

塩田北山東古墳

発掘調査報告書



2008年3月

神戸市教育委員会



第1・第2主体部(西北より)

卷頭図版 2



第1主体部出土遺物

塩田北山東古墳

発掘調査報告書

2008年3月

神戸市教育委員会

序

六甲山地の北東に位置する北神地域は、京阪神のベッドタウンとして宅地化・商業地化が進んでまいりました。元来、緑と清流豊かなこの地では現在も、自然との調和に根ざした住環境づくりがおこなわれています。

このたび報告いたします塩田北山東古墳は、道場の町から北神ニュータウン、六甲山地を見はるかす高台に築造された古墳であり、三田市域を含めたこの地域ではまれな古墳時代前期の前方後円墳です。とくに木棺の中に副葬されていた三角縁仏獣鏡は、全国でも数少ない、仏像をその意匠に持つ古鏡であり、当地を掌握していた地域首長が、中央政権とどのような関係にあったのかを探るきっかけともなる、貴重な発見でした。

地域の歴史・文化を市民の皆様とともに考え、守ってゆくことは文化財保護行政の大切な責務です。今回の成果報告がその一助となることができればと願っております。

最後になりましたが、調査ならびに本書の刊行にご協力いただきました、関係諸氏、ならびに諸機関の皆様に深く感謝を申し上げます。

平成20年3月
神戸市教育委員会



挿図写真1 南東方向より塩田北山東古墳を遠望する

例 言

- 本書は、兵庫県神戸市北区道場町塩田に所在する塩田北山東古墳の発掘調査報告書である。
- この調査は宗教法人の墓地拡張を原因とし、神戸市教育委員会が平成18年1月10日～4月18日に実施したものである。
- 調査にあたっては下記、神戸市文化財保護審議会委員(史跡・考古担当)の先生方のご助言を頂戴した。
村上 重光 前神戸女子短期大学教授(～平成19年7月14日)
工楽 英通 大阪府立狭山池博物館館長
和田 晴香 立命館大学文学部教授
- 現地での発掘調査は神戸市教育委員会文化財課主査 安田 滋、同学芸員 谷 正俊、山口英正、阿部 功、中村大介がおこない、遺物の切り取りについては、中村が神戸市立中央図書館資料課主査(当時) 千種 浩氏の協力を得て実施した。遺物整理は安田、中村が、保存科学の調査については中村がおこなった。本書の編集は中村がおこなった。
- 遺構図の作製は発掘調査担当者がおこない、一部作業を(株)アコードに委託した。遺物実測図の作製は、中村がおこなった。遺構写真は神戸市教育委員会社会教育部土幹 丸山 潔および調査担当者が、遺物写真については独立行政法人国立文化財機関奈良文化財研究所牛飼 茂氏指導のもと、杉本和樹(円大寺フォト)が撮影し、その他の画像取得については、独立行政法人国立文化財機関奈良文化財研究所 保存修復科学研究室(青銅鏡のX線透過撮影)、奈良県立橿原考古学研究所(3次元デジタルアーカイブ)、兵庫県立橿原文化財調査事務所(当時)(鉄剣のX線透過撮影)と、各機関のご協力を得ておこなった。
- 「第7章 塩田北山東古墳出土赤色顔料の微視的・科学的調査」については、九州国立博物館 志賀智史氏より上稿を頂戴しました。
- 「第6章 塩田北山東古墳から出土した三角縁一仏三神四獸鏡の鉛同位体比」については、別府大学 文化財学科に業務を委託し、調査を実施した。
- 本書に使用した標高は東京湾平均海面(T.P.)を、方位・座標は世界測地系を使用している。
- 第2章の第3図には、平成17年国土地理院発行の2万5千分の1地形図「三田」を使用した。
- 現地調査、遺物の検討、調査においては下記の皆様よりご教示・ご協力を戴きました。記して感謝申し上げます。
岩本 崇 大賀克彦 奥山誠義 亀田修・菊地芳郎 車崎正彦 斎藤隆保 豊島直博 稲川隆康 藤田淳 降幡順子 水野敏典 宮田裕紀枝 森下章司 板倉町教育委員会 国山理科学大学 神戸市立中央図書館 独立行政法人国立文化財機関奈良文化財研究所 奈良県立橿原考古学研究所 兵庫県立橿原文化財調査事務所(当時)(敬称略・五十音順)
- 現地調査は道場町連合自治会長 宇津 寛氏はじめ、地元の皆様のご協力を戴きました。記して感謝申し上げます。
- 発掘調査に際しては、文化庁の補助事業として実施し、事業主体である宗教法人 観世寺にも多くなるご協力を戴きました。また遺物整理事業については、文化庁の補助事業としてこれを実施しました。文化財保護にご理解とご協力いただきましたことを記して感謝申し上げます。

調査体制

(平成17年度)

神戸市教育委員会

教育長 小川 雄三
社会教育部長 高橋英美古
教育委員会参事 桑原 泰豊
社会教育部主幹 渡辺 伸行
〃 丸山 潔
埋蔵文化財調査係長 丹治 康明
文化財課主査 菅本 宏明
〃 安田 滋
事務担当学芸員 東 喜代秀
調査担当学芸員 谷 正俊
〃 山口 英正
〃 阿部 功
保存科学担当学芸員 中村 大介

(平成18年度)

神戸市教育委員会

教育長 小川 雄二
社会教育部長 大谷 幸正
教育委員会参事 柏木 一孝
社会教育部主幹 丸山 潔
〃 渡辺 伸行
埋蔵文化財調査係長 丹治 康明
文化財課主査 安田 滋
事務担当学芸員 阿部 敏生
調査担当学芸員 谷 正俊
保存科学担当学芸員 中村 大介

(平成19年度)

神戸市教育委員会

教育長 小川 雄二
社会教育部長 黒住 章久
教育委員会参事 柏木 一孝
社会教育部主幹 丸山 潔
〃 渡辺 伸行
埋蔵文化財調査係長 千種 浩
文化財課主査 安田 滋
事務担当学芸員 阿部 敏生
〃 中谷 正
整理担当学芸員 黒田 勝正
保存科学担当学芸員 中村 大介

目 次

卷頭図版

序

例 言

日 次

第1章

1. はじめに	1
2. 調査の経過	1
3. 保存科学的調査	2

第2章 周辺の環境

1. 古墳の立地	3
2. 歴史的環境	5

第3章 墳丘の調査

第4章 墓葬施設の調査	7
1. 後円部の埋葬施設	11
2. 前方部の埋葬施設	20

第5章 出土遺物

1. 第1主体部	23
2. 第2主体部	31
3. 第3主体部	34
4. 埋葬施設以外からの出土遺物	34
5. 青銅鏡の理化学的分析	35
6. 純錫車形石製品の研磨痕	37
7. 有機質遺物の検討	38

第6章 塩田北山東古墳から出土した

三角縁・仏三神四獸鏡の鉛同位対比	45
------------------	----

第7章 塩田北山東古墳出土赤色顔料の微視的・科学的調査

49

第8章 まとめ

1. 墳丘と埋葬施設	55
2. 出土遺物	55
3. 古墳の築造年代	60
4. むすびにかえて	61

写真図版

報告書抄録

写真図版目次

- 図版1 1. 調査地遠景(南東から)
2. 第1・第2主体部(北東から)
- 図版2 1. 第1・第2主体部(西から)
2. 青銅鏡出土状況(北東から)
- 図版3 1. 第1主体部棺内副葬品出土状況(西から)
2. 第1主体部青銅鏡出土状況(上が西)
3. 第1主体部灰土層出土状況(南から)
4. 第1主体部瓦群Ⅱ北群出土状況(南から)
- 図版4 1. 第1主体部棺内赤色顔料検出状況(東から)
2. 第1主体部南無垢粘土末顔料飛沫(南西から)
3. 第2主体部棺内遺物出土状況(東から)
4. 第3・第4主体部(西から)
- 図版5 青銅鏡
- 図版6 1. 青銅鏡X線透過像
2. 青銅鏡(鏡面)
- 図版7 1. 青銅鏡3次元デジタルアーカイブ画像(光源右上)
2. 青銅鏡3次元デジタルアーカイブ画像(光源左上)
- 図版8 1. 群馬県赤城保古墳出土青銅鏡
2. 岐阜県宮天神山古墳出土青銅鏡
- 図版9 1. 第1主体部出土玉類
2. 第1主体部出土玉類X線透過像
3. ガラス小玉(43)顕微鏡像(1125倍)
4. ガラス小玉(43)顕微鏡像(1125倍)
- 図版10 1. 第2主体部出土遺物
2. 第2主体部出土玉類瓦製鍊輪車形石製品
3. 鉄劍把系巻き(2倍)
4. 鉄劍把系巻き断面顕微鏡像(落射光・31.5倍)
5. 鉄劍把系巻き断面顕微鏡像(落射光・250倍)
- 図版11 1. 調査地遠景(北東から)
2. 墳丘全景(北西から)
- 図版12 1. 墳丘断ち割り状況(南西から)
2. 後円部東半盛土上面(南から)
3. 前方部西半盛土断面(南西から)
- 図版13 1. 後円部北半盛土断面(西から)
2. 後円部南半盛土断面(西から)
3. 灰色粘土層検出状況(西から)
- 図版14 1. 後円部主体部埋め土断面(西から)
2. 後円部主体部棺内検出状況(西から)
- 図版15 1. 第1・第2主体部棺内理土横断面(西から)
- 図版16 1. 第1主体部被覆粘土宋検出状況(北東から)
2. 第1主体部被覆粘土西端断面(南から)
3. 第1主体部粘土東端断面(南から)
4. 第1主体部粘土南端断面(西から)
5. 第1主体部粘土床西端(南から)
- 図版17 1. 第1主体部粘土床横断面(西から)
2. 第1主体部粘土床東端断面(南から)
3. 第1主体部粘土宋西端断面(南から)
- 図版18 1. 後円部主体部墓壙(南東から)
2. 後円部主体部墓壙(北から)
- 図版19 1. 第1・第2主体部棺内検出状況(東から)
2. 第2主体部鉄鍊輪車形石製品出土状況(北西から)
3. 第2主体部鉄劍出土状況(南から)
4. 第2主体部鉄製工具類出土状況(西から)
5. 第2主体部棺内東端赤色顔料飛沫(北から)
- 図版20 1. 第3主体部棺内検出状況(西から)
2. 第3主体部棺内鐵製工具類出土状況(西から)
3. 第3主体部粘土床横断面(西から)
- 図版21 1. 第3主体部墓壙(内から)
2. 第3主体部粘土床横断面(西から)
3. 第3主体部粘土床西端断面(南から)
- 図版22 1. 第4主体部棺内検出状況(西から)
2. 第4主体部棺内理土横断面(南から)
3. 第4主体部棺内理土床横断面(南東から)
4. 第4主体部粘土床横断面(西から)
5. 第4主体部粘土床横断面(南東から)
- 図版23 1. 第1主体部出土七金属製工具類
2. 第1主体部出土金属性工具類X線透過像
3. 第2主体部出土鐵劍
- 図版24 1. 第2主体部出土鐵製工具類
2. 第2主体部出土鐵製工具類X線透過像
3. 第2主体部出土鐵鍊輪車形石製品
- 図版25 1. 第3主体部出土鐵製工具類
2. 第3主体部出土鐵製工具類X線透過像
3. 墳丘出土十脚器(外側)
4. 墳丘出土十脚器(内側)

挿図目次

- 第1図 塚田北山東古墳の位置 1
 第2図 調査地位置図(S=1:2500) 3
 第3図 周辺の遺跡(S=1:25,000) 4
 第4図 隣接する古墳(S=1:1,000) 6
 第5図 発掘調査前埴丘測量図 7
 第6図 墳丘平面図 8
 第7図 墳丘断面図 9・10
 第8図 第1主体部半面図 12
 第9図 第1主体部断面図 13
 第10図 第1主体部青銅鏡・鉄製工具類出土状況 15
 第11図 第1主体部玉類出土状況 16
 第12図 第1・第2主体部相間概式図 16
 第13図 第2主体部平・断面図 18
 第14図 第2主体部遺物出土状況 19
 第15図 第3主体部平・断面図 21
 第16図 第4主体部平・断面図 22
 第17図 青銅鏡 24
 第18図 范傷の観察・内区図像番号 27
 第19図 第1主体部出土七金属製工具類・玉類 29
 第20図 第2主体部出土铁製品・鍛鍊車形石製品 32
 第21図 第3主体部出土铁製工具類 34
 第22図 墳丘出土十脚器 34

第23回	蛍光X線分析結果	35	第42回	第40回下方のカルシウム(Ca)の分布箇所の拡大	52
第24回	鉄剣表具復元図	41	第43回	第42回の拡大	52
第25回	上写真模式図	42	第44回	第41回資料 1s16朱墨の拡大	52
第26回	塙田北山東古墳出土青銅鏡の鉛同位対比 (^{208}Pb / ^{206}Pb , ^{207}Pb / ^{206}Pb)	48	第45回	第41回資料 1s20ベンガラ(非P)粒子	52
第27回	塙田北山東古墳出土上青銅鏡の鉛同位対比 (^{207}Pb / ^{206}Pb , ^{208}Pb / ^{206}Pb)	48	第46回	資料 1s11ベンガラ(非P)粒子	52
第28回	塙田北山東古墳出土十首劍鏡と椿井大塚山古墳 出土三角縁神獸鏡の鉛同位対比 (^{208}Pb / ^{206}Pb , ^{207}Pb / ^{206}Pb)	48	第47回	資料 1s11ベンガラ(非P)粒子	52
第29回	塙田北山東古墳出土青銅鏡と椿井大塚山古墳出土 三角縁神獸鏡の鉛同位対比 (^{207}Pb / ^{206}Pb , ^{208}Pb / ^{206}Pb)	48	第48回	第40回資料 1s13朱のX線解析図	52
第30回	塙田北山東古墳出土青銅鏡と仏獸鏡の鉛同位対比 (^{208}Pb / ^{206}Pb , ^{207}Pb / ^{206}Pb)	48	第49回	資料 1s11ベンガラのX線解析図	52
第31回	塙田北山東古墳出土十首銅鏡と仏獸鏡の鉛同位対比 (^{207}Pb / ^{206}Pb , ^{208}Pb / ^{206}Pb)	48	第50回	資料 2s16ベンガラ	53
第32回	第1主体赤色顔料の日報による平面分布	49	第51回	資料 2s16ベンガラ小塊群の断面	53
第33回	第1・2主体部の資料採取位置と分析結果	51	第52回	資料 2s16ベンガラ粒子	53
第34回	資料 1s1ベンガラ小塊	51	第53回	資料 2s16ベンガラのX線解析図	53
第35回	第34回赤色部分のX線解析図	51	第54回	資料 2s9朱とベンガラ	53
第36回	第34回褐色部分のX線解析図	51	第55回	資料 2s9朱粒子	53
第37回	第38回赤色部分のベンガラ(S)粒子	51	第56回	資料 2s9赤色部分の蛍光X線スペクトル	53
第38回	第35回赤色部分のベンガラ(S)粒子	51	第57回	第3主体部の資料採取位置と分析結果	54
第39回	資料 1s8ベンガラ(P)粒子	51	第58回	資料 3s8ベンガラ	54
第40回	資料 1s13断面とその元素分布	52	第59回	資料 3s8ベンガラのX線解析図	54
第41回	資料 1s20・1s16断面	52	第60回	資料 3s10朱	54
			第61回	資料 3s10朱粒子	54
			第62回	資料 3s10赤色部分の蛍光X線スペクトル	54
			第63回	第4主体部の資料採取位置と分析結果	54
			第64回	資料 4s16ベンガラ	54
			第65回	資料 4s16ベンガラ粒子	54
			第66回	資料 4s16赤色部分の蛍光X線スペクトル	54
			第67回	仏教伝来ルート想定図	56

挿図写真目次

挿図写真1	南東方向より塙田北山東古墳を遠望する	1	挿図写真19	Nd 3 横断面(20倍)	39
挿図写真2	割り付け縞(乳②)(2倍)	25	挿図写真20	Nd 3 縦維断面(50倍)	39
挿図写真3	割り付け縞(乳①)(2倍)	25	挿図写真21	Nd 3 放射断面(200倍)	39
挿図写真4	半鳥糸管下(6)の穿孔部(10倍)	29	挿図写真22	Nd 3 接縫断面(100倍)	39
挿図写真5	北跡糸管下(11)の穿孔部(10倍)	29	挿図写真23	把木質織維断面(50倍)	40
挿図写真6	ガラス小玉(34)の端面研磨状況(75倍)	29	挿図写真24	把木質放射断面(50倍)	40
挿図写真7	ガラス小玉(34)の気泡分布状況(10倍)	36	挿図写真25	把木質接縫断面(50倍)	40
挿図写真8	測定箇所(Nd 1~5)	36	挿図写真26	把圓有機質断面(透過光・20倍)	49
挿図写真9	測定箇所(Nd 6)	36	挿図写真27	把圓透染織維断面(透過光・200倍)	41
挿図写真10	上面平坦部研磨(落射光・100倍)	37	挿図写真28	把圓空き糸縫断面(透過光・50倍)	42
挿図写真11	上面削り込み研磨(落射光・100倍)	37	挿図写真29	把圓透染織維断面(落射光・25倍)	42
挿図写真12	上面斜面研磨(落射光・100倍)	37	挿図写真30	金屬粒断面(落射光・200倍)	42
挿図写真13	F面研磨(落射光・100倍)	37	挿図写真31	鉄削り切先把木質残存状況(2倍)	42
挿図写真14	Nd 1 機械断面(50倍)	39	挿図写真32	把木質放射断面(落射光・50倍)	42
挿図写真15	Nd 1 放射断面(100倍)	39	挿図写真33	鏡面織物断片付着状況(2倍)	43
挿図写真16	Nd 1 放射断面(200倍)	39	挿図写真34	織物断片(7.5倍)	43
挿図写真17	Nd 1 接縫断面(100倍)	39	挿図写真35	織物断片(25倍)	43
挿図写真18	Nd 2 放射断面(100倍)	39			

表目次

表1	下顎観察表	30	表5	塙田北山東古墳から出土した青銅鏡の化学組成	46
表2	蛍光X線分析結果	36	表6	塙田北山東古墳から出土した三角縁神獸鏡の鉛同位比	46
表3	木材物性表	40	表7	椿井大塚山古墳から出土した三角縁神獸鏡の鉛同位比値	47
表4	今までに知られている仏獸鏡	45	表8	鉛同位比が測定されている仏獸鏡	47

第1章 はじめに

1. はじめに

JR福知山線の道場駅をおりて武庫川沿いの桜並木を西へと歩いて行くと、北方に横たわる丘陵が見えてくる。三田市と神戸市を分ける八景丘陵である。川沿いの道から集落を通りぬけ、田園風景の中を西へと進み、塩田八幡神社への参道を右に見ながら少し行くと、曹洞宗觀世寺の大きな看板が目に飛びこんでくる。寺の際の道を登りきったところ、塩田八幡神社と觀世寺の裏山には古墳時代後期の小円墳が点在している。これらは八幡神社古墳群として知られ、現在10基以上が確認されている。

これら古墳群を従えるように、ひときわ高い場所に前方後円墳が2基ならび鎮座していた。「塩田北山東古墳(八幡神社9号墳)」と「塩田北山西古墳(八幡神社4号墳)」である。塩田北山東古墳は平成17年度の分布調査・試掘調査によって新たに発見された古墳で、両古墳は前方部を西に向け縦列に並んでいた。塩田北山東古墳は発掘調査の後失われたが、塩田北山西古墳は依然、林の中に墳丘を横たえている。

墓地拡張計画に伴い、前述の試掘調査をもとに発掘調査が計画され、「塩田北山東古墳(八幡神社9号墳)」と尾根の南側中腹に存在する「八幡神社8号墳」が切土により影響を受けることが判明したため、全面調査を実施することとなった。



第1図 塩田北山東古墳の位置

2. 調査の経過

調査は平成18年1月10日、切土によって影響を受ける約645mについて表土を除去し、墳丘と推測される盛土を検出するところから開始した。当初、本古墳は古墳であるか如何の特定が困難であった。まずは尾根上に盛土された土壤が再堆積した流水中から、布留式併行期と考えられる土師器壺の破片が出た。さらに盛土上面を精査し、古墳に関連する遺構の検出に努めたが、これを特定する痕跡が認められなかったため、尾根の主軸に沿った断ち割りトレンチを設定した。結果、後円部に1基の主体部(第1主体部)を確認して調査を続行したが、その後の調査の結果として、第1主体部の墓壙の北辺に内接する形でもう1基の主体部(第2主体部)を検出した。第2主体部は当初、第1主体部との埋土の差が認識できず、第1主体部の精査に伴ってようやくその存在を知ることとなった。また、前方部の墳丘盛土層を除去して地山整形面を確認する途中の段階で、第3・第4主体部が検出された。第3主体部については断ち割りトレンチを掘削した際に南辺を破壊してしまったために全幅を確定できなくなった。第4主体部については、中軸線を墳

丘主軸に対して斜行していたため、トレンチ調査の際に南半を損傷してしまったため、全長は定かではない。

調査が進み、2月27日に第1主体部より三角縁仏獸鏡ほか各種副葬品が出土し、さらに第2主体部より碧玉製紡錘車形石製品・鉄劍・鉄製農工具類などの出土が相次いだ。そこで教育委員会は3月13日、調査の状況を公に発表し、新聞各紙で報道されることとなった。

また当古墳は切上対象範囲であることが決定していたため、第1主体部の型取りおよび土壤表面の転写、また要所について切り取り保存を図ることとなった。4月18日、硬質発泡ウレタンフォームにて梱包された埋葬主体はトラックに積み込まれ、西区の埋蔵文化財センターへと搬送された。

その後、墳丘盛土を完全に除去して地山整形面を確認し、同日、現地での調査を終了した。

3. 保存科学的調査

保存科学的調査は、大きく現地調査と室内調査に分けることができる。現地では、前述のとおり粘土構の型取り及び切り取り保存を行なっている。切り取りは第1主体部の木棺残存部位と赤色顔料分布範囲の長さ約4m、幅約1mについて、下部土壤とともに木材と硬質発泡ウレタンフォームで梱包した上で吊り出し、当市埋蔵文化財センターに移送して室内での詳細調査を実施した。考古学的基本調査を終了した現在、今後の活用について検討中である。

遺物に対する現地での保存科学的調査としては、第2主体部出土鉄劍の発泡ウレタンフォーム梱包法による取り上げを行なった。これは鉄劍に残存する脆弱な有機質部品の保全のための処置であり、埋蔵文化財センターに持ち帰り開梱作業を実施した。

室内作業は各種調査と遺物保存処置に分けられる。調査としては、埋蔵文化財センターにおいて鉄製品、玉類などのX線透過による構造調査、木棺材・鉄劍把材の樹種調査、青銅鏡および紡錘車形石製品の研磨痕、玉類の製作痕、青銅鏡付着の織物、鉄劍把の漆膜と糸巻き等の検鏡調査等を行なった。また、外部諸機関のご協力のもと、青銅鏡のX線透過による構造調査および蛍光X線分析による素材調査(奈良文化財研究所保存修復科学研究室)、各埋葬施設で検出された赤色顔料についての考古学的、理化学的分析調査(九州国立博物館 志賀智史氏)、青銅鏡素材の鉛同位対比分析法による材料产地推定(別府大学)、鉄劍のX線透過による構造調査(兵庫県埋蔵文化財調査事務所(当時))等を実施した。これらは遺物保存処置作業を行なう際、また各遺物、ひいては古墳そのものを考える上において有効なデータを提供した。

遺物の保存処置は、遺物それぞれに最適な手法を講じる必要がある。青銅鏡については表面の詳細な観察とX線透過像による内部の劣化状況等の観察後、付着土砂と表面に生成した銅サビの除去を、実体顕微鏡下で行なった。その後、常圧でベンゾトリアゾール2%アルコール溶液中に浸漬し、防錆処置とした。さらにアクリル系合成樹脂(B72)を含浸し強化措置とした。

鉄製品についてはX線透過像をもとに内部構造を確認し、不要なサビ部分を精密グラインダーによって除去した。その後、水酸化リチウムアルコール溶液に約3ヶ月間浸漬し、脱塩処理とした。処理後、構造強化と防サビを期してアクリルエマルジョン樹脂(NAD10)を減圧含浸した。

第1主体部の切り取りに遺存する木棺材は、遺構とともに保存することを前提に、PEG4000Sの30%水溶液を定期的に噴霧し、含浸作業中である。

第2章 周辺の環境

1. 古墳の立地

神戸市北区道場町は三田市の南端に接し、神戸市域では最も北東に突出しており、北を三田市、東を宝塚市、南を西宮市に囲まれている。この周辺は、中世代の火碎流堆積物を中心とした、西半の有馬層群と、新生代第三紀に火山降下物が水成堆積した、東半の神戸層群がせめぎ合う場所にある。これら基盤層を縫って流れる有馬川と長尾川が有馬川に合流し、さらに大きく東へとカーブして武庫川に流れ込むあたりに、道場町、長尾町の中心部となる沖積平野が形成されている。武庫川はここから深い峡谷を刻みながら南東へと流れ、果ては大阪湾へと注ぎ込む。

塩田北山東古墳は、武庫川と長尾川に挟まれた八景丘陵の先端付近の尾根上、標高190m前後（丘陵下との比高差約40m）に位置している。墳丘上からは南に開けた道場の盆地が望まれ、被葬者が希望したであろう終焉の地として、まさに適地であったと想像できる。



第2図 調査地位置図 (S=1:2,500)



第3図 周辺の遺跡 (S=1:25,000)

2. 歴史的環境

道場町を含む三田盆地は律令制下の摂津国有馬郡に属しており、昭和50年代以降、ニュータウン開発や土地改良事業などに伴う発掘調査がおこなわれ、成果が得られている。

縄紋時代 道場町周辺に人間がその足跡を記すのは縄紋時代になってからである。道場町日下部の北神ニュータウン内第9号地点遺跡・八多町上小名田の上小名田遺跡において、縄紋時代初頭前後の有舌尖頭器が発見されたのをはじめ、長尾町宅原の宅原遺跡内垣地区では縄紋時代後期、道場町塩田の塩田遺跡では同晩期の土器が出土している。

弥生時代 弥生時代には、三田市対中遺跡で前期後半の水田や井戸が検出されている。塩田遺跡でも前期後半から後期の集落跡を検出し、粘板岩を石材とした石包丁製作地であることが確認されている。一方、中期末から後期に営まれた北神ニュータウン内第4号地点遺跡など、尾根上に展開した高地性集落の存在も知られる。また長尾町宅原の定塚墳墓群は10基以上の墳丘墓からなる弥生終末期の墳墓群であり、当地の古墳の源流を探る上で重要な遺跡といえる。

古墳時代 塩田北山東古墳の築造された古墳時代前期、隣接する塩田北山西古墳が、堅穴式石室を持つ前方後円墳である可能性を示す以外、三田盆地においてこの時期の前方後円墳は確認されていない。一方、円墳では三田市けやき台所在の奈良山1号墳が2基の埋葬施設を持ち、供獻土器から前期前半の築造とされている。また北神ニュータウン内第9号地点第1号墳は、割竹形木棺を2段墓坑内に据えた方墳であり、墳丘出土の土器より4世紀末から5世紀初頭の年代が与えられている。

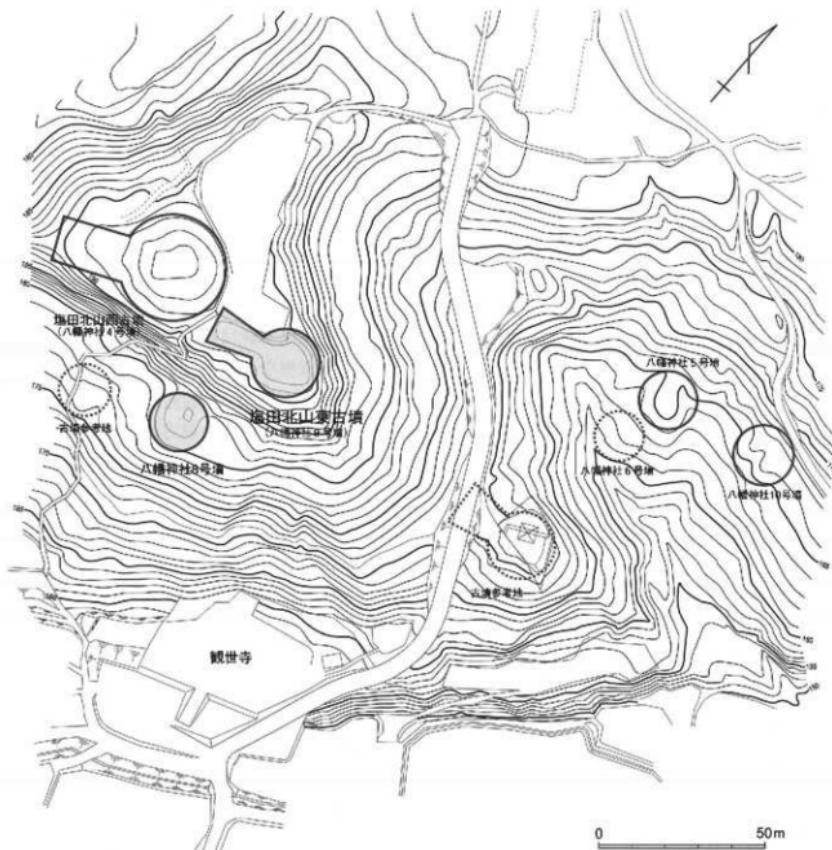
中期に属する古墳は未発見であり、群集墳が造営される後期まで、周辺の墓制の様相は明らかではない。

後期の群集墳は、横穴式石室を内部主体とする円墳・方墳が、数基規模の小群を形成しているものが多く、低位丘陵の尾根筋に多数分布している。しかし中には道場町生野中野に所在する、鏡射山南斜面へ麓に展開する中野古墳群のように、計21基の円墳が密集する地域も存在し、他群との相違に注目すべきところである。また三田市との市境に東西に横たわる八景丘陵でも、尾根筋南半から麓(神戸市側)には丘陵先端から西へ、八幡神社古墳群・川北古墳群・八景中学校南古墳群が分布する。この度、八幡神社8号墳を塩田北山東古墳の調査と並行しておこなっている。調査の結果、外護列石を用いた円墳であり、巨石を用いて構築した横穴式石室より大刀・鉄製素環鏡板付轡・金銅装馬具・貝飾付辻金具・須恵器などの副葬品が出土した。当古墳周辺は八幡神社古墳群を構成するその他の古墳が点在する。周辺地形図とその位置を掲載する(第4図)。

