

NIPPON HUME

ハイビーエム工法

H·B·M

High Bearing Method

環境にやさしい“高支持力杭設計”を提案します。



■ごあいさつ

現在の建設市場をとりまく環境は、構築した建築物の品質や安全について保証する責任だけでなく、建設騒音や工事に伴う交通振動の問題、コンクリートや鋼材等の建設資材の効率活用、さらには建設発生土の処理や再利用化といったISO14000に代表される環境重視の姿勢が企業モラルとして求められています。

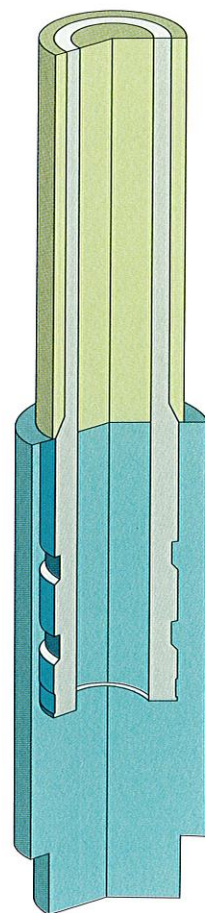
私も既製杭業界におきましても、施工法の変遷に伴い埋込杭工法による掘削残土の処理や再利用が新たなテーマとして提起されてきています。永年にわたり建築基礎の一翼を担ってきた私も「ハイビーエム工法協会」加盟各社は、21世紀を迎えた今、このような建設環境の変化に対応すべく、

ここに新しい時代の高支持力基礎工法

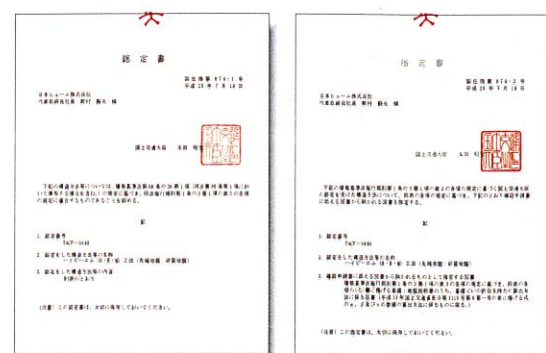
…「ハイビーエム工法」を提案します。

特徴

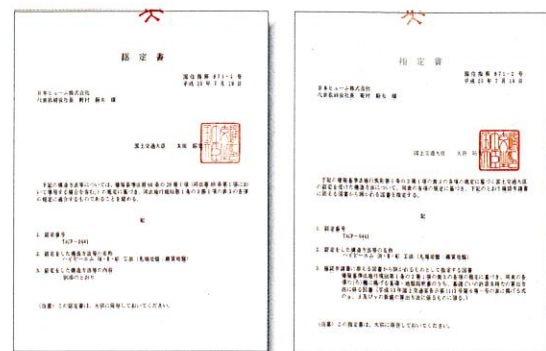
1. 究極的な α 、 β 、 γ 値を確保
 拡張杭のHBパイルを採用することで、驚異的な高支持力係数 α 、 β 、 γ 値(国土交通省告示第1113号)の指定値を取得しました。
 ■プレボーリング系旧認定工法比較(軸部径換算)
 支持力係数： $\alpha \rightarrow 2.2$ 倍
 摩擦力係数： β (砂質土) $\rightarrow 3.1$ 倍
 γ (粘性土) $\rightarrow 1.6$ 倍
2. 環境にやさしい基礎杭を築造
 高支持力杭設計により、採用杭径の小径化と使用本数の減少化を可能とし、基礎工事の工期短縮と掘削残土の低減を実現させました。
3. 日本中を網羅する高品質施工
 経験豊富な既製杭メーカー8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。
4. 新しい時代に突入した杭材コンクリート
 大きな地盤支持力とマッチングさせるため、105N/mm²以上の超高強度コンクリート杭を誕生させ、協会加盟の製造工場群が高品質製品を提供します。
5. 19種類選択バリエーション
 柱荷重との合理的な耐力対応を可能にする
 HBパイル3035,3540,4050,4555,5060,6070,6075,7080,7085,8095,80100,90100,90110,100110,100120,110120,110130,120130,120140の19種類を設定しました。



認定書・指定書



TACP-0304、TACP-0440



TACP-0305、TACP-0441

1 構造方法の名称

ハイビーエム(H・B・M)工法

2 工法概要

ハイビーエム工法は、プレボーリング拡大根固め工法系の埋込杭工法の一つです。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造成します。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。そして、掘削攪拌装置を引き上げながら杭周固定液を注入・攪拌して、ソイルセメント状の掘削孔を造成します。その後、杭を建て込み、掘削孔中に自沈、または回転により埋設して所定深度に杭を設置する工法です。

3 適用範囲

- (1) 地盤の種類
 基礎杭の先端地盤:砂質地盤、礫質地盤
 基礎杭の周囲の地盤:砂質地盤、粘土質地盤
- (2) 最大施工深さ
 砂質地盤:杭施工地盤面 -70m
 礫質地盤:杭施工地盤面 -66m
- (3) 適用する建築物の規模
 床面積の合計が1,000,000m²以下の建築物
- (4) 基礎杭の構造方法
 平成13年国土交通省告示第1113号第8第二号、第三号、第四号、第五号、および第六号のコンクリートの許容応力度が規定された既製コンクリート杭。また、中杭・上杭には鋼管杭を使用することができます。

