

# 建設技術審査証明事業(一般土木工法)

## 概要書

# SDP-N工法

(静的締固め地盤改良工法)

## 審査証明書



技審証第34号

技術名称：SDP-N工法  
(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内、地盤中に締固め杭を打設し、原地盤の密度増大を図る振動式サンドコンパクションパイル工法(以下、振動式SCP工法という。)が最も歴史がある。この振動式SCP工法は、大型振動機を使用することから、振動・騒音が大きく、市街地や既設構造物周辺での適用が困難という課題があった。

そこで、振動式SCP工法の適用が困難な場所において、低振動・低騒音で施工できるSDP-N工法(静的締固め地盤改良工法)を社会に提供することを開発の趣旨とする。

### (開発目標)

(1) 改良後の杭間強度が“振動式サンドコンパクションパイル工法の砂質土質に対する改良仕様の設定方法”に基づく杭間計算N値と同程度であること。  
(2) 騒音規制法や振動規制法上に定められている規制値を十分に満足できる騒音・振動レベルでの施工が可能であること。

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「SDP-N工法」(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開発目標を達成していることを証明する。

平成23年2月14日  
内容変更 平成25年11月11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 谷口博昭



### 記

#### 1. 技術審査の結果

上記の開発の趣旨・開発目標に照らして本技術を審査した結果、以下の結論を得た。

- 砂質土質に適用した場合の地盤の締固め効果は、改良後の杭間強度が“振動式サンドコンパクションパイル工法の砂質土質に対する改良仕様の設定方法”に基づく杭間計算N値と同程度であることが確認された。
- 一定以上(約5m以上)の離隔を確保することで、騒音規制法や振動規制法上に定められている規制値を十分に満足できる騒音・振動レベルでの施工が可能であ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、適正な施工およ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、依頼者により提出された開発の趣旨・開発目標に対して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30年11月10日

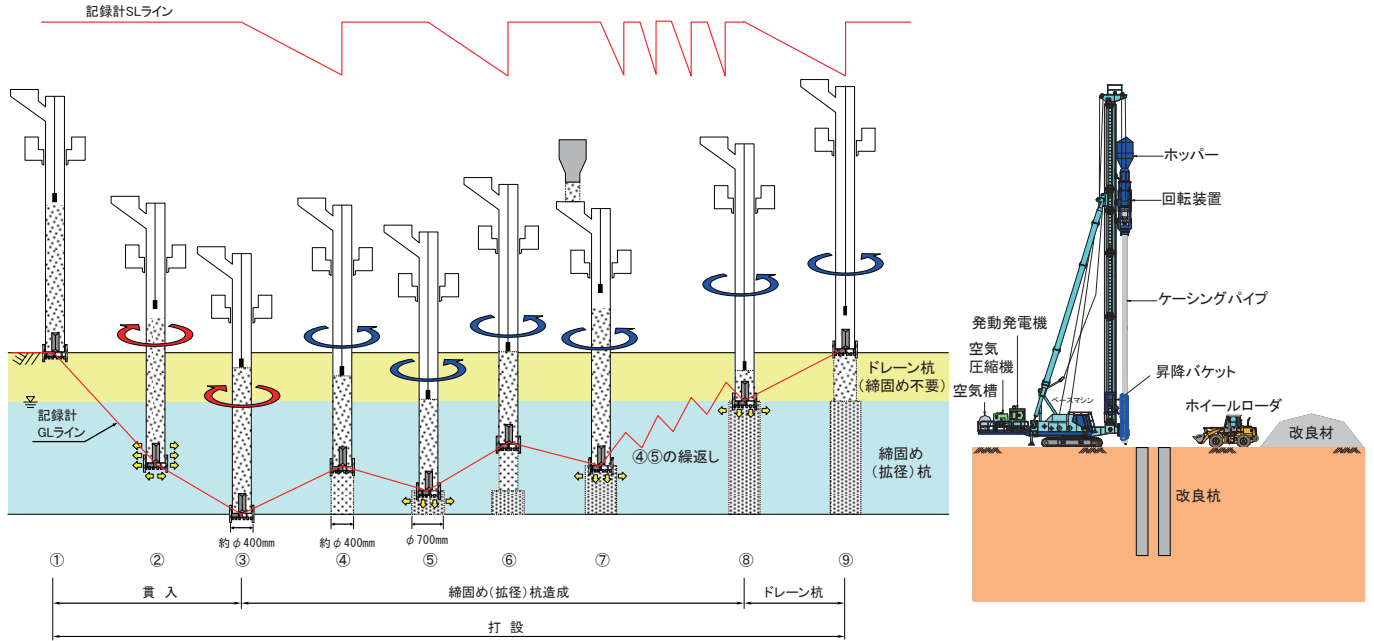
- 依頼者 東洋建設株式会社 (東京都江東区青海二丁目4番24号)  
あおみ建設株式会社 (東京都港区海岸三丁目18番21号)  
井森工業株式会社 (山口県柳井市伊保庄4907)  
家高建設株式会社 (大阪府大阪市福島区海老江1丁目2番16号)

