じものと考えられる。同様の調整痕は他にも複数個体確認している。他に、23・24 のように、横方向回転ナデのままで、18~21 に見られるような最終調整の縦方向ナデを省略している製品もある。凸面

では、全ての製品においてタタキの痕跡を確認できない。当初からタタキ締めていない可能性もある。

狭端部は、回転台上に設置した状態で横方向回転指ナデを施し調整する。須臾器口縁部のように、丸みを帯びた特徴的な仕上げとなっている (PL61 参照)。半截後、狭端部は凹凸面とも面取り状のケズリは行わないが、広端部および側面は凹凸両面とも面取り状ケズリを行う製品が非常に多い。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する焼成良好な製品のほか、灰白~灰褐色を呈する酸化焰気味の製品、これより強い酸化焰の焼成で橙褐色を呈する製品に分類される。灰色で硬質の製品が 56% (643 点)、灰白・灰褐色~橙褐色で軟質の製品が 44% (504 点) である。胎土は中粒から粗粒を多く含む。5mm 以上の細礫も多く含まれ、鉱物を比較的確認しやすい。結晶片岩、白色石英のほか、凝集石英粒・細礫、灰色石英、発泡した軟質黒色粒、白雲母を含む。橙褐色を呈する製品に限っては、角閃石、白雲母、軟質赤褐色粒が多く含まれる特徴がある。鉄分の多い製品で、使用粘土の選定に違いが見られる。面取り状ケズリ面には、泥炭層にみられるような炭状の筋が観察できる製品が多く見られる。含有鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

また、18 や 20 のように、凸面の縦方向に細く 2 本剥離した痕跡を残すものが多い。丸瓦を重ね置きした際、側面の設置面が貼り付いた部分であろう。18 は凸面に窯壁が付着しており、焼成時は窯の中でも上位に置かれた製品と思われるが、剥離痕が見られる。このことから重ね置きされたのは、焼成時ではなく、乾燥等のいずれかの段階と考えられる。

全長・型木規模 全長が分かる製品は 4 点で、18 が 41.5cm、19 が 41.8cm、20 が 43.5cm、150 が 41.0cm を測る。狭端部径は、18・19・87・90 がいずれも 9.0cm を測り、丸瓦 1 類は概ね同じ型木から製作された製品と考えられる。広端部径は 18 が 12.1cm、91 が 12.7cm、95 が 13.5cm、19・20 が 14.5cm と数 cm の差がある。これは、広端両側面にケズリが施されることや、上半部の重量により圧迫し肥厚が生じたことによると考えられる。

小結 丸瓦 1 類は、遺跡全体の丸瓦点数のうち 87.3% (1,147 点) を占める。SB03 周辺では出土丸

瓦全体(799点)のうち87.6%(700点)を占め、創建瓦と考えられる。組む平瓦は1類と2a類と推定される。同じ胎土、技法の丸瓦は、吉井雑木味遺跡から出土している。

(b) 丸瓦2a類 (遺物25~29・97・155・156)

製作技法 回転台に設置した丸太状の型木に粘土板を巻付ける成形方法。凹面には布目が全面に残り、いずれも粘土板糸切り痕が残る。26は粘土板合せ目があり、凸面狭端部から見て巻きはS型である。凸面はいずれも縄タキで粘土表面をタキ締める。縄目には粗縄目の26と節目の細かい縄目25などがある。縄タキ後は、下→上方向の縦方向ナデ(25・97)や、横方向回転ナデ(26~29)などにより瓦面を調整する。ナデ幅は約1.2~2cm単位で、丸瓦1類と同様、細かい擦痕状を呈する。狭端部は、1類の仕上げとは異なり、上面を平坦に削る。断面形はやや角張った形状となる。面取り状ケズリは、狭端部には凹凸面とも見られないが、広端部には凹凸面とも施すものが多い。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する比較的焼成良好な硬質の製品(28・29)が多いが、表面に降灰が付着し瓦面がざらつく製品(26・27・97)が目立つ。25は酸化焰気味の焼成で灰白色を呈し、2類の中では少ない焼成である。胎土は中・粗粒が多いが、5mm大の細礫も多く含まれる。白色石英のほか、灰色石英、凝集石英、結晶片岩を主に含む。26・97は粗粒~細礫を多量に含む、発泡した0.5~1cm大の軟質黒色細礫も多く含む。25は軟質赤褐色粗粒を所々に含む、他の酸化焰焼成の丸・平瓦製品の胎土と共通する。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 丸瓦2a類は、遺跡全体の丸瓦点数のうち1.5%(21点)を占める。SB03周辺では丸瓦出土点数のうち1.2%(10点)を占める。焼成色調、大きさに個体差があるので、出土数の増加により、細分類できる可能性がある。25は胎土、焼成色調、縄目の節目が非常に細かい特徴から、平瓦2c類と組むと推定される。

(c) 丸瓦2b類 (遺物98~100)

製作技法 製作技法は2a類と同様である。凹凸面焼成の製品を2b類とした。凸面には縄タキ

の痕跡が残る。最終調整は、98・99が下→上方向の縦方向ナデ、100が横方向回転ナデで、縄タキ目を消している。狭端部の断面形は、2a類と同様、上端面を平坦に削り角張った形状である。

胎土・焼成 焼成により内外面が黒色から灰黒色を呈する製品である。全体的にやや軟質の製品である。胎土は細粒から粗粒を多く含む。白色石英のほか、灰色石英、凝集石英粒・細礫、結晶片岩を主に含む。他に角閃石、白雲母、発泡した軟質赤褐色粗粒も多く含む、他の酸化焰焼成の製品と同じ特徴を示している。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 全長は不明であるが、98の狭端部径は12.5cmを測る。丸瓦1類とは異なったひと回り大きい型木も使用している。

小結 丸瓦2b類は、遺跡全体の丸瓦出土点数のうち0.5%(7点)で非常に少ない。SB03周辺では2点しか出土していない。組む平瓦は2d類と推定される。

(d) 丸瓦2c類 (遺物183~185・187)

製作技法 凸型台を使用した粘土板成形と推定される。凸面整形では、2a類・2b類では瓦素地あるいは縄タキ痕の上面に横方向回転ナデが見られたが、2c類は回転調整痕が全く見られない。粘土板合せ目も確認できないので、回転台を使用しない凸型台の可能性が高い。縄タキ目は全面縦方向ナデ(狭端部→広端部方向)により消されており、非常に丁寧に整形されている。凹面にはいずれも粘土板糸切り痕が残る。面取り状ケズリは、側面凹凸面とも見られるが非常に幅狭い。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する硬質の製品(183~185)、酸化焰気味の焼成で淡灰白色を呈する製品(187)がある。いずれの製品も異種類の粘土を混ぜて土練りを行ったようで、白色粘土がマーブル模様状となって断面に現れる。軒丸瓦3類や平瓦5d類にも見られる胎土である。胎土は中粒~粗粒が主で、他の丸・平瓦に比して夾雑物が少なく精製化する。2mm以上の細礫も少ない。混入鉱物は、白色石英、灰色石英、凝集石英、片岩粒を主とし、組成は他の丸・平瓦と同じである。鉱物の特徴から吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 丸瓦 2 c 類は、遺跡全体から 5 点出土し、SB03 周辺では 1 点出土している。出土総数は少なく、正倉建物の補修用瓦として使用されたと考えられる。組む平瓦は 5 類と推定される。

(e) 丸瓦 3 類 (遺物 30・31)

製作技法 回転台上に設置した型木に粘土板を巻付ける成形方法。型木は筒部の径より有段部径が細く一升瓶状を呈する。段部の屈曲は弱いナデ肩である。筒部と玉縁部を一体の粘土板で成形し、肩に粘土紐を足して玉縁基部を作り出している。図示した製品以外にも、肩の部分に粘土貼付の剝離痕が見られることから、製作技法は同じである。30 は玉縁基部厚が 1.4 ~ 1.5cm、玉縁部長が 5.1 ~ 5.4cm、31 は玉縁基部厚が 1.4 ~ 1.5cm、玉縁部長が 5.0 ~ 5.2cm で、ほぼ同じ規格である。玉縁部の瓦面には、ケズリではなく回転時の横方向ナデ調整が幅広く残ることから、玉縁基部の成形に木型を使用している可能性がある。

凸面は縄タキで粘土表面をタキ締める。縄目はやや細かく 8 本 / 3cm を数える。タキ後、回転台上で左横方向回転ナデにより瓦面を最終的に整えているため、縄目が所々薄れる。狭端部上面については、30 は半截前に回転ヘラケズリにより平坦面を作り、31 は、半截前後か不明であるが、断続したヘラケズリで上面を平坦に作る。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する硬質の製品が多い。胎土は中粒から粗粒が多いが、5mm 以上の細礫も目立つ。白色石英のほか、灰色石英、凝集石英、結晶片岩、発泡した軟質黒色粒を主に含む。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 30 は 34.1cm を測る。筒部長は中心で 28.1cm である。狭端部径は 30・31 とも 10.5cm を測る。同じ型木から作られた製品と考えられる。

小結 丸瓦 3 類は遺跡全体の丸瓦出土点数のうち 0.3% (5 点) で、非常に少ない製品である。組む平瓦は 2 b 類と推定される。

(f) 丸瓦 4 a 類 (遺物 32 ~ 44・101 ~ 103・157 ~ 161)

製作技法 軒丸瓦 1 類の丸瓦部を半截し切り離した部分。泥条盤築技法による。軒丸瓦 1 類の丸瓦部の製作技法と同じである。凹面の下半に残る同心円文

は丸瓦 4 a 類の製作技法の大きな特徴であるが、全ての個体には認められない。32・42・44 は当て具の痕跡が全く認められず、粘土帯に沿った横方向指ナデのみで整形されている。完成形の規格はほぼ同一なので、同じ窯での工人の違いを示すと推定される。また、同心円文の当て具痕は、いずれも上半部が明瞭に残り、下半部は再度の指ナデにより凹凸が弱くなる (35 ~ 37 など)。また、当て具痕下半部が右方向ヘラナデにより消失している製品 (43) も見られる。また、横方向指ナデの上面には所々縦方向の細かな指ナデが観察できる。凸面は丁寧な横方向回転ナデが施されており、形状に個体差が少ない均一性の高い製品である。狭端部は横方向指ナデにより、須恵器口縁のように丸みを帯びた仕上げとなっている。丸瓦 1 類の狭端部と共通した成形技法である (PL61 参照)。

面取り状ケズリは、多くの製品において側面凹面にみられ、側面凸面では 41・43・158 など少数に認められる。次に広端部の凹面にケズリを施す。広端部凸面にケズリを行う製品は見られない。また、広端部はヘラケズリで調整しているため、糸切り痕は残っていない。

胎土・焼成 軒丸瓦 1 類と同じ。還元焰焼成で灰色を呈する硬質のことが多い。吉井・藤岡古窯跡群の製品である。

全長 32 が 22.3cm、33 が 22.8cm、35 が 23.3cm、36 が 23.2cm、37 が 22.3cm を測る。誤差は 1cm 内で、広端部のケズリの厚さの違いがあるだけである。粘土紐巻上げの高さに基準があった可能性がある。

小結 丸瓦 4 a 類は、遺跡全体の丸瓦出土点数のうち 6.5% (86 点) を占め個体数も多い。SB03 周辺では丸瓦全体の 7.6% (61 点) を占める。組む平瓦は不明である。同じ胎土、技法の製品は、吉井雑木味遺跡出土品がある。

(g) 丸瓦 4 b 類 (遺物 162・163)

製作技法 粘土紐巻上げ円筒成形。泥条盤築技法による。凹面には巻上げ時の同心円文の当て具痕が見られる。凸面は横方向回転ナデ整形で、所々に浅い指頭圧痕が見られる。タキの痕跡は見られない。円筒形を半截後、側面凹凸両面に面取り状ケズリを行う。広端部凹面にもケズリを施す。

胎土・焼成 還元焰焼成でやや硬質で灰色を呈する。胎土には細粒から粗粒が多く含まれる。白色石英のほか、灰色石英、凝集石英、白雲母を含む。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 丸瓦4b類は、27Tから2点出土している。組む平瓦は不明である。同様な技法を持つ製品は、他の遺跡では馬庭東遺跡から出土している。

iv 平瓦

平瓦は総点数3,731点(1,001.0kg)出土した。製作技法により1～5類に分類できる。粘土板桶巻作りの製品が主で、平瓦全体点数の92.0%(3,434点954.2kg)を占め、一枚作りの製品が1.2%(48点29.5kg)である。

1 a類：粘土板桶巻作り→凸面平行タタキ

b類：粘土板桶巻作り→凸面平行タタキ

1 a類よりひと回り小さい

2 a類：粘土板桶巻作り→凸面粗縄タタキ

b類：粘土板桶巻作り→凸面縄タタキ

2 a類よりひと回り小さい

c類：粘土板桶巻作り→凸面縄タタキ
幅広いケズリ

d類：粘土板桶巻作り→凸面縄タタキ
燻し焼成

3 類：粘土紐巻付け桶巻作り

4 類：粘土紐巻上げ泥条盤築技法

5 a類：粘土板一枚作り→凸面縄タタキ

b類：粘土板一枚作り→凸面縄タタキ

5 a類よりひと回り小さい

c類：粘土板一枚作り→凸面縄タタキ
幅広いケズリ

d類：粘土板一枚作り→凸面縄全面ナデ消し

(a) 平瓦1a類 (器物45～52・104～118・164～169)

製作技法 粘土板桶巻作り。粘土板の合せ目はSB03周辺では112点確認でき、巻き方は狭端上面から見てS型が27点、Z型が32点、不明49点(狭・広端部の向き不明)の割合である。S型46%、Z型54%でほぼ同数であることから、粘土板は2枚合わせの可能性が高い。

凸面調整は、粘土板を巻付けた後、横方向回転に

より整形する。その後、平行タタキで瓦面を全面タタキ締める。タタキ目の幅は、6～7mmでやや幅広い。異なるタタキ目の工具は確認できないことから、同じ窯で限られた工具を使い回していると考えられる。タタキ目は、2次調整によりナデ消されるもの(45～48など)、もしくはその痕跡を備かに残すもの(49・50など)が主体となる。タタキ目のナデ消しは、横方向回転ナデが主体であるが、縦方向のナデ消し(118)、斜め方向のナデ消し(115)なども見られる。狭端部は、分割前、桶巻の状態から横方向に回転させて指ナデを施す。丸瓦1類と同様、須臾器口縁の仕上げのように丸みを帯びた形状である(PL61参照)。丸瓦より径が大きく回転整形時に指圧が強くなるため、狭端部凸面に親指、狭端面に人差し指と思われる凹みが一箇所する。そのため狭端部断面形状は、摘まみ出されたようなやや突出した特徴的な形状となっている。回転方向は左右どちらも見られるが右回転の方が多い。

分割界線は、凹面側面に沿って残る製品が多く(49・114など)、分割凸帯があったとみられる。側面調整後、側面凹凸面および広端部凹凸面において面取り状ケズリを行う。いずれもケズリを複数回行う製品が多い。狭端部は凹凸面ともケズリは施さない。これは丸瓦1類と同じ特徴である。広端面は、ほとんどの個体がケズリを伴い、平坦に調整されている。凹面には粘土板糸切り痕、横骨痕が明瞭に残る。粘土板合せ目を指ナデで消すもの、横骨痕を縦方向ナデにより滑らかにするものも多く見られる。

胎土・焼成 還元焰焼成の灰色を呈する焼成良好な硬質の製品(45など)のほか、灰白～灰褐色を呈する酸化焰気味の焼成で軟質の製品(46・105など)、これより強い酸化焰の焼成で橙褐色を呈する製品に分類される。割合は、還元焰焼成の製品が51.2%(1,633点)、酸化焰気味～酸化焰が48.8%(1,555点)で、ほぼ同じ比率を占める。混入砂粒は中粒から粗粒および5mm以上の細礫が多く、比較的鉱物を確認しやすい。結晶片岩、白色石英のほか、凝集石英、灰色石英、発泡した軟質黒色粒、白雲母を含む。淡灰褐色を呈する製品には、角閃石が多く含まれ、白雲母、軟質赤褐色粒なども多く観察できる。面取り状ケズリ面には、丸瓦1類と同様、泥炭層にみられ

るような炭状の筋を有する製品が多い。含まれる鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・桶の規模 縦方向の全長は45が45.5cm、164が43.5cm、165が41.5cmである。広端の幅・弧深は、106が35.9cm・3.8cm、164が34.5cm・5.0cm、狭端部の幅・弧深は、104が35.0cm・4.9cmである。重量は、角が少し欠損するものの165が6,750gを量る。弧深が浅いことから、極めて大形の桶枠を推定できる。

小結 平瓦1a類は、出土平瓦全体点数のうち85.4% (3,187点 869.1kg) を占める。SBO3周辺では、創建時の主たる平瓦として葺かれたと考えられる。組む丸瓦は1類と推定され、丸瓦1類の規模41.5～43.5cmと概ね合致する。同様の製品は吉井雑木味遺跡、池石田遺跡(群馬県埋蔵文化財調査事業団2018)で出土している。

(b) 平瓦1b類 (遺物53・170)

製作技法 1a類と同じ製作技法でひと回り小さい。凸面のタタキ目を縦方向ナデにより消す。狭端部は回転時の強い指ナデにより丸みを帯びている。厚さは2.3cmで1a類とほぼ同じである。

胎土・焼成 還元焰焼成により灰色を呈する焼き上がりである。胎土は細粒から粗粒を多く含む。混入鉱物の組成は平瓦1a類と同じである。

全長・型木規模 縦方向全長は37cmを測る。1a類の45と比較すると8.5cm短い。1a類と厚さに差がないので、広端部から狭端部まで接合しない限り1a類と識別することは難しい。

小結 1a類と同様、SBO3周辺の創建時の平瓦と考えられる。組む丸瓦は不明である。

(c) 平瓦2a類 (遺物54～56・119～127・171～174)

製作技法 基本的な製作技法は1類と同じで、粘土板桶巻作りである。狭端部整形は1類と同様、凸面側に横方向指ナデを施しており、須恵器口縁の整形技法に類似する(PL61参照)。凸面全体は縄タタキで、縦方向に沿ってタタキ締める。縄目は粗縄が特徴で、7本/3cmで節目も非常に粗い。破片資料からでも2a類を識別できる。縄タタキは狭端部まで施すものの(54・119・120など)が主体であるが、171のように縄タタキ後に狭端部を横方向回転指ナデによ

り再度調整する製品も見られる。広端部における面取り状ケズリは、1類では凹凸両面に見られたのに対し、2a類では凹面に施すものが数点見られるだけで凸面にはケズリを施さない。そのため、126・127に見られるように、凸面端部が突出したままの形状となる。側面における面取り状ケズリは、凹凸面とも見られる。

胎土・焼成 還元焰焼成の灰色を呈する硬質の製品(56・127など)は少なく、酸化焰ないしそれに近い焼成により灰白色～灰褐色を呈する軟質の製品が多い。割合は、還元焰が45.8% (77点)、酸化焰が54.2% (91点) である。胎土に含まれる混入砂粒の質量および確認できる鉱物は、平瓦1類と同じである。吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 全長は不明であるが、厚みや製作技法から平瓦1a類と同じ桶枠を使用していると考えられる。

小結 平瓦2a類は、平瓦全体点数のうち4.5% (168点 48.8kg) を占める。SBO3周辺の創建時に使用された平瓦で、組む丸瓦は1類と推定される。同じ胎土・技法の製品は、吉井雑木味遺跡から出土している。

(d) 平瓦2b類 (遺物57・128・129・175)

製作技法 粘土板桶巻作り。凸面は、最初に横方向回転による整形を行い、その後、縄タタキにより全面をタタキ締める。横回転時に生じた粘土だまりの下地には縄タタキ痕が観察できるので、縄タタキ→回転ナデ→再度縄タタキが数回繰り返されていると考えられる。最後の縄タタキは間隔をあけて帯状に行い、2a類のように全面には施さない。縄目はやや粗縄で、8本/3cmである。節目は2a類より細かい。縄タタキは狭端部まで施すが、128は狭端部側6cmくらいが右横方向回転ナデにより消されている。狭端面は、桶枠から分割後、ケズリにより端部を平坦に整えている。面取り状ケズリは、側面調整後、側面凹凸両面に1～2回行う。その後、狭端部・広端部の凹凸両面にケズリを行う。凹面には粘土板条切り痕や模骨痕が明瞭に残る。模骨板幅は2.5～3.0cmを測る。

胎土・焼成 灰褐色～暗灰褐色を呈し、やや酸化焰気味の焼成だが、硬質で焼き締まる。平瓦1類に比べ重量感がある。胎土は細粒から粗粒を多く含み、

所々に5mmくらいの細礫を含む。白色粗粒子、白色石英のほか、片岩、灰色石英、凝集石英、白雲母、発泡した軟質黒色粒・軟質赤褐色粒、角閃石を主に含む。ケズリ面には、他の丸・平瓦と同様に泥炭層にみられるような炭状の筋を有する製品を含む。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 縦方向全長は128が38.5cm、129が39.1cmを測る。128は広端部の幅27.5cm、弧深7.8cm、狭端部の幅24.5cm、弧深6.1cmである。重量は完形の128で5,300gを量る。平瓦1a類の製品と比較すると、縦方向が5cm前後短く、幅も広端部で8cm、狭端部で10cm前後小さい。円弧がひと回り小さい桶枠を使用している。

小結 平瓦2b類は、遺跡全体の平瓦出土点数のうち0.9% (35点20.4kg) を占める。SB03周辺では数点出土している。組む丸瓦は3類と推定される。

(e) 平瓦2c類 (遺物58・130)

製作技法 粘土板桶巻作り。基本的な製作方法は2b類と同じである。縄タタキの縄目は細縄で、11本/3cmである。2a類・2b類に比べ、節目が非常に細かい縄タタキ具を使用している。側面調整後、側面凹面および広端部凹凸面に面取り状のケズリを行う。ケズリは2.5～3cmで、幅広いのが2c類の特徴である。凹面には粘土板糸切り痕、横骨痕が明瞭に残る。横骨板幅は2.5～3cmである。

胎土・焼成 やや酸化焰気味の焼成で、灰褐色から暗灰褐色を呈する製品である。胎土は細粒～粗粒を多く含む。白色石英のほか、角閃石、軟質黒色粒、軟質赤褐色粒、灰色石英、白雲母を主に含む。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 全長は不明であるが、130の広端部幅は約27cm、弧深4.8cmを測る。2b類に比べ弧深が浅いので、異なった桶枠を使用した製品と考えられる。

小結 平瓦2c類は、遺跡全体の平瓦出土点数のうち0.2% (8点3.2kg) である。組む丸瓦は、2a類の中でも焼成色調、胎土、縄目と同じ特徴を有する25が組み瓦になると推定される。

(f) 平瓦2d類 (遺物59・60・131・132)

製作技法 粘土板桶巻作り。基本的な製作方法は2b類・2c類と同じである。縄タタキの縄目はいずれもやや細縄で8本/3cmを数え、節目の単位も2b類の製品に近い。凹面には粘土板糸切り痕、横骨痕が明瞭に残る。横骨板幅は3cm前後である。

胎土・焼成 燻し焼成により、内外面が黒色から灰黒色を呈する製品である。全体的にやや軟質の製品である。胎土は細粒～粗粒を多く含む。白色石英のほか、軟質赤褐色粒・細礫、角閃石を多量に含み、灰色石英、白雲母、片岩粒を含む。他の丸・平瓦の酸化焰焼成製品に含まれる鉱物と同じ特徴である。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 平瓦2d類は、遺跡全体の平瓦のうち0.4% (16点5.5kg) で、組む丸瓦は2b類と推定される。

(g) 平瓦3類 (遺物133)

製作技法 粘土紐を巻付ける桶巻作り。凹面には布目と粘土紐巻付け痕が明瞭に残る。粘土紐の太さは4.5cm前後である。凸面は、斜め方向の平行タタキによりタタキ締める。タタキ目の間隔は5～6mmでやや狭く、平瓦1類のタタキより目が細かい。桶枠から分割後、側面調整を行い、側面凸面のみに面取り状ケズリを施す。

胎土・焼成 酸化焰気味の焼成で淡灰褐色を呈する軟質の製品である。胎土は細粒～粗粒を多く含み、5mm以上の細礫も含む。白色石英、灰色石英を多量に含み、少量片岩粒を含む。平瓦1類の淡灰褐色を呈する製品と胎土・焼成が良く似ている。含まれる鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 平瓦3類は133の1点である。胎土・焼成の特徴から、平瓦1類と同時期の製品と考えられる。組む丸瓦は1類と推定される。

(h) 平瓦4類 (遺物134・176)

製作技法 粘土紐巻上げ泥条盤築技法。凹面には同心円文の当て具痕と粘土紐の巻上げ痕が明瞭に残る。粘土紐の太さは5.5cm前後を測る。同心円文の凹凸の間隔は6～7mmで広く、須恵器裏内面などに使用される青海波文に比べると粗い。134と176の当て具は、形状や凹凸の間隔など良く似た特徴を持つ。

凸面は、斜め方向の平行タタキによりタタキ締め

る。タタキ目の間隔は4~5mm幅で狭く、平瓦1類・3類のタタキより目が細かいのが特徴である。円筒成形から分割後、134は側面調整を行い、側面凹凸面とも面取り状にケズリを施す。

胎土・焼成 酸化焰気味の焼成で淡灰褐色を呈する軟質の製品である。胎土は細粒~粗粒を多く含む。白色石英、灰色石英のほか、少量片岩粒、白雲母を含む。平瓦1類の淡灰褐色を呈する製品と胎土・焼成が良く似る。含まれる鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 平瓦4類は134、176の2点である。胎土・焼成の特徴から、平瓦1類・2類・3類と同時期の製品と考えられる。使用粘土及び窯は同じであるが、工人の違いにより製作技法に違いがあるとみられる。組む丸瓦は1類と推定される。他の遺跡で、泥条盤築技法により凹面に同心円文当て具痕を有する平瓦は、馬庭東遺跡資料がある(吉井郷土資料館保管)。

(i) 平瓦5a類 (遺物135・136)

製作技法 凸型台を使用した一枚作り。凸面はほぼ全面縦方向のナデにより縄タタキ痕を消しているが、所々に縄タタキの痕跡が浅く残る。タタキは全面ではなく間隔をあけて帯状に施す。凹面には粘土板糸切り痕と布目痕が明瞭に残る。側面調整後、広端部凹凸面・側面凹面に面取り状のケズリを施す。136は狭端面の一部にケズリ残し部分があり、粘土板の端に巻いた布目の痕跡が残る。

胎土・焼成 還元焰焼成からやや酸化焰気味の焼成で、灰褐色~暗灰褐色を呈する。混入砂粒は細粒~粗粒で、所々に5mmくらいの細礫を含む。夾雑物がやや少なく精製化する。白色石英のほか、片岩、灰色石英、凝集石英、発泡した軟質黒色粒を含む。1~4類の製品と比べ、クリーム色を特徴とする淡灰褐色を呈する焼成色調の製品は含まれない。混入鉱物の特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・桶の規模 縦方向の全長は135・136とも47.5cmを測る大きい形状である。狭端幅は約35cmを測る。重量は136が2/3残存で3,800gを量り、完形品では6kg近いと思われる。

小結 平瓦5a類は、3個体以上出土している。5b類とは、使用した凸型台が大形か小形かという違い

だけで、破片から両者を識別することは難しい。組む丸瓦は不明であるが、2c類と色調・胎土が似る。補修瓦と考えられる。同じ大きさの製品は、他の遺跡では現在までのところ確認していない。

(j) 平瓦5b類 (遺物137・138)

製作技法 凸型台を使用した一枚作り。基本的な製作方法は5a類と同様である。全面縦方向のナデを施すが、5a類に比べ縄タタキの痕跡が明瞭に残る。縄目は8本/3cmで、ほぼ全面縦方向にタタキを施す。面取り状のケズリは、側面および狭端・広端部とも凹面のみに施し、凸面にケズリは施さない。

胎土・焼成 還元焰焼成の灰色~灰褐色を呈する硬質な製品が多い。胎土は細粒~粗粒を多く含む、所々に5mmくらいの細礫を含む。含有鉱物は5a類と良く似た組成で、その特徴から吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・桶の規模 縦方向の全長は137が38.5cm、138が39.0cmを測る。狭端部の幅・弧深は、137が23.0cm・3.0cm、138が21.4cm・2.5cm、広端部の幅・弧深は、137が28.2cm・3.8cm、138が27.9cm・3.9cmを測る。重量は137がほぼ完形で2,950gを量り、完形品では3kgを超えると思われる。5a類より縦方向が約10cm短く、少なくとも一枚作りには2種類の凸型台の使用が認められる。ただし5a類と厚さに大きな変化がないので、広端部から狭端部まで接合しない限り5a類と識別することは難しい。

小結 平瓦5b類は、遺跡全体から2個体出土している。全長が復元できないと5a類との識別ができないため、確実な点数は把握できない。組む丸瓦は不明である。

(k) 平瓦5c類 (遺物63・64・139・140)

製作技法 凸型台を使用した一枚作り。基本的な製作方法は5a類・5b類と同様である。側面凹面および広端部凹面に、2~3.5cmの幅広い面取り状のケズリが施されるのが大きな特徴である。

胎土・焼成 還元焰焼成の硬質製品の他、140など酸化焰焼成により赤褐色を呈する軟質製品も含む。胎土は細粒~粗粒を多く含む、所々に5mmくらいの細礫を含む。含有鉱物は5a類・5b類と良く似た組成である。140は白色石英、結晶片岩の他、軟質赤褐色粒・細礫、角閃石を多く含む。混入鉱物の特徴

から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・桶の規模 全長が分かる製品は無いが、中央部位の横断面をみると、横幅および弧深が5b類と良く似ており、5b類と同じ凸型台を使用している可能性が高い。

小結 平瓦5c類は、遺跡全体で4個体出土している。補修用瓦と考えられる。組む丸瓦は不明である。

(1) **平瓦5d類** (遺物 177・186)

製作技法 凸型台を使用した一枚作り。基本的な製作技法は他の5類と同じである。凸面調整は、縄タキ目を全面縦方向(狭端部→広端部方向)のナデにより丁寧に消す。厚さは177が2.2cm、180が2.0cmでやや厚い。177は側面凹凸面に面取り状のケズリを施す。

胎土・焼成 還元焰焼成で暗灰色を呈する。186は異種類の粘土を混ぜた土練りで、断面に白色粘土がマーブル模様となって現れる。丸瓦2c類と同じ特徴である。胎土は、白色石英の細・中粒、黒色細粒を多く含み、瓦面がゴマ塩をふったように見えるのが大きな特徴である。他の5類とは胎土が異なる。白色細粒が主で、灰色石英、白雲母も含む特徴から、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

小結 平瓦5d類は、遺跡全体で3点出土している。いずれかの正倉建物の補修用瓦として使用されたと考えられる。組む丸瓦は不明である。線刻瓦が含まれる点は、丸瓦2c類と共通する。

V 道具瓦

(a) **面戸瓦** (遺物 65・72・178・179)

遺跡全体で33点出土している。SB03周辺から31点、その他64T、73Tからそれぞれ1点出土している。

製作技法 丸瓦状の筒状体を成形後に半載し、半載面が丸みを帯びるように削って成形した製品である。半載前の筒状体の基本的な製作技法は、丸瓦1類と同じで、回転台上に設置した丸太状の型木に粘土紐を巻付けていく。凹面には布目が全面に残るが、65・66のようにかなり使い込まれたほつれた布を使用している製品が多い。面戸瓦製作用の短い布筒があった可能性がある。粘土紐巻付け痕も明瞭で、3cm前

後の太さの粘土紐を巻付けている。巻き方向は、丸瓦1類は左右どちらかの巻上りが見られる製品が多いのに対し、面戸瓦の粘土紐巻付け痕はほぼ水平になるものが多い特徴がある(65～67・179など)。

凸面調整は丸瓦1類と同じで、最初に横方向回転ナデを行い、その上面に最終調整として上下方向の非常に細かい擦痕状の縦ナデを施す。狭端部整形も丸瓦1類と同じ技法で、回転台上に立てた状態で横方向回転ナデを施す。このナデした狭端面にはケズリを施さないので、面戸瓦製作時の狭端・広端面は瞭然と区別できる。当初から短く丸瓦状に成形した筒状体を半載して面戸瓦にしていると理解できる。

筒状体を半載した後、側面調整を施し、広端部・狭端部の角を複数回深く削ることによって丸みを作り出す。中でも66・71などは広端部凸面に縦方向に広く複数回ケズリを施し、端部の丸みを作っている。狭・広端部の面取り状のケズリは、狭端部は凹凸面とも行わないが、広端部は凹凸面ともケズリを施す。

胎土・焼成 還元焰焼成で灰色を呈する硬質の製品が多いが、酸化焰気味の焼成で灰白色を呈する製品も数点ある。胎土は中粒～粗粒を多く含み、5mm以上の細礫も所々に含む。含有鉱物は丸瓦1類などと良く似た組成で、その特徴から吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 全長は65が30.0cm、66が30.7cm、179が30.2cmで、規格はほぼ同一である。中央部の横断面も幅及び弧深が良く似た形状であることから、面戸瓦製作用の型木もしくは高さを測る基準があったと考えられる。

小結 丸瓦1類と同様な製作技法をとることから、SB03創建時に使用された道具瓦と考えられる。

(b) **隅切瓦** (遺物 73・82・142・143・180・181)

遺跡全体で隅切平瓦は38点出土している。SB03周辺から33点、その他58T-SX57から3点、16Tから1点、18Tから1点出土した。隅切丸瓦と思われる製品は65Tから1点出土した(180)。

製作技法 隅切平瓦は平瓦1a類と2a類のみから製作されており、他の類型の平瓦は使用していない。全38点のうち平瓦1a類を斜めに半載した製品は35点で多くを占め、2a類を斜めに半載した製品は3点だけである。全て焼成前に半載されている。凸

面から見て左上側面から右下側面方向へ断面をもつもの(73～76など)、反対に右上側面から左下側面方向に断面をもつもの(77・79～80など)があるが、特に大きな違いは無い。断面は全ての製品においてヘラケズリにより平坦に調整する。また、斜めに半截した絞線部分を面取り状ケズリで調整した製品もある(75～80)。隅切丸瓦は丸瓦1類から作られている。180は広端部の角部を斜めに隅切りしている。断面はヘラケズリにより平坦に調整する。

小結 平瓦1a類・2a類・丸瓦1類を使用した製品であることから、SB03創建時に使用された道具瓦と考えられる。

(c) 製斗瓦 (遺物 83・84・182)

遺跡全体で3点出土している。SB03周辺から2点、46Tから1点出土した。

製作技法 隅切平瓦と同じで平瓦1a類と2a類から作られており、他の類型の平瓦は使用していない。3点のうち平瓦1a類が2点(83・182)、2a類が1点(84)である。平瓦を分割後、焼成前に中央で半截している。半截面は全ての製品においてヘラケズリにより平坦に調整する。さらに面取り状のケズリで角を調整する製品もある。確認している点数が非常に少ないことから、破片資料の中に割製斗瓦が含まれていると考えられる。

全長規模 全長は不明であるが、横幅は83が16～18cm、84が17.0cm、182が16～17cmである。同じような横幅をもつ165など、割製斗瓦の可能性がある。ただし割れ面にはケズリ等の加工は見られないため、割製斗瓦を識別するのは難しい。

小結 平瓦1a類・2a類を使用した製品であることから、SB03創建時に使用された道具瓦と考えられる。

(d) 不明道具瓦 (遺物 141)

58T-SX57から道具瓦が出土しているが種別は不明である。

製作技法 丸瓦1類を利用して製品としている。粘土紐の巻き上げ方向は、凸面から見て左→右上がりである。丸瓦1類の製品を側面調整した後、広端部・狭端部のそれぞれの角を深く削り落として丸く成形する。隅切丸瓦にも見えるが、狭端部も角を深く切り落としているので、屋根瓦のどの部材となるのか不明である。

胎土・焼成 還元焰焼成の灰色を呈する焼成良好な硬質の製品である。胎土は細粒～粗粒を含み、夾雑物はやや少なめである。白色石英、白色細粒を多く含む。丸瓦1類と同様、吉井・藤岡古窯跡群で生産された瓦と考えられる。

全長・型木規模 全長は40.2cmを測る。製品の広端面を深く削っているため、丸瓦1類の全長41～43cmより数cm小さい。

小結 丸瓦1類を使用した製品であることから、SB03創建時に使用された道具瓦と考えられる。

(e) 線刻瓦 (遺物 183～187・63)

6点出土している。全て図化し掲載した。183は「大口」、184は「子」、186は「大」、63は「吉?」で、焼成前にヘラ書きされたものである。「子」の文字資料は、上野場遺跡出土平瓦(吉井町教育委員会1998)、神保境遺跡出土焼印(吉井町教育委員会1995)など、吉井地域では出土例が多い。

引用文献

- 群馬県教育委員会1988『史跡上野国分寺跡』
- 高崎市教育委員会2011『吉井雄木味遺跡』第289集
- 関東古瓦研究会1982『第3回関東古瓦研究会』
- 群馬県埋蔵文化財調査事業団2018『池石田遺跡』第635集
- 群馬県教育委員会2018『史跡上野国分寺跡第2期発掘調査報告書』
- 吉井町教育委員会1998『長根遺跡群発掘調査報告書Ⅴ』
- 吉井町教育委員会1995『長根遺跡群発掘調査報告書Ⅲ』

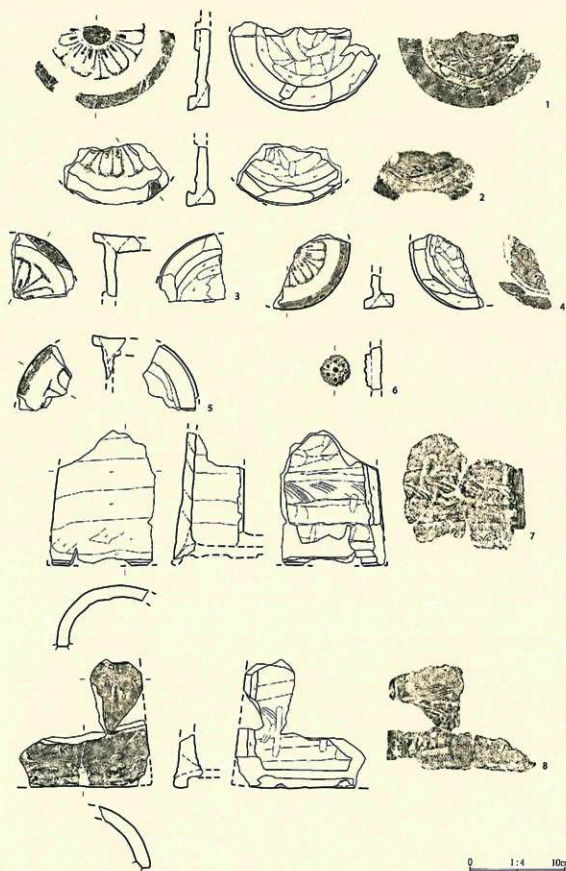


图 88 SB03 周边出土 軒瓦 1 類 (1)

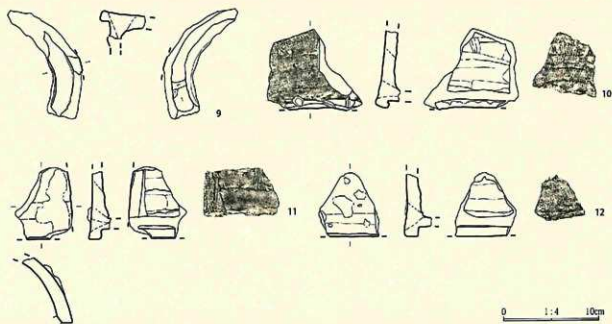


图 89 SB03 周边出土 軒丸瓦 1 類 (2)

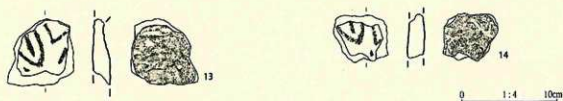


图 90 SB03 周边出土 軒丸瓦 2 類

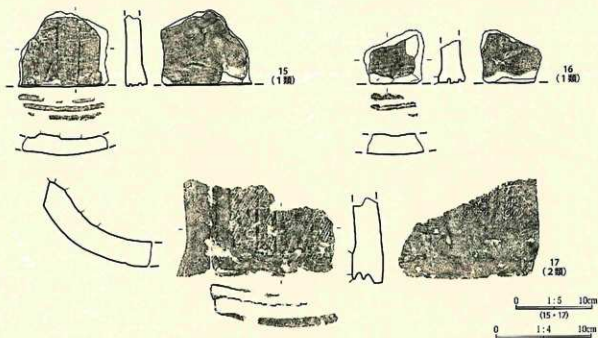


图 91 SB03 周边出土 軒平瓦 1・2 類

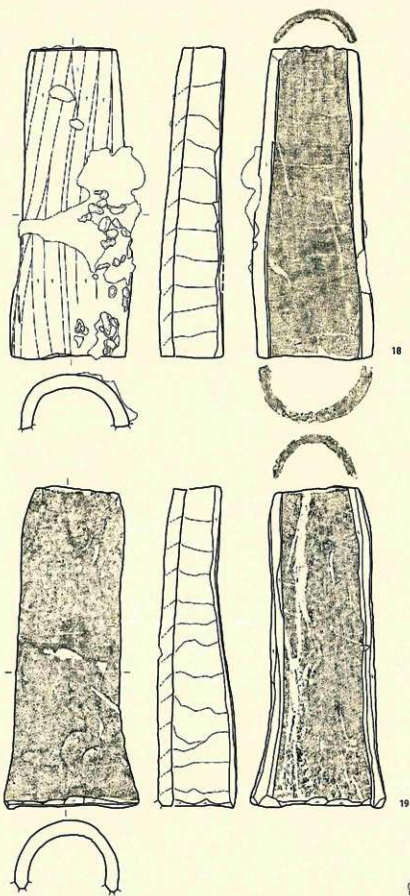
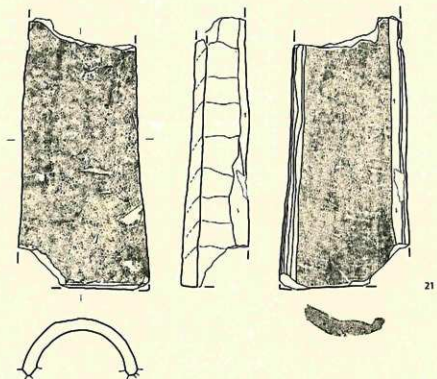
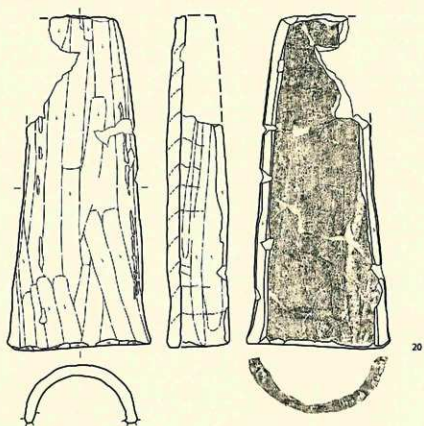


图 92 SB03 周边出土 丸瓦 1 类 (1)



0 1:5 10cm

图 93 SB03 周边出土 丸瓦 1 类 (2)

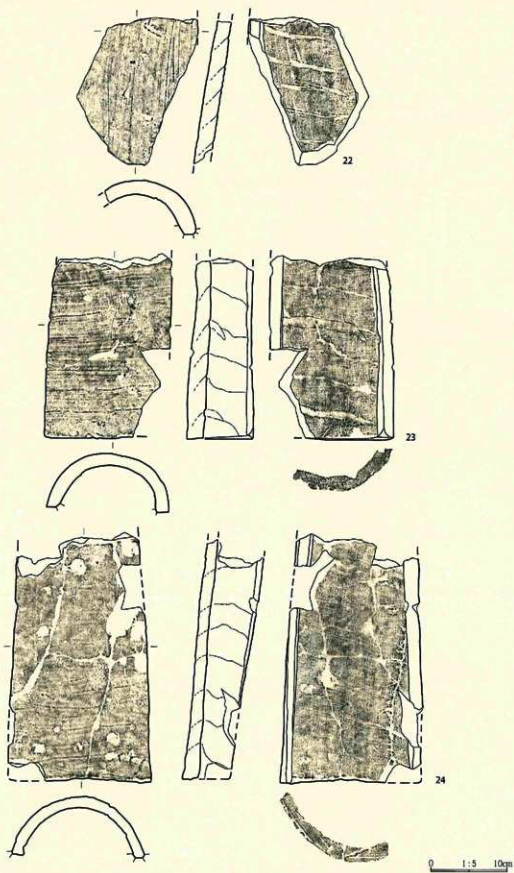


图94 SB03 周边出土 丸瓦1類(3)

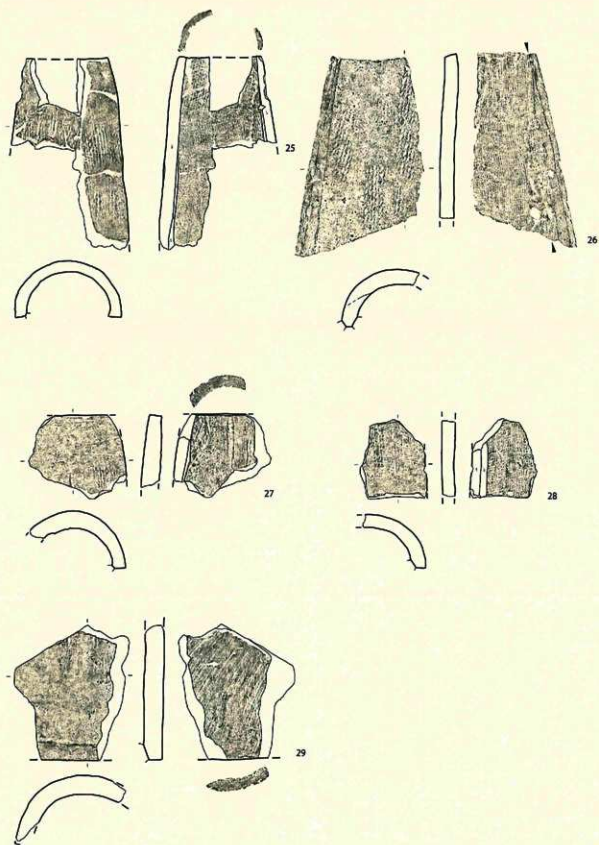


图 95 SB03 周边出土 丸瓦 2 a 類

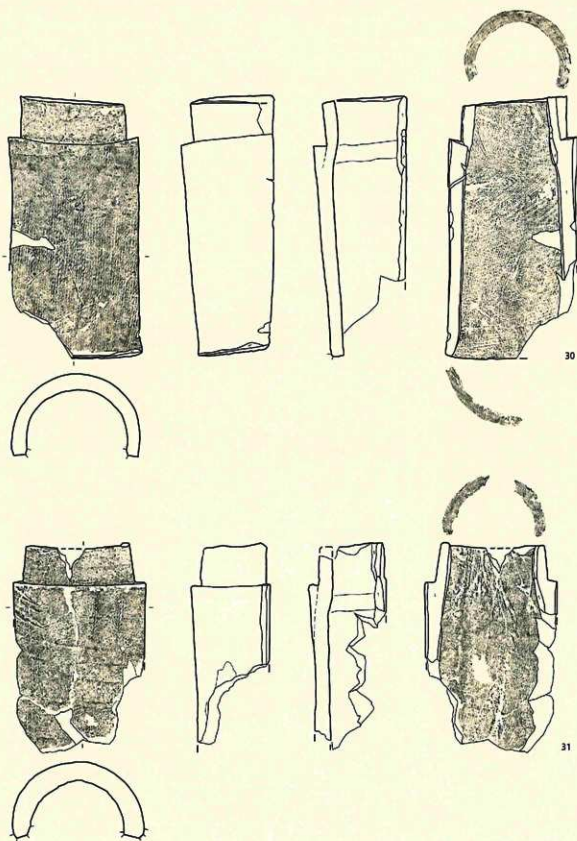
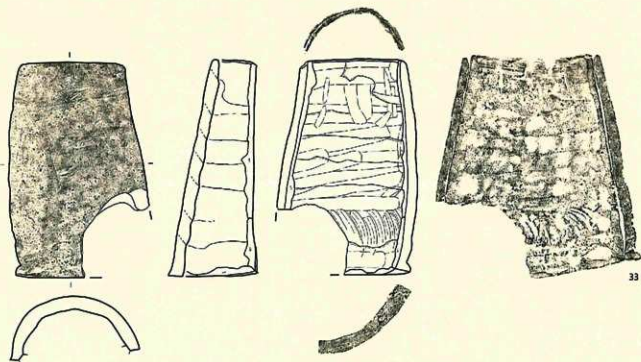
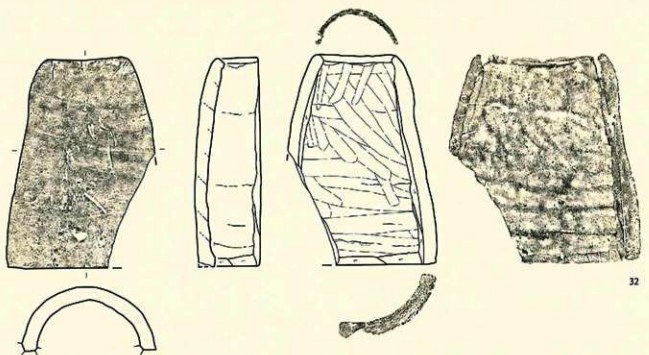
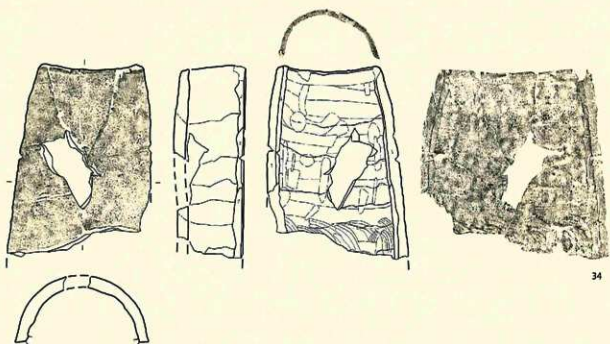


图 96 SBO3 周边出土 丸瓦 3 類

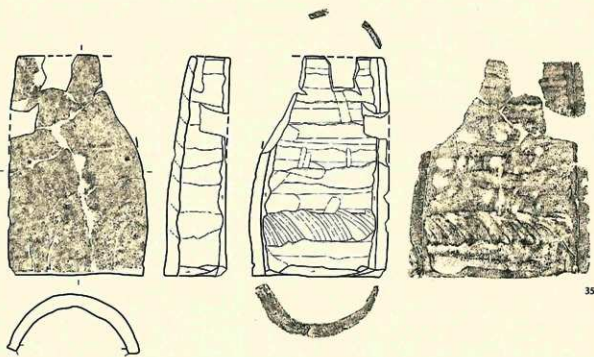


0 1:4 10cm

图97 SB03 周边出土 丸瓦4a類(1)



34



35

0 1:4 10cm

图98 SB03周边出土 丸瓦4 a類(2)

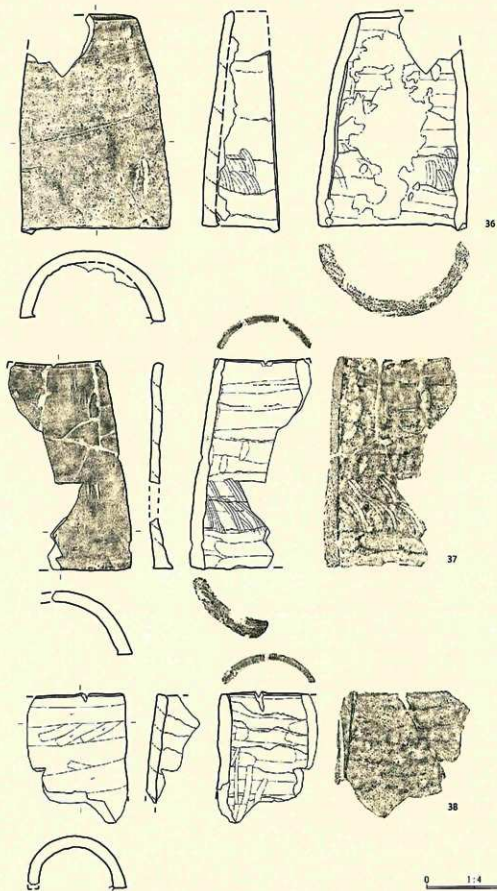


图99 SB03周边出土 丸瓦4a类(3)

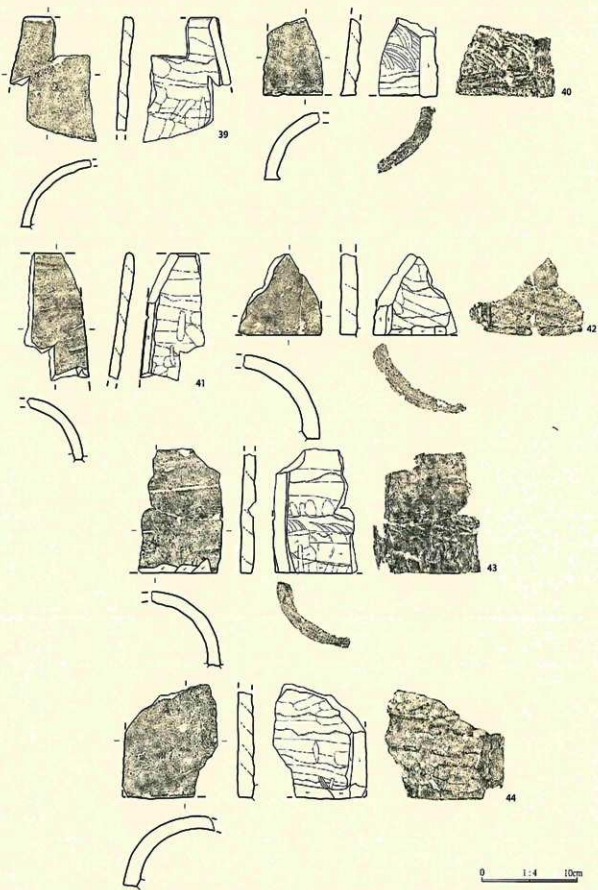


图 100 SB03 周边出土 丸瓦 4 a 類 (4)

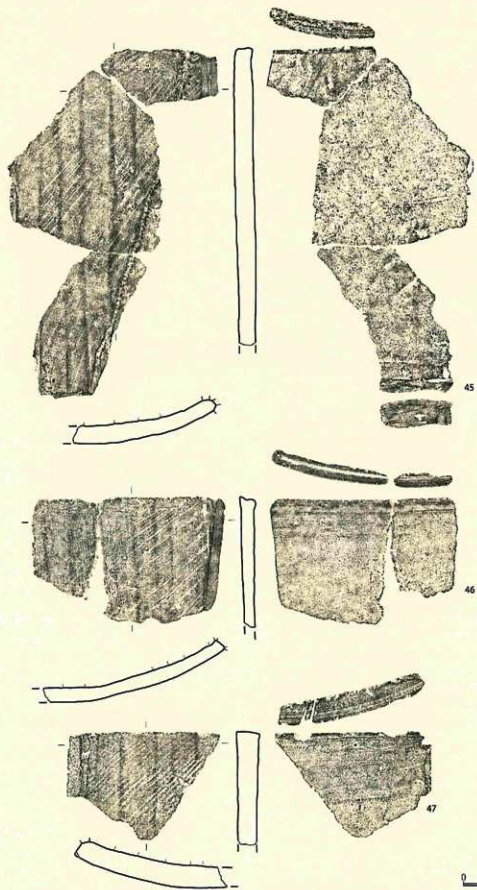


图 101 SB03 周边出土 平瓦 1 a 类 (1)

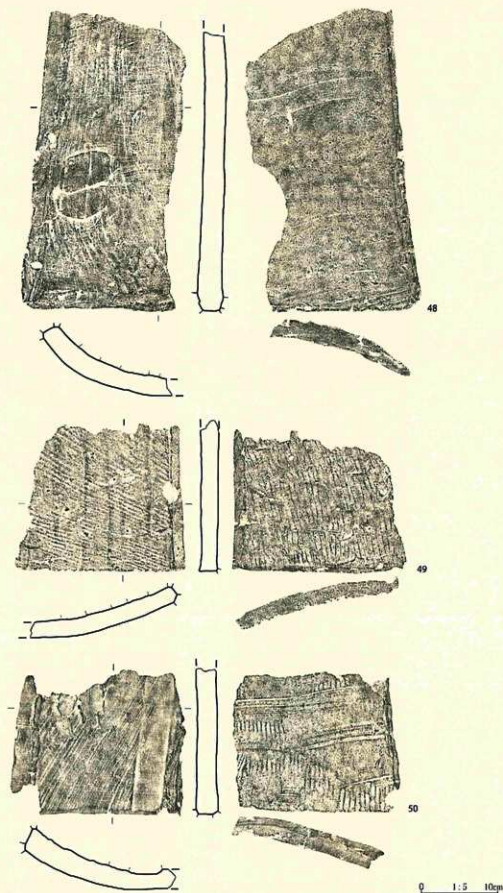


图 102 SB03 周边出土 平瓦 1 a 類 (2)

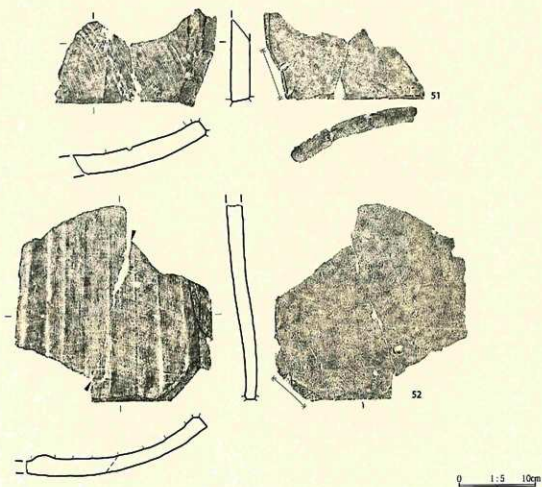


图 103 SB03 周边出土 平瓦 1 a 類 (3)

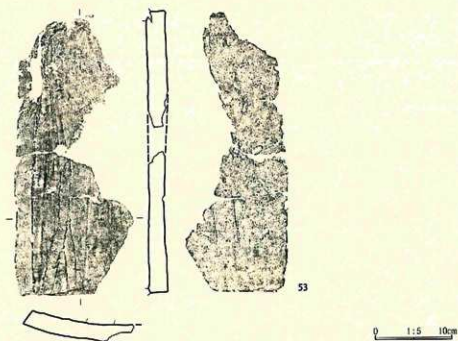


图 104 SB03 周边出土 平瓦 1 b 類

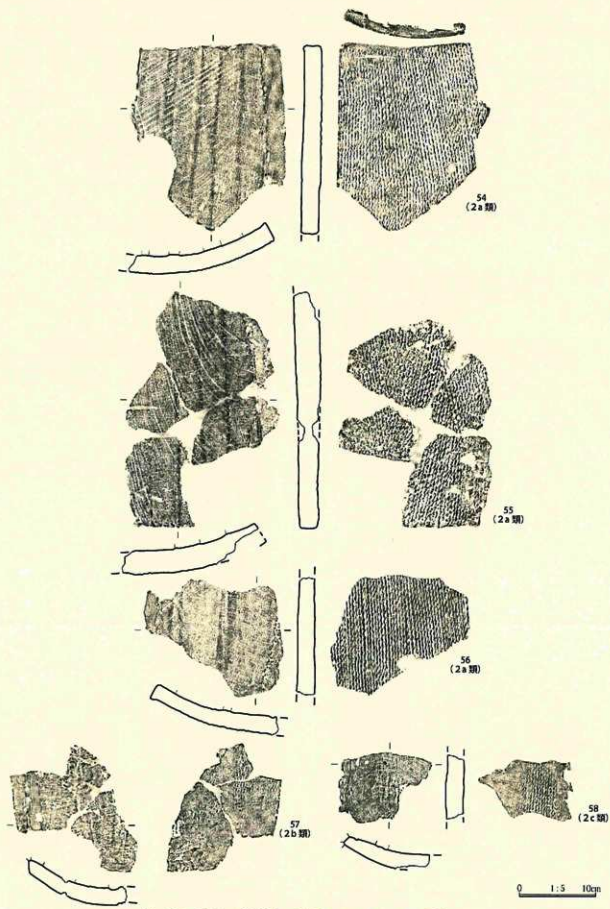


图 105 SB03 周辺出土 平瓦 2 a · 2 b · 2 c 類



图 106 SB03 周边出土 平瓦 2 d 類

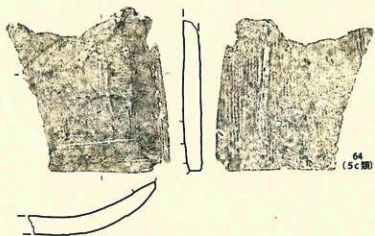
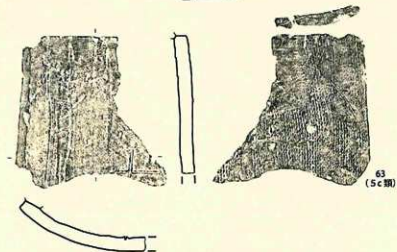
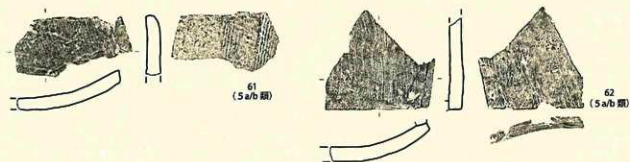


