

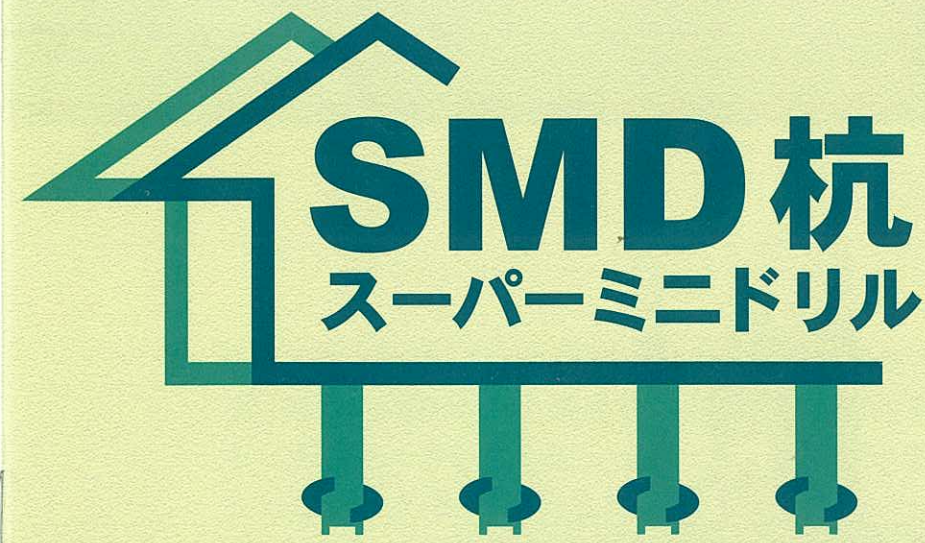


スーパーミニドリル
SMD杭工法協会

G ジオテック株式会社

〒161-0033 東京都新宿区下落合 2-3-18 SKビル
 TEL 03-5988-0711 FAX 03-5988-0721
 URL <http://www.jiban.co.jp/>

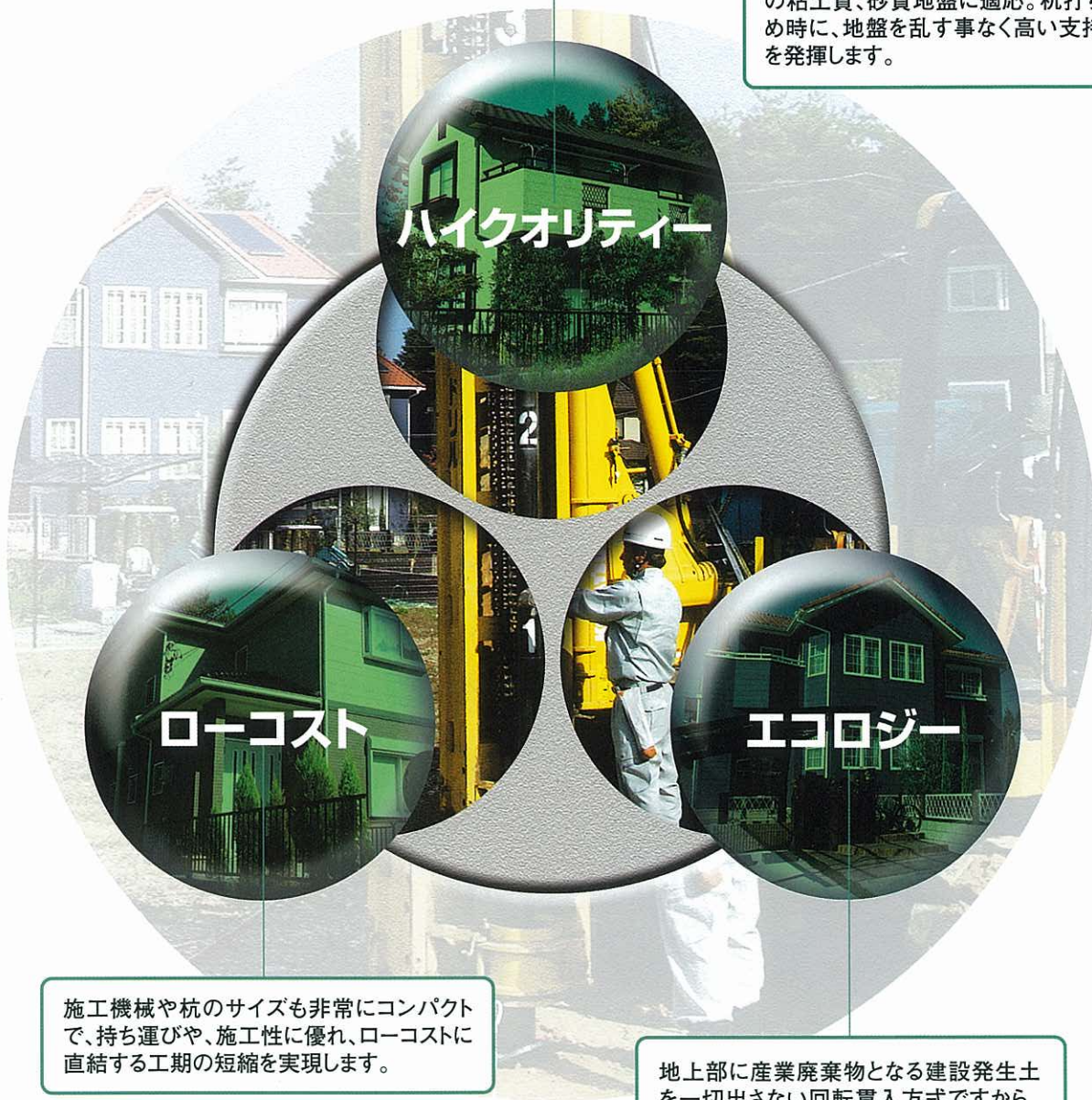
埼玉営業所 TEL 048-844-6488 FAX 048-844-6489
 京葉営業所 TEL 03-5669-8940 FAX 03-5669-8941



