

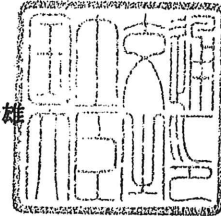


認定書

国住指第1253-1号
平成 17年 9月 12日

千代田工営株式会社
代表取締役 吉田 勝之 様

国土交通大臣 北側 一雄



下記の構造方法又は建築材料については、建築基準法第68条の26第1項(同法第88条第1項において準用する場合を含む。)の規定に基づき、同法施行規則第1条の3第1項本文の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
TACP-0192
2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称
K・WingZパイル(先端地盤:砂質地盤(礫質地盤を含む))
3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容
別添の通り

(注意)この認定書は、大切に保存しておいてください。

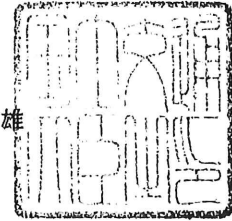


指 定 書

国住指第1253-2号
平成 17年 9月 12日

千代田工営株式会社
代表取締役 吉田 勝之 様

国土交通大臣 北側 一雄



下記の建築基準法施行規則第1条の3第1項本文の国土交通大臣の認定を受けた構造の建築物又はその部分について、同項本文の規定に基づき、下記の通り確認申請書に添える図書から除かれる図書を指定する。

記

1. 認定番号

TACP-0192

2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称

K-WingZパイル(先端地盤:砂質地盤(礫質地盤を含む))

3. 確認申請書に添える図書から除かれるものとして指定する図書

建築基準法施行規則第1条の3第1項表二の(一)項及び(二)項の構造計算の計算書のうち、平成13年国土交通省告示第1113号第6第一号の表中に掲げる式における α 、 β 及び γ の数値の設定方法

(注意)この指定書は、大切に保存しておいてください。

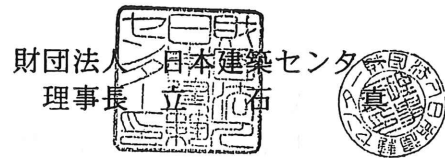


性能評価書

埼玉県さいたま市大宮区上小町940番地
千代田工営株式会社
代表取締役 吉田 勝之 様

平成17年3月17日付けで性能評価の申請があった下記の件について、当財団基礎審査委員会を構成する下記の評価員において慎重審議の結果、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が当財団で定めた施行規則第1条の3第1項の認定に係る性能評価業務方法書(基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める地盤の許容支持力)の評価基準に適合しているものと評価します。

平成17年7月22日



記

1. 件 名
K・Wing Zパイル(先端地盤:砂質地盤(礫質地盤を含む))
2. 性能評価の区分
建築基準法施行規則第1条の3第1項本文の認定に係る性能評価
3. 性能評価をした基礎ぐいの工法の内容
別添の通り
4. 性能評価の内容
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は、別表の通り当財団が定めた評価基準に適合しているものと評価する。
5. 評価員名
富永 晃司、桑原 文夫、安達 俊夫、齊田和男、土屋 勉、富山 昭宏、藤井 衛、
和田 昇三
6. 図書省略の対象
本工法を用いた建築物について、確認申請書に添える図書から除くものとして、建築基準法施行規則第1条の3第1項の表二の(一)項及び(二)項の構造計算の計算書のうち、平成13年国土交通省告示第1113号第6第一号の表中に掲げる式における α 、 β 及び γ の数値の設定方法を対象とする。

I 性能評価事項

1. 地盤の許容支持力

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を以下のように設定する。

(1)長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN)

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

(2)短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN)

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

ここで、(i),(ii)式において、

α : くい先端支持力係数 ($\alpha = 2.95$)

β : 砂質地盤におけるくい周面摩擦力係数 ($\beta = 0$)

γ : 粘土質地盤におけるくい周面摩擦力係数 ($\gamma = 0$)

\bar{N} : 基礎ぐいの先端付近(鋼管先端より下方に $1D_0$ 、第二翼上方に $1Dw_2$ の範囲)の地盤の標準貫入試験による打撃回数(回)の平均値 (但し、 $20 \leq \bar{N} \leq 60$)

A_p : 基礎ぐいの先端の有効断面積 (m^2)

$$= 0.7A_0 + 0.43Aw_1 + 0.19Aw_2$$

A_0 : 鋼管閉鎖断面積(m^2) ($= \pi D_0^2/4$)

Aw_1 : 第一翼面積(m^2) ($= \pi Dw_1^2/4 - A_0$)

