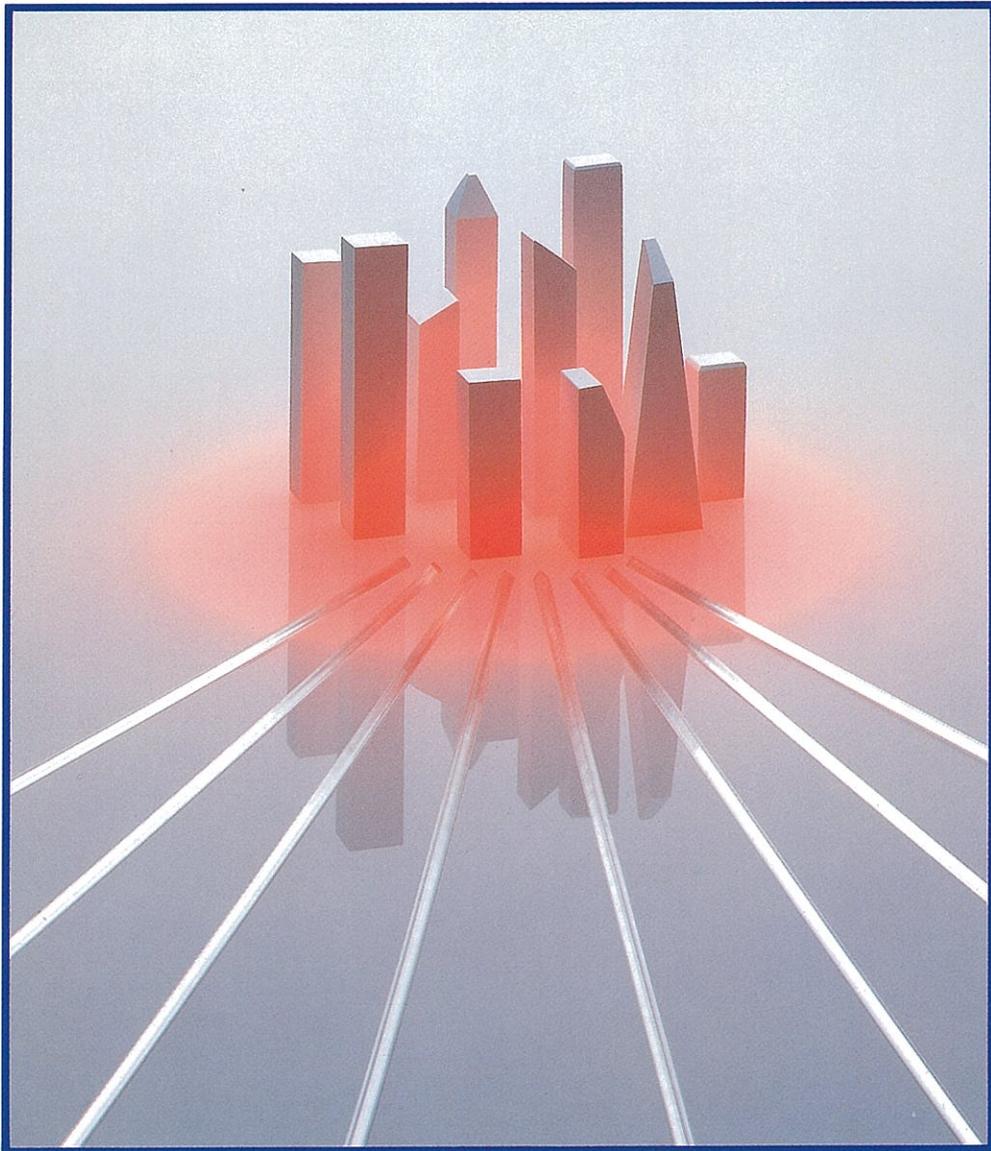


# NEW KNEADING WALL METHOD

●埋込ぐい工法 NEWニーディング工法





発展する未来を見据えて。

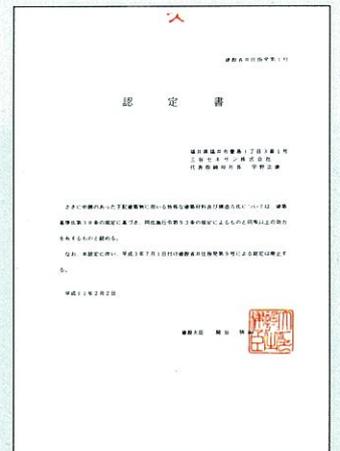
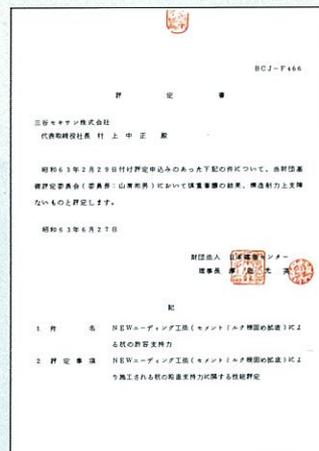
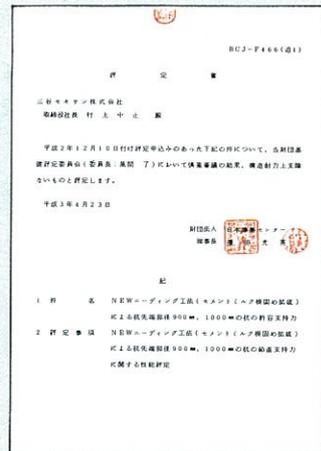
# まえがき

