

近藤 祥太^{*1}・鶴田 孝司^{*1}・宮原 茂禎^{*1}・目黒 貴史^{*1}・大脇 英司^{*2}・岡本 修一^{*3}・松元 淳一^{*1}・堀口 賢一^{*1}

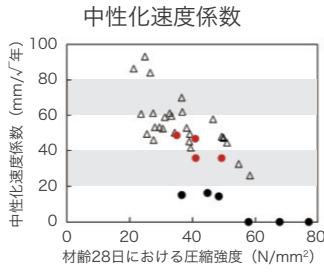
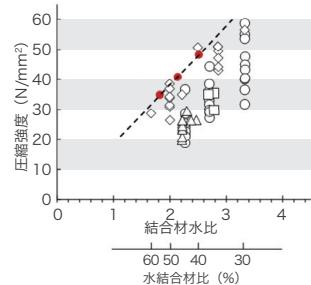
Utilization of Existing Design and Construction Recommendations for Social Implementation of T-eConcrete/Carbon-Recycle

Shota KONDO, Koji TSURUTA, Shigeyoshi MIYAHARA, Takafumi MEGURO, Takuji MEGURO, Eiji OWAKI, Syuichi OKAMOTO, Junichi MATSUMOTO and Kenichi HORIGUCHI

土木学会指針案と比較した T-eConcrete/Carbon-Recycleの特徴

項目	特徴
製造性	指針案と同等
圧縮強度	指針案と同様に、 水結合材比で設計可能
その他力学特性	指針案と同様に圧縮強度 との関係式で推定可能
収縮特性	指針案と同等
耐久性	指針案と同等
施工性	指針案と同等

水結合材比と圧縮強度の関係



○,△,◇,□ : 指針案のコンクリート
● : T-eConcrete/Carbon-Recycle

研究の目的

当社は建設事業に欠かせないコンクリートのCO₂排出量を削減するため、通常用いられるポルトランドセメントを使用しないT-eConcrete/セメント・ゼロ型を開発し、社会実装を進めています。さらに、排ガス等から分離・回収したCO₂を資源として活用するCCU(Carbon dioxide Capture and Utilization)技術により製造した炭酸カルシウム(CCU炭カル)をT-eConcrete/セメント・ゼロ型に添加し、CO₂排出量の収支がマイナスになるT-eConcrete/Carbon-Recycleを開発しました。社会実装の一層の加速にはCCU炭カルを用いたコンクリートの指針や規準類の整備が望まれます。本研究では、既存の土木学会指針案「混和材を大量に使用したコンクリート構造物の設計・施工指針(案)」との適合性を検証し、T-eConcrete/Carbon-Recycleの社会実装に活用できることを確認しました。

技術の特長

T-eConcrete/Carbon-Recycleは、指針案が対象とする「セメントと混和材の合量のうち、①ポルトランドセメントが30%以下、かつ、②残りの成分の50%以上が高炉スラグ微粉末であること」に対して、①を満足し、②が約45%であり、わずかに指針案に合致しませんが、その各種性能はいずれも指針案のコンクリートと同等です。

主な結論と今後の展開

T-eConcrete/Carbon-Recycleの製造性、力学特性(圧縮強度、引張強度、ヤング係数など)、収縮特性(自己収縮、乾燥収縮など)、耐久性(ひび割れ抵抗性、耐塩害性、耐凍害性、中性化抵抗性、低品質骨材との反応抵抗性など)、施工性はいずれも指針案に適合するコンクリートの性能と比較して遜色がありません。また、T-eConcrete/Carbon-Recycleは指針案に沿って、配合設計、性能照査、製造、施工できることを確認しました。今後は指針案を「T-eConcrete/Carbon-Recycle の設計施工指針」と読み替えて社会実装を進めていきます。

* 1 技術センター 社会基盤技術研究部 コンクリートGX研究室

* 2 技術センター 社会基盤技術研究部

* 3 土木本部 土木技術部