また、同丘陵尾根筋北側(三田市側)には、後期の前方後円墳を盟主墳に持つ上山古墳群と、当古墳に南接する上山南古墳群が存在している。

一方、古墳時代の集落跡については、長尾町宅原遺跡・三田市川除遺跡・同市対中遺跡などで前期から後期に至る住居跡群が検出されている。

歴史時代 歴史時代に入り、隣接する長尾町宅原遺跡や八多町下小名田遺跡では、飛鳥時代から平安時代にかけての官衙関連遺物が出土しており、周辺に地方官衙のあった可能性を示唆している。また中世には塩田北山東古墳の立地する丘陵の三田市側に存在する、杖ヶ岡城跡・立石城跡・山崎城跡が、そして道場町日下部の松原城跡や長尾町宅原の宅原城跡など、城館跡も多数確認されている。



第4図隣接する古墳 (S=1:1,000)

【参考文献】

- 川口修実2004「三田市域における横穴式石室の編年」「市史研究 さんだ」第7号 三田市
神戸市教育委員会・神戸市スポーツ教育公社1986「北区の古墳(1)」「神戸市史紀要 神戸の歴史」第14号 神戸市
神戸市教育委員会1987「昭和59年度 神戸市埋蔵文化財年報」
神戸市教育委員会1988「昭和60年度 神戸市埋蔵文化財年報」
神戸市教育委員会1989「昭和61年度 神戸市埋蔵文化財年報」
神戸市教育委員会2007「神戸市埋蔵文化財分布図」
三田市教育委員会2000「三田市埋蔵文化財分布地図」
新修神戸市史編纂委員会1989「新修 神戸市史」神戸市
菅谷則・大島尚恭2004「三田市上山古墳群第1・2・3号墳の測量調査」「市史研究 さんだ」第7号 三田市
道場町誌編集委員会2004「道場町誌」道場町連合自治会

第3章 墳丘の調査

塩田北山東古墳は発掘調査前の測量調査によって、前方部を西に向かって、主軸をほぼ東西(N 79° E)に取る前方後円墳であることが推測された。最終的に全長35m、後円部径22m、前方部長14m、後円部高2.5mを測る墳丘規模を確認した。前方部北側が削平されており、前方部端およびくびれ部幅を、南半の規模をもとに推し測ると、前方部端幅は16m、くびれ部幅9mとなる。

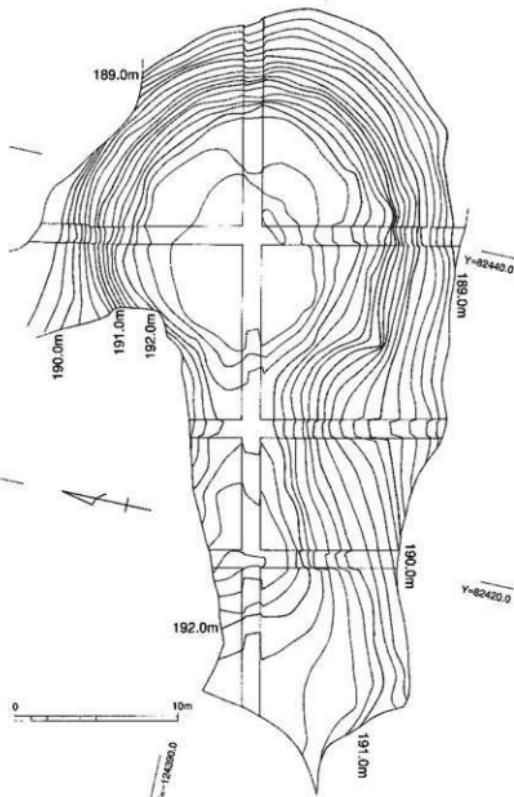
古墳の構築方法は、南東方向へ張り出した支尾根を前方部端ではT.P.=192.00m、後円部東端ではT.P.=190.00m前後にかけてのラインを輪郭とし、前方後円形に整形され、上部に平坦面を造りだす。南側は崖に面しており、後円部南端では若干の盛土(第1盛土層：褐灰色細砂)がなされ、墳丘上を平均化している。さらにその上に灰色粘土(第2盛土層)を平均15cm程度の厚みで敷き詰めた上で、盛土を積むという手法を講じている。その上に第3盛土層として、前方部では黄褐色細砂を西から東へ向けて積み上げている状況が観察される。一方後円部の第3盛土層の状況は、墳丘中央部に黄褐色細砂を盛り、次に外側の黄灰色粘質土と、全体の平均を取りながら円丘を構築していった状況が看取される。ここで第1主体部墓壙を掘り込み、埋葬後に第4盛土層(黄灰褐色混疊粘質砂)で墳丘を整形している。

上記の工程によって墳丘が構築されたのであるが、やはり特筆すべきは、灰色粘土層(第2盛土層)の敷設がかなり意識的におこなわれている事であろう。因みにこのような工程は、当市五色塚古墳・会下山二本松古墳においても確認されている。

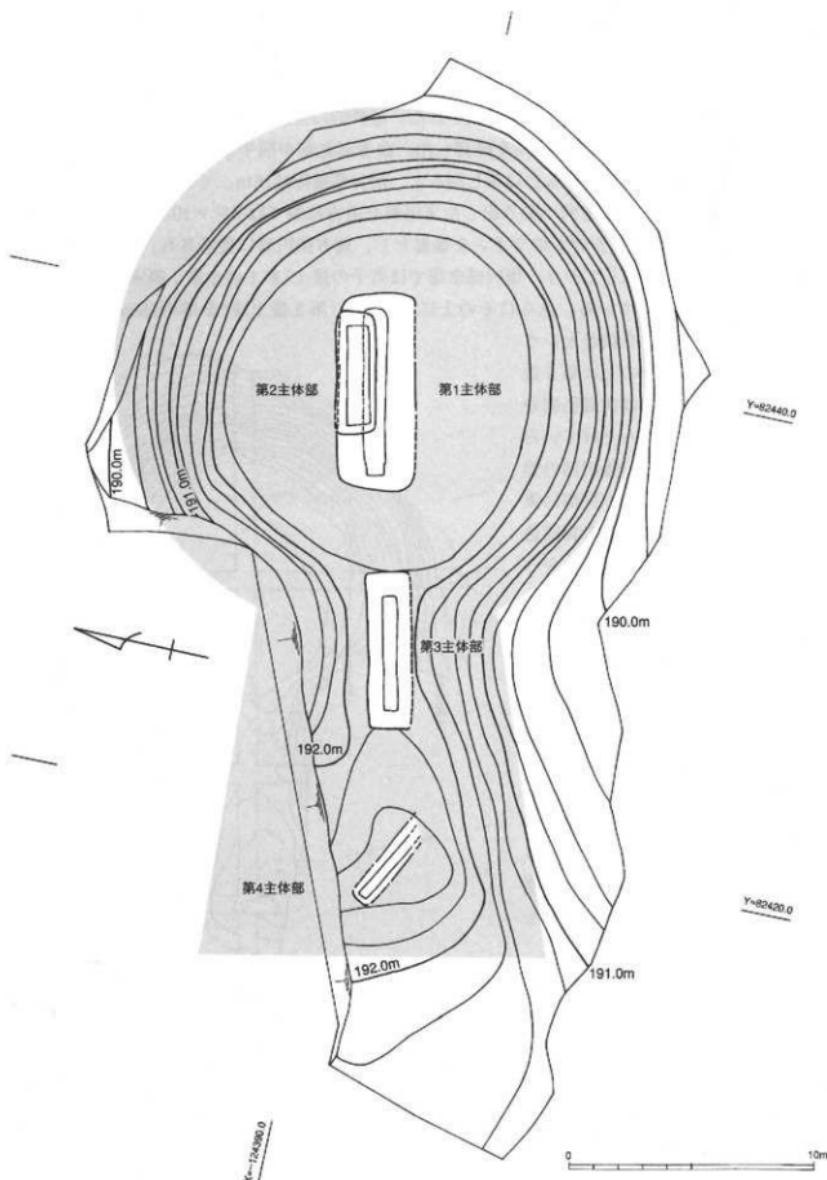
特に前方部では灰色粘土上面において少量の木炭が散在する状況を検出しておらず、古墳築造における何らかの儀式的な行為が行なわれたことが推測される。

なお外表施設は、葺石・埴輪ともに確認されていない。

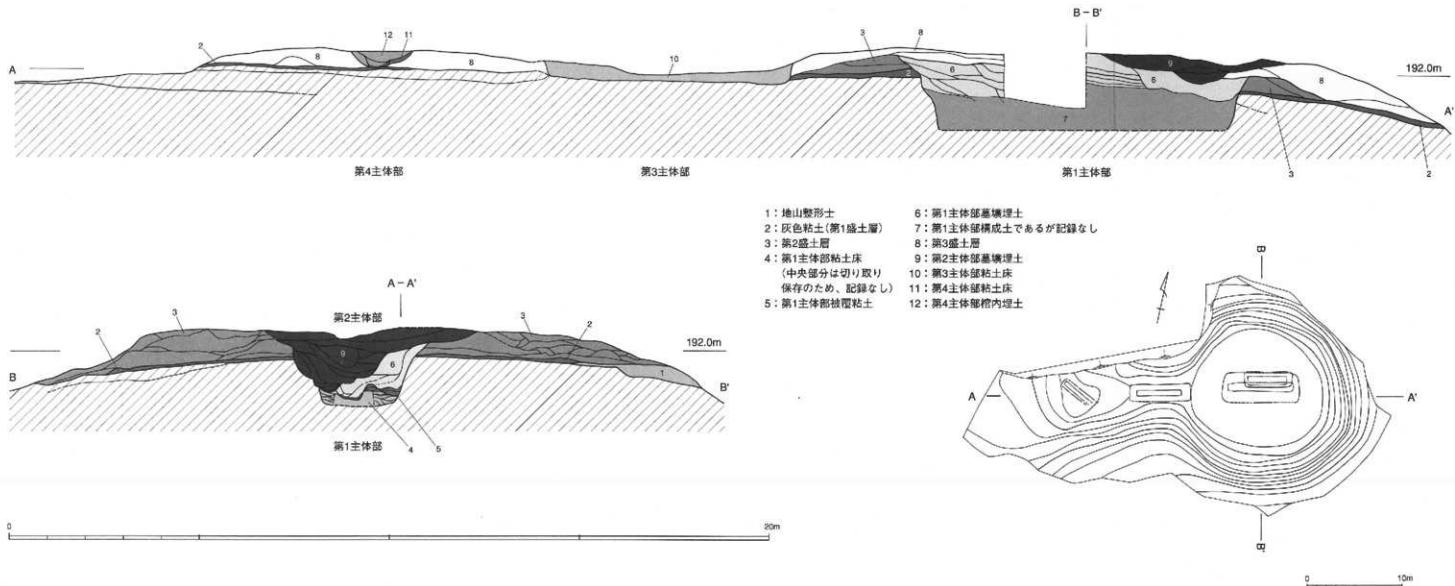
(註) 土層は多数に分層されるため、主たる層名を代表して記述している。



第5図 調査前測量図



第6図 墳丘平面図



第7図 墳丘断面図

第4章 埋葬施設の調査

1. 後円部の埋葬施設

後円部墳丘上では当初、墳頂より掘り込まれた、墳丘主軸を中心線とした東西に長い長方形の1基の墓壙が確認され、調査が進められた。しかし結果的に確認されたのは2基の粘土槨であり、中心主体とそれに寄り添うようにしてもう1基の粘土槨が埋設されていたのである。中心主体を第1主体部、北側に並存する主体部を第2主体部と呼称する。両主体部は同時埋葬ではなく、第1主体部を構築し、改めて第2主体部の墓壙が掘削され、築造されたことが上層の観察から判明した。また、両木棺は位置的に互いに切りあっており、1号主体部木棺が腐朽し棺内の空間が埋没するか、もしくは第2主体部掘削の際に第1主体部木棺を破壊しないと構築が不可能な状況が見て取れた。これは棺の腐朽速度等を勘案した上で、構築の時間差を考える必要があろう。

i) 第1主体部

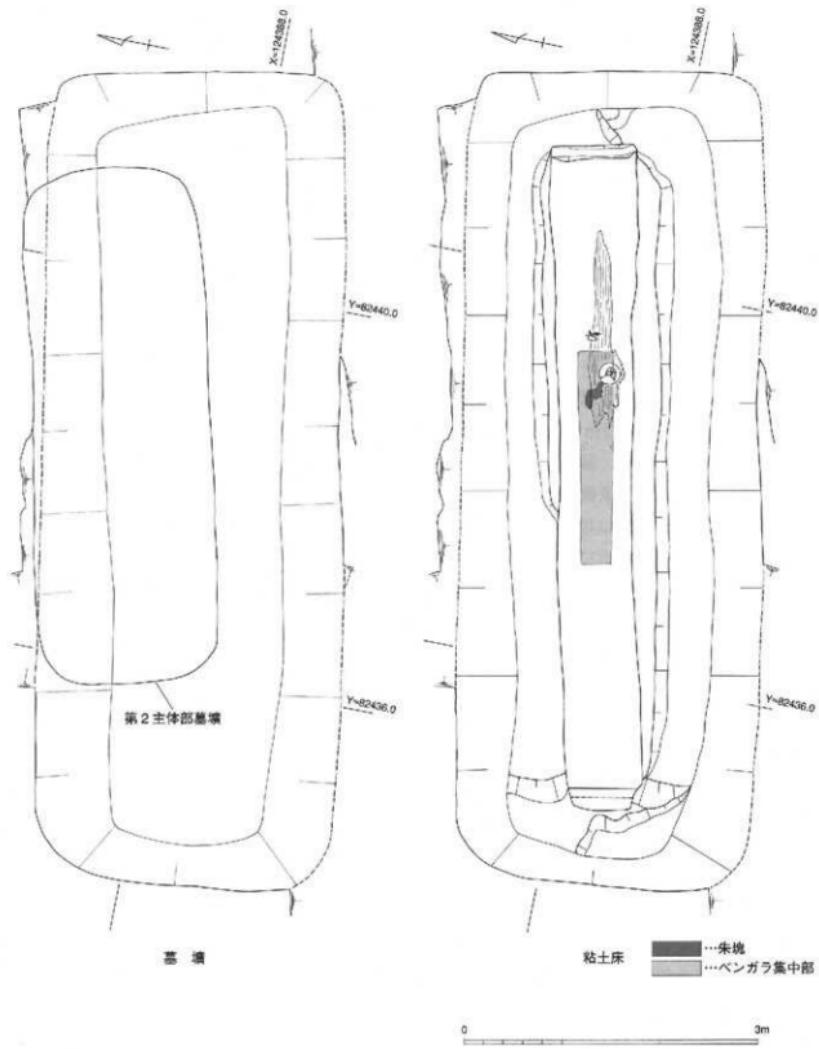
墓壙 後円部の中央付近、墳丘主軸と平行(N79°E)に、第2盛土層上面から掘り込まれた東西8.4m、南北3.1m、深さ2.2mを測る隅丸箱形の墓壙の中に、割竹形木棺を埋置した粘土槨が構築されていた。墓壙は壁面、壙底ともに平滑に仕上げられており、排水溝や疊敷きなどの付帯施設はない。壙底の絶対高は東側でT.P.=190.45m、西側でT.P.=190.55mと、ほぼ水平である。

粘土槨 被覆粘土の上面は墳頂から約1.4m下、T.P.=191.00m前後において検出された。粘土槨内には墓壙の中軸線より約15cm南寄りに割竹形木棺1基が据えられていた。

粘土棺床は棺底部で10~15cm、棺外側で30~45cmの厚さで形成される。断面の観察によれば、墓壙底の中軸線上に棺台を高さ約20cm、幅約1.3mで構築していたことが判明した。その上に割竹形木棺の身を設置し、両側および小口に白色粘土を詰めている。その際に棺長側の外側では水平面を形成するが、小口部分について、東側はほぼ水平に、西側は棺小口部より西方へと若干下降り勾配をもたせている。この段階で棺の両側、ほぼ中央付近に赤色顔料(ベンガラ)の飛沫が検出されており、棺内の塗彩、または顔料を使った何らかの行為がこの時点でおこなわれた可能性が考えられる。

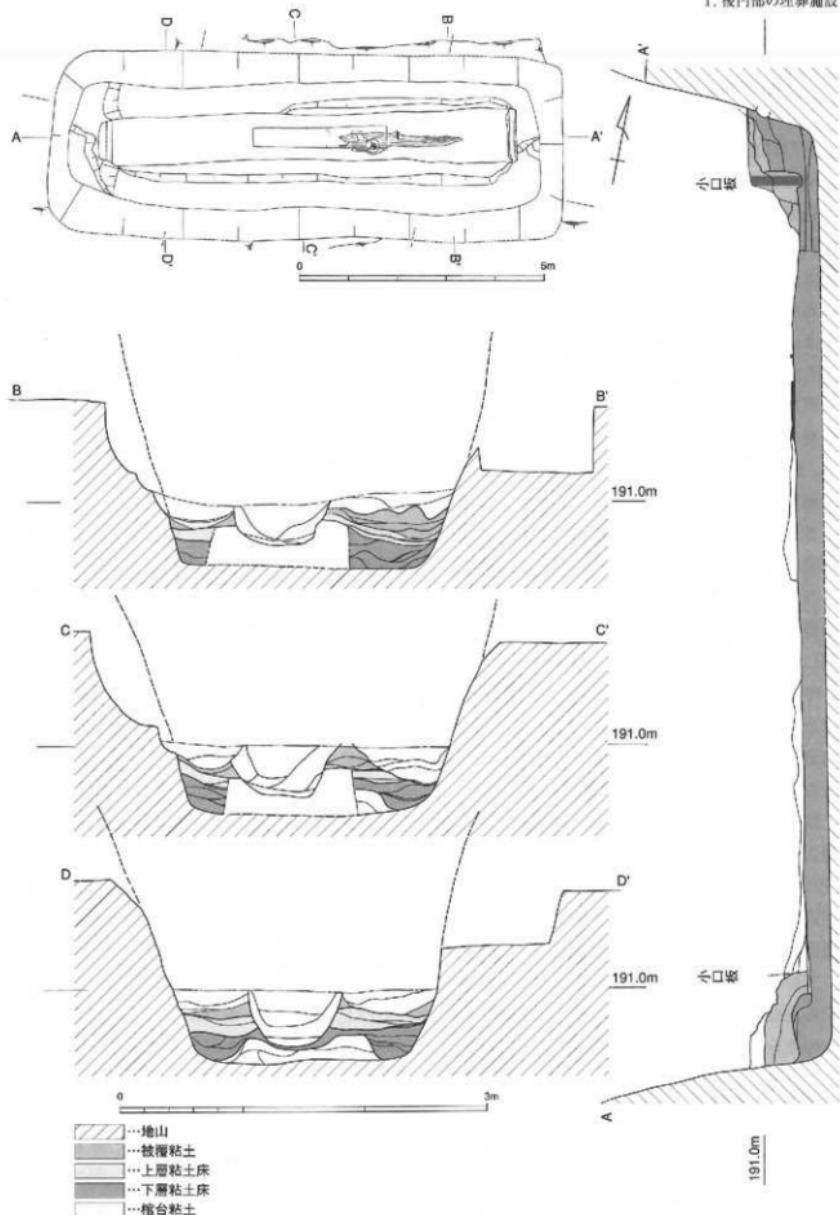
さらに5~15cm厚の白色粘土を敷き詰めて、粘土床が完成する。その際に粘土表面を棒状工具で突き固めた痕跡が、西側小口部分周辺に残されていた。その後、棺内に遺体・副葬品を安置した上に棺蓋をし、さらに被覆粘土をもって密封する。この工程前後には何らかの葬送儀礼がおこなわれたであろうことは想像に難くない。粘土棺床の棺長側外側に設けられた平坦部は、北側が幅約50cm、南側で約80cm取られており、棺南側に作業ステージを確保していた可能性が高い。これは青銅鏡の出土位置が南側であることとも関係するであろう。そして最後に墓壙を埋め戻し、主体部そのものの構築は終了する。

木棺 木棺はその痕跡より、長さ6.9mと長大で、粘土槨に残された土層横断面の観察から、棺身は直径約80cm、断面半円形の割竹形木棺であったことがわかる。東半棺底には棺身材の一部が長さ2.5m、幅約38cm、最大厚約2.5cmにわたって残存しており、コウヤマキを使用していたことが確認された(第5章7.)。残存木材の内面の底は平坦に削り込まれている。内側面はやや丸みを帯びており、木材の外形に沿った円弧状に仕上げていたものと推測できる。また、棺中軸付近、鉄製品の上に覆いかぶさるように、長さ1.3m、幅約4cmの材が出土し、その状況から棺蓋である



第8図 第1主体部平面図

1. 後円部の埋葬施設



第9図 第1主体部断面図

と推定される。樹種は柏身同様、コウヤマキである。端部については、東側小口では端部外側に赤色顔料が付着した痕跡があり、その外側に幅約10cm、深さ約5cmの溝状の凹みが確認された。これは小口板を棺小口外面にあてがって閉塞としていた痕跡と考えられる。一方、西側小口では棺小口に施した閉塞粘土の内側に垂直の立ち上がり面が認められ、棺内に小口板が存在したと推定するにいたった。

赤色顔料 また棺内部には赤色顔料が検出されており、多彩な分布状況を示す。大きく分けて、棺内全面に塗彩したもの、遺体埋置部棺底に敷き詰めたもの、遺体頭部付近に塊状に置いたものの3パターンが存在するようである。

東側小口から西へ2.1mを基点とした長さ約2.2m、幅30cm～40cmの範囲には、最大厚さ4cmにおよぶ、やや赤黒い色を呈する顔料が分布している。それ以外の部分では、顔料の存在は見た目にも希薄であり、濃厚部分と希薄部分との境界は鮮明かつ直線的である。これは、棺内中央部と東西両側を区画する仕切り板が存在した分割構造を想起させる。これを中央区画、これを挟む両側を東区画・西区画と呼称する。この顔料層の南北両側には、棺内全体に塗彩されたものであろう、鮮やかな朱色を呈する顔料がごく薄く残存する。この顔料層は暗赤色顔料層の下にも分布し、積層構造をなしている。

さらに、中央区画東端より西へ49cmの地点には、鮮やかな赤色を呈する、朱と思しき顔料塊が直径約30cm、厚さ3～4cmの範囲に認められ、遺体頭部周辺に置かれたものと推定される。

なお、上記赤色顔料に関する詳細は第7章をご参照されたい。

副葬品 棺内に副葬された品々は、中央区画に青銅鏡・緑色凝灰岩製管玉・ガラス小玉が、東区画には袋状鉄斧・鉄製刀子・鉄製ヤリガンナ等の鉄製工具類がある。

中央区画の状況より記述する。青銅鏡は棺東端より2.3mの地点、言い換れば中央区画のはば東端の棺内南側に、内側にもたせかける様に鏡面を上にして置かれていた。青銅鏡は単独枚で副葬される場合、遺体頭部付近に置かれる場合が多く認められるため(福永1995)、通例に則った副葬形態といえる。

装飾品類は2群に分けられる。すなわち、推定頭部～胸部付近の管玉群(玉群I)と、推定腰部周辺のガラス小玉群(玉群II)である。玉群Iは先述した鮮やかな赤色を呈する朱塊に埋もれるように出土した、7点の石製細形管玉で構成される。なおこれに加えて、1点が周辺土壤より水洗選別で検出されている。出土状況からはおそらく連条していたと考えられ、首飾のような形状が想像される。

玉群IIは玉群Iより西へ約50cmの地点の、棺内南北に偏った2つの集団を形成している。合計すると68点を数えるが、出土位置の確認できたものでは北群が46点、南群が11点と、明らかに偏在の度合いが顕著であり、例えば左右の腕輪など、同形状の装飾品を左右に装着していたとは考えがたい。また出土状況からは連条していた状況を想像しがたいため、葬送に伴って供獻品として棺内にばら撒かれた可能性も考えられる。

鉄製工具類は東区画から出土している。中央区画との境界より東へ15cmの地点に、鉄製刀子・有袋鉄斧・ヤリガンナ各1点がそれぞれ長軸を南北方向に向けて並べ置かれていた。豎穴式石室の副室に鉄製品が集中して埋納される例があることから、儀式に則った副葬形態といえる。

西区画からは何も出土していない。しかし敢えて棺内を3区画に分割しておきながら、何も副

と推定される。樹種は棺身同様、コウヤマキである。端部については、東側小口では端部外側に赤色顔料が付着した痕跡があり、その外側に幅約10cm、深さ約5cmの溝状の凹みが確認された。これは小口板を棺小口外面にあてがって閉塞としていた痕跡と考えられる。一方、西側小口では棺小口に施した閉塞粘土の内側に垂直の立ち上がり面が認められ、棺内に小口板が存在したと推定するにいたった。

赤色顔料 また棺内部には赤色顔料が検出されており、多彩な分布状況を示す。大きく分けて、棺内全面に塗彩したもの、遺体埋置部棺底に敷き詰めたもの、遺体頭部付近に塊状に置いたものの3パターンが存在するようである。

東側小口から西へ2.1mを基点とした長さ約2.2m、幅30cm～40cmの範囲には、最大厚さ4cmにおよぶ、やや赤黒い色を呈する顔料が分布している。それ以外の部分では、顔料の存在は見た日にも希薄であり、濃厚部分と希薄部分との境界は鮮明かつ直線的である。これは、棺内中央部と東西両側を区画する仕切り板が存在した分割構造を想起させる。これを中央区画、これを挟む両側を東区画・西区画と呼称する。この顔料層の南北両側には、棺内全体に塗彩されたものであろう、鮮やかな朱色を呈する顔料がごく薄く残存する。この顔料層は暗赤色顔料層の下にも分布し、積層構造をなしている。

さらに、中央区画東端より西へ49cmの地点には、鮮やかな赤色を呈する、朱と思しき顔料塊が直径約30cm、厚さ3～4cmの範囲に認められ、遺体頭部周辺に置かれたものと推定される。

なお、上記赤色顔料に関する詳細は第7章をご参照されたい。

副葬品 棺内に副葬された品々は、中央区画に青銅鏡・緑色凝灰岩製管玉・ガラス小玉が、東区画には袋状鉄斧・鉄製刀子・鉄製ヤリガンナ等の鉄製工具類がある。

中央区画の状況より記述する。青銅鏡は棺東端より2.3mの地点、言い換えれば中央区画のはば東端の棺内南側に、内側にもたせかける様に鏡面を上にして置かれていた。青銅鏡は単独枚で副葬される場合、遺体頭部付近に置かれる場合が多く認められるため(福水1995)、通例に則った副葬形態といえる。

装飾品類は2群に分けられる。すなわち、推定頭部～胸部付近の管玉群(玉群I)と、推定腰部周辺のガラス小玉群(玉群II)である。玉群Iは先述した鮮やかな赤色を呈する朱塊に埋もれるよう出土した、7点の右製細形管玉で構成される。なおこれに加えて、1点が周辺土壤より水洗選別で検出されている。出土状況からはおそらく連条していたと考えられ、首飾のような形状が想像される。

玉群IIは玉群Iより西へ約50cmの地点の、棺内南北に偏った2つの集団を形成している。合計すると68点を数えるが、出土位置の確認できたものでは北群が46点、南群が11点と、明らかに偏在の度合いが顕著であり、例えば左右の腕輪など、同形状の装飾品を左右に装着していたとは考えがたい。また出土状況からは連条していた状況を想像しがたいため、葬送に伴って供献品として棺内にばら撒かれた可能性も考えられる。

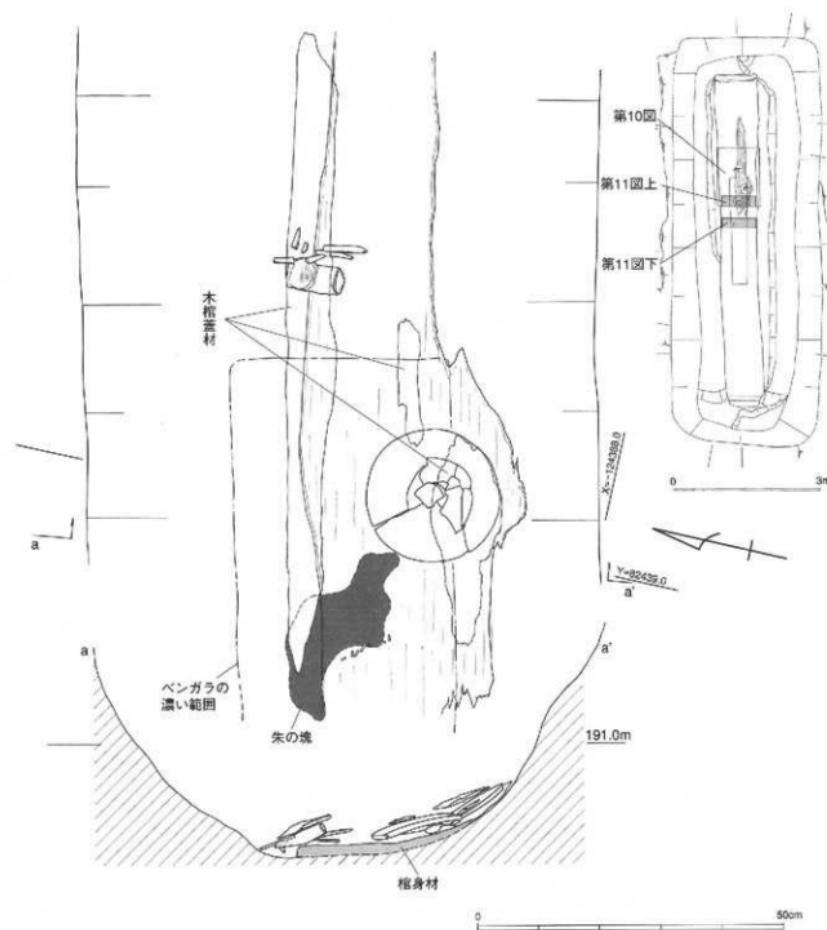
鉄製工具類は東区画から出土している。中央区画との境界より東へ15cmの地点に、鉄製刀子・有袋鉄斧・ヤリガンナ各1点がそれぞれ長軸を南北方向に向けて並べ置かれていた。豊穴式石室の副室に鉄製品が集中して埋納される例があることから、儀式に則った副葬形態といえる。

