# MAGNUM BASIC

## MAGNUM-BASIC工法

国土交通大臣認定：TACP-0510・0511・0512 [鉛直支持力]

建築技術性能証明：GBRC性能証明第16-20号[引抜き方向支持力]

前田製管株式会社

# 実績豊富なBASIC工法を
# リニューアル

# MAGNUM BASIC

シンプルな杭材、施工法はそのままに性能及び適用範囲は大幅にUP！

# BASIC工法から「MAGNUM-BASIC工法」へ進化

## MERIT 1 コスト削減に貢献する、大きな支持力

BASIC工法は、α＝315（砂・礫質地盤）、α＝320（粘土質地盤）の先端支持力係数で支持力が大きくなり、杭本数を抑え、コスト削減に貢献。

⇒先端支持力係数が**最大α350**に
⇒粘性土の周面摩擦力が0.5→**0.7**に

## MERIT 2 シンプルな杭材

BASIC工法は、φ1000までの既製コンクリート杭・鋼管杭等の一般的なストレート杭を使用することにより、全国各地での調達が可能。

⇒最大適用杭径が**φ1200**に

## MERIT 3 シンプルな施工

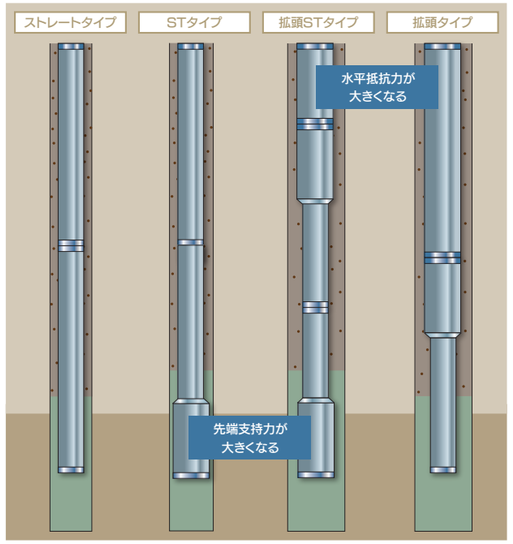
汎用性の高い施工機材を用いたシンプルなストレート掘削であり、確実な施工管理によって高い品質を確保。

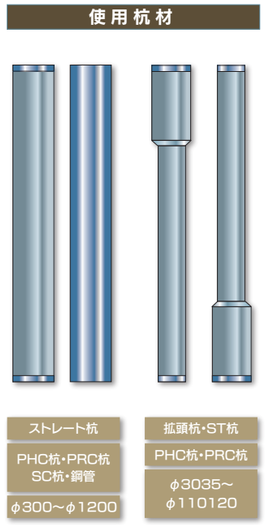
⇒砂質地盤の最大施工深さが**52m**に
⇒適用地盤に**軟岩系岩盤**を追加

## BASIC工法とMAGNUM-BASIC工法の比較

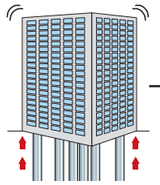
| | | BASIC工法 | MAGNUM-BASIC工法 |
|---|---|---|---|
| 適用先端地盤 | | 砂質地盤、礫質地盤、粘土質地盤 | 砂質地盤、礫質地盤<br>粘土質地盤（軟岩系岩盤を含む） |
| 適用する杭先端部の径 Dp | 砂・礫質地盤 | φ300mm～φ1000mm | φ300mm～φ1200mm |
| | 粘土質地盤 | φ300mm～φ1000mm | |
| 最大施工深さ | 砂質地盤 | 40m以下 | 52m以下 |
| | 礫質地盤 | 56m以下 | 55m以下 |
| | 粘土質地盤 | 43m以下 | |
| 掘削径De | | 杭径＋100mm | 最大杭径≦1000mm：杭径＋100mm |
| | | 拡径部径＋50、100mm | 最大杭径＞1000mm：杭径＋150mm |
| 先端支持力係数α | 砂・礫質地盤 | α＝315 | 最大α＝350 |
| | 粘土質地盤 | α＝320 | 最大α＝330 |
| 砂質土の周面摩擦力の支持力係数β | | β＝5.0 | |
| 粘性土の周面摩擦力の支持力係数γ | | γ＝0.5 | γ＝0.7 |

