

建設技術審査証明事業（一般土木）

概要書

KS-EGG工法／KS-EGG-SE工法 （低振動・低騒音の静的締固め地盤改良工法）

審査証明書



技審証第55号

技術名称：KS-EGG工法／KS-EGG-SE工法
（低振動・低騒音の静的締固め地盤改良工法）

（開発の趣旨）

地盤の液状化対策工法の一つに、地盤中に締固め杭を造成し密度を増大させて液状化抵抗を高めるサンドコンパクションバイブル工法がある。この工法は、これまでパイロハンマーの起振力を用いて動的に改良を行う振動式サンドコンパクションバイブル工法（以下、「振動式SCP工法」という。）が主流であった。

近年では液状化対策工法としての需要の増加に伴い、市街地周辺での施工が求められるケースが増していることから、このような環境下では振動・騒音の大きい振動式SCP工法による施工が困難となる場合が多くなっていることに加え、都市再生事業等で発生するサイクル材を有効に活用する必要も生じている。

KS-EGG工法およびKS-EGG-SE工法は、低振動・低騒音での施工が可能であり、十分な締固め能力を有する静的締固め地盤改良工法を開発したものであり、現在求められている社会のニーズに応えられる市街地周辺での液状化対策工法として社会に提供することを開発の趣旨とする。

（開発目標）

- (1) 砂質地盤に適用した場合の地盤の締固め効果は、振動式SCP工法と同等程度であること。
- (2) 低振動・低騒音が求められる環境下で施工が可能となること。

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『KS-EGG工法／KS-EGG-SE工法（低振動・低騒音の静的締固め地盤改良工法）』の技術内容について下記のとおり証明する。

令和5年3月31日

建設技術審査証明協議会会員
一般財団法人 国土技術研究センター

理事長 徳山日出男



記

1. 技術審査の結果

上記、開発の趣旨及び開発目標に照らして審査した結果、以下の結論を得た。

- (1) 砂質地盤に適用した場合の地盤の締固め効果は、振動式SCP工法と同等程度であることが確認された。
- (2) 低振動・低騒音が求められる環境下で施工が可能となることが確認された。

2. 技術審査の前提

技術審査は、依頼者の責任において適正に設計が行われ、適正な材料・機械を用いて、適正な施工及び品質管理が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

3. 技術審査の範囲

技術審査は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発目標に対し、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～令和10年3月30日

6. 依頼者

あおみ建設株式会社（東京都千代田区外神田二丁目2番3号）

令和5年3月

建設技術審査証明協議会会員
一般財団法人 国土技術研究センター（JICE）

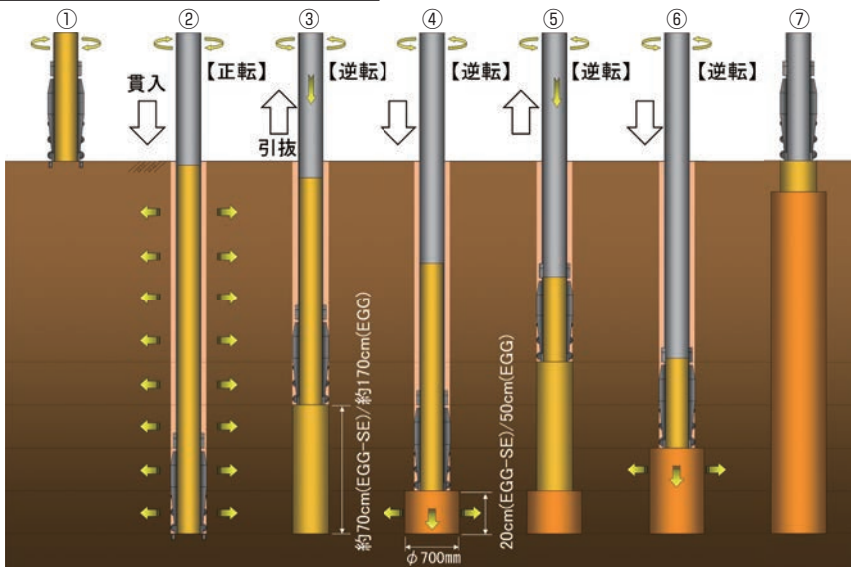
技術(工法)の概要

KS-EGG(K S-Ecological Gentle Geo-Improvement)およびKS-EGG-SE工法(K S-EGG-Second Evolution-improvement)工法は、緩い砂質地盤に回転駆動装置と押し込みウィンチを組み合わせた回転貫入装置により、ケーシングパイプの静的貫入を行い、パイル材の排出・打戻し・拡径によって締固めた杭を造成することで、原地盤を静的に締固める地盤改良工法です。

