

愛産研 ニュース

愛産研ニュース

平成 17 年 11 月 7 日発行

No.44

編集・発行

愛知県産業技術研究所 企画連携部

〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割

TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033

URL <http://www.aichi-inst.jp/>

E-mail info@mb.aichi-inst.jp

11 月号
2005

今月の内容 ●セラミックスと電子顕微鏡
●難加工性構造用セラミックスの加工性向上
●未利用資源の有効利用

セラミックスと電子顕微鏡

ものを拡大してみるのが顕微鏡です。顕微鏡は光学顕微鏡と電子顕微鏡に大別されます。瀬戸窯業技術センターにある走査型電子顕微鏡は 50 倍から 2 万倍まで拡大できます。ここではセラミックスでの使用例について紹介します。

瀬戸地区で生産されている和飲食器「せともの」は可塑性粘土、長石、石英で構成されています。その中で器物を成形する部分を担当するのが可塑性粘土です。成形にはろくろ成形、鋳込み成形などがあります。瀬戸は成形に最適な可塑性粘土である蛙目粘土、木節粘土の一大産地です。では粘土に代わるものはないのでしょうか。カオリンと呼ばれる鉱物があります。実は粘土もカオリン鉱物の一種です。代表的なカオリンとしてジョージアカオリンと朝鮮カオリンの 2 種があります。その電子顕微鏡写真を写真 1 と 2 に示します。

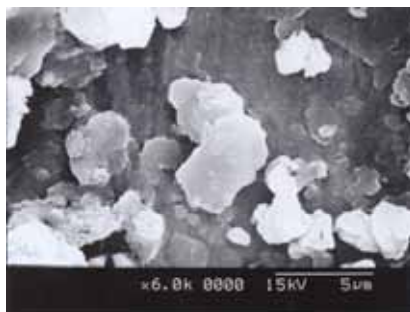


写真1 ジョージアカオリン

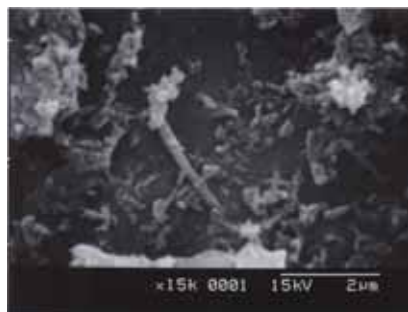


写真2 朝鮮カオリン

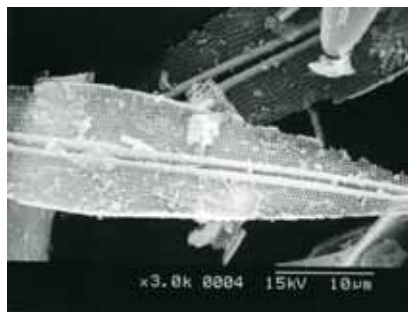


写真3 珪藻土

電子顕微鏡で見る二つのカオリンはずいぶん形が違います。カオリンにはカオリナイトと加水ハロイサイトという 2 種類の鉱物があります。カオリナイトの形状は六角板状をしています。写真で見ると粒子が重なって見にくいですがジョージアカオリンがそれです。朝鮮カオリンは直管状で加水ハロイサイトです。ジョージアカオリンには可塑性がないので陶磁器では使われていませんが、朝鮮カオリンは可塑性があるので高級磁器に使用されています。カオリン粒子の形や大きさ（蛙目粘土などは粒子が細かく、六角板状の形が崩れています。）を直接観察できる電子顕微鏡は、可塑性粘土やカオリンの同定に威力を発揮します。

もう一つの例は珪藻土です。珪藻土は日本では石川県や北海道で産します。昔は七輪などに使われていましたが、現在では珪藻土レンガや調湿材料として使われています。珪藻土は珪藻類と呼ばれる微生物の死骸が堆積したものです。粉碎物は、他の岩石を粉碎したものと区別が付きません。しかし、電子顕微鏡でみると珪藻の死骸が確認でき、珪藻土であることがすぐわかります。写真 3 で見られる珪藻の細かい穴が調湿材料として役立っています。

以上、二つの例を挙げましたが、電子顕微鏡はファインセラミックスやセラミック多孔体の研究開発に活躍しています。