




| | | |
|-------|---|-------------------------------------|
| 本社 | 〒452-0005 愛知県清須市西枇杷島町恵比須 17 番地 | TEL 052-501-5351 / FAX 052-502-4329 |
| 浜松支店 | 〒435-0028 静岡県浜松市南区飯田町 306 番地 | TEL 053-463-4545 / FAX 053-463-1698 |
| 大阪支店 | 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場 1 丁目 12 番 3 号 (船場グランドビル) | TEL 06-6263-0760 / FAX 06-6263-0763 |
| 東京営業所 | 〒164-0001 東京都中野区中野 5 丁目 1 番 5 号 (シティコート-TM) | TEL 03-5942-8528 / FAX 03-5942-8529 |
| 豊橋営業所 | 〒441-8019 愛知県豊橋市花田町字野黒 63 番地 12 | TEL 0532-35-4245 / FAX 0532-33-4230 |
| 岐阜営業所 | 〒501-1152 岐阜県岐阜市又丸 20 番地の 1 | TEL 058-230-0018 / FAX 058-230-0018 |
| 滋賀営業所 | 〒520-2145 滋賀県大津市大將軍 3 丁目 10 番 12 号 (ホワイトレーク 103 号室) | TEL 077-548-6180 / FAX 077-548-6181 |
| 静岡出張所 | 〒422-8007 静岡県静岡市駿河区聖一色 157 番地 1 (サブラス B2) | TEL 054-207-9251 / FAX 054-207-9252 |
| 浜松工場 | 〒431-3101 静岡県浜松市東区豊町 3257 | TEL 053-434-1073 / FAX 053-435-3338 |
| 養老工場 | 〒503-1331 岐阜県養老郡養老町橋爪 575 番地 1 | TEL 0584-34-1335 / FAX 0584-34-0124 |

<http://manac-net.com>

 ①同工法を用いて建築物の基礎を設計するにあたっては、本カタログを参考にするともに、建築基準法や関係法規、指針、基準等を遵守して、適正な設計をしていただきますようお願いいたします。
②施工要領や管理基準については詳しく記載しておりません。工事関係につきましてはお問い合わせください。
③施工及び施工管理は当社が行っております。お問い合わせは当社または当社販売店をお願いいたします

※カタログの掲載内容及び仕様は、予告なく変更することがあります。



新たなるスタンダード。
HI-BEX工法、デビュー!

