

中性子ラジオグラフィの文化財への利用

増 澤 文 武

-
- 1. まえがき
 - 2. 中性子ラジオグラフィの特徴
 - 3. 中性子ラジオグラフィの装置
 - 4. 試験に供した資料
 - 5. 実施方法
 - 6. 結果および考察
 - 7. まとめ
-

論文要旨

透過試験は文化財の調査・研究に欠かせないものとなっている。中でもX線透過試験が一般的である。加えて、青銅製の仏像など、X線を透過しにくいものの場合には γ 線による透過試験がなされている。X線や γ 線の透過する元素の質量減衰係数は原子番号が大きいほど増大する。その結果、金属、セラミック、有機物などは、被試験体の素材により透過力が異なり、これらを同時に持つ複合材の場合には、同一の画面に於て、各素材の適切な影像を作ることは困難である。ことに重金属と有機物とで構成されているものは極めて難かしい。金属の部分のみの影像か、さもなくば有機物の場合は、照射方向で金属と重ならない部分が観察できるのみである。これに対して、中性子ラジオグラフィ是有機物を構成する水素、炭素、酸素、窒素などの質量減衰係数が、文化財に使われる金属元素のそれらに比べ著しく大きく、X線や γ 線とはまったく異なる挙動をする。その結果、金属と有機物との複合体、特に金属器内にある有機物の検出には大きな期待が持てる。そこで、実際に①青銅製誕生仏、②青銅製経筒と経巻、③賢瓶、④合成樹脂などによる保存処理を行った鉄剣に中性子ラジオグラフィを実施し、その効果を検討した。その結果、従来のX線および γ 線透過試験では得られない影像が得られ、これらの欠点を補うものとして効果があることが判明した。本報告はその原理、装置、試験条件、および結果について報告する。