## 杭組合せ例

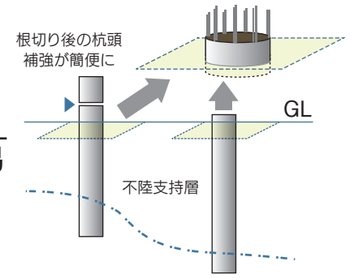


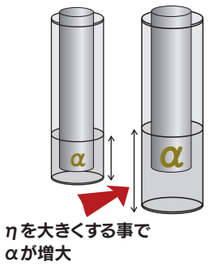

## 「MAGNUM-BASIC工法」の特長



**ストレート杭系の工法で初めて引抜き方向の支持力評価を取得**




**鋼管杭を用いる事が出来るため、不陸地盤でカットや継ぎ足しが容易**

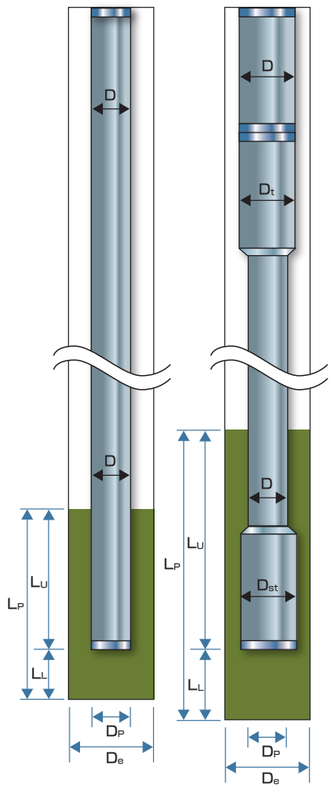



**杭下根固め長さを可変する事で、先端支持力係数を大きくする事が可能**

## MAGNUM-BASIC工法の分類イメージ

# 許容鉛直支持力

MAGNUM-BASIC 工法は、**杭下根固め長さ杭径比 $\eta$** の選択により、最適な支持力を得ることができます。

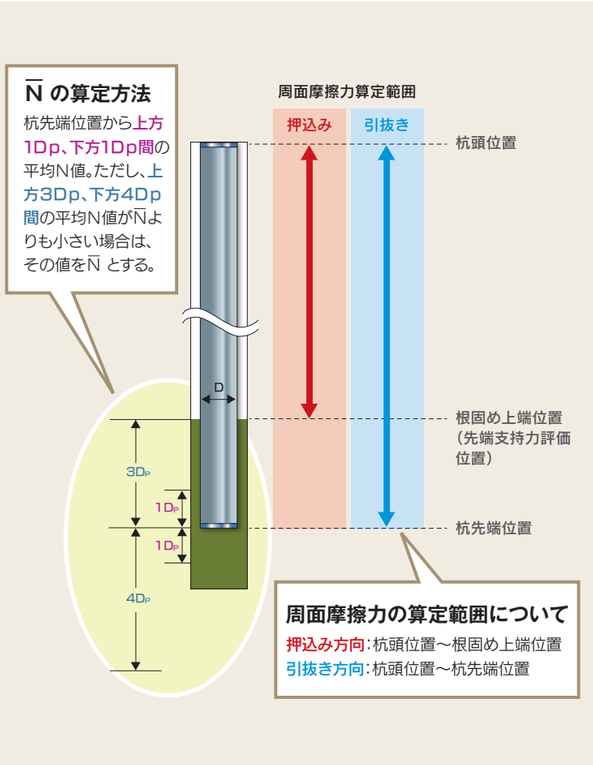



## $\eta$:杭下根固め長さ杭径比

$\eta = L_L / D_p$ （$\eta$=0～2.0）

$L_L$:杭下根固め長さ(m) $0 \leqq L_L \leqq 2D_p$
$D_p$:杭先端部の径(m)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\eta$ | 杭下根固め長さ杭径比 | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.2～2.0 |
| $L_L$ | 杭下根固め長さ | 0 | $0.5D_p$ | $1.0D_p$ | $1.2D_p$～$2.0D_p$ |
| $\alpha$ | 砂質・礫質地盤 | 200 | 267 | 335 | 350 |
| | 粘土質地盤 | 260 | 295 | 330 | 330 |




| | |
|---|---|
| D | ストレート杭の杭径または ST 杭・拡頭杭の軸部径 (mm) |
| $D_e$ | 掘削径<br>$D_e = D_{max} + 100$mm （$D_{max} \leqq 1000$mm）<br>$D_e = D_{max} + 150$mm （$D_{max} > 1000$mm） |
| $D_{max}$ | 杭全長における最大杭径 |
| $D_t$ | 拡頭杭の拡径部径 (mm) |
| $D_{st}$ | ST 杭の拡径部径 (mm) |
| $L_P$ | 根固め部長さ $L_P = L_L + L_U$(m) |
| $L_L$ | 杭下根固め長さ<br>（杭先端から根固め部先端までの長さ）<br>$0 \leqq L_L \leqq 2D_P$ （m） |
| $L_U$ | 根固め部上端から杭先端までの長さ<br>$3D_P$(m) |
| $D_P$ | 杭先端部の径 (mm) |

## 長期許容鉛直支持力(kN) 【短期Ｒａ’は、長期Ｒａの2倍】

$$Ra = 1/3 \times \{ \alpha \overline{N} A_p + ( \beta \overline{N_s} L_s + \gamma \overline{q_u} L_c ) \psi \}$$

**杭先端支持力係数 $\alpha$**
砂質・礫質地盤
$\alpha = 200 + 135\eta$ （$\alpha \leqq 350$）
粘土質地盤（軟岩系岩盤を含む）
$\alpha = 260 + 70\eta$ （$\alpha \leqq 330$）

**砂質地盤中の周面摩擦力係数 $\beta$**
$\beta = 5.0$

**粘土質地盤中の周面摩擦力係数 $\gamma$**
$\gamma = 0.7$

**$\overline{N}$ 杭先端部の平均N値**
砂質・礫質地盤 [$5 \leqq \overline{N} \leqq 60$]
粘土質地盤 [$2 \leqq \overline{N} \leqq 58.5$]

**$\overline{N_s}$ 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤のN値の平均値**
[$2 \leqq \overline{N_s} \leqq 30$]

**$\overline{q_u}$ 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強さの平均値**
[$20 \leqq \overline{q_u} \leqq 200$(kN/m²)]

**$A_p$・$L_s$・$L_c$・$\psi$**
$A_p$: 杭先端面積(m²) $A_p = \pi D_p^2/4$
$L_s$: 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計（杭先端から$3D_p$ の区間は除く）
$L_c$: 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計（杭先端から$3D_p$ の区間は除く）
$\psi$ : 杭の周囲の長さ(m) $\psi = \pi D$ （D:杭径(m)）

## 極限引抜き力(kN)

$$_tR_u = 0.9( \beta \overline{N_s} L_s + \gamma \overline{q_u} L_c ) \psi$$

**$\overline{N_s}$ 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤のN値の平均値**
[$2 \leqq \overline{N_s} \leqq 30$]

**$\overline{q_u}$ 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強さの平均値**
[$10 \leqq \overline{q_u} \leqq 200$(kN/m²)]