平成25年11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

SDP-N(Static Densification Pile -New Method)工法は、回転駆動装置と強制貫入装置を組み合わせた回転貫入装置により、軟弱な砂質地盤にケーシングパイプを静的に貫入させ、改良杭造成時においても改良材(砂、碎石、再生碎石、その他の材料)の排出・打戻しを静的に行い、拡径された締固め杭(以下、拡径杭という。)を造成することによって原地盤の密度増大を図る環境に配慮した静的締固め地盤改良工法です。



SDP-N工法の施工サイクル

SDP-N工法の構成図

## 掘削・拡径ヘッドの概要

### A (地盤掘削翼)

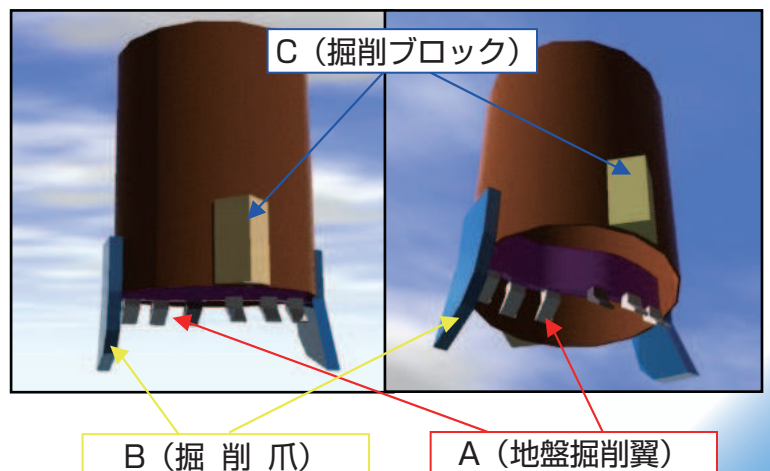
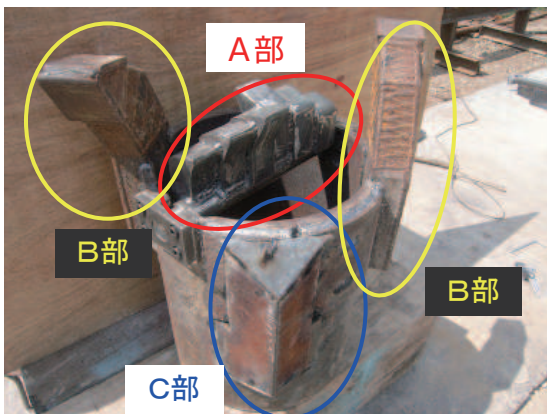
回転貫入によってケーシングパイプ直下に発生する「土くさび」を崩壊させ、崩壊した土砂を積極的に水平方向へ移送する。【造成時には、鉄蓋と同様の機能を果たし、締固め効果のさらなる増大が期待できる。】

