

DYNA
MEGA
PRESS

ダイナ・メガ・プレス工法

『新時代対応パイル』

鋼管を軸部としてその先端に
拡翼を取り付けた回転埋設工法

“環境にやさしい”
排出残土ゼロ、低騒音、低振動施工

“狭い敷地や搬入路でも施工可能”

“施工の簡素化による高い経済性”

円形平板翼の中心に圧抜き穴と窓あきハウス型ビットを装着し、地盤をスライスカットしながら軸鋼管杭を挿入施工する工法であり、スクリータイプの先端翼に比べ地層の変わり目でのスリップによる貫入不能を起こさず、軟岩層での貫入推進をも可能とする工法です。

先端形状は、一見して地盤に貫入しづらそうに見えますが、抜群の貫入性能を発揮いたします。

工法概要

参考

翼付き鋼管杭の先端翼は、スクリータイプとフラットタイプに分かれます。スクリータイプはネジトルクで貫入しますがフラットタイプは鯉節削りのように地盤をスライスしながら貫入します。したがって掘進速度はフラットタイプの方がスクリータイプより少し遅いですが、確実性においては地盤条件に影響されずフラットタイプが勝ります。

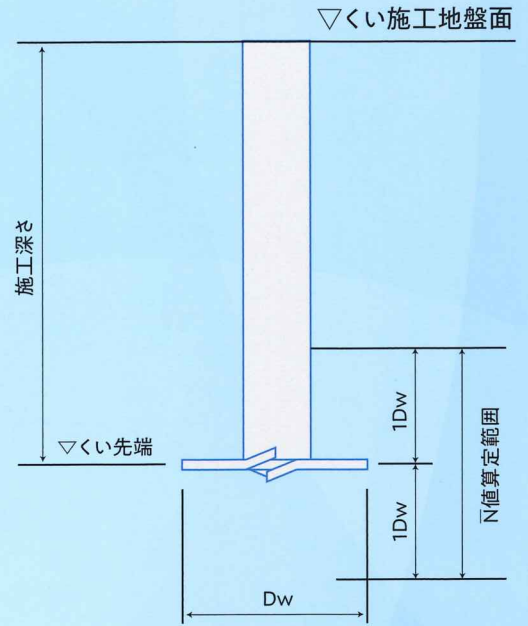
適応する 地盤の種類

- 基礎杭先端付近の地盤の種類は砂質地盤(礫質地盤を含む)および粘土質地盤
- 基礎杭周囲の地盤の種類は砂質地盤あるいは粘土質地盤

ダイナ・メガ・プレス工法のポイント

- 円形平翼で有効全断面積を確保し、ナンバーワンクラスの支持力、引き抜き力を発現する工法です。
- 開脚30度、翼角20度、すくい角45度の翼と補強付き窓開きハウス型ビットで軟岩層でも粉碎貫入します。
- 支持力管理は油圧トルク計、積分電流計のいずれも採用可能です。
- 翼加工がシンプルなためリーズナブルなコストでの設計が可能です。
- 特殊先端ピースの肉厚リングが先端翼部の剛性効果を高め、高支持力の発現に寄与します。
- 1m程度の先行掘削を使用することで鉛直推進精度が高まり、施工精度をより高めます。
- バルジジョイント(申請中)により軸部鋼管の拡底、拡頭を行い、より効果的な経済設計が実現します。
- 施工による残土や廃棄汚泥等が発生せず、処分費もかかりません。

押し込み 許容支持力



長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

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

α : 基礎ぐいの先端付近の地盤(地震時に液状化する恐れのある地盤※¹を除く)におけるくい先端支持力係数($\alpha=150$)

β : 基礎ぐいの周囲の地盤(地震時に液状化する恐れのある地盤※を除く)のうち砂質地盤におけるくい周面摩擦係数($\beta=1.0$ 。ただし、プレボーリングを行った区間は、 $\beta=0$ とする)。

γ : 基礎ぐいの周囲の地盤(地震時に液状化する恐れのある地盤※を除く)のうち粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数($\gamma=0.2$ 。ただし、プレボーリングを行った区間は、 $\gamma=0$ とする)。

