



柿右衛門のナノ技術

先日、古くから赤色顔料として使われているベンガラ ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$) のことを調べていて、興味深い情報を見つけました。

ベンガラは有田焼の柿右衛門様式の赤絵の原料として使われています。赤絵は白地の磁器の上にベンガラの粉とガラスを混ぜた絵の具で花鳥を描き、約 850°C で焼いて作成しますが、鮮やかな赤を出すにはベンガラ粒子の大きさ、ガラス層の厚さ、焼成温度が重要で、中でもベンガラ粒子の大きさの影響が大きいというものです。粒子が細かいほど鮮やかな赤となり、その粒子径は $50\sim 100\text{nm}$ ほどであるとのこと、 50nm の粒子とすると、 5mm のシャープペンシルの芯の 10 万分の 1 ほどの大きさということになります。柿右衛門様式の赤絵付が完成したと言われているのが 1643 年ですから、今から 376 年も前にこのようなナノレベルの材料が作られ、利用されていたというのは驚きです。



有田焼とは、佐賀県有田町とその周辺地域で製造される磁器のことであり、江戸時代は伊万里焼もしくは肥前焼と呼ばれていました。この地で磁器製造が始まったのは 1611 年と言われており、 $1592\sim 1598$ 年の豊臣秀吉の朝鮮出兵（文禄・慶長の役）の折に朝鮮半島から職人を連れ帰ったのが起源とされています。磁器の製造技術は朝鮮半島から伝わっていますが、朝鮮半島には色絵の技術はなく、色絵磁器は 1640 年頃に、中国人の陶工により技術導入をしています。その後、 1643 年に柿右衛門様式の赤絵付が完成したということになります。柿右衛門様式は、濁手（にごして）と呼ばれる乳白色の磁器に鮮やかな赤絵が特徴で、乳白色の磁器肌に赤が美しく映えることで人気です。濁手も鮮やかな赤絵も柿右衛門様式に独自の技術です。こうして見てみると、有田における磁器製造は短期間のうちに技術的な発展を遂げていることがわかります。

有田焼、特に柿右衛門様式は、 1659 年～ 1757 年まで東インド会社を通してヨーロッパに輸出され、ヨーロッパの王侯貴族に珍重され、彼の地の磁器製造にも多大な影響を与えています。当時、磁器の製造といえば中国の景德鎮が有名で、明代にはヨーロッパに多量に輸出されていました。ところが、 1644 年に明が滅亡した後、清代になって景德鎮での磁器製造は途絶えてしまいます。これは清により海上貿易が禁止されたためで、これは 1684 年まで続きます。有田焼はこの時期に代替品としてヨーロッパに輸出されるようになりました。千載一遇のチャンスを逃さなかったこと、また単なる代替品ではなく、柿右衛門様式という新しい価値を提供したことが成功のポイントであるように思われます。

歴史を辿っていくと、磁器製造が、技術導入からわずか 50 年足らずの間に発展を遂げ、当時の重要な輸出産業になっていることは驚きです。もしこれが中国の動向を見ながら計画的に行なわれた

のだとすると、まさに慧眼に値します。日本人は導入した技術を発展させて新しい価値を生むのが得意といわれますが、この時代からその萌芽があったのでしょうか。当時の最先端技術に取り組んでいた職人たちの気概が感じられる歴史です。

【参考にした資料】

- 1) 「化学の目で見る日本の伝統工芸」、(一社) 日本化学工業協会
(https://www.nikkakyo.org/upload/plcenter/559_593.pdf)
- 2) 高田潤、浅岡裕史、「伝統顔料の赤に挑む」、現代化学、2005年10月
- 3) 高田潤、「ベンガラ歴史と材料科学的研究」、チルチン人2003年冬季号、No. 23
- 4) 野上建紀、「清朝の海禁政策と陶磁器貿易」、金沢大学考古学紀要37、2015