既製杭基礎の施工方法において重要なことは、杭材を直接支持地盤に貫入させることです。その理想的な工法として打撃工法がありますが、騒音や振動といった公害の面から、現在施工方法の主流は騒音、振動の少ない埋込み工法となっています。また埋込み工法においてφ900、1000といった大径くいの施工も、建設省第38条により許可され、その需要も増えてまいりました。

弊社におきましても、多大な技術、研究を結集し、上記に述べたような需要家各位のニーズにお答え出来るように「ニーディング工法」を開発して現在までに多くの施工実績を重ねてまいりました。

そしてこの程、施工現場におけるいろいろな経験を基に、研究、改良を加えて、更に合理的且つ経済的な「NEW ニーディング工法」を開発致しました。

ここに需要家各位の御採用を賜りたく御披露申し上げます。



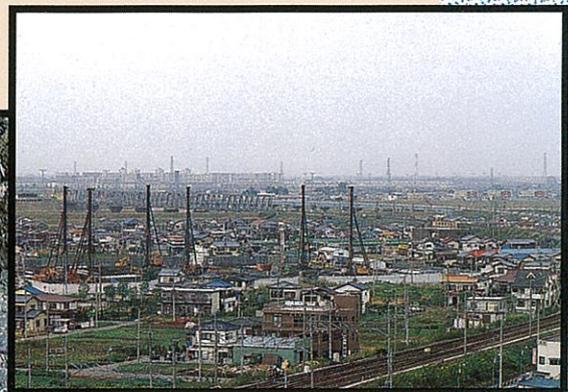
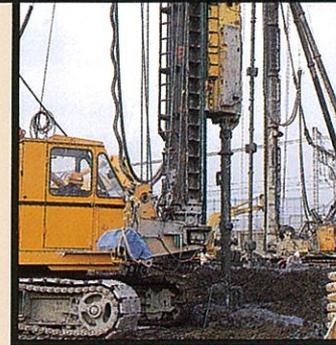
# 概要

この工法では攪はんバーと練り付けドラムが付いたニーディングロッド及び特殊オーガーヘッドを使用して、その先端より適量の水を噴出しながら掘削していきます。そして、所定の位置に取り付けられたドラムにより、泥化した土を孔内周面に練り付けて「壁」を造成すると共に孔内に残留する泥土の密度を或る程度低くして、杭の挿入を容易にするものであります。

尚、使用する杭がストレート杭の場合は、掘削径を杭径+3cm又は杭径+8cmとして杭周固定液を充填するものと、杭径とほぼ同径で掘削し杭周固定液を使用しないものの2種類があり、杭が先端拡大部を有する場合には、掘削径を先端拡大部径+3cmとして杭周固定液を使用します。

## ●工法の特徴

1. プレボーリング工法であり、砂・砂レキ・粘性の大きい地盤などでも杭体に損傷を与えることなく施工でき、地盤条件に幅広く対応できる。
2. 杭は先端部全開放型を使用し、回転沈設を行うため、浮力の低減を図ることができ、長尺杭の施工を能率よく行うことができる。
3. 練り付けドラムの練り付け効果と泥水圧により、孔壁の安定性がよい、そのため杭を回転させた時も杭体に損傷を与えるような過大なトルクはかからない。
4. 杭を回転・圧入沈設するので、根固め部所定位置に定着することができ支持力の発現が確実である。
5. 騒音・振動が僅少である。又、練り付け効果により掘削土が孔壁に練りつけられるため、従来のプレボーリング工法と比較して排土量が少ない。