西区画からは何も出土していない。しかし敢えて棺内を3区画に分割しておきながら、何も副

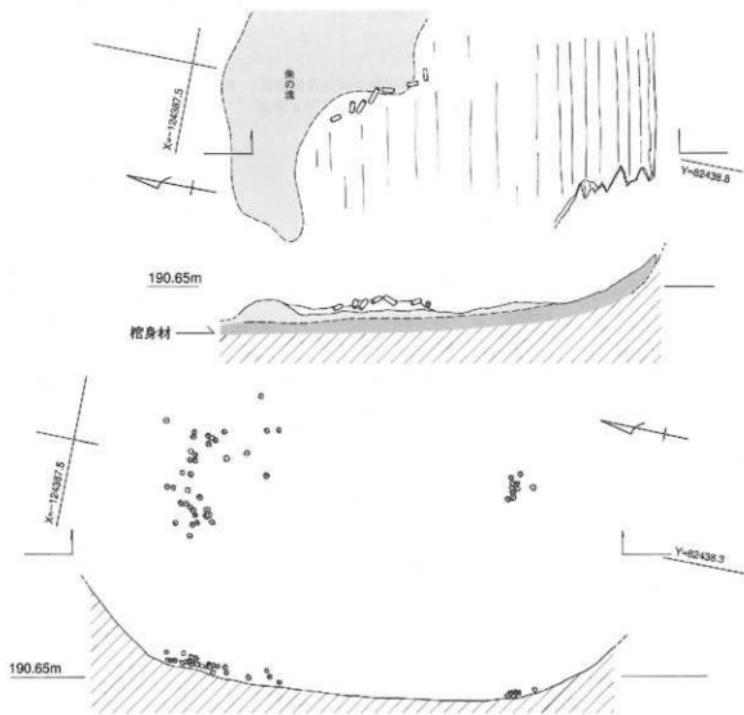
葬しないことは不自然であり、腐食し滅失する供獻物が置かれていた可能性もある。

【参考文献】

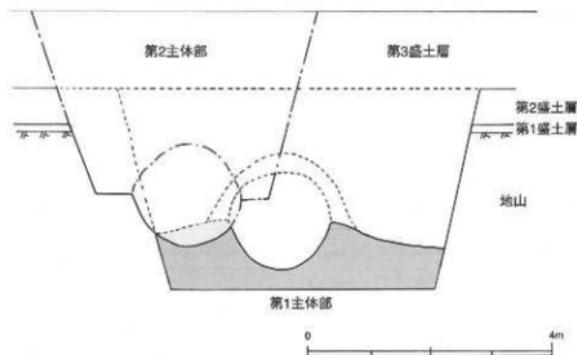
福永伸哉1995「三角縁神獸鏡の副葬配置とその意義」「平成6年度科学研究費補助金(一般A)研究成果報告書(研究代表者 小松和彦)「日本古代の葬制と社会関係の基礎的研究」大阪大学文学部



第10図 青銅鏡・鐵製工具類出土状況



第11図 玉類出土状況 上) 玉群I、下) 玉群II



第12図 第1・第2主体部相關模式図

ii) 第2主体部

墓壙 第1主体部の埋葬が完了し、その木棺が崩壊した後に構築された埋葬施設である。墓壙の掘形は第1主体部にはほぼ包括され、第1主体部の粘土部を検出するまでその存在に気付かずして調査を進めたため、被覆粘土の状態、墓壙・木棺の規模について詳細は明確ではない。判明したことは、墳頂から掘り込まれた東西5.3m以上、南北1.2m以上、深さ約1.6mを測る主軸をN75°Eに取る隅丸箱形の墓壙中に、割竹形木棺を設置していたということである。墓壙は二段掘りで、壙底中央に幅60cm以上、深さ約30cmの木棺設置のための断面半円形の掘り込み(第1段)を有する。

粘土部 第2主体部の被覆粘土は、墓壙同様に第1主体部の粘土棺床および被覆粘土に紛れてしまい、その上面を確認することなく、棺内まで掘り下げてしまったため、明らかではない。

粘土部内には墓壙の中軸線上に割竹形木棺1基が据えられていた。壙底には粘土床ではなく、直接木棺を設置しているが、棺の長側外側に幅約10cmの段状の掘り込みが存在し、やや広めに掘られた第1段に棺を据え、両側を土で充填し、固定していた様子がわかる。その上で被覆粘土を施して埋め戻していたようである。また、第2主体部構築には第1主体部の粘土棺が墓壙の基盤となっており、互いの棺が断面で干渉し合うことから、第1主体部の木棺が腐朽して崩落した後に第2主体部が築かれたことがわかる(第12図)。

木棺 木棺の長さは4.7mを測る。横断面に見える痕跡は幅約60cm、深さ約30cmのレンズ状を呈するため、一見、楕円形断面の舟形木棺かのように見えるが、上半の形状を確認できていないため割竹形木棺であった可能性もあり、むしろ後者が妥当であろうと考えられる。棺材自体は腐食し失われていたが、副葬されていた鉄剣および鉄製工具類の下面に木質が錆着残存しており、これは棺身材の可能性が高い。樹種同定の結果、コウヤマキを使用したことが判明している(第5章7.)。また、棺床全体に赤色顔料の痕跡が見られ、少なくとも棺身内面全体が赤く彩色されていたと考えられる。また、棺内東端部の直径およそ30cmの範囲はとくに赤が濃く、顔料(ベンガラ)が集中して置かれていたものと見られる。

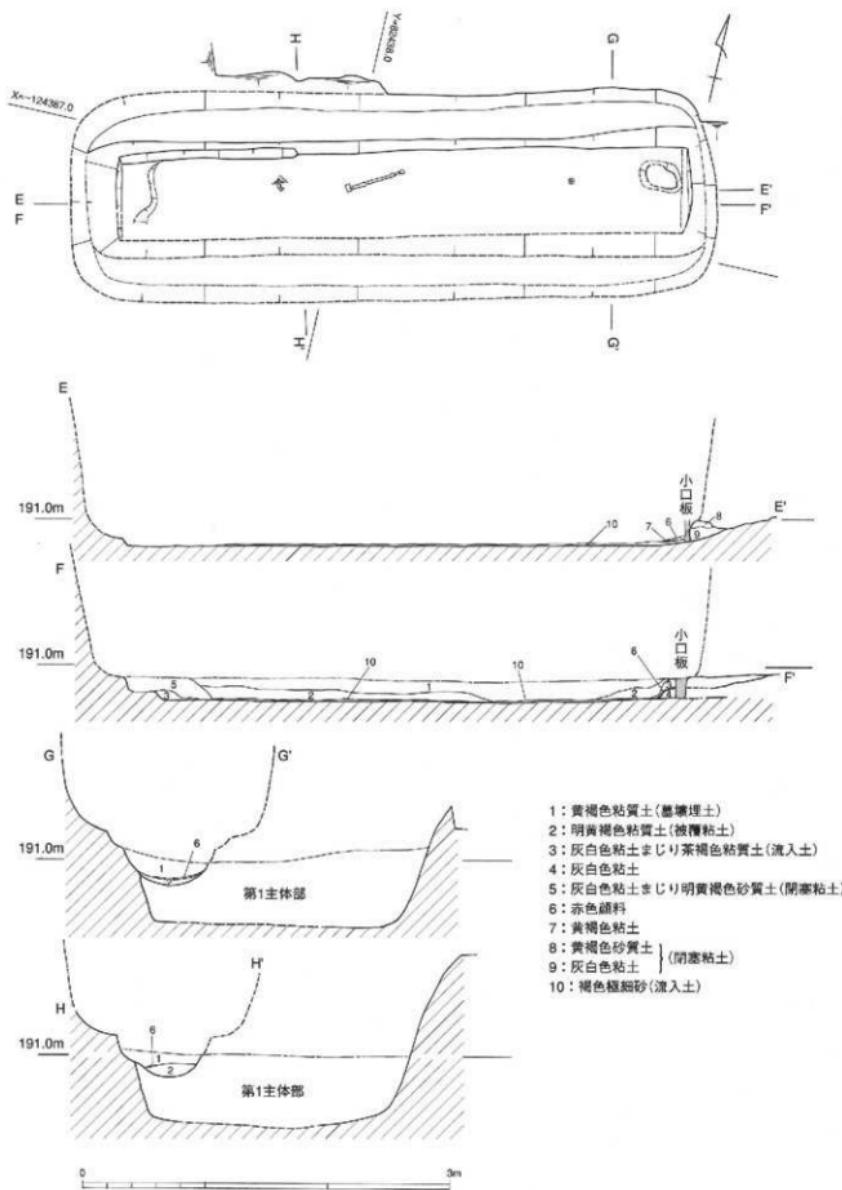
棺小口の状況であるが、東端には小口外面に垂直に立ち上がる厚さ15cmの閉塞粘土が存在し、端部外側より小口板で閉塞していた様子が検出されているが、西側についての詳細は不明である。

副葬品 棺内副葬品は、碧玉製紡錘車形石製品、鉄剣、鉄製刀子、鉄斧、ヤリガンナが各1点と、鉄製刀子片が2点、鉄片1点が、3箇所に分かれて置かれている。前2者が各々単独で、後者鉄製工具類が1群をなす。

碧玉製紡錘車形石製品は棺東端より西へ95cm、棺内ほぼ中央に上面を上にして検出されている。他の類例にも多くみられるように、遺体頭部付近に位置するものと考えられる。

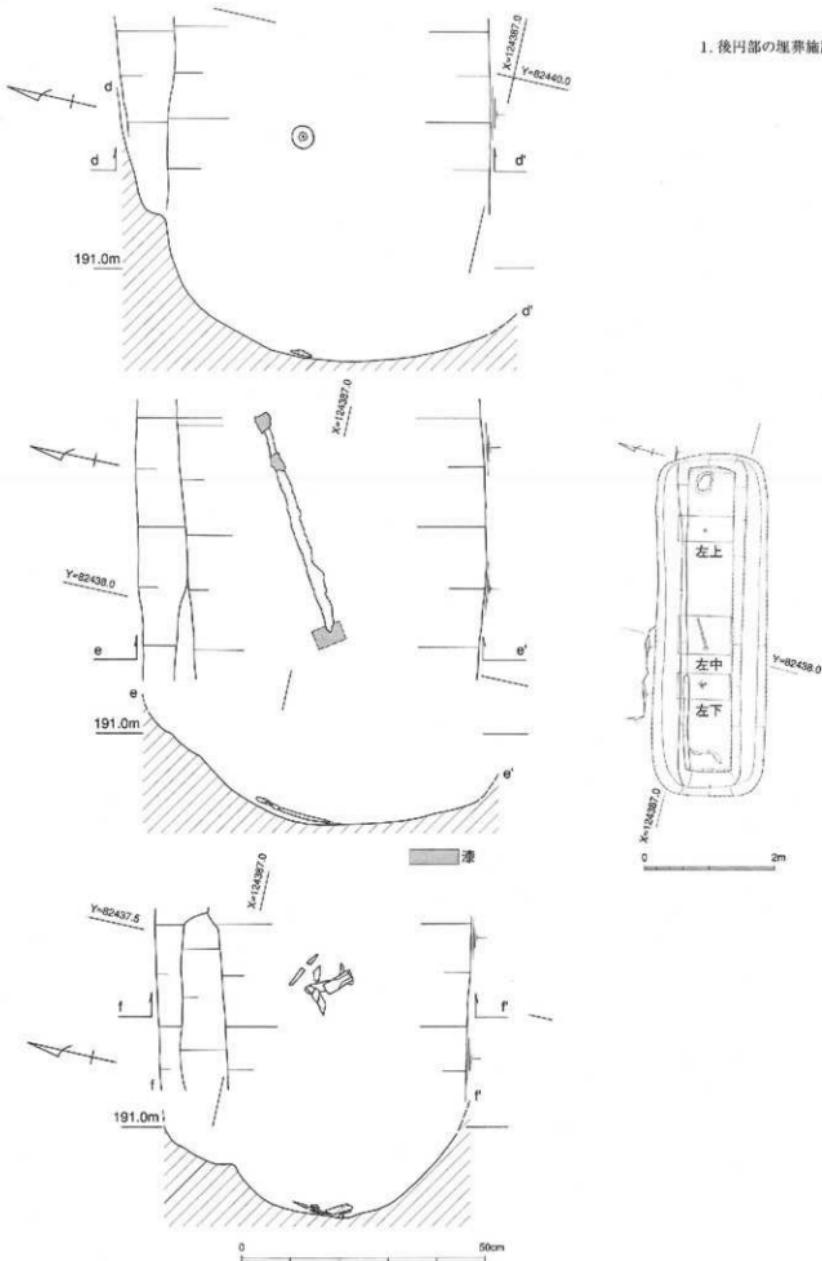
鉄剣は棺西端より約2.0m東に、切先をS60°Wに向けて置かれていたため、棺中軸に対し、約15°斜行していることになる。紡錘車形石製品出土地点より1.5m西であり、埋葬遺体の脚部付近に相当するようである。鞘木質が剣身に付着残存するとともに、装具の痕跡が残存している。

鉄製工具類は鉄剣のさらに西、棺西端より1.3m東に置かれていた。遺体の足下と考えられるが、あるいは第1主体部同様の副葬区画が与えられていた可能性も考えられる。これらは直径約15cmの範囲にまとめて置かれていた。



第13図 第2主体部平・断面図

1. 後円部の埋葬施設



第14図 第2主体部遺物出土状況

2. 前方部の埋葬施設

前方部からは盛土上より掘り込まれた、2基の主体部が検出されている。くびれ部付近には、古墳の中軸線を主軸方向として構築された第3主体部、前方部中程では、他の主体部とは異なり、主軸方向を墳丘のそれに斜行させて構築した(主軸N63°W)第4主体部が確認された。いずれも二段墓壙に据えられた粘土椁、割竹形木棺であるが、後円部主体に比して小型かつ簡素な造りであることが特徴である。

なお、いずれも墳丘断ち切り調査時のトレンチによって南辺を切られてしまい、規模に不明な部分がある。

i) 第3主体部

墓壙 くびれ部付近を東端とし、長さ6.4m、幅1.7m以上の平面規模を持つが、盛土の大半が流失していると考えられるため、正確な規模は測り難い。深さも同様に、現状で25cm以上を測る第2段の中央部に、長さ4.9m、幅70cm、第2段底よりの深さ約20cmを測る、第1段を掘っている。断面形は、第2段は逆台形の箱形を呈する。一方第1段については、東半は逆台形を、西半は半円形を呈し、変則的な様相である。

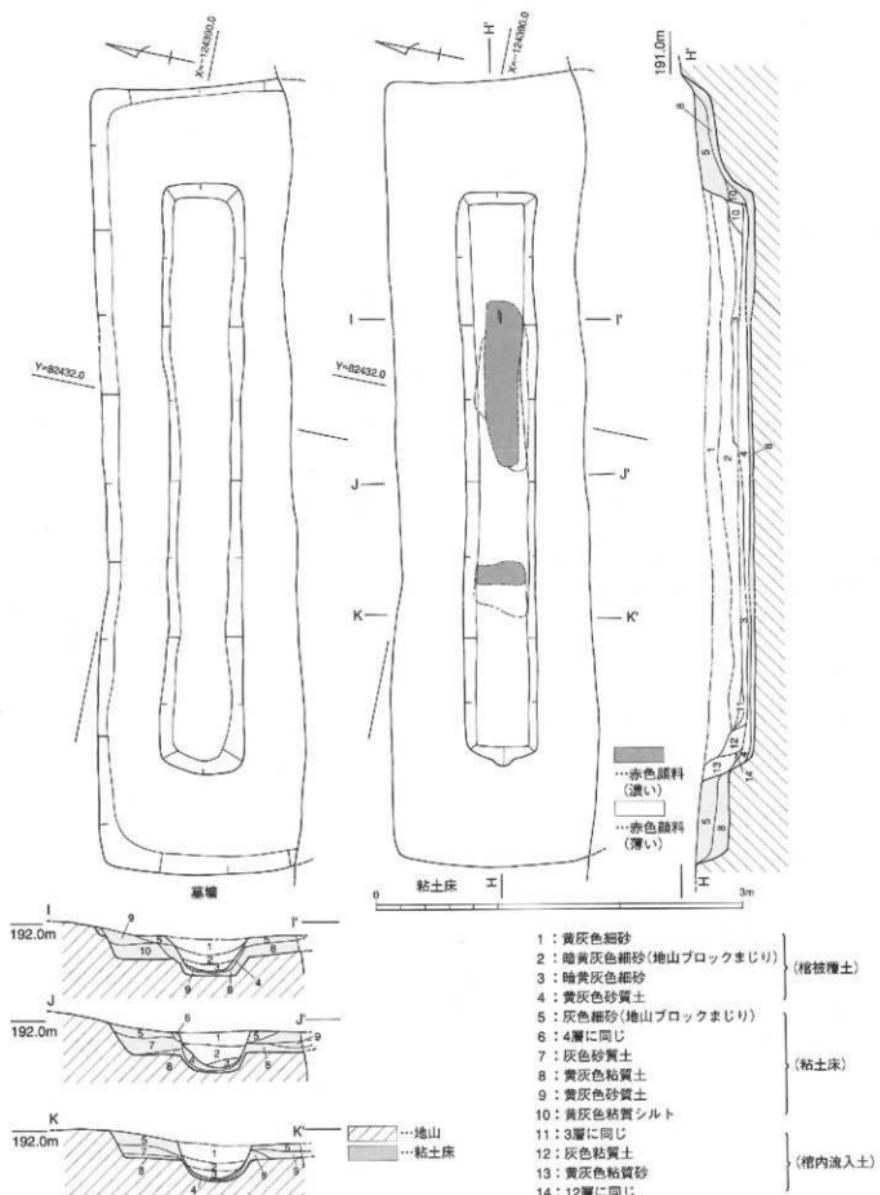
粘土椁 墓壙内には、簡易な粘土椁構造として、第1段底に厚さ5~10cm、その周囲では20cm程度の粘土床を施し、棺を設置していた。棺の規模は長さ4.7m、幅70cmで、棺は十層断面の状況から割竹形木棺と推定され、横断面は逆台形を呈する。小口には閉塞粘土塊などの痕跡は見られない。ただし、西側小口には南北幅15cm、東西長さ5cmの突出があり、縄掛け突起の痕跡の可能性がある。もしそうであるならば、棺身は両端を残して倒り込まれた形式であったものと推測できる。

赤色顔料 棺内には中央部に長さ1.4m、幅40cmの赤色顔料の濃い部分と、両側にやや薄いが赤色顔料の分布する部位が検出されている。また遺体足元付近にも顔料分布が確認できる。おそらく遺体埋葬部位、または棺身の倒り込み範囲を示唆しているのであろう。

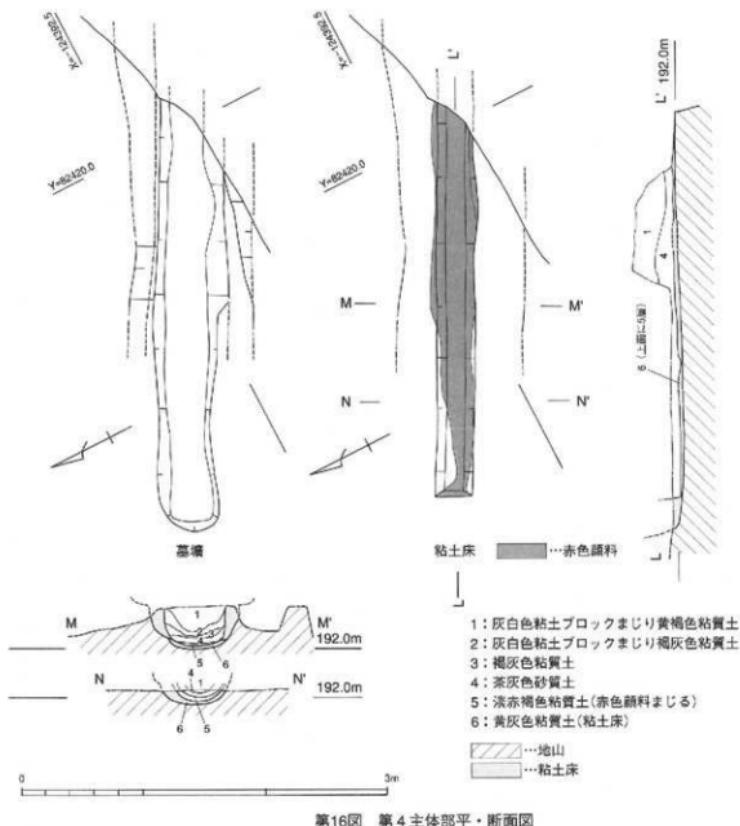
副葬品 出土した副葬品は鉄製ヤリガンナと刀子が各1点のみである。出土した位置は棺東端より95cm西側で、ヤリガンナは刃部を西に向けて埋置されていた。

ii) 第4主体部

第3主体部の西側約3.0m付近に築かれた埋葬主体で、他の3基とは異なり、主軸をN63°Wと斜めに向けて造られている。第3主体部同様、二段掘り墓壙に簡易な粘土椁を持つ。墓壙の長さは4.0m以上、幅は1.0mを測る。盛土の流失のため、正確な深さは不明であるが、検出面からの深さは約35cmを測る。内部に掘られた第1段は、長さ3.5m以上、幅50cm、深さ約35cmで、底に3.0cm程度の厚さの粘土を敷き、棺床とする。棺は断面半円形の割竹形木棺で、幅は約30cmを測る。棺全体には赤色顔料が残存していたが、棺内面か外面に施されたかの詳細は不明である。副葬品その他関連する遺物は出土していない。



第15図 第3主体部平・断面図



第16図 第4主体部平・断面図

第5章 出土遺物

1. 第1主体部

第1主体部の棺内中央区画、推定頭位の南側からは青銅鏡が1面出土している。推定頭部～胸部には8点(内1点は出土位置未詳)の石製管玉、推定腰部左右からはガラス小玉が68点出土している。また、東側副室には鉄製工具が副葬されていた。

1) 青銅鏡

青銅鏡(1)は「三角縁・天王日月・獸文帶一仏三神四獸鏡」で、鏡面を上にした状態で棺内南側に立てかけられるように出土した。

本鏡の出土に際し、各種手法での記録作業を実施している。4×5版カラーボジおよびモノクロネガフィルムでの撮影、フィルムベースでのX線透過画像記録(独立行政法人 国立文化財機構奈良文化財研究所のご協力による)、3次元デジタルアーカイブシステムによるデータ記録^(註1)などである。本書掲載の実測図作成については、3次元デジタルアーカイブより出力した画像を基図として、実物と上記各種の記録をクロスチェックしつつ作成した。

なお、本鏡は10破片以上に割れており、劣化状態等の事由により本書の編集時点では接合をおこなっていない。よって、反りがオリジナルの状態を表しておらず、実測図、とくに断面図についてはあくまでも図上のみでの復元であることを断っておく。

実測図に用いた線種は当市2004年発行の「西求女塚古墳発掘調査報告書」に倣い、鏡背文様・図像の輪郭を太線で、稜線は細線で表現している。断面図については、地を太線で、文様・図像・乳は細線で描画する。また鉢の右に神像、左に獸像を配して鏡の特徴を表現している。なお、文様・図像について記述するにあたり、各図像に番号を付した。これについては第18図に表す。

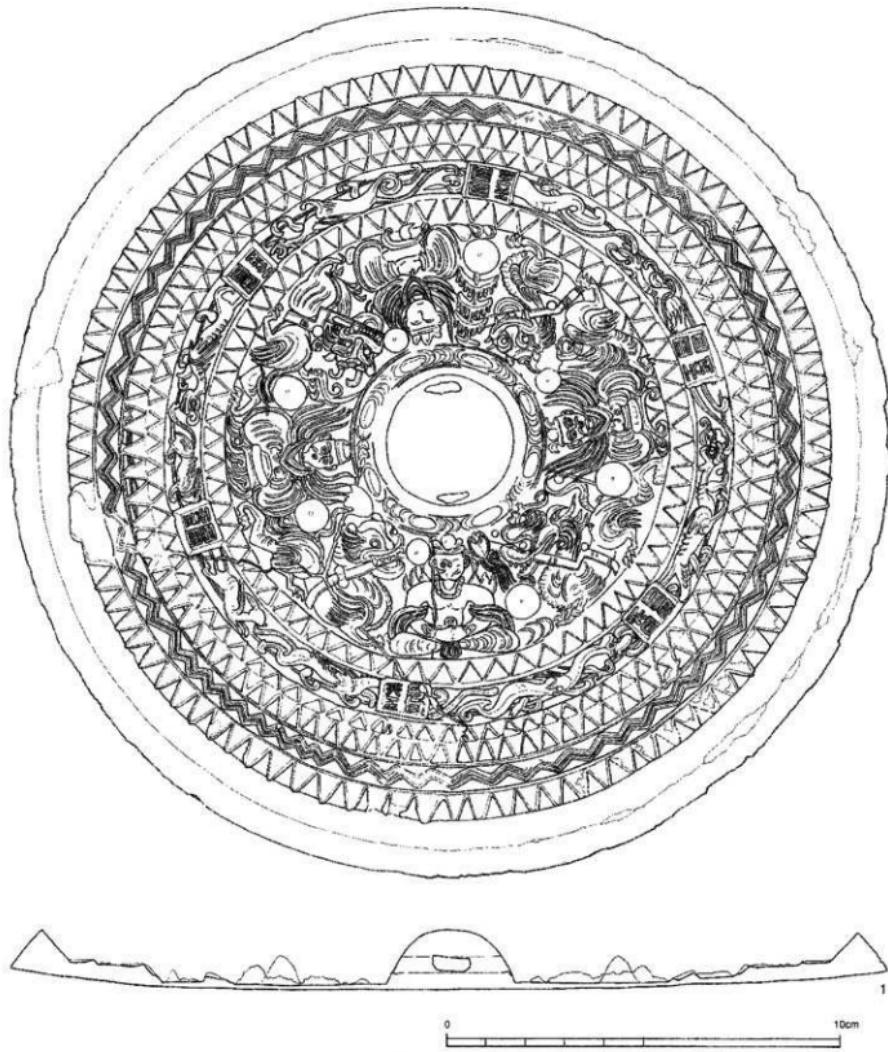
法量について、鉢や乳など、高さを表現する数値は鏡面をゼロとして計測したものである。

遺存状況 出土時は外区と内区が10片余りに割れ、鏡背側には上半に緑青サビ、下半に赤色顔料が付着していた。クリーニング後は、鏡背の約1/4を覆う緑青サビを残し、漆黒～暗緑灰色のオリジナル表面を見せるにいたった。鱗上がりは図像にやや甘さが見出されるほか、範傷が観察される。付着物は鏡面に布残片が1箇所ある。

内部構造については、X線透過画像での観察が有効であった。プロンズ病の進行が要因と考えられる外区の劣化が目立つ。とくに破断面周辺の腐食が顕著である。同時に腐食の周辺には表面からは見えないヘーキクラックが多数入っていることがわかる。特に乳④の外側の外区に見られる破断面と、獸像③外側の外区にある破断面の周縁には、表面観察ではわからない微細なクラックが顕著である。これは、鏡の据え方に起因すると考えられる。2つの割れ口は据えられた状態で水平直線上にあり、十庄による破断の瞬間、この線が外力のもっとも作用した線であったため、割れ口に平行なクラックを生じたものと考えられる。

法量 直径22.5cm、厚さは内区0.7～1.2mm、外区3.9～4.5mm、現存重量は1087.0gを測る。

文様構成 鏡背に施された文様は中心より、半球形を呈する鉢、有節重弧文鉢座があり、内区には鉢座の周囲に小乳が3個、界隈近くに5個の乳が配される。主文様は仏像1・神像3・獸像4が配され、乳を基部とする傘松文1がある。内外区の界隈には外向きの鋸歯文が施され、その外に獸文帯が巡る。さらにこれらを獸像9体を刻んだ上から、「天王日月」方格が6個彫刻されてい



第17図 青銅鏡

る。外区は内側より、外向き鋸歯文、同左、複線波文、外向き鋸歯文、断面三角形の縁となる。
鏡 外形は直径3.3cm、高さ1.5cmの半球形を呈し、鉢孔は幅1.0cm、高さ4.6mmの長方形を呈する。
鏡座は7単位の有節重弧文で、節の間を左向きの3重の重弧文で埋めるが、1単位のみ右向きの重弧文を描く。これは仏像の頭上にあたる。

内区主文部 図像構成は小林氏分類のF2配置(岡村ほか1989)を改変した、単像式の四神四獸構成である。仏像と鉢を挟んで相対する位置に神像②と傘松文を置き、これに直交する線上に神像①と神像③が相対する。獸像は仏像と神像②をそれぞれ挟む形で向き合う4体が描かれている。乳は直径8.6~9.0mmで高さ7.2~7.8mmのもの5個と、直径5.9~6.4mm、高さ4.5~4.8mmの小乳3個が配されている。通常F2配置には、4個の乳と4個の小乳で分画された8単位の区画に、それぞれ4体の神仙と4体の獸像が配されることが多いが、本例では乳②-乳④を結ぶ分画線、さらにこれに直交する小乳①-乳③左端の分画線をもとにして、乳①-小乳③、乳④-小乳②のそれぞれを結んだ4本の分画線により、画面を8等分している。ただし、乳③に関しては分画線をやや外した位置に配し、傘松文の基部として使用している。これは区画のための乳という用法よりも傘松文を神像②と同じ区画に収めたかった意図がみえる。また、各像を切って施された乳も存在する。これら乳⑤、小乳①・②・③のそれぞれについては、像を刻んだ後に施されたものと推定され、これも乳③同様、区画の目安として図像彫刻の前に配された用法からは外れているといえよう。事実、割り付け線の痕跡と見える細隆線が乳②-乳④ラインにかすかに残っていることが確認された(挿図写真2・3)。青銅鏡に割り付け線が残存している例は方格規矩鏡などに例があるが、三角縁神獸鏡にこれが確認されたのは初めてのケースである^(註2)。またF2配置の鏡の乳は神像の右袂外側に、そして小乳は神像の頭部向かって右側に施されるものが通常である。ただし本例では仏像を挟む乳①と小乳①は配置が線対称に逆となっている。このように様々な事象が折り重なった結果、本鏡は全体として特異な印象を受ける。

仏像の上半身は細身の裸形で、両肘を張り腹部前で拱手し、二重の半円状の細隆線で表現された、持物と思しきものを手にし、結跏趺座している。上半身は、両肩から左右各3条の刺状突起がたちのぼる。頭部には額に横位の帶表現が見られる。頭髪は中心の大きな球状と両脇に2つの水滴状の突起で表現する。これらは東磐もしくはターバン状の冠と考えられる。また頭部両脇には、小乳①と蓮蕾に切られて確認しがたいが、頭部両脇から派生した垂髪もしくは頭光とみられる弧状の隆線が認められる。顔には隆線で描かれた眉、目、鼻、口、そして口元には八字状の髭が表現される。首から胸には連珠状の描模がかかり、裸形であるがための胸部のふくらみが表される。脚部を覆い、両肘から膝へと翻った衣には皺が表され、結跏部に衣の裾の垂れがある。特徴的な表現として、左右の脚では左脚の方が右よりも若干長い。あるいは半跏趺座を表すものか



