高松市埋蔵文化財調査報告 第120集

高松市指定史跡

片山池窯跡群

-確認調査報告書-

2009年3月

高松市教育委員会

片山池 1 号窯跡全景

鴟　尾

行基丸瓦

玉縁丸瓦

平瓦

例　言

1. 本書は，下記の調査地に隣接して行なわれた土地造成とこれに関連する進入路拡幅に伴って実施した片山池窯跡群の事前の確認調査にかかる埋蔵文化財発掘調査報告書である。

2. 発掘調査地及び調査期間，調査面積は，次のとおりである。
　調 査 地　高松市西春日町1626番地
　調査期間　平成6年6月20日～8月3日
　調査面積　17㎡

3. 現地調査は，山本英之総括のもと，末光甲正（讃岐文化遺産研究会・当時）があたった。

4. 整理作業は，末光，西澤昌平（現宇和島市教育委員会），渡邊誠があたった。

5. 本報告書の執筆・編集は，第1～Ⅲ章B遺構までは末光，渡邊が分担して執筆を行い，文責については文末に記し，第Ⅲ章C～第Ⅳ章は渡邊が執筆した。なお，附章については鹿児島国際大学 鎌ヶ江賢一氏，大阪大谷大学 文学部文化財学科 三次利一氏より玉稿を賜った。編集は渡邊が行った。

6. 発掘調査から整理作業，報告書執筆を実施するにあたって，下記の関係諸機関ならびに方々から御教示及び御協力を得た。記して厚く謝意を表すものである。（五十音順，敬称略）
　安藤文良，上原真人，大北知美，大西文子，小田裕樹，海邊博史，香川県教育委員会，片桐孝浩，北山健一郎，妹尾勝，瀬戸内海歴史民俗資料館，谷口梢，丹羽崇史，乗松真也，冨士川仁，丸亀市立資料館，山根謙二，米崎旭，渡部明夫

7. 本報告の高度値は海抜高を表し，方位は磁北を示す。

8. 出土遺物の実測図は，土器は1／3，瓦は1／4，遺構の縮尺については図面ごとに示している。

9. 発掘調査で得られたすべての資料は高松市教育委員会で保管している。

目　次

第Ⅰ章　調査の経緯と経過
A. 調査前の状況…… 1
B. 調査の経緯と経過…… 1
C. 調査日誌…… 2
D. 調査後の保護と活用について…… 2
E. 整理作業の経過…… 4
第Ⅱ章　地理的・歴史的環境
A. 地理的環境…… 4
B. 歴史的環境…… 4
第Ⅲ章　調査の成果
A. 調査の概要と調査所見…… 9
B. 遺構…… 10
a) 1号窯跡の窯体構造…… 10
b) 第2・3トレンチ：第1号窯周辺の状況 … 16
C. 遺物…… 16
a) 瓦…… 16
b) 土器…… 73
第Ⅳ章 考察…… 75
遺物観察表…… 86
附　章　片山池1号窯跡および関迷窯跡
出土瓦の胎土分析…… 90

挿　図　目　次

第1図　寺田報告の窯跡図…… 1
第2図　高松市の位置…… 4
第3図　片山池窯跡群周辺の遺跡分布図…… 6
第4図　調査位置図…… 9
第5図　第1号窯跡堆積状況…… 11
第6図　1号窯跡平面図・断面見通し図…… 12
第7図　隔壁から焚口にかけての横断面図 … 13
第8図　第2・3トレンチ平・断面図および覆屋基礎
工事に伴う掘削時の堆積状況断面図 … 15
第9図　瓦の観察項目模式図一覧…… 17
第10図　軒平瓦SK202・SK203…… 20
第11図　行基丸瓦AⅠ・AⅡa・AⅡb…… 22
第12図　行基丸瓦AⅡb…… 23
第13図　行基丸瓦AⅡb・AⅡc…… 24
第14図　行基丸瓦AⅡc・BⅠa…… 25
第15図　行基丸瓦BⅠa…… 26
第16図　行基丸瓦BⅠb…… 27
第17図　行基丸瓦BⅠb…… 28
第18図　行基丸瓦BⅠb…… 29
第19図　玉縁丸瓦計測箇所…… 31
第20図　玉縁丸瓦計測部⑦と⑨の相関図…… 31
第21図　玉縁丸瓦AⅠa…… 32
第22図　行基丸瓦AⅠa…… 33
第23図　玉縁丸瓦AⅠa・AⅠb①…… 34
第24図　玉縁丸瓦AⅠb①・AⅠb②…… 35
第25図　玉縁丸瓦B…… 36
第26図　玉縁丸瓦B…… 37
第27図　玉縁丸瓦B・その他…… 39
第28図　平瓦AⅠa・AⅠb・AⅡ…… 40
第29図　平瓦BⅠ…… 41
第30図　平瓦BⅠ・BⅡa①…… 42
第31図　平瓦BⅡa①…… 43
第32図　平瓦BⅡa①・BⅡa②…… 44
第33図　平瓦BⅡa②…… 45
第34図　平瓦BⅡa②…… 46
第35図　平瓦BⅡa②・BⅡb…… 47
第36図　平瓦BⅡb・BⅡc…… 48
第37図　平瓦BⅡd・BⅢa…… 49
第38図　平瓦BⅢa…… 50
第39図　平瓦BⅢa…… 51
第40図　平瓦BⅢa…… 52
第41図　平瓦BⅢa…… 53
第42図　平瓦BⅢa…… 54
第43図　平瓦BⅢa…… 55
第44図　平瓦BⅢa…… 56
第45図　平瓦BⅢa…… 57
第46図　平瓦BⅢb…… 58
第47図　平瓦BⅢb…… 59
第48図　平瓦BⅢb…… 60
第49図　平瓦BⅢb…… 61
第50図　平瓦BⅢb…… 62
第51図　平瓦BⅢc・BⅣa・BⅣb…… 63
第52図　熨斗瓦…… 64
第53図　熨斗瓦…… 65
第54図　熨斗瓦…… 66
第55図　隅平瓦…… 67
第56図　隅平瓦…… 68
第57図　隅平瓦…… 69
第58図　隅平瓦・その他の瓦…… 70
第59図　鴟尾…… 72
第60図　出土土器…… 73
第61図　主成分分析結果…… 76
第62図　各群の瓦窯事例…… 77
第63図　坂田廃寺関連遺跡および採集地位置図… 79
第64図　坂田廃寺関連資料①…… 80
第65図　坂田廃寺関連資料②…… 81
第66図　坂田廃寺関連資料③…… 82

挿 表 目 次

第1表　整理作業工程表 …… 4
第2表　遺跡一覧表 …… 7
第3表　行基丸瓦属性相関表 …… 21
第4表　玉縁丸瓦計測一覧表 …… 31
第5表　玉縁丸瓦属性相関表 …… 31
第6表　平瓦属性相関表 …… 38
第7表　坂田廃寺関連瓦所蔵一覧 …… 79
第8表　坂田廃寺関連瓦出土位置一覧 …… 79
第9表　丸瓦遺物一覧表 …… 86
第10表　平瓦遺物一覧表 …… 86
第11表　熨斗瓦・隅平瓦遺物一覧表 …… 88

写 真 図 版 目 次

図版1-1　調査地遠景①
図版1-2　調査地遠景②
図版1-3　調査前の状況（南から）
図版1-4　調査前の状況（東から）
図版1-5　1号窯跡検出状況
図版1-6　崩落した窯壁検出状況
図版1-7　土層堆積状況
図版1-8　焼成室内の堆積状況
図版2-1　1号窯跡完掘状況①
図版2-2　1号窯跡完掘状況②
図版2-3　焼成室完掘状況①
図版2-4　焼成室完掘状況②
図版2-5　焼成室奥壁からみた隔壁
図版2-6　隔壁周辺の状況①
図版2-7　隔壁周辺の状況②
図版3-1　焼成室の奥壁
図版3-2　燃焼室の窯壁
図版3-3　分焔柱①
図版3-4　分焔柱②
図版3-5　燃焼室完掘状況
図版3-6　第2トレンチ完掘状況
図版3-7　現在の状況①（南から）
図版3-8　現在の状況②（北から）
図版 4　軒平瓦SK202・203、行基A1
図版 5　行基A1c・B1a・B1b
図版 6　行基B1b
図版 7　行基丸瓦詳細
図版 8　玉縁A1a
図版 9　玉縁A1b①・A1b②
図版10　玉縁丸瓦凸面詳細
図版11　玉縁丸瓦断面・凹面詳細
図版12　平瓦A1a・A1b・AⅡ・BI
図版13　平瓦BⅡa①・BⅡa②
図版14　平瓦BⅢa
図版15　平瓦BⅢa
図版16　平瓦BⅢa・BⅢb
図版17　平瓦BⅣa・BⅣb・平瓦凸面詳細
図版18　平瓦端部・凹面詳細
図版19　平瓦凹面詳細・熨斗瓦
図版20　熨斗瓦・熨斗瓦詳細・隅平瓦
図版21　その他の瓦・鴟尾
図版22　土器・米崎旭氏所蔵資料SK105A・B
図版23　米崎旭氏所蔵資料SK105B・204・205
図版24　米崎旭氏所蔵資料SK204・205

附 章 の 挿 図・挿 表 目 次

図1　片山池1号窯跡出土瓦および周辺遺跡採集遺物のCa-K、Rb-Sr分布図
図2-1　片山池1号窯跡出土瓦の偏光顕微鏡写真
図2-2　片山池1号窯跡および坂田廃寺南瓦窯出土瓦、府中・山内瓦窯跡採集遺物の偏光顕微鏡写真
図3-1　片山池1号窯跡A群の瓦のスペクトル曲線
図3-2　片山池1号窯跡B群の瓦のスペクトル曲線
図3-3　片山池1号窯跡C群の瓦のスペクトル曲線
図3-4　府中・山内瓦窯跡採集瓦のスペクトル曲線
図4-1　片山池1号窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦のFeとL値の分布
図4-2　片山池1号窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦のFeとa値の分布
図4-3　片山池1号窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦のFeとb値の分布
図5　ガラス化の程度に応じた片山池1号窯跡出土瓦のスペクトル曲線の形状
表1-1　片山池1号窯跡出土瓦の元素値と分類
表1-2　坂田廃寺南瓦窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦の元素値と分類
表2　片山池1号窯跡出土瓦および坂田廃寺南瓦窯跡、府中・山内瓦窯跡採集瓦の鉱物組成
表3-1　分光測色計による片山池1号窯跡出土瓦の色調計測値
表3-2　分光測色計による府中・山内瓦窯跡採集瓦の色調計測値

第Ⅰ章　調査の経緯と経過

A. 調査前の状況

片山池窯跡群は「坂田廃寺」とともに昭和初期からその所在が知られていた。昭和16年（1941年）2月には1号窯跡の発掘調査が行われ，部分的ながらも窯跡遺構であることが確認され，香川県史蹟名勝天然記念物調査会の寺田貞次委員によっても報告（『史蹟名勝天然記念物調査報告・第十二』以下『寺田報告』と呼ぶ。）されている。遺跡地図にも収録されており，遺構の概要が確実かつ具体的に想定できる数少ない周知の窯跡として知られてきた。

第１図　寺田報告の窯跡図
（史蹟名勝天然記念物調査報告（下）より）

当時の所見では，さらに数基の窯跡が周辺に存在していることが指摘されていた。しかし，現在ではこれら遺構は確認することができず，それらは，後述の通りその後の『開発』によって滅失したものと考えられる。本窯跡群東方の山裾一帯には坂田廃寺の所在が知られており，その礎石列や転用された礎石の一部等も現存し，『川原寺式』軒瓦などの遺物も採集されている。さらに，戦後の一時期に行われたこの坂田廃寺比定地付近の灌漑用水路改修にあたって，『金銅誕生釈迦仏立像』が出土しており，香川県指定有形文化財として著名な存在にもなっている。本窯跡群は，これらとともに古代における讃岐地域の仏教受容を示す遺跡地帯の一角に重要な位置を占めてきたものである。

本窯跡群は石清尾山系徐顳寺山の南東斜面に位置し，その南側支脈にあたる小山との間に形成された谷の開口部を塞き止めて造られた灌漑池である『片山池（西春日池）』の北岸に立地している。先の香川県史蹟天然記念物の寺田報告の中では，この渓谷北斜面を利用した窯跡群は，調査にかかる『その最大』のものが『池の水落のすぐ北に位置し』『西方に二ヶ所許，東にも二ヶ所許一列に並んで認め』られていた。『窯址は円塚形をなし，円塚の頂上にて方二尺許の落ち込み』があり，発掘により『瓦片は多数』『窯の側壁と思われる部分を発見し』『二本の石柱～安山岩の柱状節理石』が『恰も窯の入口の如き形を呈して』いた。二本の石柱が『たき口』と想定される『西部の窯』は，『奥部の広さ一米突許，石柱より奥壁までは一米以上』で，『之と並んでその東部も別の窯で』『此両窯の壁は約五寸の間隔を以て接して』いたと報告されている。『窯そのものも意外に小さい』『県内他の地で発見された窯と異なりのぼり窯の形跡もみえない』もので，『たき口が一ヶ所で窯の奥部に於いて東西両窯が連続』したものとみる見解もあったと伝えている。

『寺田報告』以後，現地は戦後の一定時期にはさして大規模な改変もなく経過した。その後，『列島改造』期に至り，地域の『環境整備』等をうたう浄願寺山南斜面の周遊路・市道整備／拡幅工事が行われた。これにより，片山池に臨む浄願寺山南斜面裾部一帯に立地していた窯跡群は未調査のまま道路拡幅工事が行なわれ，その擁壁（コンクリートブロック製）が片山池1号窯跡直近を起点に山側に向って構築された。後述する確認調査の結果，擁壁の基部は1号窯跡焼成室の窯体内部から僅か50cm内外の位置で立ち上げられていたものであることを確認している。埋没窯体（焼成室および燃焼室）の上面は，上記擁壁基部から南へ緩やかな斜面をなして延びていた。上記の既存『進入路』は，斜面南端にあたる窯跡燃焼室の焚き口付近に設けられているため，焼成室部分からは高さ約3m，燃焼室部分からみて高さ約1.5mの崖状に掘削され，東西方向に通ずる幅約2m部分を道路敷として設けられていたものである。

また，平成4年2月には，市教育委員会が片山池堤防改修工事計画に伴う埋蔵文化財確認調査を実施し，片山池1号窯跡を現地で確認したところ，山腹の雑木林壁面に顕著な焼土層の存在が確認され，窯跡遺構の一部が存在することが明らかとなり，前述した寺田報告との調査地との関連，異同の確認も懸案とされていた。（末光甲正）

B. 調査の経緯と経過

本窯跡群の中でも1号窯は，上記のとおり周知の遺跡に属し，折に触れて注目をうけてきた。しかし，その後は幾度かにわたる窯跡の崩壊が徐々に進んでいたため，現況を的確に把握することが求められる状況にあった。

今回の調査は，下記調査地に隣接して行なわれた土地造成とこれに関連する進入路拡幅に伴い，窯跡周辺において削土ないしは盛土工事をしたいとの意向が地権者から示されていたため，地権者の理解と協力のもと，その事前調

査と兼ね合わせて実施したものである。下記の期間に調査を実施し、その結果、後述するようにこれまでの類例に比しても良好な遺存状況で、平安時代に操業されたと考えられる半地下式有袋式平窯遺構が検出でき、白鳳期鴻尾片や坂田廃寺から出土した瓦と同笵の軒瓦、多数の丸・平瓦等が出土した。さらに、地権者の意向も踏まえて、現状保存が実現されるに至り、覆屋その他の防護施設も整えた上で、将来にわたる保存・活用の措置が図られて、高松市の史跡として指定したものである。

なお、確認調査の内容は次のとおりである。なお、保存整備工事に伴い周辺の掘削を行う基礎工事において、下記の調査日誌のとおり、立会調査を行っている。

調　査　地　高松市西奈日町1626番地
調 査 面 積　17㎡
調 査 期 間　平成6年6月20日～8月3日　　(末光甲正)

C. 調査日誌

月　時	天　候	作　業　内　容
平成6年6月20日 月	晴後曇り	伐開、トレンチを設定し、掘削開始
6月21日 火	晴	トレンチ掘削
6月22日 水	晴後曇り	トレンチを掘り下げ、トレンチを一部拡張
6月24日 金	曇り	拡張トレンチ掘削、上層図の実測。
6月27日 月	晴	トレンチを掘り下げ。
6月29日 水	晴	土層図実測。窯跡の崩落面を検出。
6月30日 木	曇り	崩落面の精査後、調査範囲を設定し、掘削。
7月 1日 金	曇り	崩落した天井部の実測、取り上げ。
7月 4日 月	晴	焼成室および分焔孔を検出。焼成室崩落層の実測。
7月 5日 火	晴	焼成室および燃焼室の堆積状況の実測。
7月 6日 水	晴	遺構保護のために雨天時用の排水施設を掘削。ロストルと焚口を検出。
7月 7日 木	晴	実測用杭設定。1号窯西側の包含層に試掘開始。
7月 8日 金	晴後曇り	遺構完掘後、写真撮影および実測。
7月11日 月	晴	燃焼室窯壁の改修状況などを確認。内側の試掘トレンチ掘削。
7月12日 火	晴	窯跡実測。
7月13日 水	晴	窯跡実測。1号窯の西北側トレンチを増設し、掘削。
7月14日 木	晴	窯跡実測。西・西北側のトレンチの実測および埋め戻し。
7月15日 金	晴	窯跡実測。
7月18日 月	晴	窯跡実測。
7月19日 火	晴	窯跡実測。
7月20日 水	晴	窯跡実測。
7月21日 木	晴	窯跡実測。
7月22日 金	晴	窯跡実測。
7月27日 水	晴	窯跡実測。
7月28日 木	晴	窯跡実測。
8月 1日 月	晴	窯跡実測。
8月 2日 火	晴	窯跡実測。
8月 3日 水	晴	窯跡実測。窯跡の養生作業。
平成9年11月 4日 火	晴	覆屋基礎工事に立会。
11月 5日 水	曇り	覆屋基礎工事に立会。
11月 7日 金	晴	覆屋基礎工事に立会。
11月10日 月	晴	覆屋基礎工事に立会。
11月11日 火	晴	覆屋基礎工事に立会。

D. 調査後の保護と活用について

昭和初期からその存在が知られていた片山池窯跡群は、窯跡群に隣接する個人住宅の拡張計画と数度の窯跡群周辺における崩落を契機に、確認調査を実施した。その結果、1号窯跡が①平窯の構造を比較的良好な形でとどめていたこと、②平安時代の瓦生産を考えていく上で好資料であること、③白鳳期に遡る岡山県寒風窯跡群の系統に属する鴻尾片が、供給先である坂田廃寺の隣接地で出土したという点から讃岐国における仏教受容期の資料としても貴重な文化財と判断できた。このような点から、1窯跡は窯跡という考古資料という価値においてのみならず、文化財としての価値も非常に高いものであることが明らかとなった。

その後、一時的に養生保存し、遺跡の保護と安全措置のために平成8年3月には土嚢袋によって仮埋め戻しを行なったが、先にも述べたような、市内における重要遺跡との位置づけから、遺跡を保存し、史跡としての価値を広く公開し、未来へと継承すべく保護措置の検討がなされた。また、土地所有者である妹尾勝氏からも文化財保護に対する御理解と御協力を得ることができ、現地にて現状保存される運びとなった。その後、これらの経緯を踏まえ、妹尾氏よ

り，平成８年９月18日に高松市指定文化財（史跡）への指定申請書が提出された。そして，本市文化財保護審議会によって承認され，平成８年10月14日に本市教育委員会によって高松市指定文化財（史跡）に指定された。同月19日には現地説明会を開催し，指定文化財として広く公開した。

指定後，調査後より望まれていた1号窯跡の保存と公開活用を実現すべく，本市教育委員会文化振興課（現文化財課）が覆屋建設などの一連の保存整備工事を計画し，妹尾氏の協力のもと，平成９年度に覆屋設置工事（覆屋（鉄骨平屋建），見学用階段（コンクリート製），標柱（ステンレス製），案内板（ステンレス製），排水設備一式）の設置を実施し，土地所有者の要望もあり，平成10年度には覆屋西側に見学者用の鉄骨造の屋外階段の設置工事を行い，一連の保存整備を完了した。その後現在まで，当窯跡は現地にて保存・公開展示されている。　（末光甲正）

（高松市教育委員会　H8.9.18　受付　第378号）
平成8年9月18日

高松市教育委員会　殿

住所　高松市西春日町1626
氏名　妹　尾　勝

指　定　申　請　書

高松市文化財として，次のものを指定くださるよう申請します。

記

1 名　称　片山池1号窯跡
2 所在地　高松市西春日町1626番地17
3 概　要　平安時代後期の瓦を生産した半地下式平窯である
4 理　由　市史跡として指定を受けることにより遺跡を永く後世に伝存し広く一般の公開に供する
5 その他参考となる事項

1. 指　定　名	片山池1号窯跡
2. 所　在　地	高松市西春日町1626番地17（山林）
3. 指 定 区 分	史跡（窯跡）
4. 員 数 ・ 形 状	半地下式ロストル式平窯　1基 焼成室　幅1.6m　奥行1.6m　残存高1.2m（箱形）（復元高　1.8～2m） 　　狭(ロストル)5条　灰道　6条 燃焼室　直径2m　中心部深さ40cm（擂鉢型） 隔　壁分炎柱3本　分炎孔　4穴
5. 所　有　者	高松市西春日町1626番地346　妹尾　勝
6 由 緒 来 歴 （特徴）	片山池１号窯跡は，昭和由期から坂出廃寺と共にその所在が知られ，昭和16年には部分的な発掘調査も実施された。その後，昭和40年前後に坂出廃寺から金銅製生飾仏立像や礎石・川原寺式の瓦当等が出土したことから，坂出廃寺と共に古代高松の仏教受容を示す遺跡の一つとして注目されていた。そして平成６年の片山池窯跡群の調査によって半地下式有狭式平窯の良好な遺構を検出するとともに，坂出廃寺と同笵の軒瓦片・白鳳期の鴻尾片などが出土した。
7. 現　　状	浄願寺山南東の谷間斜面に南面して立地する。遺跡は雑木林の整備にあたり宅地に取り込まれているため，焚口部の底下と窯体東側壁遺構近くまで開削が及んでいる。周辺の地面にも比較的濃密な遺物の包含がみられ，別の窯跡の存在が予想されるが，試掘調査による新たな遺構の確認はなかった。
8. 指 定 理 由	片山池１号窯跡は，半地下式有狭(ロストル)式半窯の形態としては県下でも典型的な例に属し，窯体上部の残存状況は同形態の大安寺窯(奈良市　残存高約2m)に次いで良好なものである。操業期間は平安時代前期から末頃と考えられ，少なくとも操業期間の末期には平瓦のみに限った瓦生産を行っていたと考えられる。 また，窯体忌材として用いられていた鴻尾片は岡山県寺風窯跡群の系統に属する白鳳期のもので，さらに，本窯と製品の供給関係を有する坂田廃寺の創建が同じく白鳳期に溯ることから，古代高松の仏教受容のあり方を示す文化財として重要なものであるといえる。

E. 整理作業の経過

整理作業については，平成18年度から3カ年計画で行った。その経過については，下記の表の通りである。具体的には平成18年度に出土遺物を接合し，分類作業および選別作業を，平成19年度に遺構図面の整理および出土遺物の実測および拓本作業を，平成20年度に製図および執筆および編集作業を実施した。（渡邊誠）

第1表　整理作業工程表

	洗浄	接合・復元	選別	分類	実測	拓本	トレース	写真撮影	レイアウト	執筆・編集
平成18年度	■	■	■	■						
平成19年度		■	■	■	■	■				
平成20年度						■	■	■	■	■

第Ⅱ章　地理的・歴史的環境

A. 地理的環境

高松平野は，香川県のやや東寄りに位置する沖積平野である。北縁は瀬戸内海に臨み，東部は海岸に突出した屋島・立石・雲付山地によって画される。西縁部は大きく備讃瀬戸に張り出す五色台・堂山山地，香南台地に限られている。

平野南縁では，讃岐山地が階段状に高度を減じて，北麓に小さな山塊を点在させつつ平野部に移る。南辺中央に由良山・日山・上佐山山地とそれらの台地が張り出し，その東西で山地間を下刻しつつ春日川・新川水系と香東川・本津川水系とが北流している。讃岐山地から瀬戸内海に注ぐ香東川を主な営力とし，これに春日川・新川をも加えた沖積世の堆積によって形成された平野域には，およそ180k㎡にわたって条里型地割が展開している。

第2図　高松市の位置

片山池窯跡群は，高松平野の中ほどやや西寄りに位置する独立丘陵，石清尾山山系の南半を占める浄願寺山南端近くに，南向き斜面の裾部を選んで築造されている。浄願寺山とそれから屈曲して更に南へ延びる小山により形成される渓谷が東方向に開けるが，その末端を塞き止め締め切ることにより造られた片山池の北辺に立地している。（末光甲正）

B. 歴史的環境

高松平野では，とりわけ「高度成長」期以来の大規模な区画整理などの土地開発に伴って発掘調査が引き続いた中で，多くの地点で各時代にわたる遺跡が確認され，それらについての知見が大きく広がってきている。

【旧石器時代】

高松平野とその縁辺部での初例となった南山南遺跡の「国府型ナイフ形石器」発見の報告（1983年）以後，本窯跡群周辺でも，AT火山灰上層でナイフ形石器の出土をみた中間西井坪遺跡や中森遺跡，香西南西打遺跡等でも，接合資料や大形石核類，石器ブロックの存在を含む旧石器例が知られるようになってきている。本窯跡群の調査に際してのトレンチ出土資料でも，地山に近い層から瀬戸内技法を示す翼状剥片の出土をみている。市域各地にかなり「普遍的」分布がみられる可能性を示唆するものであろう。

【縄文時代】

まだ類例が多いとはいえない高松平野の縄文時代遺跡は，表採資料とはいえ大池遺跡にて有舌尖頭器が複数点確認されて，はじめて草創期平野中央域の姿が知られるところとなった。以後では，西打遺跡で早期の押型文期異形

局部磨製石器や前期末の岡山・里木Ⅰ式の特徴をみせる土器群と石匙など多数の石器や遺構が出土している。先出の香西南西打遺跡でも，埋没流路で摩耗の少ない有舌尖頭器がみられ，平野城西部の鬼無藤井遺跡でも，晩期中葉の鉢類が自然流路から出土している。また，高松東道路建設に先行した一連の調査を通じて，井手東Ⅰ遺跡では現地表下約70cmでアカホヤ火山灰堆積層を検出して，中期における平野城の形成過程を窺わせた。さらに晩期には林坊城遺跡，さこ・松ノ木遺跡，さこ・長池Ⅱ遺跡，井手東Ⅰ遺跡，井手東Ⅱ遺跡，居石遺跡，上天神遺跡，東中筋遺跡等で一連の資料が知られており，晩期段階には平野部にも人々が居住空間を求めて進出している状況がうかがえる。

【弥生時代】

さこ・長池遺跡，さこ・長池Ⅱ遺跡が県内でも先行的な前期小区画水田が確認されており，当該期に早くから稲作文化を受容し，新たな土地開発が進んだことを，平野部各所で認められる遺跡が物語っている。また，これらの周辺に位置する汲仏遺跡や鬼無藤井遺跡，松並中所遺跡などに，環濠を伴う集落が認められる。中期には，多肥松林遺跡，日暮松林遺跡，さこ・長池遺跡，さこ・長池Ⅱ遺跡，井手東Ⅰ遺跡等が前代に引き続き集落が営まれている。また，本窯跡群の近くに位置する北山浦遺跡では，中期中葉を中心として集落が旧河道に挟まれた微高地上に展開し，土器焼成の可能性のある残滓などが確認されているなど，当時の生活を知るための資料が蓄積されている。その後，中期後半になると，平野東部に位置する久米池南遺跡が象徴するように，丘陵などの高地に集落が営まれるようになる。石清尾山の頂部・緩斜面でも，中期後半に摺鉢谷遺跡や御殿貯水池南遺跡の存在が知られている。また，銅剣が出土した下山遺跡なども石清尾山の北側に所在する。本窯跡群周辺の地域には，既に述べたように松並・中所遺跡，北山浦遺跡，摺鉢谷遺跡，南山浦遺跡が点在しており，前期末以降，居住環境の悪化や社会構造や集団間関係の変化などに伴って，小規模な移動を繰り返しながら，集落を営んでいたものと考えられる。

後期には香東川下流域遠土器，いわゆる下川津B類土器を集中的に製作する地域に該当するが，その実態を示す集落はいまだ確認されていない。平野部全域の動向としては，後期後半から古墳時代初頭にかけて集落の増加が認められる。

【古墳時代】

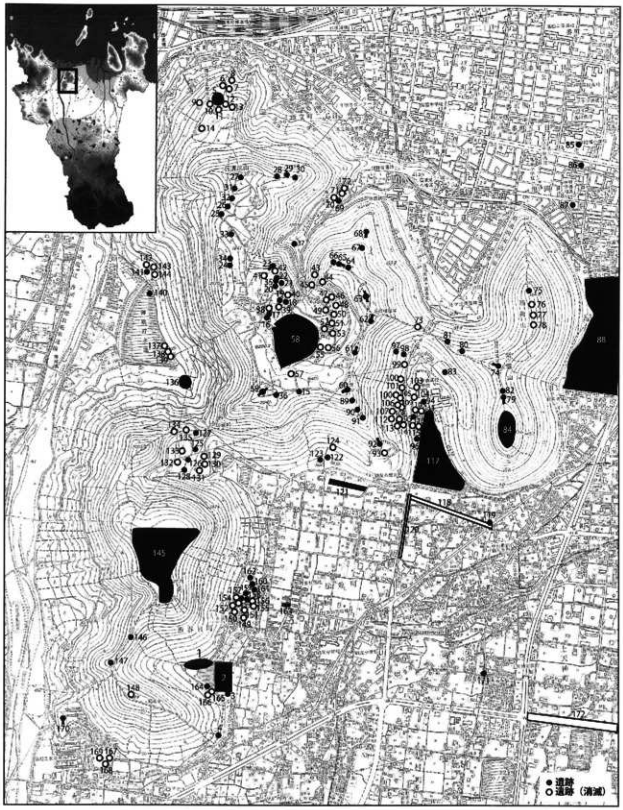
高松平野で初期に出現する古墳は石清尾山古墳群（国指定史跡）である。特異ともいえる積石塚築成の古墳群は，鶴尾神社4号墳の出現後，前方後円墳9基，双方中円墳（猫塚，琥塚）2基，円墳10基以上，方墳1基が累代的に造営される。このような状況に加え大型の古墳を多数有することから，高松平野を掌握した首長の奥津城である。これらと対峙するかのように平野東縁部に畿内的石室や副葬品が日立つ高松市茶臼山古墳が出現し，中期には平野南端に割竹形石棺の主体部をもつ県内有数の前方後円墳である三谷石舟古墳，平野西部に組合せ式箱形土製棺で特徴づけられる今岡古墳が造営される。後期には，本窯跡群の立地直近に片山池古墳群，南山浦古墳群，浄願寺山古墳群をはじめとして，石清尾山山塊群を中心に，石清尾山古墳群，西方寺古墳群，木里神社古墳群，野山古墳群，御殿貯水池古墳群，峰山篤地内古墳群，摺鉢谷西／東斜面古墳群，奥ノ池古墳群，北山浦古墳群などの横穴式石室の群集墳が山系各所に営まれる。平野縁辺とその周辺丘陵地に，巨石の横穴式石室墳を核として，各地域に群集墳が形成される。当該期の集落遺跡は太田下・須川遺跡，兀塚遺跡等少数のみが知られる。

後期群集墳に近接して古代寺院が造営される場合が認められるが，まさに坂田廃寺もその例に該当するものと思われ，いずれかの古墳群を造営した集団が坂田廃寺を創建したものと考えられる。

【古代】

高松平野には，条里地割がみられ，条里坪界線の径溝網が広く確認されている。これらの遺構では，平安～鎌倉時代の遺物を含む例が多いが，奈良時代の遺物の出土をみる遺跡もあり，条里地割の施行・存続期間を示唆している。奈良～平安時代に，条里地割と方位を同じくした掘立柱建物群が数次にわたり建設された集落として，正箱遺跡，薬王寺遺跡が知られる。

本窯跡群が所在する石清尾山塊南東麓に広がる一帯は『和名抄』にみる香川郡坂田郷に由来した地に比定されており，郷名を冠した坂田廃寺は，これまでの調査で基壇跡や白鳥廃寺と同型式の円形柱座をもつ礎石，礎石列などが確認されているほか，開法寺跡，鴨廃寺跡と同一文様系譜の軒丸瓦，水路改修工事関連で出土した「金銅誕生釈迦仏立像」が出土している。また，創建当初の軒瓦ではないが，本窯跡群1号窯跡で出土した瓦が出土しており，北東約2.5㎞付近の西ハゼ土居遺跡，勝賀廃寺などでも同笵の軒瓦が確認されている。また，東寺長者でもあった真言の高僧観



第3　片山池窯跡群周辺の遺跡分布図

第2表　遺跡一覧表

No.	遺跡名	時代性格
1	片山池築跡群	平安 官衙
2	坂口廃寺 坂出廃寺下屋遺跡	白鳳～平安 寺院 弥生 集落
3	坂出廃寺南築跡	平安 官衙
4	南山遺1号窯跡	白鳳～奈良 瓦窯
5	下山遺跡	弥生 集落
6	西方寺4号墳	古墳 古墳
7	西方寺5号墳	古墳 古墳
8	西方寺6号墳	古墳 古墳
9	木里神社1号墳	古墳 古墳
10	木里神社2号墳	古墳 古墳
11	木里神社3号墳	古墳 古墳
12	木里神社4号墳	古墳 古墳
13	木里神社5号墳	古墳 古墳
14	木里神社6号墳	古墳 古墳
15	石清尾山1号墳	古墳 古墳
16	石清尾山2号墳	古墳 古墳
17	石清尾山3号墳	古墳 古墳
18	石清尾山4号墳	古墳 古墳
19	石清尾山5号墳	古墳 古墳
20	石清尾山6号墳	古墳 古墳
21	石清尾山7号墳	古墳 古墳
22	石清尾山8号墳	古墳 古墳
23	石清尾山9号墳	古墳 古墳
24	石清尾山10号墳	古墳 古墳
25	石清尾山11号墳	古墳 古墳
26	石清尾山12号墳	古墳 古墳
27	石清尾山13号墳	古墳 古墳
28	石清尾山14号墳	古墳 古墳
29	石清尾山15号墳	古墳 古墳
30	石清尾山16号墳	古墳 古墳
31	石清尾山17号墳	古墳 古墳
32	石清尾山18号墳	古墳 古墳
33	石清尾山19号墳	古墳 古墳
34	石清尾山20号墳	古墳 古墳
35	石清尾山21号墳	古墳 古墳
36	石清尾山22号墳	古墳 古墳
37	石清尾山23号墳	古墳 古墳
38	摺鉢谷西斜面1号墳	古墳 古墳
39	摺鉢谷西斜面2号墳	古墳 古墳
40	摺鉢谷西斜面3号墳	古墳 古墳
41	摺鉢谷西斜面4号墳	古墳 古墳
42	摺鉢谷西斜面5号墳	古墳 古墳
43	摺鉢谷東斜面1号墳	古墳 古墳
44	摺鉢谷東斜面2号墳	古墳 古墳
45	摺鉢谷東斜面3号墳	古墳 古墳
46	摺鉢谷東斜面4号墳	古墳 古墳
47	摺鉢谷東斜面5号墳	古墳 古墳
48	摺鉢谷東斜面6号墳	古墳 古墳
49	摺鉢谷東斜面7号墳	古墳 古墳
50	摺鉢谷東斜面8号墳	古墳 古墳
51	摺鉢谷東斜面9号墳	古墳 古墳
52	摺鉢谷東斜面10号墳	古墳 古墳
53	摺鉢谷東斜面11号墳	古墳 古墳
54	摺鉢谷東斜面12号墳	古墳 古墳
55	摺鉢谷東斜面13号墳	古墳 古墳
56	摺鉢谷東斜面14号墳	古墳 古墳
57	摺鉢谷東斜面15号墳	古墳 古墳
58	摺鉢谷遺跡	弥生 集落
59	猫塚古墳	古墳 古墳
60	姫塚古墳	古墳 古墳
61	小塚古墳	古墳 古墳
62	右船塚古墳	古墳 古墳
63	銚塚古墳	古墳 古墳
64	北大塚東古墳	古墳 古墳
65	北大塚古墳	古墳 古墳
66	北大塚西古墳	古墳 古墳
67	北大塚北方1号墳	古墳 古墳
68	北大塚北方2号墳	古墳 古墳
69	峰山墓地内1号墳	古墳 古墳
70	峰山墓地内2号墳	古墳 古墳
71	峰山墓地内3号墳	古墳 古墳
72	峰山墓地内4号墳	古墳 古墳
73	右船塚東方古墳	古墳 古墳
74	稲荷山姫塚古墳	古墳 古墳
75	稲荷山北遺1号墳	古墳 古墳
76	稲荷山北遺2号墳	古墳 古墳
77	稲荷山北遺3号墳	古墳 古墳
78	稲荷山北遺4号墳	古墳 古墳
79	稲荷山1号墳	古墳 古墳
80	稲荷山2号墳	古墳 古墳
81	稲荷山3号墳	古墳 古墳
82	稲荷山4号墳	古墳 古墳
83	稲荷山5号墳	古墳 古墳
84	雅賀城跡	中世 城郭
85	崎井城跡	中世 城郭
86	中ノ村城跡	中世 城郭
87	富山城跡	中世 城郭
88	特別名勝栗林公園	近世 庭園
89	鵜尾神社1号古墳	古墳 古墳
90	鵜尾神社2号墳	古墳 古墳
91	鵜尾神社3号古墳	古墳 古墳
92	鵜尾神社4号墳	古墳 古墳
93	鵜尾神社5号古墳	古墳 古墳
94	奥ノ池1号墳	古墳 古墳
95	奥ノ池2号墳	古墳 古墳
96	奥ノ池3号墳	古墳 古墳
97	奥ノ池4号墳	古墳 古墳
98	奥ノ池5号墳	古墳 古墳
99	奥ノ池6号墳	古墳 古墳
100	奥ノ池7号墳	古墳 古墳
101	奥ノ池8号墳	古墳 古墳
102	奥ノ池9号墳	古墳 古墳
103	奥ノ池10号墳	古墳 古墳
104	奥ノ池11号墳	古墳 古墳
105	奥ノ池12号墳	古墳 古墳
106	奥ノ池13号墳	古墳 古墳
107	奥ノ池14号墳	古墳 古墳
108	奥ノ池15号墳	古墳 古墳
109	奥ノ池16号墳	古墳 古墳
110	奥ノ池17号墳	古墳 古墳
111	奥ノ池18号墳	古墳 古墳
112	奥ノ池19号墳	古墳 古墳
113	奥ノ池20号墳	古墳 古墳
114	奥ノ池21号墳	古墳 古墳
115	奥ノ池22号墳	古墳 古墳
116	奥ノ池23号墳	古墳 古墳
117	奥ノ池遺跡	弥生 集落
118	西ハゼ土器遺跡	弥生～古墳 集落
119	坂田城跡推定地	中世 城郭
120	谷並中所遺跡	弥生 集落
121	北白浦遺跡	弥生 集落
122	北山浦1号墳	古墳 古墳
123	北山浦2号墳	古墳 古墳
124	北山浦3号墳	古墳 古墳
125	野山1号墳	古墳 古墳
126	野山2号墳	古墳 古墳
127	野山3号墳	古墳 古墳
128	野山4号墳	古墳 古墳
129	野山5号墳	古墳 古墳
130	野山6号墳	古墳 古墳
131	野山7号墳	古墳 古墳
132	野山8号墳	古墳 古墳
133	野山9号墳	古墳 古墳
134	野山10号墳	古墳 古墳
135	野山11号墳	古墳 古墳
136	御殿貯水池南遺跡	弥生 集落
137	御殿貯水池1号墳	古墳 古墳
138	御殿貯水池2号墳	古墳 古墳
139	御殿貯水池3号墳	古墳 古墳
140	御殿貯水池4号墳	古墳 古墳
141	御殿神社1号墳	古墳 古墳
142	御殿神社2号墳	古墳 古墳
143	御殿神社3号墳	古墳 古墳
144	御殿神社4号墳	古墳 古墳
145	伶頼寺山古墳群 （1～65号墳）	古墳 古墳
146	伶頼寺山56号墳	古墳 古墳
147	伶頼寺山57号墳	古墳 古墳
148	小山山頂古墳	古墳 古墳
149	南山浦1号墳	古墳 古墳
150	南山浦2号墳	古墳 古墳
151	南山浦3号墳	古墳 古墳
152	南山浦4号墳	古墳 古墳
153	南山浦5号墳	古墳 古墳
154	南山浦6号墳	古墳 古墳
155	南山浦7号墳	古墳 古墳
156	南山浦8号墳	古墳 古墳
157	南山浦9号墳	古墳 古墳
158	南山浦10号墳	古墳 古墳
159	南山浦11号墳	古墳 古墳
160	南山浦12号墳	古墳 古墳
161	南山浦13号墳	古墳 古墳
162	南山浦14号墳	古墳 古墳
163	南山浦遺跡	弥生 集落
164	片山池1号墳	古墳 古墳
165	片山池2号墳	古墳 古墳
166	片山池3号墳	古墳 古墳
167	於ノ窪2号墳	古墳 古墳
168	於ノ窪3号墳	古墳 古墳
169	於ノ窪4号墳	古墳 古墳
170	於ノ窪古墳	古墳 古墳
171	斉藤城跡推定地	中世 城郭
172	七天神遺跡	弥生 集落