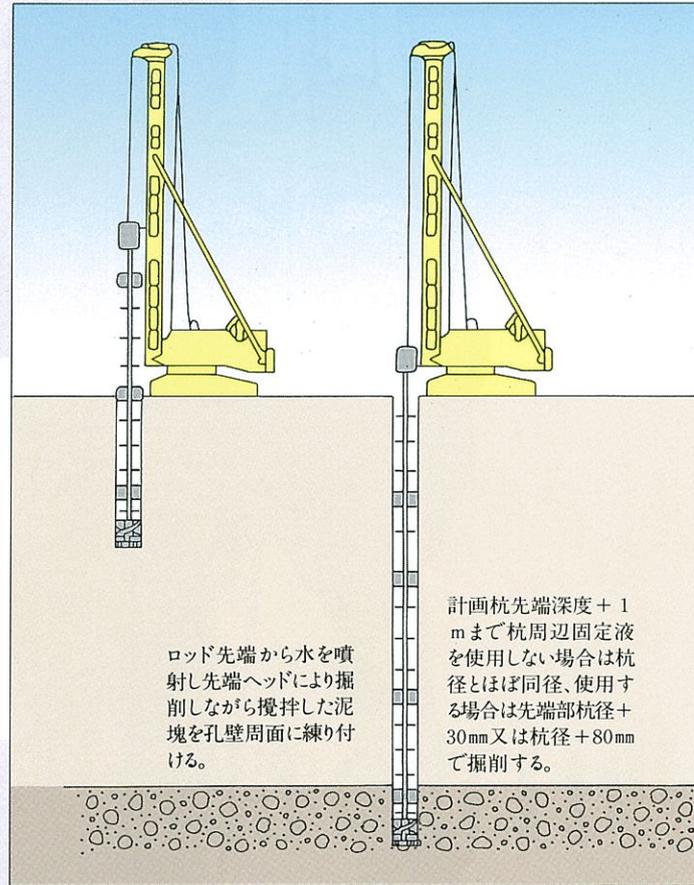
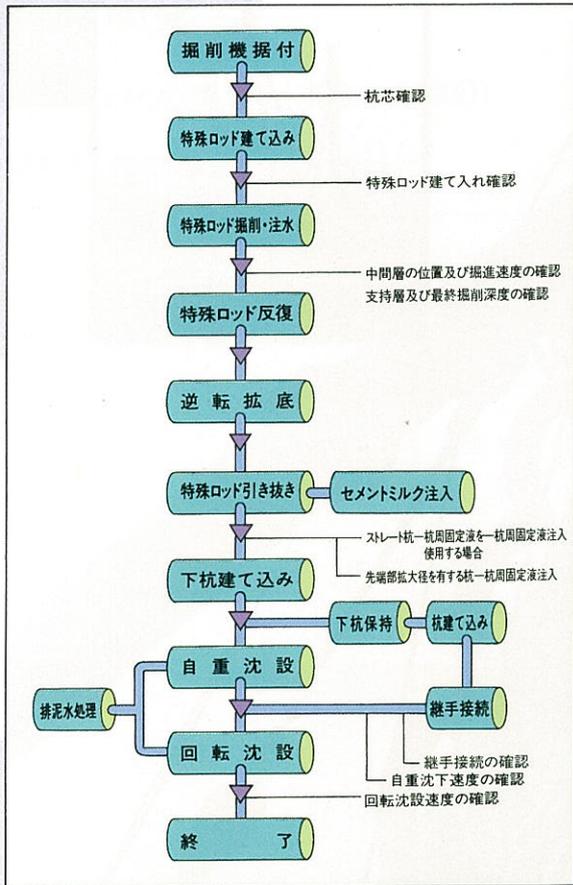




