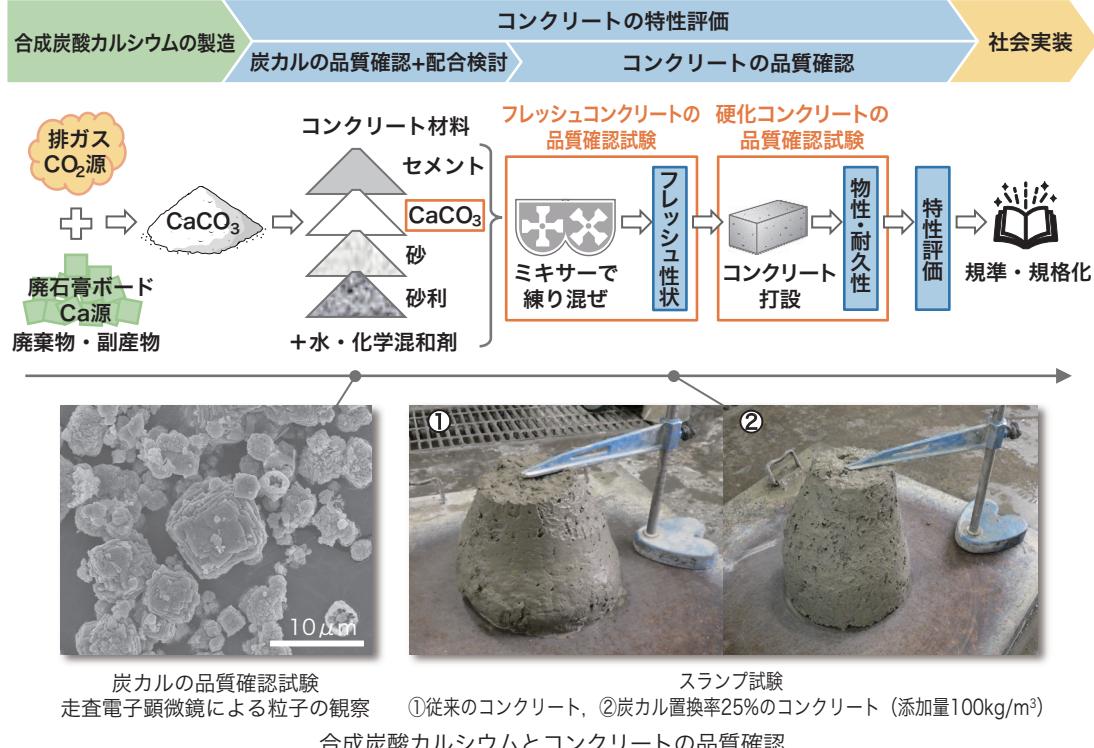


梅津 真見子^{*1}・宮原 茂徳^{*1}・畠 明仁^{*1}・小西 正芳^{*2}

Basic Quality Assessment of Concrete Using Calcium Carbonate Synthesized from Waste Plasterboards and Carbon Dioxide Gas

Mamiko UMETSU, Shigeyoshi MIYAHARA, Akihito HATA and Masayoshi KONISHI



研究の目的

カーボンニュートラルの実現に向け、廃棄物や副産物由来のカルシウムに排ガスのCO₂を固定した、CCU(Carbon dioxide Capture and Utilization)材料である合成炭酸カルシウム(合成炭カル)の製造開発が盛んに行われています。当社では、CCU材料の合成炭カルを大量に使用し、カーボンネガティブを達成したT-eConcrete/Carbon-Recycleの開発と社会実装を進めています。本研究の目的は、T-eConcrete/Carbon-Recycleのさらなる普及拡大を目指して、CCU材料の合成炭カルを使用したコンクリートの規準や規格の制定に必要なコンクリートの基本的な品質を確認することです。

技術の特長

使用した炭カルは、建設廃材として再資源化が求められる廃石膏ボード由来のカルシウムに、排ガスなどのCO₂を固定して合成したもので、現行の混合セメントにおける混合材の置換率は5~30%であり、まずこの範囲内で合成炭カルの置換率を変化させたコンクリートを製造し、物性と耐久性を從来のコンクリートと比較しました。

主な結論と今後の展開

廃石膏ボードを原料とした合成炭カルを混合セメント相当に添加したコンクリート(炭カル置換率5~25%、添加量16~100kg/m³)では、フレッシュ性状と強度を從来のコンクリートと同様に調整できることが分かりました。また、合成炭カルの置換率に関わらず、凍結融解・中性化・塩分浸透抵抗性も材齢28日で圧縮強度を同一(45N/mm²)とした從来のコンクリートと同等であることを確認しました。

今後は、原料や製造方法が異なる合成炭カルや、より大量の合成炭カルを添加したコンクリート(炭カル添加量250kg/m³以上)についても調査を進め、CCU材料の合成炭カルを使用したコンクリートの社会実装に貢献します。

*1 技術センター 社会基盤技術研究部 材工研究室

*2 住友大阪セメント(株)セメント・コンクリート研究所