HI-BEX

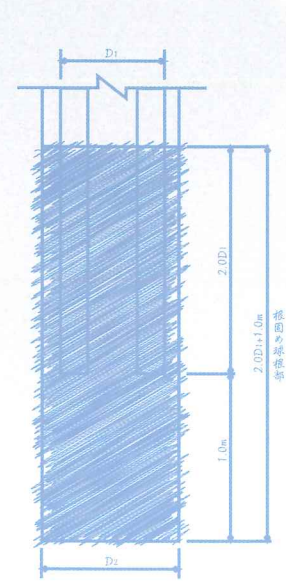
工法

 マナック株式会社

基礎杭の新解答、HI-BEX工法。

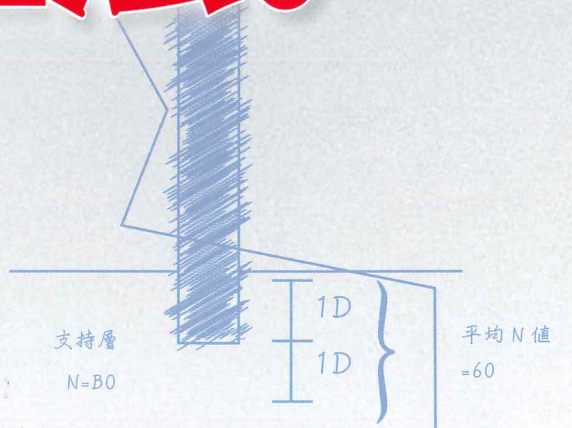
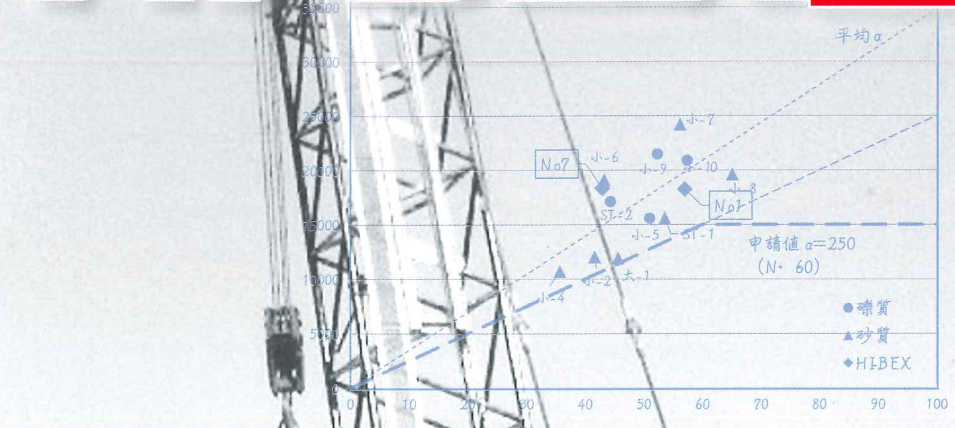
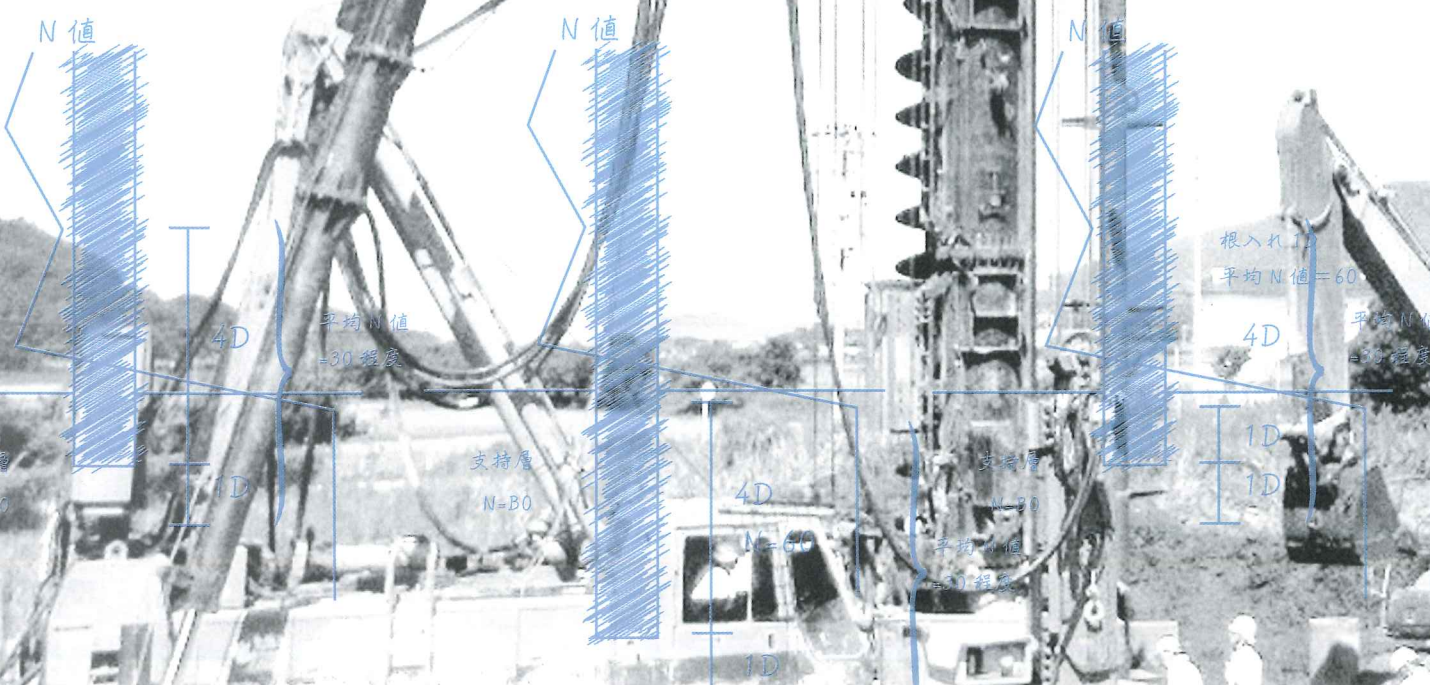
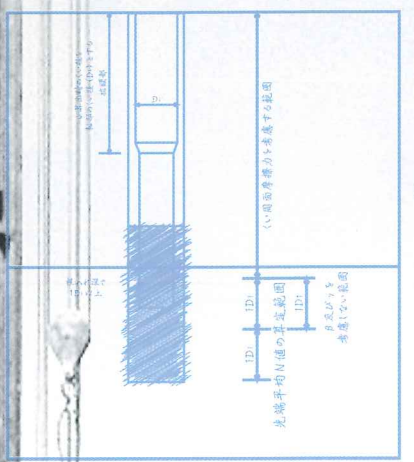
$$Ra = 1/3 \{ \alpha NAp + (\beta NsLs + \gamma quLc) \phi \} \dots (i)$$

