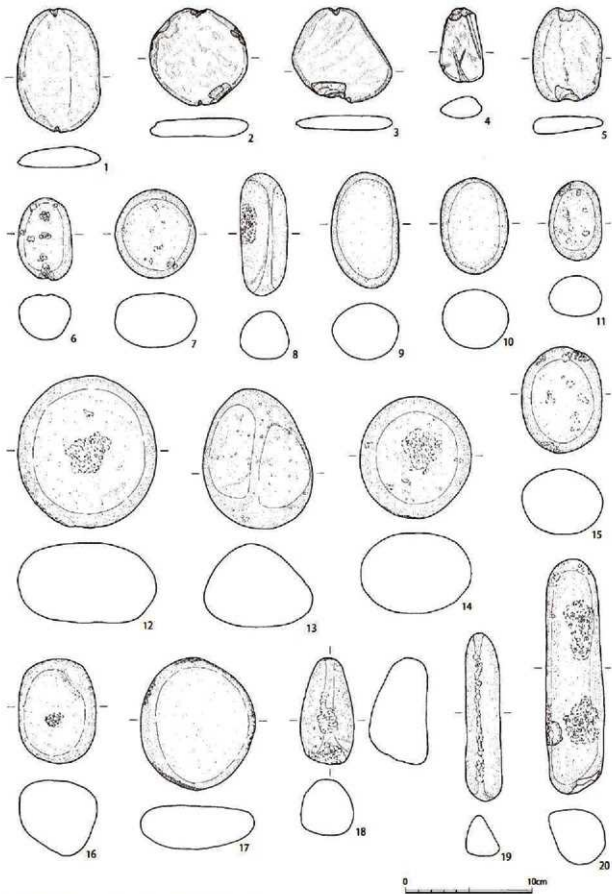


第282図 磨製石斧ほか実測図(縮尺1/3)



第283圖 石錘・磨石・敲石実測図(縮尺1/3)

に残っている。7はSP538から出土した柱状片刃石斧の刃部破片で、6と類似した石材を用いている。8はO26グリッドで出土した。細長い両刃石斧で、基端が尖り、刃縁状の稜をもつ。その形状から縄文時代の所産と考えられる。

楔形石器 (第279図9、第281図8、第282図9) 3点を検出した。第279図9はSX28から出土した。小形剥片を素材とするもので、石鏃未製品の可能性もある。石質はサヌカイトである。第281図8は方形周溝墓ST3の南溝で出土した。棒状の円礫に両極剝離が認められる。石質はホルンフェルス。第282図9はH29グリッドで出土。大形の亜角礫を用いたもので、石質は珪長質岩。

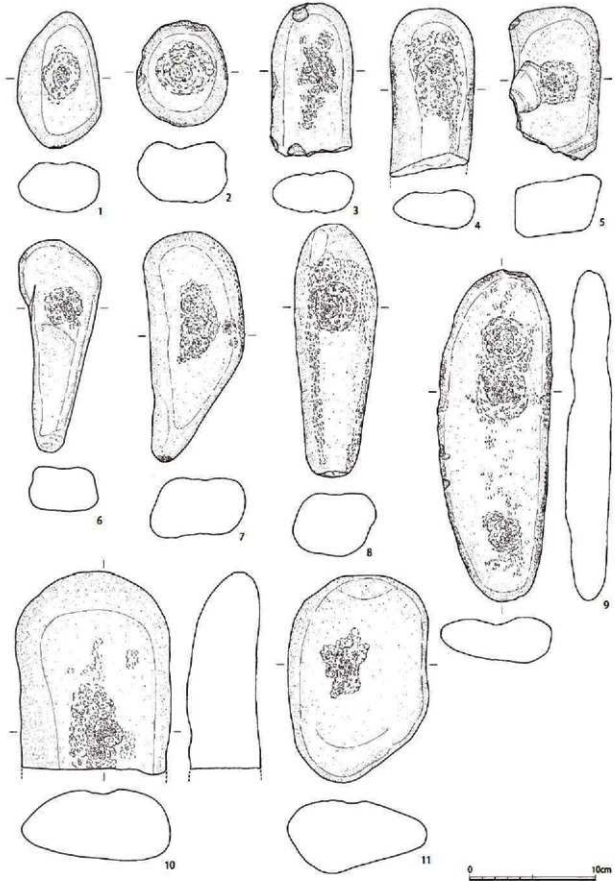
石鏃 (第283図1～5) 9点を検出した。溝や旧河道から出土したものが多く、内訳は切目石鏃4点、打欠石鏃5点である。1～4は切目石鏃で、1はSD8、2はSD336、3はSD324からそれぞれ出土した。2・3は打ち欠いた後に切れ込みを入れている。以上の石質はホルンフェルスである。4はSH8の周溝SD331から出土した。表面に溝状の痕跡や線状痕が認められ、砥石を転用した可能性がある。5はJ32グリッドで出土した打欠石鏃で、紐掛け部は著しく摩耗している。石質は砂岩である。

磨石 (第283図6・7・9～16) 顕著な磨痕を有す重量2kg以下の礫石器を磨石とし、25点を認めた。平面形が円・楕円形を呈す厚い円礫を使用しており、多くは磨痕が全面におよぶ。また、敲打痕を有すものも半数近くみられる。石質は花崗岩が大半を占める。6・7・9～11は小形のもので、全面に顕著な磨痕が認められる。6と11は端部に敲打痕を有す。12～16は中・大形のもので、正表面の比較的平坦な面に磨痕をもつ。12・14・16は中央部に敲打痕を有す。13は断面三角形を呈し、平坦な3面を使用している。遺構に伴うものでは、9がSD331から、10がSD360から、16がST1北溝からそれぞれ出土している。

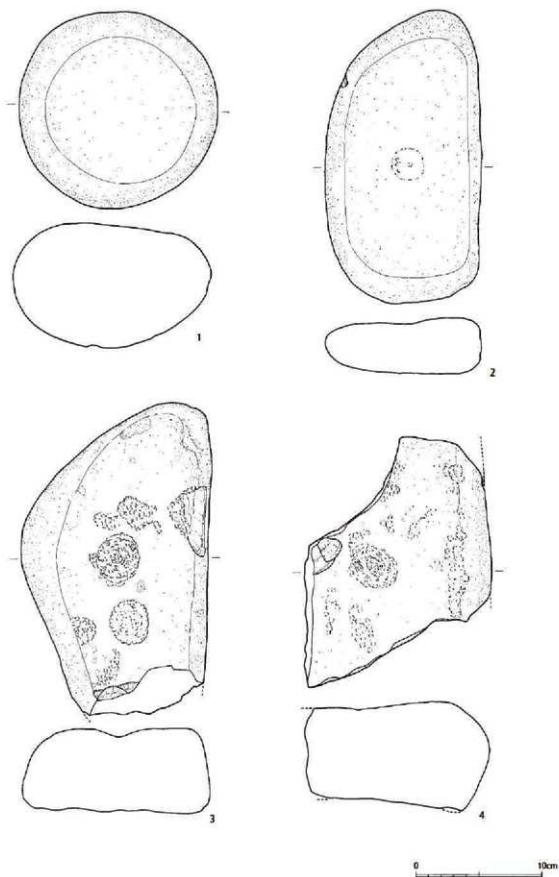
敲石 (第283図8・17～20) 顕著な敲打痕を有す重量2kg以下の礫石器で、凹部が明瞭でないものを敲石とした。24点を認めたが、ほとんどが破片である。石質は砂岩が大半を占める。素材の形状は多様だが、棒状のものが比較的多い。8は中央部の1箇所に集中的に敲打痕が認められる。18は寸詰まりの形状で、端部と甲高の正面中央を使用している。19は断面三角形を呈し、一稜線上に連続する敲打痕をもつ。大形の20は正面の2箇所に顕著な敲打痕が認められる。そのほか、円盤状の17は側縁のみに敲打痕をもつ。また、部分的に磨痕を有すものが少量存在し、19は正面右側の平坦面に磨痕が認められる。遺構に伴うものでは、19がSD324から、20がSD336から出土している。

凹石 (第284図1～9・11) 敲打痕の集中による明瞭な凹部を有す礫石器で、重量1.5kg以下のものを凹石とし、14点を認めた。石質は砂岩が大半を占める。素材の形状は、平面円形・楕円形で厚みのあるもの(1・2・11)、棒状で断面が長方形に近いもの(5～8)、平面形が棒状あるいは長楕円形で扁平なもの(3・4・9)に分類できる。凹部がみられる面は片面のみ(1・2・5・6・8・11)と両面(3・4・7・9)があるが、前者の個体でも裏面の対応する位置に顕著な敲打痕を認めることが多い。また、ほとんどが側縁や端部にも敲打痕を有す。一方、磨痕をもつ例は2点にすぎない(3・4)。4は凹部直下に磨痕があり、明瞭な帯状の平坦面を形成している。砥石を転用した可能性がある。遺構に伴うものでは、3がST22北溝から、5がSD13から出土している。

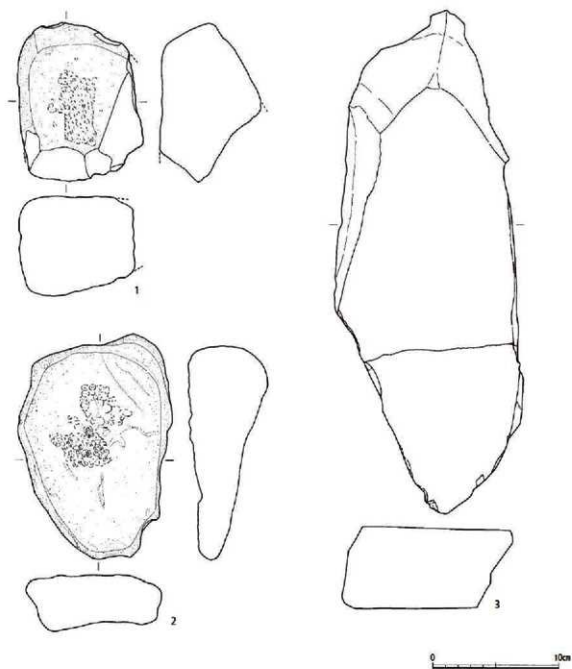
石皿・台石 (第284図10、第285・286図) 磨痕や敲打痕を有し、地面などに固定して使用されたと考えられる大形の礫石器である。13点を認めた。重量1.5kg以上を目安にしたが、破片については形状や使用痕の位置から総合的に判断している。石質は砂岩が大半を占める。敲打痕・凹部を片面に有すもの(第284図10、第285図2～4、第286図1・2)が多い。第284図10は裏面に、第285図3は正面



第284図 凹石・台石実測図(縮尺1/3)



第285図 石皿・台石実測図(縮尺1/3)

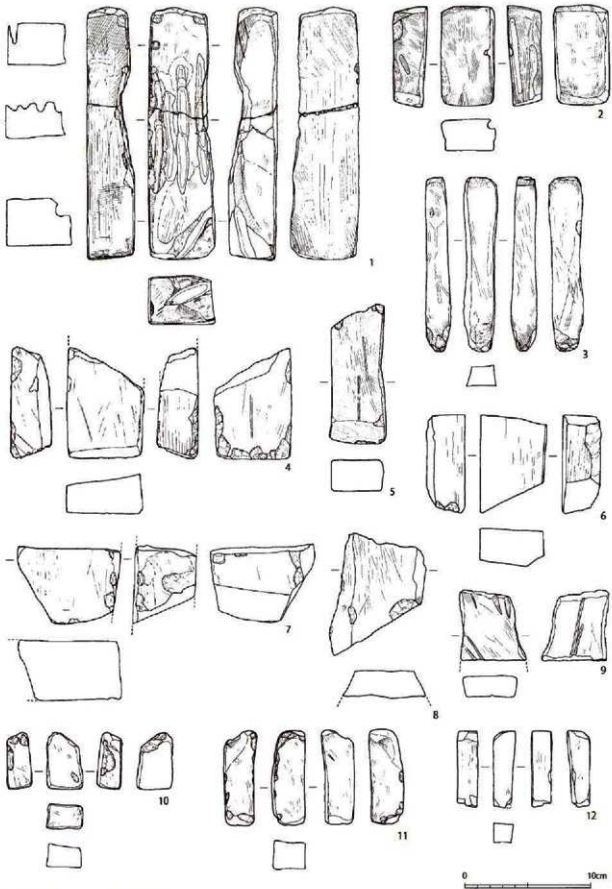


第286図 石皿・台石実測図(縮尺1/3)

右半から側面にかけて広く磨痕を併せもつ。また、同図2は正裏面全体に磨痕を有し、両面中央部に先行する敲打痕・凹部が認められる。同図1は正面の平坦面に磨痕をもつ。形状・石質とも磨石と同様だが、大きさと重量からここに含めた。第286図3は分厚い板状を呈する角礫の平坦な1面に磨痕が観察される。遺構に伴うものでは、第284図10がSD323から、第285図2がSD137から、同図4がSX5から、第286図1がST3南溝から、2がSD19から、3がSP450からそれぞれ出土している。

砥石 (第287図、第288図1～8) 25点を検出した。形状には角柱状(14点)、板・皿状(3点)、そのほか不定形(3点)がある。角柱状の砥石は、一部を除いて石材に加工を施すことにより形状が整えられている。一方、不定形なものは自然礫がそのまま用いられているとみられる。板・皿状の砥石については判断し難い。石質は砂岩や凝灰岩、流紋岩、頁岩などで、緻密なものが多い。

第287図は角柱状を呈する砥石である。1は灰白～灰色を呈す緻密な石材を用いたもので、上方の小口面を除く5面が砥面とみられる。砥面では明瞭な線状痕を観察でき、特に各面の周縁に顕著で、所々に断面V字やレ字状を呈す比較的深い傷痕もある。左側面と裏面はほぼ平坦であるが、右側面は広く浅い凹面を有している。他方、本例を特徴付けるのは断面U字状の深い溝であり、正面に4条、正面右下の角が割り取られてできた平坦面に1条が認められる。正面の溝は、いずれも短い溝が切り合いながらつながって各1条の溝を形成したもので、溝が延びている範囲は面的に大きく窪んでいる。幾度も溝を重ねて現状に至ったと推測され、溝間にはその名残とみられる浅い溝も観察できる。また、正面の側縁沿いに直径約6mmの円孔が2つ並んでいる。一つは平坦面から小口方向にやや斜めに穿たれ、深さ約160mmを測る。もう一方は溝端に位置し、やはり小口方向に斜めに穿たれている。これらの孔の目的については、4条の溝を形成する小単位の溝端に孔底の痕跡が観察できることから、溝を作出する際のガイドであったことが一つの可能性として考えられる。なお、本例は節理で2つに割れて出土しており、その片方裏面の破損部縁面に小剥離痕が連続して並んでいる。分割後、埋没前に施された剥離とみられる。本例は方形周溝墓ST5の西溝から出土したものであり、同溝では弥生時代中期後葉の供献土器が複数出土していることから、これも何らかの儀礼行為による可能性が考えられる。2も方形周溝墓の周溝から出土した。ST1西溝からであり、こちらは弥生時代後期に属するものであろう。正裏面・両側面が砥面をなし、線状痕が観察できる。小口面にも研磨痕はみられるが、割れ面を部分的に残しており、成形時の調整と考えられる。砥面は平坦あるいはやや影らむ。線状痕は正面・両側面で特に顕著である。また、右側面には断面U字状の深い溝と、断面弧状もしくはレ字状となる浅い溝が、左側面には断面弧状の浅く短い溝がみられる。さらに、正面と左側面の境に、かつての溝らしき痕跡が認められる。3はSP1109出土。方柱状をなし、小口を除く4面が砥面となる。各面とも砥ぎ減りにより窪んでいる。線状痕は各面で明瞭に観察でき、なかでも端部に顕著である。断面レ字状をなす比較的深く長い傷痕もみられる。4は小口を除く4面が砥面となる。正面のみ凹面をなし、他面は平坦である。線状痕は右側面で顕著にみられる。断面V字状の深い傷痕も各面で認められる。5は角柱状を呈するが、角礫を無加工で使用したものである。正面の1面のみが砥面をなし、線状痕が密にみられる。断面U・V字状の深い傷痕も確認できる。6は正面と両側面が砥面をなす。両側面は平坦であるが、正面はやや窪んでいる。線状痕は不明瞭でまばらである。7は正裏面と一側面が砥面をなし、他面は破断面である。厚さから元はかなり大形の砥石であったことがうかがえる。砥面は正裏面がやや窪む。線状痕は不明瞭である。8は正面と両側面が砥面をなす。これも角礫をそのまま使用しているようである。正面は平滑で線状痕が明瞭であるが、両側面は礫面の凹凸を残し、線状痕も顕著でない。9は正裏面を砥面とする。正面は全



第287図 砥石実測図(縮尺1/3)

体的に滑らかで、線状痕に加え断面U字状の細い溝が5条みられる。一方、裏面では断面U字状の細い溝が2条切り合って認められる。切っているのは中軸を貫く溝で、表面の溝も含め、最も深く鋭い。面的にはあまり使用されなかったようであり、全体にざらついている。10は正裏面と両側面および一方の小口面を砥面とする。正面と左側面は窪んでいる。線状痕は明瞭で、所々に断面V字あるいはレ字状の鋭い傷痕がみられる。また、正面右下には断面レ字状の浅い傷痕が観察される。11は正裏面と両側面、および、裏面右上の角を削り取って作出された平坦面の計5面を砥面とする。正裏面と左側面は窪んでいる。各面とも線状痕は明瞭で、所々に断面V・レ字状の傷痕も観察できる。12は小口を除く4面を砥面とする。4面ともやや窪んでいるが、線状痕は不明瞭である。

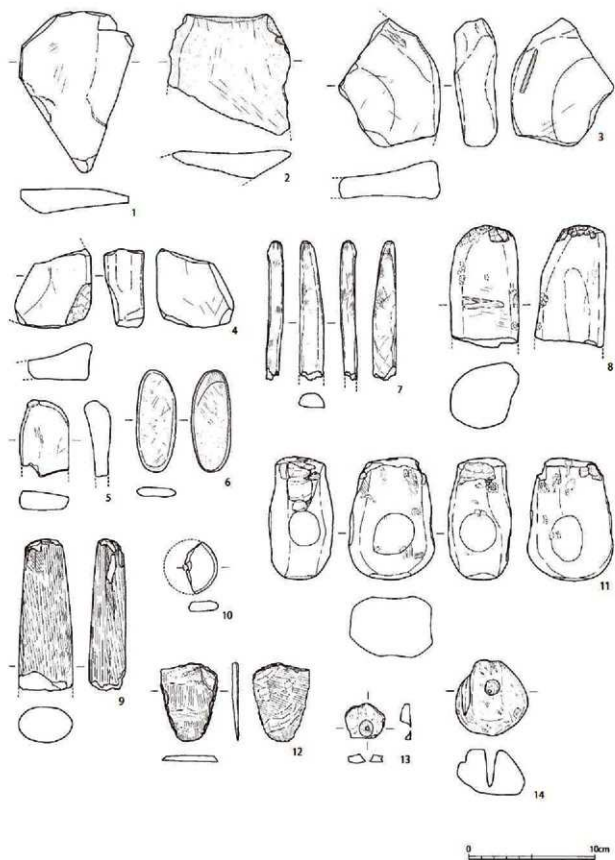
第288図1～5は板・皿状を呈す砥石である。1は板状の礫片を利用したもので、正面の平坦な1面を砥面とする。線状痕は不明瞭である。2は正面と右側面を砥面とするもので、正面は皿状に窪む。線状痕は不明瞭である。3・4は同一個体の可能性がある。正裏面および側面を砥面とし、正裏面は皿状に窪む。線状痕は不明瞭であるが、3の裏面には断面U字状の溝が1条認められる。5は正面の砥面が長軸方向に大きく窪み、全体的に舟形を呈す。裏面は敲打と研磨によって平坦に整えられているようである。

同図6～8は自然礫をそのまま使用したと考えられる不定形な砥石である。6は扁平な小円礫を使用したもので、正裏面を砥面とする。線状痕は単位が短く、断面V・レ字状の傷痕も散見される。7はST11南溝出土。細長い棒状礫を使用したもので、全面を砥面とする。裏面は割れ面を使用しており、意図的に打ち割って砥面を作出した可能性もある。8は大形の棒状礫を使用したもので、先端部を除くすべての面が砥面をなす。先端部には顕著な敲打痕が認められ、敲石に転用されたと考えられる。砥面は、正面に断面弧状の浅い溝があり、その周辺で溝と同じ方向に走る線状痕がみられる。右側面から裏面にかけては長軸方向の線状痕が観察される。

石棒 (第288図9) 3点検出した。9は基部破片で、断面は楕円形を呈す。全周に長軸方向の明瞭な研磨痕が認められる。石質は頁岩であろう。図示していないが、ほかの2点は同一個体と考えられる小破片で、被熱している。

紡錘車 (第288図10) 1点検出した。半分以上を欠失する。正円を意図して復元すると、直径約4.2cmとなる。また、孔の位置は中心から若干ずれる。内径は約0.5cmとなる。石質は砂岩である。

不名石製品 (第288図11～14) 11は洋梨形を呈し、ほぼ全面が研磨されている。正裏面と両側面には円形もしくは楕円形の窪みがあり、研磨に先立って敲打により作出されたとみられる。上端部は明瞭な稜によって画され、平坦面をもつ。この平坦面の中央にも窪みが認められるが、小さく不整形で、敲打面を残している。一方、下端部も明瞭ではないが面を形成しており、周囲に比べて摩擦が著しい。12は片端の断面が薄く尖る板状の石器で、正裏面は研磨されている。周縁は打ち欠かれており、研磨痕を切っている。13は板状の自然礫に片面から穿孔したものである。14は軽石製で、片面から深く穿孔されているが、貫通していない。また、側面を切り込む断面V字状の溝がみられる。裏面には断面V字状の深い線状痕が観察される。



第288図 砥石ほか石製品実測図(縮尺1/3)

第12表 石器・石製品観察表

押出	番号	名称	遺構・地K	長 (mm)	幅 (mm)	厚 (mm)	重 (g)	材質	形状	備考
275	1	尖頭鏃	R13付台巻	8.6	4.8	1.0	35.0	頁岩	尖形	
275	2	尖頭鏃	S011	06.13	2.8	0.4	18.3	頁岩	基部欠	全面研削 側面に鋭い溝あり
275	3	石鏃	S049	4.7	2.5	0.8	8.3	頁岩	尖形	右基 磨削刻の再加工あり
275	4	平鏃	S04	02.11	1.5	0.3	0.63		基部欠	両面磨削 全面研削跡あり
275	5	石鏃	S037 3・4区	1.7	1.2	0.3	0.5	サヌカイト	尖形	平基無蓋
275	6	平鏃	S037 30C	1.8	0.20	0.2	0.63	サヌカイト	片断端欠	平基無蓋
275	7	石鏃	S029 75C	2.1	1.6	0.2	0.7	サヌカイト	尖形	平基無蓋
275	8	石鏃(非製造)	F01付台巻	02.7	3.3	0.3	0.33	頁岩	先端欠	両面磨削
275	9	標形石鏃	S028 80C	2.2	2.8	0.7	4.7	サヌカイト	尖形	石鏃非製造
275	10	標形	S037	02.73	3.9	0.9	0.73	サヌカイト	半端欠	標形磨削面 べルブ全周巻 半端(縦)フタナクチャー
275	11	標形	S027東端	6.3	02.13	1.1	0.09	サヌカイト	片端欠	非製造打痕 ベルブ全周巻
275	12	標形	S027東端	3.6	1.6	0.6	2.3	サヌカイト	尖形	磨削面 べルブ全周巻 磨削打痕によるものか
275	13	標形	S022東端	8.8	7.6	1.8	78.5	サヌカイト	尖形	非製造打痕 ベルブ全周巻
275	14	標形	S029 75C	1.1	1.7	0.2	0.3	サヌカイト	尖形	磨削面 べルブ全周巻
275	15	標形	S040北端	2.8	1.3	0.7	2.1	サヌカイト	尖形	磨削面 べルブ全周巻
280	1	ステレインバー	R09付台巻	7.3	3.3	0.6	18.0	磨削砂岩	尖形	磨削方 両面磨削主に片側
280	2	ステレインバー	K07付台巻	7.6	4.3	0.7	27.4	磨削砂岩	尖形	外側方 両面磨削
280	3	石丁	C05付台巻	8.0	5.3	1.4	33.6	サヌカイト	尖形	両面磨削による鋭利な片を素材とする
280	4	石丁	S041北端	8.6	4.9	1.0	28.2	頁岩	尖形	両面磨削
280	5	石包丁	F13付台巻	6.4	3.8	0.6	18.1	磨削砂岩	短尖形	両面磨削
280	6	石包丁	T10付台巻	03.09	04.07	0.7	238.4	磨削砂岩	短尖形	表面自然磨 刀部のみ研削
280	7	石包丁	S0402	04.01	0.6	0.12	4.0	頁岩	短尖形	外側方半片 片側磨削のみ研削
281	1	大型石包丁	S124東端	12.6	7.7	0.7	84.5	磨削砂岩	尖形	刀部やや丸
281	2	大型石包丁	T12付台巻	24.5	9.5	2.7	496.7	磨削砂岩	尖形	両端上部に肥字状の突起あり 刀部のみ研削
281	3	打製石斧	S0036	18.1	4.9	1.4	86.5	砂岩	尖形	磨削片側の主に片側を加加工した刃部とする
281	4	打製石斧	T20付台巻	08.03	03.23	0.43	68.03	ホルンフェルス	両尖形	両端 両端やや内湾 基部に自然磨を施す
281	5	打製石斧	S0036	18.03	4.1	1.3	71.03	頁岩	刀部一削欠	短形 磨削やや内湾 刀部に長軸方向の溝状痕あり
281	6	打製石斧	S040付台巻	12.83	02.43	0.73	66.13	磨削砂岩	片端欠	磨削 刀部等しく磨削 長軸方向の溝状痕あり
281	7	打製石斧	T09付台巻	18.9	6.3	1.6	137.9	ホルンフェルス	尖形	磨削 刀部等しく磨削 長軸方向の溝状痕あり
281	8	標形石鏃	S03東端F4	12.9	2.4	1.8	78.0	ホルンフェルス	両尖形	両端磨削を素材とする
282	1	磨削石斧	S128東端	11.09	07.01	4.1	1047.01	閃石岩	両尖形	大型打製石斧 基部部一側面に磨削痕あり
282	2	磨削石斧	S0336	18.83	03.83	4.8	1482.83	閃石岩	両尖形	大型打製石斧 上部・基部に磨削痕あり
282	3	磨削石斧	S0340	11.89	5.4	3.6	371.23	砂岩	両尖形	大型打製石斧 上部・基部に磨削痕あり
282	4	磨削石斧	S129東端	06.40	07.40	0.40	414.0	閃石岩	基部欠	大型打製石斧 刀部一削欠
282	5	磨削石斧	包巻巻	07.03	06.33	0.23	1116.43	砂岩	基部欠	大型打製石斧
282	6	磨削石斧	R09付台巻	18.2	6.8	1.5	182.9	頁岩	尖形	磨削片石斧 成形段階で側面に削欠
282	7	磨削石斧	S0336	04.03	02.03	0.43	01.03	頁岩	両端磨削片	短打製石斧
282	8	磨削石斧	S0036	22.8	3.8	2.3	620.3	磨削砂岩	尖形	基部部が互鎖状と成る
282	9	標形石鏃	R09付台巻	18.0	5.2	6.2	983.7	優良頁岩	尖形	大型磨削片を素材とする
282	1	石鏃	S04	8.8	6.8	1.7	108.3	ホルンフェルス	尖形	両面石鏃
282	2	石鏃	S036	7.8	7.7	1.5	133.4	ホルンフェルス	尖形	両面石鏃 磨削部の片方は打欠後に研削
282	3	平鏃	S0024	7.5	7.8	1.1	91.5	ホルンフェルス	尖形	両面石鏃 磨削部の片方は打欠後に研削
282	4	石鏃	S0031	8.9	3.8	1.8	37.0	燧石	尖形	両面石鏃 磨削部あり 基部部研削
282	5	平鏃	T01付台巻	7.4	5.5	1.4	82.0	砂岩	尖形	打欠石鏃 両面磨削
282	6	磨削石斧	R09付台巻	8.4	4.5	3.8	148.1	閃石岩	尖形	全面磨削 正面・下端に磨削痕あり
282	7	磨削石斧	R09付台巻	7.0	6.3	4.4	284.1	閃石岩	尖形	全面磨削
282	8	磨削石斧	L31付台巻	8.7	3.7	3.8	238.2	砂岩	尖形	磨削 正面～左側面打痕
282	9	磨削石斧	S0021	9.1	5.2	4.6	299.4	燧石	尖形	全面磨削
282	10	磨削石斧	S0086	7.6	5.2	4.6	284.2	燧石	尖形	全面磨削
282	11	磨削石斧	T30付台巻	6.2	4.1	3.2	127.6	燧石	尖形	全面磨削 上端部～左側面打痕1箇所
282	12	磨削石斧	C04付台巻	12.0	10.9	6.3	1398.4	燧石	尖形	正面全面磨削 正面・下端部～両側面打痕
282	13	磨削石斧	T20付台巻	11.0	8.6	6.6	837.5	燧石	尖形	正面全面磨削
282	14	磨削石斧	F13付台巻	8.6	8.7	6.3	774.9	燧石	尖形	全面磨削 正面部・下端部打痕
282	15	磨削石斧	R09付台巻	8.4	6.3	5.2	389.9	燧石	尖形	全面磨削 側面～両側面打痕1箇所
282	16	磨削石斧	S01北端	8.3	6.1	6.2	481.1	砂岩	尖形	正面磨削・磨削打痕
282	17	磨削石斧	R09付台巻	18.5	9.0	3.5	669.4	砂岩	尖形	左側部～下端部・上端部～右側面打痕
282	18	磨削石斧	R09付台巻	8.4	4.2	4.6	244.1	砂岩	尖形	半周磨削 正面・両側面打痕
282	19	磨削石斧	S0024	13.3	2.9	3.4	179.0	砂岩	尖形	断面三角形の形状 正面面上磨削打痕 有正面磨削
282	20	磨削石斧	S0036	18.8	4.8	4.4	415.4	砂岩	尖形	磨削 正面・左側面打痕各2箇所
284	1	磨削石斧	R01付台巻	18.8	6.6	4.4	388.6	砂岩	尖形	正面全面磨削 下端部打痕
284	2	磨削石斧	T11付台巻	8.3	7.2	5.1	407.7	砂岩	尖形	正面・右側面両面に1箇所 側面・基部～側面打痕
284	3	磨削石斧	S01北端	12.13	06.43	0.33	1406.13	砂岩	短尖形	正面全面磨削各1箇所 側面・両側面打痕
284	4	磨削石斧	R09付台巻	12.83	06.73	0.23	431.43	砂岩	短尖形	正面全面磨削各1箇所 側面・両側面打痕
284	5	磨削石斧	S043	11.23	07.33	0.43	0718.03	砂岩	短尖形	正面全面磨削 正面基部・基部打痕
284	6	磨削石斧	T29付台巻	16.8	6.5	4.1	626.5	砂岩	短尖形	正面全面磨削 背面・基部・両側面打痕
284	7	磨削石斧	包巻巻	18.2	7.6	4.9	914.0	砂岩	短尖形	正面全面磨削各1箇所 右側部・下端部打痕
284	8	磨削石斧	R02付台巻	20.0	6.6	5.8	826.0	砂岩	短尖形	正面全面磨削 背面打痕
284	9	磨削石斧	T07付台巻	26.2	9.0	3.6	1148.2	砂岩	短尖形	正面全面磨削4箇所 両側面打痕

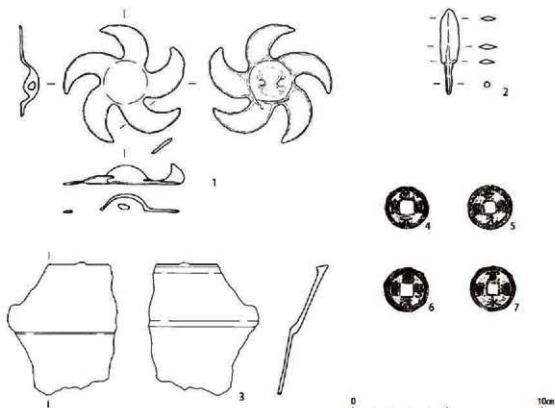
標記	番号	器種	遺跡・遺式	径 (cm)	幅 (cm)	高さ (cm)	重 (g)	材質	産地	備考
284	10	砂石・石皿	30023	(18.0)	(12.1)	(5.6)	(1879.0)	砂岩	横次	正面磨打痕・凹線・裏面磨痕 上端縁部打痕
284	11	砂石	609砂岩層	16.4	11.1	5.8	1479.4	砂岩	横次	正面削削・磨痕・側縁部打痕
285	1	砂岩	605砂岩層	18.6	18.8	9.8	3588.0	磨岩質	横次	正面磨痕
285	2	砂石・石皿	50437	23.2	12.4	6.4	2107.6	砂岩	横次	正面磨痕 磨痕跡の磨打痕・凹線
285	3	砂石・石皿	砂岩層	(26.4)	14.6	7.3	(4338.0)	砂岩	横次	正面磨打痕・凹線 正面右半へ凸部磨痕
285	4	砂石	583	(18.0)	(14.7)	(9.3)	(3108.0)	砂岩	横次	正面磨打痕
285	5	砂石	543磨痕	(12.0)	(10.0)	(7.0)	(1402.4)	磨岩質	横次	正面磨打痕
285	6	砂石	5049下層	17.8	12.3	6.1	1808.8	砂岩	横次	正面磨打痕
285	7	砂石	50450	20.9	(14.0)	6.6	(4338.0)	磨岩質砂岩	横次	正面磨打痕
287	1	砂石	511磨痕	20.0	6.3	3.8	636.2	磨岩質砂岩	横次	側状 断面1 磨打痕不明 断面1字の横1 円孔3
287	2	砂石	511磨痕	8.0	4.3	2.7	168.2	磨岩質砂岩	横次	側状 断面4 磨打痕不明 断面1字の横4
287	3	砂石	511磨痕	13.8	2.7	3.9	118.7	磨岩質砂岩	横次	側状 断面4 磨打痕不明
287	4	砂石	603砂岩層	26.0	6.1	3.2	426.0	磨岩質	横次	側状 断面4 磨打痕不明
287	5	砂石	210砂岩層	11.2	4.6	2.7	227.0	砂岩	横次	側状 断面1 磨打痕不明
287	6	砂石	713砂岩層	7.8	5.3	3.0	171.4	磨岩質	横次	側状 断面1 磨打痕不明
287	7	砂石	114砂岩層	26.2	6.2	(4.9)	(318.7)	磨岩質	横次	側状 断面1 磨打痕不明
287	8	砂石	626砂岩層	28.7	(7.4)	(4.4)	(237.8)	磨岩質	横次	側状 断面1 磨打痕不明
287	9	砂石	603砂岩層	26.0	(6.4)	(1.9)	(77.0)	砂岩	横次	側状 断面1 磨打痕不明 断面1字の横7
287	10	砂石	210砂岩層	4.5	2.9	2.0	32.8	磨岩質	横次	側状 断面1 磨打痕不明
287	11	砂石	210砂岩層	7.5	2.7	2.6	79.0	磨岩質	横次	側状 断面1 磨打痕不明
287	12	砂石	24砂岩層	8.1	1.8	1.7	208.0	砂岩	横次	側状 断面1 磨打痕不明
288	1	砂石	713砂岩層	13.8	9.0	2.3	234.5	砂岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明
288	2	砂石	626砂岩層	28.7	(8.4)	(2.2)	(188.7)	磨岩質	横次	断面1 断面2 磨打痕不明
288	3	砂石	626砂岩層	(18.2)	(8.4)	(3.8)	(278.4)	磨岩質砂岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明 断面1字の横1
288	4	砂石	603砂岩層	26.2	6.0	(3.2)	(148.8)	磨岩質砂岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明 2と同一個体?
288	5	砂石	114砂岩層	26.0	(3.0)	(2.0)	(62.0)	砂岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明
288	6	砂石	603砂岩層	8.1	3.2	0.8	33.8	頁岩	横次	扁平小形片状 断面1 磨打痕不明
288	7	砂石	511磨痕	(11.1)	(1.0)	(1.3)	(41.3)	頁岩	横次	扁平小形片状 金箔状用 磨打痕不明
288	8	砂石	626砂岩層	28.7	(8.4)	(5.8)	(438.0)	砂岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明 断面1字の横1 磨石貼付
288	9	石群	224砂岩層	(12.0)	(4.2)	(2.9)	(235.0)	頁岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明
288	10	緑輝石	710砂岩層	(6.0)	(2.4)	(0.6)	(18.0)	砂岩	横次	断面1 断面2 磨打痕不明 断面1字の横1
288	11	不明	713砂岩層	8.7	6.8	5.0	618.2	頁岩	横次	厚板状 全面磨痕 断面1 断面2の凹線
288	12	不明	710砂岩層	6.0	4.6	0.5	19.0	頁岩	横次	断面1 断面2の凹線を伴って 片割れ磨打痕
288	13	不明	523磨痕	2.8	3.1	0.9	78.7	磨岩質砂岩	横次	断面1 断面2に片割れからの磨打痕 断面1 断面2に磨打痕
288	14	不明	50254	6.0	6.7	3.9	19.2	砂岩	横次	断面1 断面2に片割れからの磨打痕 断面1 断面2に磨打痕

