

低炭素型シラス古代セメントの開発

地域資源部 シラス研究開発室



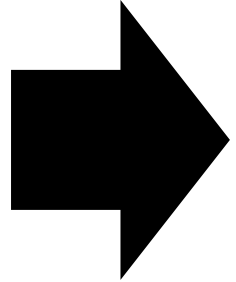
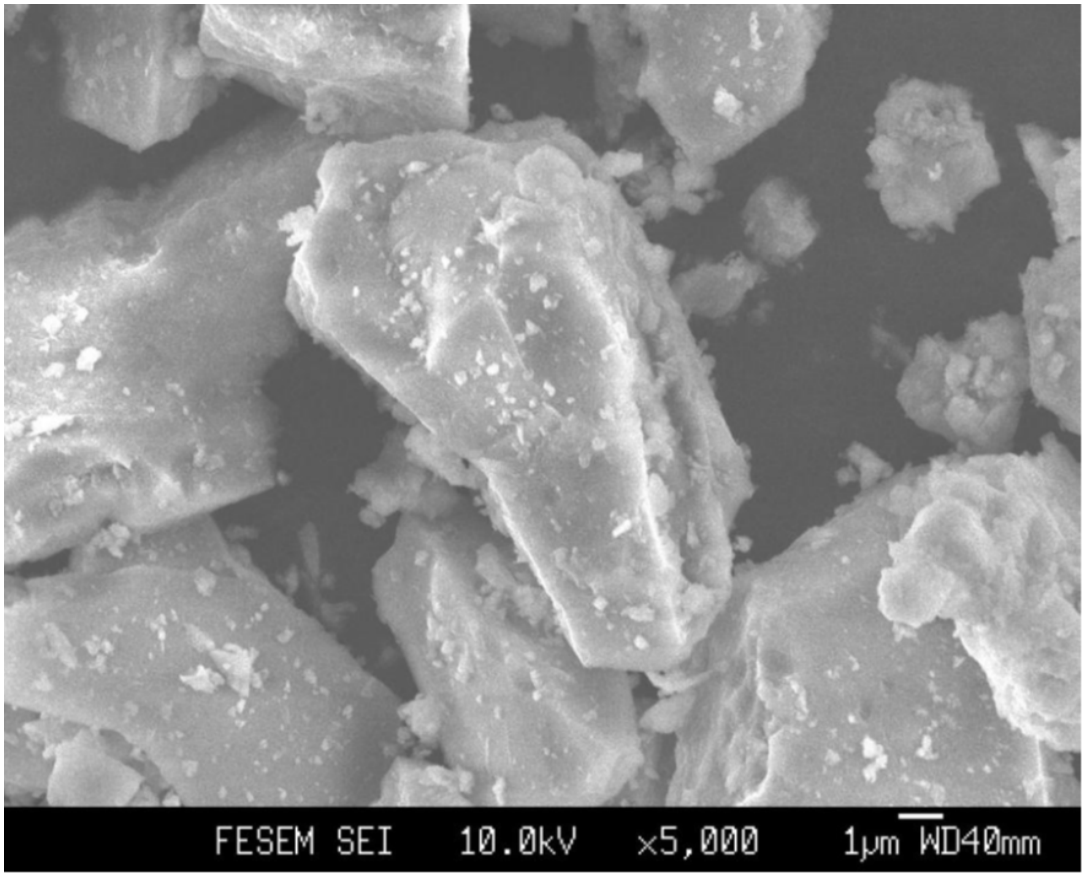
概要

製造時に大量のCO₂を出すポルトランドセメントの代替材料として、火山灰と石灰からなる古代セメントが注目されています。本研究では、シラスから分離した高純度の火山ガラス質を化学的に活性化して古代セメントへの適用を図りました。その結果、化学活性化した火山ガラスにより加圧成型圧75MPaで作製した硬化体の圧縮強度は40MPaを示しました。