$$Ra = 2/3 \{ \alpha NAp + (\beta NsLs + \gamma quLc) \phi \} \dots (ii)$$



① $\alpha = 250$
 ② 4D2 以上 $\alpha = 250$
 3D2 ~ 4D2 $\alpha = 200$
 ※ D2

① $\alpha = 250$
 ② 4D2 以上 $\alpha = 250$
 3D2 ~ 4D2 $\alpha = 200$
 ※ D2



α の平均値 $\alpha_{mean} = 327$
 変動係数 $V = 0.165$

定数 $m = 1 - \alpha_{mean} / \alpha = 0.21$
 $\alpha = (1 - m) \alpha_{mean} = 257$

$$Ra = 1/3 \{ \alpha NAp + (\beta NsLs + \gamma quLc) \phi \}$$

$$Ra = 2/3 \{ \alpha NAp + (\beta NsLs + \gamma quLc) \phi \}$$

| 番号 | 径種 | 杭径 D(m) | 杭長 L(m) | 中間層厚比 H/D |
|------|-----|---------|---------|-----------|
| no.1 | 米原1 | 0.30 | 20 | 1.13 |
| no.3 | 米原3 | 0.70 | 20 | 2.65 |
| no.4 | 米原4 | 1.00 | 20 | 1.78 |



旧建設大臣認定のプレボーリング拡大根 固め工法を、時代に先んじてさらにパワーアップ。

- ① 根固め球根径
- ② 根固め先端から下部層までの距離

HI-BEX工法

旧38条認定工法であるBESTEX工法を
「2015年 建築物の構造関係技術解説書」
「H28年国土交通省告示第468号」などに適合するようリニューアル。
性能アップとともに施工品質と信頼性を向上させた、新しいコンセプトの工法です。



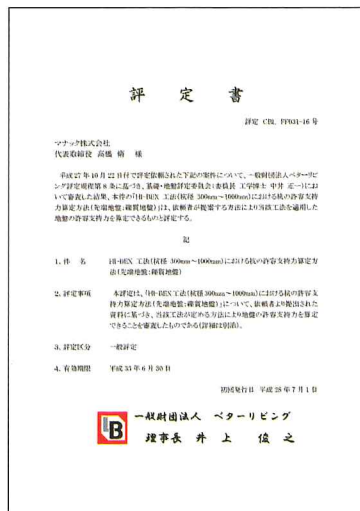
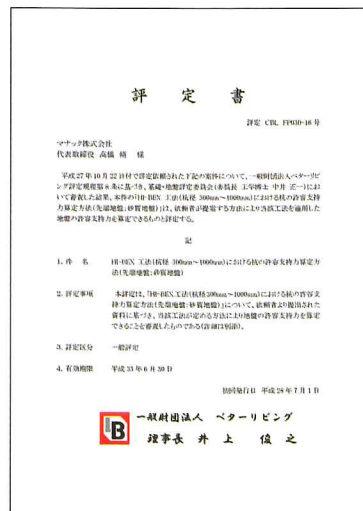
建築 国土交通省告示第1113号第6

