

建設技術審査証明事業 について



山田 武正

技術・調達政策グループ
首席研究員

1 はじめに

「建設技術審査証明事業」は、民間企業が自主的に研究・開発した新技術について、学識経験者等により構成される委員会にて技術審査を行い、その結果を客観的に証明して普及に努める事業である。

本事業は、建設技術審査証明協議会の会員が実施しており、JICEは「道路、河川、海岸等の土木施設の構築、撤去、管理に係わる施工技術（一般土木工法）」を対象とする「建設技術審査証明事業」を実施している。

平成26年度は、新規審査証明技術1件、期間更新技術1件の計2件の審査証明書を交付した。ここでは、新規に審査証明した「SAVE-SP工法」について技術紹介するとともに、建設技術審査証明協議会が開催した「平成27年度建設技術審査証明新技術展示会」について報告する。

2. 審査証明書交付技術の紹介

(1) 技術名称

SAVE-SP工法（砂圧入式静的締固め工法）

(2) 技術開発者

株式会社 不動テトラ

株式会社 ソイルテクニカ

(3) 技術の概要

SAVE-SP工法（砂圧入式静的締固め工法）は、従来、振動式サンドコンパクションパイル工法（振動式SCP工法）等、大型機械が必要であった砂質地盤の締固めを、小型施工機にて可能とするために開発された工法である（写真1及び写真2参照）。

専用プラントにて流動性を付与してポンプ圧送を可能にした流動砂を製造後、圧送し、地盤内に圧入することにより、緩い砂地盤の締固めを行う。小型施工機の適用により狭隘地においても施工が可能であり、斜め施工や硬質障害物層等の貫入にも対応できるため、既設構造物を対象とした改良にも対応可能である。小型施工機を適用し、無振動・低騒音で、材料には砂を用いるため、周辺環境・自然環境に優しい画期的な地盤改良工法である。

なお、本工法の名称として用いるSAVE-SP（セーブエスピー）は、“Silent, Advanced Vibration Erasing-Sand Press”の頭文字に由来している。



写真1 振動式SCP工法の施工状況



写真2 SAVE-SP工法の施工状況

(4) 技術の特徴

砂質地盤に対する液状化対策として広く実施されている工法として締固めによる密度の増大を図る工法が適用されている。振動式SCP工法は、振動機を用いて地中に砂・碎石

またはリサイクル材（再生砕石、転炉スラグ）からなる杭を造成することによって地盤を締め固めるものであり、液状化対策工法の基本となる工法である。しかしながら、市街地や既設構造物に近接した地盤改良では、騒音や振動に対する規制があり、適用が困難な場合が多い。そこで、振動機の代わりに独自に開発した静的な圧入装置を用いた各種の静的締め固め工法が適用されるようになった。しかしながら、いずれの工法も振動式 SCP と同様に、大型の施工機械により、直径 400mm 程度のケーシングパイプを用いて投入した砂等を直径 700mm 程度まで圧入することにより現地盤を締め固めるものであり、狭隘地や空頭制限がある施工環境における改良や既設構造物直下の改良には対応できないものであった。

これに対し、SAVE-SP 工法は、図 2 に示すように、施工機の専有面積は 3m × 6m 程度、地中に貫入するロッド径は 100mm 程度であるため、施工機の移動も容易であり、また、斜めに貫入することも可能であるため、既設構造物直下の地盤改良にも適用できるところに特徴がある。

図 3 に SAVE-SP 工法における施工時の材料の状態変化を示す。流動性を付与して圧送可能とした砂（流動化砂）の製造には、SCP 工法にて用いられてきた砂と、添加剤（流動化剤と遅効性塑性化剤の 2 種類）および水を用いる。流動化剤は、間隙水の粘性を高め飽和状態で砂と水との分離を抑制させることにより圧送性を向上させるものである。遅効性塑性化剤は、あらかじめ添加しておくことにより、施工後、電気的に流動化剤を中和させ、水と分離（不溶化）させて元の砂に戻す効果がある。これらの添加剤の作用により、流動化砂は地盤内に圧入されると脱水し締め固められ、遅効性塑性化剤の効果により、流動化剤の網状構造が消えて摩擦が完全に回復するため、従来の工法と同様の締め固め効果が発揮されることになる。

