



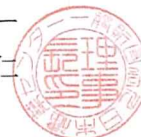
BCJ 評定-FD0543-01

評 定 書

千代田工営株式会社

代表取締役 吉田 耕之 様

一般財団法人 日本建築センター
理事長 松 野 仁



平成 27 年 3 月 27 日付けで、評定申込みのあった下記の件について、当財団基礎評定委員会（委員長：藤井衛）において慎重審議の結果、平成 27 年 10 月 16 日付け評定報告書（評定番号：BCJ 評定-FD0543-01）のとおり、妥当なものであると評定します。

なお、本評定書の有効期間は、本評定日より平成 32 年 10 月 15 日までとします。

平成 27 年 10 月 16 日

記

1. 件 名 根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの引抜き方向の地盤の許容支持力（先端地盤種別：砂質地盤）
2. 評定事項 根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの引抜き方向の地盤の許容支持力（先端地盤種別：砂質地盤）（平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 6 第二号に規定される式の κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法の妥当性）に関する一般評定



評 定 報 告 書

基礎評定委員会

委員長 工学博士 藤井 衛



件名：根固め式回転貫入ぐい「SCHパイプ」による基礎ぐいの引抜き方向の
地盤の許容支持力（先端地盤種別：砂質地盤）

本件は、根固め式回転貫入ぐい「SCHパイプ」による基礎ぐいの引抜き方向の地盤の許容支持力（ κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法の妥当性）に関して評定の申込みがなされたものです。

本委員会は、下記について提出された資料に基づき技術的検討を行った結果、本件は、申込みの範囲において、本委員会で定めた基準に照らし、妥当なものであると判断します。

平成 27 年 10 月 16 日

記

§ 1. 評定申込事項

1. 申 込 者 千代田工営株式会社
代表取締役 吉 田 耕 之
埼玉県さいたま市大宮区上小町 940

2. 評 定 事 項

別添に示される根固め式回転貫入ぐい「SCHパイプ」による基礎ぐいの短期に生ずる力に対する地盤の引抜き方向の許容支持力として、平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 6 第二号に規定される式の κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法の妥当性について、評定の申し込みがなされた。

§ 2. 評 定 内 容

本評定においては、基礎評定委員会で定めた「既製ぐい等の引抜き方向の地盤の許容支持力に関する評定基準（ぐい先端付近の地盤の引抜き方向の支持力係数 κ を評価する場合）（平成 22 年 12 月 17 日）」に対し、別紙のとおり適合していることを確認することにより、 κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法が妥当なものであると判断した。

§ 3. 評 定 経 過

平成 27 年 3 月 27 日、委員会において申込者からの説明をもとに概要について検討を行い、詳細な検討は部会を設けて行うこととした。部会においては、提出資料をもとに慎重な審議を行い結果を委員会に報告した。

委員会は部会報告をもとに総括的な検討を行い、平成 27 年 10 月 16 日、当報告を得た。

2. 適用範囲

2.1 適用する地盤の種類

「建築基礎構造設計指針（日本建築学会：2001 改定）に従い、地盤の種類は、「地盤材料の工学的分類方法」（地盤工学会基準：JGS0051-2009）及び「岩盤の工学的分類方法」（地盤工学会基準：JGS3811-2004）に基づいて分類されたものである。

基礎ぐいの先端付近の地盤において、砂質地盤とは砂質土に区分される地盤である。また、基礎ぐいの周囲の地盤において、砂質地盤とは砂質土及び礫質土に区分される地盤であり、粘土質地盤とは粘性土に区分される地盤である。

適用する地盤の種類は、以下の①、②に示すとおりとする。

①基礎ぐいの先端付近の地盤の種類：砂質地盤

②基礎ぐいの周囲の地盤の種類：砂質地盤、粘土質地盤

2.2 基礎ぐいの施工深さ

最小・最大施工深さを表 1.1 に示す。施工深さとは、施工地盤面を基準とした鋼管先端の深度をいう。

表 1.1 施工深さの範囲 (m)

区分	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4
最小深さ	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
最大深さ	14.8	18.1	21.4	24.7	28.1	34.0