※の材質は分析費一英のデータによる。

3 金属製品

第289図1は旧河道SD324から出土した巴形銅器である。全最大長は6.4cm、座の頂点までの高さは1.0cm、重量は23.3gである⁽¹⁾。脚の数は5本で土圧により一部は上方に反り返っている。座は半球状でほぼ中央に位置する。座から脚へは緩やかに移行し、脚はほぼ水平ながらわずかに下方へ向かって反りをもつ。脚の先端はわずかに先細り、鋭利にはなっていない。断面形は脚においては板状で、厚みもおおむね均一である。一方で座の厚みは図示したように均一にはなっていない。座の内側には瘤状の紐があり、最も括れる部分の太さが6mmある。内面の座から脚への移行は明確な稜をもち、外面とは対照的である。この屈曲部分には突線状に盛り上がっている部分が存在しており、鑄型への座外周の割り付け線が鑄造時に写し取られたものの可能性がある。全体的に緑青に覆われているが、座の頂部などは褐色を呈しており、本来の色調がうかがえる。伴出した土器から弥生時代後期中葉のものと考えられる。

弥生時代の巴形銅器は北部九州産のものと、近畿地方を中心に生産・使用されたと考えられるものの二者に大別されている。本例は半球形の座をもち、無文・小形である特徴から近畿型に属すると考えられる。これまで出土している近畿型はいずれも棒状の紐をもつもので占められており(田尻2009、赤塚2003)、本例は瘤状の紐をもつ点で特異なものとなっている。また今回実施した鉛同位体分析の結果、本例は華北産のなかでも特に規格化されているa領域に属すると判定された(第7章参照)。今後近畿



第289図 金属製品実測図(縮尺1/2)

型巴形銅器の型式学と分析化学の両面における研究の進展が期待される⁽²⁾。

2は銅鏡である。H28グリッドで出土した。長さ4.5cmで幅は1.0cm、重量は3.3gである。鏡身部の平面形は柳葉形で、断面形は菱形を呈する。基部は断面不整円形で鏡身から離れるにしたがって徐々に太さを減じている。時期は弥生時代後期～終末期と考えられる。

3はM7グリッドの包含層から出土した鉄製の鍋の口縁部である。直線的な有段口縁で、口縁端部は内側に肥厚し断面形は三角形を呈している。法量は復元できなかったが、口縁部の直径は30cmほどになるとと思われる。内外面が全体的に錆化しており、製作・使用時の痕跡はうかがえない。13～14世紀のものと考えられる⁽³⁾。

4～8には包含層から出土した銅銭を図示した。4は「乾徳元寶」で初鑄年は919年。5は「宋通元寶」で初鑄年は960年。6は「治平元寶」で初鑄年は1064年である。7は寛永通寶である。

註

- 1 巴形銅器および同鏡の重量は保存処理後の計測値である。
巴形銅器の評価については田尻義了氏に御教示いただいた。また文章の作成にあたり以下の文献を参考にした。
- 2 赤塚次郎 2004 「弥生後期巴形銅器の研究」『地域と古文化』 同刊行会
田尻義了 2008 「九州大学筑紫地区出土巴形銅器鑄型の位置づけ—巴形銅器の分類と製作技法の検討—」『九州と東アジアの考古学』九州大学考古学研究室
田尻義了 2009 「九州大学筑紫地区出土巴形銅器鑄型と香川県森広天神遺跡出土巴形銅器」『収国の南—九大筑紫地区の埋蔵文化財—』九州大学総合研究博物館
- 3 当センター嘱託の杉山大智の教示による。

4 玉類および関係遺物（第290図）

玉とその関係遺物には、ガラス小玉89点、管玉13点、勾玉3点、緑色凝灰岩剥片1点、管玉未成品1点、紅縹片岩2点、水晶剥片1点がある。このうち、ガラス小玉はその大半がSX7から、管玉と勾玉はST1第5埋葬施設から出土したもので、副葬品として納められた玉が主体である。

ガラス小玉は総数89点出土した。そのうち84点はSX7からで、そのほかではST1、ST2、SD186およびH29包含層から各1点出土しているに過ぎない。なお、83は貫通穴のない歪な形状のガラス小塊で、用途は不明である。

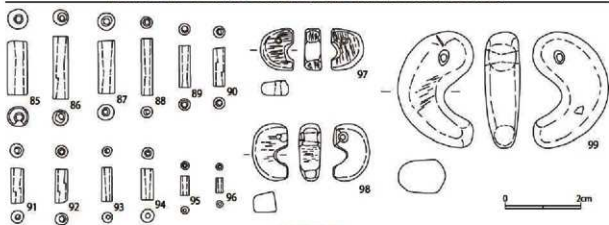
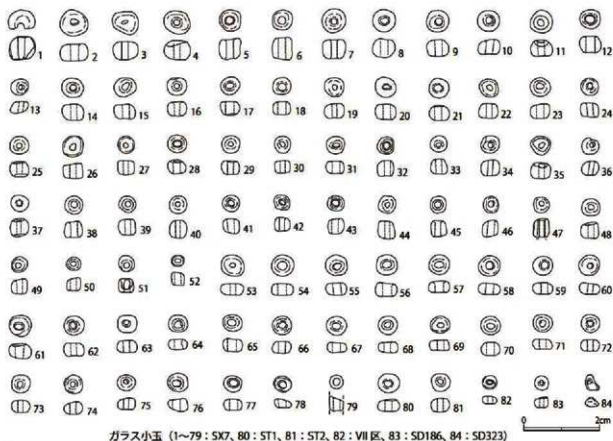
すべて引き伸ばし技法で製作されたもので、大きさや形状に必ずしも均一性は認められない。表面に研磨整形した痕跡はみられないが、小口部分や側面の形状は滑らかに整形されていることから、引き伸ばしたガラス管から切り離した後、再度加熱処理整形されたものと考えられる。

形態としては、幅と長さの比率が1:1に近いが、長さの方が上回るもの（1～52・79）と、長さが短く、扁平な形状を示すもの（53～78・80・82）とに大きく分けられる。79は上下の小口が欠損しているにも関わらず長さがあり、管玉かそれに近い形状をしていたと考えられる。大きさは、最大径では0.4～0.55cmのものがSX7出土のもの約71%を占め、ST2のものもここに含まれる。次に、0.56～0.6cmのものが約18%で多く、ST1出土のものはここに属し、この2サイズで9割近くを占めている。SX7では0.39cm以下の小さいものはわずか3点に過ぎないが、SD186と包含層から出土した2点は、いずれもこの大きさのものである。0.6cmを超えるものは5点あり、このうち0.7cmを超える大型のものも3点含まれている。穴の径は、0.1～0.2cm前後の小さいものが多く、穴の径が最大径に対して大きくドーナツ状になる例は比較的少ない。色調は、明るいブルー系のものが中心で、大局的には大差はない。気泡がやや多い例が多く、透明度は比較的低い傾向がある。

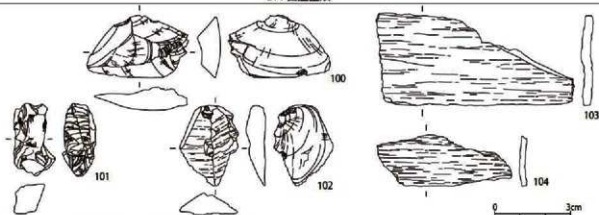
管玉はすべて緑色凝灰岩製で、長さは1cm以下のものと、1.5cm前後のものに大きく分かれ、太さでは、0.2cm以下の細いものと、0.4cm前後の比較的太いものがある。細型のもの、石材がほぼ均質で良質なものが多いのに対し、太型のもの（85～87）の石材は均質ではなく、85は淡緑色の軟質材、86は淡緑色、87は灰色を呈する石材が使用されている。穿孔は、8点が両面、4点が片面穿孔で、先細りになる断面形状を呈し、両面穿孔の場合、貫通部での食い違いが認められる例が大半で、86、90～92は特に顕著にみられる。また、内面の線状痕はみられないことから、鉄製穿孔具によるものといえる。

勾玉は、98が翡翠製で97と99が褐色のチャート系石材製である。97・98は扁平でD字状に加工した素材の腹部を挟んで作出したもののだが、頭部側の比率がやや大きく残され、尾部の形状を意識して作られている。99は長さ約3cmを測る比較的大きなもので、扁平な形状は残しつつも、稜はすべて消され、全体に丸みを帯びるまで研磨されている。管玉の特徴と考え合わせると、ST1第5埋葬施設の玉は、弥生時代後期の特徴を示しており、勾玉に関しては中期の色彩もわずかに残しているといえる。

100は良質の緑色凝灰岩製の横長剥片で、使用や加工痕は認められない。101は軟質の緑色凝灰岩製の管玉の角柱状未成品と考えられる。長軸の1面に研磨痕がみられるが、側面の調整剥離は明瞭なものではない。102は水晶の剥片で、表面に結晶面を残し、明瞭な加工痕はみられない。103・104は紅縹片岩の板状剥片で、刃の加工はみられないが、施溝分割を行う際の施溝具（玉鋸）またはその素材と考えられる。玉製作関係遺物はこれにとどまるため、今回の調査区内で玉製作が行われていたと積極的に評価はしにくいものの、近隣地区での玉製作を予想させる資料といえる。若狭地方での玉製作はこれまで確認できておらず、丹後半島と敦賀間の空白域が埋まる可能性もある。



ST1 出土玉類



第290図 玉関係遺物実測図(縮尺1/1・2/3)

5 木製品

今回の調査では、溝や旧河道を中心に多数の木製品が出土した。伴出した土器から、大半が弥生・古墳時代の所産と考えられるが、中世以降の遺物も少量ながら認められる。これらの木製品を工具・農具・漁撈具・雑具・食事具・紡織具・容器・建築部材・木棺等に分類し整理を行った⁽¹⁾。図示した以外の木製品も大量に存在するが、特に注目すべきものは柱根である。図示したものを含めて、掘立柱建物関連で120点、関連不明もあわせると200点近い柱根が出土している。

以下、図示したものについて記載する。量量や樹種等については第17表の観察表を参照されたい。

工具・農具 (第291図) 1は斧の一木式膝柄と考えられる。装着部は欠損している。2は銀の反柄と思われる。装着面を削り出し、上下の紐かけ部を残す。3・4は木包丁である。いずれも背近くに2孔一対の紐孔が穿たれる。また片面のみに、2孔を結ぶように、浅い溝が刻まれる。5は鎌柄である。全長81.7cmを測り、大型の鎌であることがわかる。柄頭部および柄基部に突起がみられる。装着孔は柄と鈍角をなす。奈良～平安時代に多く例がみられるとされるが、本例は6世紀前葉に比定される土器と共存している。

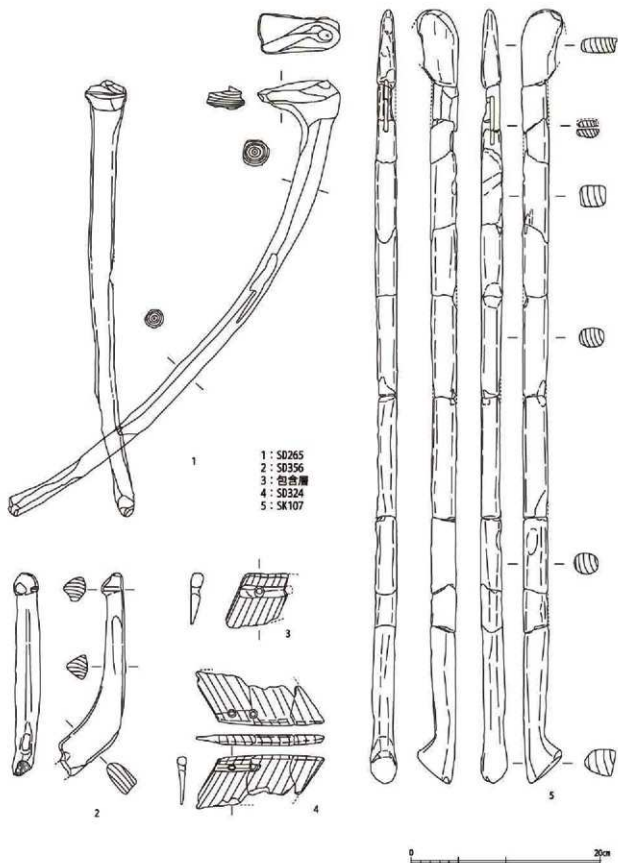
漁撈具 (第292図1・2) 1は櫂である。福井県江崎遺跡出土のものに相似している⁽²⁾。2は櫂の水かき部と考えられる。櫂と櫓については、形状的に似ており、表面上では判断が難しい。しかし、ここでは、上記の類例から櫂として報告する。

雑具・食事具・紡織具 (第292図3～6) 3は火鑽白である。白部を3箇所配置する。4は漆塗りの匙である。全面に漆を塗り、若干の朱も残る。5は経(布)巻具と考えられる。端部は一方には紐かけを削り出すが、もう一方は先端を尖らす。おそらく、枕に再利用された可能性が高い。6は棒と考えられる。両端部は欠損している。中央部にあたると考えられる位置に約1.5cm角の孔が穿たれる。また、表面が炭化している。

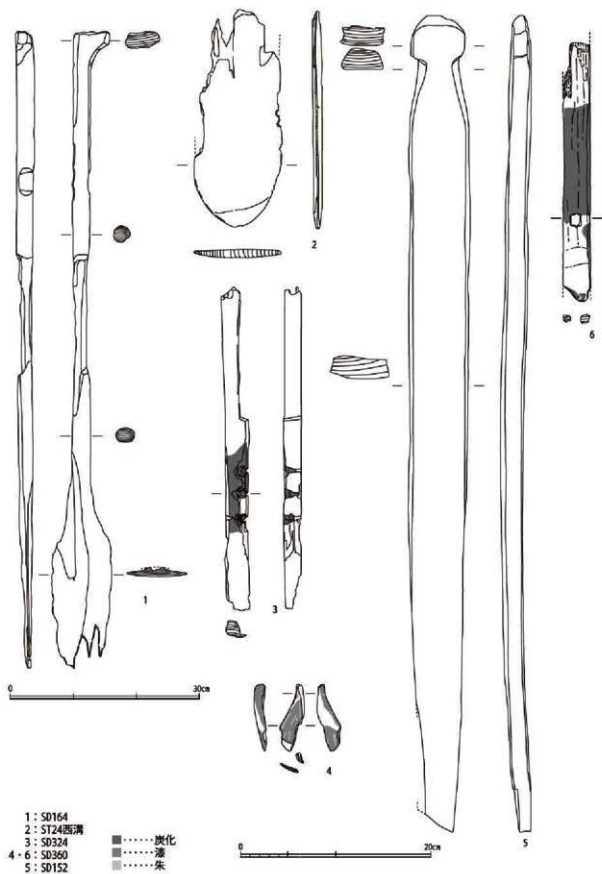
容器 (第293図) 1は皿と思われるが、一辺の端部の残りが反対側の端部より上な点、また受部端に孔が穿たれていることから、杓子とも考えられる。2は槽である。風蝕が激しく、外形の残りは良くないが、方形に削り抜かれていることはうかがえる。3・4は曲物底板である。3は長八角形に近い楕円形を呈すると考えられる。側板との接続孔が4箇所残り、その一つには皮紐が残る。『木器集成図録 近畿原始篇』でいうところのF類の接続形態をとる。4は円形を呈すると考えられる。側板との接続孔が2箇所残り、そのひとつには皮紐が残る。3と同じくF類の接続形態をとる。

雑物 (第294図) 5枚の板で構成され、結合したままの状態で出土した。結合は柄結合である。柄を柄穴に通し、突出させた柄を栓留めしている。また、両側板に底板を支えるための棒材を通したと考えられる孔が一對あく。その棒材の存在の痕跡は底板裏側に残るが、棒材自体は確認できない。

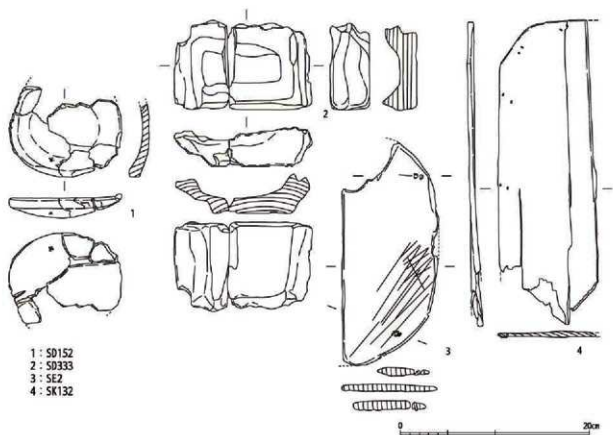
祭祀具 (第295図) 1は機杖形木製品である。全体に朱が塗られるが、底部のみ塗られていない。腹手を対称にした形を呈し、両表面に一對の渦巻文を刻む。先端に突起部をもち、突起先端部に0.5cmほどの刻みがみられる。2は琴柱である。頂端部に弦を張るための刻みは明確にはみえない。裾部中央に0.5cmほどの刻みが入る。丁寧に整形されるが、左右側面に切断面が残る⁽³⁾。3は鳥形木製品である。板目で木取した板を鳥の形に加工している。頭部と思われる部分は欠損している。4は琴形木製品である。ほとんどの部分は欠損していると思われる。一辺に3箇所の刻みがみられる。ミニチュア的なものとも考えられる。5は刀形木製品である。刃部は片刃に表現されている。把部の作り出しは腹部のみに決りを加えて表現する。



第291圖 木製品実測図 工具・農具(縮尺1/4)



第292図 木製品実測図 漁撈具・生活具(縮尺1/6・1/4)

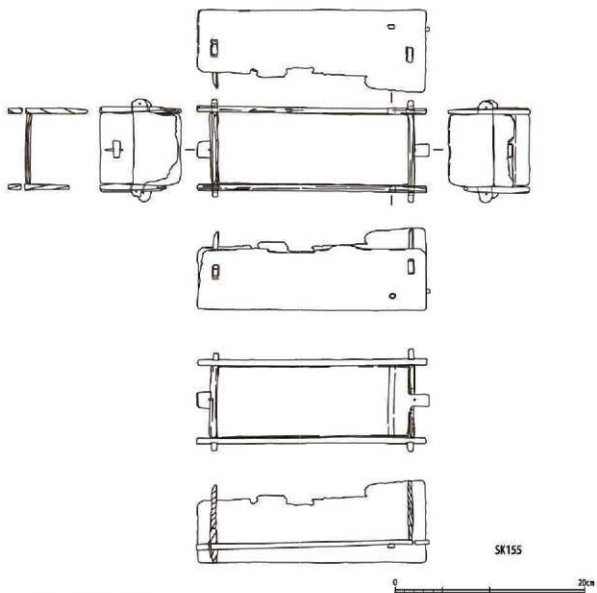


第293図 木製品実測図 容器(縮尺1/4)

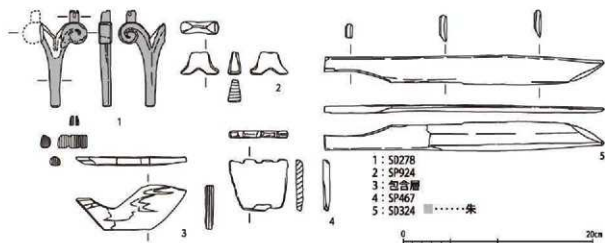
明瞭な加工がなされるが、欠損あるいは類例がないため、製品・部材の同定が確定できないものを各形状ごとにまとめた。

円・楕円板 (第296図) 曲物の蓋、もしくは底板の可能性はあるが、側板との接統の痕跡がみられないため、円・楕円板とまとめる。1は半欠するが、楕円形を呈すると考えられる。側面に4箇所の紐の圧痕、切り込みがみられる。2は楕円形を呈する。3・4・6は欠損しているが、円形を呈すると考えられる。5は把手状の作り出しをもち、柄鏡形を呈する。2のみ板目取りされ、残りは柁目取りである。

棒状具 (第297・298図) 第297図1は割り材を削り出した棒材である。2は有頭の棒材である。おそらく櫂の柄と思われる。櫂の形状としては第292図1の櫂と同系と思われる。3は先尖の有孔棒である。民俗例より屋根の茅葺を束ねる「針」と考えられる。4～6は割り材を削り出した棒材である。5は両端部が欠損しているため全長は不明である。6は片端部から中央部にかけて炭化している。7は有頭の棒材である。頭部は柄部より若干厚みがある程度である。8・9は割り材を削り出した棒材である。8は両端部が欠損しているため全長は不明である。9は端部に窪みがあるが、節の痕跡である。第298図1～3は割り材を削り出した棒材である。3は片面に4箇所の切れ込みを入れる。4～6は幹を面取りした棒材である。中空であるが、加工を施したのではなく、ウツギの特性のために中空となる。7～11は割り材を削り出した棒材である。8は断面を楕円形に作り出す。9は片端部をソケット状に作り出し、段差をつけ、逆端部に向けて、細く削り出している。家具などの脚部と思われるが、接続できるものは出土しておらず不明である。10は片端部の両面を削り、細くする。若干湾曲しているため、



第294図 木製品 指物(縮尺1/4)



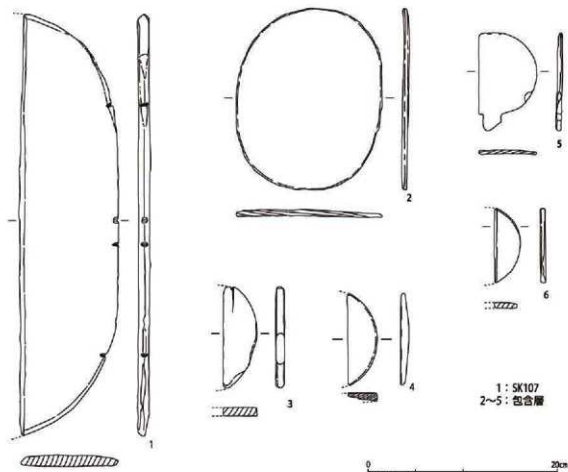
第295図 木製品 祭祀具(縮尺1/4)

弓のような形状である。11は中央部で凹みを作り、片端部も2箇所凹ませる。片面が若干炭化している。

板状具 (第299図) 1は表面の皮を剥ぎ、加工した板材である。節も枝を落としただけの状態で残る。片端部は欠損するが、もう一端は円く切り出している。2は板目取りの板材である。片面端部側に切れ込みを入れる。3は板目取りの板材である。平面形は台形を呈し、両端部に段差を作る。短側面の中央部および、端部側に孔が穿たれ、その後埋められた痕跡がみられる。建築部材と考えられる。4は板目取りの板材である。両端は欠損している。中央やや側面寄りに2箇所孔が穿たれる。5は板目取りの板材である。両端部を円く作り、中央側面片側を凹ませる。建築部材と考えられる。6は板目取りの板材である。片端部を円く作り出し、長軸上に大小2箇所、長方形を呈する孔を穿つ。7は板目取りの板材である。側面が欠損する。欠損のため詳細は不明だが、側面に長方形を呈する孔、もしくは切り込みがみられる。8は板目取りの板材である。片端部に把手状の長方形を呈する大きな孔を穿つ。逆の端部は欠損しているが、現存の中央部より反りは始める。9は板目取りの板材である。表面に若干ハツリ痕が残る。中央側面に切れ込みが入る。切れ込み上部に孔を埋めた痕跡がみられる。10は板目取りの板材である。両端部を円く作り出し、中央側面に2箇所切れ込みを入れる。11は板目取りの板材である。中央側面に台形を呈する切れ込みを入れる。

その他 (第300図) 1は釣瓶と考えられる。2はその柄であり、接続した状態で出土した。1・2共に表面が焼けており、かなりの部分が欠損していると思われる。県下では坂井市の坂井兵庫遺跡群から接続の似た釣瓶が出土している⁽⁵⁾。3は長方体の木製品である。4は板目取りの板状木製品である。側面側に2箇所孔が穿たれる。5は壘製品である。壘を編みこみドーナツ状を呈する。おそらく器台と考えられるが、民具との比較から威嚇用具とする考えもある⁽⁶⁾。6は板状の木製品である。欠損しているため形状が明確ではなく、用途は不明である。鳥形木製品の可能性もある。7は先端に作る断面円形の木製品である。先端部のみ残存する。弓の頸部の可能性がある。8は断面半円の木製品であり、端部に切れ込みがみられる。9は円形椗形の木製品である。中央部に1箇所、側面に10箇所の釘穴のような孔がある。笠の軸に近いと思われるが、孔の間隔が同一ではないため、詳しくは不明である。10は円形椗形の木製品である。中央部に数箇所釘穴のような孔がみられる。11は木製桶などの紐を通す把手部分と思われる。12は板状の木製品である。端部に1箇所孔が穿たれる。13は家具などの脚と考えられる。円形に削り出し、段差をつけ、細く加工し柄穴を彫る。14は家具などの支脚と考えられる。接続のための大きめの柄が作られ、それを固定するための釘穴と思われる孔が1箇所あけられる。15は板状の木製品である。欠損しているため形状が明確ではなく、用途は不明である。

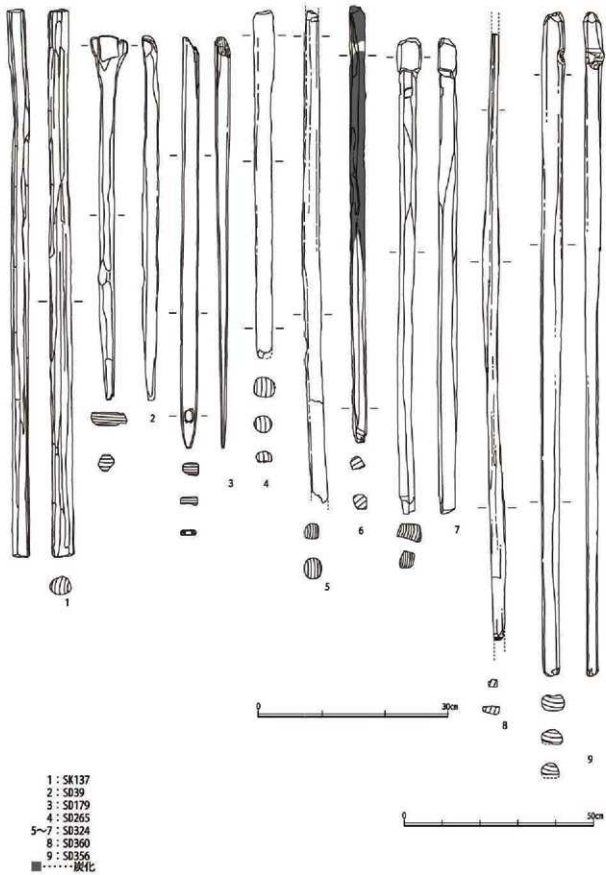
建築部材・杭 (第301図) 1は葺戸の軸受けである。宮本長二郎氏の分類によるところのA型の軸受けである⁽⁷⁾。平頭部側面から木製の楔状のものが打ち込まれている。接続を堅固にするためのものと考えられる。2は四隅を面取りすることで、断面八角形を呈する柱と思われる。側面が一部欠損しているため明確ではない。木取りは板目取りである。基底部を平たく整形する。3は蔵敷材と考えられる。片端部のみ残存する。断面形は台形を呈し、軸穴は貫通しない。端部は平たく柄が切られ、ここで接続されたことが確認できる。欠損部を中心に炭化する。4は宮本氏の分類における円桁B型と考えられる丸木材である。端部を若干削り出し、柄穴をあけることで、梁との仕口になっている。5は円桁と考えられる丸木材である。仕口は平桁C2型と同じ構造である。柱と柄穴で接続し、蠶羽の出を長くしてその先端部上面に浅い欠込みを作る。片方の端部は削られており、ほかのものに転用されたと考えられる。6は断面三角形を呈する。表面に繊維質が若干残るが、発掘当初は周囲にまで繊維質が残存していた。7は



第296図 木製品実測図 円・楕円板(縮尺1/4)

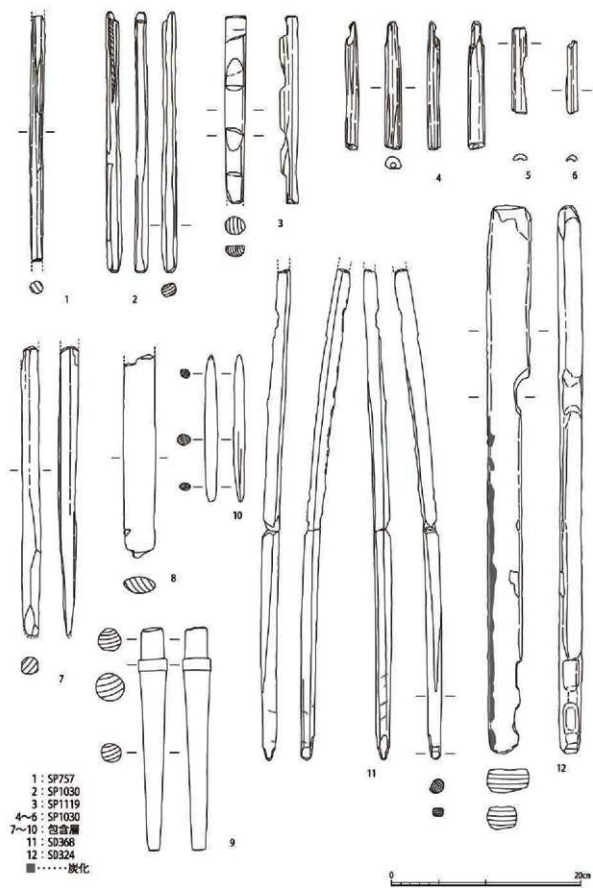
梯子と考えられる。風蝕しているが、若干段差が残る。上端部は欠損し、下端部は逆V字形に切り込む。8~10は何らかの部材を転用した杭である。11は杭に転用されているが、柱と考えられる。丸木材を面取りして使用している。杭に転用のため、先端は削られており、もう一方の端部は欠損しているため柱頭仕口、柱根部は確認できない。貫穴は桁行と梁行の交互に設けており、尖部周辺は桁行、梁行の貫穴の間隔が非常に狭くなっている。また、側面に壁木舞用の棧穴をもつ。12は杭に転用されているが、床材と考えられる。杭に転用されているため、先端は削られており、もう一方の端部は欠損のため不明である。先尖部に切り込みがみられ、根太などの横架材との仕口と考えられる。13は台輪と考えられる。断面三角形であるが、風蝕しているため、板状であった可能性も考えられる。柱形の欠き込みおよび木舞穴も確認できる。欠き込みの間隔は約2m、木舞穴の間隔は35~38cmである。

柱材 (第302~306図) SB18出土の第302図1~4はいずれも断面円形を呈する芯持削り出しの柱である。2・4は基底部が平たく整形されるのに対し、1・3は若干中心部が尖る。4本ともにチョウナ痕が残るが、4には粗く削った痕跡が残る。このため、粗く斧などで整形した後、チョウナで調整していることがうかがえる。SB6出土の5は断面円形を呈する芯持削り出しの柱である。下部方に方形の孔が穿たれる。基底部は平たく整形される。SB24出土の6・7は断面円形を呈する割材削り出しの柱である。基底部は平たく整形される。SB30出土の8は断面円形を呈する割材削り出しの柱である。基

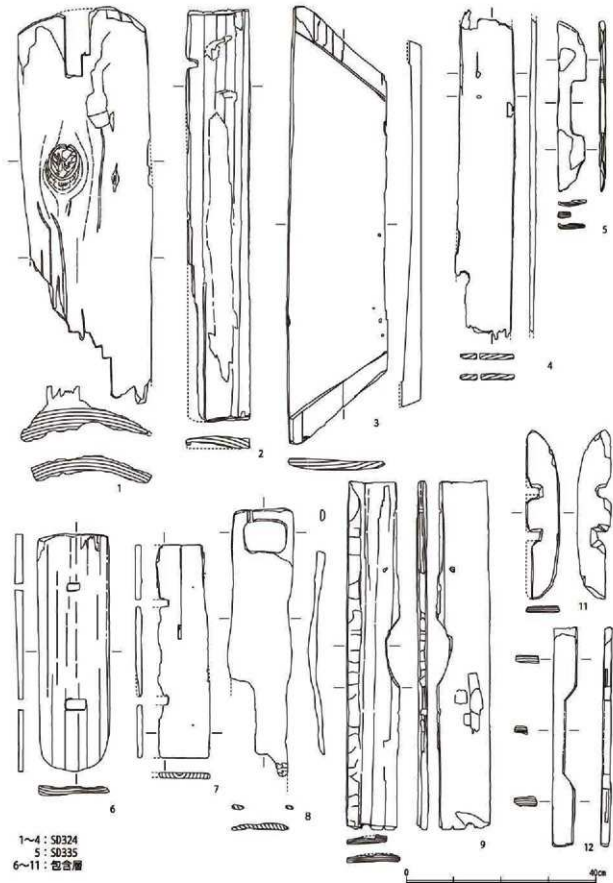


- 1 : SK137
 2 : SB39
 3 : SB179
 4 : SB265
 5~7 : SB324
 8 : SB360
 9 : SB356
 ■·····炭化

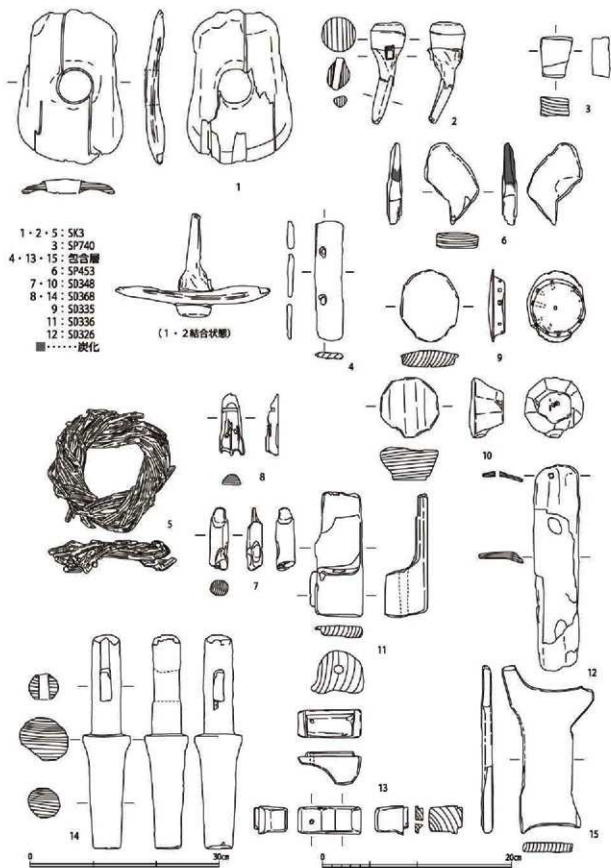
第297図 木製品実測図 棒状具(縮尺1/6・1/10)



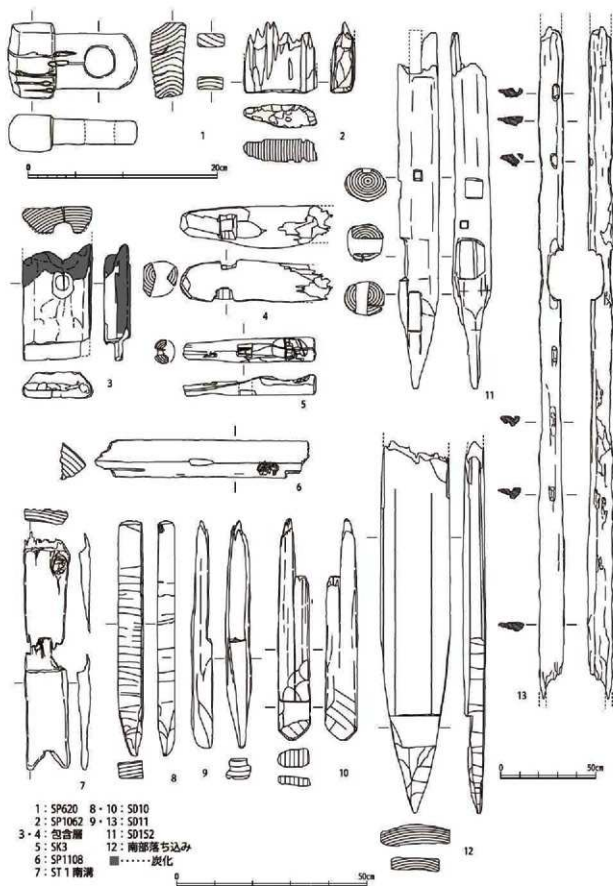
第298図 木製品実測図 棒状具(縮尺1/4)



第299図 木製品実測図 板状具(縮尺1/8)



第300図 木製品実測図 その他(縮尺1/4・1/6)



第301図 木製品実測図 建築部材(縮尺1/4・1/10・1/20)