\bar{N} : 基礎ぐいの先端付近の地盤平均N値(くい軸本体下端から下方へ1Dw、上方へ1Dwの範囲の標準貫入試験による打撃回数(N)の平均値)

ただし、 $\bar{N} < 6$ のときは $\bar{N}=0$ 、 \bar{N} が上限値を超えるときは上限の値とする。

Nを求める個々のN値については、 $N < 4$ のときは $N=0$ 、 $N > 100$ のときは $N=100$ とする。

D_w : 基礎ぐい翼部径(m)

A_p : 基礎ぐいの先端有効断面積(m^2) $A_p = D_w^2 \cdot \pi / 4$

N_s : 基礎ぐ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、 $7 \leq N_s \leq 30$ とし、 $N_s < 7$ のとき $N_s=0$ は、 $N_s \geq 30$ のときは、 $N_s=30$ とする。

N_s の算定に用いる個々のN値については $N < 2$ のときは $N=0$ 、 $N > 50$ の場合は $N=50$ 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有効長さの合計(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/m^2)。

ただし、 $45 \leq \bar{q}_u \leq 200$ とし、 $\bar{q}_u < 45$ のときは $\bar{q}_u=0$ 、 $\bar{q}_u > 200$ のときは $\bar{q}_u=200$ とする。

\bar{q}_u の算定に用いる個々の q_u (kN/m^2) については、 $q_u < 45$ のときは

$q_u=0$ 、 $q_u > 250$ のときは $q_u=250$ 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有効長さの合計(m)。

ϕ : 基礎ぐいの軸径の周長(m)。 $\phi = D \cdot \pi$ (D : 基礎ぐい軸径)

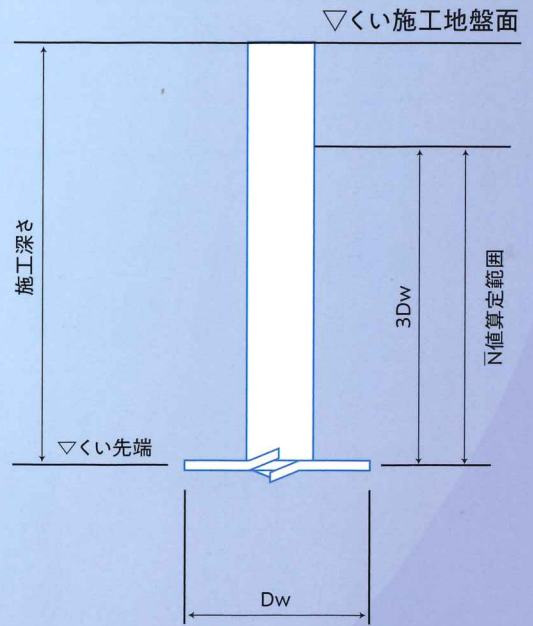


【認定書】
DMP工法(砂質・礫質)
認定番号TACP-0574



【認定書】
DMP工法(粘土質)
認定番号TACP-0575

引き抜き 方向支持力



地盤の許容支持力(引き抜き方向)短期

$$tRa = \frac{2}{3} \{ \kappa \cdot \bar{N}t \cdot A_{pt} + (\lambda \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \mu \cdot \bar{q}u \cdot L_c) \cdot \psi \} + Wp$$

κ : 基礎ぐいの先端付近の地盤(地震時に液状化する恐れのある地盤^{*1}を除く)におけるくい先端支持力係数($\kappa=70$)

λ : 基礎ぐいの周囲の地盤(地震時に液状化する恐れのある地盤^{*1}を除く)のうち砂質地盤におけるくい周面摩擦係数($\lambda=1.0$ 。ただし、プレボーリングを行った区画は、 $\lambda=0$ とする)。

μ : 基礎ぐいの周囲の地盤(地震時に液状化する恐れのある地盤^{*1}を除く)のうち粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数($\mu=0.2$ 。ただし、プレボーリングを行った区画は、 $\mu=0$ とする)。

