

X線透視撮影を利用した 金銅製品の厚みの推定

三浦 定俊

-
- 1.はじめに
 - 2.散乱線の評価
 - 3.厚みの推定方法

- 4.国宝竜首水瓶への応用
- 5.まとめ

論文要旨

X線透視撮影法は、歴史資料の非破壊検査方法として古典的な手法であるが、比較的機械が安価で操作が簡単なこと、またポータブルタイプの場合、どこへでも持ち運びできることなどの大きな利点を持つ。しかしその応用はほとんどの場合、得られた画像の観察による対象の構造や欠陥の検出を目的としていて、フィルムに垂直方向の厚みなど資料の構造に関する定量的な判断には用いられていなかった。本論では、厚みなどの定量的なデータが得られるようにX線透視撮影法を工夫し、東京国立博物館が所蔵する国宝竜首水瓶に応用し、制作技術に関する知見をえることができたことを報告している。

撮影条件をうまく選んで散乱線の影響を無視できるようにすれば、照射線量と照射時間、被写体の厚みとの関係を表わす式はたいへん単純な形になることを初めに示した。次にX線透視撮影の時に厚みの少しずつ違う銅くさびを被写体と一緒に写しこんでやれば、被写体の一部で厚みが測定できる箇所をもとにして、他の不明な箇所の厚みも推定することができることを明らかにした。青銅試料を用いて推定の精度を調べたところ、 $\pm 10\%$ 以内の誤差であった。

応用として東京国立博物館が所蔵する国宝竜首水瓶を調べた。その結果、水瓶の厚みは、胴部で3～4mm程度と推定され、この値は口縁部の下側で計測した実際の厚みにはほぼ一致した。また胴部の厚みをいろいろな場所で推定してみると全体におおむね均一であることがわかった。これだけの大きさの水瓶をほぼ均一な厚みに铸造できたことは、当時の铸造技術がかなりすばんでいたことをうかがわせた。