［2026 年 10 月 13 日］

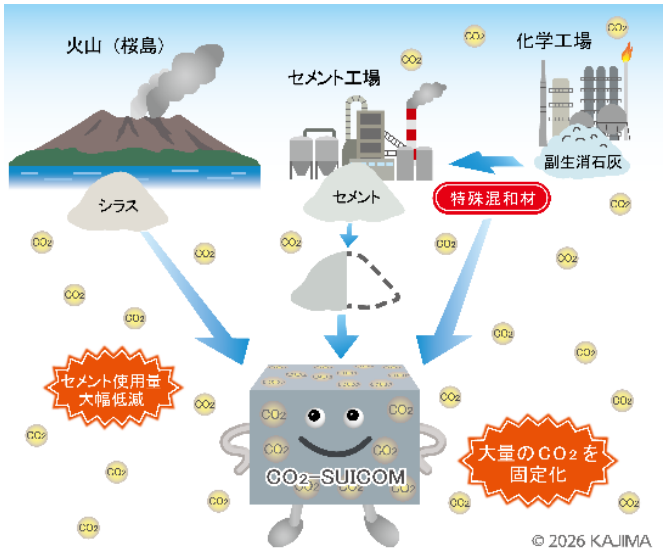
鹿児島県産の火山性堆積物「シラス」を活用し CO_2 吸収コンクリートを開発

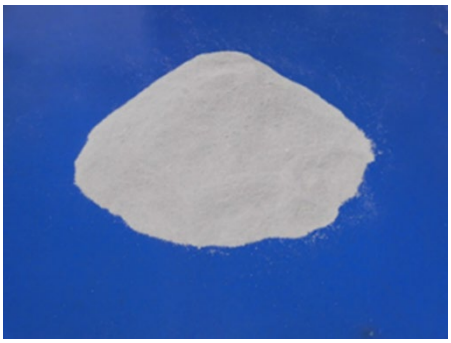
～「CO_2-SUICOM」×地産地消でコンクリートのカーボンネガティブを実現！～

鹿児島県
鹿島建設株式会社
インフラテック株式会社

鹿児島県（知事：塩田康一）では、火山性堆積物「シラス」を有効活用し、低炭素型コンクリートの普及に取り組む「インフラ・建設GXプロジェクト」を推進しています。

このたび、鹿児島県、鹿島建設株式会社（社長：桐生雅文、以下鹿島）、インフラテック株式会社（社長：松﨑秀雄、以下インフラテック）の 3 者は、鹿児島県産の火山性堆積物シラス由来の火山ガラス微粉末「VGP」（Volcanic Glass Powder 、以下 VGP、JIS A6209 の混和材）を、鹿島等が開発したカーボンネガティブコンクリート「CO_2-SUICOM®」（シーオーツースイコム）の材料として採用し、独自の CO_2吸収コンクリート製造技術を開発しました。今後、鹿児島県の公共工事への試験施工を通じて、地産地消型のカーボンネガティブコンクリート製品の普及展開を目指してまいります。