賢はこの地域を本貫としており，坂田廃寺周辺は坂田郷における仏教文化の中心地域であった可能性が高い。

本遺跡南方約3km余には，六ツ目山北麓から平野東端の白山南麓を見通して設定したと考えられる古代南海道を踏襲した直線道路が東西方向に走っている。高松平野の条里型地割はこれを基線とした阡陌線によって区画されたものである。これら方格地割は，中世以降にも農地の徐溝割として，又周時に西打遺跡，香西南西打遺跡，西ハゼ土居遺跡，鬼無藤井遺跡等帆を一にした各種溝跡や城館の周囲を画する区画施設等として確認されている。

【中世～近世初頭】

中世から近世における調査は，石清尾山山塊の北東部に位置する現在の市街地の再開発等に伴い近年増加している。平安時代後期には，現在の高松城跡周辺から市街地にかけての地域は篦原郷と呼ばれ，安楽寿院領である野原庄が高松城跡の南方に比定されている。野原庄は白河院の勅使田が応徳年間頃（11世紀末葉）に立券荘号されたもので，康治2年（1143）8月19日の太政官符では野原庄の四至が条里により表記されていることから，条里地割または条里呼称がこの地に普及していたと考えられる。また，中世に入ると荘園以外にも，文安2年（1445）の「兵庫北関入船納帳」に船着地としてあるように，港の機能を示している。近年の発掘調査の成果においても，高松城跡西の丸地区，東町奉行所跡での調査で中世前半期の港湾施設が，浜ノ町遺跡でも13世紀末から15世紀末の集落跡などが確認されている。このような点からも，既に中世段階には港湾施設が整備され，瀬戸内海の海運における重要な拠点としての機能を果たしていたものと考えられる。

県内有数の古刹，無量壽院は天文年間に野原郷の八輪島に移転したとされているが，その前身は坂田郷にあったとされており，現状では坂田廃寺の可能性が高い。

本窯跡群周辺の調査では，近年，中世前半段階に屋敷地と考えられる区画施設としての溝などが松並中所遺跡で確認され，中世末から近世初頭においては，坂田城跡の候補地とされる西ハゼ土居遺跡で区画施設を伴った屋敷地が確認されている。また，この周辺には雉賀城跡，藤井城跡，中ノ村城跡，斉藤城跡，片山城跡などの香西氏の配下にあった武家の居館が点在し，室山の山頂部には最終防御施設としての室山城跡がある。非常に断片的な資料ではあるが，中世後半期の高松平野，特に，坂田郷周辺の景観と社会の復元が今後期待される地域である。　（末光正）

【主要参考文献】

文化財保護委員会1966『全国遺跡地図（香川県）』
文化財保護部1977『全国遺跡地図37香川県』
大場和則編2005『西ハゼ土居遺跡』高松市教育委員会
小川賢2004「御殿貯水池周辺跡」『高松市内遺跡発掘調査概報』高松市教育委員会
小竹一郎編『高松市文化財（史跡）分布調査報告書』
川原健2004「菊川遺跡」『高松市内遺跡発掘調査概報』高松市教育委員会
寺田貞次1941『香川県坂田の廃寺址』『史蹟名勝天然記念物調査報告（上巻）』香川県史蹟名勝天然記念物調査会
寺田貞次1928『大水上神社境内古跡』『史蹟名勝天然記念物調査報告（上巻）』香川県史蹟名勝天然記念物調査会
松本和彦編2000『松並中所遺跡』香川県教育委員会
山本英之1995『片山池瓦窯跡』『香川県埋蔵文化財年報 平成6年度』香川県教育委員会

第Ⅲ章　調査の成果

A. 調査の概要と所見

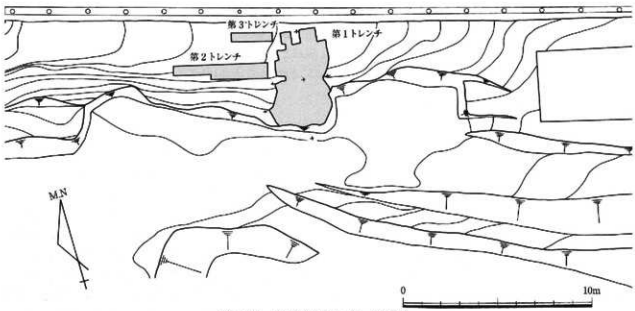
調査は，削土された崖状の部分から瓦片・焼土を包含する層と窯壁の一部が露出して段差をもった斜面にかけて，まず十字状のトレンチを設定して開始した。東側窯壁断面である可能性が推測される部分を目安に奥壁の検出を試みたところ，推定と大差ない位置で焼結面を確認することができた。現地表面から窯跡床面までの深さ（≒窯壁残存高）は，予測を大きく上回り，結果的には約2mに達したところである。調査区南端にあたる崖状を呈した瓦堆積層部分については，一応灰原の可能性も想定しながら作業を進めたが，調査開始初期に安山岩石材が検出され，それが「寺田報告」に，「石柱」でできた「焚口」とする遺構と相似する位置と形状を示すものであることにより，上記報告と同一遺構であることを確認した。

発掘調査当初は，先の「寺田報告」を参照しながら窯跡の位置を想定していたために，「燃焼室」と考えられる部分を対象範囲として調査に着手した。最初に検出した窯壁面とみられる窯体遺構は，設定した試掘トレンチでは末端部に位置していた。この窯壁の延長状況を確認するために補助トレンチを設定したところ，窯壁は予測を大きく越える位置まで伸びることが確認された。最終的に，当初の想定範囲は窯跡全体の南半部にあたる「燃焼室」部分に相当しており，トレンチ端部で最初に検出した窯壁部分は，「焼成室」の側壁南端の位置であることが判明した。

窯跡「焚口」付近（原状は造成地への通路となっている箇所）と，これから南へ続く斜面は，本来は灰原であったと想定されるが，「焚口」が「石柱」南側（斜面谷側）で高さ1m余の断面をみせてほぼ垂直に掘削され，進入路としての平地面としているので，特段の瓦片等の遺物は認められなかった。さらにその南に続く斜面部分は，住宅地として高さ2m以上を削りこまれて，原地形は保たれていない。

その後，掘削を進めたが，段差のある当初の地形に応じて設定したトレンチ軸は，窯壁遺構検出の進行に伴って，壁体の方位とは異なっていることが判明した。焼成室の炕道と袂とに端的に示される窯の主軸は，本窯跡が立地する浄願寺山南斜面の裾部と山頂を結ぶ線に沿っており，等高線とほぼ直交する方位に設定されていることが確認された。窯体検出は，十字状トレンチによって区画したⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳの4つの区画ごとに，トレンチ断面を参照しつつ行った。発掘区の地形の原状はかなり顕著な段差を示していたが，調査により高位の部分は焼成室部分であり，低位の部分が「寺田報告」において，東西に連続・並列した両窯のうち「西部の窯」にあたる（＝燃焼室）と考察されている部分であることが判明した。なお，当時の調査では「奥壁もあらはれてゐることでもあり，此窯は尚奥があるものとも考へられない」と認識されているが，この「奥壁」とは，今回の調査で検出した「分焔柱」の南側を奥壁と認識したものと考えられる。

調査の結果，確認された窯跡の構造は，「西部の窯」とされた部分が半円形を呈する燃焼室であり，「奥壁」と見られて



第4図　調査位置図（S=1/200）

いた部分より北側には，隔壁としての機能をも果した分焔柱（および分焔孔）を介して，方形の床面に牀（しょう）と統道（こうどう）を配する焼成室を備えた「半地下式有牀（ロストル）式平窯」であることが確定した。焼成室奥壁（北壁），とりわけその基部について綿密に精査および観察を行ったが，煙道／排気孔は検出していない。そのため，焼成の都度，窯詰め後に密閉した天井部の一部を穿孔することによって通気の機能を持たせたものと考えられる。

その後，燃焼室から焚き口西側に続く崖面に延長数mにわたってのびる瓦片の堆積層がみられたところから，「寺田報告」に「之より西方に二ヶ所許」と指摘されている隣接窯跡の存在を予測してトレンチを設定し，試掘を行なったが，窯跡は検出できなかった。但し，多量の瓦片の堆積がみられて，その分布が片山池1号窯跡の「焼成室」の位置を扇央として扇状にひろがる傾向をみせているところから，調査時においては，この堆積は本窯跡の焼成失敗品を捨てたところ（いわゆる灰原）にあたる可能性が高いものと判断したが，後述するように，出土遺物の様相が異なることから，他の窯の灰原の可能性も想定しておく必要がある。

なお，「寺田報告」に「現今窯址と覚ゆる所が数ヶ所発見されて」「之より西方に二ヶ所許，東にも三ヶ所許一列に並んで認める」とされる窯跡群の存否についても，現状ではその所在を確認することはできなかった。ちなみに，『全国遺跡地図（香川県）』，『全国遺跡地図37香川県』には，それぞれ「604坂田窯跡」と「8-83坂田窯跡出番号604」が登載され，遺跡地図の表示についても単独の「窯跡」で，「群」とする特段の表示はない。また，前述の「市道整備／拡幅工事」以前において，既に片山池1号窯跡以外の「数ヶ所」が失われていたのか否かについても現在のところ検証のための資料・手段はみあたらない。現地の地形・立地条件等からみると「窯跡群」の東西支群の位置は，それぞれ片山池1号窯跡の山側斜面であった市道拡幅部分の西端にあたる車輌転回広場の一円と，片山池1号窯跡西方の開削・埋立地でもあり現況で遺動広場となっている場所周辺に，同様な窯跡が存在し，支群を形成していた可能性が想定できるであろう。

また，現在の天理教高松支部の建物の南側の農地には，軒丸瓦や焼土が採集された坂田廃寺南窯跡が存在しており，坂田廃寺周辺に寺院付属の瓦窯や造瓦所が存在していたことが想定できる。

（末光甲正）

B. 遺　構

a) 1号窯跡の窯体構造

(I) 概　要

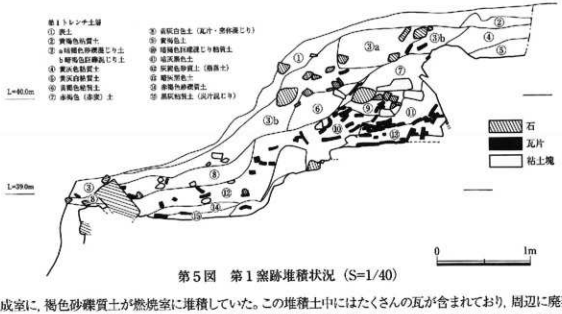
片山池1号窯跡の遺構概要は，平面図（第6図）のとおり，半地下式有牀（ロストル）式平窯である。本窯は，全長3.78mを測り，南北方向を主軸として，焚口が南を向くように造られていた。平面形態は燃焼窯がやや幅広いために，寺田報告にあるように，「ずんぐりした砲弾形を呈」している。既述したように，焚口，燃焼室，隔壁（分焔柱・分焔孔），焼成室が非常に良好に遺存していた。特に焼成室は，ほぼ全容を確認できる状態で検出することが出来た。遺存状態は，これまでに調査された諸例に照らしても，かなり良好といえるもので，残存壁高は奥壁の最低部位でも1.45mを測る。

また，焼成室では，焚口からむかって右側奥壁寄りのロストル直上において3列に亘って最終操業時の位置をそのまま保ったと考えられる立位状態で平瓦複数点が確認されるなど，最終操業を終え，廃窯された状態を留めた形で残っていた。本窯跡の燃焼室・焼成室からの出土遺物については後述するが，廃窯後の崩落と考えられる埋土中に包含されていた土器などは別として，瓦以外の焼成品は出土していない。灰原と考えられる窯跡の西側で確認した範囲の出土遺物についても，ほとんど全てが平瓦および丸瓦であった。これらのことから，片山池1号窯は瓦専用窯であったと考えられる。

（末光甲正）

(II) 基本層序　（第5図）

窯を確認した範囲は，北から南に傾斜する斜面部で，窯が所在するすぐ北側は平坦に整地され，南側は斜面の一部を削平することで設けられた幅2mほどの進入路がある。周辺は，この道路の設置に伴って改変を受けているが，窯が所在する斜面部は窯が操業を停止した後に人為的／自然的に堆積し埋没している。また，焼成室は非常に良好に壁が残っており，先の近年の改変で大きな影響を受けた状況はあまり認められず，当時の地形を比較的よく残しているものと考えられる。窯の周辺の堆積状況は，第5図のとおりである。大きく二つに区分でき，①窯が完全に埋没してしまった後に堆積したと考えられる土（①～⑥層）と②窯の埋没段階に堆積した土（⑦～⑮層）である。①は上から表土，暗褐色の礫互混り土，黄褐色粘質土，黄灰色粘質土などが堆積していた。①を除去すると，被熱した土や窯壁などを含んだ赤褐色・黄褐色粘質土，灰褐色砂質土が焼成室の奥壁の最上部から，焼成室・燃焼室などの周囲より低くなっている箇所を中心に堆積していた。その下層には操業を停止し，放置された後もしくは埋め戻しの際に堆積したと思われる暗褐色／灰黒色粘質土



第５図　第１窯跡堆積状況（S=1/40）

が焼成室に，褐色砂礫質土が燃焼室に堆積していた。この堆積土中にはたくさんの瓦が含まれており，周辺に廃棄されていた瓦とともに，窯が埋めもどされたか，周辺の堆積土が流れ込んだものと考えられる。最も下層にあたり，床面直上に堆積していた黒灰色粘質土，暗灰黒粘質土は最終操業時の炭化物などの残留物が土壌化したものと考えられる。

次に，本窯跡の形態と各構成部分につき，その構造，特徴等の所見について詳説する。　（末光甲正・渡邊誠）

(Ⅲ) 各部詳説（第６・７図）

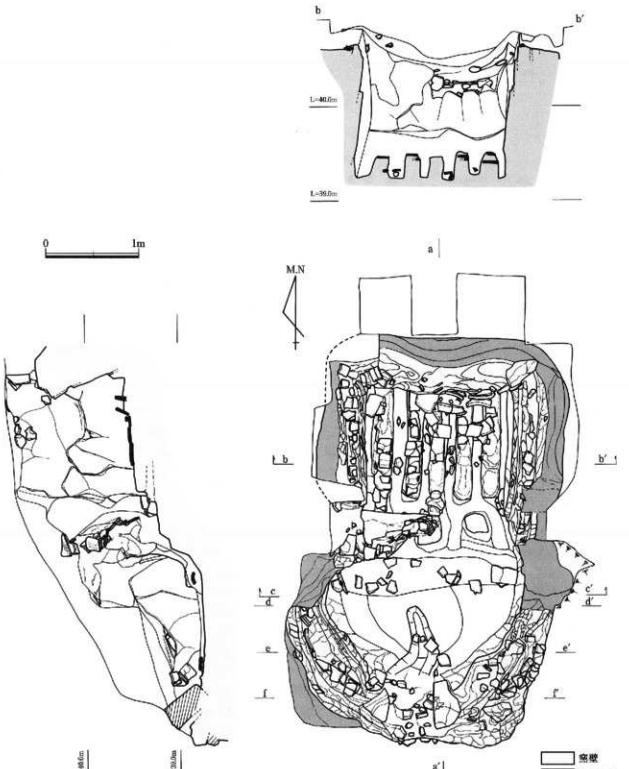
(i) 煙道

煙道は確認されなかった。一般的に，同様の半地下式有牀式平窯は焼成室の天井部を製品の搬入時に形成して，搬入時に壊すことが想定されていることからも，焼成時に設置される天井部に煙道も設置されていたため，最終操業後，製品搬出時に天井とともに壊されたために確認できなかったものと考えられる。　（末光甲正・渡邊誠）

(ii) 焼成室

焼成室の床平面は，一辺が約1.6mまでのほぼ正方形に近い平面形プランであるが，奥壁（北，山側）側で幅1.49m，隔壁（南）側で1.6mを測る。奥行きは1.48mである。この計測値は最終操業段階のものであり，窯壁と考えられる焼け土部分をもとに計測すると，最大長1.85m，最大幅2.6mとなり，操業当初は，現状で確認できる法量よりもかなり大きくなる。このため，隔壁部分で後述するように，牀は現状で確認できる５条よりも多くなる可能性もある。平面形態は，奥壁側で僅かに狭まる「台形」を呈するが，一見「正方形」の印象をうける。ただ，計測値は，周囲の樹木根の影響や土圧による経年変化，数次の壁面改修の結果としてのものであるため，当初の設計値は正方形が意図されたものであった可能性も考えられる。床の基盤は，炕道床面（および牀の基部）が，スサ入り粘土と考えられる床材の焼結面であった。最終操業面以下の層は未掘であるため，瓦片等の心材の有無や粘土，心材等が配合された搬入の土であるか，地山の土自体であるのかは不明である。奥壁，左右（東西）両側壁の窯壁は，スサ入り粘土によって構築されている。上端部近くまで検出することができ，特に奥壁は，最低位部でも奥壁残存高は1.45mを測る。剥落した窯壁片の法量等も勘案すると，焼成室の推定復元高は1.9m前後であると考えられる。焼成室壁面は少なくとも３回以上の壁面改修，上塗りが行われている。一回の改修あたりの窯壁層の厚さは，5cm程度の場合と10cmに近い場合とが認められ，壁面に沿う炕道の幅が東西両側で顕著に異なるのは，この上塗りを施した改修の回数に，左右両壁で差があったことを示唆するものかも知れない。

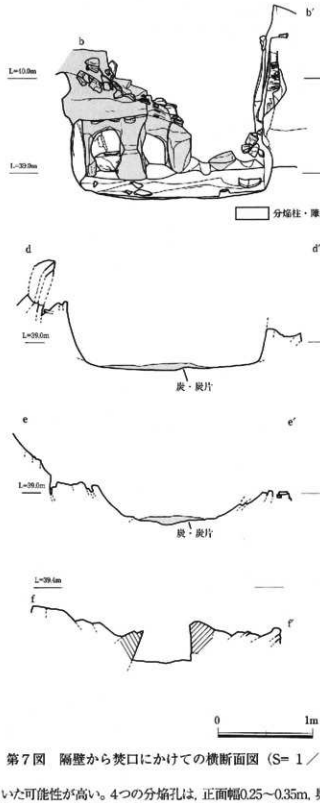
牀は，奥壁～隔壁間に南北方向の５条が設置されている。各牀は，幅が0.15～0.18m弱，長さが1.27～1.47m，高さが0.24～0.3mで，平瓦を縦方向に半截した凱斗瓦状のものを基本として使用し，一部は横方向に半截した瓦，須恵器片や安山岩板石小片等もまじえて心材とし，スサ入り粘土との互層によって構築されている。基本的に表面全体は粘土により被覆されているが，牀上面の一部や側面の一部で瓦とスサ入り粘土によって構築された様子が確認できる。牀の双方にある焔道は幅0.07～0.24mで，牀の修復が繰り返された結果であろうが，焔道の幅員はやや不均一である。とくに目立つのは，左右の両側壁に沿う焔道の幅である。壁面とその直近の牀との間に設けたものであるが，実測位置での幅が東側で約0.07mに対し，西側のそれは0.24m（上端部）に達する。奥壁側では，牀の５条すべてが壁面に接している。これに対して，隔壁側は向かって右から1，2，4番目の牀と隔壁面との間には0.2m弱の空間が設けられており，焔の流路となっている。



第６図　１号窯跡平面図・断面見通し図（S= １／40）

その一方で，中央の牀の南端部と中央の分焔柱の間には粘土と拳大以上の塊石数個が詰められており，焔を左右に振り分ける構造となっている。この塊石は，当初からのものではなく，数回におよぶ改修の中で，より効率的な熱伝達のために，付け加えられたものと考えられる。５番目の牀は，南端部をそのまま分焔柱に接続させて，西端（東から４番目）分焔孔の火焔は最も西端の焔道のみに供給するつくりとなっている。この焔道の隔壁寄り（南端部）約0.5mの範囲には，焔道の幅に見合った安山岩石材が充填されていた。

この牀および焔道の検出時には，奥壁面で東から1～４番目の牀の上面に，それぞれ東から２，３，４番目の焔道をまた



第7図　隔壁から焚口にかけての横断面図（S= 1／40）

がせ，平瓦10余枚を立位にして壁面に寄せて立てかけた状態が残っており，焼成時の窯詰め状況の一部がほぼそのままの形で確認することができた。これによって，本窯における最下段の窯詰め方法は，左右両端の焔道を除いた，焚口から向かって右から2，3，4，5の計4条の焔道上に，4列に立位で窯詰めされたものと判断する事ができる。2段目以上については，おそらく何らかの窯道具にあたる器材を介して，剔開の壁面高に相当する位置まで窯詰めが行われたであろうが，その状況を示す証拠は得ることができなかった。（末光甲正・渡邊誠）

(iii) 隔壁（障壁＝分焔柱＋分焔孔）

隔壁は分焔柱が3本，分焔孔は4つで，分焔柱はほぼ中心部分に1基が置かれ，その両脇の燃焼室壁面との中間に左右（東西）各1基が配置された構造をとる。幅は焼成室側で2m，燃焼室側で1.6m，高さは1.4m，厚みは0.48～0.6mを測る。分焔柱は，正面幅0.25～0.3m，厚み0.45～0.6m，高さ0.25mを測る。

隔壁部分の壁面は，燃焼室では床面の東西両端から立ち上がり，焼成室側では直立する東西両壁面の南端に接して，順次平積みした瓦片を心材としてスサ入り壁材との互層で構築しているが，一部には瓦を縦方向に使用した部分も認められる。ただし，焼成室側から観察すると，下部の分焔柱の円柱状の曲線構造を意識せず，全面を平坦に仕上げていることから，明らかに隔壁部分は，分焔柱を構築後に設置されたか，もしくは数回の改修が行なわれた可能性が高い。なお，表面部分はナデ調整で仕上げ，稜をなす部位については，ナデ調整によって丸く整形している。

ただし，検出時点では燃焼室壁面が補修による上塗りによってせり出しており，見かけ上，左右の分焔柱は外壁よりに位置するかに見える状態であった。焚口から向かって左側の壁面には，分焔柱と考えられる円柱状の一部が認められる。既述しているように，これは数回におよぶ窯壁の改修に伴って，窯壁の中に分焔柱が隠れてしまう状況が生まれたものと考えられる。この点から，操業当初は，中央の分焔柱を中心としてさらに両側に分焔柱が設置されていた可能性が考えられる。

そうすると，焼成室においても牀がもう少し設けられていた可能性が高い。4つの分焔孔は，正面幅0.25～0.35m，奥行き0.42～0.57mを測り，それぞれの断面形は，主軸方向に縦長となる隅丸方形を呈する。また，分焔孔の床面の位置は，燃焼室床面ではなく焼成室床面にしたがい，その焔道に対応して定められているようである。さらに詳細にみると，向って左端の分焔孔の底からそれに通ずる焼成室最左端の焔道では，分焔孔断面の下部1／3弱とこれに接続する焔道床部を閉塞する形で，柱状の安山岩が挿入されていることが確認できた。これは，焼成室内壁の補修に際して左右壁面の補修回数などによって生じた隣の分焔孔との断面積の差を，石材を使って，調整したものと考えられ，この分焔孔を通過する火焔の流量を制御して，焼成室内（とりわけ左・西壁寄り）の火焔・熱量を制御・調節するための措置と考えられる。なお，焼成室内には5条の牀と6条の焔道が敷設され，瓦への焔の

均質な供給を意図されているが，分焔孔との関係をみると，向って右端の分焔孔からは焼成室の右から1，2番の焔道に通じ，右から2番目の分焔孔からの火焔は焼成室右から2，3番の焔道に通ずる。右から3番目の分焔孔からの火焔は焼成室の右から4，5番の焔道に通ずる。そして，最西端分焔孔からの火焔は焼成室最西端の6番の焔道のみに，しかも閉塞用石材により低減された量の火焔が供給された状況が復元できる。このことからも，一目瞭然であるが，個々の焔道が分焔孔に一対一で対応しておらず，非常にアンバランスな状況である。しかし，これまで見てきたように，分焔孔での焔や熱量の調節をしたり，既述したような隔壁北面と焼成室の中央牀の南端部間の焔道に，拳大以上の塊石数個を充填したりと，窯の操業時には，様々な方法で焔の引きやその供給量を調節していた状況を確認することができた。

このように焼成室および隔壁の周辺の状況から，本来の窯構造のみならず，瓦焼成工人の工夫を垣間見ることができた。

（末光甲正・渡邊誠）

(iv) 燃焼室

燃焼室は，ほぼ半円に近い平面形を呈し，奥行き約1.5m，幅が隔壁側で約2m，焚口側で0.55mを測る。この規模は焼成室同様に最終操業段階のもので，焼き固まった土の最大幅を計測すると2.9mになる。後述するように，複数回に及ぶ改修が想定でき，操業当初の大きさは明確ではないが最大見積もって幅が3m弱になる可能性が考えられる。

燃焼室床面には，中央部から一対の安山岩石柱で形成される焚口の開口部にかけて，幅約20～30cmでやや末広がりに延びる，長さ1m余，深さ10cm弱の溝状の窪みが確認された。この痕跡は，灰および燃焼残滓等の排出行為に伴うものと考えられる。燃焼室の窯壁の残存高は，損壊が相対的に少ない西側面では，床面からみて最終改修時の壁面で約0.8m，築造当初に近いとみられる面では約1.1mになる。なお，「寺田報告」で「東の窯」と「五寸の間隔を以て接してゐる」とされる「西部の窯」が今回の調査における片山池1号窯跡の燃焼室東側面に相当する。この面では顕著に損壊が進み，残存高は約40cmである。山側の南南東斜面に位置する燃焼室の西側壁面に遺存する築造当時に近いとみられる層をみると，残存する最高部位，すなわち隔壁近くの壁面が内彎している。燃焼室平面形は上述のとおり半円形を呈しており，これを側壁の内彎に照らしてみると，燃焼室の外面形状は頂点付近で隔壁により切断されたドームの半球状を呈していたと想定できる。寺田報告にあるように，燃焼室は寺田氏によって発掘調査された箇所にあたり，当時，奥壁と判断されたものは隔壁にあたるものと考えられる。

なお，繰り返された改修壁面（壁体）は，それぞれ瓦片，石材片等を心材としているが，その中で，焚口石材として立てられた三角柱状安山岩に極めて近い位置の壁体内で，最終改修に先立つ層の壁体心材として充用したと考えられる，縦約20cm，横約25cm，厚さ約3.5cmで，突帯を持つ須恵質鴟尾片1点を確認している。

（末光甲正・渡邊誠）

(v) 焚口

焚口は南に開口し，その開口部は，土圧により外傾した三角柱状の安山岩一対を，平坦面が内面に傾くような形で左右に配置していた状況を確認できた。その各石材の高さは，左右（東約50cm，西約40cm）で異なり，焚口内面側の幅は約0.55mに復元できる。また，寺田報告によれば，本来は，この二つの石材の上部に横長で，「比較的扁平な安山岩が一個置かれて」おり，鳥居状に焚口を形成していたようである。このように石材を利用して焚口部分を構築するものは平窯では比較的一般的である。

焚口の外側には，何らかの形で「前庭」部にあたる場所が設けられていた筈であるが，調査時には，窯跡南端部は先の石柱から0.2m前後の位置でほぼ垂直に削平され，1m弱の崖状段差を呈して通路が開削されており，旧状は不詳である。さらに窯跡南端に接して東西方向に横断する幅約3mのこの通路は，焚口の対辺にあたる位置で南側に2m以上の段差で開削され宅地となっている。そのため，「焚口前庭部」およびその南側に形成されたであろう「灰原」部分は確認できなかった。

（末光甲正・渡邊誠）

(vi) 改修の状況

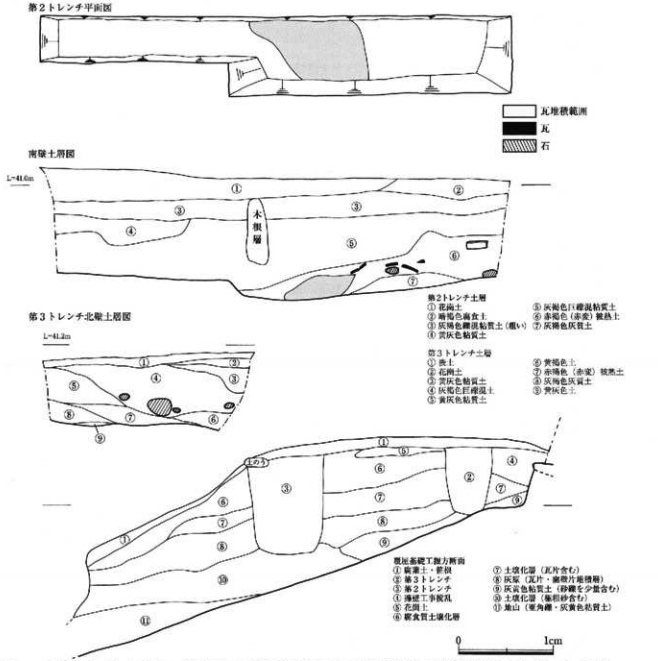
既に述べたように，窯壁は部位によって小差はあるが，瓦片を芯材としたスサ入り粘土を貼りつけて形成し，ナデ調整によって整形している。壁体は，材質や焼成土等の程度や，層状をなした剥離の状況等から判断すると，上塗りを3度重ねて行っていることが確認でき，少なくとも3回の改修が行なわれていたものと考えられる。施工段階によって小差はあるものの，焼成室の改修では，壁面ごとにそれぞれ5～10余cmほどの厚さで全面に壁材を塗り込めている。また，燃焼室の内壁面も数次にわたる改修・上塗りを重ねており，層厚5～10cm程度の複数の層からなっている。しかし，燃焼室では基本的に層状に上塗り補修をするようであるが，部分的な補修跡とみられる部分もある。焼成室に比して，部分的措置も含めて改

修頻度が相対的に高かったものと考えられる。

このような焼成室の窯壁の状況からも明らかなように焼成時の熱効率との関連も含め，複数回に及ぶ改修などに伴う上塗りなどにより，燃焼室の容積は操業最終段階には，操業当初の半減に近い状況であったと推定される。その結果，焼成室の収容力も並行的に逓減していったものと考えられる。（末光甲正・渡邊誠）

(Ⅳ) 遺物出土状況

寺田報告によれば，燃焼室からの瓦片は意外に少なかったとされており，一部木炭片も依存していたようである。今回の調査では，焼成室，燃焼室ともに瓦が多数出土している。出土瓦のほとんどは堆積土中からの出土であるが，焼成室の箇所で詳述したように，平瓦の一部が牀の上に立位の状況で残されており，焼成段階の状況を示す形で出土している。後述するように，出土瓦は分類できるが，分類を無視した上で，丸瓦と平瓦の1枚の重さを計算したところ，丸瓦が約2．5kg，平瓦が約3kgになった。それをもとに，今回の調査に伴って出土した瓦の枚数に換算したところ，丸瓦約44枚（110kg），平瓦約234枚（700kg）となった。この値が生産量になるわけではないが，生産された丸瓦と平瓦の比率は，これらの数値をもとにすると1：5に復元できる。（渡邊誠）



第8図　第2・3トレンチ平・断面図および覆屋基礎工事に伴う掘削時の堆積状況断面図（S= 1／40）

b) 第2・3トレンチ：第1号窯周辺の状況 （第4・8図）

1号窯跡の燃焼室焚き口西側に続く煙面は大きな改変を受けておらず，延長数mにわたってのびる瓦片の堆積層が認められたことから，「寺田報告」に「之より西方に二ヶ所許」と指摘された隣接窯跡の存在が予想された。1号窯跡西側の南北2箇所の東西方向にトレンチ（第4・8図）を設定し，掘削を行なったが，窯跡を確認することはできなかった。ただし，2つのトレンチのうち，南側に位置する第2トレンチで 2層からなる瓦の堆積層を確認するとともに，その堆積状況から瓦堆積層は南へと傾斜していることが確認できた。この堆積状況は，上層から表土，灰褐色礫混じり土と堆積し，その下層に赤褐色土，灰褐色土が堆積していた。瓦の堆積はこの下層の2つの層で認められたものである。上位のトレンチではやや希薄となるが，覆屋設置工事の際の断面観察からも，第7層に瓦の面的な分布を確認することができ，この2つのトレンチの範囲において，廃棄された瓦の堆積が斜面部上側を頂点として層状に形成されていることを確認することができた。この集積された瓦は窯跡から主に出土した瓦と製作技法等がやや異なることから，別の窯跡（既に消滅？）に属するものという可能性もある。ただし，窯の改修状況からも複数回操業していたことは明らかであり，焼成室の近接地であるため，現状では，本窯跡の製品であり，焼成時の破損などが原因で，屋根には葺かれず廃棄され，集積されたものと考えておきたい。なお，後述する遺物で第2トレンチ出土の瓦はこの瓦堆積箇所から出土したものである。 （末光甲正・渡邊誠）

C. 遺　物

窯体片等を含めた出土遺物の量は，20ℓ入りコンテナ約120杯分であり，その大半は平瓦が占めている。遺構においても既述したが，瓦以外に窯跡の中からは土器なども出土しているが，これらの土器の出土経緯は調査時の所見では明らかではなく，窯跡周辺にあったものが何らかの形で窯の崩落や窯の操業過程で落ち込んだものと考えられ，埋土に混入していたものと考えられる。窯跡操業時もしくはその後に，周辺で何らかの形で廃棄されたものではあるが小片・少数のため，詳細は不明である。

以下に出土遺物について詳説していくこととする。丸瓦，平瓦，道具瓦の出土位置等の詳細は，遺物一覧表（第9～11表）に記載し，ここでは，遺物の詳細について述べておく。

a) 瓦

本窯跡から出土した瓦は軒平瓦，丸瓦，平瓦，熨斗瓦，隅平瓦，鴟尾，その他の瓦に分類でき，以下に詳説する。

(I) 観察および分類にあたって

各瓦，特に丸瓦・平瓦については下記に詳述する基礎的観察項目（属性）と項目別の諸変異を設定し，整理および分類を試みた。出土資料に即して観察項目の抽出を行ったが，既に多くの研究者によって[※1]，丸・平瓦の観察項目および分類に関する方法論が提示されており，それらを参考に行い，共有できる部分については共有し，対応関係なども示した。その際，分類によって設定できた個々の単位が便宜的なものではなく，個々の属性の関係性を明らかにし，その連続性からパターン化できる属性間の関係，すなわち製作技法と認定可能な一連の動作の連鎖型として設定可能かどうかを，なるべく検討するようにした。その際に，下記に挙げるような製作過程を意識した観察項目の設定と，その製作過程の流れの中での個々の属性の関係性を意識して，観察と分類を行った。まず，大きくⅰ～ⅳ段階に製作工程を区分し，観察項目と項目別の諸変異の設定を行った。

(ⅰ) 第1次成形作業に関わる観察項目：造瓦器具の反映属性①

製作技法および成形台

丸瓦は，【粘土板巻きつけ／粘土紐巻きつけ】，平瓦（熨斗瓦・隅平瓦についても同様）は，【粘土板桶巻き作り／粘土板一枚作り】であるかの観察を行った。すべてで確認できたわけではないが，丸瓦は粘土板の接合痕が認められ，基本的に粘土板を用いた製作である。また平瓦は，後述するように一部を桶巻き作りと判断したものもあるが，それらは本窯跡で焼成したものではない。基本的には粘土板の一枚作りである。

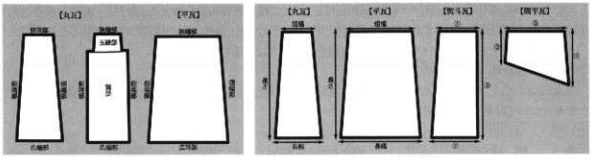
布袋

成形台に巻きつける布／布袋については以下の項目について観察を行った。

①布の使い方[※2]　ⓐ経糸が縦（布を縦方向に使う）　ⓒ経糸が横（布を横方向に使う）

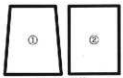
②布目の数

布は張り方や使用頻度／回数，瓦の位置などで見た目が大きくことなり，目数も少々違いがある。そのため，便宜

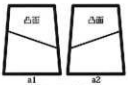


各部名称　　計測箇所

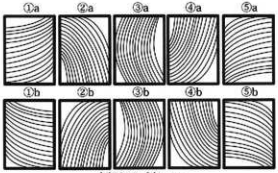
丸瓦の形態



平瓦の形態

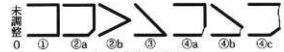


隅平瓦切断方法

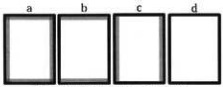


糸切りのパターン

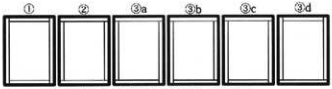
丸瓦の端部断面模式図



平瓦の端部断面模式図

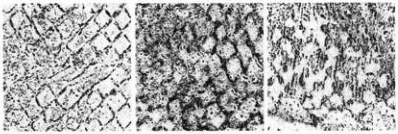


凹面の端部調整パターン模式図



凹面の端部調整順序パターン模式図

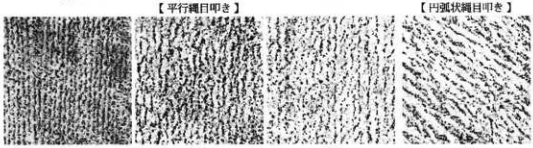
【斜格子目叩き】



＊凡例（数字は遺物番号）
Ⅰa：53
Ⅰb：55
Ⅰc：5
Ⅱa：60
Ⅱb：73
Ⅱc：93
Ⅲ：118

Ⅰa　Ⅰb　Ⅰc

【平行縄目叩き】　【円弧状縄目叩き】



Ⅱa　Ⅱb　Ⅱc　Ⅲ

第９図　瓦の観察項目模式図一覧

的に瓦の中央部分の3cm四方[注3]を瓦の狭端部を上として縦と横の糸数を数えた。ただし，遺存状況がまちまちであるため，残存状況に応じて計測箇所は変化している。そのため，抽出された型式の中で使用した布目が異なるかどうかということを検討したが，あくまでも本報告においては参考程度としている。

③布の綴じ合わせ／継ぎ足しの方法

丸瓦については，大脇氏による分類（1991）に依拠して観察した。平瓦については一枚作りが主体であるため，綴じ合わせについては観察できる資料はほとんどなかった。

粘土

①色　　調　窯の熱効率などによって，焼き上がりは異なり，それに色調も大いに左右されると考えられるが，焼成の影響の程度も含めて粘土の色調について見た目で記載を行っておく[注4]。

②混 和 材　有無，砂粒の種類（長石，角閃石，雲母，凸色，赤褐色（淡茶褐色～黒褐色）の砂粒）および粒度

③糸 切 痕　（凹凸面）（第9図）　有無，パターン（①a・b，②a・b，③a・b，④a・b，⑤a・b）

④粘土の厚み　粘土の厚みが，異なり厚手品と薄手品が存在する可能性が想定でき，粘土の切り出し段階で厚みを調整した可能性が想定される。

形態および法量

使用した成形台の形態や大きさを反映すると考えられる瓦の法量については，丸瓦が全長，幅（玉縁部上幅・下幅，筒部上幅・下幅）（第9図），平瓦が全長，狭端部，広端部，隅斗瓦・隅平瓦の計測箇所は第9図に示した箇所の計測を行なった。また，平瓦の形態は，成形台の形や大きさに規定されている可能性が高く，①台形②長方形に分類しておく。

