



シンクロトロン光 XAFS 分析による「ペルシャ陶器」の呉須研究

太田公典、梅本孝征、佐藤文字、兪期天、澤岡織里部
愛知県立芸術大学

1. 背景と研究目的

2014 年度の成果公開無償利用事業では、「染付・呉須絵の発色原因物質の解明と再現顔料・新顔料開発」ということで呉須（青色顔料）に含まれる微量元素である鉄、マンガン、コバルト、鉛、ヒ素の分析を行った。蛍光 X 線分析ではピーク重なりのため、凡その組成比率しか求めることができなかったが、XAFS 法を用いることにより精度よく各構成元素の組成比を求めることができた。今回は、XAFS 法を用いて中近東エジプト、イラン、トルコ、シリアの低火度釉に使われている青色顔料の微量元素分析を分析し、前回の中国陶磁の分析により得られた時代による組成の違いが、他地域時代でどのように変化しているかを視覚化することを試みる。

2. 実験内容

11 世紀から 17 世紀にかけてのエジプト、イラン、トルコ、スペインの陶片の分析を行った。あいちシンクロトロン光センターの BL5S1 および BL11S2 のシンクロトロン光を用いた励起エネルギー 14keV での蛍光 X 線分析およびマンガン、鉄、コバルトおよび鉛とヒ素の蛍光 XAFS 分析を行った。各陶片サンプルの呉須絵部と絵の描かれていない部分にシンクロトロン光を照射し、蛍光測定は 7 素子シリコンドリフト検出器を用いた。

3. 結果および考察

一部のサンプルの呉須絵部分と素地部の吸収端のジャンプ量から求めたマンガン、鉄、コバルトの吸収を図 1 に示す。呉須絵の XAFS 測定は、透明釉薬を介しての測定のため、透明釉薬の吸収を考量する必要はあるが、吸収と原子の数は相関がある。吸収の大小より各元素の原子数を判断すると、13C～14C のエジプトの青色の呉須絵部にはコバルトがほとんどなく、12C～13C のイランカシヤンの呉須絵部には比較的多くのコバルトを含んでいることがわかった。

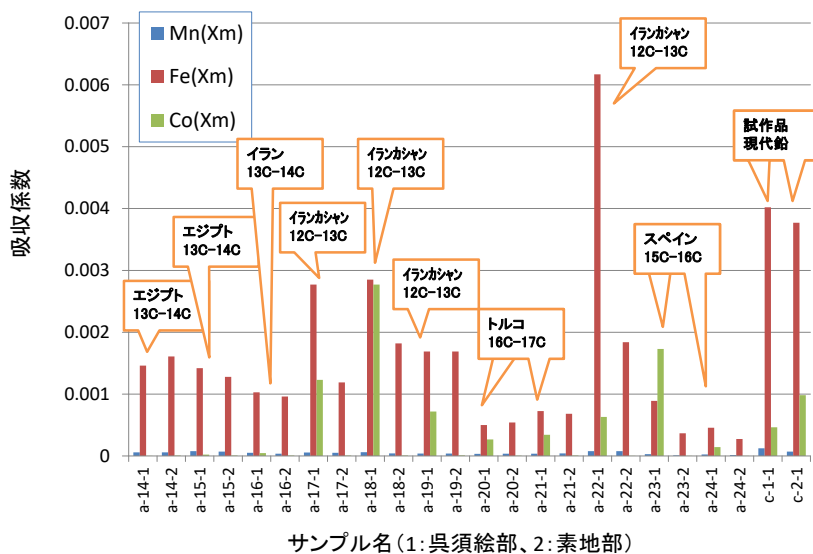


図 1、呉須絵部および素地部の Mn、Fe、Co の吸収

前回の呉須絵の分析[1]で、中国、韓国、日本の呉須絵には多少はあるものの必ずコバルトを含んでいた。今回の測定結果から、特にエジプトの青色含量にはコバルトがほとんど観察されなかった。このことより、エジプトの陶片の青色の発色にはコバルト以外の元素が起因していると思われる。

(本研究は平成 28 年科学研究費助成事業 基盤研究 C「ペルシャ陶器と有田染付陶器のシンクロトロン光 (硬 X 線) 分析による呉須の比較研究」の研究費で実施しました)

4. 参考文献

1. 太田公典：AichiSR 2013・2014 年次報告書 (2016 年 3 月) p228-230