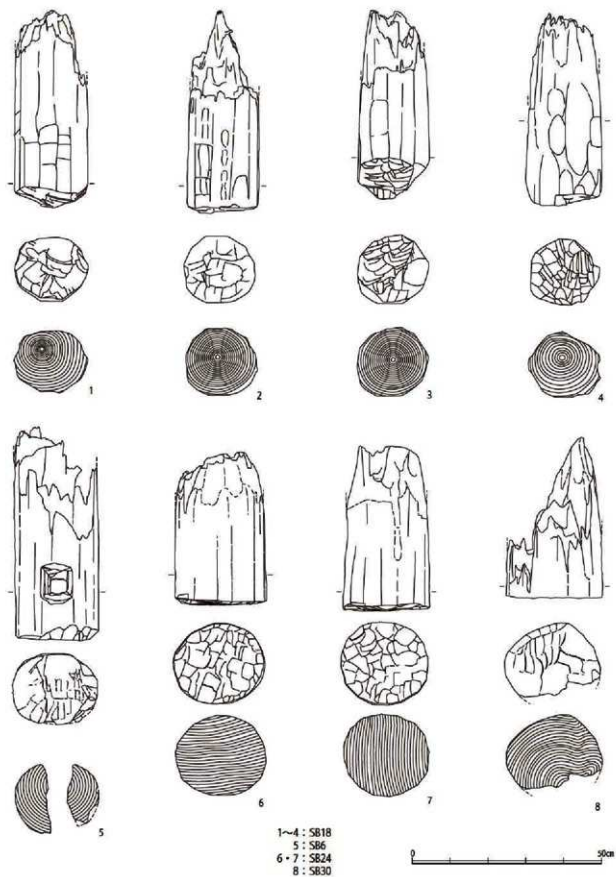
底部は平たく整形される。SB19出土の第303図1～3は四隅を面取りすることで、断面長八角形を呈する柱である。木取りは1・3が柃目取り、2が板目取りである。基底部分は平たく整形される。1の表面全体にはチョウナ痕が残り、3には面取りのチョウナ痕が残る。SB20出土の4・5は四隅を面取りすることで、断面長八角形を呈する柱である。木取りは共に板目取りである。基底部分は平たく整形される。4の表面にはチョウナ痕が残る。SB22出土の6～8は断面長方形を呈する柱である。木取りは6・7が柃目取り、8が板目取りである。3本共に基底部分は平たく整形される。SB23出土の9は断面長方形を呈する柱である。木取りは板目取りである。基底部分は平たく整形される。SB25出土の10・11は四隅を面取りすることで、断面長八角形を呈する柱である。木取りは10・11共に板目取りである。基底部分は平たく整形される。12～14は半円形を呈する割材削り出しの柱である。基底部分は平たく整形される。SB28出土の第304図1～5は断面長方形を呈する柱である。木取りは、1～3・5が板目取り、4は追柃目取りである。1～3・5はいずれも欠損しているが、下端部両側面に切れ込みをもち、4は側面の片側のみ切れ込みをもつのが確認できる。基底部分は平たく整形される。表面には全体的にチョウナ痕が良好に残る。6は断面円形を呈する丸太材である。下端部に全周する切れ込みをもつ。基底部分は平たく整形される。表面の加工は確認できない。SB34出土の第305図1～8は断面長方形を呈する柱である。木取りは4が追柃目取りであるが、残りは板目取りである。基底部分は平たく整形される。表面には全体的にチョウナ痕が良好に残るが、2の木表側は皮を剥いだ状態、木裏側は割ったそのままの状態である。しかし、側面はチョウナで加工が施される。6は下端部表面を未調整のまま残している。SB64出土の第306図1～3は断面扇形の柱である。表面は皮を剥いだのみで調整は行われず、唯一底部のみ切断痕を残さぬよう平らに調整されている。

以上、今回出土した柱材には、断面形状や木取りにおいて複数のタイプが認められる。それぞれのタイプと掘立柱建物の構造との関係については第8章第3節で詳述するが、柱材に関して特に注目すべきは、断面がおおよそ長方形を呈するいわゆる「五平柱」が多数認められる点である。これらの柱の木質は一見、建物ごとに似通っており、それぞれ同一の木材から製材された可能性が高いように思われる。一方、断面円形の柱材には芯持ち材と芯去り材の両者がある。芯去り材については、やはり同一の木材から製材されていると思われ、その場合、相当の大径木が必要とされることは必然である。出土したこれら柱材や礎板、大型部材は樹種同定が行われた限りほとんどがスズギであり、静岡県登呂遺跡で復元されているような大径木の分割製材技術の存在が想定されよう⁶⁰。

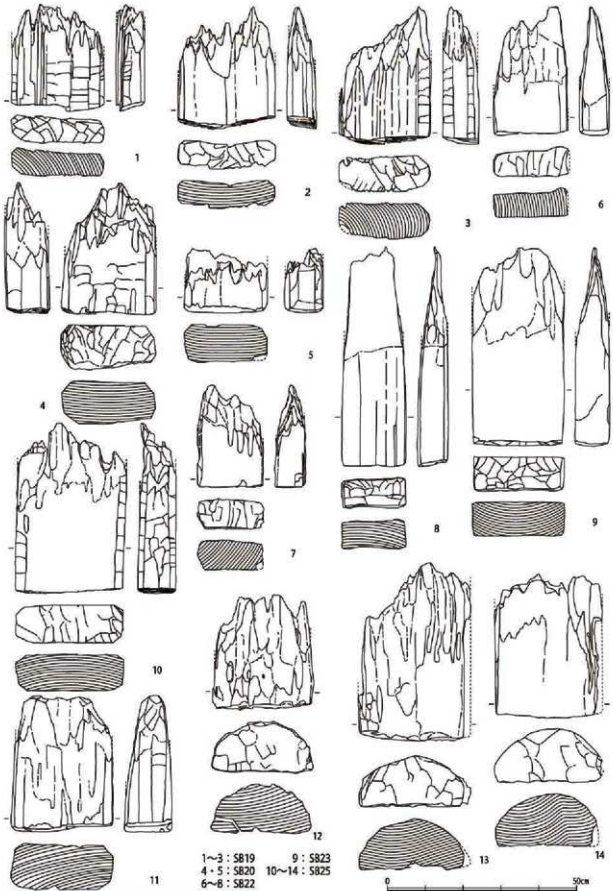
礎板 (第307図) 多数出土した礎板のなかで、年輪年代測定を実施したものと形状が特徴的なものについて図示、記述する。

1は建築部材からの転用品と考えられる。片端部を平たく整形しているため、断面長方形の柱とも考えられるが、端部上方に切れ込みがみられるため、柱とは考えにくい。4は面皮を残す礎板である。年輪分割製材と考えられ、湾曲面の整形加工は行われていない。年輪年代測定により伐採年代が確定しており、84A.D.という年代が得られている。6は中央部に柱が載った圧痕を残す礎板である。柱の直径は約10cmと考えられる。7は全面にハツリ痕がみられる礎板である。板材であり柃目取りで丁寧に整形されていることから壁材および床材などからの転用と考えられる。8は断面台形の圭形を呈する板材を転用した礎板である。1/4程度削られており、下端部に方形の切れ込みをもつ。なお、平坦面(実測図右面)にみられる方形の圧痕は上に重ねられた別の礎板によるものである。

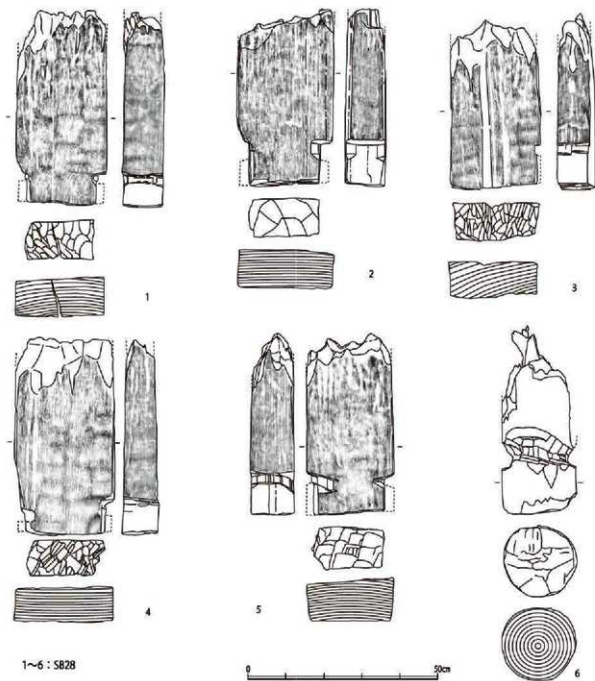
中世以降の木製品 (第308図) 1は木筒の一部と思われる。表面には「ふ中」、裏面には「徳衛門」



第302図 木製品実測図 柱材(縮尺1/10)

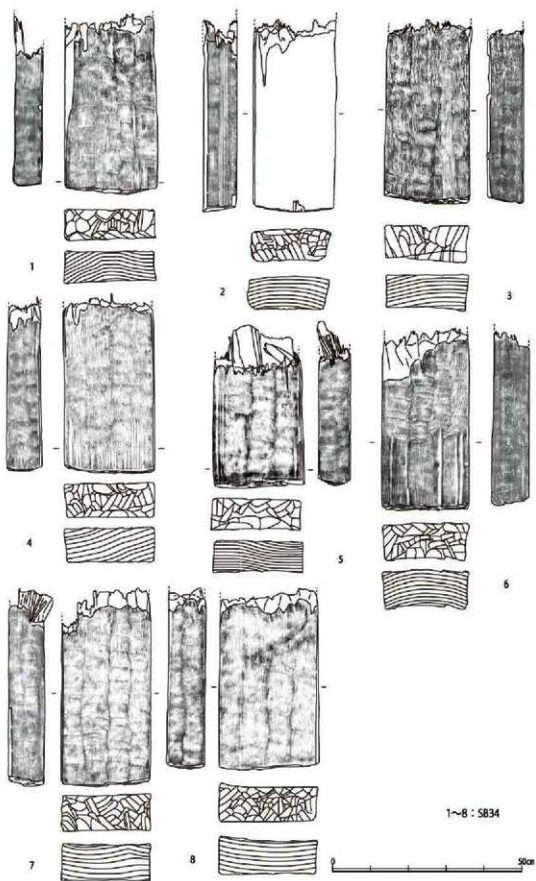


第303図 木製品実測図 柱材(縮尺1/10)

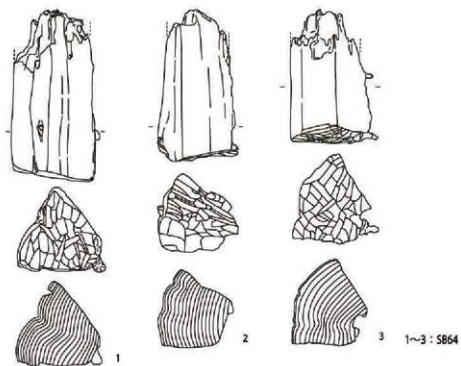


第304図 木製品実測図 柱材(縮尺1/10)

と墨書される。2・3は木製の平塔婆である。両者ともに表面には「南無妙法蓮華經」と墨書されているが、裏面は2の「佛」のみで、後は判読できなかった。4は付札の木簡であるが、墨痕はみられない。5は圭形の木製品である。木筒と思われるが、墨痕はみられない。6は蓮菌下駄である。平面形態は小判形を呈する。7は漆塗りの匙もしくは皿と思われる。裏面に若干の漆が残る。8は漆器の底部で高台が付く。裏面に漆が残る。中心に孔が穿たれ、再利用されたと考えられる。9・10・11は漆塗りの碗である。すべて破片であるが、漆と朱が若干残る。12は漆塗りの皿である。全面に朱が塗られたと考えられる。



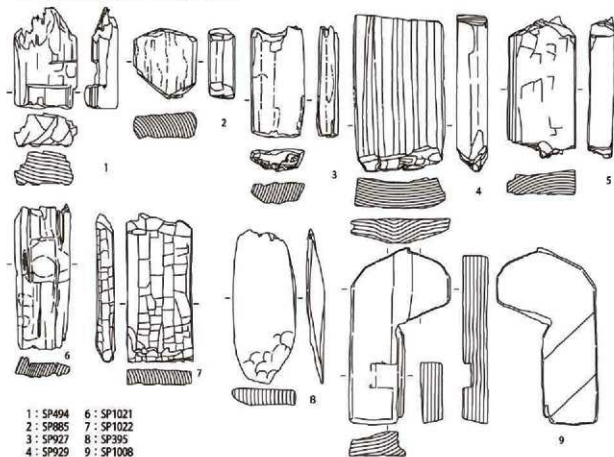
第305図 木製品実測図 柱材(縮尺1/10)



1~3: SP885

0 50cm

第306図 木製品実測図 柱材(縮尺1/10)

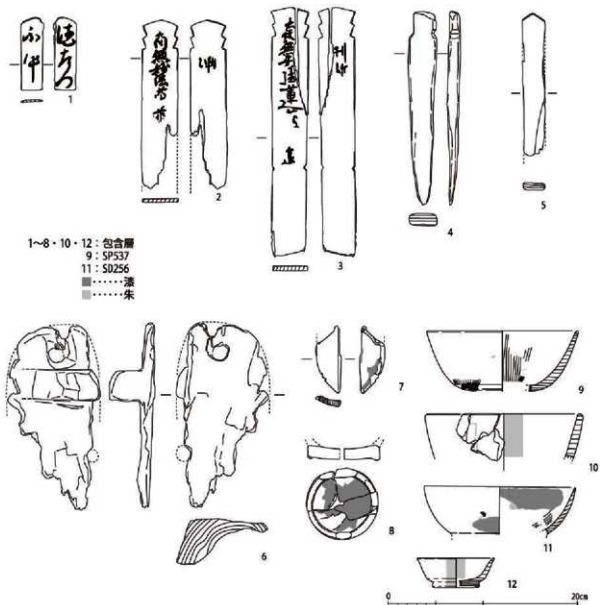


1: SP494 6: SP1021
 2: SP885 7: SP1022
 3: SP927 8: SP395
 4: SP929 9: SP1008
 5: SP942

0 50cm

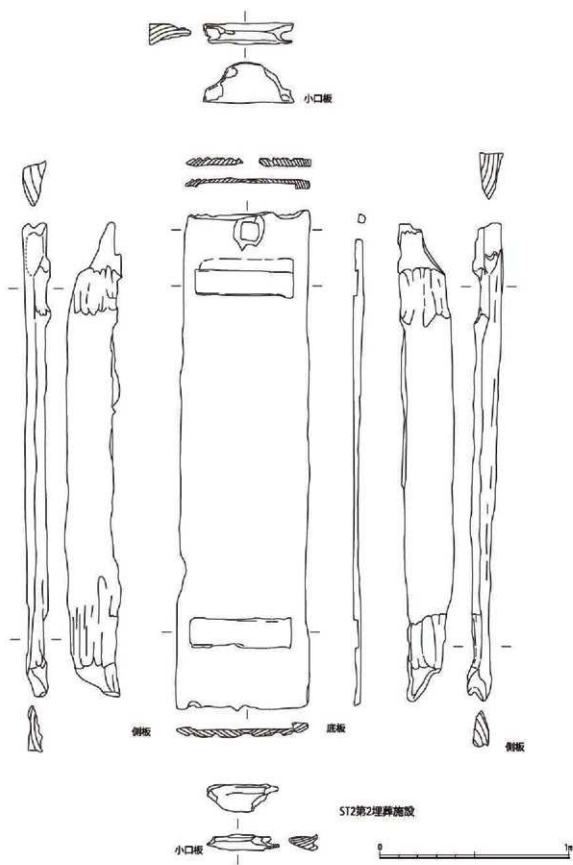
第307図 木製品実測図 礎板(縮尺1/10)

木棺 (第309・310図) 第309図はST2第2埋葬施設の組合式の箱形木棺である。底板・側板・小口板が良好な状態で出土した。構造としては、底板と側板に小口板をはめ込む溝を作り、棺全体を固定させている。また、図面上の上端部に約9cm角の正方形の孔が開けられている。木棺を運ぶための把手と考えられる。第310図1はST5第1埋葬施設の組合式の箱形木棺である。ST2の木棺に比べ腐朽が進んでいる。構造はST2と同様と考えられ、底板に小口板をはめ込む溝が認められる。側板の溝、把手状の孔は腐朽のため確認できなかった。2はST22第1埋葬施設出土で、箱形木棺の底板と思われる。腐朽が著しく形状は確認できない。注意すべき点としては、ほかの木棺がスギであるのに対し、この木棺はコウヤマキを使用している点である。3は、ST50南溝で検出した埋葬施設出土の木棺底板である。前述の木棺より若干寸法が小さい。表面の腐朽が著しく明確ではないが、小口板をはめ込んだと思われる溝の痕跡がみられる。4はSX3出土の木棺側板である。底板・蓋板と思われる木材も出土し

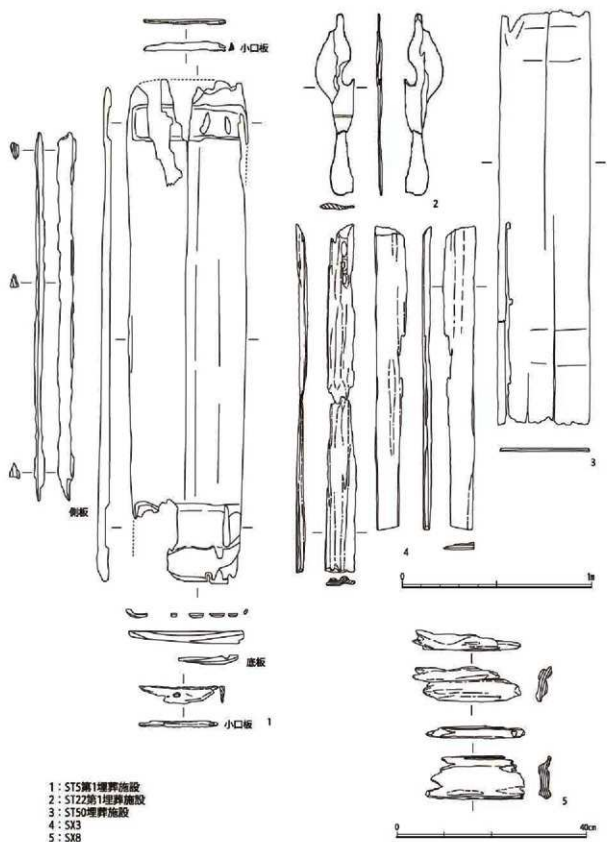


第308図 木製品実測図 中世以降(縮尺1/4)

第2節 遺物

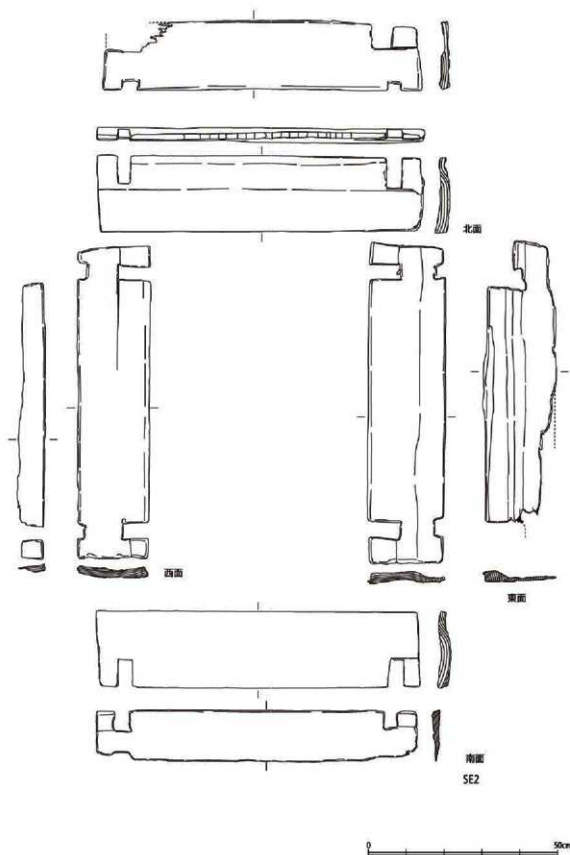


第309図 木製品実測図 木棺(縮尺1/20)



第310図 木製品実測図 木棺(縮尺1/20・1/8)

第2節 遺物



第311図 木製品実測図 井戸類(縮尺1/10)

ているが、腐朽が著しく形状は不明である。5は、SX8出土の木棺小口板である。底板・側板・蓋板と思われる木材も出土しているが、腐朽が著しく形状は不明である。

井戸側 (第311図) 第21図はSE2の井戸側である。井戸側は長方形の板を横にし、ほぼ正方形に組み上げたものである。各面2段目まで遺存していた。南北両面の1段目は上面に長さ7~8cmの仕口をもち、その上から上下面に仕口をもった東西両面の板が組まれる。東西両面の下面の仕口は長さ7~8cm、上面の仕口は長さ2~3cmを測る。このまま組み上げると、東西両面に10cmほどの隙間が生じる。この隙間をふさぐように、東西両面に縦板が打ち込まれていた。2段目は、南北両面が上下に仕口をもつ。東西両面については欠損しているため、明確ではないが、上下面ともに仕口をもった可能性がある。そのほかの加工痕としては、北側1段目上面にハツリ痕が残るが、ほかの面、板に関しては見受けられなかった。

註

- 1 本調査出土の木製品については、平成22年6月12・13日に当センターで開催された「第31回出土木器研究会」において評価をいただいた。
- 2 木製品全体 奈良国立文化財研究所 1993 『木器集成図録 近畿原始篇(解説)』奈良国立文化財研究所
建築部材:奈良文化財研究所 2010 『出土建築部材における調査方法についての研究報告』
宮本長二郎 2007 『出土建築部材が解く古代建築 日本の美術3 No.490』至文堂
上記の文献を参考にした。また分類項目や遺物群の括り方などについても参考としたが、本遺跡や遺物の特性に応じて適宜独自の分類をとり入れた。
- 3 三方町教育委員会 1990 『三方町文化財調査報告書 第9集 江野遺跡』
- 4 中川律子氏のご教示によると、弥生時代後期に属する琴柱は、2004年の段階で富山県江上A遺跡出土の2例のみである。また、遺構に伴って出土した例は本遺跡のものだけであり、全国的に稀有な例であるとされた。
伊藤律子 2004 『琴柱—その出現から衰退の検証—』『設立20周年記念論文集』静岡県埋蔵文化財調査研究所
上市町教育委員会 1984 『北陸自動車道遺跡調査報告—上市町木製品—総括編—』
- 5 福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 2005 『福井県埋蔵文化財調査報告 第81集 坂井兵庫地区遺跡群II(遺物編)—県営担い手育成基盤整備事業に伴う調査—』
- 6 石川県白山山麓周辺では「シブタ」、福井県勝山市では「シューター」と呼ばれる環状の威嚇器具が使用されている。
石川県立歴史博物館 1999 『うさぎワンダーランド—夏休み 親子で楽しむ博物館—』
- 7 前掲 宮本長二郎 2007 『出土建築部材が解く古代建築 日本の美術3 No.490』至文堂
- 8 山田昌久 2006 『弥生時代平野スギ大径木利用構想…静岡原登呂遺跡出土材からの用材法復元…』『特別史跡登呂遺跡 再発掘調査報告書(自然化学分析・総括編)』静岡市教育委員会

第17表 木製品観察表

押印 番号	品名	分類	寸法(mm)		重量(g)	主要り等	産地・発掘区	特徴	備考
			長さ	幅					
291	1 工具	柄	46.38	3.7×6.6	8.8	丸木材	SP008	アスナノ属 (スナ)	
292	2 農具	鋤 柄	(21.5)	2.6	2.9	榎材削出	SP036	ツグキ属	
293	3 農具	木杵	15.3	3.1	1.4	榎材削出	SP037	ツグキ属	
294	4 農具	木杵	13.8	3.7	1.9	榎材削出	SP034	ツグキ属	ツグキ属 (ムナギ)
295	5 農具	鏝	81.7	2.9	0.8	榎材削出	SK107	アサギノ属	
296	1 漁具	鏝	(180.3)	9.6	1.6	榎削出	SP044	スナ	
297	2 漁具	鏝	(180.3)	9.2	0.9	榎削出	SP148	スナ	
298	3 漁具	木杵	(24.0)	2.1	1.9	榎削出	SP034	スナ	
299	4 農具	杵	(7.1)	(1.8)	0.9	榎材削出	SP060	ツグキ属	漆塗
300	5 釣具	籠(ツグキ属木+中骨)	(86.4)	6.25	2.35	榎削出	SP042	スナ	籠(ツグキ属木+中骨)
301	6 釣具	籠	48.1	4.3	1.3	榎削出	SP069	スナ	籠(ツグキ属木+中骨)
302	7 釣具	籠	(31.9)	(7.2)	1.2	榎削出	SP042	スナ	中骨(ムナギ)
303	2 釣具	物持	14.4	8.4	4.19	榎削出	SP033	スナ	
304	3 釣具	物持	(23.10)	(8.1)	0.9	榎削出	SK2		漆塗
305	4 釣具	物持	22.9	18.3	0.9	榎削出	SK12		漆塗
306	5 釣具	木杵(榎材+中骨)	(26.4)	19.8	0.7	榎削出	SK15	スナ	
307	1 釣具	籠(ツグキ属木)	10.2	(4.9)	1.39	榎材削出	SP078	スナ	籠(ツグキ属木)
308	2 釣具	籠	4.0	2.4	1.2	榎材削出	SP074	スナ	
309	3 釣具	籠(ツグキ属木)	11.4	4.7	0.9	榎削出	SK1	スナ	
310	4 釣具	籠	(6.1)	(8.5)	0.7	榎削出	SP067	スナ	籠(ツグキ属木)
311	5 釣具	籠	29.7	7.9	0.8	榎削出	SP024	スナ	
312	1 釣具	籠	44.5	16.3	1.6	榎削出	SK107	スナ	
313	2 釣具	籠	18.2	2.7	0.7	榎削出	SK2	スナ	
314	3 釣具	籠	10.7	2.5	1.4	榎削出	SK3	スナ	
315	4 釣具	籠	(9.4)	(5.13)	0.7	榎削出	SK5	スナ	
316	5 釣具	籠	19.2	6.1	0.5	榎削出	SK6	スナ	
317	1 釣具	籠	7.8	2.7	0.8	榎削出	SK7	スナ	
318	2 釣具	籠	10.0	6.3	1.1	榎材削出	SK17	スナ	
319	3 釣具	籠	(8.3)	5.7	0.1	榎削出	SK9	スナ	
320	4 釣具	籠(ツグキ属木)	(86.7)	2.5	1.9	榎削出	SK19	スナ	
321	5 釣具	籠	64.6	2.2	2.7	榎材削出	SP068	スナ	
322	6 釣具	籠	83.4	6.0	1.1	榎材削出	SP024	スナ	
323	7 釣具	籠	69.7	6.0	1.1	榎材削出	SP024	スナ	
324	8 釣具	籠	66.1	4.45	2.5	榎材削出	SP024	アスナノ属 (スナ)	
325	9 釣具	籠	195.2	4.5	1.1	榎削出	SP069	スナ	
326	10 釣具	籠	172.2	8.9	4.2	榎材削出	SP026	スナ	
327	1 釣具	籠	(26.4)	6.5	1.1	榎材削出	SP037	スナ	
328	2 釣具	籠	(23.7)	1.4	1.9	榎材削出	SP109	スナ	
329	3 釣具	籠	(18.8)	2.1	1.9	榎材削出	SP119	スナ	
330	4 釣具	籠	(13.8)	3.2	1.7	丸木材	SP122	ツグキ属	
331	5 釣具	籠	(9.3)	(1.9)	(0.6)	丸木材	SP108	ツグキ属	
332	6 釣具	籠	(7.8)	(1.2)	(0.4)	丸木材	SP108	ツグキ属	
333	7 釣具	籠	36.1	2.5	0.9	榎材削出	SK1	スナ	
334	8 釣具	籠	21.4	3.4	1.7	榎削出	SK1	スナ	
335	9 釣具	籠	13.6	1.4	1.2	榎材削出	SK1	スナ	
336	10 釣具	籠	23.4	2.1	1.6	榎削出	SK1	スナ	
337	11 釣具	籠	(32.4)	6.7	0.8	丸木材	SP068	スナ	
338	12 釣具	籠	(35.7)	3.8	2.8	榎削出	SP024	スナ	
339	1 釣具	籠	(84.4)	27.5	2.8	榎削出	SP024	スナ	
340	2 釣具	籠	(86.9)	(34.4)	(3.4)	榎削出	SP024	スナ	
341	3 釣具	籠	91.4	29.4	4.9	榎削出	SP119	スナ	
342	4 釣具	籠	69.8	12.0	1.3	榎削出	SP024	スナ	
343	5 釣具	籠	(26.1)	8.9	1.4	榎削出	SP038	スナ	
344	6 釣具	籠	56.8	18.0	1.9	榎削出	SK1	スナ	
345	7 釣具	籠	4.8	11.0	1.4	榎削出	SK1	スナ	
346	8 釣具	籠	56.5	13.5	1.2	榎削出	SK1	スナ	
347	9 釣具	籠	(72.4)	11.3	2.4	榎削出	SK1	スナ	
348	10 釣具	籠	25.4	7.2	1.4	榎削出	SK1	スナ	
349	11 釣具	籠	(46.4)	6.1	2.1	榎削出	SK1	スナ	
350	1 木の地	櫛目取付	(16.3)	(11.0)	(3.0)	榎削出	SK3	スナ	
351	2 木の地	櫛目取付	(10.5)	(8.7)	(1.7)	榎材削出	SK3	スナ	
352	3 木の地	櫛目取付	8.1	2.9	2.8	榎削出	SP148	スナ	
353	4 木の地	櫛目取付	12.7	4.9	0.5	榎削出	PC9	スナ	
354	5 木の地	櫛目取付	12.9	13.4	3.4	榎削出	SK3	スナ	
355	6 木の地	櫛目取付	8.105	5.75	1.95	榎削出	SP030	スナ	
356	7 木の地	櫛目取付	(8.6)	1.45	1.4	榎材削出	SP048	スナ	
357	8 木の地	櫛目取付	(5.8)	2.5	1.2	榎材削出	SP068	スナ	
358	9 木の地	櫛目取付	7.4	6.1	1.75	榎削出	SP038	スナ	
359	10 木の地	櫛目取付	(6.2)	(3.4)	2.6	榎材削出	SP048	スナ	
360	11 木の地	櫛目取付	(11.4)	8.1	1.9	榎材削出	SP038	スナ	
361	12 木の地	櫛目取付	(12.1)	4.9	0.8	榎削出	SP026	スナ	
362	13 木の地	櫛目取付	6.4	2.9	3.5	榎削出	PC9	スナ	
363	14 木の地	櫛目取付	30.4	6.8	2.1	榎削出	SK3	スナ	
364	15 木の地	櫛目取付	(11.4)	(9.7)	(1.2)	榎削出	SK1	スナ	
365	1 櫛目取付	櫛目	11.4	8.0	3.9	榎削出	SP102	スナ	
366	2 櫛目取付	櫛目	19.9	19.3	6.9	榎削出	SP102	スナ	
367	3 櫛目取付	櫛目	36.7	16.5	1.9	榎削出	SP102	スナ	
368	4 櫛目取付	櫛目	48.4	11.0	1.9	榎削出	SP102	スナ	
369	5 櫛目取付	櫛目	(31.0)	5.3	4.6	榎削出	SK3	スナ	
370	6 櫛目取付	櫛目	(56.10)	9.9	6.1	榎材削出	SP108	スナ	
371	7 櫛目取付	櫛目	(60.1)	(12.1)	(4.5)	榎削出	SK1	スナ	
372	8 櫛目取付	櫛目	(82.4)	6.1	4.5	榎削出	SK1	スナ	
373	9 櫛目取付	櫛目	(60.20)	4.60	1.6	榎削出	SK1	スナ	
374	10 櫛目取付	櫛目	(68.30)	8.45	4.79	榎削出	SK1	スナ	
375	11 櫛目取付	櫛目	(38.2)	16.8	6.6	榎削出	SK1	スナ	
376	12 櫛目取付	櫛目	(18.4)	18.0	1.6	榎削出	SK1	スナ	
377	13 櫛目取付	櫛目	(26.4)	13.2	4.6	榎材削出	SK1	スナ	
378	1 櫛目取付	櫛目	(82.20)	19.4	16.9	榎材削出	SP108	スナ	
379	2 櫛目取付	櫛目	(85.20)	18.5	11.40	榎材削出	SP101	スナ	
380	3 櫛目取付	櫛目	(108.20)	18.4	11.10	榎材削出	SP102	スナ	
381	4 櫛目取付	櫛目	(50.10)	19.0	11.2	榎材削出	SP104	スナ	
382	5 櫛目取付	櫛目	(85.0)	18.0	11.2	榎材削出	SP108	スナ	
383	6 櫛目取付	櫛目	(40.1)	24.2	21.2	榎材削出	SP107	スナ	
384	7 櫛目取付	櫛目	(45.1)	23.4	21.4	榎材削出	SP107	スナ	
385	8 櫛目取付	櫛目	(42.2)	25.2	19.6	榎材削出	SP108	スナ	
386	1 櫛目取付	櫛目	(28.3)	24.5	1.8	榎削出	SP119	スナ	

第4章 造構と造物

押出 番号	品名	分類	寸法(mm)			本取り等	規格・規格区	備考		
			長さ	幅	厚さ					
300 2	巻線鋼材	圧延	2	(20.3)	25.7	6.6	SP220	S119	スチ	
300 3	巻線鋼材	圧延	2	(20.6)	23.9	6.4	SP222	S119	スチ	
300 4	巻線鋼材	圧延	2	(20.6)	23.9	11.5	SP223	S120	スチ	
300 5	巻線鋼材	圧延	2	(21.7)	23.9	10.9	SP224	S120	スチ	
300 6	巻線鋼材	圧延	1	(24.0)	19.5	7.9	SP690	S123	スチ	
300 7	巻線鋼材	圧延	1	(27.0)	17.5	7.9	SP691	S123	スチ	
300 8	巻線鋼材	圧延	1	(26.0)	17.0	6.1	SP692	S123	スチ	
300 9	巻線鋼材	圧延	1	(26.0)	20.3	10.9	SP693	S123	スチ	
300 10	巻線鋼材	圧延	2	(44.8)	28.5	10.0	SP669	S125	スチ	
300 11	巻線鋼材	圧延	2	(26.0)	26.9	12.6	SP770	S125	スチ	
300 12	巻線鋼材	焼延	7	(20.0)	26.5	13.5	射形抽出	SP666	S125	スチ
300 13	巻線鋼材	圧延	7	(28.4)	27.5	14.2	射形抽出	SP659	S125	スチ
300 14	巻線鋼材	圧延	7	(47.4)	27.5	13.9	射形抽出	SP667	S125	スチ
304 1	巻線鋼材	圧延	1	(24.0)	23.0	10.0	SP693	S120	スチ	
304 2	巻線鋼材	圧延	1	(47.0)	26.5	10.0	SP903	S120	スチ	
304 3	巻線鋼材	圧延	1	(44.7)	23.4	10.0	SP907	S120	スチ	
304 4	巻線鋼材	圧延	1	(32.3)	26.2	9.6	SP696	S120	スチ	
304 5	巻線鋼材	圧延	1	(49.0)	23.0	10.0	SP691	S120	スチ	
305 6	巻線鋼材	圧延	4	(40.0)	19.0	10.9	射形抽出	SP124	S120	ステン
305 1	巻線鋼材	圧延	1	(45.0)	24.4	4.9	SP1002	S124	スチ	
305 2	巻線鋼材	圧延	1	(33.0)	23.8	6.9	SP1003	S124	スチ	
305 3	巻線鋼材	圧延	1	(48.0)	22.3	10.0	SP1004	S124	スチ	
305 4	巻線鋼材	圧延	1	(45.0)	22.3	7.1	SP1005	S124	スチ	
305 5	巻線鋼材	圧延	1	(48.0)	22.0	9.9	SP1006	S124	スチ	
305 6	巻線鋼材	圧延	1	(43.0)	23.6	6.4	SP1007	S124	スチ	
305 7	巻線鋼材	圧延	1	(32.0)	23.4	10.0	SP1009	S124	スチ	
305 8	巻線鋼材	圧延	1	(48.0)	26.7	11.1	射形抽出	SP1008	S124	スチ
305 1	巻線鋼材	圧延	6	(45.0)	22.2	22.2	射形抽出	SP1028	S164	スチ
305 2	巻線鋼材	圧延	6	(40.4)	26.0	21.5	射形抽出	SP1027	S164	スチ
306 3	巻線鋼材	圧延	8	(20.0)	23.0	23.9	射形抽出	SP1036	S164	スチ
307 1	巻線鋼材	圧延	1	(27.0)	18.0	10.0	SP694	S120	スチ	
307 2	巻線鋼材	焼延	1	15.0	17.0	7.0	SP688	S120	スチ	
307 3	巻線鋼材	焼延	1	23.7	14.0	4.4	SP697	S120	スチ	
307 4	巻線鋼材	焼延	1	44.4	22.9	7.9	半射形抽出	SP629	スチ	
307 5	巻線鋼材	焼延	1	33.4	16	7.0	SP642	S120	スチ	
307 6	巻線鋼材	焼延	1	38.9	14.9	4.9	SP699	S120	スチ	
307 7	巻線鋼材	焼延	1	39.5	17.5	4.9	SP1022	S120	スチ	
307 8	巻線鋼材	焼延	1	(48.0)	16.6	4.4	SP696	S120	スチ	
307 9	巻線鋼材	焼延	1	46.9	23.0	4.6	SP1001	S120	スチ	
309 1	木質			7.7	2.2	0.2	SP20	鉛直	アスチカ黒(トノキ)	
309 2	鉛直点	準直線		(17.0)	3.0	0.4	SP20	鉛直	スチ	
309 3	鉛直点	準直線		(28.4)	3.1	0.5	SP20	鉛直	スチ	
309 4	木質	円形		25.4	3.0	0.9	SP20	鉛直	スチ	
309 5	木質			15.1	2.5	0.6	SP20	鉛直	スチ	
309 6	鋼管点	下敷		(19.6)	59.82	(4.82)	SP20	鉛直	スチ	
309 7	鋼管点			(17.0)	(2.46)	0.4	SP20	鉛直	スチ	
309 8	円形	準直線		種(17.0)	種(11.1)	0.9	SP20	鉛直	トナノキ	
309 9	円形	準直線		種(13.0)	種(6.4)	0.9	SP20	鉛直	トナノキ	
309 10	円形	準直線		種(14.0)	種(4.8)	0.9	SP20	鉛直	トナノキ	
309 11	円形	準直線		種(15.0)	種(5.1)	0.5	SP20	鉛直	トナノキ	
309 12	円形	準直線		種(4.0)	種(3.1)	0.8	SP20	鉛直	トナノキ	
309	木質	直線		(204.4)	(130.6)	(2.4)	SP20	鉛直	スチ	
309	木質	長方形		(262.0)	(33.4)	(17.3)	SP20	鉛直	スチ	
309	木質	長方形		(280.4)	(20.2)	(14.2)	SP20	鉛直	スチ	
309	木質	小口直線		(48.0)	(22.8)	(11.4)	SP20	鉛直	スチ	
309	木質	小口直線		(38.0)	(14.7)	(7.0)	SP20	鉛直	スチ	
310 1	木質	直線		(266.2)	(64.4)	(17.4)	SP20	鉛直	スチ	
310 2	木質	直線		(66.7)	(6.2)	(1.1)	SP20	鉛直	スチ	
310 3	木質	長方形		(196.2)	(30.1)	(4.2)	SP20	鉛直	スチ	
310 4	木質	小口直線		(45.0)	(14.0)	(4.4)	SP20	鉛直	スチ	
310 5	木質	直線		(41.0)	(8.8)	(2.4)	SP20	鉛直	スチ	
310 6	木質	直線		(96.2)	(36.4)	(10.4)	SP20	鉛直	スチ	
310 7	木質	直線		(220.0)	(68.0)	(14.2)	SP20	鉛直	スチ	
310 8	木質	長方形		(160.0)	(14.0)	(3.0)	SP20	鉛直	スチ	
310 9	木質	長方形		(180.0)	(13.7)	(4.0)	SP20	鉛直	スチ	
310 10	木質	小口直線		(20.0)	(7.4)	(1.2)	SP20	鉛直	スチ	
310 11	木質	小口直線		(20.0)	(9.8)	(1.7)	SP20	鉛直	スチ	
311 1	円形	準直線		44.9	18.1	0.6	SP20	鉛直	SP20	
311 2	円形	準直線		44.9	20.2	3.9	SP20	鉛直	SP20	
311 3	円形	準直線		44.9	20.2	3.8	SP20	鉛直	SP20	
311 4	円形	準直線		44.9	15.0	1.9	SP20	鉛直	SP20	
311 5	円形	準直線		44.9	20.4	0.6	SP20	鉛直	SP20	
311 6	円形	準直線		(74.4)	(16.2)	(3.9)	SP20	鉛直	SP20	
311 7	円形	準直線		44.9	19.5	0.9	SP20	鉛直	SP20	
311 8	円形	準直線		(66.7)	(7.1)	(1.7)	SP20	鉛直	SP20	

