

走査型電子顕微鏡-画像解析法による 金銅資料の解析

齋 藤 努

1.はじめに

3.結果と考察

2.実験

4.まとめ

論文要旨

米国フリーラ美術館所有の古代中国の金銅仏像資料などを走査型電子顕微鏡-画像解析法によって分析した。青銅部分及び鍍金部分の元素マッピング分析を行って青銅中の銅、スズ、鉛の分布、金めっき層中の金、水銀の分布を調べた。得られた結果は次の通りである。

1. 北魏の資料は青銅中の鉛粒子が比較的小さく、大きさはほぼ同じである。また均一に分散している。金めっき層は1~2または3~5 μmで、均一である。
2. 北齊(~隋)の資料は、金めっき層が1~3 μmと薄く、また多孔質であるという特徴がみられる。
3. 唐の資料は、金めっき層が緻密であり、北魏、北齊の資料に比べて厚い。
4. 6~7世紀朝鮮のものといわれる資料は、金めっき層が中国の資料に比べて厚く、また多孔質で不規則な形をしている。
5. 青銅の鋳中では、銅の濃度が相対的に低く、スズや鉛の濃度が相対的に高くなっているのが観察された。また、
 - a. 鋳中でスズのみの濃度が高くなっているもの
 - b. 鋳中でスズと鉛の濃度が高くなっているものの2種類のものがあった。
6. 金めっき層中には2~10 μmの大きさのブロックが存在している。水銀は各ブロックの中央部付近により高濃度で分布している。このことから、水銀は、ブロックの表面付近ではほとんど蒸発しているが、内部にいくほど蒸発しないで残っていることがわかった。