粘土板巻きつけを行う際の粘土の重ね方

S型（粘土板の右端を上に重ねる）／Z型（粘土板の左端を上に重ねる）

玉縁丸瓦の玉縁成形法

大脇氏の分類（1991）に依拠している。

(ii) 第2次成形（整形）作業に関わる観察項目：造瓦器具の反映属性②

ここで取り上げる項目は，成形具および布袋の種類および形状である。

成形具（叩き板）の種類

Ⅰ類は斜格子叩き，Ⅱ類は縦位の平行縄目叩き，Ⅲ類は円弧縄目叩きに分類し，さらに各々を目の大きさ等によって【Ⅰa：斜格子叩きa（正方形に近い格子目で，叩き目が明瞭）　Ⅰb：斜格子叩きb（やや細長い斜格子で，格子目がややボ明瞭）　Ⅰc：斜格子叩きc（叩き後の調整で本来の形状が不明確）】，【Ⅱa：平行縄目叩き（縄目が非常に細かい）Ⅱb：平行縄目叩き（細いもの）Ⅱc：平行縄目叩き（米粒状のもの）】のように細分した（第9図）。この中で，斜格子叩きⅠcについては軒平瓦や丸瓦に認められたものが平瓦のものと異なっていたため，ここでは敢えて区分して設定している。

その他の痕跡

成形具の痕跡以外に成形に関わる痕跡がないかどうかについても観察を行っている。

(iii) 整形／調整に関わる観察項目[注5]

この観察項目は瓦の成形／整形後の細部調整に関わるもので，各属性の変異の有無のみならず，個々の瓦における属性間の関係（順序，特定のクセ）などの抽出に注目して観察を行った。ただし，ここで挙げる調整手法は整形とも呼べるものも含み，乾燥後に半載した後に，行うものも当然含んでいる。その点で，工程iiもしくはその後に行われるものも含んでいる。しかし，成形／整形後に細部調整を施すことには変わりがないため，成形／整形手法とどのような関連にあるのかという点を重視して，観察を行った。この個々の属性の連続性という一定のパターンを確認できるのであれば，それは，瓦製作における'ある一定の身体技法を明らかにするものであり，ひいては「製作者（工人）単位」数の復元を可能にし，さらには瓦生産における製作者／工人の組織化のあり方の復元をも可能にするものと考えられる[注6]。

凸面／凹面整形／調整手法に関わる属性

細部調整に関わる項目については，下記のものが認められ，それらの有無について観察を行った。丸瓦の細部調整は，半截前の凸面の調整（第1次調整），半截後の側端部／凹面調整（第2次調整）に区分することができる。また，平瓦の細部調整は，具体的には第2次成形である叩き成形直後に，成形台に載せたまま側端部の整形／調整（端部の切り落としや面取りなど）と凸面調整（1次調整（望月1993））を行い，その後成形台からはずして，凹面を上に向けて固定して側端部の整形／調整（端部の切り落としや面取りなど）と凹面調整（2次調整（望月1993））を行うという2工程に分

けることができる。ただし，丸瓦は半截後に凸面調整する場合も考えられ，半瓦も側端部の調整はいずれの段階に行ったか不明の場合もあるなど，必ずしも先の順序で細部調整が行われるとは限らないので，工程を念頭におきつつも，下記の項目のどれが認められるかを観察した。その上で，段階ごとの順序については可能な限り特定を行っている。

①凸面／凹面調整

A：全部／ほとんどをケズリ／ナデによって仕上げ調整を施す。

B：一部をケズリ／ナデによって仕上げ調整を施す。

C：局所的にケズリ／ナデによって仕上げ調整を施す。

D：仕上げ調整を施さない。

②凹面の細部調整（面取り）（第9図）

a：広／狭端部・側端部側すべてを削る。

b：広／狭端部側のみを削る。

c：側端部側のみを削る。

d：端部調整を行わない。

丸瓦の側端部断面形態（第9図）

大脇氏の分類（大脇1991）に依拠しているが，一部，さらに資料に合わせて細分している。

c0　：半截後端部調整を行わない。（破面は残さない）

c1あ：凹面側を厚く削って面取りを行い，側端部を細くシャープにする。

c1い：凹面側を細く削って面取りを行う。

c2　：凸面側を細く削って面取りを行う。

c3　：凹凸面を細く削って面取りを行う。

平瓦の側端部断面形態（第9図）

①　：未調整のもの。

①　：1回だけ凹凸面に対して垂直に削るもの。

②a：①に加えて，凹面側を細く削って面取りを行うもの。

②b：断面三角形状に2回削るもの。

③　：側端面と凹面が鋭角になるように凸面側を大きく削るもの。

④a：凸面側を垂直に削るが，未調整部分を残すもの。

④b：③のように側端面と凹面がなす角が鋭角になるように凸面側を大きく削るが，未調整部分を残すもの。

④c：凹面側を細く削って面取りを行うが，凸面側は未調整のもの。

この他に，個々の調整手法の手順についても観察を行った。

その他

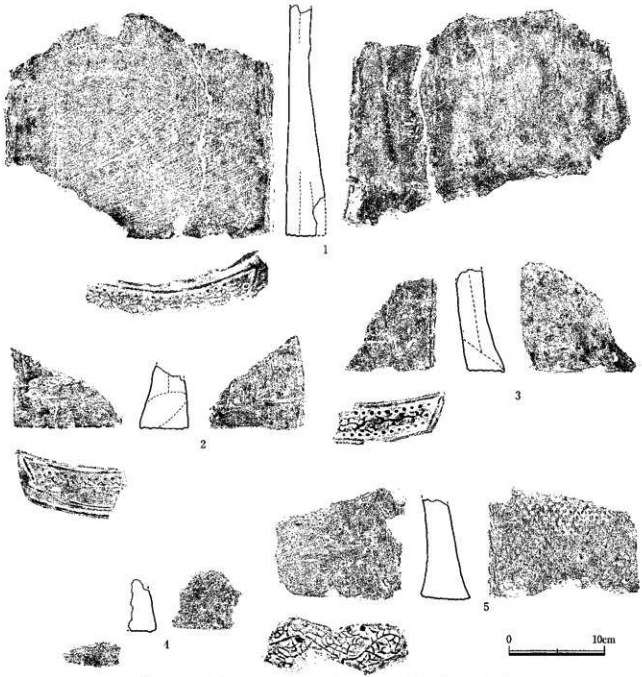
また，これ以外に，先の細部調整（特に凹面調整）の順序についても第9図のようにパターン化し，それらのパターンが認められるかどうかについて観察を行っている。ただし，瓦の遺存状態や焼成までの過程のさまざまな条件で，観察が困難な場合もあり，他の項目との関係を特定するには至っていない。上記の細部調整を行う際に，瓦に残されたその他の痕跡（広狭端部を押し当てた痕跡（凹み／籾状etc），凸面の指頭圧痕，局所的な削り痕跡）についても観察を行った。

(iv) 乾燥／焼成に関する項目

この後の作業としては乾燥，焼成という作業がある。乾燥については，狭端部などに圧痕が残っているものなどあり，瓦製作において重要な工程であることは間違いないが，今回は特に，先の項目との関係性を明確にする属性を確認することはできていない。

以上の観察項目（属性）を基準として，個々の資料の観察を行い，分類を行った。その際に，相関する項目（属性）に注目して，製作における基礎的段階（第1次成形／第2次成形）における各属性と最終の仕上げ段階（調整手法）における項目（属性）の相関関係を検討して分類を行った。ここで抽出された型式を生み出す背景については，上原真人氏の重要な指摘（上原1984）があるように，複数の可能性が想定でき，ここでの議論のみでは明確に特定はできない。

なお，丸瓦・平瓦の型式名については，それぞれで階層性を持たせる形で付与しているため，同じ記号でも丸瓦と平瓦では，その分類の根拠項目（属性）が異なっていることは注意されたい。



第10図　軒平瓦 SK202（1～4）・SK203（5）（S=１／４）

(Ⅱ)分　類

軒平瓦(第10図)

本窯跡および坂田廃寺出土の瓦については瓦の型式名が付与されており(川畑1996a)，本書でもそれに準拠して呼称する。軒瓦は窯跡の西側に隣接して設定した第2トレンチから均整唐草文軒平瓦(SK202：1・2) 2点が出土した。本例は坂田廃寺出土瓦(瀬戸内海歴史民俗資料館1980)と同笵もしくは同一文様のものである。このほかに調査前に表採したもの，土地所有者である瀬尾氏によって表採されていたものがあり，いずれも均整唐草文軒平瓦(SK203：5)である。

SK202(1～4)

均整唐草文軒平瓦で，いずれも破片であり，全体像を知ることのできる資料はない。

瓦当文様は，非常に細い線を中心部から左右に展開させ，その上下に各5～6の子葉を交互に展開させる。唐草文の外

側にはそれらを取り囲むように外区状に珠文をめぐらし，さらに外縁に界線状に突線をめぐらす。一部ではそれらの外側に外縁が認められる。ただし，いずれも瓦笵に対して瓦当部の幅が狭く，文様を施す段階には外縁は特に意識されていなかったものと考えられる。顎部は直線顎を基本とするが，曲線顎に近い形態のものもある（3）。平瓦部の成形はたたらから切り出した粘土板を2枚重ね合わせ，瓦当部については粘土塊をその重ね合わせた先端部に充填・補充して行う場合（2・3）と顎部にさらに粘土板を重ねて行う場合とがある（1）。凸面は縦方向のケズリ調整によって平滑に仕上げるが，凹凸が著しい。本資料にはないが，坂田廃寺出土資料（瀬戸内海歴史民俗資料館1980）には縄目叩きを残すものもあり，本来は，縄目叩きを施し，成形した後に削りによる仕上げ調整を行ったものと考えられる。凹面は瓦当部付近を横方向の削りによって平滑に仕上げるが，1や坂田廃寺出土資料から瓦当部付近以外は，未調整で布目と糸切り痕が残る。側端部は，2回削り，凹面側を細く削る。成形方法は，1・3は粘土板を2枚使って成形しているが，2の瓦当部は粘土塊を付加していくような形で成形したものと考えられる。焼成は良好で，色調はいずれも明茶褐色もしくは茶褐色を呈し，胎土は精良で白色，茶褐色の砂粒，角閃石を含む。

SK203（5）

均整唐草文軒平瓦である。破片のため詳細を知ることはできない。

瓦当文様は，非常に形骸化した唐草文で，1本の太い突線が中央から3転し，そこから細い枝葉が網を広げたような唐草文が展開する。SK202と同様に瓦当部が瓦笵よりも小さいために，詳細は不明であるが，唐草文の上側に珠文を配置し，下側に界線と線鋸歯文を配置すると考えられる。凸面は斜格子目（Ic）の叩き具で整形し，瓦当部周辺を縦方向の粗い削りもしくはナデ調整によって仕上げている。叩き目が潰れているものがほとんどで，粗く表面のみを全体的にナデ調整を施した可能性もある。凹面は布目が一部残るが，基本的にはナデ消している。ただし，これはSK202と同様に瓦当部付近のみで，平瓦部の大部分は未調整のままの可能性がある。焼成は良好で，色調は灰褐色を呈し，胎土は白色，茶褐色の砂粒，角閃石を含む。

丸　瓦（第11～18・21～27図）

行基，玉縁に大別し，前述した観察属性の相関関係の検討から，下記のように分類した。各分類を構成する属性をまとめたものが第3・5表である。いずれも基本的な製作技法およびその工程は同様である。

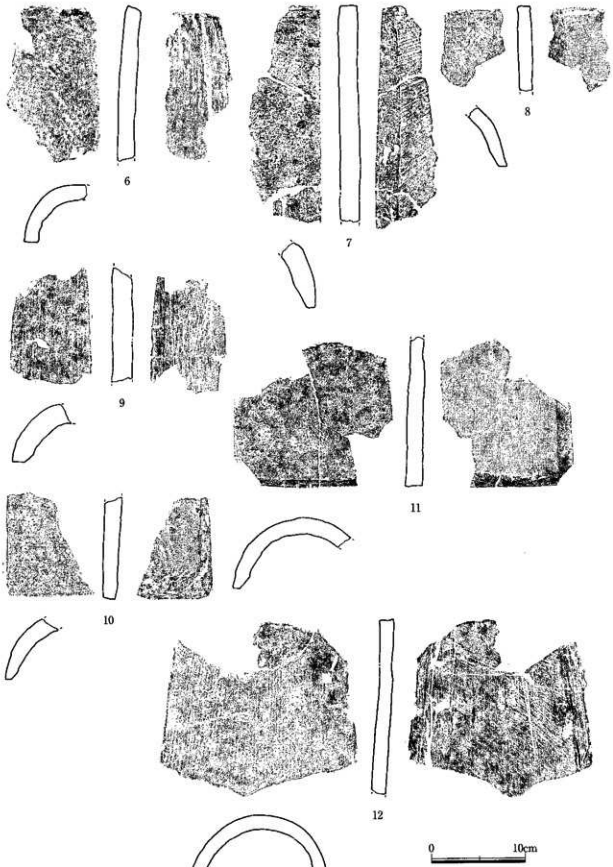
行基丸瓦（第11～18図）

行基はその多くで粘土板の接合痕跡が確認でき，基本的に粘土板巻きつけ成形によるものと考えられる。法量のデータを取れるものが少なく，形態的属性と製作技法との関係については十分な検討ができないが，使用粘土板の厚み（14cm前後と1.8～2cm前後）によってA・Bの2つに大別した。ただし，この厚みについては，主観的な部分が多く，後述する玉縁丸瓦ほど，明瞭に二分できるものではないが，実際の数値以上に，質感が大きく異なるので，分類における根拠とした。また，この粘土板の厚みによる分類に概ね相関して，形態も次のように分類が可能である。Aは狭端部と広端部の幅の差が大きく，シャープなプロポーションとなるのに対して，Bは狭端部と広端部の幅の差が小さく，ずんぐりとしたプロポーションとなる。このプロポーションは模骨の形態の違いを反映するものである。以上のことから，この使用粘土の厚みと模骨の対応を基準に行基丸瓦をA・Bに大別し，次に，製作技法（第2次成形／整形，側端部調整の（断面形態））に関わる属性との関係から，下位の分類を設定することとした。なお，基本的な製作の手順は，成形後半截し，端部調整を施すという順序である。個々の項目／属性の対応関係は第3表のようになる。

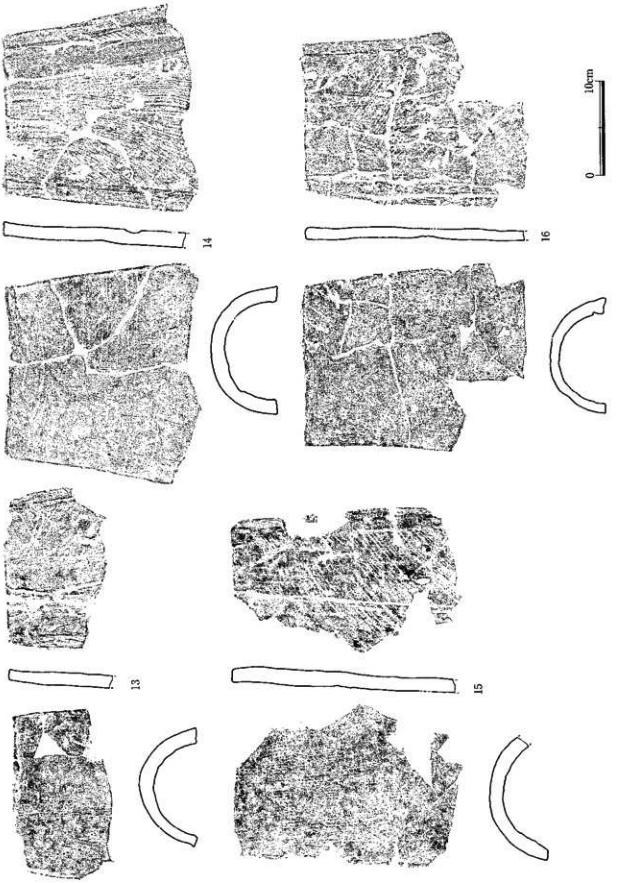
第3表　行基丸瓦属性相関表

行基AI（第11図6）

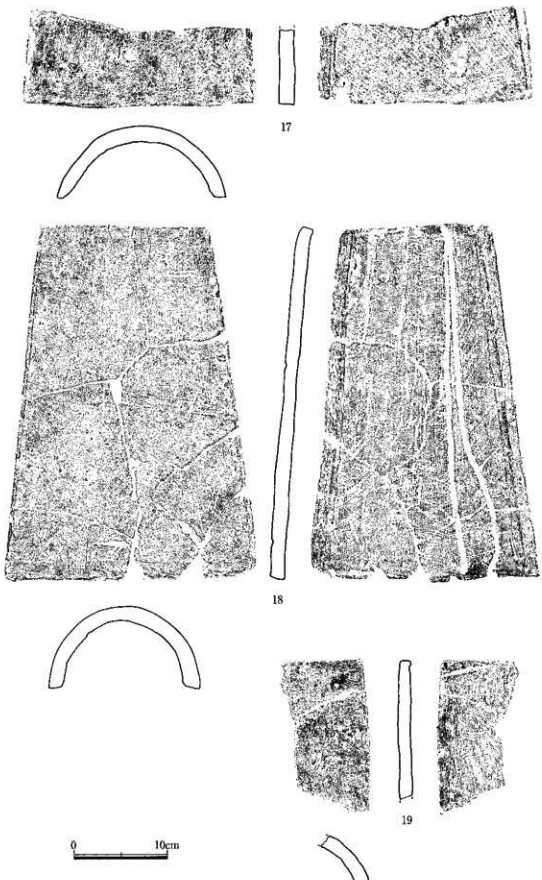
薄く切り出した粘土板を用いて第1次成形を行い，凸面を1辺3㎜の斜格子目叩きIcによって成形するものである。焼成は良好で色調は淡褐色を呈し，白色，茶褐色の砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。



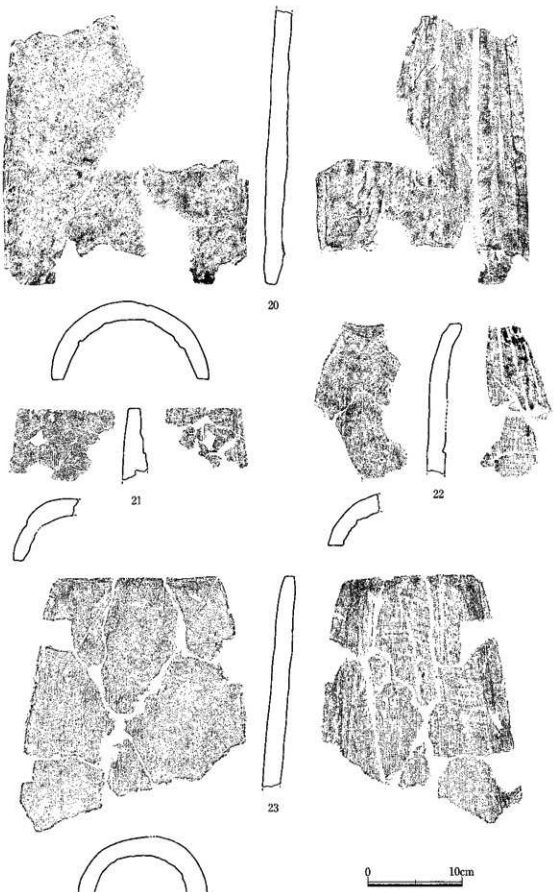
第11図　行基丸瓦ＡⅠ（6）・ＡⅡａ（7～11）・ＡⅡｂ（12）（S=１／４）



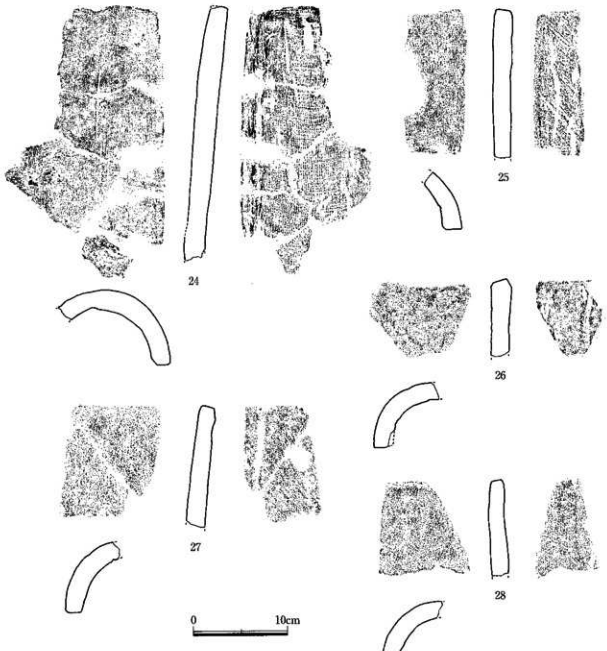
第12図　行基丸瓦ＡⅡｂ（13～16）（S=１／４）



第13図　行基丸瓦 A Ⅱb (17)・A Ⅱc (18・19)　(S= 1／4)



第14図　行基丸瓦ＡⅡｃ(20)・ＢⅠａ(21～23)　(S=１／４)

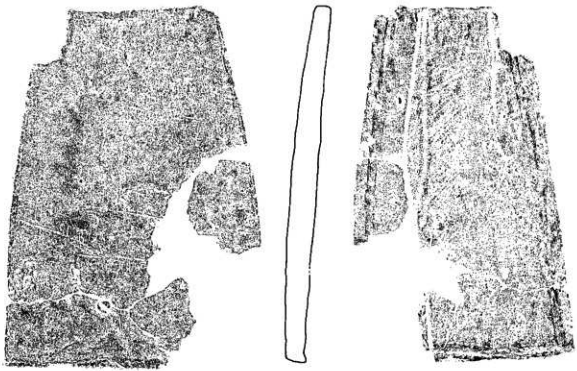


第15図　行基丸瓦ＢⅠａ（24～28）（S=１／４）

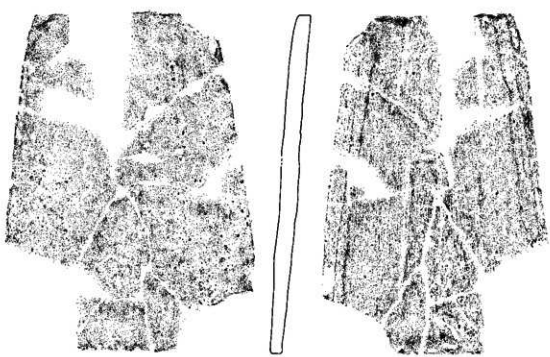
第2次成形後，全面を横方向のナデ調整によって平滑に仕上げるもので，現状ではこの1点のみである。凹面に残る布袋の布目は非常に細かく，布は縦方向に使用している。丸瓦半截後，側端部縄のみを細く削って，面取りを行う。他の丸瓦と成形具が異なることから1号窯跡で焼成されたものではない可能性もあり，後述するように，平瓦には創建期に焼成されたものが，窯壁材として転用されたり，混入したりしている可能性がある。もう一つの可能性は，後述するが，時期を違えて製作された瓦とする考え方である。坂田廃寺南瓦窯では当窯跡と近い時期と考えられる軒丸瓦が採集されているが，これの丸瓦部には斜格子叩きが残存しており，比較的類似した成形具を使用した可能性がある。現状では，1点のみであり，どの段階でどのように製作／焼成された瓦かは判断しかねる。

行基ＡⅡ（第11～14図a：7～11，b：12～17，c：18～20）

薄く切り出した粘土板を用いて第1次成形を行うもので，全体的にシャープなつくりのものである。焼成は良好で，色調は茶褐色・灰褐色・灰黄褐色・暗褐色・黒茶褐色・淡茶褐色を呈し，ややヴァリエーションがある。白色，赤褐色／黒褐色／



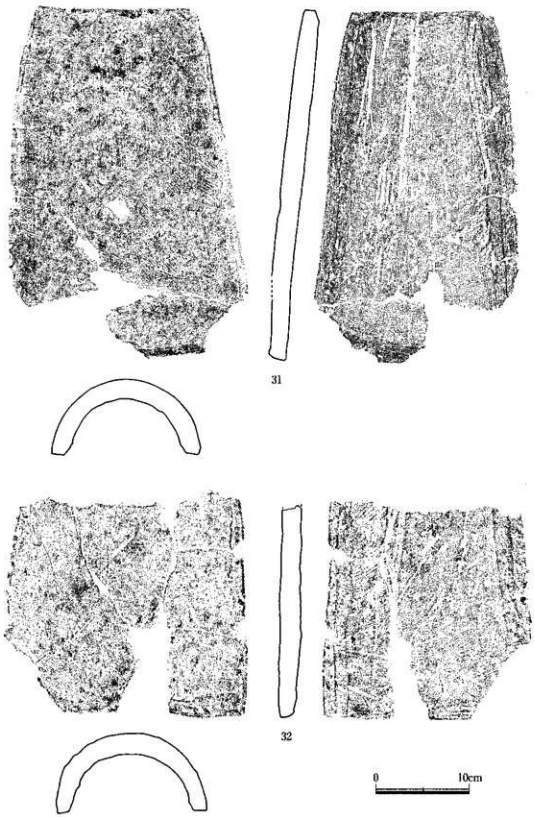
29



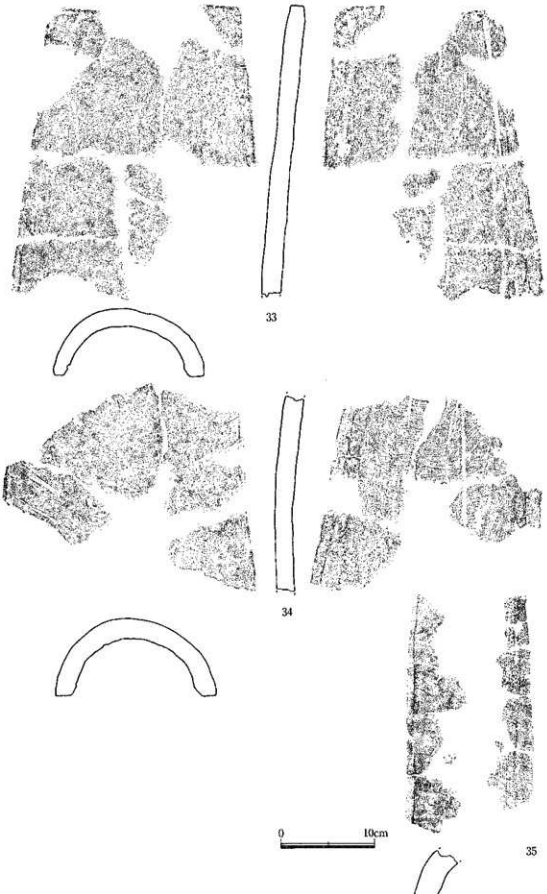
30

0 10cm

第16図　行基丸瓦ＢⅠb（29・30）（S=１／４）



第17図　行基丸瓦ＢＩｂ（31・32）（S＝１／４）



第18図　行基丸瓦ＢⅠb（33～35）（S=１／４）

茶褐色／褐色の砂粒，角閃石を含むが，粘土の質感は類似したものを使用している。糸切り痕には①b・④a・④b・⑤bなど規則性は認められない。いくつかの資料（12～16）で粘土板接合痕跡が認められることから粘土板を横骨に巻きつけて成形を行っていることが確実で，接合方法はSとZ型の双方が認められる。

凸面は縄目叩きⅡb／cによって第2次成形／整形を行った後，全面を横方向のナデ調整によって平滑に仕上げている。ただし，ナデ仕上げを丁寧に行っている7～11（Ⅱa）は，成形具については不明である。ナデ調整を行うタイミングは，叩き成形直後に行うもの（7・8・12～19）と，半截後に行うもの（9～11・15・20）とに分けられる。また，凸面調整には刷毛状工具で一度平滑にした後にナデ調整を施したと考えられるもの（9・14・15・17・19）と磨き状の調整（20）を施すものがある。凹面は，横骨から取り外し，半截後，側端部側に一筋の削りを施す。ただし，側端部に加えて，広狭端部側を削るもの（10・11・15・18・20）や全く面取りを行わないもの（16）がある。Ⅱa～cへの細分はこの細部調整によって形成される側端部の断面形態に基づくもので，aは大きく側端部を削り込むもの，bは細く面取り状に削るもの，cはbと同様に凹面側を削り，凸面側も削るものである。ただし，半截後に凸面調整を行う1群が細部調整とどちらを先に行うかは不明である。

凹面に残る布袋の布目はいずれも細かいが，Ⅱbはより細かい。布の使い方はⅡa・cは横と縦の双方が認められるが，AⅡbは横方向に使用するもののみである。9の布の綴じ合わせ方は不明であるが，まつり縫い痕跡が認められる。18は布Bを使用し，2bの方法で重ねており，布目のない部分は直接横骨に接している。縫い糸が認められないのでくし縫いと考えられる。また，襞を取ったと考えられる痕跡も認められる。この他にも布の綴じ合わせ痕跡は認められるが，破片資料であることや，磨耗しているために，詳細については不明である。14や16の凹面には円形の窪みや粘土の凹形の陥起が認められ，横骨に付属する器具の痕跡と考えられる。20の凹面には数条の縦方向のナデ調整が認められる。

行基B（第14～18図Ⅰa：21～28，Ⅰb：29～35）

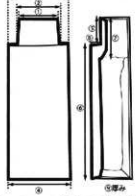
厚く切り出した粘土板を用いて第1次成形を行うものである。焼成は良好で，色調はⅠaが淡黄褐色や淡黄橙色のⅠbは茶褐色や赤褐色を呈するものに概ね分けられる。白色・淡橙色・淡橙褐色・赤褐色・茶褐色・黒色砂粒や角閃石を含む粘土を使用しているが，色調と粘土の質感は概ね一致している。糸切り痕には②a／b・④aが認められる。いくつかの資料（22～24・29・32・34）で粘土板接合痕跡が認められることから粘土板を横骨に巻きつけて成形を行っていることが確実で，接合方法はSとZ型の双方が認められる。

成形／整形痕跡を明瞭に確認できるものは少ないが，23・24・27・29などから，基本的にはAⅡと同様で，凸面は縄目叩きbによって成形／整形した後，全面を横方向のナデ調整によって平滑に仕上げている。ただし，22・24は縦方向にナデ調整を施す。中には，刷毛状工具で一度，平滑にして後にナデ調整を施したのか，刷毛目状の痕跡が残るものもある（21・24・31）。凸面調整は，多くが半截以前に行なわれているが，32のみは半截後に凸面調整を施している。凹面には布袋の布目が残り，縦方向に使用している。使用した布袋は目の細かさも先のⅠa（22～24・28・30）とⅠb（29・31～34）におおよそ対応関係が認められる。しかし，遺存状況から縫い方などの詳細は不明である。25は磨耗しており不明瞭であるが，まつり縫いの痕跡が確認できる29は綴じ目の痕跡と布の端が確認できる。この他にも布の綴じ合わせの痕跡が認められるが，破片であったり，磨耗しているために綴じ合わせ方や縫い目の詳細は不明である。この他に襞をとって布の調整をしていたか布に皺が入っていたために筋状の圧痕が入るものも認められる。23は凹面の左狭端部側に円形の窪みが，24・31は凹面の狭端部に楕円形の窪みが，34は凹面の中央部付近に小さな円形の窪みが左右対称の位置に認められ，横骨に伴う突起状の器具の痕跡と考えられる。

成形台から取り外した後，凹面調整は広狭端部側と側端部側に，削りを施すものが主体的で，広狭端部は省略するものもある。この面取り方法に加えて凸面側も同様に削りを行うものを，前者と区分してbとした。

玉縁丸瓦（第21～27図）

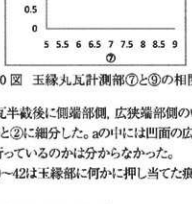
玉縁丸瓦も行基タイプと同様にその多くで，粘土板の接合痕跡を確認することができ，基本的に粘土板巻きつけによる第1次成形を行なっている。また，後述するが玉縁部と筒部の断面に残る接合痕跡から，玉縁部の成形は別の粘土板を重ね合わせて成形している大脇Bタイプが主体と考えられる。玉縁丸瓦は完形に近いものが多かったため，各部位の法量の計測を行った。それを示したものが第4表である。いずれも基本的に同様な数値を示しているが，凹面側の玉縁の段の位置（⑦）と筒部の粘土板の厚み（⑨）を見ると，2つのグループに大別できる。この分類は玉縁部の大きさが異なる模骨を使用していたことと，切り出す粘土の厚みが異なっていたことを表すものであり，第1次成形の段階で，製作技法の異なる2つのグループが存在したことが分かる。従って，これらを基準にA・Bの2つに大別し，さらに，調整手法に基づき，Aについてさらに細分した。なお，基本的な製作の手順は，成形／整形後に半截し，端部調整を施す順序である。個々の項目／属性の対応関係は第5表のようになる。



第19図　玉縁丸瓦計測箇所

第4表　玉縁丸瓦計測一覧表

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
36	11	13	15	−	4.3	29	6.3	1.4	1.3
37	9.6	11	14	−	4.6	28	6.8	1.2	1.3
38	11	13	16	−	4.7	31	7.2	1.4	2.2
39	−	13	16	15	5.2	29	6.5	1.4	1.6
40	−	13	16	−	5.3	29	7	1.4	1.6
41	11	12	14	15	4.6	29	6	1.4	1.3
42	11	13	−	16	4.9	28	6	1.3	1.8
43	9.5	10	13	16	4.7	28	7.5	1.7	1.7
44	9.7	11	−	−	3.7	−	6	1.4	3.1
45	−	−	−	−	5	−	7.5	1.8	2.4
46	−	−	−	−	4.9	−	7.5	2	2.8
47	−	−	−	17	4.9	30	6.5	1.9	2.6
48	9.4	10	13	−	5.6	−	7.5	1.8	2.7
49	−	11	−	−	4.1	30	7.5	−	2.7



第20図　玉縁丸瓦計測部⑦と⑨の相関図

第5表　玉縁丸瓦属性相関表

型式名	第1次成形		第2次成形	凸面調整		凹面調整		側端部調整（新面）	
A1a	粘土板巻きつけ	薄い粘土板	Ⅱb/c	A	d	D	d/b	c0	
A1b①							a	c1い	
A1b②					c		a/c	c3	
B		厚い粘土板							

＊相関表内の太字は濃の多さを示す

玉縁A（第21～24図Ia：36～40，Ib①：41～42，Ib②：43）

焼成は軟質のものと須恵質のものとがあり，そのため，色調は青灰色・灰白色・淡褐／黄褐色などヴァリエーションが認められる。白色および赤褐／黒褐色の砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。

多くで粘土板接合痕跡が認められ，接合方法は現状ではZ型に偏っている。凸面は縄目叩きb/cによって成形／整形を行った後，全面を横方向のナデ調整によって平滑に仕上げている。ただし，41は半截後に凸面調整を行っている。36は仕上げ調整後に縦方向に沈線が1条，筒部に残る。43の凸面の玉縁部には僅かに布目が残り，成形時に布が当たっていたことを示すものであるが，その理由は不明である。これ以外に認められないため，製作に関わるものではない可能性が高い。このほかに43は凸面の広端部を横方向に削っている。

凹面に残る布袋の布目には大きな差異は認められず，いずれも縦方向に布を使用している点も共通している。布の綴じ方が明確にわかるものは36で，布Bの2aの綴じ方で，縫い目が認められないため，ぐし縫いと考えられる。多くが玉縁部に襞をとって，布を調整している。この他，39は布目が伸びて模骨に直接当たっている状況が認められる。36は玉縁部に横方向の捻みがあり，粘土が模骨の上にはみ出ていたものと考えられる。また，凹面中央部には帯状に成形台から外した後にナデを施したような痕跡がある。39～42は筒部の凹面の広端部側の左右どちらかに約2～3cmの幅で約10～13cmの帯状の隆起が認められ，模骨に方形の窪みがあったと考えられる。38は中央よりやや上位に小さな円形の凹みがあり，模骨に突起状のものがあったと考えられる。また，はっきりとした形態は不明だが，40の凹面の玉縁部の根元にも隆起が認められる。いずれも，模骨に伴う器具の痕跡と考えられる。

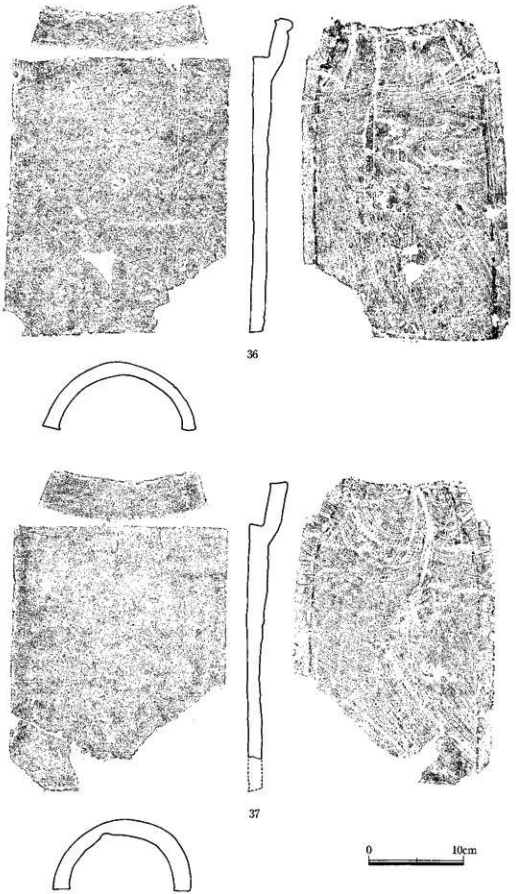
丸瓦半截後の側端部側の面取りなどの細かな調整を行わないものをa，丸瓦半截後に側端部側，広狭端部側のいずれも削るものをbとして，後者について側端部の形態において差異が認められ，①と②に細分した。aの中には凹面の広端部側のみを削っているものがある（37・39）。先の41は，凸面調整後に細部調整を行っているのかは分からなかった。

36・40～42は玉縁部に何かに押し当てた痕跡があり，玉縁部を下にして乾燥を行ったと考えられる。

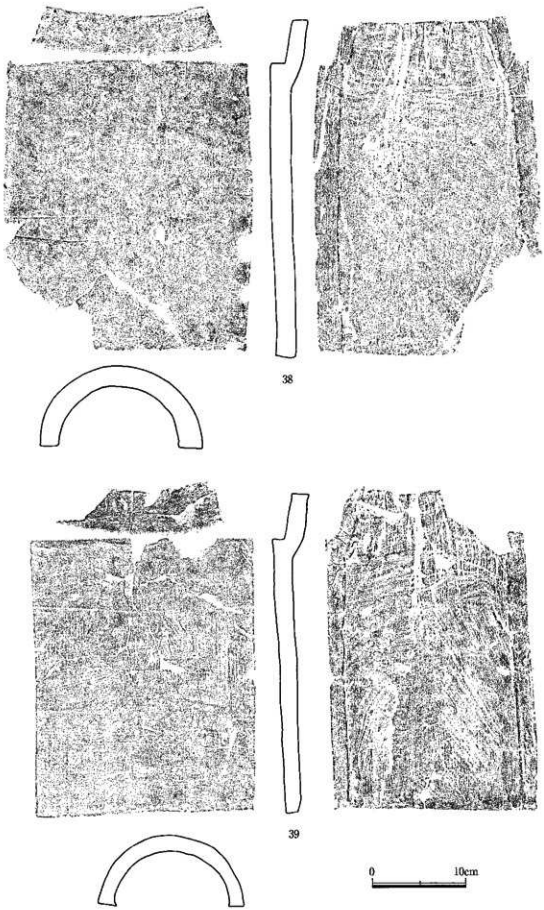
玉縁B（第25～27図44～49）

Bは厚く切り出した粘土板を用いて，成形するため非常に重厚なつくりである。焼成はいずれも軟質で，色調はいずれも茶褐色を呈する。白色および茶褐色の砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。しっかりと粘土板を接合しているようで，接合痕跡は確認できていない。

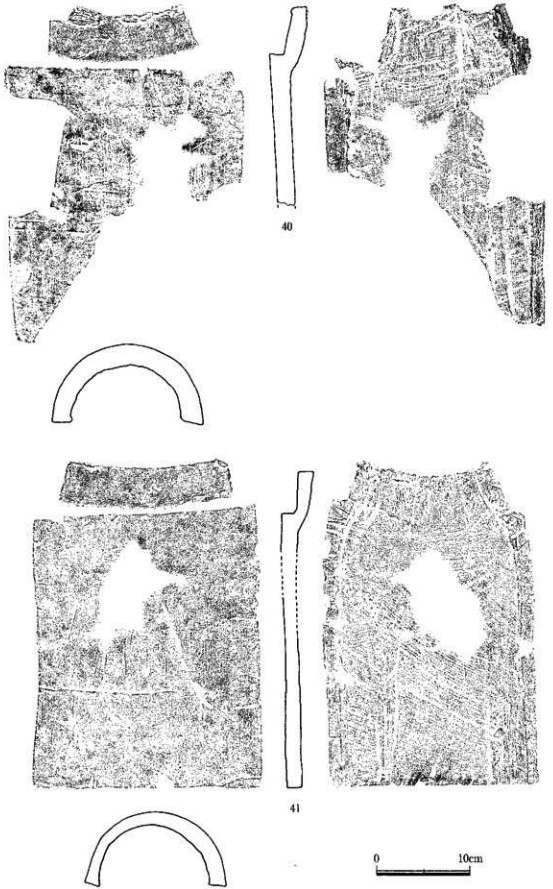
第2次成形，特に叩き具に関しては，凸面調整を丁寧に行っており，不明であるが，基本的な製作技法はA1と同様で，凸面は縄目叩きb/cを施した後，全面を横方向のナデ調整で仕上げているものと考えられる。また，44・45の凸面には縦方向に沈線が1本もしくは数本残されている。凹面に残る布袋の布目には大きな差異は認められず，いずれも縦方向に布を使用している点も共通している。多くが玉縁部に襞をとって，布を調整している。46・48は凹面側の玉縁部先端に横方向の窪みがあり，成形時に模骨の上に粘土がのっていたものと考えられる。44は凹面の中央部に1条のみナデ調整を施した痕跡が



