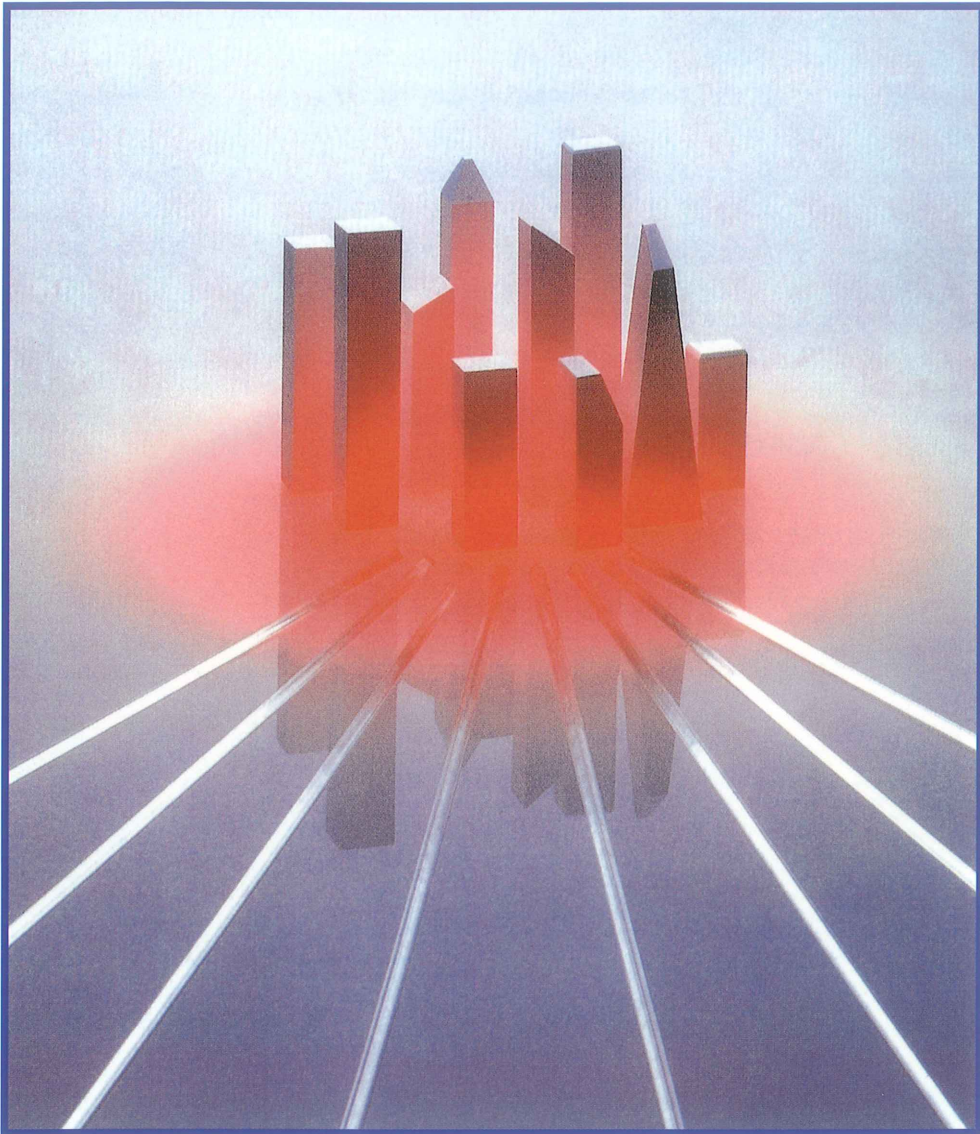


# NEW KNEADING WALL METHOD

● 埋込ぐい工法 NEW ニーディング工法



株式会社 **アオモリパイル**

埋込ぐい工法

# NEW ニーディング工法

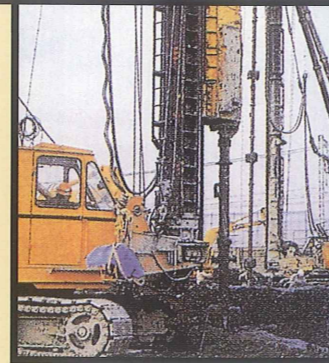
