

# BSS工法 (type I)

Boring and Shut System 無排土（無廃土）埋設工法

国土交通大臣認定 TACP-0144 砂質地盤（平成16年8月10日）  
TACP-0146 礫質地盤（平成16年8月10日）

URL <http://www.japanpile.co.jp> (BSS工法の動画配信中)

## 概要

### 既製コンクリート杭及び鋼管杭を使用した環境にやさしい工法

現在、建設廃棄物は全国で年間約8千万トンにものぼり、その処理をめぐって処分場の不足や不法投棄など様々な問題が発生しています。

大気、水、土の汚染はそれらを取り込まなければ生きていけない地球上の生物すべてにダメージを与え、環境汚染が進む程アレルギー、病気が増加し、またこれから誕生する生命の発育にも悪影響を及ぼす恐れがあります。

建物の基礎工事によく使用されている既製コンクリート

杭工法では産業廃棄物となる残土を大量に発生してしまうことが少なくありません。

そこで、ジャパンパイルは環境汚染をこれ以上拡散させないために、産業廃棄物となる残土を大幅にカットする工法を開発致しました。

地球環境改善と我々の健康で安全な暮らしを目指し、まずは身近な地域環境の改善から取り組んでいきたいと考えています。

### 残土量比較（φ600-20m 30セットを施工した場合）

#### ①プレボーリング拡大根固め工法（従来工法）

推定残土量（産業廃棄物）約170m<sup>3</sup>ダンプ28台



#### ②BSS工法 (type I) = 無排土（無廃土）埋設工法

推定残土量（自然土）約0~30m<sup>3</sup>ダンプ0~5台

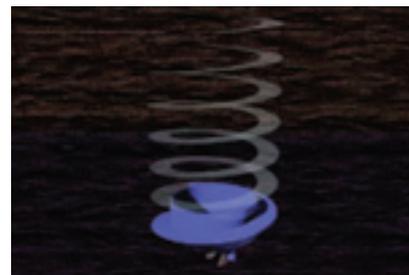


\*ダンプ積載量6m<sup>3</sup>/1台とする。

\*残土量は地盤状況、現場敷地状況等により異なります。

## 特長

- ①排出残土が少ないので残土運搬車両が少なくなり排気ガスに含まれる二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、一酸化炭素 (CO)、窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)、黒煙等の大気汚染物質の発生が減少します。
- ②現場を出入りする残土運搬用のダンプが少なくなるため近隣住民の安全性が高まり、残土処理、残土運搬などの手間・経費が省けます。
- ③排出残土が少ないので足場がよくなり、現場の安全性が高まります。
- ④支持力が大きいので、杭本数を低減でき経済的です。
- ⑤杭周固定液を使用しないため、従来工法に比べ地下水、地盤を汚染しません。
- ⑥低振動・低騒音で施工が可能です。