### B (掘削爪)

ケーシング外周地盤の掘削、外周周面摩擦の低減およびA(地盤掘削翼)で崩壊させた土砂をC(掘削ブロック)へ移送させる。

### C (掘削ブロック)

Bから送られた土砂を強制的に水平方向の削孔壁に押し付ける機能を有する。



# 技術(工法)の特徴

## 周辺環境への配慮

低騒音・低振動での施工が可能です。

## 高品質な改良効果

掘削・拡径ヘッドの効果により締固め効果の向上が期待できます。

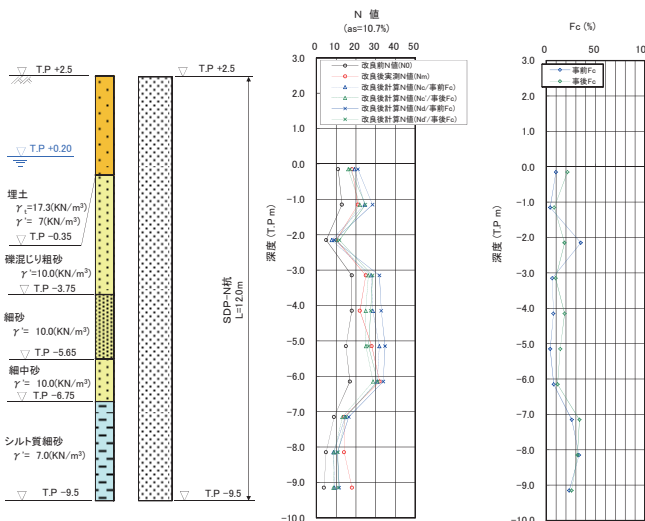
## 資源の有効活用

再生砕石等のリサイクル材を改良材として有効活用できます。

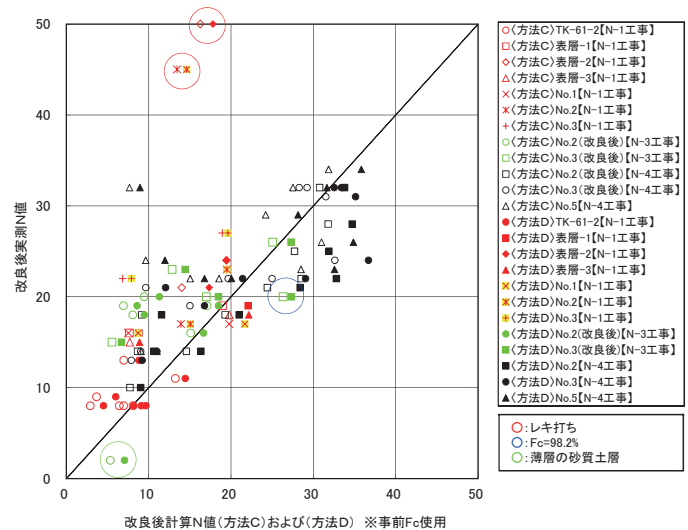
# 技術審査の結果の概要

## 1. 改良後の杭間強度が杭間計算N値と同等程度であることの確認

SDP-N工法の改良後杭間N値(実測値)と“振動式サンドコンパクションパイル工法の砂質地盤に対する改良仕様の設定方法”に基づく杭間計算N値(計算値：方法Cおよび方法D)を比較し、同等程度であることを確認しました。



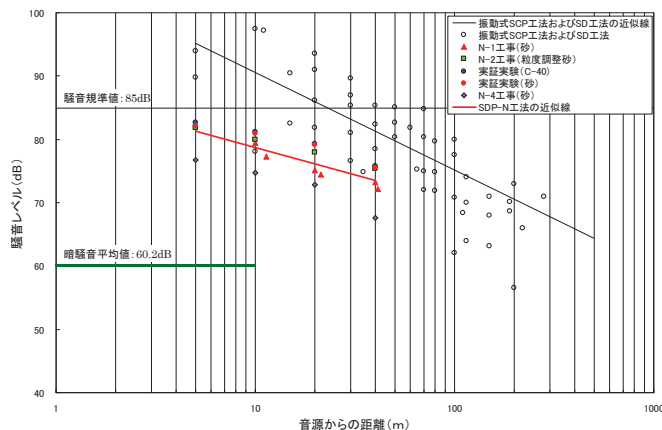
改良後杭間実測N値と計算N値の深度分布図



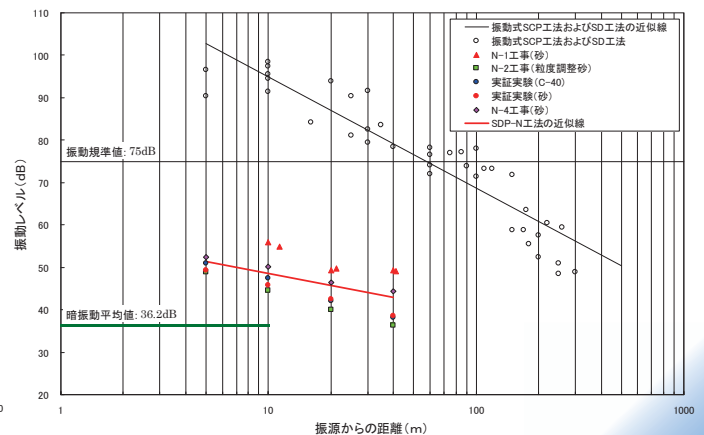
改良後杭間実測N値と計算N値の比較

## 2. 低騒音・低振動での施工が可能なことの確認

打設位置からの離隔距離が5m程度でも騒音規制法や振動規制法上に定められている規制値を十分に満足できる振動・騒音レベルでの施工が可能であることを確認しました。



騒音レベルの確認結果



振動レベルの確認結果



# 技術(工法)の適用範囲

項目	適用範囲	備考
対象地盤	緩い砂質地盤	
造成杭径	標準φ700mm	
改良深度	施工基面下20m程度	実績 GL-15.5m
地盤強度(中間層)	$N \leq 20$ 程度・層厚2m程度	実績 $N > 20$ 層厚2m超
支持地盤強度(敷鉄板使用)	$33\text{kN/m}^2$ 以上(敷鉄板(6m×6m)使用時)	総重量: 約120t (1,177kN)
占有面積	$1,500\text{m}^2$ (50m×30m)程度	組立・解体時
改良材	砂、碎石(C-40)、再生碎石(RC-40)が標準	最大粒径φ40mm(実績) (平成22年8月現在)



SDP-N工法の施工状況



SDP-N工法の施工機械全景

## 依頼者

東洋建設株式会社  
あおみ建設株式会社  
井森工業株式会社  
家島建設株式会社

## 技術内容及び報告書の入手に関するお問い合わせ先

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い合わせください。  
法人名 SDP工法研究会(事務局:あおみ建設株式会社内)  
住所 東京都港区海岸3-18-21 プライトイースト芝浦  
TEL 03-5439-1021