## ●概要

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。

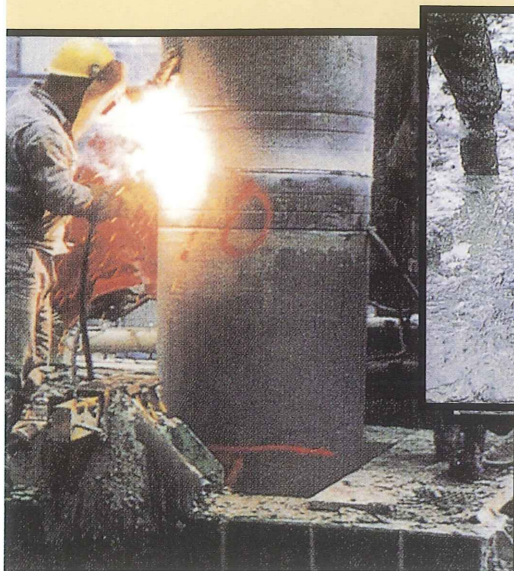
尚、使用する杭がストレート杭の場合は、掘削径を杭径+3cmとして杭周固定液を充填するものと、杭径とほぼ同径で掘削し杭周固定液を使用しないものの2種類があり、杭が先端拡大部を有する場合には、掘削径を先端拡大部径+3cmとして杭周固定液を使用します。

