

付章2 荒屋敷遺跡(2次調査) 出土鈴について

本章で取りあげる鈴は、荒屋敷遺跡2次調査において12'号溝跡から出土したもので、『会津縦貫北道路遺跡発掘調査報告3』(2004:井他)として既に報告されている。しかし報告書刊行時までに鈴の劣化防止処理が未了であり、表面に付着した錆や内部に詰まった土の除去など事前処理ができなかったため、一部観察と図化に不十分な点があった。

今回、鈴の劣化防止処理が完了したため、同遺物の詳細な観察が可能となった。加えて蛍光X線による材質調査などを実施し、鍍金・金銅装等の有無も併せて確認することができた。ここでは、前掲報告書を補足する形で鈴の材質・製作方法についてまとめてみる。なお、材質調査は当事業団の奥山誠義が担当した。

第1節 鈴の蛍光X線分析

1. 分析方法について

蛍光X線分析は文化財の分析の中でも、比較的容易に材質調査が行えるため広く利用されている。資料にX線を照射すると含有する元素に特有なX線(蛍光X線)が発生する。このX線を半導体検出器等で捉えて、X線のエネルギーとその強度をピークとして表すものである。この方法により資料に含まれる元素がわかる。今回荒屋敷遺跡出土銅鈴について、その材質や製作方法を検討する一つの材料とするため蛍光X線分析を行ったので報告する。

分析は当事業団遺跡調査部のX線分析顕微鏡(堀場製作所製XGT-2700)を使用した。本機は試料の採取を伴わない『非破壊』分析が可能なおうえ、微小領域(直径10 μ m)から20cm四方にわたる広範な領域の分析が可能なエネルギー分散型蛍光X線分析装置である。

分析条件は、管電圧50kV、管電流0.7mA、X線管球の対陰極はロジウム(Rh)である。測定雰囲気は大気状態で行った。

出土考古資料は埋蔵環境中に表面を錆や土砂に覆われ製作された当時と全く同じ状態、つまり、オリジナルな状態ではない。さらにもともと表面が必ずしも平滑になっているわけではない。したがって、分析の際は結果に対して表面状態が影響を及ぼし、測定値が必ずしも資料本来の構成元素を正確に示しているとは言い難い面がある。しかしながら、分析結果はおおよその組成を与えてくれるため、資料の概略を把握するための情報を得ることは可能であろう。詳細な調査を行うには腐食部分を避け、標準試料を用いて校正された成分の定量値を求めるなど厳密さを必要とするため定性分析に止めておくべき必要がある。しかしながら、本分析ではおおよその傾向を調査することを

目的とし便宜的に含有量の多少を判断できる方法として、検出元素をもとにファンダメンタルパラメーター法（F P法）により100wt %に規格化された数値を用いた組成比を見ることとした。したがって、結果については便宜的な数値であることに留意されたい。

事前の観察では全体が緑青色を呈し、鈕と鈴本体との接点には鑢付けされたような痕跡は見られなかった。

分析に当たっては、表面に付着する土壌等を丁寧に落とし、可能な限り汚染物質の無い部分を選び銅鈴本体4カ所、鈕2カ所を選択し分析した。

2. 結 果

分析の結果、本体及び鈕では、銅と鉛が顕著に検出されたが、青銅製品に含まれる錫が全く検出されなかった。ヒ素とビスマス、鉄が少量、銀と亜鉛が極微量検出されている。本体及び鈕はほぼ同様な傾向を示しておりほぼ同一な材料により製作されていたことが推察される。

上記検出元素をもとにファンダメンタルパラメーター法（F P法）により100wt %に規格化された数値を用いた組成比を表1に示す。繰り返しになるがここで示す数値は、便宜的に含有量の多少を判断するためFP法により算出したものであること、また、必ずしも資料本来の構成元素を正確に示しているとは言い難い面があることに留意いただきたい。

表1を見ると鉛が最も多く含んでおり、次いで銅、ヒ素、鉄、ビスマス、亜鉛、銀の順になっている。

表1 銅鈴の蛍光X線分析結果

	銅	鉛	ヒ素	銀	鉄	亜鉛	ビスマス
本 体	23.18	66.97	6.44	0.04	1.70	0.04	1.63
	16.37	75.36	5.19	0.06	1.54	0.04	1.14
	26.78	66.92	2.88	0.04	1.91	0.05	1.42
	34.76	56.97	0.32	—	6.23	0.05	1.66
鈕	32.99	59.84	0.56	—	4.85	0.06	1.69
	13.74	77.41	0.04	0.03	8.11	0.02	0.66
平 均	24.64	67.25	2.57	0.03	4.06	0.04	1.41

