

建設技術審査証明事業（一般土木工法）

概要書

SAVEコンポーザー

（低振動・低騒音の静的締固め工法）

審査証明書



技術名称：SAVEコンポーザー
（低振動・低騒音の静的締固め工法）

技審証第4号

（開発の趣旨）

地盤に良質な砂杭を造成し密度を増大させて液状化抵抗を高める代表的な地盤改良工法であるサンドコンパクションパイル工法（以下、「SCP工法」という。）は、これまで振動機を用いて改良を行う振動式SCP工法が主流であった。その効果は、砂質土に対しては「地盤の締固め効果」、粘性土に対しては「地盤の補強効果」が期待でき、さらに「圧密排水」といった機能を有することから多くの使用実績を積み重ねてきており、特に振動式SCP工法により改良された砂質地盤の液状化抵抗は、1995年兵庫県南部地震等の大規模な地震の際に我が国各所で実証されている。

しかしながら、近年では市街地や既設構造物に近接した地盤改良の施工が求められるケースが増しており、騒音規制法並びに振動規制法を十分に満足する地盤改良工法の開発が急務となった。さらに、資源の有効利用という社会的ニーズが高まる中、これまでの良質な砂に加え再生砕石や転卸スラグといったリサイクル材を使用材料とする新たな技術改良の必要性も生じている。

本工法は、これらの背景を踏まえ、従来の振動式SCP工法と同等な改良効果を有する工法として、振動機の替わりに静的な同軸圧入装置を導入するとともに、使用材料に新たにリサイクル材を加えた静的締固め工法を開発し、社会に提供することを開発の趣旨とする。

（開発目標）

- (1) 砂・砕石またはリサイクル材（再生砕石、転卸スラグ）を材料として砂質地盤に適用した場合、振動式サンドコンパクションパイル工法と同等程度の改良効果が得られること。
- (2) 振動式サンドコンパクションパイル工法では振動規制法上施工不可能な領域を、本工法では施工可能のように振動を低減すること。
- (3) 振動式サンドコンパクションパイル工法では騒音規制法上施工不可能な領域を、本工法では施工可能のように騒音を低減すること。

建設技術審査証明事業（一般土木工法）実施要領に基づき、依頼のあった「SAVEコンポーザー」の技術内容について下記の通り証明する。

平成 14 年 5 月 31 日

建設技術審査証明協議会会員
財団法人 国土技術研究センター

理事長 井上 啓一



記

1. 技術審査の結果

上記、開発の趣旨および開発目標に照らして審査した結果、以下の通りであった。

- (1) 砂・砕石またはリサイクル材（再生砕石、転卸スラグ）を材料として砂質地盤に適用した場合、振動式サンドコンパクションパイル工法と同等程度の改良効果が得られることが確認された。
- (2) 振動式サンドコンパクションパイル工法では振動規制法上施工不可能な領域を、本工法では施工可能のように振動を低減することが確認された。
- (3) 振動式サンドコンパクションパイル工法では騒音規制法上施工不可能な領域を、本工法では施工可能のように騒音を低減することが確認された。