**$A_p$・$L_s$・$L_c$・$\psi$**
$A_p$: 杭先端面積(m²) $A_p = \pi D_p^2/4$
$L_s$: 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計
$L_c$: 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計
$\psi$ : 杭の周囲の長さ(m) $\psi = \pi D$ （D:杭径(m)）

**許容引抜き力$_tR_a$(kN)**

長期許容引き抜き力 $_tR_a = 1/3 \times {}_tR_u$
短期許容引き抜き力 $_tR_a = 2/3 \times {}_tR_u$

※ただしLcには一軸圧縮強さが 50kN/m² 未満の軟弱粘土質地盤など、設計者が地盤のクリープの影響が大きいと判断する範囲は算入しない。

（注）α、β、γの適用において、地震時に液状化する恐れのある地盤は除く。

# METHOD

## 施工手順

**1 掘削作業**
適宜、掘削液を使用して所定の位置まで掘削する。

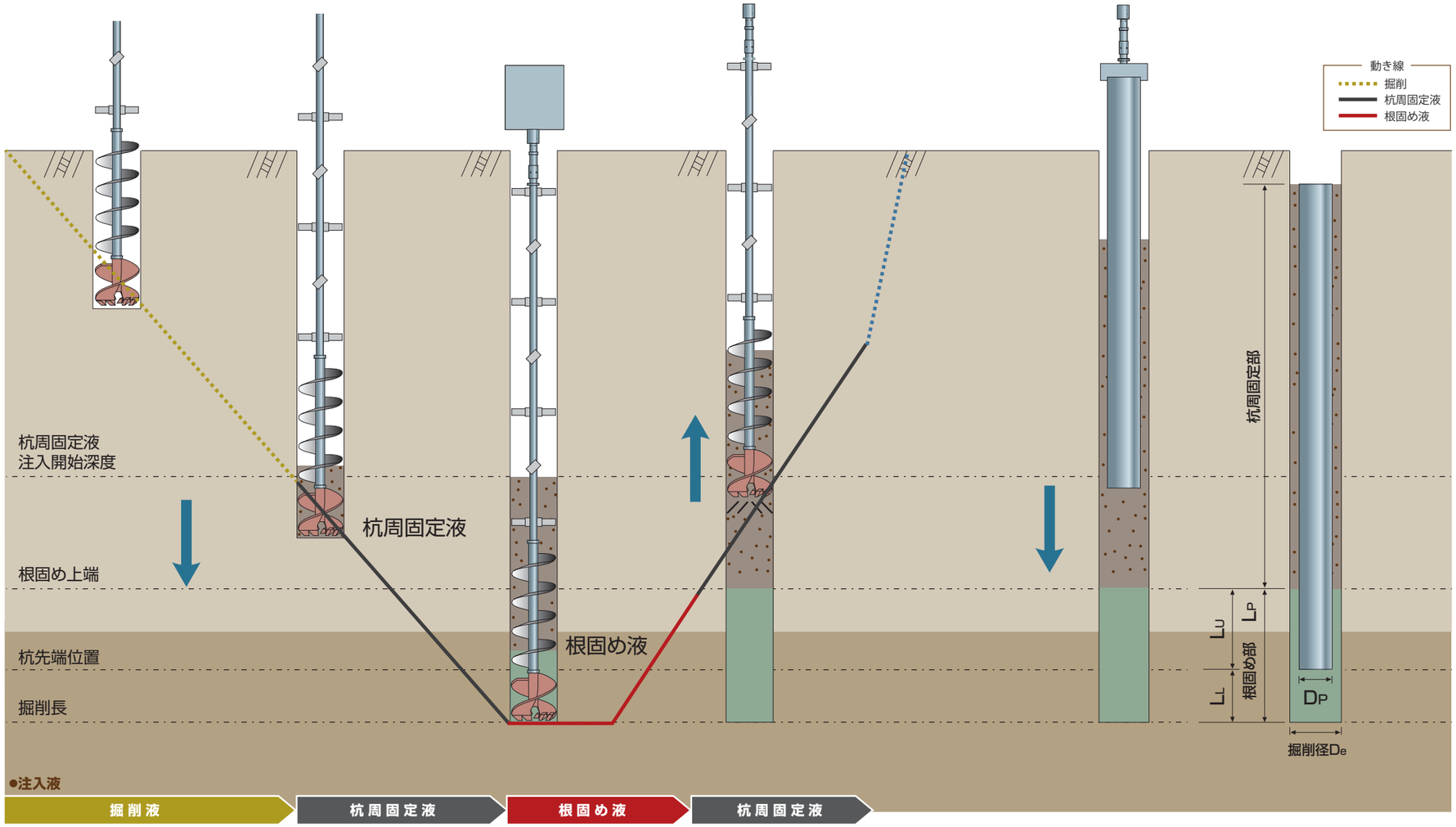
**2 杭周固定液注入・掘削完了**
所定の杭周固定液量の50%以上を注入しながら掘削する。

**3 根固め部築造**
掘削底にて根固め液の注入を開始し、根固め部を築造する。

**4 杭周固定液注入・引上げ**
ロッドを引き上げながら、杭周固定液を再注入する。

**5 杭挿入**
杭を自沈あるいは回転させながら建て込む。

**6 施工完了**
必要に応じて杭の継手施工を行い、所定の深度に杭を定着させる。




■最大施工深さ(杭先端位置)
砂質地盤：施工地盤面－52.0m
礫質地盤：施工地盤面－55.0m
粘土質地盤：施工地盤面－43.0m

■適応杭径

| 杭先端地盤 | 適用する杭先端部径 | 中・上杭の適用杭径 |
|---|---|---|
| 砂質地盤 | φ300～1200 | φ300～1200<br>φ3035～110120 |
| 礫質地盤 | | |
| 粘土質地盤 | φ300～1000 | φ300～1200<br>φ3035～110120 |