图 107 SB03 周边出土 平瓦 5 類

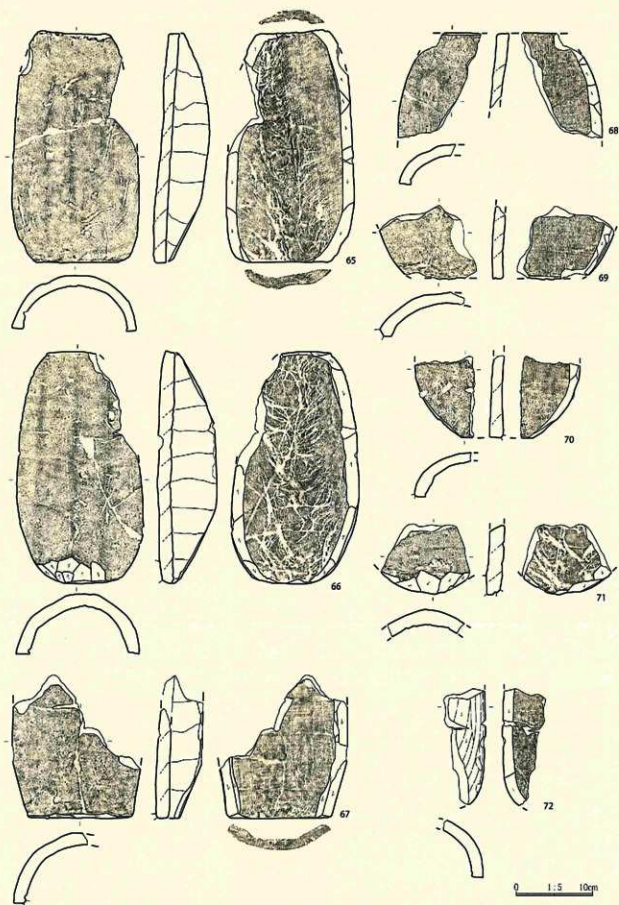


图 108 SB03 周边出土 道具瓦 (而戸瓦)

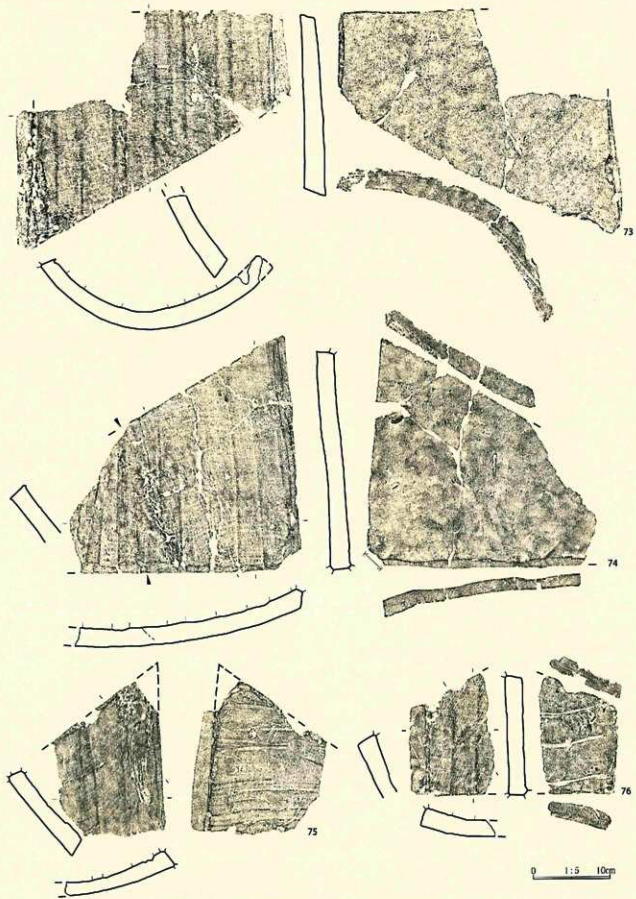


图 109 SB03 周边出土 道具瓦 (阴切平瓦 1)

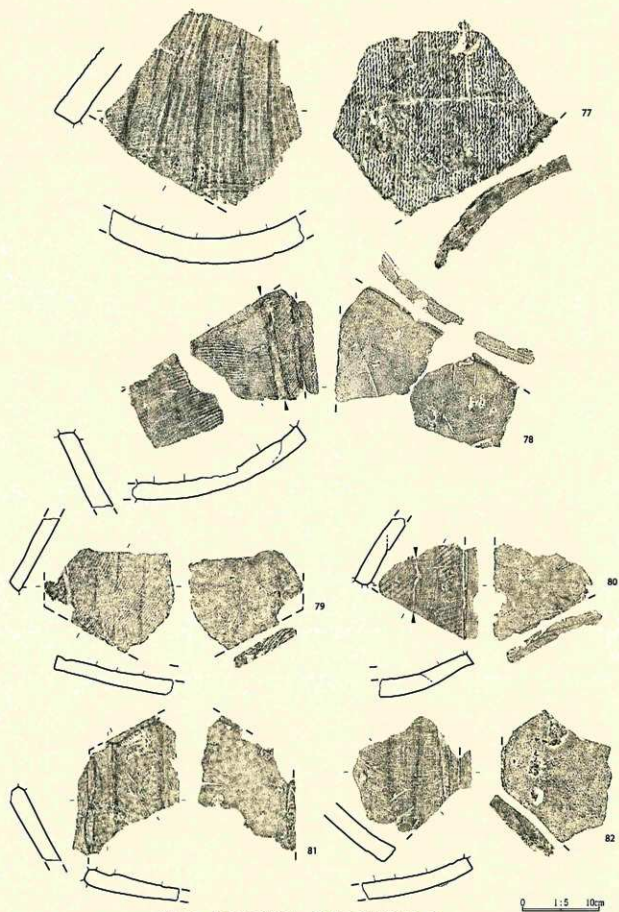


图 110 SB03 周边出土 道具瓦 (隔切平瓦 2)

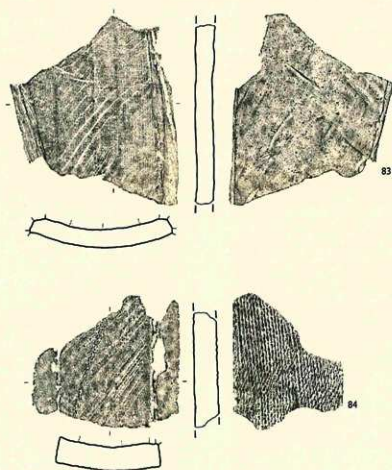


图 111 SB03 周边出土 道具瓦 (熨斗瓦)

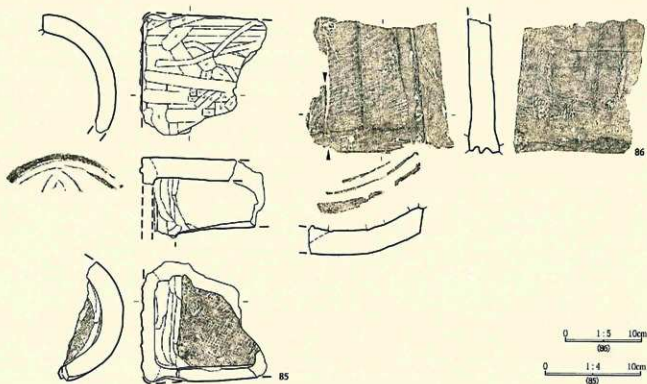


图 112 58T-SX57 出土 軒丸瓦 3 類・軒平瓦 2 類

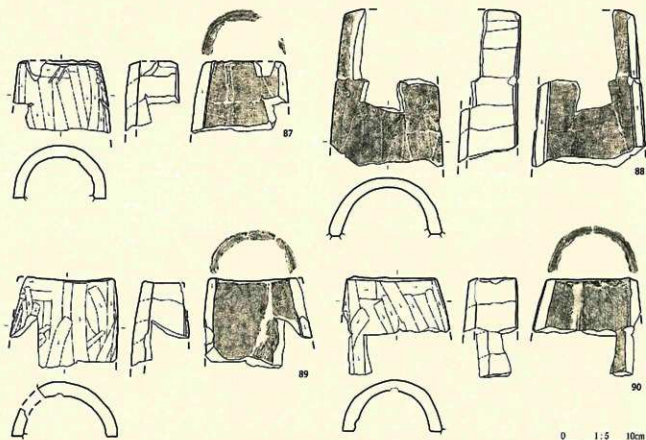


图 113 58T-SX57 出土 丸瓦 1 類 (1)

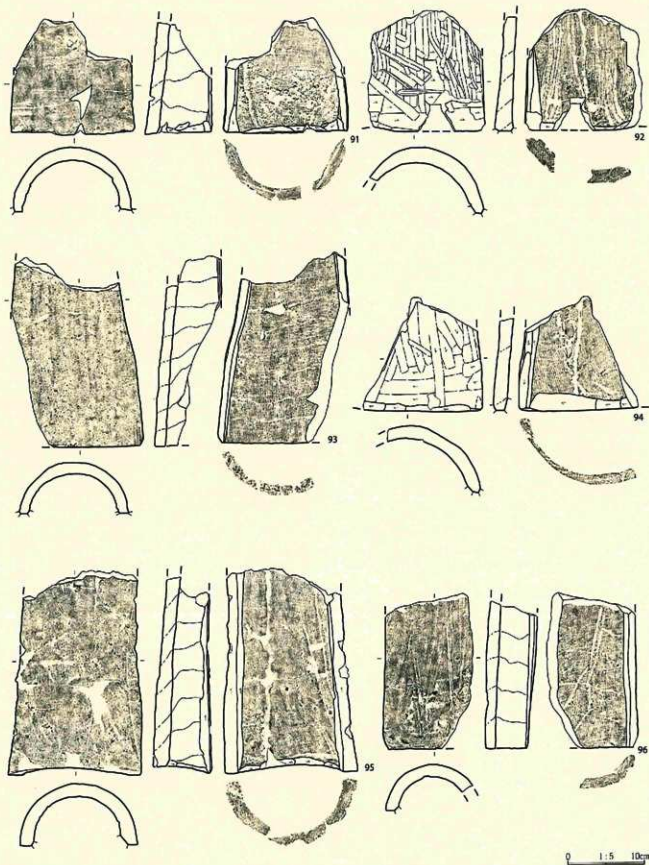


图 114 58T-SX57 出土 丸瓦 1 類 (2)

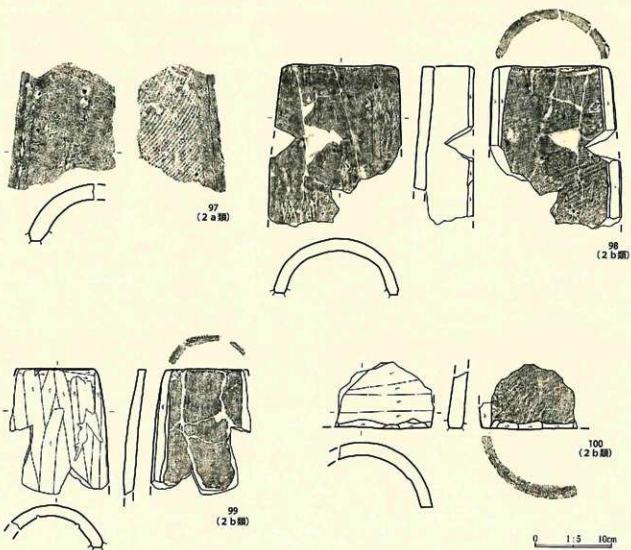


图 115 58T-SX57 出土 丸瓦 2a・2b類

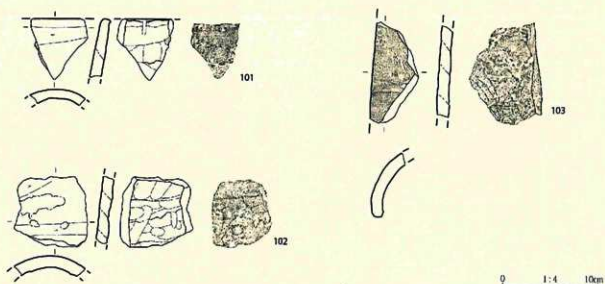
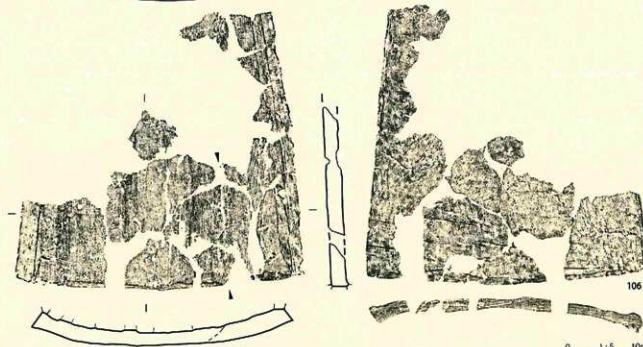
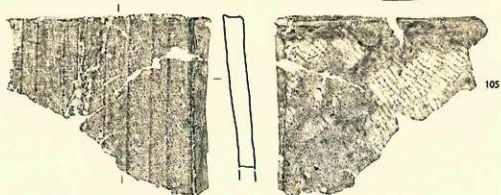
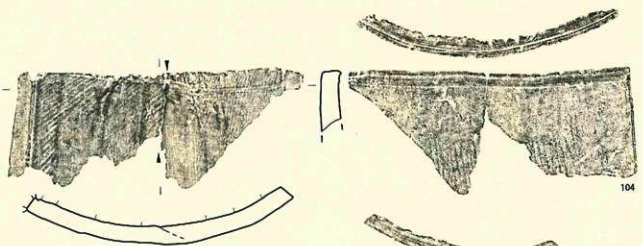


图 116 58T-SX57 出土 丸瓦 4a類



0 1:5 10cm

图 117 58T-SX57 出土 平瓦 1a 类 (1)

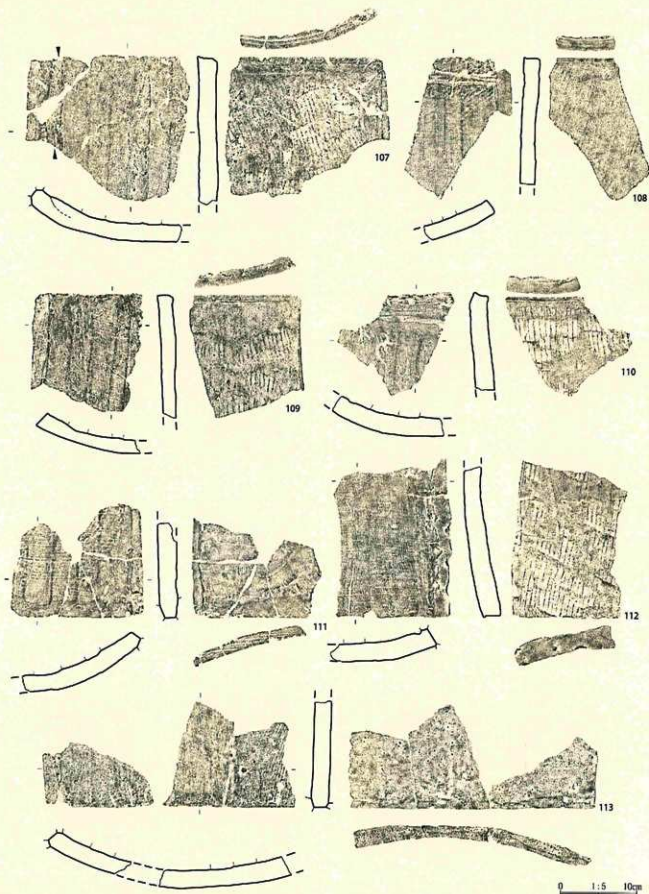


图 118 58T-SX57 出土 平瓦 1a 類 (2)

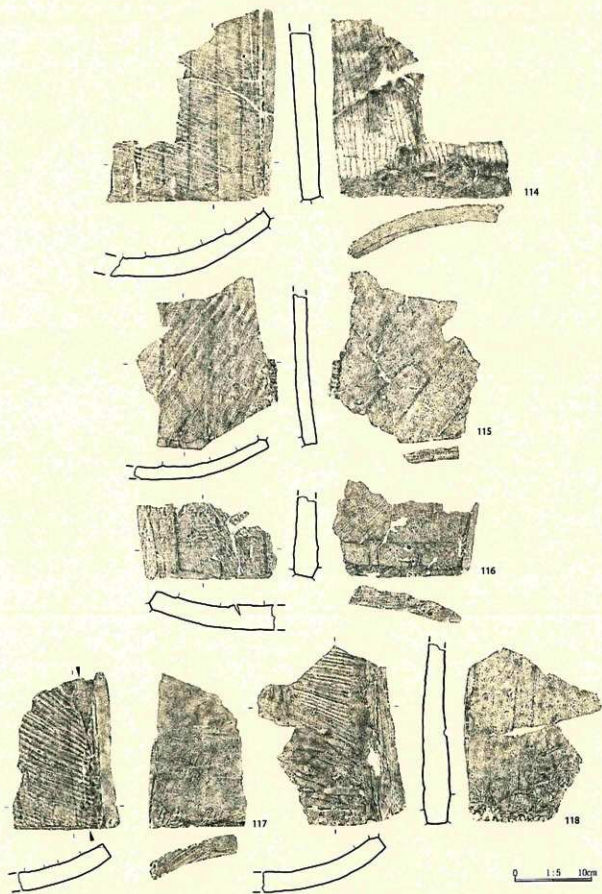


图 119 58T-SX57 出土 平瓦 1a 類 (3)

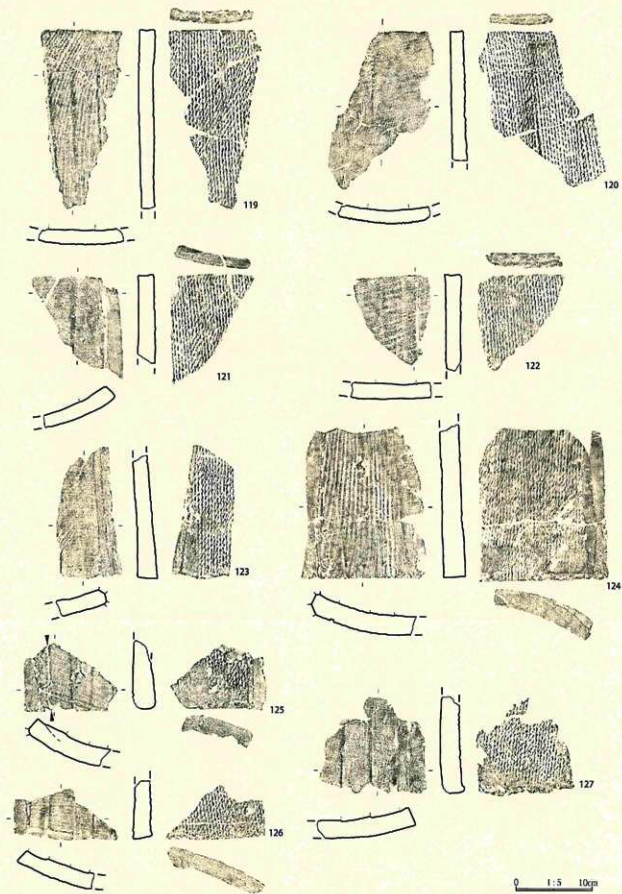
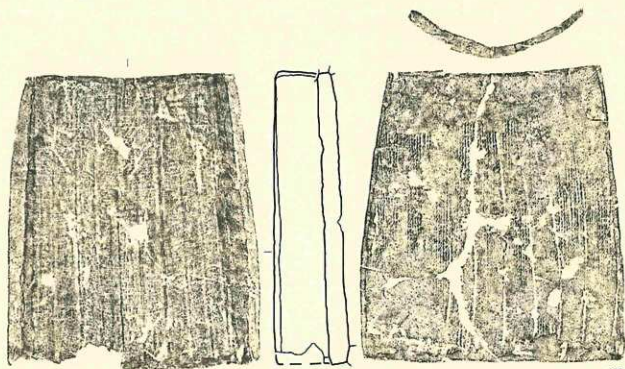
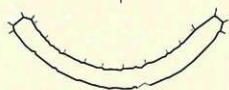


图 120 58T-SX57 出土 平瓦 2a 類



128



129



0 1:5 10cm

图 121 58T-SX57 出土 平瓦2b類

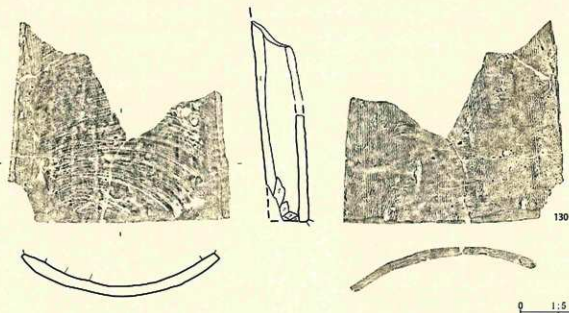


图 122 58T-SX57 出土 平瓦 2 c 類

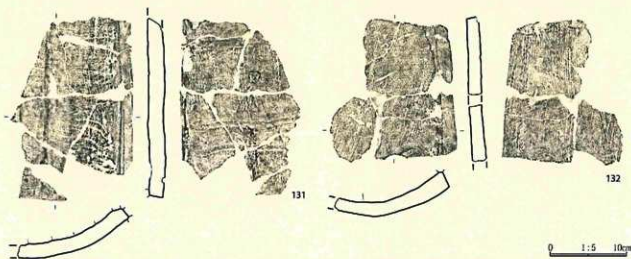


图 123 58T-SX57 出土 平瓦 2 d 類

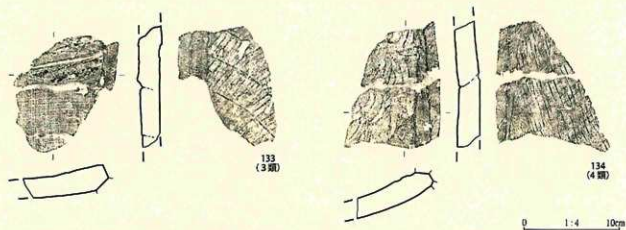


图 124 58T-SX57 出土 平瓦 3・4 類

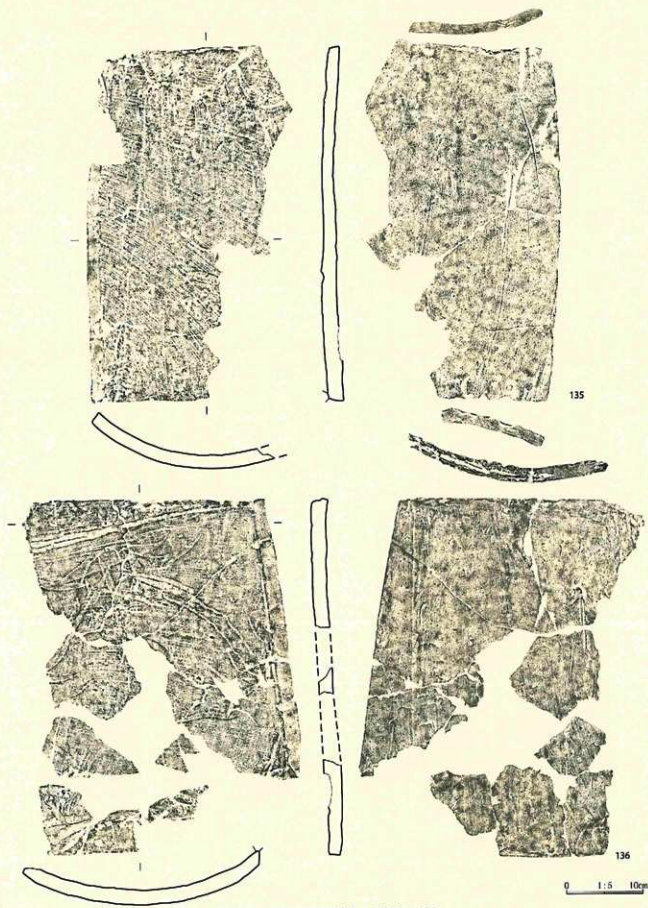


图 125 58T-SX57 出土 平瓦 5a 類

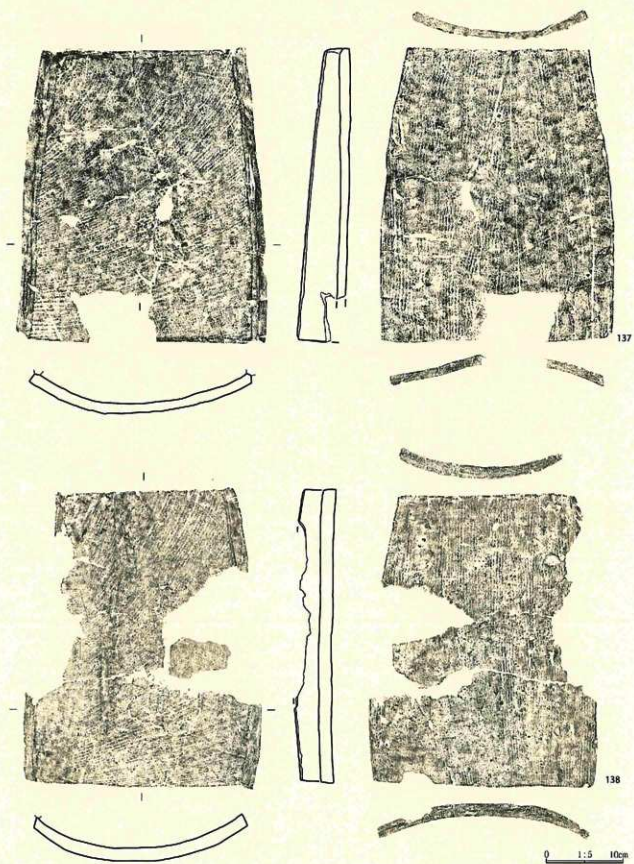


图 126 58T-SX57 出土 平瓦 5 b 類

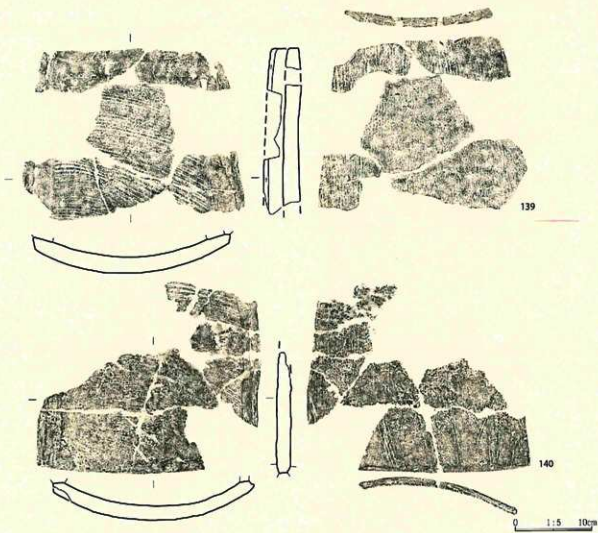


图 127 58T-SX57 出土 平瓦 5c 類

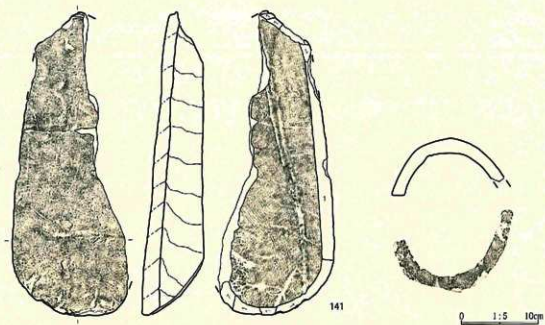
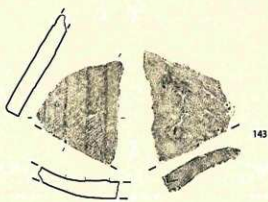
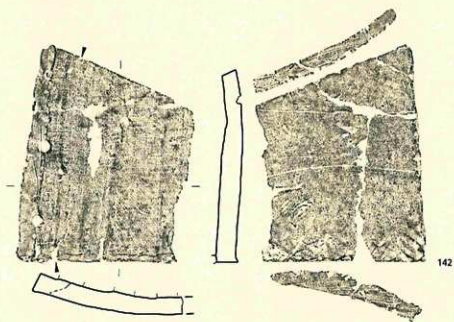


图 128 58T-SX57 出土 道瓦 (不明)



0 1:5 10cm

图 129 58T-SX57 出土 道具瓦 (偶切平瓦)

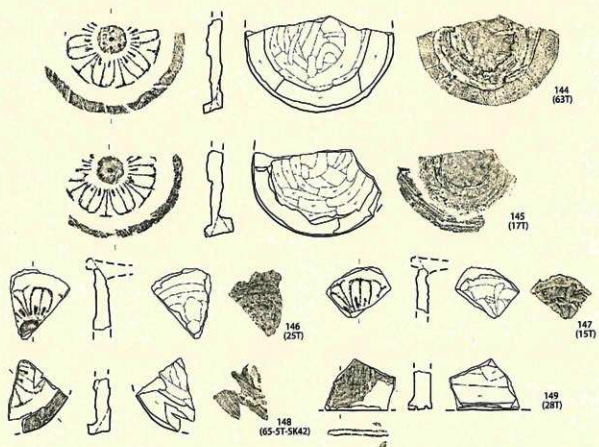


图 130 58T·59T 以外出土 軒丸瓦 1 類・軒平瓦 1 類

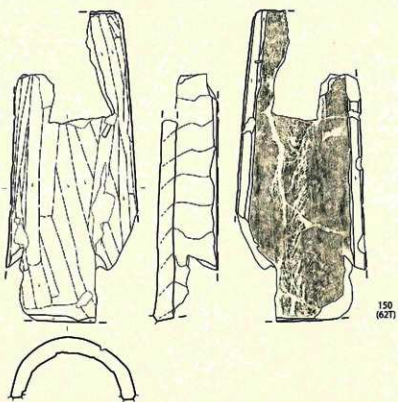


图 131 58T·59T 以外出土 丸瓦 1 類 (1)

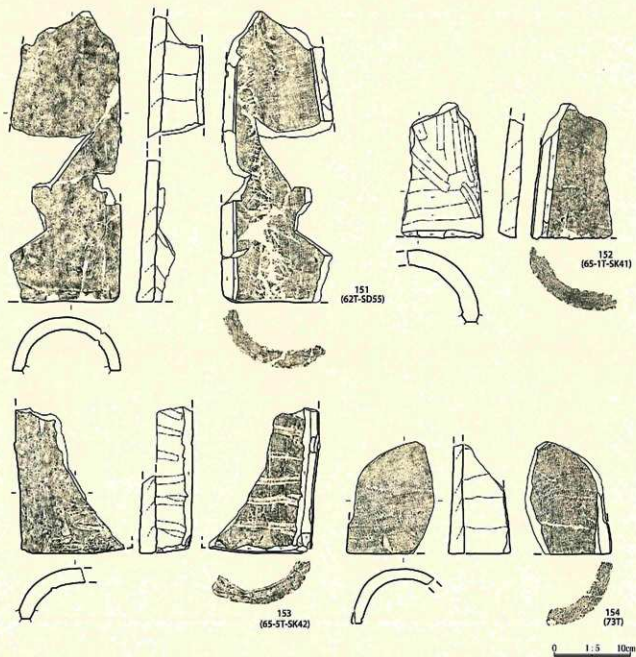


图 132 58T・59T 以外出土 丸瓦1類 (2)

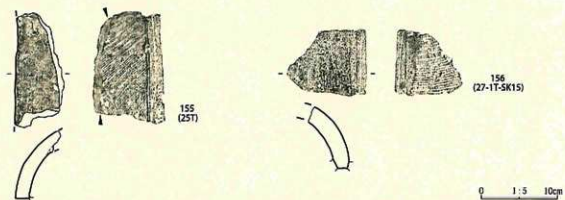


图 133 58T・59T 以外出土 丸瓦2a類

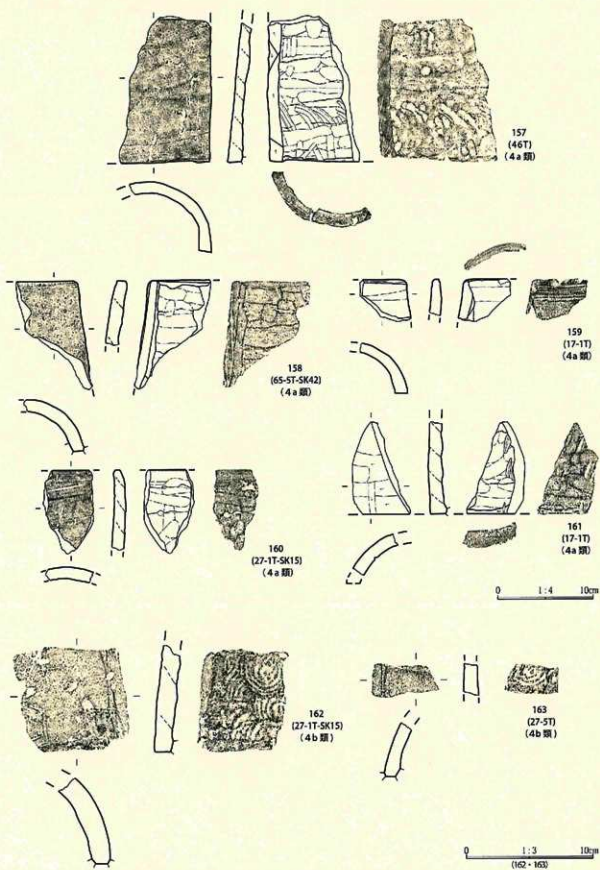


図134 58T・59T以外出土 丸瓦4a・4b類

164
(65-ST-5842)

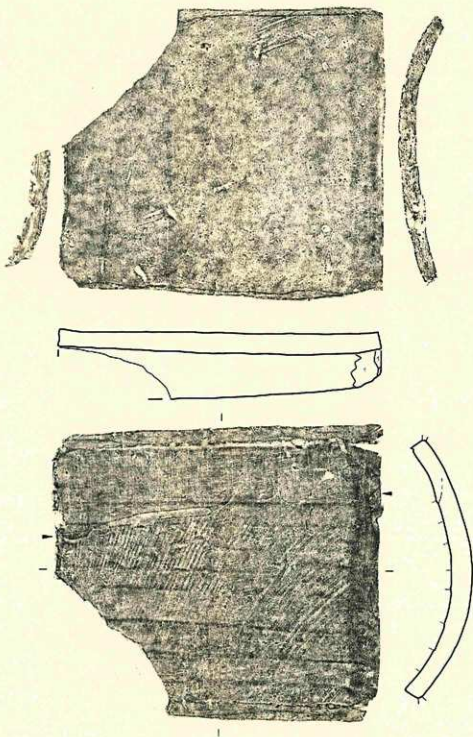
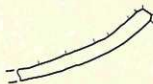
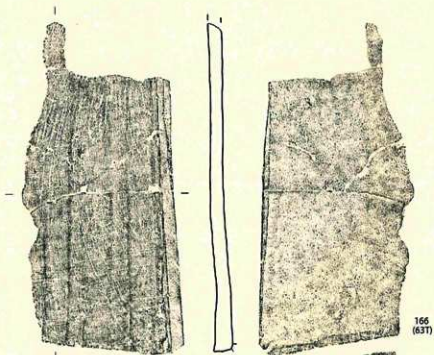
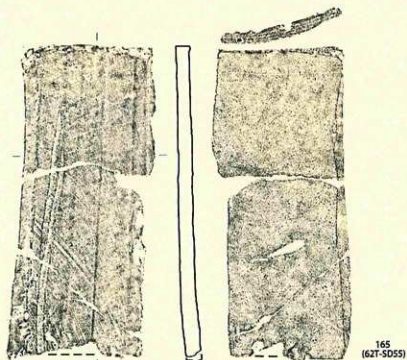


图 135 58T·59T 以外出土 平瓦 1a 類 (1)



0 1:5 10cm

图 136 58T·59T 以外出土 平瓦 1a 類 (2)

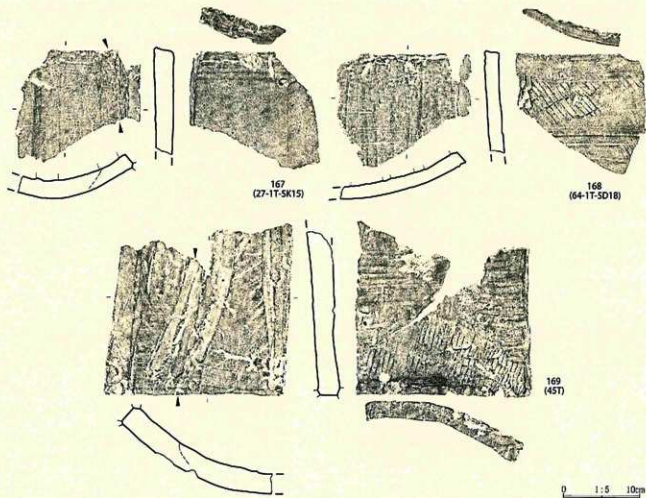


圖 137 58T・59T 以外 平瓦 1a類 (3)

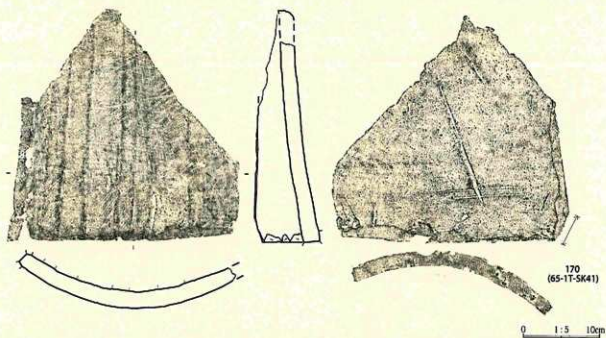


圖 138 58T・59T 以外出土 平瓦 1b類

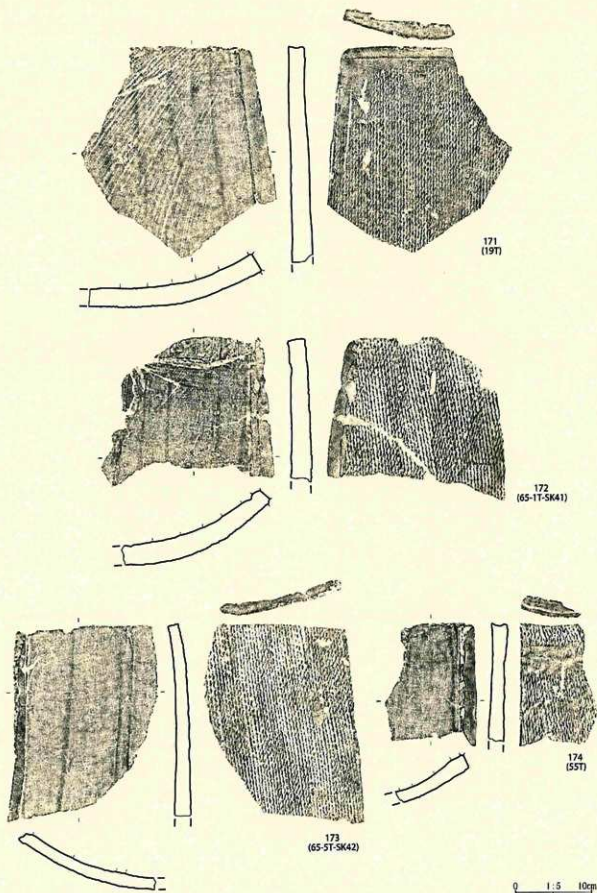


图 139 58T·59T 以外出土 平瓦 2a 類

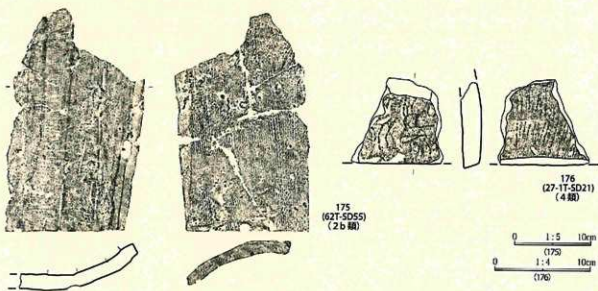


图 140 58T・59T 以外出土 平瓦 2b 類・4 類

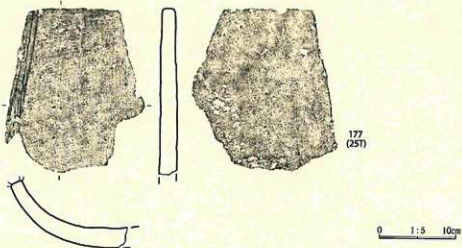


图 141 58T・59T 以外出土 平瓦 5 d 類

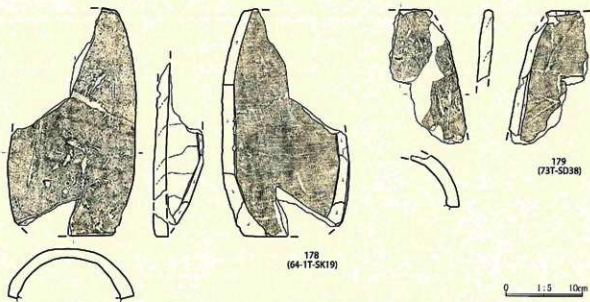


图 142 58T・59T 以外出土 道具瓦 (面戸瓦)



図 143 58T・59T以外出土 道具瓦(隅切瓦・製斗瓦)

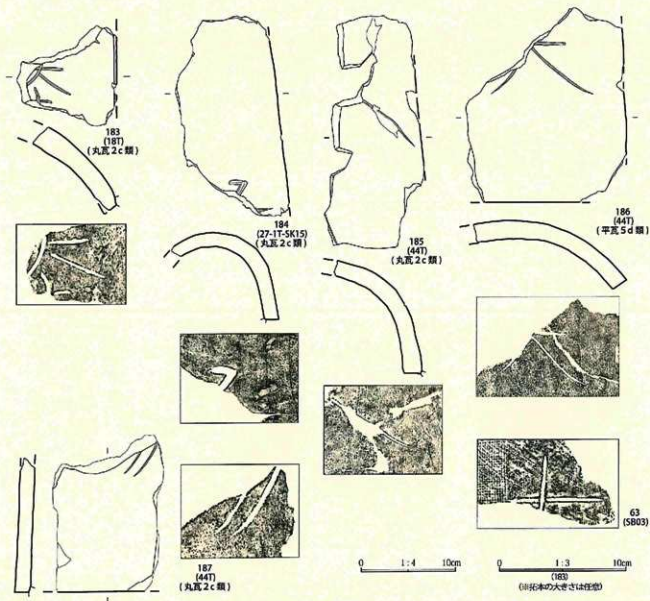


図 144 線刻瓦

(2) 土器

i SB03 周辺出土土器 (遺物 188～208)

188～192は須恵器環蓋。189・190は内面にかえりをもつ形状で8世紀前半の資料である。188・191・192はかえりの無い形状で、8世紀後半以降の資料である。摘みは環状摘みと思われる。189はEグリッドのⅢ層から、190はHグリッドⅢ・2層から出土した。194は底部削り出し高台をもつ須恵器環で、8世紀初頭の資料である。出土位置はGグリッド土壘中である。195・196は高台付環か椀の底部で、10世紀代の資料である。195・196はHグリッドⅢ層から出土した。202は土師質の羽釜で、SB03の東辺から出土した。10世紀第2四半期の資料で、SB03の基壇土上層を壊す掘り込みから出土した。203は須恵器広口壺でEグリッドⅡ層およびGグリッドⅢ層から出土したもので、8世紀後半の資料である。205は須恵器円面碗の脚部でHグリッドⅢ層から出土した。胎土は精密で粗粒は含まず、石英細粒、黒色細粒を含む。207・208は土師質の土器の一部と思われるが器種は不明である。2点とも同じ製作技法で内面が土器の底部状で、その下部に絞りにより成形したソケット部を貼付する。ソケット部は、207は3.5cm、208は2.5cm突出した作りで、外面は横方向ケズリにより調整を施す。胎土は精密で細粒をわずかに含む。Ⅲ層から出土したもので、古代の資料と考えられる。

古墳時代後期の土器も数点出土している。193は7世紀代の土師器杯でFグリッドから出土している。197・200・201は須恵器高環の環部と脚部で、7世紀後半から末の資料である。197はHグリッドⅢ層ならびに整地層から出土している。199は須恵器高盤で7世紀末から8世紀前半の資料である。Eグリッド掘乱中から出土した。198は内面に縦方向のミガキを施す土師器高環の環部で、7世紀前半の資料である。Bグリッド掘乱中から出土した。

ii 24～65T 出土土器 (第2次～6次調査)

(遺物 209～225)

(a) 24T 出土土器

209はSD04から出土した資料で、8世紀前半の須恵器環蓋である。

(b) 28 T 出土土器

210はSD05から出土した須恵器環蓋で内面にかえりを有する。8世紀前半の資料である。

(c) 56T 出土土器

211はSD01(近現代水路(掘乱))から出土した須恵器鉢の底部である。体部ロクロ整形で9世紀代の資料である。

(d) 58T 出土土器

212～215は環状摘みを有する須恵器環蓋で、213は8世紀前半、212は8世紀後半、214は9世紀代の資料である。216は須恵器環の下半部で、高台周囲に左方向回転ケズリを有する。8世紀後半の資料である。214の胎土には粗粒鉱物として、白色石英、片岩粒、灰色硬質石英が含まれる。本遺跡出土瓦と良く似た胎土であり、瓦陶兼窯の製品で瓦と同時に選ばれた可能性がある。出土層位は全てⅢ層である。

(e) 60T 出土土器

217は表土中の資料で、須恵器環蓋の宝珠形の摘みで7世紀後半の資料である。

(f) 64-1T・65-1T 出土土器

218は64-1TⅢ層から出土した須恵器環蓋で、上野型有蓋短頸壺の蓋である。8世紀後半の資料である。

219～221は64-1T-SK22から出土した土師器壺・大型壺である。219は肩部上位に横ケズリを施す8世紀初頭の資料である。出土位置は正倉院北辺外周区面溝付近(64-1T)である。

222～225は65-1T-SK41出土土物である。222はやや酸化焙焼成気味の土師質須恵器の高台付杯で、9世紀末～10世紀初頭の資料である。223は羽釜で10世紀前半、224・225は別個体で酸化焙焼成ロクロ整形の壺で10世紀代と思われる。

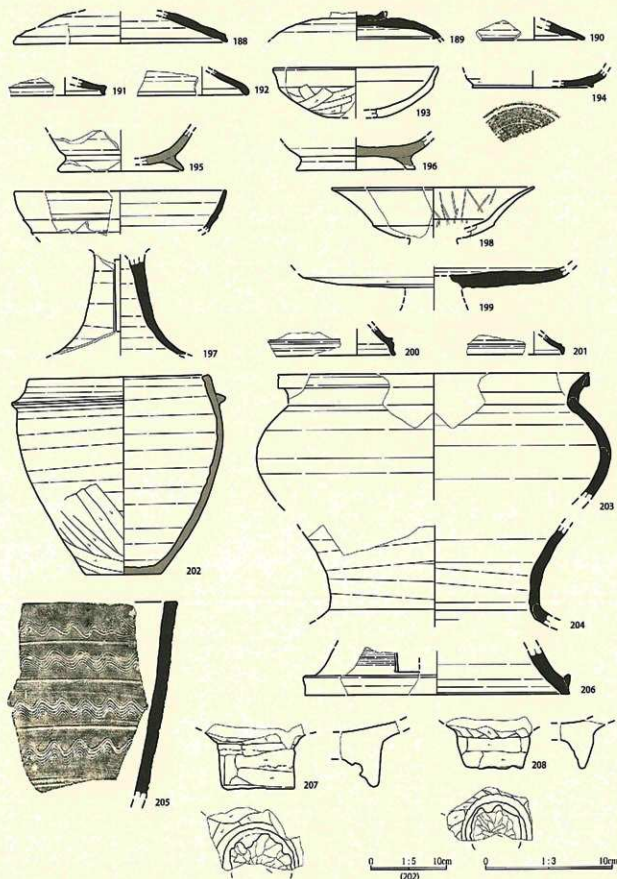


图 145 SBO3 周边出土土器

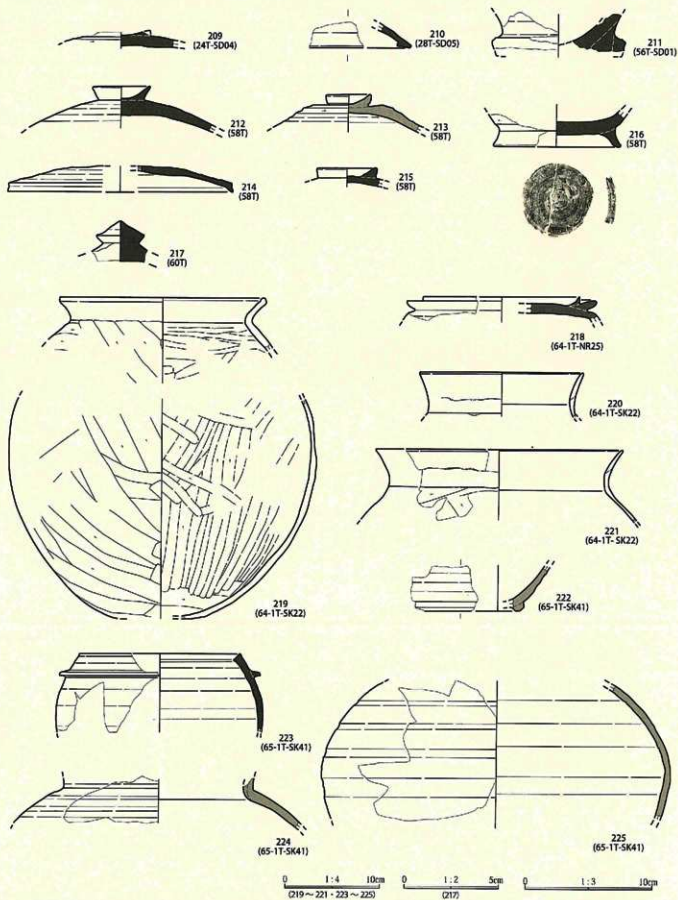


图 146 第2次~第6次調査出土土器

(3) 被熱粘土塊 (遺物 226～233)

SB03 付近から総量 138.1kg 出土している。Ⅱ～Ⅲ層から多く出土し、基壇土層からは出土していない。出土位置について、小グリッドごとの重量分布を図 224 に示したように、SB03 西辺および北辺では少なく、建物南東寄りに多いことがわかる。このことから、被熱粘土塊は中世池城土塁構築前には SB03 周辺にほぼ存在せず、土塁構築後に建物外部からもたらされたと考えられる。

被熱粘土塊の大きさは 20cm 近い大型のものから数 cm の破片まで様々である。厚さは 5～10cm 前後

で、竹のような円柱状の細い材質の圧痕が多く見られる。表面には発泡した小さな穴や、高い温度で被熱を受けた部位が見られる。混和材にはスサ状の植物の他、片岩、石英、砂岩状の小礫やその粗粒を含

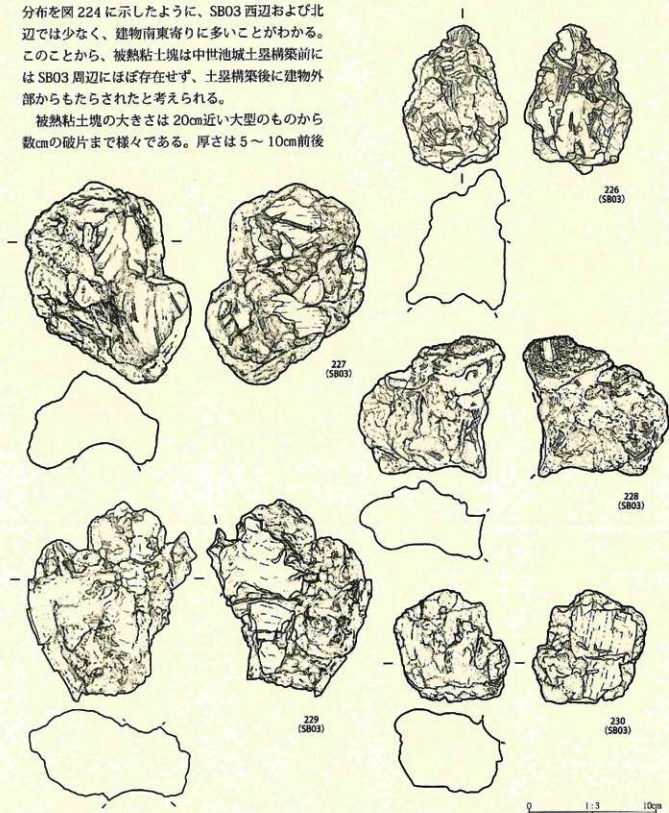


図 147 出土被熱粘土塊 (1)

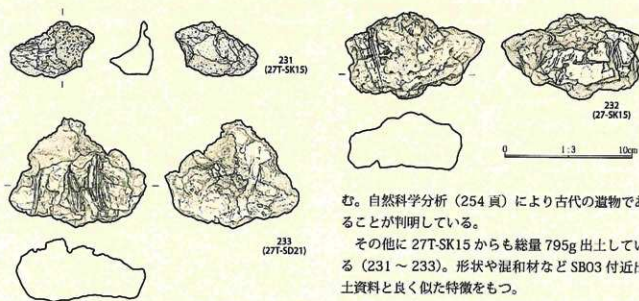


図 148 出土被熱粘土塊 (2)

む。自然科学分析 (254 頁) により古代の遺物であることが判明している。

その他に 27T-SK15 から総量 795g 出土している (231 ~ 233)。形状や混和材など SBO3 付近出土資料と良く似た特徴をもつ。

これらの点から、この被熱粘土塊は、壁土と推定され、古代の土壁構造の建物が火災に遭ったことを物語っている。

(4) 木製品 (遺物 234・235)

235 は小型弓で、南辺と西辺の区画溝 SD20 が接続するコーナー付近の溝埋土から出土した。カヤ製で全長 36cm、最大径 1.2 cm を測る。上部部に弦を縛り留めるための挟りが削り出されている。弓部は直身でなくやや弓なり状になっている。小型であることから、実用品ではなく、祭祀関係に使用された弓と考えられる。234 は曲物で蓋板の可能性が高い。68T-SD23 から出土した。ヒノキ科で、直径は推定 20.6cm を測る。片面には側板を乗せる低い段差が作り出されている。

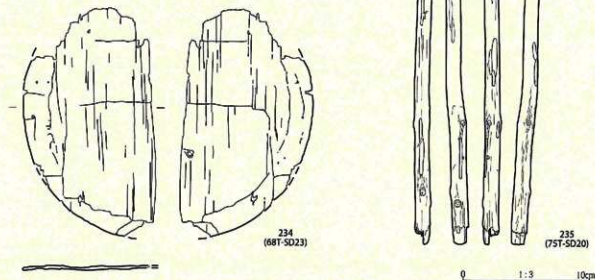


図 149 出土木製品

第4節 自然科学分析

(1) 分析の目的と内容

本節では、発掘作業時および整理等作業中に行った遺構の埋土や遺物の自然科学分析について掲載した。ここでは各分析についてその目的を述べ、結果及び内容に触れる。分析の詳細な内容及び結果は各細節(分析1～15)を参照されたい。各分析については、提供された文章をそのまま掲載することに努めたが、後日の遺構番号等の変更に伴い、編者によってそれを反映させる改変を行った部分がある。

土層とテフラ 群馬県内では有史以降、浅間山・榛名山を供給源とするテフラが複数回堆積しており、遺構の年代を決定する上で有力な手がかりとなっている。本遺跡でも年代の指標テフラの有無を年度ごとに必要に応じて分析し、遺構の年代決定に活用している。

平成24年度第2次調査の分析(分析1)では、当時はまだ地質の基本的な堆積状況が不明であったため、13T・16T・18T及び多胡碑西地区の22T・23Tにおいてテフラ層を含む層序調査を行い、含有されるテフラの把握を試みた。その結果、遺跡内の低地においては、鑛川下位段丘では残存が珍しい浅間C軽石(As-C:以下略称にて呼称)と榛名二ツ岳洗川テフラ(Hr-FA:以下略称にて呼称)が存在することを確認した。それにより低地の堆積状況が把握でき、その後の発掘調査における年代把握の指標となった。16Tで出土した瓦直下の土からは浅間Bテフラ(As-B:以下略称にて呼称)が検出され、16Tおよび58T出土の遺物はAs-B降下以降に攪乱された状態のものであることも判明した。

平成25年度第3次調査の分析(分析2)は、31-1Tで検出したSD54が27-1Tで検出した西辺外周区画溝(SD21)の延長にあたるかを判断するために、SD54埋土内のテフラを同定する目的で行った。その結果、浅間A軽石を含むことから、SD54は西辺外周区画溝ではなく近世の別の溝と判断された。また、SB01の礎石据付痕跡D2内の埋土にもテフラ同定分析を行い、As-Bが混入していることを確認した。

平成28年第6次調査の分析(分析3)は、73T

において検出したSD38が西辺外周区画溝に該当するかを判断するために行った。その結果、SD38より古い層にAs-Bが混入していることがわかり、西辺外周区画溝とは異なるAs-B降下以降の溝であることが判明した。また、NR26(76T部分)・NR28(74T部分)の層序調査を行い、As-CおよびHr-FAの堆積が明らかになった。

植物遺存体の分析と放射性炭素年代測定 SB03の南東寄りには基壇を削る掘り込みがある。SB03の廃絶年代を知るために、この掘り込みの埋土中に含まれる炭化材について放射性炭素年代測定を行った(分析4)。その結果、8世紀後半から10世紀後半の数値が得られ、この掘り込みの埋土から出土した羽釜(図145-202)の年代(10世紀第2四半期)とも矛盾しなかった。

分析5では、NR27最下層から出土した樹木について放射線炭素年代測定を実施した。NR27堆積土の年代の上限を確認するのが目的である。その結果、縄文時代晩期にあたる数値が得られ、NR27が正倉院創建以前から存在していた根拠の一つとなった。

分析6では、考古学的手法以外から正倉院の創設年代を探ることを目的として、SD20出土の弓形木製品と共存する樹枝について放射性炭素年代測定を実施した。その結果、7世紀末から9世紀後半の数値が示され、SD20を古代の遺構とする傍証資料が得られた。なお、樹種はウツギ属であった。

分析7は、SD23(南辺区画溝)の基底面から出土した曲物蓋板の樹種同定および保存処理についての記述である。樹種はヒノキ科であった。

分析8は、SD20(区画溝南西コーナー)より出土した小型弓の樹種同定および保存処理についての記述である。分析の結果、樹種はカヤであった。

微化石分析 正倉院外周区画溝内における流水・滞水の有無は、区画溝の機能を考える上で重要である。また、正倉院内に延びる谷地形による窪みの存在は、多胡郡正倉院の特徴の一つである。分析9では、古代におけるこれらの環境を復元するため埋土内の微化石等の分析を行った。

珪藻分析ではいずれの試料も珪藻の残存が不良～極不良のため、区画溝の流水・滞水の有無を明らかにするに至らなかった。しかし、花粉分析および植

物珪酸体分析では、NR26・NR27・NR29は湿地状の環境にあったことが指摘された。

出土穀類の種同定と年代測定 NR27内(46T部分)と正倉院北西寄りのSK42・43からは穀類が出土している。

NR27内の穀類はAs-B直下層から出土したものである。分析10は、この穀類の分析を京都大学大学院農学研究所教授の稲村達也氏および奈良県立橿原考古学研究所の絹島歩氏と岡田健一氏に依頼し、X線CT計測を実施したものである。分析の結果、穀類はイネでありジャポニカ型であることがわかった。また、分析した初のうち1点是非脱粒物であり、穎籾として残存していた初であることも判明した。この初的年代は、別に行った分析11の放射性炭素年代測定によると7世紀中頃～8世紀中頃であった。

SK42出土の穀類は分析11で行った。種類はイネであり、初殻がついていない状態である。籾殻の初殻が剥離したか、あるいは籾であった可能性がある。放射性炭素年代測定の結果、7世紀末～9世紀後半の数値が得られた。この穀類と共存する炭化材の樹種同定も行い、結果はケヤキであった。

