

国土交通大臣認定工法

α Wing Pile

回転貫入鋼管杭



アルファ ウイング パイル

国土交通大臣 認定書・指定書

認定番号

TACP-0281

TACP-0282

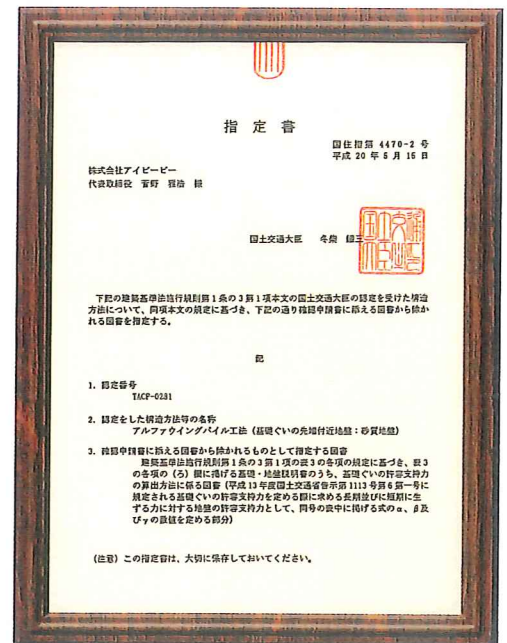
TACP-0283

支持地盤

砂質地盤

礫質地盤

粘土質地盤



《アルファウイングパイルの特徴》

特徴
1

確実な施工が実現

先端部に翼を設けたことにより大きな先端支持力が得られ、多様な構造物に対応できる杭径・翼径を用意致しました。また、独自の形状が硬い地層にもスムーズに貫入し、安全・安心・確実な施工を実現致しました。

