

セメントを使用しない環境配慮コンクリートの建築物適用に向けた検討

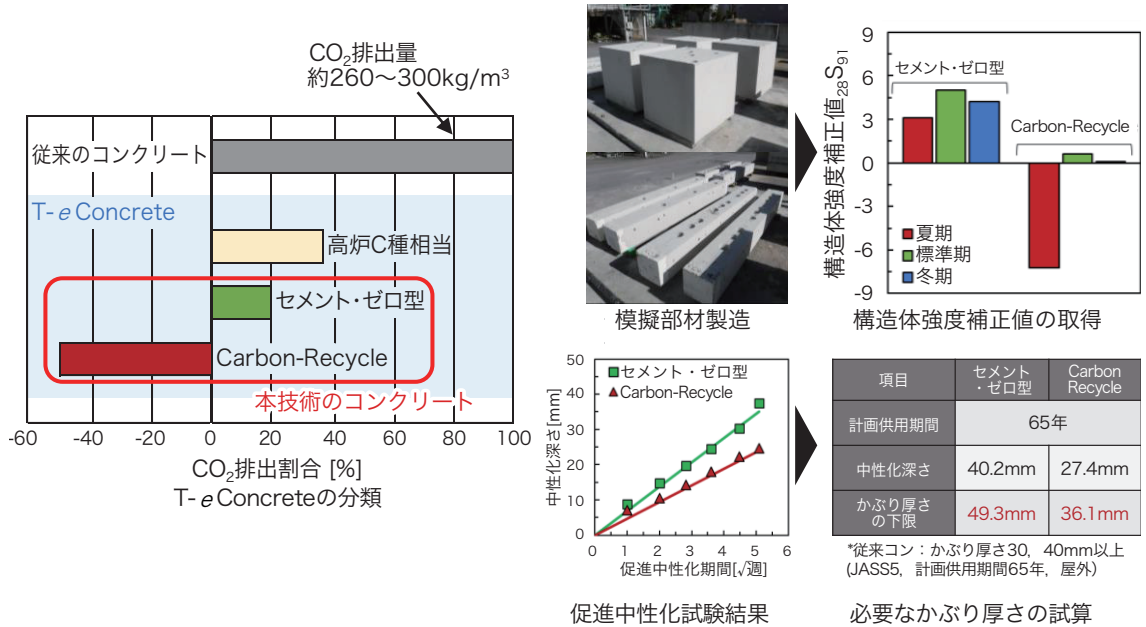
T-eConcrete®/セメント・ゼロ型, Carbon-Recycleの構造体コンクリート強度と中性化抵抗性



加藤 優志*1・渡邊 悟士*1,2・山本 佳城*1・今井 和正*1・黒岩 秀介*1,2

Study to Apply Environment-Friendly Concrete without Portland Cement to Buildings

Strength of Concrete in Structure and Carbonation Resistance of T-eConcrete/ "Zero-Cement Type" and "Carbon-Recycle"
Yushi KATO, Satoshi WATANABE, Keiki YAMAMOTO, Kazumasa IMAI and Shusuke KUROIWA



研究の目的

従来のコンクリートの材料製造に起因するCO₂排出量は、コンクリート1m³あたり約260~300kgであり、その約90%はセメントの製造に由来します。当社ではCO₂排出量削減を目的に、セメントの使用量を低減した環境配慮コンクリートT-eConcreteを開発しています。T-eConcreteの中でもセメント・ゼロ型とCarbon-Recycleは、セメントを全く使用しないコンクリートであり、既に二次製品等に使用した実績があります。今後は建築物への適用を進めることで、CO₂排出量削減に大きく貢献できる技術です。本研究の目的は、建築物への適用を目標として、調合設計を行うために必要な構造体コンクリート強度および中性化抵抗性などの基礎物性を取得することです。

技術の特長

CO₂排出量削減に有効な技術であるT-eConcrete/セメント・ゼロ型, Carbon-Recycleの運用を、安全・安心に進めるためには試験データによる性能確認や裏付けが重要です。本研究では夏、秋、冬の3シーズンにかけてPCa工場の実製造設備を使用した模擬部材製造を行い、構造体コンクリート強度を確認し、調合設計に必要な構造体強度補正値を取得しました。また、促進中性化試験の結果をもとに、実構造物に必要なかぶり厚さの試算を行い、従来のコンクリートと同様に建築物に適用できる性能を有していることを確認しました。

主な結論と今後の展開

3シーズンにかけて構造体コンクリート強度を確認した結果、従来のコンクリートと同程度の構造体強度補正値(3または6N/mm²)で調合設計ができることがわかりました。また、必要なかぶり厚さを試算した結果、実構造物として十分使用できる中性化抵抗性を有していることを確認しました。今後は本研究で得られた結果をもとに、T-eConcrete/セメント・ゼロ型, Carbon-Recycleに関する調合設計マニュアルを作成し、低炭素社会の実現に向けて建築物への適用を積極的に進めていきます。

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 構造研究室
*2 技術センター T-eConcrete実装プロジェクトチーム