2.3 基礎ぐいの構造方法

(1) 基礎ぐいの構成

基礎ぐいは先端に螺旋状の翼が付いた回転貫入鋼管ぐいである。基礎ぐい先端周囲には根固め部が造成される。(図 1.1 参照)

根固め部は、基礎ぐい先端から根固め液を吐出しながら基礎ぐいを回転するとともに、上下に往復することにより造成される固化したソイルセメントである。

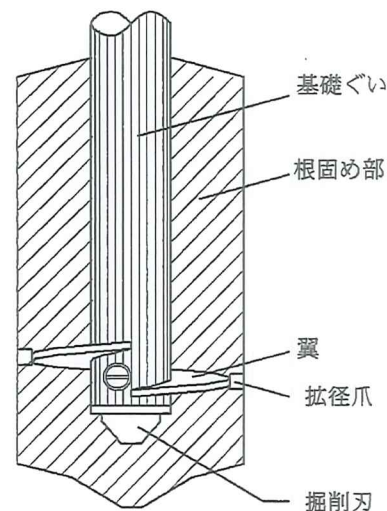


図 1.1 基礎ぐい先端の構成

表 1.2 材料規格

材料	規格		
鋼管	JIS G3444	一般構造用炭素鋼鋼管	STK400 , STK490
	JIS G3475	建築構造用炭素鋼鋼管	STKN400B , STKN490B
翼 底板	JIS G3101	一般構造用圧延鋼材	SS400
	JIS G3106	溶接構造用圧延鋼材	SM400A , SM490A , SM490B
円環板継手	JIS G3136	建築構造用圧延鋼材	SN400A , SN400B

※掘削刃及び拡張爪の材料規格は規定しない。

表 1.3 鋼管（拡張タイプの一般部を含む）と翼の寸法

鋼管		翼		
鋼管径 Do(mm)	最小厚さ t (mm)	翼径 Dw (mm)	最小厚さ tw (mm)	ストローク S (mm)
114.3	4.5	290	12	70
139.8	4.5	350	12	80
165.2	5.0	410	16	100
190.7	5.3	480	16	110
216.3	5.8	540	19	120
267.4	6.0	670	22	130

注 1) 鋼管と翼の接合は両面隅肉溶接とし、溶接サイズは鋼管厚さ+3 mmとする。

注 2) 鋼管と翼の厚さの許容差は関連 JIS に準拠し、翼径は-0 mm,+10 mm、ストロークは±10%とする。

注 3) 底板の厚さは翼と同じとする。

表 1.4 拡張部の寸法

一般部の鋼管径 D ₀ (mm)	拡張部の鋼管径 D _x (mm)	円環板継手の最小厚さ (mm)
114.3	139.8	12.0
	165.2	12.0
139.8	165.2	12.0
	190.7	14.0
	216.3	16.0
165.2	190.7	12.0
	216.3	16.0
	267.4	19.0
190.7	216.3	12.0
	267.4	19.0
	318.5	25.0
216.3	267.4	19.0
	318.5	22.0
	355.6	25.0
267.4	318.5	19.0
	355.6	22.0
	406.4	28.0
	457.2	32.0