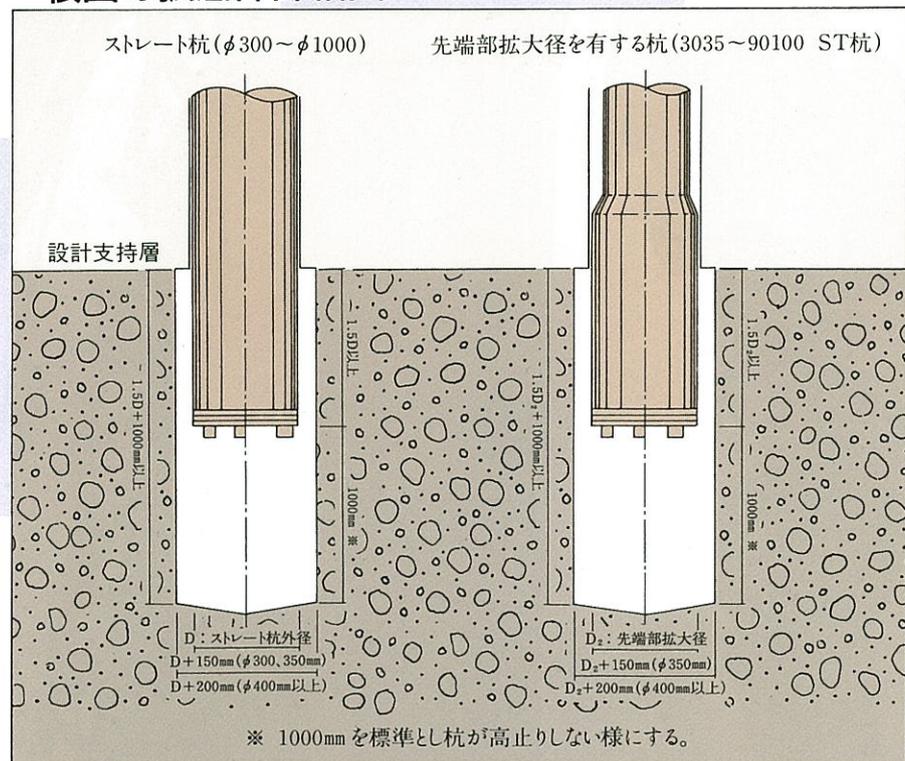
明日の都市を拓く。

# 街づくりを変える。

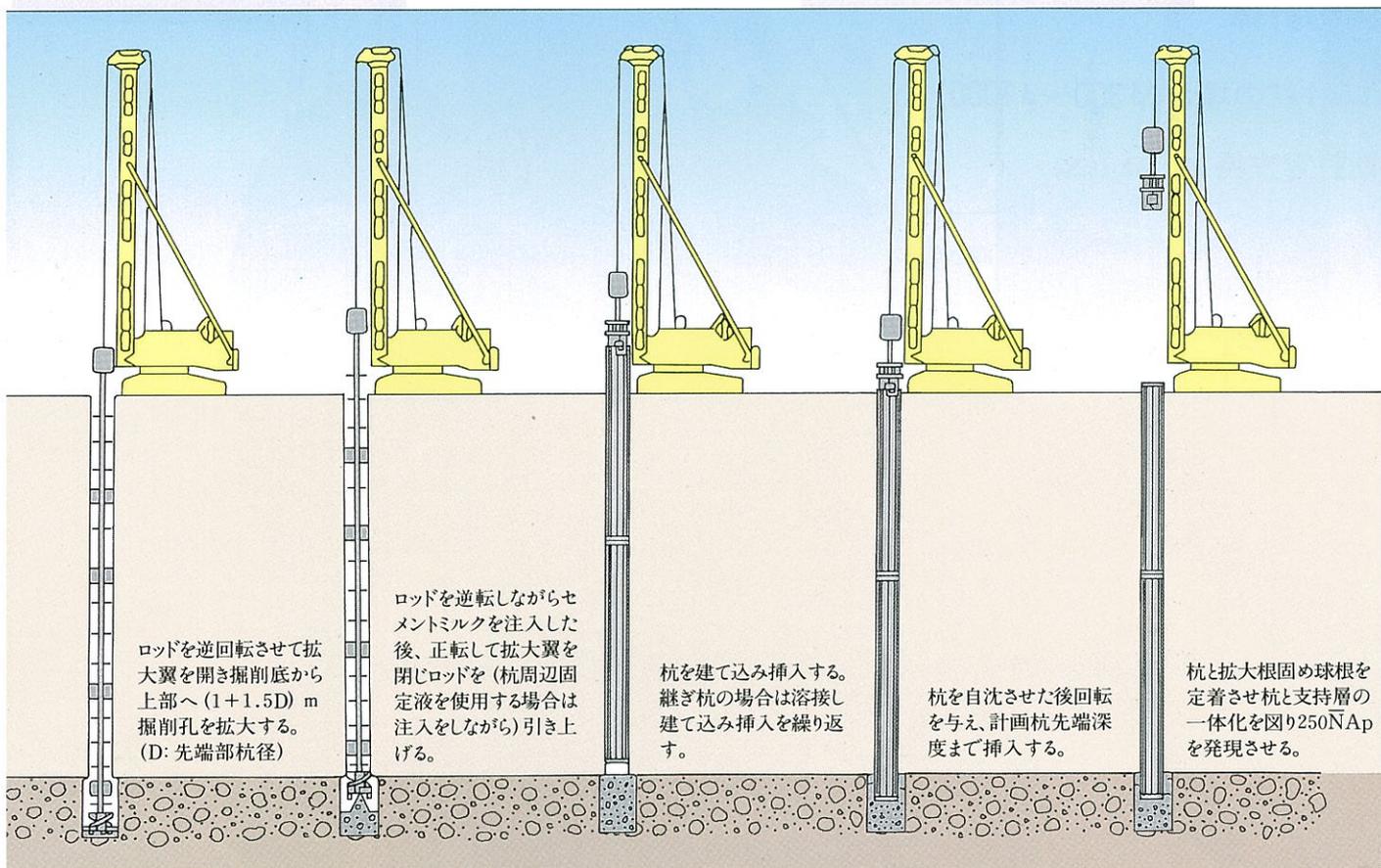
## ● 施工フローチャート (先端部拡大径を有する杭は周辺固定液使用)



## ● 根固め拡底部詳細図



# NEW KNEADING WALL METHOD



## ●根固め液の配合

水/セメント比 60%

先端部杭径 (mm)	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
拡大部球根径 (mm)	450	500	600	650	700	750	800	900	1000	1100	1200
セメント量 (kg)	340	420	620	740	840	980	1100	1480	1880	2440	3080
水 (l)	205	250	370	445	505	590	660	890	1130	1460	1840
練り上がり量 (m <sup>3</sup> )	0.313	0.383	0.566	0.679	0.771	0.900	1.008	1.358	1.725	2.235	2.818

## ●杭周固定液の配合

水/セメント比 67%

先端部杭径 (mm)	300		350		400		450		500		550	
掘削径 (mm)	330	380	380	430	430	480	480	530	530	580	580	630
セメント量 (kg)	8.75	11.49	11.49	14.71	14.71	18.33	18.33	22.34	22.34	26.76	26.76	31.73
水 (l)	5.83	7.70	7.70	9.85	9.85	12.28	12.28	14.97	14.97	17.63	17.63	21.15
練り上がり量 (m <sup>3</sup> )	0.0086	0.0113	0.0113	0.0145	0.0145	0.0181	0.0181	0.0221	0.0221	0.0264	0.0264	0.0312

先端部杭径 (mm)	600		700		800		900		1000	
掘削径 (mm)	630	680	730	780	830	880	930	980	1030	1080
セメント量 (kg)	31.73	36.78	42.62	48.39	55.02	61.59	66.80	76.39	84.40	92.77
水 (l)	21.15	24.64	28.41	32.42	36.68	41.27	46.10	51.18	56.50	62.16
練り上がり量 (m <sup>3</sup> )	0.0312	0.0363	0.0419	0.0478	0.0541	0.0608	0.0679	0.0754	0.0833	0.0916

# 新しい都市づくりのために。

## ■支持力の計算

### 1. ストレート杭の場合(φ300～φ1000)

#### (1) 長期許容支持力 $R_{aL}$ (kN)

- ① 杭周固定液を使用する場合(掘削孔径=杭径+3cm又は杭径+8cm)

$$R_{aL} = \frac{1}{3} \left\{ \alpha \bar{N} A_p + \left( 2 \bar{N}_s L_s + \frac{1}{2} \bar{q}_u L_c \right) \Psi \right\}$$