国土交通省
認定工法
回転貫入鋼管杭



スーパーミニドリル
SMD杭工法協会



ハイクオリティー

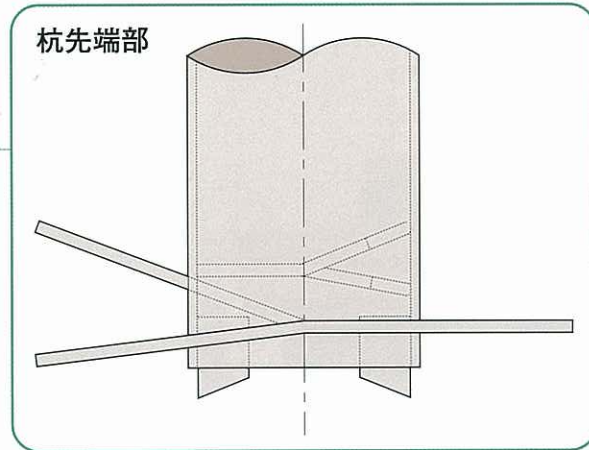
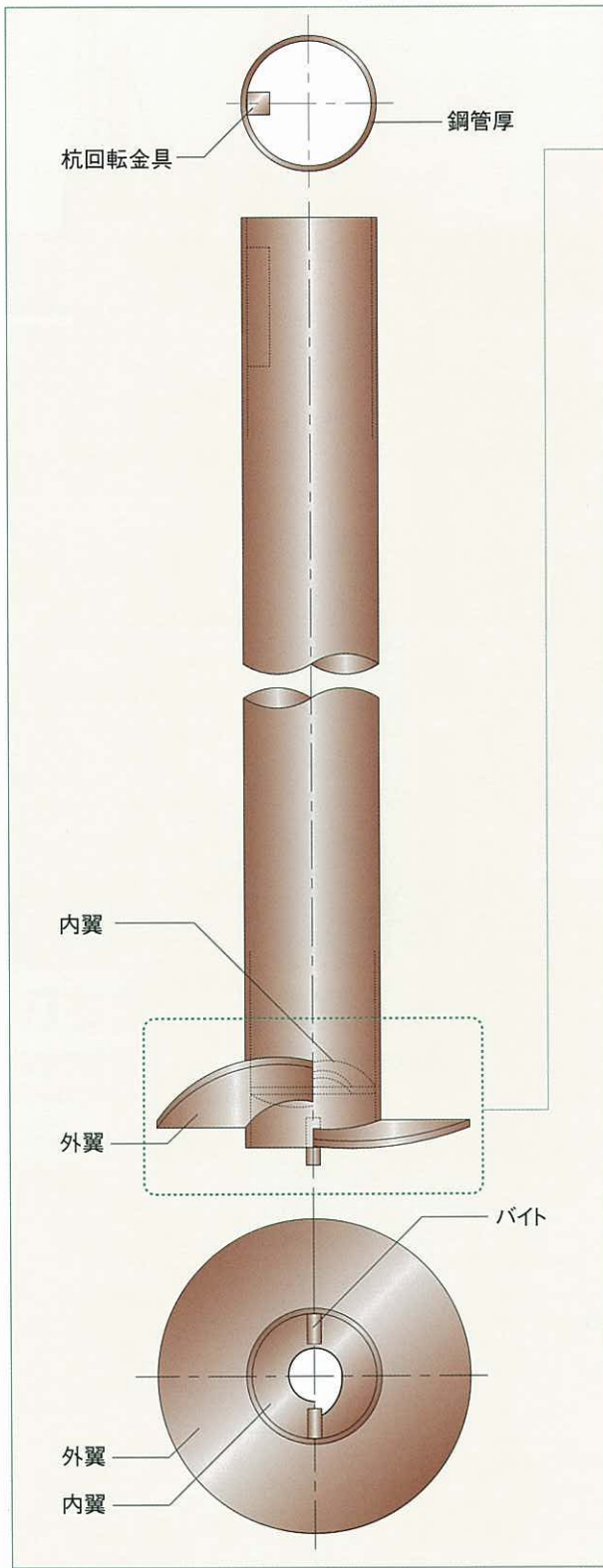
ローコスト

エコロジー

施工機械や杭のサイズも非常にコンパクトで、持ち運びや、施工性に優れ、ローコストに直結する工期の短縮を実現します。

地上部に産業廃棄物となる建設発生土を一切出さない回転貫入方式ですから、二次公害の心配もありません。また、施工機械も小型ですから住宅密集地でも近隣に威圧感を与えません。

杭先端部に杭径の2~3倍の外翼を装備した鋼管杭を使用し、先端N値6以上の粘土質、砂質地盤に適応。杭打ち止め時に、地盤を乱す事なく高い支持力を発揮します。



SMD杭

鋼管杭先端が閉塞していないため回転貫入開始時には、鋼管内に土が入り、芯ずれを起こしにくくなっています。また、内翼が取り付けられているため、鋼管内に入った土が締め固められ、貫入完了時には閉塞効果を発揮し、完全閉塞の状態と同等の支持力を発揮します。



国土交通省 認定内容

(1) 地盤の許容支持力及び適用範囲

1. 件名
SMD (スーパーミニドリル) 杭工法 (先端地盤:砂質地盤 (礫質地盤を含む))
(先端地盤:粘土質地盤)

2. 本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期並びに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

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

