

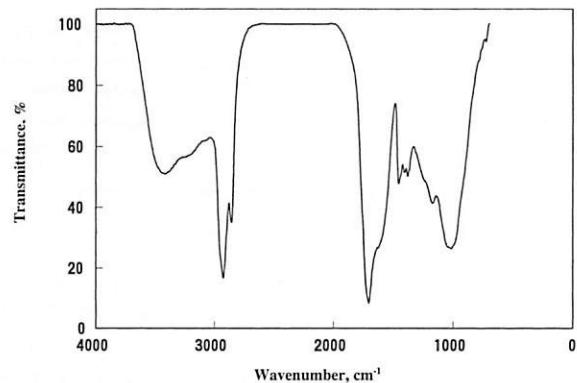
有機質遺物の 材質分析

金属製品、石器、陶磁器などの無機質遺物に比べて、繊維品、漆、紙、皮革、木製品など動植物に由来する有機質遺物は、長年月の間に分解、劣化が著しく進行し、材質の同定が困難な場合が殆どである。その上、採取可能な試料量が極めて少ないため、分析方法も限られる。従来から、遺物処理研究室では、平城宮跡および飛鳥藤原宮跡をはじめ、全国より出土する多様な有機質遺物の材質分析を行ってきた。

材質分析の一般的手順としては、まず顕微赤外分析法による材質の迅速分類（動物性、植物性、鉱物性）を行った後、走査電子顕微鏡による形態観察、蛍光X線分析による元素分析を行い、それらの結果を総合して材質の判定を行っている。また天然染料分子、脂肪酸などの低分子の検出には、分光スペクトル分析法、蛍光スペクトル分析法、ガスクロマトグラフィー・質量分析法（GC-MS）、キャピラリー電気泳動法などを応用している。

繊維品の中でも絹は分解しやすい遺物の典型であり、遺存環境の違いによって劣化程度が著しく異なることが、主として顕微赤外分析によるスペクトルの変化から明らかとなった。例えば藤ノ木古墳の遺物の場合、太刀などの金属製品に付着した絹は分解が進行し、赤外スペクトルの中で蛋白分子の一番強い吸収ピークであるアミド基のピークが殆ど消失していることが明らかとなった。また京都府太田南古墳出土の青銅鏡（「青龍三年」銘）表面に付着する繊維は、見かけは織組織が明瞭であるにもかかわらず、実体は銅の酸化物と土の成分が固まったもので、走査電子顕微鏡による断面の観察から絹繊維は完全に消失して空洞になっていた。しかしながら、かつて繊維が存在していた空洞の形態を走査型電子顕微鏡により観察したところ、元の繊維は良質の精練家蚕糸であることが推定できた。各地出土の絹繊維の赤外スペクトルを数多く比較することで、分解によりスペクトルがどのように変化するかを総合的に把握できるようになった。

一方、遺物に残存する植物性繊維として、苧麻、大麻、あるいは「こうぞ」「みつまた」などが検出されている。例えば高槻市安満宮山古墳出土の青銅鏡（「青龍三年」銘）に付着する良好な状態の繊維は苧麻であった。また



平城京（右京三条一坊三坪朱雀大路西側溝）出土帶金具付着
黒色物質のFT-IR分析

奈良市の頭塔の整備にともなう発掘調査において確認された心礎上部の柱抜き取り埋土より出土した差錢に良好に残っていた繩状繊維も材質は苧麻であった。

漆は各地から各時代の遺物が多数出土しており、塗られた製品自体も、金属、繊維、陶磁器など多様である。漆自体は比較的良好な状態で遺存する材料であるが、全く分解・劣化していないわけではない。現在、絹と同様の手順で漆の赤外スペクトルを比較検討することで、分解による赤外スペクトルの変化を総合的に把握できるようになっている。これらの成果を応用することにより、平城京右京三条一坊三坪朱雀大路西側溝出土の帶金具に付着する微少な黒色物質が漆であることを確認することができた。

以上のように、顕微赤外分析法は考古遺物の材質同定に大変有用な方法である。国際的にも考古学、博物館などの関係機関での研究が進んでおり、今年5月にはアメリカのWinterthur Museumで第三回IRUG（赤外分析利用者の集会）研究集会が開催され、佐藤は日本の漆についての研究成果を報告するよう依頼され出席した。現在、有機質遺物の赤外スペクトルのデータベース化が国際的に進められており、本研究室も協力依頼を受けた。現在、赤外スペクトルを含め、多くの観点から有機質遺物の材質に関するデータベースの構築を行っているところである。

（佐藤昌憲／客員研究員・高妻洋成／埋文センター）