

# 高炉スラグ微粉末を多量使用した低炭素型コンクリートの適用 —R4 荒川第二調節池排水門及び囲繞堤新設工事—

Application of Low-Carbon Concrete with High Volume of Ground Granulated Blast Furnace Slag  
(New Construction of Drainage Gate and Perimeter Levee for R4 Arakawa No. 2 Retarding Basin)

榎島 修 <sup>※1</sup> Osamu Makishima	折田 現太 <sup>※2</sup> Genta Orita	金子 泰明 <sup>※3</sup> Yasuaki Kaneko	
市川 哲朗 <sup>※4</sup> Tetsuro Ichikawa	小川 勲 <sup>※4</sup> Isao Ogawa	小原 理恵 <sup>※4</sup> Masae Ohara	赤井 涼 <sup>※4</sup> Ryo Akai

1. 土木本部 土木技術部 2. 技術研究所 研究開発 G 環境デザイン研究室 3. 技術研究所 研究開発 G 生産システム研究室 4. 土木本部 [首都圏] R4 囲繞堤作業所

**キーワード** 高炉スラグ微粉末 スランプ保持性 強度発現 積算温度 配合設定 CO<sub>2</sub>削減効果

## 概要

R4 荒川第二調節池排水門及び囲繞堤新設工事では、国土交通省が進める CO<sub>2</sub> を削減する効果のあるコンクリート（低炭素型コンクリート）の試行的活用として、普通ポルトランドセメントの 75% を高炉スラグ微粉末に置換した低炭素型コンクリートを現場製作の根固めブロックに適用した。施工条件として寒中期の施工となることから、型枠取外し時に求められる圧縮強度を確保することと、コンクリートの打込みに要する時間が長いことから、施工中に打込み可能なスランプを確保することが求められた。

本稿は、コンクリートに求められる性能を満足する低炭素型コンクリートの配合を決定した経緯と CO<sub>2</sub> 削減効果について報告するものである。

## 成果

- 低炭素型コンクリートは、強度発現が遅く、材齢 28 日の目標強度を確保するために 2 ランク上の呼び強度の水結合材比を設定する必要があった。
- 低炭素型コンクリートは、積算温度と圧縮強度に高い相関関係が確認され、寒中期における型枠取外し時の目標強度を満足するために、積算温度と圧縮強度の関係から配合および養生方法を設定できることを確認した。
- 低炭素コンクリートは、計画配合に比べて水結合材比を小さく設定したことや、高炉スラグ微粉末を多量使用した影響などにより、スランプ保持性の低下傾向が確認され、施工性を確保するために 1 ランク上のスランプを設定する必要があった。
- 低炭素型コンクリートは、結合材に由来する CO<sub>2</sub> 排出量の削減に有効であり、本工事への適用による CO<sub>2</sub> 削減量は 26,677kg であった。

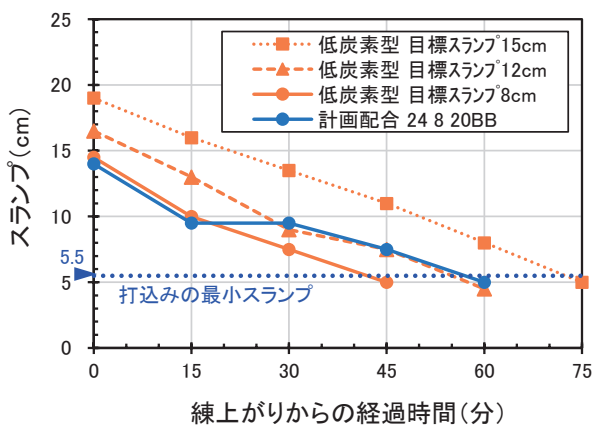


図-1 スランプの経時変化（試験練り）

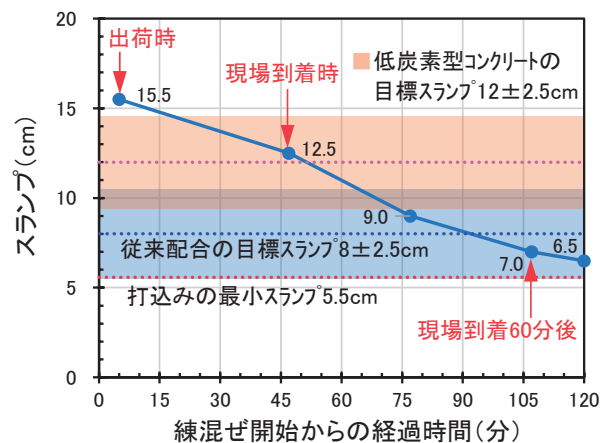


図-2 スランプの経時変化（実機試験）