

中性子放射化分析法による歴史資料の分析

平井 昭司

-
- 1. はじめに
 - 2. 分析の原理
 - 3. 分析法
 - 4. 歴史資料の分析例
 - 5. おわりに
-

論文要旨

中性子放射化分析法は試料に中性子を照射し、原子核反応を起こさせ、生じた放射能を測定して元素を分析する方法である。中性子は多くの原子核と効率良く核反応を起こすため一部の元素を除きほとんどの元素を高感度に分析することができる。放射能測定では原子核固有のエネルギーを持つ γ 線を測定することから、多元素を同時に分析できる。この方法は化学的分析法とは異なり、存在元素による化学的干渉が非常に少ないため正確度の高い分析値を提供する。

近年、歴史資料は自然科学的分析法により組成元素あるいは微量元素を分析して歴史資料の製作年代、製作技術あるいは産地同定等の解明にこれら元素が重要な役割を果たすことが明らかになってきた。しかし、歴史資料となるとその貴重性から切削等で資料が無くなることが嫌われ、多くは分析されてこなかった。中性子放射化分析法は上述した特徴を有するので、これらの問題に対応できる分析法のひとつになると思われる。本稿では、従来から中性子放射化分析されてきた歴史資料と最近中性子放射化分析された歴史資料の例を挙げ、その有用性を述べた。従来から分析されてきた歴史資料として、古代ガラスおよび須恵器を選んだ。古代ガラスでは、彩色と添加金属元素との関係が分かったり、ガラスの分類ができる事を示した。須恵器ではランタン等の元素を定量して、相互識別ができる事を示した。最近分析された歴史資料として、銅鏡、塗料、青銅鏡および鉄器を選んだ。銅鏡では鏡中に塩素が存在しているかどうかで進行性鏡の判断を行なった。木造建造物に塗られた塗料では水銀と鉄の量から塗料原料を推測した。青銅鏡では、1 mgの試料量で18元素を定量し、今後の中性子放射化分析法の有用性を示した。鉄器では、刀子および鎌の鏡部と鉄金属部を区別して分析し、両部分におこる各元素の挙動の違いを示した。