

石神遺跡出土の銅製人形 および関連資料

1 はじめに

奈良県明日香村に所在する石神遺跡では、奈良文化財研究所による既往の調査で計9点の銅製人形が出土している。これらは目視により純銅に近いとみられてきた。今回、石神遺跡出土品について詳細に観察し、成分を調査する機会を得た。比較のため藤原京、平城宮・京の資料若干についても調査を実施した。ここにその成果を記す。

2 銅製人形の製作技法と分類

石神遺跡 石神遺跡の銅製人形はいずれも保存状態が良好で、金属光沢をよくとどめ赤銅色から金色を呈する。10点の基本的な法量、出土遺構などは表28に示す。

ここでは石神遺跡出土の銅製人形(図178)を以下の3群に分ける。①小形で明瞭な腕表現がない(9)。②等身が高く切り込みで腕や脚を表現する(7・8)。③長方形板をタガネで切り、打刻する(1～6)。

このうち②は臼杵(1997)の切込腕式にあたる。第140次出土の2点を比較すると、7(11861)が厚手でシャープな直線の輪郭、8(11862)が薄手で不整形な曲線的輪郭をしている。これまで後者のような特徴は腐蝕とみなされることが多かった。しかし2点は並んで出土したので埋蔵環境は同一である。輪郭の状態はハサミ・タガネで切ったと考えられる3(7036)を含む1～6が前者と、9(9451)が後者と似る。このような輪郭が直線的なものと曲線的なものを比べると、顕微鏡観察による端部の形状の違いが明瞭である(後述)。前者が銅板を切って成形するのに対し、後者は切った後にさらに叩いている可能性がある。

③は体部の一方の側面はハサミで、他方はタガネによって切り、多くが端部を一部折り返す特徴がある。タガネは刃幅4.5mmほどで共通する。いずれもタガネの打刻がきわめて乱雑であり、意図的にラフな加工をしている可能性が考えられる。

藤原京 図178-10(21629)は臼杵分類の刻腕式にあたる。タガネは刃幅5.2mmほどである。本例に切り込みがなく

表28 対象資料一覧

実測 図	遺物 番号	調査 回数	出土遺構	長 (cm)	幅 (cm)	厚 (mm)	重量 (g)	時 期
4	7032	129	石神遺跡木屑層	4.0	1.2	0.6	1.1	B期末
5	7033			3.7	1.2	0.5	1.0	B期末
1	7034			3.2	1.1	0.5	0.9	B期末
2	7035			3.3	1.2	0.4	0.7	B期末
3	7036			3.0	1.4	0.6	0.9	B期末
9	9451	122	石神遺跡SD4089	3.5	1.4	0.2	0.8	B期 (天武朝)
7	11861	140	石神遺跡SD4090	5.8	1.4	0.3	1.7	B期 (天武朝)
8	11862			4.8	1.6	0.5	0.6	B期 (天武朝)
6	12554	145	石神遺跡SD4280	3.9	1.2	0.4	1.4	IV期 (藤原宮期)
10	21629	17	藤原京右京七条一坊SE1850	4.6	1.1	1.1	3.2	和銅2年 (709)木簡伴出
	9	200	平城京左京三条二坊SD5100	15.1	1.0	0.7	4.0	奈良時代
	259	172	平城宮SD2700	11.8	0.7	0.4	1.6	奈良時代
	263			8.0	1.3	0.5	2.2	奈良時代
	266			18.0	2.5	0.5	10.6	奈良時代
	393	57	平城京左京一条三坊SD650	1.1	0.8	0.5	2.3	奈良時代
12	2116	39	平城宮東面南門前	13.2	1.0	0.6	3.5	奈良時代
11	2123			12.8	0.9	0.6	3.2	奈良時代
	2297	143	平城宮南面大垣二条大路北側溝SD1250	8.6	0.9	0.4	1.0	奈良時代
	3515	168	平城京右京八条一坊十三・十四坪SE1555	6.5	0.7	0.4	1.1	奈良時代
	3668	172	平城宮SD2700	10.8	0.7	0.3	1.1	奈良時代
	3710	252	平城京左京七条一坊十五・十六坪SD6400	14.3	1.0	0.4	1.6	奈良時代
	3722			6.4	0.6	0.4	0.8	奈良時代
	3873	200	平城京左京三条二坊SD5100	13.5	1.1	0.3	1.6	奈良時代
	3874			9.0	1.0	0.3	0.8	奈良時代