- ② 杭周固定液を使用しない場合(掘削孔径=杭径)

$$R_{aL} = \frac{1}{3} (\alpha \bar{N} A_p + 15 L_f \Psi)$$

ここに、

$$\alpha : \alpha = 250 \dots\dots\dots L \leq 90D$$

$$\alpha = 250 - 2.5 \left( \frac{L}{D} - 90 \right) \dots\dots\dots 90D \leq L \leq 110D$$

$D$  : 杭の外径(m)

$\bar{N}$  : 杭先端から下方に杭外径 $D$ の1倍、上方へ4倍の厚さの地盤の平均 $N$ 値( $\bar{N}$ は60以下とする)

$A_p$  : 杭の外周で囲まれた面積(先端閉塞断面積) ( $m^2$ )

$\bar{N}_s$  : 杭の周囲の地盤のうち砂質土地盤の平均 $N$ 値(各層の $\bar{N}_s$ は25以下とする)

$\bar{q}_u$  : 杭の周囲の地盤のうち粘性土地盤の平均一軸圧縮強度(各層の $\bar{q}_u$ は100kN/ $m^2$ 以下とする) (kN/ $m^2$ )

$L_s$  : 杭の砂質土地盤に接する長さの合計(m)

$L_c$  : 杭の粘性土地盤に接する長さの合計(m)

$L$  : 杭の長さ(m)

$\Psi$  : 杭の周長(m)

$L_f$  : 杭の周面摩擦力を考慮し得る地盤に接する長さの合計(m)

(2) 短期許容支持力は長期の2倍とする。

(3) 杭長は、杭径の110倍以下、かつ80m以下とする。

# NEW KNEADING WALL METHOD

## 2. 先端部拡大径を有する杭の場合 (3035～90100 ST 杭)

### (1) 長期許容支持力 $R_{aL}$ (kN)

$$R_{aL} = \frac{1}{3} (\alpha \bar{N} A_p + R_{f1} + R_{f2})$$

ここに、

$$\alpha : \alpha = 250 \dots\dots\dots L \leq 90D_1$$

$$\alpha = 250 - 2.5 \left( \frac{L}{D_1} - 90 \right) \dots\dots\dots 90D_1 \leq L \leq 110D_1$$

$\bar{N}$  : 杭先端から下方に拡大径  $D_2$  の 1 倍、上方に 4 倍の厚さの地盤の平均 N 値 ( $\bar{N}$  は 60 以下とする)

$A_p$  : 杭の拡大部の外周で囲まれた面積 (先端閉塞断面積) (m<sup>2</sup>)

$R_{f1}$  : 杭本体部の杭周面摩擦力

$$R_{f1} = \left( 2 \bar{N}_{s1} L_{s1} + \frac{1}{2} \bar{q}_{u1} L_{c1} \right) \Psi_1$$

$R_{f2}$  : 杭拡大部の杭周面摩擦力

$$R_{f2} = \left( 2 \bar{N}_{s2} L_{s2} + \frac{1}{2} \bar{q}_{u2} L_{c2} \right) \Psi_2$$

$\bar{N}_{s1}$  : 杭の本体部の周囲の地盤のうち砂質土地盤の平均 N 値 (各層の  $\bar{N}_{s1}$  は 25 以下とする)

$\bar{N}_{s2}$  : 杭の拡大部の周囲の地盤のうち砂質土地盤の平均 N 値 (各層の  $\bar{N}_{s2}$  は 25 以下とする)

$L_{s1}$  : 杭の本体部の砂質土地盤に接する長さの合計 (m)

$L_{s2}$  : 杭の拡大部の砂質土地盤に接する長さの合計 (m)

$\bar{q}_{u1}$  : 杭の本体部の周囲の地盤のうち粘性土地盤の平均一軸圧縮強度 (各層の  $\bar{q}_{u1}$  は 100 kN/m<sup>2</sup> 以下とする) (kN/m<sup>2</sup>)

$\bar{q}_{u2}$  : 杭の拡大部の周囲の地盤のうち粘性土地盤の平均一軸圧縮強度 (各層の  $\bar{q}_{u2}$  は 100 kN/m<sup>2</sup> 以下とする) (kN/m<sup>2</sup>)

$L_{c1}$  : 杭の本体部の粘性土地盤に接する長さの合計 (m)

$L_{c2}$  : 杭の拡大部の粘性土地盤に接する長さの合計 (m)

$\Psi_1$  : 杭の本体部の周長 (m)

$\Psi_2$  : 杭の拡大部の周長 (m)

$D_1$  : 杭の本体部の外径 (m)

$D_2$  : 杭の拡大部の外径 (m)

$L$  : 杭の長さ (m)

