

# 4-9 下扇原遺跡出土「銅鉗」の材質について

村上隆・宮崎敬士

## はじめに

熊本県下扇原遺跡から出土した「銅鉗」の材質を精査した結果、「銅鉗」とは呼ばれているが、実際にはほとんど銅を含まない（スズ一鉛）合金、いわゆるピューター（Pewter）であることがわかった。金属製考古遺物に対して、少しでも緑青サビが見受けられると、「銅合金」として取り扱うことが多いが、実際にはさまざまな材質的特徴が見落とされている場合が少なくない。ここでは、「銅鉗」の材質調査をとおして、正確な材質を把握することの重要性を改めて強調したい。

## 1 「銅鉗」について

### 1-1 出土状況

「銅鉗」は、下扇原遺跡6区で検出された竪穴住居跡、SB155の南東グリッド埋4層から出土した。出土地点は（X、Y、H） = (329.474、392.672、475.429) であり、竪穴住居跡の中央部に近い。「銅鉗」は半球部を上にして竪穴住居跡中央部に角度15°程度傾いた状態で検出された。検出、取り上げに際して鍔の一部が破損したが、完形品である。また、下扇原遺跡6区SB163から別個体の鍔（部分）に相当する破片を確認することができた。出土地点は（X、Y、H） = (357.206、390.384、474.783) であり、柱穴（柱抜取痕）内の埋4

層に包含されていた。したがって、下扇原遺跡からは複数の「銅鉗」が出土していることとなる。

完形の「銅鉗」が出土したSB155の埋土は、検出時から大きな粘土ブロックが混じっていることが特徴であった。これを埋1層から埋6層までに分層して掘削を進めたが、「銅鉗」が出土した埋4層は壁から中央に向かう三角堆積の主要な部分を占めている。SB155の土層断面は、埋4層の堆積の後に埋3層が上面をほぼ水平にした堆積を示し、埋3層、埋4層とも炭化物を多く含んでいることから、両層合わせてSB155が人為的に埋め戻されたことを示している、と判断している。さらに上層の埋2層にも細かな炭化物が混じるが、炭化材として認識できるほどの粒度ではない。

### 1-2 「銅鉗」

「銅鉗」は中央の体部（座）の周囲に鍔がめぐり、裏側の空洞部に鉤が付されたボタン形の金属製品である。一般に「青銅」製とされている。弥生時代後期から古墳時代前期まで西日本に分布する遺物であり、弥生時代後期の類例では熊本県神水遺跡から京都府田辺天神山遺跡までの九州を中心とした6遺跡8例が確認されている（Tab.9-1）。裏側の鉤に紐をとおして衣服、盾、鞍等に装着し、破魔、瘴邪等の意を添えて用いられたものと推測されている。