SK43から出土した穀類についても分析12で放射性炭素年代測定を行い、8世紀中頃～9世紀末頃の数値が得られた。種類はイネであった。SK43からは被熱粘土塊も共存している。

SB03東寄りでも炭化穀類が出土し、分析13により、ムギ類・イネ・アズキなどであったことが判明したが、放射性炭素年代測定の結果、16世紀後半以降の数値が得られ、層位的にもAs-B混土層である基本層序Ⅲ層より上層からの出土であることから、SB03等の古代の遺構とは無関係のものと判断した。**被熱粘土塊の分析** 正倉院内から広く出土する遺物であるが、SB03周辺から出土した被熱粘土塊について、立正大学地球環境学部助教の下岡順直氏に熱ルミネッセンス年代測定を依頼した(分析14)。その結果、8世紀中頃～10世紀末の年代が得られ、古代に属する遺物であることが判明した。

しかし、SB03における上記試料は出土層位に不確定な面があったため、As-B混土層下層で検出した確実な遺構であるSK43から出土した被熱粘土塊について、下岡氏の協力の下、再度、熱ルミネッセ

ンス年代測定を実施した(分析15)。その結果、11世紀中頃～16世紀中頃というデータが得られた。また、これと共存した炭化穀類のイネについて放射性炭素年代測定を行い(分析12)、8世紀中頃から9世紀末ごろの数値が得られており、SK43から出土した被熱粘土塊も古代の所産であると判断された。

(2) 土層とテフラ

【分析1】多胡碑周辺遺跡地質調査及びテフラ分析 株式会社火山灰考古学研究所

i はじめに

北関東地方西部に位置する高崎域とその周辺には、浅間や榛名をはじめ北関東地方とその周辺の火山のほか、北八ヶ岳横岳、御岳、大山、阿蘇、始島、鬼界など遠方の火山に由来するテフラ(火山砕屑物、いわゆる火山灰)が数多く認められる(町田・新井、1992、2003など)。テフラの中には、噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり、これらとの層位関係を遺跡で求めることで、遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代を知ることができるようになっていく。

そこで、発掘調査の際に層位や年代が不明な遺構や土層などが検出された高崎市吉井町池内に位置する多胡碑周辺遺跡において、地質調査を行ってテフラ層を含む土層層序の記載を行うとともに、テフラ分析などに供する高純度の試料を採取し、その一部を対象にテフラ検出分析と火山ガラスの屈折率測定を行って、遺跡の土層の層位や年代に関する資料を得ることになった。

調査対象は、発掘調査担当者で現地で協議を行って、13T 1グリッド、13T 5グリッド、16T 4グリッド(西壁)、18T 5グリッド、22T 3グリッド、23T-P1の6地点とした。また、16T 4グリッド瓦直下と22T 5グリッドからも試料を採取した。

ii 土層の層序

(a) 13T 1グリッド

13T 1グリッドでは、下位より亜円礫混じりで黄色がかった灰色土(層厚4cm以上、礫の最大径24mm)、わずかに色調が暗い灰色土(層厚5cm)、亜円礫混じりでやや黄色がかった灰色土(層厚7cm、

礫の最大径 23mm)、白色軽石混じりで鉄分を多く含むやや灰色がかかった褐色土(層厚 6cm、軽石の最大径 3mm)、白色軽石混じり灰色土(層厚 13cm、軽石の最大径 3mm)、灰褐色作土(層厚 8cm)が認められる(図 150)。

これらのうち、白色軽石については、層位や岩相から、1783(天明3)年に浅間火山から噴出した浅間 A 軽石(As-A、荒牧、1968、新井、1979)に由来すると思われる。

(b) 13T 5グリッド

調査区域内のうち、南方の埋没谷部に位置する 13T 5グリッドでは、下位より黄褐色砂層(層厚 17cm)、鉄分をやや多く含む黄色泥層(層厚 11cm)、灰色粗粒火山灰混じり暗灰色泥層(層厚 7cm)、白色軽石混じり灰色泥層(層厚 4cm、軽石の最大径 2mm)、黒灰色泥層(層厚 7cm)、褐色軽石層(層厚 3cm、軽石の最大径 6mm)、黄灰色軽石混じり灰褐色土(層厚 9cm、軽石の最大径 4mm)、黄灰色軽石混じり灰褐色土(層厚 16cm、軽石の最大径 4mm)、灰褐色作土(層厚 8cm)が認められる(図 151)。

(c) 16T 4グリッド(西壁)

16T 4グリッド(西壁)では、下位よりやや色調が暗い暗灰褐色土(層厚 17cm)、瓦を含む色調がやや暗い暗灰褐色土(層厚 10cm)、暗褐色土(層厚 11cm)、灰褐色土(層厚 5cm)、灰褐色作土(層厚 12cm)が認められる(図 152)。

(d) 18T 5グリッド

18T 5グリッドでは、段丘を構成する亜円礫層の上位に、下位より黄色砂質土(層厚 16cm)、黒灰褐色土(層厚 17cm)、亜円礫混じりでやや色調が暗い暗灰褐色土(層厚 17cm、礫の最大径 177mm)、亜円礫を少し含む暗灰褐色土(層厚 20cm、礫の最大径 42mm)、亜円礫を多く含む暗灰褐色土(層厚 13cm、

礫の最大径 38mm)、亜円礫混じり灰褐色作土(層厚 18cm、礫の最大径 38mm)が認められる(図 153)。

(e) 22T 3グリッド

調査区域内のうち、北方の埋没谷部に位置する 22T 3グリッドでは、下位より 10 世紀代の土器片を含む灰褐色粘質土(層厚 47cm)、黄灰色軽石混じり灰褐色粘質土(層厚 18cm、軽石の最大径 6mm)、やや色調が黄色みを帯びて明るい灰褐色土(層厚 26cm)、灰褐色土(層厚 12cm)、白色軽石混じり褐灰色作土(層厚 14cm、軽石の最大径 2mm)が認められる(図 154)。このうち、作土に含まれている白色軽石については、層位や岩相などから As-A に由来する可能性がある。

(f) 23T-P1

柱穴の可能性が考えられる 23T-P1 の覆土は暗灰褐色土(層厚 7cm)からなり、その上位にさらに下位よりやや色調が暗い灰褐色土(層厚 32cm)、褐灰色作土(層厚 6cm)が認められる(図 155)。

以上の 6 地点のほか、16T 4グリッド瓦直下と、22T 5グリッドからも、試料を 1 点ずつ採取した。試料の採取地点の採取点数を付表に示す。

iii. テフラ検出分析

(a) 分析試料と分析方法

地質調査の際に採取したテフラ試料のうち、16T 4グリッド(西壁)の 2 試料、16T 4グリッド瓦直下、22T 3グリッド、23T-P1 試料 1 の各 1 試料の合計 5 試料に含まれるテフラ粒子の量や特徴を定性的に把握するテフラ検出分析を実施した。分析の手順は次の通りである。

- 1) 10g を秤量。
- 2) 超音波洗浄装置を用いて泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。

表 22 テフラ検出分析結果

分析地点	試料	軽石・スコリア			火山ガラス	
		量	色調	最大径	量	形態・色調
16T 4グリッド西壁	4				*	pm 灰白, 褐(光沢)
	5					
16T 4グリッド・瓦直下	1	*	淡褐	2.3	**	pm 淡褐, 淡灰, 褐(光沢) > 白
22T 3グリッド	12	*	淡褐	2.3	**	pm 淡褐, 淡灰, 褐(光沢)
23T-P1	1				*	pm 褐(光沢)

***: とくに多い, **: 多い, *: 中程度, *: 少ない。最大径の単位は, mm。bw: バブル型, pm: 軽石型, md: 中間型。

4) 実体顕微鏡下で観察。

(b) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表 22 に示す。16T 4 グリッド(西壁)で認められた礫の直下の試料 5 では、軽石、スコリア、火山ガラスは認められなかった。その上位の瓦出土層から採取された試料 4 には、スポンジ状に良く発泡した灰白色軽石型ガラスや、比較的良く発泡した光沢のある褐色のスポンジ状軽石型ガラスが少量含まれている。

また、16T 4 グリッド瓦直下の試料 1 には、比較的良く発泡した淡褐色軽石(最大径 2.3mm)のほか、淡褐色、淡灰色、光沢のある褐色のスポンジ状軽石型ガラスや、やはりスポンジ状に良く発泡した灰白色軽石型ガラスが比較的多く含まれている。

22T 3 グリッドにおいて、黄灰色軽石が含まれている上層から採取された試料 12 にも、比較的良く発泡した淡褐色軽石(最大径 2.3mm)のほか、淡褐色、淡灰色、光沢のある褐色のスポンジ状軽石型ガラスが比較的多く含まれている。

さらに、23T-P1 試料 1 では、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが少量含まれている。

iv 屈折率測定

(a) 測定試料と測定方法

テフラ検出分析の対象となった 5 試料のうち、とくに特徴的なテフラ粒子が認められた 16T 4 グリッド(西壁)の試料 4、16T 4 グリッド瓦直下の試料 1、22T 3 グリッドに含まれる火山ガラスについて、温度変化型屈折率測定装置(京都フィッション・トラック社製 RIMS2000)により屈折率(nd)の測定を行って、指標テフラとの同定精度の向上を図った。屈折率測定の対象は、識別により得られた 1/8-1/16mm 粒径の火山ガラスである。

(b) 測定結果

屈折率測定の結果を表 23 に示す。16T 4 グリッド(西壁)の試料 4 に含まれる火山ガラス(9 粒子)の屈折率(nd)の range は、1.502-1.516 である。この range は、1.502-1.505 (3 粒子)、1.507-1.509 (5 粒子)、1.516 (1 粒子)で、trimodal 組成となっている。

16T 4 グリッド瓦直下の試料 1 に含まれる火山ガラス(30 粒子)の屈折率(nd)の range は、1.520-1.530

である。

22T 3 グリッドに含まれる火山ガラス(30 粒子)の屈折率(nd)の range は、1.520-1.529 である。この range は、1.520-1.521 (2 粒子)と 1.525-1.529 (28 粒子)の bimodal 組成となっている。

v 考察

屈折率測定の対象となった試料のうち、16T 4 グリッド(西壁)の試料 4 で得られた屈折率特性をもつ火山ガラスのうち、1.516 (1 粒子)と 1.507-1.509 (5 粒子)をもつものは、灰白色軽石型ガラスの存在を合わせて考えると、それぞれ 3 世紀後半に浅間火山から噴出したと推定されている浅間 C 軽石(As-C、荒牧、1968、新井、1979、坂口、2010)と As-A に由来する可能性が高い。

また、屈折率(nd)が 1.502-1.505 の火山ガラスは、その特性から、約 1.3 ~ 1.4 万年前⁽¹⁾に浅間火山から噴出した浅間板鼻黄色軽石(As-YP、新井、1962、町田・新井、1992、2003)や、約 1.6 万年前⁽²⁾に浅間火山から噴出した浅間大窪沢第 2 軽石(As-Ok2、中沢ほか、1984、早田、1996)のほか、6 世紀初頭に榛名火山から噴出した榛名二ツ岳浅川テフラ(Hr-FA、新井、1979、坂口、1986、早田、1989、町田・新井、1992、2003)に由来する可能性がある。

なお、テフラ検出分析で認められた光沢のある褐色の軽石型ガラスは、その特徴的な岩相から 1108(天仁元)年に浅間火山から噴出した浅間 B テフラ(As-B、荒牧、1968、新井、1979)に由来すると考えられる。

16T 4 グリッド瓦直下の試料 1 に含まれる軽石や火山ガラスは、岩相や火山ガラスの屈折率特性から、As-B 起源と考えられる。したがって、16T 4 グリッドで検出された瓦の層位は、As-B より上位と推定される。

23T の P1 覆土中に含まれる光沢をもつ褐色の軽石型ガラスは、岩相から As-B 起源と考えられる。したがって、この覆土は As-B 降灰後に形成されたものと推定される。

調査範囲内の北部の埋没谷部に位置する 22T 3 グリッドで検出された屈折率(nd)が、1.520-1.521 と 1.525-1.529 の火山ガラスは、その特性から、それぞれ As-C と As-B に由来すると考えられる。断面にお

表 23 屈折率測定結果

地点・テフラ（噴出年代）・試料	火山ガラス		文献
	屈折率 (n)	測定点数	
16T 4 グリッド西壁・試料 4	1.502-1.516 (1.502-1.505, 1.507-1.509, 1.516)	(3, 5, 1)	9 本報告
16T 4 グリッド・瓦直下・試料 1	1.520-1.530		30 本報告
22T 3 グリッド・試料 12	1.520-1.529 (1.520-1.521, 1.525-1.529)	(2, 28)	30 本報告
< 北関東地方のおもな指標テフラー AT 以降 >			
浅間 A (As-A, 1783 年)	1.507-1.512		1)
浅間 A' (As-A')	1.515-1.521		2)
浅間粕川 (As-Kk, 1128 年)	未報告		2)
浅間 B (As-B, 1108 年)	1.524-1.532		1)
権名ニツ岳伊香保 (Hr-FP, 6 世紀中葉)	1.501-1.504		1)
権名ニツ岳渋川 (Hr-FA, 6 世紀初頭)	1.500-1.502 1.499-1.504		1) 4)
浅間 C (As-C, 3 世紀後半)	1.514-1.520		2)
浅間 D (As-D)	1.513-1.516		2)
妙高大田切川 (My-Ot, 約 4,500 年前)	1.497-1.499		1)
草津白根熊倉 (KS-Ku)	未報告		2)
浅間六合 (As-Kn)	未報告		2)
妙高赤倉 (My-A, 約 7,000 ~ 7,200 年前)	1.496-1.498 1.497-1.501		1) 3)
鬼界アカホヤ (K-Ah, 約 7,300 年前)	1.506-1.513		1)
浅間藤岡 (As-Fo)	未報告		2)
浅間総社 (As-Sj)	1.501-1.518		2)
浅間草津 (As-K)	1.501-1.503		1)
浅間板鼻黄色 (As-YP, 約 1.5 ~ 1.65 万年前)	1.501-1.505		1)
浅間大窪沢 2 (As-Ok2)	1.502-1.504		1)
浅間大窪沢 1 (As-Ok1)	1.500-1.502		1)
浅間白糸 (As-Sr)	1.506-1.510		1)
浅間萩生 (As-Hg)	1.500-1.502		2)
浅間板鼻褐色 (群) (As-BP Group)	上部 1.515-1.520 中部 1.508-1.511 下部 1.505-1.515		1) 1) 1)
始良 Tn (AT, 約 2.8 ~ 3 万年前)	1.499-1.500		1)

1): 町田・新井 (1992, 2003), 2): 早田 (1996), 3) 竹本・奥村 (2012), 4) 早田 (未公表),
本報告および 3) ~ 4): 温度変化型屈折率測定装置 (RIMS2000).

1) ~ 2): 故新井房夫群馬大学名誉教授の温度一定型屈折率測定法.

付表 多胡碑周辺遺跡における調査地点と採取試料点数

地点	試料数	備考
13T 1 グリッド	5 点	
13T 5 グリッド	3 点	
16T 4 グリッド (西壁)	5 点	
16T 4 グリッド瓦直下	1 点	瓦直下土壌試料
18T 5 グリッド	6 点	
22T 3 グリッド	11 点	
22T 5 グリッド	1 点	段丘礫層直上付近. 黄色粗粒火山灰混じり褐色土.
23T-P1	1 点	
合計	33 点	

試料採取地点, 試料採取層位, 試料数については発掘調査担当者と協議を行った。
いずれも微化石分析に利用可能.

いて黄灰色軽石が多い土層の層相から、本試料付近にAs-Bの降灰層準があると考えられる。

南部の埋没谷で検出された褐色軽石層は、その層相からAs-Bの可能性が高い。今後、テフラ検出分析や火山ガラスの屈折率測定を実施して、同定精度を向上させると良い。

vi まとめ

高崎市多胡碑周辺遺跡において、試料採取を含む地質調査、テフラ検出分析、火山ガラスの屈折率測定を実施した。その結果、浅間C軽石(As-C、3世紀後半)、榛名ニツ岳渋川テフラ(Hr-FA、6世紀初頭)、浅間Bテフラ(As-B、1108年)、浅間A軽石(As-A、1783年)などに由来するテフラ粒子を検出できた。発掘調査により16T 4グリッドで検出された瓦はAs-Bより上位の土層から検出された可能性が高い。また、調査範囲内の南北の埋没谷部でAs-Bやその降灰層準があると考えられる。

注

- (1) いずれも放射性炭素(^{14}C)年代。As-YPの暦年較正年代は、約1.5～1.65万年前と考えられている(町田・新井、2003)。

参考文献

- 新井房夫 1962 「関東盆地北西部地域の第四紀編年」群馬大学紀要自然科学編 10 p.1-79.
 新井房夫 1979 「関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層」『考古学ジャーナル』no.53 p.41-52.
 荒牧重雄 1968 「浅間火山の地質」『地函研専報』no.14 p.1-45.
 町田 洋・新井房夫 1992 『火山灰アトラス』東京大学出版会 p.276.
 町田 洋・新井房夫 2003 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会 p.336.
 中沢英俊・新井房夫・遠藤邦彦 1984 「浅間火山、黒班～前掛期のテフラ層序」『日本第四紀学会講演要旨集』no.14 p.69-70.
 坂口 一 1986 「榛名ニツ岳起源 FA・FP 層下の土師器と須恵器」『荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡』群馬県教育委員会編 p.103-119.
 坂口 一 2010 「高崎市・中居町一丁目遺跡周辺集落の動向—中居町一丁目遺跡 H22 の水田耕作地と周辺集落との関係—」『中居町一丁目遺跡 3』群馬県埋蔵文化財調査事業団編 p.17-22.
 早田 勉 1989 「6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害」『第四紀研究』27 p.297-312.

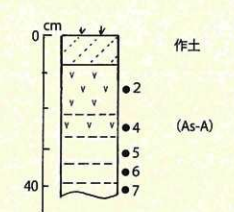


図 150 13T 1 グリッドの土層柱状図

● : 分析試料の層位
 数字 : 分析試料番号

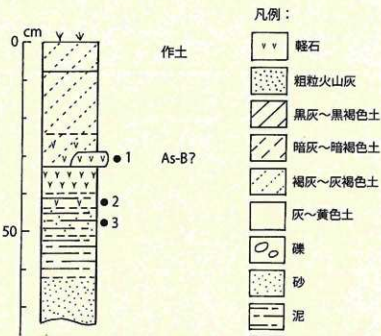


図 151 13T 5 グリッドの土層柱状図

凡例:

- (with 'v' pattern) 軽石
- (with dotted pattern) 粗粒火山灰
- (with diagonal lines) 黒灰～黒褐色土
- (with diagonal lines) 暗灰～暗褐色土
- (with diagonal lines) 褐灰～灰褐色土
- (with horizontal lines) 灰～黄色土
- 礫
- (with dotted pattern) 砂
- (with horizontal lines) 泥
- (with 'y' pattern) 腐植質泥

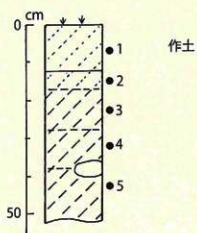


図 152 16T 4 グリッドの土層柱状図

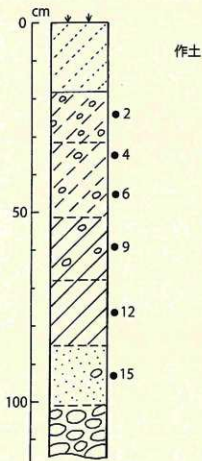


図 153 18T 5 グリッドの土層柱状図

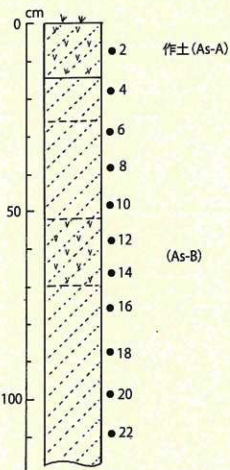


図 154 22T 5 グリッドの土層柱状図

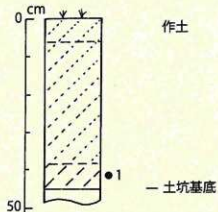


図 155 23T-P1 の土層柱状図

顕微鏡写真



図 156



図 157

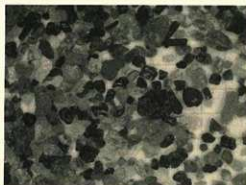


図 158

- 図 156 5 トレンチ 4 グリッド試料 4
As-B 起源の光沢のある褐色のスポンジ状軽石型ガラスが含まれている。
- 図 157 5 トレンチ 4 グリッド・互直下試料
As-B 起源の淡褐色、淡灰色、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが少量含まれている。
- 図 158 11 トレンチ 3 グリッド試料 12
As-B 起源の淡褐色、淡灰色、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが含まれている。

(背後はいずれも 1 mm メッシュ)

分析処理装置・分析状況写真



図 159



図 160



図 161

- 図 159 試料処理用超音波洗浄装置
(シャープ社製 UT-104)
- 図 160 実体顕微鏡 (ニコン社製 OMZ-10)
- 図 161 温度変化型屈折率測定装置
(京都フィッシュントラック社 RIMS2000)

早田 勉 1996「関東地方～東北地方南部の示標テフラの諸特徴—とくに御岳第1テフラより上位のテフラについて—」『名古屋大学加速器質量分析計業績報告書』7 p.256-267.

竹本仁美・奥村晃史 2011「長野県神城盆地の局所的な地形変化に対する完新世の花粉化石群集の応答」『第四紀研究』51 p.21-33.

【分析2】多胡郡正倉跡検出の火山灰分析

株式会社火山灰考古学研究所

i はじめに

関東地方北西部に位置する高崎市域とその周辺には、榛名や浅間など北関東地方とその周辺に分布する火山のほか、中部地方や中国地方さらには九州地方など遠方に位置する火山から噴出したテフラ（火山碎屑物、いわゆる火山灰）が数多く降灰している。とくに後期更新世以降に降灰したそれらの多くについては、層相や年代さらに岩石記載的な特徴がテフラ・カタログ（町田・新井、1992、2003）などに収録されており、考古遺跡などで調査分析を行いテフラを検出することで、地形や地層の形成年代さらには考古学的に遺物や遺構の年代などに関する研究を実施できるようになっている。

高崎市多胡郡正倉跡の発掘調査でも、層位や年代が不明な遺構やテフラ層が認められたことから、地質調査を実施して土層やテフラ層の記載を行うとともに、高純度で分析試料を採取し、実験室内でテフラ分析（テフラ検出分析および火山ガラスの屈折率測定）を実施して、すでに年代が明らかにされている指標テフラの検出同定を実施することになった。調査分析の対象は、31T-SD54 北側セクション、31T-SD54 西側南北セクション、33T-SB01-D2 セクションの3地点である。

ii 土層の層序

(a) 31T-SD54 北側セクション

31T-SD54 北側セクションでは、下位より黄褐色泥層（層厚 10cm 以上）、褐色の鉄分に富む黄褐色泥層（層厚 13cm）、黒灰褐色粘質土（層厚 14cm）が認められる（図 162）。それを切って SD54 があり、その層土は下位より灰色粘質土（層厚 14cm）、わずかに

灰色がかった白色の軽石層（層厚 3cm、軽石の最大径 6mm、石質岩片の最大径 2mm）、炭化物混じりでわずかに灰色がかった白色の軽石を含む灰色作土（層厚 24cm、軽石の最大径 3mm）からなる。

このうち、わずかに灰色がかった白色の軽石層は、層相から 1783（天明3）年に浅間火山から噴出した浅間 A 軽石（As-A、荒牧、1968、新井、1979）の可能性が高い。

(b) 31T-SD54 西側南北セクション

31T-SD54 西側南北セクションでは、本調査地点の基本土層を観察できた（図 163）。ここでは、下位よりやや色調が暗い黒灰色粘質泥層（層厚 4cm）、灰褐色軽石層（レンズ状、最大層厚 3cm、軽石の最大径 4mm、石質岩片の最大径 2mm）、砂混じり黄褐色粘質土（層厚 4cm）、やや黄色がかった灰褐色粘質土（層厚 10cm）黄灰色土（層厚 2cm）、わずかに灰色がかった白色の軽石層（層厚 4cm、軽石の最大径 4mm、石質岩片の最大径 2mm）、砂混じり黄灰色土（層厚 2cm）、砂混じり灰褐色土（層厚 3cm）、砂混じり灰色作土（層厚 14cm）が認められる。このうち、わずかに灰色がかった白色の軽石層は、層相から As-A の可能性が高い。

(c) 33T-SB01-D2 セクション

33T-SB01-D2 セクションにおける礎石掘付穴は、褐色軽石混じり暗褐色粘質土（層厚 7cm、軽石の最大径 3mm）からなる（図 164）。

iii テフラ検出分析

(a) 分析試料と分析方法

31T-SD54 北側セクション、31T-SD54 西側南北セクション、33T-SB01-D2 セクションにおいて採取された試料のうち、4点を対象にテフラ粒子の特徴を定性的に把握するテフラ検出分析を行って、指標テフラの検出を実施した。分析方法は次のとおりである。

- 1) 試料 8g を秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 恒温乾燥器により 80℃ で恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で観察。

(b) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表 24 に示す。31T-SD54 北側セクションの試料 2 には、淡灰色、淡褐色、そ

して光沢をもつ褐色の火山ガラスが少量含まれている。不透明鉱物（おもに磁鉄鉱）以外の重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。

31T-SD54 西側南北セクションの試料2には、スポンジ状に比較的良く発泡した淡灰色軽石（最大径3.1mm）のほか、淡灰色、淡褐色、そして光沢をもつ褐色の火山ガラスが少量含まれている。不透明鉱物（おもに磁鉄鉱）以外の重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。また、試料1には、スポンジ状に良く発泡し、光沢をもつ、やや灰色がかつた白色の軽石型ガラスが比較的多く含まれている。不透明鉱物（おもに磁鉄鉱）以外の重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。

33T-SB01-D2 セクションの試料2にも、淡灰色、淡褐色、そして光沢をもつ褐色の火山ガラスが少量含まれている。不透明鉱物（おもに磁鉄鉱）以外の重鉱物としては、斜方輝石や単斜輝石が認められる。

iv 屈折率測定（火山ガラス）

(a) 測定試料と測定方法

テフラ検出分析により特徴的な火山ガラスが検出された試料のうち、31T-SD54 西側南北セクションの試料2に含まれる火山ガラスの屈折率測定を実施し、指標テフラとの同定精度の向上を図った。測定に用いた機器は温度変化型屈折率測定装置（古澤地質社製 MAIOT）で、測定対象は実体顕微鏡下でピックアップして得た軽石粒子を軽く粉砕することで生じた細粒の火山ガラスである。

(b) 測定結果

屈折率の測定結果を表25に示す。この表には、高崎市域周辺の後期旧石器時代以降の代表的な指標テフラの火山ガラスの屈折率特性も示した。31T-SD54 西側南北セクションの試料2に含まれる火山ガラス40粒子の屈折率（ n ）は、1.524-1.533である。

v 考察

テフラ検出分析の対象のうち、31T-SD54 西側南北セクションの試料2に含まれるテフラは、火山ガラスの岩相や屈折率特性から、1108（天仁元）年に浅間火山から噴出したと推定されている浅間Bテフラ（As-B、荒牧、1968、新井、1979、町田・新井、

1992、2003）に同定される。このことから、同じ岩相の火山ガラスを含む31T-SD54 北側セクションの試料2および33T-SB01-D2 セクション調査区東端地点の試料2にも、As-Bが含まれていると考えられる。

また、31T-SD54 西側南北セクションの試料1が採取されたテフラ層は、層位、火山ガラスの岩相、重鉱物の組み合わせなどからもAs-Aに同定される。したがって、同様の特徴をもつ31T-SD54 北側セクションの軽石層もAs-Aに同定される。

以上のことから、31TのSD54および33TのSB01-D2に関しては、構築後に埋積層が除去されたり、流失が発生していないかぎり、As-Bより上位でAs-Aより下位に層位があると推定される。

vi まとめ

高崎市多胡郡正倉跡において、地質調査、テフラ検出分析、火山ガラスの屈折率測定を実施した。その結果、浅間Bテフラ層（As-B、1108年前）と浅間A軽石層（As-A、1783年）、またそれらに由来するテフラ粒子が検出された。その結果、31T-SD54および33T-SB01-D2のいずれについても、As-Bより上位で、As-Aより下位の遺構と推定される。

参考文献

- 新井房夫 1979 「関東地方北西部の縄文時代以降の指標テフラ層」『考古学ジャーナル』no.53 p.41-52.
荒牧重雄 1968 「浅間火山の地質」『地研研報』no.14 p.1-45.
町田 洋・新井房夫 (1992) 『火山灰アトラス』東京大学出版会 p.276.
町田 洋・新井房夫 (2003) 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会 p.336.
早田 勉 2014 「澁川市有馬寺遺跡の土層とテフラ」『有馬寺遺跡』澁川市教育委員会編

表 24 テフラ検出分析結果

地点名	試料	軽石・スコリア		火山ガラス		おもな単鉱物
		量	色調 最大径	量	形態 色調	
31T-SD54 北側セクション	2			*	pm (sp) 淡灰, 淡褐, 褐	opx, cpx
31T-SD54 西側南北セクション	1			**	pm (sp) (灰) 白	opx, cpx
	2	*	淡灰 3.1	***	pm (sp) 淡灰, 淡褐, 褐 (光沢)	opx, cpx
33T-SB01-D2 セクション	1			*	pm (sp) 淡灰, 淡褐, 褐	opx, cpx

****: とくに多い, ***: 多い, **: 中程度, *: 少ない. 最大径の単位は, mm.

bw: パブル型, pm: 軽石型, md: 中間型.

opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, am: 普通角閃石.

表 25 屈折率測定結果

試料 (テフラ)	火山ガラス		文献
	屈折率 (n)	測定粒子数	
31T-SD54 西側南北セクション・試料 2	1.524-1.533	40	本報告

< 関東地方北西部のおもな珪長質指標テフラー AT 降灰以降 >

浅間 A (As-A, 1783 年)	1.507-1.512	1)
浅間 B (As-B, 1108 年)	1.524-1.532	1)
榛名ニツ岳伊香保 (Hr-FP, 6 世紀中葉)	1.501-1.504	1)
榛名ニツ岳渋川 (Hr-FA, 6 世紀初頭)	1.500-1.502	1)
	1.499-1.504	3)
榛名有馬 (Hr-AA, 5 世紀)	1.500-1.502	4)
浅間 C (As-C, 3 世紀後半)	1.514-1.520	2)
浅間 D 軽石 (As-D, 約 4,500 年前 *1)	1.513-1.516	2)
鬼界アカホヤ (K-Ah, 約 7,300 年前)	1.506-1.513	1)
浅間藤岡軽石 (As-Fo, 約 8,200 年前 *1)	1.508-1.516	2)
浅間総社 (As-Sj, 約 1.0 ~ 1.1 万年前 *1)	1.501-1.518	2)
浅間草津 (As-K)	1.501-1.503	1)
浅間板鼻黄色 (As-YP, 約 1.5 ~ 1.65 万年前)	1.501-1.505	1)
浅間大窪沢 2 (As-Ok2, 約 1.6 万年前 *1)	1.502-1.504	1)
浅間大窪沢 1 (As-Ok1, 約 1.7 万年前 *1)	1.500-1.502	1)
浅間白糸 (As-Sr)	1.506-1.510	1)
浅間萩生 (As-Hg, 約 1.9 万年前 *1)	1.500-1.502	2)
浅間板鼻褐色 (群) (As-BP Group)	上部 1.515-1.520	1)
	中部 1.508-1.511	1)
	下部 1.505-1.515	1)
始良 Tn (AT, 約 2.8 ~ 3 万年前)	1.499-1.500	1)

1) 町田・新井 (1992, 2003), 2): 早田 (1996), 3) 早田 (2014), 4) 町田ほか (1984).

本報告および 3): 温度変化型屈折率測定装置 (RIMS2000).

3) 以外: 故新井房夫群馬大学名誉教授による温度一定型屈折率測定法.

*1: 放射性炭素 (¹⁴C) 年代.

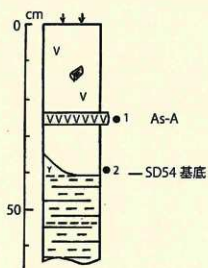


図 162 31T-SD54 北側セクションの土層柱状図

凡例：



●：分析試料の層位
数字：分析試料番号

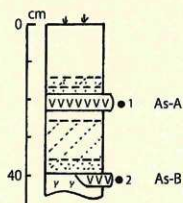


図 163 31T-SD54 西側南北セクションの土層柱状図

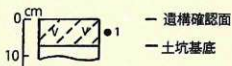


図 164 33T-SB01-D2 セクションの土層柱状図

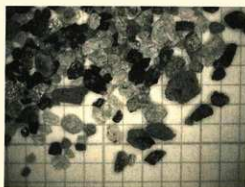


図 165 31T-SD54 西側南北セクション・試料 2
比較的粗粒の淡灰色スポンジ状軽石型ガラスが含まれている。
ベースは 1mm メッシュ

【分析3】多胡郡正倉跡検出のテフラ分析

株式会社火山灰考古学研究所

i はじめに

関東地方北西部に位置する高崎市とその周辺には、浅間や榛名など関東地方とその周辺に分布する火山のほか、中部地方や中国地方さらには九州地方など遠方に位置する火山から噴出したテフラ（火山砕屑物、いわゆる火山灰）が数多く降灰している。とくに後期更新世以降に降灰したそれらの多くについては、層相や年代さらに岩石記載的な特徴がテフラ・カタログ（町田・新井、1992、2003、2011）などに収録されており、考古遺跡などで調査分析を行いテフラを検出することで、地形や地層の形成年代さらには考古学的に遺物や遺構の年代などに関する研究を実施できるようになっている。

そこで、層位や年代が不明な土層が検出された多胡郡正倉跡においても、地質調査を実施して土層の層序や遺構の層位を確認するとともに高純度の分析用試料を採取した後に、実験室内でテフラ分析（テフラ検出分析・火山ガラスの屈折率測定）を行い、すでに年代が明らかにされている指標テフラの検出同定を行うことになった。調査分析の対象は73T南壁、74T(以上NR28内)、76T(NR26)の3地点である。

ii 調査地点の土層層序

(a) 73T 南壁

73T南壁では、礫層の上位に、下位より暗灰色泥層（層厚13cm）、黒褐色泥層（層厚2cm）、成層したテフラ層（層厚12cm）、暗灰色砂質土（層厚9cm）、やや暗い灰色砂質土（層厚7cm）、灰色砂質土（層厚9cm）、砂混じり暗灰褐色土（層厚11cm）、鉄分を多く含む黄灰色土（層厚6cm）、細粒の白色軽石混じり灰色土（層厚21cm）が認められる（図166）。このうち、成層したテフラ層は、下位より細粒の灰色軽石層（層厚3cm、軽石の最大径6mm、石質岩片の最大径2mm）、成層した灰色粗粒火山灰層（層厚7cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚1cm）、桃色細粒火山灰層（層厚1cm）からなる。

(b) 74T

74Tでは、下位より暗灰色泥層（層厚16cm以上）、黒灰色泥層（層厚6cm）、砂混じり灰色泥層（層厚

4cm）、やや暗い灰色泥層（層厚11cm）、やや色調が明るい黒泥層（層厚4cm）、灰褐色軽石混じり暗灰褐色土（層厚2cm以上、軽石の最大径6mm）が認められる（図167）。

(c) 76T

76Tでは、下位より暗灰褐色泥層（層厚5cm以上）、黒灰褐色泥層（層厚17cm）、鉄分を多く含む砂混じり褐色泥層（層厚7cm）、黒泥層（層厚11cm）、暗灰褐色泥層（層厚16cm）、灰色粗粒火山灰層（層厚4cm）、やや灰色がかつた褐色土（層厚24cm）、灰色土（層厚12cm）が認められる（図168）。

iii テフラ検出分析

(a) 分析試料と分析方法

上述3地点において採取されたテフラ層を構成するおもなユニットと、層界にかからないように基本的に厚さ5cmごとに設定・採取された試料のうちの9点を対象に、含まれるテフラの量や特徴を定性的に明らかにするテフラ検出分析を実施した。分析の手順は次のとおりである。

- 1) 砂分の量に応じて6～7gを電子天秤を用いて秤量。
- 2) 超音波洗浄装置により泥分を除去。
- 3) 80℃で恒温乾燥。
- 4) 実体顕微鏡下で試料を観察し、含まれるテフラ粒子の量や特徴を観察。

(b) 分析結果

テフラ検出分析の結果を表26に示す。分析の結果、いずれの試料からもテフラ粒子を検出した。73T南壁の試料2には、淡灰色や淡褐色の比較的良く発泡した軽石（最大径7.1mm）が比較的多く、また淡灰色、淡褐色、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが多く含まれている。斑晶鉱物のうち、重鉱物には磁鉄鉱などの不透明鉱物のほかに、斜方輝石や単斜輝石が認められる。その直上の試料1にも、淡灰色や淡褐色の比較的良く発泡した軽石（最大径7.1mm）が比較的多く、また淡灰色、淡褐色、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが多く含まれている。斑晶鉱物のうち、重鉱物には、磁鉄鉱などの不透明鉱物のほかに斜方輝石や単斜輝石が認められる。粒度は試料2よりもやや細粒である。

74Tでは、試料1に灰白色のスポンジ状軽石型ガラスがごく少量含まれている。この地点の試料には、磁鉄鉱などの不透明鉱物のほかに斜方輝石や単斜輝石が認められるもの、試料1ではほかに角閃石も含まれている。

76Tの試料からは軽石や火山ガラスはほとんど検出されず、わずかに試料7で分厚い中間型ガラスがごく少量認められたのみであった。この地点の分析対象試料には、量に多少の違いはあるものの、磁鉄鉱などの不透明鉱物のほかに斜方輝石や単斜輝石が認められた。

iv 屈折率測定 (火山ガラス)

(a) 測定試料と測定方法

テフラ層と指標テフラとの同定精度を向上させるために、73T南壁の試料1に含まれる火山ガラスの屈折率測定を実施した。測定の方法は壇原(1993)の温度変化型屈折率測定法で、測定の対象はテフラ検出分析後に節別で得られた1/4-1/8mm粒子中の火山ガラスである。

(b) 測定結果

屈折率測定の結果を表27に示す。この表には、合わせて高崎市域周辺に降灰している後期更新世終末期以降の指標テフラに含まれる火山ガラスの屈折率特性も示した。73T南壁の試料1に含まれる火山ガラス(30粒子)の屈折率(n)は、1.524-1.529である。

v 考察

地質調査の際に73T南壁で認められた成層したテフラ層は、層相や試料1および試料2に含まれるテフラ粒子の岩相、さらに試料1に含まれる火山ガラスの屈折率特性から、1108(天仁元)年に浅間火山から噴出した浅間Bテフラ(As-B、荒牧、1968、新井、1979、町田・新井、1992など)に同定される。このことから、本地点の最上部の土層中に含まれるわずかに灰色がかった軽石は、1783(天明3)年に浅間火山から噴出した浅間A軽石(As-A、荒牧、1968、新井、1979、町田・新井、1992など)に由来すると考えられる。

また、74Tの試料1で検出された灰白色のスポンジ

状軽石型ガラスおよび少量含まれている角閃石については、それぞれ3世紀後半に浅間火山から噴出した浅間C軽石(As-C、荒牧、1968、新井、1979、町田・新井、1992、坂口、2010)と、6世紀初頭に榛名火山から噴出したと推定されている榛名浅川テフラ(Hr-FA、新井、1979、坂口、1986、早田、1989、町田・新井、1992など)に由来する可能性がある。

vi まとめ

高崎市多胡郡正倉跡において地質調査を実施するとともに、テフラ分析(テフラ検出分析・火山ガラスの屈折率測定)を実施した。その結果、浅間Bテフラ(As-B、1108年)の一次堆積層のほかに、浅間C軽石(As-C、3世紀後半)、浅間榛名二ツ岳浅川テフラ(Hr-FA、6世紀初頭)、浅間A軽石(As-A、1783年)に由来する可能性が高いテフラ粒子を検出することができた。

参考文献

- 新井房夫 1962 「関東盆地北西部地域の第四紀編年」『群馬大学紀要自然科学編』10 p.1-79.
- 新井房夫 1972 「斜方輝石・角閃石の屈折率によるテフラの同定—テフクロノロジーの基礎的研究」『第四紀研究』11 p.254-269.
- 新井房夫 1979 「関東地方北西部の縄文時代以降の指標テフラ層」『考古学ジャーナル』no.53 p.41-52.
- 新井房夫 1993 「温度一定屈折率測定法」『第四紀試料分析法2』日本第四紀学会編、東京大学出版会 p.138-149.
- 荒牧重雄 1968 「浅間火山の地質」『地回研専報』no.14 p.1-45.
- 壇原 徹 1993 「温度変化型屈折率測定法」『第四紀試料分析法2』日本第四紀学会編、東京大学出版会 p.149-158.
- 町田 洋・新井房夫 1992 『火山灰アトラス』東京大学出版会 p.276.
- 町田 洋・新井房夫 2003 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会 p.336.
- 町田 洋・新井房夫 (2011) 『新編火山灰アトラス (第2刷)』東京大学出版会 p.336.
- 坂口 一 1986 「榛名二ツ岳起源 FA・FP 層下の土

師器と須恵器)『荒砥北原遺跡・今井神社古墳群・荒砥青柳遺跡』群馬県教育委員会編 p.103-119.

坂口 一 2010「高崎市・中居町一丁目遺跡周辺集落の動向—中居町一丁目遺跡 H22 の水田耕作地と

周辺集落との関係—」『中居町一丁目遺跡 3』群馬県埋蔵文化財調査事業団編 p.17-22.

早田 勉 1989「6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害」『第四紀研究』27 p.297-312.

表 26 テフラ検出分析結果

地点	試料	軽石・スコリア			火山ガラス			重鉱物 (不透明鉱物以外)
		量	色調	最大径	量	形態	色調	
73T 南壁	1	**	淡灰, 淡褐	3.9mm	***	pm (sp)	淡灰, 淡褐, 褐	opx, cpx
	2	**	淡灰, 淡褐	7.1mm	***	pm (sp)	淡灰, 淡褐, 褐	opx, cpx
74T (NR28 内)	1				(*)	pm (sp)	灰白	opx, cpx, (am)
	2							opx, cpx
	4							opx, cpx
76T (NR26)	1							opx, cpx
	3							(opx, cpx)
	5							opx, cpx
	7				*	md	無色透明	opx, cpx

****: とくに多い, ***: 多い, **: 中程度, *: 少ない, (*): 非常に少ない.

bw: バブル型, md: 中間型, pm: 軽石型, sp: スポンジ状, fb: 繊維束状.

opx: 斜方輝石, cpx: 単斜輝石, am: 角閃石. 重鉱物の () は, 非常に量が少ないことを示す.

表 27 多胡郡正倉跡における屈折率測定結果

試料 (テフラ)	火山ガラス		文献
	屈折率 (n)	測定粒子数	
73T 南壁・試料 1	1.524-1.529	30	本報告

< 高崎周辺の代表的な指標テフラ— AT 降灰以降 >

浅間 A (As-A, 1783 年)	1.507-1.512	1)	
浅間 B (As-B, 1108 年)	1.524-1.532	1)	
榛名二ツ岳伊香保 (Hr-FP, 6 世紀中葉)	1.501-1.504	1)	
榛名二ツ岳渋川 (Hr-FA, 6 世紀初頭)	1.500-1.502	1)	
	1.499-1.504	3)	
榛名有馬 (Hr-AA, 5 世紀)	1.500-1.502	4)	
浅間 C (As-C, 3 世紀後半)	1.514-1.520	2)	
浅間 D 軽石 (As-D, 約 5,000 年前)	1.513-1.516	2)	
鬼界アカホヤ (K-Ah, 約 7,300 年前)	1.506-1.513	1)	
浅間藤岡軽石 (As-Fo, 約 9,000 年前)	1.508-1.516	2)	
浅間総社 (As-Sj, 約 1.2 万年前)	1.501-1.518	5)	
浅間草津 (As-K)	1.501-1.503	1)	
浅間板鼻黄色 (As-YP, 約 1.5 ~ 1.65 万年前)	1.501-1.505	1)	
浅間大窪沢 2 (As-Ok2, 約 1.9 ~ 2 万年前)	1.502-1.504	1)	
浅間大窪沢 1 (As-Ok1, 約 2 ~ 2.1 万年前)	1.500-1.502	1)	
浅間白糸 (As-Sr, 約 2.2 万年前)	1.506-1.510	1)	
浅間萩生 (As-Hg, 約 2.2 万年前)	1.500-1.502	2)	
浅間板鼻褐色 (群) (As-BP Group, 約 2.4 ~ 2.9 万年前)	上部	1.515-1.520	1)
	中部	1.508-1.511	1)
	下部	1.505-1.515	1)
始良 Tn (AT, 約 2.8 ~ 3 万年前)	1.499-1.500	1)	

1) 町田・新井 (2011), 2) 早田 (1996), 3) 早田 (2014), 4) 町田ほか (1984), 5) 早田 (未公表).
本報告・3)・5): 温度変化型屈折率測定法 (塩原, 1993).

1)・2)・4): 温度一定型屈折率測定法 (新井, 1972, 1993).

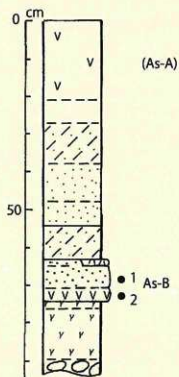


図 166 73T 南壁の土層柱状図

● : 分析試料の層位
数字 : 分析試料番号

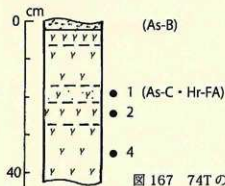


図 167 74Tの土層柱状図

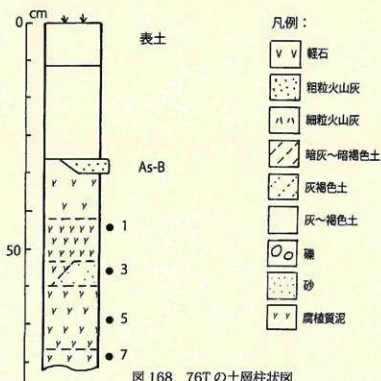


図 168 76Tの土層柱状図



図 169

73T 南壁・試料1 (落射光)

淡褐色および淡灰色の軽石や、淡褐色、淡灰色、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが多く含まれている。背景は1mm メッシュ。



図 170

73T 南壁・試料2 (落射光)

淡褐色および淡灰色の軽石や、淡褐色、淡灰色、褐色のスポンジ状軽石型ガラスが多く含まれている。試料1より粗粒。背景は1mm メッシュ。

(3) 植物遺存体の分析と放射性炭素年代測定 【分析4】59T 出土炭化材の年代測定

パリオ・サーヴェイ株式会社

i はじめに

多胡郡正倉跡(群馬県高崎市吉井町池地内)は、鍋川右岸に分布する河岸段丘上に立地する。地形分類図(野村・澤口、1994)を参考とすると、遺跡が載る段丘面は最下位段丘面群のうち、上部ローム層が認められない段丘面に対比されている。本遺跡では、平成27年度までに5次に渡る発掘調査が行われている。その結果、多胡碑の南側にあたる領域から、正倉と推定される礎石建物や区画溝、さらに整地層を伴う大型の礎石建物などが確認されている。

本分析では、59T-SB03において出土した炭化材を対象に放射性炭素年代測定を実施した。

ii 試料

試料は、59Tの東部、大型礎石建物(SB03)の東端にあたる地点に作成された、柱筋C8東側断面に認められた堆積層より出土した炭化材1点である。炭化材試料を採取した層は、確認された堆積層の最下部の基質支持の砂質礫層の上位、金属遺物、瓦、炭片などが混じる遺物包含層の上位にあたる、最大径約20cmの垂門礫が混じる暗褐色泥層に相当する。

炭化材試料は、ミカン割状を呈する破片(長さ約4.5cm、推定半径約2cm)であり、樹皮直下に近い部分が残存する。放射性炭素年代測定には、残存する最外年輪を含む2年輪を供している。また、本分析では、試料の履歴などに関わる情報を得るため、樹種の確認(樹種同定)を併せて行った。その結果は、測定結果とともに表28に示したので参考とされたい。

iii 分析方法

測定試料に土壌や根等の目的物と異なる年代を持つものが付着している場合、これらをピンセット、超音波洗浄等により物理的に除去する。その後、HClによる炭酸塩等酸可溶成分の除去、NaOHによる腐植酸等アルカリ可溶成分の除去、HClによりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分の除去を行う(酸・アルカリ・酸処理)。試料をバイコール管に入れ、1gの酸化銅(II)と銀箔(硫化物を除

去するため)を加えて、管内を真空にして封じきり、500℃(30分)850℃(2時間)で加熱する。液体窒素と液体窒素+エタノールの温度差を利用し、真空ラインにてCO₂を精製する。真空ラインにてバイコール管に精製したCO₂と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを650℃で10時間以上加熱し、グラファイトを生成する。化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径1mmの孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。

測定機器は、3MV小型タンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置を使用する。AMS測定時に、標準試料である米国国立標準局(NIST)から提供されるシュウ酸(HOX-II)とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に¹³C/¹²Cの測定も行うため、この値を用いて $\delta^{13}\text{C}$ を算出する。

放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1,950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma:68%)に相当する年代である。暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV7.1.0(Copyright 1986-2015 M Stuiver and PJ Reimer)を用い、誤差として標準偏差(One Sigma)を用いる。

暦年較正とは、大気中の¹⁴C濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の¹⁴C濃度の変動、及び半減期の違い(¹⁴Cの半減期5,730±40年)を較正することである。暦年較正は、CALIB 7.1.0のマニュアルに従い、1年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線を用いる。

暦年較正結果は $\sigma \cdot 2\sigma$ (σ は統計的に真の値が68.2%の確率で存在する範囲、 2σ は真の値が95.4%の確率で存在する範囲)の値を示す。また、表中の相対比は、 $\sigma \cdot 2\sigma$ の範囲をそれぞれ1とした場合、その範囲内で真の値が存在する確率を相対的に示したものである。

iv 結果および考察

柱筋C8東側断面より出土した炭化材試料の同位体分別効果の補正を行った測定年代は1.160±20BP

である。また、暦年較正結果(2σ)はcalAD775 - calAD 963を示す(表28・図171)。

59Tの発掘調査では、大型礎石建物(SB03)の一帯より瓦が大量に出土しており、これらの検討から8世紀前半および9世紀以降の年代が推定されている。炭化材試料の暦年代範囲(2σ)は、較正曲線が平坦となる時期に相当するため8世紀後半から10世紀後半頃と広い範囲を示したが、出土遺物から推定される年代と概ね整合する。今後、今回の放射性炭素年代測定により得られた結果の評価、建物跡の創

建や存続期間などの年代に関わる資料の作成を目的として、さらに複数試料を対象とした同様の調査による検討が期待される。

参考文献

- 野村 哲・澤口 宏・高橋武夫 1994『地形分類図・土地分類基本調査 富岡 5万分の1 国土調査』群馬県 p.15-28.
- 高崎市教育委員会 2016『多胡碑正倉跡 第5次調査(平成27年度)現地説明会資料』

表28 放射性炭素年代測定および暦年較正結果

試料	測定年代 (BP)	δ ¹³ C (‰)	測定年代 (暦年較正用)		暦年較正結果			相対比	測定機関 CodeNo.
			1σ	2σ	cal AD	cal AD	cal BP		
59T-SB03 柱筋 C8 東側断面炭化材 (ヌルデ)	1,160 ± 20	-23.66 ± 0.47	1,161 ± 24	σ	cal AD 778 - cal AD 791	cal BP 1,172 - 1,159	0.143	IAAA-160011	
					cal AD 805 - cal AD 818	cal BP 1,145 - 1,132	0.109		
					cal AD 822 - cal AD 842	cal BP 1,128 - 1,108	0.160		
					cal AD 861 - cal AD 897	cal BP 1,089 - 1,053	0.414		
					cal AD 926 - cal AD 943	cal BP 1,024 - 1,007	0.175		
					cal AD 775 - cal AD 902	cal BP 1,175 - 1,048	0.789		
					cal AD 919 - cal AD 963	cal BP 1,031 - 987	0.211		
					2σ				

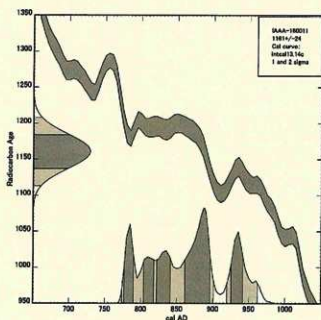


図171 暦年較正結果

【分析 5】 NR27 出土樹木の年代測定

バリノ・サーヴェイ株式会社

i はじめに

本分析調査では、多胡郡正倉跡の発掘調査で確認された、NR27の埋没時期に関する資料を得るため、埋没谷内から出土した樹木の放射性炭素年代測定を実施する。また、周辺植生に関する資料を得るため、併せて樹種同定を実施する。

ii 試料

試料は、NR27から出土した樹木1点である。二股に分かれる芯持丸木で、観察した範囲では樹皮は残っていない。表面の破損は少なく、表面の広い範囲がほぼ同じ年輪面であることから、樹皮は残っていないものの、ほぼ最外年輪が残っていると考えられる。最外年輪が残る木片を採取した後、室内作業で最外部を含む10年分を年代測定試料、残りを樹種同定試料とした。

iii 分析方法

(a) 放射性炭素年代測定

木片表面の土砂や付着物などをメスやピンセット、超音波洗浄などにより物理的に除去する。次に塩酸(HCl)や水酸化ナトリウム(NaOH)を用いて、試料内部の汚染物質を化学的に除去する(酸-アルカリ-酸(AAA)処理)。その後超純水で中性になるまで洗浄し、乾燥させる。なお、アルカリ処理は、0.001M~1Mまで濃度を上げ、試料の状況をみながら処理を進める。1Mの水酸化ナトリウムで処理が可能であった場合はAAAと記す。

上記した処理後の試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化(鉄を触媒とし水素で還元する)はElementar社のvario ISOTOPE cubeとIonplus社のAge3を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト・鉄粉混合試料をNEC社製のハンドプレス機を用いて内径1mmの孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした ^{14}C -AMS専用装置を用いて、 ^{14}C の計数、 ^{14}C 濃度($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度($^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$)を測定する。AMS測定時に、米国国立標準局(NIST)から提供される標準試料(HOX-II)、国際原子力機関から提供される標準試料(IAEA-C6等)、バックグラウンド試料(IAEA-C1)の測定も行う。

$\delta^{13}\text{C}$ は試料炭素の ^{13}C 濃度($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)を測定し、基準試料からのずれを千分偏差(‰)で表したものである。放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(One Sigma;68%)に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う(Stuiver & Polach,1977)。また、暦年較正用に1桁目まで表した値も記す。

なお、暦年較正とは、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が5,568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、及び半減期の違い(^{14}C の半減期 $5,730 \pm 40$ 年)を較正することである。暦年較正は、OxCal4.3.2(Bronk,2009)を使用し、1年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線(Intcal13;Reimer *et al.*,2013)を用いる。暦年較正結果は $1\sigma \cdot 2\sigma$ (1σ は統計的に真の値が68.2%の確率で存在する範囲、 2σ は真の値が95.4%の確率で存在する範囲)の値を示す。

(b) 樹種同定

剃刀を用いて、木片から木口(横断面)・柱目(放射断面)・板目(接線断面)の3断面の徒手切片を作製し、ガム・クロラール(抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液)で封入してプレパラートとする。プレパラートは、生物顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類(分類群)を同定する。

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東(1982)やWheeler他(1998)を参考にする。また、日本産木材の組織配列は、林(1991)や伊東(1995、1996、1997、1998、1999)を参考にする。

iv 結果

樹木の年代測定結果および暦年較正結果を表28・図172に示す。最外年輪を含む10年分の補正年代は $2,700 \pm 20\text{BP}$ である。また、暦年較正結果(2σ 暦年年代範囲)は、calBP2,760-2,936である。

また、樹木は、広葉樹のコナラ属コナラ節に同定さ

れた。解剖学的特徴を以下に記す。

・コナラ属コナラ節 (*Quercus sect. Prinus*) ブナ科
環孔材で、孔圏部は1-3列、孔圏外で急激に径を減じたのち、漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔孔を有し、壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のもと複合放射組織とがある。

v 考察

樹木が出土したNR27は、蒲川右岸の低位段丘上に形成されており、これまでの調査から縄文時代中～後期に埋没を開始した可能性が考えられている。最外年輪を含む10年分の年輪を用いた年代測定結果は、 $2,700 \pm 20BP$ (calBP2,760-2,936)であった。この結果は、縄文時代晩期の安行3c式～3d式の土器付着物を対象とした年代測定結果の範囲に収まる(小林2017)。本分析結果と樹木位置などの現地所見を総合的に解析し、NR27の埋没年代について検討することが望まれる。

樹木の樹種は、広葉樹のコナラ節に同定され、縄文時代晩期頃のNR27の周囲にコナラ節が生育していたことが推定される。コナラ節には、コナラ、ミ

ズナラ、ナラガシワ、カシワの4種がある。現在の関東地方では、コナラが二次林(雑木林)の主要な構成種として台地・丘陵地に広く分布する。また、山地の冷温帯性落葉広葉樹林では、ミズナラが主要な構成種となることがある。この他、現在の関東地方にはほとんど分布していないが、縄文時代後～晩期に大宮台地や多摩丘陵にはナラガシワが分布していたことが指摘されている(辻,1989)。

今後、埋没谷から出土した他の材、炭化材の樹種同定や堆積物に含まれる微化石の分析を実施し、周辺の植生について詳細に解析を行うことが望まれる。

参考文献

- 林 昭三 1991『日本産木材 顕微鏡写真集』京都大学木質科学研究所。
伊東隆夫 1995『日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ』『木材研究・資料』31 京都大学木質科学研究所 p.81-181。
伊東隆夫 1996『日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ』『木材研究・資料』32 京都大学木質科学研究所 p.66-176。

表 29 放射性炭素年代測定・樹種同定結果

通稱 番号	種類	処理 方法	$\delta^{13}C$ (‰)	補正年代 (暦年較正用)	暦年較正結果						Code No								
					誤差		cal BC		cal BP			%							
NR27 樹木	コナラ属 コナラ節	AAA (1M)	-29.52 ± 0.34	2700 \pm 20 (2700 \pm 20)	σ	cal	BC	814	-	cal	BC	847	cal	BP	2,763	-	2,796	50.5	pal-11008 YU-7168
						cal	BC	877	-	cal	BC	893	cal	BP	2,826	-	2,842	17.7	
					2 σ	cal	BC	811	-	cal	BC	987	cal	BP	2,760	-	2,936	95.4	

- 1) 暦年の計算には、Oxcal4.3を使用。
- 2) yrBP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。
- 3) 付記した誤差は、測定誤差 σ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。
- 4) AAAは、酸、アルカリ、酸処理を示す。
- 5) 暦年の計算には、補正年代に0で示した、1の位を丸める前の値を使用している。
- 6) 年代測定結果の表記は、1の位を丸めるのが慣例だが、暦年較正曲線や暦年較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、丸めていない値も付記している。
- 7) 統計的に真の値が入る確率は σ は68.2%、2 σ は95.4%である。

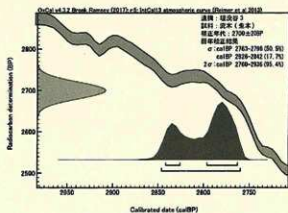


図 172 暦年較正結果

伊東隆夫 1997 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ」
『木材研究・資料』33 京都大学木質科学研究所
p.83-201.

伊東隆夫 1998 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ」
『木材研究・資料』34 京都大学木質科学研究所
p.30-166.

伊東隆夫 1999 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ」
『木材研究・資料』35 京都大学木質科学研究所
p.47-216.

小林謙一 2017 『縄紋時代の実年代 —土器形式編
年と炭素 14 年代—』同成社 p.263

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell
P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Cheng H.,
Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M.,
Gulderson T.P., Hafflidason H., Hajdas I., Hatté C.,
Heaton T.J., Hoffmann D.L., Hogg A.G., Hughen
K.A., Kaiser K.F., Kromer B., Manning S.W., Niu M.,
Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon

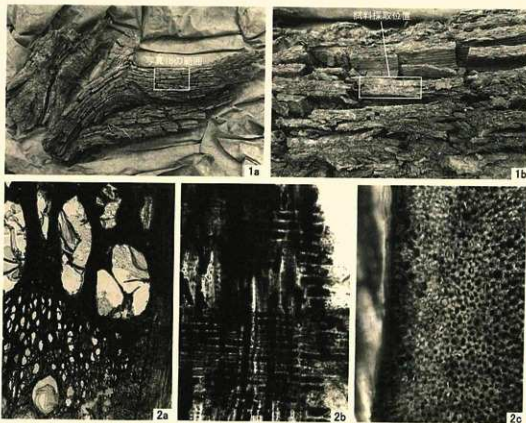
J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., van der Plicht
J., 2013, IntCal13 and Marine13 radiocarbon
age calibration curves 0–50,000 years cal BP.
Radiocarbon, 55, 1869–1887.