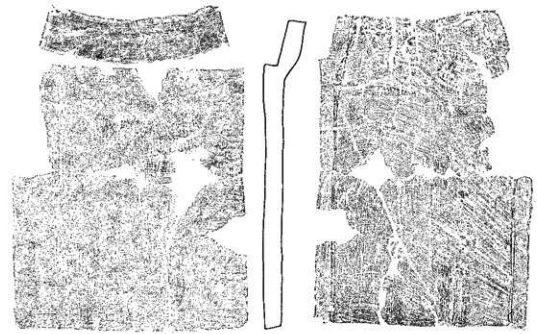
第21図　玉縁丸瓦ＡⅠａ（36・37）（S＝１／４）



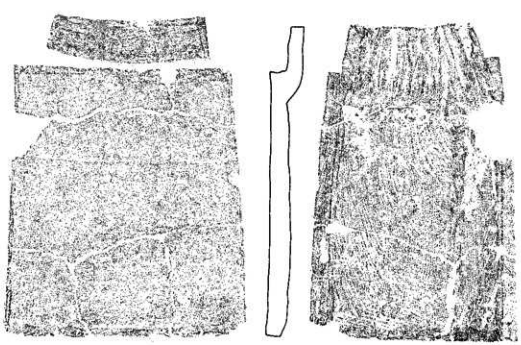
第22図　玉縁丸瓦ＡＩａ（38・39）（S= 1／4）



第23図　玉縁丸瓦ＡＩａ(40)・ＡＩｂ①(41)　(S=１／４)



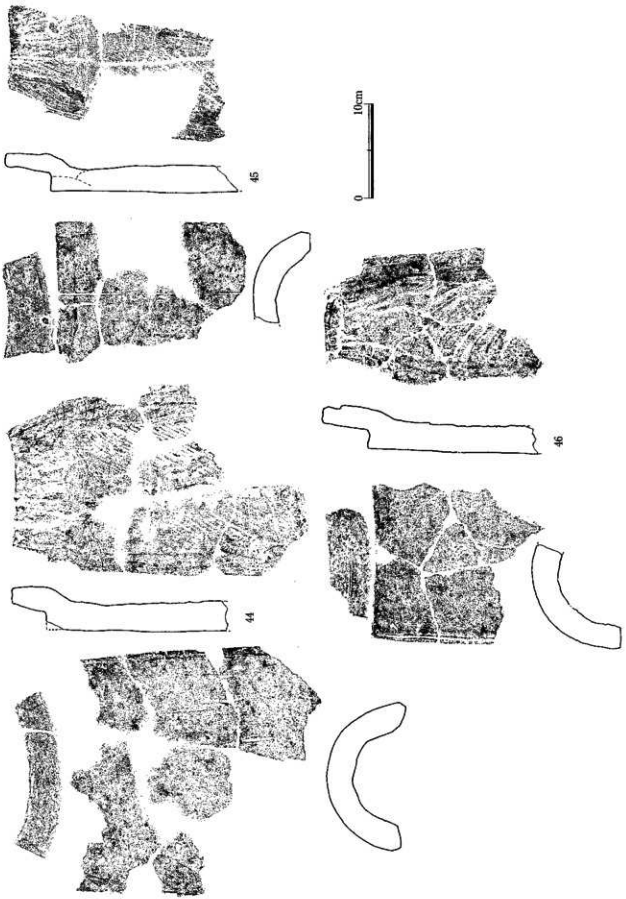
42



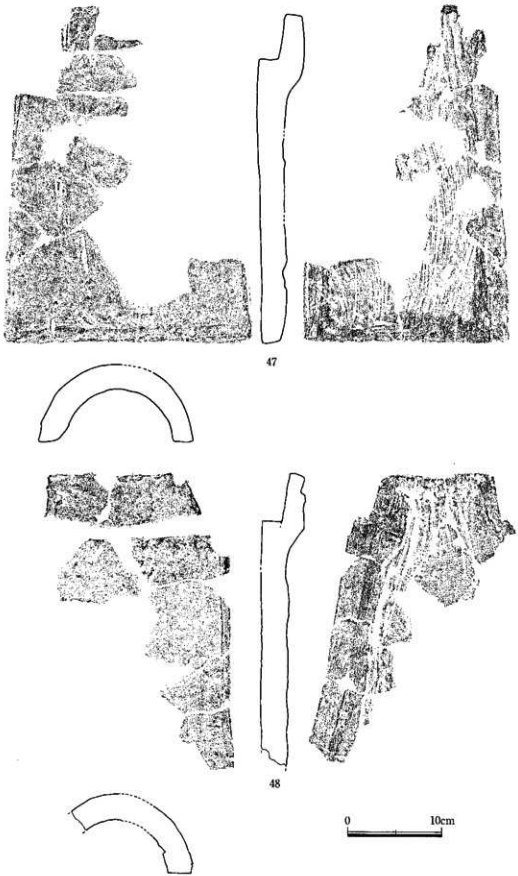
43

0 10cm

第24図　玉縁丸瓦ＡＩｂ①（42）・ＡＩｂ②（43）（S＝１／４）



第25図　玉縁丸瓦B（44～46）（S=1／4）



第26図　玉縁丸瓦B（47・48）（S=１／４）

あるが，その行為の理由は，欠損している部分がほとんどで分からない。丸瓦半截後の側端部，広狭端部側を面取りする。また，側端部の凸面側を細く削って面取りを行う。この他に布の耳の痕跡と考えられるもの（46），横骨に伴う器具痕跡と考えられる円形に粘土が張り出すもの（45）も認められる。このほかに凸面の狭端部の粘土が盛り上がったもの（48）があり，玉縁部を下にして乾燥を行ったものと考えられる。

その他の丸瓦　（第27図50～52）

50・51は玉縁丸瓦の玉縁部の破片である。いずれも色調は茶褐色を呈し，茶褐色の砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。破断面の状況から，玉縁部と丸瓦部を別の粘土板を重ね合わせて玉縁部を成形していた（大脇分類B）ことがわかる。いずれも凸面を横方向のナデ調整によって仕上げている。なお，50の凹面には粘土が付着しているが，これは下に布目が残っており，模骨から外した後に付着したものである。52は広端部側の破片で，凸面には，成形後に粘土を継ぎ足した後，粗い横方向のナデを施しており，縄目叩きより一段高くなっている。

平　瓦　（第28～51図）

平瓦も既述した丸瓦と同様に各観察項目をもとに分類を行った。その際，先に挙げた成形および調整手法という観察項目から製作技術を反映する単位としての型式を設定している。まず，平瓦の製作で最も重要な成形技法である桶巻き作りと一枚作りとに大別し，A を桶巻き作り，B を一枚作りとした。1号窯跡出土資料は小片で，A型式を桶巻き作りと断定する明確な根拠は本窯跡出土資料には認められなかった。しかし，創建期の瓦を生産した南山浦1号窯から同様の製作技法によって製作された瓦が出土しており，これらの多くは桶巻き作りの痕跡をとどめている。以上の点を根拠に後述する平瓦A類については桶巻き作りと判断した。後述するが，出土量は一枚作りであるB型式が主体であり，桶巻き作りであるA型式は僅かで，本来この窯で焼成されたものではないものと考えられる[27]。

この大別後は，丸瓦と同様に，第2次成形／整形，調整手法に関わる属性との関係から，下位の分類を設定した。なお，基本的な製作の手順は，桶巻きつくりは，成形／整形後4分割し，端部等に調整を施す。一枚作りについては，基本的に凸型の成形台を使用して，成形／整形を行い，その後，成形台からはずして凹型の台に設置するか何らかの方法で固定して細部調整を行ったと考えている。ただし，後述するように一枚作りの平瓦の多くは凸面に僅かに布目が残すものがあり，成形／整形後，凹型の成形／整形台の上に据えるもしくは仮置きするような形で凹面調整／細部調整を行った可能性が高い。

第６表　平瓦属性相関表

型式名	第1次成形		第2次成形 凸面調整			凹面調整		側端部調整（新面）
A Ia	桶巻き作り	薄い粘土板	Ia	D/B	c?		c?	①
A Ib		厚い粘土板	Ib	D	d	D		
A II		通い粘土板	－	A			a?/c	③a
B I	一枚作り	薄い粘土板	IIa	D/C		D/A	d/c	①/②a
B IIa①								②b
B IIa②					d		d/b	②a/b
B IIb		厚い粘土板	IIb	D		D	a/c	②b
B IIc					c		b	④
B IId				C			d	④a
B IIa				D/C		D/B	a/c	④b/③/②a
B IIb			IIc			A	a/b/c	④b/②a
B IIc		薄い粘土板		D	d	D	a	④c
B IVa		薄い厚い粘土板	III			A	－	①/③a
B IVb								

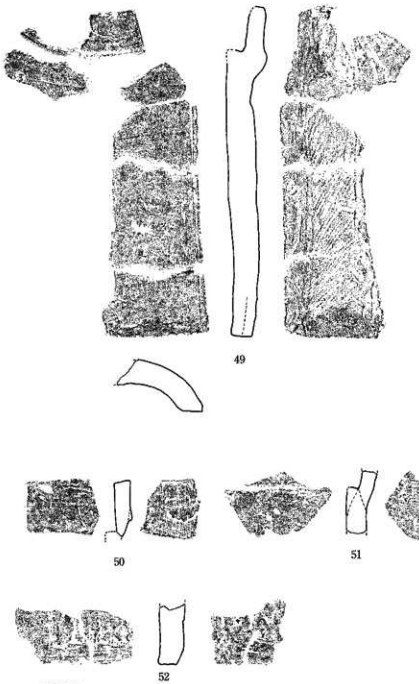
＊相関表内の太字は量の多さを示す

平瓦AⅠ（第28図a：53・54，b：55）

桶巻き作りで，凸面成形を斜格子叩きによって行う。色調は茶褐色・褐色・灰白色を呈し，白色・黒褐色砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。粘土板の厚み，叩き目，凸面調整によってIa・bに細分できる。前者は薄い粘土板を用い，斜格子目が浅く，桶からはずして分割後に側端部側を2～3cm幅で削る。一方，後者は厚い粘土板を用い，叩き目も深く，凸面の端部調整は行わない。凹面に残る布袋の布目は細かく，縦方向に布を使用している。端部調整も丁寧で，断面形態は①のみである。窯跡出土資料は3点であり，破片であるため不確定要素が多いが，ここで述べた特徴は南山浦1号窯跡出土の瓦と同じであり，これらの一群は本来この窯で焼成されたものではないと考えられる。

平瓦AⅡ（第28図56・57）

桶巻き作りで，凸面成形は56と57の両者が共通するのか不確定であるが，56は縄目叩きを施した後に全面を縦方向にナデもしくは削りによって凸面調整を施す。また，57は幅2.2cm程度の板状の工具を補足叩きもしくは叩くように使用して凸面調整を行っていたと考えられ，叩き板の痕跡が多数残っている。糸切り痕は56では①aが凹凸面に，57では⑤bが凹面に認められる。いずれも焼成は良好で，色調は青灰色を呈する。白色・茶褐色の砂粒を含む粘土を使用している。特に，凹面に



第27図　玉縁丸瓦B（49）・その他（50～52）（S=1／4）

残る布袋の布目はAIと同様に細かく，布の使い方は各々で異なる。57は凹面の一部はナデ調整を施し，布目を消している。側端部断面は②aで，丁寧に面取りをしている。

この一群もAI同様に資料が少なく，製作技法の詳細は不明である。また，その量や製作技法から1号窯跡で焼成されたものではないと考えている。

平瓦BI

（第29～30図58～64）

一枚作りで，凸面成形は細かい縄目叩き（IIa）で行う。焼成は良好で色調は暗茶褐色・淡茶褐色・淡灰茶褐色・淡明橙色を呈し，ヴァリエーションに富む。白色・茶褐色・黒褐色砂粒，角閃石，雲母を含む粘土を使用している。糸切り痕は，①a・bと④a・bのものが多い。凸面成形後，62は凸面の側端部側の一部にナデ調整を施す。凸面には焼土が融着するものもある（61・63・64）。凹面に残る布袋の布目は非常に細かく，基本的に横方向に布を使用している。いずれも破片であり，凹凸面調整および端部調整については不確定な部分もあるが，凹面は側端部側のみを削るが，側端部の凹面側を面取り状に削るものもあり，断面形態は①もしくは②aとなる。59は布の端が，64は布の端もしくは成形台の端のような筋状の痕跡が凹面に認められる。

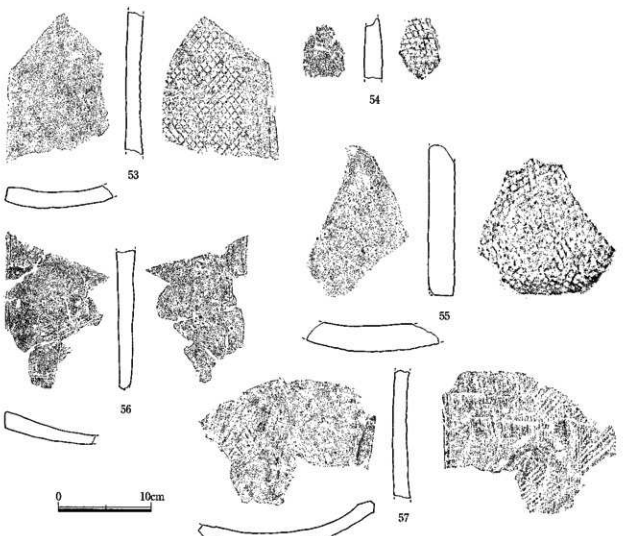
平瓦BII（第30～37図a①：65～69，a②：70～79，b：80・81，c：82，d：83）

一枚作りで，凸面成形を細く縦長い縄目叩き（IIb）を施すものである。後述するBIIIタイプの叩き目とそれほど変わらないように見えるものもあり，判別が困難な場合がある。焼成は良好で須恵質のものもあり，色調は淡褐色・明茶褐色・青灰色・淡明橙色を呈し，ヴァリエーションに富む。白色・茶褐色・黒褐色の砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。焼き上がりの印象であるが，後述するBIIIとは異なり，粘り気のある粘土を使用したと考えられる。糸切り痕は②a・b，③a・b，④a・bのものがある。IIa／bの細別基準は凹面の端部調整の有無で，IIaは基本的に端部調整を行わないが，広端部側を削るものがわずかに存在する（68・74）。また，IIbは側端部側を削って面取りを行う。側端面はいずれも2回削りを施し，断面形態は②a・bタイプとなる。同一個体の左右で異なる場合もあるが，基本的に2回側端面を削るということが工程上決まりごとであり，a・bの形態的（視覚的）差異はさらに細かなクセを示すものと考えられる。IIcとIIdは側端部を1回削るのみで，側端部の断面形態が異なるものである。それぞれ1個体であり，型式設

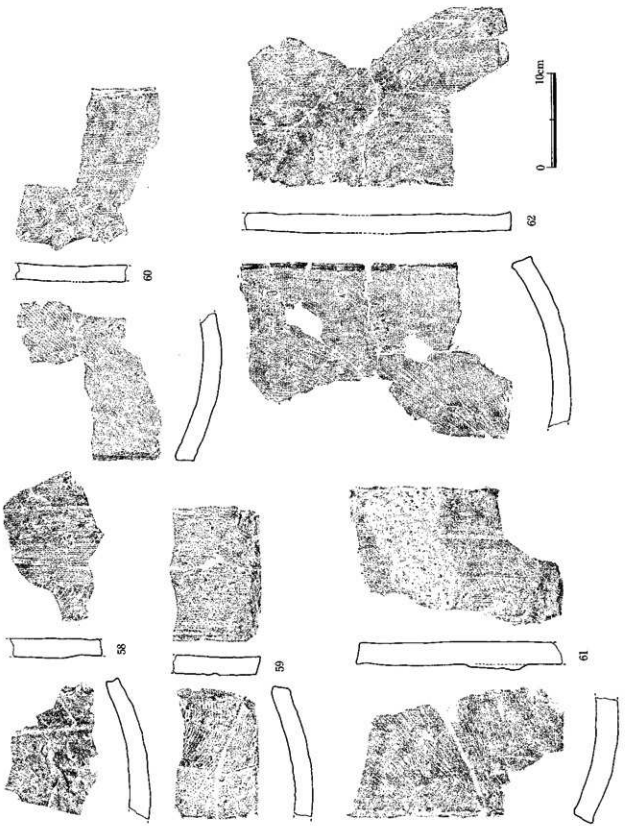
定を行うには甚だ心もとないが，BⅡ型式においてa・bとは製作技法が異なるため，敢えて区別している。ただし，今後の資料の増加で変更される可能性は高い。細別した中のⅡaについては，使用する粘土板の厚みでさらに細分でき，薄くシャープなつくりのものをa①とし，分厚く重厚なつくりのものをa②とした。凹面に残る布袋の布目はAやBIタイプよりは少し粗いものの，基本的には細かい。a①タイプは横方向に使うものが多く，a②タイプは縦方向に布を使用するものが多い。このほか70は右隅コーナーを切り落として何らかの理由で大きさの調整を行っている。71は凹面左側端部側に布をまつり縫いで補修したような痕跡が認められるが，摩滅が著しくその詳細は分からない。ただし，その箇所の左右で布目が変わらないので，破れた部分を補修したものと考えられる。73の左側端部側にも筋状の圧痕が認められるが，磨滅が著しく詳細は分からない。また，83の側端部には桟の痕跡が認められることから，一枚作りであることが分かり，他のものも明確には確認できないが，同様であると考えられる。

平瓦BⅢ（第37～51図 a：84～102，b：103～116，c：117）

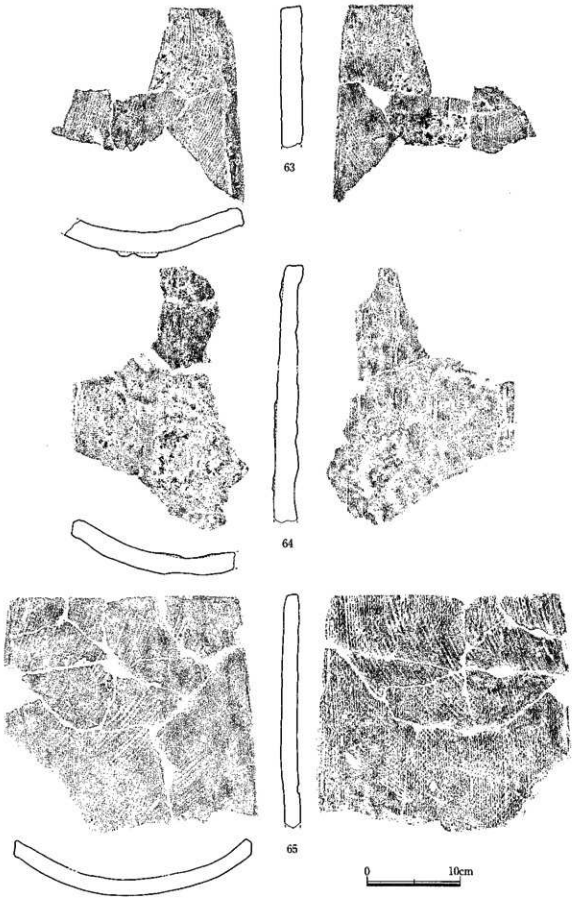
一枚作りで凸面成形をⅡb型式よりもやや丸みをもつ米粒状の縄目の叩き具（Ⅱc）によって成形／整形を行うものである。叩き目は方向の違うものが切り合っており，数回におよんで叩きを行っていることが分かる。さらに，その順序としては，狭端部から広端部へという大まかな順序が認められる。この一群は他の平瓦と比べて，側端部の調整が粗雑で，桟の痕跡が残るもの（86・112）や成形台より粘土が大きく，成形台からはみ出してしまったことを示す痕跡が残るもの（88・90），凹面の広端部側に成形台の端もしくは布の端を示すと考えられる段が認められるもの（92・98）の存在から，一枚作りであることが分かる。焼成は良好で色調は淡灰茶褐色・淡茶褐色を呈するものが量的に多いが，この他に明茶褐色・茶褐色・



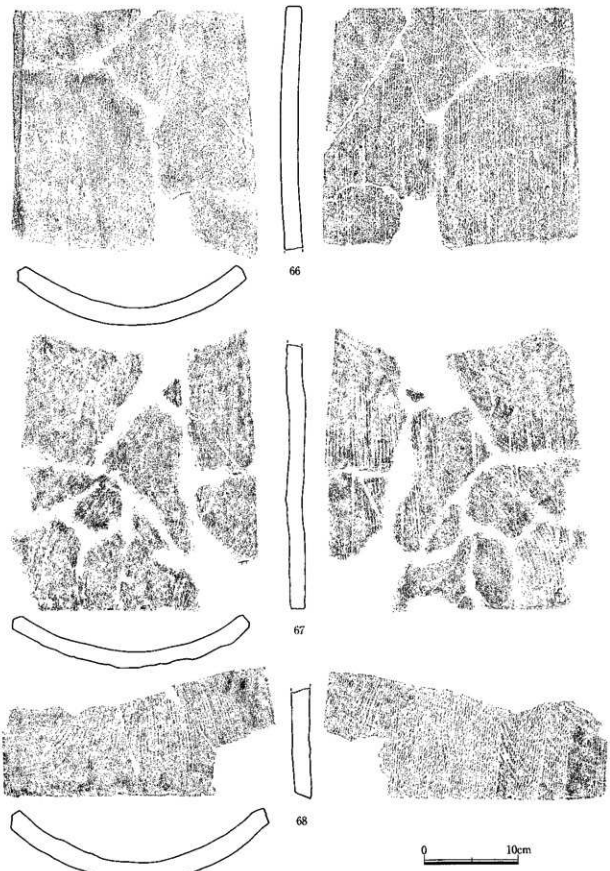
第28図　平瓦ＡⅠａ（53・54）・ＡⅠｂ（55）・ＡⅡ（56・57）（S=１／４）



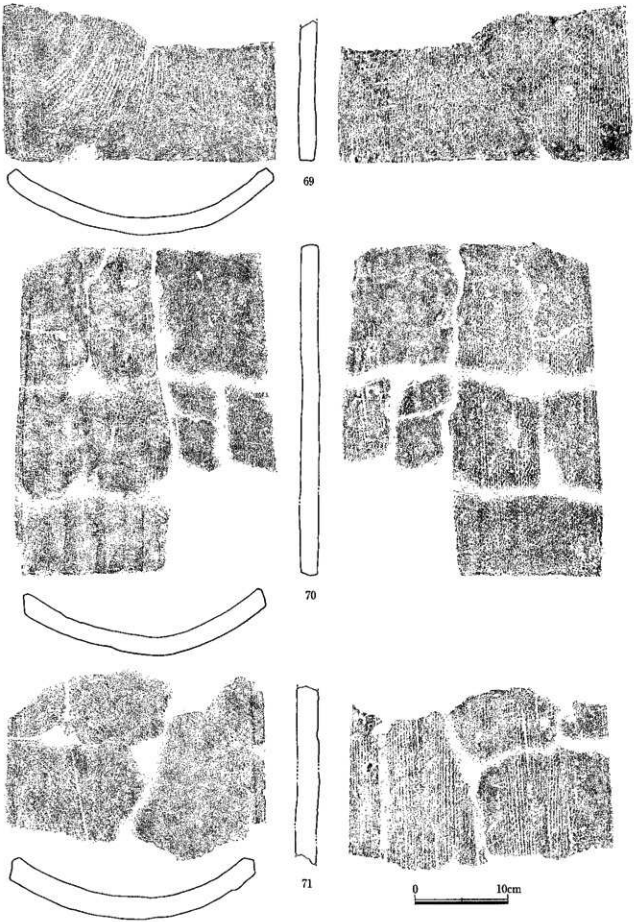
第29図　平瓦ＢⅠ(58～62)　(S=1／4)



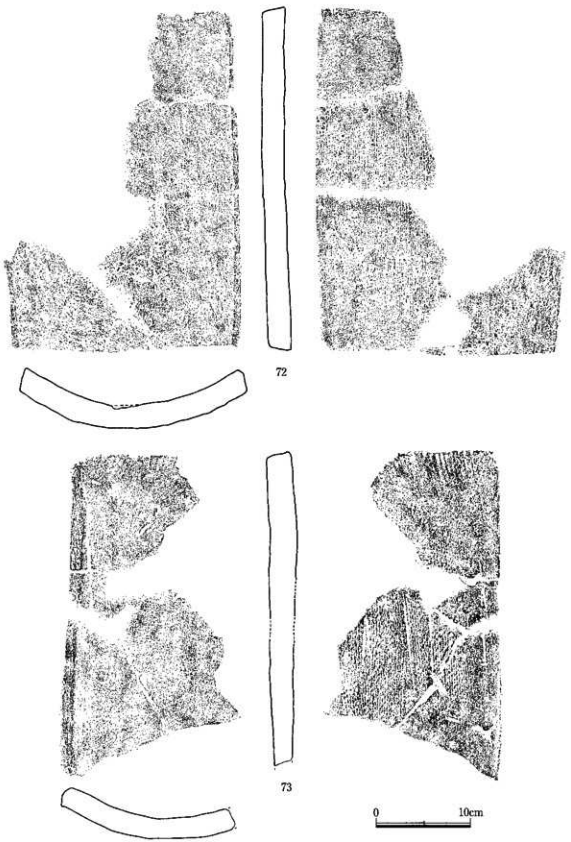
第30図　平瓦ＢⅠ(63・64)・ＢⅡａ①(65)　(S=1／4)



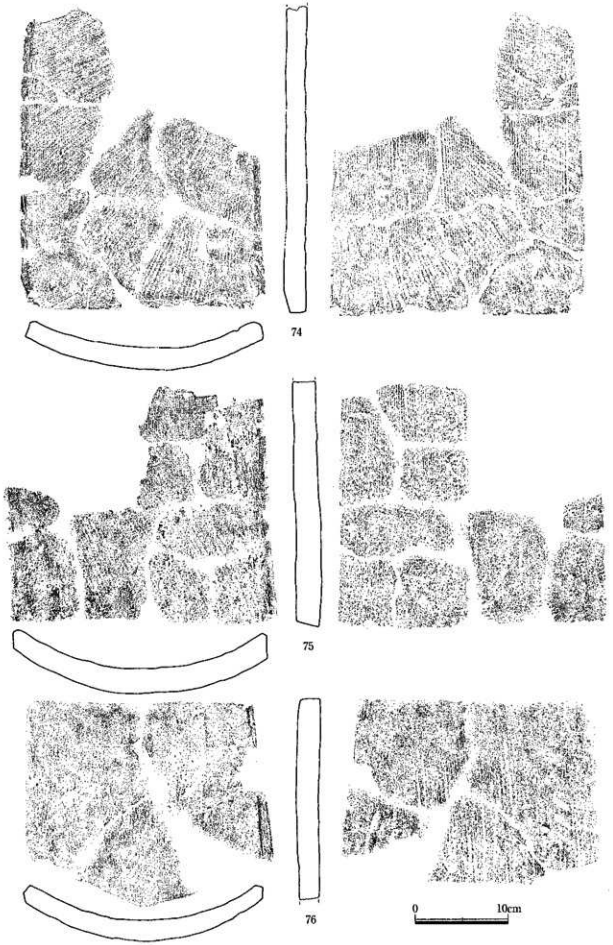
第31図　平瓦ＢⅡａ①(67～68)　(S=1／4)



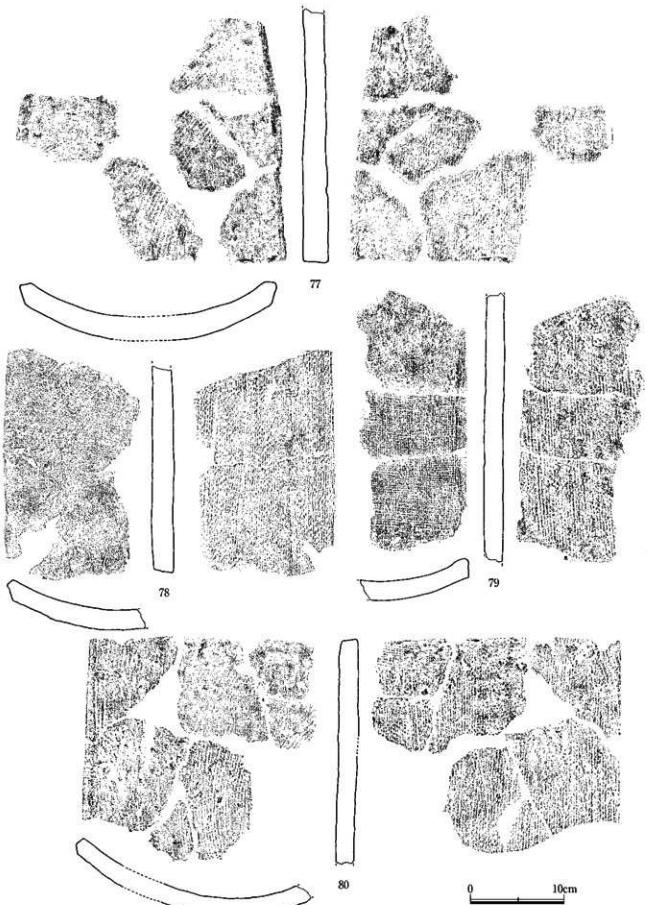
第32図　平瓦ＢⅡａ①(69)・ＢⅡａ②(70・71)　(S=1／4)



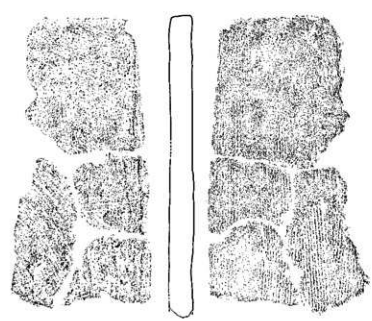
第33図　平瓦ＢⅡａ②(72・73)　(S=1／4)

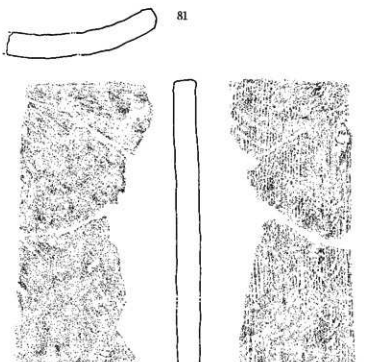


第34図　平瓦ＢⅡａ②(74～76)　(S=1／4)



第35図　半瓦ＢⅡａ②(77～79)・ＢⅡｂ(80)　(S=1／4)



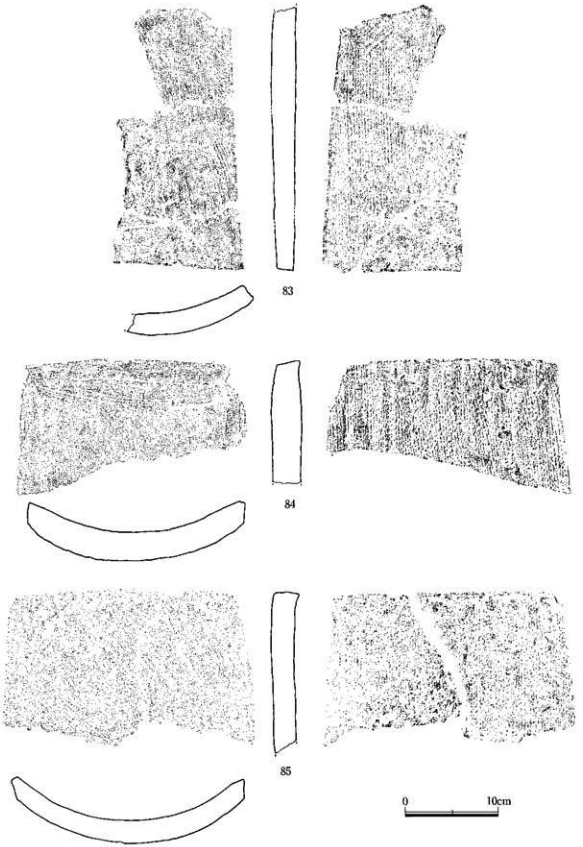


第36図　平瓦ＢⅡｂ(81)・ＢⅡｃ(82)　(S=1／4)

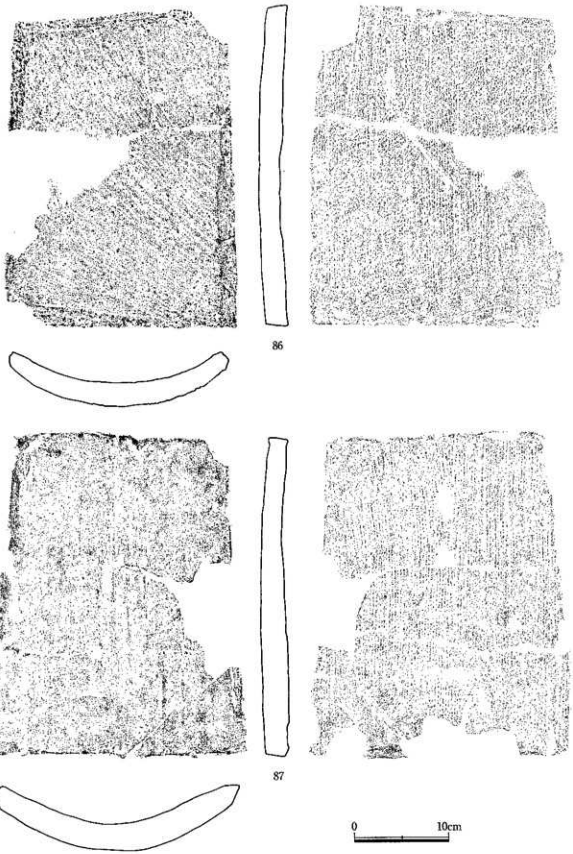
淡黄褐色などもある。白色・茶褐／赤褐色・黒褐色の砂粒，角閃石，石英を含む粘土を使用している。焼きあがりの質感は，先述したが，ＢⅡ型式とは異なる。

凸面成形後，成形台からはずし，凹面調整を行っている。この凹面調整の際に凹面の四方を削って調整を行うものをⅢａ，これに加えて全面に横もしくは縦方向にナデもしくは削りを施し，布目を消して平滑に仕上げるものをⅢｂとした。ただし，Ⅲａの中でも90は凹面に部分的にナデ調整を施した痕跡が残り，100の凹面中央部には縦方向に１条を板状工具でナデ調整を施した痕跡が残るものもある。凹面調整は凹型の台のようなものに載せて調整を施すためか，縄目叩き痕が２次的な押圧によって潰れてしまっているものが多い。また，凹型の台の存在を示すものとして97の凸面に残された布目を上げることができる[88]。これは，平瓦の凸面の側端部に平行して，左右対称の位置に筋状の凹んだ箇所に，この縄目が残るもので，布をかぶせた凹型の台の上に置いて凹面の細部調整を行ったことを示すものと考えられる。その際に使用した台が小さかったか，凹型の台の反りが強かったために，瓦と一体化せずに台の両端に乗せたような形となり，このような痕跡が残ったものと考えられる。また，このほかに89・94の凸面にも僅かであるが布目圧痕が残されている。これらの布目を残すものはいずれも，先に述べたように凹面調整に伴うもので，２次的なものである。側端部は成形後の側端部の調整工程で，側端部を斜め方向に切り落としているが，その後，丁寧な細部調整を行っておらず，未調整の部分が残る場合が多い。そのため，基本的に断面形態は④ｂになっており，側端部を完全に削るもしくは切り落としたもので，断面形態は③となっている。Ⅲｃは現状では117のみであり，型式として成立するか明確ではないが，Ⅲａ／ｂとは明確に異なるので，一応区分しておく。

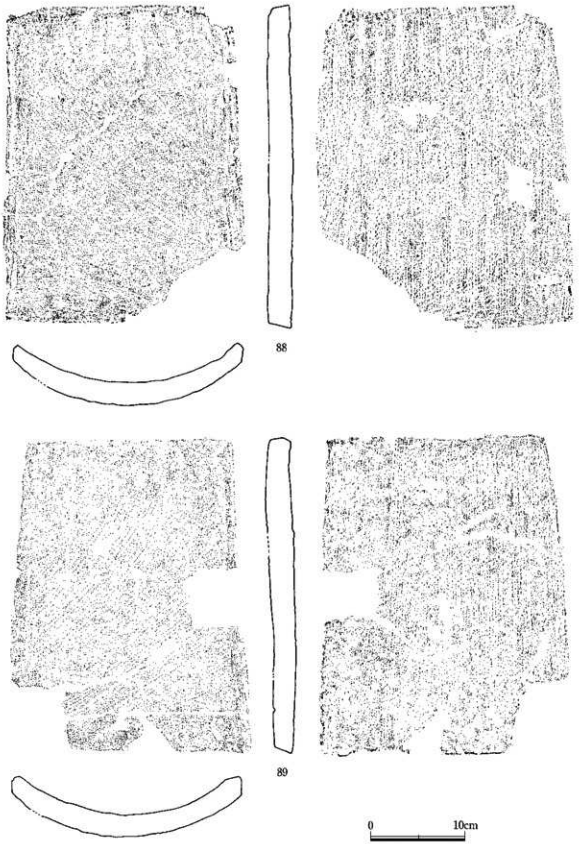
91・93・95の凸面の広狭端部には製作工程において，指で持ち上げた際などについたものと考えられる指押さえ状の痕跡が認められる。98の凸面にはナデ調整の痕跡が認められる。87の凹面中央部，88の凹面狭端部側，110の凹面狭端部側には補足叩きを行ったと考えられる帯状の痕跡が残っている。89の凹面には布目を切る形で沈線が横方向にのびるが，痕跡の要因は分からない。99の凹面には糸切り痕とは明確に異なり，隅平瓦の下書き線と考えられるような位置に１条認められる。ＢⅢｂの凹面削り／ナデ調整は，広狭端部付近を横方向，それ以外を縦方向で仕上げるもの（111・113）と，全体を横方向のみで仕上げるもの（103・104・106・110・115・116）とがある。



