

# H B M工法 $\alpha=400$

## 【工法概要】

ハイビーエム(H B M)工法(High Bearing Method)は、プレボーリング工法に分類されるプレボーリング拡大根固め工法で埋込工法(埋込み工法)の一種です。掘削は掘削攪拌装置により、掘削液(一般に水を使用)を注入しながら地盤を掘削攪拌し、所定深度まで泥土化させた掘削孔を築造します。支持層深度付近での拡大掘削による上下反復を行い、根固め液を注入して掘削孔底部に根固め球根を築造します。その後、掘削攪拌装置を引き上げながら掘削孔周囲に掘削液を注入・攪拌して、ソイルセメント状の掘削孔中に自沈、または回転により埋設して所定深度に掘削孔を設置する工法です。

## 【認定番号】

建築基準法第 68 条の 26 第 1 項(同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、同法施行規則第 1 条の 3 第 1 項本文の規定に適合するもの

「TACP-0434」 (先端地盤：砂質地盤) (平成 25 年 7 月 19 日)

「TACP-0435」 (先端地盤：礫質地盤) (平成 25 年 7 月 19 日)

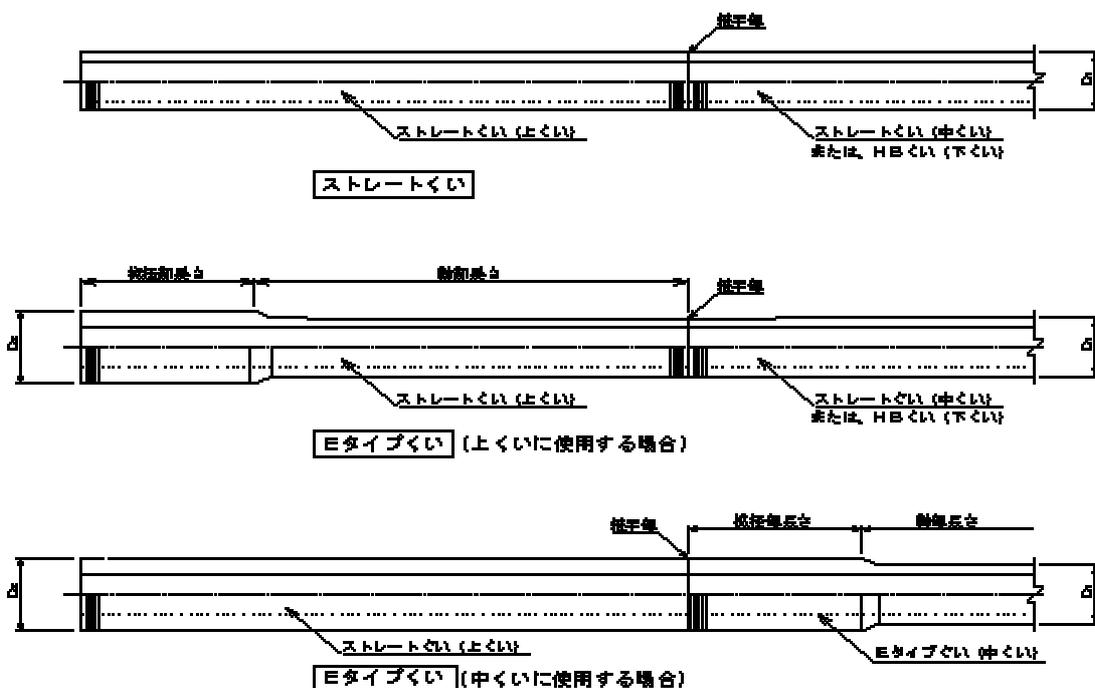
## 【認定条件】

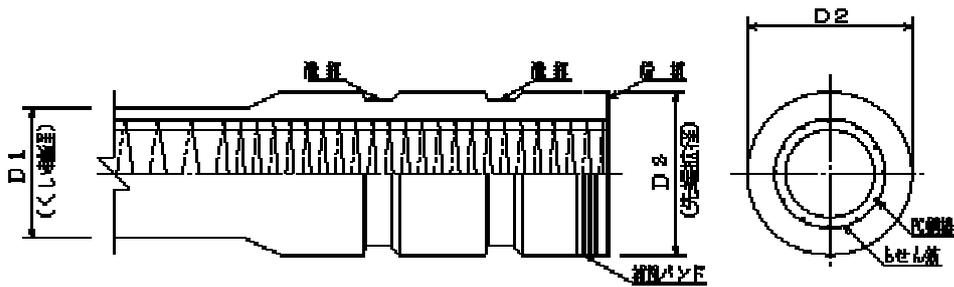
使用工法 ; 既製コンクリート工法(例：PHC、SC、PRC 等)

[上工法] ストレート工法 : 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000

[中工法] Eタイプ工法 : 3530, 4035, 4540, 5040, 5045, 6050, 7060, 8070, 9080, 10080  
(工法頭部径より表示)