島地 謙・伊東隆夫 1982 『図説木材組織』地球社
p.176.

Suiver M. & Polach A.H., 1977, *Radiocarbon 1977
Discussion Reporting of 14C Data. Radiocarbon*,
19 p.355-363.

辻 誠一郎 1989 「植物と環境」『弥生文化の研究 1
弥生人とその環境』永井昌文・那須孝徳・金関
恕・佐原 眞編・雄山閣 p.160-173.

Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編) 1998 『広
葉樹材の識別 IAWA による光学顕微鏡的特徴
リスト』伊東隆夫・藤井智之・佐伯 浩 (日本
語版監修), 海青社 p.122 [Wheeler E.A., Bass P.
and Gasson P.E. (1989) *IAWA List of Microscopic
Features for Hardwood Identification*].



1. 試料の全景と試料採取位置 (NR27; 樹木) a: 全景, b: 試料採取位置 100 μ m; 2a
2. コナラ属コナラ節 (NR27; 樹木) a: 木口, b: 柁目, c: 板目 100 μ m; 2b, 2c

図 173 樹木

【分析 6】 樹枝の放射性炭素年代測定

株式会社パレオ・ラボ

i はじめに

群馬県高崎市の多胡郡正倉跡 SD20 から出土した樹枝について、加速器質量分析法 (AMS 法) による放射性炭素年代測定を行った。

ii 試料と方法

測定試料の情報、調製データは表 30 のとおりである。試料は生材 1 点である。直径 1cm 程の丸木で、最終形成年輪が残存していた。なお、カミソリで切片を採取してプレパラートを作成し、光学顕微鏡で樹種を確認したところ、ウツギ属であった。

試料は調製後、加速器質量分析計 (パレオ・ラボ、コンパクト AMS:NEC 製 1.5SDH) を用いて測定した。得られた ^{14}C 濃度について同位体分別効果の補正を行った後、 ^{14}C 年代、暦年代を算出した。

iii 結果

表 31 に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$)、同位体分別効果の補正を行って暦年代正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した ^{14}C 年代、図 174 に暦年代正結果をそれぞれ示す。暦年代正に用いた年代値は下 1 桁を丸めていない値

であり、今後暦年代正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年代正を行うために記載した。

^{14}C 年代は AD1950 年を基点にして何年前かを示した年代である。 ^{14}C 年代 (yrBP) の算出には、 ^{14}C の半減期として Libby の半減期 5568 年を使用した。また、付記した ^{14}C 年代誤差 ($\pm 1\sigma$) は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の ^{14}C 年代がその ^{14}C 年代誤差内に入る確率が 68.2%であることを示す。

なお、暦年代正の詳細は以下のとおりである。

暦年代正とは、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が 5568 年として算出された ^{14}C 年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、および半減期の違い (^{14}C の半減期 5730 \pm 40 年) を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C 年代の暦年代正には OxCal4.3 (較正曲線データ: IntCal13) を使用した。なお、1 σ 暦年代範囲は、OxCal の確率法を使用して算出された ^{14}C 年代誤差に相当する 68.2% 信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2 σ 暦年代範囲は 95.4% 信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は ^{14}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年代正曲線を示す。

表 30 測定試料および処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-36858	遺跡名: 多胡郡正倉跡	種類: 生材 (ウツギ属) 形状: 丸木 (直径 1cm) 試料の性状: 最終形成年輪 状態: wet	超音波洗浄 有機溶剤処理: アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸: 1.2N, 水酸化ナトリウム: 1.0N, 塩酸: 1.2N)

表 31 放射性炭素年代測定および暦年代正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年代正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
PLD-36858	-28.40 ± 0.24	1232 \pm 19	1230 \pm 20	713-744 cal AD (29.8%)	691-748 cal AD (39.2%)
				765-778 cal AD (12.7%)	762-780 cal AD (15.0%)
				791-805 cal AD (8.3%)	787-877 cal AD (41.2%)
				812-826 cal AD (6.0%)	
				840-862 cal AD (11.4%)	

iv 考察

多胡郎正倉跡から出土した樹枝 (PLD-36858) は、年代測定の結果、2 の暦年代範囲 (確率 95.4%) で 691-748 cal AD (39.2%)、762-780 cal AD (15.0%)、787-877 cal AD (41.2%) であった。これは 7 世紀末 ~ 9 世紀後半で、飛鳥時代 ~ 平安時代前期の暦年代に相当する。

樹枝の場合は、最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると内側であるほど古い年代が得られる (古木効果)。今回の試料は最終形成年輪が残存しており、得られた最終形成年輪の年代は、樹枝が伐採もしくは枯死した年代を示していると考えられる。

参考文献

- Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), p337-360.
- 中村俊夫 2000 「放射性炭素年代測定法の基礎」『日本先史時代の 14C 年代』日本第四紀学会 p3-20
- Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Halderson, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J. (2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4), 1869-1887.

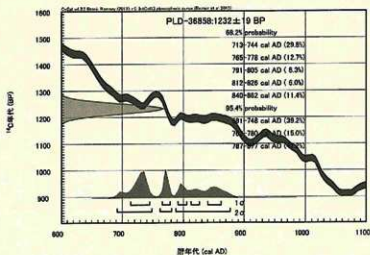


図 174 暦年校正結果

作業工程



図 175 試料採取



図 176 AAA 処理



図 177 ライン処理



図 178 グラファイトプレス



図 179 装置調整

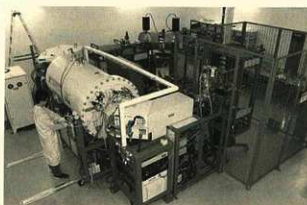


図 180 PaleoLabo_CAMS

【分析7】多胡郡正倉跡出土木製品の保存処理

パリーノ・サーヴェイ株式会社

i はじめに

本報告では、68T-SD23 から出土した木製品（曲物蓋板）について、木材利用を検討するための樹種同定を実施すると共に、資料活用のための保存処理を実施する。

ii 樹種同定

(a) 試料

試料は、68T-SD23 の底部より出土した木製品（曲物蓋板）1点である。

(b) 分析方法

資料の木取りを観察した上で、剃刀を用いて木口（横断面）・柁目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の徒手切片を直接採取する。切片をガム・クロラール（抱水クロラール、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液）で封入し、プレバートとする。プレバートは、生物顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本と比較して種類（分類群）を同定する。

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東1982やRichter他2006を参考にする。

(c) 結果

木製品は針葉樹のヒノキ科に同定された。解剖学的特徴等を記す。

・ヒノキ科（Cupressaceae）

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔は保存が悪く観察できない。放射組織は単列、1-10細胞高。

(d) 考察

68T-SD23の底面付近から出土した木製品（曲物蓋板）は、薄い柁目板状を呈する。木製品は、針葉樹のヒノキ科に同定された。ヒノキ科には、ヒノキ、サワラ、アスナロ等の有用材が含まれる。ヒノキ科は、山地等に生育する常緑高木であり、木材は木理が通直で割裂性と耐水性が高い。材質を考慮すれば、割裂性が高く、板状の加工が容易であることや、耐水

性が高いことが利用の背景に考えられる。

本遺跡周辺で古代の容器蓋板について調査した例をみると、甘楽条里遺跡（甘楽町）で9世紀後半～10世紀前半や平安時代とされる容器蓋板にヒノキや種類不明の針葉樹が同定されている（伊東・山田2012）。この結果は今回の結果とも整合的である。

iii 木製品の保存処理

(a) 試料

試料は、68T-SD23の底部より出土した木製品（曲物蓋板）1点である。薄く脆いために、下部の土壌と共に取り上げられている。

(b) 処理方法

1) 処理前の調査、記録

写真を撮影した後、資料の現状について観察、記録を行う。

2) 資料の分離

土塊から木製品を外し、破片の数、形状、接合位置を確認・記録する。

3) クリーニング

筆、竹串を用いた水洗により、遺物表面に付着した土等を除去する。

4) ギブス作製

含浸中に木製品が動かないように、ギブスを作製し、その中に木製品を並べる。

5) 樹脂含浸

樹脂含浸は、ポリエチレングリコール（PEG）20%水溶液から開始し、段階的に20%ずつ上昇させ、最終的にはPEG濃度を100%まで上昇させた。PEG含浸が終了した後、余分な樹脂を拭き取り5日間自然乾燥させた。

6) 表面処理

表面処理は60℃に加温したエタノールを用いて遺物表面に析出した余分なPEGを可能な限り除去した後、自然乾燥させた。

7) 接合

接合可能な破片について、エポキシ系接着剤を用いて接合作業を実施した。

8) 処理後の調査・記録

処理が終了した遺物について、写真撮影を実施し、処理前の状態との比較を行った。

参考文献

伊東隆夫・山田昌久編 2012『木の考古学 出土木製品用材データベース』海青社 p.449.

Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E. 編 2006『針葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト』伊東隆夫・藤井智之・佐野雄

三・安部 久・内海泰弘(日本語版監修)海青社 p.70 [Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.(2004) *IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification*].

島地 謙・伊東隆夫 1982『図説木材組織』地球社 p.176.

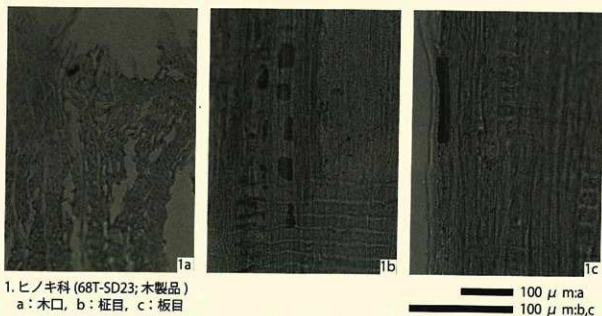


図 181 木材

処理前



処理後（蓋板内側）



処理後（蓋板上側）



資料：68T-SD23

木製品（ヒノキ科）

图 182 保存处理前・处理后写真

【分析8】多胡郡正倉跡出土木製品保存処理

株式会社 古環境研究所

i 概要

多胡郡正倉跡の発掘調査では、正倉院を区画する溝の南西隅部の覆土から小型弓(残存長36cm×最大径1.2cm)が出土した。

ここでは、出土した小型弓について、その樹種を明らかにすること、劣化防止処置を行うこと、さらに形状を記録することを目的として、樹種同定および保存処理、実測図(図186)作成を行う。

ii トレハロース含浸法による木製品保存処理

(a) はじめに

遺跡などから出土した木製品を保存・展示するためには、木材の細胞内に侵入した過剰な水分を除去するとともに、破壊された細胞を強化する必要がある。近年、ヨーロッパではPEG(ポリエチレングリコール)に代わって、木材の構成要素でもある糖類を含浸させる方法が実用化されている。日本では、高温多湿の環境や生物被害を考慮して、ヨーロッパで多用されているスクロース(蔗糖)に代わり、ラクチトールやトレハロースが用いられることが多い。これらの糖は低吸水性であり、非腐朽性の性質を持ち、アリなどに食べられる生物被害も少なく、比較的安価である。通常食品にも使用されるように、人体においても安全である。

ここでは、トレハロース含浸法により保存処理を実施する。

(b) 方法

トレハロース含浸法は、基本的には今津(奈良大学)および伊藤(大阪文化財研究所)の方法を参考にして、以下の処理を施した。

- 1) 処理前記録として写真撮影を行う。
- 2) 遺物を静かに水に浸け、刷毛や筆などで表面の砂粒や汚れを落とす。
- 3) 0.02% ケーソン水溶液に浸漬後、水洗する。
- 4) 1% EDTA 水溶液に浸漬後、2、3日を目安に色が出なくなるまで水洗する。
(遺物の大きさ、状態により浸漬の時間は変動する)
- 5) 20% トレハロース水溶液に浸漬し、温度を上げながら10%ずつ濃度を上昇させる。

(最終濃度70%とし、遺物の大きさ、状態により浸漬の時間は変動する)

- 6) 含浸の様子をみながら糖液よりあげる。
- 7) 風乾しながら結晶化を促す。
- 8) 遺物表面にこびり付いた糖を除去し、仕上げを行う。
- 9) 高温多湿を避けて保管する。

iii 樹種同定

(a) はじめに

木製品の材料となる木材は、セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり、木材構造から概ね属レベルの同定が可能である。木材は、花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから、比較的近隣の森林植生の推定が可能であるが、木製品では樹種による利用状況や流通を探る手がかりにもなる。

ここでは、多胡郡正倉跡より出土した木製品の樹種を明らかにする目的で、木材組織の特徴から樹種同定を行う。

(b) 試料と方法

試料は、多胡碑跡より出土した小型弓1点である。樹種同定は、以下の方法で行った。試料からカミソリを用いて新鮮な横断面(木口と同義)、放射断面(柎目と同義)、接線断面(板目と同義)の基本三断面の切片を作製し、生物顕微鏡(OPTIPHOTO-2: Nikon)によって40~1000倍で観察する。同定は木材構造の特徴の検討および現生標本との対比によって行う。

(c) 結果

同定の結果、小型弓の樹種はカヤ(*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.)であった。以下に同定根拠となった特徴を記し、木材の三断面の顕微鏡写真を図183に示す。

・カヤ *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. イチイ科
仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材で、早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。放射断面では放射柔細胞の分野壁孔がヒノキ型で1分野に1~4個存在する。仮道管の内壁には、らせん肥厚が2本対で存在する。放射組織が単列の同性放射組織型である。
以上の特徴よりカヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州、四国、九州と韓国の済州島に分布する。

常緑の高木で通常高さ 25m、径 90cm に達する。材は、均質緻密で堅硬である。弾性が強く水湿にも耐え、保存性が高く、弓などに用いられる。

(d) 所見

同定の結果、多胡郡正倉跡の小型弓は、カヤであった。

カヤは、主に温帯下部の暖温帯に分布し、谷沿いなどやや湿潤なところに生育する常緑高木である。材は、耐久性・保存性が高く、水湿に耐える。加工が容易で割裂し易く、表面の仕上がりが良好で光沢が出る。また、堅硬で弾性が強いことから弓材にも適す。カヤは古くから弓材として利用されるが、出土例からみると関東地方では弓の用材としてはイヌガヤが卓越して多い。群馬県では古墳時代の元総社寺田遺跡からカヤの丸木弓や飾り弓が出土している。

本遺跡で出土したカヤは、当時遺跡周辺あるいは近隣よりもたらされたと推定される。なお、小型弓は狩猟用以外に、火をおこす火鑽弓や玉や土器に穴を開ける弓錐、また、古くは神事や出産などの際に魔除けに鳴らす鳴弦としても利用された可能性が考えられる。時代は新しくなるが、『枕草子』の中に「あそびわざは小弓。碁。さまあしけれど、鞠もをかし」という一文がある。室内で座ったまま小型の弓矢を

用いて的に当てる射的あそびがあり、より小型弓を利用する子供の遊技「雀小弓」もあったようである。弦の摩耗が観察できないことや正倉院の区画溝より出土することなどから、狩猟用、火鑽弓、弓錐としての利用は低いと考えられる。

参考文献

- 伊東隆夫・山田昌久 2012『木の考古学』雄山閣 p.449.
 佐伯浩・原田浩 1985『針葉樹材の細胞』『木材の構造』文永堂出版 p.20-48.
 佐伯浩・原田浩 1985『広葉樹材の細胞』『木材の構造』文永堂出版 p.49-100.
 島地謙・伊東隆夫 1988『日本の遺跡出土木製品総覧』雄山閣 p.296.
 藤根久・鈴木茂 1994「元総社寺田遺跡出土材の樹種同定と周辺植生」『元総社寺田遺跡Ⅱ一級河川牛池川河川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書第2集 木器編』財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団 p.135-185.
 山田昌久 1993「日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成」『植生史研究特別第1号』植生史研究会 p.242.

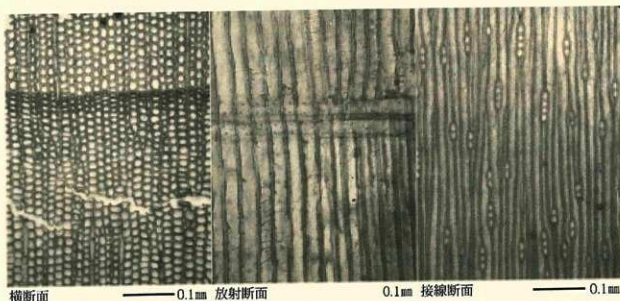


図 183 多胡郡正倉跡の木材



保存処理 前



保存処理 後

5cm

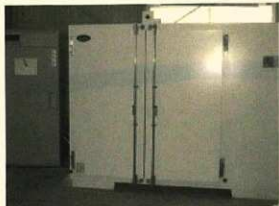
図 184 小型弓保存処理状況写真

表 32 多胡郡正倉跡木製品 小型弓

カヤ	処 理 前	処 理 後
法量	36.0 × 1.4 × 1.3cm	35.9 × 1.3 × 1.3cm
重量	39.02g	38.50g

表 33 作業工程

期 間	作 業 内 容
5/29/2017	搬入
2017/6/1 ~ 2017/6/26	実測図用写真の撮影、処理前写真の撮影、法量の計測、水洗作業
5/29/2017	水替えおよびケーソンによる防霉処理
6/16/2017	樹種同定用のサンプリング
6/22/2017	クレワット処理後、流水による水洗
6/26/2017	含浸開始（トレハロース 20%～）
	6/26：20%、7/7：30%、7/18：40%、8/1：50%、8/16：60%、8/25：65～68%
9/4/2017	含浸終了、風乾開始
2017/10/3 ~ 2017/10/12	仕上げ（表面の糖の除去）
2017/10/12 ~ 2017/10/19	処理後の撮影、法量の計測、報告書作成、梱包
10/21/2017	納品



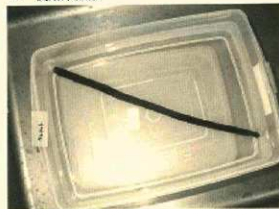
1 オープン



2 使用薬品類



3 樹種同定



4 クレワット処理中



5 トレハロース含浸中



6 風乾



7-1 表面処理



7-2 表面処理

図 185 多胡郡正倉跡出土木製品保存処理

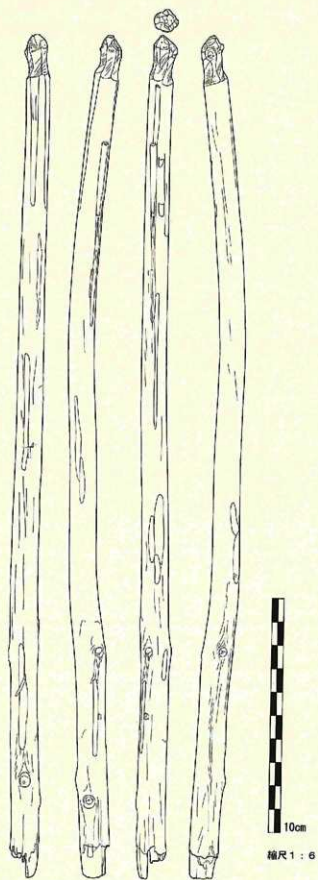


图 186 小型弓矢测图

(4) 微化石分析

【分析9】多胡郡正倉跡の微化石分析

パリーノ・サーヴェイ株式会社

i はじめに

本報告では多胡郡正倉跡の調査トレンチで確認された埋没谷、区画溝、谷地などを対象に、古環境に関する情報を得ることを目的として珪藻分析、花粉分析、植物珪酸体分析を実施する。

ii 試料

土壌試料は、56TのNR27の10層上層および下層、68TのSD23の9層、66TのNR29の6層、72TのSD21の14層、75TのSD20の13層、SD21の4層、76TのNR26の14層より採取された土壌、計8点(試料番号①～⑧)である。

これらの試料を用いて、珪藻分析8点、花粉分析4点、植物珪酸体分析4点を実施する。試料の詳細および分析項目の一覧を表34に示す。

iii 分析方法

(a) 珪藻分析

湿重約5gをビーカーに計り取り、過酸化水素水と塩酸を加えて試料の泥化と有機物の分解・漂白を行う。次に、分散剤を加えた後、蒸留水を満たし放置する。その後、上澄み液中に浮遊した粘土分を除去し、珪藻殻の濃縮を行う。この操作を4～5回繰り返す。次に、自然沈降法による砂質分の除去を行い、検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下して乾燥させる。乾燥した試料上に封入剤のプレウラックスを滴下し、スライドガラスに貼り付け永久プレ

パラートを作製する。

検鏡は油浸600倍または1000倍で行い、メカニカルステージを用い任意に出現する珪藻化石が200個体以上になるまで同定・計数する(化石の少ない場合は、この限りではない)。なお、原則として、珪藻殻が半分以上破損したものについては、誤同定を避けるため同定・計数は行わない。200個体が検出できた後は、示準種などの重要な種類の見落としがないように、全体を精査し、含まれる種群すべてが把握できるように努める。

珪藻の同定と種の生態性については、Hustedt(1930-1966)、Krammer and Lange-Bertalot(1985-1991)、Desikachary(1987)、Lange-Bertalot(2000)などを参考にする。群集解析にあたり個々の産出化石は、まず塩分濃度に対する適応性により、海水生、海水～汽水生、汽水生、淡水生に生態分類し、さらにその中の淡水生種は、塩分、pH、水の流動性の3適応性についても生態分類し表に示す。

(b) 花粉分析

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、節削、重液(臭化亜鉛、比重2.3)による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス(無水酢酸9:濃硫酸1の混合液)処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、400倍の光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。同定は、当社保有の現生標本や島倉(1973)、中村(1980)、藤木・小澤(2007)、三好ほか(2011)等を参考にする。

表34 分析試料および分析項目一覧

試料番号	遺構	調査区	場所	採取No.	層位		珪藻	花粉	珪酸体
①	NR27	56T	SPC-C'	②	10層上層	暗褐色粘質土	○	○	○
②	NR27	56T	SPC-C'	③	10層下層	暗褐色粘質土	○	○	○
③	SD23	68T	SPE-E'		9層最下層		○		
④	NR29	66T			6層	黒褐色シルト	○	○	○
⑤	SD21	72T	SPB-B'		14層最下層		○		
⑥	SD20	75T	SPB-B'	SPA-A' No.2	13層	西辺区画溝(旧)	○		
⑦	SD21	75T	SPB-B'	SPA-A' No.4	4層	西辺区画溝(新)	○		
⑧	NR26	76T	南壁	No.2	14層	西辺区画溝掘削直前	○	○	○
点 数							8	4	4

結果は同定・計数結果の一覧表、及び花粉化石群集の分布図として表示する。図表中で複数の種類をハイフオンで結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。なお、木本花粉総数が100個未満のものは、統計的に扱うと結果が歪曲する恐れがあるので、出現した種類を+で表示するにとどめておく。

(c) 植物珪酸体分析

各試料について過酸化水素水・塩酸処理、沈定法、重液分離法(ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5)の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これをカバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、プレパラートで封入してプレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部(葉身と葉鞘)の葉部短細胞に由来した植物珪酸体(以下、短細胞珪酸体と呼ぶ)および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体(以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ)を、近藤(2010)の分類を参考に同定し、計数する。

分析の際には、分析試料の乾燥重量、プレパラート作成に用いた分析残渣量を正確に計量し、乾土1gあたりの植物珪酸体含量(同定した数を乾土1gあたりの個数に換算)を求める。

結果は、植物珪酸体含量の一覧表で示す。その際、100個/g未満は「<100」で表示する。各分類群の含量は10の位で丸め(100単位にする)、合計は各分類群の丸めない数字を合計した後に丸めている。また、各分類群の植物珪酸体含量を図示する。

iv 結果

(a) 珪藻分析

結果を表35に示す。珪藻分析を行った8試料のうち、2試料から珪藻が産出したが、いずれの試料も10個体未満だった。以下に、試料ごとの産状を述べる。

試料番号①～③、⑥～⑧の6試料からは、珪藻は1個体も産出しなかった。

試料番号④、⑤の2試料からは珪藻が産出したものの、試料番号④が2個体、試料番号⑤が5個体検

出された程度である。わずかに検出された珪藻化石の保存状態は、壊れた殻が多く、溶解の痕跡が認められる殻が産出したため、不良～極不良である。

(b) 花粉分析

結果を表36・図187に示す。花粉分析を行った4試料のうち、3試料からは花粉化石が豊富に産出したが、保存状態は試料により異なる。以下に、試料ごとの産状を述べる。

試料番号①、②は、花粉外膜が破損や溶解しているものが多く、保存状態としてはやや悪い。花粉化石群集はいずれも類似しており、木本花粉ではコナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属が多く産出し、モミ属、スギ属、カバノキ属、ブナ属、ニレ属一ケヤキ属等を作る。草本花粉ではイネ科が多産し、カヤツリグサ科、サナエタデ節一ウナギツカミ節、ヨモギ属、キク亜科等を作る。また、わずかではあるが、ガマ属、オモダカ属、サンショウモなどの水湿地生植物に由来する花粉・胞子も確認された。

試料番号④は、保存状態の比較的良好なものやや悪いものが混在していることから、普通程度である。木本花粉ではコナラ亜属が最も多く産出し、モミ属、スギ属、クマシデ属一アサダ属、ブナ属、アカガシ亜属、ニレ属一ケヤキ属等を作る。草本花粉ではイネ科が多産し、次いでカヤツリグサ科、ヨモギ属が多く認められる。その他では、水湿地生植物のガマ属、オモダカ属、イボクサ属、ミズアオイ属、サンショウモ、栽培種であるゴマ属、ベニバナ属なども、わずかではあるが産出する。

試料番号⑥は、花粉化石の産状、保存状態とも悪い。木本花粉のコナラ亜属、アカガシ亜属、草本花粉のカヤツリグサ科、フウソウ属、キク亜科が、それぞれ1～2個体確認された程度である。

(c) 植物珪酸体分析

結果を表37・図188に示す。各試料からは植物珪酸体が検出されるものの、保存状態が悪く、表面に多数の小孔(溶食痕)が認められる。以下に、試料ごとの産状を述べる。

試料番号①、②では植物珪酸体含量が同等であり、1.6万個/gである。検出される分類群も同様であり、メダケ属を含むタケ亜科、ヨシ属、コブナグサ属、ススキ属、イチゴツナギ亜科などが見られる。ただし、

表 35 珪藻分析結果

種 類	生態性			環境 指標種	56T	68T	66T	72T	75T	75T	76T
	塩分	pH	流水		NR27	SD23	NR29	SD21	SD21	SD21	NR26
					10層上層	10層下層	9層	6層	14層	13層	4層
				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
Rhopalodia gibberula (Ehr.) Mueller	Ogh-Meh	al-il	ind	U	-	-	-	1	-	-	-
Gomphonema spp.	Ogh-ind	unk	unk		-	-	-	1	-	-	-
Cyrosigma spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia maior (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	ac-il	l-bi	N,O,U	-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia notabilis Kremmer	Ogh-hob	ac-il	ind	N,O,U	-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	2	-	-	-	-
海水生種					0	0	0	0	0	0	0
海水～汽水生種					0	0	0	0	0	0	0
汽水生種					0	0	0	0	0	0	0
汽水～淡水生種					0	0	0	1	0	0	0
淡水生種					0	0	0	2	4	0	0
珪藻化石総数					0	0	0	2	5	0	0

凡例

塩分:塩分濃度に対する適応性 pH:水素イオン濃度に対する適応性 流水:流水に対する適応性

Euh : 海水生種 al-bi: 真アルカリ性種 l-bi: 真止水性種
 Euh-Meh: 海水生種-汽水生種 al-il: 好アルカリ性種 l-ph: 好止水性種
 Meh : 汽水生種 ind : pH 不定性種 ind : 流水不定性種
 Ogh-Meh: 淡水生種-汽水生種 ac-il: 好酸性種 r-ph: 好流水性種
 Ogh-hil: 貧塩好塩性種 ac-bi: 真酸性種 r-bi: 真流水性種
 Ogh-ind: 貧塩不定性種 unk : pH 不明種 unk : 流水不明種
 Ogh-hob: 貧塩嫌塩性種
 Ogh-unk: 貧塩不明種

環境指標種

A: 外洋指標種 B: 内湾指標種 C1: 海水藻場指標種 C2: 汽水藻場指標種
 D1: 海水砂質干潟指標種 D2: 汽水砂質干潟指標種
 E1: 海水泥質干潟指標種 E2: 汽水泥質干潟指標種 F: 淡水底生種群 (以上は小杉,1988)
 G: 淡水淨遊生種群 H: 河口淨遊生種群 J: 上流性河川指標種 K: 中～下流性河川指標種
 L: 最下流性河川指標種群 M: 湖沼淨遊生種 N: 湖沼沼澤湿地指標種 O: 沼澤湿地付着種
 P: 高層湿原指標種群 Q: 陸域指標種群 (以上は安藤,1990)
 S: 好汚濁性種 U: 広適応性種 T: 好清水性種 (以上は Asai and Watanabe,1995)
 R: 陸生珪藻 (RA:A群, RB:B群, R:未区分、伊藤・堀内,1991)

産状が異なる。試料番号②ではヨシ属の産出が目立つが、試料番号①ではヨシ属と共にタケ亜科の産出も目立つ。なお、各試料からは栽培植物であるイネ属が産出し、葉部の短細胞珪酸体や機動細胞珪酸体が見られる。その含量は、短細胞珪酸体が500個/g程度、機動細胞珪酸体が800～900個/g程度である。イネ科の他に、草本起源としてカヤツリグサ科の葉部珪酸体も検出される。

試料番号④では、植物珪酸体含量が1.0万個/gである。ヨシ属やタケ亜科の産出が目立ち、コブナグサ属やススキ属などが見られる。またイネ属も産出する。その含量は、短細胞珪酸体が100個/g未満、

機動細胞珪酸体が100個/g程度である。草本起源としてカヤツリグサ科の葉部珪酸体も検出される。

試料番号⑤では、植物珪酸体含量が8,900個/gである。ヨシ属の産出が目立ち、タケ亜科、コブナグサ属、ススキ属などが見られる。またイネ属の機動細胞珪酸体もわずかに産出し、その含量は100個/g未満である。

v 考察

(a) 各地点の堆積環境

56T- NR27の10層上層(試料番号①)、10層下層(試料番号②)、68T- SD23の9層(試料番号③)、

表 36 花粉分析結果

種 類	56T NR27		66T	76T
	10層上層 ①	10層下層 ②	6層 ④	14層 ⑥
木本花粉				
モミ属	12	50	14	-
ツグ属	6	9	7	-
トウヒ属	4	6	4	-
マツ属擬維管束亜属	1	5	3	-
マツ属 (不明)	2	8	1	-
スギ属	22	26	32	-
イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科	-	2	9	-
ヤマモモ属	1	-	-	-
サワグルミ属	7	7	4	-
クルミ属	-	3	1	-
クマシダ属-アサダ属	4	9	13	-
カバノキ属	11	5	7	-
ハンノキ属	5	7	3	-
ブナ属	9	23	18	-
コナラ属コナラ亜属	68	47	96	1
コナラ属アカガシ亜属	56	67	33	1
クリ属	-	2	3	-
シイ属	2	-	-	-
ニレ属-ケヤキ属	3	11	11	-
エノキ属-ムクノキ属	-	1	6	-
キハダ属	1	-	1	-
ウルシ属	-	-	-	-
カエデ属	1	-	-	-
ブドウ属	-	1	-	-
ノドウ属	-	-	1	-
ウコギ科	1	-	-	-
イボタノキ属	-	-	3	-
スイカズラ属	-	-	1	-
草本花粉				
ガマ属	7	4	1	-
オモダカ属	7	10	4	-
イネ科	118	194	231	-
カヤツリグサ科	47	36	74	1
イボクサ属	-	-	2	-
ミズアオイ属	-	-	3	-
ギンギン属	-	-	1	-
サナエタテ節-ウナギツカミ節	5	8	1	-
アカザ科	1	2	1	-
ナデシコ科	1	2	2	-
カラマツソウ属	1	1	-	-
キンボウグサ科	-	-	2	-
アブラナ科	1	-	1	-
マメ科	-	-	3	-
フウロソウ属	1	1	-	2
セリ科	3	-	1	-
シソ科	-	1	1	-
ゴマ属	-	-	1	-
オミナエシ属	-	-	1	-
ヨモギ属	21	29	30	-
オナモミ属	-	-	1	-
ペニバナ属	-	-	1	-
キク亜科	9	7	1	1
タンポポ科	3	5	3	-
不明花粉				
不明花粉	18	6	12	6
シダ類胞子				
ゼンマイ属	-	1	-	-
イノモトソウ属	1	-	-	-
サンショウモ	1	1	3	-
他のシダ類胞子	169	154	64	-
合 計				
木本花粉	216	289	243	2
草本花粉	225	300	366	4
不明花粉	18	6	12	6
シダ類胞子	171	156	67	0
合計 (不明を除く)	612	745	676	6



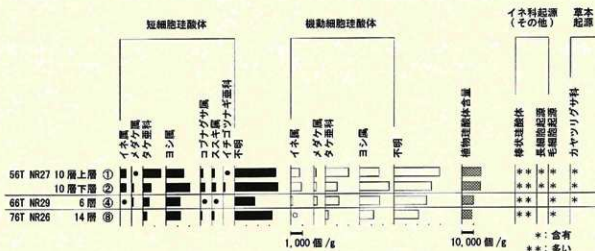
木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数を基数として百分率で表した。
○●は1%未満、+は木本花粉100個未満の試料において検出された種類を示す。

図 187 花粉化石群集

表 37 植物珪酸体含量

分類群	56T NR27		66T NR29	76T NR26
	10層上層 ①	10層下層 ②	6層 ④	14層 ⑧
イネ科葉部短細胞珪酸体				
イネ属	500	500	<100	-
メダケ属	<100	200	100	-
タケ亜科	1,600	700	500	300
ヨシ属	1,600	2,100	1,200	1,300
コブナグサ属	200	400	<100	100
ススキ属	200	300	<100	200
イチゴツナギ亜科	<100	200	-	-
不明	3,600	3,800	1,700	3,300
イネ科葉身機動細胞珪酸体				
イネ属	800	900	100	<100
メダケ属	200	200	300	-
タケ亜科	2,000	1,000	1,200	300
ヨシ属	1,700	2,600	1,700	1,200
不明	4,000	3,200	2,800	2,100
合計				
イネ科葉部短細胞珪酸体	7,900	8,200	3,800	5,200
イネ科葉身機動細胞珪酸体	8,600	8,000	6,200	3,700
植物珪酸体含量	16,500	16,200	10,000	8,900
イネ科起源(その他)				
棒状珪酸体	**	**	**	**
長細胞起源	*	*	-	-
毛細胞起源	*	*	*	*
草本起源				
カヤツリグサ科	*	*	*	-

- 1) 含量は、10の位で丸めている(100単位にする)。
 2) 合計は各分類群の丸めない数字を合計した後に丸めている。
 3) <100: 100個/g未滿。
 4) -: 未検出、*: 含有、**: 多い。



乾土 1g あたりの個数で示す。●○は 100 個未滿を定性的に示す。

図 188 植物珪酸体含量

75T-SD20の13層(試料番号⑥)、75T-SD21の4層(試料番号⑦)、76T-NR26の14層(試料番号⑧)からは、珪藻は一個体も産出しなかった。そのため、珪藻化石の生態性や群集の生育特性による、直接的な堆積環境の推定は困難である。経験的には、堆積後に好気的環境下で大気に曝されると、短期間に分解消失することがわかっている。また、珪藻化石を構成するシリカ鉱物は、温度が高いほど、流速が早いほど、水素イオン濃度が高いほど溶解度が大きくなり溶けやすいことが実験により推定されている(千木良 1995)。以上のことから、取り込まれた珪藻化石は、堆積後に分解が進んで消失した可能性が高い。

一方、66T-NR29の6層(試料番号④)、72T-SD21の14層(試料番号⑤)からは、珪藻が産出したものの、いずれも10個体未満であった。前述した他6試料と同様の理由で、取り込まれたほとんどの珪藻化石が、堆積後に分解・消失した可能性が高い。

(b) 古植生

周辺の森林植生について、花粉化石が豊富に産出した56T-NR27の10層下層(試料番号②)、10層上昇(試料番号①)、および66T-NR29の6層(試料番号④)をみると、多産する花粉化石群集はいずれも類似しており、落葉広葉樹のコナラ属コナラ亜属、常緑広葉樹のコナラ属アカガシ亜属が多く産出し、モミ属、スギ属などの針葉樹、クマシデ属・アサダ属、ブナ属、ニレ属・ケヤキ属などの落葉広葉樹を伴う。コナラ亜属は、冷温帯性落葉広葉樹林の主要構成要素であるが、渓谷沿いや河畔などに生育する種を含むほか、里山の雑木林を構成する二次林要素でもある。よって、鏡川沿いの段丘上や周辺丘陵下部などにはコナラ亜属やアカガシ亜属、カバノキ属、クリ属、シイ属、キハダ属、カエデ属などが生育し、モミ属やツガ属、マツ属などの針葉樹も部分的に林分を形成していたと考えられる。また、鏡川や周囲の丘陵を開析する沢伏いなどには、スギ属やサワグルミ属、クルミ属、クマシデ属・アサダ属、ハンノキ属、コナラ亜属、ニレ属・ケヤキ属、エノキ属・ムクノキ属などが、後背の標高の高い部分にはブナ属などの落葉広葉樹が生育していたと推測される。

調査地点付近の植生を反映する草本植生について、56T-NR27の10層下層、10層上層では、メダケ属

を含むタケ亜科、ススキ属、イチゴツナギ亜科などのイネ科、カヤツリグサ科、サナエタデ節・ウナギツカミ節、ヨモギ属、キク亜科などが認められる。これらは、いずれも開けた明るい場所に草本群落を形成する種を含み、その他にもアカザ科やナデシコ科、カラマツソウ属、フウロソウ属、タンポポ科など、同様の種群が認められる。よって、これらの草本類が56T-NR27周辺に生育していたことが窺える。また、ガマ属やオモダカ属、ヨシ属、コブナグサ属などの水湿地生草本、サンショウモなどの水生シダ類も確認された。よって、谷内にはこれらの草本類・シダ類が生育する水湿地も存在した可能性がある。また、栽培植物であるイネ属に由来する植物珪酸体も産出したことから、谷が埋没する以前に周辺で稲作が行われていたと考えられる。

66T-NR29の6層も、NR27の10層下層や10層上層と同様に、メダケ属を含むタケ亜科やススキ属などのイネ科、カヤツリグサ科、ナデシコ科、キンポウゲ科、マメ科、ヨモギ属、タンポポ亜科などが、谷地周辺の乾いた部分に生育していたと推測される。また、水湿地生植物のガマ属、オモダカ属、ヨシ属、コブナグサ属、イボクサ属、ミズアオイ属などの水湿地生草本、サンショウモなどの水生シダ類も確認された。よって、谷地内が部分的に湿地のような状態にあった可能性もある。また、栽培種ではイネ属、ゴマ属、ペニバナ属などの花粉・植物珪酸体が確認された。よって、当時の周辺で、これらの栽培・利用の可能性が窺える。

76T-NR26の14層では、花粉化石の産状が悪い。一般的に花粉やシダ類胞子の堆積した場所が、常に酸化状態にあるような場合、花粉は酸化や土壤微生物によって分解・消失するとされている(中村、1967; 徳永・山内、1971; 三宅・中越、1998など)。珪藻分析からも好気的環境下に曝されていた可能性が指摘されることから、花粉化石は堆積後の経年変化により、分解・消失した可能性が高い。草本花粉があまり検出されないため草本植生の詳細を検討することが難しい。ヨシ属やコブナグサ属の植物珪酸体の産状を見る限りでは、14層が埋没する過程で谷内が湿潤な場所であり、周辺にタケ亜科やススキ属、カヤツリグサ科、フウロソウ属、キク亜科などが生

育する草地在存在したと考えられる。なお、本地点でもイネ属の植物珪酸体がわずかに産出していることから、周辺での稲作の存在が考えられる。

参考文献

安藤一男 1990 「淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用」『東北地理』42 p.73-88.

Asai, K. and Watanabe, T., 1995, Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophytic and saproxenous taxa. *Diatom*, 10 p.35-47.

千木良雅弘 1995 『風化と崩壊』近未来社 p.204.

Desikachary, T. V., 1987, Atlas of Diatoms. Marine Diatoms of the Indian Ocean. Madras science foundation, Madras, Printed at TT. Maps and Publications Private Limited, 328, G. S. T. Road, Chromepet, Madras-600044. 1-13, Plates : p.401-621.

藤木利之・小澤智生 2007 『琉球列島産植物花粉図鑑』アークアコーラル企画 p.155.

Hustedt, F., 1930, Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. unter Berücksichtigung der ubrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. in Dr. Rabenhorsts Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreichs und der Schweiz, 7, Leipzig, Part 1 p.920.

Hustedt, F., 1937-1938, Systematische und ökologische Untersuchungen mit die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra. I ~ III. Arch. Hydrobiol. Suppl., 15 p.131-809 p.1-155 p.274-349.

Hustedt, F., 1959, Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. unter Berücksichtigung der ubrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. in Dr. Rabenhorsts Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreichs und der Schweiz, 7, Leipzig, Part 2 p.845.

Hustedt, F., 1961-1966, Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. unter Berücksichtigung der ubrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. in Dr.

Rabenhorsts Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreichs und der Schweiz, 7, Leipzig, Part 3 p.816.

伊藤良永・堀内誠示 1991 「陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用」『日本珪藻学誌』6 p.23-44.

近藤謙三 2010 『プラント・オパール図譜』北海道大学出版会 p.387

小杉正人 1988 「珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用」『第四紀研究』27 p.1-20.

Krammer, K. and H. Lange - Bertalot, 1985, Naviculaceae. *Bibliotheca Diatomologica*, 9 p.250.

Krammer, K. and H. Lange - Bertalot, 1986, Bacillariophyceae, *Susswasser flora von Mitteleuropa* 2(1): p.876.

Krammer, K. and H. Lange - Bertalot, 1988, Bacillariophyceae, *Susswasser flora von Mitteleuropa* 2(2): p.596.

Krammer, K. and H. Lange - Bertalot, 1990, Bacillariophyceae, *Susswasser flora von Mitteleuropa* 2(3): p.576.

Krammer, K. and H. Lange - Bertalot, 1991, Bacillariophyceae, *Susswasser flora von Mitteleuropa* 2(4): p.437

Lange-Bertalot, H., 2000, *ICONOGRAPHIA DIATOMOLOGICA: Annotated diatom micrographs*. Witkowski, A., Horst Lange-Bertalot, Dittmer Metzeltin: *Diatom Flora of Marine Coasts Volume 1*. 219 pls. 4504 figs. 925 pgs.

三宅 尚・中越信和 1998 「森林土壌に堆積した花粉・胞子の保存状態」『植生史研究』6 p.15-30.

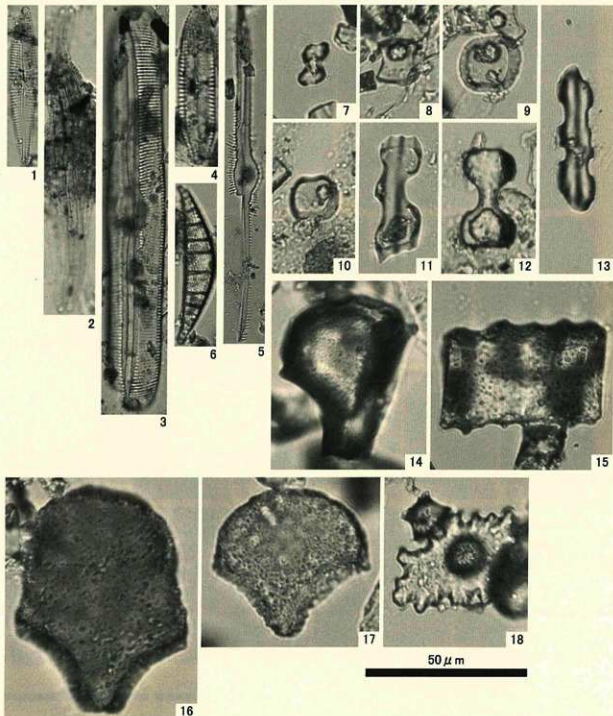
三好教夫・藤木利之・木村裕子 2011 『日本産花粉図鑑』北海道大学出版会 p.824.

中村 純 1967 『花粉分析』古今書院 p.232

中村 純 1980 『日本産花粉の標識』I II (図版). 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録第 12, 13 集 p.91

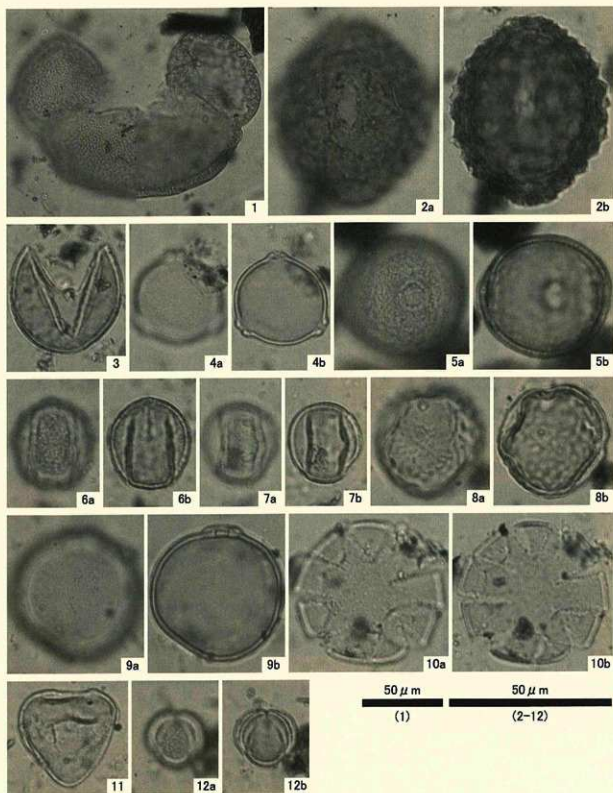
島倉巳三郎 1973 『日本植物の花粉形態』大阪市立自然科学博物館収蔵目録第 5 集 p.60.

徳永重元・山内輝子 1971 「花粉・胞子. 化石の研究法」共立出版株式会社 p.50-73.



1. *Gomphonema* spp. (72T SD21 14層:⑤)
 2. *Gyrosigma* spp. (72T SD21 14層:⑤)
 3. *Pinnularia maior* (Kuetz.) Rabenhorst (72T SD21 14層:⑤)
 4. *Pinnularia notabilis* Kremmer (72T SD21 14層:⑤)
 5. *Pinnularia* spp. (66T NR29 6層:④)
 6. *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) Mueller (72T SD21 14層:⑤)
 7. イネ属短細胞珪酸体(56T NR27 10層下層:②)
 8. メダケ属短細胞珪酸体(56T NR27 10層下層:②)
 9. ヨシ属短細胞珪酸体(56T NR27 10層上層:①)
 10. ヨシ属短細胞珪酸体(76T NR26 14層:⑥)
 11. コブナグサ属短細胞珪酸体(56T NR27 10層下層:②)
 12. ススキ属短細胞珪酸体(76T NR26 14層:⑥)
 13. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体(56T NR27 10層下層:②)
 14. イネ属機動細胞珪酸体(56T NR27 10層上層:①)

図 189 珪藻化石・植物珪酸体



1. モミ属(56T NR27 10層下層:②)

3. スギ属(66T NR29 6層:④)

5. プナ属(66T NR29 6層:④)

7. コナラ属アカガシ亜属(66T NR29 6層:④)

9. イネ科(56T NR27 10層下層:②)

2. ベニバナ属(66T NR29 6層:④)

4. クマシデ属-アサダ属(66T NR29 6層:④)

6. コナラ属コナラ亜属(66T NR29 6層:④)

8. ニレ属-ケヤキ属(66T NR29 6層:④)

10. ゴマ属(66T NR29 6層:④)

図 190 花粉化石

(5) 出土穀類の分析と年代測定

【分析10】 X線 CT 計測による多胡郡正倉跡からの
出土米ブロックに含まれるイネ籾の評価
稲村達也¹⁾・絹島 歩²⁾・岡田憲一²⁾

1 はじめに

出土米は、バラの状態の籾または玄米、そして籾(小穂)や穂の一部などが含まれる塊状の出土米ブロックに分類される。従来の出土米の形態測定では、バラの状態の籾または玄米、または出土米ブロックの表面に露出した籾や玄米を対象としてきた。一方、出土米の外部形態解析に Computed Tomography (CT) スキャンが用いられ(田淵ら 2013)、出土米ブロック内に含まれる籾や穂の X線 CT 解析が試みられている(京都大学 2010、稲村ら 2016)。本報告では、高分解能 X線 CT 計測による多胡郡正倉跡からの出土米ブロックに含まれるイネ籾の形態評価を試みた。

1) 京都大学大学院農学研究科

(〒606-8502 京都市左京区北白川通分町)

2) 奈良県立橿原考古学研究所(〒634-0065 橿原市政傍町1)

ii 材料と方法

X線 CT 計測に供試した出土米ブロックは、多胡郡正倉跡の NR27 (基本層序IV層最上層) から検出された6ブロックである(表38)。X線 CT 計測は、SPring-8 (高輝度光科学研究センター、兵庫県佐用郡佐用町)において投影型マイクロ CT 装置(ビームライン BL20B2)を用い2017年に実施した。計測条件は、視野45mm、画素サイズ25 μ mである。出土米ブロック内の個々の籾の長さ、幅および厚みは3方向(X、Y、Z)からの2次元連続画像を用いて計測した。計測では、内外穎または胚の位置から籾の幅と厚みの方向を識別した。なお、籾の長さは、芒を除いた外穎の長さ、籾の幅と厚みはそれらの最大長とした。そして、籾の脱粒・非脱粒の判別は、稲村ら(2016)に準じて、籾基部に残存する小枝梗と副護穎の有無および脱離孔の深さの程度を3方向からの2次元連続画像を用いて評価することで行った。2次元画像の解析ソフトとして、Image J (U.S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA)を用いた。

表38 X線CT計測に供試した出土米ブロックの形状

ブロック名*	縦 (mm)	横 (mm)	高さ (mm)	総穀粒数	計測回数
599	28.9	25.3	12.2	48	21
a	12.4	9.8	5.2	6	3
b	10.4	8.9	5.2	6	6
c	8.5	7.3	5.5	4	3
d	6.7	6.3	3.6	5	1
e	9.5	5.3	5.1	4	1

*発掘調査時の試料名は、599:46T一括、a~e:46T S6-W1/P15cグリッド。



図191 出土米ブロック(599)のX線CT画像

1.0mm

iii 出土米ブロックの特徴

X線CT計測に供試した出土米ブロックの形状(縦、横、厚み)を表37に、X線CT画像の一例を図191に示した。出土米ブロックには穀粒(籾、および痕跡は認められるが内外頤(籾殻)が破損して玄米の状態となったと推定されたもの)が含まれており、芒や護穎は残っておらず内外頤(籾殻)、籾基部の脱離痕跡、胚と胚乳(玄米)および籾表面などの微細構造の保存状態は良好ではなかった。そのため、6個の出土米ブロックに含まれていた穀粒(籾と内外頤の残存が確認できなかったもの)73粒の内、内外頤または胚がよく残存しており籾の幅と厚みを識別して籾長、籾幅、籾厚を計測できた籾は35粒であった。なお、出土米ブロックの外観は全体に黒色を呈

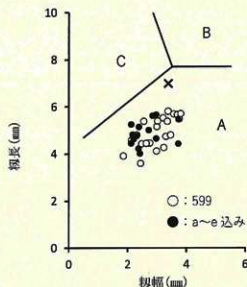
していたが、胚乳の澱粉は熱変性していないと判断された。

iv 出土米ブロック内の籾の形状

出土米ブロック内の籾の籾長、籾幅、籾厚を表39に示した。籾の形態を松尾孝嶺(1952)に従って分類したところ、すべての籾がジャポニカ型に分類された(図192)。松尾(1952)は、ジャポニカ型の206品種の成熟籾の平均長を $7.00 \pm 0.02\text{mm}$ 、平均幅を $3.37 \pm 0.01\text{mm}$ であると報告している(図192中の×印)。そして、出土米ではないが焼成煉瓦に含まれる籾は籾長方向0.2%、籾幅方向に1.2%縮んだ事例がある(渡部1977)。これらのことから、供試した出土米ブロックに含まれる籾は、現代品種のジャ

表39 出土米ブロックに含まれる籾の形状

ブロック名	計測籾数	籾長(mm)	籾幅(mm)	籾厚(mm)	籾長/籾幅比
599	21	4.96 ± 0.68	3.01 ± 0.57	2.23 ± 0.30	1.7
a	3	5.46 ± 0.29	2.74 ± 0.31	2.11 ± 0.20	2.0
b	6	4.66 ± 0.51	2.82 ± 0.73	1.73 ± 1.73	1.7
c	3	4.56 ± 0.31	2.51 ± 0.42	1.98 ± 0.59	1.8
d	1	4.77	2.32	2.21	2.1
e	1	5.24	2.25	2.12	2.3
a~e込み	14	4.86 ± 0.55	2.65 ± 0.55	1.93 ± 0.38	1.8



A : ジャポニカ型, B : トロピカルジャポニカ型,
C : インディカ型の粒型分類と、
X : ジャポニカ型平均値は松尾(1952)による。

図192 籾長と籾幅との関係

ポニカ型の籾長/籾幅比 (2.1) に比較して籾長/籾幅比がやや小さなジャポニカ型品種であった可能性が示唆された (表 39・図 192)。

ブロック 599 では、穂に着生している籾のように規則性をもって並んだ状態の籾や玄米を確認できず、このブロックはバラバラの籾と、痕跡が認められるが内外穎が破損して玄米の状態となったものの塊りである可能性が示唆された。一方、ブロック a～e では、籾が同一方向に並んでいる事象が観察された。しかし、これらのブロックに含まれる粒数が少なく、保存状態があまりよくなく穂軸や小枝梗が残っており、籾配列に関する情報のみでは、この小さなブロックが穂を含んでいたかどうかを判断できなかった。

v 出土米ブロック内の籾の脱粒・非脱粒の評価

籾基部の脱粒痕跡、すなわち小枝梗と副護穎の有無および脱粒孔の深さの程度 (図 193) を 3 方向 (X、Y、Z) の 2 次元連続画像上で評価し、出土米ブロック内の各籾について脱粒と非脱粒の判別を行った。6 個の出土米ブロックに含まれていた形状測定が可能であった 35 粒の籾の内、脱粒籾 8 粒、非脱粒籾 1 粒、そして判別不能籾 26 粒であった。籾が脱粒する主要な部位 (脱粒痕跡) は、小穂軸と小枝梗との接点に形成される離層および小枝梗湾曲部のような籾基部である (図 193)。しかし、本報告においては、籾基部の保存状態が良好ではなく、脱粒部位を明確

に特定できなかった。

次に、出土米ブロック e に含まれていた非脱粒籾の X 線 CT 画像を図 194 に示した。この非脱粒籾では小枝梗が残存していたことから、この籾は脱粒されていないと判断された。そして、この小枝梗が付着した籾は、穂状の状態で残存していた籾を含む出土米ブロックの一部であった可能性がある と推察された。

参考文献

- 稲村達也・墨川明徳・岡田憲一・岡見知紀・嶋島 少・菅谷文則 2016 「X 線 CT 計測による弥生時代前期出土米の非脱粒構造の解析」『作物研究』61 p.37-41
 京都大学 2010 「X 線 CT が明らかにした弥生時代のお米の謎」『http://www.kyoto-u.ac.jp/static/ja/news_data/h/h1/news7/2010/100706_1.htm』 (2010 年 7 月 6 日)。
 松尾孝嶺 1952 「栽培稲に関する種生学的研究」『農業技術研究所報告』D3 p.1-111。
 田淵宏明・田中克典・佐藤洋一郎・矢頭治 2013 「第 2 節 釜蓋遺跡出土米の形態・CT スキャン分析解読」『史跡甲斐遺跡群釜蓋遺跡確認調査概要報告書』1 上越市教育委員会 p. 47-48。
 渡部忠世 1977 「稲の来た道」NHK ブックス、東京、p.226。

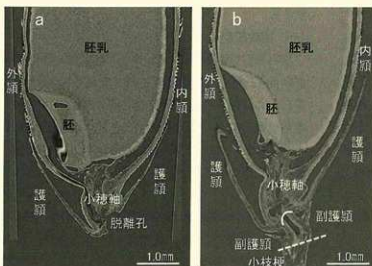


図 193 品種「戦捷」の脱粒籾 (a) と非脱粒籾 (b) の X 線 CT 画像
 白曲線は離層、白破線は小枝梗湾曲部を示す (稲村ら 2016)

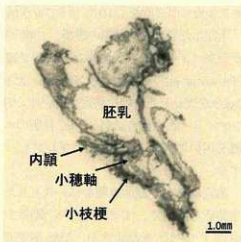


図 194 非脱粒籾 (ブロック e) の X 線 CT 画像

【分析 11】多胡郡正倉跡 (NR27・SK42) 出土

炭化穀類の放射性炭素年代測定・種実同定

パリオ・サーヴェイ株式会社

i はじめに

本報告では、多胡郡正倉跡出土の遺構の年代確認を目的として、当遺跡から出土した種実遺体の放射性炭素年代測定を実施する。また、植物利用に関する資料を得るため、種実同定ならびに樹種同定を実施する。

ii 試料

放射性炭素年代測定と種実同定試料は 65-5T-SK42、46T-NR27 の 2 点である。65-5T-SK42 は塊状、板状、粒状など、様々な形状の炭化米が確認できる。一通り観察した上で、比較的大きな塊状の試料を測定および同定試料とした。46T-NR27 は、粒状の炭化米で、一通り観察した上で、一部を年代測定に用いる。樹種同定用試料は、65-6T から出土した炭化材 1 点である。

iii 分析方法

(a) 放射性炭素年代測定

表面の土砂や付着物などを剃刀で削る。塩酸(HCl)や水酸化ナトリウム(NaOH)を用いて、試料内部の汚染物質を化学的に除去する(酸-アルカリ-酸(AAA)処理)。その後超純水で中性になるまで洗浄し、乾燥させる。処理は、酸、アルカリ共に 1mol/L で行うが(AAAと表記)、65-5T-SK42は試料が脆弱のためアルカリの濃度を 1/10 に下げて行う(AaAと表記)。

上記した処理後の試料の燃焼、二酸化炭素の精製、グラファイト化(鉄を触媒とし水素で還元する)は Elementar 社の vario ISOTOPE cube と Ionplus 社の Age3 を連結した自動化装置を用いる。処理後のグラファイト-鉄粉混合試料を NEC 社製のハンドプレス機を用いて内径 1mm の孔にプレスし、測定試料とする。

測定はタンデム加速器をベースとした ^{14}C -AMS 専用装置を用いて、 ^{14}C の計数、 ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度 ($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定する。AMS 測定時に、米国国立標準局 (NIST) から提供される標準試料 (HOX-II)、国際原子力機関から提供される標準試料 (IAEA-C6

等)、バックグラウンド試料 (IAEA-C1) の測定も行う。

$\delta^{13}\text{C}$ は試料炭素の ^{13}C 濃度 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (‰) で表したものである。放射性炭素の半減期は LIBBY の半減期 5,568 年を使用する。また、測定年代は 1950 年を基点とした年代 (BP) であり、誤差は標準偏差 (One Sigma; 68%) に相当する年代である。測定年代の表示方法は、国際学会での勧告に従う (Stuiver & Polach, 1977)。また、暦年較正用に一桁日まで表した値も記す。

なお、暦年較正とは、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が 5,568 年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、及び半減期の違い (^{14}C の半減期 $5,730 \pm 40$ 年) を較正することである。暦年較正は、OxCal 4.3.2 (Bronk, 2009) を使用し、1 年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素に由来する較正曲線 (Intcal13; Reimer *et al.*, 2013) を用いる。暦年較正結果は $1\sigma \cdot 2\sigma$ (1σ は統計的に真の値が 68.2% の確率で存在する範囲、 2σ は真の値が 95.4% の確率で存在する範囲) の値を示す。

(b) 種実同定

試料を一通り観察した結果、全て炭化米 (イネ) であることが確認できたため、65-5T-SK42 は年代測定に用いた 4x5cm 程度の塊を抽出し精査する。46T-NR27 は少量であるため、全体の粒の状態を観察する。

(c) 樹種同定

試料を自然乾燥させた後、木口 (横断面)・柀目 (放射断面)・板目 (接線断面) の 3 断面の割断面を作製し、実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡を用いて木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類 (分類群) を同定する。

なお、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東 (1982) や Wheeler 他 (1998) を参考にする。また、日本産樹木の木材組織については、林 (1991) や伊東 (1995, 1996, 1997, 1998, 1999) を参考にする。

iv 結果

(a) 放射性炭素年代測定

結果を表40・図195に示す。補正年代は65-5T-SK42が1225 ± 20BP、46T-NR27が1335 ± 20BPである。また、暦年較正結果(2σ暦年代範囲)は、65-5T-SK42がcalAD695 ~ 884、46T-NR27がcalAD650 ~ 764である。

(b) 種実同定

65-5T-SK42は塊状、板状、粒状など、様々な形状があるが、全てイネである。年代測定用に抽出した大型の塊(図196)を精査すると、癒着が著しく、かつ発泡している。穎は認められない。年代測定には、土が付着した部分を取り除き、0.05gを切り出した。46T-NR27は、粒状だが数粒が癒着した個体もある。穎が付着しているものもあるが、脱落している個体が多く、被熱により剥離したと思われる。2mm以上

の画分が1.23g、1~2mmの画分が0.06g、1mm以下の画分が0.10g存在する。年代測定には2mm以上の一部(0.01g)を分析に用いる。

(c) 樹種同定

樹種同定結果、ケヤキ(*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino ニレ科ケヤキ属)であった。環孔材で、孔圏部は1-2列、孔圏外で急激に径を減じたのち、塊状に複合して接線・斜方向に紋様状あるいは帯状に配列し、年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し、壁孔は交互状に配列、小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性、1-6細胞幅、1-50細胞高。放射組織の上下縁辺部を中心に結晶細胞が認められる。

v 考察

本分析調査で対象とした種実遺体は、現地調査の

表40 放射性炭素年代測定結果

試料	種別/ 性状	方法	補正年代 (暦年較正用)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正年代			Code No.
					年代値		確率 %	
					1σ	2σ		
65-5T-SK42	炭化米	AaA (0.1M)	1225 ± 20 (1223 ± 20)	-26.38 ± 0.32	cal AD 725 - cal AD 739	1226 - 1212 cal BP	11.3	YU- pal- 7169 11009
					cal AD 768 - cal AD 779	1183 - 1172 cal BP	10.4	
					cal AD 791 - cal AD 829	1160 - 1122 cal BP	27.3	
					cal AD 838 - cal AD 865	1112 - 1086 cal BP	19.3	
					cal AD 695 - cal AD 700	1255 - 1250 cal BP	0.7	
					cal AD 710 - cal AD 745	1240 - 1205 cal BP	18.5	
46T-NR27	炭化米	AAA (1M)	1335 ± 20 (1333 ± 20)	-25.40 ± 0.35	cal AD 658 - cal AD 680	1292 - 1270 cal BP	68.2	YU- pal- 7637 11194
					cal AD 650 - cal AD 710	1300 - 1240 cal BP	88.7	
					cal AD 746 - cal AD 764	1204 - 1187 cal BP	6.7	

1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。

2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。

3) 付記した誤差は、測定誤差σ(測定値の68.2%が入る範囲)を年代値に換算した値。

4) AAAは、酸・アルカリ・酸処理を示す。AaAは試料が脆弱でアルカリの濃度を薄くして処理したことを示す。

5) 暦年の計算には、Oxcal v4.3.2を使用

6) 暦年の計算には、補正年代に0で暦年較正用年代として示した、一桁目を丸める前の値を使用している。

7) 1桁目を丸めるのが慣例だが、較正曲線や較正プログラムが改正された場合の再計算や比較が行いやすいように、1桁目を丸めていない。

8) 統計的に真の値が入る確率は、σが68.2%、2σが95.4%である

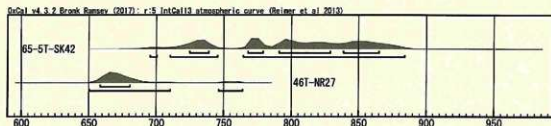


図195 暦年較正結果

所見により、倉庫焼失に伴って廃棄されたと考えられている。65-5T-SK42から検出された炭化米は穎の付着はなく、内部は粒の形状がわからないほど癒着する。発泡は少なく、炭の塊のような状態である。表面にわずかに残る凹凸の観察からイネとわかるが、互いの癒着が著しい。個々の粒にある表面の模様はほとんど残っていない。このことから、貯蔵は穎を取り去った玄米の状態で行われていたこと(編者注)、ほとんど発泡していないことからイネ内部の水分が非常に少なかった(よく乾燥した状態で保存されていた)ことが窺える。一方、46T-NR27は穎が付着しており、こちらは稲籾の状態で保存されていたものが炭化したと思われる。

年代測定値を基に計算した暦年校正結果は、65-5T-SK42が calAD695 ~ 884、46T-NR27が calAD650 ~ 764 である。年代が重複する部分もあるが、推定される保存状態が異なる(65-5T-SK42は玄米、46T-NR27は稲籾)ことから、両者に時期差があった可能性もある。なお、年代の範囲は、多胡郡の郡衙が存在したとされる年代を含んでいる。

65-5Tから出土した炭化材は、板目状の破片で、6年分の年輪があり、樹皮は認められない。この炭化材は、広葉樹のケヤキに同定された。ケヤキは、河畔等の肥沃地に生育する落葉高木で、木材は重硬で強度と耐朽性が高い。現在の本地域周辺の植生を考慮すれば、ケヤキは遺跡周辺にも生育し、木材の入手は可能であったと考えられる。ケヤキの材質を考慮すれば、強度や耐朽性を要する用途・部位に利用された可能性がある。

参考文献

- Bronk RC., 2009, Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 p.337-360.
- 林 昭三 1991『日本産木材 顕微鏡写真集』京都大学木質科学研究所
- 伊東隆夫 1995「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ」『木材研究・資料』31 京都大学木質科学研究所 p.81-181.
- 伊東隆夫 1996「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ」『木材研究・資料』32 京都大学木質科学研究所 p.66-176.

