

【技術の名称】 高炉スラグ微粉末とカルシウム系刺激材を主たる成分とした粉体を用いたT-eConcrete/セメント・ゼロ型、Carbon-Recycle	性能証明番号：GBRC 材料証明 第 25-02 号 性能証明発効日：2025 年 9 月 2 日
	【取得者】 大成建設株式会社

【技術の概要】

本技術は、コンクリートの材料製造起因の CO₂ 排出量を最大限削減するために、JIS (JIS R 5210 等) に規定されるセメントを使用せず高炉スラグ微粉末とカルシウム系刺激材を主たる成分とした粉体を使用して硬化させた T-eConcrete/セメント・ゼロ型、さらに人工的に CO₂ を吸収させて製造した炭酸カルシウムを添加した T-eConcrete/Carbon-Recycle を実現するものである。

【技術開発の趣旨】

カーボンニュートラル社会の実現に向けた取り組みとして、材料製造に起因する CO₂ 排出量を削減したコンクリートが開発されている。コンクリートの材料のうち、セメント製造に起因する CO₂ 排出量が全体の約 90% を占めるため、近年ではセメントを高炉スラグ微粉末に置換した高炉セメント(相当)を使用したコンクリートが開発され、適用事例が増えている。

本技術は、CO₂ 排出量を最大限削減するために、セメントを使用しない環境配慮コンクリートを実現するものである。セメントを使用しない硬化体としては、高炉スラグやフライアッシュと水ガラス等の材料の縮重合反応で硬化させるジオポリマーや、高炉スラグ微粉末をアルカリ刺激材で硬化する方法等があるが、本技術では一般のセメントを使用したコンクリートと同様の水和物を得るために、後者の高炉スラグ微粉末をアルカリ刺激材で硬化する方法を採用した。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、次の通りである。

申込者が提案する「高炉スラグ微粉末とカルシウム系刺激材を主たる成分とした粉体を用いた T-eConcrete/セメント・ゼロ型、Carbon-Recycle の製造・施工マニュアル」に従って製造されたコンクリート(T-eConcrete)は、以下の性能を有する。

- (1)フレッシュコンクリートの性状はセメントコンクリートと同様に制御でき、材料分離が生じない。
- (2)圧縮強度は、粉体水比で評価できる。
- (3)ヤング係数は、セメントコンクリートと同様に圧縮強度および単位容積質量との関係で評価できる。
- (4)ポアソン比と割裂引張強度は、セメントコンクリートと同等である。
- (5)乾燥収縮率は、一般的な骨材 (JIS A 5308 附属書 JA) と化学混和剤 (JIS A 6204, 6211) の組合せによって 8×10^{-4} 以下に制御できる。
- (6)熱伝導率、比熱はセメントコンクリートと同等である。
- (7)使用する粉体は、鋼材に有害な影響を及ぼさない。

表-1 粉体構成の例

粉体種類	粉体の構成割合 [wt.%]		
	高炉スラグ微粉末	カルシウム系刺激材	炭酸カルシウム
セメント・ゼロ型	86.7	13.3	—
Carbon-Recycle	45.5	9.5	45.0

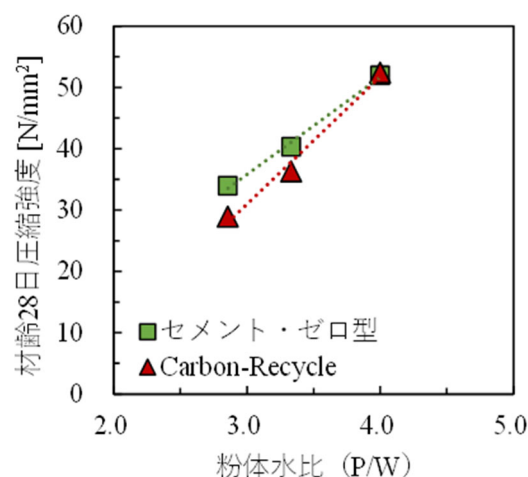


図-1 粉体水比と圧縮強度の関係の例

【本技術の問合せ先】

大成建設株式会社 技術センター 都市基盤技術研究部 担当者：加藤 優志 E-mail：ktuyus00@pub.taisei.co.jp
〒245-0051 神奈川県横浜市戸塚区名瀬町 344-1 TEL：090-4912-1681 FAX：045-814-7251