2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = \frac{2}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi \} \text{ (kN)} \dots\dots (ii)$$

ここで、(i), (ii) 式において、
 α : くい先端支持力係数 ($\alpha = 250$)
 β : 砂質地盤におけるくい周囲摩擦係数 ($\beta \bar{N}_s = 1.0 \bar{N}_s + 15$ を満す)
 γ : 粘土質地盤におけるくい周囲摩擦係数 ($\gamma \bar{q}_u = 0.25 \bar{q}_u + 15$ を満す)
 \bar{N} : 基礎ぐいの先端付近 (先端翼部位置より下方に1Dw (Dw:外翼の直径 (m))、上方に1Dwの範囲) の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)
 ただし、支持力算定における \bar{N} は、先端翼が3倍径の場合、砂質地盤 (礫質地盤含む) において $9 \leq \bar{N} \leq 15$ 、粘土質地盤においては、 $5 \leq \bar{N} \leq 15$ とする。また、先端翼が2.5倍径及び2倍径の場合、砂質地盤 (礫質地盤含む) において、 $9 \leq \bar{N} \leq 60$ 、粘土質地盤において、 $5 \leq \bar{N} \leq 27$ とする。ただし、 $\phi 101.6\text{mm}$ 以下については先端翼の倍率によらず $\bar{N} \leq 15$ とする。