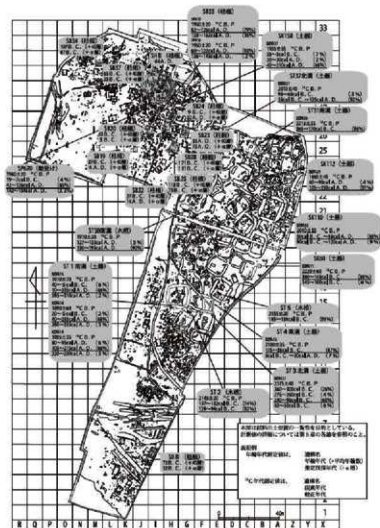
※欄内のうち、()内および(材質・規格)については旭硝子株式の規定による。

第5章 年代測定

第1節 分析に至る経緯

府中石田遺跡において、多くの枕類・柱根・木棺を検出した。これらのうち、年代測定が可能なものについて、年輪年代測定および ^{14}C 年代測定を依頼した。試料選定および試料採取は、以下のように行った。年輪年代測定用のものについて、平成18年8月9日、白川の立ち会いのもと、光谷拓夫氏が試料選定を行った。その後、木製品出土のたびに写真撮影を行い、年代測定が可能か否かを光谷氏に確認していただいた。年代測定に適すると判断されるものについてはその都度試料を送り、測定を依頼した。 ^{14}C 年代測定用の木製品については、平成18年12月13日、白川の立ち会いのもと、今村肇雄氏が試料採取を行った。 ^{14}C 年代測定用の土器（付着炭化物）については、遺物の残存状況が良好で時期判断が可能なものを選別し、平成19年12月26日、白川の立ち会いのもと、小林謙一氏および馬場伸一郎氏が採取した。

試料の出土位置の一覧性を目的とし、試料出土位置図を作成した（第312図）。



第312図 年代測定対象試料出土位置図(縮尺1/2,500)

第2節 府中石田遺跡出土木材の年輪年代

1) はじめに

府中石田遺跡の発掘調査では、弥生時代前期から弥生時代中期後半～弥生後期にかけての居住域から多数の杭類や柱根類が出土した。

これらの材種はスギ材であった。それまで、福井県下の弥生時代の遺跡からの木材出土例はほとんどなく、本遺跡のような事例はきわめて珍しい。それだけに、出土木材の年代を明らかにすることは、北陸地方における弥生時代の実年代観を構築するための貴重な年代情報が得られる遺跡として重要である。

このたび、福井県教育庁埋蔵文化財調査センターから、本遺跡出土木材の年輪年代による年代測定の依頼を受けた。そこで、出土木材のなかから年輪数がおよそ100層以上あると思われるものを約60点以上選定し、年代測定を実施したのでその結果について報告する。

2) 調査木材と方法

年代測定用に選定された出土木材は60点以上にのぼる。このなかで、伐採年代が確定できる形状のものはずかに1点だけで、ほかの出土木材はすべて辺材部が失われ、心材部からなるものばかりであった。ちなみに、前者のような形状のものを樹皮型、後者のようなものを心材型と呼び分けている。このような形状のものからは原木の外側が失われた分だけ伐採年代より古い年代を示すことになるので、遺構、遺物の年代評価には直接結びつかないことになる。しかし、得られる年輪年代は遺構、遺物の上限年代をおさえる点では重要であり、年輪年代調査を必ず行う必要がある。

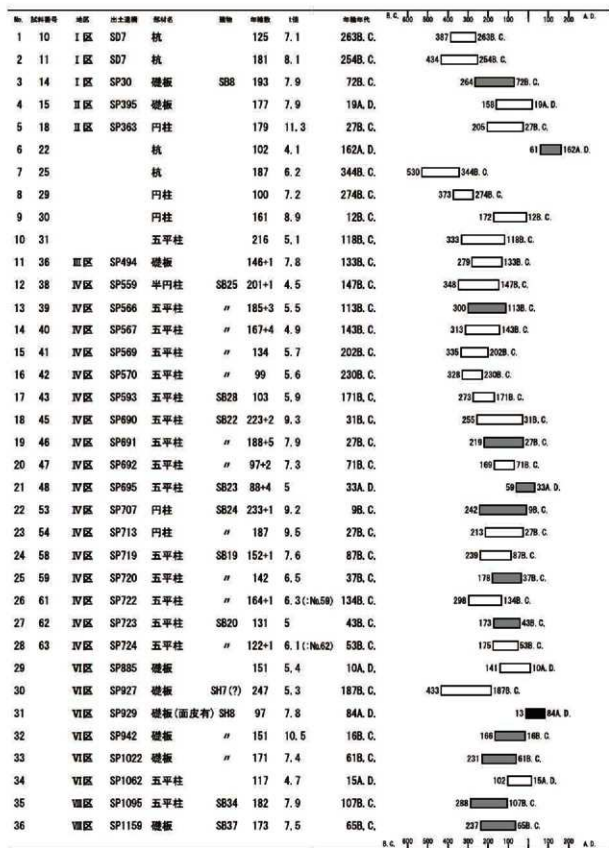
まず、調査部材からの年輪幅の計測には年輪読取器を使った。年代を割り出す際に使用したスギの基準パターンは、主に滋賀県下の遺跡出土木材の年輪で作成した暦年標準パターン（紀元前651～西暦199年）を使用した。

コンピュータによる年輪パターンの照合は、相互相関分析法によった⁽¹⁾。これは、比較照合する一組の年輪パターンのなかで、最も類似度（同調性）の高いところを検出する方法で、ヨーロッパの年輪研究者の間で広く使われている。年輪パターンの照合成立の判定は、t検定による最大値でもって表される場合が多く、ヨーロッパでは最大t値を3.5（危険率0.1%）以上に設定し、これを照合成立時の基準値としている。ここでは、最大t値を3.5より高い水準に上げて5.0前後以上に設定し、その信頼性を高めている。さらに、年輪パターン照合の正否は、必ずしもコンピュータによる検出結果だけに依拠するものではなく、目視による年輪パターン照合も併せて行い、2つの方法で問題のないことがわかれば、出土木材の年代（年輪年代）を最終的に確定することとしている。

3) 結果

調査した杭類や柱根類の年輪数やスギの暦年標準パターンとの照合の結果、得られた最外年輪の年代（これを年輪年代という）は第313図に示したとおりである。図中の黒で示した部材の年輪年代は伐採年代を示し、灰色で示した部材は各遺構のなかで最も新しい年輪年代を示している。まず、伐採年代が確定したのは、No31の礎板の西暦84年であった。このように伐採年代が確定できる試料が建物（遺構）ごとにあれば、各遺構間の年代差を具体的な年数でもって明らかにできるが、この礎板以外の杭、板、柱根類はすべて原木の外側が大きく失われているので、実際の伐採年代からはかなりかけ離れた古い年代を示すことになり、詳細な年代検討には適していない。

しかし、このような木材試料であっても、遺構、遺物の上限年代を確実におさえる点では貴重な年代

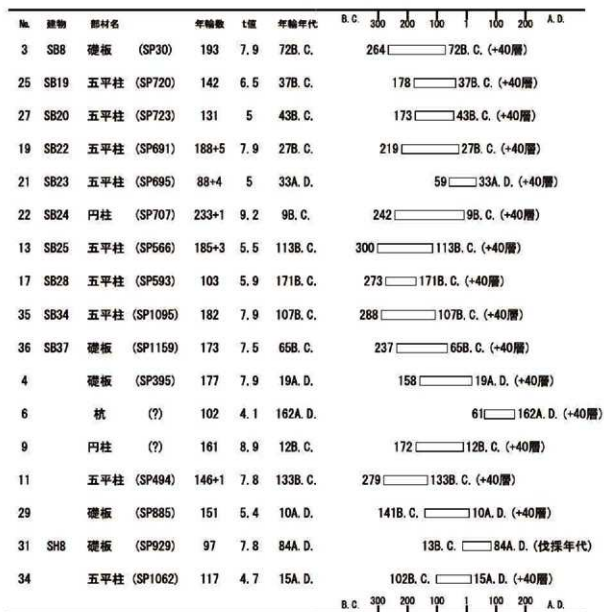


第313図 年輪年代測定結果

情報になり得るので、あながち年輪年代を軽視することはできない。したがって、心材型から得られる年輪年代に失われた辺材部の平均年輪数を手がかりにして、少しでも伐採年代に近い年代を絞り込み、遺構、遺物の年代評価につなげる必要がある。

そこで、現生のスギの平均辺材幅やこの部分の平均年輪数についてあらかじめ把握しておかなければならない。一般的にスギやヒノキの平均辺材幅や平均年輪幅は、樹齢や産地の違いで多少の差異が生ずるのが普通である。一例として樹齢200年以上の秋田スギを例にとると、平均的な年輪幅は4.5cmから5.0cm程度で、このなかの平均年輪数は40層弱である。この平均年輪幅や平均年輪数についてはあくまでも一つの参考データであって例外は多々あり、これらの数値は慎重に扱わなければならない。

ここではひとまず、秋田スギから導きだされた平均年輪数を用いて、各遺構についてみてみることにする。まず、各遺構のなかで最も新しい年輪年代に着目し、これらを整理したものが第314図である。ここからは、この図をもとに各出土木材の伐採年代を推定することになる。



第314図 建物別の年輪年代

4) 各建物遺構の年代推定

第314図は、10棟の建物遺構（SB8、19、20、22、23、24、25、28、34、37）のなかで、建物ごとに最も新しい年輪年代だけをピックアップし、各建物間の年代的な関連を総合的に検討するために作図した。まず、紀元前の年代を示した9棟のなかで紀元前100年より古い年輪年代は、SB25の紀元前113+a層、SB28の紀元前171年輪+a層、SB34の紀元前107年+a層の3棟であった。ほかの6棟はいずれも紀元前1世紀代のものばかりであった。残る1棟のSB23だけが西暦33年+a層の年代を示した。

これらの板材や柱根類はすべて心材型のものであり、それぞれ失われた外側の年輪数をどの程度見積もるかによって、各建物の年代観は大きく揺らぐことになる。したがって、各建物の年代を具体的な年代で表すことはできないが、10棟分の年輪年代に少なくとも辺材部の平均年輪数を加算すれば、各建物がどのあたりの年代まで下ることになるか、その点を把握することにはつながる（第18表参照）。そこで、さきの秋田スギの平均年輪数からこれを仮に40層とした場合、各建物の年代は加算した分だけ下ることになる。その結果、SB19、SB22、SB23、SB24の4棟分は明らかに西暦1世紀代まで下ることになる。さらに、SB8、SB20、SB37の3棟についても失われた心材部の年輪を加算することを考えれば、この3棟も西暦1世紀代まで下ることが想定される。したがって、以上の7棟は、弥生時代後期のものであることが想定される。このことからすると、この居住域の最も機能していた年代は西暦1世紀代以降といえる。

一方、SB25、SB28、SB34の3棟は、それぞれ紀元前113+a層、紀元前131年+a層、紀元前67年+a層となり上記7棟の推定年代とは異なって、7棟の建物遺構より古い年代のものと思われる。この場合も、辺材部の平均年輪数に削除されたであろう心材部分の年輪数を加算すると紀元前1世紀代の年代範囲に納まる可能性が高い。ひとまず、居住域の建物群を大きく年代区分すると、西暦1世紀代以降の7棟と、紀元前1世紀代の3棟の大きく2グループに分けられよう。

以上、年輪年代から各建物の年代区分を試みたが、最終的な判断は、各建物の柱穴などから出土した土器などの共伴遺物の年代観も勘案しながら、総合的に建物遺構の年代区分が行われるべきである。

一方、建物遺構以外から出土した木材の年輪年代のなかで、注目すべきものはNo6の杭の西暦162年+a層である。この結果は、本遺跡のなかで弥生時代集落の時期の下限を推定するうえで重要と思われる。つまり、この年輪年代にはさらに失われた辺材部の平均年輪数を加算することになるので、推定伐採年代はさらに下ることになり、西暦3世紀代の前後が弥生時代集落の時期の存続期間の下限として捉えられよう。以上が、出土木材の年輪年代にもとづいた遺跡の全体的な年代評価である。

5) まとめ

府中石田遺跡から出土した各種木材の年代測定を行った結果、礎板1点だけは西暦84年の伐採年代が確定し、遺構の年代はこの頃のものであることが判明した。これ以外は、すべて辺材部が失われたものばかりで、伐採年代に結びつく年輪年代は得られなかった。しかし、少しでも伐採年代に近い年代を絞りこむために、現生の秋田スギの辺材部に占める平均年輪数（およそ40層前後）を参考に、各出土木材の年輪年代に加算して10棟の建物遺構の年代を推察した結果、3棟（SB25、SB28、SB34）は紀元前1世紀代のものである可能性が高く、残る7棟は西暦1世紀代ないし2世紀代初め頃の建物群の可能性の高いことがわかった。このように、心材のみからなる出土木材でも現生木から求めた辺材部の平均年輪数を手がかりに伐採年代を推算すると、遺構の年代評価をする上で、有効な年代情報となることもあり得るので、心材型のもでも年輪年代を慎重に取り扱うことが重要である。

第18表 平均年輪数を年輪年代に加算した場合の推定伐採年代

建物	年輪年代 (+辺材部の平均年輪数)	推定伐採年代(+ α 層)
SB8	: 72B. C. (+40層)	— 32B. C. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB19	: 37B. C. (+40層)	— 4A. D. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB20	: 43B. C. (+40層)	— 3B. C. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB22	: 27B. C. (+40層)	— 14A. D. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB23	: 33A. D. (+40層)	— 73A. D. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB24	: 9B. C. (+40層)	— 32A. D. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB25	: 113B. C. (+40層)	— 73B. C. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB28	: 171B. C. (+40層)	— 131B. C. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB34	: 107B. C. (+40層)	— 67B. C. (+ α 層:心材の削除年輪数)
SB37	: 65B. C. (+40層)	— 25B. C. (+ α 層:心材の削除年輪数)

註

- 1 光谷拓実・田中琢・佐藤忠信 1990 「年輪に歴史を読む—日本における古年輪学の成立—」[奈良国立文化財研究所学報] 第48巻 同朋舎出版

第3節 府中石田遺跡出土木棺・掘立柱建物柱根の¹⁴C年代測定

1) 調査の概略

福井県小浜市・府中石田遺跡⁽¹⁾⁽²⁾の平成17年度の発掘調査により出土した弥生中期後半～後期の遺物のうち、木棺・掘立柱建物柱根を対象として行った¹⁴C年代測定調査の結果について、調査の手順、測定で得られた¹⁴C年代測定結果と解釈について報告する。

2) 資料

2-1 資料の選定と年代測定試料の採取

木棺、柱根などの木製品について、2006年12月13日に資料選定および試料採取を行った（白川・今村）。コスト的な理由から、これらの一部については年代測定を保留し、後日必要に応じて測定を行うこととした。測定した試料の内容は、掘立柱建物柱根2点、木棺底板3点、木製品1点である。木製品を除いてウィグルマッチ法（後述）による¹⁴C測定を目的として1出土資料につき数～十数の年輪試料を分取した。ウィグルマッチ法では年輪位置と年輪数を正確に把握する必要があるため、ピンを用いて資料位置の確認を行い、写真撮影によって記録した（第316図）。以下に本調査で試料採取を行った遺物ごとに詳細を記した。また、第312図には資料の遺跡内での位置関係について記した。

ST2（周溝内埋葬、木棺底板）

136層の年輪が確認された。基準点を0として最外年輪方向に45年輪、内側に向かって90年輪が確認できた。基準点の年輪を含む10年輪ごとにカミソリ刃を用いて14年輪を採取し、最表層の年輪を含む合計15年輪を採取した。各1年輪相当の試料採取を行った。このうち最表層の+45年輪目、内側の-20年輪目、-90年輪目の3試料を測定した。

ST5（第1埋葬施設、木棺底板）

63年輪が確認された。最表層を1として10年輪ごと7年輪試料と63年輪目を含む8試料を採取した。1、31、61年輪目の3試料の測定を行った。

ST50（周溝内埋葬、木棺底板）

70年輪が確認された。最表層を1として10年輪ごと8年輪試料を採取した。最外層1～2年輪と40～41年輪、70年輪の3試料を今回の測定対象とした。

SP620（軸受け）

表面1試料の採取を行った。

SP810、SP816（掘立柱建物SB33の柱根）

SP810、SP811、SP816、SP823の4つの輪切り試料を国立歴史民俗博物館に送付し、その一部を採取し、5年輪ごとに分割した。測定はSP810の1～5年輪、31～35年輪、SP816の1～5年輪、36～39年輪について行った。SP811、SP823は予備試料として保管した。

その他

以上のほか、SK155（組合式箱、板の一部）、SK3（蔓製品と同伴木炭）、SX3（木棺底板および側板、最外層）、SX8（木棺底板、最外層）、E28（遺物包含層、漆器漆片）各一点の試料を採取したが、測定は保留した。

2-2 測定試料について

測定した試料のリストを第19表に示す。試料番号はFKMB（FKは福井、MBは埋蔵文化財センターの略）とした。なお、SP810-1は1～5年輪、-31は31～35年輪、SP823-1は1～5年輪、-36は

36~39年輪で、そのほかは1年輪分の採取である。試料の名称は、遺構名をつけた上でウイグルマッチ用では、さらに年輪年数を付加番号として加え区別した⁵⁾。

2-3 試料の前処理

木材試料は洗浄したカミソリ刃を用いて0.1mm厚以下の薄片状に切り出し、10~20mg相当を¹⁴C測定試料に供した。それぞれ、国立歴史民俗博物館(歴博)年代測定室において、標準的な酸-アルカリ-酸(AAA処理)の化学洗浄処理を自動処理装置^{6) 6)}によって行った(坂本)。洗浄した試料は乾燥後、(株)パレオ・ラボに試料を送付し、燃焼およびグラフアイト化を含めて¹⁴C測定を委託した。

3) 測定および測定結果

第20表に測定結果を示す。パレオ・ラボにおける¹⁴C-AMS測定は、米国・NEC社製のCompact AMSを用いて誤差±20年の高い精度を実現している⁶⁾。同位体効果補正後の炭素14年代測定値⁷⁾、AMSによる同位体効果補正用の $\delta^{13}\text{C}$ 値⁸⁾、試料の較正年代値⁹⁾を示す。

4) 暦年代較正

¹⁴C測定値を較正曲線と比較することによって暦年代(実年代)を推定する。年代は、較正された西暦cal BC、またはcal BP(1950年を基準とする較正年)で示す。その基準となる較正曲線には、日本の考古学資料ではIntCal(2009年版は、IntCal09)が用いられる。これは、北半球に対して共通に用いられると考えられてきたが、国立歴史民俗博物館における、日本の樹木年輪試料を用いた¹⁴C年代測定研究^{10) 11)}から、弥生後期相当の1世紀後半~3世紀初頭においてはIntCal較正曲線とは系統的に古い値を示すことが明らかとなっている。ここでは、尾形らによる測定値¹²⁾を中心に、本報告のために今村がコンパイルした日本産樹木用の¹⁴C年代較正曲線を用いた。較正年代の計算は、歴博版の較正用プログラムであるRHC3.2¹³⁾を用い、統計誤差は2標準偏差に相当する、95%信頼限界で計算した。

5) ウィグルマッチ法による年代判定

本調査では、1試料を除き、複数の年輪試料を採取しウィグルマッチ法を適用した。ウィグルマッチ法は、ある程度以上の数の年輪が確保できる木材資料について、一定間隔ごとに複数の年輪試料を採取測定し、¹⁴C年代値測定値と、較正曲線のパターンの合致度を判定して、年代の推測幅を小さくする方法である。ここでは、上に述べた日本産樹木用の¹⁴C年代較正曲線を用いて、ウィグルマッチによる年代計算用プログラムRHC3.2w¹³⁾を用いた。結果を第315図、第21表に示す。

高精度を得るには年輪幅を大きく設定することや、測定試料数を大きくすることが望まれるが、今回の調査ではコスト的な問題があり試料数は最低限に抑えざるを得なかった。今後必要に応じて追加測定を行うことで、より精度の高い年代判定が可能であろう。

6) 木棺、掘立柱の年代について

製作年や建築年の推定を木材の自然科学的な年代測定によって行う場合、伐採年を根拠として判定する。したがって、樹皮直下の年輪の情報が本質的に重要である。¹⁴C年代測定から推測するには、樹皮直下の年輪と測定した年輪との間隔の情報が必須である。樹皮直下の年輪が確定できない場合は、辺材の存在とその残存率から推定する。この点は、年輪年代法とも共通する課題である。

今回の測定の掘立柱建物の柱根は、ほぼ最外層を含む試料である。得られた年代は樹木の伐採年を示し、ほぼ住居の建築年に対応すると考えられる。これらの資料は、同じ建物の柱と考えられ、第21表から分かるように、実際に最外層は同じ¹⁴C年代を示した。この場合、建築年は2つの柱根の結果が重なる80~120ADである可能性が高いといえる。なお、SP620出土の木製品(輪受け)は掘立柱建物の年

代と重なる年代を示した。推定年代幅が広いという難点はあるが、同じころの遺物と考えられる。

木棺については、方形周溝墓ST50が、2世紀後半の値を示しており、上記の掘立柱建物SB33に比較的近い年代である。木棺の場合、かなり大きな木材から切り出した材であるので、年輪の目が詰まっており、失われた辺材の年代を考慮すると、年代測定で得られた数値に、数10年を加算した年代を考える必要があるかもしれない。ただし、ST50は表面層が木材特有の褶曲面を保存しており、失われた年輪数は小さい可能性が高い。

方形周溝墓のST2は最外層の年代が前2世紀末～前1世紀初頭、ST5は前2世紀と判断される。この場合も失われた辺材部の年輪の推定に課題がある。2つの木棺底板は比較的年輪数が少なく、年輪幅が厚いことを考えると失われた部分は極端に大きいとは考えにくい。今後さらに精査する必要があるものの、現時点では少なくとも、年代の上限（ある年代よりも新しい）を示す参考値として有用な情報であると考えられる。

7) まとめ

府中石田遺跡より出土した、弥生時代中期から後期にかけての遺物のうち、方形周溝墓ST2（北溝）およびST5からの2つの木棺底板最外層は前1～2世紀の年代を示した。確実な樹皮直下の最外層は確認されていないので、年代は上限を示すと解釈するのがより正確であるが、小林らによる別稿での弥生中期後半期の土器付着炭化物の年代測定結果や、これまでに測定されてきた弥生中期後半の測定値¹⁰⁾と調和的である。

一方、方形周溝墓ST50（南溝）からの木棺底板の年代は紀元後2世紀後半を示した。また、掘立柱建物SB33からの2本の柱根の¹⁴C年代測定の結果は紀元後80～120ADころの年代を示し比較的近接した年代となった。掘立柱建物の柱根は、樹皮直下に近い層を含むので、得られた結果は建物の伐採年を示す年代と考えられる。これらについても別稿での小林らの土器付着物の測定結果と調和的である。

本調査研究では歴年較正には日本産の樹木による¹⁴C年代測定のデータを用いた。得られた年代には較正上のバイアスはほとんど生じないことを強調したい。現時点では、コスト上の制限から測定した年輪試料の点数が少なかつたため、ウィグルマッチとしてはやや精度不十分な結果となったが、保管保存した年輪試料についての年代測定を進めることで、今後より精密な年代が得られることを期待する。

本稿に係わる年代測定は日本学術振興会による科学研究費補助金（学術創成研究）「弥生農耕の起源と東アジア炭素年代測定による高精度編年体系の構築—」（研究代表 西本豊弘 課題番号16GS0118）の援助を得た。なお、本稿は共著者からの情報も含め今村が執筆したが、年代判定に関して小林謙一氏からご教示を得た。記して感謝する。

文献および註

- 1 福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 2006 『府中石田遺跡 現地説明会資料』平成18年4月22日
- 2 福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 2006 『第21回 福井県発掘調査報告会資料-平成17年度に発掘調査された遺跡-』
- 3 ウィグルマッチには、50年程度以上の年輪が望ましいとされるが、測定精度の向上でより少ない年輪数でも精度の高い年代判定が可能になりつつある。なお試料採取は5～10年相当の試料を採取し平均化するのが望ましいが、資料を極力傷つけないなどの観点からは試料採取は1年輪のみの採取にとどめることも行われる。
- 4 Sakamoto, M., Imamura, M., Kodaira, A. (2002): An Automated AAA preparation system for AMS radiocarbon dating. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 223-224, 298-301.
- 5 具体的には、80℃下で酸溶液（1N-HCl:50分を2回）、アルカリ溶液（0.1N-NaOH:50分を1回、1N-NaOH:50分を4回）、

酸溶液 (1N-HCl: 50分を3回), 超純水洗浄 (25分を5回) による処理を施した (付表参照)。

付表 試料の処理量および状態

試料記号	採取量 (ng)	AAA 処理量 (ng)	残量 (ng)	AAA 回収量 (ng)	AAA 残存率	状態
FKMB-ST5-1	13	13		6.55	50.4%	
FKMB-ST5-31	20	20		10.70	53.5%	
FKMB-ST5-61	15	15		5.61	37.4%	
FKMB-ST2-1	16	16		9.06	56.6%	
FKMB-ST2-71	20	20		8.52	42.6%	
FKMB-ST2-136	13	13		7.35	56.5%	
FKMB-E28	3			1.53	51.0%	保管
FKMB-ST50-1	23	23		10.98	47.7%	
FKMB-ST50-41	11	11		6.84	62.2%	
FKMB-ST50-70	35	35		20.25	57.9%	
FKMB-SP810-1	347	39	308	19.75	5.6%	
FKMB-SP810-31	111	44	67	14.01	31.8%	
FKMB-SP816-1	373	40	333	21.18	5.7%	
FKMB-SP816-36	285	43	222	28.10	9.8%	

- 6 Kobayashi K. et al.(2007): The compact ^{14}C AMS facility of Paleo Labo, Ltd., Japan, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 259, 31-35.
- 7 年代データの ^{14}C BPという表示は、西暦1950年を基点にして計算した ^{14}C 年代(モデル年代)であることを示す。 ^{14}C 年代を算出する際の半減期は、5568年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差(1標準偏差、68%信頼限界)である。
- 8 AMSでは、グラファイト炭素試料の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を加速器により測定する。正確な年代を得るには、試料の同位体効果を測定し補正する必要がある。同時に加速器で測定した $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比により、 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比に対する同位体効果を調べ補正する。 $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比は、標準体(古生物belemnite化石の炭酸カルシウムの $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比)に対する千分率偏差 $\delta^{13}\text{C}$ (パーミル, ‰)で示され、この値を-25‰に規格化して得られる $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$ 比によって補正する。補正した $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比から、 ^{14}C 年代値(モデル年代)が得られる。加速器による測定は同位体効果補正のためであり、必ずしも試料自体の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を正確に反映しないこともあるため、加速器による測定を()で参考として付す。
- 9 ^{14}C 測定値を ^{14}C 年代校正曲線と比較することによって暦年代(実年代)を推定するが、両者に統計誤差があるため、統計学的に扱う方がより正確に年代を表現できる。測定値と校正曲線との一致の度合いを、ベイズ統計を用いた推定確率分布として表す。ベイズ統計を用いた暦年代校正プログラムは、Oxford大学による“OxCal”がよく知られるが、歴博では同じくベイズ統計を用い、Microsoft社の表計算ソフトExcel上のspreadsheet上に作成したプログラムRHC(今村2007)を用いる。
- 10 尾書大真・今村基雄 2007 「日本産樹木年輪試料の炭素14濃度を基にした校正曲線の作成」国立歴史民俗博物館研究報告137集 国立歴史民俗博物館 61-77頁
- 11 尾書大真・坂本聡・今村基雄・松崎浩之・中村俊夫・小林祐一・伊藤茂・丹生穂子・光谷拓実(2008)「弥生時代を網羅する日本版炭素14年代校正曲線の構築」日本文化財科学会大25回大会研究発表要旨集 日本文化財科学会 46-47頁
- 12 西本豊弘編 2009 「科学研究費補助金学術創成研究費 弥生農耕の起源と東アジア-炭素年代測定による高精度編年体系の構築-」(課題番号16GS0118)平成16~20年度研究成果報告書
- 13 今村基雄 2007 「炭素14年代校正ソフトRHC3.2について」国立歴史民俗博物館研究報告137集 国立歴史民俗博物館 79-88頁
- 14 今村基雄 2004 「課題番号13308009 基礎研究(A・1)(一般)縄文弥生時代の高精度年代体系の構築」(代表今村基雄)国立歴史民俗博物館
- 15 小林謙一・春成秀爾・坂本聡・陳建立・今村基雄・松崎浩之・秋山浩三・川瀬貴子 2004 「第8章 第6節 大阪府瓜生堂遺跡出土弥生~古墳時代土器の ^{14}C 年代測定」(瓜生堂遺跡)1(財)大阪府文化財センター調査報告書 第106集 考察・分析・写真図版編(財)大阪府文化財センター 715-726頁

第19表 測定資料一覧

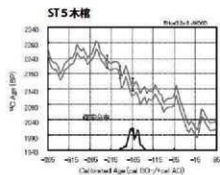
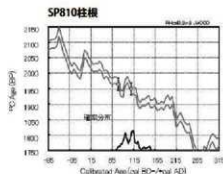
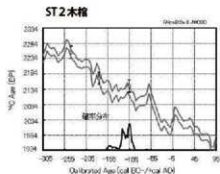
出土区	種類	器種	試料記号	部位	時代
IV区, J-27グリッド, SP620ピット	木材	輪受け	FKMB-SP620		弥生中期後半～後期
II区, G-14グリッド, 方形周溝墓, ST2北溝, 周溝内埋葬施設	木材	木棺底板	FKMB-ST2-1 FKMB-ST2-66 FKMB-ST2-136	年輪最外 年輪66年 年輪136年	弥生中期後半
II区, E-15・16グリッド, 方形周溝墓, ST5, 第1埋葬施設	木材	木棺底板	FKMB-ST5-1 FKMB-ST5-31 FKMB-ST5-61	年輪最外 年輪31年 年輪61年	弥生中期後半
IV区, G-21グリッド, 方形周溝墓, ST50南溝, 周溝内埋葬施設	木材	木棺底板	FKMB-ST50-1 FKMB-ST50-41 FKMB-ST50-70	年輪最外 年輪41年 年輪70年	弥生後期
IV区, I-27グリッド, 掘立柱建物 SB33, SP810ピット	木材	柱根	FKMB-SP810-1 FKMB-SP810-31	年輪1～5年 年輪31～35年	弥生後期
IV区, I-28グリッド, 掘立柱建物 SB33, SP816ピット	木材	柱根	FKMB-SP816-1 FKMB-SP816-36	年輪1～5年 年輪36～39年	弥生後期

第20表 ^{14}C 測定結果

試料記号	ラボコード	^{14}C	$\pm 1\sigma$	$\delta^{13}\text{C}$	$\pm 1\sigma$
FKMB-SP620	PLD-11246	1960	± 20	(-24.03)	± 0.28
FKMB-ST2-1	PLD-11249	2145	± 20	(-27.11)	± 0.13
FKMB-ST2-66	PLD-11248	2170	± 20	(-26.47)	± 0.21
FKMB-ST2-136	PLD-11247	2255	± 20	(-24.03)	± 0.28
FKMB-ST5-1	PLD-11250	2155	± 20	(-24.84)	± 0.13
FKMB-ST5-31	PLD-11251	2195	± 20	(-26.70)	± 0.12
FKMB-ST5-61	PLD-11252	2230	± 25	(-29.69)	± 0.11
FKMB-ST50-1	PLD-11253	1910	± 20	(-27.28)	± 0.20
FKMB-ST50-41	PLD-11254	1905	± 20	(-25.79)	± 0.13
FKMB-ST50-70	PLD-11255	1960	± 20	(-26.86)	± 0.12
FKMB-SP810-1	PLD-11256	1950	± 20	(-27.62)	± 0.14
FKMB-SP810-31	PLD-11257	1965	± 20	(-31.58)	± 0.13
FKMB-SP816-1	PLD-11258	1950	± 20	(-31.46)	± 0.11
FKMB-SP816-36	PLD-11259	1990	± 20	(-27.38)	± 0.15

第21表 年代較正結果のまとめ

出土区	資料	較正年代(確率)	時代
IV区、I-27グリッド、SP620ピット	輪受け	19~7 cal BC(4%) 42~126 cal AD(85%) 142~154 cal AD(2.3%)	弥生後期
II区、G-14グリッド、方形周溝墓、ST2北溝、周溝内埋葬施設	木棺底板	157~132 cal BC(14%) 129~94 cal BC(82%)	弥生中期後半
II区、E-15・16グリッド、方形周溝墓、ST5、第1埋葬施設	木棺底板	185~138 cal BC(95%)	弥生中期後半
IV区、G-21グリッド、方形周溝墓、ST50南溝、周溝内埋葬施設	木棺底板	127~133 cal AD(9%) 150~195 cal AD(90%)	弥生後期
IV区、I-27グリッド、獨立柱建物SB33、SP810ピット	柱根	82~126 cal AD(79%) 133~162 cal AD(16%)	弥生後期
IV区、I-28グリッド、獨立柱建物SB33、SP816ピット	柱根	60~122 cal AD(93%) 136~143 cal AD(3%)	弥生後期



記号 (◇) は測定データのベスト・フィットを示す。

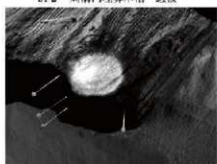
第315図 ウィグルマッチによる年代解析結果



ST2 無溝内埋葬木棺 底板



ST2 溝内埋葬木棺 底板



ST2 無溝内埋葬木棺 底板



ST5 第1埋葬施設 底板



ST5 第1埋葬施設 底板



ST50 溝内埋葬木棺 底板



SP810 側面



SP816 正面



SP810 底面



SP816 底面

第316図 ^{14}C 年代測定試料採取状況

第4節 府中石田遺跡出土土器付着物試料の¹⁴C年代測定

1) はじめに

平成17～19年度に発掘調査が進められた府中石田遺跡（福井県小浜市）の弥生時代中期から後期にかけての出土遺物のうち、土器（付着炭化物）を対象として行った¹⁴C年代測定について、調査の手順、¹⁴C年代結果とその解釈について報告する。

2) 資料および方法

2-1 資料の選定

土器付着物は、2008年1月に白川の立ち会いの下で馬場伸一郎氏および小林が採取した。第312図には本調査研究に関連する資料と遺跡内の位置について記した。

2-2 測定試料について

第22表に測定した試料の一覧を示す。試料番号はFKMB(FKは福井、MBは埋蔵文化財センターの略)とした。試料の名称は、遺構名をつけた上で付加番号を加え区別した。土器付着物については通し番号とした（ただし1個体から部位を異にして複数試料を採取する場合はabcの枝番を付した。しかしながら複数試料を採取したものでも、結果的には1個体からは1試料の測定結果しか得られなかった）。

土器付着物としては40個体の土器から、状態が良くかつ編年の位置付けが「明確な土器の付着炭化物」を23個体（内外の部位別を含め28試料）について採取した。弥生中期（「様式と編年」丹後地域のIV期）および弥生後期（同じくV-2期）に属する甕形土器の付着物である。なかには炭化の程度が不良のもの、そのことが原因と考えられるが第23表に示すように前処理によって溶解してしまうものなどがあり、汚染の程度が高い可能性のある試料は保留した。状態の良い12試料について年代測定用に精製する目的で、燃焼・グラファイト化を行った。このうちFKMB26のみが胴部内面の煮魚け状の付着物で、ほかは外面のスス状の付着物である。