## 掘削装置

■オーガヘッド

■オーガスクリュー

■スリットスクリュー

■撹拌ロッド

## 掘削径、根固め部長さ

| 杭先端部の径 $D_P$ | 掘削径 $D_e$ | 根固め部長さ $L_P$ |
|---|---|---|
| φ300 | $D_{max}$+100<br>($D_{max}$≦1000) | 900～1500 |
| φ350 | | 1050～1750 |
| φ400 | | 1200～2000 |
| φ450 | | 1350～2250 |
| φ500 | | 1500～2500 |
| φ600 | | 1800～3000 |
| φ700 | | 2100～3500 |
| φ800 | | 2400～4000 |
| φ900 | | 2700～4500 |
| φ1000 | | 3000～5000 |
| φ1100 | $D_{max}$+150<br>($D_{max}$>1000) | 3300～5500 |
| φ1200 | | 3600～6000 |

※$L_P=L_U+L_L=3D_P+0\sim2D_P$

# FEATURE & VARIFICATION TEST

## 施工特長

### シンプルな施工で高品質を確保

杭全長をシンプルなストレート掘削で行い、確実な施工管理によって高い品質を確保します。

### ケーシング併用施工

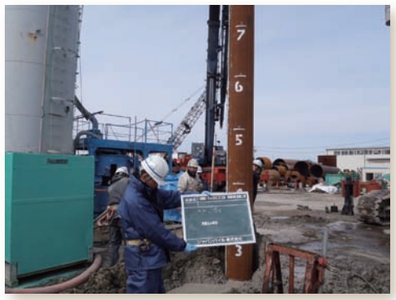
ケーシングを使用することで孔壁保護や障害物の撤去が行えるため、スムーズな施工が可能です。

■ ケーシング先行施工

■ ケーシング併用施工

### 鋼管の使用範囲拡大

下杭や、単杭として鋼管を使用することができます。



## 確認試験

### 各種地盤で押込み試験を実施

### 最大径、最大杭長で引抜き試験を実施

### 大径杭で先端載荷試験を実施

### 施工した杭の掘起し出来形の確認

# 設計支持力一覧表

## ①杭先端支持力(長期)　Rpa (kN)

### ●先端地盤　砂質土・礫質土

| 杭下根固め長さ杭径比 | 杭先端支持力係数 α | 先端平均N値 $\bar{N}$ | 杭先端部の径 Dp (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ 300 | φ 350 | φ 400 | φ 450 | φ 500 | φ 600 | φ 700 | φ 800 | φ 900 | φ 1000 | φ 1100 | φ 1200 |
| η =0 | 200 | 10 | 47 | 64 | 83 | 106 | 130 | 188 | 256 | 335 | 424 | 523 | 633 | 753 |
| | | 20 | 94 | 128 | 167 | 212 | 261 | 376 | 513 | 670 | 848 | 1,047 | 1,267 | 1,507 |
| | | 30 | 141 | 192 | 251 | 318 | 392 | 565 | 769 | 1,005 | 1,272 | 1,570 | 1,900 | 2,261 |
| | | 40 | 188 | 256 | 335 | 424 | 523 | 753 | 1,026 | 1,340 | 1,696 | 2,094 | 2,534 | 3,015 |
| | | 50 | 235 | 320 | 418 | 530 | 654 | 942 | 1,282 | 1,675 | 2,120 | 2,617 | 3,167 | 3,769 |
| | | 60 | 282 | 384 | 502 | 636 | 785 | 1,130 | 1,539 | 2,010 | 2,544 | 3,141 | 3,801 | 4,523 |
| η =0.5 | 267 | 10 | 62 | 85 | 111 | 141 | 174 | 251 | 342 | 447 | 566 | 699 | 845 | 1,006 |
| | | 20 | 125 | 171 | 223 | 283 | 349 | 503 | 685 | 894 | 1,132 | 1,398 | 1,691 | 2,013 |
| | | 30 | 188 | 256 | 335 | 424 | 524 | 754 | 1,027 | 1,342 | 1,698 | 2,097 | 2,537 | 3,019 |
| | | 40 | 251 | 342 | 447 | 566 | 699 | 1,006 | 1,370 | 1,789 | 2,264 | 2,796 | 3,383 | 4,026 |
| | | 50 | 314 | 428 | 559 | 707 | 873 | 1,258 | 1,712 | 2,236 | 2,830 | 3,495 | 4,228 | 5,032 |
| | | 60 | 377 | 513 | 671 | 849 | 1,048 | 1,509 | 2,055 | 2,684 | 3,397 | 4,194 | 5,074 | 6,039 |
| η =1 | 335 | 10 | 78 | 107 | 140 | 177 | 219 | 315 | 429 | 561 | 710 | 877 | 1,061 | 1,262 |
| | | 20 | 157 | 214 | 280 | 355 | 438 | 631 | 859 | 1,122 | 1,420 | 1,754 | 2,122 | 2,525 |
| | | 30 | 236 | 322 | 420 | 532 | 657 | 947 | 1,289 | 1,683 | 2,131 | 2,631 | 3,183 | 3,788 |
| | | 40 | 315 | 429 | 561 | 710 | 877 | 1,262 | 1,718 | 2,245 | 2,841 | 3,508 | 4,244 | 5,051 |
| | | 50 | 394 | 537 | 701 | 887 | 1,096 | 1,578 | 2,148 | 2,806 | 3,551 | 4,385 | 5,306 | 6,314 |
| | | 60 | 473 | 644 | 841 | 1,065 | 1,315 | 1,894 | 2,578 | 3,367 | 4,262 | 5,262 | 6,367 | 7,577 |
| η =1.2～2 | 350 | 10 | 82 | 112 | 146 | 185 | 229 | 329 | 448 | 586 | 742 | 916 | 1,108 | 1,319 |
| | | 20 | 164 | 224 | 293 | 371 | 458 | 659 | 897 | 1,172 | 1,484 | 1,832 | 2,217 | 2,638 |
| | | 30 | 247 | 336 | 439 | 556 | 687 | 989 | 1,346 | 1,759 | 2,226 | 2,748 | 3,326 | 3,958 |
| | | 40 | 329 | 448 | 586 | 742 | 916 | 1,319 | 1,795 | 2,345 | 2,968 | 3,665 | 4,434 | 5,277 |
| | | 50 | 412 | 561 | 733 | 927 | 1,145 | 1,649 | 2,244 | 2,932 | 3,711 | 4,581 | 5,543 | 6,597 |
| | | 60 | 494 | 673 | 879 | 1,113 | 1,374 | 1,979 | 2,693 | 3,518 | 4,453 | 5,497 | 6,652 | 7,916 |