挿図写真2 割り付け線(乳②)(2倍)



挿図写真3 割り付け線(乳④)(2倍)

もしれないが、結跏部を覆う垂れに隠れ、詳細は不明である。両前腕には火炎状飾りを伴う腕輪の表現が見られ、拱手する手には指までも細かく彫刻される。また神像には雲気や神座上に座すものが多いが、本像には左膝外側に3重の弧文のみがみえる。また、像に向かって右側の乳①からは蓮華が出、頭部右側に帯が描かれている。頭部装飾や首飾り・腕飾りなど、装飾品の表現のこと、また頭部の束髪、両脇の垂髪表現などから推して、この像は出家以前の樹下思惟する釈尊を表す菩薩像の可能性がある。

神像①・②は左右に下内巻きのある神座上に座す。また神像③は左方向へ流れる火炎状の雲氣上に座す。冠は①は単珠形、②は三山冠形、③は双髻形を呈する。顔はいずれも眉・目・鼻・口・口髭が立体的な隆線で表現されている。襟は2重のV字半線で表され、単線多条の雲気が両翼に出る。なお、①・②は左側の雲気先端が小乳によって切られている。袂は大きく膨らみ、襞が表される。手は袂と描き分けられており、手指まで明晰に表現され、胸前にさげている。

獸像は仏像および神像②を中心にそれぞれ2体が向き合う。頭頂部には②は横向きのため1本の角しか見えないが、③には单角、④には双角がある。獸像①は角表現がなく、左右の耳のみが表される。4像すべてが口に巨を銜んでおり、それを目するがゆえに頭部は②が左側面を見せる以外は、いずれもやや斜め上方を向きながら、ほぼ正面を向いている。巨は獸像①のものは小乳①より、獸像②は蓮華より、獸像③は笠松文より、そして獸像④は小乳③から発するものであり、それぞれが胴体に至って先端は胸部下方で消滅している。

界囲 内傾する界囲斜面には外向きの鋸歯文が巡る。鏡面からの最大高29mm、直径12.6cmを測る。**獸文帯・方格** 9体の走獸が外向きに反時計回りに一周する。各走獸それぞれの細部に相違は見られるが(首や胴体などの線や肩部の翼、全長など)、基本的には長頸、長胴の神獸が表される。ただし、乳⑤の外にあたる部分に見える1体のみは他の獸とは異なり、一見すればウサギのようにも見える。もっとも特徴的な部分は頭部に表現された耳状の突起である。頭部全体も他に比して小型で丸く、口吻がやや突出するのであるが、後頭部から後ろへ伸びた突起は非常に示唆的である。また前後の足も先端が小さく直線的に終わる。他の獸の足先が内巻きに丸まる表現をとっているのに比べると、その違いがわかる。

また獸文帯には径14.0cmの円周上に1条の細隆線が描画されている。ちょうど走獸の手足の部分を巡るため、あたかも獸がこの円を掴んでいるかのよう見える。本来の目的は定かではないが、表現②鏡群の獸文帯外周に櫛歯文帯を巡らす例が特徴的にみえるため、あるいはその園線であった可能性もある。

本鏡に特異性を与える表現のひとつとして、上記獸文を刻んだにもかかわらず、その上から方格が6箇所彫り出されている現象がある。この方格のために、獸像は頭部や胸部などを消滅させられるものが存在している。また、三角縁神獸鏡の方格は8箇所がもっとも一般的であり、本鏡内区主文様も8分割であるのに、方格のみが6点であることは不可思議ではある。割り付けの基準には、主文様の分画線として用いられた小乳①-乳③左端ライン上の2箇所のみを意識的に利用しているようで、この2箇所以外の4箇所については、それをもとに等間隔に割り付けている。方格は平均縦9.4mm×横1.4cmを測る。施された銘はすべて「天王日月」である。ただし1箇所、獸像②外側の方格のみ「天日日月」となっており、誤記によるものと考えられる。

以上、図像および文様帶に見える表現形式は、対置式の四神四獸形式であること、獸文帯と

「天王日月」銘方格を有すること、各神獣像の表現から、岸本氏分類の「表現②(岸本1989)」の系譜を引く鏡であるといえる。

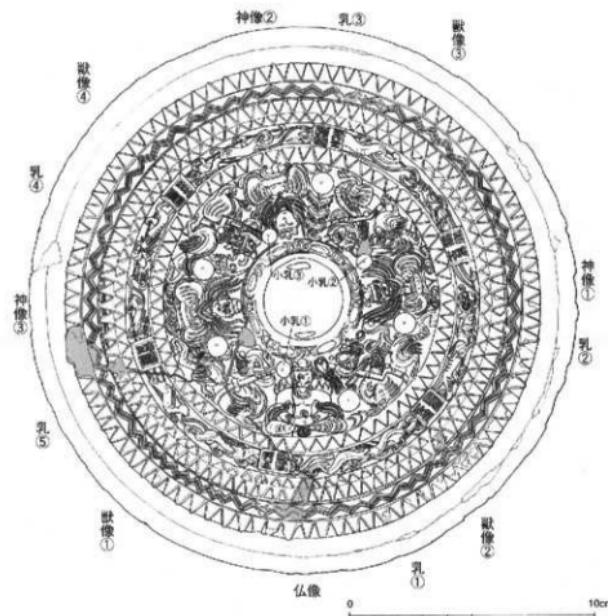
外区・縁 外区に連続する斜面には外向きの鋸歯文を巡らす。その外側には内側より外向き鋸歯文、複線波文、外向き鋸歯文で構成される。縁は高さ1.1cmの断面三角形を呈し、内側斜面が微妙に内湾する。

范傷 范傷の痕跡は文様・図像のポジティブな乱れによって観察される。本鏡の范傷痕跡は図像①の胴部を中心点として、尾の先端をかすめて鉢座に至る傷、図像の右後足を通過して図像③周辺の外区に至る傷、図像の胴を貫通して胸部へ抜け、仏像外側の外区へと直線的に伸びるもののが最大である。また、図像③の後頭部付近、外区の内側から2列目の鋸歯文帯と複線波文帯に各1箇所が確認できた。

范傷の特徴としては、図像③で三叉するものは幅0.5~1.1mmと細いため、鋳型に生じたクラックであると理解できる。さらに、これら細隆線の先端に不定形の隆起部が存在し、鋳型にクラックが生じた際に、その先端部で剥離が生じたものと推察することができる。

湯口 湯口周辺には鋳造時にガスが集中し、X線透過画像に鬆として観察されたり、縁に生じたバリを削除して研磨した際に凹みを残すこと、また図像に乱れが生じることなどが知られている。本鏡については、仏像の外側周辺に相当する外区に鬆が集中するが、同時に割れ口でもあり、特に腐食が集中することも考慮に入れておく必要がある。また仏像が他の図像に比べてやや鋳上が

りが悪いこと、鉢孔の通る位置であることなども、湯口の位置を決める傍証ともいえる。



第18図 范傷の観察・内区図像番号

註1) 測定に関しては、奈良県立橿原考古学研究所のご協力を賜った。また、この測定結果は、「平成18年度～21年度文部科学省科学研究費補助金「課題番号18202025」基盤研究A(研究代表 神口隆康)「考古資料における三次元デジタルアーカイブの活用と展開」」の一部である。

註2) 車崎正彦氏、森下章司氏のご教示による。

【参考文献】

- 岡村はか1989「椿井大塚山古墳と三角縁神獣鏡」[京都大学文学部]
- 岸本直文1989「三角縁神獣鏡製作の工人群」[『史林』第72巻第5号]

ii) 鉄製工具類

各種鉄製品は、棺内東区画に副葬されたとみられる。刀子・有袋鉄斧・ヤリガンナが1点ずつ丁寧に並べられて納められていた。

2は刀子である。全長は13.2cmの片刃で、刃部の長さは9.6cm、幅1.3cm、厚さ2.6mm、茎長3.6cmを測る。現存重量は12.3gである。茎は関部では幅10mm、茎尻では3.5mmと、直線的にすぼまる。刃部の基部寄りの背側には棺材とおぼしき木質が片側に付着している。

3は有袋鉄斧である。全長18.5cm、袋部長4.5cm、刃部長4.0cm、刃部幅3.8cm、残存重量60.0gを測る。袋部基部から幅を変えずに刃部に達し、ほぼ直線的に刃部先端にかけて広がるものである。また、刃部基部の厚みは6.6mmを測り、先端から約1.5cmあたりで厚みを減じ、刃先を形成している。袋部の断面形は幅3.7cm、高さ2.5cmの楕円形で、背側の厚みは3.8mmを測る。袋部の成形にはT字形に打ち伸ばされた鉄板を腹側へ打ち曲げ、中軸線付近で接している。

4はヤリガンナと考えられる断面長方形の棒状品である。先端・基部を欠損し、残存長12.5cm、基部幅6.2mm、基部厚2.9mm、残存重量5.8gを測る。先端1cmが打ち広げられたように見受けられ、刃部であると推測される。残存基部端も4.5mmと幅を減じ、端部付近と推測される。

iii) 玉類

玉類はその分布状況から2群にわけることができる。玉群Iは青銅鏡のすぐ北西の頭位付近、玉群IIはその西、埋葬遺体の推定腹部周辺に分布している。

玉群Iは8点の石製細形管玉(5~12)で構成され、連条した製品であったと考えられる。連条させても長さ8.5cm程度で、首飾りとしては短い。あえて首飾りを想定すれば、紐のみの部分が長く、胸に垂れ下がった部分にのみ玉が来るようになっていたと推測できるが、詳細は不明である。孔内には紐の痕跡等は認められなかった。

詳細については観察表を参照されたいが、石材と製作技法^(註1)によって5種が認められたため以下に記す。これらのうち1・3・4類は当市白水瓢塚古墳(安田ほか2008)の分類を踏襲した。

細形1類(7・9・12)：材質は明るい緑灰色を呈する緑色凝灰岩を使用している。石製錐を適用した両面穿孔であり、内面は穿孔痕が顕著である。孔径は2.3mm前後と、やや大きい。

端面は全て平坦に研磨がほどこされたもので占められる。北陸系の一群と考えられる。

細形3類(10)：暗緑灰色の花仙山産出の碧玉を素材とする。本來両面穿孔であるが、本例は径の大きい片面穿孔で縦断面はV字形を呈し、内面は鉄製工具を使用して半滑に仕上げる。端面は面取りされ、丁寧に研磨されている。山陰系とされる一群である。

細形4類(5・6)：石材は1類に比して硬質で、やや光沢のある暗いオリーブ色を呈する緑色凝灰岩を使用している。石製工具を使用した両面穿孔であり、孔内面に穿孔痕が残る。

細形5類(8)：石材に緑灰色を呈する北陸産の緑色凝灰岩を使用している。他より断面径が細い。

細形6類(11)：暗オリーブ灰色を呈する、女代南B群(葉科2006)に分類された硬質緑色凝灰岩を使用する。内面に穿孔痕が残るため、石製工具が使用されたと考えられる。

玉群IIは棺中央付近で出土したガラス小玉68点である。出土状況から南北2群に分かれるが、出土位置不明分11点を除き、北群が46点に対し南群が11点と数量差があり、連条した製品というよりは、葬送時に撒かれた可能性が高いと考えられる。孔内にも紐などは確認していない。

13~80のガラス小玉は淡青色半透明を呈するカリガラス製^(註2)のもので、形状は胴部の膨らむ

樽形で、端面は分割後に加熱処理をほどこし、さらに研磨を施した平坦面をもつもので占められる。内包する気泡は概して真円で大小のばらつきが大きく、内部に小さい気泡が散在するものが多く認められる。孔断面は真円のものが多く、楕円か不定形のものが若干混じる。また孔内面は平滑であり、これらの特徴は引き伸ばし法によって作製された結果を示すものである。

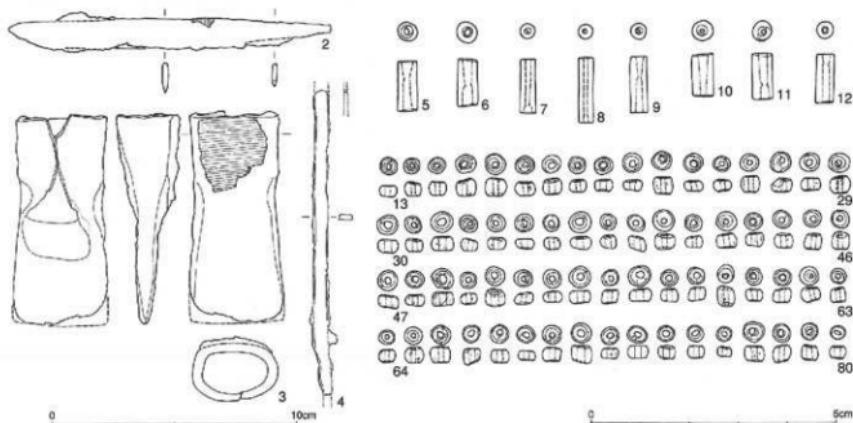
(註1) 大賀克彦氏の所見による。

(註2) 同上

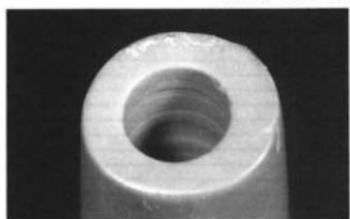
【参考文献】

萬科哲男2006「碧玉製玉類の科学的分析最新成果」『季刊考古学』第94号 雄山閣

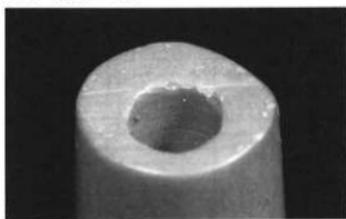
安田滋ほか2008「白水瓢塚古墳発掘調査報告書」神戸市教育委員会



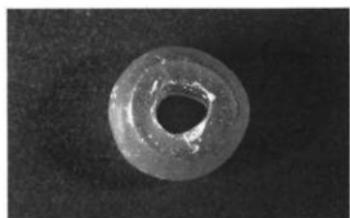
第19図 第1主体部出土鉄製工具類・玉類



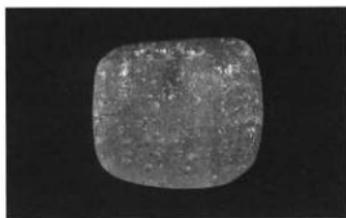
挿写真4 半島系管玉(6)の穿孔痕(10倍)



挿写真5 北陸系管玉(11)の穿孔痕(10倍)



挿写真6 ガラス小玉(34)の表面研磨状況(7.5倍)



挿写真7 ガラス小玉(57)の気泡分布状況(10倍)

番号	器種	穿孔	重量(g)	直徑(mm)	高さ(mm)	孔径(mm)	色調	石材	系緒
5	石製管玉	両面	~0.28	4.3	10.7	2.3/2.5	暗オリーブ灰色(5GY4/1)	未定C群	半島系(細形4類)
6		両面	~0.26	4.3	9.9	2.1/2.3	暗緑灰色(5G4/1)	未定C群	半島系(細形4類)
7		両面	~0.18	3.5	11.2	1.6/1.8	明緑灰色(10GY8/1)	北陸	北陸系(細形1類)
8		両面	~0.24	3.1	13.6	1.3/1.5	緑灰色(5G5/1)	北陸	北陸系(細形5類)
9		両面	~0.19	3.5	11.7	1.7/1.7	明緑灰色(5G7/1)	北陸	北陸系(細形5類)
10		片面	~0.32	4.6	8.9	2.5/2.7	暗緑灰色(7.5GY3/1)	花仙山	山陰系(細形3類)
11		両面	~0.28	4.3	9.7	1.8/2.0	暗オリーブ灰色(5GY4/1)	女代南B群	細形6類
12		両面	~0.17	3.6	9.9	1.4/1.5	明緑灰色(10GY8/1)	北陸	北陸系(細形1類)
番号	器種	大夏E分類	重量(g)	直徑(mm)	高さ(mm)	孔径(mm)	色調		
13	ガラス小玉	BD I 級	0.04	3.6	2.5	1.3	淡青色透明		
14		BD I 級	0.05	3.4	3	0.8	淡青色透明		
15		BD I 級	0.05	3.3	3.1	1.0	淡青色透明		
16		BD I 級	0.09	4.0	3.7	1.4	淡青色透明		
17		BD I 級	0.09	4.1	3.6	1.2	淡青色透明		
18		BD I 級	0.05	3.8	2.9	1.5	淡青色透明		
19		BD I 級	0.06	3.8	3.3	1.6	淡青色透明		
20		BD I 級	0.05	3.6	2.8	1.4	淡青色透明		
21		BD I 級	0.05	3.8	2.4	1.5	淡青色透明		
22		BD I 級	0.04	4.3	2.2	1.3	淡青色透明		
23		BD I 級	0.08	3.9	3.8	1.5	淡青色透明		
24		BD I 級	0.05	3.9	2.2	1.4	淡青色透明		
25		BD I 級	0.05	3.5	2.4	1.1	淡青色透明		
26		BD I 級	0.07	3.8	3.4	1.3	淡青色透明		
27		BD I 級	0.07	4.4	2.8	1.4	淡青色透明		
28		BD I 級	0.06	4.0	2.7	1.4	淡青色透明		
29		BD I 級	0.08	4.1	3.5	1.6	淡青色透明		
30		BD I 級	0.06	4.3	2.6	1.5	淡青色透明		
31		BD I 級	0.05	3.5	2.8	1.4	淡青色透明		
32		BD I 級	0.08	4.6	3.0	1.9	淡青色透明		
33		BD I 級	0.04	3.8	2.5	1.4	淡青色透明		
34		BD I 級	0.05	3.8	2.6	1.5	淡青色透明		
35		BD I 級	0.04	3.8	2.2	1.7	淡青色透明		
36		BD I 級	0.04	3.7	2.5	1.5	淡青色透明		
37		BD I 級	0.07	4.5	2.7	1.9	淡青色透明		
38		BD I 級	0.04	3.5	2.9	1.5	淡青色透明		
39		BD I 級	0.04	3.4	2.6	1.5	淡青色透明		
40		BD I 級	0.09	4.4	3.4	1.5	淡青色透明		
41		BD I 級	0.04	3.6	2.3	1.4	淡青色透明		
42		BD I 級	0.07	4.1	3.0	1.4	淡青色透明		
43		BD I 級	0.05	3.8	2.8	1.7	淡青色透明		
44		BD I 級	0.07	4.0	3.1	1.6	淡青色透明		
45		BD I 級	0.06	3.7	3.3	1.5	淡青色透明		
46		BD I 級	0.07	3.7	3.4	1.4	淡青色透明		
47		BD I 級	0.06	4.2	2.5	1.6	淡青色透明		
48		BD I 級	0.04	3.7	2.5	1.5	淡青色透明		
49		BD I 級	0.05~	4.6	2.8	2.1	淡青色透明		
50		BD I 級	0.03	3.5	2.2	1.4	淡青色透明		
51		BD I 級	0.06	4.1	3.3	1.8	淡青色透明		
52		BD I 級	0.04	3.6	2.1	1.4	淡青色透明		
53		BD I 級	0.04	3.8	2.1	1.6	淡青色透明		
54		BD I 級	0.07	4.4	2.6	1.9	淡青色透明		
55		BD I 級	0.05	3.3	2.7	1.1	淡青色透明		
56		BD I 級	0.04	4.5	2.5	1.7	淡青色透明		
57		BD I 級	0.04	3.5	2.6	1.3	淡青色透明		
58		BD I 級	0.05	3.6	2.7	1.2	淡青色透明		
59		BD I 級	0.07	3.4	4.2	1.0	淡青色透明		
60		BD I 級	0.04	3.6	2.4	1.4	淡青色透明		
61		BD I 級	0.05	3.6	2.7	1.4	淡青色透明		
62		BD I 級	0.06	3.9	2.9	1.0	淡青色透明		
63		BD I 級	0.04	3.2	2.9	1.2	淡青色透明		
64		BD I 級	0.03	3.3	2.3	1.1	淡青色透明		
65		BD I 級	0.06	3.7	3.2	1.0	淡青色透明		
66		BD I 級	0.07~	4.1	3.3	1.6	淡青色透明		
67		BD I 級	0.05	3.6	3.3	1.5	淡青色透明		
68		BD I 級	0.05	3.8	2.7	1.5	淡青色透明		
69		BD I 級	0.03	3.8	2.0	1.5	淡青色透明		
70		BD I 級	0.05~	3.7	2.8	1.2	淡青色透明		
71		BD I 級	0.06	4.3	3.6	1.8	淡青色透明		
72		BD I 級	0.04	3.8	2.1	1.3	淡青色透明		
73		BD I 級	0.05	3.9	2.7	1.5	淡青色透明		
74		BD I 級	0.05	3.5	2.7	1.3	淡青色透明		
75		BD I 級	0.04	3.5	2.6	1.4	淡青色透明		
76		BD I 級	0.03	3.2	1.9	1.3	淡青色透明		
77		BD I 級	0.07	4.2	3.0	1.6	淡青色透明		
78		BD I 級	0.06	3.7	3.1	1.4	淡青色透明		
79		BD I 級	0.04	3.5	3.1	1.2	淡青色透明		
80		BD I 級	0.03	3.0	2.4	1.3	淡青色透明		

表1 玉類観察表(ガラス小玉の分類は、大賀克彦2002「日本列島におけるガラス小玉の変遷」[小羽山古墳群]による。)

2. 第2主体部

第2主体部の推定頭位付近からは、緑色凝灰岩製の紡錘車形石製品が1点出土している。推定腰～大腿部付近には鉄剣、脚部以下西側には鉄製工具類が副葬されていた。

1) 鉄剣

81は完形の鉄剣である。全長48.5cm、刃部長36.1cm、茎長12.4cm、刃部幅1.9cm、刃部厚6.5mm、茎幅約1.5cm、茎尻幅1.2cm、現存重量は142.3gを測る。刃部は鏽をかすかに残し、関から同じ幅で切先に達する。関は直角関で両側に約2mmの段差をもち、茎は直線的にややすぼまりながら茎尻に至る。茎の断面は茎尻では細長い長方形であるが、関付近では薄い杏仁形に近い形状を呈する。また茎尻から8.8cmの中央部には直径約3.2mmの目釘孔が設けられている。

茎には把装具に使用された有機質として木質、巻き糸、漆が残存しており、拘えを検討する素材となる。木質の観察の結果、把はニレ科の材を使用した一本式であることがわかつている。

把縁には段が形成されており、漆膜を詳細に観察すると2段の段差があり、3段構成の把縁であることがわかつた。段の長さは把縁端から1段目が1.3cm、2段目は6.8mm、3段目が2.0cmを測り、厚さは1.3cm以上を測るが、それぞれの幅については欠損しているため、定かではない。

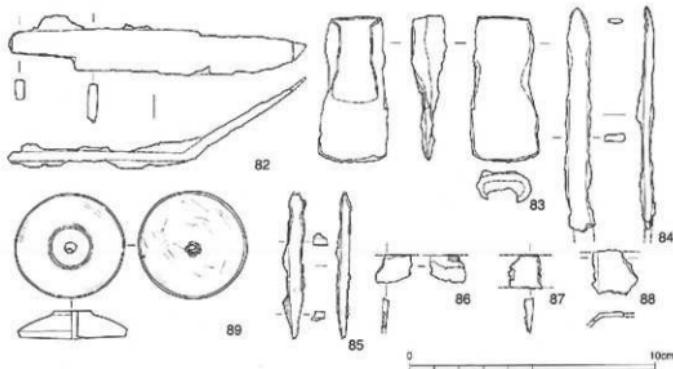
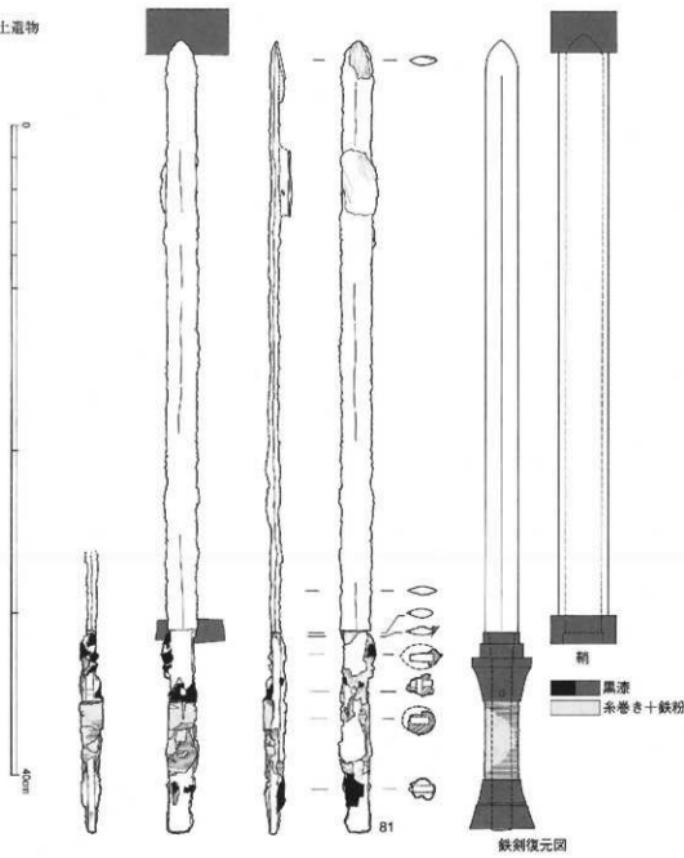
把間は、断面が $2.0\text{cm} \times 1.3\text{cm}$ 以上の刃方向に長い楕円形を呈し、長さは4.5cmである。全面に糸巻きが施されるが、これは一本式の把であった場合、固定のためではなく、滑り止め、もしくは装饰的効果を目したものと推測される。また、糸巻きの上には黒色の微粒子が散在する状況が観察され、何らかの表面処理がおこなわれた可能性がある。これについては詳しく後述する。把間のさらに先端には黒漆の施された把頭が存在する。弧状の隆起があり、装饰がされていた様であるが、残念ながら遺存状態が悪く詳細は不明である。

把に穿たれた茎挿入孔については把縁側から穿孔していることは確実である。また、茎が長いことからおそらく把頭端面からも穿っていたと推測されるが、把頭の残存状況が悪いため、こちらからの穿孔は明らかではない。また把間側面からの穿孔についても糸巻きに隠されて定かではないが、X線観察等によると、側面穿孔はされていないと考えられる。

また把縁1段目を实体顕微鏡で観察すると、木質をはさんで2重の漆膜が観察された。これは上位の漆膜が鞘口装具に伴うものであり、下位の漆膜が把縁に伴うものと判断できる。把縁2・3段目の漆膜は1重のみであったため、現状が鞘装着状態を反映しているとすれば、1段目の把縁によって鞘口を受ける構造であったと推測できるが、遺存状態での復元のため、詳細は不明である。

鞘についてであるが、鞘尻および鞘縁装具には漆が施されていたことのみが判明している。一方、鞘身部に使用された材の状況については、剣身に付着した木質より推測した。剣身部には出土状態の地面側に2片の木質が付着残存していた。切先付近には纖維方向が剣身に沿ったものが残り、また身部中程のやや切先寄りには、身に対して約15°斜行した木質が付着している。鉄剣は第2主体部の主軸に対して同じく15°斜行して出土している。これらの付着状況から、前者は鞘身、後者は柄身材に由来するものであると判断した。

また現状で保存することができなかつたが、切先と把縁には、漆と考えられる黒色の広がりが出土時に確認されていた。切先のものは幅約5.0cm以上、長さ約2.8cmであり、把縁部のものは幅約4.2cm、長さ約1.3cmあり、輪郭は長方形を呈する。切先側が鞘尻、把縁側が鞘口に塗布されていた漆膜と考えられる。鞘身については一本づくりか2枚合せかは不明である。



第20図 第2主体部出土遺物

ii) 鉄製工具類

82は刀子である。先端を欠損し、刃部中央付近で折れ曲がっている。残存長12.6cmの片刃で、刃部の長さは9.9cm以上、幅1.7cm、厚さ3.7mm、茎長2.7cmを測る。残存重量は19.9gである。茎は直線的で、関節部で幅11mm、茎尻は丸味を帯びており、端部直前の幅が9mmである。

83は有袋鉄斧である。全長6cm、袋部長3.2cm、刃部長2.8cm、刃部幅2.8cm、残存重量15.8gを測る。平面形は基部より直線的に伸びており、刃部との境目付近で広がり、刃部半ばから先端にかけては幅を変えない。また、刃部基部の厚みは4.0mmを測り、先端にかけてなだらかに厚みを減じ、刃先を形成している。袋部の横断面は幅2.2cm、高さ1.2cmの梢円形で、背側の厚みは約3.8mmを測る。袋部の成形にはT字形に打ち伸ばされた鉄板を腹側へ打ち曲げているが、両端部は互いに接しない。袋内部には柄木質の残存は見られなかった。

84はヤリガンナである。基部を欠損し、残存長9.2cm、基部幅8.3mm、基部厚3.4mm、残存重量7.1gを測る。先端より1.6cm付近でくびれを生じ、先端を打ち広げてさらに背側へ反りを加えた刃部を形成している。刃部腹側に凹みは見られない。

85は小型の鑿、もしくは鑿の模造品と考えられる。残存長6.0cmで、先端を欠損する。先端約6.9mmを幅7.0mmに打ち広げ、刃部を形成する。基部は幅6.1mm、厚さ3.9mmを測り、茎は長さ1.7cmで先端を尖らせている。残存重量は2.9gを測る。

86・87は断面楔形の鉄片であり、それぞれ最大厚は8.3mm・3.4mmを測る。刀子片であると考えられる。

88は厚さ2.0mmの鉄板片である。断面が「く」の字状に折り曲げられており、あるいは鉄鎌の可能性も考えられる。

iii) 碧玉製紡錘車形石製品

89は碧玉製紡錘車形石製品である。木棺の東側小口より西へ95cmの地点で棺底に接し、上面を上に向けて出土した。石材には濃緑色を呈する、緻密な、花仙山産と思しき碧玉^(註)を使用している。平面形はやや歪な円形で、平均直径は4.4cm、高さ1.2cm、重量27.0g、比重2.57を測る。