ただし、本体部と拡大部の境界部分 (傾斜部分) の杭周面摩擦力は考慮しない。

(2) 短期許容支持力は長期の 2 倍とする。

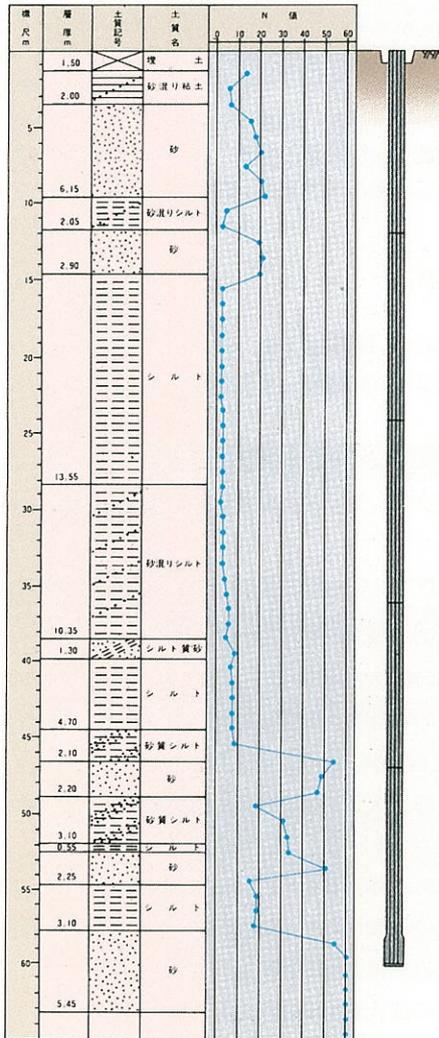
(3) 杭長は、本体部杭径の 110 倍以下、かつ 80m 以下。

# 次代を支える新技術。

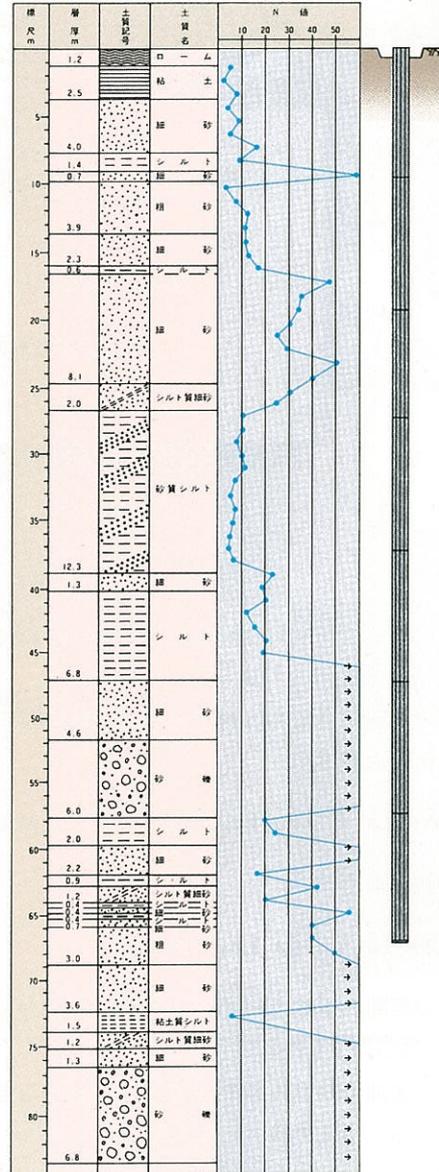
杭 径	本体部 $\phi 800$ 拡大部 $\phi 900$
杭 長	60m ( $\phi 800-12+12+12+11m+8090-13m$ )

杭 径	$\phi 1000$
杭 長	68m ( $10+10+8+10+10+10+10m$ )