Aw_2 : 第二翼面積(m^2) ($= \pi Dw_2^2/4 - A_0$)

D_0 : 鋼管径(m)

Dw_1 : 第一翼径(m)

Dw_2 : 第二翼径(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(回)の平均値(回)

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)

\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)

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)

ψ : 基礎ぐいの周囲の有効長さ(m)

$$(\psi = \pi \cdot D_0)$$

2. 適用する地盤の種類

2. 1 くいの先端付近の地盤の種類

基礎ぐいの先端地盤：砂質地盤（礫質地盤を含む）

2. 2 くいの周囲の地盤の種類

基礎ぐいの周囲の地盤：砂質地盤及び粘土質地盤

3. 最大施工深さ

くい施工地盤面 最大 基準位置－3.6m

（くい施工地盤面の基準位置とは載荷試験におけるひずみ計測位置2（第二翼上方1D₀）をいう）

4. 適用する建築物の規模

床面積の合計が100,000m²以下の建築物

5. くいの構造方法

本工法は、鋼管の先端部に2枚の翼を取り付けた先端開放型のくいを回転埋設する工法である。鋼管に取り付けられた翼は、施工時に掘削モータから得た回転力により地盤を反力としてくいに貫入力を与える。この貫入力により、くいは地中に貫入し、所定の深度に設置される。施工後、翼は拡底されたくいと同様な抵抗を発揮する。

