



AichiSR

猿投古窯を中心とした陶磁器の分析

田村 哲¹、大西 遼¹、森 達也²、谷口良治郎³

1：愛知県陶磁美術館、 2 沖縄県立芸術大学（元・愛知県陶磁美術館）、 3 瀬戸製土株式会社

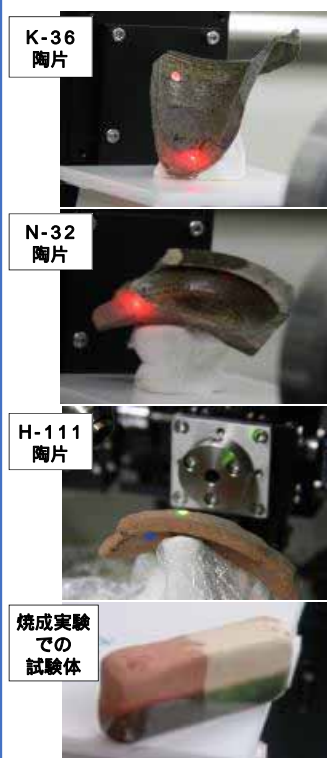
背景・経緯

本研究は、愛知県陶磁美術館で保管する猿投山西南麓古窯跡群出土陶片（以下、陶片と呼ぶ）や焼成実験で得た試験体等をシンクロトロン光を利用したX線測定する事で、鉱物組成や焼成温度等を把握する目的で行っている。中でも、昨年度の研究で得た、一部の陶片断面に見られる「ウェファース状の層構造」について化学状態をマッピング測定した結果、素地（きじ）断面の中心部は三価鉄で、表面は二価鉄の分布を理解する事ができた。これは、陶片の素地が還元焰焼成された事により、三価鉄として安定した素地が還元され、二価鉄素地へと変化したものであると推測できた。

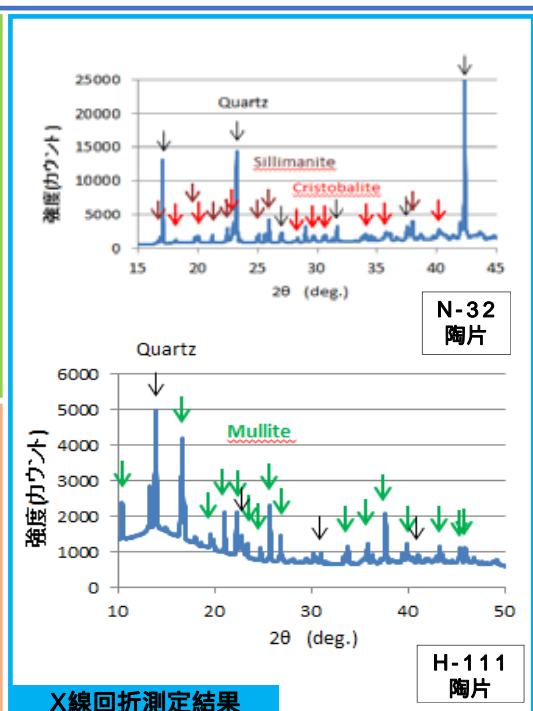
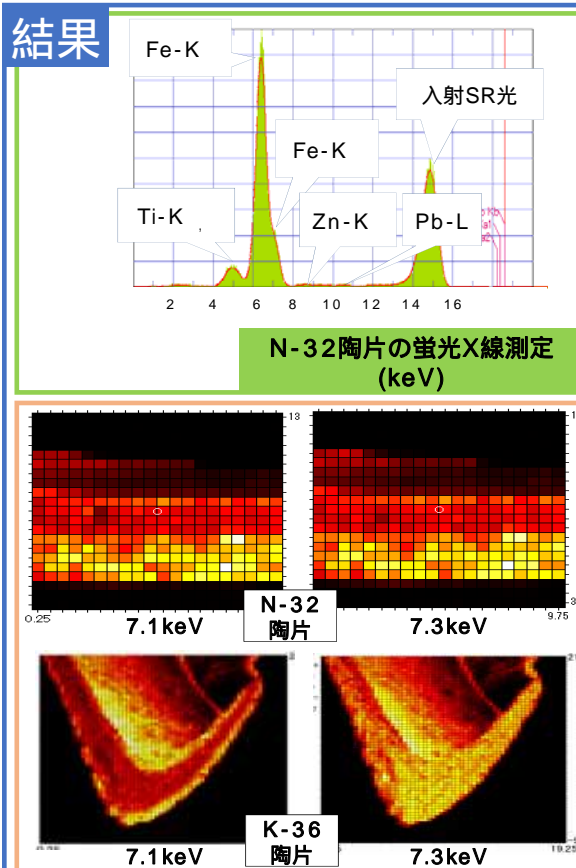
今回は、上の事象について再現性を得る事を目的とし、陶磁美術館保管の陶片のうちウェファース状の層構造が確認できるものをマッピング測定し、焼成環境を推測する事とし、さらに、X線回折測定による鉱物同定をし、カオリナイトの被熱反応により生じるムライトや 型クリストバライトの形成から、それぞれの陶片がどれぐらいの温度で焼かれたかを理解しようとした。

また、薪窯の焼成実験で焼かれた温度や焼成環境等が理解できる試験体が得られたため、内2点（酸化焰焼成のものと同元焰焼成のもの）を分析する事で、猿投古窯作品の焼成について、更に詳しく推測した。

測定した資料



結果



X線回折測定結果

XAFSによる鉄の化学状態分析及びマッピング (7.1keV 及び 7.3keV)

蛍光X線分析による測定により、陶片の素地には鉄、チタン、亜鉛、鉛等が含まれている事が確認された。XAFSによる鉄の化学状態分析およびマッピング測定の結果、断面にウェファース状の層構造を持つK-36陶片、N-32陶片のマッピング測定により、K-36陶片は7.1keVと7.3keVでは違いが確認され、還元焰焼成による化学反応が確認できた。N-32陶片については、7.1keVと7.3keVでは違いが確認できなかった事から、還元焰焼成による影響でないと考えた。つまり、鉄分の濃度の違いによる分布と判断でき、鉄分の少ない白土と鉄分の多い黄土の両方が継ぎ合わされたものと推測できた。この推測は、薪窯焼成による試験体（白土と黄土の混合物）の測定結果からできたものである。X線回折による結晶構造解析では、カオリナイトの熱反応で、温度が上がる事でムライト、型クリストバライト等が生成される事から、この事象から焼成温度を推測する事とした。赤褐色のH-111陶片は、ムライト組織が観察され、900～1000 辺りで焼成されたものと推測し、N-32陶片は、型クリストバライトの検出から、1100前後で焼成されたものと推測した。

期待される効果・社会的インパクト

今回までの分析により、陶片の資料について特に焼成工程等、制作技術の基礎情報を得る事ができた。これは、古き良き伝統技術の解明とともに、作品として再現できるなど、窯業の発展にも繋がる有用な情報を得る契機となる。また、博物館資料をはじめとする文化財の測定は非破壊測定を基本とするものであり、バルク測定による成果の蓄積は、シンクロトロン光を用いた文化財測定等、学術的研究への応用など、本測定の更なる活用が期待できる。