

静的締固め固化改良工法

HCP工法

Hardening Compaction Pile

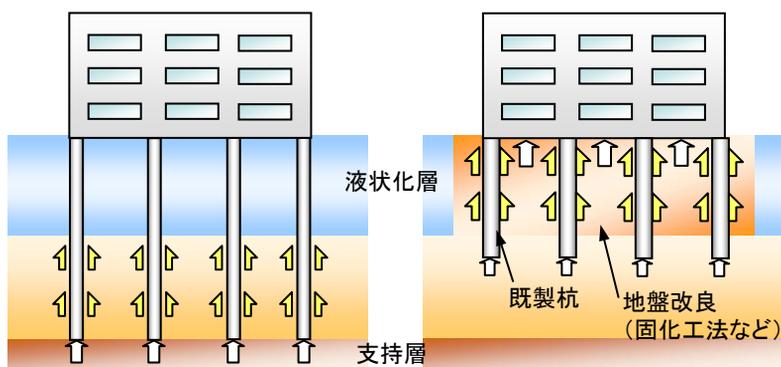
液状化対策と建物の沈下低減効果が期待でき、環境負荷低減にも寄与できる合理的なパイルド・ラフト基礎工法です

HCP工法の概要

HCP工法は、地震時に液状化の可能性のある砂質土地盤において、液状化対策としての静的締固め砂杭 (SAVEコンポーザー*)と、建物の沈下低減用のコンクリート杭「締固め固化杭」(Hardening Compaction Pile)を同じ施工機械を用いて造成できる施工合理化工法です。

*SAVEコンポーザーは(株)不動テトラが保有する静的締固め砂杭工法です。

従来工法



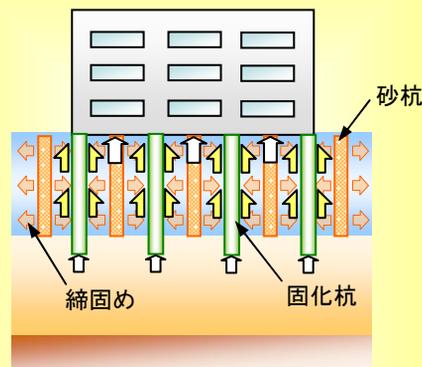
支持杭基礎

杭：耐震杭 (SC杭など)
液状化：許容

パイルド・ラフト基礎

杭：既製杭など
液状化：地盤改良 (固化工法など)
*別々の施工機械が必要

HCP工法



パイルド・ラフト基礎

杭：固化杭 (沈下低減)
液状化：砂杭 (液状化対策)
*同じ施工機械で施工可能

コスト低・工程短・環境負荷小

HCP工法の特徴

合理的な基礎工法

液状化地盤で合理的なパイルド・ラフト基礎を構築します。

コスト削減・工期短縮

施工機械の転用が可能で、砂杭と固化杭を一連の作業で施工できます。

周辺環境への配慮

低騒音、低振動での施工が可能であり、都市部での施工に適しています。

環境負荷低減への寄与

固化杭にリサイクル材を使用したコンクリートを用いることができます。

※ HCP工法は現在、特許出願中です。

■再生コンクリート使用骨材

細骨材

砂

再生砂

砕砂

粗骨材

高炉スラグ

再生砕石



高炉スラグ粗骨材2005
【JIS A 5011】



再生砕石C-40
【JIS A 5001】

■建設技術審査証明 (建築技術)

(財)日本建築センターより取得しました。

技術名称：静的締固め固化改良工法
「HCP工法

(Hardening Compaction Pile)」

取得番号：BCJ-審査証明-135



株式会社 不動テトラ

施工概要・手順



杭芯確認・ケーシングセット



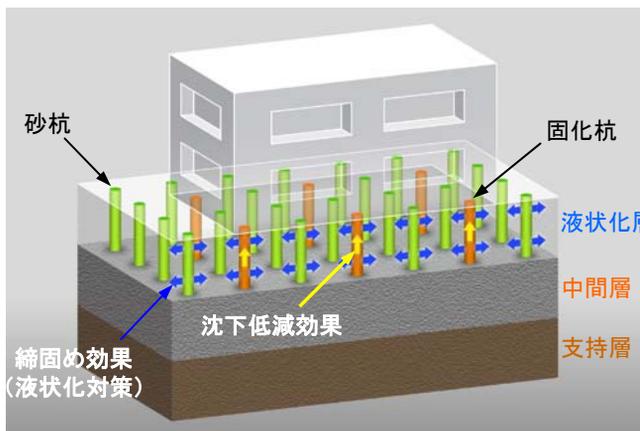
コンクリート搬入
(リサイクル材も使用可)



施工機械へ材料投入



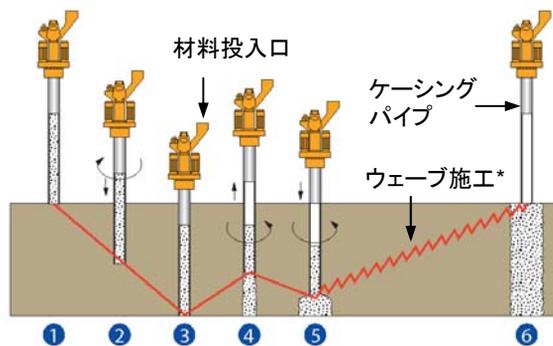
施工機械



HCP工法概念図



固化杭造成(ウェーブ施工*)



【施工手順】

- ① 杭芯確認・ケーシングセット
- ② ケーシングパイプ回転貫入
- ③ 所定深度までケーシング貫入
- ④ ケーシング引抜き・材料排出
- ⑤ ケーシング打ち戻し・拡張
- *ウェーブ施工(④、⑤の繰返し)
- 材料を押し込み、拡張しながら打ち上げていく施工法
- ⑥ HCP杭(固化杭、砂杭)の造成



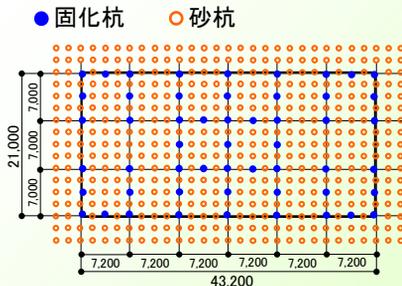
固化杭出来形確認

設計例

■建物概要

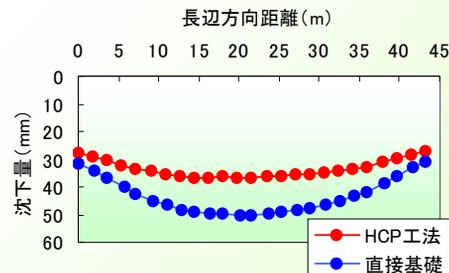
階数 地上5階
高さ 19.1m
構造形式 上部構造 RC造
基礎構造 パイルド・ラフト基礎
地盤改良 HCP工法
改良ピッチ X方向@1.80m
Y方向@1.75m
地盤 GL-2~-10m 液状化層
支持層 GL-62m 以深

■HCP杭の配置



打設長 砂杭 : 8.0m
固化杭 : 14.0m
締め固め効果 (GL-2~-10m)
改良前: 平均N値 5.4
改良後: 平均N値 14.0

■沈下低減効果



・直接基礎に対して最大27%沈下量を低減

■コスト低減効果

・杭基礎※に対して約20~30%コスト低減
※杭長:60m, 杭種:頭部8.0m SC杭 以下PHC杭 A種

* HCP工法は、不動産テトラ・安藤建設・鉄建建設・東急建設・戸田建設・西松建設・ハザマ・三井住友建設による共同開発工法です。