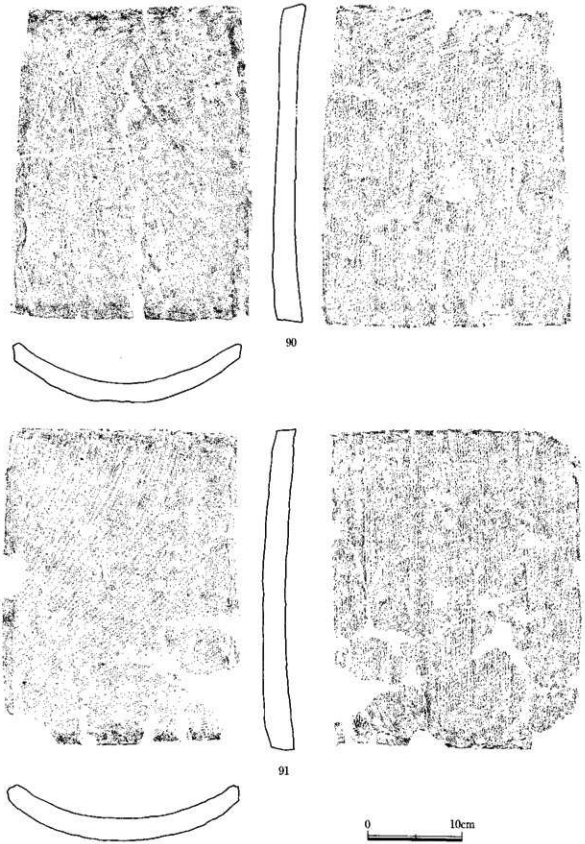
第37図　半瓦ＢⅡd(83)・ＢⅢa(84・85)（S=１／４）



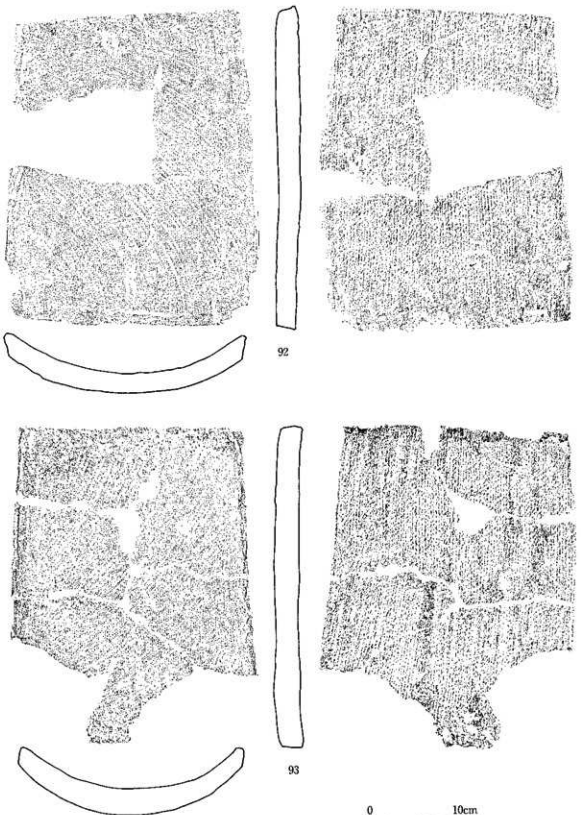
第38図　半瓦ＢⅢａ(86・87)（S=１／４）



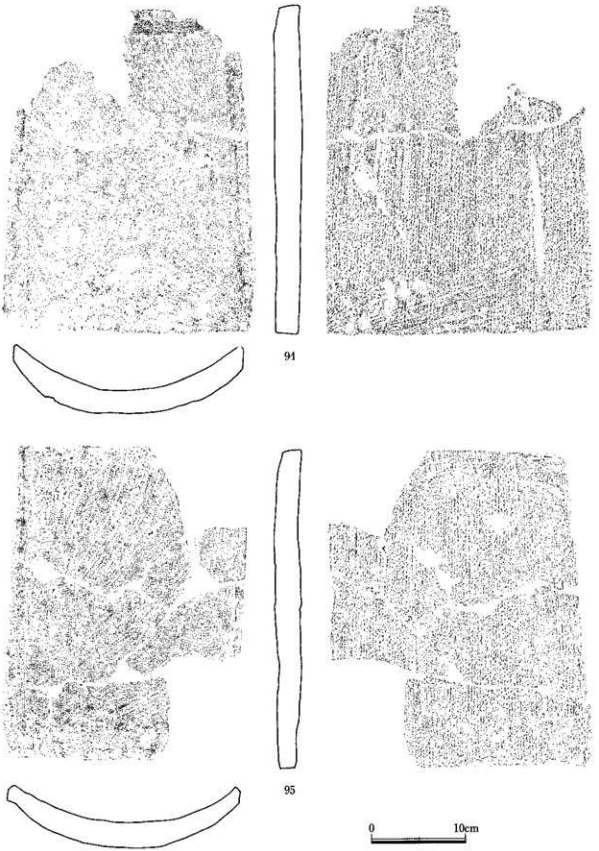
第39図　平瓦ＢⅢａ(88・89)(S=1／4)



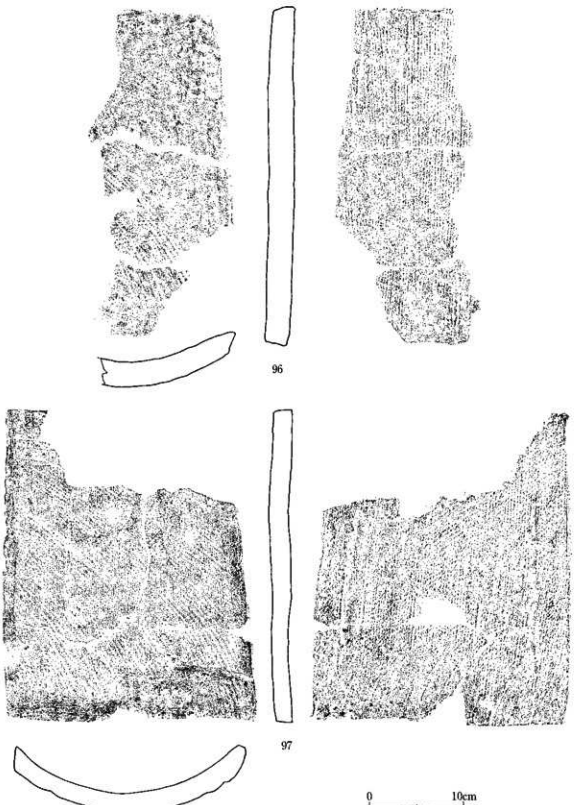
第40図　平瓦ＢⅢａ(90・91)（S=１／４）



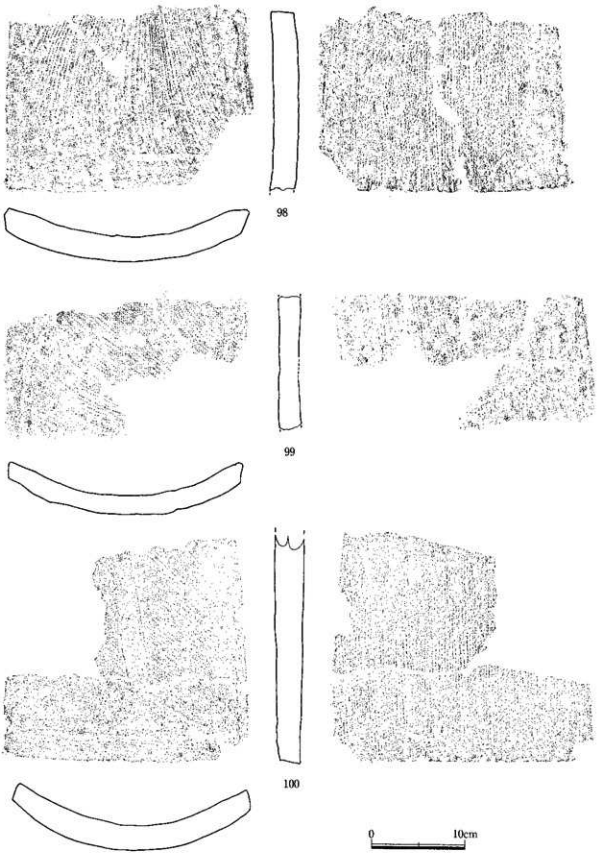
第41図　平瓦BⅢa(92・93)(S=1／4)



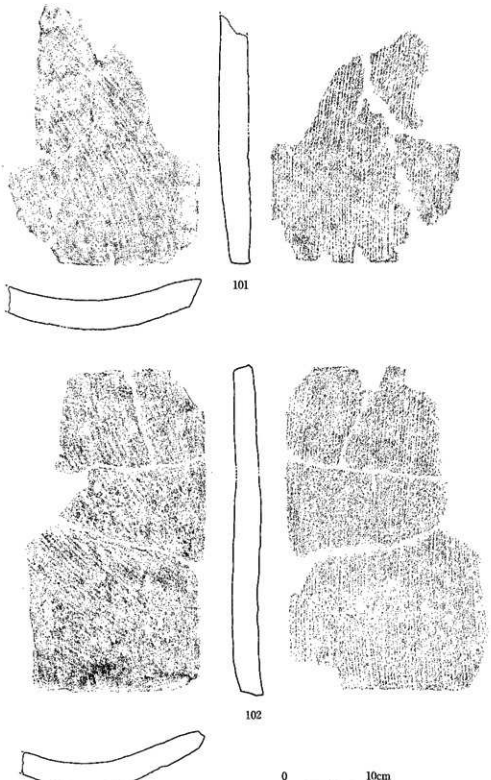
第42図　平瓦 B Ⅲ a (94・95) (S= 1／4)



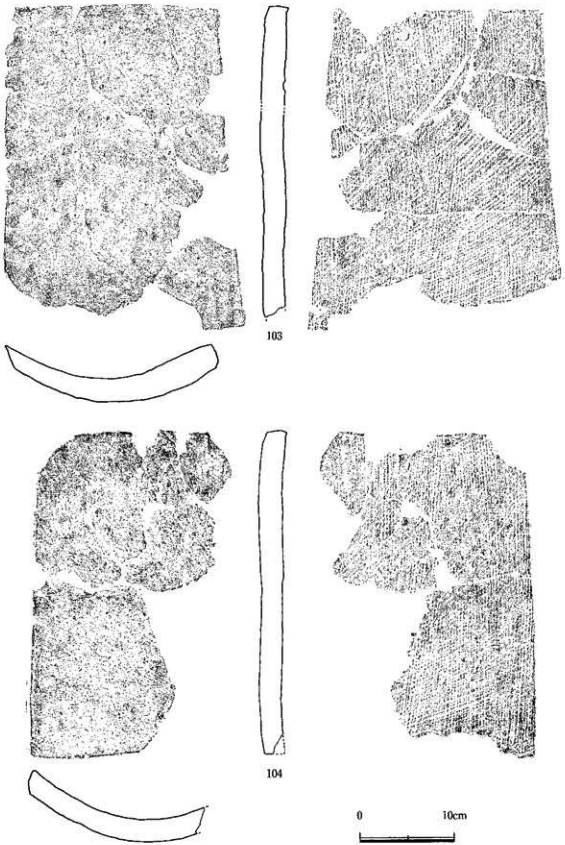
第43図　平瓦BⅢa(96・97)(S=1／4)



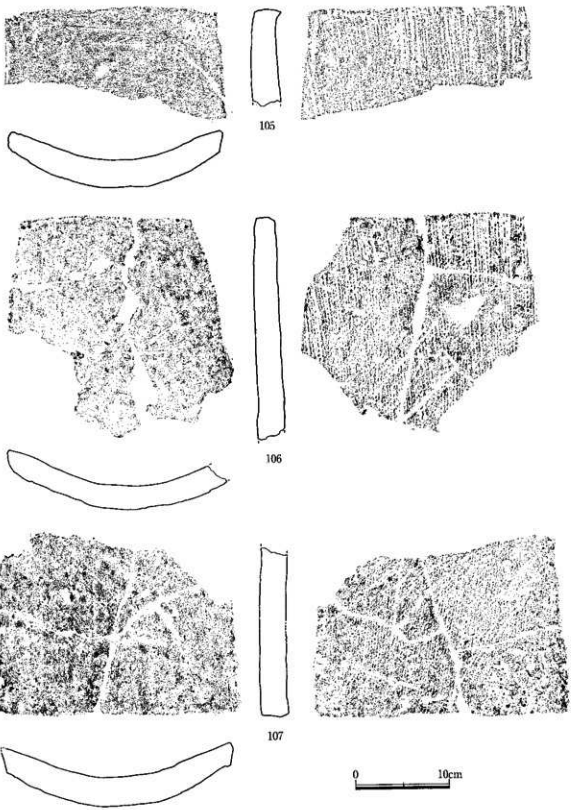
第44図　平瓦ＢⅢａ(98・99・100)（S=1／4）



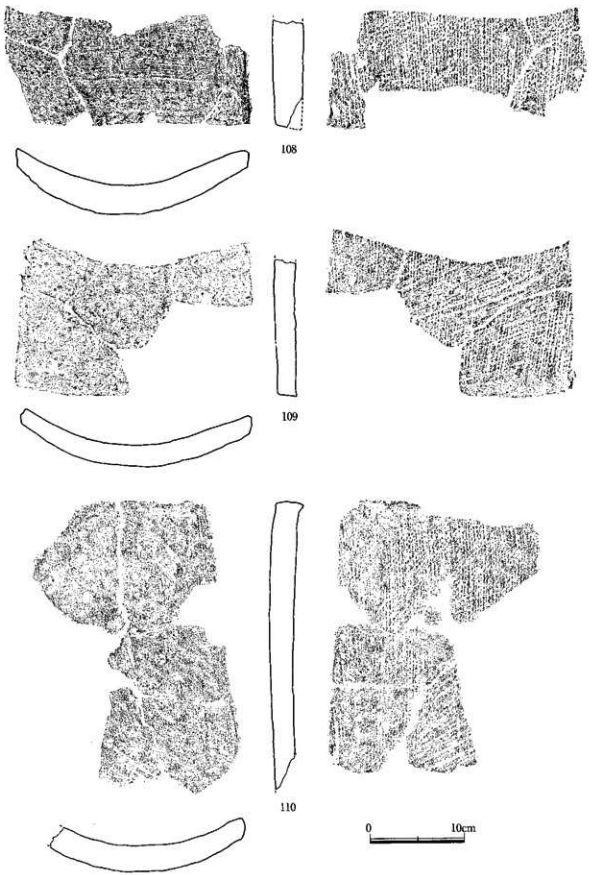
第45図　平瓦 B Ⅲ a (101・102) (S= 1／4)



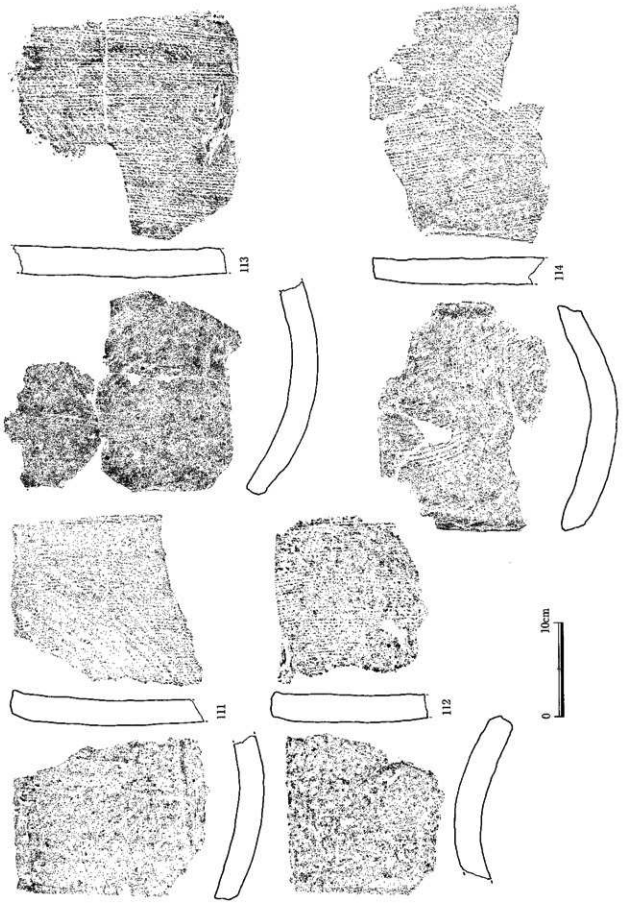
第46図　平瓦BⅢb(103・104)(S=1／4)



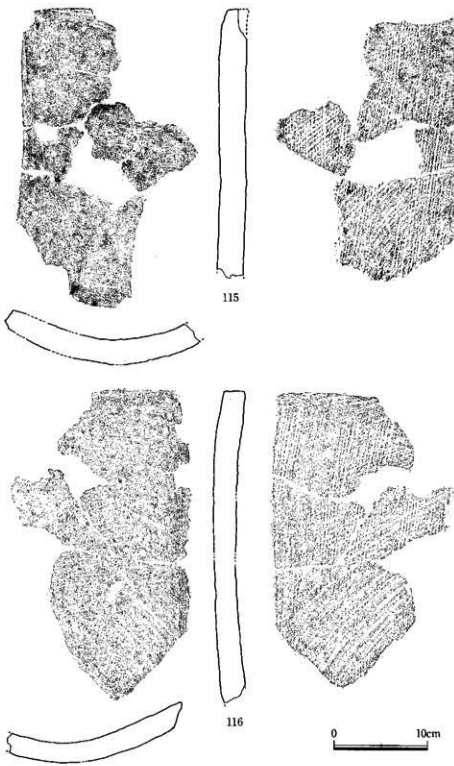
第47図　平瓦 B Ⅲ b (105・106・107) (S= 1／4)



第48図　平瓦ＢⅢｂ(108～110)（S=1／4）



第49図　平瓦BⅢb(111～114)(S=1／4)

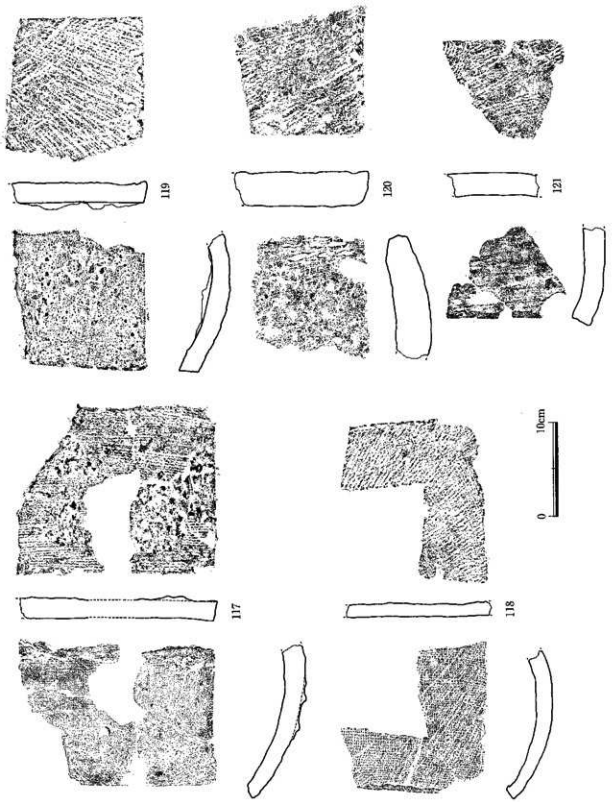


第50図　平瓦BⅢb(115・116)(S=1／4)

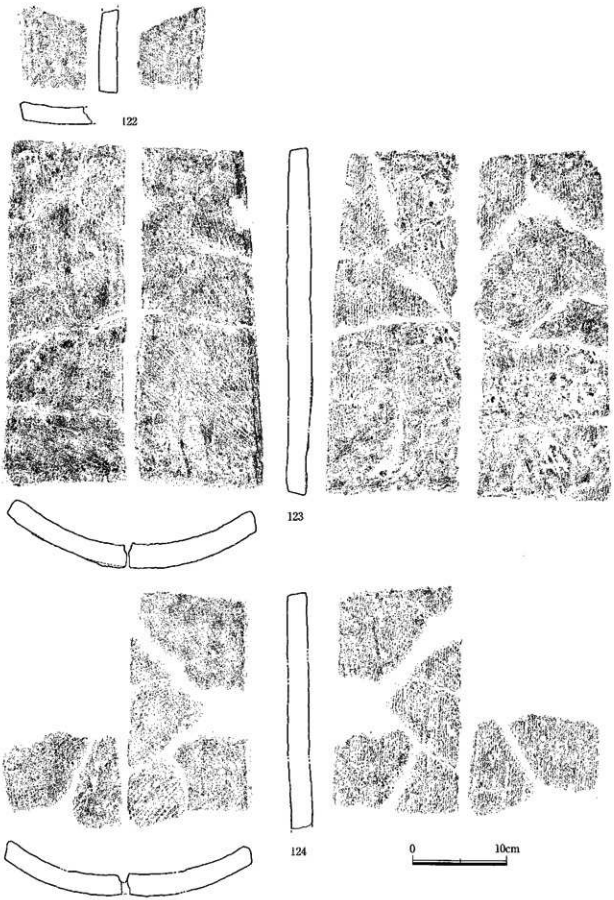
平瓦BⅣ(第51図a:118～120, b:121)

一枚作りで凸面成形を円弧状もしくは斜方向の縄叩きⅢによって行うものである。焼成は良好で色調は青灰色・灰褐色・灰黄褐色・茶褐色を呈し、白色・茶褐色・黒褐色砂粒、角閃石を含む粘土を使用している。本資料は叩き成形も粗く、いずれも小片で少数であるため、その叩き目の種類も不明確で、叩き方も各々異なるため、一括りにできるものではない可能性もあるが、現状では資料数から一括しておく。凹面は118は粗い布袋の布目が残り、119・120は遺存状況から不明、121については全面をナデ消す。119と120は凹面が不明であるが、凹面調整の状況からⅣa・bに細分している。粘土板の厚みや凸面の縄目の種類でⅣaについて細分できる可能性があるものの、現状では一括りとしておく。118の凹面には布の端同士を縫って、布を継ぎ足した痕跡が認められる。120の凹面の側端部には縄目状の圧痕が認められる。

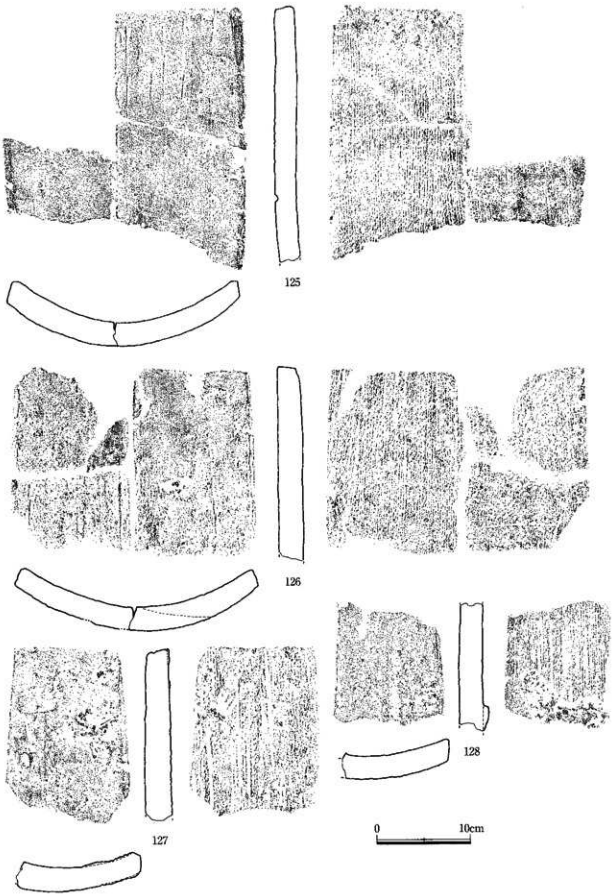
これまでの平瓦と明らかに異なり、製作の丁寧度および使用する布などにおいて粗さが目立つ一群である。これらの特徴は平安時代後期から末期の瓦生産で著名な陶(十籠山)窯跡群の製作技法に認められるものである。



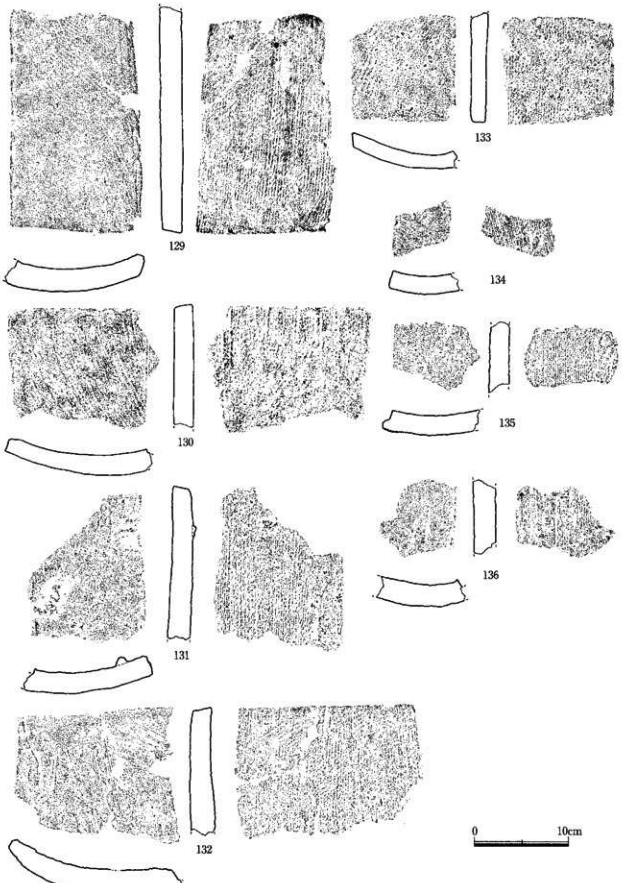
第51図　平瓦 B Ⅲ c (117)・B Ⅳ a (118～120)・B Ⅳ b (121)　(S=1／4)



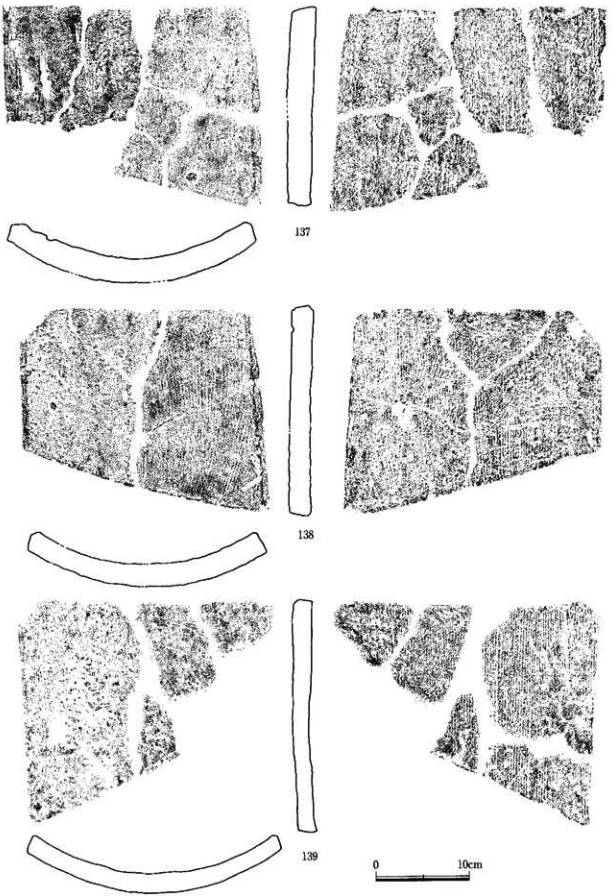
第52図　鬢斗瓦（122～124）（S=1／4）



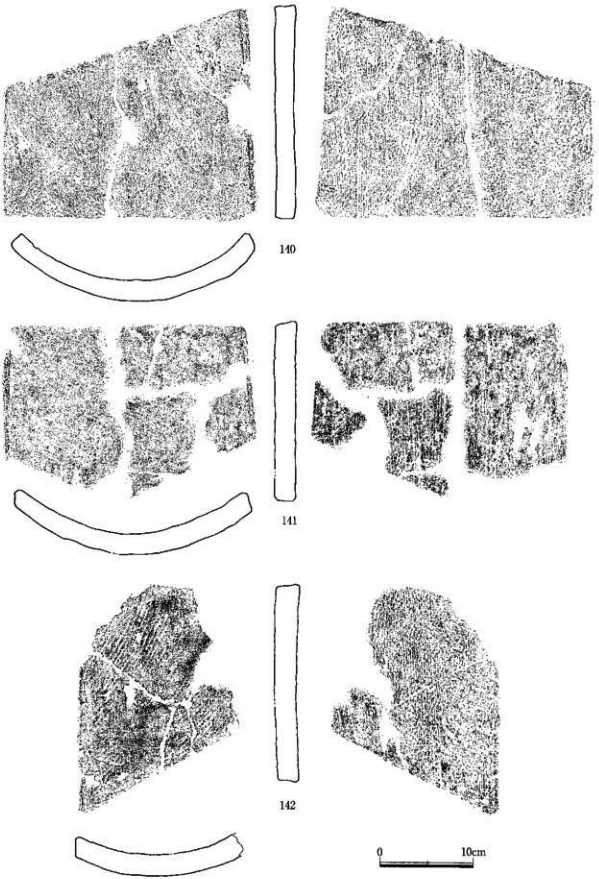
第53図　甕斗瓦（125～128）（S=1／4）



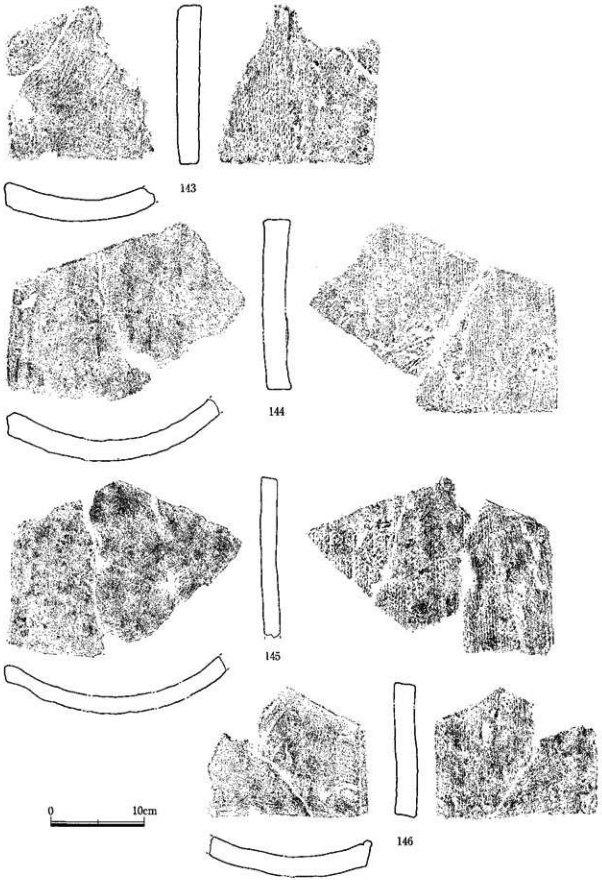
第54図　鼠斗瓦（129～136）（S=1／4）



第55図　隅半瓦(137～139)(S=1／4)



第56図　隅平瓦(140～142)(S=1／4)



第57図　隅平瓦(143～146)(S=1／4)

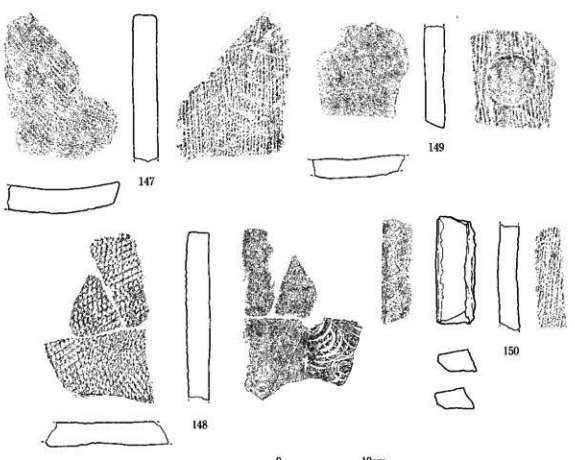
鬚斗瓦（第52～54図　122～136）

鬚斗瓦は平瓦の中央部分で縦に分割することで製作している。そのもとになっている平瓦は122がBⅡa①型式，123～129がBⅡa②型式，133がBⅡ型式，131・132がBⅢa型式であり，BⅡ型式が主体的である。また，小片のため平瓦の型式が不確定なもの（130・134～136）も多くがBⅡ型式に属する可能性が高いが，135は縄目叩きⅡaによって成形するもので，もとの平瓦はBⅠ型式となると考えられる。焼成はやや軟質で，色調は平瓦BⅡa型式と同様に淡茶褐色・茶褐色を中心として，淡橙褐色・明橙色・灰褐色・淡灰褐色などがあり，白色・茶褐色・赤褐色・黒褐色の砂粒，角閃石を含む粘土を使用している。粘土の色調および質感ももとになった平瓦に概ね一致している。

成形・調整技法は，基本的にもとになった平瓦と同様で，一枚作りで，凸面成形後，瓦の中央部分を凹面縄から刀子などで厚さ約0.5～0.8cm程度切り込みを入れ，その後に割っている。破面には調整を施さない。ただし，132のみ凸面縄から切り込みを入れている。この分割作業は破断面の状況から，それほど乾燥の進んでいない，もしくはまだ粘土の柔らかな状況で行ったものと考えられる。123～126は分割したもとの平瓦に復元できた資料である。凹面の細部調整はbとdが認められ，平瓦よりもややヴァリエーションがある。

123と125，隅平瓦の140と146には凹面の布目の中に，同様な約3.5cm×10.5cmの小さな布切れを布袋修復のためにぐし縫いで縫い付けた圧痕が残っており，同一の成形台を使用していることが判明した。平瓦では，同一のものを確認できていないがもとになった平瓦はいずれもBⅡa型式のものであり，同一の製作者／製作者集団によって製作されたものと考えられると同時に，このような機能の異なる瓦を同一の製作者／製作者集団が製作したことも明らかとなった。ただし，これと同様な圧痕が残る平瓦は現状では確認できておらず，鬚斗瓦および隅平瓦といった道具瓦の製作のためにのみ使用された成形台の可能性も想定される。

126の凹面には粘土の剥離した面に糸切り痕が認められ，接合の痕跡であると考えられる。また，125と126の凹面には補足の叩き痕跡と考えられる板状の叩き痕跡が認められる。130の凹面には分割がうまくいかず半裁時の切込みが残る。132は他のものと異なり，凹面の一部を縦方向にナデ消している。また，凸面の側端部には布目が残っており，平瓦同様に，凹型台で凹面調整を行ったことを示す痕跡と考えられる。



第58図　隅平瓦（147）・その他の瓦（148～150）（S=1／4）

隅平瓦（第55～58図　137～147）

隅平瓦は、基本的に平瓦を製作し、それを分割することで製作している。分割する前の平瓦はBⅡaが主体で、それ以外も基本的にはBⅡ型式のものである。

製作技法は、凸面成形、凹面調整および端部断面形態は平瓦の分類と同様である。分割方法を凸面側からみて左上から右下に分割するものをa1タイプとa1の逆のものをa2とする2つに分類して、相関関係を検討したが、本資料では特に関係性を見出すことはできなかった。そのため、各個体は平瓦の分類と分割方法で呼称して、特に細分は行っていない。

焼成はいずれも良好で色調は明橙色を呈するものが大半で、淡茶褐色、灰黄褐色を呈するものもある。白色・黒褐色の砂粒、角閃石を含む粘土を使用している。粘土の焼成および質感は平瓦の型式とも概ね一致している。糸切り痕は①b、②a、③b、④a・bがある。

分割のための切り込みは、凹面側から行うのは熨斗瓦と同様で、その証拠として146の凹面には分割の際の下書き線もしくは分割界線の痕跡が残されている。その中で、140のみは凸面側から分割を行っている。隅平瓦の場合は、熨斗瓦とは異なり、分割後の破面は細分調整を施し、平滑に仕上げている。また、熨斗瓦でも述べたように、140・146は熨斗瓦の123と125と同じ成形台を用いて製作された平瓦を分割して隅平瓦としている。138と141は狭端部側の右隅部を切り落として大きさの調整を行っている。また、141の凹面の右下隅部に斜方向の筋状の圧痕が残る。布目を残さないことから、成形時のものでない可能性が高い。145はBⅡ型式と考えられるものの、側端部の調整が非常に粗雑なため、側端部には桟の痕跡と布目が残されている。また、146には成形台の端もしくは布の端の痕跡が残されているなど、もとになった平瓦のタイプは一枚作りと考えられるが、それを示す証拠と言える。

その他の瓦（第58図　148～150）

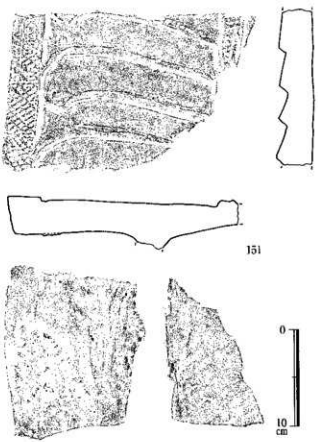
以上のほかに、機能を明確にできない瓦が3点出土している。148の両側は欠損しているものの、凹面の両側を削っており、熨斗瓦状を呈する非常に幅の狭い瓦で、特殊な瓦と考えられる。色調は茶褐色を呈し、胎土は1mm程度の白色・赤褐色・黒褐色の砂粒を含む。凸面は縄目叩きによって成形した後、円形に粘土を薄く剥ぎ取っているが、その痕跡の意味は分からない。凹面には布袋の布目が残り、先述したように両側を削る。149は色調が灰白色を呈する平瓦状の瓦で、鴟尾片の可能性があるもので、厚い粘土板を使用し、凸面に斜格子目叩き、凹面には同心円紋（青海波紋）状の部分的な補足叩きしめ[注9]の痕跡が認められる。小片のため、これ以上のことは不明である。これ以外には認められず、平瓦A類とともに坂田廃寺の創建に関わる瓦と考えられ、この窯で焼成されたものではないものと考えられる。150は、平瓦を棒状に切り出したものである。凸面には平瓦BⅢ類と同様に縄目叩きⅡbが施され、凹面には布袋の布目が残り、側端部側は細く削って面取りをしている。もう一方を棒状にするために、凹面側から約2／3ほど切り込み、凸面側の残りは剥っている。また、断面についてはそれ以上の調整は加えておらず、截断時の痕跡を明瞭に残す。凹凸面の特徴は平瓦BⅢaと酷似しており、BⅢタイプの瓦を使用して製作したものと考えられる。これは小片であるものの焼成されており、何らかの機能があったと考えられるが、現状ではその機能を特定する手がかりは得られていない。

鴟尾（第59図）

1号窯跡出土の鴟尾は縦帯外郭から後部端にかけての鰭部破片で、残存する大きさは縦幅約20cm、横幅約28cm、厚さ約4cmを測る。焼成は良好で、堅緻な須恵質で、色調はやや青みを帯びた灰白色を呈する。鰭は段の先端が弧状を呈する蕨手状の正段型で、その弧状の段型を2つずつ継ぐ機械的な手法で配列する。この鰭部および縦帯の突帯上には細かな菱形状の斜格子文叩きの痕跡が文様状に残る。鰭部の蕨手は粘土を削り込んで成形しているが、その下書きの浅い切り込み線が一部残存している。この段を明瞭にするために切り込んで成形した後、再度、段の部分を削っている。腹部側は板状の削り調整を施し、腹部との接合部付近は部分的に指ナデを施し、丁寧に仕上げている。1号窯跡出土の鴟尾片は既に紹介されており（川畑1996a）、白鳳期の窯跡として著名な岡山県寒風窯跡群出土鴟尾のB系統（飛鳥資料館1980、川畑1996b・大脇1999・2002）に属し、白鳳期に属するものと考えられている。以上に述べた特徴は、既に指摘されている（川畑1996b）ように、寒風窯のB系統のB-2型式に非常に類似しており、技術的影響が認められ、現状では7世紀第4四半期に比定されている。窯の築壁材として転用されていたことから窯跡の年代を比定する資料ではないが、先の年代は坂田廃寺の創建年代を考える上で重要な資料となる。また、この鴟尾が窯の壁材として転用されていることから考えると、窯の操業時には、坂田廃寺の屋根瓦は創建当時の状況から姿を変えていた可能性が想定される。

この鴟尾片と同様なものを述べたと考えられる「陶棺片」という記述が、「寺田報告」において認められる。報告文の中では、2片の「平板形の焼きもので、瓦色を呈す、一片は長四寸七分、幅二寸二分、厚八分、他の一枚は幅五寸に四寸五分、

厚九分で…（中略）…質は硬く，表面に細い菱形紋を有し，裏面は立派な波紋になっている」もので，「石清尾山出土の陶棺は今回出土の平板土器と類似しているように思ふから，此土器も陶棺片と観ることも差支えない」と判断している。加えて焼成窯についても検討し，「今回発掘の窯は規模が小さく（隔壁までの燃焼室が窯全体であると把握されていた）瓦片より推して相当大型と考えられる陶棺を焼くには不適当」とし，片山池1号窯跡を焼成地とする可能性については保留している。これらの寺田氏の指摘と今回の調査で出土した鴟尾片とを比較すると，寺田報告にある陶器片は，同類品である可能性が十分に想定できる。現物の所在が不明で確認の術がないが，寺田氏の調査の際にも鴟尾片が出土したものと考えられ，1号窯跡または周辺で，本例の他にも鴟尾片が出土した可能性が高い。