先端支持力係数 $\alpha=200$ $\alpha=250$
杭周面摩擦力係数(砂質) $\beta=10/3$
杭周面摩擦力係数(粘土質) $\gamma=0.5$

(一財)ベターリビング 一般評定工法

評定番号(砂質地盤)
CBL FP030-16号

評定番号(礫質地盤)
CBL FP031-16号



適用範囲

適用する地盤の種類

基礎杭の先端付近の地盤

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

施工地盤面から杭先端までの

最大施工深さ 65m

HI-BEX工法の特徴

1 杭先端下方の地盤の取扱いを規定

支持層下方に粘土質地盤がある状態で載荷試験を実施して、支持力性能を解析。
支持層が薄層の場合の取扱いを規定しています。

2 H28年国土交通省告示第468号に基づく施工管理指針

H28年国土交通省告示第468号「基礎ぐい工事の適正な施工を確保するために講ずべき措置」
に基づき、着工前検討会や支持層の確認方法などを施工管理指針に規定しています。

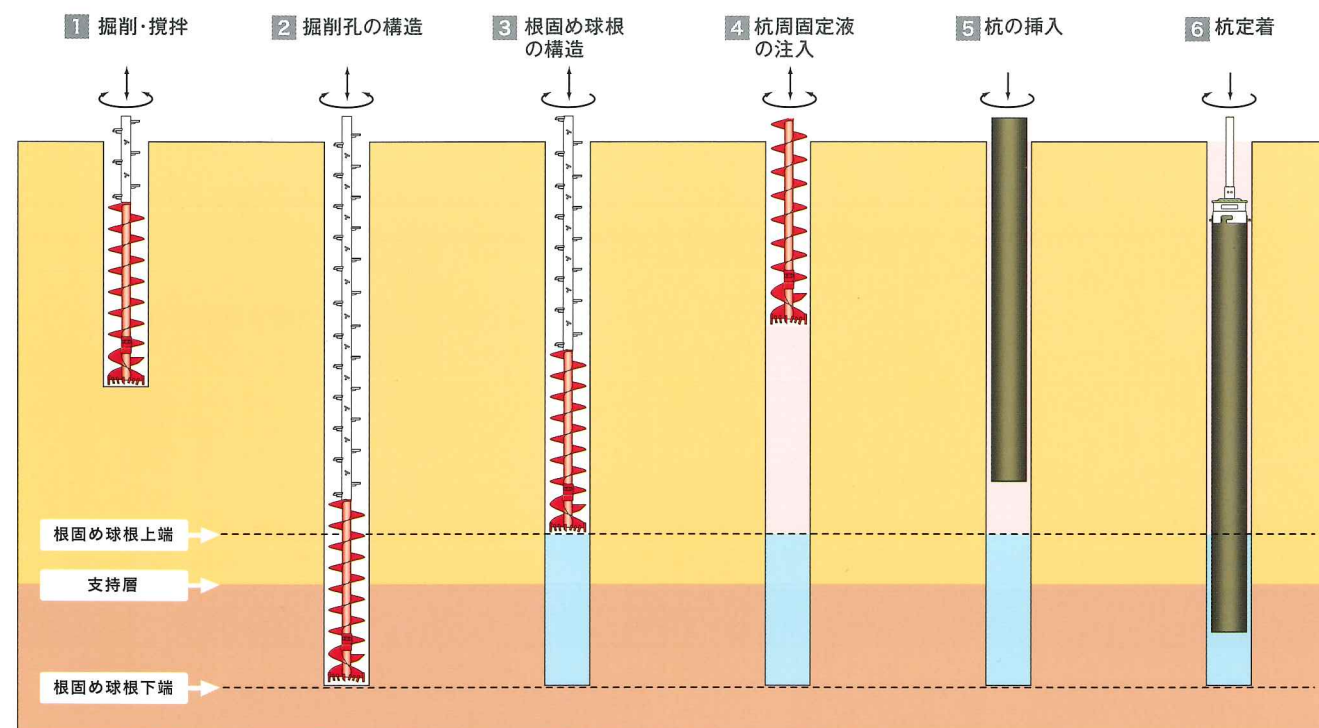
3 施工会社はすべて第三者機関による施工品質評価を取得

開発会社および承認施工会社は、(一財)ベターリビングによる施工品質に関する評価を取得しています。

4 杭先端N値の平均範囲は杭先端より上方1D+下方1Dです

杭先端N値の平均範囲を従来の「杭先端より上方4D+下方1D(D:杭径)」から
「杭先端より上方1D+下方1D」としました。支持層への杭の根入れは最小限ですみます。

HI-BEX工法の施工手順



地盤の許容支持力

i) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力 (kN)

$$Ra = 1/3 \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N} s L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \psi \} \dots (i)$$

ii) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力 (kN)

$$Ra = 2/3 \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N} s L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \psi \} \dots (ii)$$