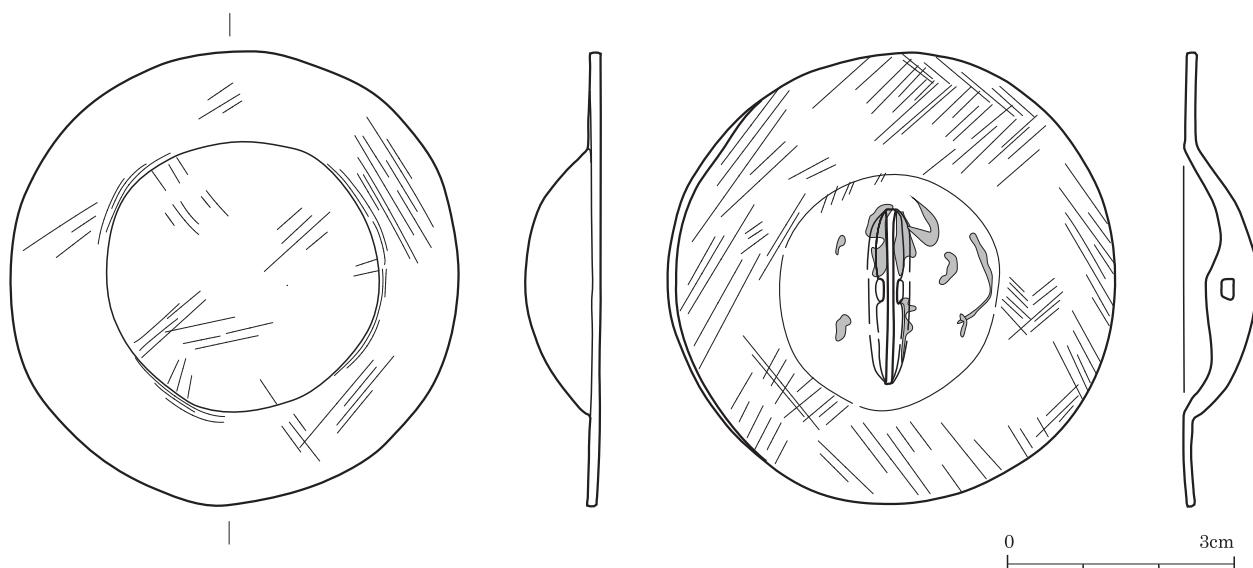


Fig.9-1 「銅鉗」実測図

Tab.9-1 銅鉢出土遺跡一覧

| 遺跡名    | 遺構名    | 所在地        | 点数 |
|--------|--------|------------|----|
| 神水     | 23号住居  | 熊本県熊本市神水   | 1  |
| 小野崎    | 3号溝    | 熊本県菊池市七城町  | 1  |
| 西山田二本松 | 2号住居   | 佐賀県佐賀市大和町  | 1  |
| 布施ヶ里   | 22号土壙墓 | 佐賀県小城市小城町  | 3  |
| 原の辻    | 5号小児甕棺 | 長崎県壱岐市芦辺町  | 1  |
| 田辺天神山  | 1号住居   | 京都府京田辺市三山木 | 1  |

SB155から出土した「銅鉢」は半球形の座をもち、その周囲に鍔がめぐる。「銅鉢」は直径6.0cm、座の外径3.4cm、内径3.1cm、高さ9.1mmであり、鍔の幅は1.2cm、厚さは1.2mmを測る。保存処理後の重量は13.12gを量り、外面はオリーブ黄色、内面は灰オリーブ色を呈する。内面は鉢部分を中心に緑色が濃い色調である。

半球形の座と鍔との接点は、内外面とも緩やかな曲面で形成されており、ともに明瞭な段を見出すことは適わない。座の外形は真円ではなく、長さ1cmの条線が10本程度連接して構成する多角形である。鍔の外形も同様であり、長さ2cm弱の条線が10本程度連接して構成する多角形を成している。

鉢は幅1.2mm程度の端部が、徐々に膨らみを増し幅3mm程度なって座の内面に接している。この接合面は緩やかな曲線で構成されている。鉢孔は長径2mm、短径1.3mm程度の橢円に近似した長方形を呈している。鉢の端面は流麗な直線を呈し、その厚さは鍔の厚さと等しい。

鍔の表裏面には斜交する2方向の擦痕が認められる。この擦痕は直線であり、裏面の擦痕の方が明瞭である。座の表面にも同様の擦痕を観察することができるが、鍔の表裏面ほど顕著ではない。すなわち、「銅鉢」の裏面には、擦痕が多く認められるのである。鍔の端部は概ね垂直に面取りがなされているが、1/3程度の範囲は、裏側に面が倒れこんでいる。いずれの端部も角は収められ、僅かではあるが曲面がつき、端面へとつながっている。

以上からこの「銅鉢」の整形過程を以下のとおり推し量る。「銅鉢」の整形後、座と鍔は研磨により平滑面

が形成された。座と鍔の境面、鍔端部にはおそらくは直線的な砥石を用いてバリ取り、整形、研磨が施された、と考えられる。直線的な擦痕はこの作業の痕跡であろう。次に、座を中心とした表面に、より丁寧な研磨が施される。表面、中でも座の表面に擦痕が少ないので、この作業が集中し、擦痕を擦り消した結果であろう。鍔の端部にもより細かな面取りが施され、全体的に滑らかな面で構成された成品となった、と推察する。

### 1-3 経緯

「銅鉢」の検出は、平成14年2月21日午後3時30分頃、「人形の帽子が出た。」との第一報であった。「鉢形青銅器」と認識した後、阿蘇町教育委員会に連絡をとり、阿蘇町教委総務課方徹氏が即応して確認に訪れた。写真等の撮影の後、取り上げを行い、破片が不足していたため廃土を精査して残破片を回収した。当日の夕方、イソプロピール・アルコールで洗浄し、同アルコールに浸して保存する。

翌22日に熊本大学考古学研究室で甲元眞之先生に実見していただき、「銅鉢」と認める。

3月に、奈良文化財研究所の村上隆先生に詳細な観察、分析、ならびに保存処置をお願いした。このとき、「銅鉢」の各所に大小の亀裂が走り、非常に崩壊し易い状態であることが判明している。以後、詳細な調査を進め、その結果を受けて適切な分析及び保存処理法を検討することとなった。

なお、阿蘇町教育委員会では3月28日に文化財保護委員会が開催され、遺跡の概要、遺物の出土状況等について熊本県教育庁文化課が説明し、今後の措置について同意を頂いている。