上面は直径1.6cmの平坦面と周囲の斜面、それらを繋ぐ段差からなる2段構成で、ほぼ中央にやや梢円を呈する径4.6mmの内孔が穿たれる。平坦面の縁は明確な稜を持つが、斜面との変換点はなだらかな匙面を形成する。斜面はやや外湾しながら約22°の傾角をもって外縁上端に接する。外縁は高さ平均3.0mmで、下端より上端がやや斜めに張り出す仕上げとなる。

下面是わずかに凸面を呈する。中央付近のやや偏った位置に径3.2mmの内孔が開く。上面の孔径に比して小孔であることと下面の孔周囲の剥離状況から、上面よりの片側穿孔であったことがわかる。孔内面には明確な穿孔の痕跡は見出せなかつたため、鉄製錐工具が使用された可能性が高い。

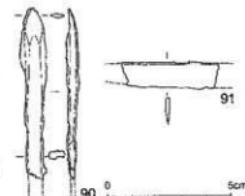
表面の研磨についての詳細は本章6.に記すが、結果として、下面に比べて上面の研磨が精緻であり、段差の匙面とその外周には粗い研磨痕が観察された。

(註) 大賀克彦氏の所見によるが、材質と技法との関連について未解明の点があり、暫定的な見解である。

3. 第3主体部

鉄製工具類

第3主体部の棺東端より1.0m西の地点からは、鉄製工具類が2点出土している。90はヤリガンナで、基部下半を欠損する。残存長7.1cm、基部幅6.6mm、基部厚3.1mm、残存重量4.3gを測る。先端より1.6cmで打ち広げてさらに背側へ反りを加えた刃部を形成している。91は片刃の刀子刃部片である。残存長3.9cm、刃部幅1.1cm、残存重量1.9gを測る。なお、図示はできなかったが、刀子茎片が1点、水洗選別土壤中より見つかっており、同一個体と考えられる。



第21図 第3主体部出土鉄製工具類

4. 埋葬施設以外からの出土遺物

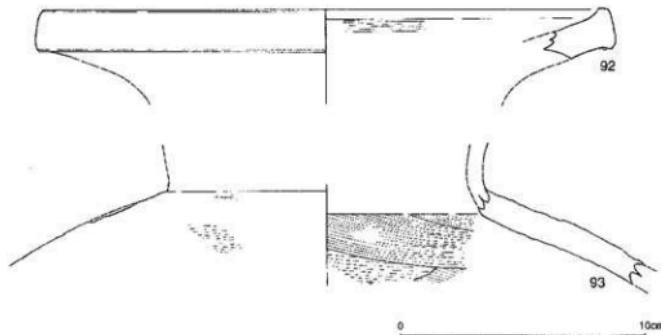
土師器

墳丘盛土が流れて2次堆積した上層に包含されていたもので、前方部西側の平坦面から出土している。どの埋葬施設に対する祭祀に伴うものかは定かではないが、いずれにせよ前方部上においておこなわれたであろう祭祀行為に伴う遺物であると考えられる。

出土した破片は全部で数10片あるが、そのうち図版に掲載したものは口縁部2片、胴部と頸部の接合部2片、胴部9片である。全て同一個体と考えられるが、接合はほとんどできなかった。

92は広口壺の口縁部破片である。胎土の色調は褐色(7.5YR4/6)を呈し、雲母、角閃石の極細粒を多く含む。復元口径は24cmで、厚みは1.3cmである。口縁は大きく開きながら、端部を上下に若干拡張して、幅1.6cm程度の面を持つ。内面には口縁部に平行したハケメが残る。破片下部には接合面の剥離痕が観察できる。

93は頸部に接合する部位の胴部破片である。胎土は上記破片と同様で、内外面に刷毛目調整痕が残る。外面はほぼ水平のヨコハケ、内面は右下がりのヨコハケである。器壁の厚さは1cmを測る。肩は約20°の傾斜で胴にかけて下降して行き、最大径は胴部上半にくるものと推測される。頸部接合部の厚さは約5mmと薄く、その残存状況より削り出される頸部直径は約13cmである。頸部はほぼ垂直に立ち上がり、口縁部にかけて大きく広がる器形であると考えられる。



第22図 墳丘出土土師器

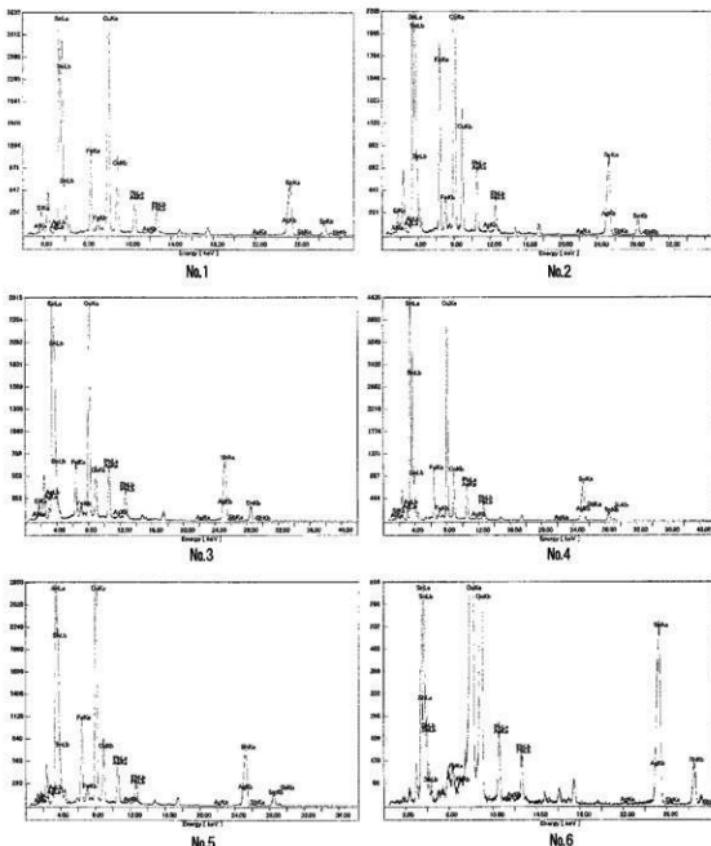
5. 青銅鏡素材の理化学的分析

古墳時代の青銅鏡は文字通り、銅をベースとした合金で鋳造された製品であり、通常、スズ・鉛などを配合した錫青銅が用いられることが知られている。当古墳出土の青銅鏡についても、このような想定のもとに、表面腐食層と母材の組成について、蛍光X線分析による定性分析を実施した。分析とデータの解釈については、奈良文化財研究所保存修復科学研究室のご協力を得た。

使用した機器及び測定条件は以下のとおりである。

分析機器：EDAX EAGLE III

測定条件：管電圧40keV、電流40 μ A、測定時間200sec、マスク径365 μ m



第23図 蛍光X線分析結果

測定箇所は、No.1～No.5は鏡面側の、腐食生成物等の見られない箇所の表面について分析を実施した。またNo.6は、X線透過像の観察から、比較的腐食の少ない部分について三角縁の破断面直径1.5mmを研磨し、可能な限り母材を反映する状況下で分析をおこなった。以下に結果を記す。

No.1～No.5の分析で得られたスペクトルは、それぞれが銅-スズ-鉛合金である青銅の傾向を示す。ここではスズ(Sn)の強度が強いことを示している。これは表面からの脱銅化現象によるスズリッチの状態を表すものと推測できる。おおむね出土青銅器において通常見られる結果で、埋蔵環境下において銅(Cu)がイオン化し流失することが原因と考えられる。また、銅鉱石由来する銀(Ag)や砒素(As)、アンチモン(Sb)などの微量元素の存在も確認できた。

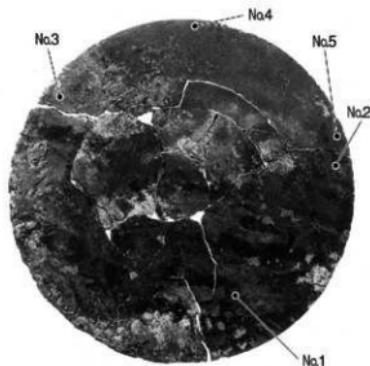
一方、No.6の分析結果では他の部位と同様に銅-スズ-鉛が検出されているが、中でも銅(Cu)の強度が他の分析値に対して相対的に高く、母材の持つ合金の原料比を反映していると考えられる。定量分析ではないためこれを具体的にはできないが、現象として、表面に比して内部では腐食の進行が緩慢であることがわかる。

【参考文献】

沢田正昭1997「文化財保存科学ノート」近未来社

千種浩2004「青銅鏡の非破壊分析調査」「西求女塚古墳発掘調査報告書」神戸市教育委員会

村上隆2004「西求女塚古墳から出土した青銅鏡に関する科学的研究」「西求女塚古墳発掘調査報告書」神戸市教育委員会



挿図写真8 蛍光X測定箇所(No.1～5)



挿図写真9 測定箇所(No.6)

元素(酸化物)	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
Al ₂ O ₃ (アルミニウム)	3.61	1.24	2.08	1.93	1.38	-
SiO ₂ (ケイ素)	19.55	12.82	14.06	12.04	11.59	-
Ag ₂ O(銀)	6.99	6.51	6.86	7.82	6.63	7.49
SnO ₂ (スズ)	284.97	292.29	248.29	324.57	257.70	107.69
Fe ₂ O ₃ (鉄)	91.05	137.86	55.97	74.44	90.50	18.53
CuO(銅)	544.66	601.43	340.97	482.54	435.62	2218.94
As ₂ O ₃ (砒素)	51.79	60.06	61.94	63.31	54.54	19.47
PbO ₂ (鉛)	64.34	70.04	80.01	73.55	71.50	24.23
Ag ₂ O(銀)	1.01	1.15	1.44	1.77	1.46	1.62
SnO ₂ (スズ)	153.85	151.17	158.64	155.29	153.57	75.20
Sb ₂ O ₃ (アンチモン)	2.34	2.09	1.77	1.89	1.72	1.86

表2 青銅鏡の蛍光X線分析結果

積分強度(cps/mA)

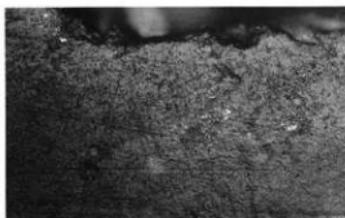
6. 純錐車形石製品の研磨痕

研磨痕の観察 純錐車形石製品に残存する研磨の状況であるが、上面の平坦面が最も精緻な研磨が施され、光沢を持つ。斜面および側面についてもごく細かい条痕(幅~6μm)は観察されるものの、比較的良好な研磨が施されている。顕微鏡による観察では、斜面の研磨痕跡は円周方向に平行に残存することが観察された。下面是基本的に精緻に研磨されてはいるものの、肉眼でも条痕がかなり残されていることがわかる。条痕は直線的なもので、太さには大小がある。太いもの(幅約10μm)についてはほぼ方向を同じくしているが、細いもの(幅~6μm)は方向に乱れが多く感じられた。上面に対して下面の仕上げがなおざりであることは、これまでの報告及び研究においても指摘されていることであり(細川2004)、本例についてもこれに調和的といえる。また、段の例り込み部周辺についても、かなり擦過痕が観察される。これは研磨工具が直接届かなかつた可能性があり、どのような工具が使用されたのかを検討する必要がある。

まとめ 現状から読み取れる上下面の研磨の差を考えてみる。研磨作業に、荒砥から仕上げ磨きまで、いくつかの工程があるとするならば、上面については各工程を丁寧におこなったことが結果として表れている。一方下面では、仕上げ研磨については上面と同じように行なわれているものの、途中段階の工程にやや手抜きがあったということが推測できる。つまり、下面に残されている細かいほうの条痕を磨り消す段階で、省力化がおこなわれた可能性が考えられる。これは太いほうの条痕の残り方にも表れている。各条が点線状に残存しており、十分な磨り消しが行なわれなかつた、「手抜きの痕跡」が看取されるのである。これは製作工人、もしくは製作発注者の、上面と下面に対する意識の差が表れたものと考えてよいと思われる。

【参考文献】

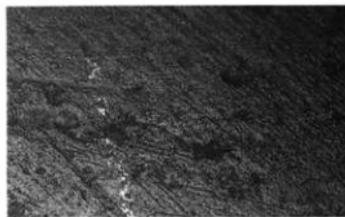
細川晋太郎2004「前期古墳副葬純錐車形石製品の性格」『古文化談叢』第51集 九州古文化研究会



挿図写真10 上面平坦部研磨(落射光・100倍)



挿図写真11 上面削り込み研磨(落射光・100倍)



挿図写真12 上面斜面研磨(落射光・100倍)



挿図写真13 下面研磨(落射光・100倍)

7. 有機質遺物の検討

1) 木棺に使用された木材

樹種同定 当古墳の埋葬主体4基にはいずれも割竹形木棺が使用されていたことが推定されている。特に第1・2主体部には棺材が部分的に残存することが確認できており、以下のサンプルについて各種手法を用いた樹種同定を実施した。

No.1 第1主体部棺身材(生材)

No.2 第1主体部棺蓋材(生材)

No.3 第2主体部棺身材(鉄剣(81)の身に銹着)

No.1およびNo.2は共に生材であり、サンプル作成に際してはハンドセクション法により、木棺材より直接切片を採取して三方向断面それぞれのプレパラートを作成した。これを透過光によって検鏡観察した。結果、No.1、No.2共にコウヤマキであることが判明した。以下に同定根拠を記す。

挿図写真14は、3年輪にわたる繊維断面である。早材から晩材への移行は漸移的であり、晩材部の幅は狭い。また垂直樹脂道は存在しない。

挿図写真15・16・18は、早材部の放射断面である。画面中央に1列の放射組織の縦断面が存在する。上下に放射仮道管は観察できない。分野壁孔は窓状で、1分野あたり1個のものと2個のものが存在する。仮道管内壁にはらせん肥厚は認められない。

挿図写真17は、接線断面である。画面には縦に走る3列の単列放射組織がみえる。5～9細胞高を数える。また中央やや左に縦列に並んだ有縫壁孔の断面が観察できる。

上記の特徴から、コウヤマキであると判断した。

No.3は鉄剣の身部に付着し、鉄分が沈着することで固定されていた。鉄剣と棺主軸の角度から推して、第2主体部の棺材と推測される木質である。このサンプルについてはエポキシ系合成樹脂に包埋した上で、耐水サンドペーパー(#600)～精密研磨シート(#3000)で研磨して薄片資料化した上で、No.1・2同様、透過光による顕微鏡観察によって樹種同定を実施した。

結果、第1主体部のNo.1・2と同様に、コウヤマキとの同定結果が得られた。

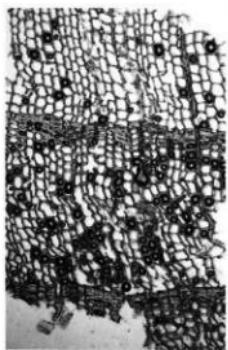
繊維断面(挿図写真19・20)では仮道管配列は早材から晩材への移行は緩やかで、垂直樹脂道が観察されないこと、また放射断面(挿図写真21)で分野に窓状壁孔が観察されるなど、いずれもコウヤマキの特徴として捉えられる要素である。

まとめ 同定結果は古墳時代の木棺用材として、周知の類例データに符合している。近畿地方では弥生時代以来、コウヤマキを埋葬主体の素材として主体的に選択してきた(岡林2006)。『日本書紀 卷第一・神代上(第八段)』には、

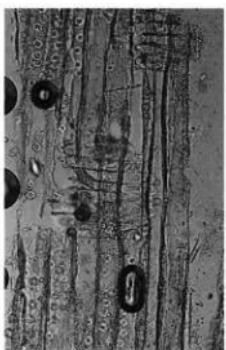
「素菱鳴尊曰、・・・(略)・・・板(=横)可以為頭見蒼生奥津棄戸将臥之具」とあり、同書が編纂された奈良時代に下つてこの認識が生きていた伝統であったことがわかる。

今回使用されていた材、特に第1主体部のものは直径80cm以上の巨木である。コウヤマキは比重が0.5前後であるため、直径80cm、長さ7m程度の丸太材は、体積が約3.52m³、重量は約1.76tに及ぶ。ここに棺身に深さ20cmの割り込みがあったとの奈良県下池山古墳のデータ(樋考研1997)があるので、これに基づいて第1主体部棺材の重量を推定してみる。断面半円形に2つ割りにした直径80cm、長さ7mのコウヤマキ材を、深さ約20cm、底の幅40cmを平坦に、側壁を厚さ10cm程度の弧状に割り込み、棺身の両端部を残さずに桶状に仕上げたとすると、約502kg程度に

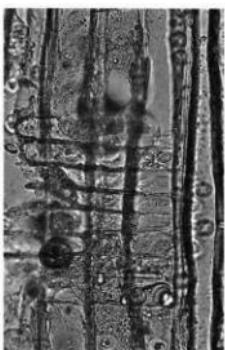
なる計算である。横穴式石室石材など、10tを超える重量物を動かすことを考えれば取るに足りないような重さに思えるが、実際の作業にはどれ程の労力が費やされたのであろう。



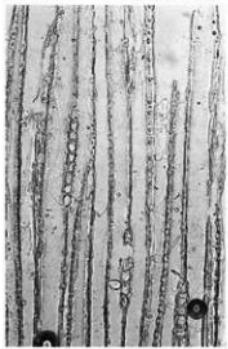
挿図写真14 No.1 繊維断面(50倍)



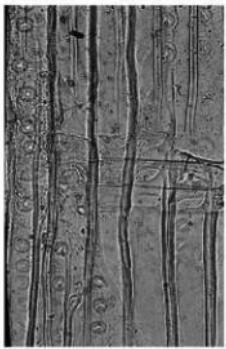
挿図写真15 No.1 放射断面(100倍)



挿図写真16 No.1 放射断面(200倍)



挿図写真17 No.1 接線断面(100倍)



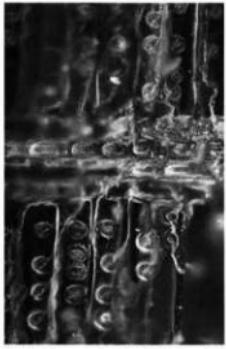
挿図写真18 No.2 放射断面(100倍)



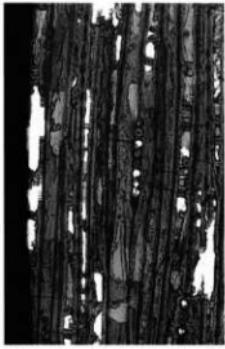
挿図写真19 No.3 繊維断面(20倍)



挿図写真20 No.3 繊維断面(50倍)



挿図写真21 No.3 放射断面(200倍)



挿図写真22 No.3 接線断面(100倍)

ii) 鉄剣の把装具・鞘

第2主体部に副葬されていた鉄剣には把装具として、木質、巻き糸、漆膜、目釘などの有機物が残存していた。これらについて保存科学的調査を実施した。

まず、これを鉄剣であるとした根拠は、把縁が関と同じ部分に来る「関把縁タイプ(菊地1996)」であることによる。古墳時代前期のヤリと剣の弁別は、装具のみによって決定付けられるといつても過言ではなく、装具の把(柄)縁が関と一致し、関に平行した直線であること、また把全体を一本ないしは2枚合わせて作り、把握部(把間)を有すること、鞘に対して呑口式をとる場合のあることなどが、鉄剣と定義づける要素とされており、本書でもその定義を肯定的に取り扱う。

把木木質 把に使用された木材についての樹種同定をおこなうにあたり、長軸に平行する接合痕が観察されないことから一木式の把であると考えられたため、把間よりごく少量のサンプリングをおこない、樹種同定を実施した。結果、ニレ科であると同定できた。以下に根拠を記す。

繊維断面(挿図写真23)では、大道管はサンプルの範囲外であり、画像は得られていないものの、孔圈外小道管の散在する状況が観察できる。

放射断面(挿図写真24)は良好な資料調整ができなかつたため、詳細な検討が不可能であった。接線断面(挿図写真25)では、3~6細胞幅の放射組織が顕著であるが、そのほかにも1~3細胞幅程度の狭いものも認められる。また、道管内壁には単せん孔のせん孔縁が確認できる。

以上、同定条件として良好とはいえないが、ニレ科の可能性が高いと判断した。ニレ科の樹木はアキニレ・ムクノキ・ケヤキ・エノキなど、現在でも近畿周辺の里山二次林を構成する陽樹で、古来より森林利用を続けてきた日本人には馴染みの深い樹木といえる。物性をまとめたものが表3である。これによると、ケヤキなどは、物性的に高レベルな数値を持つことがわかる。これは強度を求める把木の用材選択として、妥当性があるといえよう。

分類	樹種	気乾比重	圧縮強度 (kg/cm ²)	曲げ強度 (kg/cm ²)	剪断強度 (kg/cm ²)
マツ科	マツ属 ニヨウマツ	0.37-0.50-0.62	300-420-550	600-875-1150	48-70
コウヤマキ科	コウヤマキ属 コウヤマキ	0.44-0.49-0.52	310-340-450	420-520-730	69-75-81
スギ科	スギ属 スギ	0.33-0.38-0.44	270-320-450	350-470-600	38-63
	ヒノキ属 ヒノキ	0.36-0.42-0.53	330-390-440	400-660-860	65
ブナ科	コナラ属 クタキ節	0.71-0.78-0.88	330-460-630	570-950-1300	100
	アカガシ属	0.75-0.85-0.99	510-560-640	570-640	-
	シイノキ属 スガシイ・ツブラジイ	0.53-0.58-0.64	310-450-530	690-1040-1200	80
モクレン科	モクレン属 ホオノキ	0.46-0.49-0.56	280-375-440	420-490-730	60-80-100
	ムクノキ属 ムクノキ	0.57-0.67-0.83	450-490-540	710-730-805	100
ニレ科	エノキ属 エノキ	0.58-0.62-0.66	310-355-400	310-480-580	75
	ケヤキ属 ケヤキ	0.50-0.70-0.86	340-560-880	500-900-1500	75-100-130

表3 木材物性表



挿図写真23 把木質纖維断面(50倍)



挿図写真24 把木質放射断面(50倍)



挿図写真25 把木質接線断面(50倍)

把間糸巻き 把間の糸巻きについて、上記樹種同定サンプル同様、巻き糸横断面の樹脂包埋サンプルを作製し、透過光・落射光による顕微鏡観察を実施した。

結果、把木質に黒漆と生漆を塗布した上に糸巻きを施していることが判明した。また、表面観察でも確認されたように、金属粉による表面処理をおこなっていることが判明した。

黒漆および生漆の塗膜層はそれぞれ厚さ約 $12\mu\text{m}$ 前後を測り、非常に均質な塗膜層を形成している(挿図写真27)。

使用された糸の素材は挿図写真28に断面三角形を呈する単位がかすかに見えるため、絹であると考えられる。繊維の崩壊が著しく、繊維束の構成本数は明らかでないが、単糸2本をZ捻りして1本の糸を作り出している。糸の直径は約 0.4mm を測る。この糸を1cmあたり20~25本の密度で巻き付けている。

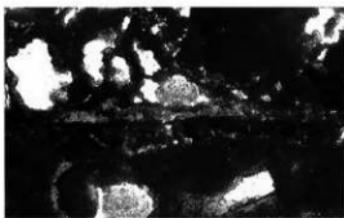
最終工程で施された金属粉について、有機質遺物ではないが便宜上、本項目において記述する。断面の観察を実施した結果、直径 $100\sim150\mu\text{m}$ の、やや角張った粒子が同一層に並列している状況が観察できた。金属顕微鏡での明視野観察によると、内部に結晶組織を有する粒子が存在することがわかった。また表面に生じた腐食層は黒色であり、厚さ約 $10\sim15\mu\text{m}$ の非メタル質である。内部には幅約 $1\sim1.5\mu\text{m}$ の細長い針状結晶が晶出し、レデブライト組織を形成する。金属の素材については理化学的な分析を実施していないが、上記の観察結果からは、鉄由来の素材を使用したものと考えられる。また糸巻きの後に漆等の接着剤を塗布した上から散布したもののようにあり、これがいかなる目的で施されたものであるかは今後の検討課題であるが、装飾あるいは滑り止め効果などを企図した可能性が推測される。



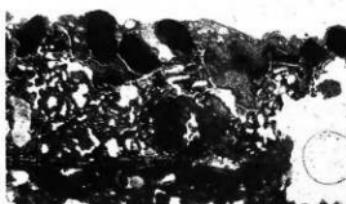
第24図 鉄剣拵え復元図



挿図写真26 把間有機質断面(透過光・20倍)



挿図写真27 把間漆膜断面(透過光・200倍)



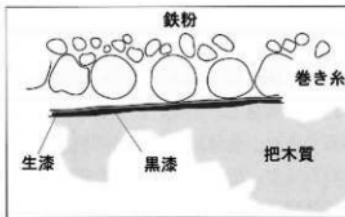
挿図写真28 把間巻き糸断面(透過光・50倍)



挿図写真29 把間有機質断面(落射光・25倍)



挿図写真30 金属粒断面(落射光・200倍)



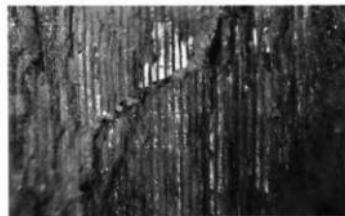
第25図 上写真模式図

鞘材 剣身部に鍛着した木材については、鞘身と第2主体部の柄身材のものであると推定され、これらの樹種同定を実施した。柄身材については把木と同様に木質を少量サンプリングし、エポキシ系合成樹脂に包埋して薄片資料化し、透過光による顕微鏡観察をおこなった。結果は先述の通りコウヤマキであることが判明している。

一方、鞘材についてであるが、残存する木質が劣化し、表面のみが薄層化して残存しているだけであり、実体顕微鏡での放射断面の状況しか観察できなかった。また、針葉樹の樹種同定に不可欠な、放射組織の観察ができなかった。挿図写真32には仮道管のみで構成される軸方向要素が観察され、針葉樹材であることが判明するのみに終わった。



挿図写真31 鉄剣切先梢木質残存状況(2倍)



挿図写真32 鞘木質放射断面(落射光・50倍)

iii) 青銅鏡に付着した織物

青銅鏡の鏡面側に、1片の織物の残欠が付着残存していた。大きさは経糸方向4.2mm×緯糸方向3.8mmである。鏡面と織物の間には白色粘土が存在しており、両者が密着しているわけではないが、おそらく青銅鏡の副葬に関連するものであると推定される。資料が少量であるため詳細な分析はできなかったため、表面観察のみ所見を記す。

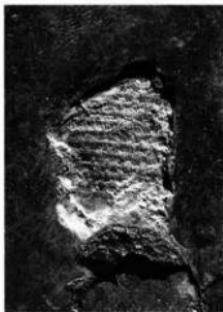
まず付着していた部位である。獸文帶の乳①付近の鏡面側に、円周に対して織り目をおおよそ45°斜行させて付着している。織り密度は経糸が14本/2mm、緯糸が7本/2mmである。糸は幾本かの単糸が撚り合わされていると考えられるが、撚りがほとんど観察できず、単糸の分離ができなかった。単糸一本あたりの単纖維の数も不明であるが、糸1本の太さは約160μmを測る。纖維表面に光沢を持つこと、当市西求女塚古墳出土織物の織り密度等のデータ(岡田・中村2004、千種2006)などから、平織りの紹織物である可能性が高い。

残存する布断片が極めて少量であるため、大胆な憶測は危険であるが、以上の結果からは、青銅鏡には1重以上の平紹が何らかの形で使用されていた状況が明らかとなった。

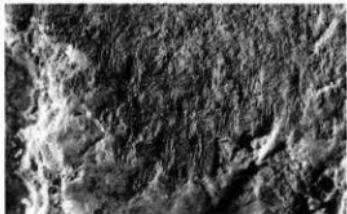
前期古墳においては奈良県下池山古墳、当市西求女塚古墳等、青銅鏡の副葬に際して布製品を使用する例は数多く知られている。当古墳においても畿内に倣った葬祭様式を採用していたと考えられる。



拡図写真33 鏡面織物断片付着状況(2倍)



拡図写真34 織物断片(7.5倍)



拡図写真35 織物断片(25倍)

【参考文献】

i) 木棺に使用された木材

島地謙・伊東隆夫1982「図説 木材組織」地球社

岡林孝作2006「古墳時代木棺の用材選択に関する研究」平成14~16年度科学技術研究費補助金(基盤研究C(2))「古墳時代木棺

の用材選択に関する研究」研究成果報告書 奈良県立橿原考古学研究所

奈良県立橿原考古学研究所1997『下池山古墳・中山大塚古墳調査概報』人和の前期古墳Ⅱ 学生社

ii) 鉄劍の把装具・鞘

池淵俊一1993「鉄製武器に関する一考察」『古代文化研究』No.1 島根県古代文化センター

岩本崇2006「古墳出土鉄劍の外装とその変遷」『考古学雑誌』第90巻 第4号

岡本省吾1966「樹木」標準原色図鑑全集 8 保育社

菊地芳朗1996「前期古墳出土刀劍の系譜」『雪野山古墳の研究』八日市市教育委員会

近藤義郎編1991「椎現山51号墳」「椎現山51号墳」刊行会

島地謙・伊藤隆夫1982 前掲

島地謙・伊藤隆夫1988「日本の遺跡出土木製品総覧」旗山閣

豊島直博2005「弥生時代の鉄製刀劍」平成14~16年度科学技術研究費補助金(若手B)研究成果報告書「弥生・古墳時代における

鉄製武器の生産と流通に関する研究」(独)奈良文化財研究所

矢島悦次郎ほか2002「若い技術者のための 機械・金属材料 第2版」丸善株式会社

iii) 青銅鏡に付着した織物

岡田文男・中村大介2004「西求女塚古墳から出土した有機質遺物の材質調査」『西求女塚古墳発掘調査報告書』神戸市教育委員会

佐藤正憲編2005「絹文化財の世界 - 伝統文化・技術と保存科学 - 」(独)奈良文化財研究所

沢田むづ代2005「出土織物の観察法」『季刊考古学』第90号 旗山閣

千種浩2006「西求女塚古墳に用いられた布」喜谷美宣先生古稀記念論集『喜谷美宣先生古稀記念論集刊行会

同志社大学1990「岡部町内古墳」

第6章 塩田北山東古墳から出土した三角縁一仏三神四獸鏡の鉛同位体比

別府大学文学部 文化財学科 坂本也寸志 幸尾良光

1. はじめに

神戸市教育委員会より、古墳時代前期の塩田北山東古墳から出土した三角縁天王日月獸文帶一仏三神四獸鏡に関して、材料の産地を推定する依頼を受けた。そこで、この三角縁神獸鏡に用いられた材料の産地を推定し、当時の流通・交易に関して理解を深めるために自然科学的な方法を用いた調査を行った。考古資料を解析するために自然科学的な方法が用いられるようになってはきたが、目的によってその方法は多様である。今回は製作当時の銅鏡の特徴を明らかにする一つの方法として、蛍光X線分析法と鉛同位体比法を用いて化学組成と材料産地の推定を行った。