Ra: 地盤の許容支持力 (kN)

\bar{N} : くい先端から上方に1D₁、下方に1D₁の区間における地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)

ただし、30 ≤ \bar{N} ≤ 60 とし、60 を超える場合は 60 とする。また、 \bar{N} を算定する際の個々のN値の上限は 100 とする。

A_p: 基礎ぐい先端の有効断面積 (m²)

$$A_p = D_1^2 \cdot \pi / 4$$

D₁: くい径 (m)

\bar{N}_s : 基礎ぐいの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、4 ≤ \bar{N}_s ≤ 30 とし、30 を超える場合は 30 とする。

L_s: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計 (m)

\bar{q}_u : 基礎ぐいの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/m²)

ただし、40 ≤ \bar{q}_u ≤ 200 とし、200 を超える場合は 200 とする。

L_c: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計 (m)

ψ : 基礎ぐいの周囲の長さ (m)

$$\psi = \pi \cdot D_1$$

α 、 β 及び γ : 基礎ぐいの先端付近の地盤 (地震時に液状化するおそれのある地盤を除く) 又は基礎ぐいの周囲の地盤 (地震時に液状化するおそれのある地盤を除く) の状況に応じた載荷試験により求めた数値

H/D₂ ≥ 4.0 の場合

$\alpha = 250$ (ただし、杭先端以深のN値が \bar{N} の値以上、若しくは杭先端から杭先端下部地盤の上端までのN値が \bar{N} の値以上かつ杭先端下部地盤の q_u が 400kN/m² 以上であること。)

3.0 ≤ H/D₂ < 4.0 の場合

$\alpha = 200$ (ただし、杭先端から杭先端下部地盤の上端までのN値が \bar{N} 以上かつ杭先端下部地盤の q_u が 400kN/m² 以上であること。)

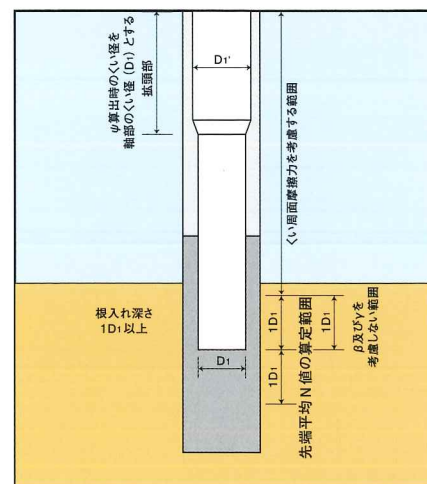
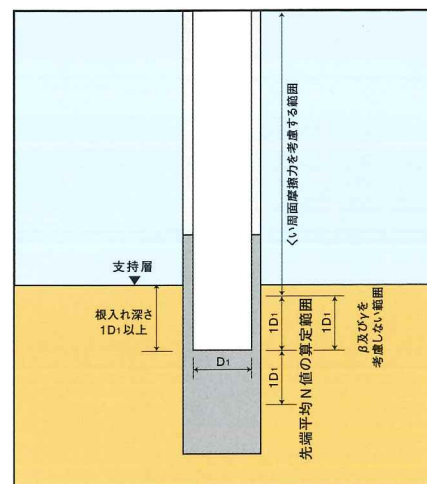
$$\beta = 10/3$$

