

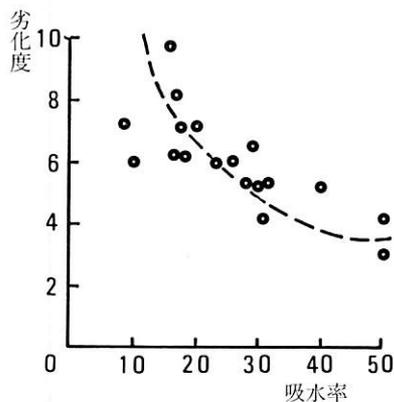
遺跡・遺物の保存科学

平城宮跡発掘調査部

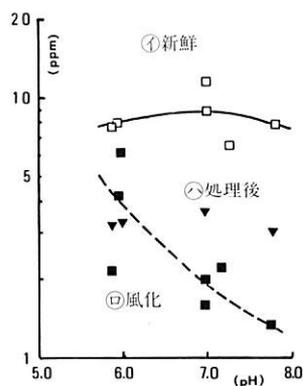
遺構の露出保存に関する工法の研究 発掘調査された遺構をそのまま露出して保存するためには、(1)遺構の埋蔵環境と劣化現象の関係を明らかにすること、(2)保存の環境条件に適合、もしくは耐久性を持たらず保存処理工法、ならびにその保存材料の検討が必要である。

(1) 埋蔵環境を示すファクターのひとつに水質の変動がある。一方、古墳の石室・石棺材として、また、礎石・基壇等の建築部材などに凝灰岩が広く利用されている。これは一般に固結度も低く、その劣化も激しい。凝灰岩の劣化度は吸水率(空隙率)と関連性(第1図左参照)を持っているので、劣化度はその吸水率から知ることができる。したがって、凝灰岩の劣化度と埋蔵環境との相関関係は、その埋蔵周辺の水質との関係を調査することによって得られる。実験では水浸時の凝灰岩のアルカリ金属、アルカリ土類金属等の溶出量と水のpHとの関係を測定した。第2図は①まだ新鮮と思える凝灰岩、②すでに風化しているもの、③保存材料で強化処理されたもの(ここではエチルシリケートによる硬化処理をおこなった)をpH一定の水中にさらし、カリウム(K)の溶出量を測定したものである。①の溶出量にくらべて、③のそれはきわめて少なく、保存処理による絶大な効果を示している。

(2) 土質遺構を合成樹脂で硬化して、露出保存する方法は以前から検討されてきたが、コンクリートに土を硬化すると、硬化されない部分との間に亀裂が生じ、さらには、硬化部分に歪みを生じるなどの障害が起り、保存処理に成功した例は皆無に近い。本研究では土質をコンクリートに固めないで、土質本来の吸脱湿性をもたらす工法を採用し、前述の障害を解消しようとするものである。また、施工に先立ち、有効と思われる保存材料を約16種リストアップし、それぞれについて施工時の難易度、硬化後の土質の吸脱湿性・強度等を比較検討した。なお、保存環境の条件に合わせて土質硬化の物理的性質を適宜調整できることも確認している。(科学研究費特定研究「古文化財」の成果)



第1図 凝灰岩の劣化度と吸水率



第2図 凝灰岩のカリウム溶出実験

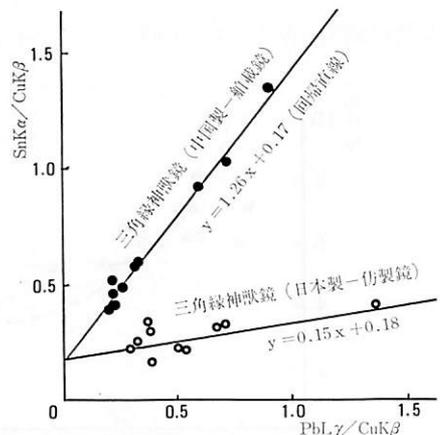
青銅鏡の非破壊分析 非破壊的方法による金属製遺物の分析は、自ずと遺物表面の分析をすることになる。一方、金属製遺物の大半はその表面部分がすでにさびてしまっているため、非破壊的方法とは表面のサビの分析を意味する。このようなサビの分析値は遺物本来の組成を示さないが、なおかつ考古学的な研究に寄与できるよう、いわゆる非破壊分析に関する原理的な検討をおこなった。本実験のための分析試料を青銅鏡に絞り、蛍光X線分析法を利用した。青銅鏡の腐蝕が進行しても、含有量が70パーセント以上を占める銅に比して、含有量の少ない錫や鉛の変動は銅よりもはるかに低いため、蛍光X線分析で得られたピーク強度比、 $[Sn\alpha/CuK\beta]$ に対する $[PbL\gamma/CuK\beta]$ の比はほぼ一定となる(第3図参照)。つまり、同一青銅鏡について、およそ10ヶ所の測定をおこない、第3図のようにX-Y座標にプロットされる点の回帰係数(直線の勾配)をもとに、各試料間の相異を表現できる見通しを得た。第3は三角縁神獸鏡について、主として錫の含有量のちがいで二種類のグループに分けることができた例を示す。

(科学研究費特定研究「古文化財」の成果)

遺構部材の取り上げ工法 現場で保存することが困難な遺構や、展示・調査研究のために室内に搬入したい人骨・貝塚・窯跡などは出土時のままで切り取り、軽量の合成樹脂で包み込んで運搬することができる。最近では平城宮跡出土のしがらみの一部切り取り保存の例がある。まず、しがらみの一部分を切出し、和紙などで覆いをつける。次に全体を発泡性の硬質ウレタン樹脂を流し込み、硬化・梱包する。ここではウレタン樹脂が木材に付着しないようあらかじめ和紙を被せた。しがらみ全体を包み込むウレタン樹脂の体積は700ℓにも及んだが、その重量はわずか20kgであった。なお、取り上げる遺構部材は寸法・重量・形状はもちろん、その材質が千差万別であり、取り上げたあとの処理が複雑で、しかも重要な仕事となる。しがらみの場合には、木材と土壌から構成されており、いずれも高分子量のPEGで硬化することができた。

外部関係機関等への指導 PEG含浸処理装置の設置と取扱法の指導・広島県・草戸千軒町遺跡調査研究所。木製遺物の保存処理指導・佐賀県・県教育庁文化課。出土遺物の保存法の指導・福岡県・県教育庁文化課。人骨の取り上げと展示のための保存処理指導・沖縄県・渡名喜村教育委員会。遺構の保存処理指導・福井県・朝倉氏遺跡調査研究所。二ツ塚遺跡出土の石棒の取り上げと保存処理・富山県・県教育委員会。古墳の移転計画に関する調査指導・佐賀県・県教育庁文化課。登窯の移築復原の計画指導・滋賀県・大津市教育委員会。

(沢田正昭・秋山隆保)



第3図 青銅鏡の蛍光X線分析