第59図　鴟尾（151）（S=1／4）

小　結

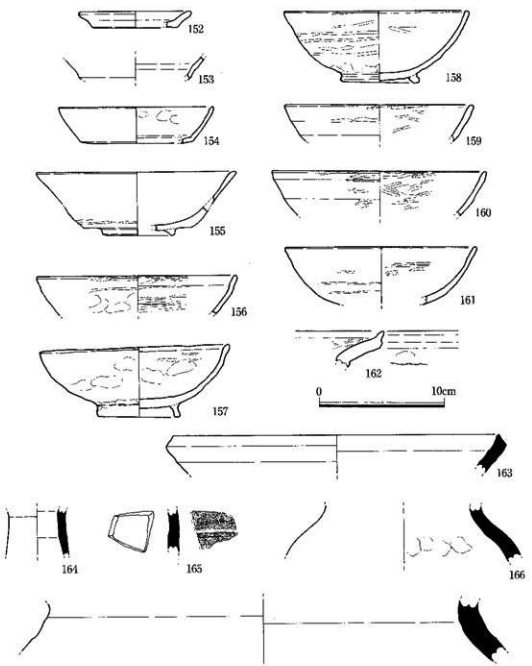
以上の各瓦の分類およびその製作技法の検討から丸瓦10種，平瓦14種に分類した。各型式の出土量から見ると，1号窯跡出土瓦は，行基BI，玉縁AI・B，平瓦BIIIが主体的である。また，出土位置から考えてみると，平瓦のBIIaは第2トレンチ，BIIIは窯跡という排他的な関係にある。丸瓦は基本的にいずれも窯跡から出土しているが，行基AIIのように第2トレンチからまとまって出土しているものもある。これらのことから，最終操業段階には平瓦BIIIa型式が生産（焼成）されたものと考えられる。次に，それ以外のものの位置づけを考えてみたい。まず，平瓦AI・AII型式，鴟尾は先にも述べたように創建時期のものと考えられる一群である。行基AIIは後述するが，坂田廃寺南瓦窯で認められる製作技法に共通性を見出せるため，この窯の操業時期とは異なる近隣の窯もしくは別の時期に焼成された可能性が高い。また，平瓦BIV型式は，平安時代後期の陶（十瓶山）瓦窯跡群を中心に展開する製作技法に類似するものであり，最も新しい時期に属する一群と考えており，先述した最終操業段階より新しい時期になるものと考えられ，現状では1号窯跡で焼成されたものではない可能性が高いと考えられる。ただし，非常に少量で，かつ小片であるため，明言はできない。

それでは，行基AII，平瓦BI・BII，平瓦BIIをもとにして製作されている熨斗瓦および隅平瓦はどのように位置づけることができるであろうか。これらを特定するには，製作技法の差異を時間差とみるのか製作者集団の差とみるのかを議論する必要がある。仮に後者とした場合でも，想定される可能性は複数あり，特定することは困難である。ここで，仮に胎土および焼き上がりの質感を根拠として，この先の一群と最終操業時と判断した一群を比較した場合，前者と後者では明らかに異なっている。さらに数回の修築を経て窯が操業されたことを考慮すると，これらの一群は，時期を異にして焼成されたと考える方が理解しやすい面はある。これを端的に示すと，【行基AII，平瓦BI・BII，熨斗瓦，隅平瓦】⇒【行基BI，玉縁AI・B，平瓦BIII】という焼成品の変遷を整理することができる。ただし，消費地である坂田廃寺における情報がない状況で，ここで想定した時期差をどこまで見積もるのかという問題が次に浮上してくる。そのため，ここで想定される時期差は，単純に焼成した順序であり，現状では考古学的に言う時期差とは性格を異にするものと言わざるを得ない。

また，仮にこのような大別ができた場合，各々の時期で，製作技法にヴァリエーションが存在することが明らかであるが，その差異の現れ方は細部調整から成形具の違いまで，同一レベルではない。その背景を特定するための議論はここでは用意できていないが，単純に集団差／製作者として理解することはできない。

b) 土器 (第60図)

152は土師質土器の小皿で，器高1.3cm，復元口径9.0cm，復元底径6.8cmを測る。胎土は精良，焼成は良好で色調はにぶい橙色～橙色を呈する。153・154は土師質土器の杯で，いずれもヨコナデによって整形している。154は器高2.9cm，復元口径10.4cm，復元底径8.6cmを測る。胎土はいずれも精良であるが，1mm前後の石英を少量含む。焼成は良好で，色調は153が浅黄橙色，154が浅黄色～淡橙色を呈する。155は土師器椀で，ヨコナデによって整形している。高台は粘土紐によって成形している。胎土には石英，長石，黒褐／茶褐色の砂粒を含む。焼成は良好で色調は浅黄橙～淡橙色を呈する。椀の底部付近には糸が明瞭に残り，西村遺跡周辺で製作されたものと考えられ，その製作工程の中で型成形を行った杯の底部の隅を削りとって椀型へと成形する作業を省略しており（片桐1992），型利用を示す痕跡を非常によくとどめている。156は畿内産瓦器椀で，和泉産に特徴的なヨコナデを口縁部に施す。内外面ともに横方向の細かな磨き調整によって仕上げている。いずれも同様な胎土で，細かな長石や雲母を含む。焼成は良好で，色調はにぶい橙色を呈する。157は青備系土師器椀で，内外面ともに磨耗が著しいが，指押さえで整形したためか器壁の凹凸が著しい。内面見込み部には重ね焼きの痕跡と考えら



第 60 図　出土土器　(S= 1／3)

れる円形の変色部分が認められる。胎土には5㎜程の長石・石英を多量に含む。焼成は良好で，色調は灰白～浅黄橙色を呈する。158は須恵器椀で，口縁部付近の内外面が黒色化，その他の部分は灰白色を呈する。高台は粘土紐を貼り付けて成形する。内外面ともに磨滅しているが，外面は基本的に横方向の磨き調整で仕上げている。内面には重ね焼きに伴って変色したと考えられる痕跡が認められる。器高5.6cm，口径14.8cm，底径6.8cmを測る。胎土は比較的精良で，細かな石英・長石を含む。焼成は良好で，色調は灰白色を呈する。159～161は黒色土器で，内面のみを黒色化している。内外面に磨き調整を施している。162は鍋AⅡ型式の口縁部の破片で，ヨコナデによって口縁部を整形している。また，内面には刷毛目調整を施している。163は東播系の鉢の口縁部の破片と考えられる。164は破片のため詳細は不明であるが，壺の口頸部もしくは高杯脚部の破片と考えられる。165は甕の口縁部の破片で，波状文が施されている。166は壺の肩部の破片で，内外面ともにヨコナデによって整形しており，外面には自然釉がかかっている。内外面ともにナデ調整を施す。167は須恵器甕の肩部の破片である。

時期が明確なものについて述べると，165の須恵器は近隣の古墳群に伴うものと考えられ，7世紀代である。157は12世紀中頃，他の土師質土器，黒色土器，瓦器は12世紀後半から13世紀代であり，窯跡の操業時期より新しい時期の所産である。以上のことから窯の操業に直接関連する時期の土器は出土していない。

12世紀中頃から13世紀にかけての土器がまとまって出土していることは，その段階に近隣で何らかの人々の活動が行われたことを示すものと考えられるが，調査の性格上，具体的な内容については不明である。

【註】

(1) いずれの研究も，対象資料によって違いがあるものの，瓦を諸工程の連鎖の所産として捉え（上原1984），粘土の準備からはじまり，成形／整形，細部調整，乾燥，焼成といった瓦製作の工程に関わるあらゆる項目を取り上げ，個々の項目において相関／関連する項目，もしくは項目の中の諸変異を調べ，分類を試みている。さらには，諸項目，属性の総合的な把握を通じて，製作単位／工人単位の抽出をも試みている。本分類も先学の成果の上に立ち，本窯跡資料に合う形で観察項目を設定し，およびその関係について検討を行うものである。また，これらの研究は，詳細な分類に依拠した平瓦と丸瓦の製作技法の復元に留まらず，造瓦組織の復元，伽藍の造営に関わる問題へと迫るもので，当窯跡出土瓦について考える上でも非常に重要な問題および方法論として捉えている（具体的には佐原1972・2007（上原2007），五十川1981，京都大学1982，上原1984b，木立1987，望月1993，狭川1998，梶原1999・2001，粟田2003・2005，中島2007などである）。

(2) 布の使い方の判別については佐原真氏（2007）・上原真人氏（2007）の論考および上原氏の御教示をもとに観察を行なった。資料の遺存状況に加えて，筆者の能力不足から，平瓦については確証をもてないものも含まれているが，今回は参考程度の属性として加えている。しかし，布の使い方は，上原氏の指摘どおり判別可能な場合が多く，その判別が他の属性と相関してくるような場合，やや便宜的／主観的にも見える布の綴害による分類基準もより布袋の使い方という点において製作者／工人単位の復元のための観察属性の中で重要性をより増してくるものと考えられる。粟田氏（2003）が行っている布目の分類とその綴じ合わせ方から使用布袋の微細な分類も上記の布の使い方の特定を行った後に追求することで，より足場の固まった分類から製作者，工人集団の特定とその後のさまざまな問題（製作者／工人の組織化，建物造営順序など）などの大きな問題へと迫れるものと考えている。

(3) 3cm四方という数字は，佐原氏（2007）の方法に依拠したものである。

(4) なお，色調の差異と実際の粘土に相関関係があるのかという点については，胎土分析において詳述しているが，一般的には平安時代の瓦は窯の熱の非効率から焼成箇所で火回りが異なり，焼き上がりが大きく異なることが指摘されている（緒2007）。そのため，見た目の色調は，粘土よりも焼成による部分が大きいと想定しているが，必ずしもそれのみに影響を受けるものでもないようである。そのため，素材である粘土の選択もしくは集団による粘土採集場所の違いなどが想定できるため，素材に関わる観察項目として採用している。

(5) 細部調整法（梶原1999・2001）については，すでに，五十川氏，梶原氏，望月氏らによって重要な観察項目であるという指摘があるが，ここでは，調整時の順序についても粘土の動きから，想定している。ただし，今回の観察においては，他の主要属性との単配合（モノセティック）な相関の仕方は認められなかったが，ある程度幅をもちながらある程度対応していることが判明した。

(6) ただし，この属性は完形に近い瓦を定量的に観察することが必要である。

(7) 少量のため確実な証拠はないものの，片山池瓦窯跡群と同様に坂出廃寺に瓦を供給したと考えられる南山浦1号窯跡出土の平瓦と同様の叩き具による成形が認められ，胎土・焼成も非常に酷似しているため，桶巻き作りと考えられる。

(8) 上原真人氏によって，凹型台の使用の痕跡としては既に5つの点が指摘されており，この凸面に残された布目および先述した叩き目の2次的圧迫は，まさに凹型台を使用した証拠と言える（上原1990）。また，後者については狭川真一氏などによっても同様な例の報告がなされている（狭川1998）。

(9) 洲崎寺所蔵の拓本にも片山池瓦窯跡群出土とされる同様の叩きをもつものが残されている。また，同様な例が幡枝瓦窯出土の平瓦の報告でも既に指摘されている（佐原2007）。

【参考文献】

飛鳥資料館1980『日本古代の鴟尾』
網伸也2007「平安時代の瓦窯」『造瓦体制の変革-畿内-』帝塚山大学考古学研究所
粟田薫2003「第Ⅲ章　遺物の説み」『新堂廃寺跡・オガンジ池瓦窯跡・お亀石古墳』富田林市教育委員会
粟田薫2005「新堂廃寺・オガンジ池瓦窯出土瓦の研究」『新堂廃寺・オガンジ池瓦窯出土瓦の研究』京都大学総合博物館
五十川伸矢1981「古代瓦生産の復原」『考古学メモワール』京都大学「考古学メモワール」編集委員会
上原真人1984a「瓦の見方について」『富山市考古資料館紀要』第3号　富山市考古資料館
上原真人1984b「Ⅱ平・丸瓦」『恭仁宮跡発掘調査報告』瓦編　京都府教育委員会
上原真人1990「平瓦製作法の変遷—近世造瓦技術成立の前提—」『橿原考古学論叢』今里幾次先生古稀記念論文集刊行会
上原真人2007「解説」（佐原真2007「幡枝窯跡の瓦」）『史林』第90巻第3号　史学研究会
大脇潔1991「丸瓦の製作技術」『研究論集』Ⅸ　奈良国立文化財研究所
大脇潔1999『日本の美術1　No.392鴟尾』至文堂
大脇潔2002「鴟尾の変遷」「東京国立博物館所蔵重要考古資料学術調査報告書　瓦塔・鴟尾」東京国立博物館
梶原義実1999「7世紀における造瓦組織の発展」『史林』第82巻第6号　史学研究会
梶原義実2001「奈良時代における新堂廃寺の造瓦組織～丸瓦・平瓦の分析より～」『新堂廃寺』大阪府教育委員会
片桐孝浩1992「第5章　考察—古代から中世にかけての土器様相—」『川津元結木遺跡』香川県教育委員会
川畑聡1996a『讃岐の古瓦展』高松市歴史資料館
川畑聡1996b「古代讃岐の鴟尾」『香川考古』第5号　香川考古刊行会
京都大学考古学研究室編1982『丹波周山窯址』
木立雅朗1987「造瓦組織の歴史的発展についての覚書」『北陸の古代寺院』北陸古代瓦研究会
狭川真一1998「B68SE020出土の瓦について-大宰府における平瓦一枚つくりの普及-」『大宰府条坊跡』Ⅹ　太宰府市教育委員会
佐川正敏2002「2C丸瓦」『山田寺跡発掘調査報告』奈良文化財研究所
佐藤竜馬編1995『国分寺楠井遺跡』香川県教育委員会
佐藤竜馬編2002a『空港跡地遺跡』香川県教育委員会
佐藤竜馬2000b「「西村型十瓶椀」の系譜」『香川県埋蔵文化財センター紀要』Ⅷ　香川県埋蔵文化財センター
佐原真1972「平瓦桶巻作り」『考古学雑誌』58-2　日本考古学会
佐原真2007「幡枝窯跡の瓦」『史林』90巻3号　史学研究会
瀬戸内海歴史民俗資料館1980『考古資料目録』古瓦編
花谷浩2002「2D平瓦」『山田寺跡発掘調査報告』奈良文化財研究所
花谷浩2003「C丸瓦　D平瓦」『吉備池廃寺発掘調査報告』奈良文化財研究所
中島恒次郎2007「大宰府条坊跡第84次調査出土瓦の分析」『大宰府条坊跡』32　太宰府市教育委員会
望月精司1993「第3節　10世紀の瓦」『二ッ梨豆岡向山古窯跡』小松市教育委員会
山本悦世1993「古備系土師器椀の成立と展開」『鹿田遺跡』3　第5次調査　岡山大学埋蔵文化財調査研究センター

第Ⅳ章　考　察

本書で報告した片山池窯跡群の調査の結果，半地下式有牀式平窯の構造と生産された瓦の詳細が明らかとなり，古代における寺院付属の瓦屋（造瓦所）の実態を解明する資料を新たに加えることができた。しかし，本窯跡群からは具体的な年代を特定する遺物は出土しておらず，漠然とこれまで平安時代とされており，未だその操業時期についてはあまり明確にされていない。それゆえ，本章では，(A) 構造的視点からの年代的位置づけ，(B) 坂田廃寺と平安時代の瓦生産の2点の検討を行い，本窯跡群の年代的位置づけおよび平安時代の地方寺院の付属瓦屋について考察してみたい。

A.　片山池1号窯の構造と年代的位置づけ

これまで述べてきたように，1号窯跡は，遺存状況が良好でほぼ全容把握が可能な「半地下式有牀（ロストル）式平窯」であるが，本節では，構造・規模の面からどの程度，時間的位置づけを絞ることができるかという点について検討を行う。

a) 研究史と1号窯跡の構造分析における方向性

古代日本における平窯の成立とその歴史的展開に関する研究は，窯構造および平面プランによる分類とその変化による編年研究，窯の生産性とさらには窯も含めた生産の組織化について追及されており（大川1972，中村1982，森1983，毛利光1983，藤原1998・2003，石井ほか編1999，奥村2007，網2007など），既に多くのことが明らかとなっている。本来ならば，学史を踏まえた上で，本節の方向性を示すべきではあるが，紙幅の関係より，簡潔にこれまでの研究成果をまとめ，分析のねらい，特に分析の方法・視点をまず示しておく。

これまでの研究史における平窯の成立，地方への波及，構造の変化などに関する研究は以下のようにまとめることができる。

①成立は平城京の造営（御領ヶ東瓦窯）時期で，8世紀中／後半段階～9世紀初に地方に波及する。
（小出1996，小林1996・2006，森内2006，栗原2006，白川2006，妹尾2006）

②煙道を焼成室の奥壁にもつものは，古い要素を残す（地方の場合）。

③平安宮造営（9世紀前半）に関わる瓦窯の隔壁の分焔孔は牀と一体化（牀の上に瓦やスサ入り粘土を積んで形成）。

④平安時代中期に焼成室の大型化，それに伴う製品の焼成にばらつきが目立つ（網2007）。

⑤平安時代後期に窯全体の小型化，中世段階にはさらなる小型化・地上化（藤原1998・2003）。

これらの点を踏まえて考えると，これまでも指摘されていたように，1号窯跡は，平安時代後期の小型化した有牀式平窯とは異なる。しかし，奈良時代後半期に拡散し，地方で受容された有牀式平窯と比較する場合，どのように構造を変化させ，小型化していったのか，さらにその構造からどの程度，時間軸上に限定できるかを検討しなければならない。本稿では，先にも述べたように，構造に限定して検討を行ってみたい。後述するように，構造分析は計測的属性と非計測的属性に分けて分析を行い，それらの成果を総合的に考察して年代の付与を行う。

b) 資料と方法

なるべく多くの資料を対象として分析を行うために，西日本で確認されている有牀式平窯110例を対象とした。そのうち，下記にあげる窯構造の基本的属性をすべて満たした63例のみを取り上げて分析を行った（第61図）。ただし，ここでは分析対象となった資料名のみを提示している。

まず，抽出した属性は，全長・煙道の有無，焼成室（幅，長さ，面積，材質，牀（材質，牀数，焔道数，幅，高さ）），焼成室・燃焼室（高低差，角度），隔壁（牀との一対性，通焔孔数），燃焼室（幅，焚口幅，長さ，面積），焚口形態，焼成室比（焼成室長さ／全長，焼成室面積／燃焼室面積），燃焼室比（燃焼室長さ／全長）である。そして，これらのうち，多くの資料でデータを取ることができた，**全長，焼成室規模（幅，長さ，面積），牀数，焔道数，焼成室の角度，分焔孔数，燃焼室規模（幅，焚口幅，長さ，面積）**を計測的属性として分析を行なった。瓦窯の構造を分類する上で重要な視点を諸属性の総合的検討から導き出すために，先の数値を用いて主成分分析を行った。また，非計測的属性としては煙道の有無，焼成室／燃焼室の壁の材質，牀の材質，牀と隔壁の一体性，焚口形態，改修の有無をあげ，対象資料110例すべてについて検討を行った。

a. 固有値と固有ベクトル

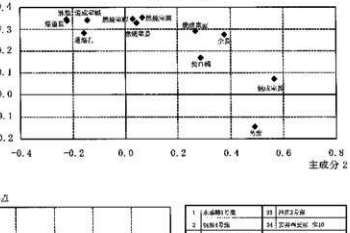
固有値

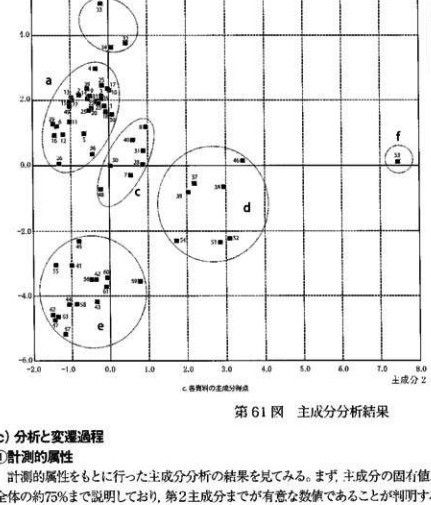
主成分No.	固有値	寄与率(%)	累積(%)
1	6.568062	54.73385	54.73385
2	2.278768	18.98973	73.72359
3	0.953984	7.966535	81.69012
4	0.638338	5.319485	87.00961

固有ベクトル

	主成分 1	主成分 2	主成分 3	主成分 4
全長	0.375696	0.374284	−0.03998	0.360716
幅最大	0.345702	−0.33585	−0.03766	−0.52996
幅最新	0.330112	0.22181	0.03623	−0.66733
焼成室幅	0.341162	0.14491	0.18781	0.11012
焼成室床長	0.072412	0.563449	−0.10313	−0.12426
焼成室高	0.290961	0.265772	−0.47192	−0.26072
角度	−0.14543	0.489826	0.739596	0.019011
地床有	0.282736	0.15064	0.09306	−0.36186
焼成室隔	0.346493	0.028889	0.019068	0.01885
間口幅	0.169385	0.289873	0.842198	0.02622
焼成室長	0.378207	0.04382	0.159373	0.348596
焼成室周積	0.353148	0.065546	0.289634	0.225617

b. 主成分と固有ベクトル





c. 各資料の主成分得点

1	赤絵町1号窯	33	神戸3号窯
2	仙台3号窯	34	三河青磁窯 SK10
3	京都6号登窯1号窯	35	小野1号窯
4	肥前9世紀1-2号窯	36	春日山2号窯
5	肥前17-1号窯	37	加賀・伊都・能美1-1号窯
6	九州窯2号窯	38	瀬戸・美濃前-古1-10号窯
7	肥前唐越1-5号窯	39	瀬戸・美濃-真中1号窯
8	肥前唐越9号窯	40	尾張猿投7号窯
9	京都深草2号窯	41	京都野1号窯
10	京都深草5号窯	42	京都-3号窯1号窯
11	三重焼第1号窯	43	京都-5号窯1号窯
12	九州窯3号窯	44	兵庫猪名1号窯
13	九州窯4号窯	45	京都-8号窯
14	九州窯5号窯	46	肥前-9世紀1号窯
15	赤絵町(古窯跡)1号窯	47	愛知-9世紀1号窯
16	赤絵(古窯跡)2号窯	48	京都-11世紀1号窯
17	猿投窯3号窯	49	尾張-9世紀
18	猿投窯4号窯	50	兵庫-11世紀
19	肥前-西角井1-2窯	51	肥前-9世紀1号窯
20	肥前-9世紀1号窯	52	和泉-9世紀3号窯
21	常滑-古窯跡1号窯	53	京都-9世紀
22	愛知-9世紀1号窯	54	肥前-9世紀
23	肥前-9世紀2号窯	55	兵庫-9世紀
24	大一窯跡2号窯	56	三河-9世紀1号窯
25	京都-9世紀1号窯	57	三河-9世紀2号窯
26	上口窯1号窯(新)	58	瀬戸・美濃-古1号窯
27	一窯跡3号窯(新)	59	瀬戸・美濃-古2号窯
28	新ヶ谷7-1号窯	60	瀬戸・美濃-古3号窯
29	千ヶ古谷	61	瀬戸・美濃-古4号窯
30	猿投-9世紀1号窯	62	京都-9世紀11号窯
31	和泉-9世紀	63	京都-9世紀12号窯
32	鹿沢1号窯		

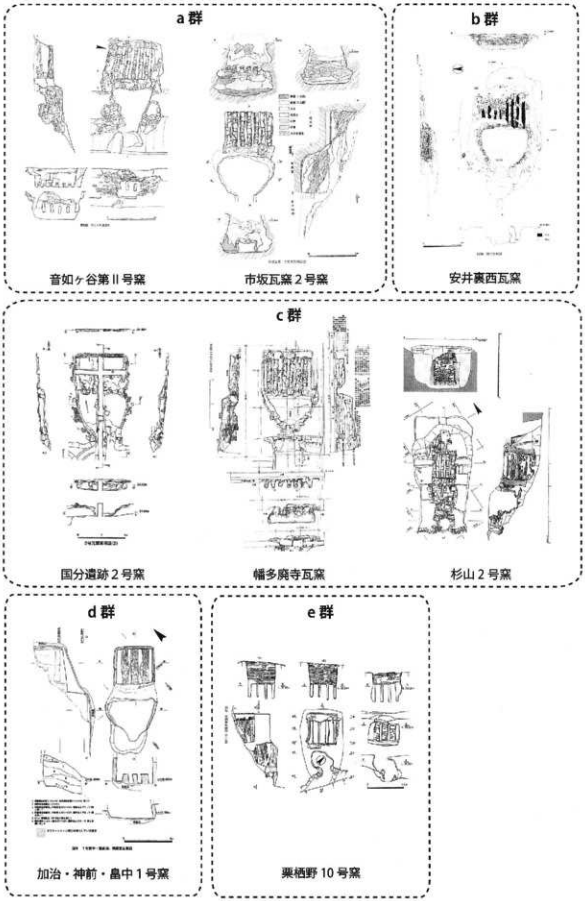
第61図　主成分分析結果

c) 分析と変遷過程

①計測的属性

計測的属性をもとに行った主成分分析の結果を見てみる。まず，主成分の固有値および寄与率から，第2主成分までで全体の約75%まで説明しており，第2主成分までが有意な数値であることが判明する。次に第1主成分をみてみると，いずれの属性も連動しており，プラスの方向に振れていることから，これは窯の規模／サイズを示すものと考えられる。また，第2主成分は焼成室の形態と焼成室床面の角度を示したもので，プラス方向に向かうほど，焼成室の形態が縦長になり，傾斜をもつものになる。マイナス方向に向かうほど，焼成室形態が横長になり，焼成室が平坦になる。以上のことから，この2つの観点から有林式平窯を分類できることが判明した。この成果をもとに各資料の主成分得点をプロットしたものが第61-c図になる。これによれば，分布の状況から大きく6つの群に分けることができ，それぞれの群をa～f上呼称する[註1]。

これらの群を具体的に見ていくと，初現期から拡散期（8世紀後半～9世紀前葉）に位置づけられているものは基本的にa群のまとまりを形成しており，11世紀後半から13・14世紀にかけての小型化したものはe群のまとまりを形成している。この二つの群はサイズを示す主成分1，すなわちx軸方向に上下に位置しており，これまで学史において指摘されているよ



第 62 図　各群の瓦窯事例

うに，平安時代後期以降小型化することを明瞭に示している。このことから，a⇒eという一つの方向性は明らかである。また，網伸也氏が中期において大型化傾向を示すという資料（網2007）はb群を形成しており，それを如実に示している。

さて，片山池1号窯跡が分布するc群はaよりもやや小型で，焼成室が正方形に近いということになる。ただし，調査成果においても述べたように，この数値は最終操業段階のもので，操業当初の窯の規模はa群に入る可能性もある。構成する窯の年代は9世紀を中心として，新しいもので平安時代後期とされるものがある。

以上の検討を踏まえて，ここで，学史によって提示されているように小型化という流れで，各群を窯の構造変化として捉えるならば，a⇒（b・c）⇒（d・e）という変化が想定できる。ただし，グラフからも明らかなように，a群からの変化の方向性はbとcがあり，さらにそこから小型化する方向性もd・eという二つの方向性がある。現状で大型化する一群（b）が平安京周辺の瓦窯に限定されているということは，網氏の指摘（網2007）は都周辺での現象として捉えるべきであり，地方における窯構造の変化は次第に全体の規模が縮小するものと言え，焼成室の規模に伴い煙の数も減少し，最終的には焼成室が縦長のものへという変化を辿るものと考えられる[注2]。すなわち，窯構造の変化過程は，窯，焼成室の規模の縮小化を軸として，焼成窯規模や焼成率に対する煙の占める割合がややヴァリエーションを持ちながら変化していくと言える。おそらくこのような変化過程は，平窯が定着して以降，より短期間での効率的な瓦生産を模索する中で，焼成室の構造を試行錯誤した結果が焼成室の構造に現れたものと理解できよう。都周辺における窯の大型化もそのような動きの一つの表れとして理解することは可能であり，片山池1号窯跡が属するc群を構成する窯の操業時期に幅が認められるのもこのような理由からと考えられる。

以上の変化過程における片山池1号窯跡の位置を考えるならば，少なくとも，操業最終段階では，地方に拡散／受容された最初期のものとは異なることは先ほどの検討からも明らかであり，遡っても9世紀後半もしくは末と考えられる。また，小型化していくd・e群とも異なる分布域を形成するc群である点から11世紀代までは下らないものと考えられる。これらのことを踏まえると，平安時代中期で収まるものと考えられ，9世紀後半～10世紀代という年代が想定できよう。

②非計測的属性

【煙道の有無】

煙道の有無は，藤原学氏が指摘するように構造・生産技術における大きな画期と言え（藤原1998・2003），8世紀後半までに煙道のないタイプへの変化が認められる。ただし，平安京以外の地域では，9世紀初頭～前半まで残っており，藤原氏の指摘のように熟効率という点から考えるならば，焼成室に煙道という古い構造をもつ窯は，京のような短期間での大量生産ではなく，質にこだわった生産を示すものかもしれない。いずれにしても地方では古い技術が残る可能性を示しているものと考えられる。また，同時に，国分寺造営とともに広まったとされる有牀式平窯の波及と同時に煙道を焼成室に設けるという要素が伝播していることも明らかである。そして，同時に煙道のないタイプも8世紀後半から既に認められることもまた事実である。

【焼成室／燃焼室の材質，牀の材質】

窯壁は瓦とスサ入り粘土を心材として構築している場合が多いが，平安時代後期の地方窯にはあまり認められない。

【牀と隔壁の一体性】

中央／最内（官窯）の瓦窯では，平安宮造営当初段階に分焔柱が牀の上に隔壁を形成するタイプ，もしくは分焔柱と牀が別作りでも同じ高さとなり，かなり牀を意識した造りとなるものへと変化する（藤原2003）。このことによって，分焔孔も3ないし4つから多数（焔道の数）へと変化する。このことは焼成室への焔の引きを効率的になるのに加え，分焔柱および隔壁の構築を簡略化できるという利点がある。一方，地方では9世紀に入っても一体化せず，分焔柱を別に作るものが依然存在するようであり，分焔柱は古い要素が残る傾向があると言えそうである。

【焚口形態】　牀が4つ以上の場合，鳥居状の焚口を形成している。

【改　修】　瓦とスサ入り粘土を心材として使用しているものは，改修が認められる。現状では改修が明瞭に確認できるものは平安時代後期までである。

以上の検討を踏まえるならば，瓦窯における煙道と分焔孔の構築方法は，時代が下っても残る要素であることが明らかとなった。次に，片山池1号窯跡との比較を行ってみたい。

片山池1号窯跡の特徴は，煙道はなく，焼成部天井に設置していたと考えられる。隔壁（障壁）は分焔柱を別につくるタイプで，分焔柱3本，分焔孔4つである。焼成室・燃焼室ともに壁は瓦とスサ入り粘土を心材として使用している。数回におよぶ改修のためか，燃焼室の幅が焼成室より大きくなっている。焚口には安山岩の立石があり，本来は鳥居状であったと考

えられる。製品は，焼き上がりにばらつきが多い。

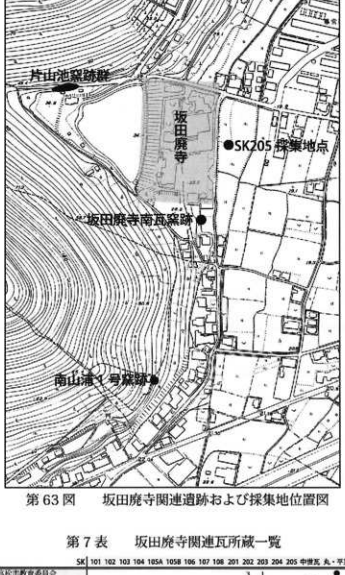
先の項目や学史における成果と突き合わせると，分焔柱と隔壁の関係，壁の心材の状況から，地方の窯としては古い様相を残していることが明らかである一方で，煙道などの状況を考慮すると，時代が下って古い要素を残すものとして捉えることができよう。また，製品の状況は，網代が指摘している平安時代中期の様相を示している。以上のことから，遡っても9世紀末頃ではないかと考えられ，完全に地方で受容された後の窯構造であると言えよう。

d) 結　論

以上の分析を総合的にみると，都周辺地域の有牀式平窯の基本形に比較的忠実で，分焔柱という古い要素を残す点からも9世紀段階の可能性が想定できる。ただし，讃岐における有牀式平窯の受容期，特に讃岐国分寺所用瓦窯である府中・山内瓦窯跡の有牀式平窯の時期が鍵となるものと考えられ，その様相が現状では明らかでないため，検討した要素をもってどこまで遡ることができるのかは特定できない。しかし，これまでの構造の分析および製品である瓦の焼き上がりのヴァリエーションが豊富であるなどの点では平安時代の中期的特徴を有していると考えられ，現状では古くても9世紀末頃の可能性を指摘するにとどめ，9世紀末～10世紀代（平安中期前半）という幅をもたせた年代を提示しておきたい。

B. 坂田廃寺と平安時代の瓦生産

本窯跡群は，坂田廃寺に隣接する点，坂田廃寺に使用されたであろう鴟尾片が出土した点などから「寺田報告」以来，坂田廃寺との関連がこれまで指摘されており，坂田廃寺に瓦を供給した寺院付属の瓦工房であることは間違いない。このほかにも，坂田廃寺周辺には浄願寺山の南東斜面に位置し，創建期の瓦を生産した南山浦1号窯跡，後述するように軒瓦と窯壁片が採集され，本窯跡群とほぼ同じ頃に瓦を生産したと考えられる坂田廃寺南瓦窯跡などが存在している。このような窯跡の存在から，坂田廃寺は少なくとも創建期から平安時代の終わり頃までは，自前の瓦工房で生産を行い，寺院の造営・修造を行っていたことが分かる。また，坂田廃寺出土の中世瓦（瀬戸内海歴史民俗資料館1980）も，ここでは詳細は触れないが，本窯跡群出土のものと全く同様の胎土／焼成であり，平安時代末～中世段階においても先のような寺院付属の瓦窯が存在し，修繕や増築等に伴って自前で瓦生産がなされていた可能性が高い。これらの点から，既述した平瓦BIV型式も新しい時期に操業された窯の製品である可能性が高いと考えられる[註3]。



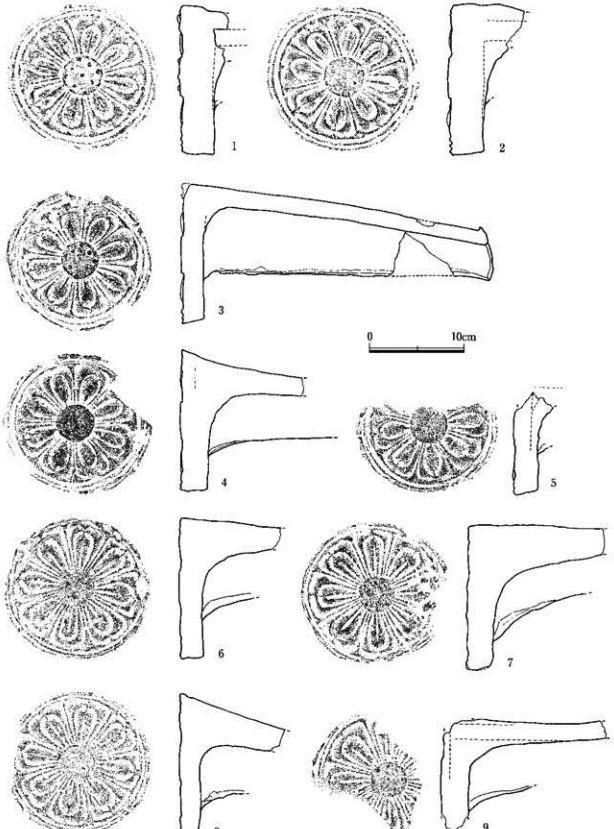
第63図　坂田廃寺関連遺跡および採集地位置図

第7表　坂田廃寺関連瓦所蔵一覧

	SK	101	102	103	104	105A	105B	106	107	108	201	202	203	204	205	中世瓦	丸・平瓦
1 高松市教育委員会												3	1			●	●
2 高松市歴史資料館		2	1	1												●	●
3 香川県埋蔵文化財センター																●	●
4 瀬戸内海歴史民俗資料館		8		4	2		3	3	1		1	2				●	
5 木島神社蒐集瓦（大内地区採集瓦含む）						3	1	1			1	2		2		●	
6 米崎短氏所蔵資料						2	3	1						1	1		
7 安藤文良氏所蔵資料								1						2			
8 浄願寺所蔵資料											1					●	●
9 金刀比羅宮所蔵資料		1								1		2					
合　計		11	1	5	2	5	7	6	1	1	3	9	1	5	1	●	●

第8表　坂田廃寺関連瓦出土位置一覧

	SK	101	102	103	104	105A	105B	106	107	108	201	202	203	204	205	中世瓦	丸・平瓦
1 坂田廃寺		10	1	5	2		3	3	1	1?	1	2				●	●
2 片山池1号窯跡												3	1				●
3 坂田廃寺南瓦窯跡						5	4	3						5		●?	
4 その他		1									2	3	?		1	●	
		11	1	5	2	5	7	6	1	1	3	9	1	5	1	●	●



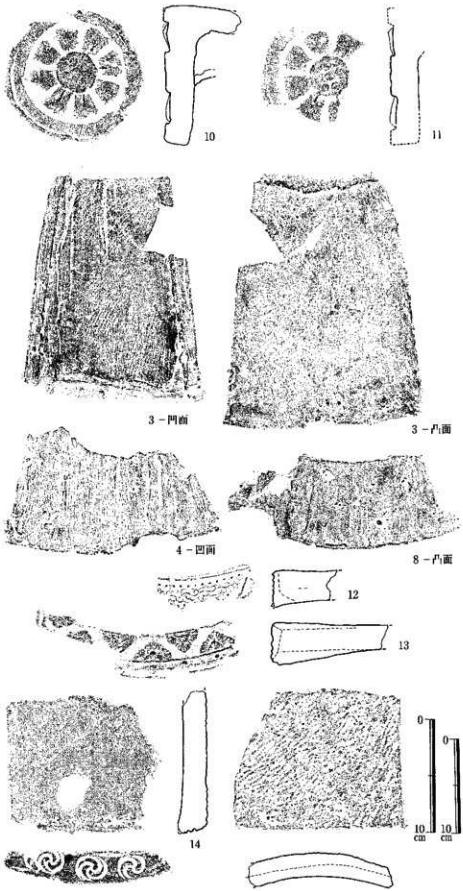
第 64 図　坂出廃寺関連資料①（S= 1／4）
（1・2・5・9：大西徳次郎氏資料，3・4・6～8：米崎旭氏資料）

以上のような点から，坂田廃寺を取り巻く浄願寺山東部地域は，讃岐国における私寺（氏寺）の実態を知る上で非常に重要な地域と言える。今後の調査によって，地方寺院とその寺院経営のより詳細な実態を明らかにすることができるものと考えられる。

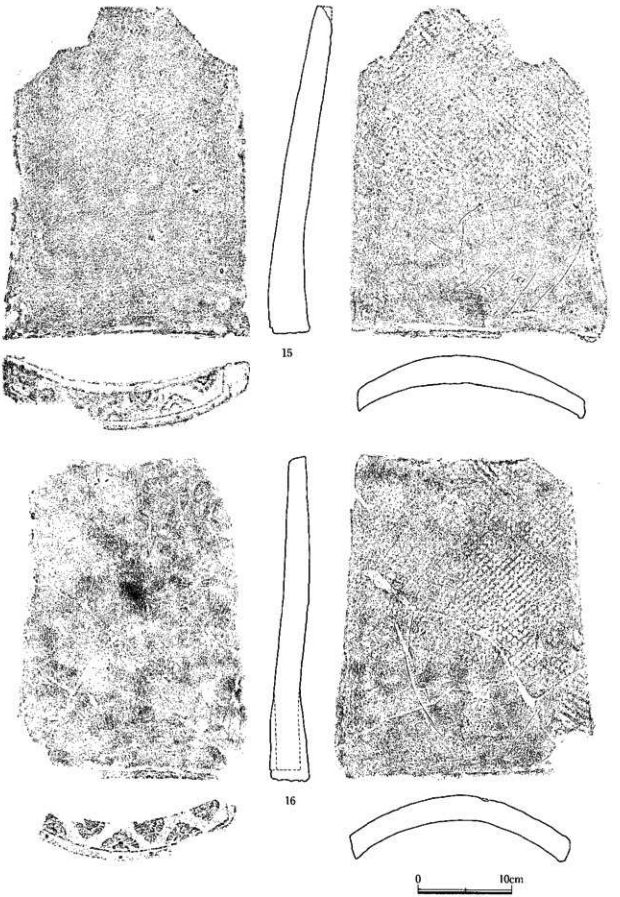
以上の点からも，その一端を示す片山池窯跡群は市指定史跡としての価値はゆるぎないものであり，今後周辺での調査が期待されるところである。本節では，先にも述べた坂田廃寺南瓦窯跡および坂田廃寺周辺から採集された軒瓦を紹介するとともに，平安時代の瓦生産について考えてみたい。

a）坂田廃寺南瓦窯跡の位置

坂田廃寺は，浄願寺山と小山によって形成された谷から伸びる小さな扇状地の先端部に位置し，片山池1号窯跡はその谷の北側斜面（浄願寺山）に位置する。坂田廃寺南瓦窯跡は，その名の通り，坂田廃寺のすぐ南に位置する。瓦が採集された箇所は第63図のとおりで，採集された時期には窯跡らしきものが確認できたらしいが現在は農地となっており，そういった状況は確かめられず，耕作土の中に窯壁が点在している状況である。現在は農地の段差が著しく，斜面を削平して農地を造成した状況が読み取れ，片山池1号窯跡のように斜面に窯が構築されていたことは推定可能である。