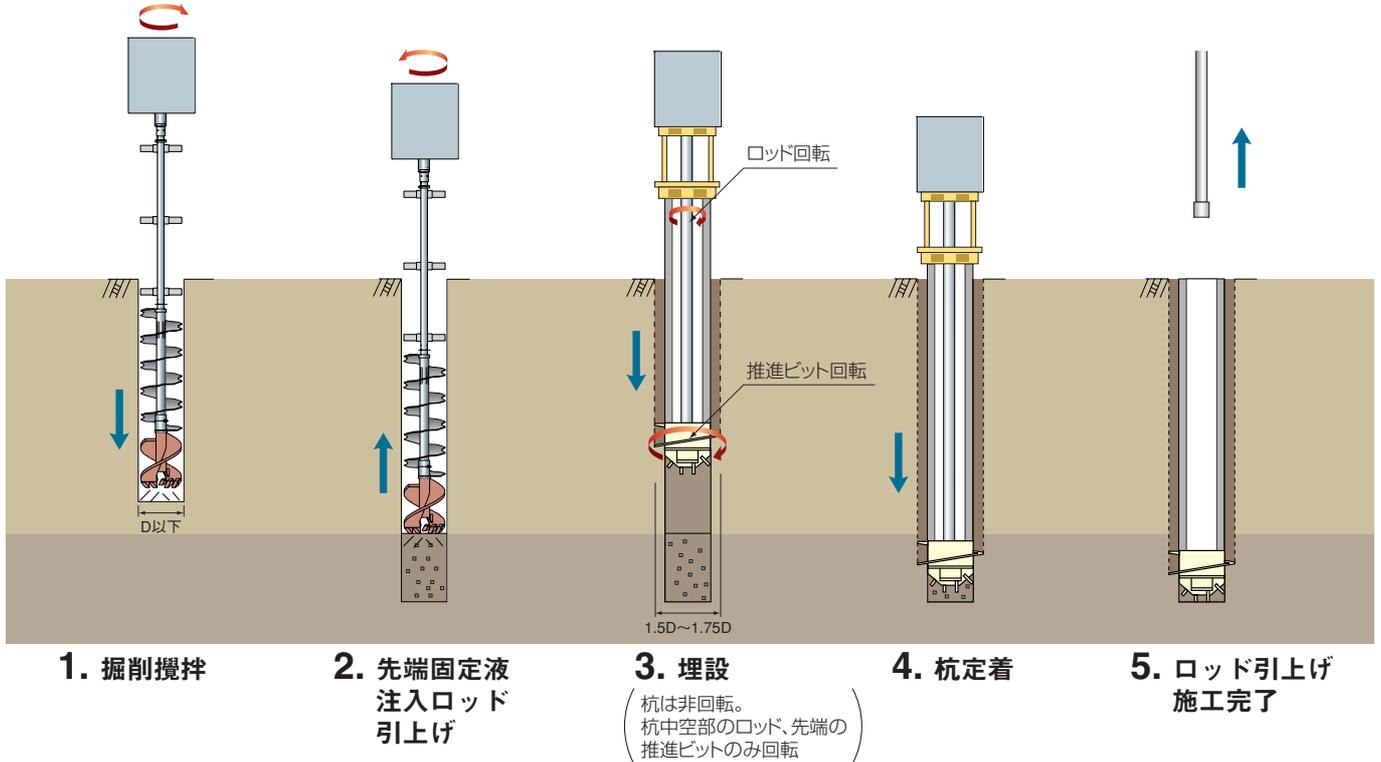


らせん翼により埋設



施工状況

## 施工手順



### 1. 掘削攪拌

### 2. 先端固定液注入ロッド引き上げ

### 3. 埋設

(杭は非回転。  
杭中空部のロッド、先端の  
推進ビットのみ回転)

### 4. 杭定着

### 5. ロッド引き上げ 施工完了

## ■ 認定の範囲 (適用範囲)

### ① 基礎杭の先端地盤

砂質地盤 (礫混じり砂質地盤を含む)  
礫質地盤

### ② 最大施工深さ

砂質地盤 施工地盤面-5.1m  
礫質地盤 施工地盤面-4.2m

### ③ 基礎杭の種類

PHC杭・PRC杭・SC杭等の既製コンクリート杭、及び鋼管杭、  
杭径は300mm~600mm、杭長は5~15mとする。  
※その他の地盤などの条件についてはご相談ください。

## ■ 最小杭間隔

埋込み杭工法なので最低2D以上ですが、推進ビットの最大  
外径が1.5D~1.75Dなので、安全性を考慮して2.5D以上  
を推奨します。

## ■ へりあき

基礎スラブ周辺から杭の中心までの最短距離は杭径・杭耐力・  
杭頭拘束度合いなどに応じて、ひび割れなど支障のない寸法  
として1.25倍以上を推奨します。

## ■ 地盤から決まる杭の長期許容鉛直支持力

$$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \cdot \bar{q}_u \cdot L_c) \psi \} \text{ (kN)}$$

ここに、 $\alpha = 337$  ( $\alpha = 355 \times$  低減係数  $0.95 = 337$ )

$$\beta = 4.59$$

$$\gamma = 0.62$$

$R_a$  : 長期許容鉛直支持力 (kN)

$\bar{N}$  : 杭先端平均N値

最下端杭下面より下方1D、上方1D区間の  
平均N値 (ただしDは杭径とし、 $\bar{N} \leq 60$ とする。  
なお $\bar{N} > 60$ の場合、 $\bar{N} = 60$ とする。)

$A_p$  : 杭先端閉塞断面積 (m<sup>2</sup>)

$\bar{N}_s$  : 杭周面摩擦力を考慮できる地盤中、  
砂質土部分の平均N値 (ただし $0 \leq \bar{N}_s \leq 30$ とする。  
なお $\bar{N}_s > 30$ の場合、 $\bar{N}_s = 30$ とする。)

$\bar{q}_u$  : 杭周面摩擦力を考慮できる地盤中、  
粘土質部分の平均一軸圧縮強度 (kN/m<sup>2</sup>)  
(ただし $\bar{q}_u \leq 200$  (kN/m<sup>2</sup>)とする。なお $\bar{q}_u > 200$  (kN/m<sup>2</sup>)  
の場合、 $\bar{q}_u = 200$  (kN/m<sup>2</sup>)とする。)

$L_s$  : 砂質土部分の杭周面摩擦力を考慮できる杭の長さ (m)

$L_c$  : 粘土質部分の杭周面摩擦力を考慮できる杭の長さ (m)

$\psi$  : 杭周長 (m)