

修羅の保存処理

(財)京都市埋蔵文化財研究所・京都市考古資料館



写真1 保存処理前の修羅 写真手前がケヤキ材、奥がクリ材 1996年12月

発掘から保存へ 1989年に鹿苑寺（金閣寺）境内から2基の修羅が出土しました（『リーフレット京都』No. 4）。今回は、調査終了後の保存処理の経過を、保存科学の視点からお話します。

室町時代の中頃、鹿苑寺庭園に多くの庭石を運んだ修羅はその役目を終え、池に沈められました。労をねぎらわれて自然に還されたのでしょうか。それとも、再びその役目に就くための、一時的に池の岸に保管されたのでしょうか。

それからおよそ600年後の今、再び姿をあらわした修羅を目の前に、現代人は室町人に負けじと科学・技術を集めて保存処理を行な

うことになりました。

1996年、修羅は京都市の文化財指定を受け、保存処理のために京都市埋蔵文化財研究所の下鳥羽収蔵庫に運ばれました。保存にあたり、鹿苑寺をはじめ専門家など多くの方々の参加で保存処理検討委員会を設立し、準備を始めました。

保存処理の方法 出土木材と呼ばれる遺跡から出た木製品の多くは、地中に埋もれている間に木の主な成分である樹脂や繊維が流出し、代わりに水分が入り込んでその形を維持していますが、大変もろい状態になっています。これをそのまま乾燥させると、ひび割れて変形してしまいます。水漬けで

保存するのも一つの方法ですが、水質の管理や保存場所などを考えると、安定した状態で保ち続けるには大変手間がかかります。そこで保存処理が必要になるわけです。

現在行なわれている保存方法を検討した結果、処理例が多く、木製品にも人体にも安全な「PEG含浸処理法」を採用することになりました。PEG含浸処理法は、ポリエチレングリコール（PEG）樹脂を、木製品中の水分と置き換えて木の形を保つ方法です。大阪府藤井寺市で出土した古墳時代の修羅（大阪府立近つ飛鳥博物館で展示）や、全国各地で出土するさまざまな木製品の多くがこの方法で処理されています。



写真2 木の内部のサンプルを採る（ケヤキ）1996年12月



写真3 クラックを計測する（ケヤキ）1997年2月

保存処理の手順 まず、出土時点で施した仮保管のための発泡ウレタン樹脂をはずして洗浄します。

その後、計測・写真撮影をして処理前の状態を記録しました（写真1）。樹皮はどちらもはがれていましたが、木の種類はケヤキとクリで、ケヤキの修羅は長さ4.7m・重さ約600kg、クリは長さ3.5m・重さ約450kgありました。

つぎに、内部の状態を知るために手動ドリルを使って木のサンプルを採集しました（写真2）。その結果、今までに日本の各地で出土した木材の中でもかなり生木に近い状態であることがわかり、処理には時間が大変長くなることが予想されました。

さらに、処理中の変形を観察するために、出土した時からあったクラック（ひび割れ）などの計測をします（写真3）。この間、出土木材は保存処理を行なうための水槽に浸けていましたが、計測期間中にも木の灰汁が出るので水を入れ替えました。

こうして、ようやく含浸処理に移ります。液温はクラックのようすを見ながら、40～60度の間で一定の温度に設定します。最初は浸

透しやすい液状のPEGを水量の5%の濃度から入れ始め、3～4箇月に1回、5%ずつ濃度を上げます。濃度が15%になると、今度はフレーク状のPEGに置き換えて、最終段階では100%近くまで濃度を上げ続けることになります。

含浸中は毎月一度水槽から出してクラックの計測を行ない、歪みを最小限にとどめるように濃度の調整をします。また、重量の変化で含浸率を点検します（写真4）。出土木材は、含んでいる水の割合によって含浸の進み具合が違って

きます。7月現在でケヤキは20%の濃度で処理中ですが、それに比べて、より生木に近いクリは、ケヤキの半分程度しか含浸が進んでいません。

計画では7年間で保存処理を完了する見込みですが、わずかな変化にも注意して作業を進めています。そして、21世紀の初めには保存処理を終えた修羅が、文化財として、また研究資料として活用されるようにと慎重に取り組んでいます。

（卜田 健司）



写真4 含浸槽で保存処理中のケヤキ修羅