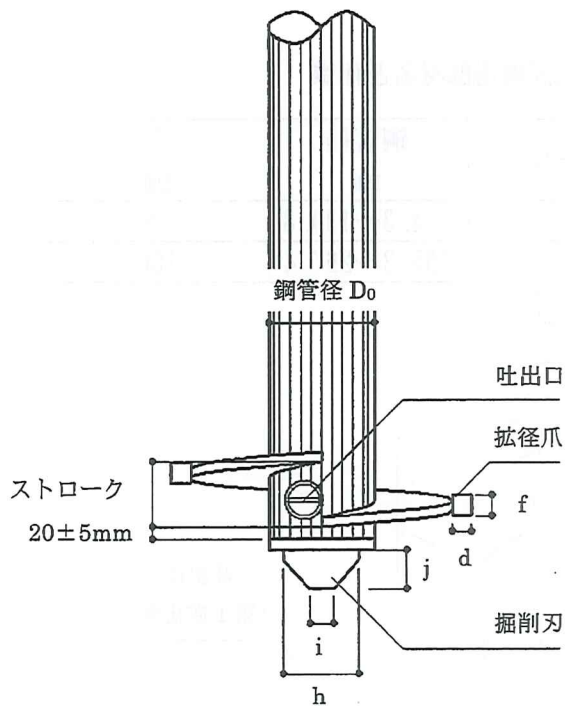


図 1.4 鋼管の先端

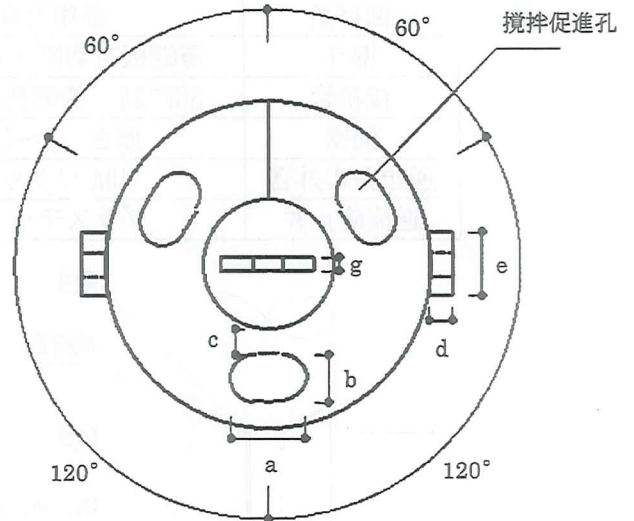


図 1.5 翼の平面図

表 1.6 付属部材等の寸法

単位：mm

鋼管径 D ₀ mm	攪拌促進孔			拡張爪			掘削刃			
	長径 a	短径 b	距離 c	幅 d	長さ e	厚さ f	厚さ g	長辺 h	短辺 i	高さ j
114.3	70	40	24	30	80	32	12	90	35	45
139.8	85	50	28	30	80	32	12	110	45	55
165.2	95	60	31	30	80	32	16	120	50	60
190.7	115	70	38	50	100	32	16	140	55	70
216.3	125	80	42	50	100	32	19	160	65	80
267.4	155	100	51	50	100	32	19	200	80	100

注 1) 寸法許容差 厚さは JIS G3101 に準じ、他の寸法は ±5 mm とする。

くい先端付近の鋼管側面に設けた吐出口から根固め液を吐出するための内部構造を図 1.6 に示す。注入管下端を接続管に連結し、隔壁で仕切られた空間に根固め液を一度滞留させてから吐出する構造とした。吐出口には、攪拌混合されたソイルセメントが管内に逆流しないように逆流防止弁を設ける。また、吐出口の逆流防止弁が礫等により万一破損した場合に備えて、第 2 逆流防止弁を設ける。鋼管内部への取付けは、漏斗、接続管及び隔壁をあらかじめ溶接で一体化した後、管内に挿入して隔壁外周を鋼管内面に隅肉溶接で固定する。また、基礎ぐい施工時に鋼管内部に土砂が入り込むと、接続管内部に土砂が詰まる恐れがある。このような恐れがある場合、土砂が詰まりにくい構造である b タイプを使用する。