$\bar{N}t$: 基礎ぐいの先端付近の地盤平均N値(くい軸本体下端から上方へ $3D_w$ (翼部径)の範囲の標準貫入試験による打撃回数の平均値(回))
ただし、 $\bar{N}t$ は表1-1に示す範囲とする^{*2}。 $\bar{N}t$ を求める個々のときはN値については、砂質(礫質を含む)地盤においては、 $N < 5$ のときは $N=0$ 、 $N > 100$ のときは $N=100$ とする。また、粘土質地盤においては、 $N < 2$ のときは $N=0$ 、 $N > 100$ とする。

A_{pt} : 翼部の有効面積(m^2) $A_{pt} = \pi (D_{w2} - D_{11}^2) / 4$ (D_w : 翼部径(m)、 D_1 : 先端ピースの軸径(m))

Wp : 浮力を考慮したくい有効自重(kN)

\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、 $6 \leq \bar{N}_s \leq 30$ とする^{*3}。 \bar{N}_s の算定に用いる個々のN値については、 $N < 3$ の場合は $N=0$ 、 $N > 50$ の場合は $N=50$ 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有効長さの合計(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/m^2)。
ただし、 $45 \leq \bar{q}u \leq 200$ とする^{*4}。 $\bar{q}u$ の算定に用いる個々の q_u 値については、 $q_u < 45$ のときは $q_u=0$ 、 $q_u > 250$ のときは $q_u=250$ とする。

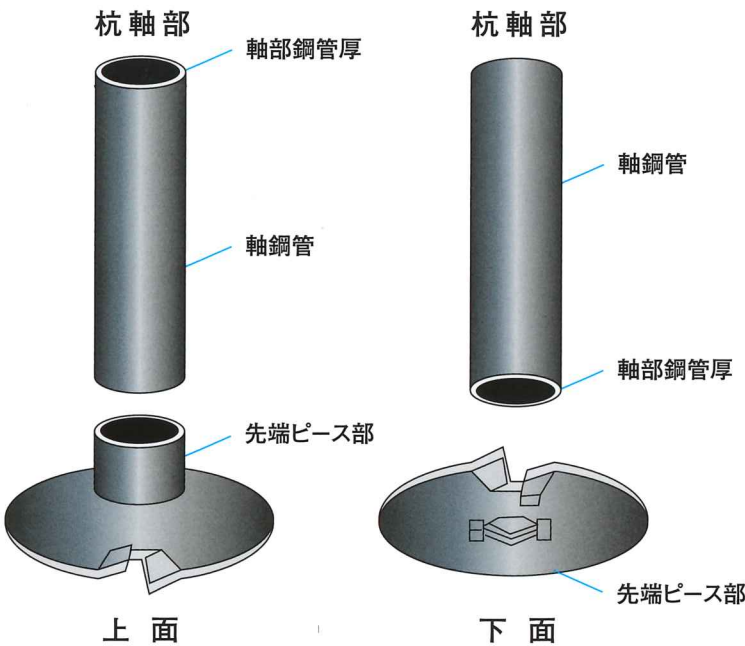
L_c : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計(m)

ψ : 基礎ぐい軸径周長(m) $\psi = \pi D$ (D : 基礎ぐい軸径(m))



| | | | | | |
|------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 杭施工盤面 からの 最大施工深度 | 杭軸径 D(mm) | 165.2 | 216.3 | 267.4 | 318.5 |
| | 最大施工深度 (m) | 21.4 | 28.1 | 34.7 | 41.4 |

| | | |
|--------|----------------|---|
| 基礎杭の材質 | 杭軸本体部 (鋼管部) | JIS G 3444(2010)一般構造用炭素鋼鋼管 STK400 STK490 |
| | 翼部 | JIS G 3106(2008)溶接構造用圧延鋼材 SM490A |



