

<p><b>【技術の名称】</b> 高炉スラグ微粉末を高含有する結合材を用いた低発熱・低環境負荷コンクリート工法（改定2）</p>	<p>性能証明番号：GBRC 材料証明 第13-11号 改2 性能証明発効日：2020年4月6日</p> <p><b>【取得者】</b> 株式会社竹中工務店 技術研究所 鹿島建設株式会社 技術研究所 日本スラグセメント・コンクリート技術研究会</p>
---	---

**【技術の概要】**

本技術は、発熱及び収縮に対し低減効果のある高炉スラグ微粉末を主たる成分とする結合材により、温度ひび割れ危険性を低減し環境性能に優れた低発熱・低環境負荷コンクリートを実現するものである。

**【改定の内容】**

- 新規：GBRC 性能証明 第13-11号（2013年8月1日）  
改定1：GBRC 性能証明 第13-11号 改（2018年2月7日）
- ・構造体強度補正值（mSn）について、信頼できる資料の一例を記載
  - ・JASS 5 最新版の引用
- 改定2：GBRC 材料証明 第13-11号 改2（2020年4月6日）
- ・日本スラグセメント・コンクリート技術研究会を申込者に追加
  - ・構造体強度補正值（mSn）について、信頼できる値を提示
  - ・ポリプロピレン短繊維を追加（Fc 60N/mm<sup>2</sup>以上）
  - ・目標スランブ及び目標空気量の許容差を変更（JIS A 5308へ整合等）
  - ・材料受入時の品質管理検査頻度を変更（JIS Q 1011へ整合等）
  - ・かぶり暑さの信頼性設計をAIJ 耐久設計指針2004年版から2016年版に更新
  - ・追加計量を追記

**【技術開発の趣旨】**

高炉セメントなどの混合セメントは、環境影響低減を意図する社会的要請によってコンクリートへの利用が増加している。しかし、最も普及している高炉セメントB種を用いたコンクリートでは、初期強度の増進を達成するため比表面積が増大する傾向にあることから低発熱性能が低下したり、自己収縮ひずみが増大するなどの理由で普通ポルトランドセメントに比べ温度ひび割れ危険性が增大する場合があります。大断面で水和熱が大きくなる部材などには使用を制限されることも多い。また、高炉セメントB種よりもクリンカー量を低減し環境性能を高めた結合材への期待も大きいですが、鉄筋コンクリート造に適用したとき中性化による鉄筋腐食が懸念される。これらの課題を解決すべく、高炉スラグ微粉末を主たる成分としてカルシウム系混合成分を加え最適化した結合材により、温度ひび割れ危険性を低減し環境性能に優れた低発熱・低環境負荷コンクリートを開発し、建築部材へ適用するコンクリート工法を提案するものである。

**【性能証明の内容】**

- 本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。  
申込者が提案する「高炉スラグ微粉末を高含有する結合材を用いた低発熱・低環境負荷コンクリート工法マニュアル」に従って製造・施工されたコンクリートは、以下の低発熱性・低環境負荷性、耐久性に関する基礎的性能、フレッシュ性状及び強度発現性状に関する基礎的性能を有する。
- 1) 低発熱に関して、温度ひび割れ危険性が普通ポルトランドセメント及び高炉セメントB種によるコンクリートに対して低減できる。
  - 2) 低環境負荷に関して、普通ポルトランドセメントを使用するコンクリートに対するCO<sub>2</sub>削減率は、高炉スラグの置換率に従い増大し、その範囲は50～65%である。
  - 3) 本コンクリートに使用する結合材のうちセメントにあつては、JIS R 5210に適合するポルトランドセメント、もしくはJIS R 5211に適合する高炉セメントB種またはC種を使用するものとし、高炉スラグ系混和材は、その品質及び安定性が製造者により事前に確認されていること、さらにコンクリート及び鋼材に有害な影響を及ぼさない。
  - 4) 中性化に対する劣化抵抗性は、JASS 5に定める計画供用期間が標準供用級以上に相当する。
  - 5) フレッシュコンクリートの性状及び硬化コンクリートの力学特性は、普通ポルトランドセメントを用いた場合と同様の調査手法により制御できる。
- さらに、信頼できる構造体強度補正值が設定されていること。

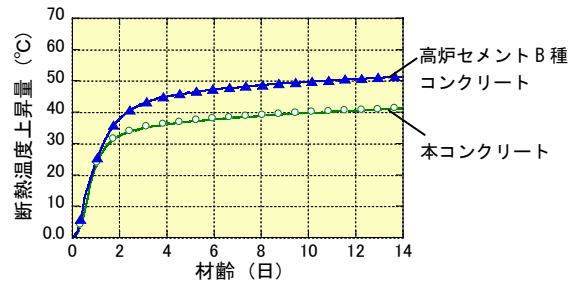


図1 本コンクリートの低発熱性能

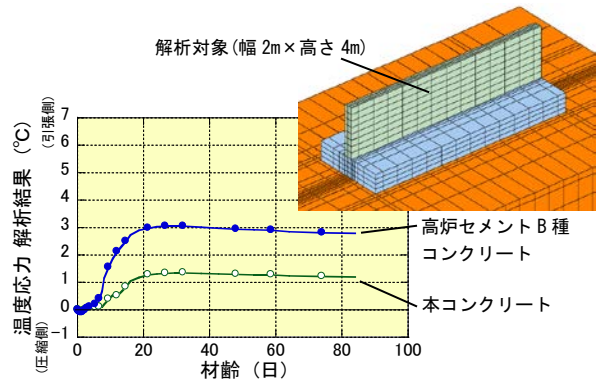


図2 温度ひび割れ危険性の低減効果

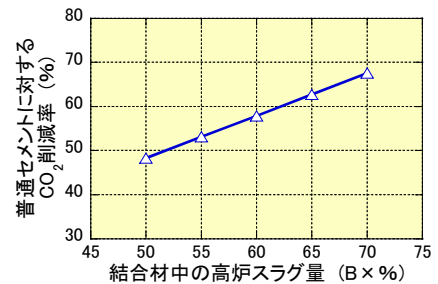


図3 本コンクリートの低環境負荷性能

**【本技術の問合せ先】**

株式会社竹中工務店 担当者：小島 正朗  
〒270-1395 千葉県印西市大塚一丁目5番1号  
鹿島建設株式会社 担当者：依田 和久  
〒182-0036 東京都調布市飛田給2-19-1  
日本スラグセメント・コンクリート技術研究会

E-mail：kojima.masarou@takenaka.co.jp  
TEL：0476-47-1700 FAX：0476-47-3050  
E-mail：yodak@kajima.com  
TEL：042-489-8297 FAX：042-489-8442  
TEL：047-712-7977 FAX：047-712-7898