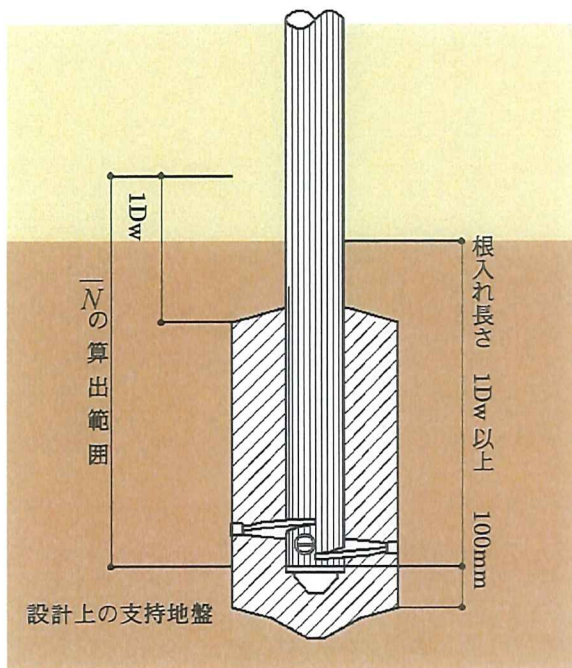


図 1.7 基礎ぐいと地盤の関係

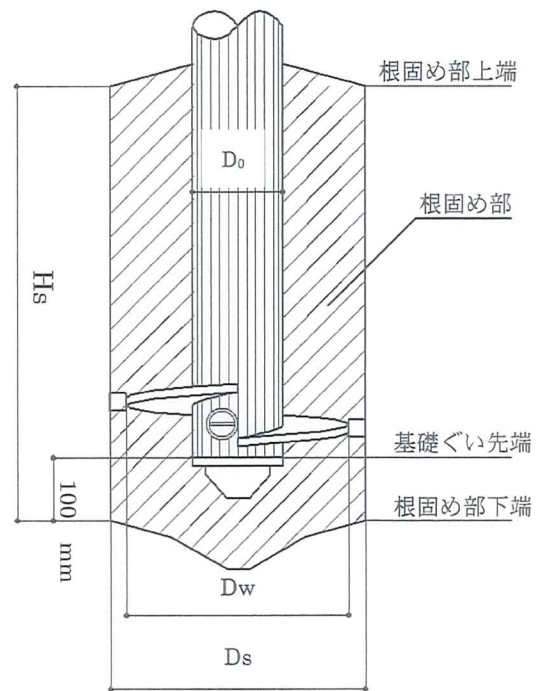


図 1.8 根固め部の標準形状

根固め部の必要圧縮強度を (ii) 式に示す。

$$Q_u = 0.298 \bar{N} \quad \dots (ii)$$

ここに、 Q_u : 根固め部の必要圧縮強度 (N/mm²)

\bar{N} : 基礎ぐいの先端付近の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)

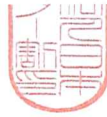
必要圧縮強度 Q_u は押し込み力を想定した強度であり、引抜き力が作用する場合はより安全側の評価となる。

(5) 工事施工者及び管理者

工事施工者及び管理者は千代田工営株式会社 (埼玉県さいたま市大宮区上小町 940) 若しくは千代田工営株式会社が承認した指定施工会社とする。ただし、後者の場合であっても、地盤の許容支持力に対する責任は千代田工営株式会社が負うものとする。

(6) 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短期に生じる地盤の許容支持力は、単ぐいとしての性能を示している。



BCJ 評定-FD0544-01

評 定 書

千代田工営株式会社

代表取締役 吉田 耕之 様

一般財団法人 日本建築センター

理事長 松 野 仁



平成 27 年 3 月 27 日付けで、評定申込みのあった下記の件について、当財団基礎評定委員会（委員長：藤井衛）において慎重審議の結果、平成 27 年 10 月 16 日付け評定報告書（評定番号：BCJ 評定-FD0544-01）のとおり、妥当なものであると評定します。

なお、本評定書の有効期間は、本評定日より平成 32 年 10 月 15 日までとします。

平成 27 年 10 月 16 日

記

1. 件 名 根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの引抜き方向の地盤の許容支持力（先端地盤種別：礫質地盤）
2. 評定事項 根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの引抜き方向の地盤の許容支持力（先端地盤種別：礫質地盤）（平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 6 第二号に規定される式の κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法の妥当性）に関する一般評定



評 定 報 告 書

基礎評定委員

委員長 工学博士 藤井



件名：根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの引抜き方向の
地盤の許容支持力（先端地盤種別：礫質地盤）

本件は、根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの引抜き方向の地盤の許容支持力（ κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法の妥当性）に関して評定の申込みがなされたものです。

本委員会は、下記について提出された資料に基づき技術的検討を行った結果、本件は、申込みの範囲において、本委員会で定めた基準に照らし、妥当なものであると判断します。

平成 27 年 10 月 16 日

記

§ 1. 評定申込事項

1. 申 込 者 千代田工営株式会社
代表取締役 吉 田 耕 之
埼玉県さいたま市大宮区上小町 940

2. 評 定 事 項

別添に示される根固め式回転貫入ぐい「SCHパイル」による基礎ぐいの短期に生ずる力に対する地盤の引抜き方向の許容支持力として、平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 6 第二号に規定される式の κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法の妥当性について、評定の申し込みがなされた。