支持力表

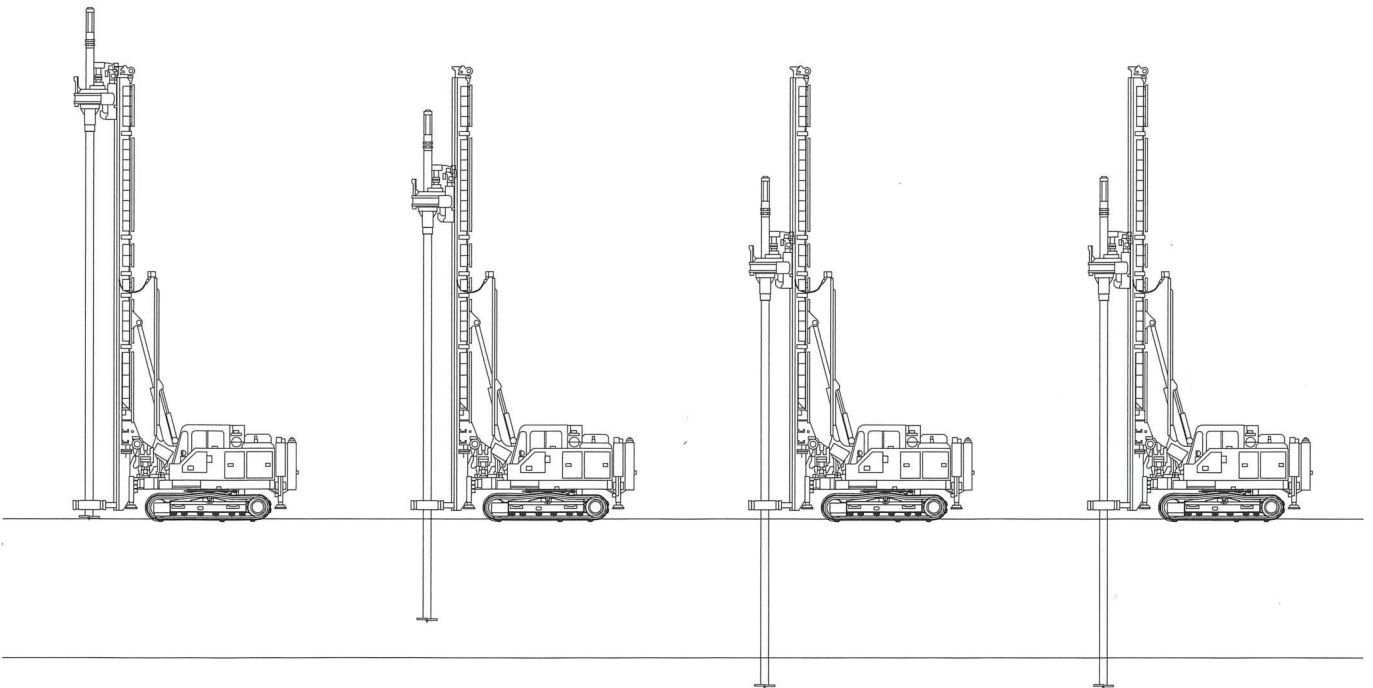
| くい軸径 | 翼部径 | N値 | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | | 6 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| 165.2 | 350 | 28 | 48 | 72 | 96 | 120 | 144 | 168 | 192 | 216 | 240 | 264 | 288 |
| | 400 | 37 | 62 | 94 | 125 | 157 | 188 | 219 | 251 | 282 | 314 | 345 | 376 |
| 216.3 | 450 | 47 | 79 | 119 | 159 | 198 | 238 | 278 | 318 | 357 | 397 | 437 | 477 |
| | 500 | 58 | 98 | 147 | 196 | 245 | 294 | 343 | 392 | 441 | 460 | 539 | 589 |
| | 550 | 71 | 118 | 178 | 237 | 296 | 356 | 415 | 475 | 534 | 593 | 653 | 712 |
| | 600 | 84 | 141 | 212 | 282 | 353 | 424 | 494 | 565 | 636 | 706 | 777 | 848 |
| 267.4 | 550 | 71 | 118 | 178 | 237 | 296 | 356 | 415 | 475 | 534 | 593 | 653 | 712 |
| | 600 | 84 | 141 | 212 | 282 | 353 | 424 | 494 | 565 | 636 | 706 | 777 | 848 |
| | 650 | 99 | 165 | 248 | 331 | 414 | 497 | 580 | 663 | 746 | 829 | 912 | 995 |
| | 700 | 115 | 192 | 288 | 384 | 481 | 577 | 673 | 769 | 865 | 962 | 1058 | 1154 |
| | 750 | 132 | 220 | 331 | 441 | 552 | 662 | 773 | 883 | 994 | - | - | - |
| 318.5 | 800 | 150 | 251 | 376 | 502 | 628 | 753 | 879 | 1005 | - | - | - | - |
| | 650 | 99 | 165 | 248 | 331 | 414 | 497 | 580 | 663 | 746 | 829 | 912 | 995 |
| | 700 | 115 | 192 | 388 | 384 | 481 | 577 | 673 | 769 | 865 | 962 | 1058 | 1154 |
| | 750 | 132 | 220 | 331 | 441 | 552 | 662 | 773 | 883 | 994 | 1104 | 1214 | 1325 |
| | 800 | 150 | 251 | 376 | 502 | 628 | 753 | 879 | 1005 | 1130 | - | - | - |