—は検出限界以下であったことを示す。

銅鈴は、錫が全く検出されていないことと、銅に比べ鉛を多く含んでいることから、青銅製品とは言い難い。安易に結論づけられないが、銅鉛合金製遺物と呼ぶ方がふさわしいかもしれない。

資料の構造上の問題から鈕の付け根については分析できていないため、本体と鈕が一括で作られているのか、別々に作られ何らかの接合方法を用いて接合されているのか明確な答えは出せない。

（奥 山）

第2節 鈴の製作方法について

1. 銅鈴の形状と製作方法

銅鈴の形状

銅鈴は、現状で上半部を中心として約半分の遺存度である。その形状は胴部中央に軽いくびれを持ち、下半部の径が上半部よりもわずかに大きくなる。形状を復元的に見れば、やや下ぶくれの球形になる。鈴の規模は、くびれ部の直径が2.0cm、最大径が2.3cm、厚さが1.5～2.0mmである。鈕の部分は下半部のみであるが、遺存する孔の形状から楕円形になると推定される。孔径は4mm前後と復元できる。鈕の幅は鈴本体との接する部分で最大8mmであり、厚さは3mmを測る。鈴口はその端部がわずかに残る程度であり不明な部分が多いが、体部中央のくびれ直下まで確認できる。鈴口はわずかにその端部が遺存するのみで全体的な形状は不明であるが、鈕の孔が穿たれている面に対して直交する位置に設けられている。鈴口端部の形状は、角が明瞭な四角形となる可能性が高い。なお鈴内部には丸は遺存していない。

銅鈴の製作方法

銅鈴の製作方法については、球形となる鈴本体の製作方法、鈴本体と鈕の接合方法の2点に着目した。鈴本体の製作方法には、大きく① casting、② forging（一枚板の銅板をたたき、しぼり上げて成形する方法）がある。鈕の取り付け方には、鈕と鈴本体が別作りの場合、Aは鉋止め、Bは鑢付けによる接着がある。その他に鈴と鈕が一体作りの方法Cが上げられる。

荒屋敷遺跡の銅鈴について、以上の製作方法に着目して詳細な観察をすると、鈕と鈴本体の接合では、鈴の内外面ともに鉋止めのような接合痕は見られない。また材質調査からもBとした鑢付を示す痕跡は確認できない。したがって鈕は、Cとした鈴本体との一体作りと推定する。

次に鈴本体の製作方法では、鈕が鈴と一体作りを考慮に入れると大きく casting と forging（一枚銅板の絞り成形）の違いが挙げられる。鈴の観察では、forging による銅板の合わせ目などが見られないだけでなく、上下の半球を接合する痕跡も見られないことから、casting により作られた可能性が高い。

材質調査の結果では、銅板の接着材の痕跡を示す錫は検出されていないことから、一体づくりを裏付ける知見となるであろう。また銅の割合に比して鉛の含有率が高い結果が得られている。これは鈴の埋没過程において銅が流出したことも考えられるが、本来的には鉛が高い割合で含有していたことを示す。一方奈良時代における銅銭の含有物に鉛が高く検出されるものもあり、当時の青銅製品として銅に混ぜられる錫の代用品として鉛が用いられている。鉛を多用する銅合金は、融点の下がり、流動性が高くなることが指摘され、主に casting による銅製品が作られる傾向がある。

以上の観察結果と材質調査の結果から、荒屋敷遺跡出土銅鈴の製作方法は、鈴本体と鈕を含めた casting により製作されたと考えている。また鈴表面の材質調査では水銀が検出されていないが、鍍金が施されて金色に輝いていたのであろう。