§ 2. 評 定 内 容

本評定においては、基礎評定委員会で定めた「既製ぐい等の引抜き方向の地盤の許容支持力に関する評定基準（ぐい先端付近の地盤の引抜き方向の支持力係数 κ を評価する場合）（平成 22 年 12 月 17 日）」に対し、別紙のとおり適合していることを確認することにより、 κ 、 λ 及び μ の数値の設定方法が妥当なものであると判断した。

§ 3. 評 定 経 過

平成 27 年 3 月 27 日、委員会において申込者からの説明をもとに概要について検討を行い、詳細な検討は部会を設けて行うこととした。部会においては、提出資料をもとに慎重な審議を行い結果を委員会に報告した。

委員会は部会報告をもとに総括的な検討を行い、平成 27 年 10 月 16 日、当報告を得た。

2. 適用範囲

2.1 適用する地盤の種類

「建築基礎構造設計指針（日本建築学会：2001 改定）に従い、地盤の種類は、「地盤材料の工学的分類方法」（地盤工学会基準：JGS0051-2009）及び「岩盤の工学的分類方法」（地盤工学会基準：JGS3811-2004）に基づいて分類されたものである。

基礎ぐいの先端付近の地盤において、礫質地盤とは礫質土に区分される地盤である。また、基礎ぐいの周囲の地盤において、砂質地盤とは砂質土及び礫質土に区分される地盤であり、粘土質地盤とは粘性土に区分される地盤である。

適用する地盤の種類は、以下の①、②に示すとおりとする。

- ①基礎ぐいの先端付近の地盤の種類： 礫質地盤
- ②基礎ぐいの周囲の地盤の種類： 砂質地盤、粘土質地盤

2.2 基礎ぐいの施工深さ

最小・最大施工深さを表 1.1 に示す。施工深さとは、施工地盤面を基準とした鋼管先端の深さをいう。

表 1.1 施工深さの範囲 (m)

区分	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4
最小深さ	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.9
最大深さ	14.8	18.1	21.4	24.7	28.1	33.0

2.3 基礎ぐいの構造方法

(1) 基礎ぐいの構成

基礎ぐいは先端に螺旋状の翼が付いた回転貫入鋼管ぐいである。基礎ぐい先端周囲には根固め部が造成される。(図 1.1 参照)

根固め部は、基礎ぐい先端から根固め液を吐出しながら基礎ぐいを回転するとともに、上下に往復することにより造成される固化したソイルセメントである。

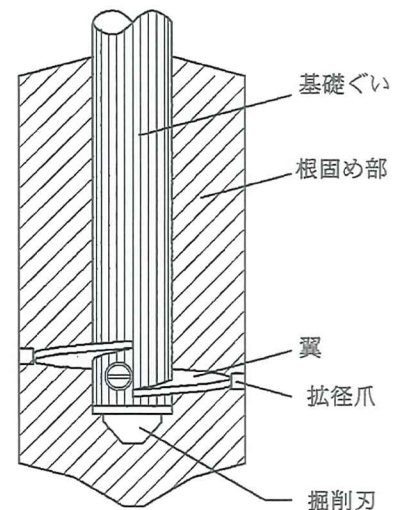


図 1.1 基礎ぐい先端の構成

表 1.2 材料規格

材料	規格		
鋼管	JIS G3444	一般構造用炭素鋼鋼管	STK400, STK490
	JIS G3475	建築構造用炭素鋼鋼管	STKN400B, STKN490B
翼 底板 円環板継手	JIS G3101	一般構造用圧延鋼材	SS400
	JIS G3106	溶接構造用圧延鋼材	SM400A, SM490A, SM490B
	JIS G3136	建築構造用圧延鋼材	SN400A, SN400B

※掘削刃及び拡張爪の材料規格は規定しない。

表 1.3 鋼管（拡張タイプの一般部を含む）と翼の寸法

鋼管		翼		
鋼管径 Do(mm)	最小厚さ t (mm)	翼径 Dw (mm)	最小厚さ tw (mm)	ストローク S (mm)
114.3	4.5	290	12	70
139.8	4.5	350	12	80
165.2	5.0	410	16	100
190.7	5.3	480	16	110
216.3	5.8	540	19	120
267.4	6.0	670	22	130