$Rpa=\alpha\bar{N}Ap/3$　[長期先端支持力]

$\alpha=200+135\eta\ (\alpha\leqq350)$　　$Ap=Dp^2\times\pi/4\ (m^2)$

### ●先端地盤　粘性土

| 杭下根固め長さ杭径比 | 杭先端支持力係数 α | 先端平均N値 $\bar{N}$ | 杭先端部の径 Dp (mm) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ 300 | φ 350 | φ 400 | φ 450 | φ 500 | φ 600 | φ 700 | φ 800 | φ 900 | φ 1000 |
| η =0 | 260 | 10 | 61 | 83 | 108 | 137 | 170 | 245 | 333 | 435 | 551 | 680 |
| | | 20 | 122 | 166 | 217 | 275 | 340 | 490 | 667 | 871 | 1,102 | 1,361 |
| | | 30 | 183 | 250 | 326 | 413 | 510 | 735 | 1,000 | 1,306 | 1,654 | 2,042 |
| | | 40 | 245 | 333 | 435 | 551 | 680 | 980 | 1,334 | 1,742 | 2,205 | 2,722 |
| | | 50 | 306 | 416 | 544 | 689 | 850 | 1,225 | 1,667 | 2,178 | 2,756 | 3,403 |
| | | 58.5 | 358 | 487 | 637 | 806 | 995 | 1,433 | 1,951 | 2,548 | 3,225 | 3,981 |
| η =0.5 | 295 | 10 | 69 | 94 | 123 | 156 | 193 | 278 | 378 | 494 | 625 | 772 |
| | | 20 | 139 | 189 | 247 | 312 | 386 | 556 | 756 | 988 | 1,251 | 1,544 |
| | | 30 | 208 | 283 | 370 | 469 | 579 | 834 | 1,135 | 1,482 | 1,876 | 2,316 |
| | | 40 | 278 | 378 | 494 | 625 | 772 | 1,112 | 1,513 | 1,977 | 2,502 | 3,089 |
| | | 50 | 347 | 473 | 617 | 781 | 965 | 1,390 | 1,892 | 2,471 | 3,127 | 3,861 |
| | | 58.5 | 406 | 553 | 722 | 914 | 1,129 | 1,626 | 2,213 | 2,891 | 3,659 | 4,518 |
| η =1～2 | 330 | 10 | 77 | 105 | 138 | 174 | 215 | 311 | 423 | 552 | 699 | 863 |
| | | 20 | 155 | 211 | 276 | 349 | 431 | 622 | 846 | 1,105 | 1,399 | 1,727 |
| | | 30 | 233 | 317 | 414 | 524 | 647 | 933 | 1,269 | 1,658 | 2,099 | 2,591 |
| | | 40 | 311 | 423 | 552 | 699 | 863 | 1,244 | 1,693 | 2,211 | 2,799 | 3,455 |
| | | 50 | 388 | 529 | 691 | 874 | 1,079 | 1,555 | 2,116 | 2,764 | 3,498 | 4,319 |
| | | 58.5 | 454 | 619 | 808 | 1,023 | 1,263 | 1,819 | 2,476 | 3,234 | 4,093 | 5,054 |

$Rpa=\alpha\bar{N}Ap/3$　[長期先端支持力]

$\alpha=260+70\eta\ (\alpha\leqq330)$　　$Ap=Dp^2\times\pi/4\ (m^2)$

## ②杭周面摩擦力(長期)　Rfa (kN/m)

### ●砂質土1mあたりの杭周面摩擦力　Rfsa (kN/m)

| 砂質土 N値 $\bar{N}s$ | 杭径 D (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ 300 | φ 350 | φ 400 | φ 450 | φ 500 | φ 600 | φ 700 | φ 800 | φ 900 | φ 1000 | φ 1100 | φ 1200 |
| 5 | 7.8 | 9.1 | 10.4 | 11.7 | 13.0 | 15.7 | 18.3 | 20.9 | 23.5 | 26.1 | 28.7 | 31.4 |
| 10 | 15.7 | 18.3 | 20.9 | 23.5 | 26.1 | 31.4 | 36.6 | 41.8 | 47.1 | 52.3 | 57.5 | 62.8 |
| 15 | 23.5 | 27.4 | 31.4 | 35.3 | 39.2 | 47.1 | 54.9 | 62.8 | 70.6 | 78.5 | 86.3 | 94.2 |
| 20 | 31.4 | 36.6 | 41.8 | 47.1 | 52.3 | 62.8 | 73.3 | 83.7 | 94.2 | 104.7 | 115.1 | 125.6 |
| 30 | 47.1 | 54.9 | 62.8 | 70.6 | 78.5 | 94.2 | 109.9 | 125.6 | 141.3 | 157.0 | 172.7 | 188.4 |

$Rfsa=(\beta\bar{N}sLs)\psi/3$　[長期周面摩擦力]