基礎ぐいの形状・寸法・構造・使用材料等は（2）工法概要 に示す。

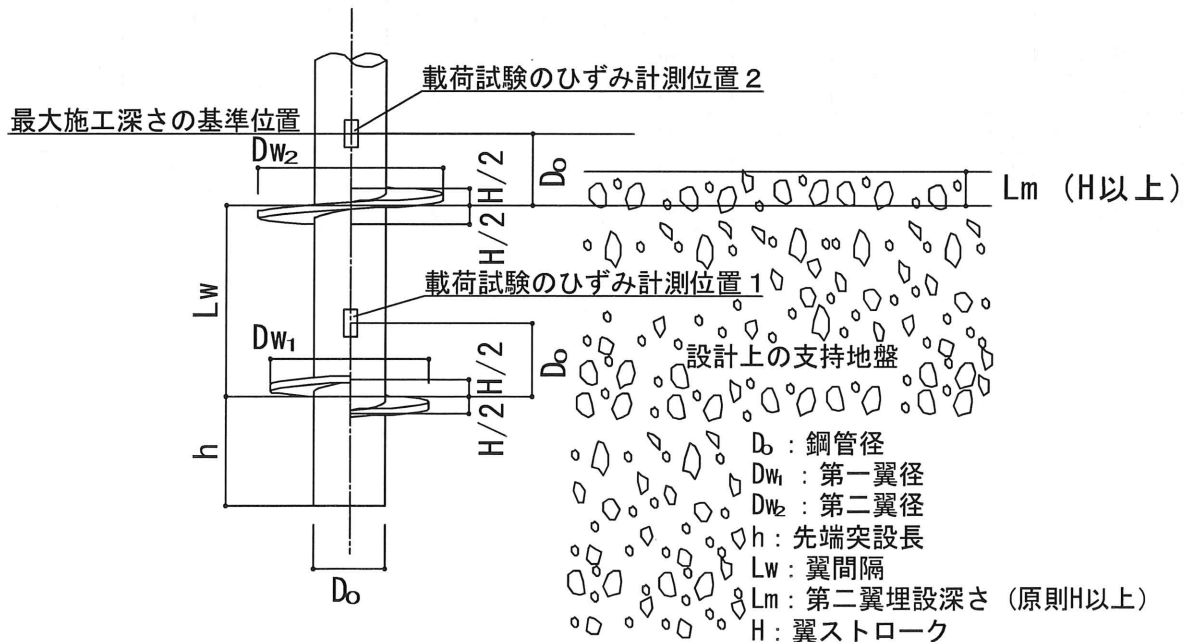
6. 工事施工者及び管理者

名称：千代田工営株式会社

所在地：埼玉県さいたま市大宮区上小町940

7. その他

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許容支持力は単ぐいとしての性能を前提としている。



資料 1

載荷試験結果一覧表

番号	試験場所	先端地盤	平均N値	杭の寸法 (mm)			有効面積 (m ²)	施工深さ (m)	鉛直載荷試験結果	
				鋼管	第一翼	第二翼			極限支持力度 (kN/m ²)	α
1	伊奈	砂	19.5	114.3	250	300	0.0354	14.25	6795	348
2	とちぎ	砂礫	68.9	165.2	350	400	0.0670	7.286	22385	324
3	木材	砂礫	72.1	165.2	350	400	0.0670	7.166	21310	295
4	指扇	砂	23.3	190.7	400	500	0.0936	21.09	8878	381
5	麦倉	砂礫	37.3	216.3	500	550	0.1325	26.27	13724	367
6	真岡	砂礫	57.2	318.5	700	800	0.2674	18.55	18783	328
7	西遊馬	砂	50.9	318.5	700	800	0.2674	29.89	15289	300
8	見沼	砂	54.0	406.4	900	1000	0.4331	40.27	16737	309

資料 2

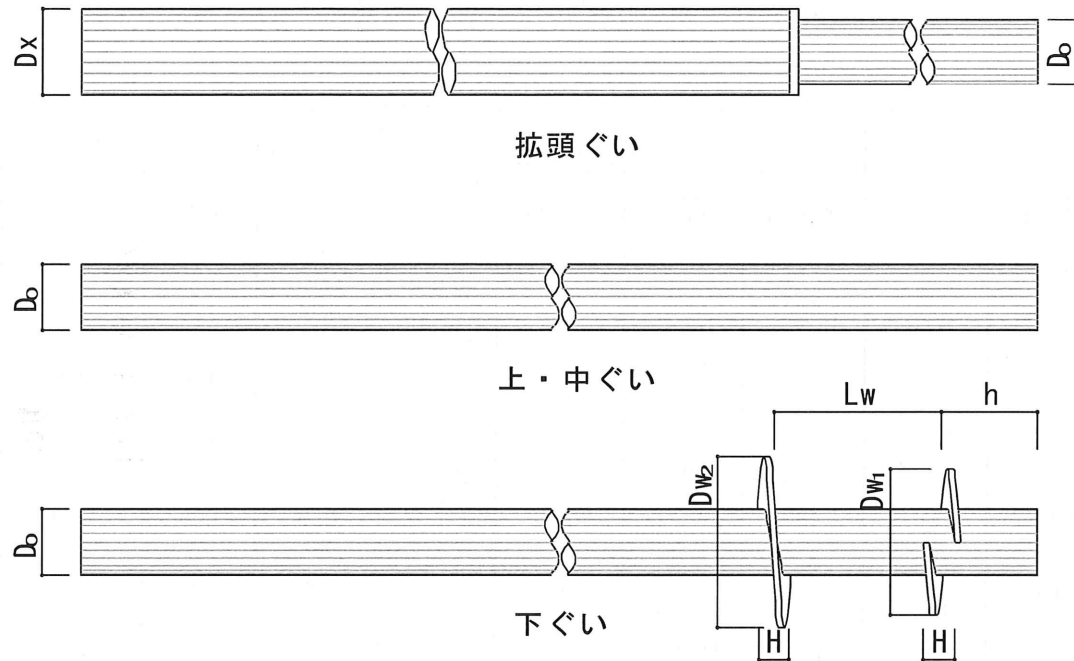
施工試験一覧表

No	試験名	鋼管径 (mm)	第一翼径 (mm)	第二翼径 (mm)	くい長 (m)	支持地盤	くい先端平均N値	最終トルク (kN・m)
1	伊奈地区試験工事	267.4	600	700	15.8	砂	19.6	74
2	とちぎ材需要開発センター	267.4	600	700	8.0	砂礫	75.1	54
3	栃木県木材試験棟	267.4	600	700	8.0	砂礫	71.1	47
4	指扇地区試験工事	190.7	400	500	21.0	砂	25.6	22
5	麦倉地区試験工事	267.4	600	700	27.0	砂礫	22.2	95
6	真岡地区試験工事	318.5	700	800	20.0	砂礫	74.2	115
7	西遊馬地区試験工事	318.5	700	800	28.5	砂礫	34.6	121
8	羽生地区試験工事	318.5	700	800	26.0	砂	51.9	117
9	見沼地区試験工事	406.4	900	1000	39.0	砂	53.3	158

5. 杭の形状、寸法

5. 1 杭の構成及び各材料の規格

K・Wing Zパイルの構成を図Ⅱ-6に示す。



図Ⅱ-6 K・Wing Zパイルの構成

各材料の規格は、表Ⅱ-4に従うものとする。

表Ⅱ-4 各材料の規格

各材料	規格
鋼管	JIS G 3444/STK400 または STK490 (一般構造用炭素鋼管) JIS G 5525/SKK400 または SKK490 (鋼管ぐい)
上・下翼	JIS G 3101/SS400 または SS490 (一般構造用圧延鋼材) または JIS G 3106/SM400 または SM490 (溶接構造用圧延鋼材)
円盤継手	上・下翼と同様

