

地盤から決まる長期許容鉛直支持力早見表 (先端地盤:砂質土・礫質土・粘性土地盤)

杭軸部径 D (mm)	先端翼径 (mm)	翼倍率 Dw/D	有効断面積	長期先端支持力(kN)					
				杭先端平均N' 値					
				5	10	15	20	25	
89.1	223	2.50D	0.039	9	18	27	36	45	
	245	2.75D	0.047	11	22	33	44	55	
	267	3.00D	0.056	13	26	39	52	65	
101.6	254	2.50D	0.051	11	23	35	47	59	
	279	2.75D	0.061	14	28	42	57	71	
	305	3.00D	0.073	17	34	51	68	85	
114.3	229	2.00D	0.041	9	19	28	38	48	
	257	2.25D	0.052	12	24	36	48	60	
	286	2.50D	0.064	14	29	44	59	74	
	314	2.75D	0.077	18	36	54	72	90	
	343	3.00D	0.092	21	43	64	86	107	
	371	3.25D	0.108	25	50	75	100	—	
	400	3.50D	0.126	29	58	87	117	—	
	429	3.75D	0.145	33	67	101	134	—	
139.8	280	2.00D	0.062	14	28	43	57	71	
	315	2.25D	0.078	18	36	54	72	90	
	350	2.50D	0.096	22	44	67	89	112	
	384	2.75D	0.116	27	54	81	108	135	
	419	3.00D	0.138	32	64	96	128	160	
	454	3.25D	0.162	37	75	113	151	—	
	489	3.50D	0.188	43	87	131	175	—	
	524	3.75D	0.216	50	100	150	201	—	
165.2	330	2.00D	0.086	19	39	59	79	99	
	372	2.25D	0.109	25	50	76	101	126	
	413	2.50D	0.134	31	62	93	125	156	
	454	2.75D	0.162	37	75	113	151	188	
	496	3.00D	0.193	45	90	135	180	225	
	537	3.25D	0.226	52	105	158	211	—	
	190.7	381	2.00D	0.114	26	53	79	106	133
		429	2.25D	0.145	33	67	101	134	168
477		2.50D	0.179	41	83	125	166	208	
524		2.75D	0.216	50	100	150	201	251	
572		3.00D	0.257	59	119	179	239	299	
216.3	350	1.62D	0.096	11	44	67	—	—	

日本建築総合試験所  
建築技術性能証明書



先端翼付鋼管を用いた  
地盤補強工法

**ETP-G** 工法

建築技術性能証明取得工法



〒702-8024 岡山市南区浦安南町16-5  
TEL (086) 264-5821 (代) FAX (086) 262-5399  
<http://www.kokuei.com>



〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-20-21 広宣ビル3F  
TEL:03-5985-8191 (代表) FAX:03-5985-5275 (代表)  
<http://www.jiban.co.jp>

ETP-G工法 指定施工会社



# ETP-G

## 特徴

- 建築技術性能証明(GBRC性能証明第09-19号改4)取得工法
- 小規模建築物(地上3階以下、建築物の高さ13m以下)、擁壁(高さ3.5m以下)及び浄化槽・広告塔等の工作物に性能発揮
- スウェーデン式サウンディング試験または動的コーン貫入試験の結果に基づく支持力算定式にて設計
- 振動・騒音が極めて少なく、周辺環境への配慮や残土も無く、環境に優しいクリーン工法



## 性能

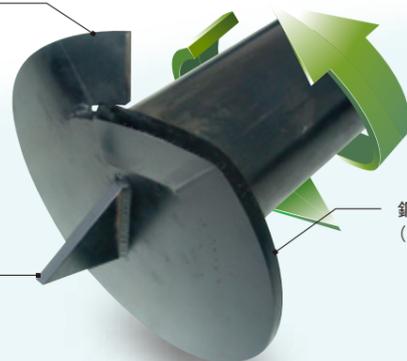
鋼管の端面にディスク(円盤)状の翼を備えた鋼管杭

適用先端地盤:砂質土地盤、礫質土地盤、粘性土地盤

7杭径37翼種のバリエーションから、経済的かつ適切な設計が可能

翼に上下30°の切欠きを設け、貫入性を向上

先端の掘削補助ビットにより軸振れを抑制



鋼管径7種類(φ89.1mm~φ216.3mm)