$\beta=5.0$　　$\psi=D\times\pi\ (m)$　　Ls=1 (m) として計算

### ●粘性土1mあたりの杭周面摩擦力　Rfca (kN/m)

| 粘性土 $\bar{qu}$ (kN/m²) | 杭径 D (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ 300 | φ 350 | φ 400 | φ 450 | φ 500 | φ 600 | φ 700 | φ 800 | φ 900 | φ 1000 | φ 1100 | φ 1200 |
| 20 | 4.3 | 5.1 | 5.8 | 6.5 | 7.3 | 8.7 | 10.2 | 11.7 | 13.1 | 14.6 | 16.1 | 17.5 |
| 50 | 10.9 | 12.8 | 14.6 | 16.4 | 18.3 | 21.9 | 25.6 | 29.3 | 32.9 | 36.6 | 40.3 | 43.9 |
| 100 | 21.9 | 25.6 | 29.3 | 32.9 | 36.6 | 43.9 | 51.3 | 58.6 | 65.9 | 73.3 | 80.6 | 87.9 |
| 150 | 32.9 | 38.4 | 43.9 | 49.4 | 54.9 | 65.9 | 76.9 | 87.9 | 98.9 | 109.9 | 120.9 | 131.9 |
| 200 | 43.9 | 51.3 | 58.6 | 65.9 | 73.3 | 87.9 | 102.6 | 117.2 | 131.9 | 146.6 | 161.2 | 175.9 |

$Rfca=(\gamma\bar{qu}Lc)\psi/3$　[長期周面摩擦力]

$\gamma=0.7$　　$\psi=D\times\pi\ (m)$　　Lc=1 (m) として計算

## ③短期許容引抜き力　tRa' (kN/m)

### ●砂質土1mあたりの短期許容引抜き力　tRsa' (kN/m)

| 砂質土 N値 $\bar{N}s$ | 杭径 D (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ 300 | φ 350 | φ 400 | φ 450 | φ 500 | φ 600 | φ 700 | φ 800 | φ 900 | φ 1000 | φ 1100 | φ 1200 |
| 5 | 14.1 | 16.4 | 18.8 | 21.2 | 23.5 | 28.2 | 32.9 | 37.6 | 42.4 | 47.1 | 51.8 | 56.5 |
| 10 | 28.2 | 32.9 | 37.6 | 42.4 | 47.1 | 56.5 | 65.9 | 75.3 | 84.8 | 94.2 | 103.6 | 113.0 |
| 15 | 42.4 | 49.4 | 56.5 | 63.6 | 70.6 | 84.8 | 98.9 | 113.0 | 127.2 | 141.3 | 155.5 | 169.6 |
| 20 | 56.5 | 65.9 | 75.3 | 84.8 | 94.2 | 113.0 | 131.9 | 150.7 | 169.6 | 188.4 | 207.3 | 226.1 |
| 30 | 84.8 | 98.9 | 113.0 | 127.2 | 141.3 | 169.6 | 197.9 | 226.1 | 254.4 | 282.7 | 311.0 | 339.2 |

$tRsa'=2/3\times0.9\ (\beta\bar{N}sLs)\psi$　[短期許容引抜き力]

$\beta=5.0$　　$\psi=D\times\pi\ (m)$　　Ls=1 (m) として計算

### ●粘性土1mあたりの短期許容引抜き力　tRca' (kN/m)

| 粘性土 $\bar{qu}$ (kN/m²) | 杭径 D (mm) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ 300 | φ 350 | φ 400 | φ 450 | φ 500 | φ 600 | φ 700 | φ 800 | φ 900 | φ 1000 | φ 1100 | φ 1200 |
| 20 | 7.9 | 9.2 | 10.5 | 11.8 | 13.1 | 15.8 | 18.4 | 21.1 | 23.7 | 26.3 | 29.0 | 31.6 |
| 50 | 19.7 | 23.0 | 26.3 | 29.6 | 32.9 | 39.5 | 46.1 | 52.7 | 59.3 | 65.9 | 72.5 | 79.1 |
| 100 | 39.5 | 46.1 | 52.7 | 59.3 | 65.9 | 79.1 | 92.3 | 105.5 | 118.7 | 131.9 | 145.1 | 158.3 |
| 150 | 59.3 | 69.2 | 79.1 | 89.0 | 98.9 | 118.7 | 138.5 | 158.3 | 178.1 | 197.9 | 217.7 | 237.5 |
| 200 | 79.1 | 92.3 | 105.5 | 118.7 | 131.9 | 158.3 | 184.7 | 211.1 | 237.5 | 263.8 | 290.2 | 316.6 |

$tRca'=2/3\times(\gamma\bar{qu}Lc)\psi$　[短期許容引抜き力]

$\gamma=0.7$　　$\psi=D\times\pi\ (m)$　　Lc=1 (m) として計算

### ■押込み(認定書)

TACP-0510(砂質地盤)

TACP-0511(礫質地盤)

TACP-0512(粘土質地盤)