ストレート工法 : 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800





施工深さ ; 先端砂質地盤 くい施工地盤面 61m

先端礫質地盤 くい施工地盤面 66m

支持地盤 ; 先端地盤 : 砂質土層及び礫質土層



### 【工法特長】

大きな 、 、 値を確保

先端拡径くいのHBパイルを採用することで、驚異的な高支持力係数 、 、 値(国土交通省告示第1113号)の指定値を授受しました。

環境にやさしい基礎くいを築造

高支持力が得られるくいの設計により、採用くい径の小径化と使用本数の減少化を可能とし、基礎工事の工期短縮と掘削残土の低減を実現しました。

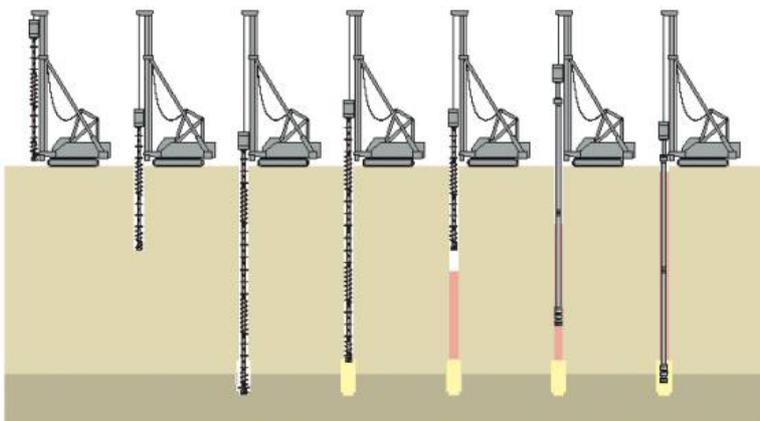
日本中を網羅する高品質施工

経験豊富な既製くいメーカー6社共同による研究開発の成果を多種多様な地盤で立証しました。

新しい時代に突入したくい材コンクリート

大きな地盤支持力とマッチングさせるため、 $105\text{N}/\text{mm}^2$ 以上の超高強度コンクリートくいを誕生させ、協会加盟の製造工場群が高品質を提供します。

### 【施工順序】



1. オーガを建て込み鉛直度の確認をする。

2. 掘削液を注入しながら掘削する。
3. 所定深度に達した後、オーガを逆回転させ、根固め部の拡大掘削をする。
4. 根固め液を注入して拡大根固め部を築造する。
5. 拡大部を築造した後、オーガを正回転に戻し、周辺固定液を注入しながらオーガを引き上げる。
6. くいを掘削孔に建て込む。継ぐいの場合は、溶接継手あるいは無溶接継手でくい同士を接続する。
7. くいを自沈または、回転させながら拡大根固め部に定着させ完了する。

**【使用機材及び設備】**

	型式・仕様
くい 打 機	クローラ型三点支持式くい打機
	懸垂式くい打機
	ホイールクレーン式くい打機
掘削攪拌装置	攪拌ロッド+スパイラルオーガ +オーガビット
	攪拌ロッド+オーガビット
オーガ駆動装置	容量 30 k w以上（油圧オーガの場合は 15.7 k N・m以上）
キ ャ ッ プ	回転キャップ( 300～ 900 mm用)
モルタルプラント	グラウトミキサー、グラウトポンプ
排 土 設 備	油圧ショベル、油圧バックホウ
電 力 設 備	発電機 他
給 水 設 備	水道水( 16 mm程度以上)
	水中ポンプ( 2 インチ程度以上)



**【支持力算定式】**

1 ) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = 1/3 \times \{ \alpha \times N \times Ap + ( Ns \times Ls + qu \times Lc ) \times \phi \} \quad (kN) \quad \dots ( )$$

2 ) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = 2/3 \times \{ \alpha \times N \times Ap + ( Ns \times Ls + qu \times Lc ) \times \phi \} \quad (kN) \quad \dots ( )$$

ここで、( ), ( )式において

- : くい先端支持力係数 (  $\alpha = 400$  ) (地震時に液状化するおそれのある地盤 を除く)
- : 砂質地盤におけるくい周面摩擦力係数 (  $\phi = 6.2$  ) (地震時に液状化するおそれのある地盤 を除く)
- : 粘土質地盤におけるくい周面摩擦力係数 (  $\phi = 0.8$  ) (地震時に液状化するおそれのある地盤 を除く)

N : 基礎くいの先端より下方に  $1D_2$  ( $D_2$ : 基礎くい先端拡径部の直径)、上方に  $1D_2$  の間の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 ( 回 )。

ただし、Nの範囲は  $30 \leq N \leq 60$  とし、 $N > 60$  の場合は  $N = 60$  とする。

なお、Nが30未満の場合は、 $N = 0$  とする。

$Ap$  : 基礎くい先端の有効断面積 (  $m^2$  )

$$Ap = \frac{\pi \cdot D_2^2}{4}$$

$Ns$  : 基礎くい周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 ( 回 )、

ただし、 $Ns$ の範囲は  $0 \leq Ns \leq 30$  とし、 $Ns > 30$  の場合は  $Ns = 30$  とする

qu : 基礎くい周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 (kN/m<sup>2</sup>)

ただし、qu の範囲は 0 <math>qu < 200</math> とし、

Ls : 基礎くいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計(m)

有効長さは基礎くい先端拡径部上端より上の地盤についての長さとする。

Lc : 基礎くいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計(m)

有効長さは基礎くい先端拡径部上端より上の地盤についての長さとする。

$\phi$  : 基礎くい周囲の有効長さ(m)

$\phi = \pi \cdot D_1$  ( $D_1$ : 基礎くい軸部の直径)

(中くいまたは上くいに拡径くいを使用する E タイプくいの場合においても、基礎くい周囲の有効長さ ( $\phi$ ) の算定には軸部の直径 ( $D_1$ ) を用いる。)