特徴
2

品質の向上が実現

杭先端部の掘削刃と翼部を鋳鋼SCW410で一体に製造したことにより、鋼板の溶接・プレス加工・杭本体部への溶接などの行程が省略でき、品質の向上を実現致しました。

特徴
3

狭小地での施工が可能

小さな専用機で施工するため、狭い敷地・狭い搬入路でも施工は可能です。

特徴
4

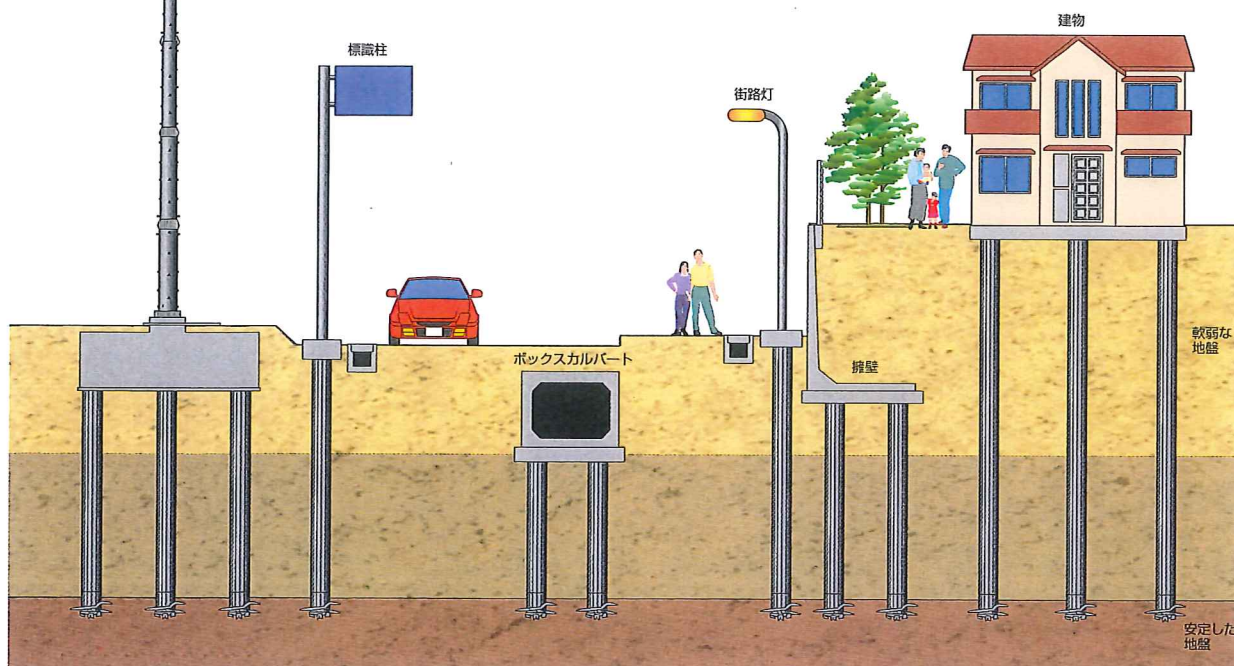
低振動・低騒音

杭は回転させながら埋設するので周囲への振動はほとんどなく、騒音は施工機械のエンジン音だけです。

特徴
5

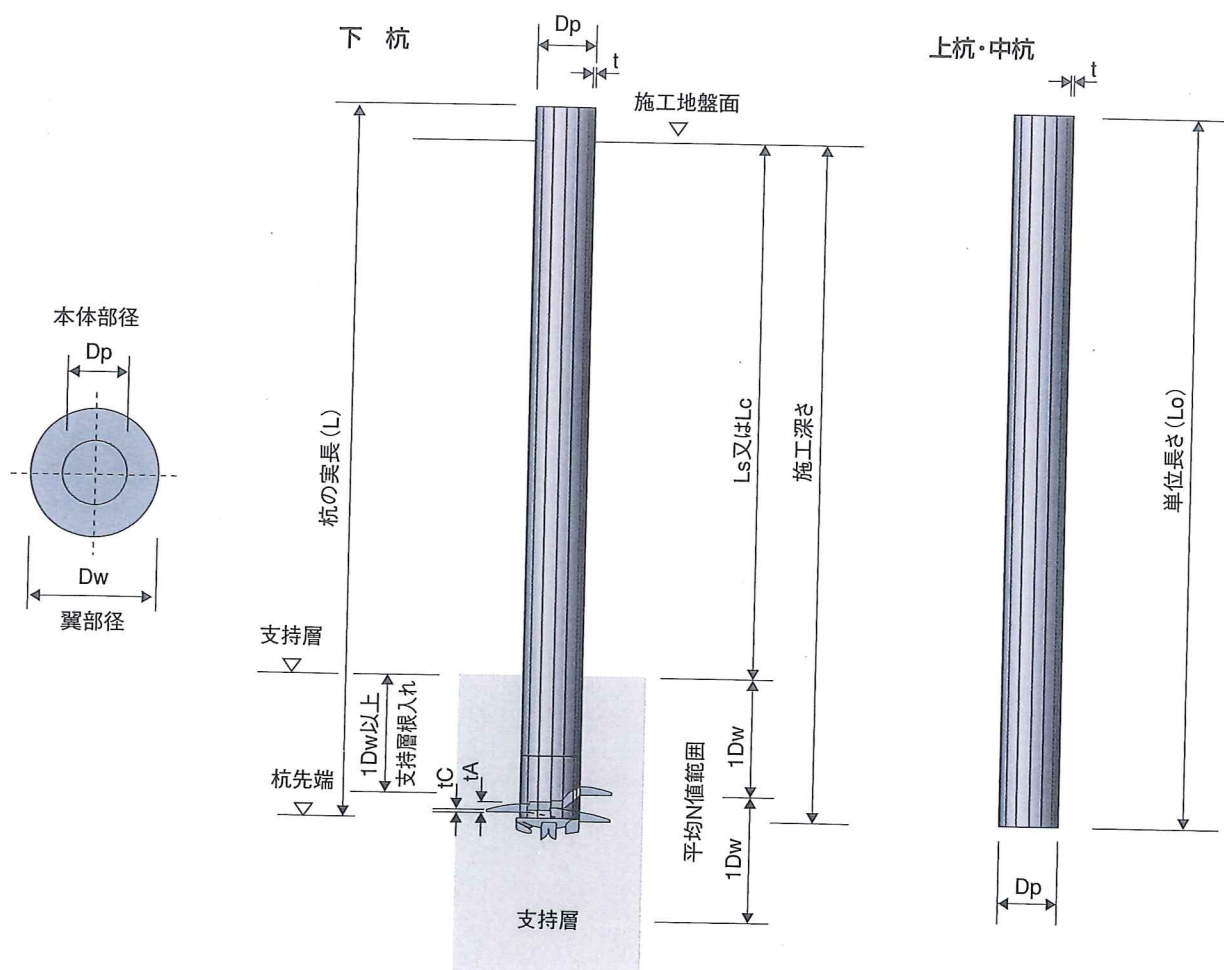
環境に優しい

セメント系固化材による地盤改良工法のように、発ガン性物質の六価クロムで地盤や地下水を汚染することはありません。また、残土も出ないため処理費用は掛かりません。



※イラストはアルファウイングパイルをご理解いただくために強調して描いていますので、太さや本数は実際とは異なります。

《アルファウイングパイル姿図》



＜杭体の寸法＞

杭本体部					拡底率 Dw/Dp	杭先端翼部			
本体部径 Dp (mm)	厚さ t (mm)	重量 w (N/m)	周長 ψ(m)	単位長さ Lo (m)		翼部径 Dw (mm)	元端厚さ tA (mm)	先端厚さ tC (mm)	先端断面積 Ao (m2)
139.8	4.5	147	0.439	3~12	2.50	350	29.4	8.0	0.0962
	6.6	213							
190.7	5.3	237	0.599	3~12	2.10 2.36	400 450	28.4 35.4	8.0 8.0	0.1256 0.1590
	7.0	311							
216.3	5.8	295	0.679	3~12	2.08 2.40	450 520	31.2 41.0	8.0 8.0	0.1590 0.2123
	8.2	413							
	12.7	626							
267.4	6.6	416	0.840	3~12	2.24	600	44.2	8.0	0.2827
	8.0	502							
	9.3	581							
	12.7	783							

