

【技術の名称】 高炉スラグ微粉末を75～85%含有する結合材を用いた温度ひび割れ抵抗性に優れた環境配慮型コンクリート	性能証明番号：GBRC 材料証明 第 25-03 号 性能証明発効日：2025 年 10 月 23 日
	【取得者】 U B E 三菱セメント株式会社 研究所 清水建設株式会社

【技術の概要】

本技術は、高炉スラグ微粉末を 75～85%含有する結合材を用いることで従来の混合セメントよりも低炭素性に優れ、また、結合材中の石膏の含有量を最適化することにより自己収縮を低減し、温度ひび割れ抵抗性にも優れたコンクリートを製造・施工する技術である。

【技術開発の趣旨】

建設業界でカーボンニュートラル実現に向けたセメント・コンクリートの低炭素化の検討が進む中で、その一つ的手段として、高炉スラグの利用が拡大している。高炉セメント B 種は既に広く普及している一方で、近年では、更なる CO₂ 削減を目的に、高炉スラグを高炉セメント C 種(JIS R 5211、高炉スラグの分量:60%超 70%以下)もしくはそれ以上に含有したコンクリートの実用例が増加している。このような高炉スラグ高含有コンクリートを用いて施工される構造物は、温度上昇量は大幅に抑制できるものの、高炉スラグの特性により、自己収縮や線膨張係数が増大するため、温度ひび割れ抵抗性が低下する可能性があることが懸念される。本技術は、これらの課題を解決すべく、高炉スラグ微粉末を 75～85%と高含有する結合材において、石膏の含有量を最適化することにより、温度上昇量の抑制に加え、自己収縮の低減を図り、温度ひび割れ抵抗性の向上および高い低炭素性を有する環境配慮型コンクリートを提案する。

【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「高炉スラグ微粉末を 75～85%含有する結合材を用いた温度ひび割れ抵抗性に優れた環境配慮型コンクリートの製造・施工マニュアル」に従って製造されたコンクリートは、別途定めている「技術の適用範囲」において、以下の性能を有する。

- (1)温度ひび割れ抵抗性について、同一の設計基準強度で比較した場合、普通ポルトランドセメントのみを使用したコンクリートと比べ同等以上であり、高炉セメント B 種および高炉セメント C 種相当を使用したコンクリートよりも高い。
- (2)低炭素性について、同一の設計基準強度で比較した場合、普通ポルトランドセメントのみを使用したコンクリートに対する本コンクリートの CO₂ 削減率が 70～80%である。
- (3)本コンクリートに使用する混和材料は、コンクリートおよび鋼材に有害な影響を及ぼさず、所定の品質およびその安定性が確かめられている。
- (4)本コンクリートのフレッシュ性状および圧縮強度は、一般的なコンクリートと同様の調合手法により制御が可能である。

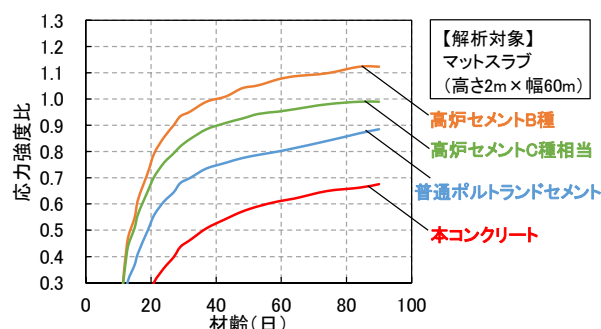


図-1 材齢と応力強度比の関係
(温度ひび割れ抵抗性の評価結果)

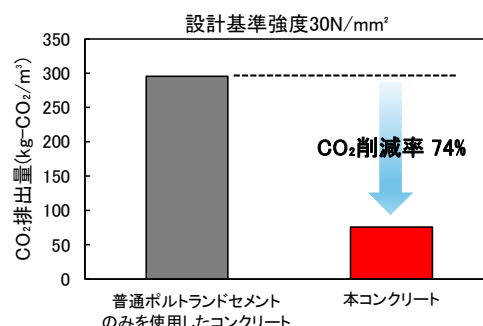


図-2 CO₂ 排出量の比較

【本技術の問合せ先】

U B E 三菱セメント株式会社 研究所 コンクリート研究室 担当者：桐山 宏和 E-mail：hiroказu.kiriyama@mu-cc.com
〒368-8504 埼玉県秩父郡横瀬町大字横瀬 2270 TEL：090-4803-0480 FAX：0494-23-7439
清水建設株式会社 技術研究所 建設基盤技術センター 担当者：菊地 俊文 E-mail：t_kikuchi@shimz.co.jp
〒135-8530 東京都江東区越中島三丁目 4 番 17 号 TEL：080-9512-8481 FAX：03-3643-7260