

遺跡・遺物の保存（3）

平城宮跡発掘調査部

皇朝十二銭のX線分析 平城宮跡出土の皇朝十二銭は乾元大宝を除いた十一種類で、総数およそ2,000点に及んでいる。しかし、こうした奈良時代の銅銭の分析研究が系統的におこなわれた例は少なく、あったとしても、それは分析試料を無傷のまままで分析するのではなく、またその試料数も多くはそろっていない。

しかし、東京国立文化財研究所に特殊試料架台付きのX線分析装置が購入されてからは、非破壊的方法による文化財の材質研究として、ここ10年来X線分析研究が続けられてきている。今年度の銅銭分析は、その成果の基盤に立って、同装置を利用し、江本義理東京国立文化財研究所化学研究室長の指導を得て実施したものである。今回のX線分析の主な目的は、非破壊的な分析方法として採択した蛍光X線分析装置によって、各種銅銭の間における、すなわち時代の変化にともなう成分の差が認められるかどうか、さらに具体的にどのような差を検知できるかにあった。

結果は第1図にまとめたとおりである。すなわち、銅に対する錫（Sn）と、鉛（Pb）の量的な変化が銅銭の種類（時代的な変化）に関連して差異を示すことがいちおう判明した。このような良貨から悪貨への変遷は、銭の大小や重量の変化、歴史的背景から推測されてはい

第1図 皇朝十二銭の成分比較図

遺跡・遺物の保存(3)

た。しかし、非破壊的な方法によって得られたデータから、これが論議されたことはなかった。しかしながら、第1図のような結果が得られたとはいえ、今回まとめたデータは、①各種元素間の相対的な比較検討にすぎず、定量値を与えるところまでには至っていない。また、②非破壊的な分析方法を重視しているために、銅銭のさびたままの表面部分を分析試料に供しており、したがって同じ試料のさびていない部分の分析値との考察段階におけるメリットのちがいは、今後に残された課題となった。

古照遺跡出土木材の保存 松山市古照遺跡から発掘された木材は、長年泥水の中に埋れていたために、主な樹脂分(セルロース分など)は流出・崩壊してしまい、その平均含水率はおおよそ1,200% (新しい木材の約16倍の水を余分に含んでいる)にも達している。このような木材は空気中に放置されただけでもその形状を完全に失なうくらいに収縮変形する。この脆弱な木材に何らかの措置を施して変形を防ぎ、さらに必要に応じて、このような措置をいつでも解除できるような保存処理をおこなった。

方法は、かつてスウェーデンの木造船バーサ号保存のために応用開発され、その後も世界各国で広く利用されている「ポリエチレングリコール含浸法」を採用した。すなわち、常温で固形状を呈する水溶性のワックス様のもの(ポリエチレングリコール、以下PEGと略称)を液状にしておいて、これを木材にしみ込ませて固める方法である。しかし、わが国では同方法を適用しての大きな木材の処理作業はまだ実施されることがなかった。したがって、そのような大型の処理装置も製造されることがなく、その製造からはじめられた。タンクの材料

第2図 PEG含浸装置

はPEGに対する耐腐蝕性の材質としてステンレス板を(SUS27, 32)採用した。タンクは木材の大きさに合わせて大型サイズ(5850L×800W×750D)となり、タンク内のPEG溶液の攪拌方法が重要となってくる。ここでは、溶液が一端から他端へ左右に層状に流れる動きと、底から上表面に流れる動きとをバルブの切換えによって操作できるようにした。その流量も、定量ポンプの使用によって最高30lit./hour——まで自由に变化させることができる。

一方、PEGは常温では固形状を呈するものであるから、これを液状に維持するために、最高60℃の熱を供給しなければならない。その熱源は、木材と水を対象とした作業への安全性と、装置をオーバーホールするときなどの便利さを配慮して、タンク内壁面に温水を通したパイプをはりめぐらした。さらに、同処理方法は、木材にしみ込ませるPEG溶液の濃度を20%ぐらいから100%近くまで徐々に高めていく方法なので、低濃度の溶液を濃縮するためのPEG濃縮タンクが必要となる。したがって、処理装置全体の構成は、木材を漬けてPEGをしみ込ませるための「含浸タンク」と「PEG濃縮タンク」、そしてそれらの熱源となる温水を供給する「温水タンク」の3部門からなっている(第2図)。なお、同装置の製造にあたっては三菱製作所株式会社との協力を得た。同装置によって処理された木材は、爪の傷痕をつけることができないくらい硬いものとなり、保管の環境条件(理想的には湿度60%、温度20℃)さえ満足させてやれば、半永久的な保存が可能となろう。また、すでに処理された木材はあたかもインスタント食品の如くに、温湯の中にひたしておけば出土時の元の状態にもどすことができる。このとき、PEG溶液に浸すことによって黒化した現象(年報1970参照)も同時に消去して出土時の色にもどってしまう。

その他の主な遺跡・遺物の保存処理 ①朝倉氏館跡の土塁固化：前年度に続いて一部の土塁について合成樹脂による注入固化の実験を行なった。②滋賀県文化課の依頼で、滋賀里遺跡から出土した人骨80余体のうち、3体について、その強化と、さらに展示にも耐えるように、土壙ごとの取り上げを試みた。③京都国立博物館保管の遼代多宝千仏石幢の補修作業実施：エポキシ系合成樹脂による補強と、エチルシリケートによる表面強化。

対外機関に対する保存処理指導 ①昨年に続いて元興寺仏教民俗歴史資料館保存科学研究室に対する鉄器遺物の保存処理実施指導。②佐賀大学理工科学生との工場実習担当指導。③九州歴史資料館保存科学実験室設置に伴う実験研究および保存処理実地指導。④広島県高田郡八千代町大迫古墳装飾石室の内壁面に塗布されていた赤土(主成分酸化鉄)の剝離防止処理方法の指導。⑤若狭国分寺跡出土の木材保存方法指導。

(沢田正昭) 第3図 妙前大塚古墳出土甲の保存処理