2. 塩田北山東古墳と出土銅鏡について¹⁾

神戸市北区道場町塩田の丘陵地帯には多くの後期古墳が築造され、八幡神社古墳群、川北古墳群、八景中学校裏山古墳群など幾つかの古墳群として知られている。この地域での開発があり、調査を進めた結果、横穴式石室を主体部とする円墳1基、および竪穴式埋葬施設を4つ持つ前方後円墳が確認された。この前方後円墳はその形式から古墳時代前期の構築と推定され、塩田北山東古墳(八幡神社9号墳)と命名された。この古墳は標高190mの丘陵の尾根上に立地しており、全長35m、後円部の高さは2.5mと推定される。

塩田北山東古墳には4つの粘土壙葬施設があり、それこれから棺や幾つかの副葬品が出土した。今回、提供された銅鏡は三角縁天王日月獸文帶一仏三神四獸鏡と命名され、第1主体部の棺内中央区画から副葬品として出土した。

仏像が描かれている銅鏡は非常に少なく、現在把握している数は表4のように15面であり、本資料を加えて16面となった²⁾。

3. 分析資料

分析に供された試料は神戸市教育委員会で本出土銅鏡から表面鏡を極少量採取していただいた。この鏡試料の一部で、化学組成と鉛同位体比を測定した。

4. 蛍光X線分析³⁾

本調査では蛍光X線分析法を用いて化学組成を測定した。これは鉛同位体比測定を行う際に必要な鉛が試料にどれだけ含まれているかを確認するためであり、また遺物の特徴を化学組成という観点から調査するためである。

蛍光X線分析法は測定に要する時間が短く、試料を非破壊で調査できるため、一般的によく用いられる。ただし、本測定法ではX線を外部から資料に照射し、表面から発生する2次X線を解析して、化学組成としているため、試料表面の化学組成が強く反映される。それ故、鏡試料を測定している場合には本来の内部組成とは異なる可能性がある。

名	出土地	層	代
天文第三角縁三仏三獸鏡	岡山県一元天山山1号墳	天神山2号墳の追塗時代が4世紀後半	
天文第三角縁三仏三獸鏡	奈良県高市山古墳	古墳は4世紀後半ごろの墓道	
天文第三角縁三仏三獸鏡	京都府丹波市大坂古墳御門部	古墳は4世紀前半から5世紀初頭の塗造	
天文第三角縁三仏三獸鏡	京都府宇賀ヶ原古墳	古墳は4世紀前半の墓道か	
天文第三角縁三仏三獸鏡	京都府御陵塚内古墳	古墳は4世紀後半ごろの墓道	
天文第三角縁三仏四獸鏡	群馬県赤城山古墳	古墳は古墳時代中期の墓道	
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	鳥取県高隈山古墳	古墳は古墳時代中期の墓道	
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	大阪府金剛寺山旧庭園(御臥堂と同型)		
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	滋賀県高麗山古墳(御臥堂と同型)		
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	千葉県祇園山古墳	古墳は古墳時代中期の墓道	
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	岡山県玉島山古墳(祇園大塚と同型)	古墳は古墳時代後半の墓道	
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	千葉県那珂郡古墳(祇園大塚と同型)	古墳は古墳時代後半の墓道	
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	愛知県大府二子山古墳	古墳は古墳時代後半の墓道	
西仏四瓣圓文帶仏試鏡	イタリア キオッソネ博物館	古墳は古世紀後半の塗造	

表4 今までに知られている仏鏡(古墳の年代: 大塚初重他編「日本古墳大字典」、『続日本古墳大字典』、車崎正彦編「考古資料大観」、権孝研ほか「大古墳展」)

化学組成の測定には本学に設置されているSIIナノテクノロジー社(株)製エネルギー分散型蛍光X線元素分析装置SEA1200を使用した。測定された本試料の化学組成を表5に示す。

化学組成は銅鏡の金属部分を測定したのではなく、採取した粉末状の鏡試料であった。その結果、銅95%・スズ1.3%・鉛2.6%程度が主成分であった。この値は鉛の影響を強く受けている可能性があるので金属部分に関しての分析を実施することがより正確な化学組成を知るために望ましい。銅鏡の成分として一般的に中国で製作された場合はスズが20%以上、鉛が3-10%と推定されるが、今回の測定値はこの想定とは余りにかけ離れていたので銅鏡材料の化学組成がどこまで正確なのかは判らなかった。しかしながら、水銀が検出されたことは棺内部に辰砂(水銀朱)を主とした赤色塗料が利用されており、その一部が鏡に付着したと考えられる。この測定から金属は鏡びた時にその化学組成が大きく変化したことが示唆される。いずれにしても鉛は充分含まれているので鉛同位体比測定は問題なく進められることがわかった。

5. 鉛同位体比分析^{*4)}

提供された試料に関して材料の産地を推定するために鉛同位体比を測定した。この方法における原理と測定方法、その結果を次にまとめた。

5-1) 原理及び装置

鉛同位体比法に関する原理の詳しい説明は他の文献に譲る^{*2, *3)}。

鉛同位体比測定の概略は以下の通りである。あらかじめ測定用に採取された試料を石英製のビーカーに入れ、硝酸を加えて溶解した。この溶液に関して白金電極を用いて直流2V(ボルト)で電気分解し、鉛を二酸化鉛として陽極に集めた。析出した鉛を硝酸と過酸化水素水で溶解し、試料溶液とした。この溶液の中から0.2μg(マイクログラム)の鉛を取り出し、リン酸とシリカゲルと共にレニウムフィラメント上に載せ、別府大学に設置されているサーモフィッシューサイエンティフィック社製表面電離型質量分析計MAT262に装着した。分析計の諸条件を整え、フィラメント温度を1200°Cに設定して鉛同位体比を測定した。同一条件で測定した標準鉛NBS-SRM-981で規格化し、測定値とした。

5-2) 鉛同位体比測定値

今回測定された鉛同位体比値を表6で示し、表の値が示している意味を明らかにするひとつの方法として鉛同位体比を図で示した。

採取部位	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{205}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	測定値	測定番号
サビ	18.150	15.834	38.676	0.8614	2.1309	BPA3001
測定誤差	±0.010	±0.010	±0.030	±0.0003	±0.0008	

表6 塩田北山東古墳から出土した三角縁神獸鏡の鉛同位体比

横軸が $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 、縦軸が $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ の値とした図をA式図とし、横軸が $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ 、縦軸が $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ の値とした図をB式図とした。この方式を用いて第26図-第31図で示した。これらの図で鉛同位体比に関して今までに得られている結果を概念的に表し、今回の結果を図の中に加えた。これらの図の中で日本の弥生時代に相当する頃の東アジア地域において、主として中国前漢鏡が分布する領域を後の他資料との比較から華北領域と仮定した。中国後漢鏡および三国時代の銅鏡が分布する領域を後の他資料との比較から華南領域と仮定した。現代日本産の主要鉛鉱石がまとまる領域を日本領域とし、多鈕細文鏡が分布する領域の中央線を朝鮮半島領域と仮定した。

今回測定した塩田北山東古墳から出土した三角縁神獸鏡の鉛同位体比値を第26-27図の中に□の印で示した。比較資料として、以前に測定された椿井大塚山の三角縁神獸鏡29面の値を表7で

資料名	試料番号	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$
三角縁草文帶並列式四神四獸鏡	M3	18.189	15.662	38.746	0.8611	2.1302		
三角縁新帯並列式四神四獸鏡	M4	18.109	15.574	38.496	0.8600	2.1258		
三角縁新帯並列式四神四獸鏡	M5	18.137	15.634	38.675	0.8620	2.1324		
三角縁新帯並列式四神四獸鏡	M6	18.242	15.655	38.731	0.8582	2.1232		
三角縁新帯並列式四神四獸鏡	M7	M6と同型	18.067	15.635	38.651	0.8654	2.1393	
三角縁新帯並列式四神四獸鏡	M8	M7と同型	18.030	15.607	38.548	0.8656	2.1380	
三角縁画文帶並列式四神四獸鏡	M9	M10と同型	18.269	15.705	38.886	0.8587	2.1262	
三角縁画文帶並列式四神四獸鏡	M10	M9と同型	18.162	15.597	38.591	0.8588	2.1248	
三角縁画文帶並列式五神四獸鏡	M11		18.310	15.683	38.792	0.8585	2.1186	
三内縁獸帶並列式四神四獸鏡	M12	M13.14.15と同型	18.214	15.657	38.747	0.8596	2.1273	
三内縁獸帶並列式四神四獸鏡	M13	M12.14.15と同型	18.126	15.641	38.625	0.8628	2.1307	
三内縁獸帶並列式四神四獸鏡	M14	M12.13.15と同型	18.222	15.683	38.758	0.8596	2.1270	
三内縁獸帶並列式四神四獸鏡	M15	M12.13.14と同型	18.126	15.645	38.721	0.8631	2.1362	
三内縁獸帶交互式四神四獸鏡	M16		18.316	15.739	38.927	0.8593	2.1253	
三内縁獸帶交互式四神四獸鏡	M17		18.444	15.722	39.007	0.8524	2.1149	
三内縁獸帶交互式四神四獸鏡	M18		18.426	15.684	38.916	0.8514	2.1211	
三内縁獸帶交互式三神三獸鏡	M19		18.239	15.713	38.849	0.8615	2.1300	
三内縁獸帶並列式三神五獸鏡	M20	M21と同型	18.161	15.851	38.691	0.8623	2.1316	
三内縁獸帶並列式三神五獸鏡	M21		18.311	15.735	38.933	0.8583	2.1262	
三内縁獸帶五神四獸鏡	M22		18.293	15.684	38.807	0.8574	2.1214	
三内縁獸帶四神二獸鏡	M23		18.230	15.667	38.717	0.8594	2.1238	
三内縁獸帶四神二獸鏡	M24		18.279	15.665	38.776	0.8570	2.1215	
三内縁獸帶同向式二神二獸鏡	M25		18.232	15.671	38.776	0.8595	2.1268	
三内縁獸帶並列式三神五獸鏡	M31	M20と同型	18.197	15.646	38.690	0.8598	2.1262	
三内縁獸帶並列式三神五獸鏡	M32		18.233	15.655	38.740	0.8536	2.1247	
三内縁獸帶四神四獸鏡	M33		18.159	15.851	38.708	0.8619	2.1316	
三内縁獸帶交互式四神四獸鏡	M34		18.144	15.632	38.649	0.8616	2.1301	
三内縁獸帶交互式四神四獸鏡	M35		18.180	15.580	38.600	0.8570	2.1230	
三内縁獸帶交互式四神四獸鏡	M36		18.156	15.634	38.640	0.8611	2.1262	

表7 椿井大塚山古墳から出土した三角縁神獸鏡の鉛同位体比値

諸名	出土古墳	住 所	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$
三角縁仏獸鏡	赤城塚古墳	群馬県邑楽郡板倉町 西丘神社	18.164	15.626	38.657	0.8603	2.1262		
圓文四佛四獸鏡	御猿堂古墳	長野県飯田市上川路西	18.211	15.843	38.704	0.8590	2.1253		
獸文第三角縁仏獸鏡	一宮天神山1号墳	岡山県岡山市西幸川	18.119	15.639	38.661	0.8631	2.1337		
三角縁獸文第三神一仏四獸鏡	塙田北山東古墳	兵庫県神戸市北区道場塙田	18.150	15.634	38.676	0.8614	2.1309		

表8 鉛同位体比が測定されている仏獸鏡

示し、第28・29図の中に○で示した。比較資料の詳しい情報はそれぞれの文献に依存する⁵⁾。また仏像が描かれている銅鏡は15面あるので、それらを表4で示した。これらの中で4面の鉛同位体比が測定されているので、それらを表8で示し、椿井大塚山出土の三角縁神獸鏡と共に第30・31図に△で示した⁶⁾。

6. 結果と考察

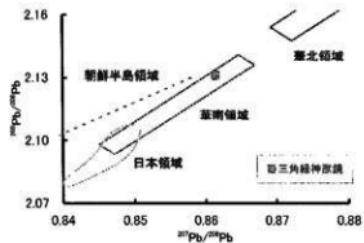
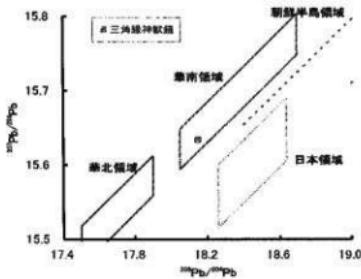
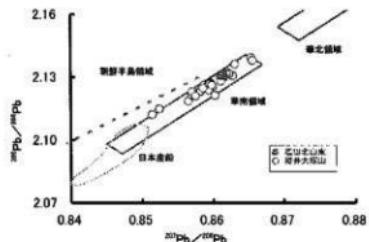
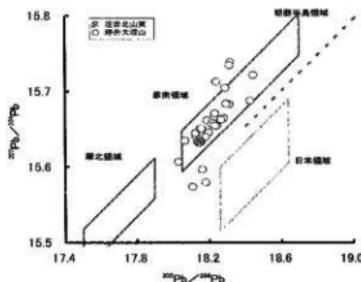
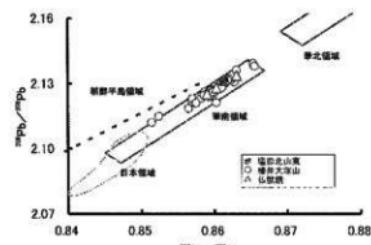
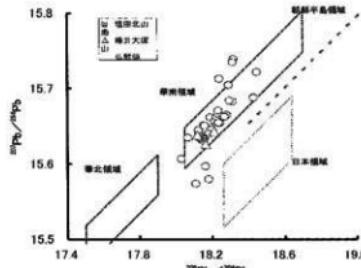
塙田北山東古墳から出土した三角縁天王日月獸文帶一仏三神四獸鏡の値を第26・27図で示した。これらの図から判断して本資料は中国華南産材料領域に位置するので中国華南産材料を用いていると推定される。古墳時代の鏡の殆どはこの領域に分布することが確認されているので、古墳時代銅鏡の一つと考えることができる。

今までに測定された三角縁神獸鏡は約80面あるが⁶⁾、それら全部と比較するのではなく、一つの例として椿井大塚山古墳から出土した三角縁神獸鏡の鉛同位体比値を表7で示し、その分布を第28・29図で示した。これらの図から、神戸市の本銅鏡は椿井大塚山出土鏡と特に差はない、それらの平均的、あるいは典型的な一枚の鏡として考えることもできる。

本銅鏡には仏像が描かれていることから仏獸鏡との関連性が示唆される。今までに測定された仏獸鏡の値を椿井大塚山から出土した三角縁神獸鏡と共に第30・31図で示してみると、これらの仏獸鏡も椿井大塚山の三角縁神獸鏡の中に含まれており、特に差はない。強いて挙げれば、A式図では短い距離ながら直線上に並んでいるようであり、B式図では固まっているように見える。これらのことから、仏獸鏡には三角縁神獸鏡と類似した材料が利用されており、華南産あるいは華北産の材料という単純な分け方では分類できない様に思われる。

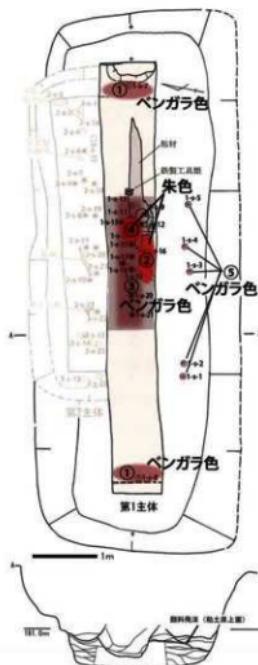
7. 引用・参考文献

- (*) 1 記者発表資料から(調査修了 平成18年4月18日)
- (*) 2 井上洋一:画像処理システムを導入した銅鏡のデーターベースの構築 半成7~9年度文部科学省科学研究費補助金(基盤研究C)課題番号07610410(1998)
- (*) 3 平尾良光:鉛同位体比法、「青銅鏡、鋳銅、鉄剣を探る」「文化財を探る科学の眼-3」編集:平尾良光、山岸良二、国土社(東京), p13-19 (1998)
- (*) 4 平尾良光編:「古代青銅の流通と鑄造」、鶴山堂(東京), (1999)
- (*) 5 山崎一雄、室住正世、馬瀬久夫、平尾良光:椿井大塚山古墳出土鏡の化学成分と鉛同位体比(改訂)、「昭和28年椿井大塚山古墳発掘調査報告書」、京都府山城町教育委員会編、京都府山城町埋蔵文化財調査報告書 第20集, p79-92(1998)
- (*) 6 平尾良光:古墳時代青銅器の鉛同位体比 平成14-15年度文部科学省科学研究費補助金(基盤研究C)課題番号14580174(2004)

図26図 塩田北山東古墳から出土した三角縁文等三神一仏五獣鏡の鉛同位体比($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$)図27図 塩田北山東古墳から出土した三角縁文等三神一仏五獣鏡の鉛同位体比($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$)図28図 塩田北山東古墳と椿井大塚山古墳から出土した三角縁文等三神一仏五獣鏡の鉛同位体比($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$)図29図 塩田北山東古墳と椿井大塚山古墳から出土した三角縁文等三神一仏五獣鏡の鉛同位体比($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$)図30図 塩田北山東古墳から出土した銅鏡と仏教鏡の鉛同位体比($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$)図31図 塩田北山東古墳から出土した銅鏡と仏教鏡の鉛同位体比($^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$)

第7章 塩田北山東古墳出土赤色顔料の微視的・科学的調査

九州国立博物館学芸部博物館科学課保存修復室 志賀智史



第32図 第1主体部赤色顔料の目視による平面分布

神戸市北区道場町塩田に所在する塩田北山東古墳出土の赤色顔料について微視的調査と科学的調査をおこなった。資料の所属時期は古墳時代前期(4世紀頃)と考えられている。

調査結果は第32~66図の通りである。特に第1主体部については、赤色顔料の種類や分布に複雑な状況が認められたが、時間の関係で十分調査を行うことができていない。しかし、資料の重要性を鑑み途中経過ではあるものの現時点での評価を記したい。

第1主体部は一部棺材が残っているものの、殆どは表面が溶けるように朽ちている。被葬者も土に帰っている。その他当初は存在したであろう有機物も同様である。これまでの赤色顔料についての研究から、弥生時代後期~古墳時代にかけての墳墓から出土する赤色顔料には朱とベンガラがあり、人体の頭胸部には朱、埋葬施設にはベンガラの使い分けが行われていたことが明らかにされている(本田1995)。古墳が造営された当初の赤色顔料は有機物と直接的・間接的な関連があったものと思われるが、多くの有機物は遺存していないので、これらの赤色顔料が実際に何に対して何処にどのように用いられていたのかははつきりしていない。

ここではこれら考古学的に重要な情報の手がかりを知るために赤色顔料の平面分布や状態について、目視での観察(第32図)と、顕微鏡観察や蛍光X線分析を行なった。

- ①棺内東西両端に面的に分布するベンガラ色の部分(資料1s7, 1s8周辺)
 - ベンガラで、パイプ状の粒子を含んでいる(以下、ベンガラ(P)とする)。
- ②棺中央区画内の南側に面的に分布する朱色の部分(資料1s16周辺)
 - 朱を主体とし微量のベンガラ(P)を含んでいる。
- ③棺中央区画内の全面に分布するベンガラ色の部分(資料1s9~1s12, 1s14~1s21周辺)
 - ベンガラで、パイプ状の粒子を含んでいない(以下、ベンガラ(非P)とする)。
- 殆どが六角板状の結晶。下部には朱が点在する。
- ④棺中央区画内の東側に分布する朱色の部分(資料1s13周辺)
 - 朱で、相対的に中層に③のベンガラを含む。
- ⑤棺外南側粘土床上面に点在するベンガラ色の部分(資料1s1~1s6)
 - ベンガラで、螺旋状のベンガラの粒子を含んでいる(以下、ベンガラ(S)とする)。
- ⑥棺内中央区画内的一部分の資料(1s10)にもベンガラ(S)が認められる。

ベンガラ(P)は①と②に認められることから、棺全面に分布していた可能性が考えられる。一部は塗布されたように面的に残っている。また、②に分布する朱も塗布されたように面的に認められる。③に分布するベンガラ(非P)の相対的下部や④のベンガラ(非P)の相対的下部にも朱がある程度分布することから、これらの朱か、②の朱と同一のものであったと仮定した場合、棺中央区画のより下位には朱も分布していた可能性がある。遺存状況から塗布されたものであろう。墳墓での赤色顔料の使い分け(同)や、西求女塚古墳の竪穴式石室でのベンガラの上に朱が塗布されていること(志賀・本田・成瀬2004)から、本主体部の木棺には赤色顔料が使用され、棺全面にベンガラ(P)が、次いで中央区画にのみ朱が塗布されたものと現段階では考えている。今後③や④の資料を精査し、ベンガラ(P)の発見とその分布を把握するとともに②周辺での朱とベンガラ(P)の層位的関係の有無について見極めたい。

次に③のベンガラ(非P)はある程度量があり直径2mm以下の多様な赤色系の小塊で構成されている。ベンガラ粒子は殆どが六角板状の結晶のようである。類似した粒子は、愛媛県松山市の葉佐池古墳で確認している(志賀・本田2003)。④の朱は局的に濃密に分布している。これらは①のベンガラ(P)や②の朱に比べると塗布した様には残っていない。北部九州の弥生時代終末から古墳時代前期の墳墓の床面で認められる赤色顔料の出土状況に比較的類似しているといえる。これらについても、墳墓での赤色顔料の使い分け(本田1985)で理解できるものと考えている。

⑤のベンガラ(S)と同じ形態を持つものは、棺内で一例のみ認められた。棺内で用いられたベンガラが3種類あった可能性もある。

以上、第1主体で認められた赤色顔料の使われ方を整理すると、

- ・棺：全面にベンガラ(P)を塗布→中央区画にのみ朱を塗布
- ・人体：棺中央区画全面にベンガラ(非P)を敷く(一部にベンガラ(S))→人体の頭胸部に朱
- ・棺外：点在するベンガラ(S)

となる。

ただし、上記の赤色顔料の使われ方は、その量の少なさもあって、完全な層位的先後関係としては捉えられていない。また、ベンガラは粒子の形態からある程度分類できたが、朱については分布や遺存状態以上の分類は困難であった。現状では不確定要素も多く、今後の調査によっては成り立たない論となる可能性もあるが、問題提議の意味も込めて記した。

幸いなことに第1主体部中央区画は切り取り保存が行われている。上記の問題点を念頭に置きつつ既に手元にある資料を精査するとともに、再度遺構に戻って調査を継続したい。

〈引用・参考文献〉

- 志賀智史・本田光子2003「葉佐池古墳出土の赤色顔料とその関連遺物」「葉佐池古墳」松山市教育委員会、191-199頁
 志賀智史・本田光子・成瀬正和2004「西求女塚古墳出土の赤色顔料」「西求女塚古墳発掘調査報告書」神戸市教育委員会、249-270頁
 本田光子1995「古墳時代の赤色顔料」「考古学と自然科学」第31・32号(合併号)、日本文化財科学会、63-79頁
 (本研究は科学研究費補助金(若手研究B 18720223)の助成を受けたものである)

第1主体部

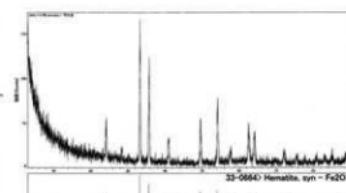
採取資料は乾燥状態で平均してしっかり赤い。朱とベンガラが認められた。

ベンガラはパイプ状の粒子を含むベンガラ(以下、ベンガラ(S))と、螺旋状の粒子を含むベンガラ(以下、ベンガラ(P))と、パイプ状の粒子を含ないベンガラ(以下、ベンガラ(非P))が認められた。ベンガラ(P)は今のことろ資料1s7、1s8、1s16に、ベンガラ(非P)は棺内中央区画に、ベンガラ(S)は棺外粘土床上面の南側と棺内中央区画1s10で認められた。ベンガラのうちベンガラ(非P)にはほとんどが六角板状の結晶を含んでいた。

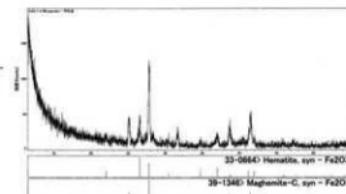
分布については、本文中でやや詳しく述べているが、棺にベンガラ(P)→朱を、人体にベンガラ(非P)(一部ベンガラ(S))→朱があった可能性がある。ただし、この推定は層位的な先後関係としては捉えられていない。



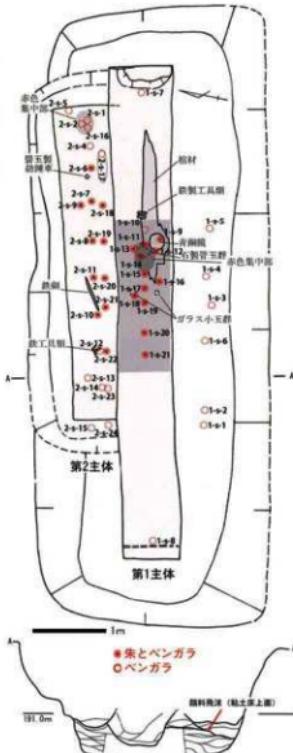
第34図 資料1s5ベンガラ小塊(通常光×2)
赤色部分は磁性有。褐色部分は磁性強。共にベンガラと考えられる。



第35図 第34図赤色部分のX線回折図
赤鉄鉱(Hematite)が同定された。



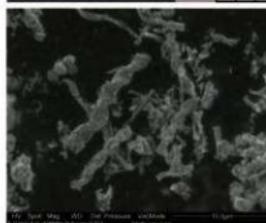
第36図 第34図褐色部分のX線回折図
磁赤鉄鉱(Maghemite)と赤鉄鉱(Hematite)が同定された。



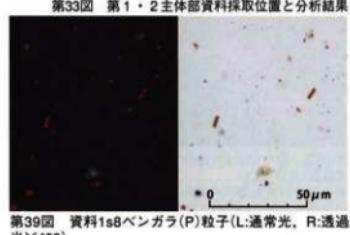
第33図 第1・2主体部資料採取位置と分析結果



第37図 第38図赤色部分のベンガラ(S)粒子
(L:通常光、R:透過光×400)



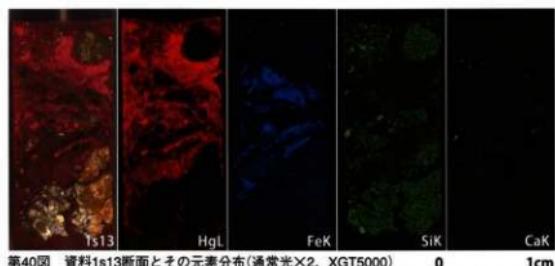
第38図 第35
図赤色部分の
ベンガラ(S)
粒子(二次電
子×2000)



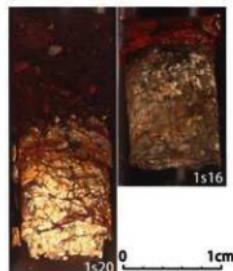
第39図 資料1s8ベンガラ(P)粒子(L:通常光、R:透過光×400)

【測定機器と条件】

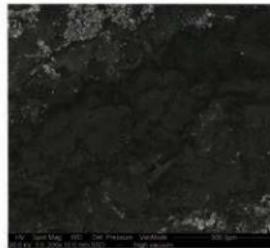
- EDAX社EAGLE II XXL(測定保持時間 $\pm 100 \mu\text{m}$ /電圧30kV/時間100秒/大気)
- 理学製作所XGT5000(測定保持時間 $\pm 100 \mu\text{m}$ /電圧50kV/時間100秒/検出器は真空)
- リガク社製Ultima IV 平型X線回折装置(X線Cu40KV40mA/ゴードメータUltima-水平ゴードメータDmax-2/アタッチメント標準資料ホールド-ファイル不使用/インシデントモード:直接モード/メモリ使用/発散スリット1.0mm/発散角度開口スリット5mm散乱/受光スリット開口(第1・2スリットなし/入射・受光スリットなし)/シザーレーションカウント/注査モード選択スキャンスピード2.0000°/min/プリプリング幅0.0200°/走査輪2.6/8/走査範囲3.0000°/90.000°オフセット0.0000°)



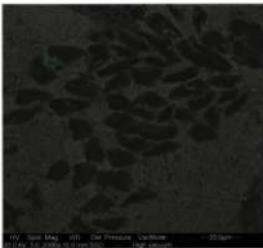
第40図 資料1s13断面とその元素分布(通常光×2, XGT5000)
赤色層のうち全体に朱が、中央付近にベンガラ(非P)が分布している。特に上方の朱の濃集は著しい。珪素(Si)は土砂を示し、木棺が朽ちてゆく過程で混入してきたものであろう。カルシウム(Ca)は人体に伴うものであろう。



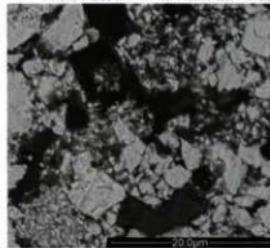
第41図 資料1s20・1s16断面(通常光×2)
資料1s20はベンガラ(非P)が主体(第45図)、資料1s16は朱が主体(第44図)。



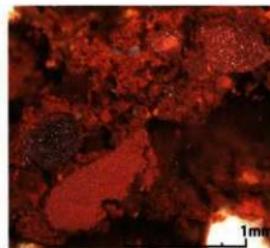
第42図 第40図下方のカルシウム(Ca)の分布箇所の拡大(反射電子×40)
右上から左下にかけて鵝卵三角の穴が繋まり、間隔を空けながら並んでいる。



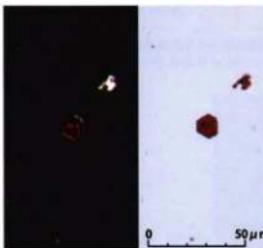
第43図 第42図の拡大(反射電子×400)
穴が繊維の断面だとすると、網の断面のように見える。



