

PERFECT PRESS CONSTRUCTION METHOD



パーフェクトプレス工法

凹型翼付き補強材を用いた地盤補強工法



パーフェクトプレス工法

凹型翼付き補強材を用いた地盤補強工法

低コスト・高品質で環境
にもやさしい。土地の
資産価値を守ります。

ABOUT

パーフェクトプレス工法とは



パーフェクトプレス工法（以下、本工法と略す）は、鋼管にハットウイング工法（GBRC 性能証明 第 15-17 号 改 2）に用いる、切り込み加工した凹型鋼板を取り付けた先端翼付き鋼管を補強材とし、基礎スラブ底原地盤の支持力にこの地盤補強材の支持力を複合させることで、小規模建築物のべた基礎に要求される支持力を確保するものです。

使用する鋼管を f101.6mm とすることで、先行掘削装置なしに補強材を所定の深度まで貫入させることが可能であり、施工時における原地盤の緩みが小さい工法となっている。また、先端翼径を 300mm ～ 500mm とすることで、自由度の大きい補強地盤の設計を可能としています。

なお、本工法の技術内容は、基礎スラブ底原地盤の支持力に地盤補強材の支持力を複合させた複合地盤としての支持力のみを対象としています。

特徴



複合地盤補強工法 なので高品質で低コスト。

杭状地盤補強工法の支持力に杭間の地盤支持力を組合わせた設計による地盤補強工法です。従来の工法と比べ、より少ない本数でも安定した支持力が得られ、高い汎用性を持ち、設計の難しい土質条件にも対応可能です。これにより、高品質で低コストを地盤補強を実現します。

先端翼径が軸鋼管径の最大5倍！ 低N値でも高支持力発揮！

軸鋼管径と先端翼径の軸径比が最大5倍まで適用可能です。軸径比を大きくすることにより、原地盤の支持力が小さい場合（低N値）でも、必要な支持力を確保することができます。建築技術性能証明工法（G B R C 性能証明第15 - 17号）のハットウィングの先端翼を使用しています。先端翼径は300mm、400mm、500mmのラインナップがあるので幅広い設計が可能となります。この許容支持力により建物の接地圧が累加され大きな安全性を担保します。



環境にやさしく 土地の資産価値を守ります。

補強深度が浅く済み、且つ小さな先端翼を用いる事が可能であるため将来、引き抜き工事が必要になった場合のコストパフォーマンスが高いです。また柱状改良と違い、セメント系固化材を使わないので六価クロム溶出（環境破壊）もありません。無排土工法なので施工発生残土処分費もゼロ！あなたの土地の資産価値を将来的に守れます。

GROUND

適用範囲

適用地盤

(1) 補強範囲（基礎下～2.0m）の地盤

砂質土地盤および粘性土地盤とする。

(2) 補強材の先端地盤

砂質土地盤（礫質土地盤を含む）および粘性土地盤とする。ただし、補強範囲の地盤、先端地盤ともに、これらが液状化するおそれのある地盤およびその上層の地盤（液状化発生の可能性があると判定される土層およびその上方にある土層）においては、補強地盤の支持力は考慮しない。なお、液状化が生ずるか否かは設計者が判断する。

