

環境配慮型コンクリート（高炉セメント C 種相当コンクリート）の開発

Development of environment-conscious concrete (concrete equivalent to blast furnace cement type C)

▶キーワード：環境配慮型コンクリート，高炉セメント C 種相当，高炉スラグ微粉末，二酸化炭素



中村雄太*
木村仁治*
長井智哉*
PHOMMAHAXAY PALAMY*

*技術研究所建築技術グループ

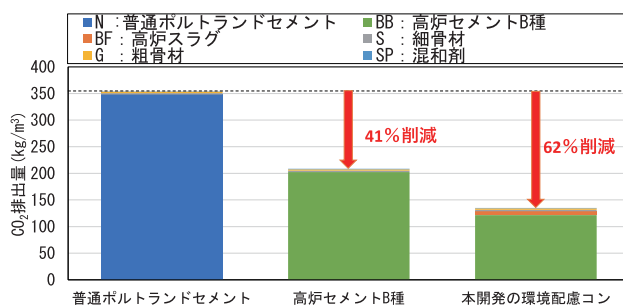
概要

地球温暖化の対策として、二酸化炭素の排出を抑制するため、混合セメントの利用促進が国内で図られている。これを受け、高炉セメント B 種（以下 BB と略記）と高炉スラグ微粉末（以下 BF と略記）を 6：4 の割合で混合させて製造する環境配慮型コンクリート（高炉セメント C 種相当コンクリート）を開発した。本環境配慮型コンクリートは、普通ポルトランドセメント（以下 N セメントと略記）のみを使用するコンクリートに比べ、製造時の二酸化炭素排出量を 62%削減できる。製造方法に関して、従来は N セメントをベースに BF と置換するが、本環境配慮型コンクリートは一般的に工場に常備している BB セメントをベースに製造する。BB に含まれる BF の分量も考慮できることから、混和材としてセメントに置換する BF 単体の使用量を減らすことが可能であるため、材料の運搬や製造設備に関して生コン工場の負担を減らすことができる。

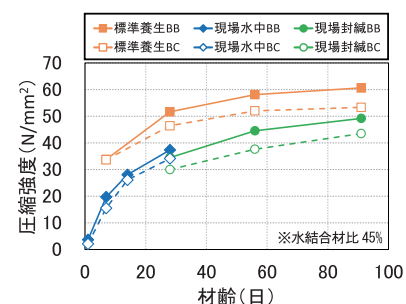
本論文では、室内実験を通して得られた、本環境配慮型コンクリートのフレッシュ性状、各種養生圧縮強度、自己収縮、長さ変化、中性化、凍結融解等の基礎物性を確認した結果、および、本環境配慮型コンクリートの調査に関する検討結果について報告する。

成果

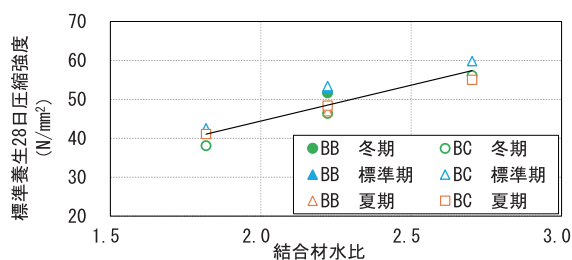
- BB と BF を 6：4 の比率で混合させることで、N セメントのみを使用するコンクリートに比べ二酸化炭素排出量を 62%削減することができた。
- フレッシュコンクリートに関して、現場到着を想定した経時変化では品質目標値以内であることを、硬化コンクリートに関して、圧縮強度は長期に渡って強度が増進することを確認した。
- 結合材水比と標準養生の試験体による圧縮強度との関係式により調査設計ができることを確認した。



図一 本開発の環境配慮型コンクリートの二酸化炭素排出量の削減率



図二 本開発の環境配慮型コンクリートの強度性状（実機実験・冬期）



図三 環境配慮型コンクリートの結合材水比と圧縮強度の関係



写真一 模擬体写真（左：床模擬体 右：柱模擬体）