A_p : 基礎ぐいの先端の有効断面積 (m^2)
 $A_p = \pi D^2 / 4 + 0.5 (\pi DW^2 / 4 - \pi D^2 / 4)$
 D : 基礎ぐいの本体径 (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、 $\bar{N}_s \leq 30$ とする。

\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、 $\bar{q}_u \leq 200$ 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)
 ただし、杭径 $\phi 101.6\text{mm}$ 以下については、 $L_s = 0$ 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)
 ただし、杭径 $\phi 101.6\text{mm}$ 以下については、 $L_c = 0$ とする。

ψ : 基礎ぐいの周囲の有効長さ (m)
 $\psi = \pi \cdot D$

3. 適用範囲

1) 適用する地盤の種類
 基礎ぐいの先端地盤:砂質地盤 (礫質地盤を含む)、粘土質地盤
 基礎ぐいの周囲の地盤:砂質地盤及び粘土質地盤

2) 最大施工深さ
 くい施工地盤面 $-130D$ (D:基礎ぐいの本体径 (m))とする。
 表-1に基礎ぐいの本体径ごとの最大施工深さを示す。

3) 適用する建築物の規模
 床面積の合計が $500,000\text{m}^2$ 以下の建築物

4) 基礎ぐいの構造方法
 i) 使用鋼管
 くいとして使用される鋼管の材質は、許容応力度が JIS G 3444 (構造用鋼管) に規定される STK400 および STK490 と同等又はそれ以上のものとする。
 ii) 付属品
 本工法の付属品として、杭先端の螺旋翼 (外翼・内翼)、先端バイトなどがある。外翼の材質は、許容応力度が JIS G 3106 に規定される SM490 と同等又はそれ以上のものとする。それ以外の付属品の材質は、許容応力度が JIS G 3101 に規定される SS400 と同等又はそれ以上とする。

表-1 最大施工深さ

基礎ぐいの本体径 (mm)	最大施工深さ (m)
89.1	11.6
101.6	13.2
114.3	14.9
139.8	18.2
165.2	21.5
190.7	24.8
216.3	28.1
267.4	34.8

(先端地盤が粘土質地盤の場合は $\phi 89.1 \sim \phi 165.2\text{mm}$ のみ)

SMD杭設計先端支持力

■先端地盤:砂質地盤 (礫質地盤を含む)