※ 単位長さ (Lo) は1.0m刻みとする。

※ 下杭は2.0m～6.0mの範囲です。

＜杭体の仕様＞

杭体の材料規格

部 材	規 格
杭本体部	STK400（JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管） STK490（JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管）
杭先端部 （翼部一体型）	SCW410（JIS G 5102 溶接構造用鋁鋼品）
その他部材	SS400（JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材）

鋼材の機械的性質

鋼材の規格記号	降伏点Min. (基準強度 = F値)	引張強さMin.
STK400	235 N / mm ² 以上	400 N / mm ² 以上
STK490	325 N / mm ² 以上	490 N / mm ² 以上
SCW410	235 N / mm ² 以上	410 N / mm ² 以上
SS400	235 N / mm ² 以上	400 N / mm ² 以上

《 アルファウイングパイルの許容支持力 》

◆地盤から決まる許容鉛直支持力◆

長期許容鉛直支持力 (kN) $LRa1=1/3 \cdot \{\alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \cdot \bar{q}_u \cdot L_c) \cdot \psi\}$

短期許容鉛直支持力 (kN) $SRa1=2/3 \cdot \{\alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \cdot \bar{q}_u \cdot L_c) \cdot \psi\}$

α : 杭先端付近の支持力係数

砂質地盤 $\alpha=253$ 礫質地盤 $\alpha=253$ 粘土質地盤 $\alpha=199$

β : 砂質地盤における杭周面摩擦力係数 ($\beta=0$)

γ : 粘土質地盤における杭周面摩擦力係数 ($\gamma=0$)