第65図　坂田廃寺関連資料②（10～14はS=1／4，それ以外はS=1／5）
（10・12・13：大西徳次郎氏資料，11：安藤文良氏資料，14：米崎旭氏資料）



第 66 図　坂田廃寺関連資料③ (S= 1／4)
(15：米崎旭氏資料，16：大西徳次郎氏資料)

b) 坂田廃寺南瓦窯跡および坂田廃寺周辺採集資料

現状で、坂田廃寺に関連する資料は、第7表のように7つの個人および機関に所蔵されている。ここで紹介するのは、そのうちの坂田廃寺南瓦窯跡で、米崎旭氏、大西徳次郎氏、安藤文良氏によって採集された資料である。これらの資料の一部は既に紹介されているが（川畑1996）、ここではもう少し詳細に見ていきたい。

先に述べた三氏によって採集された瓦は、SK105A・B・106、SK201・202・204に加えて、巴文軒丸瓦、巴文軒平瓦がある。この巴文軒丸瓦は中世瓦で、この種の瓦は瀬戸内海歴史民俗資料館で既に報告されており、それとの比較に基づく呼称を付与すべきと考えられるため、ここでは平安時代末頃と考えられる巴文軒平瓦のみにSK205の呼称を新たに付与しておく。次に、先の軒瓦の中で、SK105A・B、106、SK202、204、205について詳述しておく。

SK105A　（第64図1～5）

八葉単弁軒丸瓦で、1＋8の蓮子をもつやや小ぶりな中房に八葉単弁がめぐる。外縁をもたず、二重の圏線をめぐらす。花弁が各々異なっており、笵の同定がある程度可能である。摩滅などによって不確定な部分もあるが、笵と相関してその他の部分にも違いが認められたので、現状では①（1・2）と②（3～5）の2つに分類しておく[注4]。ただし、3と4・5は似ているが、やや細部が異なっており、別の笵と考えている。①は花弁の先端部が細くなる蓮華文である。瓦当部が厚く、重厚なつくりである。また、接合後の粘土充填によって丸瓦との取り付きが直角を成す。②は花弁の先端が丸くなるものが多い蓮華文である。瓦当部のつくりが①に比べて薄い。接合後の粘土充填によって丸瓦との取り付きが鋭角をなす。丸瓦部は接合によって成形され、その丸瓦部の詳細な状況は現状の資料では不明な部分が多いが、3をもとに述べると（第65図2段目）、接合された丸瓦は斜格子叩きIcによって凸面成形がなされており、行基丸瓦AI型式に類似している。叩き成形後は、ナデ調整を施すが、第65図3の凸面のように刷毛目状の工具で調整を施すものもある。凹面は狭端部のみに細部調整を施し、側端部はc1タイプである。

SK105B　（第64図6～9）

Aの子葉中央部分を凹型に表現したものである。瓦当部分は磨耗したものが多く、笵傷などは不明であり、笵の違いを指摘できる点はない。ただし、Aと同様に、製作技法からみると、現状では①瓦当が重厚なつくりで、丸瓦の接合後の粘土充填による瓦当と丸瓦部の取り付きが直角になるもの（6・7）と②やや瓦当部が薄く、瓦当と丸瓦部の取り付きが鋭角をなすもの（8）とに分けることができる。

Aと同様に丸瓦部は接合によって成形される。丸瓦の成形具は不明であるが、成形後、板状工具でナデ／ケズリ調整を施している。凹面には、接合時の粘土をナデつけた痕跡が残るものの、破片資料が大半であるため、詳細は不明である。

SK106（第65図10～11）

八葉単弁軒丸瓦である。1＋6の蓮子をもつ中房で、その周囲に八葉単弁がめぐる。台形状の花弁中央に細い凸線で子葉を表現し、間弁は花弁よりさらに低い位置にある。SK105とは異なり、簡素な文様構成であるが、立体的な表現である。他と同様に接合式と考えられ、瓦当部の接合付近には補充粘土のナデつけと考えられる痕跡が明瞭に残る。丸瓦部の凹面の成形方法は不明であるが、刷毛目状の工具による粗い調整が施されている。色調はSK105とはやや異なり、茶褐色を呈する。

SK202（第65図12）

片山池1号窯跡からも出土しているものである。片山池1号窯跡のものとは異なり、焼成は須恵質である。文様構成は片山池1号窯のものと同じで、凸面は縦方向のナデ調整を、凹面は横方向のナデ調整を施す。

SK204　（第65図13、第66図15・16）

宝相華文軒平瓦である。半截花文を内区に7つ、上下交互に配する軒平瓦で、上外区は設けておらず、下外区、脇外区に珠文を配する。凸面は斜格子叩きによる成形で、瓦当側を横方向にナデ消している。斜格子目叩き（Ic）によって成形された平瓦を使用し、瓦当部に粘土を補充する形で製作している。凸面側に重点的に粘土を補充しているが、凹面にも薄く粘土を補充して、平瓦をはさむように瓦当部を成形するものもある。そして、粘土を補充した際に付加した部分のみに粘土を撫で付けるように縦方向のナデ調整を加えている。この特徴は、いずれの資料にも認められる。

半截花文は高麗系軒瓦の影響のもとに採用された意匠で、11世紀前半以降に比定できる（上原1978、横山1999）。

SK205　（第65図14）

巴文軒平瓦で、5つの巴が配されるタイプのものと考えられる。巴文の巴頭は肥厚せず、外縁をもたない。非常に粗い円弧状の縄目叩きによって凸面成形を行う。凹面には布目が残り、布は横方向に使用している。凹面の瓦当側、側端部に面取りを行っているが、瓦当部は非常に細く面取りを行っている。凸面成形は、綾歌郡綾川町の陶（十瓶山）窯跡群で製作さ

れた瓦のものと酷似しているが，特徴的な瓦当部凸面の細部調整が欠如しており，陶（十瓶山）窯産ではない可能性がある。いずれにしても，陶（十瓶山）窯跡群との関係が想定される資料である。このような凹文の文様は12世紀中頃以降に登場するものであり（上原1978・2006），本資料も12世紀後半から13世紀にかけて比定できるものと考えられる。

c）坂田廃寺南瓦窯跡の操業時期と片山池1号窯跡との関係

以上の資料のうち，SK202は出土箇所が不明で，SK205は第63図の位置から出土しており，現状では坂田廃寺南瓦窯跡からは出土していない。そのため，この瓦窯で焼成された製品はSK105A・B，SK106，SK204と考えられる。その場合，SK202，203は片山池窯跡群で焼成されたものと想定できよう。

先ほどの製作技法の検討から，SK105とSK204はいずれも凸面成形を斜格子目叩き（Ic）によって行い，胎土焼成も非常に類似していることから，同時期に製作されたものと考えられ，既に指摘されているように（川畑1996），セット関係をなすものと考えられる。同時に，丸・平瓦も，同様な製作技法で製作されていたことも想定できる。また，SK106については同じ窯で焼成したことは間違いないと考えられるが，時期や軒平瓦との組み合わせについては現状では不明である。

一方，片山池窯跡群出土資料を見てみると，先の斜格子叩き目をもつ瓦群は，創建期と考えられる一群を除けば，非常に少数であり，主体は縄目叩きによって成形を行うもので，現状では古新に細分できる可能性もある。また，現状では，焼成された軒瓦はSK202，203であり，坂田廃寺南瓦窯跡とは明確に異なる。先の軒平瓦と組み合う軒丸瓦であるが，模挽が薄弱で机上の空論の域を出ないが，SK103がSK202と非常に胎土焼成が酷似しており，セット関係になる可能性が推定できる。

以上の結果をもとにそれぞれの窯の操業時期について考えてみたい。先にも述べたように，SK204の文様構成から11世紀前葉以降の時期が年代付与の一つの定点となり，坂田廃寺南瓦窯跡の操業時期は11世紀前葉以降と考えられる。ただし，窯構造および，その他の焼成瓦など不確定な部分が多分にあり，その前段階の操業を含めた操業期間については現状では不明と言わざるを得ない。また，片山池1号窯跡は，遺物から明確な年代を付与することはできないものの，構造から推定された年代と製作された瓦が坂田廃寺南瓦窯跡とは明確に異なる。従って，片山池1号窯跡と坂田廃寺南瓦窯跡は，創業時期の重複は明確ではないものの，操業時期にずれが認められ，片山池1号窯跡⇒坂田廃寺南瓦窯跡という流れでは捉えることができる。

次に製作技法の面について考えてみたい。先にも指摘したように，軒瓦の主文様と基本的な成形具が大きく異なり，製作技法における差異が認められる。一方で，軒平瓦SK202と204の文様構成は全く異なるものの，周縁を持たずに界線のみをめぐらし，非常に平面的に文様を表現する点など類似性も認められる。また，先の片山池1号窯跡のセット関係の検討で述べたようにSK103がSK202と組み合うという推定に立脚して考えるならば，花弁の周りに，周縁を施さずに二重の圏線をめぐらすという外区部分の構成が踏襲されていると言える。このことから，軒丸・軒平瓦ともに，類似点と差異点が認められる。製作技法と先の窯の操業期間の前後関係から，窯自体の操業時期はずれており，異なる文様および製作技法での瓦生産を行っているものの，先に認められた類似点は工人の組織化，もしくは瓦製作に関わる何らかの連続性の存在を示唆するものであると考えられる。

C. ま と め

坂田廃寺の維持管理に伴う，付属の瓦屋／瓦窯の操業は，瓦窯とその出土品からみた場合，創建期の瓦窯である南山浦1号窯跡以降，片山池1号窯跡⇒坂田廃寺南瓦窯跡といった順序で行われたことが指摘できよう。さらに，坂田廃寺出土瓦には中世に属するものが多数認められ，それらが片山池1号窯跡や坂田廃寺南瓦窯跡出土資料と非常に酷似した黒土色調を有するものであり，依然，確認されていない中世段階の寺院付属の瓦屋／瓦窯が近隣に所在する可能性が非常に高い。

これまでの検討から，坂田廃寺は，創建以降，10世紀前後と11世紀前半頃に門前で瓦屋を操業し，寺院の維持管理を行ったことが明らかとなった。実際に各窯を操業し，寺院の修築および改築などを行う際に，瓦を生産する工人の組織化については，製作技法の連続性および不連続性を指摘するに留まり，本書では踏み込むことができなかったが，長期間継続する寺院出土資料などとの比較などを通じて，今後明らかにしていく必要があろう。そういった点からも当窯跡出土資料および関連資料は非常に重要な資料群であることは間違いない。いずれにしても，限られた資料に基づいた考察であり，今後の更なる検討および資料の増加が期待されることは言うまでもない。

【註】

(1) は現状では、ますえ畑窯のみであり、例外的な一群と言える。既に、上原真人氏などによって指摘されているように、登窯とでも呼べる傾斜した長大な焼成室をもつ。これまで多くの研究者によって讃岐の特徴的な例として挙げられてきたが、本分析が示すように現状では、讃岐でも例外的存在であると考えられる。また、焼成室床面および床が15°～25°程度傾斜している点は、讃岐の平安時代後期以降の窯に共通しているものの、同様の特徴は、ほぼ同時期の瓦窯である大阪府貝塚市加治・神前・畠中瓦窯でも認められ、現状で讃岐のみの特徴として述べるには広い視点での比較が必要であろう。

(2) ただし、ここでの見解は、発掘事例が最終操業時の規模がある程度、操業開始時の状況も反映しているという前提に立ったものであり、発掘事例のほとんどが最終操業時のものであることから、より妥当性を高めるためには、操業開始時のデータをもとに再検討する必要があることは言うまでもない。

(3) 円弧状縄目叩きが讃岐でいつ出現するかは確定されていないが、現状では11世紀後葉以降と推定している。

(4) ここでの分類は、数に限りのある中で行っているものであり、今後の資料増加に伴って、再検討が必要である。

【参考文献】

網伸也2007「平安時代の瓦窯」『造瓦体制の変革-畿内-』帝塚山大学考古学研究所
安藤文良1967「讃岐古瓦図録」『文化財協会報特別号八』香川県教育委員会
伊沢肇一1981「南山浦1号窯跡」『香川県埋蔵文化財調査年報』昭和55年度　香川県教育委員会
石井清司・森島康雄編1999「奈良山瓦窯跡群」（財）京都府埋蔵文化財センター
上原真人1978「古代末期における瓦生産体制の変革」『古代研究』13・14　元興寺文化財研究所考古学研究
上原真人1980「11・12世紀の瓦当文様の源流（上）・（下）」『古代文化』32-5・6（財）古代学協会
上原真人2006「院政期平安宮-瓦からみた-」『院政期の内裏・大内裏と院御所』文理閣
植山茂1999「平安時代中期の宮瓦窯について」『瓦衣千年』森郁夫先生還暦記念論文集
大川清1972『日本の古代瓦窯』雄山閣出版
大川清1987「窯構造名称論」『論争・学説日本の考古学』雄山閣
大川清・坂詰秀一1967「古代窯跡の形態」『考古学雑誌』52-4日本考古学会
奥村茂輝2007「奈良時代の瓦窯」『造瓦体制の変革-畿内-』帝塚山大学考古学研究所
小田富士雄1996「九州の古代瓦窯とその系譜―西日本の瓦窯研究再考―」『古文化談叢』36集　九州古文化研究会
栗原和彦2006「大宰府とその周辺」『造瓦体制の変革―西日本―』　帝塚山大学考古学研究所
黒崎直1973「奈良山瓦窯跡の構造変遷」『奈良県観光』No.199　奈良県観光新聞社
小林昭彦1996「九州における古代瓦窯の展開」『考古学の諸相』坂詰秀一先生還暦記念会
小林昭彦2006「九州における古代の平窯について」『考古学の諸相』Ⅱ坂詰秀一先生古稀記念会
坂詰秀一1966「平窯についての予察」「立正大学文学部論叢」立正大学人文科学研究所
坂詰秀一1967「東国における古代瓦窯の構造とその系譜」『立正大学人文科学研究所年報』第5号
佐藤竜馬1995「四国地方における窯業遺跡」『窯研通信』第1号
白川雄一編2003『宗吉瓦窯跡』三野町教育委員会
白川雄一2006「四国地域」『造瓦体制の変革―西日本―』　帝塚山大学考古学研究所
妹尾周三2006「中国地域の造瓦体制」『造瓦体制の変革―西日本―』　帝塚山大学考古学研究所
田中勝弘1978「第7章瓦窯構造に関する考察」『平安京跡研究調査報告　第4輯　西賀茂瓦窯跡』（財）古代学協会
中村浩1982「Ⅱ窯業生産の種類と遺物　4．瓦窯」『窯業遺跡入門』ニューサイエンス社
藤原学1998「瓦窯構造からみた焼成技術」『横崎彰一先生古稀記念論文集』横崎彰一先生古稀記念論文集刊行会
藤原学2003「瓦窯からみた造瓦史」『摂河泉の古代瓦窯を考える』摂河泉文庫・摂河泉古代寺院研究会
毛利光俊彦1983「近畿地方の瓦窯」『仏教芸術』148　毎日新聞社
森　郁夫1983「古代の瓦窯」『仏教芸術』148　毎日新聞社
森内秀造2006「播磨の古代瓦窯」「造瓦体制の変革―西日本―」　帝塚山大学考古学研究

【報告書】

1. 太宰府市教育委員会2003『水城跡』2
2. 名神高速道路内遺跡調査会1998『梶原瓦窯跡発掘調査報告書』
3・4. 奈良県教育委員会『平城』Ⅲ
5・6. 加東郡教育委員会2004「拾鹿谷・松の下遺跡」『埋蔵文化財年報-2002年度-』
7・8. 三原町教育委員会『国分遺跡』
9～13.（財）京都府埋蔵文化財調査研究センター『奈良山瓦窯跡群』
14. 山城町教育委員会2000『高井手瓦窯跡』
15・16. 堀江門也・藤沢一夫1968『岸部瓦窯跡発掘調査概報』
17・18. 京都市文化観光局文化財保護課1972『京都市埋蔵文化財年次報告1971』
19～23.（財）古代学協会1978『平安京跡研究調査報告　第4輯　西賀茂瓦窯跡』（財）古代学協会
24. 大山崎町教育委員会2005『大山崎町埋蔵文化財調査報告書』第31集
25. 豊川市教育委員会1994『赤塚山』
26・27. 京都市文化市民局1998『平成9年度京都市内遺跡発掘調査概報』
28. 豊後高田市教育委員会2003『カワラガマ遺跡』
29. 井内古文化研究室1969岐阜市・中井瓦窯跡発掘調査報告書
30. 御津町1997『御津町誌』第3巻
31. 奈良市教育委員会1997「史跡大安寺旧境内」Ⅰ
32・33. 大谷高等学校・法住寺殿跡遺跡調査会1984「大谷中・高等学校校内遺跡発掘調査報告書」
34.（財）京都市埋蔵文化財研究所1999『平成9年度京都市埋蔵文化財調査概要』
35. 京都市文化市民局2005『平成16年度京都市内遺跡発掘調査概報』
36. 豊川市教育委員会1994『赤塚山』
37～39. 貝塚市教育委員会『加治・神前・畠中遺跡発掘調査概要』10
40. 岡山市教育委員会1975『幡多廃寺発掘調査報告』
41. 京都市文化観光局・（財）京都市埋蔵文化財研究所1986『栗栖野瓦窯発掘調査概報』
42. 宇佐市教育委員会1999『宇佐地区遺跡群発掘調査概報』
43・44. 枚方市文化財研究調査会1984精華瓦窯跡栗倉瓦窯跡発掘調査報告書
45. 中村浩1985「第Ⅳ部 古代末期の窯業生産」『古代窯業史の研究』柏書房
46. 高槻市教育委員会1985「町上郡衙跡他関連遺跡発掘調査概要9」
47. 泉森皎1973「東大寺西塔跡発見の瓦窯」『奈良県観光』No.204
48. 貴野町教育委員会1988「辻垣内瓦窯跡群」
49. 泉南市教育委員会2003『海会寺跡発掘調査報告書』
50. 本書
51・52. 蔵本晋司2005「如意輪寺瓦窯跡」『さぬき国分寺町誌』国分寺町，渡邊誠2007「如意輪寺瓦窯跡」『特別史跡讃岐国分寺跡ほか』高松市教育委員会
53. 香川県教育委員会1968『香川県陶邑窯跡群調査報告』
54. 竹下和男1981「第3章山原地区の調査」『西村遺跡』Ⅱ香川県教育委員会
55. 山元素子編1997『水道局第3投棄場整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査概報　丸山窯跡』財団法人香川県埋蔵文化財調査センター
56・57. 飯山町誌編さん委員会1988「法勲寺跡と瓦山瓦窯」『飯山町誌』
58. 安藤文良1994「佐伯八幡山の7基の瓦窯跡」『広報ぜんつうじ』№513
59・60. 香川県1928「三豊郡二ノ宮村大水上神社境内窯跡」『香川県史蹟名勝天然記念物調査報告』第3，高瀬町誌編集委員会1975「第6章封建社会（武家政治の成立と発展）第4節このころの窯業」『高瀬町誌』，香川県教育委員会1983「二ノ宮窯跡」『新編香川叢書考古編』，片桐孝浩1999「大水上神社所蔵古瓦について」『香川考古』第7号　香川考古刊行会
61. 高瀬町誌編集委員会1975「第6章封建社会（武家政治の成立と発展）第4節このころの窯業」『高瀬町誌』，香川県教育委員会1983「歓喜院窯跡」『新編香川叢書考古編』，片桐孝浩1999「大水上神社所蔵古瓦について」『香川考古』第7号　香川考古刊行会
62・63. 長井博志編2003『天王谷遺跡』香川県教育委員

第9表　丸瓦遺物一覧表

番号	地区	遺構/層位	形態	型式	製作技法/成形台	布袋 使い方	目(縦糸×横糸)	布の綴じ方	種類	縫い方/綴ぎ足し等	その他	器具痕跡	粘土 色調	混和材	糸切り 凹面	凸面	厚さ	法量 長さ	狭端部	広端部	形態	S/Z撚 粘土接合	第2次成形 叩き具 成形具	縄目方向	縄目などの大きさ
6	窯跡	Ⅱ区崩落土	行基	AⅠ	—	縦	24×16	—	—	—	—	—	淡褐色	[illegible]	—	—	1.7	—	—	—	—	—	Ⅰc	—	3×3
7	2Tr	—	行基	AⅡa	—	縦?	—	—	—	—	—	—	茶褐色	1mm白色・3~5mm茶褐色砂粒	⑤a	—	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—
8	窯跡	焼成室床面	行基	AⅡa	—	縦	26×23	—	—		漆	—	灰褐色	1~3mm茶褐色砂粒・角閃石	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—
9	窯跡	Ⅰ・Ⅳ区崩落土	行基	AⅡa	—	縦	—	—	—	Mt?	—	—	暗褐色	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
10	窯跡	燃焼室東壁	行基	AⅡa	—	横	22×21	—	—	—	—	—	灰黄褐色	1~10mm黒褐色砂粒・角閃石	—	—	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
11	窯跡	[illegible]	行基	AⅡa	—	横	21×23	—	—	—	—	—	茶褐色	[illegible]	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—
12	2Tr	—	行基	AⅡb	粘土板	横	26×22	B?	—	G?	—	—	[illegible]	[illegible]	⑤b	—	1.4	—	—	—	—	Z	Ⅱc	右斜	6~7
13	2Tr	—	行基	AⅡb	粘土板	—	—	—	—	—	—	—	黄色	1mm茶褐色砂粒・角閃石	②a	—	1.5	—	12.5	—	—	Z	—		—
14	2Tr	—	行基	AⅡb	粘土板	横	27×25	—	—	—	—	○	黄褐色	1~2mm赤褐色砂粒	④a	—	1.4	—	10.7	—	—	S	—		—
15	窯跡	燃焼室東壁	行基	AⅡb	粘土板	横	25×21	—	—	G?	—	—	[illegible]	[illegible]	⑤a	—	1.4	—	—	—	—	S	Ⅱc?	右斜	—
16	2Tr	—	行基	AⅡb	粘土板	横	—	—	—	—	—	○	淡褐色	1~5mm黒褐色砂粒	①b	—	1.3	—	11.4	—	—	Z	—		—
17	2Tr	—	行基	AⅡb	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	1~3mm[illegible]砂粒・角閃石	①b	—	1.5	—	—	18.1	—	—	—		—
18	窯跡	[illegible]	行基	AⅡc	—	縦	20×22	B	2b	G	—	—	茶褐色	[illegible]	—	—	1.4	37.5	10.3	16.1	—	—	Ⅱb	—	5~6
19	窯跡	燃焼室東壁	行基	AⅡc	—	横	20×20	—	—		爆	—	黒茶褐色	1~10mm褐色砂粒・角閃石	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—
20	窯跡	窯体内	行基	AⅡc?	粘土板	縦	23×30	—	—	—		—	淡橙褐色	3~5mm褐色砂粒・角閃石	—	—	2	—	—	17.5	—	Z	—	—	—
21	窯跡	中央ベルト	行基	BⅠa	—	縦	—	—	—	—		—	淡茶褐色	1mm白色砂粒	—	—	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—
22	窯跡	Ⅲ区崩落土・床上・燃焼室堆土	行基	BⅠa	—	縦	19×16	—	—	—		—	茶褐色	[illegible]	—	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—
23	2Tr	—	行基	BⅠa	粘土板	縦	19×20	—	—	—		○	淡青褐色	1~3mm[illegible]褐色砂粒・角閃石	—	—	1.8	—	11.1	—	—	S	Ⅱb	右斜	6~7
24	2Tr	—	行基	BⅠa	粘土板	縦	17×19	—	—		襞?	○	淡茶褐色	1mm赤褐色砂粒・角閃石	—	—	1.9	—	—	—	—	Z	Ⅱb	—	?
25	窯跡	燃焼室堆土	行基	BⅠa	—	縦	—	—	—	Mr		—	淡橙色	1mm白色・茶色砂粒	②a	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—
26	窯跡	Ⅲ区床上・崩落土	行基	BⅠa	—	縦	—	—	—	—		—	淡黄橙色	1mm白色砂粒		—	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—
27	窯跡	燃焼室堆土	行基	BⅠa	—	縦	—	—	?	?		—	淡黄橙色	1mm赤褐色砂粒	②a	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
28	窯跡	Ⅲ区床上・崩落土	行基	BⅠa	—	縦	17×18	—	—	—		—	淡黄橙色	1mm白色・黒色砂粒	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—
29	窯跡	Ⅰ区崩落土	行基	BⅠb	—	縦	20×24	—	—	—	[illegible]	—	茶褐色	[illegible]	②b	—	2.4	36.5	12.0	16.6	—	—	—	—	—
30	2Tr	—	行基	BⅠb	—	縦	15×20	—	—	—	襞?	—	茶褐色	5~10mm褐色砂粒	—	—	1.6	35.7	13.8	—	—	—	Ⅱc	—	5~6
31	窯跡	Ⅳ区崩落土・中央ベルト	行基	BⅠb	粘土板	縦	23×20	—	—	—	襞?	—	茶褐色	[illegible]	—	—	2.3	36.4	12.0		—	S	Ⅱb?	—	5
32	窯跡	燃焼室東壁	行基	BⅠb	粘土板	縦	31×31	—	—	—		—	茶褐色	3~5mm茶褐色砂粒	④a	—	2	—	—	—	—	Z	—	—	—
33	2Tr	—	行基	BⅠb	—	縦	24×19	—	—	—		—	茶褐色	1~10mm黒褐色砂粒・角閃石	—	—	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—
34	窯跡	[illegible]	行基	BⅠb	粘土板	縦	20×21	—	—	—		○	赤茶褐色	[illegible]	—	—	2	—	—	—	—	S	—	—	—
35	窯跡	[illegible]	行基	BⅠb?	—	—	—	—	—	—		—	[illegible]	1mm黒色砂粒・角閃石	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	窯跡	Ⅰ区+Ⅳ区+Ⅳ区E-Wベルト	玉縁	AⅠa	—	縦	18×18	A	—	G?	襞	—	青灰色	1~10mm黒褐色砂粒	②a	—	別表参照				②a	—	Ⅱb	右斜	7
37	窯跡	Ⅰ・Ⅳ区+中央ベルト	玉縁	AⅠa	粘土板	縦	19×22	B	2a	G		○	青灰色	1mm白色砂粒	④b	—					②a	Z	—	—	—
38	窯跡	中央ベルト崩落土	玉縁	AⅠa	—	縦	15×16	A	—	—	襞	○	淡黄褐色	[illegible]	②a	—					①a	—	Ⅱb?	右斜	—
39	窯跡	Ⅰ区床上・崩落土・Ⅳ区崩落土	玉縁	AⅠa	粘土板	縦	20×20	—	—	—		○	淡橙褐色	[illegible]	④b	—					②a	Z	Ⅱb	右斜	4
40	2Tr	—	玉縁	AⅠa	粘土板	縦	19×18	—	—	—	襞	○	灰白色	1~5mm黒褐色砂粒	—	—					②a	Z	Ⅱb?	真直	6
41	窯跡	[illegible]	玉縁	AⅠb①	—	縦	18×24	—	—	—	襞	○	青灰色	1mm白色砂粒	①b	—					—	—	[illegible]	右斜	5
42	窯跡	[illegible]	玉縁	AⅠb①	粘土板	縦	21×19	—	—	—	襞	○	灰白色	[illegible]	①b	—					②a	Z	Ⅱb	右斜	4~5
43	窯跡	Ⅰ区床上・Ⅳ区崩落土	玉縁	AⅠb②	—	縦	18×20	—	—	—	襞	—	橙褐色	[illegible]	①b	—					①a	—	—	—	—
44	窯跡	Ⅰ区・Ⅳ区崩落土・中央ベルト	玉縁	B	—	縦	18×—	—	—	—	襞	—	茶褐色	[illegible]	②b	—					②a	—	—	—	—
45	窯跡	[illegible]	玉縁	B	—	縦	17×18	—	—	G	—	○	茶褐色	[illegible]	—	—					—	—	—	—	—
46	窯跡	[illegible]	玉縁	B	—	縦	—	—	—	—	襞・編	—	茶褐色	[illegible]	②a	—					—	—	—	—	—
47	窯跡	[illegible]	玉縁	B	—	縦	—	—	—	—		—	茶褐色	[illegible]	②b	—					—	—	—	—	—
48	窯跡	Ⅳ区崩落土・燃焼室東壁	玉縁	B	—	縦	20×20	A?	?	—	編	—	茶褐色	[illegible]	—	—					①a	—	—	—	—
49	窯跡	Ⅰ区床上・崩落土・Ⅳ区崩落土	玉縁	B	—	縦	17×21	—	—	—	襞	—	茶褐色	[illegible]	④a	—					—	—	—	—	—
50	窯跡	Ⅲ区崩落土・床上	玉縁	—	—	縦	—	—	—	—		—	茶褐色	1~3mm茶褐色砂粒・角閃石	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51	窯跡	Ⅲ区崩落土・床上	玉縁	—	—	縦	—	—	—	—		—	茶褐色	1~4mm茶褐色砂粒・角閃石	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	窯跡	[illegible]	—	—	粘土板	縦	—	—	—	G?		—	淡茶褐色	1mm黒色砂粒・角閃石	—	—	—	—	—	—	—	Z	Ⅱb	右斜	5~6

第10表　平瓦遺物一覧表

番号	地区	遺構/層位	形態	型式		製作技法/成形台	布袋 使い方	目(縦糸×横糸)	布の綴じ方	種類	縫い方/綴ぎ足し等	その他	器具痕跡	粘土 色調	混和材	糸切り 凹面	凸面	厚み	法量 長さ	狭端部	広端部	形態	S/Z撚 粘土接合	第2次成形 叩き具 成形具	縄目方向	縄目などの大きさ
53	表採	—	平瓦	AⅠa		桶巻き?	縦	25×33	—	—	—			褐色	[illegible]	—	—	1.7	—	—	—	—	—	Ⅰ	—	6×6
54	2Tr	—	平瓦	AⅠa		桶巻き?	—	—	—	—	—			茶褐色	[illegible]	—	—	1.9	—	—	—	—	—	Ⅰ	—	5×4
55	不明	—	平瓦	AⅠb		桶巻き?	—	—	—	—	—			灰白色	[illegible]	—	—	2.0	—	—	—	—	—	Ⅰ	—	5×5
56	2Tr	—	平瓦	AⅡ		桶巻き?	縦	21×24	—	—	—			青灰色	[illegible]	①a	—	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—
57	2Tr	—	平瓦	AⅡ		桶巻き?	横	22×27	—	—	—			青灰色	[illegible]	①b	①a	1.4	—	—	—	—	—	Ⅱa?	右斜	5
58	窯跡	Ⅳ区崩落土	平瓦	BⅠ		—	?	—	—	—	—			淡茶褐色	1mm白色・黒褐色砂粒	①b	—	2.3	—	—	—	—	—	Ⅱa	右斜	3~4
59	窯跡	Ⅳ区崩落土	平瓦	BⅠ		—	横	—	—	—	—	[illegible]		暗茶褐色	1mm白色・黒褐色砂粒	①b	①a	1.8	—	—	—	—	—	Ⅱa	右斜	3~4
60	窯跡	隔壁分焔孔	平瓦	BⅠ		—	横	32×28	—	—	—			茶褐色	[illegible]	①a	①b	1.9	—	—	—	—	—	Ⅱa	右斜	3~4
61	2Tr	—	平瓦	BⅠ		—	—	—	—	—	—			淡明橙色	[illegible]	④a	—	2.3	—	—	—			Ⅱa	右斜	3~4
62	窯跡	[illegible]	平瓦	BⅠ		—	横	22×17	—	—	—			淡茶褐色	[illegible]	①a	④b	2	—	—	—	①	—	Ⅱa	右斜	3~4
63	窯跡	[illegible]	平瓦	BⅠ		—	横	31×23	—	—	—			[illegible]	[illegible]	④a	④b	2.2	—	—	—	②	—	Ⅱa	右斜	3~4
64	2Tr	—	平瓦	BⅠ		—	横	20×15	—	—	—	[illegible]		淡明橙色	[illegible]	—	—	2.2	—	—	—	—	—	Ⅱa	右斜	2~3
65	2Tr	—	平瓦	BⅡa①	薄	—	横	20×18	—	—	—			明茶褐色	[illegible]	④a	④b	1.6	—	23	—	②	—	Ⅱb	右斜	5~6
66	2Tr	—	平瓦	BⅡa①	薄	—	横	18×18	—	—	—			淡茶褐色	[illegible]	—	—	1.6	—	23.5	—	②	—	Ⅱb?	右斜	4~5
67	2Tr	—	平瓦	BⅡa①	薄	一枚作り	縦	20×21	—	—	—			明茶褐色	[illegible]	②b	②a?	1.5	—	—	—	②	—	Ⅱb・横	右斜	6
68	2Tr	—	平瓦	BⅡa①	薄	—	横	17×20	—	—	—			青灰色	[illegible]	②b	①a	1.9	—	—	—	②	—	Ⅱb?	右斜	5~6
69	2Tr	—	平瓦	BⅡa①	薄	—	横	15×18	—	—	—			明茶褐色	[illegible]	③b	—	1.7	—	—	28.4	①	—	Ⅱb	右斜	6~7
70	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	中	—	—	18×19	—	—	—			明黄橙色	[illegible]	—	—	2	35.2	—	—	②	—	Ⅱb	右斜	6
71	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	厚	—	—	?×18	—	—	—	[illegible]		淡灰褐色	[illegible]	②a	—	2.5	—	—	—	—	—	Ⅱb	右斜	5~6
72	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	厚	—	—	—	—	—	—			明茶褐色	[illegible]	—	—	2.5	35.4	22.8	—	①	—	Ⅱb	右斜	6
73	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	厚	—	縦	—	—	—	—		?	淡茶色	[illegible]	—	—	2.5	35.4	—	—	②	—	Ⅱb	右斜	5~6
74	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	中	—	縦	19×18	—	—	—			明茶褐色	[illegible]	②b	②a	2.2	—	—	26	①	—	Ⅱb?	右斜	6~7
75	窯跡	[illegible]	平瓦	BⅡa②	厚	—	縦	16×20	—	—	—			明茶褐色	1mm白色・灰褐色砂粒	②a	—	2.5	—	—	27	①	—	Ⅱb?	右斜	5~6
76	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	中	—	縦	16×17	—	—	—			淡明橙色	[illegible]	④a	—	2.1	—	23	—	②	—	Ⅱb?	右斜	5~6
77	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	厚	一枚作り	縦	16×?	—	—	—			明茶褐色	[illegible]	②b	—	2.7	—	—	—	②	—	Ⅱb・横	右斜	5
78	2Tr	—	平瓦	BⅡa②	厚	—	縦	22×27	—	—	—			茶色	[illegible]	④a	—	2.3	—	—	—	—	—	Ⅱb	右斜	6
79	窯跡	[illegible]	平瓦	BⅡa②	中	—	縦	17×15	—	—	—			淡灰褐色	1mm白色砂粒	—	—	2	—	—	—	—	—	Ⅱb?	右斜	5
80	窯跡	Ⅰ・Ⅳ区・隔壁分焔孔	平瓦	BⅡb		—	横?	18×22	—	—	—			茶褐色	[illegible]	③a	—	1.8	—	—	—	①	—	Ⅱb	右斜	5~6
81	窯跡	[illegible]	平瓦	BⅡb		—	—	17×19	—	—	—			茶褐色	[illegible]	②a	—	2.5	—	—	—	②	—	Ⅱb	右斜	5
82	2Tr	—	平瓦	BⅡc		—	横	—	—	—	—			明茶褐色	1~3mm茶褐色砂粒	②a	—	2.5	37.5	—	—		—	Ⅱb	右斜	7
83	2Tr	—	平瓦	BⅡd		一枚作り	横	17×23	—	—	—			淡茶色	[illegible]	②a	②b	2.3	—	—	—	②	—	Ⅱb・横	右斜	5~6

/整形			調整手法(成形後／分割後調整)																						
方法			凸面					凹面					広端面		狭端面		左側端部		右側端部		断面	手順(四方端部)	全体の手順	その他の痕跡	焼成
			全体				端部	全体				端部													
叩きの方向	成形の手順	その他の痕跡	調整	箇所	手順	分類	分類	調整	箇所	手順	分類	分類	調整	回数	調整	回数	調整	回数	調整	回数					
左⇒右	タ	—	ケ	狭(一部)	—	C	d	ケ	狭・両側	①?	D	a	—	—	ケ	1	ケ	1	ケ	1	①b	—	側⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	狭・両側	①?	D	a	—	—	ケ	2	ケ(凸⇒凹)	2	ケ	1	②a/④b	—	—	—	良
左⇒右	タ	—	ケ?	広	—	D	d	ケ	広狭・両側	③a	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	0/④b	—	広狭⇒凹	圧(狭)	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ(ナ)	中央・両側	—	C	c	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—	凹⇒側	圧(凹)?	良
左⇒右	タ	—	ケ?	狭	—	D	d	ケ	広狭・両側	—	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—	広狭⇒凹	—	良
右⇒左	タ	沈線	指・ナ	広	—	D	d	ケ	広狭・両側	②a	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—	広狭⇒凹	—	良
左⇒右	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	中央・両側	—	B	c	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	広狭⇒両側	凹⇒広狭	—	良
左⇒右	タ	—	指	右側	—	D	d	ケ	広狭・両側	②a	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—	凹⇒広狭	—	良
左⇒右	タ	—	ケ・指	広狭	—	D	d	ケ	広狭・両側	①?	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	広狭⇒両側	凸⇒側	圧(狭)	良
左⇒右	タ	—	指	広	—	D	d	ケ	広狭・両側	?	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ(凹⇒凸)	2	ケ	1	④b	—	広狭⇒凹	凸縁?	良
左⇒右⇒左	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	狭、両側	—	D	a	ケ	1	ケ	2	ケ	1	ケ	1	③/④b	—	凹⇒側	—	良
右⇒左	タ	—	指	広	—	D	d	ケ	広狭・両側	③a	D	a	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—	広狭⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	縦ケ・ケ	中央・側	—	B	a?	ケ	1	ケ	1	—	—	ケ	1	③	—	凹⇒側	圧(狭)	良
左⇒右?	右⇒タ	—	—	—	—	D	d	ケ	広狭・両側	②b	D	a	ケ	1	ケ	2?	布、ケ	1	ケ	1	④b	広⇒広⇒側	凹⇒側	—	良
—	タ	—	ナ(一部)	広	—	D	d	ケ	広・両側	—	D	a	ケ	1	—	—	ケ(凹⇒凸)	2	ケ	1	③/④b	—	側⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	両側	—	D	a区c	—	—	—	—	ケ(凸⇒凹)	2	ケ(凸⇒凹)	2	①b	—	?	—	良
左⇒右?	タ	—	指	広・側	—	D	d	ケ・ナ	中央・広・両側	③a	A	a	ケ	1	—	—	布	1	ケ(凸⇒凹?)	2	③/④b	—	広狭⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	広・側	—	D	a	ケ	1	—	—	—	—	ケ	1	④b	—	—	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	側・広	—	D	a?	ケ	1	ケ	1	—	—	ケ	1	④b	—	側⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・広狭・側	中央⇒側	A	b	ケ	1	ケ	1	ケ(凹⇒凸)	2	—	—	④b	側⇒狭	狭・側⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・広狭	—	A	a	—	—	ケ	1	ケ	1	ケ(凸⇒凹)	2	④b	狭⇒側	凹⇒凸⇒狭	—	良
																						広⇒側		圧(狭)	やや軟
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・側	中央⇒側	A	a?	—	—	ケ	1	ケ(凸⇒凹)	2	—	—	④b?	広⇒側	—	—	やや軟
—	タ	—	—	—	—	D	d	縦ケ・ケ	全・広	中央⇒広	A	a	ケ	1	—	—	ケ	1	ケ	1	①b?	—	—	—	やや軟
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・狭・側	中央⇒側	A	a?	—	—	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—	—	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・側	全⇒側	A	a	ケ	1	—	—	ケ	1	ケ	1	④b?	—	—	—	やや軟
上⇒下?	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・側	—	A	a	—	—	ケ	1	—	—	ケ	1	④b	—	?	圧(狭)	やや軟
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・縦ケ・ケ	全・狭・側	—	A	a	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	④b?	—	—	圧(狭)	やや軟
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	狭・側	—	A	a?	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	④b	—	—	圧(狭)	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・縦ケ	全	—	A	—	—	—	ケ	1	ケ(凹⇒凸)	2	—	—	④b?	—	—	—	良
上⇒下	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・広・側	—	A	a	—	—	ケ	1	ケ	1	ケ	1	④b	—		圧(狭)	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・狭・側	全・狭⇒側	A	a	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	③b	—	側⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ケ・ケ	全・側	中央⇒側	A	c	—	—	ケ	1	—	—	ケ	1	④b	—	狭・側⇒凹	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	広・側	—	D	a	ケ	1	—	—	—	—	—	—	④c	広狭⇒広側	凹⇒側	—	瓦質
①	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	側	—	D	—	—	—	—	—	ケ	1	—	—	②a	—	凹⇒側	圧(狭)	須恵
③b	タ	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	—	ケ	1	—	—	ケ	1	—	—	①	側⇒広	凹凸⇒側	—	良
①	タ	—	ナ	全	—	D	d	ケ	側	側⇒凹	D	—	ケ(凸⇒凹)	2	—	—	—	—	ケ	1	①/②a	—	凸⇒凹⇒狭	—	良
—	タ	—	—	—	—	D	d	横ナ・ケ	全・側	全⇒側	A	—	—	—	—	—	ケ	1	—	—	①	—	—	—	良