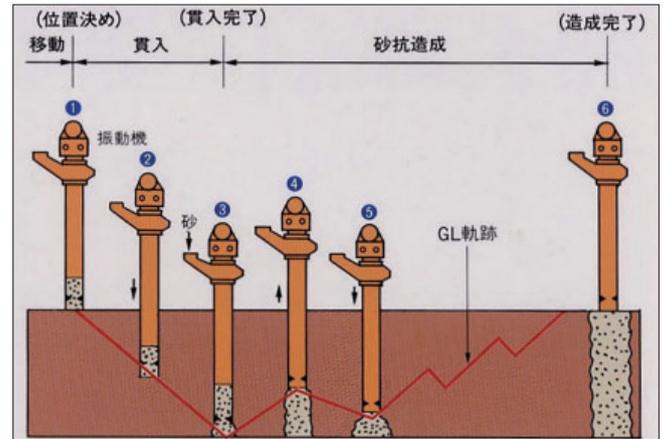


図 1 振動式 SCP 工法の施工手順

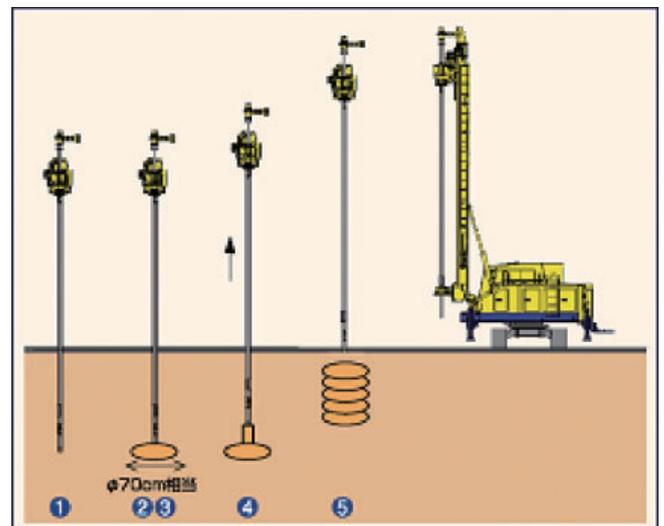


図 2 SAVE - SP 工法の施工手順

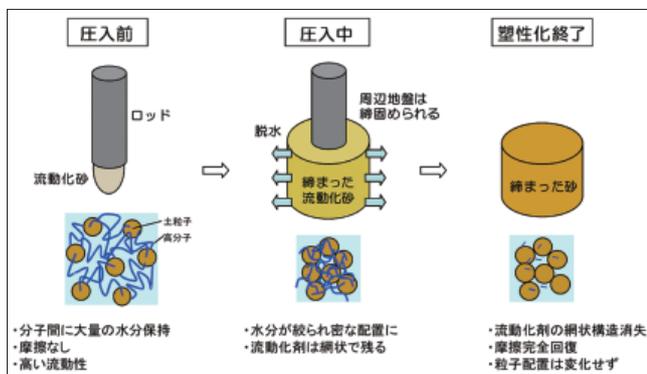


図 3 流動化砂の状態変化



写真 3 圧送可能とした流動砂

3. 平成26年度建設技術審査証明新技術展示会の報告

(1) 建設技術審査証明 新技術展示会

「建設技術審査証明 新技術展示会」は、建設技術審査証明協議会の普及活動の一環として、建設技術審査証明協議会会員が審査証明書を交付した各分野の優れた技術について、年1回展示会形式にて関係者へ広く紹介することにより、新技術の活用促進に寄与することを目的として開催しているものである。

(2) 実施主体

主 催：建設技術審査証明協議会（事務局：JICE）

（普及WG(幹事：一般財団法人先端建設技術センター））

後 援：国土交通省、土木研究所、建築研究所、土木学会、全日本建設技術協会、日本下水道協会、建設コンサルタント協会、全国建設業協会、日本建設業連合会、全国土木施工管理技士会連合会

(3) 対象技術

建設技術審査証明協議会の会員が実施する建設技術審査証明事業において、概ね平成26年8月から平成27年7月末日までに技術審査を終了し審査証明書を交付した技術を参加対象とした。

(4) 開催日時

平成27年9月2日(水) 10:00～17:00

(5) 開催会場

国際ファッションセンター

(東京都墨田区横綱 1-6-1 最寄駅：両国)

(6) 技術展示会の状況

上記対象技術の内、参加を希望された企業からの新技術29件について展示ブースにて技術紹介を行った(表1参照)。

なお、今年度の新技術展示会は国立研究開発法人土木研究所の「土研 新技術ショーケース2015 in 東京」と同会場で行い、国土交通省、地方公共団体、建設会社、建設コンサルタント等から約200名の方々にご来場いただき、技術開発者との間で活発な意見交換がなされた(写真5参照)。

また、更なる技術の広報、普及を図るために、今年度は、従来の展示ブースでの技術説明に加え、技術開発者等からのプレゼンテーションについても実施した(写真6参照)。



写真4 新技術展示会の状況 (入口)

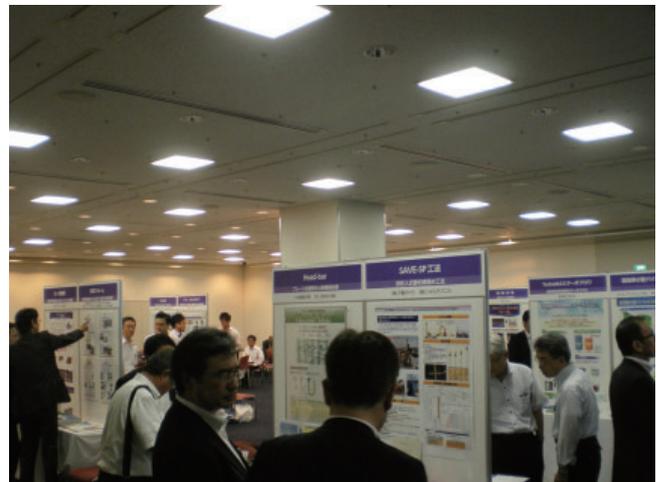


写真5 新技術展示会の状況 (展示ブース)