2-3 前処理

まず前処理としてアセトン洗浄、AAA処理⁽¹⁾を行った。次に、二酸化炭素への燃焼、二酸化炭素の精製ならびにグラファイト化を行った。前処理は、遠部偵氏の助力を得た。またその後の処理は坂本が担当した。

第23表に、採取時の試料重量（mg、以下略）、保管した残存分の試料重量、AAA前処理後の試料重量、AAA処理による試料の回収率（%）、AAA処理後の試料の状況、状況による試料処理の判断、燃焼量、回収したCO₂の炭素相当量、燃焼による炭素含有率（%）を記した。

AAA処理後十分な試料量があるものについては、昭光通商（株）に委託して質量分析計により $\delta^{13}\text{C}$ 値（‰）と $\delta^{15}\text{N}$ 値（‰）の安定同位体比を測定し、炭素量・窒素量を計測した（第25表）。

3) 測定および測定結果

AMSによる¹⁴C測定⁽²⁾は、同時に作成したNIST標準試料と共に東京大学大学院タンデム加速器研究施設のAMS装置で行った⁽³⁾。測定は坂本・松崎が行った。測定結果は、第25表のとおりである。

¹⁴C年代測定値（同位体効果補正後の値）、AMSによる同位体効果補正用の $\delta^{13}\text{C}$ 値（‰）、較正年代（2 σ すなわち信頼限界95.4%の範囲）および確率密度を示す。

4) 暦年較正

弥生後期の試料が相当する可能性がある紀元後80年ころから240年ころにかけては、日本の樹木年輪試料を用いて¹⁴C年代測定すると、IntCal04の較正曲線とは有意に異なっていることが知られている（尾

霧ほか2007)。したがって、弥生中期の試料はIntCalを用いた校正年代で問題はないが、後期の試料については仮称JCALといわれる日本産樹木年輪での¹⁴C測定値と比較する必要がある。ここでは、校正年代の計算を、尾暮らのデータなどから作成した校正データセットを基準とし（前稿を参照）、RHC3.2（今村2007）によって校正年代を算出した（第26表）¹⁰。横に示す%が、それぞれの 2σ の範囲での校正年代値と確率（合計すると95.4%）である。

5) おわりに—測定結果の解釈と暦年校正年代の解釈—

5-1 土器付着物の測定結果—安定同位体比より—

土器付着物については、前処理後十分な試料量があるものについて、 $\delta^{13}\text{C}$ 値(‰)と $\delta^{15}\text{N}$ 値(‰)の安定同位体比、炭素量・窒素量を計測した（第25表）。

質量分析計で測った安定同位体比の結果をみると、ほとんどの試料が -26% 前後で、通常の陸生の C_3 植物由来と考えられるのに対し、弥生中期Ⅳ期かと考えられるFKMB26の場合、 $\delta^{13}\text{C}$ 値が -18.7% と大きい（重い）値を示す。このFKMB26のみが内面付着物であり、ほかの燃料材起源のススと異なり調理物の煮魚げの可能性が高い。 $\delta^{13}\text{C}$ 値が -24% 程度より重い値を示す原因として2つのケースが考えられる。海洋リザーバー効果と C_4 植物（アワ・ヒユなどが相当する）による効果である。前者は、海産物が海洋の重い炭素の影響を受けるため、海産物の煮魚げであれば本州島近海では400年～200年程度年代が古くなる可能性が考えられる。貝塚遺跡など海岸部の縄紋土器での測定では内側の炭化物で $\delta^{13}\text{C}$ 値が $-24\sim-20\%$ 程度の安定同位体比である場合には、ほかの資料と比べ数百年古い年代値である例が認められた（小林ほか2005）。FKMB26の場合は、窒素の同位体比やC/N元素比はほかと変わらず、炭素年代値も弥生中期であるならば、ほかと大差はないため、海洋リザーバー効果の可能性は少ないと判断される。FKMB26は C_4 植物（アワ・ヒユなどが相当する）の煮魚げである可能性が高いと考えられる。

5-2 校正年代とその解釈

弥生中期の資料は、ほとんどが前3世紀から前1世紀の範囲には含まれ、少なくとも弥生中期の年代として近畿地方などでの測定結果と整合的である。弥生後期の資料は、校正年代でおおよそ1世紀の範囲に含まれるようであり、弥生後期前半であるV-2様式期としてはこれまでの近畿地方などでの測定結果（小林ほか2008）と大きな矛盾はないといえる。

謝辞

本稿に係わる年代測定については日本学術振興会科学研究費補助金（学術創成研究）「弥生農耕の起源と東アジア炭素年代測定による高精度編年体系の構築—」（研究代表 西本豊弘 課題番号16GS0118）、試料採取などについては平成19年度日本学術振興会科学研究費補助金基金盤研究C「炭素14年代測定を利用した縄紋時代の居住期間の研究」（2007～2009年度）（研究代表 小林謙一 課題番号19520662）によった。なお本稿は、主に小林謙一が記した。資料採取・測定では遠部慎、馬場伸一郎氏に援助を得た。記して感謝します。

註

1) 下記の方法で処理した。

①前処理：酸・アルカリ・酸による化学洗浄

AAA処理に先立ち、土器付着物については、アセトンに浸け振とうし、油分など汚染の可能性のある不純物を溶解させ除去

した(2回)。AAA処理として、80℃、各1時間で、希塩酸溶液(INHC1)で岩石などに含まれる炭酸カルシウム等を除去(2回)し、さらにアルカリ溶液(NaOH、1回目0.1N、3回目以降1N)でフミン酸等を除去した。アルカリ溶液による処理は5回行い、ほとんど着色がなくなったことを確認した。さらに酸処理2回(INHCl 1時間)を行い、アルカリ分を除いた後、純水により洗浄した(4回)。

②二酸化炭素化と精製

AAA処理の済んだ乾燥試料を、500mgの酸化銅と共に石英ガラス管に投じ、真空に引いてガスバーナーで封じ切った。このガラス管を電気炉で、850℃で3時間加熱して試料を完全に燃焼させた。得られた二酸化炭素には水・イオンなどの不純物が混在しているので、ガラス製真空ラインを用いてこれを分離・精製した。

③グラファイト化

1.5mgの炭素量を目標に二酸化炭素を分取し、水素ガスとともに石英ガラス管に封じた。これを電気炉により、およそ600℃で12時間加熱してグラファイトを得た。ガラス管にはあらかじめ触媒となる鉄粉が投じてあり、グラファイトはこの鉄粉の周囲に析出する。グラファイトは鉄粉とよく混合させた後、孔径1mmのアルミニウム製カソードに600Nの圧力で充填した。

- 年代データの¹³CBPという表示は、西暦1950年を基点にして計算した¹³C年代(モラル年代)であることを示す。¹³C年代を算出する際の半減期は、5,568年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差(1標準偏差、68%信頼限界)である。
- AMSでは、グラファイト炭素試料の¹³C/¹²C比を加速器により測定する。正確な年代を得るには、試料の同位体効果を測定し補正する必要がある。同時に加速器で測定した¹³C/¹²C比により、¹⁴C/¹²C比に対する同位体効果を調べ補正する。¹³C/¹²C比は標準体(古生物belemnite化石の炭酸カルシウムの¹³C/¹²C比)に対する千分率偏差δ¹³C(パーミル、‰)で示され、この値を-25‰に規格化して得られる¹³C/¹²C比によって補正する。補正した¹⁴C/¹²C比から、¹⁴C年代値(モラル年代)が得られる。加速器による測定は同位体効果補正のためであり、必ずしも試料自体の¹³C/¹²C比を正確に反映しないこともあるため、加速器による測定を()で参考として付す。
- 測定値を較正曲線IntCal(¹⁴C年代を暦年代に較正するためのデータベース、最新のものは2009年版)(Reimer et al. 2009)と比較することによって暦年代(実年代)を推定する。両者に統計誤差があるため、統計数理的に扱う方がより正確に年代を表現できる。すなわち、測定値と較正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより、暦年代の推定値確率分布として表す。暦年代較正プログラムは、国立歴史民俗博物館で作成したExcel(Microsoft社)上のプログラムRHCalを用いている。ベイズ統計によるもので、OxCal Programとはほぼ同じ考え方による。統計誤差は2標準偏差に相当する、95%信頼限界で計算した。年代は、較正された西暦cal BCで示す。()内は推定確率である。

参考文献

- 秋山浩三ほか 2004 「史跡池上曾根99」和泉市教育委員会
- 今村峯雄 2004 「課題番号13308009基礎研究(A・1)(一般)縄文弥生時代の高精度年代体系の構築」(代表今村峯雄) 国立歴史民俗博物館
- 今村峯雄 2007 「炭素14年代較正ソフトRHC3.2について」『国立歴史民俗博物館研究報告』第137集(今村峯雄・小林謙一編) 国立歴史民俗博物館 79-88頁
- 尾畷大真 2007 「日本産樹木年輪試料の炭素14年代による暦年代較正」『縄文時代から弥生時代へ』新弥生時代のはじまり第2巻(西本豊弘編) 雄山閣 108-114頁
- 尾畷大真・今村峯雄 2007 「日本産樹木年輪試料中の炭素14濃度を基にした較正曲線の作成」『国立歴史民俗博物館研究報告』第137集(今村峯雄・小林謙一編) 国立歴史民俗博物館 61-78頁
- 国立歴史民俗博物館・年代測定研究グループ(小林謙一) 2007 「大阪府池島・福万寺遺跡出土試料の¹⁴C年代測定」『池島・福万寺遺跡』3 大阪府文化財センター 361-373頁
- 小林謙一 2004 「東日本」『弥生時代の実年代』(春成秀爾・今村峯雄編) 学生社
- 小林謙一 2007 「関東における弥生時代の開始年代」『縄文時代から弥生時代へ』新弥生時代のはじまり第2巻(西本豊弘編) 雄山閣 52-65頁
- 小林謙一・春成秀爾・坂本徳・陳建立・今村峯雄・松崎浩之・秋山浩三・川瀬貴子 2004 「第8章 第6節 大

阪府瓜生堂遺跡出土弥生～古墳時代土器の¹⁴C年代測定「瓜生堂遺跡」1（財）大阪府文化財センター調査報告書第106集 考察・分析・写真図版編（財）大阪府文化財センター 715-726頁

小林謙一・坂本稔・松崎浩之 2005 「種荷山貝塚出土試料の¹⁴C年代測定一層位的出土状況の分析と海洋リザーバー効果の検討のために」『縄文時代』16 209-226頁

小林謙一・春成秀爾・坂本稔・秋山浩三 2008 「河内地域における弥生前期の炭素14年代測定研究」『国立歴史民俗博物館研究報告』139集 国立歴史民俗博物館 17-51頁

坂本稔 2007 「安定同位体比に基づく土器付着物の分析」『国立歴史民俗博物館研究報告』第137集（今村峯雄・小林謙一編）国立歴史民俗博物館 305-315頁

西本豊弘編 2009 『科学研究費補助金学術創成研究費 弥生農耕の起源と東アジア—炭素年代測定による高精度編年体系の構築—（課題番号16GS0118）平成16～20年度研究成果報告』

光谷拓実 2001 「年輪年代法と文化財」『日本の美術』No.421 至文堂 1-98頁

第22表 土器付着試料一覧

試料記号	出土区	種類	器種	部位	時期 (様式と種年・丹後)
FKMB-11b	II区, B-17グリッド, 土坑SK60	土器付着物	甕	口縁外	弥生中期IV期
FKMB-13	II区, G・H-15グリッド, 方形周溝墓ST1, 南溝, No1	土器付着物	甕	胴外	弥生後期V-2期
FKMB-14b	II区, G・H-15グリッド, 方形周溝墓ST1, 南溝	土器付着物	甕	胴外	弥生後期V-2期
FKMB-18	IV区, H28グリッド, 土器集中区, No9	土器付着物	甕	胴外	弥生後期V-2期
FKMB-19	II区, G・H-15グリッド, 方形周溝墓ST1, 南溝	土器付着物	甕	胴外	弥生後期V-2期
FKMB-22	II区, F-14グリッド, 方形周溝墓ST3, 北溝	土器付着物	甕	胴外	弥生中期IV期
FKMB-23	II区, E-15グリッド, 方形周溝墓ST4, 東溝	土器付着物	甕	胴外	弥生中期IV期
FKMB-26	IV区, B-25グリッド, 方形周溝墓ST31, 南溝	土器付着物	甕	胴内	弥生中期IV期
FKMB-27b	IV区, E-27グリッド, 方形周溝墓ST37, 北溝, No1	土器付着物	甕	胴外	弥生中期IV期
FKMB-29	IV区, B-23グリッド, 土坑SK112, No1	土器付着物	甕	胴外	弥生後期V-2期
FKMB-33	IV区, Z-25グリッド, 土坑SK110, No3	土器付着物	甕	胴外	弥生中期IV期
FKMB-37	IV区, H-28グリッド, 土坑SK158	土器付着物	甕	胴外	弥生後期V-2期

第23表 試料の状態と炭素含有率

試料記号	採取量 (mg)	AAA 処理量 (mg)	残量 (mg)	AAA 回収量 (mg)	AAA 残存率 (%)	状態	取扱	燃焼量 (mg)	回収量 (mg) (回収率)
FKMB-1	27	27		0	0.0	回収なし			
FKMB-3b	26	26		1.64	6.3	鉱物多し	保管		
FKMB-3a	16	16		1.49	9.3	鉱物多し	保管		
FKMB-6a	24	24		0	0.0	回収なし	失敗		
FKMB-7b	25	25		2.45	9.8	鉱物多し	保管		
FKMB-7a	37	37		0	0.0	回収なし			
FKMB-9	78	47	31	1.10	2.3	追加	再試		
FKMB-9re		31		0.58	1.9		保管		
FKMB-10	36	36		0.65	1.8	微量	保管		
FKMB-11b	69	46	23	8.61	18.7		精製	1.61	1.09(68%)
FKMB-11a	27	27		0	0.0	回収なし			
FKMB-12	58	40	18	1.73	4.3	鉱物多し	精製	1.30	0.42(33%)
FKMB-13	31	31		9.26	29.9		精製	1.60	0.75(47%)
FKMB-14b	62	48	14	10.81	22.5		精製	1.61	0.93(58%)
FKMB-14a	60	60		3.80	6.3	鉱物多し	保管		
FKMB-16	30	30		0	0.0	回収なし			
FKMB-18	80	56	24	3.77	6.7	重液分離	精製	1.98	0.66(33%)
FKMB-19	56	46	10	3.39	7.4		精製	1.62	0.91(56%)
FKMB-22	108	44	64	1.65	3.8		精製	1.12	0.62(55%)
FKMB-23	64	50	14	7.46	14.9		精製	1.59	0.86(54%)
FKMB-26	42	42		10.70	25.5		精製	1.61	1.01(63%)
FKMB-27c	88	52	36	0.91	1.8	微量	保管		
FKMB-27b	97	65	32	2.35	3.6		精製	1.62	0.60(37%)
FKMB-29	89	57	32	12.20	21.4	重液分離	精製	1.14	0.59(52%)
FKMB-30b	36	36		0	0.0	回収なし			
FKMB-33	58	58		4.43	7.6		精製	1.57	0.62(39%)
FKMB-34	41	41		1.83	4.5	鉱物多し	保管		
FKMB-35	52	52		4.14	8.0	鉱物多し	保管		
FKMB-37	47	47		7.62	16.2	重液分離	精製	1.73	0.92(53%)

第24表 測定結果および校正年代

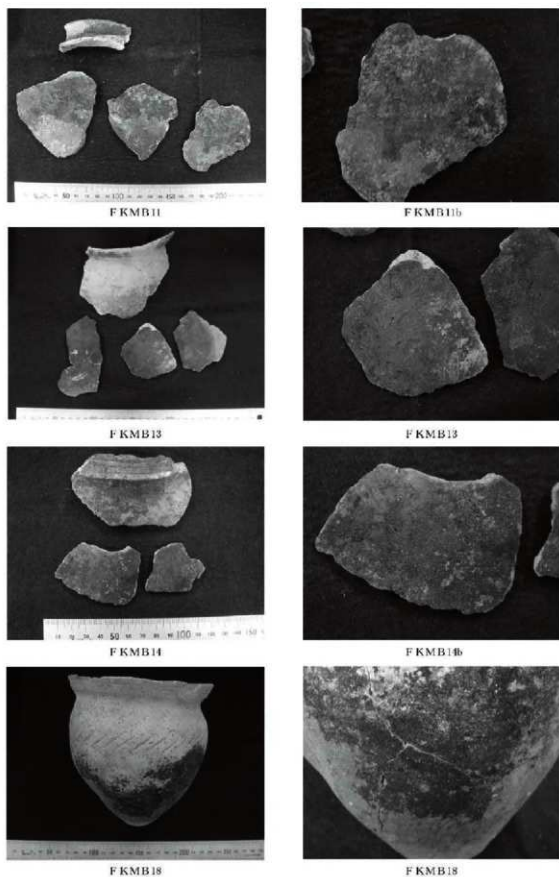
試料ID	ラボ番号	¹⁴ C	±1σ	δ ¹³ C	±1σ	校正年代	確率
FKMB-11b	MTC-11869	2220	±60	(-22.6	±3.9)	380~145 calBC 145~100 calBC	88% 6%
FKMB-13	MTC-11870	1910	±70	(-25.2	±4.4)	40~5 calBC 10~255 calAD 295~310 calAD	6% 86% 2%
FKMB-14b	MTC-11871	1890	±60	(-23.4	±3.4)	20~5 calBC 40~255 calAD 290~335 calAD	2% 88% 5%
FKMB-18	MTC-11872	1860	±70	(-27.5	±5.0)	45~265 calAD 275~345 calAD	77% 16%
FKMB-19	MTC-12213	1905	±35	(-26.8	±0.8)	80~95 calAD 105~215 calAD 220~230 calAD	6% 86% 3%
FKMB-22	MTC-12214	2175	±40	(-30.9	±1.0)	360~300 calBC 275~260 calBC 240~95 calBC 80~50 calBC	26% 4% 60% 6%
FKMB-23	MTC-12215	2100	±35	(-26.1	±0.5)	175~35 calBC 5calBC~20calAD	87% 7%
FKMB-26	MTC-12216	2215	±35	(-17.2	±1.0)	365~170 calBC	95%
FKMB-27b	MTC-12217	2010	±40	(-30.6	±0.7)	95~65 calBC 55calBC~125calAD	3% 92%
FKMB-29	MTC-12218	1880	±40	(-29.9	±0.6)	80~95 calAD 105~250 calAD	4% 91%
FKMB-33	MTC-12219	2010	±35	(-30.2	±0.5)	50calBC~85calAD 90calBC~120calAD	85% 9%
FKMB-37	MTC-12220	1955	±35	(-26.6	±0.5)	35~5 calBC 20~30 calAD 40~210 calAD	7% 2% 86%

第25表 土器付着物試料の安定同位体比(%)・炭素量・窒素量(%)

試料記号	符号	δ ¹³ C	δ ¹⁵ N	C	N	C/N比
FKMB 11	b	-26.0	10.90	64.8	2.28	28.4
FKMB 13		-25.7	5.44	42.2	1.92	21.9
FKMB 14	b	-25.9	11.00	60.0	1.25	48.0
FKMB 19		-26.2	6.39	57.2	0.88	65.0
FKMB 23		-26.1	10.30	52.4	1.52	34.4
FKMB 26		-18.7	6.42	60.2	3.75	16.0
FKMB 33		-25.9	9.48	44.4	2.01	22.0

第26表 測定結果および校正年代[参考: IntCal04による]

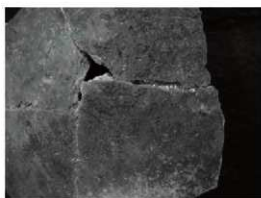
試料ID	ラボ番号	^{14}C	$\pm 1\sigma$	$\delta^{13}\text{C}$	$\pm 1\sigma$	校正年代	確率
FKMB-11b	MTC-11869	2220	± 60	(-22.6	± 3.9)	400~155 calBC 135~115 calBC	93.6% 1.9%
FKMB-13	MTC-11870	1910	± 70	(-25.2	± 4.4)	85~80 calBC 50calBC~255calAD 300~315 calAD	0.2% 94.4% 0.8%
FKMB-14b	MTC-11871	1890	± 60	(-23.4	± 3.4)	35~25 calBC 20~10 calBC 1~250 calAD	0.9% 1.2% 93.4%
FKMB-18	MTC-11872	1860	± 70	(-27.5	± 5.0)	1~335 calAD	95.5%
FKMB-19	MTC-12213	1905	± 35	(-26.8	± 0.8)	25~180 calAD 185~215 calAD	89.8% 5.6%
FKMB-22	MTC-12214	2175	± 40	(-30.9	± 1.0)	375~145 calBC 140~110 calBC	90.7% 4.8%
FKMB-23	MTC-12215	2100	± 35	(-26.1	± 0.5)	340~325 calBC 205~40 calBC 5~5 calBC	1.5% 93.7% 0.3%
FKMB-26	MTC-12216	2215	± 35	(-17.2	± 1.0)	380~200 calBC	95.5%
FKMB-27b	MTC-12217	2010	± 40	(-30.6	± 0.7)	155~135 calBC 110calBC~75calAD	1.9% 93.6%
FKMB-29	MTC-12218	1880	± 40	(-29.9	± 0.6)	55~235 calAD	95.1%
FKMB-33	MTC-12219	2010	± 35	(-30.2	± 0.5)	105calBC~70calAD	95.5%
FKMB-37	MTC-12220	1955	± 35	(-26.6	± 0.5)	40calBC~90calAD 100~125 calAD	86.5% 8.9%



第317図 土器炭化物物附着状態



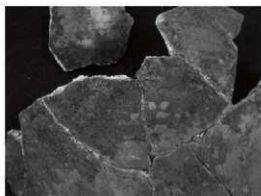
FKMB19



FKMB19



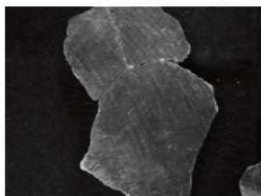
FKMB22



FKMB22



FKMB23



FKMB23

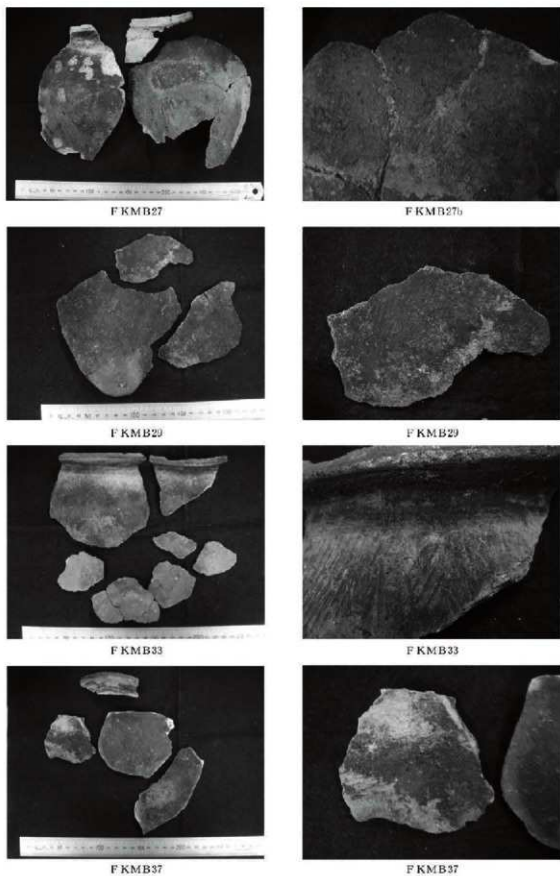


FKMB25

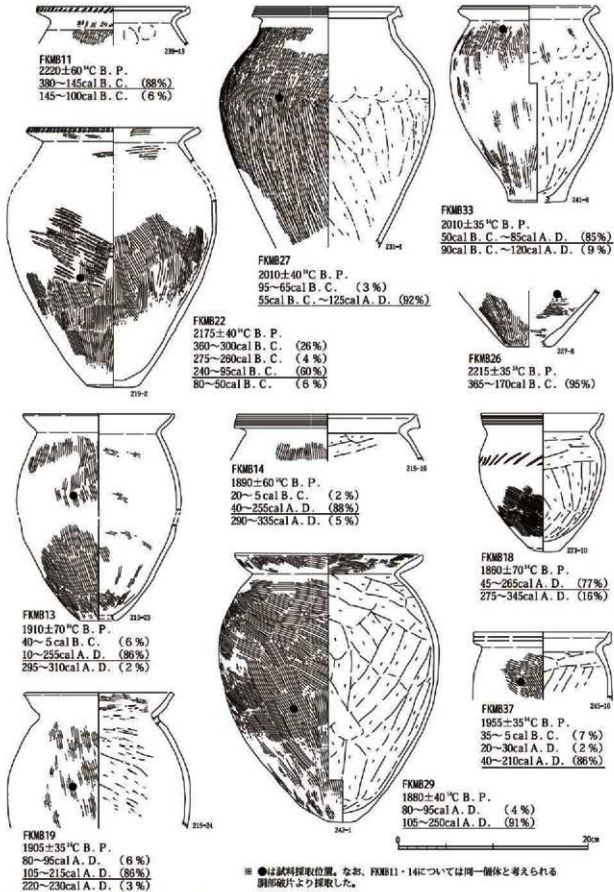


FKMB25

第318図 土器炭化物付着状態



第319図 土器炭化物付着状態



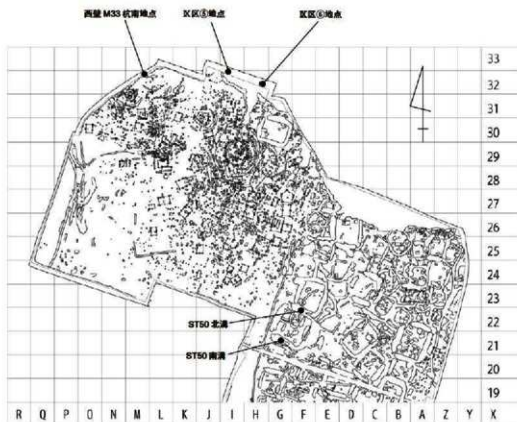
第320図 ¹⁴C測定土器実測図(縮尺1/4)

第6章 古環境の復元

第1節 分析に至る経緯

今回の府中石田遺跡の調査は、小浜平野中央部における初めての大規模調査であり、弥生時代を中心とする本格的な墓域や建物域を検出したことは、小浜平野一帯においてこれまで考えられてきた該期の遺跡立地について再考する契機となりうる。また、遺跡の内容も若狭地方やその周辺における弥生時代研究に大きく寄与できると考えるものであり、多方面からの分析が望まれる。このような観点から、遺跡の立地環境や生産域（水田）の解明を目的として、遺跡から採取した土壌試料のプラント・オパール分析、花粉分析、珪藻分析を実施したので、ここにその分析結果を報告する。分析はまず、平成19年度に株式会社古環境研究所に試料採取を含めて委託し（第2節）、さらにその指導を受けて当センター職員が採取した試料について、平成20年度に株式会社パレオ・ラボに分析を委託した（第3節）。なお、後者へは、それ以前にサンプルとして採取しておいた試料も含めて依頼している。試料の採取地点はⅣ・Ⅶ・Ⅹ区である（第321図）。各分析報告において試料についての概要は記されているが、採取した地点の層位名が不統一であり、誤解を避けるため、最初に詳述しておく。

平成19年度に分析を委託した土壌試料はⅦ区西壁断面から採取したもので、L・M32・33グリッドの接点付近にあたる（報告では「西壁M33杭南地点」と表記）。層位は同地点において連続する5・7・10層で、標準土層のⅢ・Ⅴ・Ⅵ層に該当する。標高は約2～1.5mを測る。Ⅲ層は古墳後期や平安時代



第321図 土壌試料採取地点(縮尺1/1,500)

後半の、V層は弥生時代の遺物包含層で、VI層は地山層である。また、そのほかに、Ⅷ区の遺構検出面である黄褐色土と、そこに斑状に混じる暗褐色土を任意の地点で採取し、一部の分析に供している。

平成20年度に分析を委託した土壌試料には、Ⅸ区北壁断面から採取したものと、方形周溝墓ST50周溝で採取したものがある。前者ではJ33グリッド(⑤地点)およびH32グリッド(⑥地点)の2地点で採取した。層位は⑤地点で連続する8・10層(旧河道SD324埋土)、⑥地点で連続する4・7層(標準土層Ⅱ層)および、14~20層(旧河道SD324埋土)である。標高は⑤地点が約1.8~1.3m、⑥地点が約2.3~0.5mを測る。SD324は8~16層が弥生後期の土器を含むが、17層以下から土器の出土は認められない。一方、方形周溝墓ST50では北溝の上・中・下層、および南溝の埋葬施設で木棺底板の下層から採取した。以下、年度ごとに分析結果報告を掲載する。

第2節 平成19年度の分析結果

1 プラント・オパール分析

1) はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸(SiO_2)が蓄積したものであり、植物が枯れた後も微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。プラント・オパール分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出して同定・定量する方法であり、イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている(杉山2000)。また、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である(藤原・杉山1984)。

ここでは、府中石田遺跡における稲作跡の探査を目的に、プラント・オパール分析を行った。

2) 試料

分析試料は、西壁M33杭南地点の5層(上部・中部・下部)と7層(上部・下部)、遺構検出面の暗色部(試料1・2)と黄色部(試料3・4)の計9点である。

3) 分析方法

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

①試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)、②試料約1gに直径約40 μm のガラスビーズを約0.02g添加(電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量)、③電気炉灰化法(550℃・6時間)による脱有機物処理、④超音波水中照射(300W・42kHz・10分間)による分散、⑤沈底法による20 μm 以下の微粒子除去、⑥封入剤(オイキット)中に分散してプレバート作成、⑦検鏡・計数。

検鏡は、主にイネ科植物の機動細胞(葉身にのみ形成される)に由来するプラント・オパールを同定の対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレバート1枚分の精査に相当する。

検鏡結果は、計数値を試料1g中のプラント・オパール個数(試料1gあたりのガラスビーズ個数に、計数されたプラント・オパールとガラスビーズの個数の比率を乗じて求める)に換算して示した。また、主な分類群については、この値に試料の仮比重と各植物の換算係数(機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位:10⁻⁵g)を乗じて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ(赤米)の換算係数は2.94(種実重は1.03)、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、ネザサ節は0.48、クマザサ属型は0.75である(杉山2000)。

4) 結果

分析試料から検出されたプラント・オパールは、イネ、ヨシ属、ススキ属型、シバ属、タケ亜科（ネザザ節型、クマザサ属型、その他）および未分類である。これらの分類群について定量を行い、その結果を第27表、第322図に示した。主要な分類群については顕微鏡写真を示す（第323図）。以下にプラント・オパールの検出状況を記す。

イネは、西壁M33杭南地点の5層と7層上部、遺構検出面の暗色部で検出されている。ヨシ属は、西壁M33杭南地点の5層、遺構検出面の暗色部で検出されている。ススキ属型は、西壁M33杭南地点の5層の上部と下部、7層上部、遺構検出面の暗色部1箇所検出されている。ネザザ節型とクマザサ属型は、M33杭南地点の5層と7層上部、遺構検出面の暗色部で検出されている。ただし、プラント・オパール密度はいずれも低い値である。

第27表 プラント・オパール検出密度（平成19年度）

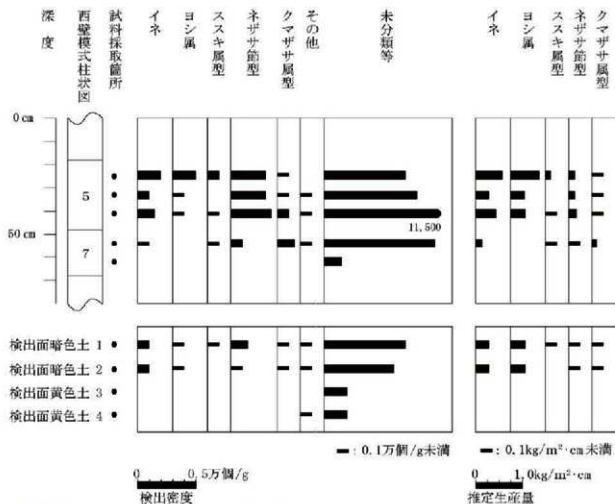
検出密度（単位：×100個/g）		西壁 M33					検出面			
分類群（科名・学名）\ 層位		5層上	5層中	5層下	7層上	7層下	1(暗色)	2(暗色)	3(黄色)	4(黄色)
イネ科 Gramineae (Grasses)										
イネ	<i>Oryza sativa</i>	20	10	15	5		10	10		
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	10	5	5			5	5		
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	10		5	5		5			
タケ亜科 Bambusoideae (Bamboo)										
ネザザ節型	<i>Phlebiolus</i> sect. <i>Nesoa</i>	30	30	35	10		15	5		
クマザサ属型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	5	5	10	15		5	5		
その他	Others		5	5	5		5	5		5
未分類等	Unknown	70	30	115	95	15	70	60	20	20
プラント・オパール総量		145	135	190	125	15	115	90	20	20
上の分類群の生成生理量（単位：kg/m ² -yr）										
イネ	<i>Oryza sativa</i>	0.58	0.29	0.44	0.15		0.29	0.29		
ヨシ属	<i>Phragmites</i>	0.63	0.31	0.32			0.32	0.32		
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.12		0.06	0.06		0.06			
ネザザ節型	<i>Phlebiolus</i> sect. <i>Nesoa</i>	0.14	0.14	0.17	0.05		0.07	0.02		
クマザサ属型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	0.04	0.04	0.08	0.11		0.04	0.04		

5) 考察

イネのプラント・オパールが検出されたのは、西壁M33杭南地点の5層と7層上部、遺構検出面の暗色部である。プラント・オパール密度は500~2,000個/gであり、いずれも稲作跡の可能性を判断する際の基準値とされる5,000個/gには達していない。したがって、検出されたプラント・オパールは上層あるいは他所から混入したものである可能性が高い。こうしたことから、調査地では5層および7層において稲作が行われていた可能性を積極的に肯定することはできない。ただし、低密度ながらプラント・

オパールが検出されていることから、もしこれらで稲作が行われていたならば、プラント・オパール密度が低いことに関しては次のような要因が考えられる。すなわち、a. 稲作の行われた期間が短かった、b. 稲葉の多くが耕作地からもち出されていた、c. イネの生産性が低かった、d. 土層の堆積速度が速かった、などである。

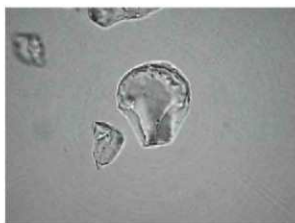
イネ以外の分類群の検出状況を推定生産量（第322図の右側）でみると、5層と遺構検出面の暗色部でヨシ属がやや優勢となっている。このことから、これらの層の堆積時の調査地はやや湿った環境であり、周辺はネザサヤススキの生育する比較的乾いた環境であったと推定される。



第322図 プラント・オパール分布図（平成19年度）

6) まとめ

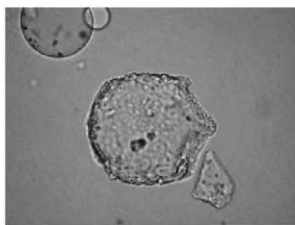
府中石田遺跡においてプラント・オパール分析を行い、稲作の可能性について検討した。その結果、5層と遺構検出面の暗色部でイネのプラント・オパールが検出されたが、低密度であったことから、これらで稲作が行われていた可能性を積極的に支持することはできなかった。



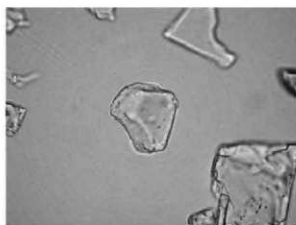
イネ



イネ



ヨシ属



ススキ属型



ネザサ節型



クマザサ属型

50 μm

第323図 プラント・オバールの顕微鏡写真(平成19年度)

2 花粉分析

1) はじめに

花粉分析は、一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復元に応用されており、遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。花粉などの植物遺体は、水成堆積物では保存状況が良好であるが、乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。ここでは、府中石田遺跡において花粉分析を行い、弥生時代の植生について検討を行う。

2) 試料

分析試料は、弥生時代の堆積層である西壁M33杭南地点の7層（試料11、試料12：暗褐色砂質粘土）、10層（試料13、試料14：砂）の計4点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

3) 方法

花粉の分離抽出は、中村（1973）の方法をもとに、以下の手順で行った。

①0.5%リン酸三ナトリウム（12水）溶液を加え15分間湯煎、②水洗処理の後、0.5mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法で砂粒を除去、③25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置、④水洗処理の後、水酢酸によって脱水し、アセトリシス処理（無水酢酸9：濃硫酸1のエルドマン氏液を加え1分間湯煎）を施す、⑤再び水酢酸を加えて水洗処理、⑥沈澱に石炭酸フクシンを加えて染色し、グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成、⑦検鏡・計数。

検鏡は、生物顕微鏡によって300～1000倍で行う。花粉の同定は、島倉（1973）および中村（1980）をアトラスとして、所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類し、複数の分類群にまたがるものはハイフン（-）で結んで示す。

4) 結果

分類群 産出した分類群は、樹木花粉10、樹木花粉と草本花粉を含むもの3、草本花粉10、シダ植物胞子2形態の計25である。これらの学名と和名および粒数を第28表に示し、花粉数が200個以上計数できた試料は、周辺の植生を復元するために花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを第324図に示す。なお、200個未満であっても100個以上の試料については傾向をみるため参考に図示し、主要な分類群は顕微鏡写真（第325図）に示す。また、寄生虫卵についても観察したが検出されなかった。以下に産出した分類群を記載する。