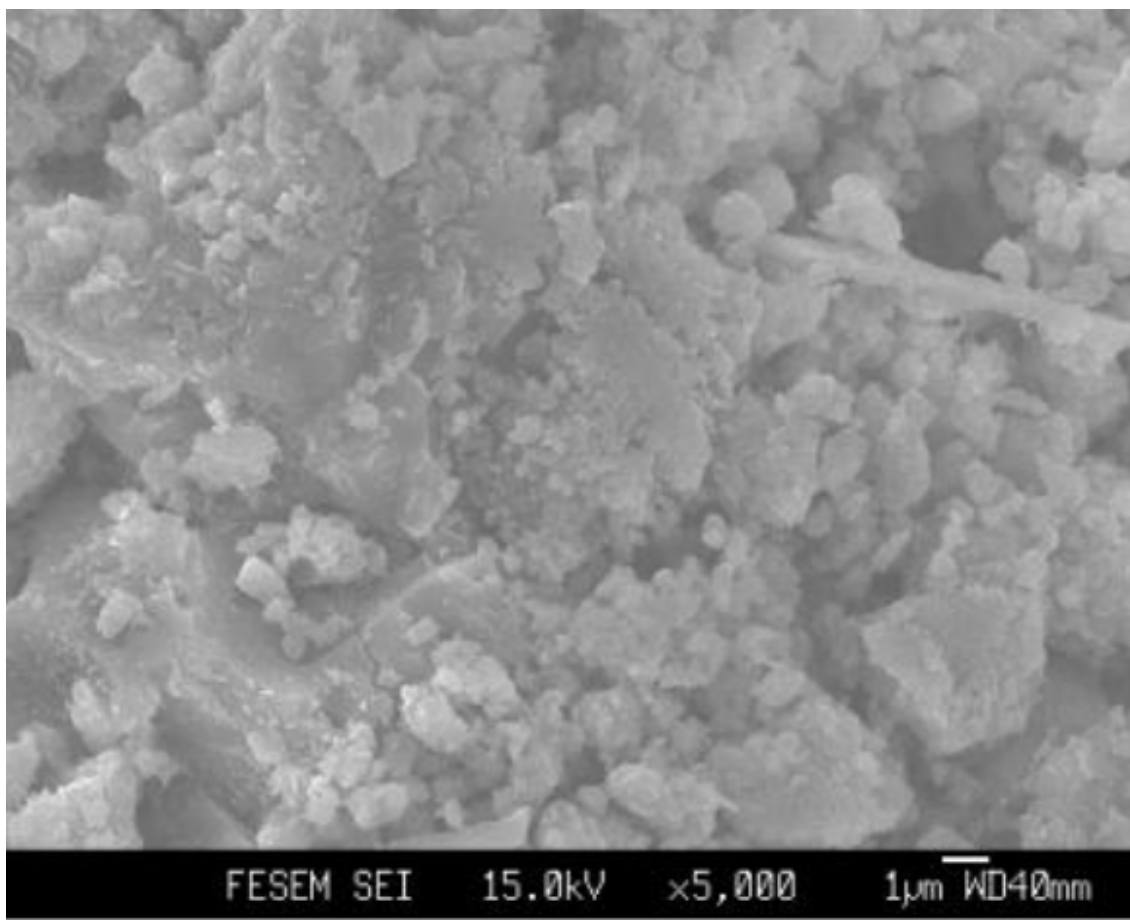
作製した化学活性VGPの電子顕微鏡観察

県内に多量に存在する普通シラスから取り出した火山ガラス微粉末（VGP）を原料として、100℃以下の大気圧下でアルカリ・酸による化学処理を行いました。