伊東隆夫 1997「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ」『木材研究・資料』33 京都大学木質科学研究所 p.83-201.

伊東隆夫 1998「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ」『木材研究・資料』34 京都大学木質科学研究所 p.30-166.

伊東隆夫 1999「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ」『木材研究・資料』35 京都大学木質科学研究所 p.47-216.

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hafflidson H., Hajdas I., Hatté C., Heaton T.J., Hoffmann D.L., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., Manning S.W., Niu M., Reimer R.W., Richards DA., Scott E.M., Southon J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., van der Plicht J., 2013, IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55, 1869–1887.

島地 謙・伊東隆夫 1982『図説木材組織』地球社 p.176.

Stuiver M. & Polach A.H., 1977, *Radiocarbon 1977 Discussion Reporting of 14C Data*. *Radiocarbon*, 19, p.355-363.

Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (編) 1998『広葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト』伊東隆夫・藤井智之・佐伯 浩(日本語版監修) 海青社 p.122 [Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E.(1989) *IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification*].

編者注

穎の付着がないことから、分析者は「穎を取り去った玄米の状態」で貯蔵されていたと解釈しているが、火災被災で穎(籾殻)が剥離したと推定されている部分もあり、正倉で玄米が保管された例は今まで無いことも考慮すると、本来は稲穀(稲籾)であった可能性もある。あるいは、籾であった可能性もある。これに関しては総括(279頁)にて触れる。



図 196 炭化米

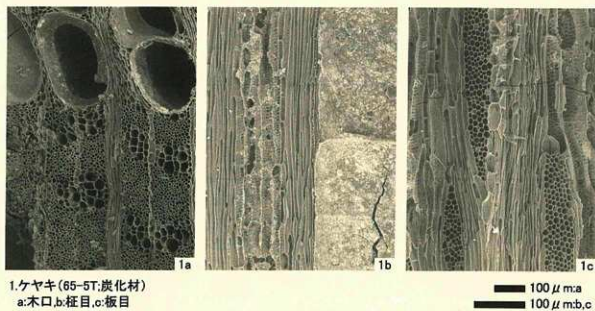


図 197 炭化材

【分析 12】 多胡郡正倉跡出土炭化種実塊の
年代測定と種実分析
株式会社 火山灰考古学研究所

i 炭化種実塊の放射性炭素 (^{14}C) 年代測定

(a) 測定試料と測定方法

高崎市多胡郡正倉跡の発掘調査の際に 65-6T-SK 43 より検出された炭化種実塊を対象に、加速器質量分析 (AMS) 法により放射性炭素 (^{14}C) 年代測定を実施した。試料の詳細、前処理法、そして分析法を表 40 に示す。年代測定は、Beta Analytic Inc. (ISO17025 認定機関、米国) において、3MV HVEE タンデム加速器を使用して行った。

(b) 測定結果

測定結果および暦年較正年代を表 42 に示す。炭化種実塊 (TNH-229TT) の補正 ^{14}C 年代は、1200 \pm 30 BP である。その暦年較正年代は、確率 95.4% の場合で、765-895 cal AD (87.8%)、714-744 cal AD (6.2%)、928-940 cal AD (1.4%) である。また、確率 68.2% の場合には、788-872 cal AD (64.8%)、774-779 cal AD (3.4%) である。各用語の意味は次の通りである。

- 1) 未補正 ^{14}C 年代値 (measured radiocarbon age)
試料の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比から、単純に現在 (AD1950 年) から何年前かを計算した値。 ^{14}C の半減期は、国際的慣例によりリビー (Libby) の 5,568 年を用

いた。エラーは 1 σ (68% 確率) である。

2) $\delta^{13}\text{C}$ 測定値

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

3) 補正 ^{14}C 年代値 (conventional radiocarbon age)

$\delta^{13}\text{C}$ 測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定値に補正値を加えた上で算出した年代。試料の $\delta^{13}\text{C}$ 値を -25(‰) に標準化することによって得られる年代値である。

4) 暦年較正年代 (calibration age)

過去の宇宙線強度の変動による大気中 ^{14}C 濃度の変動を補正することにより算出した年代。西暦の場合には「cal AD/BC」で、また AD1950 年からの年数を「cal BP」で示す。補正には、年代既知の樹木年輪の ^{14}C の詳細な測定値、およびサンゴの U-Th 年代と ^{14}C 年代の比較により作成された較正曲線を使用した。使用したデータセットは次のとおりである。

INTCAL13

Reimer, P.J. et al., 2013, Radiocarbon, 55(4), p.1869-1887.

確率法についての文献

Ramsey, C.B., 2009, Radiocarbon, 51(1), p.337-360.

表 41 放射性炭素 (^{14}C) 年代測定の試料と測定方法

試料	試料の種類	重量 *1	前処理	測定方法
TNH-229TT	炭化種実塊	2.27g	酸・アルカリ・酸洗浄	加速器質量分析 (AMS) 法 (AMS-Standard)

*1: 乾燥状態での重量。

表 42 放射性炭素 (^{14}C) 年代測定結果

試料	未補正 ^{14}C	$\delta^{13}\text{C}$	補正 ^{14}C	暦年較正年代 (Cal BC/AD)	測定番号
	年代 (y BP)		年代 (y BP)		
TNH-229TT	1220 \pm 30	-26.2	1200 \pm 30	95.4% 確率	Beta-483385
				(87.8%) 765-895 cal AD (1185-1055 cal BP)	
				(6.2%) 714-744 cal AD (1236-1206 cal BP)	
				(1.4%) 928-940 cal AD (1022-1010 cal BP)	
				68.2% 確率	
				(64.8%) 788-872 cal AD (1162-1078 cal BP)	
(3.4%) 744-779 cal AD (1176-1171 cal BP)					

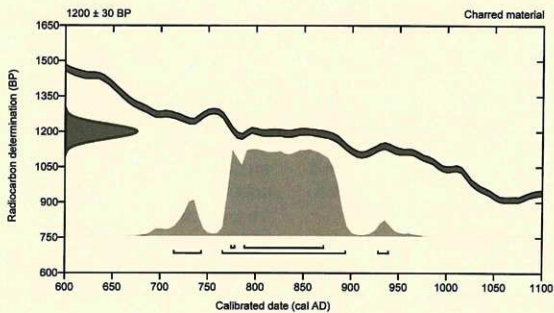


図 198 暦年較正結果

¹⁴C年代測定 作業工程



図 199 分析試料

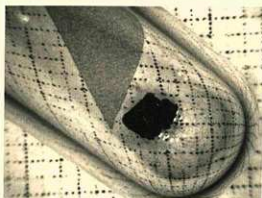


図 200 測定対象 (背後は1mmメッシュ)

ii 炭化種実の種実分析

(a) はじめに

植物の種子や果実には、比較的強靱なものが多いために堆積物中に残存することがある。そこで、堆積物から種実を検出してその群集の構成や組成を調べ、過去の植生や群落の構成要素を明らかにすることで、古環境の推定を行うことが可能である。また、出土した単体試料などを同定することで、栽培植物や固有の植生環境を調べることができる(南木、1991、1993など)。

(b) 分析試料

分析対象試料は、古代と推定される多胡郡正倉跡の65-6T-SK43から出土した種実塊である。

(c) 分析方法

試料を肉眼及び双眼実体顕微鏡で観察して、形態の特徴や現生標本や文献(笠原、1985など)との対比によって同定を行う。結果は、同定レベルによって科、属、種の階級で示す。

(d) 分析結果

試料は、次のようにイネに同定される。学名、和名および粒数を示して写真に示す。

[草本]

イネ *Oryza sativa* L. 炭化果実(集塊) イネ科
炭化しているため黒色である。集塊の表面は割れているが、イネの個体が観察できる。

(e) 考察

多胡郡正倉跡における種実同定の結果、試料はイ

ネ(炭化米)の集塊に同定された。栽培植物で食用にもなるイネは、弥生時代以降の遺跡での出土例が多い(吉崎、1992)。本遺跡より出土したイネの集塊は果実のみで、穎が残存しているものや離脱した穎は確認できない。穎が炭化に伴って脱落した場合には、穎の炭化物が認められるはずである。また、試料が炭化した穂束の場合には、一般的にイネ果実は長軸方向に揃う傾向にあるが、試料では方向性は認められない。以上のことから、本試料は、脱殻されたイネ果実が炭化した残存したものと判断される(編者注)。

参考文献

- 笠原安夫 1985『日本雑草図説』養賢堂 p.494.
南木睦彦 1991「栽培植物」『古墳時代の研究 第4巻 生産と流通 I』岩崎卓也ほか編雄山閣出版 p.165-174.
南木睦彦 1993「葉・果実・種子」『第四紀試料分析法』、日本第四紀学会編東京大学出版会 p.276-283.
吉崎昌一 1992「古代雑穀の検出」『月刊考古学ジャーナル』no.355 p.2-14.

編者注

分析では、初殻を取り去ったイネ果実が炭化したと解釈しているが、正倉で玄米が保管された例は今まで無いことも考慮すると、本来は稲穀(稲粃)であった可能性も残ると思われる。あるいは、籾であった可能性もある。これに関しては総括に触れる。

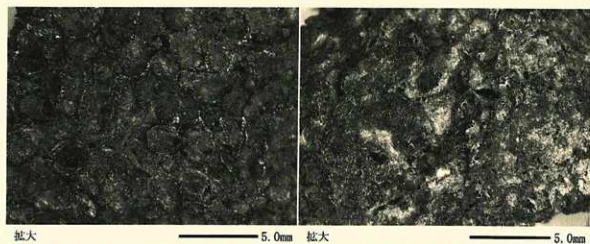
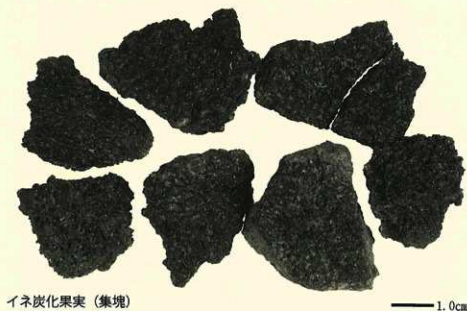


図 201 多胡郡正倉跡の種実

種実分析 作業工程



図 202 分析用の実体顕微鏡



図 203 炭化種実塊の観察

【分析 13】炭化種子の放射性炭素年代測定

パリーノ・サーヴェイ株式会社

i はじめに

多胡郡正倉跡（群馬県高崎市吉井町池地内）は、鏡川右岸に分布する河岸段丘上、野村ほか（1994）の地形分類図に示された最下位段丘面群のうち、上部ローム層が認められない段丘面上に立地する。本遺跡では、これまでに数次に渡る発掘調査が実施されており、礎石建物跡や区画溝などが確認されている。このうち、多胡碑の南側に設定された 59T から正倉と推定される大型礎石建物跡が確認されており、基壇を伴うことや大量の瓦の出土などから、格の高い建物であることが推定されている。なお、59T に確認された大型礎石建物については、59T 礎石据付穴 C8 東側の堆積層より出土した炭化材を用いて放射性炭素年代測定が実施されており、古代に相当する年代 (calAD 775 - calAD 963 ; 2σ) が得られている。

今回の分析では、大型礎石建物および調査地内の堆積層の年代の検討を目的として、59T より出土した炭化種実を対象に放射性炭素年代測定を実施した。

ii 試料

試料は、59T の礎石据付穴 C6 周辺の崩落土より採取された炭化種実 1 試料（試料名：636 59T 北 3 西 6 周辺 崩落土（炭化米））である。試料は多数の炭化種実から構成されており、放射性炭素年代測定に供する試料の選択の際に行った概査では、多量のムギ類（オオムギ、コムギ）の胚乳や、少量のイネ（胚乳）とアズキ類（種子）などが確認された。

放射性炭素年代測定には、以上の炭化種実組成および担当者の確認に基づき、多量確認されたムギ類のうち完形個体を除いたオオムギ胚乳 7 個を供している（図 204）。

iii 分析方法

測定試料に土壌や根等の目的物と異なる年代を持つものが付着している場合、これらをピンセット、超音波洗浄等により物理的に除去する。その後、HCl による炭酸塩等酸可溶成分の除去、NaOH による腐植酸等アルカリ可溶成分の除去、HCl によりアルカ



図 204 放射性炭素年代測定試料

リ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分の除去を行う（酸・アルカリ・酸処理）。試料をバイコール管に入れ、1g の酸化銅（II）と銀箔（硫化物を除去するため）を加えて、管内を真空にして封じり、500℃（30分）850℃（2時間）で加熱する。液体窒素と液体窒素+エタノールの温度差を利用し、真空ラインにて CO₂ を精製する。真空ラインにてバイコール管に精製した CO₂ と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを 650℃ で 10 時間以上加熱し、グラファイトを生成する。化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径 1mm の孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。

測定機器は、3MV 小型タンデム加速器をベースとした ¹⁴C-AMS 専用装置を使用する。AMS 測定時に、標準試料である米国国立標準局（NIST）から提供されるシュウ酸（HOX-II）とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に ¹³C/¹²C の測定も行うため、この値を用いて δ ‰ を算出する。

放射性炭素の半減期は LIBBY の半減期 5,568 年を使用する。また、測定年代は 1,950 年を基点とした年代 (BP) であり、誤差は標準偏差 (One Sigma; 68%) に相当する年代である。暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV7.1.0 (Copyright 1986-2015 M Stuiver and PJ Reimer) を用い、誤差として標準偏差 (One Sigma) を用いる。

暦年較正とは、大気中の ¹⁴C 濃度が一定で半減期が 5,568 年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ¹⁴C 濃度の変動、及び半減期の違い (‰ の半減期 5,730 ± 40 年) を較正することである。暦年較正は、CALIB 7.1.0 のマニュアルに従い、1 年単位まで表された同位体効果の補正を行った年代値および北半球の大気中炭素

に由来する較正曲線を用いる。

暦年較正結果は $\sigma \cdot 2\sigma$ (σ は統計的に真の値が 68.2% の確率で存在する範囲、 2σ は真の値が 95.4% の確率で存在する範囲) の値を示す。また、表中の相対比は、 $\sigma \cdot 2\sigma$ の範囲をそれぞれ 1 とした場合、その範囲内で真の値が存在する確率を相対的に示したものである。

iv 結果および考察

59T 礎石据付穴 C6 周辺の崩落土より出土した炭化種実 (オオムギ胚乳) の同位体分別効果の補正を行った測定年代 (補正年代) は 260 ± 20 BP である。また、暦年較正結果 (2σ) は、calAD 1,523 - calAD 1,950 を示す (表 43・図 205)。

59T より検出された大型礎石建物は、前述したように建物跡の帯より瓦が大量に出土しており、瓦の文様などの検討から 8 世紀前半頃の年代が推定されている。また、9 世紀以降と推定される瓦も含ま

れることから、建物跡は 9 世紀頃まで存続していた可能性が指摘されている。今回の礎石据付穴 C6 周辺の崩落土より出土した炭化種実 (オオムギ胚乳) は、16 世紀前半およびそれ以降の暦年較正年代を示すことから、中世後半およびそれ以降の資料と推定される。なお、今回の炭化種実群は、栽培種を主体とすることから植物質食料の利用痕跡を反映すると考えられるが、前述した出土瓦から推定される年代とは異なることから、大型礎石建物とは履歴の異なる資料である可能性が高い。炭化種実群の評価については、出土 (採取) 時の調査所見などを含めた検討が望まれる。

参考文献

野村 哲・澤口 宏・高橋武夫 1994 『地形分類図・土地分類基本調査 富岡 5 万分の 1 国土調査』群馬県 p.15-28

表 43 放射性炭素年代測定暦年較正結果

試料	補正年代 (BP)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	補正年代 (暦年較正用) (BP)		暦年較正結果							相対比	測定機関 CodeNo.
			σ	2σ	cal AD	cal AD	cal AD	cal AD	cal BP	cal BP	cal BP		
北 3 西 6 周辺崩落土 (炭化米) 炭化種実 (オオムギ胚乳)	260 ± 20	-27.62 ± 0.51	262 ± 24	σ	cal AD 1,531	-	cal AD 1,537	cal BP 419	-	413	0.084	IAAA-160355	
					cal AD 1,635	-	cal AD 1,664	cal BP 315	-	286	0.904		
					cal AD 1,789	-	cal AD 1,791	cal BP 161	-	159	0.011		
					cal AD 1,523	-	cal AD 1,572	cal BP 427	-	378	0.223		
					cal AD 1,630	-	cal AD 1,668	cal BP 320	-	282	0.689		
					cal AD 1,782	-	cal AD 1,797	cal BP 168	-	153	0.085		
					cal AD 1,949	-	cal AD 1,950	cal BP 1	-	0	0.002		

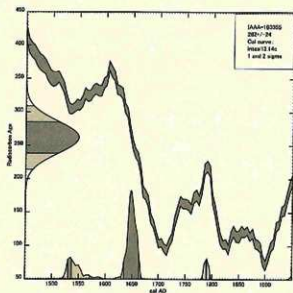


図 205 暦年較正結果

(6) 被熱粘土塊について

[分析 14] 59T-F2c グリッドで出土した

被熱粘土塊の熱ルミネッセンス年代測定 立正大学 下岡 順直

i はじめに

多胡郡正倉跡第 5 次調査 (2015 年) 59T (図 206) で検出された焼土と考えられる被熱粘土塊 (以下、焼土試料) について、熱ルミネッセンス (TL) 年代測定を行った。検出された焼土試料 (図 207) は赤く変色していたことから、何らかの作用で被熱したと考えられた。TL 年代測定法は、加熱により TL 信号がゼロリセットされてから現在までに浴びた自然放射線量 (蓄積線量) を、1 年間に吸収する放射線量 (年間線量) で除することで年代を求める年代測定法である。今回、この方法を利用して焼土試料が被熱した年代を推定することとした。

年代測定のために、59T-F2c グリッドから出土した焼土試料とその周辺の土壌を採取した。

ii 試料処理

採取した焼土試料は、持ち帰った後に表面を洗浄した。乾燥後、焼土試料の表面を数ミリ削り落とした。削り落とした試料は、年間線量測定用 (iv に記述) とした。表面を削り落とした焼土試料は、万力とアルミニウム板を用いて粉碎した。そして、50 μm の標準篩を用いてそれよりも大きい粒径と小さい粒径に分離した。これ以降は、50 μm 以下の試料を測定試料として処理を続けた。まず、過酸化水素水 10% 溶液で 12 時間処理を行い、微細な有機物を除去した。次に、塩酸 20% 溶液で 60 分間処理を行った。最後に、アセトン溶液を用いて 10 ~ 50 μm に粒度調整を行った。超純水で洗浄後、恒温槽で乾燥させて測定試料とした (以下、測定試料をナチュラル試料とする)。

iii TL 測定

TL 測定による蓄積線量評価には、多試料付加線量法 (Aitken 1985) を用いた。まず、ナチュラル試料と、ナチュラル試料に 2、4、6 Gy 付加照射した試料 (以下、付加照射試料) を作成し、TL 測定を行った。また、低線量域補正 (TL 発光量が放射

線量に比例しない低線量域の補正) をするために、ナチュラル試料と付加照射試料を TL 測定した後、再度照射して TL 測定を行った。TL 測定には、立正大学熊谷キャンパスに設置してある自動測定装置 NRL-99-OSTL2-KU (下岡ほか 2015) を用いた。TL 測定条件は、窒素雰囲気中で昇温速度 5°C/sec、100 ~ 500°C まで連続昇温法により測定した。TL の検出波長は、310 ~ 440 nm (半値幅) である。

iv 年間線量測定

蓄積線量評価では粒径 10 ~ 50 μm の測定試料を用いたので、年間線量は 1 年間に吸収する α 線、 β 線、 γ 線および宇宙線の合計で評価した。なお、各放射線の飛行距離を考慮して、 α 線、 β 線は焼土試料から、 γ 線は焼土周辺の土壌から評価した。

まず、焼土試料で試料処理中に削り落とした試料と焼土周辺の土壌は、恒温槽でそれぞれ乾燥させた後に所定のプラスチックケースに封入後、ゲルマニウム半導体検出器を用いて計測した。そして、ウラン、トリウム、カリウムの濃度を求め、放射線量への換算式 (Adamiec and Aitken 1998) を用いて、それぞれ年間 α 線量、年間 β 線量、年間 γ 線量を見積もった。なお、試料を乾燥する際に求めた含水比を用いて補正を行った。また、年間宇宙線量は 0.15 mGy/年とした。

v 結果と考察

TL 測定結果を図 208 に示す。測定した TL グローカーブ (図 208-1) の形状より、この焼土試料は約 360°C 付近よりも高温領域ではナチュラル試料と付加照射試料の TL 強度がほぼ同じであった。このことにより、約 360°C 以下ではよく被熱を受けていると推測される。次に、250 ~ 400°C まで 10°C 間隔で図 208-2 に示すような生長曲線を作成し、線量依存性が直線的である付加照射試料データを用いて、最小二乗法により直線回帰でみかけの等価線量を求めた。そして、温度に対してみかけの等価線量をグラフ化 (図 208-3) し、温度に対して等価線量が安定している (プラトー) 領域を決定した。その結果、焼土試料では 300 ~ 320°C の温度領域の TL 信号が安定であり、この領域をプラトー領域とした。また、歴史

時代の試料に対して、決定したプラトー温度領域における TL 信号の熱安定性は問題ない。そこで、300 ~ 320°C の等価線量の値を加重平均して求めた等価線量は 1.65 ± 0.07 Gy となった。次に、同じ領域で低線量補正は、 -0.05 ± 0.22 Gy となった。蓄積線量は等価線量と低線量補正の和であり、焼土試料の蓄積線量は 1.60 ± 0.22 Gy と求まった (表 44)。

年間線量は、表 44 に示すように各放射線ごとに求め、総年間線量は 1.85 ± 0.12 mGy/年となった。蓄積線量を年間線量で除することで焼土試料の TL 年代は求まることから、以上の結果より 870 ± 130 年前となった (表 44)。この焼土試料は、前述のとおり被熱を受けており、この TL 年代は被熱年代を示すことになるだろう。また、焼土試料が出土した層よりも下層では浅間 B テフラ (西暦 1,108 年) が検出されていることから (編者注)、TL 年代値は層序的に妥当と考える。

謝辞

高崎市教育委員会および火山灰考古学研究所の早田 勉博士には、試料採取の際にお世話になっ

た。記して感謝申し上げます。なお本報告には、日本学術振興会科学研究費 (若手研究 A : 課題番号 25702011) の一部を使用した。

参考文献

- Adamiec, G. and Aitken, M.J. (1998) Dose-rate conversion factors: update. *Ancient TL* 16p.37-50.
- Aitken, M.J. (1985) *Thermoluminescence Dating*, Academic Press, p.359.
- 下岡順直・波多野智・田邊和明・森美比古・青木智史・阪江 修 2015 「OSL/TL 自動測定装置 NRL-99-OSTL2-KU の設計製作と X 線管球の線量率校正」『地球環境研究』17 p.107-110.

編者注

試料採取後の土層の検討において、試料が出土した層は浅間 B テフラよりも上層であることが明らかになった。しかし、同様の被熱粘土塊は他の古代の遺構埋土中からも出土していることと、次の分析 15 の結果から、本分析の年代値は妥当であると考えられる。



図 206 59T-F2c グリッドにおける
試料採取地点 (南より)



図 207 採取した焼土

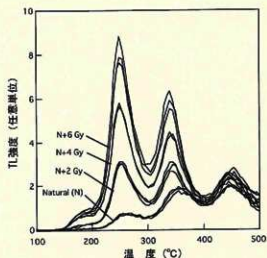


図 208-1 焼土の T グローカーブ

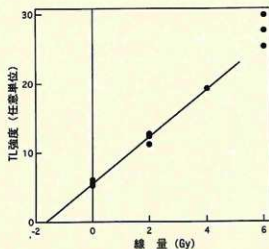


図 208-2 300°Cにおける生長曲線

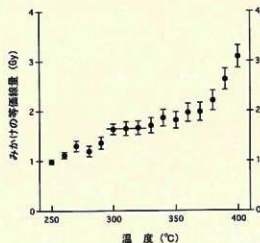


図 208-3 等価線量のプレートーテスト
(300 ~ 320°Cがプレートー領域)

表 44 59T-F2c グリッド出土被熱粘土塊の TL 年代測定結果

等価線量 (Gy)	低線量補正 (Gy)	蓄積線量 (Gy)	年間 α 線量 (mGy/年)	年間 β 線量 (mGy/年)	年間 γ 線量+ 年間宇宙線量 (mGy/年)	総年間線量 (mGy/年)	TL年代 (年前)
1.65 ± 0.07	-0.05 ± 0.22	1.60 ± 0.22	0.43 ± 0.06	0.69 ± 0.09	0.73 ± 0.05	1.85 ± 0.12	870 ± 130

**【分析 15】多胡郡正倉跡 65-6T (SK43) で出土した
被熱粘土塊の熱ルミネッセンス (TL) 年代測定
(株) 火山灰考古学研究所 早田 勉
立正大学 下岡 順直**

i はじめに

多胡郡正倉跡 65-6T-SK43 の第 8 層上面で出土した被熱粘土塊について、熱ルミネッセンス (TL) 年代測定を行った。TL 年代測定法は、加熱により TL 信号がゼロリセットされてから現在までに浴びた自然放射線量 (蓄積線量) を、1 年間に吸収する放射線量 (年間線量) で除することで年代を求める。

今回、この方法を利用して被熱粘土塊が被熱した年代を推定した。

ii 試料処理の方法

被熱粘土塊 (図 209) を乾燥させた後、後述するように年間線量評価のために γ 線計測を行った。その後、蓄積線量測定用に次の手順で試料処理を行った。

- 1) 被熱粘土塊の表面を小型グラインダーで数 mm 削り落とした。
- 2) 表面を削り落とした被熱粘土塊を、万力とアルミニウム板を用いて粉砕した。
- 3) $50 \mu\text{m}$ の標準篩を用いて、それよりも大きい粒子と小さい粒子に篩別した。
- 4) $50 \mu\text{m}$ より小さい粒子を対象に、過酸化水素水 10% 溶液で 10 時間処理を行い、微細な有機物を除去した。
- 5) 塩酸 20% 溶液で 120 分間処理した。
- 6) アセトン溶液を用いて $10 \sim 50 \mu\text{m}$ に粒度調整し、超純水で洗浄後、恒温槽で乾燥させて測定試料とした (以下、測定試料をナチュラル試料とする)。

iii 熱ルミネッセンス (TL) 測定

TL 測定による蓄積線量評価には、多試料付加線量法 (Aitken 1985) を用いた。まず、ナチュラル試料と、ナチュラル試料に 2、4、6 Gy 付加照射した試料 (以下、付加照射試料) を作成して TL 測定を行った。また、低線量域補正 (TL 発光量が放射線量に比例しない低線量域の補正) をするために、ナチュ

ル試料と付加照射試料を TL 測定した後、(1)、2、4、6 Gy を再度照射してから TL 測定を行った。TL 測定には、立正大学熊谷キャンパスに設置してある自動測定装置 NRL-99-OSTL2-KU (下岡ほか 2015) を使用した。TL 測定条件は、窒素雰囲気中で昇温速度 $5^\circ\text{C}/\text{sec}$ 、 $100 \sim 500^\circ\text{C}$ まで連続昇温法により測定した。TL の検出波長は、 $310 \sim 440 \text{ nm}$ (半値幅) である。

iv 年間線量測定

蓄積線量評価では粒径 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ の測定試料を用いたことから、年間線量は 1 年間に吸収する α 線、 β 線、 γ 線および宇宙線の合計で評価した。なお、各放射線の飛程距離を考慮して、本来は、 α 線、 β 線は被熱粘土塊から、 γ 線は被熱粘土塊が出土した周辺土壌から評価する。しかし、今回は、被熱粘土塊の周辺土壌が採取できなかった。そこで、多胡郡正倉跡第 5 次調査 (2015 年) 59T から採取した土壌から得られた年間 γ 線量 (前掲分析 14) を仮に採用した。

まず、乾燥させた被熱粘土塊 (4.65 g) を所定のプラスチックケースに封入後、ゲルマニウム半導体検出器を用いて計測した。そして、ウラン、トリウム、カリウムの濃度を求め、放射線量への換算式 (Adamiec and Aitken 1998) を用いて、それぞれ年間 α 線量、年間 β 線量、年間 γ 線量を見積もった。なお、被熱粘土塊はすでに取り上げられて乾燥していたため、被熱粘土塊の含水比も多胡郡正倉跡第 5 次調査 (2015 年) 59T から採取した被熱粘土塊から得られたデータ (前掲分析 14) を仮に用いて、含水比補正を行った。また、年間宇宙線量は 0.15 mGy/年 とした。

v 結果と考察

TL 測定結果を図 210 に示す。測定した TL グローカーブ (図 210-1 左) の形状より、被熱粘土塊は約 500°C 程度までよく被熱されていると推測された。

図 210-1 左の TL グローカーブで、温度に対して TL 強度が安定している (プラトー) 領域 $355 \sim 385^\circ\text{C}$ の TL 強度を積算し、図 210-1 右に示すような生長曲線を作成して、最小二乗法により直線回帰で等価線量を求めた。その結果、等価線量は 1.71 ± 0.24

Cy となった。

次に、図 210-2 左の TL グローカーブにおいて同じ温度領域の TL 強度から生長曲線を作成し、低線量域補正を求めた。その結果、低線量域補正は 0.30 ± 0.24 Gy となった。蓄積線量は等価線量と低線量域補正の和であることから、被熱粘土塊の蓄積線量は 2.01 ± 0.34 Gy と求めた (表 45)。

年間線量は、iv で示した前提を基に、表 45 に示すように各放射線ごとに求め、総年間線量を 1.56 ± 0.14 mGy/年 と仮定した。年間 γ 線量と含水比に仮定値を用いたが、今回の試料と同じ遺跡地域のデータであることから、値が大きく異なることはないと考えられる。その結果、蓄積線量を総年間線量で除することで被熱粘土塊の TL 年代は、 $1,290 \pm 250$ 年前と求めた (表 45)。

被熱粘土塊が出土した第 8 層上面は、1108 (天仁元) 年に浅間火山から噴出した浅間 B テフラ (As-B、荒牧 1968、新井 1979、町田・新井 1992・2011) が混入する第 3 層の下位にあたる。年間線量で仮定の値を使用しているものの、得られた TL 年代は層序的にみて妥当な値と考えられる。

表 45 被熱粘土塊試料の TL 年代測定結果

等価線量 (Gy)	低線量域補正 (Gy)	蓄積線量 (Gy)	年間 α 線量 (mGy/年)	年間 β 線量 (mGy/年)	年間 γ 線量十年 間宇宙線量 (mGy/年)	総年間線量 (mGy/年)	TL 年代 (年前)
1.71 ± 0.24	0.30 ± 0.24	2.01 ± 0.34	0.32 ± 0.07	0.50 ± 0.11	0.73 ± 0.05	1.56 ± 0.14	$1,290 \pm 250$



図 209 測定に供した被熱粘土塊試料

参考文献

- Adamiec, G. and Aitken, M.J. (1998) Dose-rate conversion factors: update. *Ancient TL*, 16p.37-50.
- Aitken, M.J. (1985) *Thermoluminescence Dating*. Academic Press p.359.
- 新井房夫 1979 「関東地方北西部の縄文時代以降の示標テフラ層」『考古学ジャーナル』no.53 p.41-52
- 荒牧重雄 1968 「浅間火山の地質」『地団研専報』no.14 p.1-45.
- 町田 洋・新井房夫 1992 『火山灰アトラス』東京大学出版会 p.276.
- 町田 洋・新井房夫 2011 『新編火山灰アトラス (第 2 刷)』東京大学出版会 p.336.
- 下岡順直・波多野智・田邊和明・森美比古・青木智史・阪江 修 2015 「OSL/TL 自動測定装置 NRL-99-OSTL2-KU の設計製作と X 線管球の線量率校正」『地球環境研究』17 p.107-110.
- 下岡順直 2019 「59T-F2c グリッドで出土した被熱粘土塊の熱ルミネッセンス年代測定」本報告書掲載分析 14. p283-285.

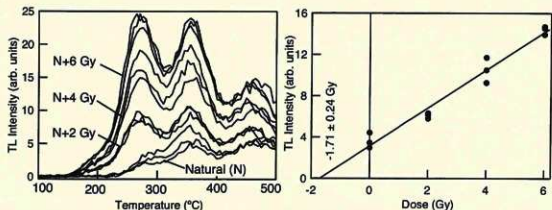


図 210-1 等価線量の評価 (左: TL グローカーブ、右: 生長曲線)

TL グローカーブ約 355 ~ 385°C の TL 強度を積算して生長曲線を作成した

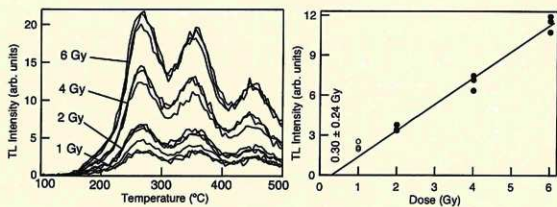


図 210-2 低線量域補正の評価 (左: TL グローカーブ、右: 生長曲線)

第4章 総括

第1節 遺物の検討

(1) 出土瓦分析

a) 丸・平瓦の数量分析

丸・平瓦について出土数量を把握し、構成比率から建物構造について検討する。本遺跡全体とSB03周辺、58T-SX57について分析した。構成比率の数値を正確に把握するために、破片数、隅角数、重量による算出法で比較した。

破片数による算出 丸・平瓦の出土総量は、表46・図211に示すとおり、遺跡全体では丸瓦が1,313点、平瓦が3,731点で、丸・平瓦の比率は1:2.8である。SB03周辺では丸瓦が799点、平瓦が2,224点で、丸・平瓦の比率は同じく1:2.8である。58T-SX57では丸瓦が161点、平瓦が623点で、丸・平瓦の比率は1:3.9である。SB03周辺出土瓦の中でも、出土量の多い丸瓦1類:平瓦1類のみの点数比率をみると、700点:1,999点で1:2.9を示す(表47参照)。

重量による算出 類型によって重量の差が大きいため、出土量の多い丸瓦1類を2.95kg(図92-19)、平瓦1類を6.75kg(図135-164)を基本として個体数を算出する。丸瓦1類、平瓦1類の各総重量は表47に示した。遺跡全体では、丸瓦1類は65.9点(194.5kg)、平瓦1類は128.8点(869.1kg)と算出され、数量比率は1:2.0である。SB03周辺では丸瓦1類は40.9点(120.6kg)、平瓦1類は84.5点(570.4kg)で、数量比率は1:2.1である。58T-SX57では丸瓦1類が11.5点(重量34.0kg)、平瓦1類が19.3点(重量130.3kg)で、数量比率は1:1.7である。いずれも破片数の比率と比べると、平瓦の比率が少ない傾向を示す。

隅角数による算出 丸・平瓦の総隅角数を4で割って個体数を算出したものが表47である。遺跡全体では丸瓦83.75点、平瓦146点と算出され、数量比は1:1.7である。SB03周辺では丸瓦49.5点、平瓦84.25点で、数量比は同じく1:1.7である。58T-SX57では丸瓦16.75点、平瓦34点で、数量比は1:2.0である。SB03周辺の中でも、出土量の多い丸瓦1類

表46 丸・平瓦総破片数総重量比率表

	丸・平瓦破片数重量		丸・平瓦割合		構成比率 (丸:平)	
	丸瓦	平瓦	丸瓦	平瓦		
59T-SB03周辺	破片数	799点	2,224点	26.4%	73.6%	1:2.8
	重量	143.7kg	613.9kg	19.0%	81.0%	
58T-SX57	破片数	161点	623点	20.5%	79.5%	1:3.9
	重量	37.1kg	181.5kg	17.0%	83.0%	
58T・59T以外	破片数	353点	884点	28.5%	71.5%	—
	重量	49.1kg	205.6kg	19.3%	80.7%	
遺跡全体	破片数	1,313点	3,731点	26.0%	74.0%	1:2.8
	重量	229.9kg	1,001.0kg	18.7%	81.3%	

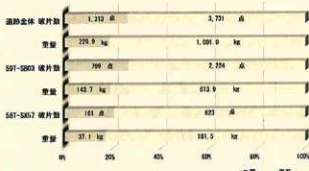


図211 丸・平瓦総破片数総重量比率グラフ

と平瓦1類の算出点数を比べると、38点:79点で、数量比率は1:2.1である。

SB03の屋根景観 SB03周辺出土瓦について、出土量の多い丸瓦1類と平瓦1類の数量比率をみると、破片数では1:2.9となるが、重量から算出される点数では1:2.1、隅角数から算出される点数では1:2.1と同じ比率が得られ、丸瓦1類と平瓦1類の構成比率1:2.1が、SB03創建時に近い姿を反映していると推測される。SB03周辺からは隅切平瓦が33点出土しており、SB03は寄棟あるいは人母屋造りの総瓦葺建物であった可能性が高い。一般的に総瓦葺建物における丸・平瓦の個体数比率は、1:2.5~3が標準的と想定されている⁽¹⁾。これに対し、SB03では平瓦の占める割合がやや少ない傾向がみられるので、平瓦を葺き重ねた部分が短く、葺足を長めに取った葺き方を採用していたと推測される⁽²⁾。

b) 丸・平瓦の組成分析

丸・平瓦の形状ならびに成形技法から分類した類型ごとの出土破片数の構成比率を検討する。

丸瓦では、図212のとおり遺跡全体では無段式が

表 47 丸・平瓦個体数算出表

種別	成形	類型	道跡全体				59T-SB03 周辺				58T-SX57			
			破片数	重量	隅角数	個体数	破片数	重量	隅角数	個体数	破片数	重量	隅角数	個体数
丸瓦	組作	1a類	1,147点	194.5kg	274点	68.5点	700点	120.6kg	152点	38点	150点	34.0kg	62点	15.5点
		2a類	21点	7.0kg	6点	1.5点	10点	4.1kg	3点	0.75点	1点	0.6kg	0点	0点
		2b類	7点	2.9kg	6点	1.5点	2点	0.2kg	0点	0点	3点	1.9kg	4点	1点
		2c類	5点	3.0kg	0点	0点	1点	0.4kg	0点	0点	0点	0kg	0点	0点
		3類	5点	6.9kg	5点	1.25点	5点	6.9kg	5点	1.25点	0点	0kg	0点	0点
	泥条盤築	4a類	86点	13.1kg	40点	10点	61点	10.6kg	36点	9点	5点	0.4kg	1点	0.25点
		4b類	2点	0.2kg	1点	0.25点	0点	0kg	0点	0点	0点	0kg	0点	0点
		不明	40点	2.3kg	3点	0.75点	20点	0.9kg	2点	0.5点	2点	0.2kg	0点	0点
	合計		1,313点	229.9kg	335点	83.75点	799点	143.7kg	198点	49.5点	161点	37.1kg	67点	16.75点

種別	成形	類型	道跡全体				59T-SB03 周辺				58T-SX57			
			破片数	重量	隅角数	個体数	破片数	重量	隅角数	個体数	破片数	重量	隅角数	個体数
平瓦	組作	1a類	3,187点	869.1kg	503点	125.75点	1,999点	570.4kg	316点	79点	493点	130.3kg	96点	24点
		1b類	2点	4.1kg	3点	0.75点	1点	1.5kg	2点	0.5点	0点	0kg	0点	0点
		2a類	168点	48.9kg	22点	5.5点	53点	17.3kg	6点	1.5点	50点	14.2kg	8点	2点
		2b類	35点	20.4kg	12点	3点	22点	7.8kg	5点	1.25点	6点	9.0kg	6点	1.5点
		2c類	8点	3.2kg	4点	1点	4点	0.7kg	0点	0点	1点	1.3kg	2点	0.5点
	組巻・組	2d類	16点	5.5kg	5点	1.25点	11点	3.4kg	2点	0.5点	3点	1.9kg	1点	0.25点
		2類不明	18点	3.0kg	0点	0点	13点	1.7kg	0点	0点	1点	0.7kg	0点	0点
		3類	2点	1.1kg	0点	0点	1点	0.8kg	0点	0.0点	1点	0.3kg	0点	0点
	泥条盤築	4類	2点	0.6kg	0点	0点	0点	0kg	0点	0点	1点	0.4kg	0点	0点
		5a類	4点	7.9kg	3点	0.75点	0点	0kg	0点	0点	3点	7.1kg	3点	0.75点
		5b類	2点	6.6kg	8点	2点	0点	0kg	0点	0点	2点	6.6kg	8点	2点
		5c類	4点	5.3kg	5点	1.25点	2点	2.3kg	2点	0.5点	2点	3.1kg	3点	0.75点
		5d類	3点	2.5kg	1点	0.25点	0点	0kg	0点	0点	0点	0kg	0点	0点
	5類不明	35点	7.2kg	11点	2.75点	14点	2.9kg	3点	0.75点	13点	3.3kg	7点	1.75点	
	不明		245点	15.6kg	7点	1.75点	104点	5.1kg	1点	0.25点	47点	3.3kg	2点	0.5点
合計		3,731点	1,001kg	584点	146点	2,224点	613.9kg	337点	84.25点	623点	181.5kg	136点	34点	

96.6% (1,268点)、SB03周辺では96.9% (774点) で非常に高い割合を占める。丸瓦3類有段式はSB03周辺から出土した5個体のみで非常に少ない。無段式丸瓦の成形技法についてみると、総点数1,313点のうち1類(粘土紐巻付け円筒成形)87.3%、4a類・4b類(泥条盤築技法)6.7%、2a類・2b類(粘土板円筒成形)2.1%、2c類(凸型台成形)が0.4%である。巻付け、巻上げの違いはあるが、粘土紐作りによる成形が圧倒的に多い。SB03周辺においても1類が主体を占めるが、他地区のトレンチと比較すると、4a類の比率が7.6% (61点) で高い特徴が見られる。

平瓦では、成形技法をみると、桶巻作り1類・2類が道跡全体の総点数3,731点のうち92.0% (3,434点) を占める。このうち1a類(平行タタキ→ナデ消し)が85.4%、1類と同じ桶巻を使用する2a類(粗い縄タタキ)が4.5%、2b類・2c類・2d類(縄タタキ)が2.1%を占める。SB03周辺では総点数2,224点のうち94.6% (2,103点) が桶巻作りで、このうち1a類が89.9%、2a類が2.4%を占める。5類(一枚作り)は16点で0.7%である。58T-SX57では、

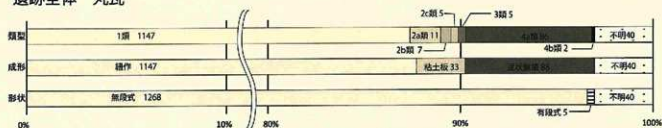
SB03周辺の総出土点数の4分の1しか出土していないが、5類は20点で3.2%と高い比率を占めている。

こうした丸・平瓦の類型の比率の違いは、建物によって屋根瓦の補修など維持管理期間に差があったことを示唆している。

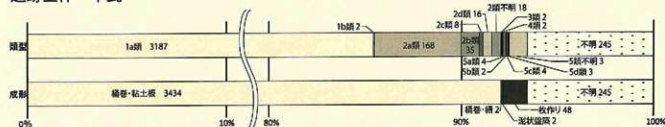
c) 胎土・生産地の検討

本道跡に供給された瓦製品について、胎土を肉眼で観察すると、概ね鎮川南岸の第三紀層ならびに三波川変成帯に由来する鉱物を含有しており、鎮川右岸に位置する吉井・藤岡古窯跡群⁽³⁾の製品と共通する特徴が見られる。含有鉱物と焼成の特徴から、製品はさらに以下のようなグループ分けが可能である。**A群**：白色石英、結晶片岩の粗粒～細粒のほか、①結晶片岩に伴う板状片理破片である白雲母細粒、②砂岩もしくは牛伏砂岩由来の砕礫で石英細粒が凝集した塊の粗粒～細粒、③白色石英がより強い変成を受けたと思われる、灰色チャートに類似した透明感のある灰色硬質石英、を多く含有する。吉井・藤岡古窯跡群の製品の指標となる片岩粒を観察できなくとも、①～③が組み合わせざった鉱物組成によって吉

遺跡全体 丸瓦



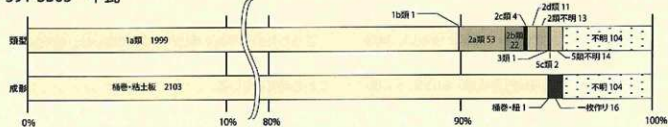
遺跡全体 平瓦



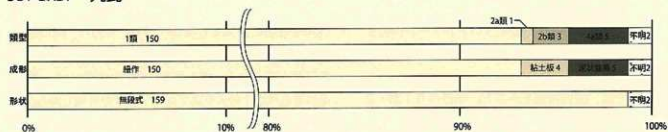
59T-SB03 丸瓦



59T-SB03 平瓦



58T-SX57 丸瓦



58T-SX57 平瓦

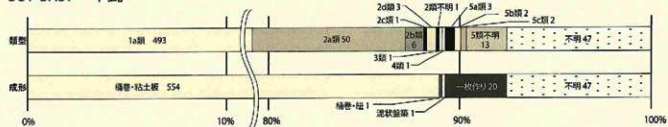


图 212 丸平瓦成形・類型別割合図

井・藤岡古窯跡群の特定が可能である。

A群の製品は灰色を呈する還元焰焼成と、クリーム色の淡灰褐色～淡灰白色を呈する酸化焰気味の製品がほぼ同じ割合で占める。夾雑物が比較的多く、②の細礫がさらに砕け、石英細粒が多く含まれる製品が目立つ。軒丸瓦1類・2類、軒平瓦1類、丸瓦1類・4類、平瓦1類・2a類・3類・4類、道具瓦に特徴的な胎土で、SB03 創建瓦に多く見られる。その他、丸瓦2a類(25)、平瓦2c類(58・130)、5c類(64・139)の中にも、A群と焼成や夾雑物の組成が良く似た製品が少数ある。

B群：A群より酸化焰の強い製品で、橙褐色から赤褐色を呈する。A群の含有鉱物を基本としながら、その他に④角閃石、⑤安山岩が砕けた軟質黒色粗粒～細礫、⑥鉄分が凝結して固まった岩石(褐鉄鉱か)が風化した軟質赤褐色粗粒～細礫が多く含まれる。A群の胎土に比べ、鉄分や火山鉱物が多く含まれる特徴をもつ。特定の類型に限って認められるわけではなく、丸瓦1類、平瓦1類・2a類・2c類・5c類の一部の製品に見られる。

C群：含有する鉱物組成はB群と良く似ており、A群の鉱物組成に加え④・⑤・⑥を多く含む。色調は、燻し焼成により凹凸両面が黒色から黒褐色を呈す。胎土中に炭化した木質状の塊を含むものもみられる。丸瓦2b類や平瓦2d類に特徴的な焼成・胎土で、燻し製品を作ること意識した可能性がある。

D群：A群の鉱物を含有しつつ、⑤の細礫や粒径の大きい白色石英・軟質白色粗粒が多く含まれる。色調は、還元焰焼成で灰色を呈するものと、やや酸化焰気味の焼成で灰褐色を呈するものがある。全体的に硬質で良く焼き締まっていて、A～C群より重量感がある。またA～C群に比べ石英細粒が少なく、瓦面や断面に現れる鉱物量が少ない。軒平瓦2類、丸瓦2a類・3類、平瓦2b類に特徴的な胎土である。

E群：A群と同じ鉱物組成であるが、A～D群に比べ粗粒・細礫が少なく、胎土がやや精製化されている。色調は、還元焰焼成で灰色を呈するものと、やや酸化焰焼成気味の淡灰白色から淡灰褐色を呈するものがある。軒丸瓦3類・平瓦5類・丸瓦2c類といった補修瓦に特徴的な胎土である。含有する石英細粒はD群よりさらに少なく、瓦面はきめ細かい。丸瓦2c

類は特に夾雑物が少なく、平瓦5類より精製化された胎土である。複数種類の粘土の土練りが十分でないため、断面や瓦面に白色粘土がマーブル状の模様となって現れる製品が多い。

F群：還元焰の灰色から灰暗色を呈する。石英細粒・粗粒のほか、A群の②や③を多く含む。その他に黒色細粒(酸化鉄粒子)も多く含む。石英の透明度は低く、白色～乳白色を呈するものが多い。補修瓦の平瓦5d類に特徴的な胎土で、石英細粒と黒色細粒が細かい胡麻塩のように斑点状に現れる。E群と同様、複数種類の粘土の土練りが十分でなく、白色粘土がマーブル状の模様となって現れる製品が多い。

胎土の特徴 上述のとおり、胎土と焼成の特徴によって大きくA～F群に大別できる。中でもA群は出土瓦の92.8%を占め、本遺跡創建時の供給瓦の特徴を良く示す。B群は、A群の基本的な鉱物組成の他に、火山鉱物④・⑤・⑥を多く含み、焼成色調はA群と異なる。混ぜ合わせた粘土の違いによって、意図せず強い酸化焰焼成になった可能性も考えられる。様々な類型に現れるのもこのためであろう。C群については、窯内の要因により偶発的に燻された可能性もあるが、丸瓦2b類・平瓦2d類は凸面繩タキ具が共通し、粗み合う瓦であった可能性も考えられる。D～F群は、それぞれの胎土・焼成の特徴と瓦の類型との間に関連性が見られるので、群の違いは時期差や窯の違いを反映していると考えられる。

多胡郡正倉では、創建時から一貫して吉井・藤岡古窯跡群の製品を使用していることが明らかとなった。一方、片岡郡山部郷地の乗附観音山丘陵古窯跡群⁽⁴⁾では、既に瓦生産が行なわれていたが、多胡郡正倉創建期にはその製品は使用していない点は注目される。

生産地の位置 高崎市吉井町多比良地区や藤岡市金井地区周辺の山間地の谷間には、多くの瓦窯跡が存在する(図13参照)。窯焚きに必要な燃料が豊富な林野地帯に属する。周辺には、⑩多比良中原・向平地区などの台地に分布する下部ローム(AT下層の灰白色火山灰質粘土、灰オリープ色火山灰質粘土)、⑪竹沼貯水池周辺の台地や鮎川左岸の丘陵縁辺に分布する板鼻層中の白色粘質土、⑫鮎川兩岸に分布する上部ローム(As-BP下層にあたる褐色粘質土)など、

耐火性のある粘土層が豊富に堆積する(図10参照)。本遺跡出土瓦を観察すると、側面や広端面に施したケズリ面に、泥炭灰の粘質ブロックが削り方向へ筋状に伸びる個体、炭化した木質細片を含む個体が多く見られる。これらは⑤板鼻層に含まれる亜炭に由来し、この粘土を使用した製品の可能性がある⁽⁵⁾。また、A～E群の胎土には、窯跡地の背後に広く分布する第三紀層や三波川変成帯に由来する①～③(胎土A群で記述)の鉱物が多く含まれる。⑥上部ローム下層の褐色粘質土には、ケイ酸塩鉱物(モンモリロナイト)や白雲母細粒など、後背地の鉱物が多く含まれることが知られている⁽⁶⁾。⑦は粘質土下層に結晶片岩、石英をはじめ①～③などの鉱物を含む砂礫層が堆積する⁽⁷⁾。使用粘土については、異なった種類の粘土を練り合わせている可能性も含め、今後の科学分析に拠る課題としたい。

吉井・藤岡古窯跡群が所在する地域は、多胡建郡以前までは緑野郡武美郷域にあたと推定されている⁽⁸⁾。7世紀代に遡る窯跡はまだ発見されていないが、周辺には緑野郡に属する須恵器窯が既に存在したと推定される。鮎川西岸地域を緑野郡から割いて多胡郡へ編入する目的の一つには、⑥から⑦の耐火性のある粘土資源を確保し、多胡郡内で安定した瓦生産などの拠点を作る狙いがあったと考えられる。

d) 製作技法からみた工人

本遺跡出土瓦の大きな特徴は、複数の類型において、製作技法の随所に従来からの伝統的な須恵器生産の技術が見られる点にある。その特徴的な製作技法は以下のようなものである。

泥条盤築技法：軒丸瓦1類・2類、丸瓦4a類・4b類、平瓦4類

成形技法の詳細は第3章第3節に記述したので、ここでは特筆される技法について記載する。軒丸瓦1類は范へ粘土を押し入れて瓦当面を作り、范を据え置いたまま瓦当裏面に粘土紐を直接巻上げて丸瓦部を成形する。丸瓦部凹面は粘土紐巻上げ痕が明瞭に残り、その下半部には須恵器襖を製作する際に使用する同心円状の当て具痕と同様の痕跡を残す(PL61参照)。丸瓦部狭端部は、回転台に設置した状態で横方向指ナデにより、須恵器口縁部のような丸

みを帯びた形状に仕上げ整形する(PL61参照)。最後に丸瓦部を半載して切り離し、軒丸瓦1類と丸瓦4a類に分離する。瓦当裏面には、丸瓦4a類を切り離した際の糸切痕を残す製品が見られる。丸瓦4b類は、凹面に須恵器襖を作る際に使用する同心円状の当て具痕と同様の痕跡を残す。平瓦4類は、須恵器襖を製作する際の工具セットと同様、凸面に目の細かい平行タタキ具、凹面に同心円状の当て具を使用している。このように、泥条盤築技法の製品には、須恵器工人が製作に携わったと考えられる痕跡が随所に見られる⁽⁹⁾。

狭端部指ナデ整形：丸瓦1類・4a類、平瓦1類・2a類

回転台上に設置した状態で、狭端部を横方向回転指ナデにより、須恵器口縁部を整形するように丸みを帯びた形状にする(PL61参照)。通常、桶枠・木型から外し分割した丸・平瓦は、狭端・広端面を平坦に削り凹凸面の角に面取り状のケズリを施す。そのため破片では狭端部・広端部の判断がつかない場合がある。しかし、この技法による製品では、狭端部すなわち回転台に設置した状態での上部(口縁部)には横ナデ、広端部すなわち回転台に設置した状態での下部(底部)にはケズリを施しており、土器作りの原則が整形差として分かれているので判断しやすい。こうした技法の特徴から、製作に携わったのは、須恵器生産に熟練した技術を有していた工人であったと考えられる。

以上のような技術的特徴から、多胡郡の瓦生産操業以前から須恵器生産に携わっていた工人が、多胡郡の瓦生産に伴い動員・編成されたものと推測できる。一方で、創建瓦となる平瓦1類・2a類では、分割界線を有する桶枠を使用し、合せ目をもつ筒状の布を使用するなど、専門的な造瓦手法が用いられている点も多く見られる。手慣れた瓦工人の下、吉井・藤岡古窯跡群に旧来の須恵器工人が動員され、多胡郡の瓦生産の初期体制が確立されていたと推測される。

e) 同范瓦・同文様瓦の検討

軒丸瓦1類

軒丸瓦1類1～5、144～148の製品について観

察を行った結果、蓮子の配置、間弁・子葉の長さなど特徴的な部位が一致し、全て同范品であることを確認した。細かな范傷が多く見られ、その模式図を図213に示した。代表的部位をA～Hとし、観察できた部位については遺物観察表に記載した。出土資料の中では范傷の進行は見られず、製品間での大きな製作時期差は見られないと考えられる。

軒丸瓦1類と同范の製品は、現在までに雑木味遺跡から多数、上野国分寺跡から2点出土している。雑木味遺跡の3点(図214-1～3)と比較した結果、1はG・H、2はE・F・G、3はA～H全て確認でき、軒丸瓦1類と同范品であることを確認した。范傷の大きさ、范滅りの程度はほぼ同じで、進行具合に差が見られない。胎土については、還元焙焼成の良品で、白雲母細粒や灰色硬質石英を含み本遺跡胎土A群の特徴を有する。雑木味遺跡には、本遺跡と同じ窯の製品がほぼ同時期に供給されたと考えられる。

