



銅を用いた紺色試作釉薬のカリウムの XAFS 分析

兪 期天¹，太田 公典²，東 博純²，澤岡 織里部³

1 上越教育大学，2 科学技術交流財団，3 てらや工房

キーワード：長石、コバルトブルー、カルシウム、XAFS 分析

1. 背景と研究目的

銅を多く含むコバルトブルーと緑色の釉薬断面の蛍光 X 線分析および銅の XAFS 分析を行い、銅の化学状態が異なることが判った。この原因として透明釉薬に含まれるアルカリ金属の影響が起因していると思われ、珪石、長石、カオリン、石灰等の透明釉薬に含まれるカリウムに注目して、XAFS 分析を行った結果、コバルトブルーと緑色釉薬でカリウムの化学状態が異なっていることが判った。今回、もう一つのアルカリ金属であるカルシウムに注目しコバルトブルーの発色にどのような関わりがあるかを明確にする。

2. 実験内容

銅を用いたコバルトブルーと緑色のテストピースを作製し、厚さ 1 mm 弱の釉薬を斜め研磨し、あいちシンクロトロン光センターの BL6N1 のシンクロトロン光を用いて釉薬の表面、中心部、素地付近のカルシウムの XAFS による化学状態分析を実施した。また、比較のために透明釉薬の原料である長石、カオリン、珪石等についてもカルシウムの XAFS 測定を行うことにより、テストピースのカルシウムの化学状態を評価した。

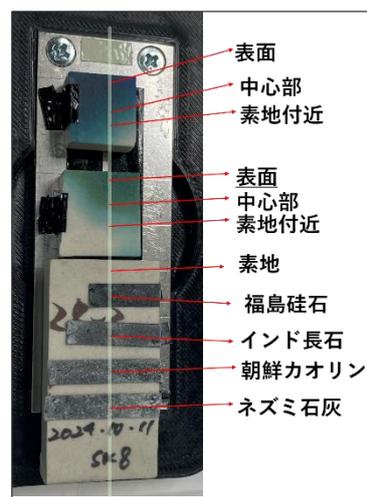


図 1 測定サンプル外観

3. 結果および考察

カルシウムの XAFS スペクトルを図 2 に示す。青色サンプルおよび緑色サンプルのカルシウムのスペクトルは表面、中心部、素地付近すべて 4050eV 付近にピークを持ち、朝鮮カオリンのカルシウムのピーク位置とほぼ一致していた。また、このピークのエネルギーは酸化カルシウム(CaO)のピーク値に一致していた。このように青色と緑色のサンプルでカルシウムの XAFS スペクトルがほとんど同じであったことより、カルシウムは青色の発色に関与していないと思われる。

s

4. 参考文献

1) 日本學術振興會基盤 (C) 16K02320 「ペルシャ陶器と有田染付陶器のシンクロトロン光分析による呉須の比較 2016 年～2018 年

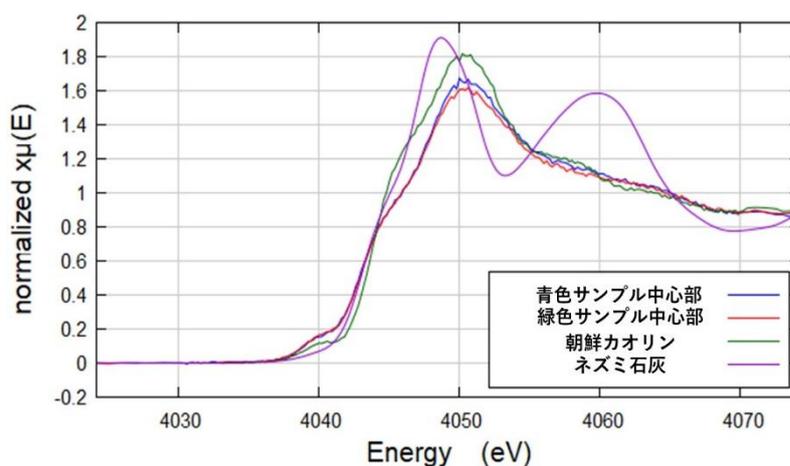


図 2 サンプルおよび釉薬原料のカルシウムの XAFS スペクトル