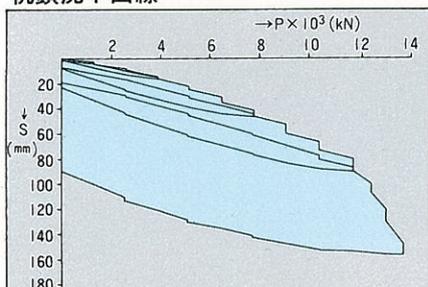
土質柱状図および杭施工図



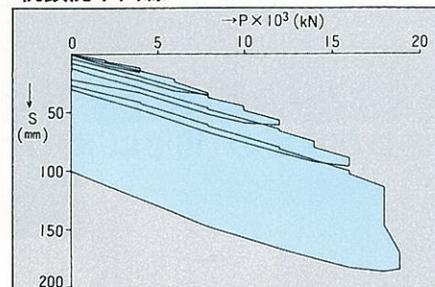
土質柱状図および杭施工図



荷重—杭頭沈下曲線



荷重—杭頭沈下曲線



# NEW KNEADING WALL METHOD

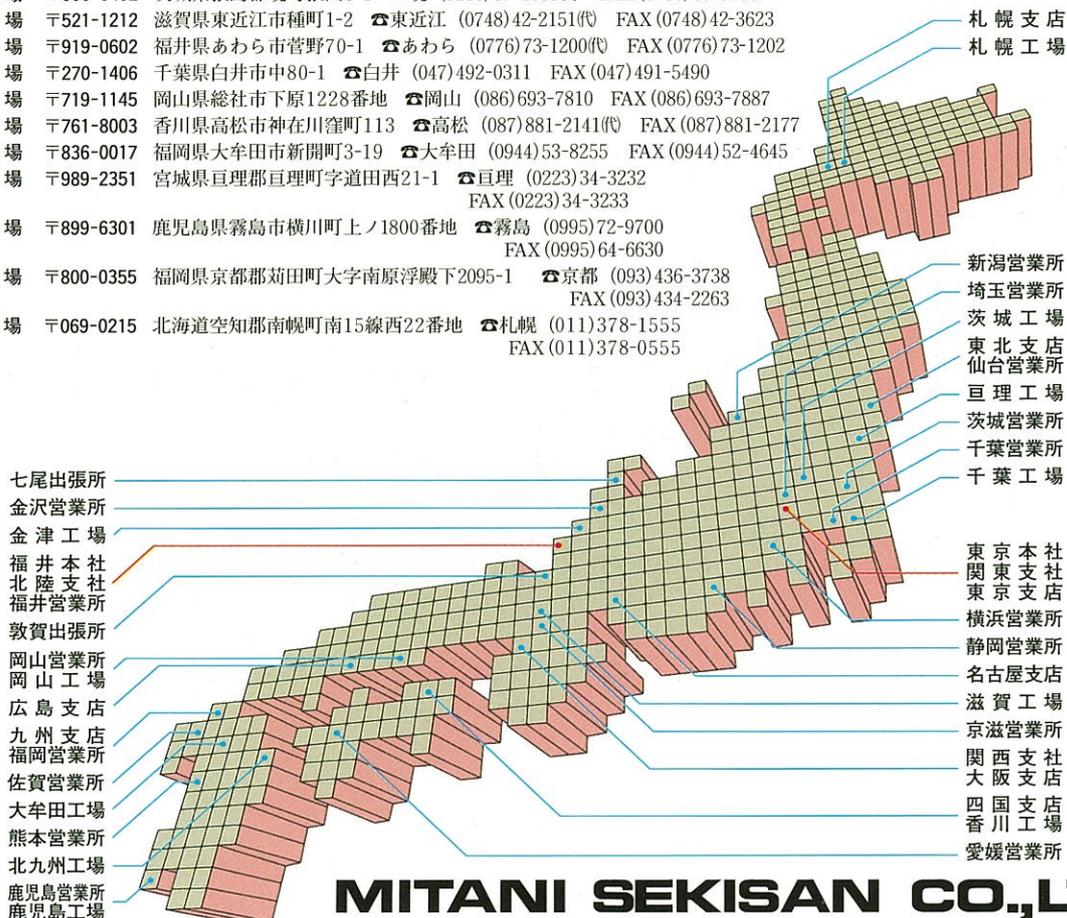
福井本社 〒910-8571 福井県福井市豊島1丁目3-1(三谷ビル) ☎福井 (0776)20-3333(代) FAX (0776)20-3306  
 東京本社 〒111-0052 東京都台東区柳橋2丁目19番6号(柳橋ファーストビル9階) ☎東京 (03)5821-1120(代) FAX (03)5821-1121

## ●営業所

関東支社・東京支店 〒111-0052 東京都台東区柳橋2丁目19番6号(柳橋ファーストビル9階) ☎東京 (03)5821-1122 FAX (03)5821-1123  
 札幌支店 〒060-0051 札幌市中央区南一条東1-3(パークイースト札幌8階) ☎札幌 (011)206-7771 FAX (011)206-7773  
 東北支店・仙台営業所 〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央1-6-30(宮城林産ビル2階) ☎仙台 (022)216-3450 FAX (022)266-4789  
 関西支社・大阪支店 〒540-0031 大阪市中央区北浜東1番22号(北浜東野村ビル5階) ☎大阪 (06)6920-6611 FAX (06)6920-6622  
 北陸支社・福井営業所 〒910-8571 福井県福井市豊島1丁目3-1(三谷ビル) ☎福井 (0776)20-3360 FAX (0776)20-3355  
 名古屋支店 〒450-0002 名古屋市中村区名駅3丁目23-2(第3千福ビル4階) ☎名古屋 (052)565-1936 FAX (052)565-1937  
 広島支店 〒730-0051 広島市中区大手町3丁目2-31(損保ジャパン広島大手町ビル7階) ☎広島 (082)242-3307 FAX (082)242-3308  
 四国支店 〒761-8003 香川県高松市神在川窪町113 ☎高松 (087)881-2141 FAX (087)881-2177  
 九州支店・福岡営業所 〒812-0036 福岡市博多区上呉服町11番16号(SHO-Bi corporation 福岡ビル3階) ☎福岡 (092)271-8411 FAX (092)272-0068  
 茨城営業所 〒310-0062 茨城県水戸市大町3丁目1-26(岡崎ビル) ☎水戸 (029)221-7768(代) FAX (029)221-7749  
 千葉営業所 〒260-0027 千葉県千葉市中央区新田町7-5(石出ビル) ☎千葉 (043)242-8778 FAX (043)242-5108  
 埼玉営業所 〒336-0031 埼玉県さいたま市南区鹿手袋1丁目1番1号(プラザホテル内) ☎さいたま (048)866-7300 FAX (048)866-1706  
 横浜営業所 〒221-0823 神奈川県横浜市神奈川区二ツ谷町9-1(村井ビル4階) ☎横浜 (045)317-2033 FAX (045)317-2105  
 金沢営業所 〒920-0342 石川県金沢市畷田西2丁目25番地 ☎金沢 (076)268-1225(代) FAX (076)268-1228  
 七尾営業所 〒926-0012 石川県七尾市万行町5-129 ☎七尾 (0767)53-1204(代) FAX (0767)53-2529  
 新潟営業所 〒950-0917 新潟県新潟市中央区天神2丁目2-7(ペルトピア新潟10 2階) ☎新潟 (025)241-9110 FAX (025)241-9120  
 静岡営業所 〒420-0858 静岡県静岡市葵区伝馬町9-10(NTビル4階) ☎静岡 (054)273-1036 FAX (054)273-0988  
 京滋営業所 〒600-8177 京都市下京区烏丸通五条下ル大阪町392番地(豊栄ビル3階) ☎京都 (075)365-0881 FAX (075)365-0882  
 岡山営業所 〒719-1145 岡山県総社市下原1228番地 ☎岡山 (086)693-7800 FAX (086)693-7887  
 熊本営業所 〒860-0811 熊本県熊本市本荘6丁目7番10号 ☎熊本 (096)283-1191 FAX (096)283-7444  
 佐賀営業所 〒840-0813 佐賀県佐賀市唐人2丁目5-8(佐賀中央通ビル5階) ☎佐賀 (0952)22-8541 FAX (0952)22-8547  
 愛媛営業所 〒790-0003 愛媛県松山市三番町4丁目7-7(愛媛汽船松山ビル4階B号室) ☎愛媛 (089)986-3921 FAX (089)986-3926  
 鹿児島営業所 〒892-0846 鹿児島県鹿児島市加治屋町18番8号(三井生命ビル) ☎鹿児島 (099)226-7297 FAX (099)222-3413  
 敦賀出張所 〒914-0076 福井県敦賀市元町5-7(三谷商事(株)内) ☎敦賀 (0770)25-2163 FAX (0770)25-2464