2. 技術審査の前提

本技術審査の前提としては、造成される杭径はφ70cm、改良深度は最大20m程度とし、対象地盤はN値30程度以下の砂質地盤を対象範囲とする。

3. 技術審査の範囲

審査証明は依頼者より提出された開発の趣旨および開発目標に対し、設定した確認方法により確認した範囲とする。

4. 技術審査の詳細

（別 添）

5. 審査証明書の有効期間

審査証明日 ～ 平成 19 年 5 月 30 日

6. 依 頼 者

不動産株式会社
フドウ技研株式会社

（大阪府大阪市中央区平野町 4 丁目 2 番16号）
（東京都台東区台東 1 丁目 2 番 1 号）

平成14年 5 月

建設技術審査証明協議会会員
財団法人 国土技術研究センター（JICE）

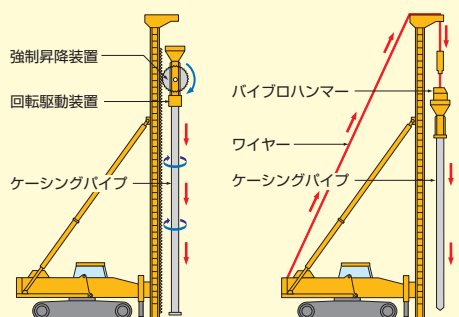
技術（工法）の概要

SAVEコンポーザーは砂質地盤の締固め工法であるサンドコンパクションパイル工法の施工法を改善する技術です。本工法は、地中に砂・砕石またはリサイクル材（再生砕石、転炉スラグ）による締め固めた杭を造成することによって地盤を締め固めるもので、ケーシングパイプの貫入システムに強制昇降装置と回転圧入装置を採用し、杭体造成時の施工サイクルにウェーブ施工（約50cm引き抜き、約30cm圧入）を採用することによって低振動・低騒音の静的締固めを可能としたものです。なお、砂を材料とする工法については平成9年6月30日に「民間開発建設技術の技術審査・証明事業による一般土木工法・技術審査証明要領」に基づき改良効果等が確認されています。本工法の名称として用いる**SAVE**（セーブ）とは、“**S**ilent, **A**dvanced **V**ibration-**E**rasing”の略です。

振動式サンドコンパクションパイル工法との対比

SAVEコンポーザー

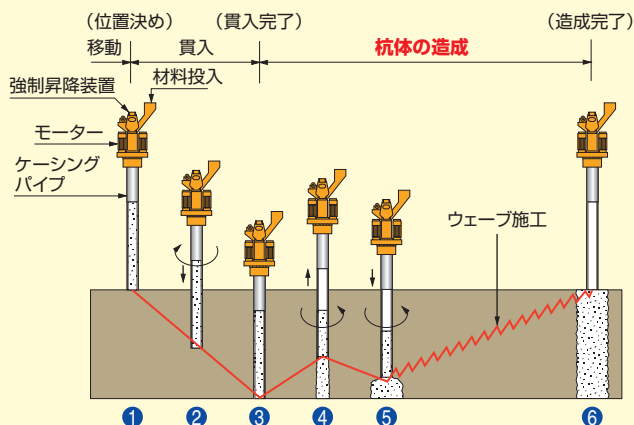
従来工法



SAVEコンポーザーは、強制昇降装置を用いた回転圧入によって締固めを行います。そのため、振動や騒音はほとんど発生しません。一方、サンドコンパクションパイル工法は、振動機を用いてその起振力で締固めを行います。



SAVEコンポーザーの施工サイクル



- ① ケーシングパイプを所定位置に据え、一定量の材料を投入する。
- ② ケーシングパイプを回転させながら地中に貫入する。
- ③ 所定深度まで貫入する。
- ④ ケーシングパイプを約50cmの高さまで引き上げながら、適宜材料を投入する。ケーシングパイプ内の材料を圧縮空気を使用しながら、排出する。
- ⑤ ケーシングパイプを約30cm打ち戻し、排出した材料と周囲の地盤を締め固める。
- ⑥ ④～⑤を細かく繰り返して拡張するウェーブ施工により、杭体を造成する。

技術（工法）の特徴

1 確実な改良効果

地盤の締固め効果が振動式サンドコンパクションパイル工法と同等。

2 市街地や既設構造物の近接での施工が可能

低振動・低騒音の施工が可能であり施工時の周辺への影響を軽減。

3 資源の有効利用

材料に砂や砕石に加えリサイクル材の適用が可能。

技術審査の結果の概要

1.改良効果の比較

振動式サンドコンパクションパイル工法（振動式SCP工法）との改良効果の比較により、砂・碎石またはリサイクル材（再生碎石、転炉スラグ）を材料として砂質地盤に適用した場合に同等程度の改良効果が得られることが確認されました。