4 工事施工者、および管理者

日本ヒューム株式会社
 東京都港区新橋5-33-11

許容支持力算定式

$$Ra = (1/n) \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi \}$$

Ra: 地盤の許容支持力(kN)

n: 安全率, 長期 n=3, 短期 n=1.5

α : 杭先端支持力係数 $\alpha=400$ とする

β : 砂質地盤における杭周面摩擦係数 $\beta=6.2$ とする

γ : 粘土質地盤における杭周面摩擦係数 $\gamma=0.8$ とする

$\bar{N}$: 基礎杭先端より下方に1D₂、上方に1D₂間の平均値(回) 但し、最大60とする

A_p: 基礎杭先端の有効断面積(m²)

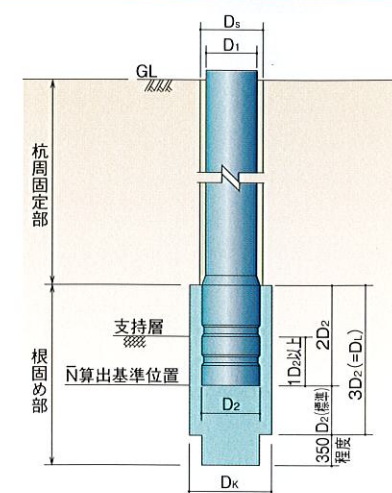
$\bar{N}_s$: 砂質地盤の平均N値(回) 但し、最大30とする

L_s: 基礎杭周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計(m)

$\bar{q}_u$: 粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値(kN/m²) 但し、最大200とする

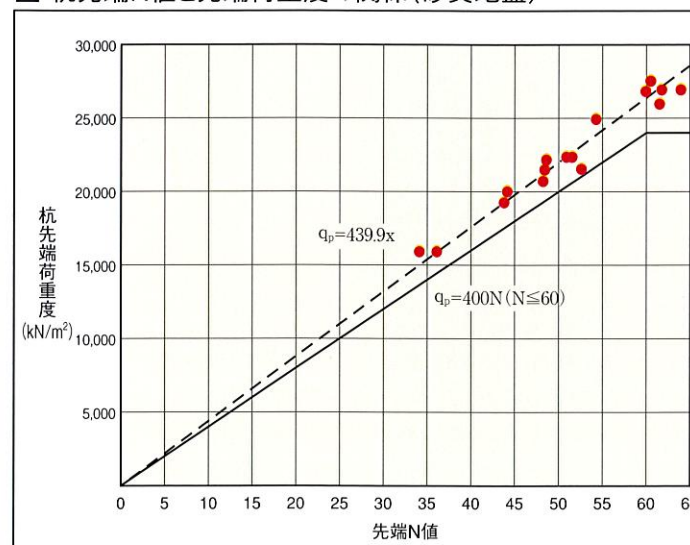
L_c: 基礎杭周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計(m)

ψ : 基礎杭周囲の有効長さ(m) 但し、 $\psi=\pi \cdot D_1$ 、Eタイプ杭を使用する場合軸径D₁で杭周面摩擦力を算定する
 尚、先端掘削部については、杭周面摩擦力を考慮しない

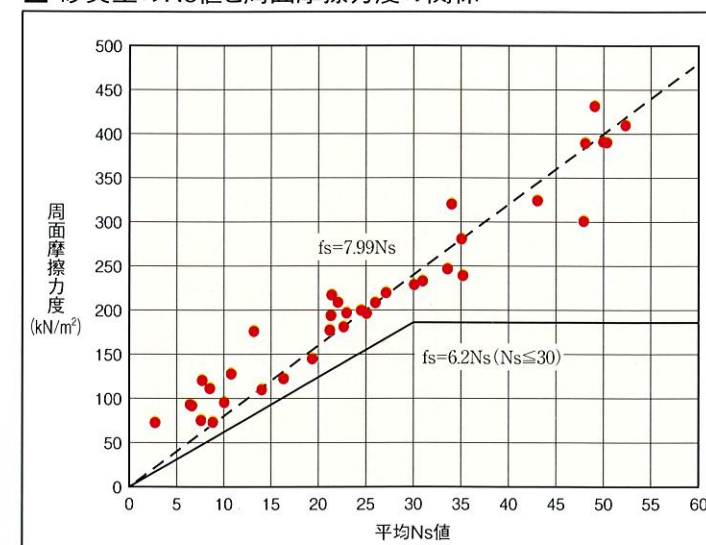


載荷試験結果

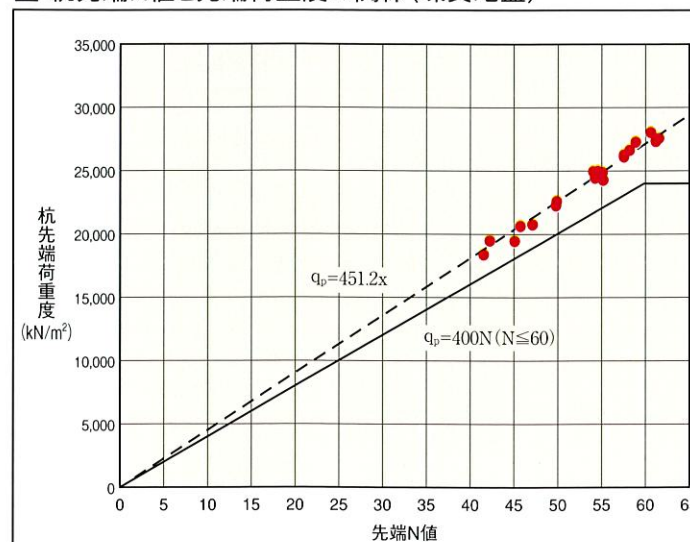
■ 杭先端N値と先端荷重の関係(砂質地盤)



■ 砂質土のNs値と周面摩擦力度の関係



■ 杭先端N値と先端荷重の関係(礫質地盤)



■ 杭周面地盤の一軸圧縮強度と周面摩擦力度の関係(粘土質地盤)