タガネで表現する点は、奈良時代の鉄製人形に共通すると指摘されている。その一方で、長方形の銅板にタガネで顔、腕、脚の表現を打刻する製作方法は、石神遺跡の③に共通性がある。③は薄い銅板なのでタガネが貫通しているものの、ハサミによる切り込みで腕を表現する切込腕式とは製作方法が異なっており、刻腕式の一つとみるほうが妥当と考える。10(21629)は厚手だからハサミ加工は難しいが、石神遺跡③は薄く、ハサミ加工を妨げるものではないことから、形状・技法の選択は銅板の厚さ以外の要素によると考えられる。

平城京 図178-11(2123)・12(2116)はともに細長い矩形を呈し、切り込みを入れ、両刃のタガネで顔表現を打刻する。切り込みの工具は、切り欠きの体部側に残る浅い傷が両面に刻まれていることから、刀子で片面から切るのではなく、ハサミで切っていることが確認できる。

銅製人形の素材である銅板は厚みが均一ではない。お

表29 銅製人形の成分分析

遺 跡	遺物番号	砒素の 相対積分強度	銀	鉛	アンチモン	ビスマス
石神遺跡	7032	0.16	—	○	—	—
	7033	0.08	—	—	—	—
	7034	0.05	—	—	—	—
	7035	0.06	—	—	—	—
	7036	0.11	—	—	—	—
	9451	0.09	—	—	—	—
	11861	0.07	○	—	—	—
	11862	0.11	—	—	—	—
藤原京 平城宮・京	12554	0.07	—	—	—	—
	21629	0.51	○	—	—	—
	9	0.19	○	—	—	—
	259	0.31	○	○	—	○
	263	0.64	○	—	○	○
	266	0.26	—	—	—	—
	393	0.61	○	—	—	—
	2116	0.11	○	—	—	—
	2123	0.09	○	—	—	—
	2297	0.13	—	—	—	—
	3515	0.18	○	○	—	—
	3668	0.48	○	—	—	—
	3710	0.09	—	—	—	—
	3722	0.15	—	—	—	—
	3873	0.26	—	—	—	—
	3874	0.45	○	○	—	—

よその厚さは11 (2123) が頭部0.5～0.9mm、上半身0.4～0.6mm、下半身0.3～0.6mmである。12 (2116) が頭部0.4～0.6mm、上半身0.3～0.4mm、下半身0.3～0.5mmである。ともに頭部が特に厚く、胴部、脚部が薄くなっている。頭部は顔表現を打刻するために厚みが必要であるからと考えられる。また両個体とも全体が横方向に湾曲し、体をかしているような形態である。今回、銅板を叩いて試作してみたところ、薄板を長方形に切るだけでは湾曲しないのに対し、細長い矩形の銅板を叩くと横方向に湾曲しつつ延びて、これらとよく似た形状になった。これらの点から、11・12は叩き延ばした均一な薄い板を人形に切ったのではなく、まず原材の銅板を長方形に切り、頭部を厚く残しつつそれを叩き延ばし、切り込みを入れて人形に成形した可能性が考えられる。10 (21629) も叩いた痕跡と輪郭のゆがみがある。部分的なものも含め、銅板を切ったあとに叩く行為は少なくないようである。

(石橋茂登)

