

非焼成調湿タイルの量産製造における歩留まり改善

Improvement of the Manufacturing Process for Non-fired tiles with Humidity Control Function

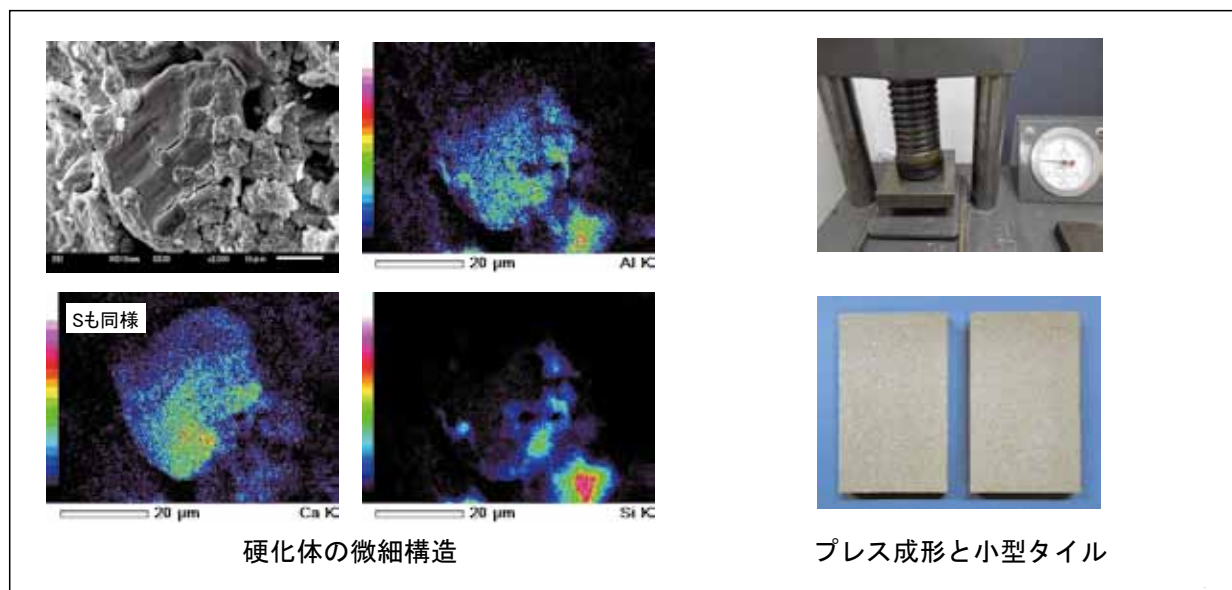
材料技術部 執行 達弘・野村 隆文

■研究の背景

工業試験場には、北海道で産出される天然無機資源であり、非常に高い調湿機能をもつ稚内層珪質頁岩に関する知見（特許第2652593号）と、それを硬化材である二水石膏とシリカゾルに混合、成形することで、焼成せずにタイル形状に硬化させる技術（特許第5070529号）があります。これまでに、道内中小企業に技術移転し、押出成形による製品の製造・販売に至ることができています。一方、従来の技術では、製造過程でタイルに亀裂や変形が比較的頻繁に発生するなど、歩留まりが良くないという問題がありました。加水量が多いことが原因と考え、本質的に加水量が多い押出成形ではなく、プレス成形を用いることで歩留まりの改善を試みました。

■研究の要点

1. 材料設計の指針を得るための、硬化メカニズムの解明
2. プレス成形による製造条件が諸特性に与える影響の把握



■研究の成果

1. 硬化材中のCa成分とSi成分が水を介して反応（溶解）した後、隣接粒子との間を架橋するように析出し、非晶質のネットワークを形成することで硬化していると推察しました。
2. 硬化メカニズムの解明と製造条件が諸特性に与える影響の把握で得られた知見を合わせて、従来の非焼成調湿タイルの強度と調湿機能を維持したまま歩留まりを改善させる製造条件を見出しました。技術移転に移行しています。

※本研究は、国立研究開発法人科学技術振興機構研究成果展開事業A-STEPにおける成果です。

※本研究で使用した自動蒸気吸着量測定装置は、JKA補助事業により整備されました。