〔樹木花粉〕 マツ属複雑管束亜属、スギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、ハンノキ属、クマシダ属-アサダ、クリ、シイ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、トチノキ

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕 クワ科-イラクサ科、マメ科、ウコギ科

〔草本花粉〕 イネ科、カヤツリグサ科、アカザ科-ヒユ科、ナデシコ科、アブラナ科、チドメグサ亜科、セリ亜科、タンポポ亜科、キク亜科、ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕 単条溝胞子、三条溝胞子

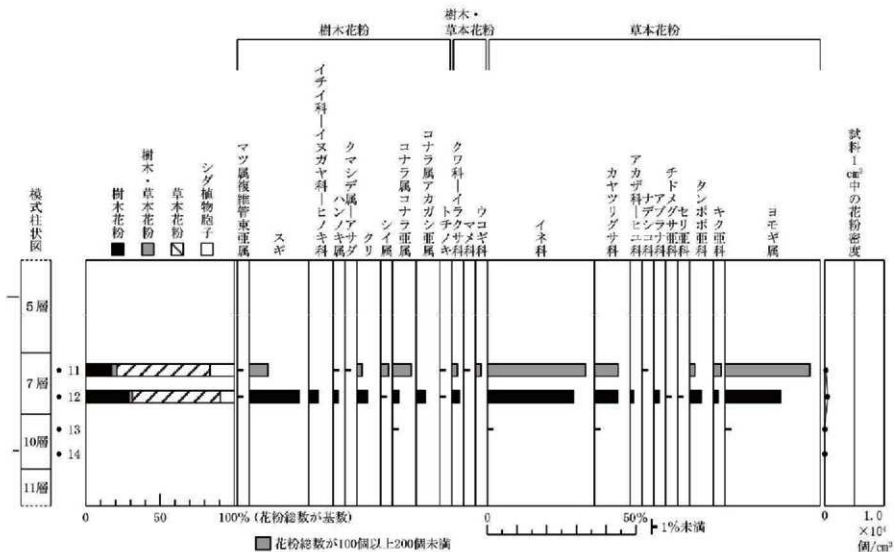
花粉群集の特徴 西壁M33杭南地点（7層、10層）において、下位より花粉構成と花粉組成の変化の特徴を記載する（第324図）。

10層（試料13、試料14）：花粉密度が極めて低く、ほとんど検出されない。

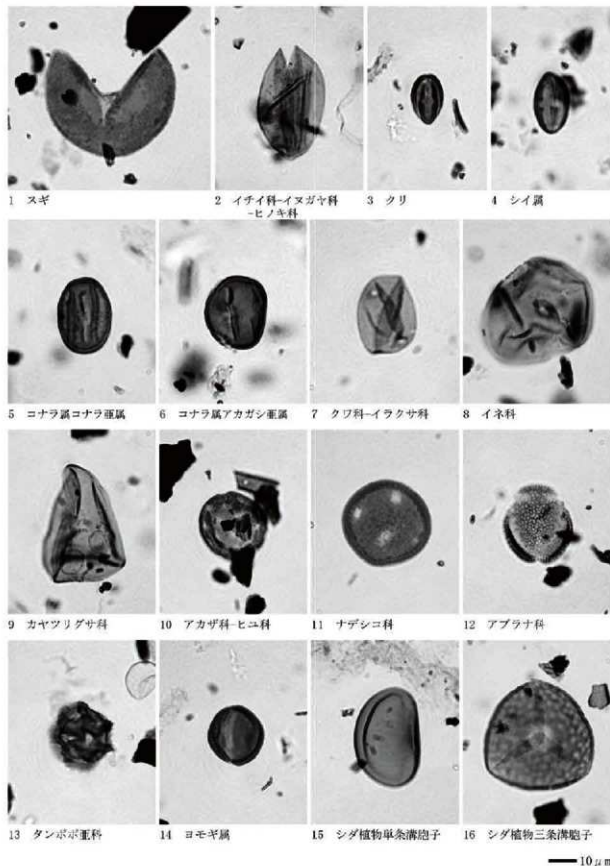
7層（試料11、試料12）：花粉密度がやや高くなり、樹木花粉より草本花粉の占める割合が高い。草本花粉では、イネ科、ヨモギ属が高率に産出し、カヤツリグサ科、タンポポ亜科、キク亜科などが伴う

第28表 産出花粉化石一覧(平成19年度)

学名	和名	西壁 M33坑南			
		7層		10層	
分類群		11	12	13	14
Arboreal pollen	樹木花粉				
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diptoxylon</i>	マツ属復錐管束亜属	1	1		
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ	7	39		
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae	イチイ科-イヌガキ科-ヒノキ科			7	
<i>Alnus</i>	ハンノキ属	1	4		
<i>Carpinus-Cstrya japonica</i>	クマシゲ属-アサダ	1			
<i>Castanea crenata</i>	クリ	2	8		
<i>Castanopsis</i>	シイ属	3	1		
<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	コナラ属コナラ亜属	7	5	1	
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属		7		
<i>Aesculus turbinata</i>	トチノキ	1	2		
Arboreal + Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉				
Moraceae-Urticaceae	クワ科-イラクサ科	2	6		
Leguminosae	マメ科	1			
Araliaceae	ウコギ科	2			
Nonarboreal pollen	草本花粉				
Gramineae	イネ科	37	67	2	
Cyperaceae	カヤツリグサ科	9	18	1	
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科-ヒコ科		3		
Caryophyllaceae	ナデシコ科	1			
Cruciferae	アブラナ科		4		
Hydrocotyloideae	チドメグサ亜科		2		
Aploideae	ヒリ亜科		1		
Lactucoideae	タンポポ理科	2	9		
Asteroidaeae	キク亜科	3	4		
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	32	43	1	
Fern spore	シダ植物胞子				
Monolete type spore	単条溝胞子	12	8		
Trilate type spore	三条溝胞子	10	16		
Arboreal pollen	樹木花粉	23	74	1	0
Arboreal + Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	5	6	0	0
Nonarboreal pollen	草本花粉	84	151	4	0
Total pollen	花粉総数	112	231	5	0
Pollen frequencies of 1cm ²	試料1cm ² 中の花粉密度	1.9 ×10 ⁻²	4.6 ×10 ⁻²	1.8 ×10 ⁻²	0.4 ×10 ⁻²
Unknown pollen	未同定花粉	6	18	0	1
Fern spore	シダ植物胞子	22	24	0	0
Helminth eggs	寄生虫卵	(-)	(-)	(-)	(-)
Digestion remains	明らかな消化残渣	(-)	(-)	(-)	(-)
Charcoal fragments	微細炭化物	(+)	(-)	(-)	(-)



第324図 西郷M33墳南地点の花粉ダイアグラム



第325図 花粉・胞子の顕微鏡写真 (平成19年度)

れる。樹木花粉では、スギを主にクリ、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属などが産出する。

5) 花粉分析から推定される植生と環境

下部より、10層では花粉がほとんど検出されず、花粉などの有機質の分解される乾燥した環境か、淘汰によって花粉が堆積しなかったことなどが考えられる。7層ではイネ科、ヨモギ属を主にカヤツリグサ科、タンポポ亜科、キク亜科などの草本の生育が推定される。乾燥を好むヨモギ属やタンポポ亜科、キク亜科の産出から、乾燥した環境が示唆される。周辺地域にはスギ林が主に分布し、クリ、コナラ属アカガシ亜属、コナラ属コナラ亜属なども生育していたと推定される。

6) まとめ

府中石田遺跡の弥生時代の堆積層である西壁M33杭南地点の7層と10層について花粉分析を行った。その結果、7層（暗褐色砂質粘土）ではイネ科、ヨモギ属を主とする草本が生育し、やや乾燥した環境が推定され、周辺地域にはスギ林の分布が示唆された。10層からは花粉が検出されず、有機質の分解される乾燥した環境か、淘汰によって花粉が堆積しなかったことなどが考えられた。

3 珪藻分析

1) はじめに

珪藻は、珪酸質の被殻を有する単細胞植物であり、海水域や淡水域などの水域をはじめ、湿った土壌、岩石、コケの表面にまで生息している。珪藻の各分類群は、塩分濃度、酸性度、流水性などの環境要因に応じて、それぞれ特定の生息場所をもっている。珪藻化石群集の組成は、当時の堆積環境を反映しており、水域を主とする古環境復元の指標として利用されている。

ここでは、小浜市府中石田遺跡における弥生時代の堆積環境を推定する目的で珪藻分析を行った。

2) 試料

試料は、弥生時代の堆積層である西壁M33杭南地点から採取された7層（暗褐色砂質粘土：試料12）、10層（砂：試料14）の計2点である。

3) 方法

以下の手順で、珪藻の抽出と同定を行った。

①試料から1cm³を秤量、②10%過酸化水素水を加え、加温反応させながら1晩放置、③上澄みを捨て、細粒のコロイドと薬品を水洗（5～6回）、④残渣をマイクロピペットでカバーガラスに滴下して乾燥、⑤マウントメディアによって封入し、プレバラート作成、⑥検鏡、計数。検鏡は、生物顕微鏡によって600～1500倍で行う。

計数は珪藻被殻が100個体以上になるまで行い、少ない試料についてはプレバラート全面について精査を行う。

4) 結果

西壁M33杭南地点（7層、10層）では、いずれの試料も珪藻は検出されなかった。

5) 珪藻分析から推定される堆積環境

府中石田遺跡の弥生時代の堆積層である西壁M33杭南地点の7層と10層からは、珪藻は検出されなかった。珪藻の生育できない比較的乾燥した環境が推定される。なお、下部の10層は砂であり、淘汰によって珪藻が堆積しなかった可能性もある。

第3節 平成20年度の分析結果

1 プラント・オパール分析

1) はじめに

福井県小浜市に所在する府中石田遺跡において行われた発掘調査で、旧河道や多数の弥生時代の方形周溝墓が検出されている。以下に旧河道より採取された土壌試料について行ったプラント・オパール分析の結果を示し、遺跡周辺のイネ科植生と農耕について検討した。

2) 試料と分析方法

試料は、旧河道のⅩ区⑤地点より採取された4試料(試料番号24~26・30)と⑥地点の13試料(試料番号34~46)の計17試料である。各試料の土相はおおむね粘土、砂質粘土、粘土混じりの砂である。時期については、⑤地点がおおむね弥生時代後期、⑥地点の試料34~38がおおむね弥生時代後期以後、39~42がおおむね弥生時代後期、43~46がおおむね弥生時代後期以前と考えられている。これら17試料について以下に示した手順にしたがってプラント・オパール分析を行った。

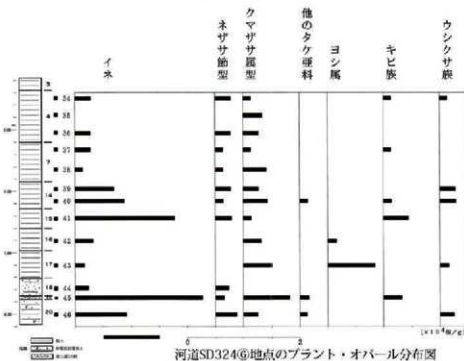
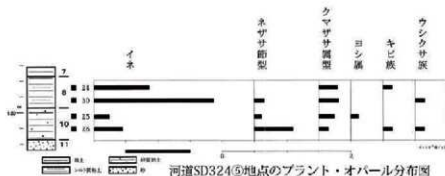
秤量した試料を乾燥後再び秤量する(絶対乾燥重量測定)。別に試料約1g(秤量)をトルビーカーにとり、約0.02gのガラスビーズ(直径約0.04mm)を加える。これに30%の過酸化水素水を約20~30cc加え、脱有機物処理を行う。処理後、水を加え、超音波ホモジナイザーによる試料の分散後、沈降法により0.01mm以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作製し、検鏡した。同定および計数はガラスビーズが300個に達するまで行った。

3) 分析結果

同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から試料1g当りの各プラント・オパール個数を求め(第29表)、それらの分布を第326図に示した。以下に示す各分類群のプラント・オパール個数は試料1g当りの検出個数である。

第29表 プラント・オパール検出密度(平成20年度)

試料 番号	イネ (個/g)	ネザザ節型 (個/g)	タマザサ属型 (個/g)	他のタケ亞科 (個/g)	ヨシ属 (個/g)	キビ族 (個/g)	ウシタサ族 (個/g)	不明 (個/g)
24	8,700	0	2,900	0	0	1,400	0	4,300
30	18,700	1,600	3,100	0	0	0	1,600	0
25	2,400	1,200	2,400	0	1,200	0	0	1,200
26	4,500	6,000	1,500	0	0	1,500	1,500	0
34	2,800	2,800	1,400	0	0	1,400	1,400	1,400
35	0	0	3,500	0	0	0	0	0
36	2,800	2,800	2,800	0	0	0	0	1,400
37	2,800	1,400	1,400	0	0	1,400	0	5,500
38	1,400	1,400	4,200	0	0	0	0	1,400
39	7,000	2,800	2,800	0	0	0	2,800	5,600
40	8,800	1,500	4,400	1,500	0	1,500	2,900	1,500
41	17,800	3,000	1,500	0	0	4,500	0	4,500
42	3,200	0	3,200	0	1,600	0	0	3,200
43	1,700	0	5,100	0	8,500	0	1,700	3,400
44	2,500	2,500	0	0	0	0	0	1,200
45	22,800	1,600	8,100	1,600	0	3,300	0	4,900
46	9,100	3,900	2,600	1,300	0	0	2,600	1,300



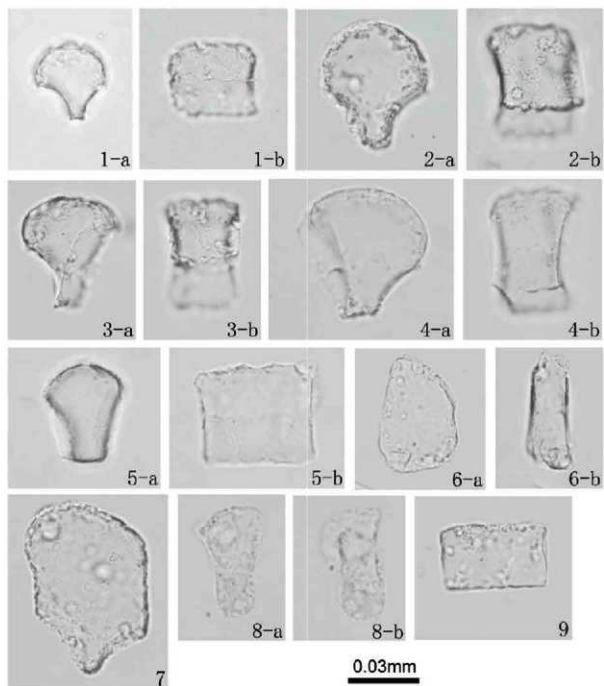
第326図 プラント・オパール分布図 (平成20年度)

Ⅸ区⑤地点（4試料）：検鏡の結果、全試料でイネのプラント・オパールが検出され、試料30では約19,000個と非常に多く検出されているが、下部2試料では5,000個に達していない。イネ以外では少ないながらもクマザサ属型が全試料で観察されている。そのほか、ネザサ節型、ヨシ属、キビ族、ウシクサ族などが若干検出されている。

Ⅸ区⑥地点（13試料）：本地点では試料35を除く12試料よりイネのプラント・オパールが検出され、試料45では20,000個を越えているが、半数を越える試料では5,000個以下であった。イネ以外ではやはりクマザサ属型が多く試料で観察されている。次いでネザサ節型が多く、そのほか、ヨシ属、キビ族、ウシクサ族などが検出されている。

4) 稲作について

上記したように試料35を除く16試料でイネのプラント・オパールが検出された。ここで検出個数の目安を示すと、イネのプラント・オパールが試料1g当り5,000個以上検出された地点から推定された水田址の分布範囲と実際の発掘調査とよく対応する結果が得られている（藤原1984）。このことから稲作



1～4:イネ(a:断面、b:側面) 1:30、2:40、3:41、4:45

5:ネザサ節型(a:断面、b:側面) 40

6:クマザサ属型(a:断面、b:側面) 43

7:ヨシ属(断面) 43

8:ウシクサ族(a:断面、b:側面) 45

9:キビ族(側面) 41

第327図 プラント・オパールの顕微鏡写真(平成20年度)

の検証としてこの5,000個を目安に遺構の状況をふまえて判断されている。プラント・オパール分析の結果、⑤地点では25・26の2試料において5,000個に達しておらず、上記から判断すると稲作が行われていた可能性は低いと判断される。しかしながら試料は旧河道堆積物であることから何らかの要因で旧河道周辺の水田域からのイネのプラント・オパール供給量が少なくなった、あるいは流されてしまっただけで少なく表現されている可能性が考えられる。また少ないながらもイネのプラント・オパールが検出されていることもふまえ、この時期においても水田稲作が行われていた可能性はあると推察される。これは5,000個に達していない⑥地点の試料42～44にも同様のことが考えられよう。

⑥地点の上部試料34～38においてもイネのプラント・オパールは5,000個に達していない。しかしながら同試料の花粉分析結果をみるとイネ科花粉が多産しており、出現率は約40～60%を示している。また水田雑草と考えられるオモダカ属やミズアオイ属も連続して検出されている。こうしたことから検出個数は少ないながら弥生時代後期以後と考えられる時期においても旧河道SD324周辺において水田稲作が行われていた可能性は高いと判断されよう。

以上のように、おおむね弥生時代後期以前から以後を通して旧河道SD324周辺では水田稲作が行われていた可能性は高いと判断されよう。

5) 遺跡周辺のイネ科植物

クマザサ属型が多く試料で観察されている。花粉分析結果をみると、この時期の遺跡周辺ではスギやヒノキ類の針葉樹林やコナラ亜属などが生育する落葉広葉樹林が成立していたとみられ、このクマザサ属型のササ類（スズダケ、チマキザサなど）はこれら森林の下草の存在で生育していたとみられる。またネザサ節型のササ類（ケネザサ、ゴキダケなど）やウシクサ族（すすき、チガヤなど）はこれら森林の林縁部などの開けた日のあたる場所に分布していたと推測される。

試料43においてヨシ属が突出した出現を示しており、ヨシヤツルヨシといったヨシ属が生育しやすい環境がこの時期一時的に広まり、ヨシ属の大きな群落が形成されたことが推測される。

キビ族についてはその形態からアワ・ヒエ・キビといった栽培種であるのかイヌビエ・エノコログサなどの雑草類であるのか分類が難しいのが現状であるが、上記したように水田稲作が行われていることからこのキビ族はタイヌビエなどの水田稲作に伴う雑草類ではないかと思われる。

2 花粉分析

1) はじめに

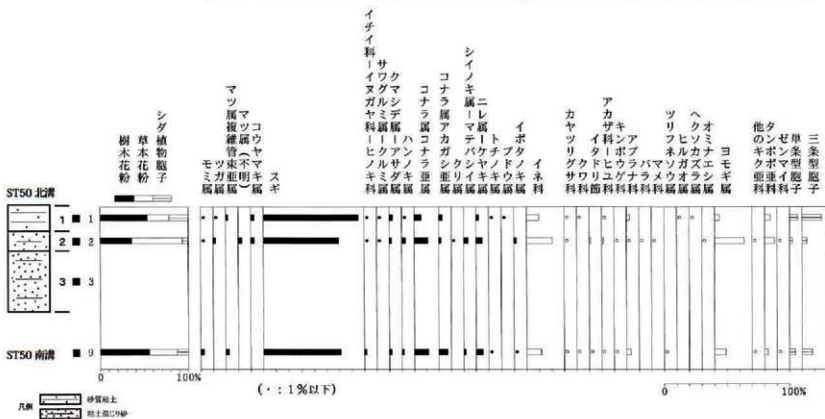
府中石田遺跡は福井県小浜市に所在し、自然堤防上に立地している遺跡である。この府中石田遺跡において行われた発掘調査で、弥生時代の方形周溝墓が多数検出されている。この方形周溝墓の周溝および旧河道などより採取された土壌試料について行った花粉分析の結果を以下に示し、遺跡周辺の古植生と農耕について検討した。

2) 試料と分析方法

花粉分析用試料はST50北溝から3試料（試料番号1～3）、ST50南溝から1試料（試料番号9）、IX区⑥地点から13試料（試料番号34～46）が採取された総計17試料である。土相はおおむね粘土、砂質粘土、粘土混じりの砂である。時期については、ST50北溝および南溝試料が弥生時代後期、IX区⑥地点の試料34～38がおおむね弥生時代後期以後、39～42がおおむね弥生時代後期、43～46がおおむね弥生時代後期以前と考えられている。これら17試料について以下のような手順にしたがって花粉分析を行った。

樹 木 花 粉

草本花粉・シダ植物胞子



※樹木花粉は樹木花粉総数、草本花粉・胞子は花粉・胞子総数を基数として百分率で産出した

第328図 ST50試料の主要花粉化石分布図

試料（湿重約5～7g）を遺沈管にとり、10%水酸化カリウム溶液を加え20分間湯煎する。水洗後0.5mm目の篩にて植物遺体などを取り除き、傾斜法を用いて粗粒砂分を除去する。次に46%フッ化水素酸溶液を加え20分間放置する。水洗後、比重分離（比重2.1に調整した臭化亜鉛溶液を加え遠心分離）を行い、浮遊物を回収し水洗する。水洗後、酢酸処理を行い、続いてアセトリシス処理（無水酢酸9：1濃硫酸の割合の混液を加え3分間湯煎）を行う。水洗後、残渣にグリセリンを滴下し保存用とする。検鏡はこの残渣より適宜プレパラートを作成して行い、その際サフランにて染色を施した。

3) 分析結果

検出された花粉・胞子の分類群数は樹木花粉36、草本花粉35、形態分類を含むシダ植物胞子4の総計75である。これら花粉・シダ植物胞子の一覧を第30表に、また主要な花粉・シダ植物胞子の分布を第328図（ST50）、第329図（IX区⑥地点）に示した。なお、分布図における樹木花粉は樹木花粉総数を、また草本花粉、シダ植物胞子は全花粉・胞子総数を基数とした百分率で示してある。表および図においてハイフンで結んだ分類群はそれら分類群間の区別が困難なものを示し、クワ科・マメ科・バラ科の花粉は樹木起源と草本起源のものがあるがそれぞれに分けることが困難なため便宜的に草本花粉に一括して入れてある。

ST50：全体に得られた花粉化石数は少ない。特に試料3は少なく、分布図として示すことができなかった。そのなか、樹木花粉で最も多く観察されたのはスギで、出現率は60%以上を示している。次いで多く得られたのはコナラ属コナラ亜属であるが、出現率は10%前後である。そのほか、クマシテ属アサダ属、コナラ属アカガシ亜属、シノキ属マテバシイ属（以後シノキ類と略す）、ニレ属ケヤキ属などが5%前後の出現率を示している。草本類ではイネ科とヨモギ属が多く、試料2において20%前後の出現率を示している。タンポポ科がやや目立って検出されており、そのほかイタドリ節、アカザ科ヒユ科、アブラナ科などが観察されている。

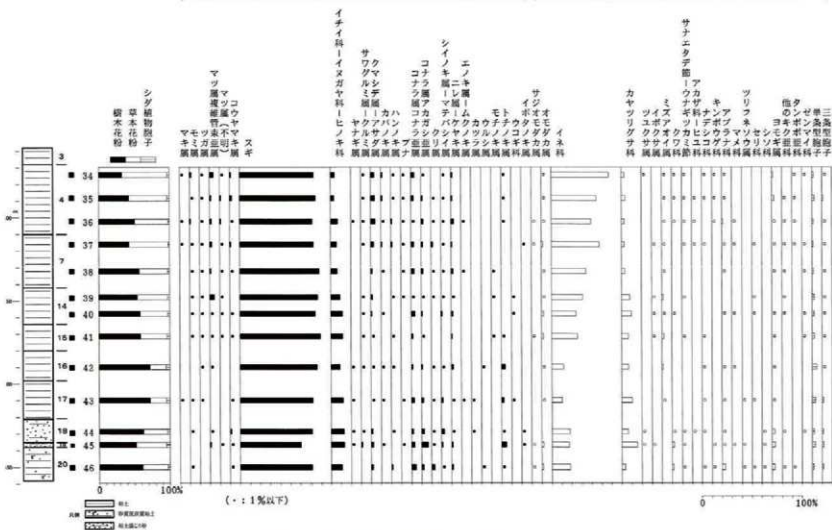
IX区⑥地点：やはりスギが最も多く、出現率は60～70%とほぼ安定した出現率を示している。次いでイチイ科イヌガヤ科ヒノキ科（以後ヒノキ類と略す）が多く得られているが、上部では減少傾向を示している。これとは反対にクマシテ属アサダ属は上部試料において漸増する傾向が認められ、マツ属複雑管束亜属（アカマツやクロマツなどのいわゆるニヨウマツ類）も下位試料と比べ上部試料ではやや増加している。そのほか、コナラ亜属、アカガシ亜属、シノキ類、ニレ属ケヤキ属、トチノキ属などが5%前後の出現率を示している。草本類ではイネ科が最も多く、中・上部試料では明らかな増加傾向を示し、最上部試料34では約57%を示している。次いでカヤツリグサ科が多く、中・下部試料では10%前後の出現率を示しているが、上部では5%以下に減少している。そのほかはいずれも1%前後と低率であるが、そのなか、水生植物のオモダカ属やミズアオイ属（いずれも抽水植物）が多くの試料で観察されている。

4) 府中石田遺跡周辺の古植生

上記したようにST50、IX区⑥地点の試料において樹木花粉ではスギが圧倒的に多く得られているなどはほぼ同様の傾向が示されていると考えられる。すなわち、少なくとも弥生中期後半以降の府中石田遺跡周辺丘陵部にはスギを中心にヒノキ類（イチイ科イヌガヤ科ヒノキ科）が交じる温帯性針葉樹林が広く成立していたと推測される。またコナラ亜属、クマシテ属アサダ属、ニレ属ケヤキ属、トチノキ属などの落葉広葉樹類やアカガシ亜属、シノキ類などの常緑広葉樹類も一部に生育していたとみられる。そのなか、IX区⑥地点の弥生後期以降とされる試料においてヒノキ類に減少傾向が認められ、この

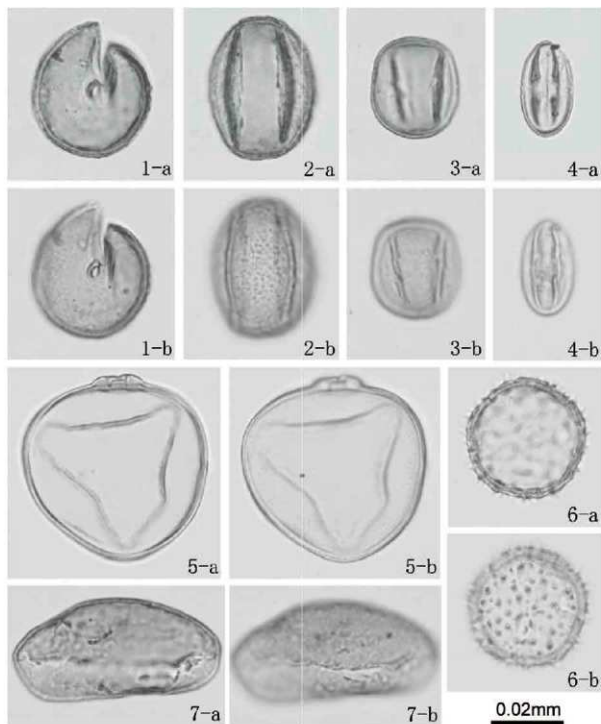
草本花粉・シダ植物孢子

樹木花粉



※樹木花粉は樹木花粉総数、草本花粉・孢子は花粉・孢子総数を基として百分率で産出した

第329図 Ⅹ区⑨地点の主要花粉化石分布図



1:スギ PLC.SS 4659 37

2:コナラ属コナラ亜属 PLC.SS 4664 41

3:コナラ属アカガシ亜属 PLC.SS 4660 37

4:シイノキ属 PLC.SS 4661 37

5:イネ科 PLC.SS 4662 37

6:オモダカ属 PLC.SS 4663 41

7:ミズアオイ属 PLC.SS 4665 41

第330図 花粉化石の顕微鏡写真 (平成20年度)

時期ヒノキ類の林は縮小したようである。これに呼応するように二次林要素のニヨウマツ類やクマシジロ属—アサダ属が漸増しており、ヒノキ類の林の跡地に侵入して分布をやや拡大したものと推測される。

おおむね弥生時代後期以前と考えられている時期以降の旧河道SD324周辺ではブラント・オパール分析から水田稲作が行われていたと推測される。この水田には水田雑草と考えられるサジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属などが生育していたとみられる。また周溝周辺にはイネ科、アブラナ科、ヨモギ属、タンポポ亜科、シダ植物などの雑草類が多く生育していたとみられる。

3 堆積物中の珪藻化石群集

1) はじめに

珪藻は、10~500 μm ほどの珪酸質殻をもつ単細胞藻類で、殻の形やこれに刻まれた模様などから多くの珪藻種が調べられ、現生の生態から特定環境を指標する珪藻種群が設定されている（小杉1988、安藤1990）。一般的に、珪藻の生育域は海水域から淡水域まで広範囲におよび、なかには旧河道や沼地などの水成環境以外の陸地においてもわずかな水分が供給されるジメジメとした陸域環境、例えばコケの表面や湿った岩石の表面などで生育する珪藻種（陸生珪藻）も知られている。こうした珪藻種あるいは珪藻群集の性質を利用して、堆積物中の珪藻化石群集の解析から、過去の堆積物の堆積環境について知ることができる。

ここでは、府中石田遺跡の河道堆積物（Ⅸ区⑥地点）について珪藻化石群集を調べた。

2) 試料の処理方法

試料は、Ⅸ区⑥地点の堆積物の4層~20層の13試料（No.34~46）である。堆積物の時期は弥生時代後期前後である。

この試料は以下の方法で処理し、珪藻用プレパラートを作成した。①湿潤重量約1g程度取り出し秤量した後、ピーカーに移し30%過酸化水素水を加えて加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行った。②反応終了後、水を加え1時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てる。この作業を7回ほど繰り返した。③残渣を遠心管に回収し、マイクロピペットで適量取り、カバーガラスに滴下し乾燥した。乾燥後は、マウントメディアで封入しプレパラートを作成した。

作成したプレパラートは顕微鏡下1000倍で観察し、プレパラート全面について珪藻化石を同定・計数した。

3) 珪藻化石の環境指標種群

珪藻化石の環境指標種群は、主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定した環境指標種群にもとづいた。なお、環境指標種群以外の珪藻種については、淡水種は広布種として、海水~汽水種は不明種としてそれぞれ扱った。また、破片のため属レベルで同定した分類群は、その種群を不明として扱った。

以下に、小杉（1988）が設定した汽水~海水域における環境指標種群と安藤（1990）が設定した淡水域における環境指標種群の概要を示す。

[外洋指標種群 (A)]：塩分濃度が35パーミル以上の外洋水中を浮遊生活する種群である。

[内湾指標種群 (B)]：塩分濃度が26~35パーミルの内湾水中を浮遊生活する種群である。

[海水藻場指標種群 (C1)]：塩分濃度が12~35パーミルの水域の海藻や海草（アマモなど）に付着生活する種群である。

[海水砂質干潟指標種群 (D1)]：塩分濃度が26~35パーミルの水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。この生育場所には、ウミユナ類、キサゴ類、アサリ、ハマグリ類などの貝類が

生活する。

[海水泥質干潟指標種群 (E1)] : 塩分濃度が12~30パーミルの水域の泥底に付着生活する種群である。この生育場所には、イボウミナ主体の貝類相やカニなどの甲殻類相がみられる。

[汽水藻場指標種群 (C2)] : 塩分濃度が4~12パーミルの水域の海藻や海草に付着生活する種群である。

[汽水砂質干潟指標種群 (D2)] : 塩分濃度が5~26パーミルの水域の砂底(砂の表面や砂粒間)に付着生活する種群である。

[汽水泥質干潟指標種群 (E2)] : 塩分濃度が2~12パーミルの水域の泥底に付着生活する種群である。淡水の影響により、汽水化した塩性湿地に生活するものである。

[上流性旧河道指標種群 (J)] : 上流部の渓谷部に集中して出現する種群である。これらは、殻面全体で岩にぴったりと張り付いて生育しているため、流れによって剥ぎ取られてしまうことがない。

[中~下流性旧河道指標種群 (K)] : 中~下流部、すなわち旧河道沿いに河成段丘、扇状地および自然堤防、後背湿地といった地形がみられる部分に集中して出現する種群である。これらの種は、柄またはさやで基物に付着し、体を水中に伸ばして生活する種が多い。

[最下流性旧河道指標種群 (L)] : 最下流部の三角州の部分に集中して出現する種群である。これらの種は、水中を浮遊しながら生育している種が多い。これは、旧河道が三角州地帯に入ると流速が遅くなり、浮遊生の種でも生育できるようになる。

[湖沼浮遊生指標種群 (M)] : 水深が約1.5m以上で、水生植物は岸ではみられるが、水底には生育していない湖沼に出現する種群である。

[湖沼沼沢地指標種群 (N)] : 湖沼における浮遊生種としても、沼沢地における付着生種としても優劣な出現がみられ、湖沼・沼沢地の環境を指標する可能性が大きい。

[沼沢地付着生指標種群 (O)] : 水深1m内外で、一面に植物が繁殖している所および湿地で、付着の状態での優劣な出現がみられる種群である。

[高層湿原指標種群 (P)] : 尾瀬ヶ原湿原や霧ヶ峰湿原のように、ミズゴケを主とした植物群落および泥炭層の発達がみられる場所に出現する種群である。

[陸域指標種群 (Q)] : 上述の水域に対して、陸域を生息地として生活している種群である(陸生珪藻と呼ばれている)。

4) 珪藻化石の特徴とその堆積環境

試料から検出された珪藻化石は、海水~汽水種が6分類群5属4種、淡水種が11分類群9属4種であった。これらの珪藻化石は、海水~汽水種が2環境指標種群、淡水種が3環境指標種群に分類された(第31表)。

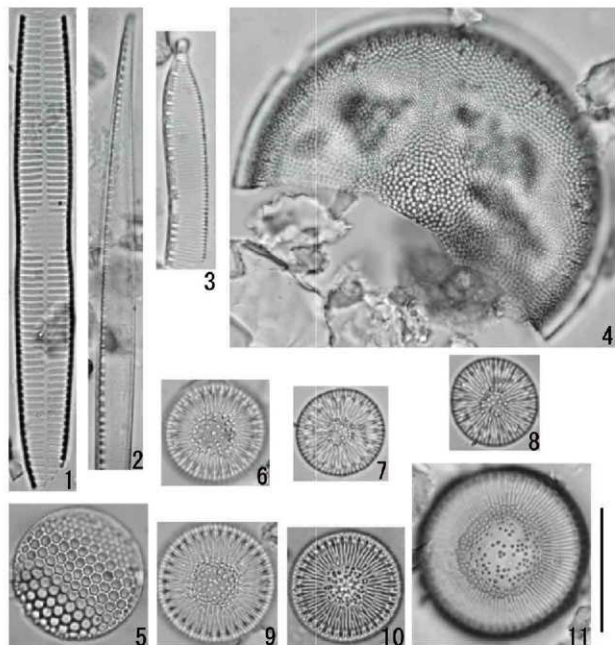
全体的に珪藻化石が少なく、完形殻も少ない。同一試料における花粉分析では、花粉化石が十分に保存されていることからおおむね水成堆積物であることは間違いない。淡水環境では、珪藻殻が消失することが知られていることから(Murakami,1996)、堆積後において珪藻化石が消失したのと考えられる。なお、海水種珪藻化石は、一部の試料においてわずかに検出されているが、基盤層からの再堆積した珪藻殻と考えられ、海水の進入した可能性は低い。

5) おわりに

全体的に珪藻化石が少なく、完形殻も少ない。堆積後において珪藻化石が消失したのと考えられる。なお、海水の進入した可能性は低いと考えられる。

第31表 堆積物中の珪藻化石産出表 *種群は、小杉(1988)・安藤(1980)に従う

分類群	種群	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
		<i>Actinocyclus</i> spp.	?	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arachnoidiscus chrenbergii</i>	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Coscinodiscus marginatus</i>	A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.</i> spp.	?	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus normanii</i>	?	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sigma</i>	E2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella lacunatum</i>	L	-	-	-	-	13	-	10	-	-	-	-	-	-
<i>C.</i> spp.	?	2	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cyathella</i> spp.	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4	-
<i>Hantzschia amphioxys</i>	Q	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
<i>Nitzschia</i> spp.	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pinularia</i> spp.	?	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	10	7	-
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>S.</i> spp.	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Surirella</i> spp.	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Synedra ulna</i>	?	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tabularia</i> spp.	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Unknown	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
外洋 (A)		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
海水不定・不明種 (?)		-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
汽水泥質干潟 (E2)		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
汽水不定・不明種 (?)		-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
最下流性河川 (L)		-	-	-	-	13	-	10	-	-	-	-	-	-
沼沢地付着生 (O)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
鹽域 (Q)		-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
淡水不定・不明種 (?)		2	1	-	-	3	-	2	1	2	1	16	14	-
珪藻総数		2	6	0	0	18	0	14	1	2	2	16	16	0



1. *Synodra ulna*(No.35) 2. *Nitzschia sigma*(No.35) 3. *Hantzschia amphioxys*(No.40)
 4. *Actinocyclus normanii*(No.38) 5. *Coscinodiscus* sp. (No.40) 6. *Cyclotella lacunarium*(No.38)
 7. *Cyclotella lacunarium*(No.38) 8. *Cyclotella lacunarium*(No.38) 9. *Cyclotella lacunarium*(No.38)
 10. *Cyclotella lacunarium*(No.34) 11. *Cyclotella lacunarium*(No.38)

第330図 珪藻化石の顕微鏡写真

引用・参考文献 ※第2・3節共通

- 安藤一男 1990 「淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用」『東北地理』42 p.73-88.
- 伊藤良永・堀内誠示 1991 「陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用」『珪藻学会誌』6 p.23-45.
- 金原正明 1993 「花粉分析法による古環境復元」『新版古代の日本』第10巻 古代資料研究の方法 角川書店 p.248-262.
- 小杉正人 1986 「陸生珪藻による古環境解析とその意義—わが国への導入とその展望—」『植生史研究』第1号 植生史研究会 p.29-44.
- 小杉正人 1988 「珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用」『第四紀研究』27 p.1-20.
- 島倉巳三郎 1973 「日本植物の花粉形態」『大阪市立自然科学博物館収蔵目録』第5集 p.60.
- 杉山真二 1987 「タケ亜科植物の機動細胞珪酸体」『富士竹類植物園報告』第31号 p.70-83.
- 杉山真二 2000 「植物珪酸体 (プラント・オパール)」『考古学と植物学』同成社 p.189-213.
- 中村 純 1973 「花粉分析」古今書院 p.82-110.
- 中村 純 1974 「イネ科花粉について、とくにイネ (*Oryza sativa*) を中心として」『第四紀研究』13 p.187-193.
- 中村 純 1977 「稲作とイネ花粉」『考古学と自然科学』第10号 p.21-30.
- 中村 純 1980 「日本産花粉の標識」『大阪自然史博物館収蔵目録』第13集 p.91.
- 藤原宏志 1976 「プラント・オパール分析法の基礎的研究 (1)—数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法—」『考古学と自然科学』9 p.15-29.
- 藤原宏志 1984 「プラント・オパール分析法とその応用—先史時代の水田址探査—」『考古学ジャーナル』227 p.2-7.
- 藤原宏志・杉山真二 1984 「プラント・オパール分析法の基礎的研究 (5)—プラント・オパール分析による水田址の探査—」『考古学と自然科学』17 p.73-85.
- 渡辺仁治 2005 「淡水珪藻生態図鑑 群集解析に基づく汚濁指数DAI_{po}、pH耐性能」内田老鶴園 pp.666.
- Asai,K.&Watanabe,T. 1995 Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophylic and saproxenous taxa.Diatom,10,p.35-47.
- K. Krammer・H.Lange-Bertalot 1986-1991 Bacillariophyceae・1-4.
- Teruo Murakami 1996 Silicious Remains Dissolution at Sphagnum-bog of Naganoyama Wetland in Aichi Prefecture,Central Japan『第四紀研究』35 p.17-23.