3 銅製人形の顕微鏡観察および成分分析

銅製人形24点の精密な厚さの測定、断面部の顕微鏡観察、および成分分析を実施した。成分分析は銅製人形を調査対象としているため、本調査では銅以外の成分に着

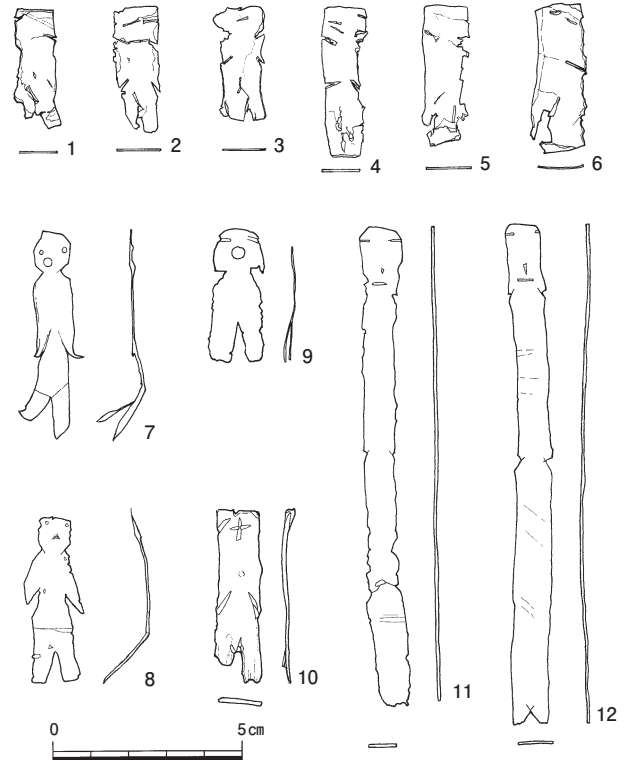


図178 銅製人形実測図 1 : 2

- 1 石神遺跡 7034 2 石神遺跡 7035 3 石神遺跡 7036
4 石神遺跡 7032 5 石神遺跡 7033 6 石神遺跡 12554
7 石神遺跡 11861 8 石神遺跡 11862 9 石神遺跡 9451
10 藤原京 21629 11 平城宮 2123 12 平城宮 2116

目した。

銅製人形の厚さは、場所により一定ではないことから、人形の中央部分を複数箇所測定し、その平均値を採ることとした。測定結果は表28に示す。約0.4～0.5mmの資料が全体の半数以上を占める。その中で図178-10 (藤原京21629) は1mm以上であり、測定した厚さは0.2～1.3mmで幅があるといえる。

銅製人形の端部に着目し顕微鏡観察をおこなった。端部の形状は叩き延ばしや人形を切り込む際の痕跡が残っていることが考えられるため、端部の顕微鏡観察は前節で述べられている製作技法の解明に有用なデータのひとつとなりえる。結果を図179～183に示す。端部形状が比較的曲線的な資料 (例：石神遺跡9451・図179) と直線的な資料 (例：石神遺跡7036・図180) について比較すると、曲線状資料は、厚さは不均一で、端部は薄く、波打つ様な形状をしている。直線的な資料は、厚さは均一で、端部の角が残存している資料が多いことがわかった。また直線的な資料の中には、端部に段差状の痕跡が残存している資料 (石神遺跡11862・図182)、端部の一部が折り返されている資料 (石神遺跡11861・図181) などが観察でき、鑿などによる切断で生じるバリやその処理方法との関連が

