



松元 淳一^{*1}・堀口 賢一^{*1}・俵積田 新也^{*2}・橋本 聰^{*3}・宮口 往久^{*4}・出雲 力斗^{*5}

Implementation of Environmentally Friendly Concrete (T-eConcrete) in Shield Invert Members in New Power Tunnel Construction

Junichi MATSUMOTO, Kenichi Horiguchi, Shinya Tawaratsumida, Satoshi Hashimoto, Yukihisa Miyaguchi and Rikito Izumo



打込み状況



脱型後



T-eConcreteを適用
インパート部材

T-eConcrete/Carbon-Recycleの製作・脱型後状況

T-eConcrete/Carbon-Recycleの現場設置状況

研究の目的

近年、地球温暖化対策のひとつとして、材料面においてCO₂排出量を制抑することが推進されています。当社で開発しました、コンクリート分野におけるCO₂削減技術の一つであるT-eConcreteのセメント・ゼロ型やCarbon-Recycleを電力洞道新設工事のインパート部分に適用し、材料で大幅なCO₂削減を図りました。適用にあたっては、インパート(プレキャスト二次製品)コンクリートの配合選定、強度発現性および製作性の評価を行いました。また、石炭ガス化複合発電で発生する石炭ガス化スラグ細骨材(IGCCスラグ細骨材)のT-eConcreteへの適用性に関する検討も併せて行いました。

技術の特長

T-eConcrete/セメント・ゼロ型やCarbon-Recycleのシールドトンネルインパート部材への適用を目指して、本研究では、配合選定、対象部材の製作性の検証を行いました。その結果、粘性・強度発現性と製作性のバランスの取れた配合が選定され、二次製品工場での製作が可能となりました。また、石炭ガス化複合発電より発生するスラグ細骨材の有効活用に向けた検討において、一般的な環境配慮コンクリートの粘性はやや高いフレッシュ性状ですが、石炭ガス化スラグ細骨材と高炉スラグ微粉末は材料特性の面で相性が良く、改善が認められました。

主な結論と今後の展開

T-eConcreteの社会実装の一環として、ある電力洞道新設工事において、ポルトランドセメントの使用量を“ゼロ”にした、セメント・ゼロ型や、人工炭酸カルシウムを混入してCO₂排出量を“マイナス”にしたCarbon-Recycleをシールドインパート部材に適用しました。この取り組みにより、工事のコンクリート部分に関するCO₂排出量を大幅に削減することができました。また、石炭ガス化複合発電で発生するIGCCスラグ細骨材をT-eConcreteの細骨材部分に適用したインパート部材も製作し、本細骨材を使用したコンクリートを国内で初めて現場に適用することができました。今回の実用化展開の事例を活かして、T-eConcreteの更なる適用拡大を進め、カーボンニュートラルへ貢献していきます。

*1 技術センター 社会基盤技術研究部 コンクリートGX研究室

*5 東京電力パワーグリッド(株)

*2 技術センター 社会基盤技術研究部 材工研究室

*3 千葉支店 土木室

*4 千葉支店 土木工事作業所