5. 2 くいの寸法

K・Wing Zパイルの使用鋼管径は下記の範囲とする。

通常ぐいおよび拡頭ぐい一般部	:	$\phi 114.3 \sim \phi 406.4$
拡頭ぐい拡頭部	:	$\phi 165.2 \sim \phi 609.6$

5. 2. 1 鋼管および翼の寸法

K・Wing Zパイルに用いる鋼管および翼の寸法範囲を表Ⅱ-5に示す。

表Ⅱ-5 通常ぐい（および拡頭ぐい一般部）および翼の寸法範囲（単位：mm）

鋼管		翼寸法				翼位置		ストローク H
		第一翼（下翼）		第二翼（上翼）		突出長 h	間隔 Lw	
外径D o	板厚	外径D w ₁	板厚	外径D w ₂	板厚			
114.3	4.0～ 7.0	250	7.0～ 12.0	300	6.0～ 12.0	150	400	70
139.8	4.5～ 8.0	300	8.0～ 12.0	350	7.0～ 12.0	200	450	80
165.2	5.0～ 10.0	350	9.0～ 16.0	400	7.0～ 16.0	200	500	100
190.7	5.0～ 13.0	400	9.0～ 19.0	500	9.0～ 19.0	250	600	110
216.3	5.8～ 16.0	500	12.0～ 22.0	600	11.0～ 22.0	300	700	120
267.4	5.8～ 20.0	600	13.0～ 25.0	700	12.0～ 22.0	350	800	130
318.5	6.0～ 24.0	700	15.0～ 30.0	800	13.0～ 25.0	400	900	150
355.6	6.3～ 28.0	800	17.0～ 38.0	900	14.0～ 30.0	450	1000	170
406.4	6.4～ 32.0	900	19.0～ 45.0	1000	15.0～ 34.0	500	1100	200

註 1) 上記鋼管および翼の材質は各々SKK490, SM490を使用した場合を記している。

註 2) 具体的寸法はVI. 1. 翼の寸法設定に従い、設計する。

5. 2. 2 拡頭ぐいおよび円盤継手の寸法

拡頭ぐいにおいて、拡頭部と一般部の組み合わせを表Ⅱ-6に、また拡頭部と一般部の継手である円盤継手の寸法を表Ⅱ-7(1)～(9)にまとめる。また、図Ⅱ-7に円盤継手の詳細を示す。材質はSM490を使用した場合を記している。

表Ⅱ-6 拡頭部と一般部の組み合わせ

(単位：mm)

一般部 外径	拡 頭 部 外 径									
	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	406.4	457.2	508.0	609.6
114.3	○									
139.8	○	○	○							
165.2		○	○	○						
190.7			○	○	○					
216.3				○	○	○				
267.4					○	○	○	○		
318.5						○	○	○	○	
355.6							○	○	○	○
406.4								○	○	○

表Ⅱ-7 (1) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径φ114.3)

拡頭部外径 (mm)		φ165.2
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)
～201	～302	19
～278	～418	22

表Ⅱ-7 (2) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径φ139.8)

拡頭部外径 (mm)		φ165.2	φ190.7	φ216.3
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)		
～332	～499	16	22	22
～429	～644	19	25	25

表Ⅱ-7 (3) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径φ165.2)

拡頭部外径 (mm)		φ190.7	φ216.3	φ267.4
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)		
～386	～580	16	22	25
～496	～745	19	25	28
～610	～915	22	28	32

表Ⅱ-7 (4) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径 $\phi 190.7$)

拡頭部外径 (mm)		$\phi 216.3$	$\phi 267.4$	$\phi 318.5$
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)		
~562	~845	19	28	32
~692	~1039	22	32	34
~822	~1238	22	32	36

表Ⅱ-7 (5) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径 $\phi 216.3$)

拡頭部外径 (mm)		$\phi 267.4$	$\phi 318.5$	$\phi 355.6$
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)		
~773	~1162	28	32	36
~920	~1381	28	36	38
~1218	~1828	32	40	45

表Ⅱ-7 (6) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径 $\phi 267.4$)

