

# 古文化財の非破壊可視化観察

利用者 今瀬肇<sup>1</sup>、増澤文武<sup>2</sup>、(松浦宥一郎<sup>3</sup>)

所属 <sup>1</sup>茨城県企画部、<sup>2</sup>(財)元興寺文化財研究所、(<sup>3</sup>東京国立博物館)

## 1. 青銅鏡の状態

直径は8.7cm、表面は全面が緑青色の錆で覆われ、布が付着していた<sup>1)</sup>。さらに、鈕付近に付着した紐状物質も観察されていた<sup>2)</sup>。報告書には記述がないが、鏡背の一部に丸い凸部があり青白色の粉状錆と布で覆われていたが真珠と推定されていた。また、一部に縁が欠けたと思われる部分に青白色の粉状の錆が見られた。

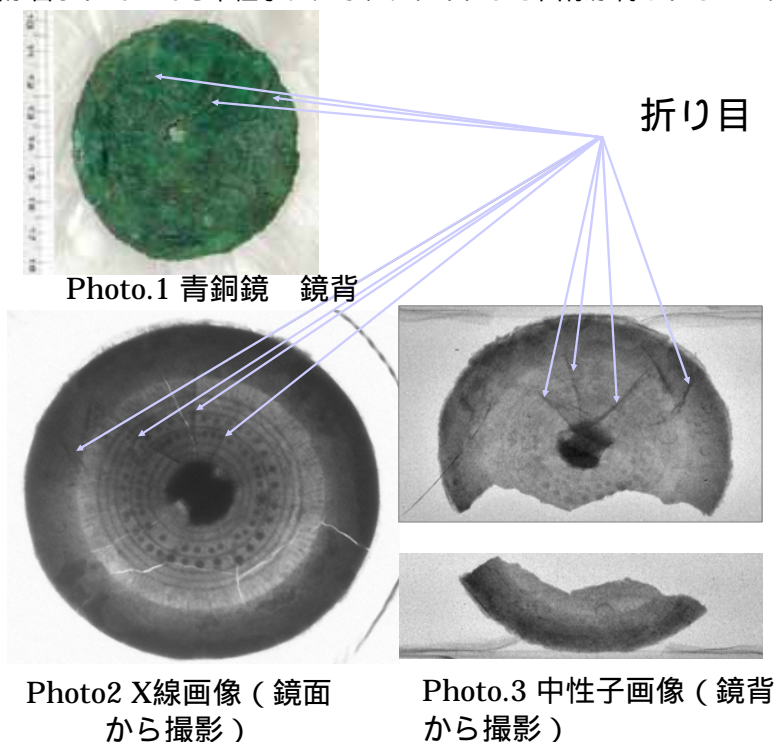
なお、中性子ラジオグラフィ撮影を実施した青銅鏡は、発掘後に青銅鏡などの強化と錆の進行を防ぐために布及び錆表面からアクリル系合成樹脂：Paraloid B-72 (Rohm and Haas Corp.) 溶液を浸透して強化・防錆処置が取られていた。しかし、その表面については、考古学・博物館の分野では表面の艶を嫌うため、表面の樹脂膜を除去していた<sup>3)</sup>。

## 2. 青銅鏡の中性子ラジオグラフィによる観察

**2.1 繊維について：**布は、鏡背において粗い目と少し細かい目があり、向かって右上は、表面の布が折りたたまれ浮いた状態または二重で、粗い目が下層、少し細かい目が上層または折りたたまれ浮いた部分にあるように思われる。一方、鏡面の側にも布があり、折りたたまれた状況である (Photo.1)。ただし、人為的に折りたたまれたのではなく、覆われた際に皺が出来たものと推定される。中性子画像では比較的大きい目の繊維の画像が確認され、折りたたまれたと思われる部分には、はっきりはしないが錯綜する織り目と思われる画像が確認された (Photo.2)。あわせて折り目部分の画像が中性子画像では幅広く現れ (Photo.3)、X線画像では細かい画像 (Photo.2) で現れている。これは、折り目部分の繊維の重なりが中性子ラジオグラフィでは詳細に、X線のそれでは繊維内に浸透、ないしは付着している緑青の錆が画像として現れ布の折り目を表しているものと考えられる。

**2.2 真珠について：**真珠と思われる部分の画像は真円に近い細い線が確認できたが、その内側はその外側に比べ、画像濃度に大きな差がなく、むしろ繊維の織りの画像が確認されることから真珠の芯まで詰まっているCaCO<sub>3</sub>ないしはタンパク質の層を考えると、真珠であるとの判断は難しい (Photo.3)。

**2.3 緑青錆・アクリル樹脂溶液浸透による繊維の中性子ラジオグラフィ観察について：**緑青 (CuCO<sub>3</sub> · Cu(OH)<sub>2</sub>、CuSO<sub>4</sub> · 3 Cu(OH)<sub>2</sub>またはCuCl<sub>2</sub> · 3 Cu(OH)<sub>2</sub>など) の酸素・炭素、水素のように中性子の質量減衰係数の比較的高い元素中にある有機質繊維 (炭素、水素、酸素と窒素：ただし繊維の同定結果を見ていないため正確な元素は掴めていない) 中に埋没した形で存在する繊維の画像が得られるかどうかは大きな課題であった。あわせて、本件ではアクリル樹脂を浸透しており、この元素は正しく繊維と同元素を含むため、その画像により織り目の画像が曖昧となり、確認できないことが懸念された。しかし、上述の結果からこのように緑青の錆ならびにある程度の樹脂が含まれていても中性子ラジオグラフィによる画像が得られることが明らかにすることが出来た。



## 引用文献

- 1) 鈴木文雄、吉田陽一、桜井古墳群上洪佐支群7号墳発掘調査報告書、p51、(2001) 原町市教育委員会
- 2) 松田隆嗣、同上、pp122-124
- 3) 松田隆嗣氏私信