類例との比較検討

ここでは荒屋敷遺跡出土の銅鈴とは基本的に製作方法が異なる事例であるが、石川県寺家遺跡の銅鈴（図1－2）を取り上げる。この鈴の特徴は、一枚板の銅板から鍛造により半球を2個作り、これを上下につなぎ合わせて鈴としている。つなぎ方は外側に反り返る上半球端部に内側に屈曲した下半球端部を被せ、この部分をカシメ止めている。平城京出土の銅鈴では、カシメ部分に錫を主成分とする鑢材の存在が確認され、銅鈴の上下半球は鑢付接合が指摘される。鈕の接合方法は、天頂部に穿たれた小穴に鈕の脚部を差し込み、内側からカシメ止めている。鈴口は上半球との接合前にタガネで切り開けられている。下半球の鍛造成形前に鈴口が開けられている可能性が高い。鍍金・金銅装などの外表面の装飾は報告されていない。鈴本体の成形方法を言及する報告は少ないが、当て金や金型を用いた鍛造が想定され、図2に示す半球状に掘りくぼめた金型を用い、その中に銅板を入れて木鑿などで打ち込むことは古くから指摘されている。また上下半球の接合には、上記のカシメや鑢付接合の他に、大谷古墳出土の馬鈴のように覆輪を用いて止める方法なども知られている。いずれにせよ、鍛造による鈴の製作は、鈕と上下半球はそれぞれ分割してつくり、それぞれ組み合わせる方法で製作する特徴がある。

次に鑄造について、弥生時代からの青銅製品や生産遺跡に見られるように、古くから鑄造が行われていたことは確実である。銅鈴に関連する遺物では、古墳時代の鈴鏡や馬具（環鈴・馬鈴・鈴杏葉）などがあり、遺物観察や鑄型出土例から鑄造で作られていることは既に知られている。古代から中世にかけては、装飾具や仏具などに付随する様々な銅鈴が鑄造により作られている。

福岡県太宰府市大宰府条坊跡から出土した鈴鑄型（図1－3）は、外型の破片である。この鑄型から復元される鈴の直径は、3～4cmと荒屋敷遺跡の鈴よりは若干大きい。中型が遺存していないため、鈴の厚さは不明である。鑄型の観察では、鈕の部分に湯口が1カ所設けられている。鑄造の製作工程を復元的に見れば、図2に示すように、鑄型は鈴の天地から縦に2等分した外型、中型を含めて3つのパーツによって構成される。鈴の成形には、鑢型が用いられていると推定される。中型は鈴口で支持する構造をとれば、型持は特段必要ないであろう。さらに鈴内部の丸については、粘土で作られた中型にあらかじめ小石や鉄球を入れて丸とすれば容易になる。

鑄造による鈴は、その製作過程において外面に残る鑄型の合わせ目や鑄込みの際に出るバリなどは、ヤスリ仕上げ・渡金により明確な鑄造の痕跡が残らない特徴を持つ。

2. まとめ

荒屋敷遺跡出土の銅鈴について、その製作方法に着目した観察と科学分析から、鑄造による一体づくりの可能性を指摘した。荒屋敷遺跡の銅鈴は、他の出土遺物の検討から12～13世紀と考えられている。さらに周辺の遺構分布から、一般的な建物とは異なる特徴を持つ大型建物跡（3号建物跡）が確認され、報告によれば寺院跡など宗教施設の可能性を指摘している。この点から銅鈴の使用方法を推察すれば、鈴単体の「楽器」として存在したのではなく、仏具・仏像やその持物、神具の一