## ●工場

茨城工場 〒306-0402 茨城県猿島郡境町猿山6-1 ☎境 (0280)87-1333(代) FAX (0280)86-5286  
 滋賀工場 〒521-1212 滋賀県東近江市種町1-2 ☎東近江 (0748)42-2151(代) FAX (0748)42-3623  
 金津工場 〒919-0602 福井県あわら市菅野70-1 ☎あわら (0776)73-1200(代) FAX (0776)73-1202  
 千葉工場 〒270-1406 千葉県白井市中80-1 ☎白井 (047)492-0311 FAX (047)491-5490  
 岡山工場 〒719-1145 岡山県総社市下原1228番地 ☎岡山 (086)693-7810 FAX (086)693-7887  
 香川工場 〒761-8003 香川県高松市神在川窪町113 ☎高松 (087)881-2141(代) FAX (087)881-2177  
 大牟田工場 〒836-0017 福岡県大牟田市新開町3-19 ☎大牟田 (0944)53-8255 FAX (0944)52-4645  
 巨理工場 〒989-2351 宮城県巨理郡巨理町字道田西21-1 ☎巨理 (0223)34-3232 FAX (0223)34-3233  
 鹿児島工場 〒899-6301 鹿児島県霧島市横川町上ノ1800番地 ☎霧島 (0995)72-9700 FAX (0995)64-6630  
 北九州工場 〒800-0355 福岡県京都市都都郡苅田町大字南原浮殿下2095-1 ☎京都 (093)436-3738 FAX (093)434-2263  
 札幌工場 〒069-0215 北海道空知郡南幌町南15線西22番地 ☎札幌 (011)378-1555 FAX (011)378-0555



**MITANI SEKISAN CO., LTD.**

# MITANI SEKISAN CO.,LTD.



## 注意とお願い

注意

- NEWニーディング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ともに、関連法規等を遵守して、適正な設計をしていただきますよう、お願い申し上げます。
- 本カタログに掲載しました仕様は、平成23年5月1日現在のものです。また、この仕様は、予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
- 地区により地盤、土質性状が異なり、各製品、工法での施工性能が均等に発揮できない場合があることをご了承ください。
- 本カタログの詳しい内容についてのお問い合わせは、本社・各営業所にお問い合わせ致します。

本カタログ掲載の製品・工法に関しての問題が発生した場合には、下記の免責事項を踏まえたと、当社にて対応させていただきますので、お願い申し上げます。



## 「免責事項」

注意

- 本カタログに記載された事項に反した設計・施工により問題が発生した場合。
- 標準仕様以外に使用者の指示した仕様、施工方法等により問題が発生した場合。
- 標準仕様以外に使用者から支給された材料・部品により問題が発生した場合。
- あらかじめ定めた用途・部位以外に使用し、それにより問題が発生した場合。
- 三谷セキサン株式会社、または三谷セキサン株式会社が指定した施工会社以外の会社によって施工され、これにより問題が発生した場合。
- 使用者もしくは第三者の故意、または過失により問題が発生した場合。
- 引渡し後、構造・性能・仕様等の改変を行ない、これにより問題が発生した場合。
- 瑕疵(カン)を発見後、すみやかに届けがなされず、これにより問題が発生した場合。
- 構造物の変形・老朽化・外部からの衝突等、製品以外の外的要因により問題が発生した場合。
- 開発・製造・販売・施工時に通常予想される環境(温度・湿度・水位・地盤状況・その他)等の条件以外における使用に起因する問題が発生した場合。
- 地震・落雷・風害・津波などの天災により、設計時に想定された以上の不可抗力が原因となり問題が発生した場合。
- 火災または地震・落雷等による2次の災害により問題が発生した場合。
- 戦争・外国の武力行使・内乱・その他これらに類似した事変や暴動により問題が発生した場合。
- 核燃料物質による放射性・爆発性その他有害な特性により問題が発生した場合。