適用構造物

1) 下記の①～④の条件を全て満足する建築物

- ① 地上3階以下
- ② 高さ13m以下
- ③ 延べ面積1500m²以下（平屋に限り3000m²以下）
- ④ 基礎形式：ベタ基礎

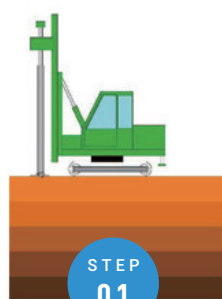
2) 小規模構造物（浄化槽等）

補強材の最大施工深さ および施工間隔

補強材の最大施工深さは、基礎下6mとする。また、補強材の打設間隔は、0.9m～2.4mとする。

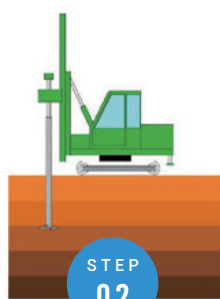
FLOW

施工手順



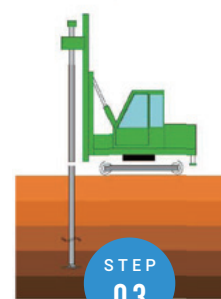
補強材の建て込み

鋼管を建て込み、先端を杭芯にセットする。



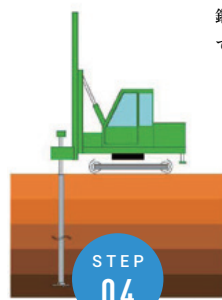
回転貫入

鋼管に回転力と圧入力を与えて地盤中に回転貫入させる。



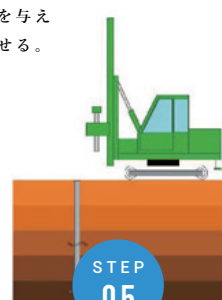
継手

下鋼管を適切な位置で止め、上杭を接続する。



打ち止め

所定の深度まで回転貫入させ打ち止める。



施工完了

芯ズレが許容値内であることを確認して施工完了。

MACHINE

施工重機



ハットウィング工法と同様に搬入路や敷地など条件を考慮し最適な機械を選定します。安定性が高く施工精度のよいクローラー型が標準ですが、現場の状況により、ラフター型機建柱車タイプ、バックボウタイプも可能です。振れ止めのない機種の場合、50 cm程度のガイドを堀削をしておく工程がはかどります。

TOLERANCE

地盤の長期許容支持力度の補強材の仕様一覧

地盤の長期許容支持力度

本工法による補強地盤の長期許容支持力度 q_{ra} は式(1)で計算する。

$$q_{ra} = \frac{1}{3} q_{ru} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$q_{ru} = 3\bar{q}_a \left(1 - \frac{A_p}{A}\right) + \frac{R_{pu}}{A_p} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$q_a = 30W_{sw} + 0.6N_{sw} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$R_{pu} = 150\bar{N}A_p \quad \dots\dots\dots (4)$$

ここに、

q_{ra} : 補強地盤の長期許容支持力度 (kN/m²) ただし、 $q_{ra} \leq 60$ kN/m²

q_{ru} : 補強地盤の極限支持力度 (kN/m²)

\bar{q}_a : 基礎下 2 m までの式(3)による地盤の長期許容支持力度 q_a の平均値 (kN/m²)

18 kN/m² $\leq \bar{q}_a \leq$ 40 kN/m² とする。

式(3)に用いる個々の W_{sw} と N_{sw} は、 $W_{sw} \geq 0.25$ kN、 $N_{sw} \leq 96$ とする。

W_{sw} : スクリューウエイト貫入試験における静的貫入最小荷重 (kN)

N_{sw} : スクリューウエイト貫入試験における換算半回転数

R_{pu} : 補強材の極限支持力 (kN)

A_p : 補強材先端部の有効断面積 (m²) $A_p = \pi D_w^2 / 4$

D_w : 翼部径 (m)

A : 補強材の基礎負担面積 (m²)

\bar{N} : 補強材先端から上方 1D_w、下方 1D_w の区間における換算N値 N' の平均値

N' : スクリューウエイト貫入試験による換算N値

砂質土地盤 : $N' = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$

粘性土地盤 : $N' = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$

\bar{N} および個々の N' の適用範囲を表 1-1 に示す。なお、それぞれの値の上限値を超える場合は上限値、それぞれの値の下限値未満のときは 0 とする。



表 1-1 N' および個々の N' の適用範囲

区分	砂質土地盤	粘性土地盤
\bar{N}	$3.0 \leq \bar{N} \leq 10$ (D _w =300,400mm)	
	$3.0 \leq \bar{N} \leq 7$ (D _w =500mm)	
N'	$1.5 \leq N' \leq 15$	$1.0 \leq N' \leq 12.5$

補強材の仕様

軸銅管径	厚さ	銅管材質	先端翼部径	先端翼部厚さ	材質
101.6 mm	3.2 mm ~	STK400 STK490	300 mm 400 mm 500 mm	9 mm	SS400 SM490A