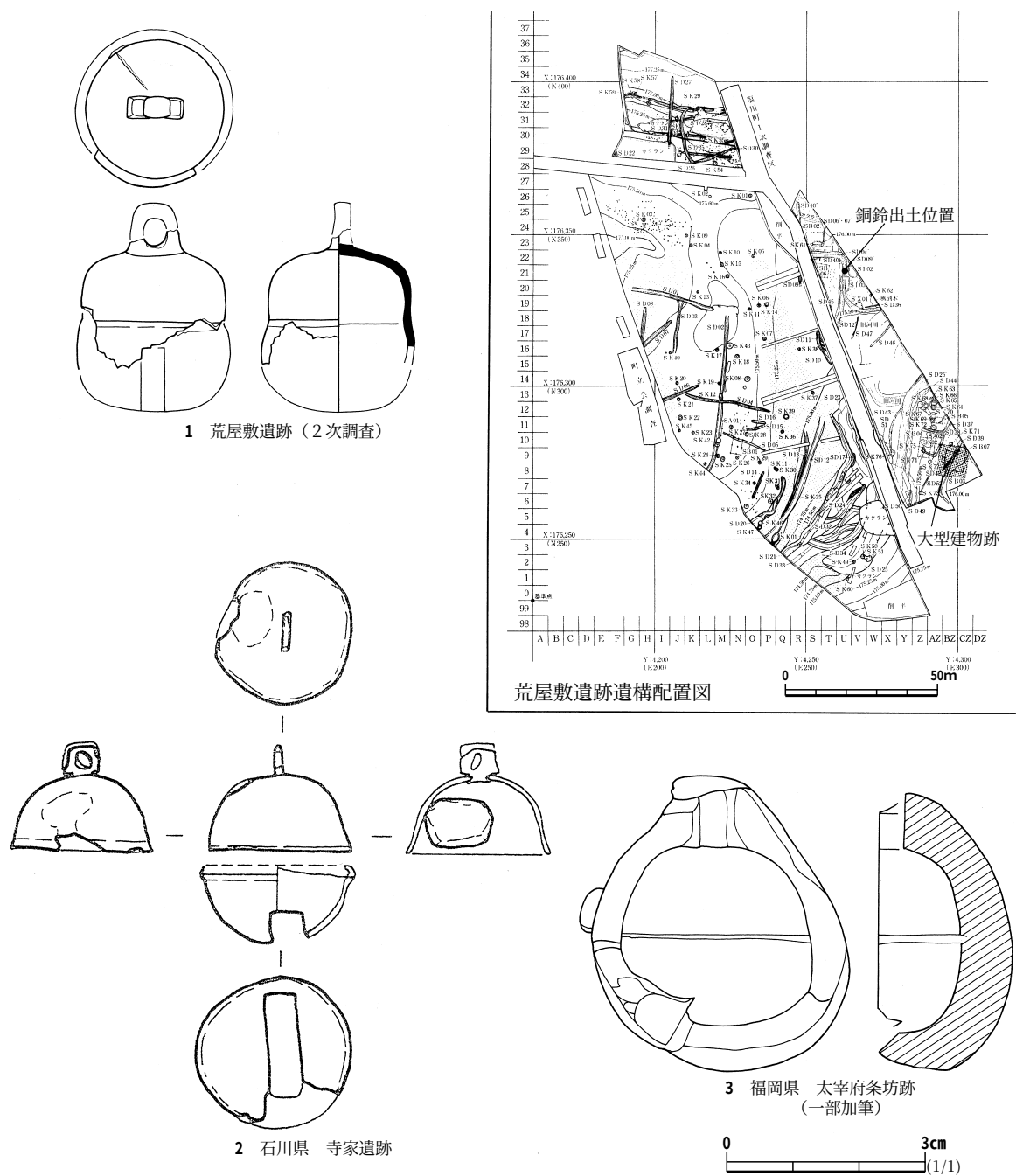


写真1 鈴(横から)

写真2 鈴(上から)

写真3 鈴(内部)