注 1) 鋼管と翼の接合は両面隅肉溶接とし、溶接サイズは鋼管厚さ+3 mmとする。

注 2) 鋼管と翼の厚さの許容差は関連 JIS に準拠し、翼径は-0 mm,+10 mm、ストロークは±10%とする。

注 3) 底板の厚さは翼と同じとする。

表 1.4 拡張部の寸法

一般部の鋼管径 Do (mm)	拡張部の鋼管径 Dx (mm)	円環板継手の最小厚さ (mm)
114.3	139.8	12.0
	165.2	12.0
139.8	165.2	12.0
	190.7	14.0
	216.3	16.0
165.2	190.7	12.0
	216.3	16.0
	267.4	19.0
190.7	216.3	12.0
	267.4	19.0
	318.5	25.0
216.3	267.4	19.0
	318.5	22.0
	355.6	25.0
267.4	318.5	19.0
	355.6	22.0
	406.4	28.0
	457.2	32.0

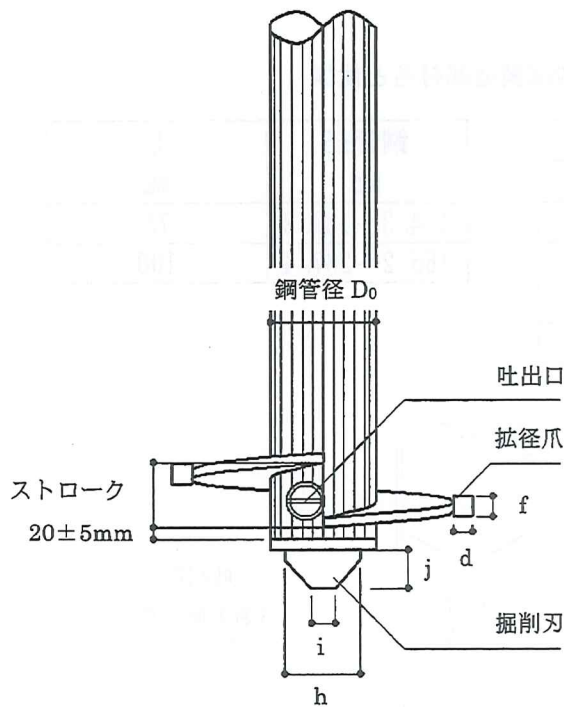


図 1.4 鋼管の先端

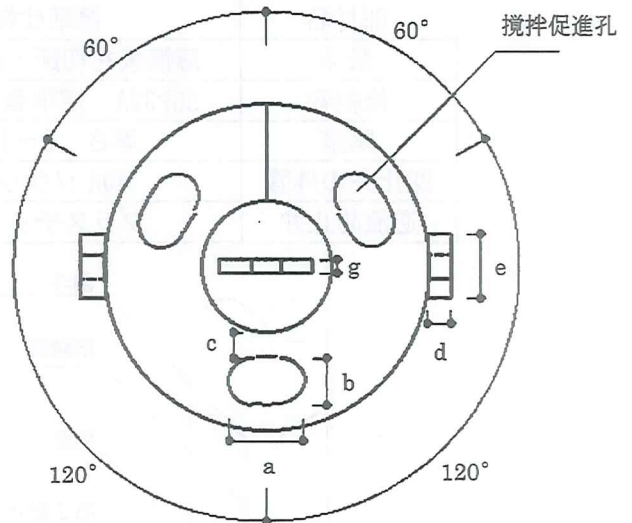


図 1.5 翼の平面図

表 1.6 付属部材等の寸法

単位: mm

鋼管径 \$D_o\$ mm	攪拌促進孔			払径爪			掘削刃			
	長径 a	短径 b	距離 c	幅 d	長さ e	厚さ f	厚さ g	長辺 h	短辺 i	高さ j
114.3	70	40	24	30	80	32	12	90	35	45
139.8	85	50	28	30	80	32	12	110	45	55
165.2	95	60	31	30	80	32	16	120	50	60
190.7	115	70	38	50	100	32	16	140	55	70
216.3	125	80	42	50	100	32	19	160	65	80
267.4	155	100	51	50	100	32	19	200	80	100