## 施工方法

施工・品質管理は、ETP-G工法施工基準に基づき行います。施工機械は、施工記録(トルク値、深度、押込み力、回転数等)が測定できる機械とします。建柱車(管理装置付きに限る)での施工も可能です。

• 施工地盤面からの最大施工深さ

SWS試験 …… 杭径の130倍かつ19.2m

SRS試験 …… 杭径の130倍



DHJ-08

建柱車(管理装置付に限る)

## 調査方法

スウェーデン式サウンディング試験(SWS試験)を標準とする。支持層が深い場合や、SWS試験では貫入が困難な場合には、動的コーン貫入試験(SRS)試験を用いる。



スウェーデン式サウンディング試験



ラムサウンディング試験

## 杭の長期許容鉛直支持力

杭の長期許容鉛直支持力LRaは、スウェーデン式サウンディング試験(以下、SWS試験と称する)または、ラムサウンディング試験(以下、SRS試験と称する)の結果から次式で算定する。短期については長期の2倍とする。

$$LRa = \frac{1}{3} a_{sw} \cdot \bar{N}' \cdot A_p$$

$a_{sw}$ : 杭先端支持力,表1.1に示す。

$A_p$ : 杭先端の有効断面積(m<sup>2</sup>)  $\frac{\pi D_w^2}{4}$ ,  $D_w$ : 翼径

### SWS試験を用いる場合

$\bar{N}'$ : 杭の先端付近の $N'$ の平均値で、 $D_w/D=1.62, 2.00 \sim 4.00$  ( $D_w/D$ は翼径と軸部径の比、 $D_w$ : 翼径、 $D$ : 軸部径、 $D_w/D=2.00$ は2倍と呼ぶ)の全てで  $4 \leq \bar{N}' \leq 20$  の範囲とする。 $N'$ の算定範囲は、杭先端から下方に1 $D_w$ 、上方に1 $D_w$ の範囲とする。なお、 $\bar{N}'$ 算定にあたっては、 $N' < 2$ の場合 $N'=0$ 、 $N' > 25$ の場合 $N'=25$ とする。

### SRS試験を用いる場合

$\bar{N}'$ : 杭の先端付近の $N'$ の平均値で、 $D_w/D=2.00 \sim 3.00$ は  $10 \leq \bar{N}' \leq 25$ 、 $D_w/D=3.25 \sim 4.00$ は  $10 \leq \bar{N}' \leq 20$  の範囲とする。 $N'$ の算定範囲は、杭先端から下方に1 $D_w$ 、上方に1 $D_w$ の範囲とする。なお、 $\bar{N}'$ 算定にあたっては、 $N' < 2$ の場合 $N'=0$ 、 $N' > 30$ の場合 $N'=30$ とする。

### $N'$ の計算式

$N'$ : SWS試験またはSRS試験による地盤の強度インデックスである。SWS試験を用いた場合は、式①(砂質土地盤)および式②(粘土質土地盤)より算定し、SRS試験を用いた場合は、式③より算定する。先端地盤の土質が不明確な場合は、サンプリングを行い土質を判別する。または、式①(砂質土地盤)、式②(粘性土地盤)を用いて $N'$ 値を求め、低い方の $N'$ 値を採用する。

### SWS試験を用いた場合

$$N' = 2W_{sw} + 0.067N_{sw} \text{ (砂質土)} \dots \text{①}$$

$$N' = 3W_{sw} + 0.050N_{sw} \text{ (粘性土)} \dots \text{②}$$

$W_{sw}$ : SWS試験における荷重(kN)

$N_{sw}$ : SWS試験における貫入量1mあたりの半回転数(回)

$N_{dm}$ : SRS試験における打撃回数(回)

$M_v$ : SRS試験における回転トルク(N·cm)

### SRS試験を用いた場合

$$N' = N_{dm} - 0.00041M_v \dots \text{③}$$

表1.1 支持力係数一覧

	支持力係数	適用範囲	時間調査
$a_{sw}$ 砂質土地盤 (礫質土地盤を含む) 粘性土地盤	140	$4 \leq \bar{N}' \leq 20$	SWS試験
		$10 \leq \bar{N}' \leq 25$ (2.00~3.00倍径) $10 \leq \bar{N}' \leq 20$ (3.25~4.00倍径)	SRS試験