



陶磁器加飾材料の小角散乱測定検討

吉見 考正、猪子 展弘、伊藤 正章
ノリタケカンパニーリミテド

キーワード：陶磁器加飾材料、SAXS

1. 背景と研究目的

弊社では、陶磁器用加飾材料の発色や耐久性能向上を目的とする材料開発を行っている。これまでにXAFSによる化学構造の解析評価を行ってきた中で、特にナノ構造を持つとされる材料については、化学構造のみの解析では混合物としての状態を把握するためには不十分であった。今回、SPring-8とあいちSRにおける施設横断合同研修会を利用し、X線小角散乱測定による陶磁器加飾材料の構造解析の可能性について調査することとした。

2. 実験内容

本課題では、X線小角散乱装置を用いてナノ構造を持つ試料が適切に測定可能かどうか、SPring-8 BL19B2 (18keV、カメラ長 3m、露光時間 60sec、2次元検出器(PLATUS2M))にて測定した試料を、あいちSR BL8S3 (8.2keV、カメラ長 4m、露光時間 60sec、イメージングプレート(R-AXIS))にて測定した。測定はφ2mmの石英キャピラリーに液体試料を詰めて行った。

3. 結果および考察

測定に用いたX線エネルギーの差に起因すると思われるが、SPring-8にて測定出来た大部分の試料が、あいちSR BL8S3ではX線透過率が低く十分な測定ができなかった。両施設で同じように測定できた10nmシリカ微粒の30wt%IPA溶液についてSPring-8での測定結果をFig.1、あいちSRでの測定結果をFig.2に示す。あいちSRでの測定結果は、石英キャピラリーによるX線の減衰が大きく、透過率補正前後での強度差が大きくなった。

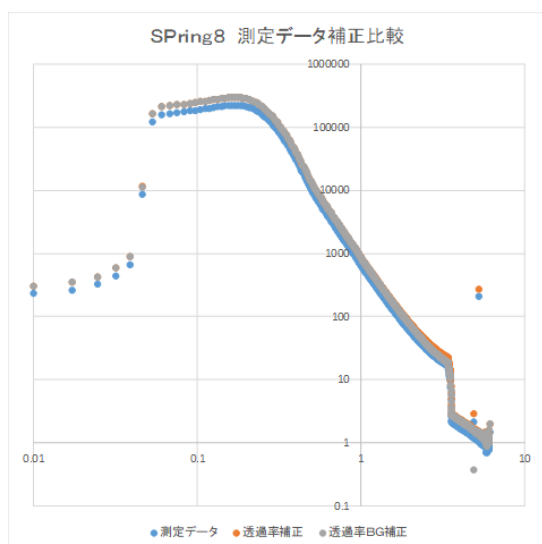


Fig.1 SPring-8 測定データ

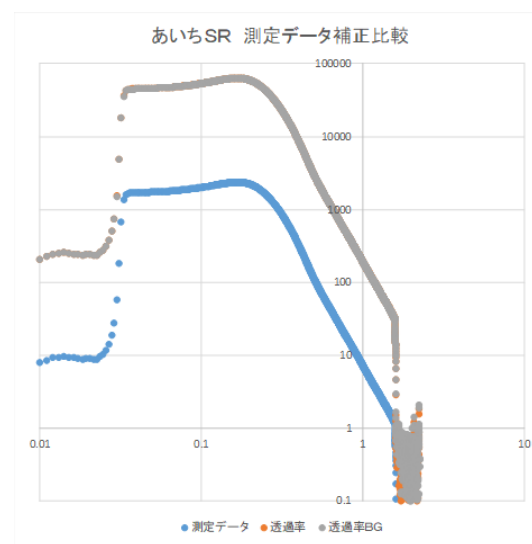


Fig.2 あいちSR 測定データ

今回の研修会にて、X線小角散乱測定には、X線エネルギーと試料調整による透過率調整が重要であることが理解できた。今後、測定出来た試料のデータ解析等を行い、X線小角散乱測定による陶磁器加飾材料の構造解析の可能性について検討していこうと考えている。