写真6 新技術展示会の状況 (プレゼンテーション)

表1 展示技術の一覧

技術名称	副題	技術開発者	技術分類
SAVE-SP 工法	砂圧入式静的締固め工法	(株) 不動テトラ (株) ソイルテクニカ	地盤改良
Head-bar	プレート定着せん断補強鉄筋	大成建設 (株) VSL JAPAN (株)	建設材料
SEEDフォーム	短繊維補強モルタルを用いた高耐久性埋設型枠	前田建設工業 (株) アミエ研 (株) (株) 上田商会 東栄コンクリート工業 (株) 日本興業 (株) J-アツ工業 (株)	建設材料
Gr・L型擁壁	車両用防護柵基礎一体型プレキャストL型擁壁	和光コンクリート工業 (株)	製品
建設混合廃棄物に含まれる土砂を再利用した盛土材	NS-10	石坂産業 (株) エコクリエイティブ (株)	斜面防護
DRB	ディスク型コンパクト支承	(株) 川金コアテック 住友理工 (株) 日本鑄造 (株)	橋梁
パワーネット工法	高強度ネット斜面安定工	東亜グラウト工業 (株)	斜面防護
SEEE グラウンドアンカー工法	ダブルアンカー A 型、U 型、M 型	(株) エスイー	地すべり
KTB・荷重分散型永久アンカー工法	—	黒沢建設 (株) (株) ケーティビー	地すべり
SSL 永久アンカー工法	拡孔支圧型永久アンカー工法	国土防災技術 (株) サンスイ・ナビコ (株)	地すべり
INSEM - SB ウォール工法	—	(株) インボックス 共和コンクリート工業 (株) 日鐵住金建材 (株)	砂防
スパイラル補強圧縮型永久アンカー	Super MC アンカー：荷重分散型	ケミカルグラウト (株) 新技術工営 (株) 東亜グラウト工業 (株) 東興ジオテック (株) 日特建設 (株) 日本基礎技術 (株) アスマ原総業 (株) ライト工業 (株) (株) ニチボー	地すべり
高効率小型バイオガス発電機	—	JFEエンジニアリング (株) (株) 西原環境 (株) 大原鉄工所	上下水道
TurboMAX ターボブロウ	高効率空気軸受式ターボブロウ	新明和工業 (株)	上下水道
ブーツ ウェッジタイプ	下水道マンホール用可とう性継手および耐震性継手	(株) イトーヨーギョー	上下水道
SLH工法	下水道管きよの更生工法 - 形成工法 -	(株) 住吉製作所 (株) サンダ 大工園設備工業 (株)	上下水道
P-ファイン工法	下水道管きよの更生工法 - 被膜管工法 -	エファールビーサポートサービス (株) (株) オクムラ道路 泉都興業 (株) 大幸道路管理 (株) 東拓工業 (株) 吉佳エンジニアリング (株)	上下水道
T T J工法	非開削による人孔と管路接続部の耐震改良工法	帝国ヒューム管東日本 (株) 吾孺ゴム工業 (株)	上下水道
ハイドロスタップ	プラスチック地下貯留・浸透槽	リフロントーウ (株)	上下水道
インシチュフォーム工法	下水道管きよの更生工法 - 反転・形成工法 -	日鉄住金パイプライン&エンジニアリング (株) Insituform Technologies, Inc.	上下水道
C-ONE工法	下水道管きよの更生工法 - 反転工法 - および取付管の修繕工法	大管工業 (株) (株) 大坂組	上下水道
スラスラ工法	下水道施設の防食被覆工法	(株) 安藤・間 BASFジャパン (株) 長岡鉄筋コンクリート (株)	上下水道
週一君・日一君	沈殿池スカム除去装置	宇都宮工業 (株)	上下水道
スプリング拘束型鉛プラグ入り高減衰積層ゴム支承		(株) 川金コアテック	橋梁
TSC工法	セメント系固化材を用いた深層混合処理工法	太洋基礎工業 (株)	地盤改良
T-BAGS	沈下抑制基礎工法に用いる補強土袋	タケウチ建設 (株)	建設材料・製品
木造住宅を対象とした振動応答特性計測システム	起振機、加速度計を用いた動的計測システム	ビィック (株)	計測
T-W1000	ロッドに作用する鉛直荷重を無段階で計測可能なスウェーデン式サウンディング試験機	(株) トラバース	計測
ソイルキャッチャー (α)・地下水チェイサー	スウェーデン式サウンディング試験機を利用した土試料採取装置並びに地下水測定装置	(株) ランドクラフト (株) 設計室ソイル (株) アースリレーションズ	計測