### ■引抜き(建築技術性能証明書)

GBRC 性能証明 第16-20号

# QUALITY CONTROL

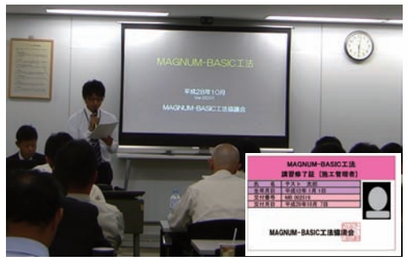
## 施工品質管理

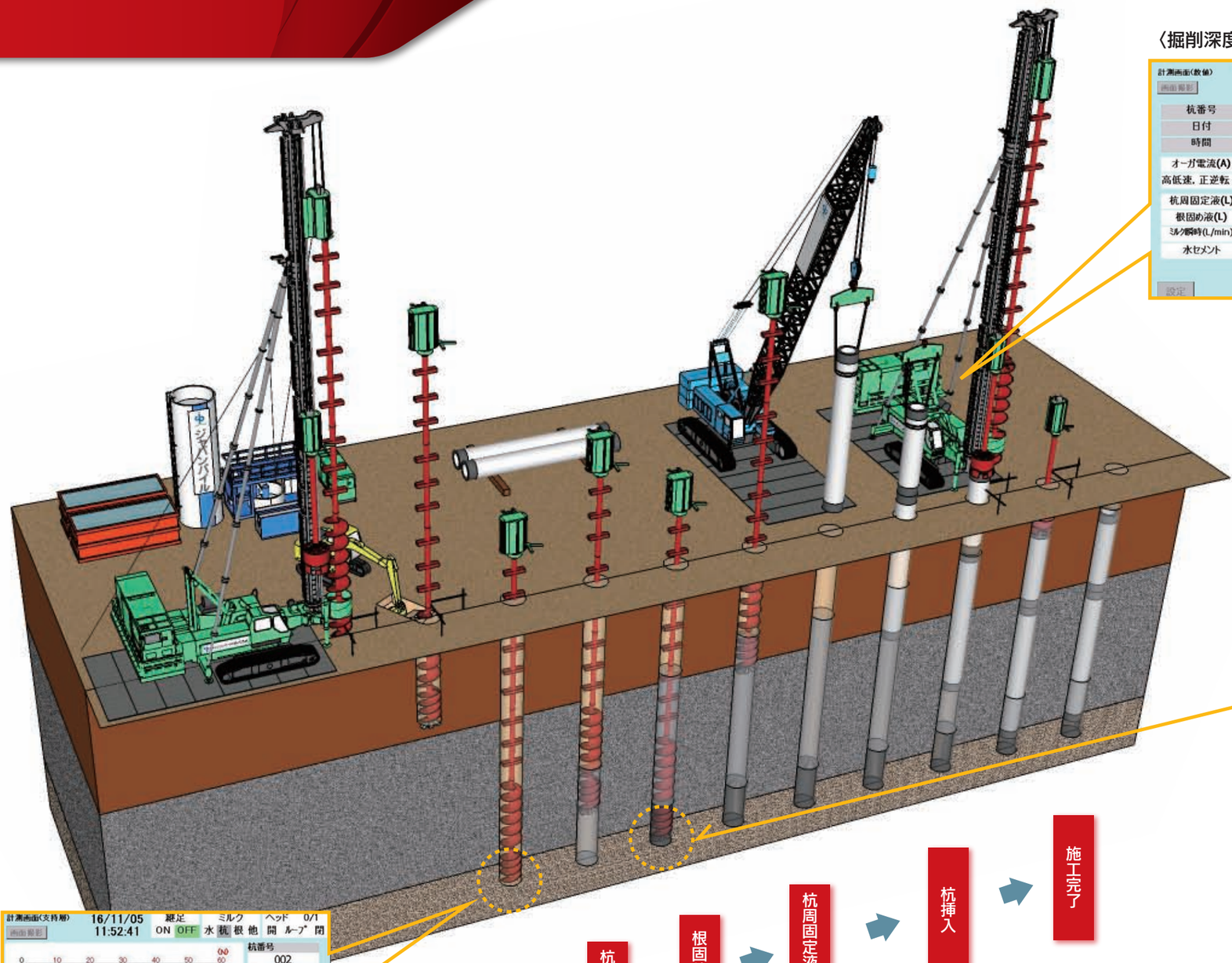
### 施工管理装置

施工機械から得られた各種データを
モニターで確認できます。

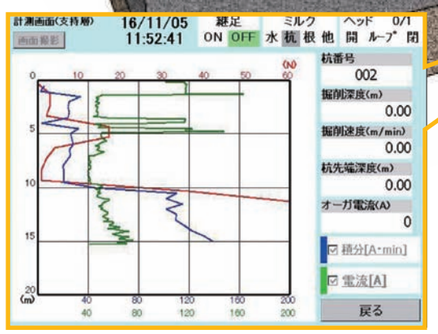
### 施工管理資格制度

施工技術講習会を実施し、品質の
安定化と更なる向上を目指しております。






〈掘削深度・セメントミルク注入量確認〉




〈積分電流値確認〉

掘削作業 → 杭周固定液注入 → 根固め部築造 → 杭周固定液注入 → 杭挿入 → 施工完了

### 未固結試料採取

根固め部の品質を確認する
ために未固結試料を採取す
る事が可能です。

※認定工法での管理規定対象外の事項のため、ご要望の際は事前に相談お願い致します。

MAGNUM-BASIC工法による支持力の発現には、適切な設計や地盤、土質状況に合わせた施工機械等の選択が必要です。
設計の際には、その点を十分ご配慮の上、下記をよくお読み頂き、ご了承の上、ご利用願います。

## ご注意とお願い

●設計にあたっては本カタログ及び弊社資料をよくお読み頂き、適切にご使用ください。

●本工法は前田製管株式会社及びジャパンパイル株式会社が開発した工法です。

●本工法の施工については、前田製管株式会社、ジャパンパイル株式会社及び両社が承認した施工会社が行います。

●本工法及び記載された製品によって設計を行う場合、関連法規等を遵守して適切な設計をして頂きますようお願いいたします。

●施工する敷地・搬入路の広さによって搬入できる施工機械に制限が発生する場合、使用できる杭径や杭長に制限がつく可能性があります。
詳細な内容につきましては弊社までお問い合わせください。

