

## 環境配慮コンクリートの場所打ち杭への適用性検討

「T-eConcrete®/建築基準法対応型」の多段拡大杭への打設実験



濱 健太郎\*1・加藤 雅樹\*1・渡邊 徹\*1・山本 佳城\*1・渡邊 悟士\*1, 2・加藤 優志\*1・今井 和正\*1

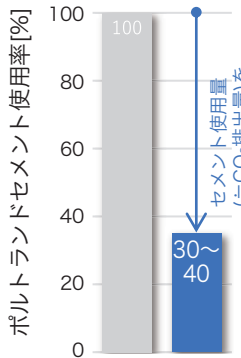
## Study of the Applicability of Environment-Friendly Concrete to Cast-in-place Piles

Field Placement Test of Multi-Belled Pile Using "T-eConcrete", Compliant with the Building Standards Act

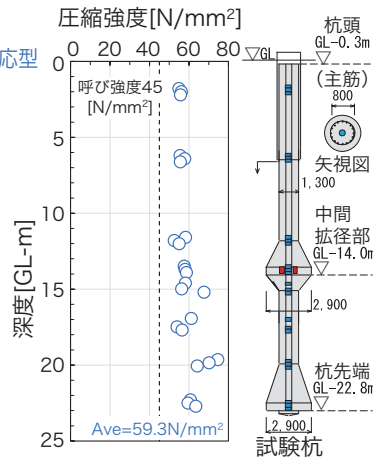
Kentaro HAMA, Masaki KATO, Toru WATANABE, Keiki YAMAMOTO, Satoshi WATANABE, Yushi KATO and Kazumasa IMAI

■ 通常のコンクリート

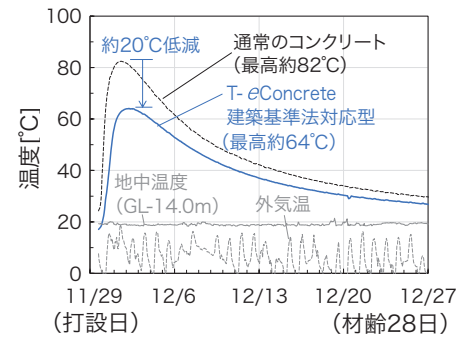
■ T-eConcrete/建築基準法対応型



セメント使用率の比較



コンクリートの圧縮強度試験結果

■ : コア供試体採取位置  
■ : 温度計測位置

温度計測結果の比較

## 研究の目的

2050年までのカーボンニュートラルに向け、建設分野での温室効果ガス排出量削減への取り組みは喫緊の課題となっています。当社では、使用するポルトランドセメント量を削減し、CO<sub>2</sub>排出量を抑えた環境配慮コンクリート「T-eConcrete」シリーズを開発してきました。このうち、建築基準法の指定建築材料として使用できる「建築基準法対応型(高炉セメントC種相当)」は、ポルトランドセメントの高炉スラグ微粉末への置換率が60~70%であり、その材料特性(低水和熱、化学抵抗性など)を活かし、場所打ち杭へ適用することでCO<sub>2</sub>排出量の大幅削減と杭コンクリートの品質向上を実現できます。今回、当社開発の場所打ち多段拡大杭工法「T-EAGLE®杭」への適用性を確認することを目的として、実大の試験杭によるコンクリート打設実験を行いました。

## 技術の特長

実験で用いるコンクリートは呼び強度45、高炉スラグ微粉末への置換率を65%とし、事前の試し練りにおいて、時間経過によるスランプ低下に配慮し、水結合材比、混和剤の使用量などの調合を決定しました。これに加え、工場の選定方法や製品試験方法など、当該材料がJIS規格適合することを確認するためのフローを構築し、品質管理方法として取りまとめました。T-EAGLE杭に当該コンクリートへ適用する際は、この品質管理方法に沿って品質管理を行うものとしています。

## 主な結論と今後の展開

コンクリート打設後の実大試験体(軸部径1.3m、拡大部径2.9m、杭長約23m)から採取したコア供試体の圧縮強度は、いずれも呼び強度を上回っており、適切な品質管理により十分な強度発現を示すことを確認しました。また、普通ポルトランドセメントのみを使用した通常のコンクリートを打設した同形状・寸法の場所打ち杭との温度計測結果の比較より、「建築基準法対応型」の水和発熱抑制効果が実証されました。これらの実験結果より、上記品質管理方法および施工管理方法の妥当性が認められ、一般財団法人ベターリビングより施工法に関する建設技術審査証明(BL審査証明-043)を取得しました。本実験で用いたコンクリートは、通常のコンクリートと比較してCO<sub>2</sub>排出量を約60%削減できることを確認しています。今後は、超高層建物をはじめとする幅広い建物への適用を進め、カーボンニュートラルに向けた取り組みに貢献していきます。

\*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