Tab.9-2 「銅鉢」の成分

|      | スズ (Sn) | 鉛 (Pb) | 銅 (Cu) | その他  |
|------|---------|--------|--------|------|
| 「銅鉢」 | 86.5%   | 9.2%   | 2.0%   | 2.3% |

## 2 調査結果と考察

### 2-1 材質について

下扇原遺跡から出土した「銅鉢」の表面は、きれいに研磨されており平滑である。一見健全に見えるが、劣化のため内部にはクラックが走り、部分的には割れを生じている。なお、同じ遺跡から「銅鉢」の鍔の一部と見られる破片が数点見つかっている。

非破壊的手法を用いた蛍光X線分析法によってこの「銅鉢」の鍔部分を分析した結果、スズ (Sn) 86.5%、鉛 (Pb) 9.2%、銅 (Cu) 2.0%、その他微量のヒ素 (As)、銀 (Ag)、アンチモン (Sb)、鉄 (Fe) などを含むことがわかった (Tab.9-2)。なお、裏面の球体部に渡る鉢付近の表面に集中的に緑色のサビがでており、この部分では銅がかなり高めに検出された。しかし、全体としては、これまで考えられていた「銅合金」ではなく、スズを主成分とする (スズ一鉛) 合金であることがわかった。これは、いわゆる「ピューター (Pewter)」に相当すると考えられる。オリジナルの色は、銀色に近いと考えられ、銀の代用として使われた可能性もある。

ピューターは、スズを主成分とし、古くは鉛、最近ではアンチモンなどを含む合金で、ヨーロッパではローマ時代から用いられたといわれる。日本では、スズや鉛はこれまで青銅の副次的元素としての位置づけであったが、古代におけるスズや鉛製品の確認が最近進んでおり、古墳時代のスズ製・鉛製耳環の事例が増えている<sup>1)</sup>。また、弥生時代前期後半以前に比定される福岡市カルメル修道院内遺跡から出土した鉢が、鉛を含むスズ製品の最古のものとみなせる<sup>2)</sup>。今回分析した下扇原遺跡出土の「銅鉢」は、耳環や鉢などの装身具以外で確認された大型「ピューター」製品の初例としてよかろう。

### 2-2 元素分布

鍔部分の割れた断片の一部を試料に供し、電子線ブ

ロープ微小分析法 (EPMA) により、「銅鉢」内部の金属組織の様子を探るとともに、元素分布のカラーマッピングを行った。なお、分析は、(株)コベルコ科研にて行った。

断面の金属組織にデンドライト組織が観察され、この「銅鉢」が鋳造によって製作されたことがわかる。全体の組成から、溶解温度は220°C前後であり、容易に溶解し型に鋳込むことができる。断面全体に酸素 (O) の分布が認められ、また、細かいクラックが断面を横断している様子が観察されることから、長年月の土中埋蔵のために、劣化が進み脆くなっていることがわかる。主成分であるスズや鉛は、ほぼ全体に均一に分布しているといえよう。しかし、アンチモン (Sb) は、表面から約0.2mm程度内側で濃縮する現象を見せ、銀 (Ag) がその層に包まれるように中心部でわずかながら濃度を上げている。また、「銅鉢」表面の非破壊分析で検出していた鉄 (Fe) はごく表面のみに存在し、土中の鉄が吸着したものと判断できる。なお、鍔部分の断面における銅 (Cu) は、アンチモンとよく似た分布を示し、積極的に表面に溶出した痕跡は認められない。したがって、「銅鉢」裏面の半円球部分に緑青サビが強く認められ、表面からの非破壊分析でも銅濃度を高く検出した現象を説明するだけの情報を得ることはできなかった。例えば、このピューター製の「銅鉢」の鉢部分が何か別の銅製品に取り付けられていて、その製品から溶出した銅による表面汚染が原因である可能性もある。この点については今後の課題であろう。

### 3 まとめ

熊本県下扇原遺跡から出土した「銅鉢」の材質を精査した結果、「銅鉢」と呼ばれてはいるが、実際にはほとんど銅を含まない (スズ一鉛) 合金、いわゆるピューター (Pewter) であることがわかった。これは、日本で確認されたピューター製の製品として、装身具以外では初例である。これまで、青銅製とされてきた

金属製品が、実際には（スズ一鉛）合金と確認することができた。今回の調査を通して、材質に関する情報が考古遺物などの文化財の考察に新たな視点を生み出す可能性を秘めていることを改めて示すことができた。今後、「銅鉢」という名称を変更する必要もでてくることだろう。

#### ENDNOTES

- 1) 村上隆 2003 『金工技術』 日本の美術 443至文堂
- 2) 比佐陽一郎 2004 「錫、鉛製耳環に関する基礎的検討」『古文化談叢第50集下』 九州古文化研究会