上野国分寺跡出土資料J 001(図214-8)と比較した結果、范傷A～H全てで観察でき、軒丸瓦1類と同范品であることを確認した。文様全体の印象はJ 001の方が弁や蓮子の隆起にシャープさがあり、范滅りしている軒丸瓦1類より古い様相が窺える⁽¹⁰⁾。胎土については緻密で還元焙の良品で、白雲母細粒や灰色硬質石英を含み本遺跡胎土A群の特徴を有する。本遺跡と同じ窯の製品である。

なお、現在までのところ、多胡郡内において、范傷

及び范滅りの少ない軒丸瓦1類の製品は確認できていない。SB03より先行して軒丸瓦1類が供給された建物が、未調査の雑木味遺跡を含め多胡郡内に存在する可能性がある。

軒丸瓦2類

本遺跡資料13・14と同范と考えられる製品は、現在までに雑木味遺跡から出土しているだけであり、多胡郡所用の軒丸瓦型式と推定される。雑木味遺跡の既出資料(図214-5～7)⁽¹¹⁾は、1+8の蓮子を配置する単弁八弁蓮華文軒丸瓦で、弁の間隔や大きさ、拓本の比較合成から、13・14と同范と推定できる。外縁の円弧は非常に大きく、蓮子中心位置から推定される直径は18.0～18.5cmを測る。本遺跡資料13・14の瓦当裏面は、軒丸瓦1類と同じ整形で、泥条盤築技法により成形したと考えられる。

軒丸瓦2類と同系文様の瓦は馬庭東遺跡から多数出土している(図215-11～16)。11は推定直径17.0cmを測る大きい形状で、単弁八弁蓮華文軒丸瓦である。蓮子は1+6の配置で、中心の蓮子は周囲のものより大きい。弁の配置、間隔等に規則性が見られる。瓦当側面は、複弁七弁蓮華文軒丸瓦(図215-9)と同様、白鳳期後半の瓦に特徴的な目の細かい平行タタキが残る。丸瓦部の取り付けは、泥条盤築技法により瓦当裏面から直接粘土紐を巻上げて成形し、最後に丸瓦部を半載して切り離す。図215-12～14の個体は、全て11と同范の瓦である。12は瓦当側面に目の細かい平行タタキの痕跡が浅く残る。14は瓦当側面に平行タタキを施すが、11・12と比較してやや目が粗い。13は平行タタキを観察できない。丸瓦部の取り付けについては、12は瓦当裏面に丸瓦部を切り離した突帯状の丸瓦部残りが残り、11と同様、泥条盤築技法による製品と考えられる。13・14も、丸瓦部の剥離痕跡と割れ口の残る資料であるが、范への粘土の入れ方と同質粘土の接合面から、同じ技法による成形と推定される。

図215-15・16は、11～14とは異范の同系文様瓦で、推定直径16.5cmを測る。弁の先端が尖らずに、やや丸みを持つ特徴がある。瓦当側面には平行タタキを施すが、11・12よりタタキ目が粗い。丸瓦部の取り付けは、11～14と同様に泥条盤築技法により瓦当裏面から直接粘土紐を巻上げる。15の丸瓦部に

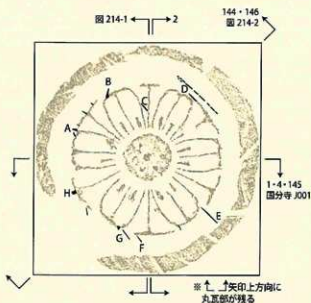
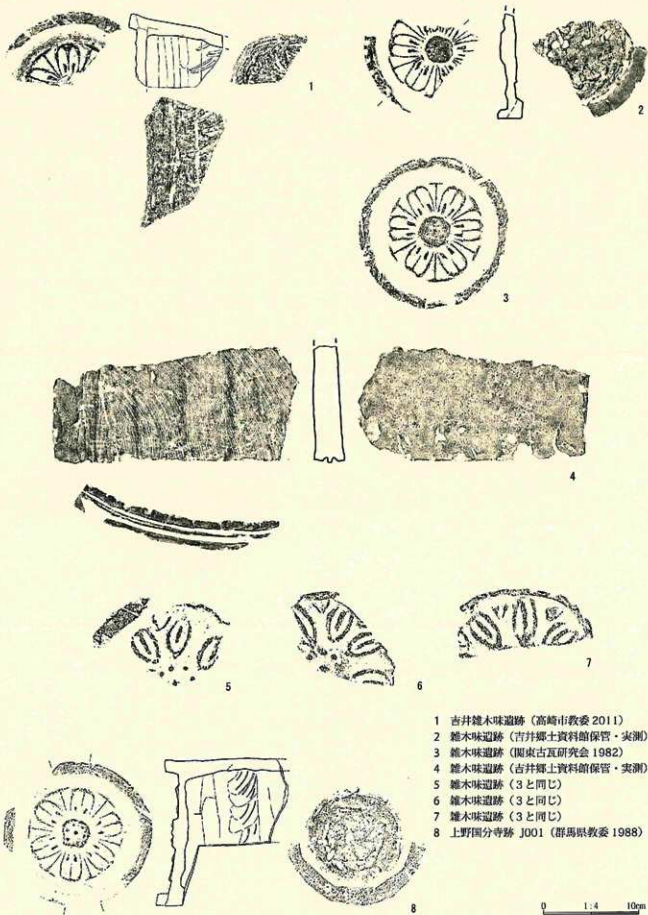


図213 軒丸瓦1類范傷模式図および丸瓦部截面位置図



- 1 吉井雄木味遺跡 (高崎市教委 2011)
- 2 雄木味遺跡 (吉井郷土資料館保管・実測)
- 3 雄木味遺跡 (関東古瓦研究会 1982)
- 4 雄木味遺跡 (吉井郷土資料館保管・実測)
- 5 雄木味遺跡 (3と同じ)
- 6 雄木味遺跡 (3と同じ)
- 7 雄木味遺跡 (3と同じ)
- 8 上野園分寺跡 J001 (群馬県教委 1988)

図 214 軒瓦関連資料 (1)

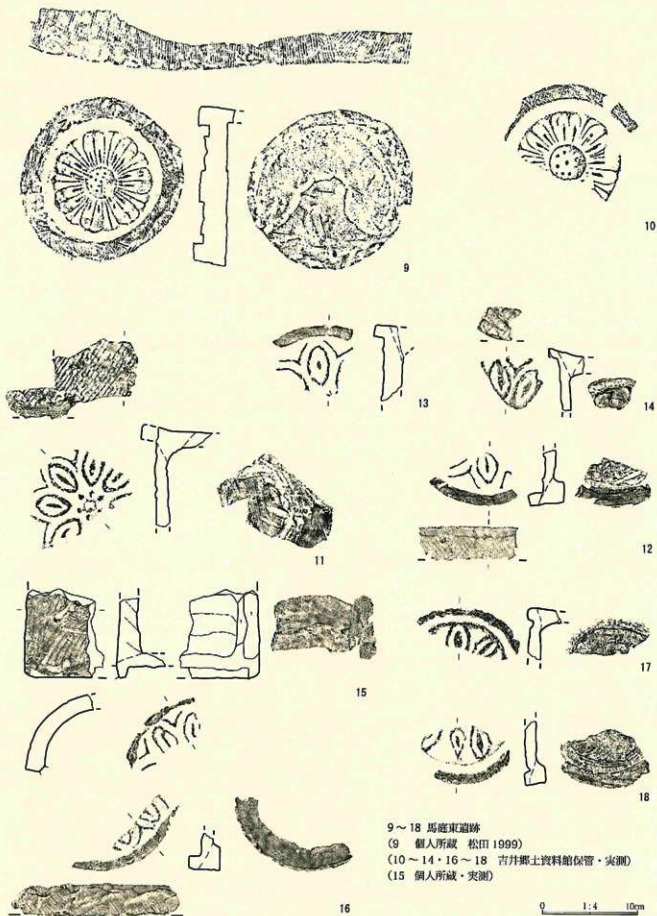


图 215 軒瓦関連資料 (2)

は粘土紐巻上げ痕が残り、16には突帯状の丸瓦部断面が残る。

図 215-17・18 は、軒丸瓦 2 類に見られた V 字形の間弁がない類似した文様であるが、丸瓦部の取り付け技法は、17 は丸瓦部に粘土紐巻上げ痕が残ることから泥条盤築技法、18 も突帯状に丸瓦部断面が残ることから同様の技法による。このように、軒丸瓦 2 類と同系文様瓦 11 ~ 16、類似した文様 17・18 は、全て同じ技法により丸瓦部を成形している。

胎土については、11 は還元焼成で赤紫色を呈する焼き締まった硬質の製品で、夾雑物が少ない良品である。一見すると、乗附観音山丘陵古窯跡群の製品と非常に良く似ている。しかし、夾雑物を細かく観察すると、吉井・藤岡古窯跡群の背後にある第三紀層・三波川変成帯に由来する鉱物（胎土 A 群に記載した①~③）を含む。12 ~ 14 は酸化焙じみの焼成で灰褐色から淡灰褐色を呈し、11 と同様に表面的には乗附観音山丘陵古窯跡群の製品に類似するが、含まれる夾雑物は第三紀層・三波川変成帯に由来する。11 ~ 14 は、多胡郡正倉跡出土瓦の胎土 A 群とは夾雑物の密度や粘土素地が異なり、同じ窯跡群内ではあるが、SB03 創建瓦を供給した窯とは別の窯の製品と考えられる。

15・16 の胎土は、酸化焙焼成が強く表れる橙褐色から黄褐色を呈する製品で、第三紀層・三波川変成帯に由来する夾雑物を多く含む。11 ~ 14 とは異なった窯の製品と考えられる。胎土 B 群に胎土・焼成色調は似るが、軒丸瓦 1 類・2 類の製品に胎土 B 群は確認できないので、SB03 創建瓦を供給した窯とは別の窯の製品と考えられる。

17・18 は、胎土 A 群の製品と非常に似た胎土・焼成・鉱物組成である。SB03 創建瓦と同じ窯の製品の可能性がある。軒丸瓦 1 類・2 類と同じ泥条盤築技法をとり、同時期の製品と考えられる。

f) 軒瓦・丸平瓦の組合せ

胎土 A ~ F 群の特徴、製作技法の特徴を比較し、SB03 周辺出土瓦の組み合わせについてまとめる。

SB03 周辺出土創建瓦 胎土 A 群の特徴を有し、同じ窯の製品と推定される。軒瓦は軒丸瓦 1 類、軒平瓦 1 類が組み合い、創建瓦として葺かれる。軒平瓦 1

類は、平瓦 1 a 類の広端面に重弧文を施文している。平瓦 1 a 類と同時期の製品である。軒丸瓦 1 類・軒平瓦 1 類と組む丸・平瓦は、出土量の多い丸瓦 1 類と平瓦 1 a 類である。両者は狭端部の回転指ナデ整形の技法が共通する。平瓦 2 a 類も胎土 A 群で、狭端部整形が平瓦 1 a 類と同一技法によるので、創建瓦と推定される。平瓦 2 a 類と同じ粗縄タタキの丸瓦は出土していないので、丸瓦 1 類が平瓦 1 a 類・2 a 類の両方と組み合わせると推定される。軒丸瓦 1 類の丸瓦部位となる丸瓦 4 a 類も創建瓦に含まれる。軒丸瓦 2 類は、確実に組み合わせると想定される軒平瓦は不明であるが、前述の通り軒丸瓦 1 類と同じ泥条盤築技法で成形されていることから、創建瓦に位置付けられる。以上が創建時に葺かれた「多胡郡式」と呼べる瓦の一群を成す（表 48）。

その他のトレンチからは、上記の主たる組み合わせの他に、胎土 A 群の特徴をもつ製品として、泥条盤築技法による丸瓦 4 b 類・平瓦 4 類、粘土紐巻付けによる平瓦 3 類が出土している。工人の違いによる成形技法の差が現れているだけで、上記の主たる組み合わせの一群と同時性は高いと推定される。

SB03 周辺出土補修瓦・1 期 胎土 D 群の特徴を有する製品で、軒瓦には軒平瓦 2 類がある。組み合わせる丸瓦は出土していない⁽¹²⁾。これに組み合わせる丸・平瓦は、丸瓦 3 類と平瓦 2 b 類が該当すると考えられる。凸面整形は、両者とも縄タタキである。

その他に少数であるが、胎土 A 群に類似した焼成色調で、夾雑物の組成と細かい縄タタキが共通する丸瓦 2 a 類 (25)・平瓦 2 c 類 (58・130) が組み合わせ可能性がある。胎土 C 群の燻し焼成では、丸瓦 2 b 類・平瓦 2 d 類が凸面縄タタキ整形で共通しており、組み合わせる可能性もある。

SB03 周辺出土補修瓦・2 期 胎土 E 群の特徴をもつ製品が該当するとみられ、丸瓦 2 c 類が 1 点、平瓦 5 a・b・c 類が 16 点ある。丸瓦と平瓦の確実な組み合わせを復元することは困難である。平瓦 5 類の出土量は少ないことから、建物の大規模な改修に伴うものではなく、損傷個所の補充程度であったとみられる。また、平瓦 5 a 類は大きな形状で、創建瓦である平瓦 1 a 類の大きさに合わせて生産した可能性が考えられる。平瓦 5 a 類は一枚作りの中でも先行

表 48 SB03 周辺出土瓦変遷案

区分	軒丸瓦	軒平瓦	丸・平瓦	胎土	数量割合
創建瓦 (多胡郡式)	軒丸瓦1類 軒丸瓦2類	軒平瓦1類	(主要組瓦) 丸瓦1類、平瓦1a類・2a類 (その他) 丸瓦4a類、平瓦1b類・3類・4類	A群主体 B群少数	2903 / 3,119点 (道具瓦を含む) 93.1%
補修瓦・1期	—	軒平瓦2類	(主要組瓦) 丸瓦3類・平瓦2b類 (その他) 丸瓦2a類・平瓦2c類 丸瓦2b類・平瓦2d類	D群主体 A・B・C群少数	57 / 3,119点 1.8%
補修瓦・2期	—	—	(主要組瓦) 丸瓦2c類・平瓦5類	E群主体 F群少数 B群少数	17 / 3,119点 0.5%

※「—」は該当する資料が未確認。数量は不明品を含む。

する補修瓦で、平瓦5b・c類が後出する可能性もある。

その他のトレンチからは、胎土E群の特徴をもつ軒丸瓦3類が出土している。拓本の比較から、上野国分寺跡出土A101単弁四弁蓮華文軒丸瓦と同范瓦と推定される。その他に胎土F群の特徴をもつ平瓦5d類が少数あるが、確実な組み合わせは復元できていない。

g) 出土瓦の時期と技術系譜の検討

多胡郡地域で出土した軒瓦を含めた文様の帰属時期から、白鳳期後期、多胡郡建郡前後、SB03 創建期から補修期の各段階に分けて、多胡郡成立前後における瓦の系譜(図216)および生産地の動向を通して、本遺跡出土瓦の価値付けを行う。

白鳳期後期 多胡郡編入前の片岡郡山部郷地域に所在する馬庭東遺跡、田端遺跡(廃寺)、でえせえじ遺跡(瓦窯)から出土した山王・秋間系⁽¹³⁾の複弁七弁蓮華文軒丸瓦の段階。蓮子は1+4+8で配置し、いずれも同范瓦であることが指摘されている⁽¹⁴⁾。瓦当裏面の剥離面からみて、別作りした丸瓦部を接合して作る。瓦当側面には丸瓦部凸面から続く目の細かい平行タキを施す特徴がある。でえせえじ瓦窯で生産された製品である。実年代では7世紀末から8世紀初頭に相当する⁽¹⁵⁾。

後出するに互は、馬庭東遺跡の1+8の蓮子を配置する複弁七弁蓮華文軒丸瓦がある。丸瓦部の成形は、前段階と同じ技法による。製品の胎土色調・夾雑物の特徴からみて、乗附観音山丘陵古窯跡群の製

品である。実年代では8世紀第Ⅰ四半期とみられる。

その後は、どのような理由によるのか、乗附観音山丘陵古窯跡群(でえせえじ支群)の製品の確認は難しくなる。軌道に乗った瓦生産体制が確立されていたとみられるにもかかわらず、生産が継続していた証左がない。田端遺跡においては大きな補修が認められず、多胡郡編入頃を境に廃寺となる。馬庭東遺跡では、片岡郡から多胡郡に編入された後も、補修瓦が多数出土しており存続していたことが認められるが、現在までのところ、多胡建郡を境に乗附観音山丘陵古窯跡群の製品は確認できなくなる。

多胡郡建郡前後 多胡郡の建郡を境に、瓦の生産は、乗附観音山丘陵古窯跡群から吉井・藤岡窯跡群へ移行するとみられる。でえせえじ瓦窯の衰退に伴い、多胡郡域に瓦生産拠点が移動し工人の編成などが整備される段階とみられる。前段階の蓮子1+8の複弁七弁蓮華文軒丸瓦と軒丸瓦1類との間を埋める製品は、現在のところ確認できていないが、大きな時間差はないものと考えられる。

SB03 創建期 正倉建物SB03が創建される時期である。軒丸瓦1類・2類と軒平瓦1類を軒瓦とし、丸瓦1類と平瓦1a類・2a類を伴う「多胡郡式」の瓦の組み合わせが成立する。軒丸瓦の文様系譜については、軒丸瓦1類は馬庭東遺跡の複弁七弁蓮華文軒丸瓦から六弁となる退化型式を継承し、軒丸瓦2類は馬庭東遺跡の同系文様、単弁八弁蓮華文軒丸瓦(図215-11～16)と合わせこの段階に出現する。丸瓦部の成形方法は、軒丸瓦1類・2類とも泥糸盤築技法をとり、それまでの山王・秋間系軒丸瓦には見ら

れなかった新たな技法の採用である。SB03 創建瓦は全て吉井・藤岡古窯跡群からの供給で、胎土A群の特徴をもち、同じ窯で焼かれたと推定される。同瓦には雑木味遺跡(軒丸瓦1類・2類)、上野国分寺跡J001(軒丸瓦1類)があり、いずれも同じ窯の製品である。実年代は多胡郡建郡(711年)以降から上野国分寺創建段階(741年)の間の時期と推定する。これまでに確認している軒丸瓦1類は、範減りの目立つ製品で、範傷の少ない製品は確認されていない。これに先行する範傷及び範減りの少ない軒丸瓦1類の段階が、多胡郡式の始まりとみられ、多胡郡域の別の建物に採用されていた可能性がある。すなわち、多胡郡建郡当初にはSB03はまだ存在していなかったと推測される。

SB03 補修1期 上野国分寺跡創建期Ⅱ期-2に位置付けられる軒平瓦NH103と同瓦と推定される軒平瓦2類が伴う(図91-17)。軒平瓦2類には丸瓦3類と平瓦2a類が伴う。多くは胎土D群の特徴を有し、前段階の胎土A群の製品と同じ窯跡群内で焼成された製品ではあるが、別の窯の製品と考えられる。上野国分寺の需要に応じた生産力を上げるため、工人の再編成など生産体制に変化が生じたと推定される。この段階には泥条盤築技法や狭端部回転指ナデ整形など、須恵器工人が製作したと推測される多種多様な製品はなくなり、ほぼ同一手法による製品へ移行する。実年代は8世紀中頃、上野国分寺創建以降(741年)から、平瓦5類の補修差し替えが行われるまでの間と考えられる。

SB03 補修2期 平瓦5類の製品が補修瓦として使用される段階。出土個体数は非常に少なく、損傷瓦の差し替え程度であったと推定される。平瓦5類・丸瓦2c類は胎土E群の特徴を有する。前段階に主体となる胎土D群とは全く異なった胎土で、同じ窯跡群内での別の窯で焼成された製品と考えられる。胎土は複数種類の粘土の土練りが不十分な部分がマーブル模様状に現れ、前段階の胎土A~D群には見られない特徴である。前段階までは使用粘土の選定に変化が生じたと考えられ、焼成が別の窯に移動するのに伴い製作過程の変化もあったと推測される。実年代は8世紀後半から9世紀初頭と推定される。

本遺跡出土瓦の評価 高崎市吉井町池字岡地内にあ

る本遺跡は、これまで古瓦が散布する遺跡として、既出資料が多く知られていたが、遺跡の性格ならびに瓦の位置付けなど不明な点が多かった。今回の確認調査で出土した瓦を整理することによって、製作技法、生産地の動向、工人の動向が少しずつ明らかとなってきた。

製作技法については、軒丸瓦1類・2類は泥条盤築技法を採用していることが明らかとなった。これより遡る技術系譜は現在のところ不明であるが、乗附観音山丘陵古窯跡群から吉井・藤岡古窯跡群への瓦生産の移行に伴って新たに採用された技法と考えられる。特に軒丸瓦2類は、建郡後に新たに出現する特徴的な範種である。馬庭東遺跡の同系文様、半弁八弁蓮華文軒丸瓦を含め多胡郡所用の文様が郡域に展開する様子が分かってきた。

瓦生産地については、多胡建郡を前後する段階に、片岡郡山部郷内に含まれる乗附観音山丘陵古窯跡群から吉井・藤岡古窯跡群へ移行することが分かってきた。その範囲は、もともと緑野郡武美郷に推定される地域であったが、多胡郡新設に伴い瓦生産の増産が見込まれ、前述のとおり耐火性のある粘土の確保が必要になったと推測される。このことが多胡郡編入の一要因となったと考えられる。

工人の動向については、乗附観音山丘陵古窯跡群の瓦生産が衰退し、工人が吉井・藤岡古窯跡群へ移動した可能性も推測される。しかし、白鳳期から継続した瓦の様相が把握できる馬庭東遺跡をみると、もともと乗附観音山丘陵古窯跡群でええじ支群の製品は、桶巻き、木型による粘土板成形が主体であった。これに対して泥条盤築による製品は、多胡郡建郡を前後する頃に急速に増加する傾向がある。もし乗附観音山丘陵古窯跡群の段階から泥条盤築技法が採用されていたのであれば、乗附から移動してきた工人が、吉井・藤岡古窯跡群において引き続き瓦製作に従事した蓋然性が高いとみるべきであろう。しかし、泥条盤築技法が吉井・藤岡古窯跡群で初めて採用されたのであれば、多胡郡編入前の緑野郡域に属していた時期からこの窯跡群で須恵器生産に従事していた工人や、他地区の須恵器工人を動員し、それまでの須恵器製作技術も応用する形で瓦生産を開始したと推測される。

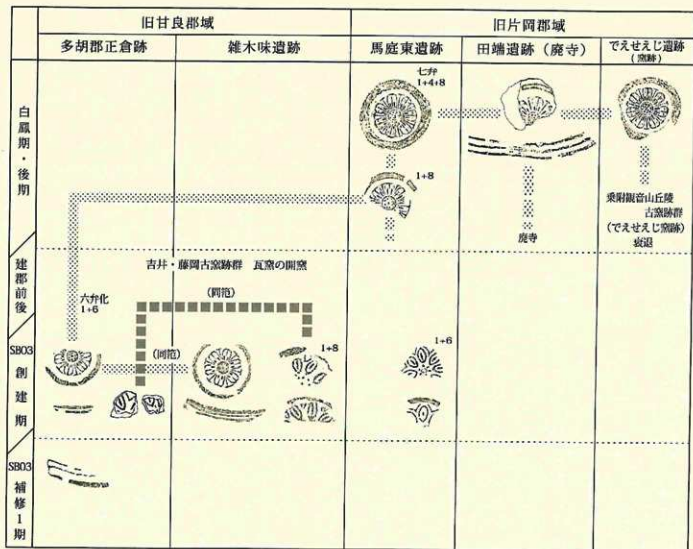


図 216 多胡郡出土瓦の時期と系譜

0 1:10 20cm

一方で検討課題も多く見えてきた。第一は、瓦生産が定着していた乗願観音山丘陵古窯跡群でえせえじ支群が多胡郡建部前後に衰退した理由である⁽¹⁶⁾。でえせえじ窯跡の瓦生産体制をそのまま維持・継承せず、新たに吉井・藤岡古窯跡群で瓦生産を開始したのは何故か。それには、でえせえじ窯跡の後背地に位置する山上碑の建立ならびに山ノ上古墳の築造を含め、多胡郡編入時における山部郷の情勢が大きく関係していると考えられ、また、多胡郡の成立事情と関わっていた可能性もある。新たな多胡郡下では、これまでと同じ生産体制では瓦生産を維持できない、あるいは背後の丘陵資源が利用できない、といった政治・社会情勢の変化が考えられる。瓦生産体制が変化する背景についての解明は、今後の課題

である。

第二は、軒丸瓦2類の同文様系瓦、単弁八弁蓮華文軒丸瓦の位置づけである。この一群も含めて多胡郡式と捉えるべきか、まだ不明な点が多い。泥条盤築技法の導入時期や工人編成のあり方、さらには範傷及び範減りの少ない段階の軒丸瓦1類の究明を含め、多胡郡成立期の瓦生産のあり方を明らかにしていくことも今後の課題として残されている。

注

- (1) 奈良国立文化財研究所 1993『西隆寺発掘調査報告書』奈良県教育委員会 123～125頁
大川清 1996『古代のかわら』窯業史博物館 165～167頁

(2) 葦足の観察を行ったが、日焼けによる色調差や重なり部位の摩滅などを確認することは出来なかった。

(3) 大江正行ほか 1983「群馬県古窯跡群の概観」『天代瓦窯遺跡』中之条町教育委員会 28～29頁

上記の報告において県内 11 地域に窯跡群が存在することが示され、そこで吉井古窯跡群、藤岡古窯跡群の名称が付された。旧多野郡吉井町と藤岡市の行政境界をなす山間部の尾根を境に、旧吉井町側を吉井古窯跡群、藤岡市側を藤岡古窯跡群とし、概ね前者は古代における多胡郡内、後者は古代における緑野郡内に位置すると推定される。本遺跡の出土瓦は、鏡川南岸の第三紀層由来の石英が凝集した粗礫（砂岩もしくは牛伏砂岩の砕礫）が多く混入し、第三紀層の南面に広がる吉井窯跡側が高く考えられる。ただし、両窯跡群は、後背地である三波川変成帯を同様持ち、白雲母や片岩粒など含まれる夾雑物も類似しているため、本稿では「吉井・藤岡古窯跡群」という名称で記載した。

(4) 『天代瓦窯遺跡』の中では、高崎市乗附地区から乗附古窯跡群という名称が付されていたが、高崎市観音山丘陵（岩野谷丘陵東部）一帯に広がる古窯跡群として、乗附観音山丘陵古窯跡群と名称された（大江正行 1991「二、窯業」『群馬県史』通史編 2 原始古代 2 376～389頁）。本稿もこの名称に従った。現存する窯跡例は、高崎市山名町でえせえじ支群（7世紀末・瓦陶兼窯）、高崎市吉井町南陽台のヌカリ沢 A 窯跡（8世紀後半・須恵器窯）、高崎市寺尾町小塚窯跡（8世紀前葉と9世紀代・瓦陶兼窯）などがある。いずれも板鼻層の粘土を使用した製品で、夾雑物が少なく、粘土粒子が緻密で焼き締まる特徴を有する。

(5) 粘性をもち断面に筋状に現れる泥炭質状の物質について、板鼻層の亜炭のほか、後背山地の三波川帯に分布する泥質片岩に多く含まれる石墨の可能性のある点を大江正行氏より御教示を得た。

(6) 新井房夫 1962『関東盆地北西部地域の第四紀編年』群馬大学紀要自然科学編 10 1～79頁

木崎喜雄 1961「群馬県下の粘土資源—主としてベントナイトについて」『粘土科学』1巻2-3号 48～54頁

木津博明 1992「上野国窯業考（序）」『研究紀要 10』群馬県埋蔵文化財調査事業団 197～230頁

上記論考に藤岡台地の下部粘土層について詳細な記述がある。粘土層に含まれる鉱物について参考とした。

(7) 杉原重夫 1989「群馬県吉井町中原で発見された衝上断層の露頭と平井断層の変位」『活断層研究』巻6号 30～36頁

昭和 60 年代に行われた耕地整理の際に現れた、露頭の断層をまとめた論考で、下部ローム AT 下層の白色粘土層・灰オリーブ粘土層が詳しく記述されており参考とした。その他に、昭和 40 年代に吉井町多比良中原地区（上記論考と同地）で藤岡瓦製作用の粘土採掘が大規模に行われた際の記録写真を参考にした（吉井郷土資料館保管）。

(8) 関口功一 1991「三、多胡郡の設置」『群馬県史』通史編 2 原始古代 2 239～248頁

(9) 泥条盤築技法については、島根大学大橋泰夫氏、埼玉県埋蔵文化財調査事業団昼間孝志氏より貴重な助言を得た。その他下記の論考を参考にした。大脇潔 1991「研究ノート 丸瓦の製作技術」『研究論集 IX』奈良文化財研究所学報 第 49 冊 40～44頁

昼間孝志 2018「須恵器工人の瓦づくり—泥条盤築技法導入の背景—」『研究紀要』第 32 号 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 79～92頁

(10) 上野国分寺跡出土 J 001 との比較検討にあたっては、市川市立考古博物館山路直充氏、水戸市教育委員会新垣清貴氏、伊勢崎市教育委員会出浦崇氏より貴重な助言を得た。また資料実見・調査にあたっては、群馬県教育委員会橋本淳氏、高井佳弘氏より協力を得た。なお、図 214-3 の正溝コレクション実見・調査にあたっては、群馬県立歴史博物館飯田浩光氏より協力を得た。

(11) 関東古瓦研究会 1982「45. 雑木味遺跡」『第 3 回関東古瓦研究会 研究資料 No. 3』88頁

- 群馬県立博物館 1988『第8回企画展 群馬の古代寺院と古瓦』38頁
拓本の比較、照合から3点とも同范品と考えられる。
- (12) 関東古瓦研究会 1982「94. 岡(池)遺跡」『第3回関東古瓦研究会 研究資料No.3』89頁
上記報告には、既出資料の中に上野国分寺跡出土E 102 軒丸瓦に似た単弁八弁蓮華文軒丸瓦がある。
- (13) 大江正行 1982「天代瓦窯跡存在の意義をめぐって」『天代瓦窯遺跡』中之条町教育委員会 87頁
上記において西毛地域における山王庵寺を頂点とした複弁七弁蓮華文軒瓦を軒瓦とする寺院の連合組織を指す。
- (14) 大江正行 1988「第2節田端庵寺の推定—瓦類—」『田端遺跡』群馬県埋蔵文化財調査事業団 1146～1152頁
- (15) 上註の『田端遺跡』第2段階(690年代頃から710年代以前の間)に相当し、本稿もこの年代観に従った(1148～1151頁)。
- (16) 乗観観音山丘陵古窯跡群(でえせえじ支群)では8世紀初頭頃に衰退し生産が確認できなくなるが、間隔をあけ8世紀後半に入ると、高崎市吉井町南陽台のヌカリ沢窯跡(須恵器窯)、高崎市寺尾町の小塚窯跡(瓦陶兼窯)など別の場所で生産が再開される。
- 群馬県埋蔵文化財調査事業団 1992『黒熊中西遺跡(1)』
群馬県立博物館 1988『第8回企画展 群馬の古代寺院と古瓦』
国士舘大学文学部考古学研究室 1984「群馬県吉井町下五反田・未沢窯跡」『考古学研究室発掘調査報告書』
高崎市教育委員会 2011「吉井雑木木遺跡」第289集
高崎市市史編さん委員会 2003『新編高崎市史』通史編1原始古代
奈良文化財研究所 2004『古代の官衙遺跡Ⅱ遺物・遺跡編』
松田猛 1999「佐野三家と山部郷—考古資料からみた上野三碑」『高崎市史研究』第11号
松田猛 2004「上野国片岡郡についての基礎的研究—古代のミヤケと郡・郷をめぐって—」『高崎市史研究』第19号
藤岡市史編さん委員会 1993『藤岡市史』資料編 原始・古代・中世
吉井町教育委員会 1995『ヌカリ沢A窯址発掘調査報告書』

引用・参考文献

- 関東古瓦研究会 1981『第2回関東古瓦研究会 研究資料No.1』
関東古瓦研究会 1982『第3回関東古瓦研究会 研究資料No.3』
群馬県教育委員会 1988『史跡上野国分寺跡 発掘調査報告書・本文編』
群馬県教育委員会 2018『史跡上野国分寺跡 第2期発掘調査報告書』
群馬県史編さん委員会 1991『群馬県史』通史編2原始古代2
群馬県埋蔵文化財調査事業団 1988『田端遺跡』
群馬県埋蔵文化財調査事業団 1990『国分境遺跡』

第2節 遺構の検討

(1) 礎石建物群の検討

i SB01

基礎構造について 礎石据付穴は地山層に掘り込まれており、総地業や畜地地業は伴っていない。SB01周辺の地山層は基本層序V-1層であり、礫はほとんど含まれていない。柱筋C3の根石配置の大きさ・形状は北東の隣接地で検出した礫3と同一の大きさ・形状であり、礫3は本来C3に設置されていたと思われる。礫3の厚さ68cmをもとにすると、復元した礎石上端は標高107.62mとなる。旧地表面の標高が不明であるため、基壇を有するのかわり旧地表面に礎石据付穴を設けたのか不明であるが、元あった礎石据付面は礎石上端の復元標高から推定して標高は107.50m程度と考えられる。

礎石据付穴内の根石の配置は、15～40cmの扁平な円礫を挿鉢状に配置している。上野国内における同時期の根石構造を見ると、新田郡衝（天良七堂遺跡）や佐位郡衝（三軒屋遺跡）の正倉では、直径約20cm以下の拳状の礫を礎石据付穴に敷き詰めているものが多い。一方、上野国分寺回廊を見ると、多胡郡正倉跡SB01と似た構造をしており（図217）、両者に技術的な関連性が存在した可能性がある。

平面規模・建物方向について 第3章第2節で述べた通り、検出した範囲に限った平面規模は、南北柱間寸法2.7m（9尺）、東西柱間寸法2.4m（8尺）となり、東西総長7.2m（3間）、南北総長8.1m（3間）の総柱建物となる。主軸方位は一連の古代の遺構で

あるSB03およびSD20・SD23の方位から正方位と考えることができ、柱間寸法も礎石据付穴で残りの良いA1とC3の中心を採用して求めているため、この柱筋の復元は確実なものとする。

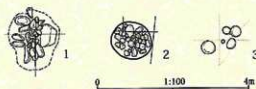
現状では、南北長が長く南北棟に復元されるが、現状より西側にも柱列が存在して可能性もあり、また、後述するように、所在位置が正倉院南辺区画溝に近いことや、このSB01の東方にも礎石建ち正倉が存在していたとみられることも勘案すると、東西方向の直列配置をとる東西棟の正倉であった可能性もある。

ii SB03

基壇土について SB03は吉井段丘上位面の段丘崖に面しており、土層断面図から地形を復元した図218をみると、SB03建設前の旧地形は段丘崖に向かって北東へ傾斜している。第3章でも述べたが、基壇土直下には旧表土である基本層序IV層が存在せず、基盤層であるV-1・V-2層が検出された。これは基壇築成の際に、まず表層を切土し、より強固な地盤を露出させるよう整地したことを示していると考えられる。

基壇土各層には最大約20cmの礫が混入しているが、礫が主体である地山土と比較すると、その含有量は格段に少なく、礫を除去した土を利用したか、あるいは、礫があまり混入しない土を採掘して利用したことを示している。後者の場合、褐色土主体の基壇土上層と基壇土下層は、基本層序V-1層から採掘した可能性が高い。このV-1層はSB03付近では北側62T周辺の段丘斜面や西側の63T周辺に分布している。黒色土主体の基壇土中層は基本層序IV層を利用した可能性がある。

基壇土中の礫は少ないといっても、上野国内の他の礎石建物の基礎（例えば上野国分寺・新田郡衝・佐位郡衝など）と比較すると、礫の混入度合いは多い。前述のように地山に礫の多い環境ではあるが、基壇土としての強度を高めるために、礫の多い土を意図的に採用したか、ある程度礫を混ぜ込んだとも考えられよう。基壇土に礫を多用する技術は新羅からの系譜とされ、上野国分寺塔基壇や武蔵国分寺塔跡1など、全国の国分寺塔基壇で確認でき、国分寺造営



- 1: 佐位郡衝（三軒屋遺跡）1号礎石建物
（伊勢崎市教育委員会 2007）
- 2: 新田郡衝（天良七堂遺跡）6号礎石建物
（太田市教育委員会 2010）
- 3: 上野国分寺跡回廊南東部
（群馬県教育委員会 2018）

図217 上野国内における礎石建物の根石例

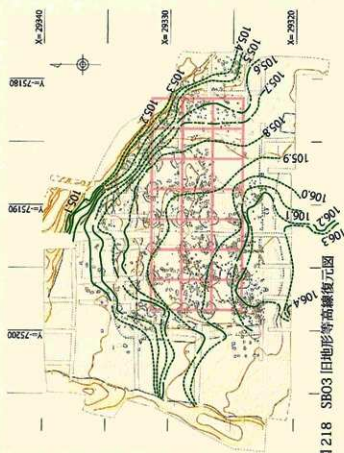


図 218 SB03 旧地形等高線復元図

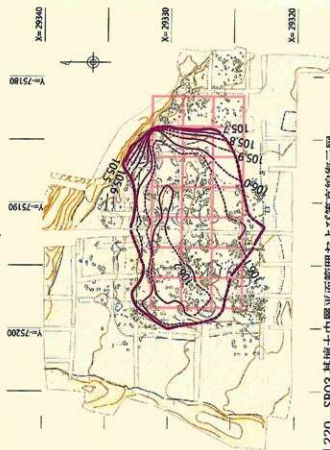


図 220 SB03 基礎土中層平面範囲および等高線復元図

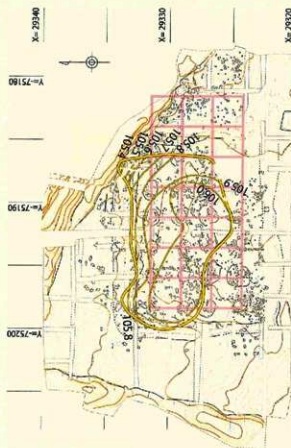


図 219 SB03 基礎土下層平面範囲および等高線復元図

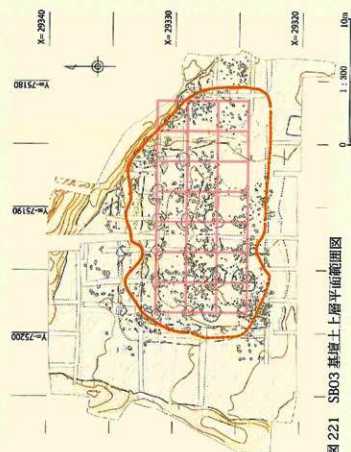


図 221 SB03 基礎土上層平面範囲図

【設計変更前】



【設計変更後】

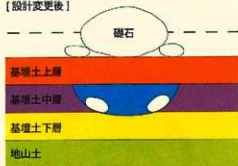


図 222 SB03 礎石下部の掘り込み 横式図

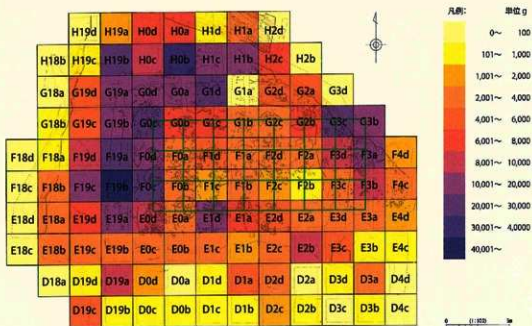


図 223 SB03 周辺 出土土重量分布図

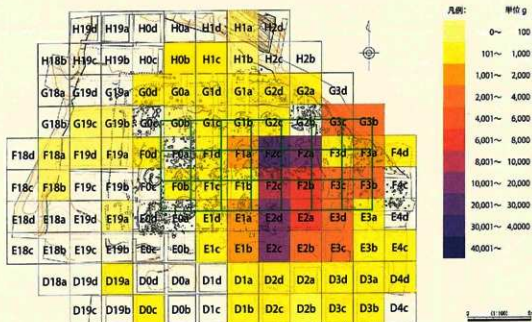


図 224 SB03 周辺 被熱粘土塊重量分布図

における共通技術であったと指摘されている（青木2017）。SB01の根石同様、これも多胡郡正倉と国分寺との土木技術の関連性を示唆するものかもしれない。

礎石下部の掘り込みと基壇築成 SB03には礎石の下方に半球状の掘り込みが見られる。形状は浅い壺地業のように見えるが、通常の壺地業とは異なり堅固に突き固められた状態ではない。この礎石下部の掘り込みの底部には扁平な枕状の礫が敷かれている。礫の大きさ・形状や配置はSB01の根石と似ており、礎石掘付掘方の底部に置かれた根石の状況を示している。

しかし、この礎石下部の掘り込みを礎石掘付掘方とした場合、次のような問題が生じる。すなわち、現存する礎石は基壇土上層の上面に据え置かれているが、礎石下部の掘り込みは、その下層の基壇土中層上面から掘り込まれており、現存する礎石の掘付掘方や根石としては機能していないという点である。

そこで、この礎石下部の掘り込みについては、礎石建ち先行する掘立柱の柱掘方で、枕状の礫は掘立柱の礎盤石や根石・根固め石にあたる可能性も想定して検討した。しかし、柱痕跡や柱抜取穴等は確認できず、また、掘り込みが半円状に湾曲した断面形状を呈することからみて、掘立柱に伴う遺構ではないことが明らかで、やはり礎石の掘付に伴う遺構と考えるのが妥当と判断した。

ところで、この礎石下部の掘り込みは、SB03の西側柱筋から東へ5間分の柱位置で確認されており、基壇土下層・中層もこの東西5間分の範囲に限って築成されている。しかし、基壇土上層は東西7間の範囲に築成されており、B8の位置では、基壇土上層上に礎石が残存している。すなわち、SB03には、東西5間の範囲に基壇土下層・中層を築成し、礎石下部に掘り込みを施した段階と、それを埋め立て、基壇土上層を積み上げ基壇を東西7間分に拡張し、礎石を据え置いた段階とがあったことが判明している。

上記の点から、SB03には、当初は基壇土中・下層からなる基壇を併い、礎石下部の掘り込み（礎石掘付掘方や根石）を施した桁行5間の礎石建物を建て、その後、基壇土上層を積み足して基壇を高くするとともに東に2間分拡張した桁行7間の礎石建物に建

て替えた、という2時期の変遷があった可能性も想定された。この場合、建て替えに際して、礎石下部の掘り込み底部の礫の上に据え置いた当初の礎石を抜き取り、次いで基壇土上層を盛り土し、その上に礎石を持ち上げ再度設置したことになる。しかし徹底した調査にもかかわらず、礎石下部の掘り込みには礎石抜取穴は確認できなかった。

以上の点から、SB03の基壇築成等に見られる2つの段階は、礎石建物の変遷を示すものではなく、当初は東西5間分の礎石掘付掘方を掘り、底部に枕状の礫が根石として配置されたが、礎石が据えられることは無く、礎石掘付掘方は埋め立てられ、その上に基壇土上層が築成され、東西7間分に拡張された基壇上面に根石を置き礎石を据え付ける、という作業工程を示すものと結論付けた（図222）。

すなわち、礎石設置の途中で基壇高を高めるとともに建物規模を拡張するという設計変更があり、その結果として、当初設計で施工された礎石掘付掘方や根石は埋め戻され、礎石下の基礎地業のような構造をとることになったと考えられる。

設計変更と荘厳化 上記のように、SB03では基壇を高くし桁行規模を拡大する設計変更がおこなわれた。その理由としては、基壇を高くし、より平面規模を大型化することで、建物の荘厳化が図られたことと考えることができる。基壇裾部の縁石もそれと同時に据え付けられたとみられ、それによって、基壇端を雨水等の侵入から保護するとともに、この建物の格式を高めようとしたとみられる。

屋根構造 前述したように、SB03の周辺から出土した瓦の分析から、この建物は瓦葺であったと言える。隅切平瓦が一定量存在することから、屋根構造は総瓦葺で、寄棟造りか入母屋造りであると推測される。SB03周辺の瓦出土位置について、小グリッドごとの重量分布を図223に示した。出土量が多いのはSB03西辺および北辺である。SB03の西妻外側での出土量が多いことも、隅切平瓦の出土とあわせ、屋根構造が切妻ではなく寄棟または入母屋であったことを示している。この屋根構造もSB03の格式を高め荘厳化する役割を果たしていただろう。

SB03の年代観 第4章第1節で検討した瓦から見たSB03の創建瓦の年代観は、国分寺建立の層が出され

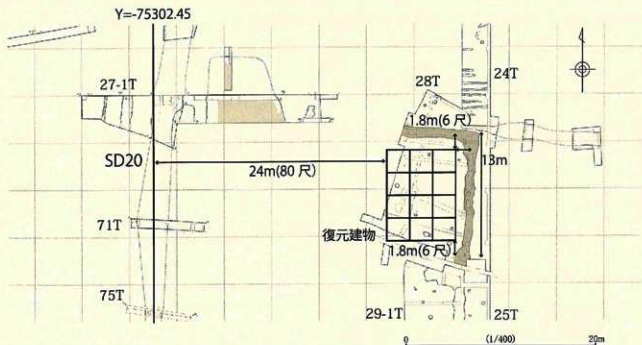


図 225 SD03・04 にともなう建物位置の検討

た 741 年（天平 13 年）頃であり、SB03 は 711 年（和銅 4 年）の多胡建部当初ではなく、やや下る時期に造営されたと考えられる。これは後述するように、SB03 が法倉とみられる点やその位置関係とも矛盾しない。

iii SD04・05 を伴う建物の復元

建物規模の検討 24・28T で検出した SD04・05 については、その周囲で明確な建物遺構は確認できなかったが、これらを雨落溝と想定して建物復元を試みる（図 225）。

溝で圍繞された内部には掘立柱建物に伴う柱穴は認められないため、SB01・SB03 と同様、礎石建物であったと推定できる。

東西溝 SD05 は東端で南に折れ、南北溝 SD04 に連なる。SD04 は、24T 南端部分で内肩が西側にやや湾曲している様相が見られ、ここで SD04 は西に曲がっていた可能性がある。ここを雨落溝の南東隅とし、SD05 と SD04 との接合部分を北東隅と推定することができる。この両隅間の南北距離は約 13 m である。これを南辺・北辺の雨落溝間距離とすると、その内側には、南北 4 間、総長約 9.6 m、柱間 8 尺（2.4m）で、南北の軒の出約 1.8 m 程度の礎石建物を復元することができる。西方約 30 m に正倉院西辺

外周区画溝があるという位置関係からみて、南北棟の総柱建物の正倉であった可能性が高いと思われる。南北棟とすれば、SD05 の長さから東西 3 間、総長約 7.2 m と考えられる。

iv 礎石建物群の配置と性格

建物の配置 多胡郡正倉跡において確認できた建物遺構は SB01・SB03 のみであるが、SD04・05 を雨落溝とする建物も復元でき、42T でも SB02 の存在を推定できる。建物配置を論じられるほどの成果は得られていないが、総柱建物 SB01 と SB03 は遺跡内の北端と南端に位置しており、外周を溝で囲まれた広い敷地内に、複数の高床倉庫が配置されていたとみられる。さらに遺跡内外を踏査すると、過去に掘り起こされた礎石と思われる礎が散見される。また、今は失われているが、礎石と思われる礎が出土したという情報もあわせて礎石位置を地図に記すと、図 226 のような分布になり、SB01・SB03 以外にも礎石建物が複数存在していたことを裏付けている。

谷地形内出土遺物からの建物推定 44T から 46T にかけての谷地形 NR27 においては、南東寄りの As-B 下層から、瓦とともに 30cm 程度の円礫が多数出土している。NR27 の As-B 下層埋土は粘質土またはシルトであり、地山土である基本層序 V-2 層にはほと

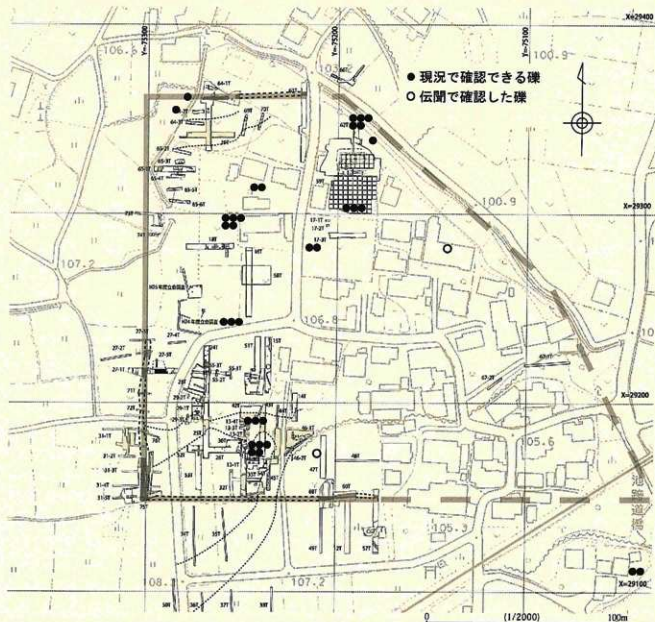


図 226 多胡郡正倉跡内の現況・伝聞での礎石の分布

んど礎は含まれていないため、この礎は人為的に投棄されたものであろう。聞き取り調査では NR27 南東側、SB01 の真東の辺りに礎石と思われる礎が存在していたとされており、この場所にも礎石建物が存在したと推定できる。NR27 には、この建物に伴う根石・緑石等の礎や瓦などが遺棄されたものと思われる。

建物の性格 SB01 は桁行3間・梁行3間の総柱の礎石建ち建物、SB03 も桁行7間・梁行3間の総柱の礎石建ち瓦葺建物であり、大型の高床倉庫であると考えられる。他に存在が想定される建物も礎石建ちの

高床倉庫であった蓋然性が高い。NR27 からは炭化した稲殻が多量に出土していることも考え合わせると、これらの建物群の多くは正倉の倉であったとみることができる。

この正倉の倉（高床倉庫）のうち、SB01 の平面積は約 58㎡、SB03 が約 121㎡と大型であることから、これらは穀倉であった可能性が高い（山中 2004）。なかでも SB03 は、山中敏史の分類によると超大型の正倉に該当する。そして、総瓦葺であり、緑石で外装された基壇を有し、荘厳化されていることを勘案すると、正税帳に記載される法倉に該当すると思

われる(山中1994・大橋2012)。法倉について、山中敏史は「賑給など民衆を救済する名目で支出される動用穀が収納されている例があるように、君主有徳思想や民衆扶助の律令法理念を象徴的に示す存在であった」としている(山中1994)。SB03が正倉院北寄り中央部という中心的な位置にあり、前面には広い空間があり儀礼の場としての利用も想定しうることも、この正倉の法倉としての特別な性格を示唆するものであろう。

正倉の年代 第4章第1節での検討により、SB03は国分寺建立の詔が出された741年(天平13年)頃に造営されたと推定でき、この法倉と推定されるSB03は、多胡郡建部より下る時期に造営されたと考えられる。法倉については、他遺跡の事例をみると、必ずしも郡衙成立時から建てられていたわけではないとされている。山中敏史は、正倉は各正倉列の端の位置から造営され、増築過程を経て正倉列を形成するので、その正倉列における配列位置は築造順を反映しているとする。正税帳などによれば、法倉に相当する長大な倉が正倉列の第一番目(端)の位置に設けられている例はないことから、法倉は正倉成立時期よりやや下る時期に造営されたと推定している(山中1994)。上野国分寺における軒丸瓦J001の評価は国分寺創建直前の741年以前とされており(高井1988)、SB03の創建もこの頃に下ると理解するのが自然であり、法倉の造営がやや遅れるとする上記の見解と符合する。

正倉収納物の検討 SK42(SK43)・NR27から炭化穀類が出土している。自然化学分析の結果、いずれもイネの果実が炭化したものであることが判明しており、当遺跡からは被熱粘土塊(壁土)も出土していることも考え合わせると、これらは火災に遭った土倉に収納されていたイネであった蓋然性が高い。自然科学分析の結果より、古代の米であることが判明した。

SK42(SK43)の出土例は、籾殻(生物学における籾)の付着はなく、内部は粒の形状がわからないほど癒着している状態であり、NR27の出土例には、籾殻が付着しており籾の状態であったもの、小枝梗が付着した籾で穂の状態であった可能性のあるもの、玄米状態であった可能性のあるもの、などが含

まれていたことが報告されている。

このうち、玄米状態であったと推定されている炭化米については、正倉に玄米が収納されていたことを示す可能性もあり、注目すべき点である。しかしSK42(SK43)の例のように籾殻の無い状態⁽¹⁾で、正倉での玄米の保管例は史料的にはみられず⁽²⁾、保存の効かない玄米・白米などの米(春米)の形で正倉に貯積することはあまり考えられないので、籾を貯積した可能性もある。玄米状態というこれまでに知られていない正倉への保管形態があったか否かについては今後の課題としておきたい。

一方、NR27出土例には、籾が同一方向に並んでいる事象や脱穀されず穂状の状態であったものが含まれており、籾稲の存在も明らかとなった(241頁参照)。この籾稲と共に脱粒米(籾穀)も出土していることから、両者は近接した場所に保管されていた可能性が高い。正倉のうち不動倉には、貯積した籾穀の腐食を防ぐため、倉の床面に籾を敷いていたことが知られる(山中1994)。NR27の例の場合は、籾稲が籾穀と共にいることから、籾倉に詰められた籾稲⁽³⁾というより、不動倉の底敷籾稲にあたる可能性が高く、近くに不動倉が存在したことを示唆している。NR27の西側に所在するSB01はその平面規模から見て穀倉の蓋然性が高く、その不動倉の候補の一つとなる。

礎石の石材供給について 正倉に用いられた礎石は1m前後の大きさであるが、遺跡内の基本層序内においてこの大きさの礫を含む層は無い。よって礎石は遺跡外から搬入されたものと言える。岩石種はチャート・安山岩・結晶片岩・牛伏砂岩と様々であるが、チャート・安山岩は遺跡西方の鍋川上流域で産出し、結晶片岩・牛伏砂岩は遺跡南方の牛伏山周辺で産出し、支流によって鍋川本流に運ばれる。このため、礎石は、両方の岩石種が調達可能な鍋川本流より運ばれた可能性が高い。これを踏まえて遺跡周辺の鍋川河川敷を踏査すると、同等の大きさの礫が広く分布しているのが分かる(図227)。なかでも遺跡東側の上信電鉄橋下では手ごろな大きさの礫が数多く見られ、礎石の石材調達場所の有力な候補地として考えてよいだろう。なお、上信電鉄橋地点を渡河点とした古道が迅速測図などからも読み取



図 227-1 礎石使用可能な礫の調査可能位置



図 227-2 入野橋付近の礫分布状況



図 227-3 鏡川の礫

れ、これが石材の搬入ルートとして利用された可能性もある。

(2) 正倉院外周区画溝の検討

正倉院外周区画溝 遺跡の北辺となる SD17・18、西辺となる SD20・21、南辺となる SD23 はすべて逆台形の断面形を呈する。東辺の区画施設については未検出であるが、現在のところ、東辺は段丘崖により区画されていたと推定される。

これらの区画溝の埋土には古代の瓦を含み、最上層は As-B 混土層が堆積している。また、SD17・18 以外はほぼ正方位をとっており、計画的に掘削されたこととみることができる。以上のことから、これらの溝は同時期に存在した一連の遺構であり、正倉群を圍繞し正倉院を形成する外周区画溝であると言える。

区画溝の掘削時期を示す資料は無く詳細は不明であるが、出土瓦などからみて SB03 など正倉建物と併存していたとみられる。区画溝埋土の最上層には浅間 B テフラ混土層が堆積し、溝は完全に埋没していることから、浅間 B テフラ降下の 1108 年（天仁元年）には全く機能していなかったことを示している。

正倉院の規模・規格 北辺と南辺の区画溝間の距離について検討するため、両溝の両肩や溝心の位置について、それぞれ最も北に位置する地点、最も南に

位置する点の座標値を求め（図 228、表 49-1・49-2）、それぞれの座標値から南北間の距離を算出した（表 50）。北辺の SD17・18 は N-86.8°-E に振れ、正方位を向く南辺の SD23 も 60T にて内側に湾曲しているため、厳密には両者は平行してはならず、また、削平度合いによって溝肩の位置はずれるので、両溝間の距離の数値にはばらつきが生じている。

しかし、そのうち、平面位置が変化しない溝心々間距離をみると、①地点と②地点では約 209.9m、他所では約 212～216 m の数値となっており、700 尺（約 210 m）ないしそれに近い距離となっている。このことから、正倉院の南北距離は 700 尺として計画された可能性が高いと考えられる。武蔵国橘樹郡御（川崎市橘樹官衙遺跡群）正倉院の規模も 700 尺で計画されており（図 229：栗田 2017）、この 700 尺が正倉院規格の一つであったことを示唆している可能性がある。

区画溝と正倉との距離 多胡郡正倉跡で確認している正倉のうち、まず SB01 と南辺外周区画溝 SD23 との距離を検討する。SB01 の真南では南辺外周区画溝を検出していないが、68T と 75T で検出した SD23 を繋いで求めた SD03 の溝心と、SB01 の南側柱筋との距離を算出すると、約 17.7m となる。この数値は、SB01 が南辺区画溝心から 60 尺の距離をとって配置された可能性があることを示唆している。

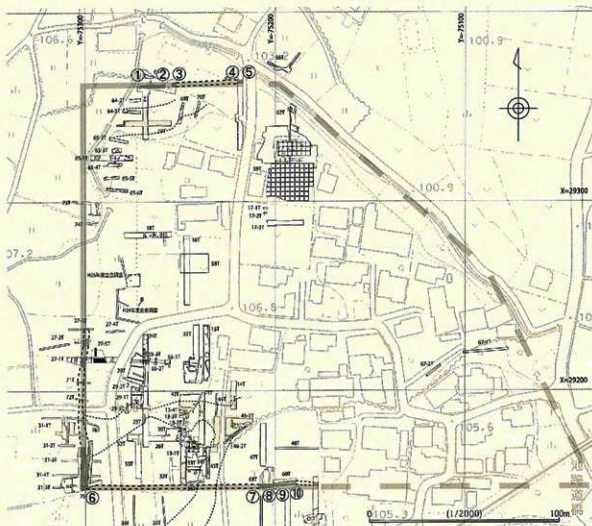


図 228 外周区画溝の規格検討のための計測位置

表 49-1 北辺区画溝 (SD17・18) 外側・心・内側座標値計測表

地点 No.	SD17・SD18(北辺)での位置	Y	外側	心	内側
①	64-1T,SD17 西端	Y=75270.80	X=29361.72(最南)	X=29361.00(最南)	X=29360.18
②	64-1T,SD17 東端	Y=75259.00	X=29362.16	X=29361.16	X=29360.16(最南)
③	64-1T 東端,SD18	Y=75252.80	X=29363.20	X=29361.96	X=29360.72
④	63T 西端,SD18	Y=75219.70	X=29364.48(最北)	X=29363.52(最北)	X=29362.55
⑤	63T,東端,SD18	Y=75217.48	X=29364.34	X=29363.48	X=29362.62(最北)

表 49-2 南辺区画溝 (SD23) 外側・心・内側座標値計測表

地点 No.	SD23(南辺)での位置	Y	外側	心	内側
⑥	75T 西端	Y=75301.00	X=29148.11(最南)	X=29148.98(最南)	X=29149.87(最南)
⑦	68T 西端	Y=75208.20	X=29148.22	X=29149.32	X=29150.40
⑧	68T 東端	Y=75202.40	X=29148.62	X=29149.56	X=29150.55
⑨	60T 西端	Y=75195.40	X=29149.50	X=29150.64	X=29151.76
⑩	60T 東端	Y=75189.06	X=29150.08(最北)	X=29151.10(最北)	X=29152.12(最北)
⑪	57T 西端	Y=75179.40	X=29149.54	X=29150.36	X=29151.18
⑫	57T 東端	Y=75177.60	X=29149.64	X=29150.36	X=29151.06

表 50 正倉院南北距離計測表(外側・心・内側別)

最大距離	外側 (④-⑥)	心 (④-⑥)	内側 (⑤-⑥)
m	29364.48-29148.11 =216.37m・・a	29363.52-29148.98 =214.54m・・b	29362.62-29149.87 =212.75m・・c
尺(1尺=0.3m)	721.2333 尺	715.1333 尺	709.17 尺
700 尺(210m)との誤差	(a-210m)=6.37m	(b-210m)=4.54m	(c-210m)=2.75m
町(1町一辺=108m)	2.003426(町)	1.986481(町)	1.97(町)
2町(218m)との誤差	(a-218m)=0.37m	(b-218m)=-1.46m	(c-218m)=-3.25m