成形 ／ 整形				調整手法(成形後／分割後調整)																						
叩き具				凸面					凹面					広端面		狭端面		左側端部		右側端部		断面	手順(四方端部)	全体の手順	その他の痕跡	焼成
				全体				端部	全体				端部													
細目などの大きさ	叩きの方向	成形の手順	その他の痕跡	調整	箇所	手順	分類	分類	調整	箇所	手順	分類	分類	調整	回数	調整	回数	調整	回数	調整	回数					
6	—	タ	—	—	—	—	D	d	ケ	狭	—	D	b	—	—	ケ	1	—	—	ケ(凸⇒凹)	2	②b	—	側⇒凹	—	良
5	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	ケ	1	ケ	1	ケ	2?	ケ	2	②a?	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	—	—	ケ	1	ケ	2?	ケ	2	②a	—	—	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	ナ	左側	—	C	d	—	—	ケ	1	ケ	2?	ケ	2	②a	—	—	—	良
7	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	広	—	D	b	ケ	1	—	—	ケ(凸⇒凹)	2	ケ(凸⇒凹)	2	①<②	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	狭	—	D	b	—	—	ケ	1	—	—	ケ	2	②a	—	—	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	—	—	—	—	—	—	ケ	2	②a	—	凹⇒側	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	ケ	1	—	—	—	—	ケ(凸⇒凹)	2	②b	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	狭	—	D	b	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	①?	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	—	—	—	—	—	—	ケ	2	②a	—	—	—	良
5	—	—	—	—	—	—	D	d	縦ケ・ケ	全・狭	—	A	b	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	0	—	側⇒凹	圧	良
4	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	側・広	—	D	a	ケ	1	—	—	ケ	1	—	—	③	—	—	—	やや軟
6~7	—	—	—	—	—	—	D	—	—	—	—	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	良
4~5	—	—	—	—	—	—	D	—	—	—	—	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	—	—	—	—	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	狭	—	D	b	ケ	1	ケ	1	ケ	2	ケ	2	②a/b	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	狭	—	D	b	ケ	1	ケ	1	ケ	2	ケ	2	②a	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	ケ	1	ケ	1	ケ	2	ケ	1	②a>0	—	—	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	ナ	一部	—	C	d	ケ	1	ケ	1	ケ	1	ケ(凹⇒凸)	2	②a	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	ケ	1	ケ	1	ケ	2	ケ	2	②a	—	—	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	ケ	1	ケ	1	ケ	2	—	—	②a	—	—	—	良
5	—	—	—	—	—	—	D	d	?	?	?	D	d	ケ	1	ケ	1	ケ	2	—	—	②a	—	—	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	側・狭	—	D	c	ケ	1	ケ	1	ケ(凹⇒凸)	2	—	—	②b	—	凹⇒側?	—	良
5~6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ	側	—	D	c	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	0	—	—	—	良
6	—	—	—	—	—	—	D	d	ケ?	広	—	D	d	—	—	ケ	1	—	—	ケ	1	③	—	—	—	良
5	—	—	—	—	—	—	D	d	—	—	—	D	d	—	—	ケ	1	ケ	1	—	—	③	—	—	—	良

※広：広端部、狭：狭端部、側：側端部、凹：凹面、凸：凸面
　ナ：ナデ、　ケ：ケズリ、未：未調整、布：布目、圧：押さえつけた痕跡

附章　片山池 1号窯跡および関連窯跡出土瓦の胎土分析

鹿児島国際大学　鐘ヶ江　賢　二
大阪大谷大学　三　辻　利　一

A. はじめに

これまでの土器研究では，蛍光X線分析を軸として，古墳時代の須恵器を中心とする生産と流通の研究が進展してきている。しかしながら，古代以降の建築に欠かせないものである瓦の生産と供給については，考古学および自然科学からの多角的な分析が必要となるが，研究の蓄積が十分になされているとはいいがたい。瓦の生産と供給を解明するには，生産地である窯で出土した瓦の型式の検討や製作技法に対する把握とともに，生産地における胎土に関するデータを蓄積させることが不可欠である。

今回報告された坂田廃寺の修繕および改修などのため採集した片山池窯跡群の瓦は，讃岐地方における瓦生産を考える上で重要な資料となるものであり，自然科学的分析をもとに窯跡出土の瓦の胎土に関する情報を抽出することは，讃岐地方の平安時代の寺院建築に関わる瓦の生産と供給，瓦の製作技術などの諸問題を検討するための重要な作業になると考える。

そこで，本論では，片山池1号窯跡出土の瓦と，近接する坂田廃寺南瓦窯跡，讃岐国分寺の専業窯である府中・山内瓦窯跡で採集された瓦片の自然科学的分析を行うことで，上述した問題を解明する手がかりを得ることを目指したい。以下では，まず瓦に対して蛍光X線分析と岩石学的分析を実施し，元素分布と胎土のグルーピング，および鉱物組成を明らかにする。それに加え，分光測色計によって色調の計量的分析を実施し，瓦の胎土の化学組成，焼成状態と色調との関連性についても検討したい。なお，蛍光X線分析を三辻が担当し，岩石学的分析と色調分析，および全体の構成を鐘ヶ江が担当した。

B. 分析試料

片山池1号窯跡および坂田廃寺南瓦窯跡，府中・山内瓦窯跡で出土した平安時代を中心とする瓦片を分析に供した。分析対象とした試料は，表1に示している。

C. 分析方法

a) 蛍光 X線分析

大阪大谷大学の波長分散型蛍光X線分析装置(リガク社ZSX100e)を使用して分析を実施した。蛍光X線分析のための試料は，表面を研磨した後，タングステンカーバイド製乳鉢で100メッシュ以下に粉末にした。粉末試料を内径20mm，厚さ5mmのビニール製リングの枠に入れて約10tの圧力をかけてプレスし，錠剤試料を作成して，蛍光X線分析を行った。測定した元素はK, Ca, Fe, Rb, Sr, Naの6元素で，分析値はすべてJG−1の各元素の蛍光X線強度を使った標準化値で表示する。これまでの研究から，粘土自体の地域差をよく示し，土器の生産と流通をトレースするのに有効であることが判明しているK-Ca，Rb-Srの元素分布を中心に検討を行う。

b) 岩石学的分析

鹿児島国際大学の偏光顕微鏡(ニコンECLIPSE LV100POL)を用いて実施した。顕微鏡観察のための試料は，土器片の上下断面に沿って切断し，表面を研磨した後，熱硬化性エポキシ系接着剤(ペトロポキシ154)を用いてスライドグラスに接着させ，0.03mmの厚さの薄片を作成した。作成した薄片を偏光顕微鏡下で観察し，鉱物の組成や胎土組織などの分析を行った。

なお，鉱物組成は，本来数量的に表示するのが望ましいが，今回報告する瓦はさまざまな色調を帯び，焼成状態が一様でない。すなわち，縄文土器や弥生土器にみられる酸化焔焼成で，微細な粘土鉱物が残存するものもある一方，1000℃を超える高温に達する還元焔焼成で，有色鉱物の変質および基質の粘土鉱物のガラス化が認められるものもあった。したがって，鉱物組成による厳密な胎土の分類は不可能であったので，本論は蛍光X線分析による胎土分類

表1-1　片山池1号窯跡出土瓦の元素値（JG-1で標準化）と分類

No.	報告番号	地区	遺構	遺物内容	器種	型式	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	分類
No.1	35	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIb？	0.551	0.198	1.97	0.648	0.564	0.301	C
No.2	25	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIa	0.528	0.204	1.80	0.658	0.466	0.318	C
No.3	36	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	0.344	0.354	3.91	0.408	0.387	0.238	B
No.4	37	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	0.330	0.338	3.80	0.389	0.410	0.232	B
No.5	44	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	B	0.145	0.151	4.26	0.224	0.192	0.101	A
No.6	48	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	B	0.140	0.159	4.33	0.210	0.169	0.120	A
No.7	46	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	B	0.193	0.169	4.40	0.280	0.212	0.139	A
No.8	39	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	0.328	0.288	3.32	0.35	0.584	0.271	B
No.9	38	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	0.348	0.249	4.26	0.347	0.350	0.350	B
No.10	34	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIb	0.197	0.395	4.87	0.207	0.262	0.142	A
No.11	32	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIb	0.210	0.364	5.52	0.171	0.260	0.146	A
No.12	22	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIa	0.104	0.282	5.91	0.113	0.155	0.092	A
No.13	15	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	AIIb	0.103	0.248	5.93	0.111	0.198	0.089	A
No.14	24	片山池1号窯跡	2Tr	丸瓦		BIa	0.338	0.232	4.64	0.338	0.334	0.238	B
No.15	40	片山池1号窯跡	2Tr	丸瓦		AIa	0.322	0.320	3.88	0.371	0.398	0.243	B
No.16	16	片山池1号窯跡	2Tr	丸瓦		AIIb	0.274	0.432	3.95	0.302	0.513	0.315	B
No.17	87	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.193	0.206	4.21	0.227	0.195	0.108	A
No.18	88	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.149	0.195	4.41	0.197	0.181	0.094	A
No.19	100	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.149	0.201	4.42	0.218	0.183	0.101	A
No.20	85	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.168	0.202	4.20	0.178	0.206	0.136	A
No.21	98	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.157	0.207	4.56	0.192	0.191	0.101	A
No.22	99	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.151	0.181	4.42	0.192	0.18	0.115	A
No.23	115	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	0.159	0.210	4.45	0.225	0.181	0.093	A
No.24	114	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	0.174	0.218	4.28	0.246	0.213	0.121	A
No.25	107	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	0.151	0.211	4.51	0.199	0.202	0.105	A
No.26	113	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	0.178	0.208	4.16	0.243	0.192	0.105	A
No.27	108	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	0.175	0.214	4.15	0.238	0.206	0.120	A
No.28	80	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIb	0.133	0.261	5.46	0.175	0.208	0.133	A
No.29	102	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	0.140	0.166	4.41	0.182	0.151	0.112	A
No.30	74	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIa②	0.213	0.359	6.03	0.150	0.248	0.161	A
No.31	63	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BI	0.333	0.369	3.72	0.419	0.455	0.283	B
No.32	120	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIVa	0.241	0.431	4.16	0.239	0.402	0.212	A
No.33	79	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIa	0.478	0.264	2.03	0.573	0.495	0.337	C
No.34	117	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIa	0.178	0.342	5.33	0.179	0.225	0.149	A
No.35	65	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa①	0.322	0.243	3.43	0.320	0.395	0.249	B
No.36	67	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa①	0.342	0.210	4.33	0.309	0.304	0.222	B
No.37	83	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIId	0.229	0.345	5.41	0.187	0.273	0.156	A
No.38	71	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa②	0.201	0.224	4.45	0.178	0.243	0.145	A
No.39	78	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa②	0.142	0.275	5.98	0.127	0.184	0.092	A
No.40	61	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BI	0.343	0.250	4.15	0.408	0.338	0.240	B
No.41	68	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa①	0.136	0.291	5.61	0.136	0.16	0.095	A
No.42	56	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		AII	0.130	0.308	6.20	0.146	0.174	0.083	A
No.43	53	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		AIa	0.150	0.278	5.95	0.165	0.164	0.094	A
No.44	55	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		AIb	0.551	0.205	2.33	0.629	0.426	0.290	C
No.45	1	片山池1号窯跡	2Tr	軒平瓦		—	0.175	0.299	5.80	0.114	0.197	0.125	A
No.46	147	片山池1号窯跡	窯跡	隅平瓦		BIIc？	0.501	0.152	2.10	0.607	0.378	0.319	C
No.47	143	片山池1号窯跡	窯跡	隅平瓦		BIIa②	0.228	0.360	5.57	0.160	0.264	0.161	A
No.48	—	片山池1号窯跡	窯跡	隅平瓦			0.238	0.368	5.90	0.158	0.274	0.162	A
No.49	124	片山池1号窯跡	窯跡	熨斗瓦		BIIa②	0.244	0.408	5.15	0.183	0.341	0.180	A
No.50	127	片山池1号窯跡	窯跡	熨斗瓦		BIIa②	0.245	0.405	4.37	0.260	0.376	0.225	A
No.51	136	片山池1号窯跡	窯跡	熨斗瓦		—	0.219	0.328	5.58	0.201	0.241	0.141	A
No.52	133	片山池1号窯跡	灰原	熨斗瓦		BII？	0.237	0.396	5.40	0.173	0.324	0.173	A

表 1-2　坂田廃寺南瓦窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦の元素値（JG-1で標準化）と分類

No.	報告番号	地区	遺構	遺物内容	器種	型式	K	Ca	Fe	Rb	Sr	Na	分類
No.1	－	坂田廃寺南瓦窯跡	表採	窯壁①	－	－	0.453	1.01	3.43	0.307	0.578	0.358	未分類
No.2	－	坂田廃寺南瓦窯跡	表採	窯壁②	－	－	0.43	0.962	4.03	0.308	0.481	0.319	未分類
No.3	－	坂田廃寺南瓦窯跡	表採	軒丸瓦	－	－	0.368	0.375	4.21	0.38	0.422	0.257	B
No.4	－	坂田廃寺南瓦窯跡	表採	平瓦	－	－	0.564	0.219	1.97	0.575	0.43	0.299	C
No.1		府中・山内瓦窯跡	表採	平瓦	－	－	0.365	0.11	2.16	0.396	0.271	0.127	
No.2		府中・山内瓦窯跡	表採	平瓦	－	－	0.329	0.13	2.28	0.483	0.258	0.162	
No.3		府中・山内瓦窯跡	表採	平瓦	－	－	0.298	0.133	1.98	0.336	0.293	0.144	
No.4		府中・山内瓦窯跡	表採	平瓦	－	－	0.359	0.166	2.34	0.426	0.303	0.139	
No.5		府中・山内瓦窯跡	表採	平瓦	－	－	0.37	0.116	1.85	0.452	0.289	0.141	

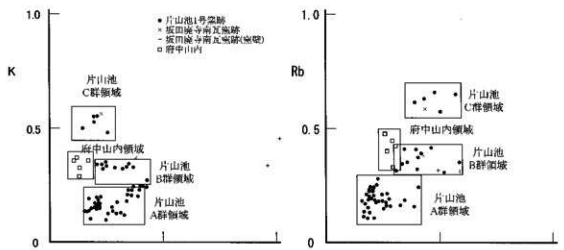


図1　片山池1号窯跡出土瓦および周辺遺跡採集遺物の Ca-K，Rb-Sr 分布図

を基軸とし，岩石学的分析は，蛍光X線分析によって分類された各グループの試料のうち代表的な試料に対して行い，鉱物組成と胎土組織の特徴の概要を提示するにとどめた。鉱物組成に加え，基質の微細な粘土鉱物のガラス化の程度について着目し，焼成温度に関してもあわせて検討を行う。

c) 色調分析

片山池1号窯跡で出土した瓦は，上述したように焼成状態は一様ではなく，さまざまな色調と硬度を呈する。この色調の差異と胎土の関連性について，より客観的で正確な分析を行うため，測色計による瓦の色調の計量的分析を行った。なお，発色に関する焼成実験や測色計による瓦の色調分析を試みた先行研究も参考にしている(佐々木1993，1994；長田2006)。

色調の計測に使用したのは，分光測色計(X-Rite社SP60)である。測定の際には，自然釉や汚染などの影響があるような場所は避け，全体の色調の傾向を表すような場所を選んで測定した。色調の表示は，CIE(国際照明委員会)の L*a*b*表色系を用いる。L*は明るさ，a*は赤－緑のバランス，b*は黄－青のバランスを示す。さらに，さまざまな波長の光の反射率が含まれている色情報に対して，分光反射率の曲線の形状からも色調の読み取りを行う。そして，胎土中のさまざまな元素のうち，発色に最も大きく関わる元素である鉄(Fe)と色調との関係性に着目する。

D.　分析結果

a) 蛍光X線分析

片山池1号窯跡出土瓦については，元素分布から以下のように分類されると考えられる。まずK-Ca，Rb-Srの分布図(図1)および表1からも理解されるように，KとRbが0.1～0.2付近，Naが0.1前後と値が低く，Feが4.0～5.0前後と値が高

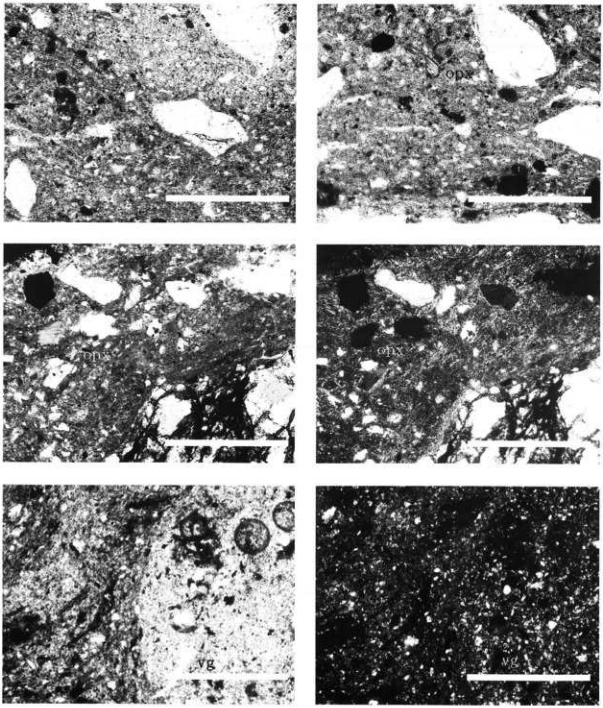
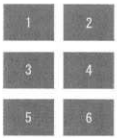


図2-1　片山池1号窯跡出土瓦の偏光顕微鏡写真
(スケールは約1.0mm opx:斜方輝石　vg:火山ガラス)

1.片山池1号窯跡 No.7(A)　開放ニコル
2.片山池1号窯跡 No.19(A) 開放ニコル
3.片山池1号窯跡 No.50(A) 開放ニコル
4.片山池1号窯跡 No.50(A) 直交ニコル
5.片山池1号窯跡 No.15(B) 開放ニコル
6.片山池1号窯跡 No.15(B) 直交ニコル



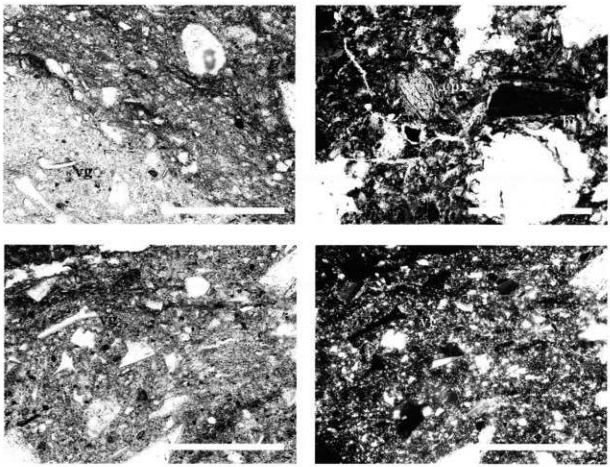


図2-2　片山池1号窯跡および坂田廃寺南瓦窯跡出土瓦，府中・山内瓦窯跡採集遺物の偏光顕微鏡写真

(スケールは約1.0mm bt: 黒雲母　cpx:斜方輝石　vg:火山ガラス)

1.片山池1号窯跡 No.2(C)　開放ニコル
2.坂田廃寺南瓦窯跡 No.1(窯壁)　開放ニコル
3.府中・山内瓦窯跡 No.5　開放ニコル
4.府中・山内瓦窯跡 No.5　直交ニコル

いものが多数を占めるが，これをA群としてまとめることができる。一方，Kが0.4～0.5，Rbが0.6前後，Naが0.3前後と値が高く，Feが2.0前後で低いものをC群とする。さらに分布はA群と類似しているが，K，Rb，Naの値が若干高いものをB群とする。元素分布図において明確にグルーピングが可能であることから，片山池1号窯跡出土瓦は，比較的明瞭に3つの胎土のグループに分けることができる。

なお，この蛍光X線分析による胎土の分類は，片山池1号窯跡の瓦の型式や器種の違い，窯跡と灰原の出土状況の差異といった考古学的コンテクストとは直接的な結びつきはみられないようであるが，色調と関わる部分はあるようである。これについては後述したい。

次に，坂田廃寺南瓦窯跡で採集された瓦2点は，元素分布から片山池1号窯跡のB群とC群に相当するとみられる。一方窯壁2点はCaの値が高く別の材料であり，後述するように，鉱物組成からも窯壁は瓦とは異なる材料が用いられた可能性が高い。

府中・山内瓦窯跡で採集された瓦については，片山池1号窯跡の3つのグループと比較してCaとSr，Feの値が低くまとまっており，片山池1号窯跡や坂田廃寺南瓦窯跡出土瓦とは胎土が若干異なる。

こうした分析結果から，片山池1号窯跡と府中山内瓦窯跡は，それぞれ異なる材料で瓦が生産されたとみられ，生産と供給は異なる体系の中で行われたと推測される。また，坂田廃寺南瓦窯は，片山池1号窯跡と同じ材料で生産された可能性があるが，片山池1号窯の瓦は材料の選択や採取方法が複数存在していた可能性が高く，それに対する評価が問題となる。

表2　片山池1号窯跡出土瓦および坂田廃寺南瓦窯跡，府中・山内瓦窯跡採集瓦の鉱物組成

No.	報告番号	石英	斜長石	カリ長石	黒雲母	角閃石	斜方輝石	単斜輝石	かんらん石	褐鉄鉱/磁鉄鉱	火山ガラス	分類
片山池1号窯跡												
1	35	◎	○	◎	×	×	○	×	○	○	○	C
2	25	◎	○	◎	×	×	×	×	×	○	○	C
7	46	◎	○	◎	×	△	△	×	×	○	×	A
14	24	○	△	○	×	×	○	×	×	○	△	B
15	40	◎	○	◎	×	×	△	△	×	◎	△	B
19	100	◎	○	◎	×	△	○	○	×	○	×	A
30	74	◎	○	◎	△	○	○	○	×	◎	×	A
38	71	◎	○	◎	×	×	△	△	×	○	×	A
39	78	◎	○	◎	△	△	△	○	×	◎	×	A
40	61	◎	○	◎	×	×	△	△	×	○	×	B
47	143	◎	○	◎	△	○	○	○	×	◎	×	A
50	127	◎	○	◎	×	×	○	○	×	◎	×	A
51	136	◎	○	◎	×	×	×	×	×	×	×	A
坂田廃寺南瓦窯跡												
1	–	◎	○	◎	○	○	◎	◎	△	○	×	
府中・山内瓦窯跡												
2	–	◎	○	◎	×	△	△	×	×	○	○	
5	–	◎	○	◎	×	△	△	△	×	○	○	

※ ◎…多量 ○…中程度 △…少量 ×…なし

b) 岩石学的分析

片山池1号窯跡出土瓦の蛍光X線分析においてA群に分類されたもののうち，No.7と19，30，38，39，47，50，51に対して顕微鏡観察を実施した(表2)。No.7(図2-1，1)や47，50(図2-1，3・4)は焼成温度が低いとみられ，基質には微細なセリサイトなどの粘土鉱物が残存していることが確認される。鉱物組成としては，石英や長石類とともに，有色鉱物として角閃石や輝石類，褐鉄鉱が少量含まれており，基質は鉄を含むため赤みを帯びているが，一部に赤みの弱い異なる組織が含まれている。19(図2-1，2)，30，38，39は基質が部分的にガラス化しているが，角閃石や輝石類を少量確認できる。30には，赤みの弱い色調の異なる組織が一部含まれる。51は高温焼成で基質の大部分がガラス化しており，有色鉱物も変質し本来存在したと思われる有色鉱物は確認されない。なおA群には，火山ガラスは明確には確認できない。

B群に分類された試料では，No.14と15の顕微鏡観察を実施した。14は石英や長石類とともに，有色鉱物として斜方輝石，褐鉄鉱が少量確認される。また火山ガラスとみられる粒子も少量含まれている。No.15は高温焼成によるガラス化が顕著にみとめられるが，輝石類がわずかに含まれ，14と同様に火山ガラスも少量含まれる。基質には白色を帯びた，異なる組織が含まれる(図2-1，5・6)。

C群に分類されたものでは，No.1と2の顕微鏡観察を実施した。No.1は，焼成温度が低いとみられ基質の微細な粘土鉱物が残存しており，石英や長石類のほかに，輝石類も少量みとめられる。またパブル型などを呈する火山ガラスが多く含まれており，テフラに由来する材料が使用されたと考えられる。No.2は高温焼成のため基質のガラス化がみとめられ，有色鉱物も変質しているが，1と同様に火山ガラスが含まれている(図2-2，1)。またNo.1と2の双方に，白色を呈し石英や長石粒子を含む組織が，褐色の主要な基質に混じって多くの部分を構成しており，製作の際には複数の粘土を混ぜた可能性がある。

なお，坂田廃寺南瓦窯跡で採集された窯壁についても顕微鏡観察を実施したが，黒雲母や角閃石，輝石類が多量に含まれている(図2-2，2)。瓦に使用した材料の採取地点とは若干異なる地点から採取したものであろう。

表3-1　分光測色計による片山池1号窯跡出土瓦の色調計測値

No.	報告番号	地区	遺構	遺物内容	器種	型式	色調(肉眼)	L*	a*	b*	分類
No.1	35	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIb?	淡桜褐色	61.05	+5.76	+19.60	C
No.2	25	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIa	淡桜色	64.97	+9.12	+23.54	C
No.3	36	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	青灰色	47.21	-1.37	+9.98	B
No.4	37	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	青灰色	38.69	-0.53	+4.26	B
No.5	44	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	B	赤褐色	43.37	+9.49	+16.49	A
No.6	48	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	B	赤褐色	39.71	+7.51	+16.54	A
No.7	46	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	B	赤褐色	39.94	+10.12	+17.27	A
No.8	39	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	淡橙色	54.53	+14.27	+27.55	B
No.9	38	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	玉縁	AIa	灰黄褐色	49.92	+5.17	+17.07	B
No.10	34	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIb	赤褐色	43.12	+16.79	+21.56	A
No.11	32	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIb	茶褐色	44.26	+16.70	+22.13	A
No.12	22	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	BIa	赤褐色	41.10	+17.80	+19.82	A
No.13	15	片山池1号窯跡	窯跡	丸瓦	行基	AIIb	黒褐色	30.6	+3.16	+9.80	A
No.14	24	片山池1号窯跡	2Tr	丸瓦		BIa	淡橙色	49.02	+20.43	+27.87	B
No.15	40	片山池1号窯跡	2Tr	丸瓦		AIa	灰白色	54.61	-1.27	+10.97	B
No.16	16	片山池1号窯跡	2Tr	丸瓦		AIIb	黄褐色	47.86	+12.85	+27.35	B
No.17	87	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	淡茶褐色	43.21	+3.64	+12.71	A
No.18	88	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	淡茶褐色	46.59	+8.18	+17.66	A
No.19	100	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	淡茶褐色	53.29	+9.16	+18.83	A
No.20	85	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	明茶褐色	46.97	+17.25	+25.09	A
No.21	98	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	淡茶褐色	48.02	+6.32	+16.27	A
No.22	99	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	淡茶褐色	47.28	+7.31	+17.43	A
No.23	115	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	淡茶褐色	49.43	-6.79	+17.90	A
No.24	114	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	淡茶褐色	47.69	+8.28	+15.72	A
No.25	107	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	明茶褐色	48.65	+15.49	+25.44	A
No.26	113	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	淡茶褐色	48.13	+10.70	+17.09	A
No.27	108	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIb	淡茶褐色	49.83	+7.08	+18.80	A
No.28	80	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIb	茶褐色	45.32	+14.65	+23.29	A
No.29	102	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIIa	茶褐色	46.95	+17.91	+26.93	A
No.30	74	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIa②	明茶褐色	49.32	-18.85	+29.82	A
No.31	63	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BI	暗灰色	45.00	+2.92	+11.89	B
No.32	120	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIVa	灰黄褐色	52.93	+2.94	+13.22	A
No.33	79	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIa	淡灰褐色	61.11	+5.80	+20.32	C
No.34	117	片山池1号窯跡	窯跡	平瓦		BIIa	黒褐色	40.44	+4.22	+11.50	A
No.35	65	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa①	明茶褐色	48.41	-16.10	+24.77	B
No.36	67	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa①	明茶褐色	47.99	+20.24	+29.01	B
No.37	83	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIId	淡茶色	45.63	+12.03	+20.64	A
No.38	71	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa②	黄灰褐色	55.37	+9.62	+25.21	A
No.39	78	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa②	茶色	42.79	+10.50	+18.51	A
No.40	61	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BI	淡明橙色	57.65	+14.06	+26.46	B
No.41	68	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		BIIa①	青灰色	40.03	+0.13	+6.52	A
No.42	56	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		AII	青灰色	38.44	-0.11	+3.67	A
No.43	53	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		AIa	褐色	44.13	+5.22	+13.62	A
No.44	55	片山池1号窯跡	2Tr	平瓦		AIb	灰白色	65.28	+2.38	+16.60	C
No.45	1	片山池1号窯跡	2Tr	軒平瓦		-	明茶褐色	42.91	-23.64	+26.73	A
No.46	147	片山池1号窯跡	窯跡	隅平瓦		BIIc?	灰黄褐色	54.11	+6.96	+20.21	C
No.47	143	片山池1号窯跡	窯跡	隅平瓦		BIIa②	淡茶褐色	45.36	+16.31	+24.34	A
No.48	—	片山池1号窯跡	窯跡	隅平瓦		-	-	43.81	+12.86	+20.37	A
No.49	124	片山池1号窯跡	窯跡	熨斗瓦		BIIa②	明橙色	44.69	+13.60	+22.23	A
No.50	127	片山池1号窯跡	窯跡	熨斗瓦		BIIa②	茶褐色	49.22	+15.75	+24.88	A
No.51	136	片山池1号窯跡	窯跡	熨斗瓦		-	淡灰褐色	46.53	+4.04	+13.03	A
No.52	133	片山池1号窯跡	灰原	熨斗瓦		BII?	灰褐色	43.13	+1.86	+10.36	A

表3-2　分光測色計による府中・山内瓦窯跡採集瓦の色調計測値

No.	報告番号	地区	遺構	遺物内容	器種	型式	色調(肉眼)	L*	a*	b*	分類
No.1	−	府中・山内瓦窯	表採	平瓦	−	−	淡橙褐色	54.64	9.96	23.24	−
No.2	−	府中・山内瓦窯	表採	半瓦	−	−	淡褐褐色	57.24	10.45	24.59	−
No.3	−	府中・山内瓦窯	表採	平瓦	−	−	淡橙褐色	58.78	10.67	29.01	−
No.4	−	府中・山内瓦窯	表採	平瓦	−	−	淡橙褐色	58.35	11.57	26.73	−
No.5	−	府中・山内瓦窯	表採	半瓦	−	−	淡褐褐色	64.92	9.23	26.62	−

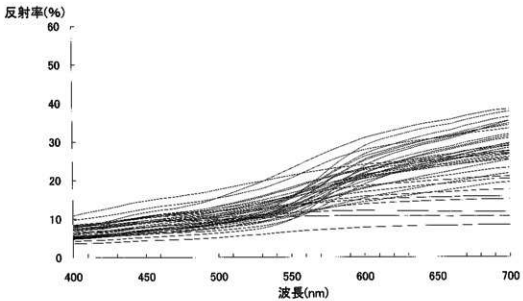


図3-1　片山池1号窯跡A群の瓦のスペクトル曲線

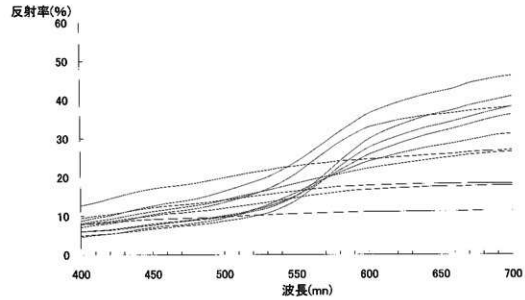


図3-2　片山池1号窯跡B群の瓦のスペクトル曲線

府中・山内瓦窯跡採集の瓦は，No.2とNo.5の分析を行ったが，いずれも石英や長石類とともに，蝶石類も少量含まれ，パブル型などを呈する火山ガラスが多く含まれている。基質にはセリサイトなどの粘土鉱物は残存しており，焼成温度は高くないとみられる。基質には白色の異なる組織の多く含まれており，片山池1号窯跡のC群と類似した特徴がみとめられる（図2-2，3・4）。

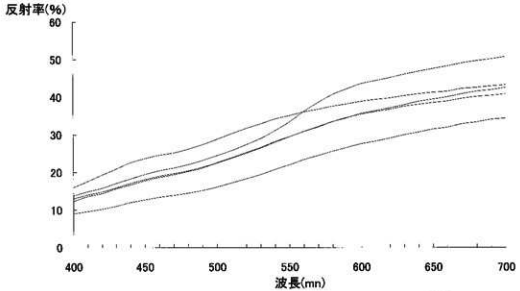


図3-3　片山池1号窯跡C群の瓦のスペクトル曲線

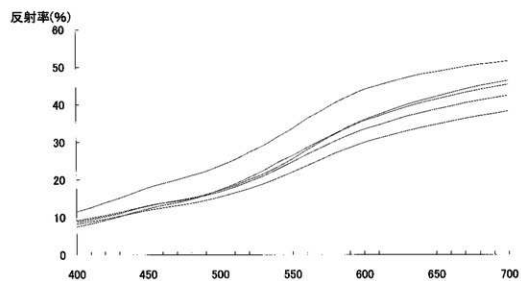


図3-4　府中・山内瓦窯跡採集瓦のスペクトル曲線

このように，片山池1号窯跡で出土した瓦は，火山ガラスの含有量や複数の材料の混和という点で，蛍光X線分析のA，B，C群のグルーピングに対応した違いがみとめられる。また片山池1号窯跡C群と府中・山内瓦窯跡の瓦は，それぞれにおいて赤みのある素地に混じって白色を呈する素地が多く含まれ，火山ガラスが多く観察されるという共通点をもつ。C群の瓦は，府中・山内瓦窯跡の瓦と類似した胎土であり，材料の採取や調整においては密接なかかわりがあったことを指摘しておきたい。

c) 色調分析

分光測色計の計測による瓦の色調のL^*，a^*，b^*値は，表3に示す。片山池1号窯跡出土瓦について，蛍光X線分析による胎土の分類を参照しつつ，色調の計量的分析を実施した。

まず，片山池1号窯跡出土の瓦に対するA群，B群，C群それぞれの色調について，分光測色計による分光反射率のスペクトル曲線の形状から検討する。

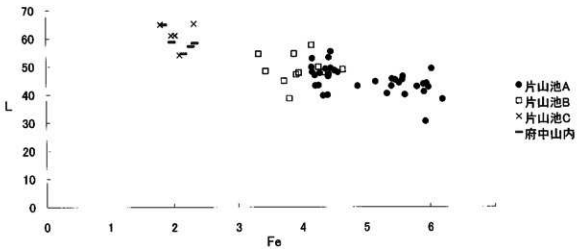


図4-1　片山池1号窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦のFeとL値の分布

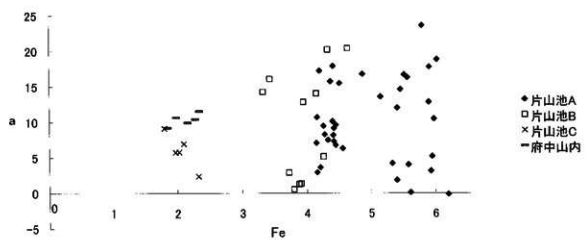


図4-2　片山池1号窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦のFeとa値の分布

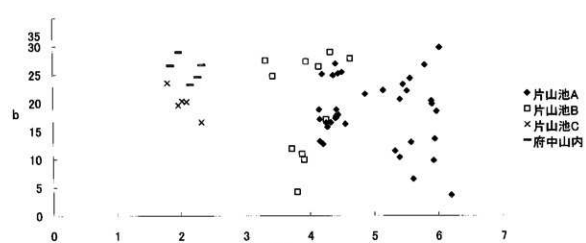


図4-3　片山池1号窯跡出土瓦および府中・山内瓦窯跡採集瓦のFeとb値の分布

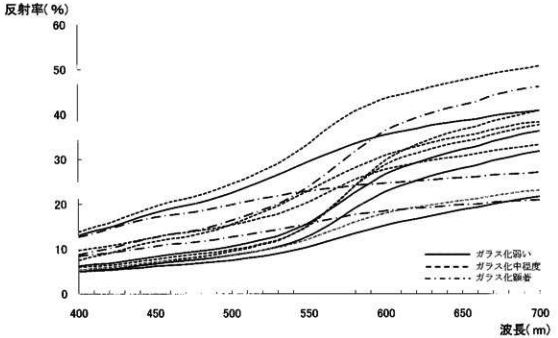


図5　ガラス化の程度に応じた片山池1号窯跡出土瓦のスペクトル曲線の形状

A群には，さまざまな形状の曲線が含まれていることから，多様な色調の瓦が含まれていることが読み取れる(図3-1)。曲線の変化にとぼしく全体に反射率の低いものは灰色～青灰色系の色調である。一方530nm付近までの反射率が低く，600nm～700nmの波長の反射率が高いものは，褐色～黄褐色系の色調であることを示している。B群をみると，A群と同様に灰色系，褐色系などさまざまな色調の瓦が含まれていることが読み取れる(図3-2)。C群については，全体に反射率が高く曲線の起伏が少ない傾向にあり，黄橙色，浅黄色系の明るい色調のものが多いことがうかがえ，A群とB群とはやや異なる色調を呈している(図3-3)。

府中・山内瓦窯跡の瓦についても分光反射率のスペクトル曲線の形状をみると，片山池のC群と似た曲線の形状を示しているが，400nmから500nmの反射率は，C群よりも若干低い。このように，片山池C群の瓦と府中・山内瓦窯採集瓦の色調は比較的類似しているが，若干の色調の違いがみとめられる(図3-4)。

次に，高温の還元焔焼成を可能にする窯による焼成の場合，いうまでもなく焼成時の酸化・還元の雰囲気が発色の大きな要素となるが，土器の発色は，鉄化合物の変化によるものであり(佐々木1993, 1994)，胎土のFe量に影響されるところも大きい(鐘ヶ江・福田2006)。そこで，発色の要因となる胎土の元素および焼成の雰囲気の関係を把握するために，片山池1号窯跡で出土した瓦に対して分光測色計で計測したL*，a*，b*の値と蛍光X線分析によるFeの値の挙動を比較し検討してみたい。

まずa*とb*については，Feの量と明確な相関は確認できなかった。すなわち，色調の要素のうち，赤－緑のバランス，黄－青のバランスという軸では胎土の違いを抽出することは困難である(図4-2，図4-3)。これは，胎土の化学組成よりも，焼成時における酸化・還元の状態が，a*とb*の値の挙動に影響を与えていることを示唆する。一方L*については，Feの量との間で負の相関関係がみとめられる（図4-1)。焼成の違いにかかわらず，Feが増えるほど，L*の値が減少する色調のパターンが看取されるのである。Feの量は，片山池1号窯跡のA，B，C群の間で重なりつつも違いが確認される。したがって，L*の分布，すなわち瓦の色調の要素のうち明るさの程度は，瓦の胎土の違いを示す要素のひとつであるとみてよさそうである。

なお，瓦の色調は，胎土の化学組成だけでなく焼成温度によっても違いが現れることが予測される。そこで，片山池1号窯跡出土瓦のうち，顕微鏡観察を実施した試料に対して，基質の粘土鉱物のガラス化の程度に応じた色調の変化の把握を試みたのが図5である。これによると，ガラス化が顕著にみとめられた試料には，全体に反射率が低く曲線の形状に変化が乏しい青灰色系のものがあるが，C群の試料にはガラス化が顕著に確認されつつも浅黄色を呈するものがある。またガラス化の程度が低いものであっても色調は一様ではなく，ガラス化の程度に応じた色調の明確なパターンは見出しにくい。瓦の発色のバリエーションは，焼成温度や焼成時の雰囲気，化学組成などの要素が複雑に絡み合って生み出されていることが推測される。