$$\gamma = 1/2$$

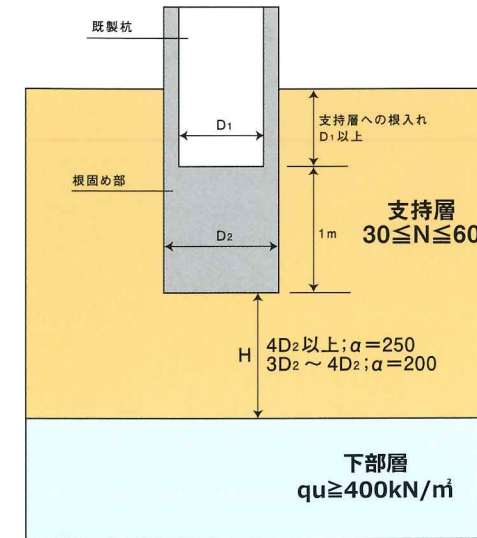
H: 根固め部先端から杭先端下部地盤上端までの距離 (m)

D₂: 根固め部径 (m)

杭先端部



杭先端下部地盤の取扱い



先端支持力係数 α について

① 支持層が比較的厚い場合

$$\alpha = 250$$

② 支持層が薄層の場合

根固め下方の層厚 (H) が

$$4D_2 \text{ 以上 } \alpha = 250$$

$$3D_2 \sim 4D_2 \quad \alpha = 200$$

※ D₂: 根固め径

H が 3D₂ 未満の場合等、上記以外の場合における許容支持力については、別途検討の上、設計者判断により設定することが可能であるものとする。

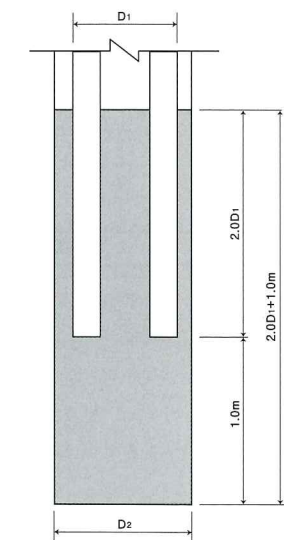
根固め部の形状

ストレート杭

| 杭径 D ₁ (mm) | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 掘削径 D ₂ (mm) | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 750 | 850 | 950 | 1050 | 1150 |

拡頭杭

| 呼び径 | 3035 | 3040 | 3540 | 3545 | 4045 | 4050 | 4550 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 軸部径 D ₁ (mm) | 300 | 300 | 350 | 350 | 400 | 400 | 450 |
| 拡径部径 D ₁ ' (mm) | 350 | 400 | 400 | 450 | 450 | 500 | 500 |
| 掘削径 D ₂ (mm) | 450 | 500 | 500 | 550 | 550 | 600 | 600 |



| 呼び径 | 5060 | 6070 | 7080 | 8090 | 80100 | 90100 | 100110 |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|--------|
| 軸部径 D ₁ (mm) | 500 | 600 | 700 | 800 | 800 | 900 | 1000 |
| 拡径部径 D ₁ ' (mm) | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1000 | 1100 |
| 掘削径 D ₂ (mm) | 750 | 850 | 950 | 1050 | 1150 | 1150 | 1250 |