## ●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。



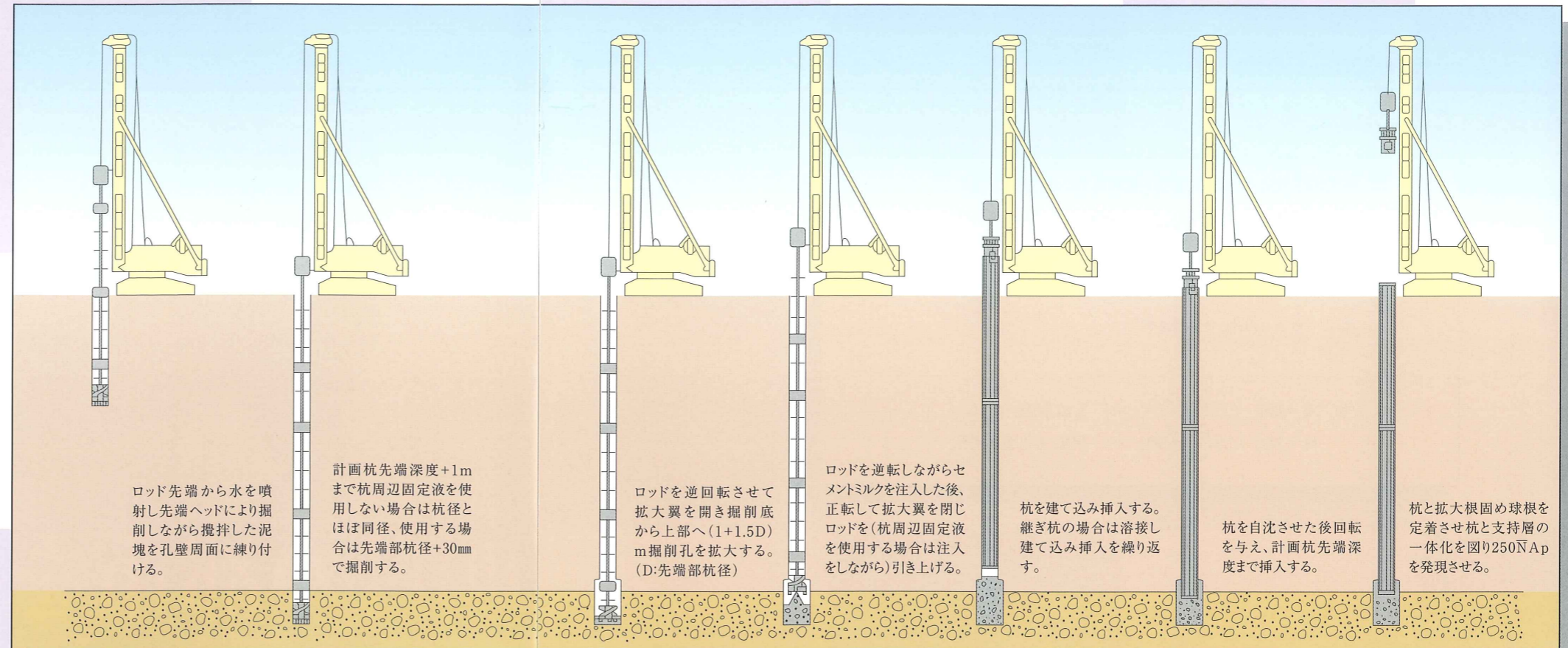
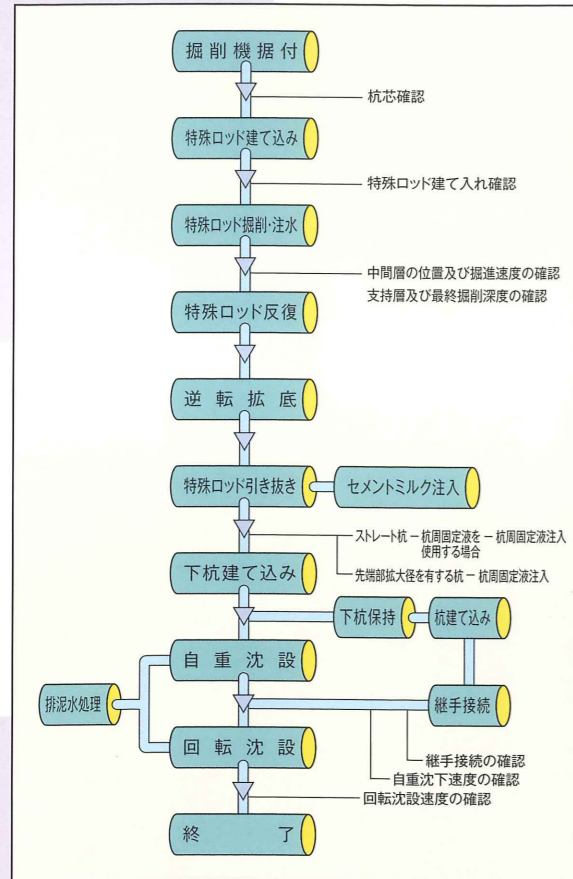
明日の都市を拓く。