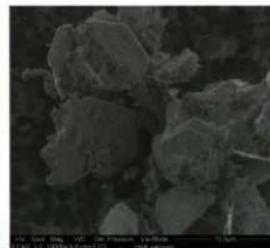
第44図 第41図資料1s16朱層の拡大(反射電子×1600)
朱粒子の間に数本のベンガラ(P)が認められる。



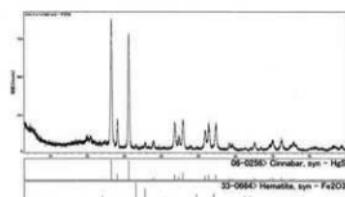
第45図 第41図資料1s20ベンガラ(非P)小塊断面(斜光×2.5)
赤色以外に紫色等の小塊もある。小塊の中でキラキラしているのが六角板状の結晶群。



第46図 資料1s11ベンガラ(非P)粒子(L:斜光, R:透過光×400)
直径約10 μmの六角板状の結晶が認められる。結晶の大きさは様々である。

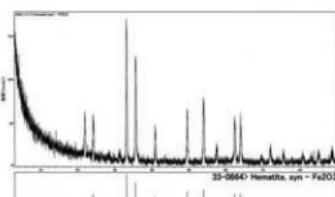


第47図 資料1s11ベンガラ(非P)粒子(二次電子×2000)



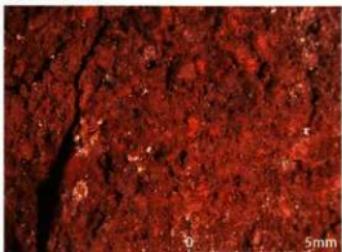
第48図 第40図資料1s13朱のX線回折図
辰砂(Cinnabar)が同定された。ベンガラに由来する赤鉄鉱(Hematite)も同定された。

— 52 —

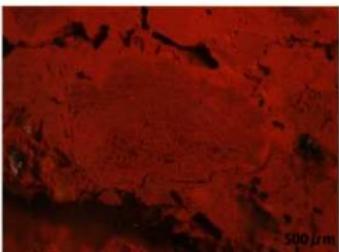


第49図 資料1s11ベンガラのX線回折図
赤鉄鉱が同定された。21.96°付近に由来不明のピークがある。

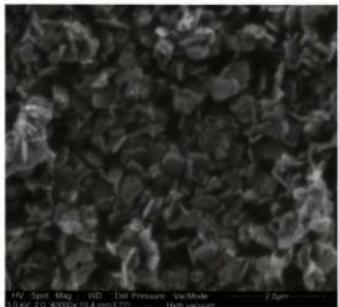
第2主体部



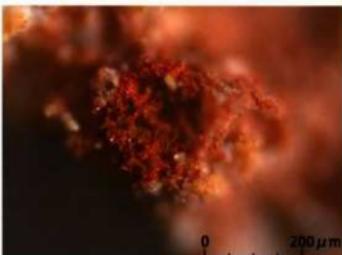
第50図 資料2s16ベンガラ(通常光×5)
直径約500 μmほどの赤色や紫色の小塊群が認められる。



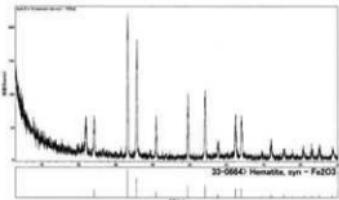
第51図 資料2s16ベンガラ小塊群の断面(通常光×50)



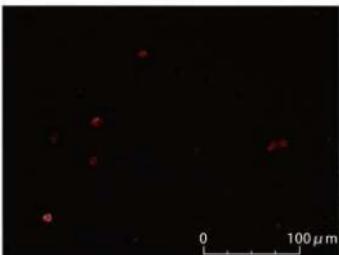
第52図 資料2s16ベンガラ(二次電子×10000)
直径約500nmの六角板状の結晶が認められる。



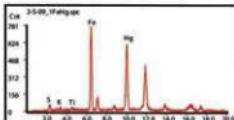
第54図 資料2s9朱とベンガラ(通常光×100)
中央にある暗赤色の粒子群がベンガラで、その周囲の濃赤色の粒子群が朱。



第53図 資料2s16ベンガラのX線回折図
赤鉄鉱(Hematite)が同定された。21.94°付近に由来不明のピークがある。



第55図 資料2s9朱粒子(通常光×200)

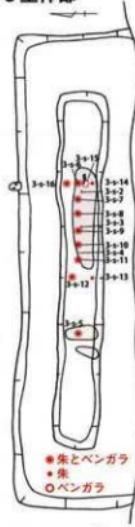


第56図 資料2s9赤色部分の蛍光X線スペクトル
水銀(Hg)は朱に、鉄(Fe)はベンガラに由来する。

採取資料は乾燥状態で手摸りで東端(資料2s1, 2s2, 2s16付近や2s17付近)がしつかり赤く、それ以外は薄らピンク色に見える。朱とベンガラが認められた。ベンガラには紫色の小塊が含まれておらず、ベンガラ(非P)であった。

分布は棺内の床面全面にベンガラが、棺内中央約2.5mの範囲には朱も分布している。朱の分布域に棺内中央区画があったものと思われる。朱は凝集塊がそれぞれ數か所認められただけで、集中部分がある訳ではないので、被葬者の頭胸部に施されたものは無いようである。ベンガラ(非P)は朱の分布する範囲外の東側に濃密に分布するが、それ以外の部分では量は少ない。

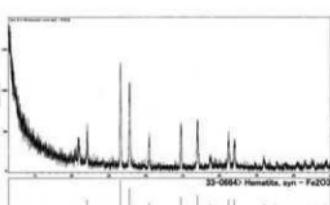
第3主体部



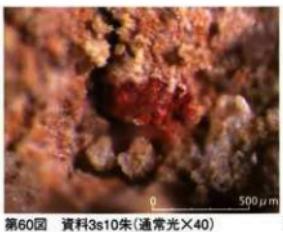
第57図 第3主体部の資料採取位置と分析結果



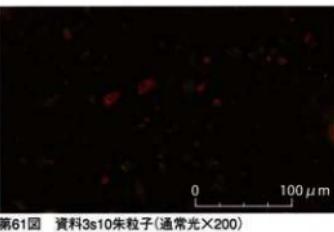
第58図 資料3s8ベンガラ(非P)(通常光×4)
直徑約3 nmの紫色の小塊



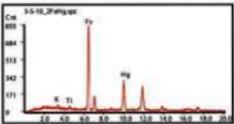
第59図 資料3s8ベンガラのX線回折図
赤鉄鉄(Hematite)が同定された。21.98°付近に由来不明のピークがある。



第60図 資料3s10朱(通常光×40)



第61図 資料3s10朱粒子(通常光×200)



第62図 資料3s10赤色部分の蛍光X線スペクトル
水銀(Hg)は朱に、鉄(Fe)はベンガラに由来する。

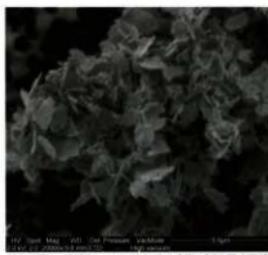
第4主体部



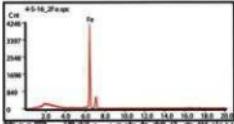
第63図 第4主体部の資料採取位置と分析結果



第64図 資料4s16ベンガラ(非P)(通常光×10)



第65図 資料4s16ベンガラ(非P)粒子(通常光×4000)
直徑約1 μmの六角板状の結晶が認められる。



第66図 資料4s16赤色部分の蛍光X線スペクトル
鉄(Fe)はベンガラに由来する。

採取資料は乾燥状態で目視で薄らピンク色に見える。

ベンガラのみが認められた。

ベンガラには小塊が含まれ、ベンガラ(非P)であった。

第8章　まとめ

1. 墳丘と埋葬施設

i) 墳丘

古墳は三田・神戸の市境に東西に伸びた八景丘陵の鞍部付近であり、南北への峠越えルート上に位置するが、どちらかといえば南側の道場の平野を見下ろす場所である。被葬者の意識は南を向いていたものであろうか。ただし周辺には西古墳以外の前期古墳は希薄であり、三田盆地を含む、比較的広域を統括する首長像が想像される。

墳丘についてはおそらく盛土がかなり流失したためか、前後墳丘の比高差は現状で75cmと低く、前期古墳にしてはなだらかな印象である。また、前方部の平面形状は後世の削平により原状をとどめないことは残念なことである。

ii) 第1主体部

礫を敷かない平底の墓壙については、浜津に多く分布する形式であり(山本1992)、丹後の弥生終末期の墳丘墓(赤坂今井墳丘墓・大風呂南墳丘墓など)などにも見られる、大型方形で深い墓壙が祖形となっている可能性がある。一方4世紀中～後半段階になると、河内の前期古墳はじめ、京都府園部塙内古墳など平底ではあるものの、礫を用いて基礎工事を施すものが見られるようになる。これに比べると、当古墳例は平底墓壙としては前段階にあるものと考えられる。

粘土棺には精良な白色粘土を用いた棺台・粘土床・被覆粘土を構築した重厚な造りに割竹形木棺を埋設しており、畿内の埋葬様式をある程度のレベルで実践している。

また、棺内を仕切り板によって分割し、中央区画の外側に設けた区画に鉄製工具を埋置する行為についても、畿内的要素と理解する事ができよう。

iii) 第2主体部

第2主体部は2段墓壙を取り入れている。これは畿内に多い墓壙の形式であり、後述する碧玉製鋤錘車形石製品を含め、畿内墓制受容の様相として捉えられよう。第1主体部における在地形式の墓壙からの移行を示し、粘土棺の退化傾向も合わせ考へるに、本古墳における埋葬主体の設置順序において首肯できるものである。

iv) 第3・4主体部

これらは切り合いが無いために正確な構築順序は不明である。しかし、第3主体部が後円部に近いこと、また第4主体部が墳丘主軸に対して著しく斜行して設置していることは、本来の墳丘主軸設定を失念してしまったかのようである。これらから考えて、第3主体部→第4主体部の順序で構築されたものと推定される。いずれも2段墓壙に粘土棺構造を持つが、精良な白色粘土はもはや使用されず、かなり退化した傾向を見せるが、あくまで畿内様式に因襲した集団のこだわりが見て取れる。

2. 出土遺物

i) 青銅鏡

三角縁神獣鏡はこれまでに490面以上の出土を数える。その中で今回、新形式の鏡が発見された意味は大きい。とくに仏教図像のあるものについてはかねてより5型式8面が知られ、塩田北

山東古墳鏡(以下、塙田鏡)がそれに続く6番目の型式、9面目となり^(註1)、その系譜を語る上で本鏡の埋める空白は決して小さくはない。

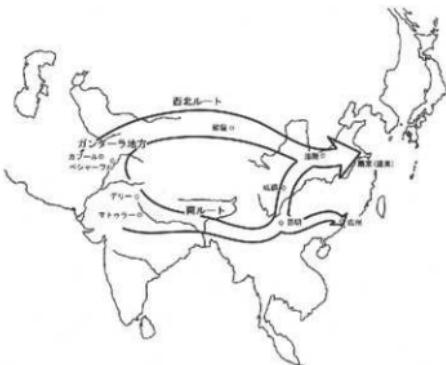
仏教図像を持つ古代青銅鏡は、三角縁仏獸鏡以外に、三国時代の長江中流域で製作されたとされる仏像夔鳳鏡、西晋代の所産とされる画文帶仏獸鏡などがある。

仏教図像に馴染うものをモティーフとして用い始めたのは紀元1世紀頃のことであり、現在のパキスタン、ペシャワール周辺のガンドーラ、あるいはインド中部のマトゥラーにおいてが最初といわれている。中国大陆でも1世紀後半の後漢代に仏教受容したことが古記録には記載がある。以降、中国各地での仏教遺物の分布には偏りがある。特に仏教造像に関しては、後漢～三国～西晋にかけては長江流域からの出土が著しく、華北においてはその存在は希薄であり、全中国で仏教が定着するまでは些かの期間を要したようである。また、インドに端を発する仏教本来の意味と、単に仏像を遙拝することとは意味合いの違うものである。青銅鏡は吉祥・米福を祈念する器物であって、その青銅鏡に仏像を刻む行為は、捨身を説く本来の仏教教義にそぐわないといえる。製鏡工人ないしは製鏡発注者はその旨をはたして理解していたのか、実に疑わしい。

上記のような状況下、三角縁仏獸鏡が製作され、日本列島の古墳に副葬されたのであるが、その製作地に関しては様々な論考がある。

川西宏幸氏、岡内三眞氏は、後漢以来のガンドーラ様式を引き継いだ魏と、インド中部由來のマトゥラー様式を独自に発展させた吳では、その意匠を違えていることを前提とし、三角縁仏獸鏡の表現にガンドーラ的要素を見出しつつ、これを魏において製作された可能性を説く(川西1994・岡内1995)。が、阮栄春氏は、魏における神仙思想の統制、西北域の異民族の妨害による西北ルートの封鎖ともあいまって、華北での仏教の浸透は希薄であるとし、南方ルート(インド～雲南～四川)での仏教移入をもとに、三角縁仏獸鏡の製作地を吳の領域に求める論を展開する(阮1996)。またあるいは王仲殊氏のように、中国での三角縁神獸鏡群の未発見等を根拠に、吳の工人群を倭に招聘し、製作にあたらせた可能性を主張する説もある(王1992)。さらに中村潤子氏は、三角縁仏獸鏡の表現はガンドーラ色が強いことを認めた上で、同様式は中国に希薄であることなどから、大陸を経由しない独自の海上ルートによる仏像移入を説く(中村1994)。

中国大陆における例を見るに、遙拝仏としての仏像の本格的な導入は4世紀半ば、北涼段階の石窟開鑿まで待つこととなつたよう、三角縁仏獸鏡が製作されたと考えられる3世紀末～4世紀前半には、未だ仏教造像は初動段階であった。その関連する意匠は、四川を中心とする後漢代の崖墓・銅器(搖錢樹)、三国期の湖北に顯著な銅鏡(夔鳳鏡)、三国～西晋の江蘇・安徽省にあって葬送に使用された陶磁器(魂瓶)などがある。これらにはマトゥラー様式の如来形・飛天像などが描画されることから、いかにも早期仏教



第67図 仏教伝来ルート想定図

の中心が長江流域にあった印象を受ける。これは第6章の鉛同位対比の分析における、華南由來の素材を使用したとの結果もこれを傍証するデータではある。しかし、その中においても三角縁仏獸鏡の表現はガンダーラ的要素^(註2)を多分に含んでいるため、江南地域の図像とは系統を異にしている可能性が高い。ガンダーラ様式がどのようにして中国もしくは倭国に将来され、三角縁仏獸鏡の意匠に取り入れられたのかは詳らかではないが^(註3)、このような状況をあわせ見るに、三角縁神獸鏡への仏像導入は、中国産の器物としてはごく特殊なものとして扱われたものと考えられる。それは全三角縁神獸鏡の中での仏獸鏡の比率の低さからも伺い知ることができる。

次に、三角縁神獸鏡の中における塙田鏡の位置づけについて検討してみる。三角縁仏獸鏡の中で、もっとも古式に位置づけられるものが、群馬県赤城塚古墳出土の獸文帶四神四獸鏡^(註4)である(目録番号119・図版8-1)。配置形式はF2変であり、菩薩像・仏像は頭部、表情、着裝物など非常に複雑巧緻で、長髪表現や口髭などガンダーラ様式の印象が色濃い。さらに獸文帯に表された禽獸像も、各像が詳細に描き分けられており、船載三角縁神獸鏡の内でも前半段階の作例といえる。また後続形式と思しき獸文帶三仏三獸鏡が岡山県一宮天神山古墳にある(目録番号120・図版8-2)。配置形式は三神三獸系のK2変であり、赤城塚例とは異なるが、文様・図像表現については明らかに塙田鏡よりも精緻、複雑であり、先行する形式と考えられる。その後塙田鏡を挟み、後出の奈良県新山古墳(獸文帶三仏三獸鏡・目録番号121)、そしてさらに後続する京都府寺戸大塚・百々池・園部塚内の各古墳から同型各1面(櫛齒文帶三仏三獸鏡・目録番号122)、加えて京都府椿井大塚山古墳M24号鏡・百々池古墳出土鏡(天王日月・獸文帶二神二獸鏡・目録番号92)の合計9面が、現在知られている全ての三角縁仏(神)獸鏡である。

上記の仏獸鏡群は目録番号92以外、岸本氏分類の表現⑮として1つの系譜に位置づけられている。一方、椿井大塚山古墳出土M16号鏡(目録番号75)など、塙田鏡の図像表現に類似する鏡が存在する。これは天王・日月・獸文帶四神四獸鏡であり、配置形式F2、表現⑮に分類され、岸本氏編年の船載第II段階の前半に位置づけられている(岸本1995)。主文様の表現や獸文帶の獸像の描き分けなどからみて、おそらく塙田鏡に先行するものの、ごく近い段階の作例と考えられる鏡である。その後、定式化した表現⑮の鏡群へと引き継がれていく。

それでは表現⑮の鏡群の中で、前出の表現⑮の仏獸鏡を含めた塙田鏡の位置づけを考えてみる。表現⑮の原初が、椿井大塚山古墳M25鏡ほか同型4面が知られる目録番号9の天王日月・獸文帶同向式神獸鏡であり、未発見の中間形式を挟んで目録番号75の鏡がその後に製作されたならば、赤城塚鏡・一宮天神山鏡は後者を製作する段階の前後に派生したものであろう。

一方、目録番号75の鏡の段階においてはF2・表現⑮の定型四神四獸鏡形式が定着しつつあり、イレギュラーな存在として、先行する仏獸鏡の表現を導入したものが塙田鏡であったのではないだろうか。表現⑮の主流である赤城塚・一宮天神山例と比較して、塙田鏡には、主文様の分画方法や画面の割り付け線の存在、獸文帶に見える中途半端な圓線の痕跡、「天王日月」方格の後補(?)などの相違点が数多く観察できる。これは表現⑮の影響を受け、「仏像」をモティーフに導入した、試作鏡的な意味合いを持つ可能性を検討すべきであろう。

ii) 玉類

玉類は石製管玉8点とガラス製小玉68点が出上した。これらについても古くより、その技法や

素材産地によって製作地や製作年代についての研究が盛んにおこなわれてきた。石製管玉については、素材・技法的特徴の観察より、半島系・北陸系・山陰系といった、弥生時代以来の伝統的な製作地から搬入された古式の細形品で全てが構成されていることが判明した。これらが伝世を繰り返し、被葬者のもとへ集められたものが副葬されていたと考えられる。いずれにせよ、この様相は前期古墳の内でも古段階に特徴的な要素として注目できる。このようなセットは大阪府安満宮山古墳・兵庫県たつの市椎現山51号墳などの古式古墳に見ることができる(大賀2008)。

用途としては遺体頭部周辺よりの出土であり、連糸していた様子が観察されることから、何らかの装飾品として使用されていたものであろう。

ガラス玉については、その技法的、形態的特徴から、3世紀代に列島に搬入され、畿内に定着したとされる、カリガラス製のものであることが示唆されている。出土位置は遺体両手周辺であり、何らかの装飾品があつてしかるべき部位であるものの、遺体左右の出土点数に著しい差があり、葬送に特化した副葬行為であったものと考えられる。

iii) 碧玉製紡錘車形石製品

碧玉製紡錘車形石製品は遺物の形状そのものがシンプルなため、これまでの研究においてもアプローチの方法に苦慮されているものが多いようであるが、今回出土の例についてもいくつかの論考に照らし合わせてみる。

岩崎卓也氏は割り込みの技法によって一・二・三の各群を設定した(岩崎1977)。割り込みの最凹部がほぼ中央に来る「一群」から凸面を形成する「二群」にいたる時間的流れの存在を示唆し、間に過渡的な「二群」を設定している。当古墳例は2段構成をとるために傾斜面が長く、この場合、一・二群のいずれの範疇にあるのか明確な記述がないため、分類に窮する。

北條芳隆氏の観察手法も多岐にわたるが(北條1996)、一手法として外径に対する高さの比率によって新古を割り出そうと試みている。本例は高さ1.2cm／直径4.4cmで、約25.9%と高さの比率が大きいことから、数値的には「柱形エリア(15~20%)」には入らないものの、周縁の仕上げについては「斜めに切り取られ、側面上端が最大径となるタイプ」であり、車輪石の側面仕上げの分類をもとに、古相を示す可能性、あるいは他の類型との系統差を示す可能性が示唆される。

また鎌方正樹氏の分類(鎌方2004)は、2段構成のものとそれ以上の多段構成という、2系統の存在と、下面の凹凸に着目している。これに依拠すれば、本例は「A群(上面が2段構成)、b類(下面が平坦)」となり、雪野山古墳・貞名井古墳・西求女塚古墳などと同じ1段階(古式段階)に入る。

細川哲太郎氏の研究(細川2004)は遺物そのものの形態よりも、製品を取り巻く古墳総体としての要素の一部と捉え、段階設定と用途について言及している。当古墳が畿内縁辺地域の丘陵尾根上に立地する前方後円墳であり、内部主体に粘土椁を、さらに第1主体部に三角縁仏獸鏡を持つことからは、細川氏編年の1期に相当するものであろう。

上記各論を前提として合わせ考えるに、本例は相対的に古式の部類に位置づけられそうである。また研磨の状況については今後、他の類例との比較も必要であるし、二次的な傷、二次研磨や手ずれなどによって光沢面が形成された可能性なども考慮に入れた検討が必要と考えられる。また、他の類例についても研磨状況を微視的に観察し、製作状況の検討をおこなうことが有効と考えられる。

内孔の穿孔については、内面の平滑な状況から推して鉄製錐を使用したと考えられる。これは古墳時代前期の国産管玉の穿孔状況と調和的である。

用途については各研究者によって様々な推測がなされている。頭部周辺からの出土に関しては、貝製・銅製装飾品からの発展形としての要素から、頭部の装飾品を推定する説(岩崎1977、近藤ほか1991、新山2000、鐘方2004)や、辟邪としての用途を推測する説(鐘方2004)、「護符」(北條1996)、また「身分表象」のための器物(細川2004)説などがある。本例についても推定頭部付近に上面を上に向かた状態での出土であるが、それ以上の情報は得られておらず、現時点での言及は困難である。

iv) 鉄劍

第2主体部より鉄劍が1点出土している。鉄劍は弥生時代に始まり、古墳時代中期にかけて主体的な位置を占める武器の1つであり、前期古墳においてもこれが副葬される頻度は高い。鉄劍についての論考は多く、その規格性の高さから来る型式変遷や系統論、またセットとしての副葬形態に論拠を求める研究がなされてきている。

茎の形制から分類、編年、系統論を展開したのは池淵俊一氏である。池淵氏の分類(池淵1993)では本例は「直角関直茎c」の短劍となる。これは古墳時代初頭より見られる型式で、5世紀中葉まで継続する。

菊地芳朗氏は挙げた研究において(菊地1996)、把縁の位置から「関把縁タイプ」と「身把縁タイプ」が存在し、その構造・出土状況などから前者を剣、後者をヤリと位置づけており、本例は「関把縁タイプ」となり、これを剣と理解する上において調和的である。

豊島直博氏の弥生時代の鉄製刀劍類を中心とした研究(豊島2005)からは、古墳時代の刀劍にも共通する様式を見出すことができる。本例はこれによって「一本造り式」、また把頭からの穿孔を想定し、「多方向穿孔型」の短劍として位置づけられる。この型式は弥生時代後期末より古墳時代中期まで類例を持ち、特に弥生時代終末期においては瀬戸内沿岸に散在するとされる。

岩本崇氏の鉄劍に残る装具についての研究(岩本2006)では、「外装構造」の形態分類をおこなった上で、古墳の編年や周辺の器物との関連においてその画期を提唱している。本例は岩本分類に言う「有段對称形」の把と認識できる。これは岩本氏編年での「第2段階」、従来の相対編年では古墳時代前期後半より出現する型式であるとされる。

以上、近年の研究に本例を対照し、ここに本例が古墳時代前期に現れる型式の鉄劍の一つであることが確認できた。しかし、本例の重要な要素であると考えられる、把間に糸巻きが施される類例について、岩本氏論文中に和田山市入佐山3号墳例、豊岡市柿坪中山13号墳例が列挙されているものの、本例とは若干相違があるよう見える。遺物を実見していないため詳細に言及はできないが、確認できる柿坪中山例の巻き糸は太さ約0.2cm(原文)とかなり太いようである(山東町編1974)。一方、本例の巻き糸は先述のとおり直径約0.4mmとかなり細いとともに、仕上げに漆・鉄粉で飾られており、本来の様子はかなり違っていたものと想像される。他の鉄劍装具にもこのような類例はなく、その系譜を追うことが難しいため、年代決定についても他の類例を持ち、現在のところは保留せざるを得ないであろう。また、復元案の把頭の形状についても今後、検討の余地がある。

v) 土器

土器は古墳築造時期を決定するための非常に重要な遺物であるが、今回出土した土器は墳丘の流土中に包含されたものであり、4基ある埋葬主体のうち、いずれに伴うものが明らかでないことや、破片が少量であるために器形を復元することが困難であり、積極的な時期を決定するための要素としては情報に乏しいことが現状である。ここで言えることは、この土器が墳丘上祭祀に供されたであろう供獻土器であること、口縁部と胴部～頸部の破片の様子から、胴部最大径が上半に来る布留式併行期の広口壺であろうことである。また、この土器の胎土は周辺地域では見かけられないものであり、他地域からの搬入品である可能性が高く、地域首長間の交流を考える上で重要である。

3. 古墳の築造年代

古墳の築造時期の鍵となる、埋葬施設と出土品をもとに、当古墳の築造された年代を推定していく。

まず墳形であるが、最も重要な前方部の平面形状が明らかでなく、時期決定の要素として不十分なことは否めないが、立地として丘陵上の選択は前期古墳の通例を踏むものといえる。

次に中心主体である第1主体部を構成する要素として平底方形の墓壙があるが、前述のように祖形は弥生時代終末期に求め得るもの、この基本形態自体は前期後半段階まで存続することから、精密な段階を示すにはいさざか苦しい。一方、第2主体部以降に築造されたものは2段墓壙であり、畿内様式を取り入れた施設へと変化し、この狹間にあった第1主体部墓壙の時期について検討する余地はある。粘土売については、素材粘土の選択の厳格さや粘土床の厚さから、その初現期に遡る可能性が考えられよう。規模に関しても、長大なコウヤマキ製の削竹形木棺を納める施設であり、古式古墳の要素として肯綮し得るものである。

次に、出土遺物の側面から検討を試みる。墳丘を構築した年代は、最初の墳丘盛土造成時に使用していた土器などの遺物が包含された場合、最も正確にこれを語る。しかし今回の調査で出土した土器は、墳丘盛土が2次的に堆積した流土中に包含されていたもので、墳丘築造時のものか、それとも葬送に伴うものなのか、そしてどの埋葬主体の葬送に伴うものなのか、定かではない。出土破片も正確に器形を知り得ないような小破片である。これからは他地域からの搬入品であり、布留式期に比定できそうであるという程度の情報しか得られておらず、決定打とはなり得なかった。

副葬品について、第1主体部に副葬されたような古段階の船載三角縁神獸鏡・石製細形管玉・カリガラス製小玉のセットは、畿内周辺地域でも古式の前期古墳に比定できるものと考える。勿論、これら以外に他の副葬品も持つが、これらを満たす例として、橿原山51号墳や安満宮山古墳などの古式古墳が挙げられる。そういう意味においては、三田盆地での初現期に近い前方後円墳として、当古墳を位置づけることは困難ではないだろう。そこで、隣接する板石組みの堅穴式石室をもつと思しき、塩田北山西古墳の存在がある。この古墳は位置的、また推定される内部主体の型式からみて塩田北山東古墳に先行するものであり、ひいては武庫川中流域に畿内政権の影響が及ぼされた当初の古墳と考えられる。西摂津地域の成立期古墳が3世紀後半の時期を与えられた西求女塚古墳とされており、塩田北山西古墳の被葬者の後、首長権を受け継いだ盟主が築き、

葬られた墓が塩田北山東古墳であるとすれば、当古墳の築造年代は古墳時代前期前葉から中葉を想定しておきたい。今後、塩田北山西古墳の内容が明確になれば、詳細な年代についても言及できるものと期待する。

あわせて第2主体部についてであるが、碧玉製紡錘車形石製品の存在と、腕輪形石製品の共伴がないことを視野に入れておきたい。碧玉製の紡錘車形石製品は古式の前期古墳より出土する例が多く、とくに単独で碧玉製のものが副葬されるものには地域最古級古墳に多いようである(新山2000)。この遺物に関してはまだこれのみでの時期的な評価が困難ではあるものの、傾向として前期の内でも前半段階に位置づける傍証とはなる。もちろん第1主体部の被葬者から伝世された可能性もあり、第1主体部木棺の腐朽速度との兼ね合いから、時期差を考える必要がある。

同様に鉄劍についてであるが、先述のとおり本例は他に類例を持たず、古墳時代前期～中期にいたる年代を細分して語ることは現在のところ困難である。あえて把縁形態に注目すれば、岩本氏の編年に基づき、前期後半に位置づけることも可能である。

4. むすびにかえて

以上、塩田北山東古墳についての現在までの調査結果を述べることができた。当古墳は地域最古級の前方後円墳であり、畿内政権との関係を考える上で、多くの情報を提供してくれている。また、当時の工芸技術・土木技術・文化風習など、全般的な時代状況の推定についても興味深い結果を寄与してくれた。遺構や遺物は黙して語らないが、それらの表情を読み取ることによって、時代の歴史を乗り越えていくこと、そしてそれらを着実に未来へ伝えていくことが、われわれ現代に生きるもの重要な使命である。

註1) 椿井大坂山古墳M24号鏡・百々池古墳出土鏡(天平日月・獸文帶二神二獸鏡 目録番号92)を含めている。

註2) マトゥラー・ガンダーラの両様式の仏像表現について、違いを確実に述べるのは容易ではないが、概ねマトゥラ様式の仏像は頭部に螺状の肉髻を表現し、頭は丸顔で眸を大きく開く。また着衣は平面的な線刻で表されるものが多い。一方、ガンダーラ様式は概して頭髪はウェーブし、特に菩薩形は長髪表現がされる。また面長な鼻筋の通った顔には口脣が描かれている。

註3) 阪氏はガンダーラ様式も、インド～雪山～四川の南方ルートに乗ってマトゥラー仏と同様に漢朝にもたらされたとし、搗錢術(四川綿陽何家出土)の像に当初の片鱗が見えるとする。