第7章 青銅製品の自然科学的分析

第1節 分析に至る経緯

今回の調査では、銅鏃および巴形銅器、計2点の青銅製品が出土した。若狭地方において弥生時代の青銅製品はこれまで銅鐸が知られていたが、銅鏃と巴形銅器はいずれも初例であり、巴形銅器に至っては県内や北陸地方でも初めての出土である。青銅製品については、製作地や流通を考える上で、その形状はもとより、材料の成分が重要な情報となる。そこで、上記資料についての分析を(財)元興寺文化財研究所に委託して実施したので、以下に結果を報告する。



銅鏃

第2節 分析の経過と結果

1 分析対象 (第332図)

銅鏃1点、および巴形銅器1点である。

2 分析内容

鉛同位体比の測定に必要な鉛の有無の確認のため、蛍光X線分析装置による成分分析を行った上で、試料を採取し鉛同位体比分析を行った。なお、鉛同位体比分析は別府大学文学部平尾良光教授らによる。



巴形銅器

3 蛍光X線分析装置による成分分析

1) 使用機器および測定条件

・エネルギー分散型蛍光X線分析装置 (XRF)

【SIIナノテクノロジー SEA5230】

試料の微小領域にX線を照射し、その際に試料から放出される各元素に固有の蛍光X線を検出することにより元素を同定する。測定条件は、モリブデン管球、大気圧下、管電圧45kV(コリメータφ1.8mm)、測定時間300秒である。これはカルシウム (Ca) よりも重い元素を検出することのできる条件である。

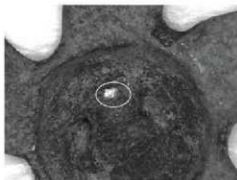
2) 分析結果

銅鏃と巴形銅器をあらかじめXRFにて非破壊分析し、鉛を含んでいることを確認の後、鉛同位体比分析のための試料採取を行った。試料採取箇所を第332図に示す。

採取した試料をXRFにて分析した。XRFスペクトルを第333図に示した。双方より鉄 (Fe)、銅 (Cu)、スズ (Sn)、鉛 (Pb) を検出したことから、青銅製であり、鉛同位体比分析に必要な鉛を含んでいると考えられた。

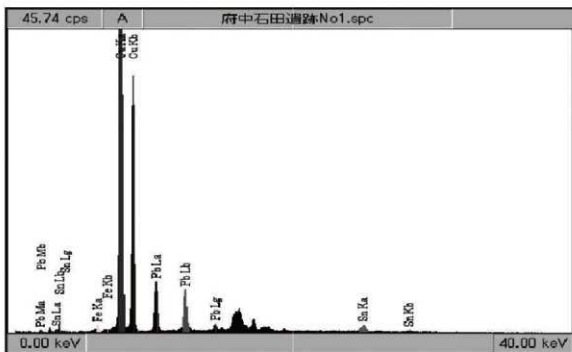


銅鏃の試料採取箇所 (○印)

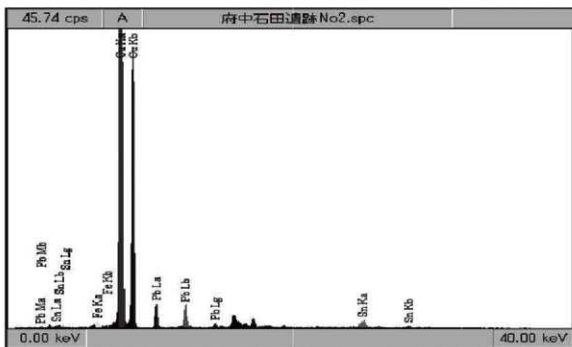


巴形銅器の試料採取箇所 (○印)

第332図 分析対象と試料採取箇所



銅鏡から採取した試料のXRF スペクトル



巴形銅器から採取した試料のXRF スペクトル

第333図 採取試料の蛍光X線スペクトル

4 鉛同位体比測定

銅鐵と巴形銅器から採取した試料を鉛同位体比測定用試料とし、別府大学文学部平尾良光教授に調査を依頼した。以下にその報告を示す。

1) はじめに

福井県小浜市に所在する府中石田遺跡から出土した銅鐵と巴形銅器について、鉛同位体比を用いた材料産地の推定結果を報告する。

2) 資料について

資料は銅鐵1点、巴形銅器1点の計2点である。銅鐵は同時に出土した土器の年代から弥生時代後期の可能性が示唆されている。巴形銅器は弥生後期の土器に混じて出土しており、弥生時代後期の資料である可能性が高いとされている。

3) 測定方法

材料産地の推定には鉛同位体比法による産地推定法を用いた。資料から採取された分析用サンプルを硝酸で溶かし、白金電極を用いて直流2Vで電気分解を行い、陽極に鉛のみを析出させた。析出した鉛を硝酸で溶かし、適量の水を加えて鉛溶液とした。鉛溶液から200ngの鉛を含む液を取り出し、リン酸シリカゲル法でレニウムフィラメント上に塗布し、別府大学に設置されているサーモフィッシャーサイエンティフィック社製の表面電離型質量分析計MAT-262に設置した。測定の条件を、測定温度1200℃、昇温時間20分、測定回数60回に整え、鉛同位体比を測定した。測定値を同一条件で測定したNBS SRM-981の値で規格化した⁽¹⁾⁽²⁾。

4) 測定結果

化学組成の測定結果を第32表に示す。結果によると、銅鐵と巴形銅器の化学組成は、銅を90%近く含み、スズを2%程度、鉛を5~10%程度含んでいる。これらのことから銅・錫・鉛を含む青銅製であると考えられる。また、一般的年青銅と比較して錫の割合が少ないが、分析用に提供されたサンプルが資料から採取された錯であることから、本来の化学組成とは厳密には異なっていることが考えられる。

鉛同位体比の測定結果を第33表に示す。測定された数値のみで産地を理解することは難しいので先行研究で用いられている2種類の図を用いて図化して解析した。縦軸に²⁰⁸Pb/²⁰⁶Pbの比と横軸に²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pbの比をとった図(A式図/第334・336・338図)、縦軸に²⁰⁷Pb/²⁰⁴Pbの比と横軸に²⁰⁶Pb/²⁰⁴Pbの比をとった図(B式図/第335・337・339図)の2種類の図を用いた。これらの図には、華北領域、華北領域内のa領域、華南領域、朝鮮半島領域、日本領域といった東アジア地域の領域が設定されている。これらの領域はそれぞれの領域名が示す地域で作られたとされる文化財資料や、鉱山の鉛同位体比の値をもとにして推定されている。また、華北領域内のa領域は、弥生時代後期~終末期の青銅資料の鉛同位体比が特に集中して分布する領域である。華北領域に位置した資料に関しては、このa領域との関連からある程度の時期を推測することができる⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾。

銅鐵の鉛同位体比は、第334図ではa領域の左下、第335図ではa領域の下に位置した。これらのことから、中国華北産の材料でも特に規格化された材料を金属材料として利用していることが推定される。

巴形銅器の鉛同位体比は、第334図ではa領域内の右上、第335図ではa領域の左下に位置した。これらのことから中国華北産の材料でも、特に規格化された材料を利用して作られたと推定される。また、銅鐵と巴形銅器の分布は第335図では近い位置にあるが、第334図ではaの右上と左下に離れて位置している。このことから、全く同じ材料を利用しているということではないように思われる。a領域内もし

くはその付近に位置する資料の特徴として、第334図でa領域の右上に位置した場合は、第335図では左下に位置することが多い。今回分析した銅鍍は第334図では左下、第335図でも左下に位置した。このことから、規格化されたa領域の材料とは少し異なる材料の可能性も示唆される。

化学組成の測定結果から、資料が銅・錫・鉛を含む青銅製であり、比較的錫の量が比較的少ないことがわかった。鉛同位体比法による産地推定の結果から、銅鍍の金属材料は弥生時代後期から終末期に主に利用された中国華北産であると推定された。巴形銅器の金属材料は弥生時代終末期に利用された中国華北産材料のなかでも特に規格化されたa領域産の材料であると推定される。

5) 考察

今回の測定結果についてより深く理解するために、化学組成と鉛同位体比を他資料と比較した⁽⁴⁾⁽⁶⁾。

今回測定した銅鍍の化学組成は銅が約86%、錫が約2%、鉛が約11%を示しており、巴形銅器は銅が約91%、錫が約3%、鉛が約5%を示している。先行研究⁽⁴⁾によると、華北領域内に広がって分布する所謂「前漢鏡」タイプの鉛同位体比をもつ銅鍍資料の化学組成は、錫が5~10%、鉛を3~9%含む、弥生終末期の資料（鉛同位体比がa領域に分布する資料）では、錫が3~6%、鉛が3~6%含むとされている。ただし、今回の蛍光X線法による化学組成の測定に使用したサンプルは資料表面の鏽であるので、本来の化学組成を厳密に示していない可能性がある。銅鍍の化学組成は錫が低く鉛が多くみられる。鏽によって本来の化学組成ではないことを考慮すると確かなことをいえないが、巴形銅器との比較から、先行研究⁽⁴⁾にある弥生時代後期の鉛同位体比が中国華北領域産と推定されるタイプの資料の化学組成に近いといえる。巴形銅器の化学組成は錫と鉛が3~5%含まれており、弥生終末期の資料でa領域に分布する資料の化学組成に近い。分布領域と時期については、鉛同位体比の結果からも考察した。

今回測定した銅鍍資料と、これまでに測定されている弥生時代の銅鍍資料の鉛同位体比を、第336図と第337図にプロットした⁽⁶⁾。第336図と第337図によると、これまでに測定された銅鍍資料は、そのほとんどが中国華北領域のa領域を中心に多くの資料がまとまって分布している。今回測定した銅鍍資料の位置した箇所は、これらの既に測定された銅鍍資料の主分布域のごく近くであるため、類似した金属材料を利用していることが示唆される。また、資料が位置した華北領域は弥生時代後期の資料が主に分布する領域であるため、資料の時期は弥生時代後期、金属材料は中国華北産材料であると推定される。しかし、弥生時代終末期の資料が主に分布するa領域の近くに位置していることから、弥生時代終末期の資料である可能性は捨てきれない。

今回測定した巴形銅器と、これまでに測定されている巴形銅器の鉛同位体比を第338図と第339図と比較した。第338図では、これまでに測定されている巴形銅器は華北領域から華南・朝鮮半島領域付近にわたって線状に分布している。第339図でも、華北領域から華南領域、朝鮮半島領域にかけて線状に分布している。銅鍍資料と異なり、華北領域内のa領域内や付近にまとまって分布しているという傾向は特にうかがえない。今回分析した巴形銅器は、既に測定された巴形銅器の線状に分布したラインの上に鉛同位体比の値が位置した。しかし、a領域内に位置していると判断できるので、華北領域内のa領域産の材料である可能性は捨てきれない。ほかの巴形銅器の金属材料とは少し異なるa領域の規格化された材料を利用している可能性が高いと思われる。鉛同位体比の測定結果からは銅鍍が弥生時代後期から終末期、巴形銅器が弥生時代終末期の資料であることが示唆される。

化学組成と鉛同位体比の結果と考察を踏まえると、今回測定した銅鍍と巴形銅器については次のことが考えられる。銅鍍は既に測定されている銅鍍の鉛同位体比との比較、化学組成の結果から、弥生時代

後期の資料に特徴的な中国華北産の材料を用いて弥生時代後期～終末期に作られた資料である可能性が示唆された。巴形銅器は化学組成と鉛同位体比の結果が弥生時代終末期の特徴をもっており、弥生時代終末期の資料であることが示唆された。

註

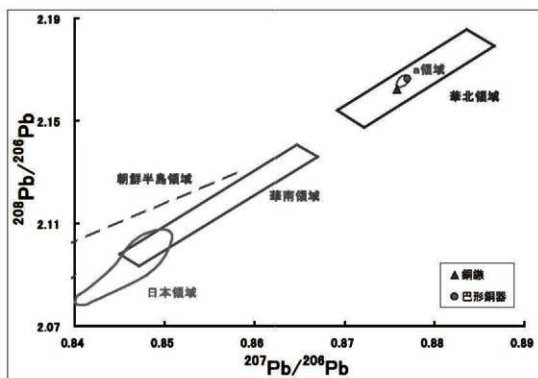
- 1 平尾良光 1999 「鉛同位体比を用いた産地推定」[考古学と自然科学-④ 考古学と年代測定学・地球科学] 同成社 p314-349
- 2 平尾良光・馬淵久夫 1989 「表面電離型固体質量分析計VG Sectorの規格化について」[保存科学]28 p17-24
- 3 馬淵久夫・平尾良光 1982 「鉛同位体比法による漢式鏡の研究」[MUSEUM]370 p4-10
- 4 馬淵久夫・平尾良光 1982 「鉛同位体比から見た銅鐸の原料」[考古学雑誌]68 p42-62
- 5 馬淵久夫・平尾良光 1987 「東アジア銅鐸石の同位体比-青銅器との関連を中心に-」[考古学雑誌]73 p199-210
- 6 平尾良光 2003 「鉛同位体比の測定と分析」[考古資料大観 第6巻 弥生・古墳時代、青銅・ガラス製品](森田登・井上洋一編)小学館 p345-368

第32表 銅鐵・巴形銅器の化学組成

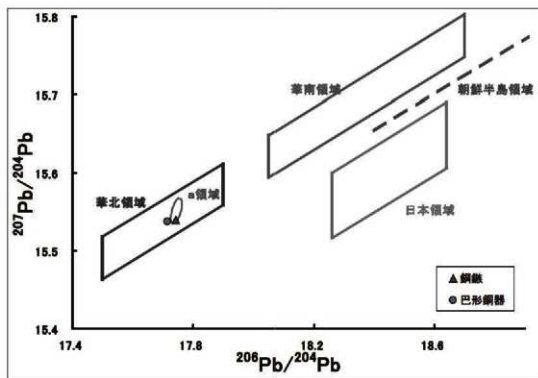
資料番号	資料名	銅 (Cu)	スズ (Sn)	鉛 (Pb)	鉄 (Fe)	ヒ素 (As)	アンモン (Sb)	分析番号
1	銅鐵	86.8	1.6	11.2	0.1	0.2	0.1	BP5436
2	巴形銅器	91.2	2.8	5.2	-	0.3	0.6	BP5437

第33表 銅鐵・巴形銅器の鉛同位体比

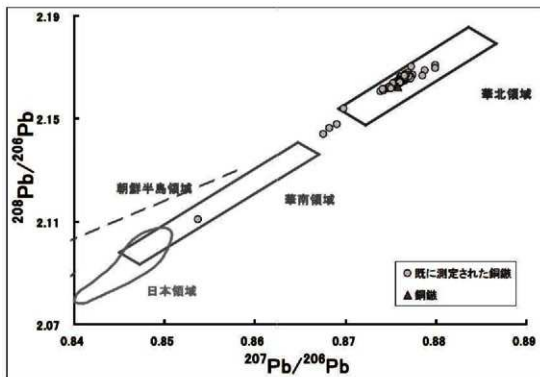
資料番号	資料名	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	分析番号
1	銅鐵	17.743	15.540	38.365	0.8758	2.1622	BP5436
2	巴形銅器	17.716	15.537	38.379	0.8770	2.1664	BP5437
誤差範囲 (1σ)		±0.010	±0.010	±0.030	±0.0003	±0.0006	



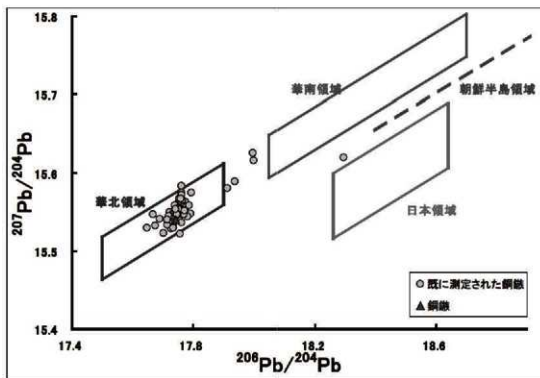
第334図 銅鏃と巴形銅器の鉛同位体比(A式図)



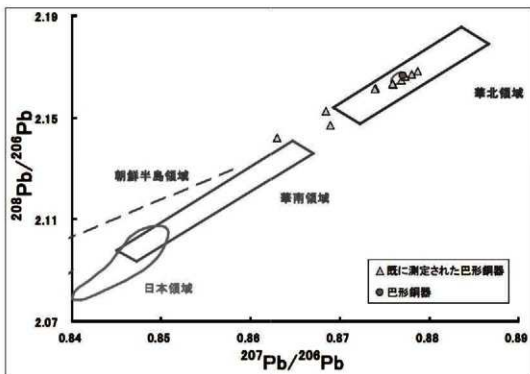
第335図 銅鏃と巴形銅器の鉛同位体比(B式図)



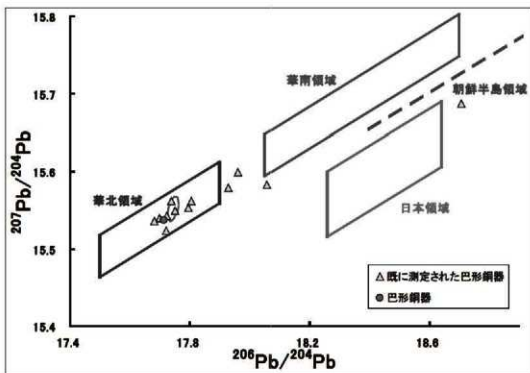
第336図 銅鐵と既に測定された銅鐵の鉛同位体比(A式図)



第337図 銅鐵と既に測定された銅鐵の鉛同位体比(B式図)



第338図 巴形銅器と既に測定された巴形銅器の鉛同位体比(A式図)



第339図 巴形銅器と既に測定された巴形銅器の鉛同位体比(B式図)

第8章 総括

第1節 遺物—主に弥生時代の土器様相について—

今回の調査は福井県嶺南地域における弥生時代遺跡の大規模調査としては敦賀市吉河遺跡以来のものであり、律令制下の若狭国に限れば初めての成果といえる。その結果として遺構・遺物の両面において多大な情報を得ることができた。ここでは出土遺物の大半を占める土器を中心として、若干の所見をまとめた。

第34表には各時期の土器が出土した遺構のなかから代表的なものを挙げている。以下では大別時期ごとに主要な成果について記述する。

1) 弥生前期の様相

今回の調査成果における特筆すべきものとして、まずは弥生前期の遺構・遺物を確認できたことが挙げられる。

福井県嶺南地域における当該期の土器様相については1970年代以前において西日本に広く共通して存在する、いわゆる遠賀川系土器が点在することが注意されていた（若狭考古学研究会1971）。そうしたなかで1991年に北川改修工事で流水堆積から遠賀川系土器がまとまって出土した結果、当該期において遠賀川系を主体とする土器が使用されていたことが明らかになった（小浜市1992）。さらに当該期が遠賀川系土器が面的に分布する領域の日本海側での東端にあたることも理解が共有されてきた。なお、この地点は丸山河床遺跡と命名されているが、今回調査した府中石田遺跡の調査地点に近接しており、弥生前期における遺構の広がりとしては同一のものだろう。

今回出土した前期弥生土器は当該期の土器組成を知りうるのみでなく、少量であるものの遺構に伴う土器も確認できている。特に埋葬施設と考えられる遺構を複数確認できたのは特筆されよう。山陰地方における当該期の墓制は主に内部に石を使用したものが主体である点で異なっており、今回検出した遺構の系譜について今後検討する必要があるだろう。

遠賀川系土器の時期についてみてみよう。壺は段や少条の沈線文がみられ、甕は如意形口縁をもち、頸部に沈線文少条を施文するものが主体となっている。これらは前期を細別した中段階に属すると考えられる。ただSK104の壺（第240図15）は単独出土であるものの口縁部が強く外反せず上方に開く形状と、頸部に多条の沈線文が施文される特徴から前期でも新相に帰属すると考えられる。なお、SK140（第245図9）やSD216（第257図8）の壺は沈線文に加えてヘラによる無軸羽状文などの、いわゆる綾羅木系文様が施文されている。これらの土器が少量含まれるあり方は同時期の京都府丹後地方と共通する様相である。

以上に加えて、弥生前期における縄文晩期土器に系譜をもつ土器を確認できたことが特筆される。また同種の土器は1991年の丸山河床遺跡出土品のなかにも確認できた。今日まで当該地方の縄文晩期後半の土器様相は断片的にしかり知られておらず、隣接する京都府丹後地方と同じく、刻目突帯文土器を主体とすると考えられてきた（早瀬2007）。SX27出土の深鉢（第235図7）は刻目突帯文土器の系譜をもつものとするにしても突帯の形状などで変容が著しい。口縁部が直立するSK140出土の深鉢（第245図12）は形態や口縁部への刻目など一見して福井県嶺北地域にみられる糞置式の深鉢に類似しているが、刻目の手法や調整などは異なったものである。これらの土器はこれまで周辺地域を含めても確認されていない土器であり、その評価については今後類例の増加を待つほかはない。若狭町曾根田遺跡で

第34表 遺構出土土器の帰属時期

時期	方形周溝墓	土坑墓・木棺墓 土器棺墓	建物	土坑	溝・旧河道
前期		SX27 SX29 SKR3 SK105		SK104 SK109 SK121 SK140 SK197	SD216
中期前業					
中期中業	ST43 ST58 ST62			SK228	SD253
中期後業	ST5 ST8 ST9 ST13 ST17 ST45 ST54	SK116			SD321
	ST3 ST15 ST18 ST22 ST26 ST32 ST33 ST37			SK60 SK40 SK123 SK110	SD1 SD7 SD86 SD137 SD204
後期前業					
後期中業	ST1 ST28 ST39 ST61		SH1 SH5 SH6 SH7 SH8 SH9 SH11	SK72 SK75 SK101 SK108 SK207 SK214	SD324 SD10 SD11 SD19
後期後業 終末期	ST47	SK112			
古墳前期		SK113			SD43

は近年の調査で縄文晩期後半の土器がまとまって出土している。これらの当地方における縄文晩期の土器様相の実態の解明が進んだ後に改めて評価の対象になろうが、縄文時代から弥生時代への文化変容の実態を知る上で重要な事例でもあり、今後の検討が期待される。

2) 弥生中期の様相

弥生中期は方形周溝墓出土品をはじめとしてきわめて多くの資料を得ることができた時期である。

まず中期を細別した場合の帰属時期であるが、方形周溝墓出土土器のほとんどが中期後業に帰属することは第4章で述べたとおりである。しかしそれ以前の資料も少量、断片的であるものの存在する。なお以下の記述における中期の細別については主に近畿地方の研究成果に依拠する。

中期前業と考えられる土器はSD333から出土した甕（第266図3）があり、包含層出土資料のなかにも少量存在する（第269図7など）。明確にこの時期に位置付けられる遺構は存在しない。

続く中期中業は方形周溝墓の造営が開始され、土器もやや増加している。方形周溝墓出土資料としてST43の壺（第231図8）やST58出土の壺（第233図6）が存在する。この2点はいずれも近江・東海地方に主体的に分布する土器である。当該期の在来の土器の様相が明確になっていない現状ではあるが、当遺跡における方形周溝墓の造営を含めた遺跡の形成の活発化の端緒の時期に他地域の要素が濃い土器が存在することが注意される。

またST62の土器群（第234図）がこの中期中業に位置付けられるのは第4章で記述したとおりである。しかし各種壺類の器形や、水平に延びる銚をもつ高杯の存在など、次の中期後業の組成とほとんど変わらない。上記のほかの中期中業の土器とは時期差が存在すると考えるのが妥当であろう。この時期は西方の他地域では口縁部を中心に凹線文の施文がみられる時期にあたると思われるが、当該資料のなかに凹線文系土器と認識できるものは存在しないため、今回は中期中業新相として位置付けておく。

次の凹線文系土器群が主体的にみられる時期が中期後業であるが、周辺地域の既往の研究成果も参照

すれば第34表中に破線を示したように2段階に区分しようと考えている。ただしそのほとんどが方形周溝墓の周溝出土資料であり、同一遺構出土資料が同一廃棄であるかの否否について判断が難しいものも多い。よってこの区分は一括資料を用いた厳密な型式学的方法を経たものではない。あくまで中期後葉を細分する試案であることを明記しておきたい。

中期後葉でも古相に位置付けられると考える資料はST5(第221図)やST13(第223図)を代表例とする。時期差を示すと考えられる属性は高杯や台付壺等の脚部の裾部の形状で、外反して「八」字状に開き、端部に単純な面をもつか、拡張するものであっても上方に弱く肥厚するのみのものを主体とする。脚部の内面はヘラケズリするものもあるが、ナデやハケメで終わるものもある。

この段階に伴う他器種の特徴は、壺は口縁部を中心に凹線文が施文され、体部には櫛描文で文様を重ねるものが主体となっている。口縁部の文様が凹線文ではなく、櫛描文を施文するものも存在する。壺では体部外面をタタキメの後縦方向のハケメ調整を行い、口縁端部には刻目を入れるものが多く存在する。内面調整はハケメやナデだけではなく、下半にヘラケズリを入れるものもみられる。また、この種の壺はST8(第222図11)などの胴部が縦長のプロポーシオンをもつものが目立つ。

中期後葉新相に位置付けられるのは、ST3(第218図)やST33(第229図)などで、この時期の高杯や台付器種の脚部は裾部が「八」字状に開くものの内面の下位までヘラケズリを行い、端面は拡張して上下に肥厚する形状がほとんどになり、端面に凹線文が施文される個体も存在する。以上のような形態になった結果、裾部の断面形における内側のラインはわずかに内湾する曲線を描くものとなっている。

この段階のほかの器種は壺では櫛描文を施文する器種も存在するものの胴部が無文となる個体もかなりの割合で認められる。壺は前段階の特徴をもつものに加えて、外面にタタキメを残さず、口縁部にしっかりとしたヨコナデ調整を入れたものも一定量認められる。これらのなかには胴部に列点文を施文するものや、内面調整に頸部近くまで達するヘラケズリを行うものもある。

以上の細分案を周辺地域の研究成果と対比させてみよう。東方に位置する石川県を中心とする北陸地方の従来の研究では中期後葉は3つに細分する考えが共有されている(河合2000)。一方、当地方より西方に位置する京都府丹後・丹波地方においては田代弘氏(田代1992)や的場茂晃氏(的場2005)によって細分が行われている。これらの編年案同士はおおむねの対応関係も考えられている(河合2000、的場2005)。

ここでは凹線文系土器群が主体的にみられる点で当地域と共通する後者の地域との対応を検討する。田代氏のIV-1様式やそれに併行するとされる的場氏の日吉ヶ丘3期は情報が限られており対比させるのが難しい。次のIV-2様式・日吉ヶ丘4期はB種凹線文が広く施文される段階とされる。同段階に位置付けられているものをみると、共伴する土器の脚部の形状は府中石田遺跡において中期後葉新相の特徴として挙げたものと一致している。よって中期後葉新相とIV-2様式・日吉ヶ丘4期が併行すると考えられる。その直前にあたる中期後葉古相はIV-1様式・日吉ヶ丘3期におおむね併行しよう。また、凹線文の衰退期とされるIV-3様式・日吉ヶ丘5期に相当する段階はSK110出土資料が該当する可能性があるが、本遺跡の土器群の中に安定して存在する段階とはいえない。

次に中期後葉における土器様相の地域的特徴についてみていきたい。これまで当地方の当該期の土器は若狭町大島遺跡出土資料などから壺は外面下半に放射状縦ハケメ調整を施す特徴をもつことが明らかにされている(深澤1993)。これは今回報告した土器によっても追認できる。一方、壺でも外面を縦ハケメ、内面の下半をヘラケズリ調整するものが主体となることが明らかになった。壺・甕の両器種に

においてタキ調整が一定量認められることも特徴とできるだろう。

東方と比較すると、福井県嶺北地域の同時期の土器様相は福井市中央遺跡などで明らかになっているが、石川県と共通する北陸系と位置付けられるものが主体となり、凹線文系は認められない。嶺南地方における他遺跡の様相は敦賀市吉河遺跡でも遺物の出土が希薄になる時期でありわからない。凹線文系土器群が日本海沿岸をさらに面的に東進するのは次段階の中期末葉（戸水B式）である。この段階では、嶺南地域と嶺北地域の土器様相は大きく異なったものとなっている。

なお、中期後葉に属する土器のうち、他地域のものと考えられるものも複数確認できる。最も顕著なのが、いわゆる近江系である。受口状口縁もつ壺は多く、胎土や焼成から搬入品と考えられるものだけでもST15出土の第224図4やST31出土の第227図8が挙げられる。壺以外ではST2出土の壺（第216図14）や包含層出土の壺（第269図5）がある。

西方の地域ではST8出土の壺（第222図10）が兵庫県播磨地方の土器と考えられる。SD86出土の壺（第255図10）は播磨地方から岡山県吉備地方にかけての地域の土器と考えられる。SD19出土の壺（第253図21）も同じ地域のものであろう。SD321出土の壺（第259図18）は地域は特定できないが近畿西部から中国地方東部にかけてのものであろう。壺ではST37出土の第231図1が中部瀬戸内地方のものと考えられる。また、中期後葉新相に存在する口縁部が内湾する壺は丹後地方との共通性が見出せよう。

東方の地域からのものとしてST32出土の壺（第228図7）が挙げられる。前述したとおり石川県加賀地方からの搬入品と考えられる。中期後葉中相にあたる専光寺式と考えられ、福海貴子氏による八日市地方遺跡の編年（福海2003）では10期のものである。ST32は今回の試案における中期後葉新相に位置付けられ、当該期が中期後葉を三分した2つめの段階に相当するという推定を傍証する。

3) 弥生後期の様相

弥生後期もSD324から多量に出土した資料をはじめ、多くの土器を報告することができた。以下では後期を前葉・中葉・後葉に細分する。この細分は筆者の未公表の私案にもとづくものではあるが、各段階は田嶋明人氏による北陸西部の編年におおむね対応すると考えている（田嶋2007）。前葉は田嶋氏の仮称V-1群に、中葉が仮称V-2・3群、後葉が漆町2群（法仏式）に相当する。後続する終末期は月影式に併行する時期と考えている。

後期前葉は時期幅のある遺構資料や包含層のなかから型式学的に抽出できるのみであり（第252図8、第275図1・2など）、明確に当該期に位置付けられる遺構は存在しない。

続く後期中葉と考えられる時期には方形周溝墓から建物跡、土坑、溝に至る各種の遺構が確認され、遺跡の形成が再び活発化したことがわかる。なかでも旧河遺SD324には多量の土器が廃棄されている。ここでは当遺構出土資料（第260～265図）を中心として当該期の土器の様相についてみていきたい。

まず壺は有段口縁をもつ各種形態を主体としながら、中型品では長頸壺や有段口縁をもつ把手付壺も存在する。また小型の無頸壺が多数みられ、しばしば環状の把手を付けている。このタイプの土器には台が付くもの（第260図5）や、大型のもの（同図3）もみられる。

壺では有段口縁に擬凹線文を施文するものが主体となっている。有段口縁は斜め上方に短く伸び、擬凹線文の条数は3条程度である。これらの壺の調整は体部外面がハケメ、内面がヘラケズリと画一的なものである。次に無文の有段口縁をもつものが多い。また、単純口縁の壺も多く出土しているが、特にST1に多く、遺構間で偏りがある。また、量比は少ないが近江系の受口状口縁壺も普遍的に認められる。搬入品ではないものも多く、在地化していると考えられる。

高杯は有段口縁の鉢形の杯部をもつものが主体的であり、外反口縁の杯部をもつものがそれに続く。これらには背が高くラップ状に開く脚部（第264図8）が付く。また、類似する高杯で口縁端部が面をもって肥厚し、直線的な脚柱部と端部が上方に跳ね上がる脚部部をもつタイプもSH8などで一定量存在する（第237図17）。器台も多様な形態が存在する。

ほかの器種では鉢が多様な形で存在し、口縁部も有段口縁と単純口縁の両者がある。有孔鉢も特にSD324で一定量存在している。包含層で多数出土した手焙形土器（第276図）もこの器種では古相の特徴をもつものとみられ、当該期に位置付けられるのが妥当であろう。

以上の土器群の時間軸上での位置は、甕の口縁部の形状や高杯の杯部・口縁部の形態、脚部部の形態、また把手付壺が一定量存在することからから判断して、高野陽子氏による丹後地方の編年（高野2006）では大山2式から3式を主体とするものといえるだろう。

次の後期後葉と終末期については位置付けられる資料が少ない。唯一まとまった資料といえるのはST47で、第232図3の東海系搬入品の壺からもその後期後葉の編年の位置は明らかである。ほかにはSD19（第253図）の主体となる資料が当該期に位置付けられるが、そのほかでは時期幅がある遺構や包含層のなかに散見される程度である。

従来の研究では当地方の後期から終末期の土器は東方の北陸地方とは一線を画し、西に隣接する京都府丹後地方と同様の様相であると考えられてきた（坪田2000、赤澤2003）。確かに今明らかにした後期中葉の土器様相は高野氏が提示した丹後地方の様相とはほぼ共通するものである。

しかし、広域で共通した様相が認められるこの時期に対して、後続する後期後葉は福井県嶺北地域では石川県加賀地方とともに北陸南西部としての独自の様相が強まるようになる。いわゆる法仏式の成立である。これに対する当地方における様相は今回の調査では遺構・遺物が希薄となる時期となり明らかでないが、丹後地方と同一の様相とまで断定することはできない。ここで、後期後葉から終末期とみられる土器のなかに散見される、発達した口縁部をもつ擬凹線文有段口縁壺が含まれることに注意したい。SD21出土の第254図8やSD225出土の第257図10などである。こうした発達した有段口縁のものは、福井県嶺北地域以東の北陸南西部で主体となる甕であり、当該期の京都府丹後地方にはほとんど分布しない。このような甕が散見されることからみれば、当地方の弥生後期後葉から終末期の土器様相は丹後地方と同様のものではなく、北陸南西部と共通する要素をもった土器様相を実態とする可能性が高いと考えられる。

続く時期の古墳時代前期も少ない。土器棺墓SK113には3個体の土器が使用されていた（第243図）。1と3の大型壺は内傾する複合口縁をもつもので西日本に分布する土器である。一応は外来系と評価できるだろう。古墳時代前期中葉と考えられる。もう1点がSD43出土の丸底の直口壺（第254図23）である。厚手であり近畿地方の典型品とは差異が大きい。前期中葉であろうか。

最後に当該期の外来系土器について述べる。

最も多く認められるのは前述したとおり近江系のもので、甕が多数認められている。遺構出土ではSK159（第245図17）やSD24（第254図14）のものがあるほか、包含層出土のものも極力図化している（第273図12～20）。手焙形土器も外来系とするならば近江系に包括されるだろう。従来から指摘されていたことではあるが、当地方において近江系の甕が一定量在地化していることを今回確認できた。近江系の受口口縁壺は最近、大韓民国の金海会峴里貝塚でも出土していたことが確認されている（武末ほか2010）。今回の成果を含む当地方の弥生後・終末期の様相について、日本海沿岸交流の広い視点から