\bar{N} : 杭先端付近 (上端翼下より下方に1Dw、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)

砂質地盤: $8 \leq N \leq 43$ 礫質地盤: $8 \leq N \leq 44$ 粘土質地盤: $5 \leq N \leq 57$

Ap : 杭先端の有効断面積 (m^2)

$Ap = \pi \cdot D_p^2 / 4 + 0.43 \cdot (\pi \cdot D_w^2 / 4 - \pi \cdot D_p^2 / 4)$

D_p : 本体部径 D_w : 先端翼部径

\bar{N}_s : 杭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、但し $N_s \leq 30$)

L_s : 杭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 : 杭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 、但し $q_u \leq 200$)

L_c : 杭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 : 杭本体部の周囲の有効長さ (m)

$\psi = \pi \cdot D_p$

《 施工手順 》

①杭の建込み

杭を吊り込んで、杭先端を杭芯にセットし、振れ止め装置で固定する。

②杭の回転貫入

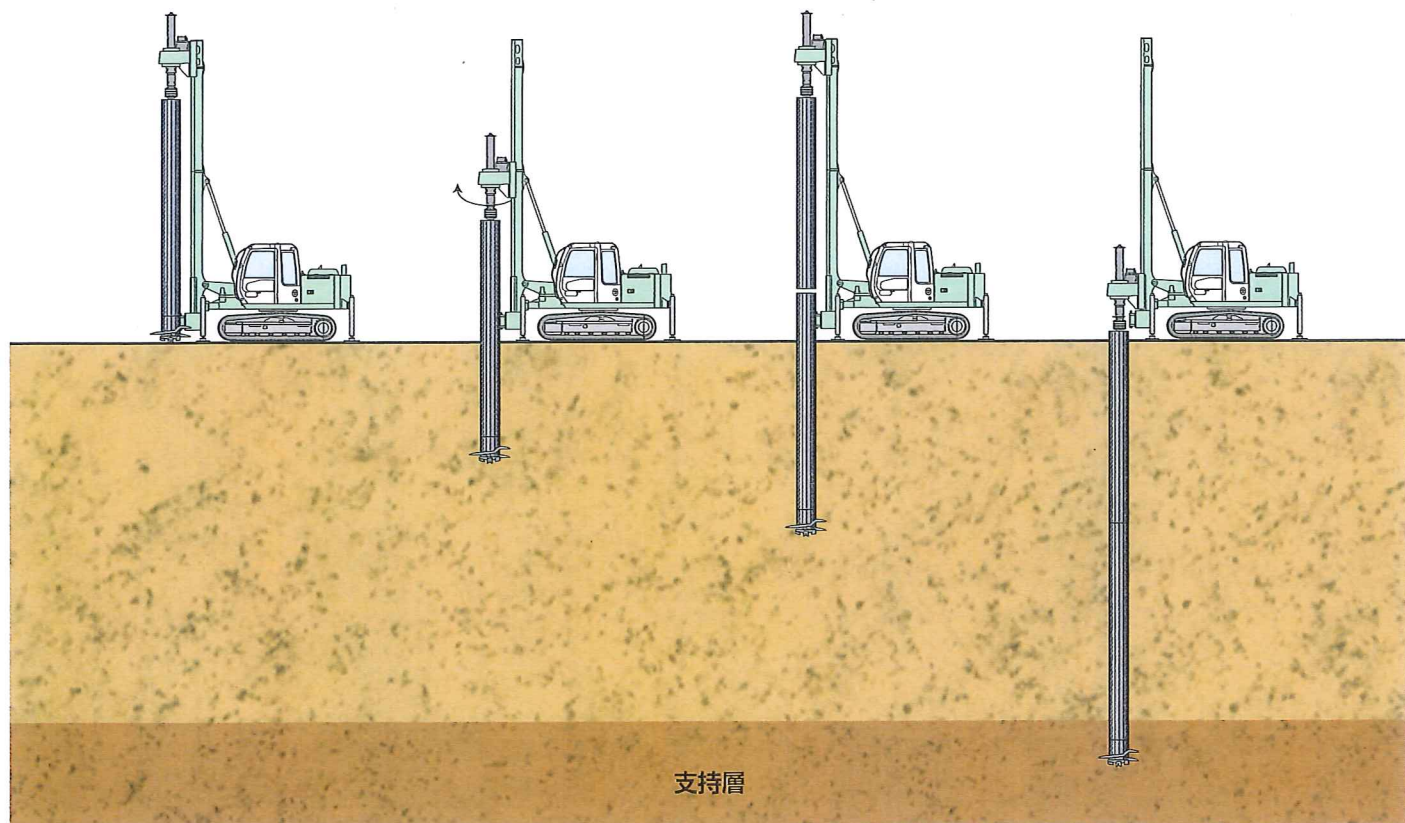
杭の垂直度を確認後、圧入力及び回転力を与えて地盤中に回転貫入させる。

③杭の接続

下杭を適当な位置まで貫入させ、中杭または上杭を溶接にて、接続する。

④杭の施工完了

所定の深度まで回転貫入後、回転駆動用キャップを外して施工を完了する。



支持層

アルファウイングパイルの支持力早見表 (砂質地盤 α 値253)

地盤から決まる杭先端部の長期許容支持力 (周辺摩擦力を除く)

杭本体径 (mm)	$\phi 139.8$		$\phi 190.7$				$\phi 216.3$				$\phi 267.4$	
杭先端翼径 (mm)	$\phi 350$		$\phi 400$		$\phi 450$		$\phi 450$		$\phi 520$		$\phi 600$	
杭先端有効面積 (㎡)	0.0501		0.0703		0.0847		0.0893		0.1123		0.1536	
杭先端N値	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN
8	3.44	33.8	4.83	47.4	5.82	57.1	6.14	60.2	7.72	75.7	10.56	103.6
10	4.30	42.2	6.04	59.2	7.28	71.4	7.67	75.3	9.65	94.7	13.20	129.5
15	6.46	63.3	9.06	88.9	10.92	107.1	11.51	112.9	14.48	142.0	19.81	194.3