註4) 参考資料の鏡式呼称および目録番号については、奈良県立橿原考古学研究所・京都大学・東京新聞2000「大古墳展」展示図録所収の「三角縁神獸鏡目録」に準拠している。

註5) 岩崎氏は下面の凸形状について独立した意味を持たせるが、鐘方氏は製作工程のイレギュラーな形状であると判断し、少々の凸については平坦頂としてのb類に分類する。本例もやや凸形を呈するが、b類に含まれる。

【参考文献】

1. 墳丘と埋葬施設

ii) 第1主体部

大阪府教育委員会1967「弁天山古墳群の調査」

山木三郎1992「竪穴系の埋葬施設」『古墳時代の研究』7 古墳I 墳丘と内部構造 雄山閣

2. 出土遺物

i) 青銅鏡

岡内三算1995「鏡背にみる仏教图像」『古代叢書』IV 一端弘先生追憶考古学論集 早稲田大学出版部

岡村秀典ほか1989「椿井大坂山古墳と三角縁神獸鏡」京都大学文学部都博物館

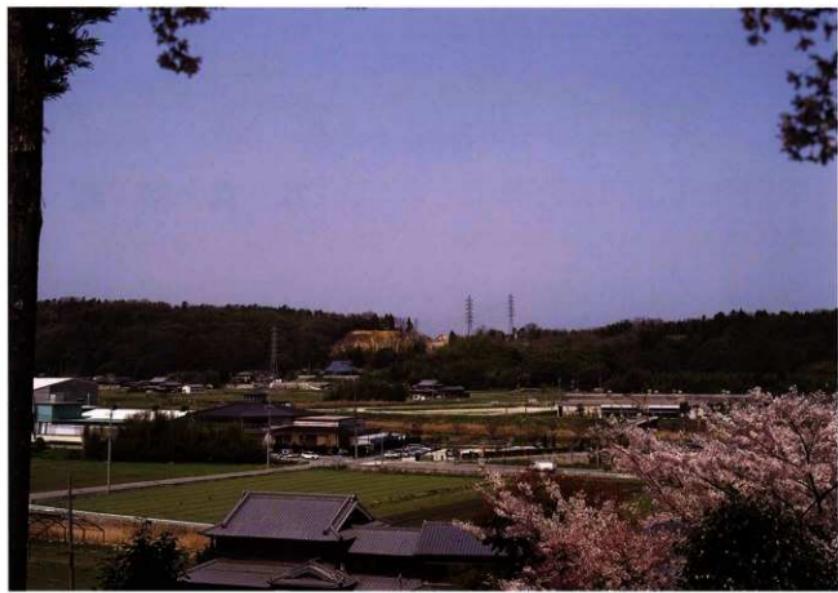
岡村秀典1999「三角縁神獸鏡の時代」歴史文化ライブラリー66 古川弘文館

小野山節2003「神仏像手足の型式と三仏三獣鏡の年代」『中国考古学』第3号 日本国考古学会

- 金子典正2006「中国仏教初伝期に於ける仏像受容の実態に関する一考察—仏像描鏡の祝座から—」『美術史』第160冊　美術史學會
- 川西広幸1994「三角縁神獸鏡」「考古学フォーラム」5　考古学フォーラム
- 岸本直文1989「三角縁神獸鏡製作の工人群」「史林」第72巻第5号
- 岸本直文1995「三角縁神獸鏡の編年と前期古墳の新占」「歴史考古学」
- 車崎正彦2000「三角縁神獸鏡をめぐって」栃木県考古学会
- 車崎正彦編2002「考古資料大観」第5巻　小学館
- 小林行雄1965「古鏡」学生社
- 大広2005「中国☆美の十字路」大広
- 高田修1967「佛像の起源」岩波書店
- 高橋市教育委員会1999「邪馬台国と安満宮山古墳」吉川弘文館
- 東武美術館ほか編「ブッダ展—大いなる旅路—」NHK・NHKプロモーション
- 中村潤子1994「三角縁神獸鏡の結晶化坐像」「考古学と信仰」同志社大学考古学シリーズV　同志社大学文学部
- 奈良県立橿原考古学研究所・京都大学・東京新聞2000「人古墳展　ヤマト王権と古墳の鏡」東京新聞
- 西田守夫1970「三角縁神獸鏡の形式系譜説」「東京国立博物館紀要」第6号　東京国立博物館
- 西田守夫1993「三角縁対置式神獸鏡の図鑑」「国立歴史民俗博物館研究報告」第55集　国立歴史民俗博物館
- 樋口隆蔵1992「三角縁神獸鏡　緯鏡」新潮社
- 樋口隆蔵2000「三角縁神獸鏡　新鏡」学生社
- 宮田裕紀枝2001「赤城塚古墳出土鏡の紋様に込めた世界觀について(序)－とくに主紋帶における獸形紋様を中心として－」『波動』vol.5　板倉町教育委員会
- 宮田裕紀枝2007「三角縁神獸鏡背面紋様の物語性を求めて－群馬県板倉町赤城塚古墳出土鏡の主紋帶紋様を中心に－」『利根川』29　利根川同人
- 宮嶽昭編2007「ガンダーラ美術とバーミヤン遺跡展」静岡新聞社・静岡放送
- 森浩・1994「考古学からみた仏教受容—仏獸鏡出土古墳と伽藍の產着—」「考古学と信仰」同志社大学考古学シリーズV　同志社大学文学部
- 森下章司2007「鋼鏡生產の変容と交流」「考古学研究」第54巻　第2号　考古学研究会
- 土仲殊1992「三角縁神獸鏡」学生社
- 阮崇春1996「佛教伝来の道　南方ルート」雄渾社
ii) 玉類
- 大賀克彦2002a「日本列島におけるガラス小玉の変遷」「小羽山古墳群」福井県清水町教育委員会
- 大賀克彦2002b「弥生・古墳時代の玉」「考古資料大觀」第9巻　小学館
- 大賀克彦2008「白水瓢塚古墳出土玉類の検討」「白水瓢塚古墳発掘調査報告書」神戸市教育委員会
- iii) 玉玉製錘頭車形石製品
- 岩崎卓也1977「いわゆる碧玉製錘頭車について」「木代修一先生喜壽記念論文集3 民族史学の方法」
- 近義郎編1991「椎現山51号墳」「椎現山51号墳」刊行会
- 新山保和2000「古墳出土の初鋤車形石製品について」「東同史論」第15号
- 北條隆之1996「雪野山古墳の石製品」「雪野山古墳の研究」八日市市教育委員会
- 細川晋太郎2004「前期古墳副葬錘頭車形石製品の性格」「古文化談叢」第51集　九州古文化研究会
- iv) 鐵劍
- 池澤後一1993「鉄製武器に関する一考察」「古代文化研究」No.1　島根県古代文化センター
- 岩本崇2006「古墳出土鐵劍の外装とその変遷」「考古学雑誌」第90巻　第4号
- 菊地芳朗1996「前期古墳出土刀劍の系譜」「雪野山古墳の研究」八日市市教育委員会
- 近義郎編1991 前掲
- 山東町教育委員会編1974「柿坪中山古墳群」
- 寺沢知子1990「鉄製ヤリ」「畿内都域内古墳」同志社大学文学部
- 豊島吉博2005「弥生時代の鉄製刀劍」「平成14~16年度科学研究費補助金(若手B)研究成果報告書」「弥生・古墳時代における鉄製武器の生産と流通に関する研究」(独)奈良文化財研究所
- v) 上師器
- 大阪府文化セセンター2006「古式上師器の年代学」
3. 古墳の築造年代
- 新山保和2000 前掲
- 向井考古学研究会1994「両丹考古学研究会・伊馬考古学研究会交流十周年記念大会の記録 前方後円墳の出現をめぐって」
- 大賀克彦2002a 前掲

写 真 図 版

図版 1

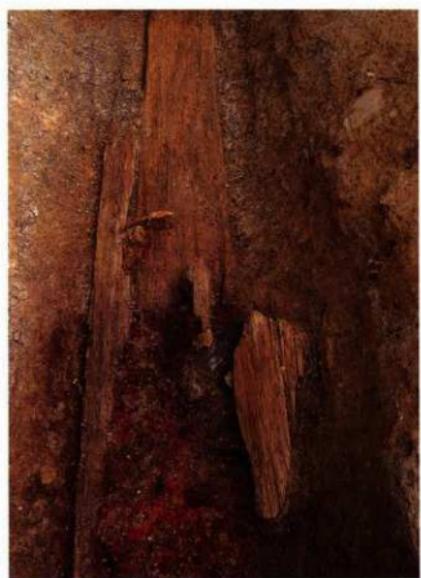


上) 1. 調査地遠景(南東から) 下) 2. 第1・第2主体部(北東から)



上) 1. 第1・第2主体部(西から) 下) 2. 青銅鏡出土状況(北東から)

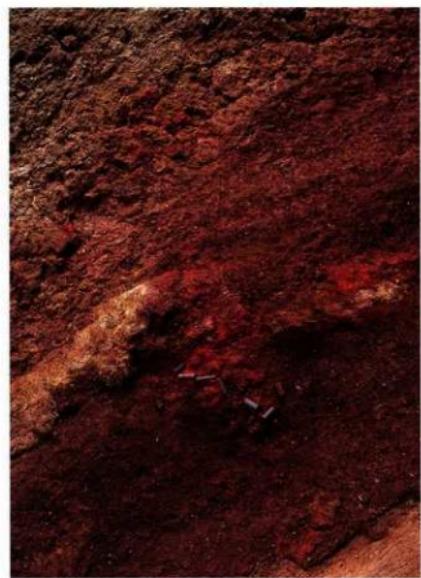
図版 3



1. 第1主体部館内副葬品出土状況(西から)



2. 第1主体部青銅鏡出土状況(上が西)



3. 第1主体部玉群Ⅰ出土状況(南から)



4. 第1主体部玉群Ⅱ北群出土状況(南から)



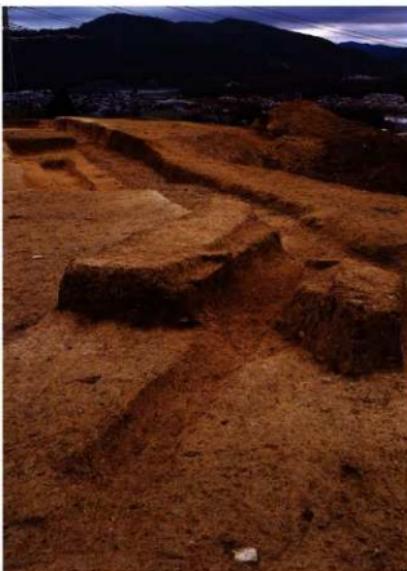
1. 第1主体部棺内赤色顔料検出状況(東から)



2. 第1主体部南側粘土床顔料飛沫(南西から)



3. 第2主体部棺内遺物出土状況(東から)



4. 第3・第4主体部(西から)

図版 5



青銅鏡



上) 1. 青銅鏡 X 線透過像 下) 2. 青銅鏡(鏡面)



1. 青銅鏡 3 次元デジタルアーカイブ画像(光源右上)



2. 青銅鏡 3 次元デジタルアーカイブ画像(光源左上)

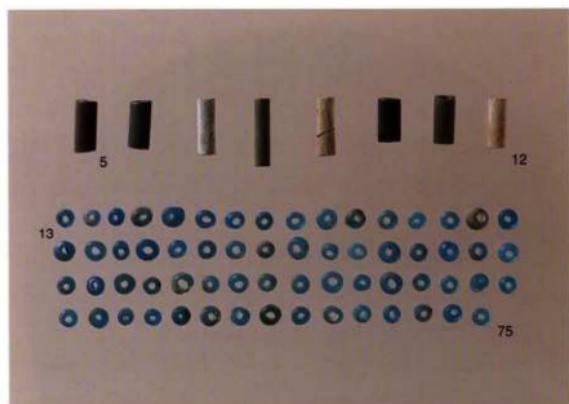


1. 群馬県赤城塚古墳
出土青銅鏡



2. 岡山県一宮天神山
1号墳出土青銅鏡

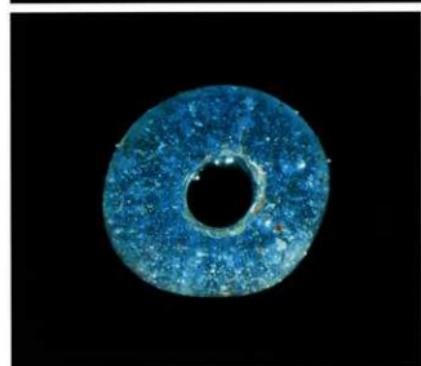
図版 9



1. 第1主体部出土玉類
(76~80は未撮影)



2. 第1主体部出土玉類X線透過像



3. 玉群IIガラス小玉(43) (11.25倍)



4. 玉群IIガラス小玉(43) (11.25倍)



1. 第2主体部出土遺物



2. 第2主体部出土碧玉製紡錘車形石製品



3. 鉄剣把糸巻き(2倍)



4. 鉄剣把糸巻き断面顕微鏡像(落射光・31.5倍)

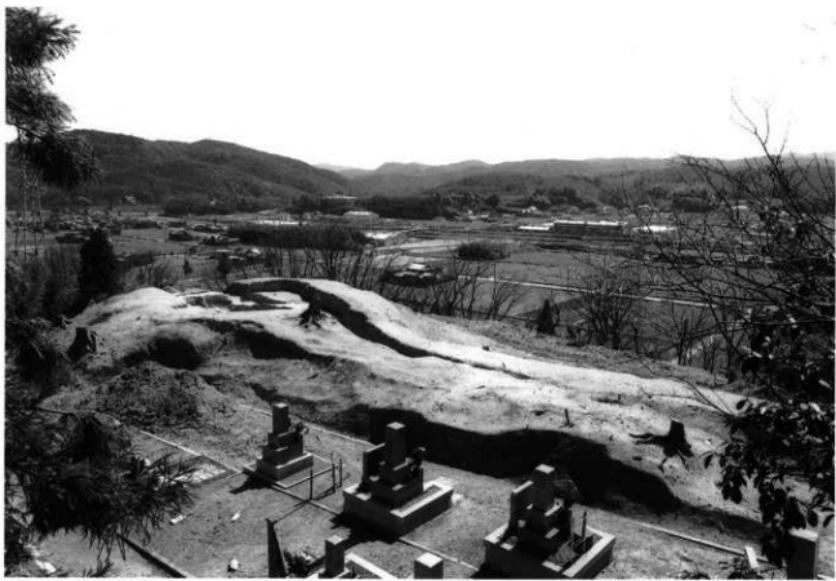


5. 鉄剣把糸巻き断面顕微鏡像(落射光・250倍)

図版 11



1. 調査地遠景(北東から)



2. 墓丘全景(北西から)



図版 13



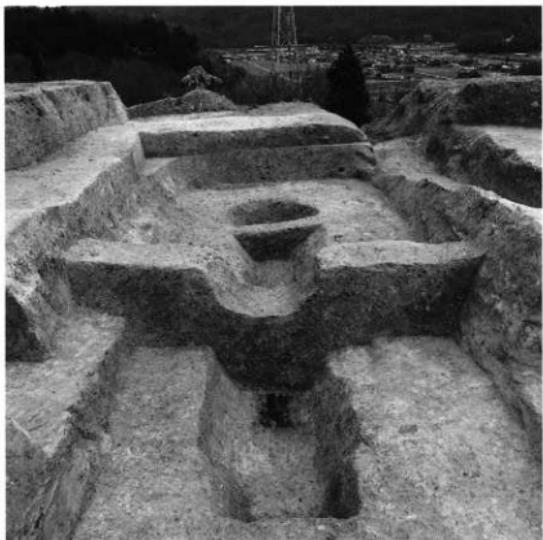
1. 後円部北半盛土断面(西から)



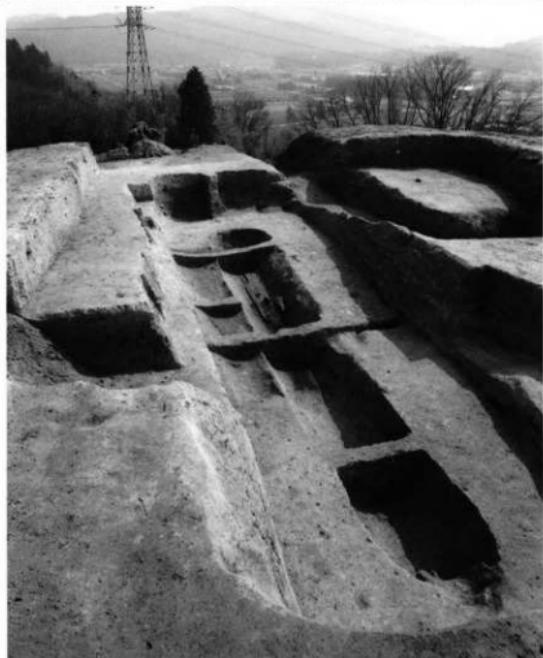
2. 後円部南半盛土断面(西から)



3. 灰色粘土層検出状況(西から)



1. 後円部主体部埋め土断面(西から)



2. 後円部主体部館内検出状況
(北西から)

図版 15



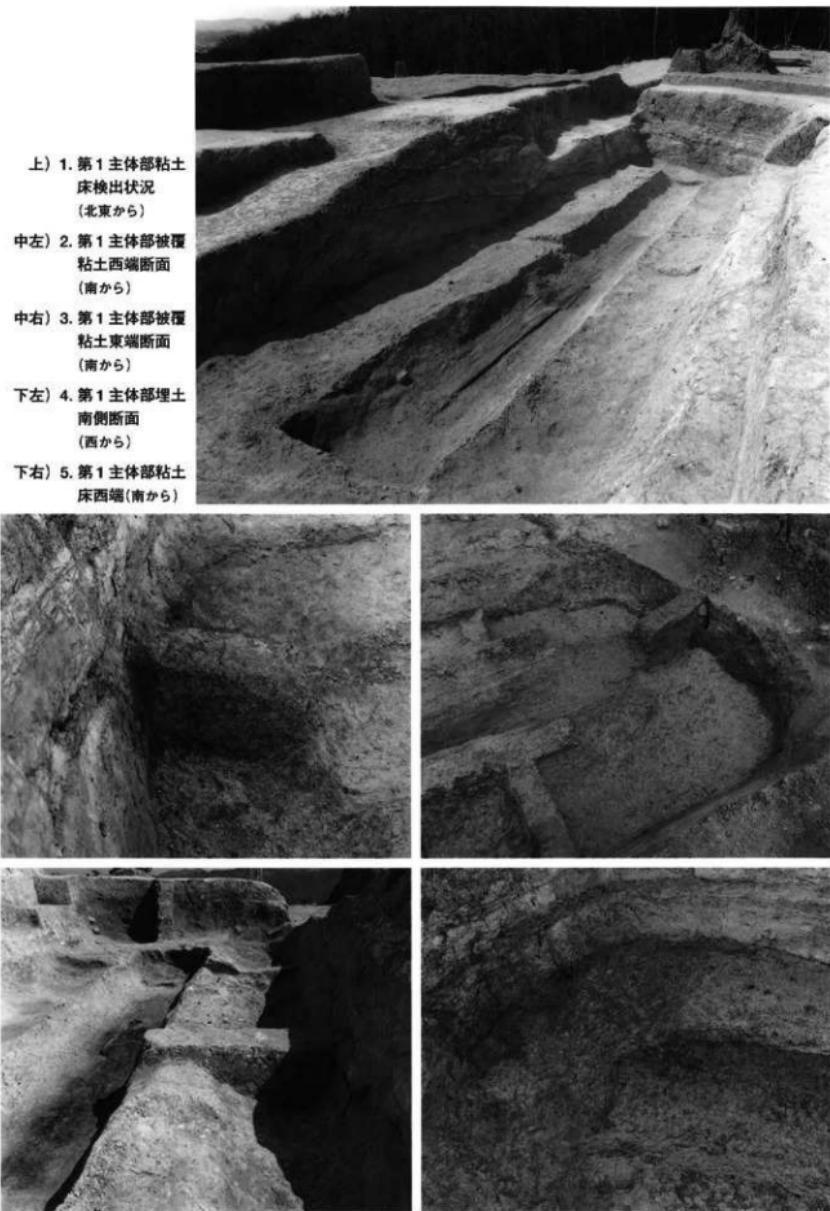
1. 第1・第2主体部棺内埋土横断面
(西から)



2. 第1主体部棺内中央区画
埋土縦断面(南東から)



3. 第1主体部西小口閉塞粘土縦断面
(南から)



図版 17



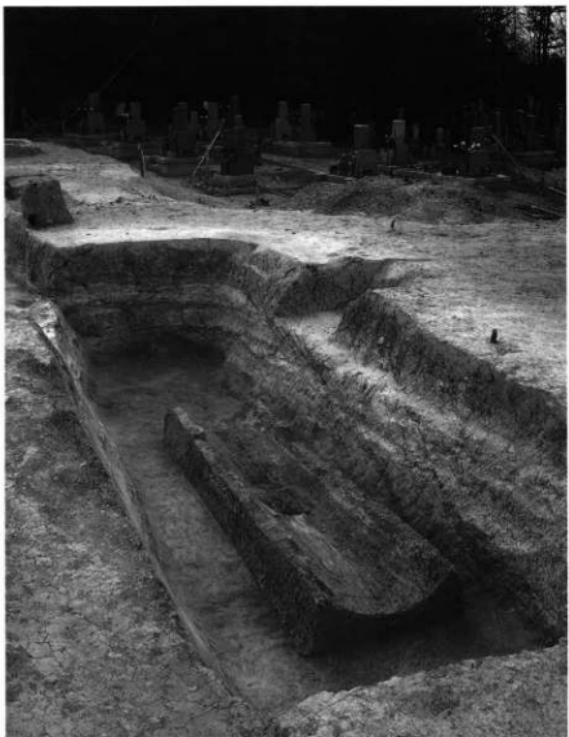
1. 第1主体部粘土床横断面(西から)



2. 第1主体部粘土床東端縦断面
(南から)



3. 第1主体部粘土床西端縦断面
(南から)

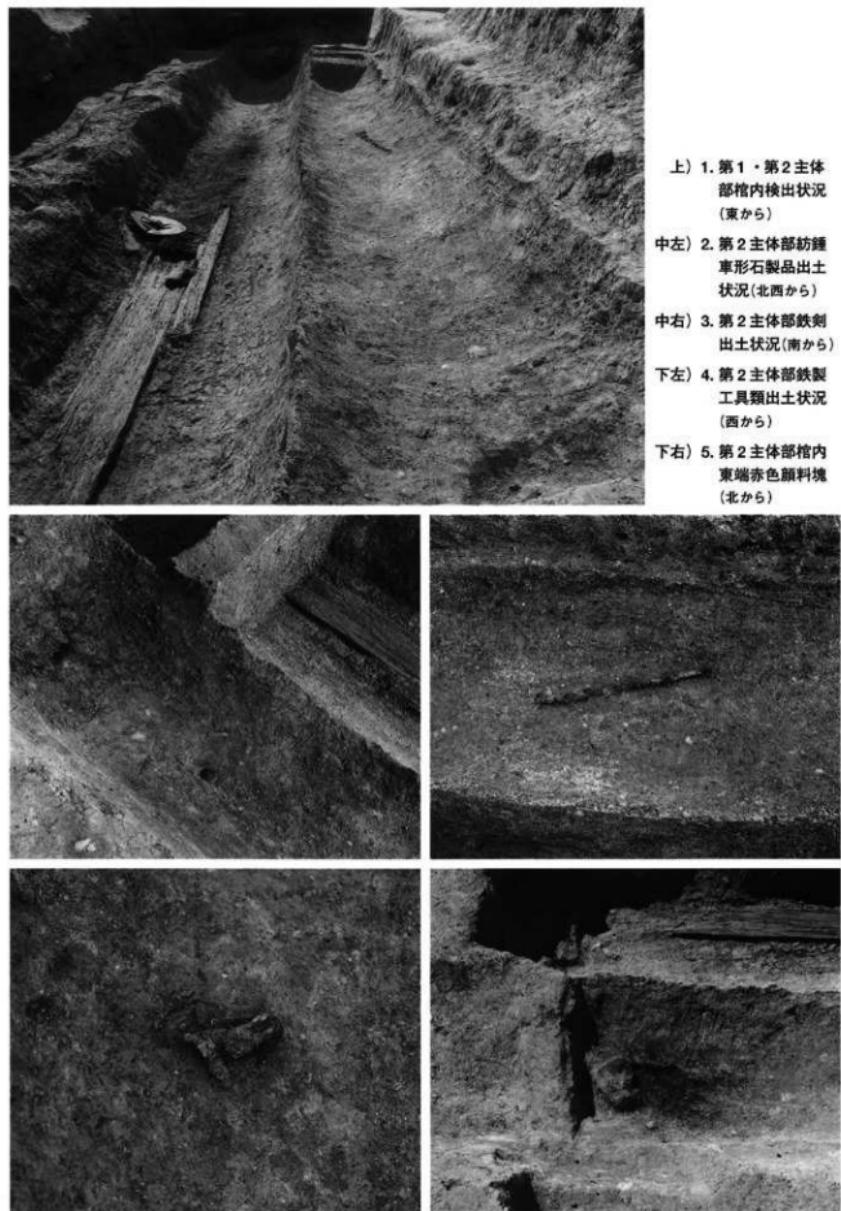


1. 後円部主体部墓壙(南東から)



2. 後円部主体部墓壙(北から)

図版 19





1. 第3主体部棺内検出状況(西から)



2. 第3主体部棺内埋土横断面(西から)



3. 第3主体部鉄製工具類出土状況
(北西から)

図版 21



1. 第3主体部基壇(西から)



2. 第3主体部粘土床横断面(西から)



3. 第3主体部粘土床西端縦断面
(南から)



上) 1. 第4主体部棺内
検出状況(西から)

中左) 2. 第4主体部棺内
埋土縦断面
(南から)

中右) 3. 第4主体部棺内
横断面(南東から)

下左) 4. 第4主体部粘土
床縦断面(西から)

下右) 5. 第4主体部粘土
床横断面
(南東から)



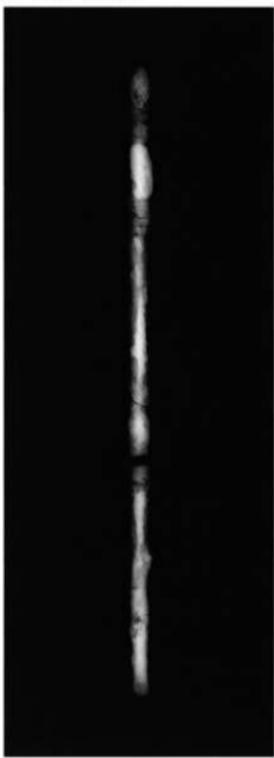
図版 23



1. 第1主体部出土鉄製工具類

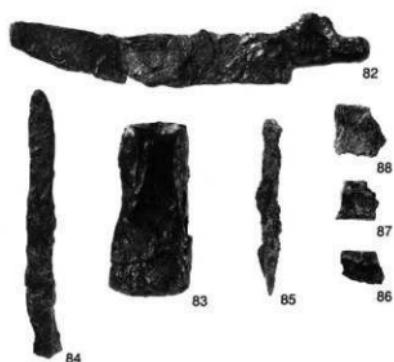


2. 第1主体部出土鉄製工具類X線透過像



3. 第2主体部出土鉄剣

4. 第2主体部出土鉄剣X線透過像



1. 第2主体部出土鉄製工具類



2. 第2主体部出土鉄製工具類X線透過像



3. 第2主体部出土碧玉製紡錘車形石製品

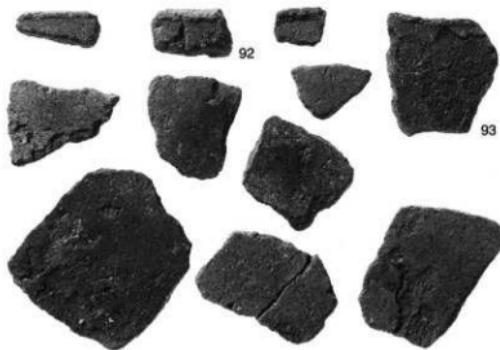
図版 25



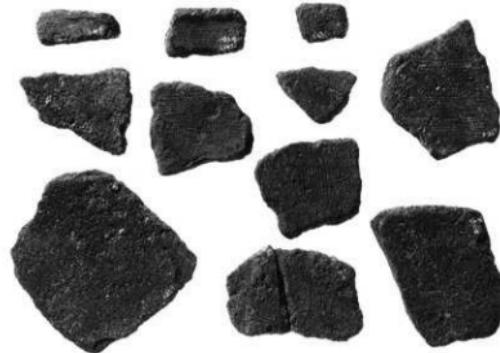
1. 第3主体部出土鉄製工具類



2. 第3主体部出土鉄製工具類 X線透過像



3. 墳丘出土土篩器(外面)



4. 墳丘出土土篩器(内面)

報告書抄録

ふりがな 書名	しおたきたやまひがしこふんはっくつちょうさほうこくしょ 塩田北山東古墳発掘調査報告書					
編著者名	中村大介(編)・志賀智史・坂本也寸志・平尾良光					
編集機関	神戸市教育委員会					
所在地	〒650-8570 兵庫県神戸市中央区加納町6丁目5番1号					
発行年	2008年3月31日					
所取遺跡名	所在地	コード		北緯	東経	調査期間
		市町村	遺跡番号			調査面積 (m ²)
しおたきたやまひがしこふん 塩田北山東古墳	塩田北山東古墳 兵庫県神戸市 北区道場町 しおたきたやまひがしこふん 塩田字川北	28109	05-406	34度 52分 33秒	135度 14分 02秒	20070110 ~ 20070418
所取遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項
しおたきたやまひがしこふん 塩田北山東古墳	古墳	古墳時代	墳丘・粘土築4基	三角縁仏獸鏡、鉄劍、鉄製工具類、碧玉製纺錘車形石製品、石製管玉、ガラス小玉、土師器、木棺材、赤色顔料		
要約	古墳時代前期における、前方後円墳の空白地帯であった三田盆地において、初現期近くにまで遡る可能性のある古墳の調査が実施され、畿内墓制の導入を確認できた意味は大きい。加えて三角縁仏獸鏡の新発見は、同鏡の系譜をたどる上で、重要な発見であった。					

塩田北山東古墳発掘調査報告書

発行 神戸市教育委員会
神戸市中央区加納町6丁目5番1号

TEL 078-322-6480

発行日 2008年3月31日

印刷 岡村印刷工業株式会社
奈良県高市郡高取町草木215
TEL 0745-62-2701