



A Trial with Pyrolysis-Gas Chromatography/
Mass Spectrometry for Identification of Urushi/Case Studies

佐野千絵

はじめに

- ① 装置と原理, 構成
- ② 測定の実際
- ③ 建造物試料
- ④ 塗膜に使用した樹液の樹種推定
- ⑤ 漆とは何か

【論文要旨】

漆は日本を代表する文化財材料のひとつであるが、耐熱・耐溶剤のため化学分析の難しい材料であった。熱分解-ガスクロマトグラフ/質量分析計は、熱分解温度の正確な制御が可能になった近年、熱分解による導入法と組み合わせて、セルロースやウールなど天然高分子の同定に画期的な成果をあげている。本報告では、前記の手法を用いて漆塗膜の固体構造について詳細に分析した宮腰らの手法にならい、実際の文化財試料に応用した場合の利点について述べる。

この方法は試料量のごく微量であるにも関わらず、化学構造に対して確たる情報を得られ、例えば KBr 錠剤に成形して IR 測定をした後の試料や、樹脂包埋して断面観察をした後の試料を利用して分析できる。また得られた情報には試料中のすべての有機物に関する情報が含まれ、混合物の種類や劣化生成物の情報など、必要に応じて繰り返し実験結果を利用でき、文化財試料のような二度と入手できない試料の分析に適している。欠点は完全な破壊分析であり、他の手法で目的を達成できないか予め十分に検討すべきである。

漆を同定する場合、必要な試料量は塗膜で 20ug (約 1mm 角) ほどで、実際には修復にも使えない微細な破片があれば十分である。原材料のわかっている作成して 4 年余りの基準試料、上野寛永寺清水堂在来仕様調査試料、由来のわからない諸試料の分析を試みた。由来のはっきりしている基準試料では、いずれの実験条件でも宮腰らの報告通りの理想的な結果が得られたが、実物試料では、経年変化を受けた試料では低温で揮発する芳香族成分の損傷が大きく、由来のわからない試料では低温で揮発する成分の添加などの可能性も実験結果に認められた。実物試料では、低温と高温の二段階の熱分解導入が、基準試料に比べてより一層重要であることがわかった