

乾式研磨法で作製した陶石の薄片と 研磨片の観察 (Ⅱ)

- 1) 長崎県窯業技術センター
- 2) 産業技術総合研究所

○武内 浩一¹⁾・大和田 朗²⁾・鈴木 正哉²⁾

【はじめに】 昨年は泉山陶石の「ギチ土」と天草低火度陶石について、乾式研磨法で薄片と研磨片を作製し観察した¹⁾。「ギチ土」では粘土試料を固定処理することなく研磨する工程を開発し、粘土岩の組織観察を可能にした。天草低火度陶石ではこれまで確認できなかったソーダ長石の詳細な産状を、初めて明らかにした。このように乾式研磨法の有効性が確認されたので、今回は各地の代表的な陶石を選んで試料を作製し、偏光顕微鏡と SEM/EDS で観察した。

【天草陶石】 試料には白色磁器の標準的な原料である「2等石」を選んだ。XRD では石英、セリサイト、カオリナイトが認められた。乾式研磨法で作製した薄片の偏光顕微鏡写真を図1に、従来法（油磨り）の写真を図2に示す。

天草陶石は一般的な特徴として孔隙が多い岩石で、薄片に空孔が多く見られることは普通であり（図2）、空孔は岩石組織として存在する本質的な穴であると認識していた。しかし、乾式研磨法では従来の薄片と比べて明らかに空孔が少なく、斑晶の残存組織や空孔内に晶出した鉱物も脱落せずに残っていた。従来法の薄片で観察していた空孔の多くは脱落孔で、薄片作製段階で原岩組織が破壊されたと考えられ、これまで本質的な孔隙であると誤認していた可能性がある。

研磨片の特性X線像の測定結果では、石英やセリサイトの粒子が脱落することなく、大粒子から小粒子にいたるまで忠実に測定された。これらの粒子の粒度は陶磁器原料として利用する場合に重要な特性となる。原岩の研磨片で坏土（成形前の精製した土）の評価ができることは、原料の品質比較を行ううえで有効な手法になる。

【泉山陶石】 実験には窯業技術センターに保管されていた「1等石」を使用した。XRDでは石英、セリサイト、カオリナイトが認められた。乾式研磨法で作製した薄片の偏光顕微鏡写真を図3に示す。天草陶石と比べて全体的に細粒で、セリサイトが脈状や球顆

状に集合した特異な産状を示しており、天草陶石とは異なった岩石組織を持っている。

【土橋セリサイト（陶石）】 土橋セリサイトは岡山県備前市三石地区の土橋鉦山から産出する原料である。本鉦山は日本有数のロウ石鉦床群の一角を占め、陶石（セリサイト）・ロウ石・珪石を目的として採掘している。試料は当鉦山の標準的な原料である「中品位陶石」で、XRD では石英とセリサイトが認められた。乾式研磨法で作製した薄片の偏光顕微鏡写真を図4に示す。

岩石組織の特徴として大きな石英粒子や斑晶の残存組織など、原岩（流紋岩質結晶凝灰岩）の岩石組織が明瞭に保存されている。原組織が斑晶と石基のいずれであるかにかかわらず、全体が非常に小さいセリサイト粒子で構成されている。この原料はサブミクロンのセリサイト粒子を多く含むことが坏土の粒度分析で明らかになっているが、鏡下の岩石組織はその結果とよく一致する。

このような極めて微細で精細な組織を破壊することなく薄片に作り込むことができる乾式研磨法は、粘土鉦物を多く含む変質岩（窯業原料、地熱変質帯、熱水鉦床の母岩）の観察にとって、不可欠の試料作製方法になると確信している。

【文献】 1) 武内浩一・大和田朗・森本和也・鈴木正哉（2017）第60回薄片研磨片技術討論会予稿集, 25-26.

（図1）天草陶石／薄片／乾式研磨法

（図2）天草陶石／薄片／従来法（油磨り）

（図3）泉山陶石／薄片／乾式研磨法

（図4）土橋セリサイト／薄片／乾式研磨法