注 1) 寸法許容差 厚さは JIS G3101 に準じ、他の寸法は ± 5 mm とする。

くい先端付近の鋼管側面に設けた吐出口から根固め液を吐出するための内部構造を図 1.6 に示す。注入管下端を接続管に連結し、隔壁で仕切られた空間に根固め液を一度滞留させてから吐出する構造とした。吐出口には、攪拌混合されたソイルセメントが管内に逆流しないように逆流防止弁を設ける。また、吐出口の逆流防止弁が礫等により万一破損した場合に備えて、第 2 逆流防止弁を設ける。鋼管内部への取付けは、漏斗、接続管及び隔壁をあらかじめ溶接で一体化した後、管内に挿入して隔壁外周を鋼管内面に隅肉溶接で固定する。また、基礎ぐい施工時に鋼管内部に土砂が入り込むと、接続管内部に土砂が詰まる恐れがある。このような恐れがある場合、土砂が詰まりにくい構造である b タイプを使用する。

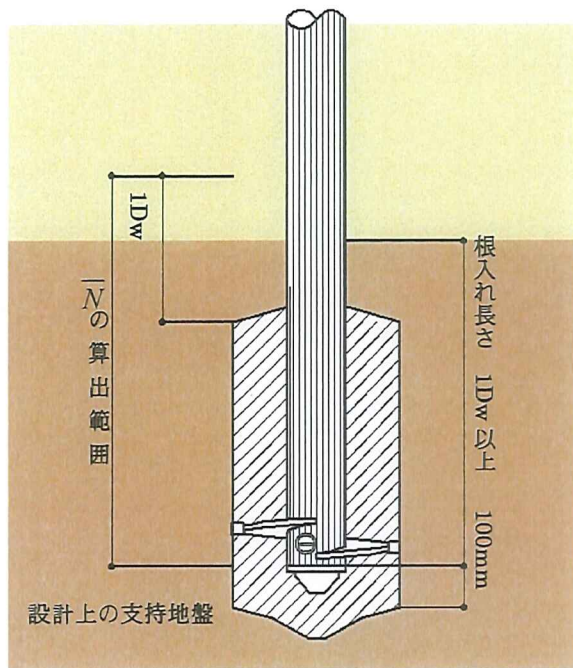


図 1.7 基礎ぐいと地盤の関係

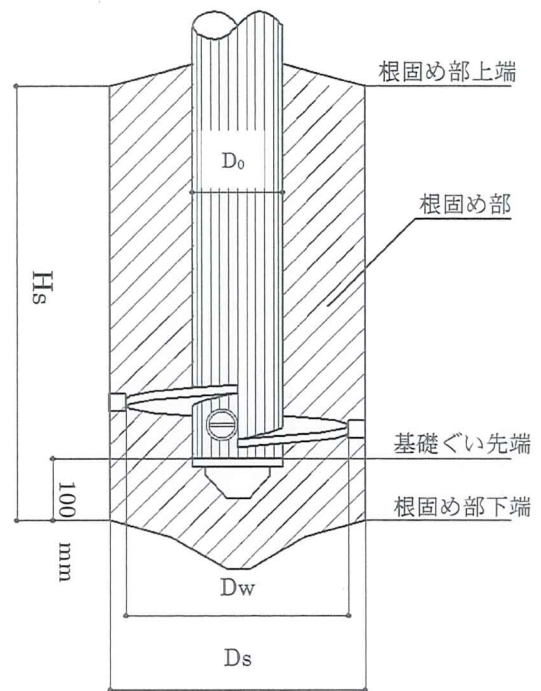


図 1.8 根固め部の標準形状

根固め部の必要圧縮強度を (ii) 式に示す。

$$Qu = 0.298 \bar{N} \quad \dots (ii)$$

ここに、 Qu ：根固め部の必要圧縮強度 (N/mm²)

\bar{N} ：基礎ぐいの先端付近の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)

必要圧縮強度 Qu は押し込み力を想定した強度であり、引抜き力が作用する場合はより安全側の評価となる。

(5) 工事施工者及び管理者

工事施工者及び管理者は千代田工営株式会社 (埼玉県さいたま市大宮区上小町 940) 若しくは千代田工営株式会社が承認した指定施工会社とする。ただし、後者の場合であっても、地盤の許容支持力に対する責任は千代田工営株式会社が負うものとする。

(6) 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短期に生じる地盤の許容支持力は、単ぐいとしての性能を示している。