火山ガラス（原料）



化学処理後

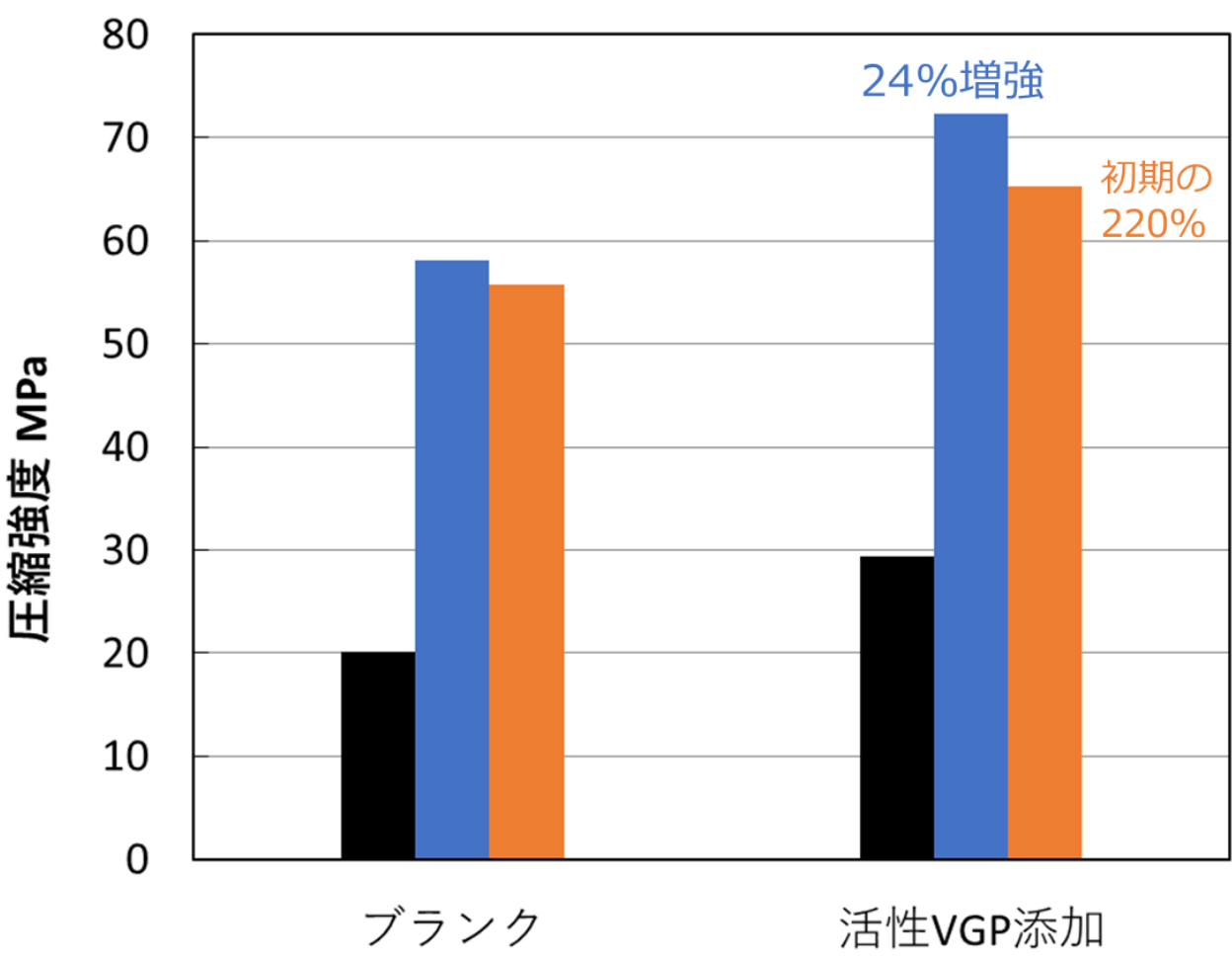


VGPをアルカリ・酸で化学処理することで、反応性の高いシリカゲルと思われる析出物が確認されました。比表面積が大きく、石灰との反応性を向上させる能力が期待できます。