杭規格			長期先端支持力 (kN)												
杭径 (mm)	翼倍率	翼径 (mm)	先端平均N値												
			9	10	11	12	13	14	15	20	27	30	40	50	60
89.1	3倍	267.3	23.4	26.0	28.6	31.2	33.8	36.4	39.0	—	—	—	—	—	—
	2.5倍	222.8	17.0	18.8	20.7	22.6	24.5	26.4	28.3	—	—	—	—	—	—
	2倍	178.2	11.7	13.0	14.3	15.6	16.9	18.2	19.5	—	—	—	—	—	—
101.6	3倍	304.8	30.4	33.8	37.2	40.5	43.9	47.3	50.7	—	—	—	—	—	—
	2.5倍	254.0	22.0	24.5	26.9	29.4	31.8	34.3	36.7	—	—	—	—	—	—
114.3	3倍	364.3	42.9	47.7	52.5	57.2	62.0	66.8	71.6	—	—	—	—	—	—
	2.5倍	286.3	28.0	31.1	34.2	37.3	40.4	43.5	46.6	62.2	84.0	93.3	124.4	155.5	186.6
	2倍	264.3	24.4	27.1	29.8	32.6	35.3	38.0	40.7	54.3	73.3	81.4	108.5	135.7	162.8
139.8	3倍	419.8	57.7	64.1	70.5	76.9	83.3	89.7	96.1	—	—	—	—	—	—
	2.5倍	349.8	41.8	46.4	51.1	55.7	60.4	65.0	69.7	92.9	125.4	139.3	185.8	232.2	278.6
	2倍	319.8	35.9	39.9	43.9	47.8	51.8	55.8	59.8	79.7	107.6	119.6	159.5	199.3	239.2
165.2	3倍	465.2	71.8	79.8	87.7	95.7	103.7	111.7	119.6	—	—	—	—	—	—
	2.5倍	415.2	58.8	65.3	71.9	78.4	84.9	91.5	98.0	130.7	176.4	196.0	261.4	326.7	392.1
190.7	2倍	365.2	47.3	52.6	57.8	63.1	68.3	73.6	78.9	105.2	142.0	157.7	210.3	262.9	315.5
	2.5倍	476.7	77.6	86.3	94.9	103.5	112.1	120.8	129.4	172.5	232.9	258.8	345.1	431.3	517.6
216.3	2倍	405.7	59.2	65.8	72.3	78.9	85.5	92.1	98.6	131.5	177.6	197.3	263.1	328.8	394.6
	2.5倍	561.3	106.6	118.4	130.3	142.1	153.9	165.8	177.6	236.8	319.7	355.2	473.7	592.1	710.5
267.4	2倍	446.3	72.4	80.5	88.5	96.6	104.6	112.7	120.7	161.0	217.3	241.5	322.0	402.5	483.0
	2.5倍	669.4	153.0	170.0	187.0	204.0	221.0	238.1	255.1	340.1	459.1	510.1	680.2	850.2	1020.2
267.4	2倍	527.4	103.0	114.4	125.9	137.3	148.8	160.2	171.6	228.8	308.9	343.3	457.7	572.1	686.5

■先端地盤:粘土質地盤

杭規格			長期先端支持力 (kN)												
杭径 (mm)	翼倍率	翼径 (mm)	先端平均N値												
			5	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	25	27
89.1	3倍	267.3	13.0	23.4	26.0	28.6	31.2	33.8	36.4	39.0	—	—	—	—	—
	2.5倍	222.8	9.4	17.0	18.8	20.7	22.6	24.5	26.4	28.3	—	—	—	—	—
	2倍	178.2	6.5	11.7	13.0	14.3	15.6	16.9	18.2	19.5	—	—	—	—	—
101.6	3倍	304.8	16.9	30.4	33.8	37.2	40.5	43.9	47.3	50.7	—	—	—	—	—
	2.5倍	254.0	12.2	22.0	24.5	26.9	29.4	31.8	34.3	36.7	—	—	—	—	—
114.3	2倍	203.2	8.4	15.2	16.9	18.6	20.3	22.0	23.6	25.3	—	—	—	—	—
	3倍	364.3	23.9	42.9	47.7	52.5	57.2	62.0	66.8	71.6	—	—	—	—	—
	2.5倍	286.3	15.5	28.0	31.1	34.2	37.3	40.4	43.5	46.6	49.8	56.0	62.2	77.7	84.0
139.8	2倍	264.3	13.6	24.4	27.1	29.8	32.6	35.3	38.0	40.7	43.4	48.8	54.3	67.8	73.3
	3倍	419.8	32.0	57.7	64.1	70.5	76.9	83.3	89.7	96.1	—	—	—	—	—
	2.5倍	349.8	23.2	41.8	46.4	51.1	55.7	60.4	65.0	69.7	74.3	83.6	92.9	116.1	125.4
165.2	2倍	319.8	19.9	35.9	39.9	43.9	47.8	51.8	55.8	59.8	63.8	71.8	79.7	99.7	107.6
	3倍	465.2	39.9	71.8	79.8	87.7	95.7	103.7	111.7	119.6	—	—	—	—	—
	2.5倍	415.2	32.7	58.8	65.3	71.9	78.4	84.9	91.5	98.0	104.6	117.6	130.7	163.4	176.4
267.4	2倍	365.2	26.3	47.3	52.6	57.8	63.1	68.3	73.6	78.9	84.1	94.6	105.2	131.4	142.0