施工機械

| | | DHJ-08 | DHJ-12 | DHJ-15 | DHJ-25 |
|------------------|-------------|-----------|-----------|--------|--------|
| 機 械 寸 法 | 全幅(mm) | 1.950 | 2.420 | 2.490 | 2.490 |
| | 作業時全高(mm) | 8.620 | 9.010 | 9.230 | 12.980 |
| | 輸送時全長(m) | 8.050 | 8.700 | 8.950 | 11.520 |
| | 輸送時全高(m) | 2.770 | 2.770 | 2.790 | 2.850 |
| 機 械 性 能 | 回転数 | 7.5~22.4 | 6~35 | 5~31 | 2.5~15 |
| | 回転トルク(kN・m) | 20.1~60.1 | 32.8~98.3 | 46~139 | 30~276 |
| 対 応 杭 種 | φ165.2(mm) | ○ | ○ | ○ | × |
| | φ216.3(mm) | △ | ○ | ○ | ○ |
| | φ267.4(mm) | × | △ | ○ | ○ |
| | φ318.5(mm) | × | △ | △ | ○ |



施工手順



1 杭の固定

杭先端を杭芯ずれ防止装置に固定し、杭芯位置にセットする。

2 回転貫入

杭の鉛直性と杭芯位置に注意しながら杭を回転させ、地中へ貫入させる。

3 継手作業

必要に応じ継手足しを行い、順次回転貫入させる。

4 貫入完了

設計深度付近において回転トルク値および回転貫入量を確認し、貫入を完了する。

5 杭頭処理

切断装置にて所定の位置で杭頭を切断する。

MANAC マナック株式会社

本 社 〒452-0005 愛知県清須市西枇杷島町恵比須17

浜 松 支 店 〒435-0028 静岡県浜松市南区飯田町306

大 阪 支 店 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場1-12-3 (船場グランドビル)

東京営業所 〒164-0001 東京都中野区中野5-1-5 (シティコートTM)

豊橋営業所 〒441-8019 愛知県豊橋市花田町字野黒63-12

岐阜営業所 〒503-1331 岐阜県養老郡養老町橋爪575-1

滋賀営業所 〒520-2145 滋賀県大津市大將軍3-10-12 (ホワイトレーク103号室)

静岡出張所 〒422-8007 静岡県静岡市駿河区聖一色157-1 (サープラスB2)

浜 松 工 場 〒431-3101 静岡県浜松市東区豊町3257

養 老 工 場 〒503-1331 岐阜県養老郡養老町橋爪575-1

TEL 052-501-5351 FAX 052-502-4329

TEL 053-463-4545 FAX 053-463-1698

TEL 06-6263-0760 FAX 06-6263-0763

TEL 03-5942-8528 FAX 03-5942-8529

TEL 0532-35-4245 FAX 0532-33-4230

TEL 0584-34-1335 FAX 0584-34-0124

TEL 077-548-6180 FAX 077-548-6181

TEL 054-207-9251 FAX 054-207-9252

TEL 053-434-1073 FAX 053-435-3338

TEL 0584-34-1335 FAX 0584-34-0124