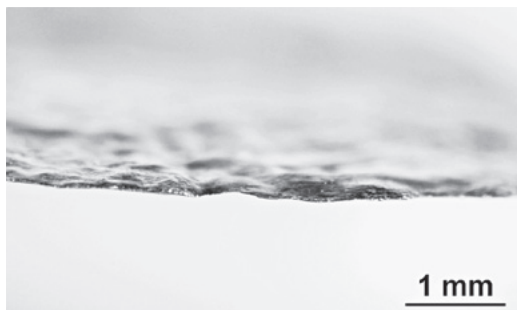


図179 石神遺跡9451 顕微鏡写真



図180 石神遺跡7036 顕微鏡写真

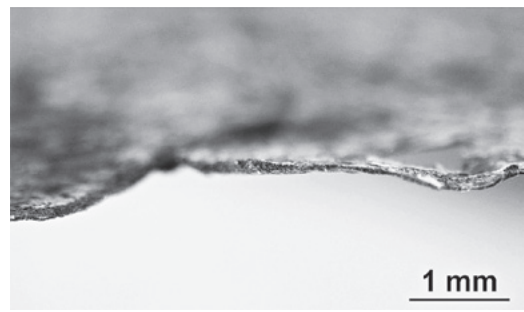


図181 石神遺跡11861 顕微鏡写真



図182 石神遺跡11862 顕微鏡写真

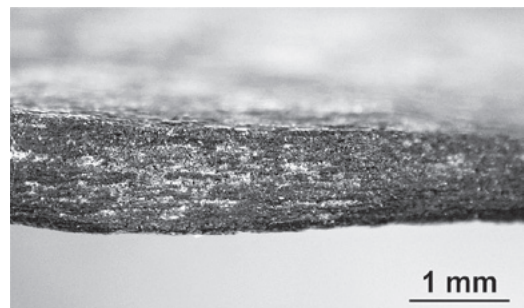


図183 藤原京21629 顕微鏡写真

考えられる。さらに厚い資料（藤原京21629・図183）では層状の腐食痕跡が観察できた。資料により腐食状態も異なるため、すべての資料端部や断面を明瞭に観察できたわけではないが、これらの痕跡は製作方法を反映していると考えられる。

成分分析は、エダックス製蛍光X線分析装置EAGLEⅢを使用した。測定条件は管電圧40kV、管電流30 μ A、X線照射径50 μ m、測定時間200秒、大気中である。表面状態が均一ではないことを考慮し、定量分析ではなく定性分析により、検出元素の有無を確認し、砒素については銅に対する相対積分強度を比較することとした。分析箇所は顕微鏡下でできるだけ腐食の程度が少ない箇所を選択した。

すべての資料から銅と砒素を検出し、さらに砒素の銅に対する相対積分強度は資料により差異がみられた（表29）。相対積分強度の大きい資料は、平城宮・京から出土した銅製人形では全体の約3割であるのに対し、石神遺跡・藤原京では約1割程度であり、出土遺跡により砒素を多く含む資料の割合に違いがみられた。

また、銀を検出する資料もあるがその積分強度から、銅の不純物の可能性が高いと考えた。銀の検出は、石神遺跡・藤原京では約2割の資料で、平城宮・京では半数以上の資料で確認している。これは銅の精錬もしくは銅原料が異なることに起因するものと考えられる。また資料によってはビスマス、鉛、アンチモンを検出する資料もある。

石神遺跡・藤原京と平城宮・京出土資料では、砒素や銀が検出される資料数の割合や濃度に相違がみられ、時期による製錬方法の違いや原料の違いなどを反映している可能性もあり、興味深い結果となった。

（降幡順子）

4 まとめ

以上、石神遺跡出土品と、藤原京、平城宮・京の資料若干について検討した結果、銅製人形の形状および製作技法、砒素・銀を含む原材料の成分もしくは精錬方法、それぞれに複数のグループ、あるいは時期的な差があることが判明した。今後さらに調査事例を蓄積し、他の銅製品との比較検討もおこないたい。

（石橋）

参考文献

- 白杵勲「金属製人形について」『平城京左京七条一坊十五・十六坪発掘調査報告』奈良国立文化財研究所、1997。
小池伸彦「銅人形の新例について」『紀要 2004』。
「藤原京出土銅製人形の一例」『藤原概報 26』1996。