拡頭部外径 (mm)		$\phi 267.4$	$\phi 318.5$	$\phi 355.6$	$\phi 406.4$
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)			
~1107	~1664	32	36	40	45
~1287	~1934	32	38	45	50
~1660	~2495	36	45	50	55

表Ⅱ-7 (7) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径 $\phi 318.5$)

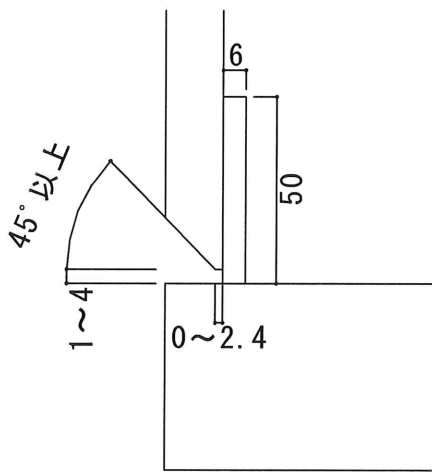
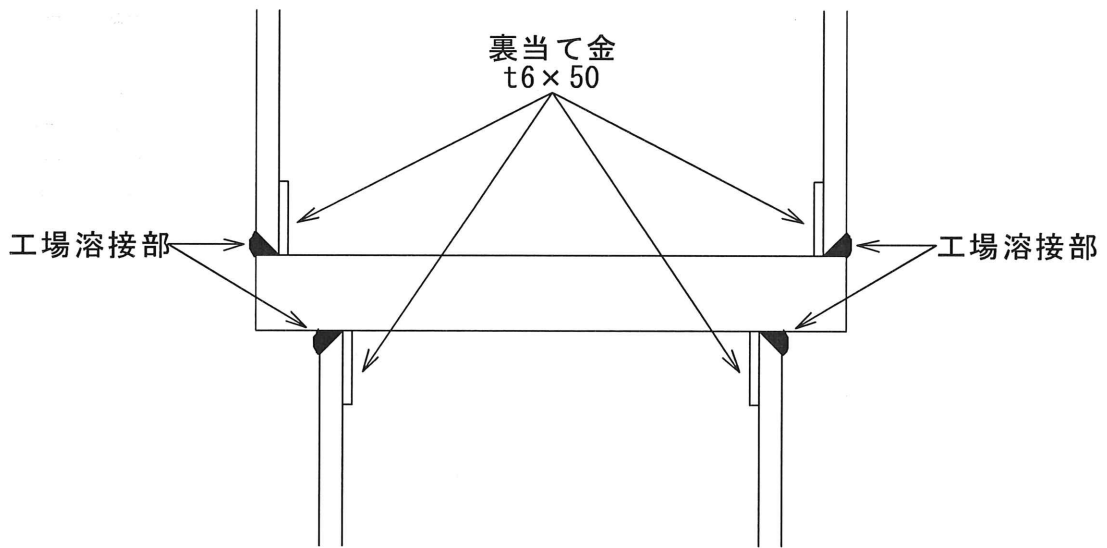
拡頭部外径 (mm)		$\phi 355.6$	$\phi 406.4$	$\phi 457.2$	$\phi 508.0$
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)			
~1712	~2573	32	40	50	55
~2153	~3230	34	50	55	60

表Ⅱ-7 (8) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径 $\phi 355.6$)

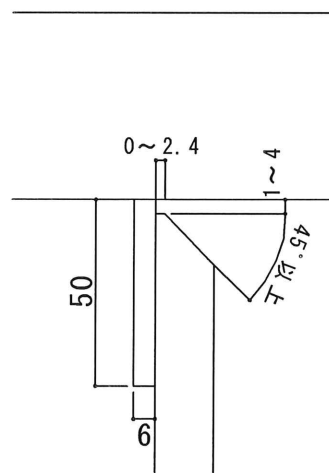
拡頭部外径 (mm)		$\phi 406.4$	$\phi 457.2$	$\phi 508.5$	$\phi 609.6$
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)			
~2126	~3195	36	50	55	60
~2865	~4298	45	55	65	70

表Ⅱ-7 (9) 円盤継手の標準板厚 (一般部外径φ406.4)

拡頭部外径 (mm)		φ 457.2	φ 508.5	φ 609.6
鉛直荷重・長期 (kN)	鉛直荷重・短期 (kN)	円盤継手板厚 (mm)		
~2664	~3996	38	50	65
~3212	~4827	45	55	70
~3780	~5688	45	60	75



拡頭部と円盤の溶接



円盤と一般部の溶接

図Ⅱ-7 円盤継手