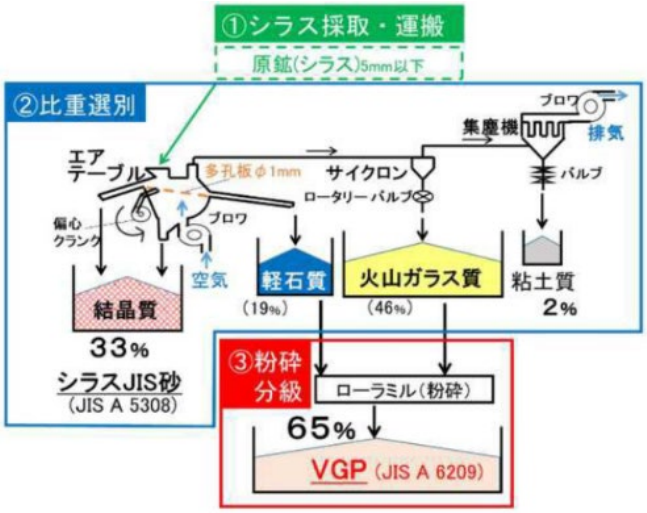


シラスを有効活用した CO_2-SUICOM のイメージ図と VGP

【開発の経緯】

鹿島等が開発した CO_2-SUICOM は、主材料であるセメント量の過半を高炉スラグ微粉末※1 と特殊混和材「γ-C_2S（ガンマシーツーエス）」に置き換えて CO_2排出量を削減、さらに炭酸化養生※2 を行うことで製造時の CO_2排出量を実質ゼロ以下にする環境配慮型コンクリートです。この代替材料のひとつ高炉スラグ微粉末は、製鉄所から遠い地域では材料運搬に係る CO_2の排出が課題になっていました。

一方、南九州でシラス台地を形成し埋蔵量 750 億 m^3とされる火山性堆積物のシラスはセメントと類似した性質を示す火山ガラスが含まれることから、鹿児島県工業技術センター等がシラスから不純物（結晶質や粘土質）を分離して高純度の火山ガラス（軽石と火山ガラスの粒子）を回収して粉砕する VGP の製造技術を開発し、VGP が 2020 年に JIS 化されました。鹿児島県は 2024 年度からシラス由来の VGP を活用した低炭素型コンクリートの普及に取り組んでいます。



VGP の製造工程

このほど、VGP を用いた CO_2-SUICOM の製造を地元のコンクリート製品メーカであるインフラテックが行い、地産地消型の CO_2吸収・固定コンクリートの開発に着手しました。

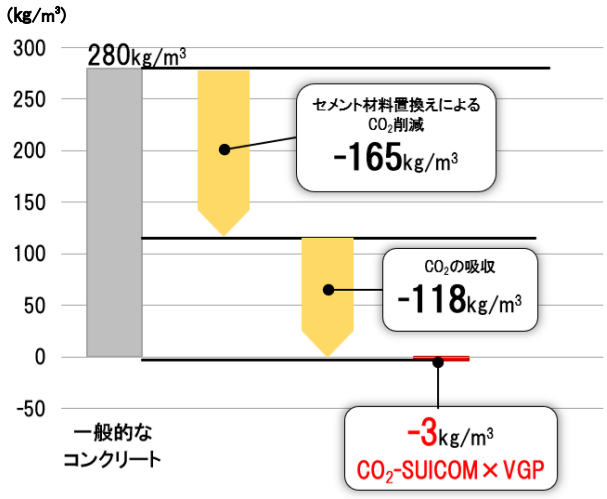
※1　製鉄過程で副産されるガラス状の資材を微粉砕した材料

※2　CO_2を封入した槽内でコンクリートを養生し、安定した環境で CO_2を吸収・固定させる方法

【開発の成果】

VGP は、製造時の CO_2排出量がセメントの約 10%であり、セメントの一部に置き換えて使用することで従来のコンクリートに比べて CO_2の排出量を低減することができます。

本開発では、セメントの半分以上を VGP と γ-C_2S に置き換えることで CO_2排出量を削減しました。さらに、炭酸化養生により CO_2を吸収・固定させることで、従来の高炉スラグ微粉末を使用していた CO_2-SUICOM と同性能の CO_2 排出量削減効果を実現し、-3kg/m^3 のカーボンネガティブを達成しました。また、このコンクリートが一般的なコンクリートと同等の圧縮強度を有することを確認しました。



一般製品と CO_2-SUICOM の CO_2排出量比較

【今後の展開】

3 者は今後、VGP を活用した CO_2-SUICOM 製のプレキャストコンクリート製品の実証を行ったうえで、2026 年度中に鹿児島県内の公共工事への試験施工を目指してまいります。

（参考）

「CO_2-SUICOM®（シーオーツースイコム）」KAJIMA CONCRETE BASE
https://www.kajima.co.jp/tech/c_sus_con/technology01/index.html

動画でみる鹿島の土木技術「カーボンニュートラル（CN）」
https://www.kajima.co.jp/tech/c_movies/index.html#anc_cn