最小距離	外側 (①-⑩)	心 (①-⑩)	内側 (②-⑩)
m	29361.72-29150.08 =211.64 m・・a	29361.00-29151.10 =209.9 m・・b	29360.16-29152.12 =208.04 m・・c
尺(1尺=0.3m)	705.4667 尺	699.6667 尺	693.467 尺
700 尺(210m)との誤差	(a-210m)=1.64 m	(b-210m)=-0.1m	(c-210m)=-1.96 m
町(1町一辺=108m)	1.95963(町)	1.943519(町)	1.9263(町)
2町(218m)との誤差	(a-218m)=-4.36 m	(b-218m)=-6.1 m	(c-218m)=-7.96 m

ともに最北端間の距離	外側 (④-⑩)	心 (④-⑩)	内側 (⑤-⑩)
m	29364.48-29150.08 =214.4 m・・a	29363.52-29151.10 =212.42 m・・b	29362.62-29152.12 =210.5 m・・c
尺(1尺=0.3m)	714.6667 尺	708.0667 尺	701.667 尺
700 尺(210m)との誤差	(a-210m)=4.4 m	(b-210m)=2.42 m	(c-210m)=0.5 m
町(1町一辺=108m)	1.985185(町)	1.966852(町)	1.94907(町)
2町(218m)との誤差	(a-218m)=-1.6 m	(b-218m)=-3.58 m	(c-218m)=-5.5 m

ともに最南端間の距離	外側 (①-⑥)	心 (①-⑥)	内側 (②-⑥)
m	29361.72-29148.11 =213.61 m・・a	29361.00-29148.98 =212.02 m・・b	29360.16-29149.87 =210.29 m・・c
尺(1尺=0.3m)	712.0333 尺	706.7333 尺	700.967 尺
700 尺(210m)との誤差	(a-210m)=3.61 m	(b-210m)=-2.02 m	(c-210m)=0.29 m
町(1町一辺=108m)	1.97787(町)	1.963148(町)	1.95(町)
2町(218m)との誤差	(a-218m)=-2.39 m	(b-218m)=-3.98 m	(c-218m)=-5.71 m

SB03の北側はNR29に続く段丘崖となり、北辺区画溝SD18がここまで延びていた可能性は低く、段丘崖が正倉院の実際の北辺ラインであったと推定される。しかし、SD18の溝心を通るラインが北辺の計画線であったと仮定し、その計画線とSB03北側柱筋までの距離を算出すると(図230)、SB03西側柱筋ラインでは33.0m、SB03中心線ラインでは33.2m、SB03東側柱列ラインでは33.7mとなる。SB03とSD18との方位がわずかに異なるので、位置によって数値が若干異なるが、ほぼ110尺の数値が導き出される。

その他、SD04・05を雨落溝として復元した建物

では、西辺区画溝心とその建物西側柱筋推定ラインとの距離は24m前後となり、ほぼ80尺の数値を得ることができる。

このように、北辺・西辺・南辺それぞれの区画溝と正倉との距離は切りのよい完数尺となるように計画されていた可能性があり、今後の調査成果を踏まえ、建物間についてもこうした配置計画の有無を検討していく必要がある。

区画溝の勾配および環境 区画溝の底面標高および勾配は第3章のとおりである。各溝の勾配の方向は図231に示した。また各溝の底面標高と現況地形のエレベーション図を図232に示した。各区画溝とも



多胡郡正倉跡



三軒屋遺跡 (上野国佐位郡衛)



天良七堂遺跡 (上野国新田郡衛)



神野向遺跡 (常陸国鹿島郡衛)



上神主・茂原官衛遺跡 (下野国河内郡衛)



那須官衛遺跡 (下野国那須郡衛)



台渡里官衛遺跡群 (常陸国那賀郡衛)



橘樹官衛遺跡群 (相模国那賀郡衛)



下寺尾官衛遺跡群 (相模国高座郡衛)

多胡郡正倉跡以外の図面は佐藤寛 2017 による

0 1:6000 200m

図 229 関東地方の主な正倉院

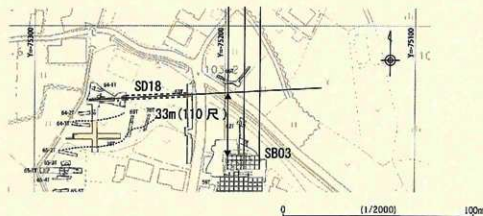


図 230 SB03 と SD18 との位置関係

起伏のある地形を掘り抜いて正倉院内の谷地形および正倉院外周の谷地形へ向かって傾斜しており、雨水や区画溝内からの湧水は滞水させず、排水していたと考えられる。したがって、多胡郡の正倉院の外周区画溝は防火用水の貯水機能は果たしていなかったと思われる。ただし、珪藻分析では、第3章第4節分析9(232頁)のとおり流水を示す顕著なデータは得られていない。

西辺区画溝の掘り直し 正倉院外周区画溝のうち南西コーナー付近の西辺区画溝では溝の掘り直しが行われている。それ以外ではSD20うち27-1Tや72Tの部分で一部掘り直しのような堆積が見られるが、他では見られないため、全面的な掘り直しは行われなかったと思われる。

南西コーナー付近におけるSD20からSD21への掘り直しについては、排水の改善を図ったものと考えられる。区画溝南西コーナー付近の地山土は基本層序V-1層である粘質土が堆積し、帯水性があるため木製品や植物遺体が残存できる湿潤な環境である。調査時も溝内部から湧水しており、これには区画溝の南西外側にある湧水点からの影響も考えられる。表18(106頁)で区画溝の掘削深度を見ると、コーナーより約3m北付近の底面標高が最も高く、コーナー付近は滞水気味であったと推測され、時としてオーバーフローしたとも想像できる。新旧2つの溝の掘削深度を見ると、75T部分においてはSD21がSD20より2~17cmほど深く掘られている(表18)。深い溝への付け替えを行ったことで、排水を促し周囲を乾いた環境にする意図があったと思われる。

正倉院南西外側の湧水との関係 正倉院外周区画溝

の南西コーナーよりさらに南西へ約20m進むと湧水点があり、現在でも水が湧き出ている。「池」という地名が示すとおり、段丘面下の伏流水が湧き出る地域と考えられる(14頁参照)。

全国の都衙遺跡を見ると、武蔵国幡羅郡衙(西別府祭祀遺跡)・相模国高座郡衙(下寺尾官衙遺跡群)・信濃国伊那郡衙(恒川官衙遺跡)・美濃国武儀郡衙(弥勒寺西遺跡)などで、湧水等に伴う水辺の祭祀が行われていたことが判明している。多胡郡正倉跡では、湧水点至近の区画溝南西コーナーから、形代と思われる小型弓(228頁・256頁)が出土しており、湧水点付近に祭祀の場があった可能性が考えられる。ここが正倉院南西隅部に位置することも、都城の四隅における道饗祭(金子1998)と同様の位置関係が考慮された可能性もあるかもしれない。

正倉院の出入口 正倉院内外を結ぶ出入口として、正倉院の北辺区画溝で土橋(SX58)を確認した。埋め戻した土橋ではなく地山を削り出した土橋であるため、外周区画溝築造掘削当初から存在したものであり、計画的に設置された出入口であろう。ただし、門やそのほかの付属施設に伴う遺構は検出されていない。また、この土橋は正倉院の北西部に位置しており、主たる出入口とは考えにくい。

土橋(SX58)の外側は段丘中位面の端部であり、NR28とNR29に囲まれたエリアになる。この部分は未調査のため正倉院関連の諸施設の有無は不明であるが、北方にある多胡碑の方面へアクセスする出入口が存在することは、この正倉院と多胡碑の関係性を考える上で注目される。

西辺外周区画溝であるSD20では、27-1Tで溝の

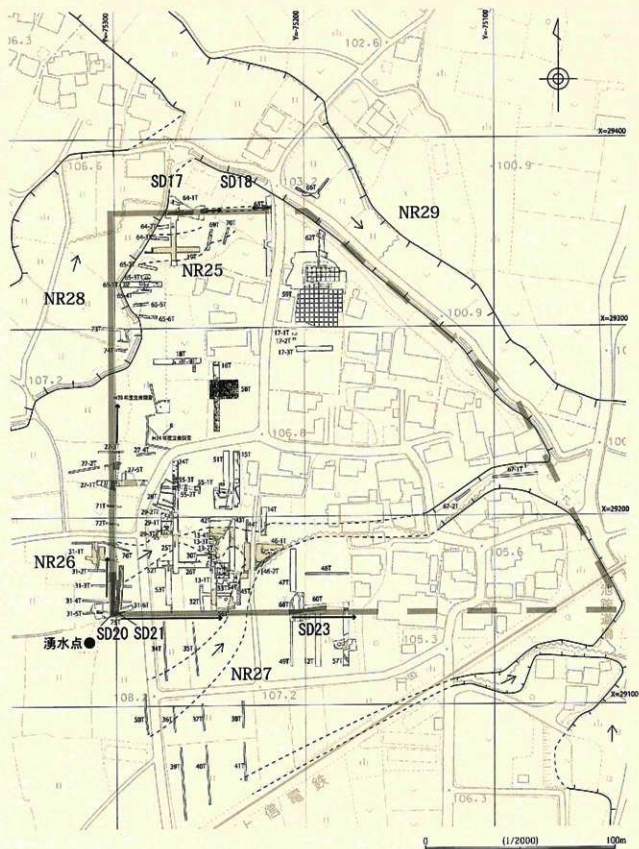


図 231 正倉院外周区画溝の勾配方向

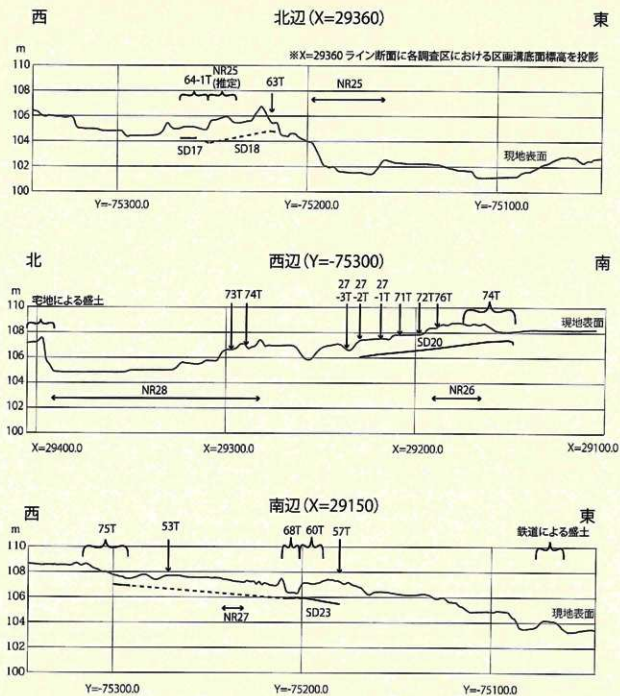


図 232 正倉院外周区画溝および現況地形のエレベーション図

くびれ部を検出している。溝の東寄りの地山を掘り残してあり、意図的に溝幅を狭めている（図 61）。溝底面まで調査した部分は一部であり、柱穴など橋脚を思わせる遺構は確認できていないが、出入口の施設であった可能性がある。このくびれ部は区画溝南西コーナー心より北へ 69m（230 尺）に位置し、正倉院南北長約 210m（700 尺）の約 3 分の 1 の位置に計画的に設置されたものであろう。

条里地割との関係 多胡郡正倉跡はどのような景観の中に設置されたのであろうか。正倉院が立地する吉井段丘上位面には、以前から条里地割が残る地域であると言及されている（三友 1959・岡田 1991・関口 1988）。地割の復元のため、1970 年（昭和 40 年）に旧吉井町が発行した 3,000 分の 1 地形図に、明治初期に作成された壬申地勢地引図に記された字界を復元し記した（図 233）。これを見ると、多胡郡正倉跡より西方は字界の南北ラインが一辺 108m（一町）に区切られており、さらに寺田・丸田・中沖のあたりは東西ラインも合致する。図 233 には 108m 方眼も寺田・丸田・中沖に合わせて引いてあるが、この方眼線に沿っている地割線が多いことがわかる。さらに、吉井雑木味遺跡第 2 次調査（山下工業株式会社 2013）と池石田遺跡（群馬県埋蔵文化財調査事業団 2018）で小規模ながら検出した溝がこの方眼線に重なる。こうした点から、この方眼がおおよそ条里地割線にあたと考えられる。正倉院南辺外周区画溝である SD23 は、この地形図にみえる地割線と重なる。西辺外周区画溝 SD20 にも沿う南北方向の地割も見出すことができる。

上野園における条里地割および条里呼称法を伴う条里プランの完成は、『上野園交替実録』にみえる班田図に関する記載から 742 年（天平 14 年）とされている（三友 1959・金田 2017）。一方、史料には、652 年（白雉 3 年）に班田の開始、692 年（持統 6 年）に六年一班の開始などが記述されており、一部の条里地割は 7 世紀後半に設けられた可能性も否定できない。

地形図などから読み取れる表層条里地割と多胡建都時代の条里地割との関係をはじめ、当地域における条里地割の施工時期の確定やその範囲・単位の解明、正倉院外周区画溝の施工と条里地割との関連性

の有無など、今後の検討課題となる。

（3）大型土坑の検討

大型土坑の分布と形状 多胡郡正倉跡内における古代の土坑のうち、大型で多くの遺物を含むものに SK15・SK41・SK42（43）があり、これらを大型土坑と呼称する。大型土坑はいずれも西辺区画溝 SD20 の東側や、正倉院西辺北寄り区画する谷地形 NR28 の東側にあり、正倉院の西寄りに集中する。

大型土坑はいずれも不定形であるが、SK15・SK41 は楕円形に近く、SK42（43）は長さ 13m 程の溝状になると思われる。

遺物組成の検討 SK15 では灰層（図 50 第 5 層）が面的に広がっているという特徴が見られる。灰層を挟んで上下で分層し、各層の遺物組成を表 51-1 にまとめた。上層（図 50 第 4 層）からは遺物が多量に出土している。この層には浅間 B テフラ（As-B）と近世までの様々な遺物が混入しており、As-B が降下した 1108 年以降に埋められた層だとわかる。土器・瓦・被熱粘土塊のほか微量の炭化物が出土しているが、建材になるような大型の木材は出土していない。上層に含まれる遺物は、正倉院廃絶後に廃棄された土器や瓦礫等の廃材と推定される。

一方、下層（図 50 第 6～10 層）は、サブレンチによる部分的な調査ではあるが、埋土には古代までの遺物を含むが、As-B は含まないので、1108 年以前に埋められた層である。この層には瓦と被熱粘土塊が含まれることから、一部の正倉が焼損・廃絶した後に、その廃材などが廃棄されたものと思われる。灰層の形成時期については不明であるが、廃棄坑という性格を踏まえると、正倉が焼損・廃絶した際の廃材に伴うものと思われる。

SK41 では、As-B のいわゆる二次堆積層である第 3 層とその下層（図 51）から古代の遺物が多量に出土している。SK42 も同じく As-B 二次堆積層の第 6 層とその下層から、SK43 では As-B を含まない第 5 層以下から古代の遺物が出土する（図 52）。As-B 二次堆積層は、降下軽石が二次的に移動して形成された層であり、1108 年からあまり間を置かない時期に堆積したと考えられる。表 51-2・51-3・51-4 を見ると、遺物組成は SK15 の灰層下層と似ており、建材を廃



図 233 多胡郡正倉跡と周辺条里の検討

表 51-1 SK15 出土遺物組成表

	灰層上層 (As-B 混土)			灰層下層 (古代堆積層)		
	重量 (g)	比率	破片数	重量 (g)	比率	破片数
縄文土器	97	1.08%	1	55	2.57%	1
古代 土師器 坏	7	0.08%	2	4	0.19%	1
古代 土師器 甕	34	0.38%	5	5	0.23%	1
古代 須恵器 坏	42	0.47%	11	11	0.51%	1
古代 須恵器 甕	264	2.95%	4	0	0.00%	0
古代 須恵器 羽釜	41	0.46%	4	0	0.00%	0
古代 瓦	6,103	68.12%	34	1,960	91.74%	11
被熱焼土塊	2,331.5	26.02%	7	101.5	4.75%	2
近世陶磁器	40	0.45%	5	0	0.00%	0

表 51-2 SK41 出土遺物組成表

	重量 (g)	比率	破片数
縄文土器	14	0.11%	1
古代 須恵器 蓋	19	0.15%	1
古代 須恵器 坏・埴	63	0.49%	6
古代 須恵器 甕	368	2.89%	25
古代 瓦	12,285	96.36%	28

表 51-3 SK42 出土遺物組成表

	重量 (g)	比率	破片数
古代 土師器 甕	19	0.07%	8
古代 須恵器 坏	95	0.36%	13
古代 須恵器 甕	48	0.18%	3
古代 須恵器 羽釜	25	0.09%	3
古代 瓦	26,317	99.29%	48

表 51-4 SK43 出土遺物組成表

	重量 (g)	比率	破片数
縄文土器	73	0.71%	2
古代 須恵器 坏・埴	12	0.12%	1
古代 瓦	10,265	99.16%	46
被熱粘土塊	2	0.02%	1

棄した場と推定する。

このほか SK42 (SK43) からは炭化穀類も出土している。付近の正倉が火災に遭い、被熱し炭化した稲穀もあわせて廃棄されたことを示唆している。

(4) 旧地形の復元からみた

多胡郡正倉跡の特徴

正倉院内外の谷地形 多胡郡正倉の特徴として、正倉院内に自然の谷地形 (NR25・NR26・NR27) が窪んだ状態で残されていた点が挙げられる (図 71)。また外周区画溝と共に NR28・NR29 の 2 つの谷地形が正倉院の外周を区画している。

谷の形成 多胡郡正倉跡が位置する吉井段丘には、上位段丘から水流などの営力により供給されたロームおよび礫が再堆積している。吉井段丘においてロームなどを運んだ水流は、南西～北東方向の地形の傾斜に沿って流れ下る。NR26・NR27・NR28 はこの水流によって開析された谷地形と考えられる。NR29 は吉井段丘下位面の南端に沿っているが、この段丘面上の水流が集まって開析された谷であろう。一方、NR25 は NR28 に切られており、これより形成時期が古いようである。釧川離水前に本流によって削られた窪みの可能性もある。

谷の埋土 これらの谷は基盤層である基本層序 V -1 層・V -2 層を削り込んでいる。NR25・NR26・

NR27の最下層には縄文時代の遺物が含まれており、この時期から埋土の堆積が始まったと考えられる。NR27においては、この時期に多量の流水を含む増水等があったと思われる。その後、NR26・NR27・NR28では3世紀後半降下のAs-Cが堆積する。それ以降、すべての谷において古代の遺物包含層が堆積した後、1108年(天仁元年)にAs-Bが降下・堆積し、As-B混土層が形成される段階においてNR25・NR26・NR27は完全に埋没する。

古代以前の谷の埋土は黒色や黒褐色の粘質土が主体であり、形成時は有機物と水分を含む柔らかい土壌であったと思われる。これには地山由来のブロックは含まれておらず、人為的な埋立ての土層は確認できなかった。また掘り直しを示す土層も確認できなかった。以上から、これらの谷地形は、形成期から古代末期までを通じて、意図的な埋め立て・整地や掘削が行われることはなく、積極的な土地の改変は見られないと結論付けられる。

谷の景観・環境 谷の内部において、現地表面から古代遺物包含層上面(As-B層下面)までの深さはNR25で48cm、NR26で35cm、NR27で69～86cmである。この深さがAs-B降下の1108年頃の谷の深さを示しており、正倉院創建当初はさらに深かったと思われる。

自然科学分析の結果、古代における谷内部は草本類・シダ類が生育する湿地状の環境であったことがわかっている(第3章第4節分析9)。珪藻分析では明確な成果は得られなかったが、上記の植生から顕著な水流があったとは考えにくい。

正倉の立地と谷との関係 多胡郡正倉跡で確認された2棟の正倉のうち、南端部のSB01はNR26とNR27に挟まれた微高地上に立地する。

SB01からNR27を隔てた東側の場所の調査(46-2T・47T)では、現代の土地改良で削平を受けたため、古代に相当する基本層序IV層は認められず、表土直下は基盤層である基本層序V-2層となる。この基本層序V-2層上面の標高はNR27検出面の標高よりも高く、古代には微高地を形成していたことがわかる。この辺りには、現代の土地改良以前には、礎石と思われる大型の礎が所在していたとの情報を地元の方から聞き取っており、礎石建物の存在が推定

される。

このように正倉院の南西部では、谷地形に挟まれた微高地を利用して正倉が造営されている。ただし、この谷地形が顕著なのは正倉院南西部や北西部のみであり、NR27北側の正倉院中央部には平坦面が広がっていたと考えられ、正倉院北寄りのSB03もこの平坦面に立地する。

谷の機能 正倉院内における人・物資の移動を考えると、敷地の起伏が少ない方が望ましく、谷地形などの窪地は埋め立てて平坦に整地するほうが機能的であろう。しかしながら、多胡郡正倉院では、谷地形の窪地がそのまま残され、その谷部を避ける形で正倉が造営されているという特徴がみられる。それが意図的な措置であったとするならば、谷地形を残すことによって、正倉の延焼を防ぐ効果が期待されていたのかも知れない。

(5) 『上野国交替実録帳』と

正倉院配置との比較検討

『上野国交替実録帳』について 九条家本「延喜式」の紙背文書である『上野国交替実録帳』(以下、実録帳)は、1030年(長元3年)に国司交替の際に作成された不詳由状の草案であり、このうち「諸郡官舎項」は郡衙の施設の全体像を知るうえで欠かせない史料となっている(前澤1976・1978・1985)。特に上野国内の郡衙における建物の構成・棟数・構造・配置等を検討する上で有用である。天良七堂遺跡(新田郡衙)や三軒屋遺跡(佐位郡衙)では、発掘調査成果と実録帳の記載内容が一致したことから、この史料の信頼性が高まっている(太田市教育委員会2008・伊勢崎市教育委員会2013)。ただし、記載されている建物は、「無実」(既に失われてしまったもの)のものであり、また、史料の性格上、記載内容は草案作成時点の現状を反映しているわけではないこと、草案であるため記載内容が変更される可能性もあったことにも注意しなければならぬ(前澤1976・1978)。

多胡郡衙の記載内容 多胡郡については別記のように記載されている。

このうち正倉院記部分の1行目の「南二土倉□□」は「南二土倉壹宇」、2行目の「中一□□板倉□宇」

注

- (1) 山中敏史氏のご教示による。
- (2) このことについては前澤和之氏から直接ご教示いただいた。『群馬県史』資料編4掲載の写真では、この「中一□□板倉□宇」と次の「北一板□」の部分は非常に不鮮明であり、今後、原史料および高精細画像の検討が必要である。

引用・参考文献

- 青木 敬 2017『土木技術の古代史』吉川弘文館
- 伊勢崎市教育委員会 2007『三軒屋遺跡Ⅰ—上野国佐位郡衛正倉跡の調査』
- 伊勢崎市教育委員会 2013『三軒屋遺跡—総括編—上野国佐位郡衛正倉院発掘調査報告書』
- 太田市教育委員会 2008『天良七堂遺跡』1
- 太田市教育委員会 2010『天良七堂遺跡』2
- 大橋泰夫 2012『IV法倉の検討』『古代日本における法倉の研究』科学研究費成果報告
- 大橋泰夫 2013『園分寺と官衙』『園分寺の創建 組織・技術編』吉川弘文館
- 金子裕之 1998『都をめぐるまつり』『日本の信仰遺跡』雄山閣
- 栗田一生 2017『武蔵国橋本郡家と影向寺遺跡』『古代東国の地方官衙と寺院』山川出版社
- 群馬県教育委員会 2018『史跡上野国分寺跡第2期発掘調査報告書—総括編—』
- 佐藤 信 編 2017『古代東国の地方官衙と寺院』山川出版社
- 高井佳弘 1988『第Ⅷ章第8節 瓦から見た上野国分寺』『史跡上野国分寺跡発掘調査報告書』群馬県教育委員会
- 竹内理三 編 1957『平安遺文』第九巻 第4609号 文書
- 竹内理三 1951『郡衙の構造—上野国交替使実録帳について—』『史淵』50
- 福島県教育委員会 1985『関和久遺跡』
- 前澤和之 1976『「上野国交替使実録帳」についての基礎的研究』『群馬県史研究』4 群馬県史編さん委員会
- 前澤和之 1978『「上野国交替使実録帳」郡衙項についての覚書』『群馬県史研究』7 群馬県史編さん委

員会

- 前澤和之 1985『史料解説 上野国交替使実録帳』『群馬県史』資料編4 群馬県
- 山中敏史 1994『古代地方官衙遺跡の研究』塙書房
- 山中敏史 2003a『Ⅲ-7 礎石下の基礎地業工法』『古代の官衙遺跡』Ⅰ遺構編 奈良文化財研究所
- 山中敏史 2003b『IV-5 雨落ち溝』『古代の官衙遺跡』Ⅰ遺構編 奈良文化財研究所
- 山中敏史 2004『Ⅶ-5 正倉の規模と収納量』『古代の官衙遺跡』Ⅱ遺物・遺跡編 奈良文化財研究所

第3節 多胡郡正倉跡の特徴と変遷

(1) 多胡郡正倉跡の特徴と歴史的意義

本遺跡の特徴や歴史的意義については次のような点を挙げることができる。

① 711年に建部された古代多胡郡に関連する正倉院

古代多胡郡は711年(和銅4年)に隣郡から6郷を削いで新設された郡である。特別史跡多胡碑はそうした多胡郡の建部を記す記念碑である。多胡郡正倉跡ではこの多胡郡の正倉遺構が検出されている。年代を知ることのできる正倉関係の遺構は少ないが、第4章第1節で検討したように、SB03の創建時に葺かれた軒瓦1類および2類は8世紀第Ⅱ前半期から8世紀中頃と考えられ、8世紀前半から存続した遺跡であることが判明している。建部当初に遡る遺構は未確認であるが、多胡碑に記された古代多胡郡の建部の背景や8世紀に新設された多胡郡の正倉の様相を探るうえで欠かせない遺跡である。

② 礎石建物で構成される正倉群 これまでに本遺跡では、正倉としては礎石建物2棟が確認されており、そのほかにも礎石建物の存在が推定でき、8世紀中頃には礎石建物で構成されていた可能性が高い。

大橋泰夫は「礎石建物や瓦葺き採用において、凡倉と正税帳に記載された正倉に先んじ、法倉が8世紀前葉から中葉にかけて大型の礎石建物となり高質化し、その後、8世紀後半以降に凡倉の礎石建物化が順次、進んだ」(大橋2012a)と指摘している。当遺跡のSB03は、前述したように法倉とみられる倉であり、この見解と調和する。

一方、評段階から存続している郡では、郡衝正倉の倉(高床倉庫)の基礎遺構は、山中敏史によると「8世紀前半代には掘立柱建物を主体としており、8世紀後半代に入ると礎石建物に変わる例が増加する」(山中1994)とされ、また、礎石建物に建て替えられている例では、礎石建物の下層にほぼ同位置で掘立柱建物が検出される場合が多い(山中2004b)とされている。しかし、多胡郡正倉跡では礎石建物SB01・03の下層を含め、これまでの調査では掘立柱建物は確認されていない。この点も当遺跡の特徴と言える⁽¹⁾。

また、上野国の他郡の礎石建ち正倉遺構では礎石下に基礎地業を伴う例が多いが、当正倉跡では今のところ明確な基礎地業は確認されていない。これも本遺跡の特徴として挙げられる。これが本遺跡の地盤と関わるのか、礎石建物を早期に造営するため基礎地業が省略されたのか、他郡とは異なる土木建築技術を採用したことによるのか、といった点も今後検討すべき課題である。

いずれにしても、礎石建ち正倉には、地耐力と耐久年数を高める実用面と、国家の威信と正当性を誇示するという視覚的な側面があった(山中1999)。特に、多胡郡正倉院では他郡に先駆けてそうした高質な正倉が普及していたことを示しており、8世紀前半に中央政府の命で新たに建部された郡に伴う正倉院の特殊性を反映している可能性がある遺跡として注目される。

③ 瓦葺建物の採用 正倉の高質化の表れとして瓦葺屋根の採用がある。瓦葺き正倉は陸奥や常陸・下野の諸国に多く、陸奥国では7世紀末から8世紀初め、常陸・下野国では8世紀前半から中頃に造営が開始される。瓦倉の造営・補修は国衙の強い管理の下にあったことが指摘されており、対外的な視覚効果を狙ったものと考えられている(大橋1999・志賀2003)。そして、大橋泰夫は、坂東諸国は東北経営や蝦夷征討における兵站基地としての役割があり、輸送の便が良い地域に正倉が設置されたとした。蝦夷征討への需要が正倉を大型化し、その中で瓦葺として威容を誇る倉が設けられたとしており(大橋2012b)、瓦倉が陸奥国やそれに隣接する常陸国・下野国に多いのは、対蝦夷政策による見解が主流である(山中1994・志賀2003・大橋2012b)。

多胡郡正倉跡では、SB03が礎石建ち・瓦葺屋根の正倉であることが確認されているほか、他にも瓦の分布が認められ、瓦分析からも複数の瓦葺正倉が存在していた可能性が高いとすることができる。これらの瓦倉は、上野国内の正倉では初めて確認された例として重要である⁽²⁾。

上野国内西寄りに位置し、幹線路である駅路からも離れた多胡郡の正倉に瓦倉が複数造営されている理由は判然としないが、吉井・藤岡古窯跡群という瓦生産地を郡内に抱えており、瓦調達が容易であっ

たという背景をまず挙げる事ができよう。

また、多胡郡の設置は、後述するように、国家主導による瓦生産をはじめとする手工業生産地域の掌握・再編があり、国分寺造営や蝦夷征討の軍需物資生産など国家的政策と深く関わっていた可能性がある。多胡郡は、そうした中央政府の意向で成立した郡であったため、その権威を示す象徴的な存在として瓦葺や礎石建ちが導入されたと推測することも可能かもしれない。そして、多胡郡俘囚郷をはじめ上野国西部には俘囚が配置されたというその後の歴史事情も考慮すると、多胡郡にはそうした蝦夷政策に伴う措置がいち早く採用されたとも考えられる。

④正倉院の地形と立地 多胡郡正倉院内では、発掘調査で確認されただけで3つの浅い谷が埋め立てられることはなく、そのまま窪地として存在していた。正倉はこの谷地形に挟まれた微高地や谷のない平坦地を選んで造営されている。この点も多胡郡正倉跡の特徴の一つである。

こうした自然地形の窪地は、正倉院内での頒級の搬出入等の動きを制約するにもかかわらず、それが残されている理由としては、防火対策なども考えられるが、自然化学分析ではとくに貯水されていた状況は確認できなかった。あるいは、特定の機能を果たすために意図的に残されたのではなく、正倉院域設定において大々的な整地工事をおこなう時間や労力を省く事情があったことも想定しうが、今後の課題である。

⑤多胡碑との位置関係 多胡碑の現在位置はY=75200ライン上にある(図234)。このラインを多胡郡正倉跡まで伸ばすとSB03西辺の雨落溝中心付近を通る。このラインは正倉院のほぼ中央を通る。また、北辺区西溝に設けられた土橋(SX58)は、正倉から多胡碑方面へ向かうアクセス路があったことを示している。多胡碑がほぼ原位置にあるとみした場合、上記の位置関係等は、当正倉院が多胡碑と密接な関係をもって設置されたことをうかがわせる。

⑥多胡郡内の瓦生産 多胡郡における瓦生産は、旧緑野郡域である武美郷周辺の吉井・藤岡古窯跡群を生産地として展開している。多胡郡正倉跡から出土した瓦の分析により、古墳時代より継続していた須恵器の工人らが律令国家によって再編され、律令体

制に必要な瓦を中心とした生産体制に組み込まれたことがうかがえる。また、この瓦窯から上野国分寺への製品の供給関係があったことも明らかになり、多胡郡と上野国分寺造営との密接な関係が判明してきたことも注目に値する。こうした点から、多胡郡設置が、窯業や布生産・鉄生産などの手工業生産組織の再編や、国分寺造営や蝦夷征討の軍需物資生産など国家的政策と深く関わっていたと推測することも可能になったと思われる。

また、軒瓦の間隔関係・同系関係の検討により、多胡郡式とも呼べる軒瓦型式の系譜関係が判明し、より確かな瓦の年代観も得られるようになってきた。この点も本遺跡調査の重要な成果であると言える。

⑦実録帳記載の検証資料 実録帳の多胡郡項にみえる正倉項目の記載を多胡郡正倉跡の調査成果と対比すると、前述したように、西・南・北・中群の構成がほぼ正倉遺構の分布状況と対応する可能性がある。また、被熱粘土塊(壁土)が出土したことにより、実録帳にみえる西群の土倉の存在も裏付けられ、多胡郡の正倉の実態がうかがえる部分があることを確認できた。

一方、被熱粘土塊分布状況から見て北群あるいは中群にも土倉が存在したとみられるが、実録帳には板倉が一棟ずつ記されているだけである。この実録帳の記載が実態を反映していたとすると、西群では火災消失した土倉が記され、北群や中群では土倉がまだ火災に遭う以前の段階を記録している可能性が高いことになる。しかし、火災が一回だけであったとすれば、各群によって異なる時期の様子が記録されたか、実態が反映されていない群があったかのいずれかということになる。

このように、本遺跡の調査成果は、実録帳の記載内容の信頼性を検証する上でも貴重な手がかりを与えるものとして重要である。

(2) 多胡郡正倉跡の変遷

多胡郡正倉の成立と多胡建郡との関係 多胡郡正倉跡における正倉の成立時期については、本章第1節で検討したように、多胡郡正倉跡で出土したSB03創建期、多胡郡式の瓦が手がかりとなる。実年代は多胡郡建郡(711年:和銅4年)以降から国分寺建立の詔が出された741年(天平13年)頃と推定した。

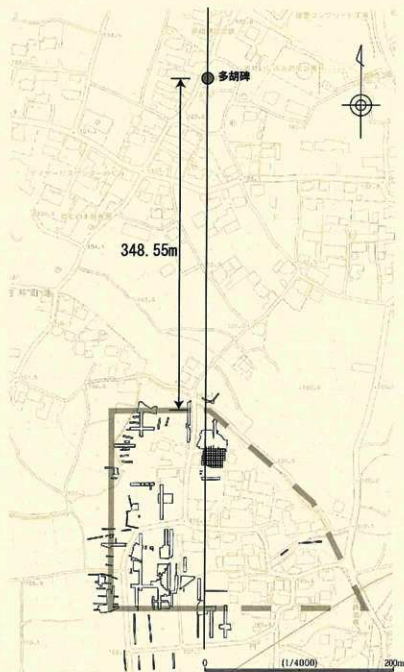


図 234 多胡郡正倉跡と多胡碑との位置関係

今のところ、これより遡る正倉の遺構・遺物は確認できていないので、現状では741年頃が多胡郡正倉の成立年代の下限となる。

ここで問題となるのは、多胡郡正倉の成立年代と多胡建郡との関係である。上記の多胡郡正倉成立の下限年代は、多胡建郡の711年から20年以上下る可能性を考えなくてはならない。しかし、これはあくまで瓦葺正倉 SBO3 の創建時期の下限を示すものである。SBO3 は、前述したように法倉に比定され、法倉の造営時期は正倉成立時期より下る傾向があるとされ

ている(山中1994)ことを考慮すると、非瓦葺の凡倉がそれ以前に存在していた可能性も考えなくてはならない。

また、関口功一は『類聚三代格』中の「廃置国郡」記載の事例から、郡の設置には「①現地の担当者＝国司の報告に基づいて、②中央で「郡」の設置の可否が審議され、③認可されると、④現地の担当者へと指示が下される。事後の手続きとして、⑤等級に見合った人事の発動があり、それに見合った内容の⑥郡衙の建造・整備などが想定される。」とし(関口2015)、佐藤信は『日本霊異記』上巻第一七縁に登場する伊予国越智郡の由来を例に「郡を立てることは、郡司となって郡家を造営すること」であるとしている(佐藤2017)。これらの見解を踏まえると、711年の建郡直後には郡衙の諸施設はある程度存在していたと考えるのが自然であり、多胡郡正倉院でも SBO3 より前の建郡時期に造営された正倉が存在している可能性を想定しておく必要がある。

一方では掘立柱建物が確認されていないことから、建郡時より遅れて設けられた正倉別院であることも考えられる。しかし本遺跡が8世紀半よりさかのぼる可能性があること、実録帳に別院の記載がないこと、多胡碑との位置関係から、本正倉院が多胡

郡正倉の本体である蓋然性が高い。

いずれにしても、本遺跡周辺での調査事例の蓄積はまだ十分でなく、多胡郡建郡時期の正倉の解明については、今後のさらなる調査に委ねたい。

正倉の改修と廃絶 9世紀前半頃には瓦葺正倉の補修がおこなわれている。軒丸瓦3類や丸瓦3類、一枚作りである平瓦5 a～d類がその補修瓦である。これらの補修瓦は瓦集積部 SX58 や正倉院北西部に位置する SK41・42 (43) から出土しており、その付

近の瓦倉が修理され存続していたと考えられる。しかし、これらの補修瓦は SB03 周辺では確認されず、SB03 は存続時期が短かったか、修理されなかったと思われる。

SB03 の南東寄りからは壁土とみられる被熱粘土塊が多数出土している。この被熱粘土塊は SB03 付近にあった土倉が焼失したことを示している。また、正倉院北西部や西部の土坑からも瓦礫や炭化材⁽³⁾ などとともに被熱粘土塊が出土しており、この付近の正倉でも同様の火災があったと推定される。この正倉火災の具体的な年代は不詳であるが、正倉火災が多胡郡正倉廃絶の大きな契機となった可能性があるのではないだろうか。

正倉院外周区画溝は 1108 年(天仁元年)噴出の浅間 B テフラ降下までに完全に埋まっており、この時期には正倉院の区画が意識されなくなっていたことを示している。これにより正倉存続の下限年代をこの時期に求めることができる。

(3) 多胡郡正倉跡と多胡碑との関係

これまでの検討で多胡郡正倉跡は、古代の多胡郡に設置された正倉であり、多胡碑に記された多胡建郡の事実を裏付け、国家的政策により設置された多胡郡の歴史的特性も反映する遺跡であることが判明してきている。また、多胡碑と多胡郡正倉とは密接な位置関係にあったことも明確になった。このように、両者は、一体として捉えることによって、古代多胡郡の様相をより深く知ることができる歴史資料と位置づけることができ、多胡郡正倉跡は日本の古代史を解き明かす上で欠かせない重要な遺跡であると言える。

注

- (1) 掘立柱建物が建てられていなかった場合、その理由としては、a. 建郡当初にはまだこの正倉院には正倉の造営が始まっていなかった、b. 他郡より遅れて新設された郡ゆえ、当初からいち早く礎石建ち正倉を採用し權威誇示を図った、などが考えられるが、その解明は今後の課題である。
- (2) 上野国内の官衙遺跡から瓦が出土している例として、推定上野国府と入谷遺跡がある。入谷遺跡は新田郡衙(天良七堂遺跡)から南西へ 1.2km

に位置し、新田郡衙と推定されていたが、天良七堂遺跡の実態が明らかになり、再考が必要となっている(大橋 2012)。

- (3) この SB03 より出土した炭化物は、第 3 章第 4 節の年代測定分析 12 (276 頁)において 8 世紀中頃～9 世紀末頃との結果が出ている。

引用・参考文献

- 大江正行 1988 『田端廃寺の推定—瓦類—』『田端遺跡』第 5 分冊群馬県埋蔵文化財調査事業団
- 大橋泰夫 1999 『古代における瓦倉について』『瓦倉千年』森都夫先生還暦記念論文集刊行会
- 大橋泰夫 2012a 『IV 法倉の検討』『古代日本における法倉の研究』科学研究費成果報告
- 大橋泰夫 2012b 『坂東における瓦葺の意味』『古代社会と地域間交流Ⅱ—寺院・官衙・瓦からみた関東と東北—』国史館大学考古学会
- 金田章裕 2017 『古地図から見た古代日本』吉川弘文館
- 小宮俊久 2013 『上野国新田郡家』『東国の古代官衙』高志書院
- 佐藤 信 2005 『多胡碑と古代東国の歴史』『古代多胡碑と東アジア』山川出版社
- 佐藤 信 2017 『古代東国の地方官衙と寺院をめぐる課題』『古代東国の地方官衙と寺院』山川出版社
- 志賀 崇 2003 『Ⅲ-9 瓦葺建物の比率と時期』『古代の官衙遺跡』I 遺構編 奈良文化財研究所
- 関口功一 2015 『日本古代地域編成史序説』岩田書院
- 高島英之 1999 『多胡碑を読む』『東国石文の古代史』吉川弘文館
- 前澤和之 2005 『多胡碑と古代の地方政治』『古代多胡碑と東アジア』山川出版社
- 松田 猛 2009 『上野三碑』同成社
- 三友国五郎 1959 『関東地方の条里』『埼玉大学紀要社会科学編(歴史学、地理学)』第 8 巻 埼玉大学(後に関東条里研究会 2015 『関東条里の研究』東京堂出版に所収)
- 山中敏史 1994 『古代地方官衙遺跡の研究』塙書房
- 山中敏史 2004a 『VII-1 郡衙の諸施設』『古代の官衙遺跡』II 遺物・遺跡編 奈良文化財研究所
- 山中敏史 2004b 『VII-4 正倉の建築構造』『古代の官衙遺跡』II 遺物・遺跡編 奈良文化財研究所

出土遺物観察表

59T-SB03 周辺出土瓦

遺物番号	調査号	写真図版	出土地点	種類	類型	法量 (m・g)	厚さ (m)	焼成・色調	胎土	威・捺印技法など
1	88	PL38	F2d G1d-土塚	軒丸瓦	1類	瓦当径:(15.0) 重量:249	中厚:1.5 外区平幅:1.3	還元 灰褐色	白色石英、片岩、灰色硬質石英、白雲母	泥条築架技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い瓦間には、幅約1cmのへう状工具による丁寧な凹凹方向ナデ。丸瓦部破面はケズリ。箇所A・B・C・D。
2	88	PL38	F0d	軒丸瓦	1類	瓦当径:(15.0) 重量:128	外区平幅:1.2	やや酸化 灰白色	白色石英、白雲母、灰色硬質石英、角閃石	泥条築架技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い瓦間には、幅約1cmのへう状工具による丁寧な凹凹方向ナデ。丸瓦部破面はやや酸化するケズリ。箇所A・H。
3	88	PL38	一括	軒丸瓦	1類	重量:134	外区平幅:1.2	還元 灰色	凝集石英粒、灰色硬質石英、白色石英、白雲母	泥条築架技法。瓦当表面は丁寧な凹凹方向ナデ。箇所F・G。
4	88	PL38	F0b	軒丸瓦	1類	瓦当径:(15.0) 重量:233	外区平幅:1.0	還元 深緑色～暗灰色	白色石英、灰色硬質石英	泥条築架技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い瓦間には、幅約1cmのへう状工具による丁寧な凹凹方向ナデ。丸瓦部破面はケズリ。瓦当全体に灰輪状付着。箇所A・B・C。
5	88	PL38	E2d-II層	軒丸瓦	1類	瓦当径:(15.0) 重量:91	外区平幅:1.8	還元～ やや酸化 灰色	白雲母、白色石英、凝集石英粒、灰色硬質石英、軟質黒色粒	泥条築架技法。瓦当表面は丁寧な凹凹方向ナデ。箇所E。
6	88	PL38	E3a-基壇	軒丸瓦	1類	長さ:29	中厚:1.8	還元 暗灰色	白雲母、白色石英、凝集石英粒、灰色硬質石英	軒丸瓦1類の中厚部型。1+6の破子を配する。
7	88	PL38	F19d-III1層 F19b-III2層 F0d	軒丸瓦 (丸瓦部)	1類	長さ:(14.3) 重量:374	1.2	還元 灰色	凝集石英粒、白色石英、灰色硬質石英	泥条築架技法。凸面左横方向凹凹ナデ。凹面粘土層巻上げ敷の上面に横方向凹凹ナデ。最下段から2段目の粘土層巻上げ敷部位に、接合を補強した際の同心円状の当て具痕が見える。同心円下下半部は横方向ナデにより磨滅が見える。
8	88	PL38	E19c-III2層 E19d-III2層 H19b	軒丸瓦 (丸瓦部)	1類	長さ:(13.8) 重量:347	1.5	やや酸化 灰褐色	灰色硬質石英、白雲母	泥条築架技法。凸面左横方向凹凹ナデ。凹面粘土層巻上げ敷の上面に横方向凹凹ナデ。最下段から2段目の粘土層巻上げ敷部位に、接合を補強した際の同心円状の当て具痕が見える。同心円下下半部は横方向ナデにより磨滅が見える。
9	89	PL38	F1a-1層	軒丸瓦 (丸瓦部)	1類	重量:167	外区平幅:1.2	還元 灰色～暗灰色	白色石英、凝集石英粒	泥条築架技法。丸瓦部破面はケズリ。
10	89	PL38	一括	軒丸瓦 (丸瓦部)	1類	長さ:(8.4) 重量:149	1.2	還元 灰色	白雲母、白色石英、灰色硬質石英	泥条築架技法。凸面縦方向凹凹ナデ。凹面粘土層巻上げ敷の上面に横方向凹凹ナデ。
11	89	PL38	F4c-土塚	軒丸瓦 (丸瓦部)	1類	長さ:(8.5) 重量:155	1.1	還元 暗灰色	白色石英、片岩、凝集石英粒	泥条築架技法。凸面縦方向凹凹ナデ。凹面粘土層巻上げ敷の上面に横方向凹凹ナデ。凹面粘土層巻上げ敷部位に、接合を補強した際の同心円状の当て具痕が見える。
12	89	PL38	5G	軒丸瓦 (丸瓦部)	1類	長さ:(8.8) 重量:94	1.2	還元 暗灰色	白色石英、凝集石英粒	泥条築架技法。凸面縦方向凹凹ナデ。凹面粘土層巻上げ敷の上面に横方向凹凹ナデ。
13	90	PL38	I層	軒丸瓦	2類	重量:89	1.5	還元 灰色	白色石英、白雲母、凝集石英粒	文様は陰線状をなす。瓦当表面は1類と同じナデ。
14	90	PL38	4G	軒丸瓦	2類	重量:66	1.7	還元 灰色	灰色硬質石英、凝集石英粒、白雲母	文様は陰線状をなす。瓦当表面は1類と同じナデ。
15	91	PL38	F0d-II層	軒平瓦	1類	長さ:(10.0) 重量:390	瓦当面:2.0	還元 灰色	白色石英、軟質黒色粒、灰色硬質石英、凝集石英粒	粘土板積巻作り。平瓦1部の広端部に三重弧文を施す。分割後焼成。凸面縦方向凹凹ナデ。斜角方向ナデにより頭頂部分を厚く残し、頭面から上縁を薄く成形。
16	91	PL38	G3b-c-掘孔	軒平瓦	1類	長さ:(4.4) 重量:95	瓦当面:2.0	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒、軟質黒色粒	粘土板積巻作り。平瓦1部の広端部に三重弧文を施す。分割後焼成。凸面縦方向凹凹ナデ。斜角方向ナデにより頭頂部分を厚く残し、頭面から上縁を薄く成形。
17	91	PL38	G19a-III1層	軒平瓦	2類	長さ:(12.8) 重量:1,304	瓦当面:3.3	還元 灰褐色～灰赤褐色	白色石英、凝集石英粒、灰色硬質石英、白雲母、軟質黒色粒、軟質白雲母	粘土板積巻作り。平瓦1部の広端部に三重弧文を施す。分割後焼成。凸面縦方向凹凹ナデ。斜角方向ナデにより頭頂部分を厚く残し、頭面から上縁を薄く成形。
18	92	PL39	G19b-III1層 G2a-II層	丸瓦	1類	長さ:41.5 重量:2,834	1.8	還元 灰色～灰褐色	白色石英、灰色硬質石英	粘土層巻付け成形。凸面縦方向凹凹成形後、下から上方の凹凹状のナデ。焼成時の空層付着(片岩を含む)、重ねを板残る。凹面粘土層巻付け痕明確。接合部縦方向凹凹ナデ。
19	92	PL39	H19b-III1層	丸瓦	1類	長さ:41.8 重量:2,950	1.8	還元 灰色	灰色硬質石英、白色石英、凝集石英粒	粘土層巻付け成形。凸面縦方向凹凹成形後、下から上方の凹凹状のナデ。凹面粘土層巻付け痕明確。接合部縦方向凹凹ナデ。
20	93	PL30	E19a H0d-II2層 F19c-III2層	丸瓦	1類	長さ:43.5 重量:2,550	1.7	還元 暗灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒/膜	粘土層巻付け成形。凸面縦方向凹凹成形後、下から上方の凹凹状のナデ。焼成時の空層付着。凹面粘土層巻付け痕明確。右半分粘土層巻付け痕縦方向凹凹ナデにより消す。接合部縦方向凹凹ナデ。
21	93	PL39	H0a-III1層	丸瓦	1類	長さ:32.0 重量:2,350	1.4	還元 灰色	白色石英、片岩、灰色硬質石英、凝集石英粒	粘土層巻付け成形。凸面縦方向凹凹成形後、下から上方の凹凹状のナデ。凹面粘土層巻付け痕明確。
22	94	PL39	H0c-III1層	丸瓦	1類	長さ:(19.5) 重量:852	1.8	やや酸化 灰褐色	片岩、灰色硬質石英、白雲母、白色石英	粘土層巻付け成形。凸面縦方向凹凹成形後、平平行ナデと思われる工具で縦方向ナデ。凹面粘土層巻付け痕縦方向凹凹ナデにより消す。
23	94	PL39	G1d-土塚 G0a H0c-III1層	丸瓦	1類	長さ:(24.5) 重量:1,445	1.7	やや酸化 灰褐色	片岩、白色石英、灰色硬質石英、白雲母、凝集石英粒、凹面に泥痕状のブロック	粘土層巻付け成形。凸面縦方向凹凹ヘラナデ。凹面粘土層巻付け痕縦方向凹凹ナデにより消す。

遺物番号	調査番号	写真 階級	出土地点	種類	形状	法則 (m・g)	厚さ (mm)	洗刷・色調	胎土	成・整形技法など
24	94	PL40	H10b-Ⅱ 2層	丸瓦	1類	長さ:32.0 重さ:1.810	1.4	胎化 淡灰褐色	白色石英、片岩、灰色硬質石英、軟質黒色粒/縞、軟質白色粒	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転ヘラナデ後、上半位旋ナデ。凹面粘土層巻付け成形。布合せ目皿。
25	95	PL40	ED4-基層直上 E1a-基層直上	丸瓦	2a類	長さ:(25.5) 重さ:831	1.5	やや胎化 淡灰褐色	白色石英、片岩、灰色硬質石英、軟質赤褐色片岩、軟質白色粒	粘土板成形。凸面縦位置タキ後、縦方向ナデ。凹面粘土板成形。布合せ目皿。
26	95	PL40	H11b-Ⅲ 9層	丸瓦	2a類	長さ:(21.8) 重さ:983	1.8	還元 暗灰色～暗灰褐色	白色石英、軟質黒色粒	粘土板成形。凸面縦位置タキ後、横方向回転ナデ。凹面粘土板成形。粘土板合せ目皿(S型)。
27	95	PL40	H5b～H1c-土層	丸瓦	2a類	長さ:(9.7) 重さ:472	2.0	還元 灰色～灰褐色	灰色硬質石英、白色石英、凝集石英粒	粘土板成形。凸面縦位置タキ後、横方向回転ナデ。凹面粘土板成形。
28	95	PL40	G3b～c-焼瓦	丸瓦	2a類	長さ:(9.7) 重さ:307	1.7	還元～ やや胎化 灰色～灰褐色	灰色硬質石英、凝集石英粒、白色石英、軟面に肥状のブロック	粘土板成形。凸面縦位置タキ後、横方向回転ナデ。凹面粘土板成形。
29	95	PL40	G1d-土層	丸瓦	2a類	長さ:(17.8) 重さ:971	2.4	還元 灰色	白色石英、片岩、灰色硬質石英	粘土板成形。凸面縦位置タキ後、横方向回転ナデ。凹面粘土板成形。
30	96	PL40	H19b-Ⅲ 1層	丸瓦	3類	長さ:(34.1) 重さ:3,340	1.8	還元 暗灰色	片岩、白色石英、軟質黒色粒、凝集石英粒	粘土板成形。窪に粘土層を貼付して五趾基部を成形。凸面縦位置タキ後、左方向回転ナデ。凹面粘土板成形。
31	96	PL40	G0d-Ⅲ 1層 G0c	丸瓦	3類	長さ:(27.0) 重さ:2,150	1.8	還元 灰色～暗灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒、片岩、白雲母	粘土板成形。窪に粘土層を貼付して五趾基部を成形。凸面縦位置タキ後、左方向回転ナデ。凹面粘土板成形。
32	97	PL41	一括	丸瓦	4a類	全長:22.3 重さ:905	1.5	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒/縞、白色石英、灰色硬質石英	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。上半位斜位方向ナデ。当て具痕し。狭端部横方向ナデ。
33	97	PL41	C19a-Ⅱ 階	丸瓦	4a類	全長:22.8 重さ:886	1.4	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。最下段から2～3段目の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。同心円文下半部は横方向ナデにより消滅し、狭端部横方向ナデ。
34	98	PL41	D2d-Ⅱ 1層	丸瓦	4a類	長さ:(19.8) 重さ:742	1.1	還元 黒褐色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒、片岩	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。下半位の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。狭端部横方向ナデ。
35	98	PL41	E2b-Ⅰ 1層 E2b-Ⅱ 2層 G3c-一括	丸瓦	4a類	長さ:23.3 重さ:861	1.0	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。最下段から1～2段目の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。同心円文下半部は横方向ナデにより消す。狭端部横方向ナデ。
36	99	PL41	F19b-土層 F19c-3表様	丸瓦	4a類	長さ:23.2 重さ:1,199	1.2	還元 暗灰色	白色石英	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。最下段から2～3段目の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。同心円文下半部は横方向ナデにより消す。焼成時の窯壁付(片岩混入)。狭端部横方向ナデ。
37	99	PL41	F19a F19a-Ⅲ 1層 G19d-Ⅱ 2層	丸瓦	4a類	長さ:(13.0) 重さ:461	1.1	やや胎化 灰褐色	灰色硬質石英、白色石英、軟質黒色粒	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。最下段から2～3段目の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。同心円文下半部は横方向ナデにより消滅し、狭端部横方向ナデ。
38	99	PL41	E19c-Ⅲ 2層 E19d	丸瓦	4a類	長さ:(34.6) 重さ:3,465	1.1	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒、白雲母	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。狭端部横方向ナデ。
39	100	PL41	F19a-Ⅲ 2層	丸瓦	4a類	長さ:(11.0) 重さ:169	1.0	還元 灰色	白色石英、灰色石英、鉄面に泥染塗染のブロック	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。狭端部横方向ナデ。
40	100	PL41	IC	丸瓦	4a類	長さ:(8.2) 重さ:140	1.2	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、片岩、凝集石英粒	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。最下段から2段目の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。
41	100	PL42	F0c-土層	丸瓦	4a類	長さ:(13.5) 重さ:182	1.0	やや胎化 灰白色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒/縞	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。狭端部横方向ナデ。
42	100	PL42	D1d-Ⅱ 層 IC	丸瓦	4a類	長さ:(8.5) 重さ:208	1.5	還元～ やや胎化 灰色	白色石英、灰色石英、白雲母	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。当て具痕し。
43	100	PL42	E2a-Ⅱ 層 F1a	丸瓦	4a類	長さ:(13.0) 重さ:336	1.2	還元 灰色	片岩、白色石英、灰色硬質石英	粘土層巻上げ成形。泥染塗染技法。軒丸瓦1類丸瓦部を切り離した部分。凸面横方向回転ナデ。凹面粘土層巻上げ面の上面に横方向ナデ。最下段から2段目の粘土層巻上げ基部に、同心円文状の当て具痕。同心円文下半部は横方向ヘラナデにより消滅し、狭端部横方向ナデ。

建物 番号	写真 図版	出土地点	種類	形状	法眼 (cm・g)	厚さ (cm)	焼成・色調	胎土	成・整形技法など
44	100	PL42	土埴	丸瓦	4a類 長さ:(12.0) 幅径:345	1.6	還元 灰色	白色石英、白雲母、凝 集石英粒/塵	粘土層巻上げ成形。泥糸繋ぎ技法。軒丸瓦1個丸部を 切り落した部分。凸面横方向回転ナズ。凹面粘土層巻上 げ部の上面に横方向ナズ。当て具なし。
45	101	PL42	E3d F3b-Ⅱ層	平瓦	1a類 長さ:347.0 重さ:305.0	2.3	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石 英、白雲母、凝集石英 粒/塵	粘土板巻付成形。凸面左横方向回転ナズ。凹面横付板取。 布合せ目痕。狭端部横方向ナズ。
46	101	PL42	F10a H0b-Ⅲ1層	平瓦	1a類 長さ:(17.3) 重さ:1,030	1.5	還元 灰白色	白色石英、片岩、灰色 硬質石英、白雲母	粘土板巻付成形。凸面左横方向回転ナズ。凹面横付板取。 布合せ目痕。狭端部横方向ナズ。
47	101	PL43	H0b-Ⅱ層	平瓦	1a類 長さ:(15.1) 重さ:1,010	2.5	還元 灰褐色	白色石英、灰色硬質石 英、凝集石英粒/塵、 片岩、白雲母、軟質 炭質石英	粘土板巻付成形。凸面左横方向回転ナズ。凹面横付板取。 狭端部横方向ナズ。
48	102	PL43	H0b-Ⅱ2層	平瓦	1a類 長さ:(40.6) 重さ:4,000	2.7	還元 灰褐色	片岩、白色石英、凝集 石英粒、白雲母	粘土板巻付成形。凸面左横方向回転ナズ。凹面横付板取。
49	102	PL43	H0d-Ⅱ2層	平瓦	1a類 長さ:(20.2) 重さ:1,590	2.2	還元 灰褐色	白色石英、灰色硬質石 英、凝集石英粒、片岩、 軟質炭質石英	粘土板巻付成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナズ。 凹面横付板取。分割目痕。
50	102	PL43	H0b-Ⅲ1層	平瓦	1a類 長さ:(19.4) 重さ:1,910	2.6	やや酸化 鈍い黄褐色	白色石英、凝集石英粒、 灰色硬質石英、片岩、 白雲母	粘土板巻付成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナズ。 凹面横付板取。
51	103	PL43	H0b-Ⅲ層	平瓦	1a類 長さ:(11.0) 重さ:767	2.4	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石 英、凝集石英粒	粘土板巻付成形。凸面横方向回転ナズ。凹面横付板取。 側面広端部陥落とし。
52	103	PL43	H0b-Ⅲ2層	平瓦	1a類 長さ:(25.8) 重さ:1,700	1.8	還元 灰褐色	白色石英、白雲母、軟 質炭質、灰色硬質石 英、凝集石英粒/塵	粘土板巻付成形。凸面横方向回転ナズ。凹面横付板取。 粘土板合せ目痕(S型)。側面広端部陥落とし。
53	104	PL43	F0c-一括 F4c G0d	平瓦	1b類 長さ:(37.0) 重さ:3,550	2.1	還元 灰色	片岩、白色石英、軟質 炭質、灰色硬質石英、 凝集石英粒/塵	粘土板巻付成形。凸面縦向きナズ。凹面横付板取。 狭端部横方向ナズ。
54	105	PL44	G19a-Ⅲ1層	平瓦	2a類 長さ:(24.9) 重さ:1,550	2.3	酸化 淡灰褐色	灰色硬質石英、白色石 英、片岩、軟質炭質石 英	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横 付板取。
55	105	PL44	D19a-Ⅱ層 F2d-SX G2d-近世土埴	平瓦	2a類 長さ:(31.5) 重さ:2,020	3.0	酸化 灰色	白色石英、片岩、角閃 石、灰色硬質石英	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横 付板取。
56	105	PL44	H0d-Ⅲ2層	平瓦	2a類 長さ:(17.0) 重さ:840	2.2	還元 灰色	白雲母、凝集石英粒 /塵、片岩、灰色硬質 石英	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横 付板取。
57	105	PL44	F1b-基礎 F1d-Ⅱ層	平瓦	2b類 長さ:(15.5) 幅径:627	2.0	酸化 淡灰褐色	片岩、白色石英、軟質 炭質、灰色硬質石 英	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横付板取。
58	105	PL44	4G-一括	平瓦	2c類 長さ:(28.7) 幅径:291	2.2	やや酸化 凸部:灰白色 凹部:灰黒色	角閃石、軟質赤褐色粒 多し、灰色硬質石英、 白雲母	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横付板取。 側面陥落し。
59	106	PL44	H0c-Ⅲ1層	平瓦	2d類 長さ:(14.7) 幅径:691	1.8	糖石灰成 黒褐色	軟質赤褐色粒、片岩、 白雲母	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横付板取。
60	105	PL44	G1d-Ⅲ2層	平瓦	2d類 長さ:(19.0) 重さ:1,111	2.1	補し液成 黒褐色	軟質赤褐色粒多し、角 閃石、白色石英	粘土板巻付成形。凸面縦向き縦方向回転タタキ。凹面横付板取。
61	107	PL44	F0b-基礎直上	平瓦	5a/b 類 長さ:(7.9) 重さ:280	1.8	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒、 灰色硬質石英	一枚作り。凸面縦向き縦方向ナズ。狭端部調整なし。
62	107	PL44	F1b-基礎直上	平瓦	5a/b 類 長さ:(12.1) 幅径:389	1.6	還元 赤褐色帯びた 灰色	白雲母、白色石英、灰 色硬質石英	一枚作り。凸面縦向き縦方向ナズ。
63	107	PL44	H1b-Ⅲ層	平瓦	5c類 長さ:(18.2) 幅径:975	1.7	還元 灰色	凝集石英粒、白色石英、 白雲母	一枚作り。凸面縦向き縦方向ナズ。凹面陥落し凹面取り。
64	107	PL44	一括	平瓦	5c類 長さ:(21.5) 幅径:1,294	2.2	やや酸化 灰褐色~灰白色	灰色硬質石英多し、白 雲母、凝集石英粒	一枚作り。凸面縦向き縦方向ナズ。凹面側面陥落し凹面取り。
65	108	PL45	土埴	道具瓦 (南戸瓦)	— 全長:30.0 重さ:1,457	1.5	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石 英	粘土層巻付付成形。凸面横方向回転成形後、縦向きナズ。凹 面粘土層巻付付成形。狭端部横方向ナズ。側面調整後、 広端・狭端部の角を複数回深く削り丸みを作る。
66	108	PL45	E2b-雨落溝 E2b-Ⅱ層	道具瓦 (南戸瓦)	— 全長:30.7 重さ:1,524	1.8	還元 灰色	凝集石英粒/塵、軟質 炭質、白色石英、灰 色硬質石英	粘土層巻付付成形。凸面横方向回転成形後、縦向きナズ。凹 面粘土層巻付付成形。狭端部横方向ナズ。側面調整後、 狭端部の角を深く削り丸みを作る。
67	108	PL45	F19c-Ⅲ層 F19d-Ⅲ1層	道具瓦 (南戸瓦)	— 長さ:(19.0) 幅径:714	1.6	還元 灰色~暗灰色	白色石英、白雲母、凝 集石英粒	粘土層巻付付成形。凸面横方向回転成形後、縦向きナズ。凹 面粘土層巻付付成形。側面調整後、広端部の角を深く 削り丸みを作る。
68	108	PL45	F19e-Ⅱ1層	道具瓦 (南戸瓦)	— 長さ:(14.0) 幅径:255	1.3	還元 灰色	凝集石英粒、白色石英、 片岩	粘土層巻付付成形。凸面横方向回転成形後、縦向きナズ。凹 面粘土層巻付付成形。狭端部横方向ナズ。側面調整後、 狭端部の角を深く削り丸みを作る。
69	108	PL45	F19d-Ⅱ2層	道具瓦 (南戸瓦)	— 長さ:(9.7) 幅径:242	1.5	還元 灰色	灰色硬質石英、白色石 英、凝集石英粒/塵、 白雲母	粘土層巻付付成形。凸面横方向回転成形後、縦向きナズ。凹 面粘土層巻付付成形。側面調整後、広端部の角を深く 削り丸みを作る。