●施工される地域により地盤、土質状況が異なり、本工法、各製品で施工性能が均等に発揮できない場合がございます。

●本カタログに記載している仕様に関して、施工現場や製造工場の条件等により、ご希望の仕様で施工できない場合がございます。

●本カタログに記載した内容は平成28年12月1日現在のものです。掲載内容及び仕様は、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。また、本カタログに関するご不明な点、詳細な内容につきましては弊社までお問い合わせください。

## 免責事項

本工法及び製品に関し問題が発生した場合は、弊社にて対応させていただきますが、下記の免責事項のご確認をお願い申し上げます。

●本カタログに記載された事項に反した設計により問題が生じた場合。

●標準仕様以外に使用者の指示した仕様、施工法、材料、部品などにより問題が生じた場合。

●あらかじめ定めた用途、部位以外に使用し、それにより問題が生じた場合。

●前田製管株式会社、ジャパンパイル株式会社及び両社が承認した施工会社以外の会社によって施工され、それにより問題が生じた場合。

●設置された杭基礎の使用者及び第三者の故意又は過失により問題が生じた場合。

●杭基礎の引渡し後、構造、性能、仕様等の変更を行い、これにより問題が生じた場合。

●重大な瑕疵を発見後、速やかに届けがなされず、これにより問題が生じた場合。

●構造物の変形、老朽等の外部からの外力、製品以外の外的要因により問題が生じた場合。

●開発、製造、販売、施工時に通常予想される環境（温度、湿度、地盤状況、その他）等の条件下以外における使用により問題が生じた場合。

●設計時、施工時に想定された以上の不可抗力（天災、地震、地盤沈下、火災、爆発、その他予測できない自然現象と周辺環境に起因するもの）が原因となり問題が生じた場合。


**前田製管株式会社**　建設業許可番号／国土交通大臣（特-28）第213号 土、建、と・土、ほ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 本　　社 | 〒998-8611 | 山形県酒田市上本町6-7 | TEL 0234-23-5111 | FAX 0234-24-7002 |
| 東京開発営業部 | 〒135-0042 | 東京都江東区木場5-11-17（商工中金深川ビル6F） | TEL 03-5621-6473 | FAX 03-5621-6455 |
| 仙台開発営業部 | 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉3-9-4（マエタビル2F） | TEL 022-263-2620 | FAX 022-214-8071 |
| 北海道支店 | 〒002-8026 | 北海道札幌市北区篠路6条8丁目5-1-603 | TEL 011-775-3677 | FAX 011-775-3677 |
| 青森支店 | 〒030-0121 | 青森県青森市妙見3-3-30 | TEL 017-738-1577 | FAX 017-738-1624 |
| 岩手支店 | 〒023-0003 | 岩手県奥州市水沢区佐倉河字中の町13 | TEL 0197-25-6211 | FAX 0197-24-7532 |
| 仙台支店 | 〒980-0014 | 宮城県仙台市青葉区本町1-13-22（仙台松村ビル8F） | TEL 022-263-2626 | FAX 022-263-2630 |
| 秋田支店 | 〒010-0934 | 秋田県秋田市川元むつみ町6-18 | TEL 018-865-3191 | FAX 018-862-6862 |
| 山形支店 | 〒994-0075 | 山形県天童市大字蔵増字長沼3174 | TEL 023-656-8860 | FAX 023-651-6011 |
| 酒田支店 | 〒999-7781 | 山形県東田川郡庄内町余目字沢田15 | TEL 0234-45-0450 | FAX 0234-45-0451 |
| 福島支店 | 〒963-0531 | 福島県郡山市日和田町高倉字杉下26-2 | TEL 024-958-3236 | FAX 024-958-3207 |
| 茨城支店 | 〒310-0853 | 茨城県水戸市平須町1828-223 | TEL 029-305-3371 | FAX 029-350-2163 |
| 栃木支店 | 〒329-1323 | 栃木県さくら市卯の里2-19 | TEL 028-681-5221 | FAX 028-681-2557 |
| 千葉支店 | 〒260-0007 | 千葉県千葉市中央区祐光4-7-10 | TEL 043-221-2051 | FAX 043-221-2052 |
| 東京支店 | 〒135-0042 | 東京都江東区木場5-11-17（商工中金深川ビル6F） | TEL 03-5621-6471 | FAX 03-5621-6455 |
| 新潟支店 | 〒950-0948 | 新潟県新潟市中央区女池南2-10-16 | TEL 025-283-7555 | FAX 025-283-7551 |
| ・水沢工場 | 〒023-0003 | 岩手県奥州市水沢区佐倉河字中の町13 | TEL 0197-25-6212 | FAX 0197-25-6244 |
| ・秋田工場 | 〒018-2401 | 秋田県山本郡三種町鵜川字八幡台124 | TEL 0185-85-2300 | FAX 0185-85-2304 |
| ・栃木工場 | 〒329-1323 | 栃木県さくら市卯の里2-19 | TEL 028-682-3321 | FAX 028-682-5450 |
| ※・川島工場 | 〒308-0856 | 茨城県筑西市伊佐山218-3（NC東日本コンクリート工業㈱） | | |
| ※・古河工場 | 〒306-0206 | 茨城県古河市丘里13-4（NC関東パイル製造㈱） | | |
| ※・茨城工場 | 〒306-0213 | 茨城県古河市北利根1（ジャパンパイル㈱） | | |
| ※・熊谷工場 | 〒360-0161 | 埼玉県熊谷市万吉3300（日本ヒューム㈱） | | |
| ※・東京工場 | 〒190-1204 | 東京都西多摩郡瑞穂町富士山栗原新田161-1（㈱トーヨーアサノ） | | |
| ※・阿賀野工場 | 〒959-2221 | 新潟県阿賀野市保田1280番地7（山崎パイル㈱） | | |

・はパイル製造工場、※は製造委託工場

前田製管株式会社
http://www.maeta.co.jp/


2016.12