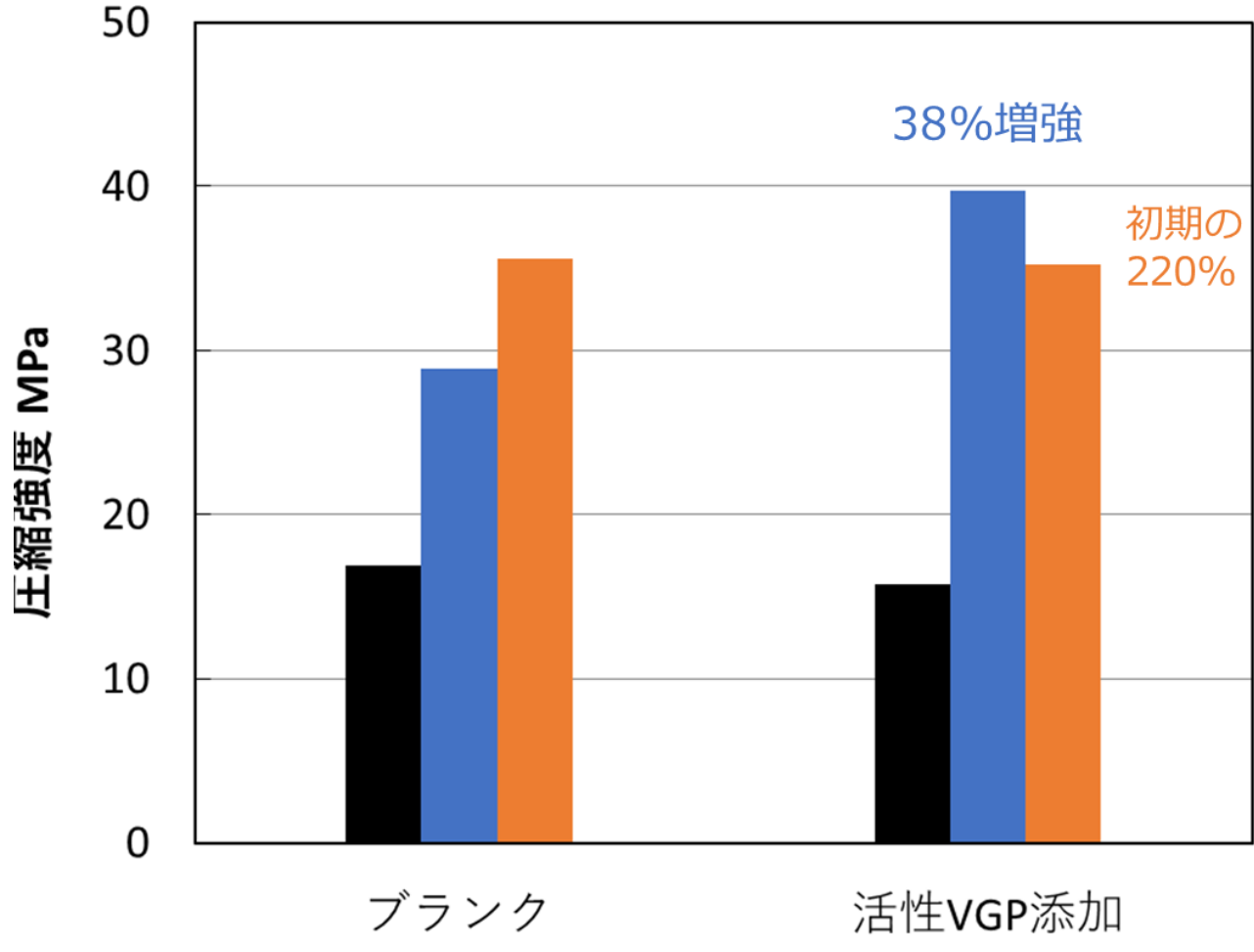
化学活性VGPと石灰による古代セメントの作成と評価



成形治具



成形圧226MPaでの圧縮強度



成形圧75MPaでの圧縮強度

加圧成形により古代セメントを作成し、水中養生を行いました。成形圧力226MPaで作製した成形体の圧縮強度は72MPa、成形圧力75MPaで作製したものは45MPaの圧縮強度を示しました。



いちおし

シラス由来の火山ガラス微粉（VGP）を化学活性化し、古代セメントを作製しました。ポルトランドセメントより低炭素化が可能な新しい技術です。



キーワード

地域資源、火山ガラス、化学処理、低炭素、セメント代替、古代セメント