遺物番号	図番	写真図版	出土地点	種別	類型	法長 (cm・φ)	厚さ (cm)	焼成・色調	胎土	成・整形技法など
70	108	PL45	G0b-Ⅱ層 一積	道具瓦 (面戸瓦)	—	長さ:110.8 重量:179	1.3	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒 / 織	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位ナ ズ。凹面粘土層巻付け痕跡。側面調整後、広端部 の内を深く削り丸みを作る。
71	108	PL45	E0b-Ⅱ層	道具瓦 (面戸瓦)	—	長さ:99.3 重量:249	1.9	やや酸化 灰色～ 淡灰白色	灰色硬質石英	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位ナ ズ。広端部に複数削り。凹面粘土層巻付け痕跡。
72	108	PL45	F19b-Ⅱ層	道具瓦 (面戸瓦)	—	長さ:(15.0) 重量:281	1.4	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石 英、凝集石英粒	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位ナ ズ。凹面粘土層巻付け痕跡。側面調整後、広端部 の内を深く削り丸みを作る。
73	109	PL45	F19b H11b-Ⅲ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(31.5) 重量:2,550	2.5	還元 灰褐色	白色石英、凝集石英粒、 灰色硬質石英、表面に 泥炭状のブロック	平瓦1 a 類を右から斜め平載した狭端部側。凸面 左横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。狭端部指輪ナズ。
74	100	PL46	H0b-Ⅲ2層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(31.1) 重量:3,000	2.3	還元 灰褐色	白色石英、凝集石英 粒/織、灰色硬質石英、 凝集石英粒	平瓦1 a 類を右から斜め平載した広端部側。凸面 左横方向回転ナズ。粘土板合せ目痕 (G 型)。布合せ 目痕。凹面横骨面明瞭。広端部内側溝とし。
75	109	PL46	F19b-Ⅲ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(21.0) 重量:877	2.0	やや酸化 白色～ 淡灰白色	白色石英、灰色硬質石 英、凝集石英粒	平瓦1 a 類を右から斜め平載した広端部側。凸面 左横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。
76	109	PL46	F19b-Ⅰ・Ⅱ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(16.3) 重量:573	2.1	還元 灰色	白色石英、白雲母、凝 集石英粒、表面に泥炭 状のブロック	平瓦1 a 類を右から斜め平載した広端部側。凸面 左横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。
77	110	PL46	F19c-Ⅲ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(24.7) 重量:2,950	2.8	還元 灰色	片岩、白色石英、白雲 母、灰色硬質石英	平瓦2 a 類を左から斜め平載した狭端部側。凸面 縦端の窪位タタキ。凹面横骨面明瞭。
78	110	PL46	F19b-Ⅱ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(15.0) 重量:1,106	2.5	還元 灰色	白色石英、片岩、灰色 硬質石英	平瓦1 a 類を右から斜め平載した広端部側。凸面 横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。粘土板合せ目痕 (G 型)。
79	110	PL46	F19b-Ⅲ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(12.0) 重量:559	1.8	還元 灰色	白色石英、片岩、灰色 硬質石英	平瓦1 a 類を左から斜め平載した狭端部側。凸面 横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。
80	110	PL46	F19b-Ⅰ・Ⅱ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(13.5) 重量:410	1.9	やや酸化 灰褐色	白色石英、軟質重石 英、灰色硬質石英、表 面に泥炭状のブロック の織	平瓦1 a 類を左から斜め平載した狭端部側。凸面 横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。粘土板合せ目痕 (G 型)。側面分割明瞭。
81	110	PL46	F19b-Ⅲ層	道具瓦 (隅切平瓦)	—	長さ:(15.1) 重量:598	1.9	やや酸化 灰褐色	灰色硬質石英、白色 石英、角閃石、白雲母、 凝集石英粒、軟質赤褐 色粒	平瓦1 a 類を右から斜め平載した広端部側。凸面 左横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。
82	110	PL46	G0d-Ⅲ1層	道具瓦 (面戸瓦)	—	長さ:(17.5) 重量:719	2.2	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石 英、凝集石英粒	平瓦1 a 類を右から斜め平載した狭端部側。凸面 左横方向回転ナズ。凹面横骨面明瞭。
83	111	PL47	G1d-Ⅲ層	道具瓦 (面戸瓦)	—	長さ:(24.0) 重量:1,520	2.3	還元 灰色	白色石英、片岩、白雲 母、灰色硬質石英 明瞭。	平瓦1 a 類を平載。凸面指輪ヘラナズ。凹面横骨 面明瞭。
84	111	PL47	G0a-Ⅲ層	道具瓦 (面戸瓦)	—	長さ:(17.5) 重量:1,008	3.0	酸化 淡灰褐色	凝集石英粒/織、灰色 硬質石英、白雲母、 白色石英	平瓦2 a 類を平載。指輪細線の窪位タタキ。凹面横 骨。布合せ目痕。

58T-SX57 出土瓦

遺物番号	図番	写真図版	出土地点	種別	類型	法長 (cm・φ)	厚さ (cm)	焼成・色調	胎土	成・整形技法など
85	112	PL47	N10c-Ⅲ1層	研丸瓦	3層	長さ:(13.0) 重量:580	丸瓦部 2.0	酸化 淡灰褐色	白色石英、軟質赤褐色 粒/織、角閃石、白色 粘土マール状・ブ ロック状に混入	丸瓦部粘土板内面成形。円形粘土板を接合し互当面 を作る。丸瓦部凸面左横方向回転成形後、縦位。斜 位方向の窪位ナズ。丸瓦部凹面粘土板角切。瓦 当裏面は無絞りの布目。丸瓦部の接合部位に円 周方向の溝ナズ。
86	112	PL47	16 T 4G-Ⅲ層 (第2次)	研平瓦	2層	長さ:(17.5) 重量:1,800	瓦当部 3.2	還元 灰褐色	片岩、軟質赤褐色粒、 軟質黒色粒、灰色硬質 石英、表面に泥炭状の ブロック	粘土板巻付け成形。分割後広端部に三重断面の木目を 施す。凸面縦位方向隅タタキ後、横方向回転ナズ。 凹面は広端部粘土板を成形し作り出す。凹面横 骨面明瞭。粘土板合せ目痕 (G 型)。研丸端部側、側 面の面取り幅広い。
87	113	PL47	M11d-Ⅲ層1層 N11c-Ⅲ2層	丸瓦	1層	長さ:9.2 重量:390	1.5	酸化 淡褐色	石灰、白色粒多量、軟 質黒色粒/織、片岩	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から 下方の窪位状のナズ。狭端部横方向側ナズ。凹面 粘土層巻付け痕跡。
88	113	PL47	N11b N11c-Ⅱ層 N11c-Ⅲ2層	丸瓦	1層	長さ:(20.7) 重量:620	1.5	還元 暗灰色	白色石英、軟質黒色 粒、灰色硬質石英、片 岩、凝集石英粒/織、 表面に泥炭状のブ ロック	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から 下方の窪位状のナズ。狭端部横方向側ナズ。凹面 粘土層巻付け痕跡。
89	113	PL47	N11a N11b-Ⅲ層1層 N11c-Ⅲ1層	丸瓦	1層	長さ:(11.5) 重量:525	1.6	やや酸化 暗褐色	白色石英、片岩、灰色 硬質石英、軟質赤褐色 粒、表面に泥炭状の粒	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から 下方の窪位状のナズ。狭端部横方向側ナズ。凹面 粘土層巻付け痕跡。
90	113	PL47	N11a-Ⅲ1層	丸瓦	1層	長さ:(13.0) 重量:420	1.5	還元～ やや酸化 灰褐色	白色石英、軟質赤褐 色粒、凝集石英粒、 黒色粒、軟質灰白色粒 /織、表面に泥炭状の粒	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から 下方の窪位状のナズ。狭端部横方向側ナズ。凹面 粘土層巻付け痕跡。

遺物番号	図番	写真掲載	出土地点	種別	類型	法量 (cm・g)	厚さ (mm)	焼成・色調	胎土	威・彫形技法など
91	114	PL48	N11b-III 1層 N11c-III 2層 N11c、N12c	丸瓦	1類	長さ:(15.0) 重量:700	1.6	還元 淡灰白色	白色石英、軟質黒色粒	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の押縮みのナデ。凹面粘土層巻付け成形。
92	114	PL48	N11b-III 1層	丸瓦	1類	長さ:(15.0) 重量:665	1.7	還元 淡灰白色	白色石英、灰色硬質石英、黒色粒	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の押縮み・押縮みのナデ。凹面粘土層巻付け成形。縦位方向の押縮みヘラナデにより粘土層巻付け成形。
93	114	PL48	M11a-III 1層	丸瓦	1類	長さ:(25.0) 重量:1,115	1.4	還元 灰色～暗灰色	白色石英、凝集石英粒/層、灰色硬質石英	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の押縮みのナデ。灰層伏付。凹面粘土層巻付け成形。灰層伏付。
94	114	PL48	N11a-III 1層	丸瓦	1類	長さ:(15.1) 重量:530	1.7	還元 淡灰褐色	白色石英、灰色硬質石英、軟質黒色粒/層	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から下方の押縮みのナデ。凹面粘土層巻付け成形。布合せ目。
95	114	PL48	M11a-III 1層 M11a-III 2層	丸瓦	1類	長さ:(27.0) 重量:2,020	1.7	還元 暗灰色	白色石英、凝集石英粒、灰色硬質石英、夾雑物少量	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の押縮みのナデ。灰層伏付。凹面粘土層巻付け成形。
96	114	PL48	N11b-III 1層	丸瓦	1類	長さ:(19.0) 重量:700	1.6	還元 灰色～暗灰色	白色石英、夾雑物多い	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から下方の押縮みの押縮みのナデ。凹面粘土層巻付け成形。
97	115	PL48	16T-III層 (第2次)	丸瓦	2a類	長さ:(18.1) 重量:615	2.0	還元 灰褐色	白色石英、凝集石英粒/層、夾雑物少量	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の押縮みのナデにより筋。築造時の発露した灰層伏付。凹面粘土層巻付け成形。
98	115	PL48	N12a N12a-III 2層	丸瓦	2b類	長さ:(21.5) 重量:1,020	1.5	焼し焼成 黒褐色	白色石英、軟質赤褐色粒、夾雑物少量	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から下方のナデにより筋。凹面粘土層巻付け成形。
99	115	PL48	N11b N11b-III 1層	丸瓦	2b類	長さ:(15.0) 重量:540	1.5	焼し焼成 黒褐色	白色石英、灰色硬質石英、軟質赤褐色粒、片岩、夾雑物多い	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から下方のナデによりタタキ筋消す。凹面粘土層巻付け成形。
100	115	PL48	N11d-III 1層	丸瓦	2b類	長さ:(19.0) 重量:390	1.7	焼し焼成 黒褐色	白色石英、灰色硬質石英、片岩、白雲母、軟質赤褐色粒/層、表面に泥炭状のブロック・炭化した木片質、夾雑物多い	粘土層巻付け成形。凸面横方向回転成形後、上から下方の押縮みのナデによりタタキ筋消す。凹面粘土層巻付け成形。
101	116	PL49	16T3C-III層 (第2次)	丸瓦	4a類	長さ:(8.5) 重量:55	1.0	還元 暗灰色	片岩、凝集石英粒、灰色硬質石英、軟質白色粒	粘土層巻付け成形。縦型並列技法。凸面横方向回転成形。凹面粘土層巻付けの上側に横方向のナデ。狭帯部横方向のナデ。102と同一個体。
102	116	PL49	N10d-III 1層	丸瓦	4a類	長さ:(7.0) 重量:117	1.2	還元 灰褐色	白色石英、凝集石英粒	粘土層巻付け成形。並列並列技法。凸面横方向回転成形。凹面粘土層巻付けの上側に横方向のナデ。101と同一個体。
103	116	PL49	N12d-III 1層	丸瓦	4a類	長さ:(10.0) 重量:154	1.2	還元 暗灰色	白色石英、凝集石英粒/層	粘土層巻付け成形。縦型並列技法。凸面横方向回転成形。凹面粘土層巻付けの上側に横方向のナデ。下部に同心円文並付。下部に同心円文並付。
104	117	PL49	N11a-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(35.4) 重量:1,920	2.2	還元 暗灰色～灰色	白色石英、凝集石英粒、白雲母、灰色硬質石英	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、横方向回転成形。凹面横方向の縮む。凹面横方向の縮む。粘土板合せ目並列。
105	117	PL49	N12c-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(25.0) 重量:1,810	2.4	やや還元 淡灰褐色～暗灰褐色	灰色硬質石英、白色石英、凝集石英粒/層、黒色粒、表面に泥炭状のブロック	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、横方向回転成形。凹面横方向の縮む。凹面横方向の縮む。粘土板合せ目並列。
106	117	PL49	N11a N12c-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(36.0) 重量:2,250	2.0	還元 暗灰色	凝集石英粒/層、片岩、石英、灰色硬質石英、側面面に泥炭状のブロック	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、縦位ナデ。凹面横方向の縮む。粘土板合せ目並列。
107	118	PL50	16T4C-III層 16T-III層 (第2次)	平瓦	1a類	長さ:(19.5) 重量:1,530	2.2	還元 暗灰色	片岩、白色石英、軟質黒色粒、凝集石英粒	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、ナデ。凹面横方向の縮む。粘土板合せ目並列。狭帯部横方向のナデ。
108	118	PL50	N11a-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(18.5) 重量:556	2.1	還元 灰色～暗灰色	灰色硬質石英、白色石英、片岩、凝集石英粒/層	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、ナデ。凹面横方向の縮む。狭帯部に横方向の縮む。粘土板合せ目並列。
109	118	PL50	N11a-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(15.0) 重量:850	1.9	還元 暗灰褐色	凝集石英粒、白色石英、白雲母、灰色硬質石英	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、ナデ。凹面横方向の縮む。狭帯部横方向のナデ。
110	118	PL50	N11a-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(14.1) 重量:580	2.4	還元 淡灰褐色	灰色硬質石英、軟質赤褐色粒、白色石英、軟質黒色粒/層、軟質黒色粒	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、ナデ。凹面横方向の縮む。狭帯部に横方向の縮む。粘土板合せ目並列。
111	118	PL50	M11a-III 1層 M12a-III 2層 N11c	平瓦	1a類	長さ:(15.0) 重量:826	2.4	還元 淡灰褐色	角閃石、片岩、白色石英、軟質赤褐色粒、灰色硬質石英、白色石英、白雲母	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、横方向回転成形。広帯部縮む。凹面横方向の縮む。凹面横方向の縮む。
112	118	PL50	N11b-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(21.2) 重量:1,240	2.5	還元 灰色	白色石英、軟質黒色粒、凝集石英粒、灰色硬質石英	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、ナデ。凹面横方向の縮む。
113	118	PL50	N11a-III 1層 N11a-III 2層	平瓦	1a類	長さ:(13.4) 重量:1,190	2.2	還元 灰褐色	白色石英、凝集石英粒/層、灰色硬質石英	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、ナデ。凹面横方向の縮む。
114	119	PL50	N11b-III 1層	平瓦	1a類	長さ:(25.3) 重量:1,590	2.7	還元 淡灰褐色	片岩、灰色硬質石英、軟質赤褐色粒/層、白色石英、角閃石	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、一部ナデ筋消す。凹面横方向の縮む。凹面横方向の縮む。
115	119	PL50	M11a-III 1層 N11a	平瓦	1a類	長さ:(21.0) 重量:960	1.7	還元 灰色～暗灰色	白色石英、凝集石英粒/層、片岩	粘土板鋪設成形。凸面平行タタキ後、斜位方向ヘラナデ筋消す。凹面横方向の縮む。

遺物番号	調査番号	写真図版	出土地点	種別	類型	法量 (cm-g)	厚さ (cm)	焼成・色調	胎土	成・整形技法など
116	119	PL51	M12c-Ⅱ 1層	平瓦	1a類	長さ(12.1) 重量:880 長さ(20.9) 重量:895	2.7	還元 灰褐色	白色石英、凝集石英粒 / 礫	粘土板巻成り。凸面平行タタキ後、横方向回転ナシ。凹面横脊。
117	119	PL51	M11a-Ⅱ 1層	平瓦	1a類	長さ(23.5) 重量:1,620	2.5	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英 / 礫、白雲母、 凝集石英粒 / 礫、 敷面に炭灰状フロック	粘土板巻成り。凸面平行タタキ後、丁字取縁方向 回転ナシ。凹面横脊。粘土板合せ目痕(ナシ)。 炭灰状フロック
118	119	PL51	1675G-Ⅱ 1層 (第2次)	平瓦	1a類	長さ(24.0) 重量:835	1.9	還元 暗灰色	白色石英、灰色硬質石英 / 礫、白雲母、 凝集石英粒 / 礫、 敷面に炭灰状フロック	粘土板巻成り。凸面平行タタキ後、縦位方向ナ シ。凹面横脊。凹面側を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
119	120	PL51	M11a-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(21.0) 重量:620	1.8	還元～ やや酸化 灰褐色	白色石英多い、凝集石英 / 礫、白雲母、 凝集石英粒 / 礫、 敷面に炭灰状フロック	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
120	120	PL51	M11b-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(21.0) 重量:620	2.0	還元 暗灰色	白色石英、灰色硬質石英 / 礫、白雲母、 凝集石英粒 / 礫、 敷面に炭灰状フロック	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
121	120	PL51	M11a-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(14.4) 重量:340	2.0	還元 黄灰色	灰色硬質石英、白雲母、 炭質黒色粒、片岩、 炭質黒色粒	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
122	120	PL51	M11b-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(12.8) 重量:340	2.0	還元 暗灰色	灰色硬質石英、白色石英、 凝集石英粒、片岩、 軟質黒色粒、 灰白色 / 礫	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
123	120	PL51	M12a-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(14.0) 重量:380	2.0	還元 黄灰色	白色石英、灰色硬質石英、 白雲母、凝集石英粒、 軟質黒色粒、片岩	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
124	120	PL51	M11b-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(21.0) 重量:1,300	2.5	やや酸化 灰褐色	砂岩、石英、軟質黒色粒、 灰褐色粒	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
125	120	PL51	M12c-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(9.2) 重量:320	2.4	還元 暗灰色	灰色硬質石英、白色石英、 白雲母、軟質黒色粒	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
126	120	PL51	M11b-Ⅲ 1層	平瓦	2a類	長さ(7.3) 重量:230	2.0	還元 黄灰色	灰色硬質石英、白色石英、 白雲母、軟質黒色粒	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
127	120	PL51	1676G-Ⅱ 1層 167-Ⅲ 1層 (第2次)	平瓦	2a類	長さ(13.0) 重量:590	2.4	還元 暗灰色	白色石英、軟質黒色粒、 凝集石英粒 / 礫	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹 面側縁方向ナシ。
128	121	PL52	M11a	平瓦	2b類	長さ(38.5) 重量:5,300	2.4	還元～ やや酸化 灰褐色～ 暗灰色	白色石英、凝集石英粒、 軟質黒色粒、片岩、 敷面に炭灰状フロック	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、横方向 回転ナシ。凹面側縁方向ナシ。左面側縁方向ナシ。炭灰状フ ロック
129	121	PL52	M11a-Ⅲ 1層 M12b-Ⅲ 2層	平瓦	2b類	長さ(39.1) 重量:3,200	1.8	やや酸化 灰褐色	角閃石、片岩、軟質赤褐色 色粒、白色石英、軟質黒 色粒、敷面に炭灰状フ ロック	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹面横脊 付。左面側縁方向ナシ。炭灰状フロック
130	122	PL52	1674G-Ⅲ 1層 (第2次)	平瓦	2c類	長さ(26.8) 重量:1,260	1.5	やや酸化 灰褐色～ 灰白色	角閃石、黒色粒、白色石 英、軟質赤褐色粒	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、横方向 回転ナシ。凹面横脊。側面縁方向側縁状フロック。
131	123	PL53	M10d-Ⅲ 1層 N10c-Ⅲ 2層 1673G-Ⅱ 1層 (第2次)	平瓦	2d類	長さ(22.0) 重量:1,040	2.0	還元 黒褐色	白色石英、軟質赤褐色粒、 敷面に炭灰状フロック	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、横方向 回転ナシ。凹面横脊。
132	123	PL53	M10a-Ⅲ 2層 N10c-Ⅲ 2層	平瓦	2d類	長さ(19.0) 重量:745	1.6	還元 黒褐色	軟質赤褐色粒、凝集石英 粒、灰色硬質石英、白色 石英、片岩	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、横方向 回転ナシ。凹面横脊。
133	124	PL53	M11b-Ⅲ 1層 M11b-Ⅲ 1層	平瓦	3類	長さ(15.0) 重量:365	2.2	やや酸化 灰褐色	灰色硬質石英、軟質赤褐色 色粒、片岩、白色石英	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ。凹面横脊 付。
134	124	PL53	M11b-Ⅲ 1層	平瓦	4類	長さ(13.5) 重量:310	2.1	還元 灰褐色	白色石英、灰色硬質石英、 片岩、敷面に炭灰状フ ロック	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、横方向 回転ナシ。凹面横脊。
135	125	PL53	1674G-Ⅲ 1層 1674G-Ⅲ 1層 (第2次)	平瓦	5a類	長さ(46.8) 重量:3,250	1.8	還元 暗灰色	白色石英、軟質黒色粒、 凝集石英粒 / 礫	一枚作り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、縦位ナシ。凹 面側縁方向ナシ。
136	125	PL53	M11d-Ⅱ 1層	平瓦	5a類	長さ(47.5) 重量:3,800	2.0	やや酸化 灰褐色～ 暗灰色	白色石英、凝集石英粒 / 礫、灰色硬質石英、 片岩	一枚作り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、縦位ナシ。凹 面側縁方向ナシ。
137	126	PL54	1674G-Ⅲ 1層 (第2次)	平瓦	5b類	長さ(38.7) 重量:2,950	1.2	還元 暗灰色	白色石英、片岩、凝集石 英粒、灰色硬質石英	一枚作り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、縦位ナシ。凹面 側縁方向ナシ。
138	126	PL54	1674G-Ⅲ 1層 (第2次)	平瓦	5b類	長さ(39.0) 重量:3,600	1.8	還元 暗灰色	凝集石英粒 / 礫、灰色硬 質石英、白色石英	一枚作り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、縦位ナシ。凹面 側縁方向ナシ。
139	127	PL54	M11d-Ⅱ 1層 1674G-Ⅲ 1層 (第2次)	平瓦	5c類	長さ(23.0) 重量:1,660	2.0	還元～ やや 酸化 暗褐色	白色石英、軟質黒色粒、 凝集石英粒 / 礫、 角閃石	一枚作り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、縦位ナシ。凹 面側縁方向ナシ。
140	127	PL55	M11d	平瓦	5c類	長さ(26.5) 重量:1,400	1.8	還元 赤褐色～暗 褐色	軟質赤褐色粒 / 礫、白色 石英、角閃石、凝集石英 粒 / 礫	一枚作り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、縦位ナシ。凹面 側縁方向ナシ。
141	128	PL55	M10d-Ⅲ 1層	道具瓦 (不明)	—	長さ(40.2) 重量:1,500	1.6	還元 灰色	白色石英、白色粒、夾雑 物少量、精密	粘土板巻成り。凸面側面を縦位方向側タタキ後、上から 下方回転ナシ。凹面側縁方向側縁付。布合せ目痕。炭灰 状フロック方向ナシ。凹面側縁方向側縁付。炭灰状フ ロックの角を炭灰状フロックに削り込みを作る。

遺物番号	回番号	写真 図版	出土地点	種別	類型	法量 (cm・g)	厚さ (cm)	焼成・色調	胎土	成・成形技法など
142	129	PL55	N12c-Ⅱ 2層	遺瓦瓦 (圓切平瓦)	-	長さ(29.0) 重量:2.050	2.4	還元 暗灰色	凝集石英粒/礫、灰色硬質石英、白色石英、軟質黒色粒、表面に泥炭状のブロッコ	平瓦1a型を右から斜め平焼した広端部。凸面横方向回転ナデ。粘土板合せ直前(S型)。凸面模切明瞭。
143	129	PL56	16T4C-Ⅱ層 (第2次)	遺瓦瓦 (圓切平瓦)	-	長さ(15.2) 重量:1.19	2.0	酸化 淡灰黄色	片岩、角閃石、灰色硬質石英	平瓦1a型を右から斜め平焼した狭端部。凸面横方向回転ナデ。凸面模切明瞭。

58T.59T以外出土

遺物番号	回番号	写真 図版	出土地点	種別	類型	法量 (cm・g)	厚さ (cm)	焼成・色調	胎土	成・成形技法など
144	130	PL56	63T	軒丸瓦	1類	夏当様:15.5 直さ:287	中層:1.5 外区平面 0.9	還元 暗灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒、片岩	泥条盤張技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い側面には、幅約1cmのへう状工具による丁寧な左門周方向ナデ。丸瓦部表面はケズリ。胎色D-E-F-G。
145	130	PL56	17T 瓦葺材1層	軒丸瓦	1類	長さ(11.6) 直さ:281	中層:1.5 外区平面 1.0	還元 灰色	白雲母、白色石英、凝集石英粒/礫、粗粒少ない	泥条盤張技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い側面には、幅約1cmのへう状工具による丁寧な左門周方向ナデ。丸瓦部表面は条切筋。胎色A-B-C-D。
146	130	PL56	25T IaC Ⅱ層	軒丸瓦	1類	長さ(7.4) 直さ:63	中層:1.7 外区平面 1.0	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒/礫	泥条盤張技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い側面には、幅約1cmのへう状工具による丁寧な左門周方向ナデ。胎色C-D。
147	130	PL56	15T 5G-Ⅱ層	軒丸瓦	1類	長さ(5.4) 直さ:44	外区平面 1.0	還元 暗灰色	白色石英、白雲母、凝集石英粒/礫、灰色硬質石英	泥条盤張技法。瓦当表面はナデ。丸瓦部と近い側面には、丁寧な内周方向ナデ。胎色C-D。
148	130	PL56	65-5T SK42	軒丸瓦	1類	直さ:67	外区平面 1.4	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒、表面に泥炭状のブロッコ	泥条盤張技法。瓦当表面はナデ。一部右目面。丸瓦部と近い側面には、丁寧な内周方向ナデ。丸瓦部表面はケズリ。胎色H。
149	130	PL56	28T	軒平瓦	1類	長さ(5.4) 直さ:90	瓦当面 2.6	還元 灰色	凝集石英粒/礫、白色石英、灰色硬質石英、白雲母	粘土板巻上げ成形。平瓦1b型広端部に三重瓦文を施す。分割施文。凸面左横方向回転ナデ。瓦背方向ナデ。凹部の粘土貼付なし。凸面模切。
150	131	PL56	62T H1a-Ⅱ層	丸瓦	1類	長さ41.0 直さ:2,000	2.0	酸化 淡灰褐色	灰色硬質石英、白色石英、凝集石英粒	粘土板巻上げ成形。凸面横方向回転成形後、上から下方向の擦痕状のナデ。狭端部横方向ナデ。凸面粘土貼付け不明瞭。
151	132	PL56	62T SD55-H1a-Ⅱ層	丸瓦	1類	長さ(38.5) 直さ:1,630	1.7	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒、片岩	粘土板巻上げ成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の擦痕状のナデ。
152	132	PL56	65-1T SK11-Ⅱ 1層	丸瓦	1類	長さ(17.0) 直さ:715	2.2	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒/礫、灰色硬質石英	粘土板巻上げ成形。凸面横方向回転成形後、上から下方向の擦痕状のナデ。凸面粘土貼付け不明瞭。
153	132	PL56	65-5T SK42	丸瓦	1類	長さ(19.3) 直さ:715	2.0	やや還元 灰褐色	白色石英、白雲母、灰色硬質石英、片岩	粘土板巻上げ成形。凸面横方向回転成形後、上から下方向の擦痕状のナデ。狭端部横方向ナデ。凸面粘土貼付け不明瞭。凹面粘土貼付け筋を右横方向ナデにより消す。布合せ目筋。
154	132	PL56	73T	丸瓦	1類	長さ(14.8) 直さ:513	1.4	還元 灰色	白色石英、黒色粒、瓦面灰輪状	粘土板巻上げ成形。凸面横方向回転成形後、縦位方向の擦痕状のナデ。全体に灰輪状付着。凸面粘土貼付け不明瞭。
155	133	PL57	25T	丸瓦	2a類	長さ(14.0) 直さ:434	1.8	酸化 暗褐色	軟質赤褐色粒、白色石英、灰色硬質石英、片岩	粘土板成形。凸面高タタキ後、縦位方向のナデにより消す。築成時の発泡した灰輪状付着。凸面粘土板条切筋。粘土板合せ目筋(S型)、指ナデにより消す。
156	133	PL57	27-1T SK15	丸瓦	2a類	長さ(9.0) 直さ:230	2.2	還元 灰褐色	凝集石英粒/礫、白色石英、灰色硬質石英	粘土板成形。凸面高タタキ後、縦位方向のナデにより消す。凸面粘土板条切筋。
157	134	PL57	46T	丸瓦	4a類	長さ(15.5) 直さ:450	1.2	還元 灰色	白雲母、白色石英、片岩、凝集石英粒	粘土板巻上げ成形。泥状盤張技法。凸面横方向回転ナデ。凸面粘土貼上げ筋の上面に横方向回転ナデ。最下段から2~3段目の粘土貼上げ筋部は、同心円文状の面で見え、同心円文下部は縦位方向ナデにより刷削没。
158	134	PL57	65-5T SK42	丸瓦	4a類	長さ(10.0) 直さ:160	1.4	還元 暗灰色	片岩、白色石英、灰色硬質石英	粘土板巻上げ成形。泥状盤張技法。凸面横方向回転ナデ。凸面粘土貼上げ筋の上面に横方向回転ナデ。狭端部横方向回転ナデ。
159	134	PL57	17-1T 1C-1層	丸瓦	4a類	長さ(4.4) 直さ:50	1.0	やや還元 淡灰褐色	軟質黒色粒、白雲母	粘土板巻上げ成形。泥状盤張技法。凸面横方向回転ナデ。凸面粘土貼上げ筋の上面に横方向回転ナデ。狭端部横方向回転ナデ。
160	134	PL57	27-1T SK15	丸瓦	4a類	長さ(8.6) 直さ:73	1.2	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、軟質黒色粒、白雲母	粘土板巻上げ成形。泥状盤張技法。凸面横方向回転ナデ。凸面粘土貼上げ筋の上面に横方向回転ナデ。狭端部横方向回転ナデ。
161	134	PL57	17-1T 1層	丸瓦	4a類	長さ(9.5) 直さ:112	1.4	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒/礫、片岩	粘土板巻上げ成形。泥状盤張技法。凸面横方向回転ナデ。凸面粘土貼上げ筋の上面に横方向回転ナデ。所々縦筋状に工具痕。当て具痕なし。広端部ケズリ。
162	134	PL57	27-1T SK15	丸瓦	4b類	長さ(8.3) 直さ:165	1.5	還元 灰色	凝集石英粒/礫、灰色硬質石英、白雲母	粘土板巻上げ成形。泥条盤張技法。凸面横方向回転によるナデ。部分約1cm指張筋。凹面粘土貼上げ筋明瞭。同心円文状の当て具痕を全面に施す。当て具後、横方向回転ナデにより一部同心円文消す。103と同一個体。

遺物番号	照番号	写真図版	出土地点	種類	類型	法長 (cm)	寸法 (cm)	装束・色調	胎土	成・整形技法など
163	134	PL57	27-5T 皿跡	丸瓦	4b 類	長さ(2.7) 重さ 20	1.0	還元 灰色	凝集石英粒・霞、灰色硬質石英、白磁粉	粘土結晶上げ成形。紀条盤装技法。凸面横方向回転によるナデ。部分的に指痕圧痕。凹面土結晶上げ前明脱。同心円文状の当て具痕全面に施す。当て具後、横方向ナデにより一部同心円文消す。162と同一製法。
164	135	PL57	65-5T SK42	平瓦	1a 類	長さ(43.0) 重さ 6.750	1.3	還元 灰色	白色石英、灰色石英、凝集石英粒/霞	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ。凹面横方向明脱。粘土板合せ直(口型)。指ナデにより消す。後端部横方向削ナデ。
165	136	PL58	62T SD55-H1a-II 皿跡	平瓦	1a 類	長さ(41.5) 重さ 2.350	1.8	還元 灰褐色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒/霞、片岩	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ。凹面横方向明脱。一部指痕を削ナデにより消す。後端部横方向削ナデ。
166	136	PL58	63T	平瓦	1a 類	長さ(43.0) 重さ 2.400	1.7	酸化 暗褐色	灰色硬質石英、白色石英	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ。凹面横方向明脱。
167	137	PL58	27-1T SK15	平瓦	1a 類	長さ(43.0) 重さ 8.70	2.2	還元 灰色	片岩、白色石英、凝集石英粒/霞、灰色硬質石英	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ。凹面横方向明脱。指痕部横方向削ナデ。
168	137	PL58	64-1T SD18	平瓦	1a 類	長さ(46.7) 重さ 6.90	1.8	やや酸化 淡灰褐色	白色石英、灰色硬質石英	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ消し。凹面横方向明脱。指痕部に指痕。後端部横方向削ナデ。
169	137	PL58	45T	平瓦	1a 類	長さ(23.0) 重さ 2.400	3.0	還元 灰色	凝集石英粒/霞、白色石英、灰色硬質石英、白磁粉。表面に泥炭状のブロンズ	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ消し。凹面横方向明脱。指痕部横方向削ナデにより消す。
170	138	PL58	65-1T SK41-皿2 類	平瓦	1b 類	長さ(30.5) 重さ 2.570	2.0	還元 暗灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒/霞	粘土板輪巻成形。凸面平行タタキ後、横方向回転ナデ消し。凹面横方向明脱。指痕部横方向削ナデ。広縁部左端を削し。
171	139	PL59	19T 5C-皿跡	平瓦	2a 類	長さ(28.5) 重さ 2.260	2.5	還元 灰色	凝集石英粒、白色石英、夾雑物少量	粘土板輪巻成形。凸面横軸を縦方向に削ナデ。凹面横方向削ナデ。指痕部横方向削ナデ。
172	139	PL59	65-1T SK41-皿2 類	平瓦	2a 類	長さ(20.5) 重さ 1.450	2.7	還元 暗灰褐色	片岩、白色石英、凝集石英粒	粘土板輪巻成形。凸面横軸を縦方向に削ナデ。凹面横方向削ナデ。指痕部横方向削ナデ。
173	139	PL59	65-5T SK42	平瓦	2a 類	長さ(25.0) 重さ 1.450	1.8	還元 暗灰色	片岩、白色石英、灰色硬質石英	粘土板輪巻成形。凸面横軸を縦方向に削ナデ。凹面横方向削ナデ。指痕部横方向削ナデ。
174	139	PL59	55-1T	平瓦	2a 類	長さ(16.4) 重さ 4.65	1.7	酸化 淡灰白色	片岩、灰色硬質石英、白色石英	粘土板輪巻成形。凸面横軸を縦方向に削ナデ。上部に横溝の広いナデ。凹面横方向削ナデ。指痕部横方向削ナデ。
175	140	PL59	62T SD55-H1a-II 皿跡	平瓦	2b 類	長さ(29.5) 重さ 1.370	1.9	還元 暗灰色	凝集石英粒、片岩、軟質硬質石英、白磁粉、白色石英	粘土板輪巻成形。凸面縦方向に削ナデ。凹面横方向削ナデ。指痕部横方向削ナデ。
176	140	PL59	27-1T SD21	平瓦	4 類	長さ(9.5) 重さ 208	2.0	酸化 淡灰褐色	片岩、白色石英、灰色硬質石英	粘土結晶上げ成形。紀条盤装技法。凸面縦方向平行タタキ。凹面横方向削ナデ。同心円文状の当て具痕。一枚作り。凸面タタキ不明。縦ナデ。凹面粘土板系切痕。
177	141	PL59	25T JaG-皿跡	平瓦	5d 類	長さ(22.0) 重さ 1.270	2.2	還元 灰色～暗灰色	白色石英、白色粒、黒色粒	粘土結晶上げ付成。凸面横方向回転成形後、縦位ナデ。凹面土結晶上げ付成。指痕部横方向削ナデ。側面調整後、広縁・後端部の角を複数回深く削り丸みを作る。
178	142	PL60	64T SK19	道具瓦 (厨戸瓦)	—	長さ(30.2) 重さ 1.104	1.5	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、凝集石英粒/霞	粘土結晶上げ付成。凸面横方向回転成形後、縦位ナデ。凹面土結晶上げ付成。指痕部横方向削ナデ。側面調整後、広縁・後端部の角を複数回深く削り丸みを作る。
179	142	PL60	73T SD38-一括	道具瓦 (厨戸瓦)	—	長さ(17.0) 重さ 409	1.6	還元 灰色	白雲母、白色石英、凝集石英粒、灰色硬質石英、片岩	粘土結晶上げ付成。凸面横方向回転成形後、横方向削ナデ。不定な工具痕多し。凹面粘土板系切痕。指痕部横方向削ナデ。側面調整後、後端部の角を複数回深く削り丸みを作る。
180	143	PL60	65-5T SK42	道具瓦 (厨戸瓦)	—	長さ(8.5) 重さ 1.70	1.7	やや酸化 灰～灰褐色	白色石英、雲母、灰色硬質石英、軟質黒色粒	丸瓦1部の広縁部を左上から斜めに敲る。凸面横方向削ナデ。上から下方向の形痕のナデ。凹面粘土結晶上げ付成。
181	143	PL60	18T 5C	道具瓦 (厨戸瓦)	—	長さ(10.5) 重さ 349	3.0	還元 灰褐色	灰色硬質石英、白色石英、片岩、凝集石英粒	平瓦2a類を上から新め平削した広縁部。凸面横軸を縦位タタキ。一部灰粒付成。凹面横方向削ナデ。
182	143	PL60	46T 皿跡	道具瓦 (厨戸瓦)	—	長さ(23.8) 重さ 1.800	2.3	還元 暗灰色	白色石英、片岩、凝集石英粒/霞	平瓦1a類を縦方向に半削。凸面平行タタキ後、横位ナデ消し。指痕部横方向削ナデ。凹面横方向削ナデ。
183	144	PL60	18T 5C-皿跡	丸瓦	2c 類	長さ(8.0) 重さ 1.39	1.8	還元 灰色	白色石英、灰色硬質石英、軟質黒色粒	一枚作り。凸面タタキ具痕か。丁字な縦位ナデ。底削「大」。凹面粘土板系切痕。
184	144	PL60	27-1T SK15	丸瓦	2c 類	長さ(21.2) 重さ 1.000	1.7	還元 灰色	白色石英、凝集石英粒/霞、夾雑物少量	粘土板成形。凸面タタキ具痕か。縦位方向の丁字なナデにより消す。底削「子」。凹面粘土板系切痕不明。
185	144	PL60	44T	丸瓦	2c 類	長さ(24.8) 重さ 1.054	1.7	還元 灰色	白色石英、白色粒、夾雑物少量	粘土板成形。凸面タタキ具痕か。丁字な縦位ナデにより消す。底削あり。凹面粘土板系切痕。
186	144	PL60	44T	平瓦	5d 類	長さ(18.0) 重さ 770	1.8	還元 灰色～淡灰白色	白色石英、白色粒、黒色粒	一枚作り。凸面タタキ具痕か。上から下方向の縦位ナデ消し。底削「大」か。凹面粘土板系切痕。
187	144	PL60	44T	丸瓦	2c 類	長さ(16.5) 重さ 450	1.6	還元～ やや酸化 灰白色	白色石英、灰色硬質石英、片岩	粘土板成形。凸面タタキ具痕か。縦位方向の丁字なナデにより消す。底削あり。凹面粘土板系切痕。

59T-SB03 周辺出土土器

番号	図版	写真	器種	法量 (cm)	①焼成②色調③胎土④残存	成・製形技法の特徴	出土位置・層位
188	145	PL62	須恵器 酒	口径：(17.0) 器高：2.5	①還元 ②灰色 ③白色細粒、石英細粒	体部ロクロ整形。内面かえりなし。	E1c-Ⅱ層 G2c-基礎土層
189	145	PL62	須恵器 蓋	口径：(14.0) 口深径：4.0 器高：2.2	①還元 ②灰色 ③白色細粒、石英細粒 ④1/3	体部ロクロ整形。外面天井部右側傾ヘラケズリ。内面かえりあり。	E2a-Ⅱ層
190	145	PL62	須恵器 蓋	口径：— 器高：1.5	①還元 ②灰色 ③石英細粒、精密 ④小破片	体部ロクロ整形。内面低いかえりあり。端部形状は直線的で滑い。	H19a
191	145	PL62	須恵器 蓋	口径：— 器高：1.3	①還元 ②灰色 ③石英細粒、黒色粒細粒、微細な黒色斑点 ④小破片	体部ロクロ整形。内面かえりなし。端部直立状に立ち上がる。	H1b
192	145	PL62	須恵器 蓋	口径：— 器高：1.9	①還元 ②暗灰色～灰色 ③灰色硬質石英、白色石英細粒 ④小破片	体部ロクロ整形。内面低いかえりなし。端部形状丸みをもつ。出土直と割入砂粒の組成が似る。吉井・藤岡立。	H19b-土塚中
193	145	PL62	土師器 坏	口径：(13.0) 器高：4.0	①酸化 ②暗褐色 ③軟質赤褐色粒、石英、雲母 ④1/4	外面 口縁部傾ナデ、体部ヘラケズリ。内面 口縁部傾ナデ、体部ナデ。	F3d-SX
194	145	PL62	須恵器 坏	口径：— 底径：(10.0) 器高：1.3	①還元 ②灰色 ③黒色細粒、石英 ④底部1/4	体部ロクロ整形。体部下平～底部を定額傾ヘラケズリによる作り出し高台。	G3b-土塚中
195	145	PL62	須恵器(土師質) 椀	口径：— 底径：(10.0) 器高：3.0	①酸化 ②淡褐色(9-1色) ③片岩粒、角閃石、軟質赤褐色粒、石英 ④底部1/3	体部ロクロ整形。底部右側斜縁切り後、高台付。	H1c-Ⅱ層
196	145	PL62	須恵器(土師質) 椀	口径：— 底径：(9.0) 器高：1.8	①酸化 ②淡褐色(9-2色) ③軟質赤褐色粒、片岩細粒、角閃石、黒色細粒、石英 ④底部	体部ロクロ整形。底部斜縁切り後(回転状)内面、高台付。	H0c H0c-基礎土層
197	145	PL62	須恵器 高杯	口径：(17.0) 底径：— 器高：—	①還元 ②暗褐色 ③黒色細粒、石英、白色細粒 ④杯部1/5、脚部1/3	体部ロクロ整形。脚部長脚1段2方造かし。杯部有後2段。	F0dN2w1破石 G0b-Ⅱ層、G19d-Ⅲ2層 H0c-基礎土層、H1c-Ⅱ層
198	145	PL62	土師器 高杯	口径：(16.0) 底径：— 器高：4.0	①酸化 ②暗褐色 ③軟質赤褐色粒、黒色細粒 ④杯部1/5	外面 杯部口縁部傾ナデ。下平部器面粗く不明瞭。 内面 傾ナデ後、縦方向向端文状ヘラ造き。	B1c-覆丸
199	145	PL62	須恵器 盤状高台付高杯	口径：— 底径：— 器高：—	①還元 ②灰色～灰褐色 ③黒色細粒、白色細粒 ④杯底部破片	体部ロクロ整形。底部に高台部斜縁。E2a-覆丸	
200	145	PL62	須恵器 高杯	口径：— 底径：— 器高：1.5	①還元 ②灰色 ③灰色硬質石英 ④脚基部破片	ロクロ整形。基部はやや直立きみに立ち、有段線を作る。吉井・藤岡立。	F0d-77ル
201	145	PL62	須恵器 高杯	口径：— 底径：— 器高：1.5	①還元 ②灰色 ③灰色硬質石英、微細な黒色斑点、精密 ④脚基部破片	ロクロ整形。基部は直立しやや短い。吉井・藤岡立。	F3d
202	145	PL62	須恵器(土師質) 羽釜	口径：23.8 底径：9.8 器高：26.3	①酸化 ②暗褐色～暗褐色 ③石英、片岩、黒色粒、角閃石、軟質赤褐色粒 ④完形	外面 体部ロクロ整形。体部下斜傾ヘラケズリ。 内面 体部ロクロ整形。	E3a、E3a77ル E3a-Ⅱ層 E3b、E4d
203	145	PL62	須恵器 広口罎	口径：(24.6) 底径：— 器高：9.1	①還元 ②暗褐色 ③黒色細粒、微細な黒色斑点多い、精密 ④口縁部一頭部1/3	体部ロクロ整形。	E1b-Ⅱ層、E2b-Ⅱ層 E3a、F4c G19c-Ⅲ2層
204	145	PL62	須恵器 甗	口径：— 底径：— 器高：8.0	①還元 ②灰色 ③石英、白色粒、黒色粒、やや精密 ④脚部1/3	体部ロクロ整形。頭部無文。	F19a-Ⅲ2層 F19a-土塚中
205	145	PL62	須恵器 内面甗	口径：(21.0) 底径：3.7	①還元 ②灰色 ③黒色細粒、石英細粒、白色細粒、精密 ④脚部1/5	体部ロクロ整形後、脚部に方形通かしを入れる。体部外面は櫛歯状の方本目を残す。	H1c
206	145	PL62	須恵器 甗	口径：— 底径：— 器高：15.5	①還元 ②暗褐色 ③白色粒、黒色細粒、精密 ④口縁部破片	体部ロクロ整形。外面に櫛歯状工具(6本)による波状文、横位沈線(1条)を4周施す。	H0b-Ⅱ層
207	145	PL62	土師器か 不明	口径：— 底径：— 器高：5.0	①酸化 ②暗褐色 ③軟質赤褐色粒、黒色粒、細粒少量、精密 ④—	土師質の土器状の底部部に、紋りにより彫成されたソケット状の脚部を貼付。脚部外面はヘラケズリにより彫成。208とは別個体。	G1b
208	145	PL62	土師器か 不明	口径：— 底径：— 器高：4.0	①酸化 ②暗褐色 ③軟質赤褐色粒、黒色粒、石英、細粒少量、精密 ④—	土師質の土器状の底部部に、紋りにより彫成されたソケット状の脚部を貼付。脚部外面はヘラケズリにより彫成。207とは別個体。	D2d-Ⅱ層

第2次～第6次調査出土土器

番号	図版	写真	器種	法量 (cm)	①構成②色調③動土④形状	産・整形技法の特徴	出土施設・層位
209	148	PL63	須恵器 蓋	口径：— 柄み径：4.0 器高：1.0	①還元 ②灰褐色 ③石英細粒、黒色粒 ④1/4	体部クロコ型。外面天井部右回転ヘラケズリ。	24T-SD04
210	146	PL63	須恵器 蓋	口径：— 底径：— 器高：2.0	①酸化びみ ②淡灰褐色 ③灰褐色硬質石英、黒色細粒、軟質黒色粒、石英 ④小破片	体部クロコ型。内面かえりあり。出土直と胎土が似る。瓦陶器製の製品か。吉井・藤岡窯。	28T-SI05
211	148	PL63	須恵器 駒付き鉢	口径：— 底径：(10.0) 器高：3.0	①還元～やや酸化 ②やや黄がかった灰褐色 ③白色粒、黒色粒、軟質白色粒 ④底層1/3	体部クロコ型。底部位に筒状の装帯を貼付する。有孔部分は欠損。底面に器台跡部との剥離面を有する。吉井・藤岡窯。	56T-短瓦
212	146	PL63	須恵器 蓋	口径：— 柄み径：4.5 器高：3.6	①還元 ②灰褐色 ③石英、白色粒、片岩粒、黒色粒 ④1/2	体部クロコ型。外面天井部右回転ヘラケズリ。吉井・藤岡窯。	58T-4G 皿厨
213	146	PL63	須恵器 蓋	口径：— 柄み径：3.8 器高：3.2	①還元～やや酸化びみ ②淡灰褐色 ③黒色粒、白色粒、白色石英 ④1/2	体部クロコ型。外面天井部右回転ヘラケズリ。吉井・藤岡窯。	58T-N12d
214	146	PL63	須恵器 蓋	口径：(17.0) 底径：— 器高：2.2	①還元 ②灰褐色 ③白色石英、黒色粒、白雲母、砂粒多い ④1/4	体部クロコ型。内面かえりなし。吉井・藤岡窯。	N11a N11c N11d-III層上
215	146	PL63	須恵器 蓋	口径：— 柄み径：4.8 器高：1.4	①還元 ②暗灰色 ③黒色粒、白色粒、石英 ④小破片	体部クロコ型。	58T-皿厨
216	146	PL63	須恵器 鉢	口径：— 底径：— 器高：2.2	①還元 ②灰褐色 ③片岩、白色石英、灰色硬質石英 ④小破片	体部クロコ型。底面左回転ヘラケズリによる調整。その後高台部分。出土直と胎土が似る。瓦陶器製の製品か。吉井・藤岡窯。	16T-III層
217	146	PL63	須恵器 蓋	口径：— 底径：— 器高：2.1	①還元 ②灰褐色 ③石英細粒、白色細粒、精密 ④細砂破片	体部クロコ型。	60T-表土中
218	146	PL63	須恵器 蓋	口径：— 底径：— 器高：2.0	①還元 ②灰褐色～暗灰色 ③凝灰石英粒、灰色硬質石英、白色石英、片岩、黒色粒 ④破片	体部クロコ型。天井部外左回転ヘラケズリにより天井部調整。上野野有蓋陶器類。出土直と胎土が似る。瓦陶器製の製品か。吉井・藤岡窯。	64T-B型
219	146	PL63	土師器 甕	口径：(21.0) 底径：— 器高：32.0	①酸化 ②褐色 ③石英、黒色粒、片岩、軟質赤褐色粒 ④2/3	外面 口縁部破ナデ。体部下から上方ヘラケズリ。口縁左側方向ヘラケズリ。 内面 体部上段傾方向ヘラケズリ、下部下から上方向ヘラケズリ。	64-1T-SK22
220	146	PL63	土師器 小甕	口径：(17.0) 底径：— 器高：4.6	①酸化 ②褐色 ③石英、黒色粒、角閃石、赤褐色粒 ④口縁部1/4	外面 口縁部破ナデ。体部ヘラケズリ。 内面 口縁部破ナデ。体部ヘラケズリ。	64-1T-SK22
221	146	PL63	土師器 甕	口径：(20.0) 底径：— 器高：7.4	①酸化 ②褐色 ③石英、黒色粒、角閃石 ④口縁部1/3	外面 口縁部破ナデ。体部上段傾方向ヘラケズリ。 内面 口縁部破ナデ。体部ヘラケズリ。	64-1T-SK22
222	146	PL63	須恵器 (土師器) 鉢	口径：— 底径：— 器高：3.5	①酸化びみ ②淡灰褐色 ③白色粒、黒色粒、角閃石 ④破片	体部クロコ型。高台付。吉井・藤岡窯。	65-1T-SK41-III 2層
223	146	PL63	須恵器 明釜	口径：(17.0) 底径：— 器高：8.3	①還元 ②灰褐色 ③凝灰石英粒、灰色硬質石英、白色石英 ④口縁部一帯部	外面 体部クロコ型形成、筒付。 内面 体部クロコ型。	65-1T-SK41-III 2層 65-1T-SK41-一括 66T-一括
224	146	PL63	須恵器 (土師器) 甕	口径：— 底径：— 器高：5.2	①酸化 ②褐色 ③石英、黒色粒、軟質赤褐色粒 ④口縁部破片	外面 体部クロコ型。 内面 体部クロコ型。	65-1T-SK41-III 1層、II 2層 65-1T-SK41-一括 65-1T-SK41-III 2層 65T-一括
225	146	PL63	須恵器 (土師器) 甕	口径：— 底径：— 器高：14.5	①酸化 ②褐色 ③石英、黒色粒、軟質赤褐色粒 ④口縁部破片	外面 体部クロコ型。 内面 体部クロコ型。	65-1T-SK41-III 1層、II 2層 65-1T-SK41-一括 65T-一括

被熱粘土塊

番号	図版	写真	器種	長さ (cm)	重量 (g)	加工形状の特徴	出土位置
226	147	PL64	被熱粘土塊	長さ 12.1cm	幅幅 8.9cm 重さ 396g	拍面色を呈する。裏面にヌサ装植物を多量に含む。表面は多発した小さな穿刺部分が多い。混入砂眼は石英、結晶片、砂質黒色を含む。高温で焼成を受けた部位が多い。部分的に濃い竹炭の丸い部材に当たった面や、壁などの平凹面に当たっていた面が見られる。いずれの破片も同じ特徴を有する。	S803-E2c グリット S803-一括 S803-E2c グリット S803-一括 S803-E2c-1・II層 27T-SK15 27T-SK15 27T-SD21
227	147	PL64	被熱粘土塊	長さ 16.3cm	幅幅 12.2cm 重さ 887g		
228	147	PL64	被熱粘土塊	長さ 11.6cm	幅幅 11.2cm 重さ 328g		
229	147	PL64	被熱粘土塊	長さ 15.8cm	幅幅 13.6cm 重さ 478g		
230	147	PL64	被熱粘土塊	長さ 9.7cm	幅幅 8.3cm 重さ 383g		
231	148	PL64	被熱粘土塊	長さ 4.2cm	幅幅 6.7cm 重さ 41g		
232	148	PL64	被熱粘土塊	長さ 7.3cm	幅幅 10.7cm 重さ 147g		
233	148	PL64	被熱粘土塊	長さ 8.6cm	幅幅 11.0cm 重さ 160g		

木製品

番号	図版	写真	器種	木取	長さ (cm)・厚さ (cm)	加工形状の特徴	出土位置
234	149	PL64	曲物器板	柎目	幅長 17.5cm 厚さ 0.1～0.3cm	削製。枠板が当たる片面のみ、わずかに深く凹みとなる。	68T-SD23
235	149	PL64	小型竹	—	長さ 36.0cm 径 1.0～1.2cm	カマ製。上端部に弦を締め留めり加工。	75T-SD20

報告書抄録

ふりがな	たごぐんしょうそうあと
書名	多胡郡正倉跡
副書名	遺跡範囲確認発掘調査総括報告書
シリーズ名	高崎市文化財調査報告書
シリーズ番号	第 426 集
副シリーズ名	多胡碑周辺遺跡範囲確認調査事業報告書
副シリーズ番号	第 1 集
編著者名	滝沢 匡 小根澤 雪絵
編集機関	高崎市教育委員会
所在地	〒 370-8501 群馬県高崎市高松町 35 番地の 1
発行年月日	平成 31 (2019) 年 3 月 29 日

ふりがな	ふりがな	コード	位 置		調査期間	調査面積	調査原因	
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	北 緯	東 経	(㎡)		
たごぐんしょうそうあと 多胡郡正倉跡	たかざき 高崎市 あしひらまち 吉井町池	10202	1 次 526	36° 15' 42"	138° 59' 51"	20120122	6,337	保存目的調査
			2 次 556	~	~	~		
			3 次 570	36° 15' 35"	138° 59' 43"	20160331		
			4 次 599					
			5 次 636					
			6 次 673					

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
多胡郡正倉跡	官衙	奈良・平安	総柱礎石建物 正倉院外周区画溝・土橋 溝跡 土坑など	瓦類 (軒丸瓦・軒平瓦・ 丸瓦・平瓦・道具瓦) 土師器 (坏・甕・羽釜) 須恵器 (蓋・坏・埴・甕・羽釜・ 円面硯) 木製品 (小型弓・曲物蓋板) 被熱粘土塊、穀類	和銅 4 年に建郡された多胡郡の正倉遺構。正倉建物 2 棟のほか、区画溝を伴い正倉院と推定される。SB03 は 3 間× 7 間の総瓦葺礎石建物遺構。
要釈			多胡郡正倉跡は、711 年(和銅 4 年)に建郡された古代多胡郡の正倉跡である。正倉として礎石建物が 2 棟検出されたが、このうちの 1 棟は 7×3 間の東西棟であり、上野国内で初めて確認された総瓦葺の屋根構造を持つ正倉であった。荘厳化されたこの正倉は、正税帳における法倉に位置付けられ、封鎖政策などの国家的政策により建てられたと考えられる。遺跡の北辺・西辺・南辺では正方位の規格性を持った正倉院外周区画溝が検出され、正倉院を形成していた。正倉院内には浅い谷が埋め立てられることなく存在しており、本遺跡の特徴の一つである。瓦葺の正倉に使用された瓦は、多胡郡域の瓦生産を知るうえで重要であり、上野国分寺への供給体制および国家による手工業生産の再編を知る手がかりとなる。『上野国交代実録帳』の記載とも符合する点もあり、史料と検証できる遺跡としても重要である。瓦葺正倉の創建は 8 世紀中頃であるが、正倉院の創建は建郡時に近い頃と推定される。廃絶時期は明確ではないが、浅間 B テフラ降下の 1108 年(天仁元年)までには廃絶したと思われる。本遺跡は多胡建郡について記した特別史跡多胡碑の真南約 300 m に位置している。さらに再遺跡は 8 世紀という同時期性を持つ。このことから多胡郡正倉跡は多胡碑と密接な関係をもって設置されたことをうかがわせる。		

高崎市文化財調査報告書第 426 集
多胡碑周辺遺跡範囲確認調査事業報告書第 1 集

多胡郡正倉跡

— 遺跡範囲確認発掘調査総括報告書 —

印刷日 平成 31 年 3 月 29 日

発行日 平成 31 年 3 月 29 日

編 集 高崎市教育委員会文化財保護課

発 行 高崎市教育委員会

〒 370-8501 群馬県高崎市高松町 35 番地 1

電話 027 (321) 1292

印 刷 野島印刷株式会社
