

## ゼネコン13社で建設材料技術性能証明を取得し、普及展開へ

CELBIC研究会（長谷工コーポレーション（幹事）、青木あすなろ建設、浅沼組、安藤ハザマ、奥村組、熊谷組、鴻池組、五洋建設、銭高組、鉄建建設、東急建設、東洋建設、矢作建設工業の13社で構成）は、普通ポルトランドセメントに対して10～70%の範囲で高炉スラグ微粉末を使用したコンクリートとする「CELBIC”環境配慮型BFコンクリート”」について、一般財団法人 日本建築総合試験所より令和2年10月5日付けで、建設材料技術性能証明（GBRC 材料証明 第20-02号）を取得しました。

CELBIC（セルビック：Consideration for Environmental Load using Blast furnace slag In Concrete）は、循環型社会の形成と地球環境問題の改善に寄与することを目的とし、建築コンクリート構造物に求められる所要の品質を確保しつつ、コンクリート材料に由来する二酸化炭素の排出量の約9～63%を削減する環境配慮型コンクリートです。また、CELBIC は、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に適合するコンクリートとして製造・出荷が可能であり、CELBIC研究会への参加13社の責任において施工することとなります。



## 環境配慮性について

高炉スラグ微粉末は、製鉄所の高炉における製鉄の際に副生されるスラグを微粉碎したもので、水硬性を有しています。高炉スラグ微粉末の製造時に排出される二酸化炭素は、ポルトランドセメントの1/20以下であることから、環境負荷低減のために有効利用が望まれています。

高炉スラグ微粉末は、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）においては、混和材料のひとつとして、セメントに置き換えて使用されるコンクリート材料です。一般的には、あらかじめセメント工場などでポルトランドセメントに所定の分量（40～45%）を混合した高炉セメントB種として流通しています。

## CELBICの特徴

CELBICは、生コン工場で、普通ポルトランドセメントと高炉スラグ微粉末をコンクリート材料とし、建築物の部位・部材や、所定の性能に合わせて、セメントの10～70%を高炉スラグ微粉末と置換したコンクリートです。

CELBICは、使用する高炉スラグ微粉末の量に応じて、A種クラス、B種クラスおよびC種クラスの3種類に分類されます。このうち、A種クラスは普通ポルトランドセメントを用いたコンクリートと、B種クラスは高炉セメントB種と類似した性能を有し、C種クラスでは適用箇所が限定されるものの、60%以上の二酸化炭素の排出量を削減することができます。加えて、これら3種類のCELBICでは同一の高炉スラグ微粉末を用いることから、生コン工場での材料管理の負担軽減も図れ、各種類の特長を生かした建築物への汎用的な適用が期待されます。

CELBICの種類 の呼び名	高炉スラグ微粉末の 使用率（質量%）	二酸化炭素排出量 の削減率（%）	適用部位・部材
A種クラス	10以上30以下	約9～28	地下および地上構造物
B種クラス	30を超え60以下	約18～51	
C種クラス	60を超え70以下	約53～63	地下構造物または直接外気と接しない 部位・部材かつ、厚さが200mm以上

## 普及展開

開発実験では、国内で主に流通している数種類の高炉スラグ微粉末を用いて、様々な条件におけるコンクリートの強度発現性・耐久性を確認し、高炉スラグ微粉末の使用率に応じた基本性能について検証いたしました。

この結果を基に、工場の選定やコンクリートの調合設計の方法を定め、実際の生コン工場においてCELBICの製造および実際の部材を想定した施工検証を行い、CELBICの調合設計・施工マニュアルを整備いたしました。

現在適用可能な案件に積極的に提案し、2案件で採用が決定し、そのうち1案件で施工を開始しています。

今後は、建築物やそれ以外の鉄筋コンクリート構造物に対しても、環境配慮性を有したCELBICを適材適所への有効活用し、普及展開を目指してまいります。