図1 荒屋敷遺跡出土銅鈴とその類例

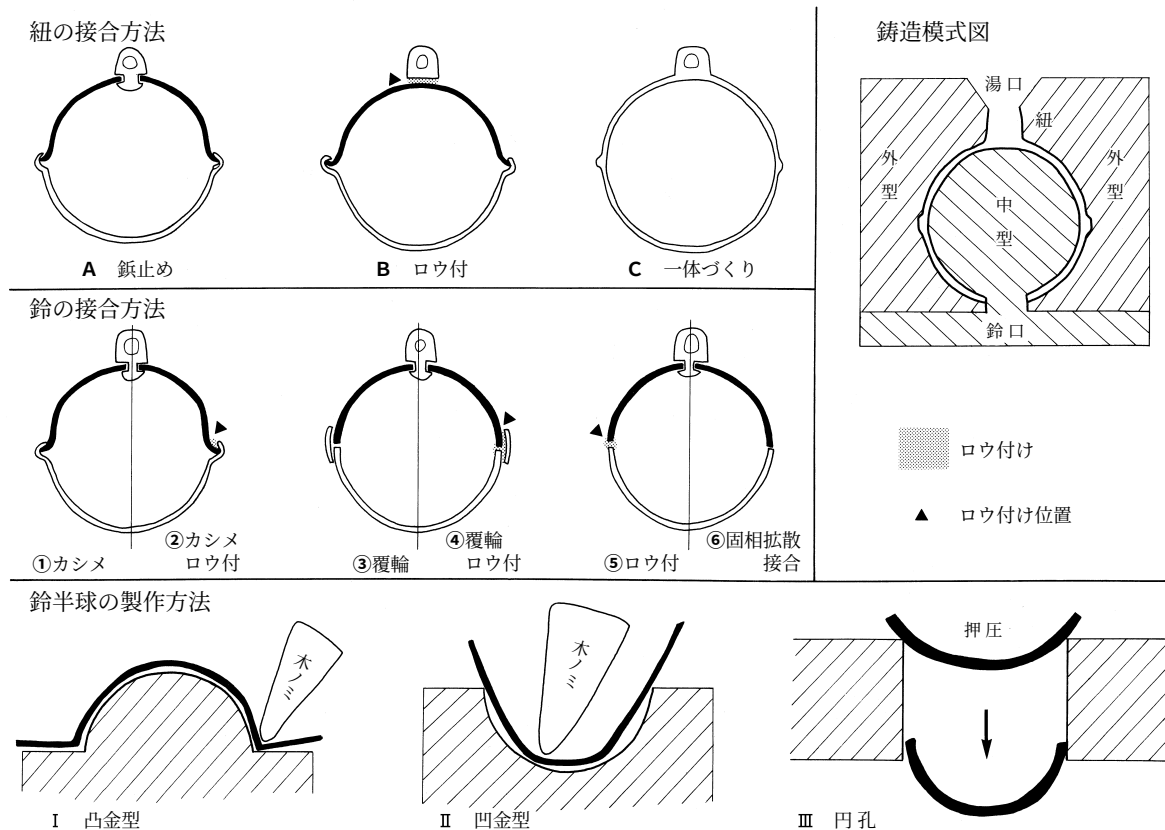


図2 銅鈴製作の模式図

部で、鳴物としての「音具」の可能性が高い。

更に荒屋敷遺跡の特徴的な出土遺物として砥石の出土数が多いことが挙げられる。このことは単純に鉄製刃物の普及を示すだけではない。「会津縦貫北道路遺跡発掘調査報告3」の図43-16は、研磨痕の断面形がU字形やV字形になる砥石であり、彫刻刀・タガネのような金工や木工に関わる刃物が存在し、それに携わる技術者集団が想定できる。このことから様々な職能を持つ人々が居住していた集落、または報告で指摘する「川湊」のような地域経済拠点と理解すれば、それに付随する広義の宗教関連施設も必然的に想定される。銅鈴を仏具・神具など荘厳具の一部と理解することに大きな矛盾はなく、3号建物跡を宗教関連の建物とすることを暗示する可能性を指摘しておく。

最後に、荒屋敷遺跡(4次調査)の継続調査は、平成16年度以降に予定されている。この調査成果を待って、会津盆地内の歴史景観の復元を踏まえた荒屋敷遺跡の再評価を試みたい。(福田)

参考文献

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| 勝部 明生, 鈴木 勉 | 1998 『古代の技 藤ノ木古墳の馬具は語る』 吉川弘文館 |
| 小林 行雄 | 1962 『古代の技術』 塙書店 |
| 狭川 真一 | 2001 「中世大宰府の鑄造関係遺跡」『第11回鑄造遺跡研究会』資料 |
| 宋應星, 藪内 清(訳注) | 1996 『天工開物』 東洋文庫130 平凡社 |

付章2 荒屋敷遺跡(2次調査)出土鈴について

- | | | |
|---------------|------|---|
| 太宰府市教育委員会 | 1984 | 「学校院南前面地区」『大宰府条坊跡Ⅲ』 |
| 太宰府市教育委員会 | 2001 | 「銚ノ浦遺跡」『大宰府条坊跡XⅥ』 |
| 太宰府市教育委員会 | 2001 | 「銚ノ浦遺跡」『大宰府条坊跡XⅦ』 |
| 奈良国立文化財研究所 | 1997 | 「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学報第56冊』 |
| 復元研究プロジェクトチーム | 2001 | 「福島県内出土古墳時代金工遺物の研究」『研究紀要2001』
福島県文化財センター白河館 |
| 村上 隆 | 1996 | 「古代金工における金属接合技術－銀鑢(ろう)による「鑢接」
技法を中心に－」『文化財論叢Ⅱ』
奈良国立文化財研究所創立40周年記念論文集刊行会 |
| | 2000 | 「蛍光X線分析における諸問題」『保存科学研究集会2000』
非破壊手法による考古資料の分析・観察 奈良国立文化財研
究所埋蔵文化財センター |
| 山田 光洋 | 1998 | 『樂器の考古学』ものが語る歴史シリーズ① 同成社 |
| 濱住松二郎 | 1972 | 非鉄金属及び合金内田老鶴圃 |