

未利用資源の有効利用

陶磁器原料として、未風化粘土は、木節粘土、蛙目粘土などと比べ、品質で劣っています。

「風化粗土(写真1)」、「青砂婆(サバ、写真2)」もこれに類するものです。

その有効利用を図るため、粒度分析、化学分析、X線分析、電気伝導度などの基礎的な性状、また、自然環境における実証試験(図)を5ヶ月にわたって行い、その変化について観察しました。

その結果「風化粗土」については、粘土分が少なく可塑性の改善、また、「青砂婆」については、鉄等の不純物の低減が課題であり、概要は以下のとおりです。

【風化粗土】

粒子径が細かい領域になるほどカオリナイトの量が多く、逆に粗い領域になるほど石英が多くなります。

また、カリ長石を主とする長石類に関しては、化学分析の K_2O の量、X線回折のピークから細粒(60~200メッシュ)をピークに、細くなるほど、また、粗くなるほど少なくなります。全体の1.85%まで水簸(すいひ)分取した非常に細かい粒径領域には、少量のカリ長石、石英のピークが見られます。

一方 DTA (示差熱分析) において、100~400 に発熱反応はなく、TG (熱重量分析) の減少も 0.34% と非常に少なく、有機物もほとんど含まれていません。

また、実証試験として雑草を粉碎・混合し、加えたものを5ヶ月間自然環境に放置することにより、可塑性の向上についても確認ができました。

【青砂婆】

「風化粗土」より石英分が多く、粒子径が粗い領域ほどその量は多くなります。長石に関しては、細粒・中粒をピークに多く含まれています。

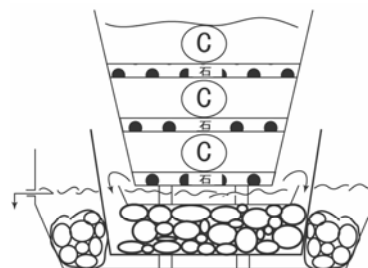
特筆すべき点は、カオリナイトと雲母類です。粒子径が細かい領域ほどカオリナイトが多く、それに伴って雲母の量も多くなっている点です。



写真1 風化粗土



写真2 青砂婆



- ①の部分に
- 1 風化粗土7kg+草溶液
 - 2 風化粗土7kg
 - 3 青サバ7kg+草溶液
 - 4 青サバ7kg

図 実証試験

ただし、5ヶ月という短い実証試験の中で、鉄等の不純物の低減に際だった成果は確認できませんでした。

より長期にわたる実証試験など今後課題はありますが、有機物を利用したバイオマスによる微生物の活性化など、風化の促進が可能になれば、資源の有効活用に大きな道が開けることが期待されます。



瀬戸窯業技術センター 安藤敏夫 (toshio_1_andou@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ: 未風化粘土の有効利用

指導分野: 陶磁器製造技術