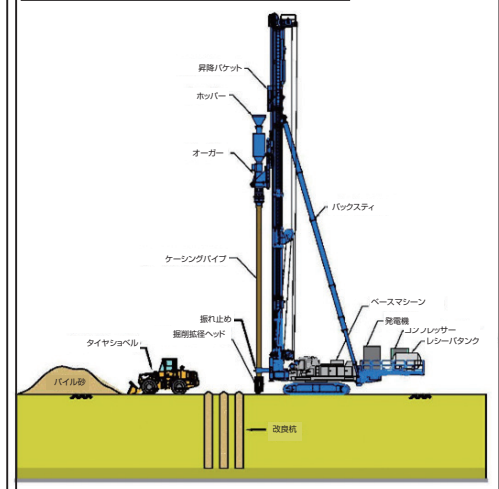
パイロハンマー(起振機)を使用することなく、静的な回転貫入装置を使用することで振動・騒音を低減し、周辺環境に配慮できる工法です。

KS-EGG-SE工法は、先端ヘッド側面に特殊形状の孔壁保護材を装備することで、先端形状が平面的に楕円状になり回転しても緩んだ砂部分が圧力噴出溝として効果を果たします。なお、孔壁との接触面を小さくすることで周面摩擦を低減し、回転駆動装置への負荷を低減することができます。

KS-EGG工法の施工サイクル



KS-EGG工法の構成図



掘削・貫入工程 (① → ②)	締固め杭造成(③～⑥繰り返し)				造成 完了
	引抜き	拡径・締固め	引抜き	拡径・締固め	

掘削・拡径ヘッドの形状

	偏芯タイプ	同芯タイプ	楕円タイプ(KS-EGG-SE工法)
特徴	掘削した土を空隙部分に連続的に移動させ、回転貫入中に側面方向へ掘削土を押し付ける効果がある。		
形状			
掘削ビット枚数	1枚	2枚	
対象地盤	非常に緩い砂質地盤	非常に緩い砂質地盤～硬質地盤	
掘削径	φ520mm	φ400mm・φ520mm	φ400mm
締固め杭径	φ700mm		

技術(工法)の特徴

【高品質な施工】

振動式SCP工法と同等の地盤改良効果が得られます。

【周辺環境への配慮】

低振動・低騒音での施工が可能です。

【資源の有効活用】

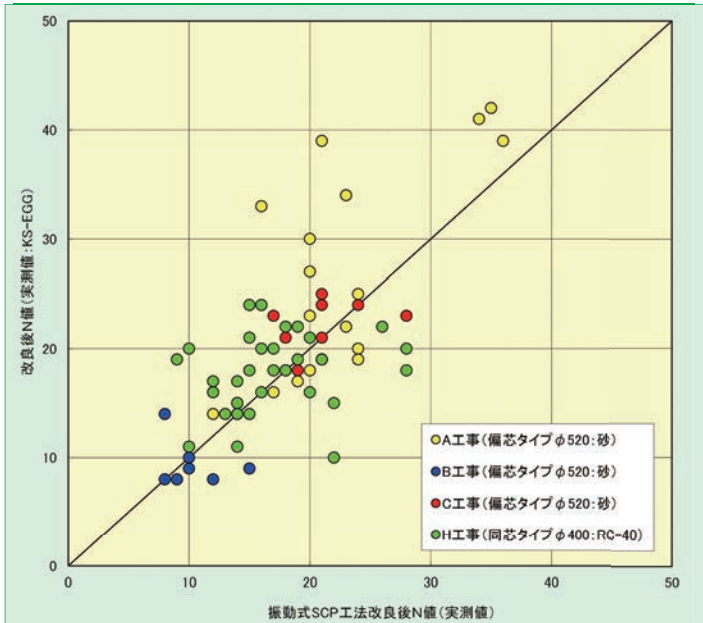
リサイクル材(ガラス砂、再生砕石等)をパイル材として有効活用できます。

技術審査の結果の概要

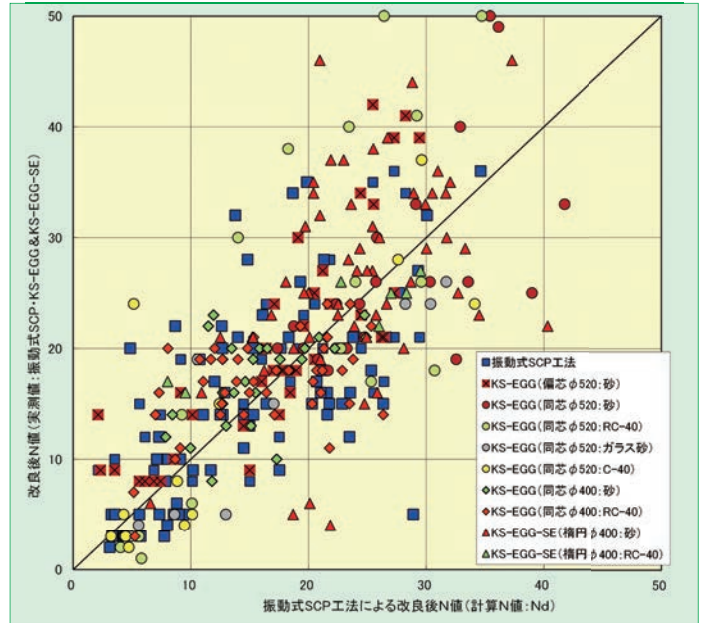
1. 締固め効果が、振動式SCP工法と同等程度であることの確認

締固め効果は、KS-EGG工法と振動式SCP工法の改良後杭間N値(実測値)で比較し、同等程度であることを確認しました。また、両工法(KS-EGGおよびKS-EGG-SE工法と振動式SCP工法)の改良後杭間N値(実測値)と振動式SCP工法による改良後N値(計算値:方法Cおよび方法D)とも比較し、同等程度であることを確認しました。