20	8.61	84.5	12.09	118.5	14.56	142.8	15.35	150.6	19.31	189.4	26.41	259.0
25	10.77	105.6	15.11	148.2	18.20	178.5	19.19	188.2	24.14	236.7	33.02	323.8
30	12.92	126.7	18.13	177.8	21.85	214.2	23.03	225.9	28.97	284.1	39.62	388.6
35	15.07	147.8	21.15	207.5	25.49	250.0	26.87	263.5	33.80	331.4	46.23	453.3
40	17.23	169.0	24.18	237.1	29.13	285.7	30.71	301.2	38.62	378.8	52.83	518.1
43	18.52	181.6	25.99	254.9	31.32	307.1	33.02	323.8	41.52	407.2	56.79	557.0

アルファウイングパイルの支持力早見表 (礫質地盤 α 値253)

地盤から決まる杭先端部の長期許容支持力 (周辺摩擦力を除く)

杭本体径 (mm)	$\phi 139.8$		$\phi 190.7$				$\phi 216.3$				$\phi 267.4$	
杭先端翼径 (mm)	$\phi 350$		$\phi 400$		$\phi 450$		$\phi 450$		$\phi 520$		$\phi 600$	
杭先端有効面積 (㎡)	0.0501		0.0703		0.0847		0.0893		0.1123		0.1536	
杭先端N値	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN
8	3.44	33.8	4.83	47.4	5.82	57.1	6.14	60.2	7.72	75.7	10.56	103.6
10	4.30	42.2	6.04	59.2	7.28	71.4	7.67	75.3	9.65	94.7	13.20	129.5
15	6.46	63.3	9.06	88.9	10.92	107.1	11.51	112.9	14.48	142.0	19.81	194.3
20	8.61	84.5	12.09	118.5	14.56	142.8	15.35	150.6	19.31	189.4	26.41	259.0
25	10.77	105.6	15.11	148.2	18.20	178.5	19.19	188.2	24.14	236.7	33.02	323.8
30	12.92	126.7	18.13	177.8	21.85	214.2	23.03	225.9	28.97	284.1	39.62	388.6
35	15.07	147.8	21.15	207.5	25.49	250.0	26.87	263.5	33.80	331.4	46.23	453.3
40	17.23	169.0	24.18	237.1	29.13	285.7	30.71	301.2	38.62	378.8	52.83	518.1
44	18.95	185.9	26.60	260.8	32.04	314.2	33.78	331.3	42.49	416.7	58.11	569.9