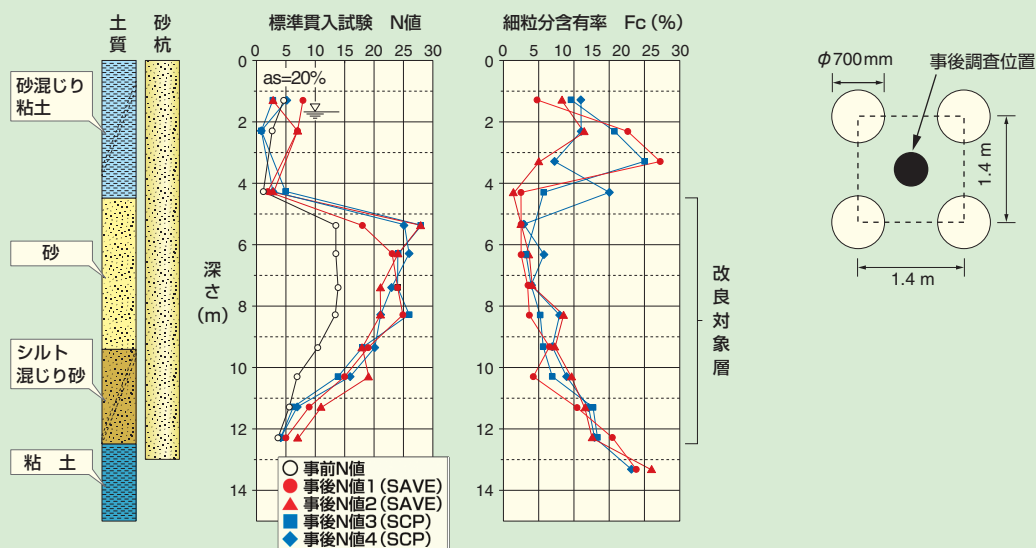


図-1 振動式SCPとの改良効果の比較例（SAVE、SCP：改良率20%）

2.振動・騒音の低減

従来の振動式SCP工法に比べて振動・騒音を低減し、振動・騒音規制法上施工不可能な領域を施工できることが確認されました。

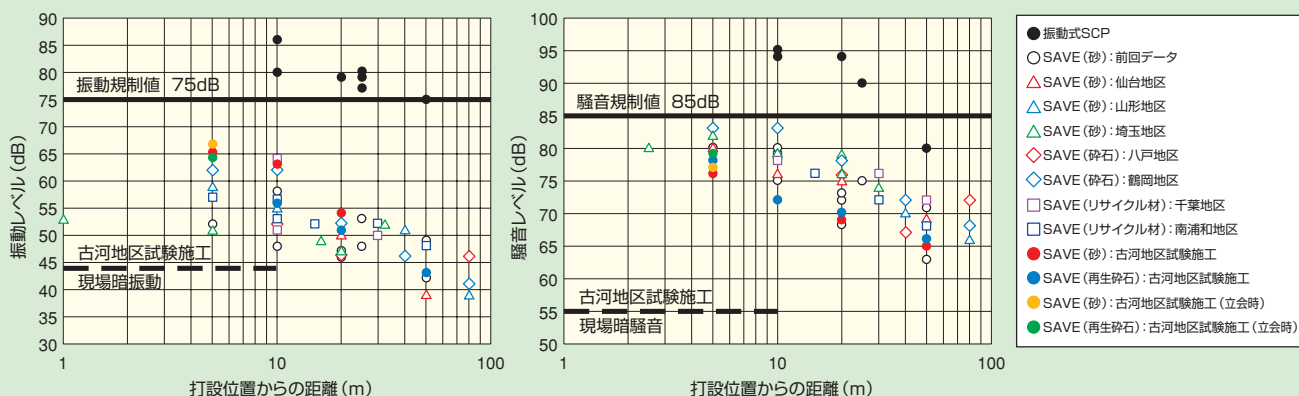


図-2 振動・騒音の距離減衰

技術（工法）の適用範囲

本技術審査の前提としては、造成される杭径は $\Phi 70\text{cm}$ 、改良深度は最大20m程度とし、対象地盤はN値30程度以下の砂質地盤を対象範囲とします。

SAVEコンポーザーは、 静かに砂地盤を締め固めます。



依頼者

不動建設株式会社 〒541-0046 大阪市中央区平野町4丁目2番16号
フドウ技研株式会社 〒110-0016 東京都台東区台東1丁目2番1号

技術内容及び報告書の入手に関するお問合せ先

報告書（技術審査の詳細）の入手を希望される方は下記までお問合せ下さい。

法人名 不動建設株式会社
部署 ジオ・エンジニアリング本部 技術統轄部
住所 〒110-0016 東京都台東区台東1丁目2番1号
TEL 03-3837-6034 FAX 03-3837-6158