KS-EGG工法と振動式SCP工法の杭間実測N値の比較



改良後杭間N値(実測値と計算値(Nd:方法D))の比較

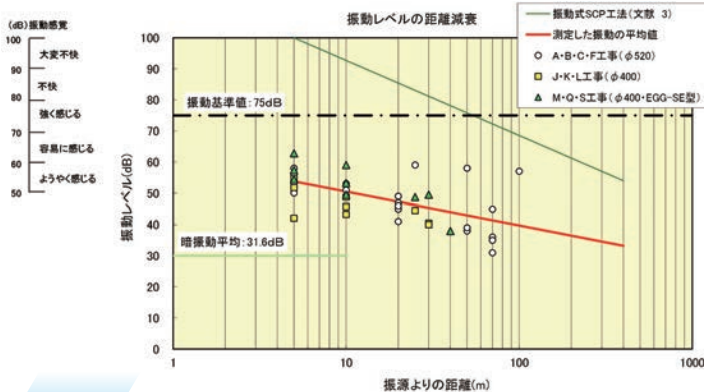


2. 低振動・低騒音での施工が可能なことの確認

振動・騒音レベルは振動式SCP工法と比較して、低振動・低騒音が求められる環境下で施工が可能なことを確認しました。

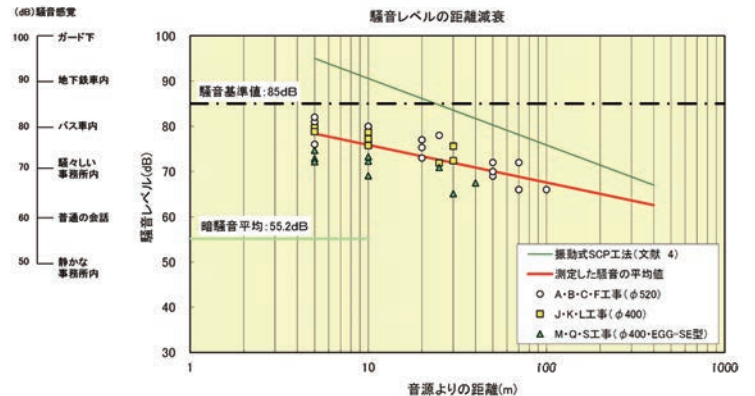
振動レベルの確認結果

※いくつかの現場における測定結果をまとめたもの



騒音レベルの確認結果

※いくつかの現場における測定結果をまとめたもの



技術(工法)の適用範囲

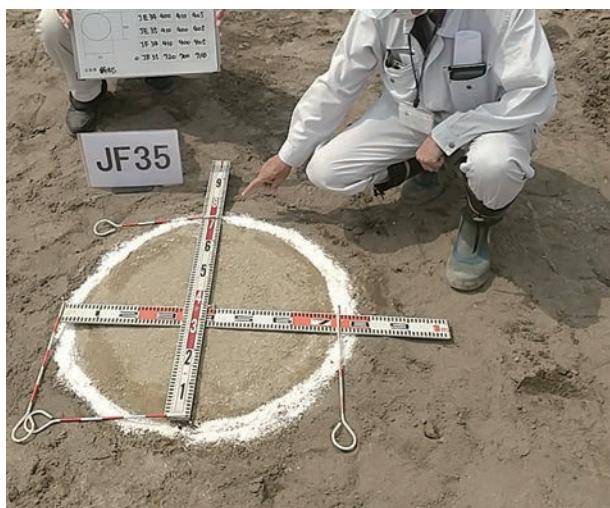
適用項目	適用範囲	備考
対象地盤	緩い砂質地盤	
造成杭径	φ700mm(標準)	先端ヘッド径: φ400、φ520
改良深度	25.0m程度(施工基盤面下)	実績 GL-19.5m
地盤強度(中間層)	N値≤25程度 層厚2m程度	実績 N値=29
パイル材	砂、碎石(C-40)、再生碎石(RC-40)、ガラス砂を標準	実績 最大粒径φ40mm

KS-EGG工法は、 静かな施工で 地盤を築きます。



施工状況

出来上がり杭径(φ700mm)



施工機全景

依頼者

あおみ建設株式会社

技術内容および報告書入手に関するお問い合わせ先

報告書(審査技術の詳細)の入手を希望される方は下記までお問い合わせ下さい。

法人名 あおみ建設株式会社

部署 技術事業本部 技術管理部

住所 東京都千代田区外神田二丁目2-3 住友不動産御茶ノ水ビル

TEL 03-5209-7761(代表) URL <https://www.aomi.co.jp/>