の今後の検討が期待される。

広義の東海系土器は前述したST47出土の第232図3のほか、ST1出土の二重口縁壺(第215図2)、包含層出土の高杯(第275図10)があてはまる。ST47出土の壺(第232図4)も口縁部に突起を貼付けており、東方に由来する土器であろう。

また大阪府河内地方と特定できる、生駒西麓産胎土の搬入品も多く確認できた。遺構出土ではST1出土の大型壺(第214図5)がある。包含層からも多く出土した(第271図1～6)。

第2節 遺構について

ここでは、前節で示した土器様相と時期区分を前提に、主な遺構についてのまとめと若干の所見を述べる。ただし、掘立柱建物については、多数遺存していた柱根の検討を絡め、後節で詳述する。

1) 方形周溝墓について

方形周溝墓は不明確なものも含め59基を検出した。そのほとんどは調査区東側に認められる微高地上で南北方向の帯状に墓域を形成し、ST62の1基のみがそこからやや外れて位置する。ただし、墓域の北部は後世に河川(SD256)の影響で崩壊しており、また、南東部は調査区外へ延びているため、その全体規模がどの程度であったかは明らかでない。一方、墓域の西側は溝(SD75)によって明確に画されており、その外には建物域が展開している。さらに、東側についてもやや不明瞭ながらSD205に墓域を区画する溝の可能性もある。

方形周溝墓の帰属時期は、出土土器から大枠で弥生時代中期中葉・中期後葉・後期中葉・後期後葉～終末期に分けられる。切り合い関係を手掛かりに帰属時期を推測したのもも加えてその時間的変遷を示すと第343図ようになる。なお、中期後葉を第34表にもとづいて古相と新相に区分したが、切り合いから判断した新旧関係とは一部矛盾が生じており(ST13・17とST22)、さらなる検討を要する。変遷図をみると、まず、中期中葉に遡ると考えられる周溝墓はいずれも墓域北西部に分布し、切り合う2基を除き一定の間隔を保って南北に列をなすことが看取される。このように捉えると、一見墓域から飛び出したかのようなST62の配置も時期的な墓域の広がりとして理解することができる。次に、後葉(古相)になると、墓域中央部から北東部にかけて分布が認められるようになる。注意したいのは、この時期に位置付けられる周溝墓はすべて溝SD79より北側に分布することである。SD79を挟んで、南側には後葉(新相)の周溝墓に切られる周溝建物SH4がある。これを後葉(古相)の建物とみなせば、SD79は該期の墓域と居住域の区画溝と想定される。後葉(新相)になるとSD79の南側も造墓活動の対象地となり、墓域が最も広範に展開する。その後、後期前葉の空白期を経て、後期～終末期では墓域西辺を中心とした分布状況が確認できる。先行する周溝墓の墳丘を大きく切るものが複数認められ、そこから造墓活動の時間的断絶をうかがうことができる。

方形周溝墓を特徴付ける周溝の形状には、全周・一隅切れ・二隅切れ・三隅切れ・四隅切れ、そのほか不定形なものがある。各期に限定されるような形状は認められないが、傾向として、中期は四隅切れを主体とし、ほかに一隅切れ、三隅切れが多く、後期になると全周する形状の周溝が多くみられるようになる。同様の変遷は北陸や東海において地域的な傾向として認められるようである⁽¹⁾。

埋葬施設は計19基の方形周溝墓で確認した。その可能性を認めうる土坑を墳丘にもつ事例もあるが、大半では墳丘盛土と共に削平されたと考えられる。同様に、埋葬施設を確認できた事例においても、削平された埋葬施設がほかに存在したことは想像に難くない。したがって、一概に埋葬施設の基数や配置

について比較検討することはできないが、例えば、ST26のように墳丘中央部に1基のみ認められる事例、ST3のように墳丘中央部に2基が並列する事例、ST1やST22のように墳丘全体に広がって多数認められる事例の3者は、基数および配置のパターンとして抽出できようである。

埋葬施設に関して特記すべきは木棺が状態良く遺存していたことである。そのうち、ST2とST5で検出した組合式木棺は、福永伸哉氏の分類によるⅡ型であり、近畿中央部で主体となる型式である（福永1985）。なお、明確ではないが、ST1第6埋葬施設とST60第1埋葬施設は、小口板を土坑底面に埋め込む、福永分類のⅠ型木棺を有した可能性がある⁽⁴⁾。そのほか、ST2とST50の木棺は周溝内で検出された。墳丘上比べて湿潤な埋没環境にあったことから遺存状態が良かったとみられ、溝内の埋葬施設が墳丘上のそれと質的に差のないこと⁽⁵⁾を示唆している。ただし、第4章において指摘したように、ST2の墳丘が木棺を有す埋葬施設（第2埋葬施設）の構築を契機として拡張されたとすれば、いわゆる溝内埋葬とは弁別すべきかもしれない。

2) 区画外の埋葬施設について

区画溝をもたない埋葬施設として、土坑墓・木棺墓22基・土器棺墓4基を認めた。土坑墓と木棺墓は棺材あるいはその痕跡の有無で区別したが、棺材が遺存したもの以外、明確に木棺墓と判断することはできない。棺材が遺存し、確実に木棺墓といえるのはSX3・8・35の3基、堆積状況から木棺墓の可能性を考えたものはSX5・7の2基である。

これらの埋葬施設は墓域全体に広く点在するが、近接して位置する数基単位のグループを抽出することも可能である。列挙すると①SX1～3、②SX4～7・50、③SX8・9、④SX27～29、⑤SX34・35、⑥SX38・39、⑦SK112・113の7組があり、時期的なまとまりを示す可能性もあろう。これらのうち、時期比定の可能な土器が出土した遺構を含むのは②④⑦の3組である。

まず、④については、SX27・29で弥生時代前期の土器が出土し、加えて形態の近似するサヌカイト製石鏡が1点ずつ出土している。SX29で中期の土器が少量混じるため問題は残るが⁽⁴⁾、SX29に切られているSX28も含め、これらを弥生時代前期の土坑墓と積極的に認めたい。さらに、やや離れた位置にあるSK83や土器棺墓としたSK105も前期の所産とみられることから、A～C18～21グリッドを中心に該期の墓域が展開していたと推測している。なお、弥生時代前期の土器を出土する遺構は、この一帯を含め、Ⅱ区からⅣ区にかけての調査区東北部に集中する様子がうかがえる。

次に②のグループでは、木棺墓とみられるSX7で弥生時代後期中葉の土器が出土した。検出面直下で確認され、1個体の妻が破片の状態でも墓坑東半の壁面沿いに広がっていた。このような出土状況は、近畿北部で特徴的に認められる「墓坑内破砕土器供献」に類似する。墓坑内破砕土器供献は「まず墓坑を穿ち、墓坑底に木棺を組むか置く行為があり、続いてその内部に遺体を安置し、蓋をした後におこなわれる葬送儀礼行為で、破砕した土器を棺の周囲や蓋板上に置く行為」（宮村1992）と定義されており、SX7でも同様の行為を復元し得た。出土状況から本例の破砕土器は木棺裏込土の上面に置かれたものとみられる。また、棺内と想定される位置でガラス小玉が多数出土したが、底面から浮いた状態で上下にばらつきがあることから、これらは当初棺蓋上に置かれていた可能性が高い。その平面的位置を仮に被葬者の胸部付近とすると、破砕土器は足元周辺にあたと想定され、京丹後市三坂神社墳墓群や左坂墳墓群で確認された事例（肥後1994）に共通する。墓坑内破砕土器供献は、福井県内では福井市小羽山墳墓群の事例⁽⁶⁾がかねてより注目されてきたが、若狭地域でも近年類例が増えつつあり⁽⁶⁾、今回新たに加わった本例はこれらに先行する時期に位置付けられる。なお、墓坑内破砕土器供献は丘陵上の埋葬

施設で確認されることが多く、低地に造営されたSX7は今のところ稀有な事例のようだ。また、破砕供献された土器には近江地域の影響が認められ、錯綜した地域間交流の一端を示しているといえよう。

最後に⑦のグループである土器棺墓SK112・113は、非常に近接した位置にあるにも関わらず、弥生時代後期後葉と古墳時代前期中葉という時間差を有しており、その位置関係を重視できない。土器棺墓はほかに弥生時代中期後葉のSK116がやや離れた位置にあり、後期後葉のSK112と共に弥生時代の墓域を構成する埋葬施設として認められる。しかし、古墳時代前期中葉に属すSK113については、今回の調査で同期の遺構や遺物はほかに確認できず、その造営の経緯が課題となる。

以上のほか、注目すべき埋葬施設として、比較的全形を保った木棺が検出されたSX3・8がある。共にⅡ型（福永前掲）の組合式木棺であるが、方形周溝墓の埋葬施設で検出された木棺に比べ小規模である。いずれも詳細な時期は不明であるが、SX8は弥生中期後葉の方形周溝墓ST18の溝を切って構築されており、配置をみてもST18を意識した様子が認められない。方形周溝墓の切り合い方から類推して弥生後期中葉以降に位置付けておきたい。

3) 周溝建物について

周溝建物と呼称した遺構は北陸地方を中心に多く確認され、「平地（式）住居（建物）」と呼ばれることが多い。近年では「周溝をもつ（有する）建物」といった呼称も一般化しつつあり⁷⁾、今回の報告でもそれを念頭に置いている。周溝建物は12基を検出し、そのうち7基は出土土器から後期中葉に位置付けられる。なかでも、SH8の柱穴に遺存した礎板は、年輪年代測定により伐採年代が西暦84年と判明し、重要な年代情報となった。また、これらは墓域を挟んで北西と南に分かれて分布しており、両者間で時期差も想定される。さらに、両者では建物の規模に差が認められ、北西部に分布する建物の方が概して規模が大きい。特にSH8は周溝内側で直径が20m近く、北陸でも最大級の規模といえる⁸⁾。多数の柱穴に礎板が遺存し、度重なる建て替えが推測されることから、ほかとは異なる性格を考えるべきかもしれない。なお方形周溝墓群の主体的な時期である弥生中期後葉の周溝建物としては、先述したようにSH4を挙げるにとどまる。

4) 井戸について

SE1とSK3は出土土器から弥生時代後期後葉～終末期に位置付けられる。SE1は丸太刺抜き式の木組井戸で、該期には比較的多く認められる構造である。一方、SK3は下部に礫と木炭を用いた浄水施設を備えており、弥生時代に類例はあまり知られていないようである（埋蔵文化財研究会2008）。掘形の検出状況などから、やはり木組井戸と考えられ、井戸側は抜き取られたものとみられる。

ところで、弥生時代の木組井戸は、本遺跡の南方数百mに位置する木崎遺跡でも2基が検出されている。これらはいずれも平面方形をなす縦板組の井戸側をもち、後期後半に比定されている（福井県教育庁埋蔵文化財調査センター2010）。府中石田遺跡そして木崎遺跡という時間・空間的に近接する遺跡において異なる構造の井戸が確認されたことは、その系譜を考える上で重要であろう。北陸は後期後葉～末に最も木組井戸が盛行する地域であり、同時期に複数系統の井戸がみられるとの指摘がある（高野2004）。前節で示したように、府中石田遺跡の該期土器には北陸西南部と共通する様相が認められ、井戸の在り方も北陸の地域性として捉えられるかもしれない。

SE2は横板井籠組の井戸である。出土した須恵器は古墳時代終末期に比定されるが、すべて井戸側外の掘形から出土したもので、これをもって井戸の掘削時期とすることには躊躇を覚える。一方で今回の調査区において、積極的に関連付けることのできる遺構・遺物がほかに認められないことも事実であ

る。なお、同様の構造の井戸は小浜市西縄手下遺跡でも認められ、8世紀後半に位置付けられる⁶⁾。また、上記の木崎遺跡では6世紀末～7世紀初頭に比定される大型掘立柱建物や10世紀前半を主とする多数の遺物が検出されている。いずれも本例の掘削の契機を考える上で看過できない遺跡である。

5) 溝について

検出した溝状遺構は規模や形状において多岐にわたるが、方形周溝墓や周溝建物の区画溝以外で特に注目すべき遺構として、遺構群を区画している溝（SD75など）と枕列が設置された溝（SD7・10・11・19・21・179・185・186）がある。

SD75は今回検出したなかで最も長い溝であり、おおよそ南北に延びて墓域の西辺を画している。北側は削平により途切れているが、延長方向からおそらくSD326そして旧河道SD324につながるものであろう。一方、南側は南東方向に調査区外へ延びている。主たる墓域と建物域を視覚的に隔てていることから、区画溝の役割を担っていたことがまず想起されるが、加えて、周溝建物SH1～4が分布する建物域をも取り込んでいることに注意したい。SD75の流路はそれらが立地する微高地の際を走っているともいえ、そこからの排水と同時に、低地に展開する建物域への流入防止を目的とした可能性も想定されよう。SD75からは弥生後期を主とする土器が出土しており、溝の掘削時期がそれに近いとすれば、建物域の主体時期を後期以降とする認識と整合する。一方、前述したようにSD75から分かれ、墓城南側を貫いて南東へ延びるSD79は、弥生中期後葉古相の墓域と建物域を区画する溝である可能性が高い。SD2・75・79は延長方向がほぼ同一であることから、段階的に付け替えられたものと考えられる。

枕列が設置された溝は、調査地南部のⅠ区と調査地北西部のⅢ区で検出された。枕列の溝に対する設置方向には数パターンが認められ、各々異なった機能を有したと考えられるが、基本的には水流調節を担った堰であり、一部は護岸の役割も果たしたものと推測される。このような溝（水路）は水田の関連施設に位置付けられる場合が多いが、今回検出した溝の周辺において水田の痕跡は確認できなかった。地形や遺構の分布状況、溝の延びる方向を手掛かりに、あえて隣接地で水田域を想定するなら、Ⅰ・Ⅱ区西辺およびⅢ区南部から調査区外にかけての一帯が候補として挙げられる。それを取り巻くように掘立柱建物が分布することも示唆的であろう。これらの溝は出土土器から弥生後期以降に帰属する可能性が高く、時期的にも建物群との関連性がうかがえる。なお、SD7・10・11などとSD21・22は方向が異なり、時期差が想定される。出土土器では後者がやや新しい様相を示している。

註

- 1 一方、近畿中央部では一貫して全周するものが主体をなし、四隅切れはほとんど認められないようである（前田1991）。
- 2 本例のように墓坑片端のみに小口穴らしき施設をもつ例は、敦賀市吉河遺跡の方形周溝墓3でも認められる。福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 2009 『吉河遺跡』
- 3 岩松保氏は方形周溝墓の埋葬施設について、小集団（小家族）内において「木棺→土槨→土器棺」、世帯共同体（大家族）内において「台状墓（墳丘；筆者註）→溝内」という異なる枠組みでの階層性を想定している（岩松1992）。
- 4 土坑墓と認めた以上、埋め戻された土に時期の新しい土器が張ることはありえないが、調査時にその埋土を掘り込んだ遺構を見逃した可能性がある。
- 5 小羽山墳墓群研究会編 2010 『小羽山墳墓群の研究』福井市立郷土歴史博物館
- 6 小浜市田島元山谷遺跡、同木崎山城跡で確認されている（福井県教育庁埋蔵文化財調査センター2003・2010）
- 7 「周溝をもつ（有する）建物」は堅穴建物も含めた呼称である（岡本2006）。
- 8 建物規模のデータは（岡本2006）による。
- 9 小浜市教育委員会 2009 『西縄手下遺跡発掘調査報告書Ⅱ』

第3節 掘立柱建物について

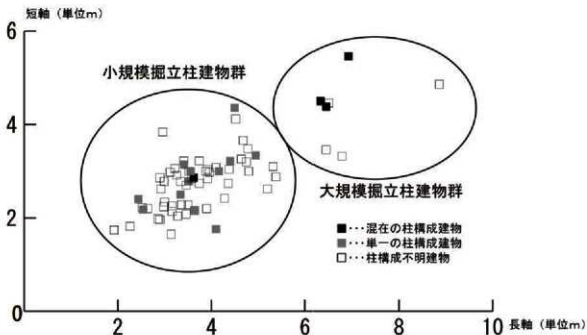
今回の調査では69棟の掘立柱建物を確認した。年代測定の成果や出土土器から多くは弥生時代後期の所産とみられ、一部中期後葉に遡る可能性がある。掘立柱建物に関連する柱根は120点を確認し、さらに建物の構造を復元できない柱根もあわせると200点近くにおよぶ。このような大量の柱根が遺存した原因としては、低地遺跡であること、大規模な集落であること、集落としての利用期間が長いことなどが挙げられ、自然災害などによって、廃絶が短期間に行われたことも考えられる¹⁾。

ここでは、まず掘立柱建物の規模と分布との関係を考える。その上で、柱根の形態にみられる明らかな差異から柱根を分類し建物の構成を考え、そのなかで規模と分布の関係を考慮し建物の性格について検討したい。

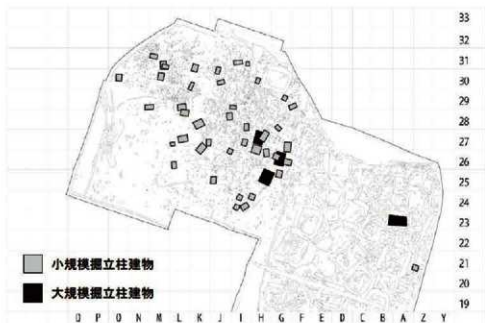
1) 建物の規模と分布との関係

掘立柱建物の規模を瞥見するため、長軸と短軸による建物規模の分布状態を示したものが第340図である。この図をみると、明らかに、長軸6m弱、短軸4m弱のラインに集団を区分できる空白があるのがわかる。面積でみるなら約20㎡がそのラインとなる(第4表)。このラインを集団の分割線と考えると、平面規模20㎡未満を小規模掘立柱建物群、20㎡以上を大規模掘立柱建物群と分類することができる。大規模：小規模の割合は1：9の割合である。

次に、大規模掘立柱建物と小規模掘立柱建物の遺跡調査地における位置についてみてみる。今回の調査範囲において掘立柱建物は北西部および南部に集中する。ここで、そのなかの北西部の集中区を規模別に図化したものが第341図である。これを見ると、小規模掘立柱建物は周囲に散見されるが、大規模掘立柱建物は図の東部、つまり方形周溝墓群側に偏って配置されていることがみえてくる。このことは、大規模掘立柱建物の性格付けにおいて、一つの指針になるとと思われる。



第340図 掘立柱建物平面規模分布図



第341図 獨立柱建物分布図

断面形状	円柱			角柱			
	円	半円	扇	方	五平A(*)	五平B	板
木取り							
	丸太材	芯持削り出し	板目	柱目	追柱目	割材削り出し	
下端部形状							
	無			孔		切り込み	
基底部形状							
	平		先尖	L字切り込み		中心切り込み	
表面加工							
	表面加工(細)			表面加工(粗)		加工無	

* 五平とは、長辺に対する短辺の比率が30%~60%を五平とする。
 (宮本長二郎 2007『出土建築部材から解く古代建築』日本の美術400号)
 また、30%以下を板、60%以上を方とした。

第342図 柱根分類属性模式図

2) 柱根の分類

柱根を分類するにあたり、柱根の属性を「断面形状」「木取り」「下部部形状」「基底部形状」「表面加工」の5項目設定した(第342図)。その属性の構成から8類に分類し、法量に大幅な差異があるものは、2～3種に細分した。

1類 五平形A 断面形状が長方形を呈し、長辺に対する短辺の割合が30～60%に収まるもの。長辺20cm以上のものをa種、20cm未満のものをb種とする。

2類 五平形B 五平形Aの四隅を面取りし、断面長八角形、もしくは六角形を呈するもの。長辺20cm以上のものをa種、20cm未満のものをb種とする。

3類 方形 断面形状が長方形を呈し、長辺に対する短辺の割合が60%以上のもの。

4類 板形 断面形状が長方形を呈し、長辺に対する短辺の割合が30%未満のもの。

5類 円形1 断面形状がほぼ円形を呈するもので、心持ち材のもの。直径17cm以上のものをa種、10cm以上17cm未満のものをb種、10cm未満のものをc種とする。

6類 円形2 断面形状がほぼ円形を呈するもので、心去り材のもの。

7類 半円形 断面形状が半円形を呈するもの。

8類 扇形 断面形状が扇形を呈するもの。

1類には短辺側面に切り込みを入れるもの、5類には側面全周に切れ込みをもつものや、側面に孔を穿つものもみられる。底部の加工をみると、1類と5類には、底部を尖らせたものも認められる。また、柱根形態と樹種の関連性であるが、樹種を同定したなかでは、5類にアスナロが2点あるほかは、すべてスギという結果であった。注目すべき点は、そのアスナロ2点の柱根には全周する刻みや孔がみられるという点である。

3) 柱根と建物の関係

建物における柱根形態の同一性という点のみをみる。ここで扱う建物は、柱根がすべて残っている、もしくはすべての柱根は確認できないが、想定が可能と思われるものを抽出した。

1類単一(SB34)、2類単一(SB19・SB20・SB21)、5類単一(SB7・SB9・SB18・SB40・SB60)、8類単一(SB64)、1・2類混在(SB38)、1・4類混在(SB22)、1・5類混在(SB28・SB39)、1・2・7類混在(SB25)、1・2・7類混在(SB23)となる。

これらを理解しやすく大別すると、角柱単一型(SB34・SB19・SB20・SB21・SB38・SB22)、円柱単一型(SB9・SB7・SB18・SB40・SB60・SB64)、角柱円柱混在型(SB28・SB39・SB25・SB23)と3種類の柱構成に分けられる。そこで、これら3種の柱構成と建物の平面規模とをみていく⁽²⁾。

1 角柱単一型建物は、長辺3間をもつSB34や、若干大きめの規模をもつSB22などがあるが、基本的に、平面形式、平面規模ともに比較的小型の傾向を示す。

2 円柱単一型建物も方形柱単一型建物と同様に、長辺3間で、平面規模が1627㎡のSB18はあるものの、総じて小規模の傾向を示す。

以上、単一型建物の傾向を述べたが、平面形式および平面規模は比較的小規模な傾向を示すことがわかる。次に混在型建物をみていく。

3 角柱円柱混在型建物は4棟あり、長辺4間、短辺1間、平面規模28.25㎡のSB28、長辺2間、短辺2間、平面規模10.05㎡と比較的小規模のSB39、長辺3間、短辺3間、平面規模27.57㎡と比較的大型の建物SB23と、長辺3間、短辺3間、平面規模37.52㎡を測るSB25がある。

以上みてきた、これら3種の柱構成と、建物の平面規模との関係性を表したのも、第341図の分布図に表した。■が混在の柱構成建物を、▣は単一柱の柱構成建物、□は構成不明の建物を指す。3種の分布を分布図でみると、分布集団は大規模掘立柱建物群と、小規模掘立柱建物群の2集団に大別され、大規模掘立柱建物群は小規模掘立柱建物群に比べ、混在の柱構成建物の割合が高く、単一の柱構成建物がみられない。また、小規模掘立柱建物群は単一の柱構成建物が主流である。これらの傾向をまとめてみると、大型の建物を構築する際には、柱の構成を複雑にする傾向が高いということ、また小型の建物においては、柱の構成を複雑化せず、ほぼ単一の柱で構成する傾向が高いとみることができる。

4) 建物の性格について

以上、柱の構成と建物の平面規模との関係から、柱の構成の複雑化の傾向について述べてきたが、その傾向が建物の性格とどのような関係にあるかを考えたい。

これまでの掘立柱建物の研究から、小規模な掘立柱建物は基本的に高床倉庫であるという認識がある。その認識から考えて、府中石田遺跡の小規模掘立柱建物も高床倉庫であると考えて良く、大規模掘立柱建物は住居や祭祀上の建築物、もしくは小規模の倉庫と異なる性格をもった倉庫などの可能性があるとの認識で良いと思われる⁽³⁾。そのなかで、府中石田遺跡においては前述のように、大規模掘立柱建物は混在型の柱構成をとる傾向が高いことが判明した。また、一般的に考えて、単一型の柱構成の建物と混在型の柱構成の建物とでは、後者の方が柱構成の複雑化によって、構築時の工程が増加し、より高い技術、より長い構築期間を必要とするということは、明白であろう。以上のことから、大規模掘立柱建物がただ単に平面規模が増加した建物であるということではなく、外観的、内部構造的に何らかの意図をもって差別化を図っていたと推察する。また、小規模掘立柱建物のなかにも、混在型の柱構成がみられる点についても上記のような差別化がなされたと考えられる。そのなかで、この単一型と混在型という差別化のなかにも、ある種の階層性が現れていると考えることは一般的に妥当性をもつと考える。そして、遺跡内における位置関係をみると、前述したように、大規模掘立柱建物は建物集申域と方形周溝墓集中域との狭間に分布している。このことから推察するに、墓域に対応する建物、すなわち祖先崇拝的な祭祀性の強い建築物であるとの考えも提起されるであろう⁽⁴⁾。

以上、本遺跡における掘立柱建物の性格を検討してきたが、このような傾向がこの地域独自の特色であったのか、また弥生時代に一般的にみられた傾向であるのかは、現在の状況では判断できないが、今後の柱根検出例が増加することによって明らかにされるであろう。

註

- 1 SP1097やSP1099の柱根を観察すると、切断面が残っており、瞬間的に圧力がかかりへし折られたような痕跡がみられる。このことから、何らかの自然現象により倒壊し再利用がかなわなかったとの可能性も考えられる。
- 2 詳細は第4表を参照されたい。
- 3 宮本長二郎 1996 『弥生・古墳時代の掘立柱建物』日本原始古代の住居建築 中央公論美術出版
第29回埋蔵文化財研究会 1991 『弥生時代の掘立柱建物』
- 4 弥生時代の大型掘立柱建物、そのなかでも独立棟持柱を有するものを「神殿」とみなす広瀬氏の論や、居住域から区別された墓域に近接する建物を死者との接触を媒介する機能を果たす建物とする久住氏の論などがある。
広瀬和雄 1996 『神殿と農耕祭祀』弥生の環濠都市と巨大神殿 池上曾根遺跡史跡指定20周年記念事業実行委員会
久住延雄 2008 『福岡平野 比恵・那珂遺跡群：列島における最古の「都市」』弥生時代の考古学 8 同成社

第4節 遺跡の変遷と位置付け

最後に、今回の調査で検出した遺構・遺物全般および自然科学分析の成果から、立地や周辺遺跡の状況も踏まえつつ府中石田遺跡の変遷を追い、まとめて代えたい（第343図）。

弥生時代前期 明確な遺構が認められる最初の段階で、土坑墓や土器棺墓からなる墓域が形成される。土器は混入品も含め、ほかにも多くの遺構から出土しており、その分布は調査範囲の北東部に集中する。詳細は不明だが、おそらくその一帯が該期の集落域であり、後に周溝墓の造営などによって、多くの遺構が消失したものと考えられる。さらにその北方数百mには丸山河床遺跡が位置しており、遺跡の広がりとしては一体のものであろう。ところで、丸山河床遺跡での遺物出土状況は河川に関連する二次堆積の様相を呈していたことから、遺跡本体はより上流に求められてきた（小浜市教育委員会2001）。今回の調査地は上流といえる位置ではないため、その所見からすれば、丸山河床遺跡に遺物を直接供給した地点は別に存在し、調査区のさらに東方へ弥生前期の集落域が広がることを予想させる。

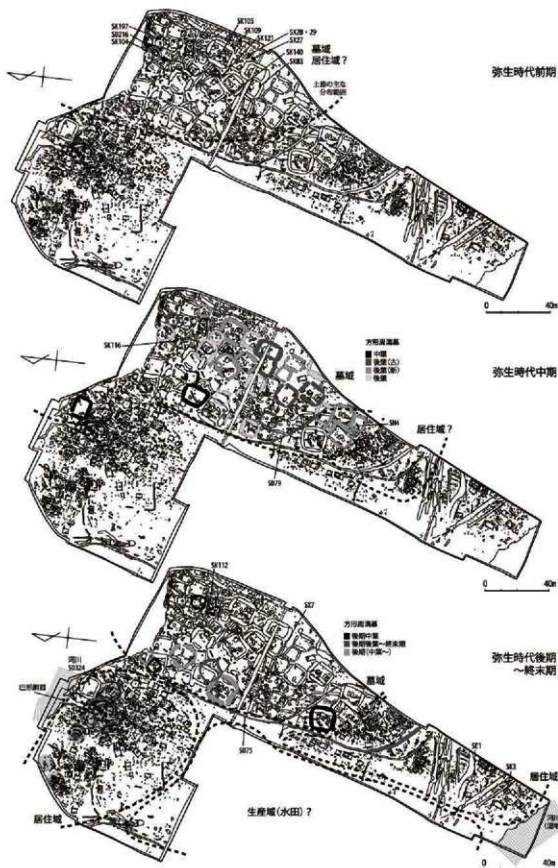
弥生時代中期中～後葉 前段階から中期前葉の空白期を経て、再度墓域が形成される時期である。中葉の段階で数基の方形周溝墓が墓域北西部に造営され、後葉になって造墓活動が活発化する。この時期には方形周溝墓以外の明確な遺構は少なく、今回調査した範囲は墓域としての利用が主体であった空間と考えてよい。ただし、周溝建物や掘立柱建物にも該期に属するとみられるものが数棟認められ、隣接地に居住域や生産域が展開していた可能性は高い。また、南方の山裾に位置し、中期後半の遺物が検出されている中辻堂遺跡との関連も注意される。方形周溝墓が群集する在り方は複数の集落の共同墓地と考えることも可能であり、出土した他地域に系譜をもつ土器や分銅形土製品を含めて、今回の調査成果が当時の人々の大小様々な地域間の交流の一端を捉えたものということもできるだろう。

弥生時代後期中葉～終末期 後期前葉の空白期間を挟み、再び遺跡の形成が活発化している。この時期は墓域のみではなく、各種の建物や井戸などから構成される居住域を検出し、日常生活から墳墓祭祀に至る様々な活動の痕跡が観察された。さらに、調査区西側の隣接地に生産域（水田）も想定され、プラント・オパール分析の結果も間接的ではあるが、これを支持している。特筆すべき遺物として旧河道SD324から出土した巴形銅器があり、本県のみならず北陸地方を含めても初の事例となった。他地域系の土器の出土や墓域内破碎土器供献が確認されたことなどからも、この時期にも多様な地域間の交流をうかがうことができる。近隣では木崎遺跡や木崎山城跡などの関係が当面の問題となろう。そのほか、出土土器や年代測定により多くがこの時期の所産とみられる掘立柱建物や周溝建物には、スギの大径木を分割製材して製作されたと考えられる柱根や礎板が良好に遺存しており、該期の当地域における木工・建築技術を推し量る格好の材料となる。花粉分析から遺跡周辺にはスギを中心とする温帯性針葉樹林が広がっていたと推測されるが、木材資源の供給元や運搬方法、製材・製作地など、この時期に小浜平野一帯で急増する他遺跡との関わりを含めて検討すべき課題は多い。

古墳時代前期 前段階に引き続く時期であるが、土器が散発的に出土する程度で、明確な遺構はほとんど認められない。しかし、土器棺墓を検出したことは、そう速くない場所に該期の集落が存在することを予測させる。小浜市域では該期の集落遺跡や古墳は未確認であり、重要な成果といえる。

古墳時代後期～奈良・平安時代 断続的に少数の遺構が残される。量的には乏しいものの、横板井籠組の井戸や木製遺物が集積した土坑など、重要な遺構を含んでいる。集落を構成する遺構と考えられるが、建物跡など明確にその存在をうかがわせる遺構は確認できず、遺物量も少ない。本体となる遺跡は調査地周辺に存在する可能性が高いと思われる。

第4節 遺跡の変遷と位置付け



第343図 弥生時代における主要遺構の変遷

以上、今回の府中石田遺跡の調査では、小浜平野中央部の一角が弥生時代以降、断続的に集落として利用されてきたことが明らかとなった。このことは、付近一帯の沖積地に予想されない規模や内容をもつ遺跡がほかにも埋没していることを示唆しており、今後の開発行為や遺跡調査はそれを念頭に行われることが望まれよう。

参考文献

- 赤澤徳明 2003 「越前南部から若狭湾沿岸の庄内式併行期の土器様相—西日本を中心とした北陸系土器の出土と合せて—」『庄内式土器研究』26
- 岩松保 1992 「溝内埋葬と方形周溝墓」『究班』埋蔵文化財研究会15周年記念論文集
- 岡本淳一郎 2006 「2 周溝をもつ埴物の分類と系譜」『下老子笹川遺跡発掘調査報告』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所
- 小浜市 1992 『小浜市史通史編』上巻
- 小浜市教育委員会 2001 『小浜市重要遺跡確認調査報告書』
- 河合忍 2000 「弥生時代中期後半における土器交流システムの変革とその背景—北陸における凹線文系土器の分析を中心として—」『石川考古学研究会々誌』43
- 河合忍 2000 「弥生時代中期後半土器の併行関係と暦年代観」『石川県埋蔵文化財情報』3
- 早瀬良介 2007 「福井県の突帯文土器および併行土器群の概要・集成」『関西の突帯文土器』
- 高野陽子 2004 「市田斎宮坊遺跡の井戸と弥生時代の木組井戸」『京都府遺跡調査報告書』第36冊 京都府埋蔵文化財調査研究センター
- 高野陽子 2006 「丹後地域—掘凹線文系土器の様式と変遷—」『古式土師器の年代学』大阪府文化財センター
- 武末純一・伊藤功・辻川哲朗・杉山拓己（趙賢庭訳）2010 「金海会峴里貝塚出土近江系土器」『考古学探求』8
- 田嶋明人 2007 「法仏式と月影式」『石川県埋蔵文化財情報』20
- 田代弘 1992 「由良川流域の弥生時代中期土器について」『京都府遺跡調査報告書』第17冊 京都府埋蔵文化財調査研究センター
- 坪田聡子 2000 「若狭・越前における丹後系土器の様相」『庄内式土器研究』22
- 肥後弘幸 1994 「墓室内破砕土器供献（上）—近畿北部弥生墳墓土器供献の一様相—」『みずほ』第12号
- 深澤芳樹 1994 「尾張における凹線紋出現の経緯」『朝日遺跡V』愛知県埋蔵文化財センター
- 福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 2003 『田島元山谷遺跡』
- 福井県教育庁埋蔵文化財調査センター 2010 『木崎山城跡・木崎遺跡』
- 福永伸哉 1985 「弥生時代の木棺墓と社会」『考古学研究』第32巻第1号
- 福海貴子 2003 「八日市地方遺跡出土土器の検討」『八日市地方遺跡Ⅰ』小松市教育委員会
- 埋蔵文化財研究会 2008 「井戸再考—弥生時代から古墳時代前期を対象として—」
- 前田清彦 1991 「方形周溝墓平面形態考」『古代文化』第43巻第8号
- 的場茂晃 2005 「丹後地域における弥生時代中期の土器編年—日吉ヶ丘遺跡出土土器を中心として—」『日吉ヶ丘遺跡』加悦町教育委員会
- 宮村良雄 1992 「豊岡の弥生墓と墓室内破砕土器供献」『上鉢山・東山墳墓群』豊岡市教育委員会
- 若狭考古学研究会 1973 『若狭地方の遠賀川式土器』

報 告 書 抄 録

ふりがな	ふちゅういしだいせき						
書名	府中石田遺跡						
副書名	舞鶴若狹自動車道建設事業に伴う調査						
巻次							
シリーズ名	福井県埋蔵文化財調査報告						
シリーズ番号	第121集						
編著者名	田中祐二・青木隆佳・井之口茂・今村肇雄・川本耕三・小林謙一・坂本聡・白川綾・杉山拓己・鈴木茂・西田京平・平尾良光・藤根久・堀口信史・松崎浩之・光谷拓実・山口将史						
編集機関	福井県教育庁埋蔵文化財調査センター						
所在地	〒910-2152 福井県福井市安波賀町4-10 TEL 0776-41-3644						
発行年月日	西暦2011年03月31日						
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村 遺跡番号	北緯 ° ′ ″	東経 ° ′ ″	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
ふちゅういしだいせき 府中石田遺跡	ふくいけん 福井県 おぼまし 小浜市 ふちゅう 府中	18204 07111	35° 29′ 40″	135° 46′ 4″	20050601 ～ 20070731 20080104 ～ 20080131	27,500	記録保存調査
遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項		
府中石田遺跡	集落	弥生時代	方形周溝墓 掘立柱建物 周溝建物 井戸 土坑・溝・旧河道	弥生土器 石器 木製品 分銅形土製品 巴形銅器・銅鍍	弥生時代中・後期の方形周溝墓群と建物群などからなる集落遺跡。埋葬施設では複数の木棺を検出。分銅形土製品や巴形銅器など、貴重な遺物も出土。		
要約		古墳時代	土坑	須恵器 木製品	若狭地方では初となる弥生時代の方形周溝墓群を多数検出した。なかでも、埋葬施設の一部には、木棺が良好な状態で遺存しており、貴重な発見となった。また、方形周溝墓群が展開する墓域と地区を遡って、掘立柱建物などの建物跡が多数みつかった。建物跡は柱根や礎板を残す例が多く、上屋構造を復元する上で貴重な事例といえる。そのほか、弥生時代および古墳時代以降の井戸や、杭列が設置された溝などを検出し、該期の小浜平野中心部における土地利用の一端が明らかとなった。遺物では、多数の弥生土器と共に、石器・木製品・金属器が出土し、特に巴形銅器や分銅形土製品は県下で初の事例となった。		

福井県埋蔵文化財調査報告 第121集

府中石田遺跡

－舞鶴若狭自動車道建設事業に伴う調査－

第1分冊

－本文編－

平成23年3月14日 印刷

平成23年3月31日 発行

発行 福井県教育庁埋蔵文化財調査センター

〒910-2152 福井市安波賀町4-10

印刷 足羽印刷株式会社

〒918-8231 福井市問屋町3丁目212
