

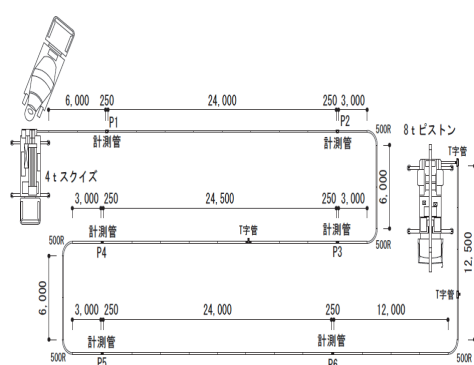
3. 増粘剤1液タイプの高性能AE減水剤を用いたコンクリートのポンプ機種が 圧送性に及ぼす影響

Study on Influence of Type of Pumping Equipment for Pumpability of Concrete Using Air-entraining and High-range Water Reducing Agent of Thickener Type

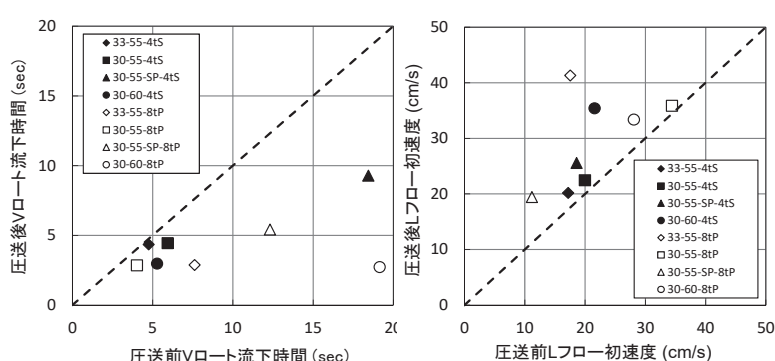
河合 智寛*¹ 新田 稔*² 宇井 衛*¹ 山崎 順二*³

□ 背景・目的

増粘剤1液タイプの高性能AE減水剤を用いた収縮低減型中・高流動コンクリート「SMOOTH FILLCRETE（スームスフィルクリート）」を開発し、一般財団法人 日本建築総合試験所（GBRC）による技術審査証明（GBRC性能証明第15-20号『スームスフィルクリート収縮低減型中・高流動コンクリート』、2016年2月4日付）を取得した。実施工においてスームスフィルクリートを圧入施工した際、ポンプ機種や圧送状況（圧送速度、輸送管長など）の違いでフレッシュ性状や圧送性に差異が生じる可能性が示唆された。そこで、ポンプ機種の違いがスームスフィルクリートの性状および圧送性に及ぼす影響を調査する事を目的として実大圧送実験を実施した。



図ー1 実大圧送実験の概要(配管状況)



図ー2 Vポート流下時間およびLフロー初速度の結果
(圧送前後)

□ 概要

「スームスフィルクリート」の実大圧送実験には、コンクリートポンプ車（4tスクイズ式ポンプ車1台（型式PH65-18）および8tピストン式ポンプ車1台（型式PY115A26B）の2種）を使用し、圧送距離は約130mとした。輸送管には125A管（M管）を使用した。水結合材比（W/B）やスランプフローが異なる4種類のスームスフィルクリートを2種のポンプ車を用いてそれぞれ圧送し、圧送前後のフレッシュ性状の変化や圧送性を調査した。図ー1に実大圧送実験の配管状況を、図ー2に圧送前後のVポート流下時間およびLフロー初速度の関係を示す。

□ 結論

圧送距離を130mとした実大圧送実験の結果、本実験の範囲内では、全ての調査においてポンプ機種の違いによる圧送性の変化は明確ではなく、良好な圧送性を示した。一方、50cmフロー到達時間、Vポート流下時間、Lフロー初速度の結果を総合的に評価すると、圧送後においてフレッシュコンクリートの粘性が圧送圧力や圧送中の管内およびホッパーでの再攪拌など何らかの作用もしくは影響によって若干ではあるが低下する傾向が伺えた。

今後の課題として、実施工でも従来の流し込み施工の他に、圧入で施工される場面が多くなってきていることを鑑みると、調査・打設時期・施工条件によっては、必ずしもポンプ機種に限らず、別の要因が圧送性に影響を及ぼすとも考えられ、施工時における打設口（シャッターバルブ）の設置位置の検討（配筋との干渉など）や打設時期や条件（圧送速度および輸送管長）によっては、それに対応する調査修正などの検討が必要である。今後も作業所ニーズに迅速に対応できるよう、調査および分析を継続して実施する所存である。

* 1 技術研究所 * 2 東京本店建築部品品質管理室 兼 技術研究所 * 3 技術研究所 兼 大阪本店建築部品品質管理室