

シンクロtron光を利用した猿投古窯の分析

愛知県陶磁美術館 田村 哲
 瀬戸窯業技術センター 福田嘉和
 愛知県陶磁器工業協同組合 水野恭利

背景・経緯

美術館は「文化財(所蔵品等)をのこしてつたえる」ことが大命であることから、所蔵品の分析においては必ず非破壊で実施する必要がある。これまでは、主として低エネルギーX線を用いた分析のため測定精度が低く、基礎的な解析にとどまっている。そこで、今回、短時間で高精度の分析手法であるシンクロtron光を用いて文化財の分析が可能かどうかを検討した。

本研究の目的は、文化考古学的価値の高い猿投古窯跡群出土陶片をシンクロtron光を用いて、胎土の鉱物組成の把握、焼成温度把握のための基礎的データを得ることである。

実験方法と結果

X線回折による胎土の鉱物組成の把握、焼成温度把握のための基礎データの収集

猿投古窯を中心とした陶片と陶磁美術館内で出土した陶片との比較のため陶土も含め、猿投古窯内の陶片、別産地の陶片のX線回折による鉱物同定を行った。その結果、地域による鉱物的特徴をえることができた。また、焼成によるカオリン鉱物の熱変化(ムライト等の多種の鉱物の検出)から、陶土が焼成により受けた化学的変化などの基礎的データを得ることができた。

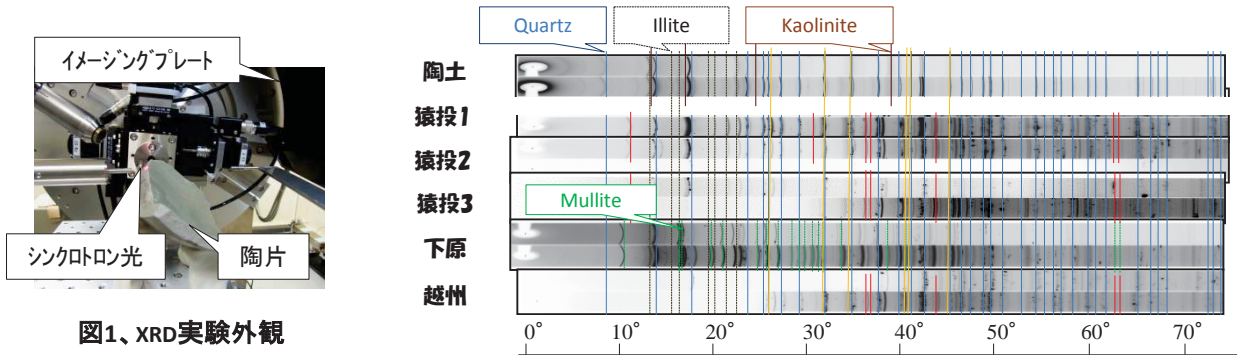


図1、XRD実験外観

図2、陶土および陶片のXRD測定結果

XAFSによる陶片の焼成による化学変化等の基礎データの収集

上記陶片の蛍光X線分析による組成分布を測定し、陶片上の元素的特徴を把握した。XAFS測定により、陶片の焼成された方法、特に空気量の増減を伴う焼成による化学的特徴を推測することができ、陶片の製造技術(焼成)をさぐるための基礎的データを得ることができた。

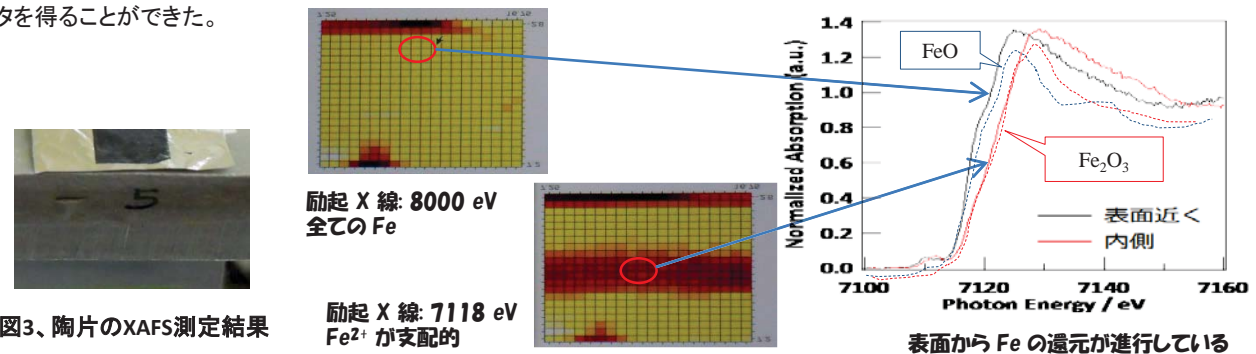


図3、陶片のXAFS測定結果

表面から Fe の還元が進行している

期待される効果・社会的インパクト

我が国の古代窯業生産を代表する猿投窯の灰釉陶器をはじめ、伝統的に作られてきたものを科学的に測定することで、「温故知新」を理念とする、伝統的な産業の振興策として活用できるという大きな期待がある。

また、ミュージアムピースをはじめとする文化財の測定は「非破壊分析」が常識であることから、現状の方法についても様々な目標と課題を得ることができた。今後の成果においても、学術的な意味でも発展、連携も期待できる内容である。