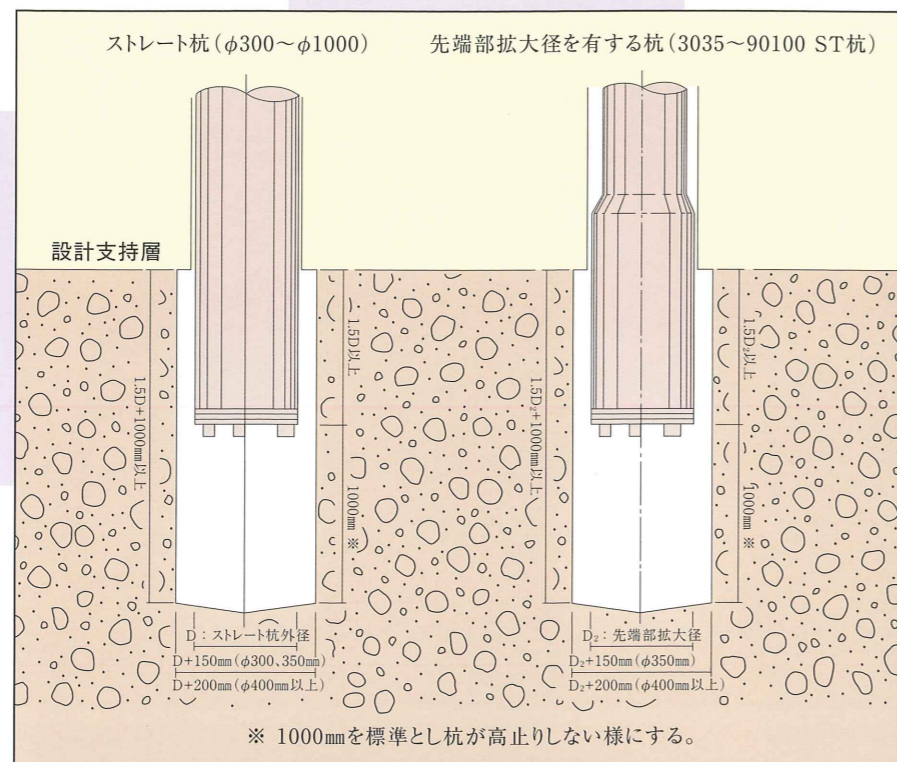
# 街づくりを変える。

# NEW KNEADING WALL METHOD

## ● 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



## ● 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	600	700	800	900	1000
掘削径 (mm)	330	380	430	480	530	580	630	730	830	930	1030
セメント量 (kg)	8.75	11.49	14.75	18.41	22.48	26.85	31.73	42.62	55.02	68.8	84.4
水 (ℓ)	5.83	7.66	9.83	12.27	14.98	17.90	21.15	28.41	36.68	46.1	56.5
練り上がり量 (m <sup>3</sup> )	0.0086	0.0113	0.0145	0.0181	0.0221	0.0264	0.0312	0.0419	0.0541	0.0679	0.0833

# 新しい都市づくりのために。

# NEW KNEADING WALL METHOD

## ■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 + 3 cm)

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

② 杭周固定液を使用しない場合 (掘削孔径 = 杭径)

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

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) (㎡)

$\bar{N}_s$  : 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 100 kN/㎡以下とする) (kN/㎡)

$L_s$  : 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。

### 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)

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

ここに、

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

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

$\bar{N}$  : 杭先端から下方に杭外径  $D_2$  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) (㎡)

$R_{f1}$  : 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/㎡とする) (kN/㎡)

$\bar{q}_{u2}$  : 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/㎡とする) (kN/㎡)

$L_{c1}$  : 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 以下とする。



営業品目

AOMORI PILE CO., LTD.

PHCパイル

PRCパイル

STパイル

SCパイル

Hi-SCパイル

BFパイル

H(住宅用)パイル

無溶接継手

各種工法

(NEWニーディング工法)

(SUPERニーディング工法)

(HybridニーディングII工法)

(DANK工法)

(BFK工法)

(H-AP工法)

株式会社 **アオモリパイル**

■本社

〒031-0072 青森県八戸市城下一丁目17番20号  
TEL.0178-24-1115(代) FAX.0178-47-9424

■仙台支店

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町一丁目12番30号  
TEL.022-721-5885 FAX.022-721-5886

■青森営業所

〒038-1305 青森県青森市浪岡大字杉沢字井ノ下76-49  
TEL.0172-69-2181 FAX.0172-62-8115

■秋田営業所

〒010-0904 秋田県秋田市保戸野原の町11-40  
TEL.018-864-8485 FAX.018-864-8486

■八戸工場

〒039-1501 青森県三戸郡五戸町大字上市川字大タルミ97番2  
TEL.0178-61-5511(代) FAX.0178-68-2717