アルファウイングパイルの支持力早見表 (粘土質地盤 α 値199)

地盤から決まる杭先端部の長期許容支持力 (周辺摩擦力を除く)

杭本体径 (mm)	$\phi 139.8$		$\phi 190.7$				$\phi 216.3$				$\phi 267.4$	
杭先端翼径 (mm)	$\phi 350$		$\phi 400$		$\phi 450$		$\phi 450$		$\phi 520$		$\phi 600$	
杭先端有効面積 (㎡)	0.0501		0.0703		0.0847		0.0893		0.1123		0.1536	
杭先端N値	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	kN
5	1.69	16.6	2.37	23.3	2.86	28.0	3.02	29.6	3.79	37.2	5.19	50.9
10	3.38	33.2	4.75	46.6	5.72	56.1	6.04	59.2	7.59	74.4	10.38	101.8
15	5.08	49.8	7.13	69.9	8.59	84.2	9.06	88.8	11.39	111.7	15.58	152.8
20	6.77	66.4	9.51	93.2	11.45	112.3	12.08	118.4	15.19	148.9	20.77	203.7
25	8.47	83.0	11.88	116.5	14.32	140.4	15.10	148.0	18.99	186.2	25.97	254.7
30	10.16	99.6	14.26	139.8	17.18	168.5	18.12	177.7	22.78	223.4	31.16	305.6
35	11.86	116.3	16.64	163.2	20.05	196.6	21.14	207.3	26.58	260.7	36.36	356.6
40	13.55	132.9	19.02	186.5	22.91	244.7	24.16	236.9	30.38	297.9	41.55	407.5
45	15.24	149.5	21.39	209.8	25.78	252.8	27.18	266.5	34.18	335.2	46.75	458.4
50	16.94	166.1	23.77	233.1	28.64	280.9	30.20	296.1	37.98	372.4	51.94	509.4
55	18.63	182.7	26.15	256.4	31.51	309.0	33.22	325.7	41.77	409.7	57.14	560.3
57	19.31	189.4	27.10	265.8	32.65	320.2	34.43	337.6	43.29	424.6	59.22	580.7



アルファウイングパイルの対象物件

木造住宅、低層鉄骨・RC建物、法面抑止杭、擁壁基礎、機械基礎、ボックスカルバート基礎、マンホール基礎、街路灯基礎、標識柱基礎、鉄塔基礎、土間コンクリート下の地盤改良としての基礎、その他

製造元

iBP 株式会社 アイビーピー

kyuki
キューキ工業株式会社

URL: <http://www.kyuki.jp>
E-mail: info@kyuki.jp

《宮崎本社》

宮崎県宮崎市下原町212番地1 三石ビル
TEL (0985) 32-7334・FAX (0985) 28-9416

《福岡支店》

福岡県福岡市博多区那珂3丁目23番2号 ヒロタビル3号室
TEL (092) 413-2480・FAX (092) 441-8459

《鹿児島営業所》

鹿児島県鹿児島市西別府町3116-153 江口建装ビル
TEL (099) 283-3738・FAX (099) 283-3757

《大分営業所》

大分県大分市大字羽田95番地の1 セジュール秋月B棟102号
TEL (097) 504-7586・FAX (097) 504-7587