

別添図書

平成 19 年 1 月 9 日

拡底板付 刃付 鋼管杭 (b D パイル)

大臣認定番号 TACP-0242 (砂質地盤)

大臣認定番号 TACP-0243 (礫質地盤)

大臣認定番号 TACP-0244 (粘土質地盤)

性能評価番号 第 KE-P001-05 (砂質地盤)

性能評価番号 第 KE-P002-05 (礫質地盤)

性能評価番号 第 KE-P003-05 (粘土質地盤)

有限会社 住環境設計室

認定書

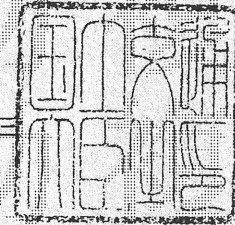
国住指第1765-1号

平成 19年 1月 9日

有限会社住環境設計室

代表取締役 影山 千秋 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



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-0242

2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称

拡底板付刃付鋼管杭(bDパイル)工法(基礎ぐいの先端地盤:砂質地盤)

3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容

別添の通り

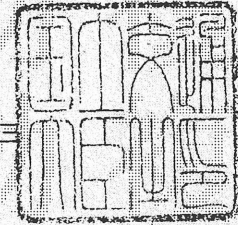
(注意)この認定書は、大切に保存しておいでください。

認定書

国住指第1766-1号
平成 19年 1月 9日

有限会社住環境設計室
代表取締役 影山 千秋 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



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-0243
2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称
拡底板付刃付鋼管杭(bDパイル)工法(基礎ぐいの先端地盤:礫質地盤)
3. 認定をした構造方法又は建築材料の内容
別添の通り

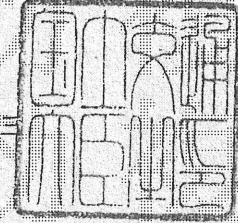
(注意)この認定書は、大切に保存しておいてください。

認定書

国住指第1879-1号
平成 19年 1月 9日

有限会社住環境設計室
代表取締役 影山 千秋 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



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-0244

2. 認定をした構造方法又は建築材料の名称

拡底板付刃付鋼管杭(bDパイル)工法(基礎ぐいの先端地盤:粘土質地盤)

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。

(1) 地盤の許容支持力及び適用範囲

1. 件名

拡底板付刃付鋼管杭 (b Dパイプ) 工法
(先端地盤：砂質地盤 礫質地盤 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

2.1 標準貫入試験を採用する場合

1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力 (kN)

$$RaL = \frac{1}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}s \cdot Ls + \gamma \cdot \bar{q}u \cdot Lc) \cdot \phi \} \text{ kN} \text{ ----- I}$$

2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力 (kN)

$$RaS = \frac{2}{3} \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}s \cdot Ls + \gamma \cdot \bar{q}u \cdot Lc) \cdot \phi \} \text{ kN} \text{ ----- II}$$

ここで、I、II式において

α : 基礎ぐいの杭先端付近の支持力係数

砂質地盤 —— 141

礫質地盤 —— 141

粘土質地盤 —— 162

\bar{N} : 基礎ぐいの先端付近 (拡底板より下方に 1D, 上方に 1D間) の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (ただし、個々のN値の上限は 100 とし、60 を超えるときは 60 とする。) (回)

ただし、杭本体部及び拡底板又は拡底板接合部から求められる許容支持力以下であることを確認する。

適用範囲

砂質地盤 —— $7 \leq \bar{N} \leq 34$

礫質地盤 —— $7 \leq \bar{N} \leq 17$

粘土質地盤 —— $4 \leq \bar{N} \leq 14$

D : 拡底板の直径 (mm)

Ap : 基礎ぐいの先端の有効断面積 (m^2)

拡底板の直径 mm — 面積 m^2

300 — 0.0706

350 — 0.0961

400 — 0.1256

450 — 0.1589

β : 砂質地盤における杭周面摩擦力係数

$$\beta = 0.56$$

\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 (ただし、30 を超えるものは 30 とする。) (回)

$$\text{適用範囲 } 6 \leq \bar{N}_s \leq 30$$

L_s : 基礎ぐいとその周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計 (m)

γ : 粘性土地盤における杭周面摩擦力係数

$$\gamma = 0.1$$

\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 (ただし、100 を超えるものは 100 とする。) (kN/m²)

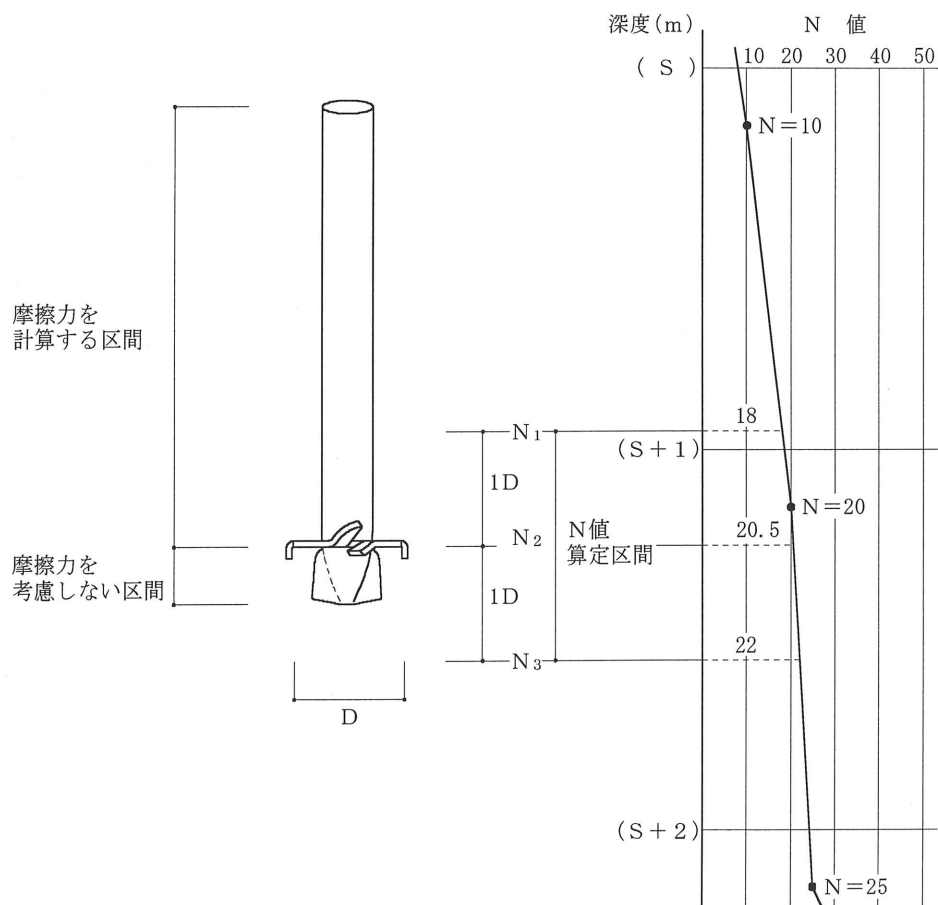
$$\text{適用範囲 } 50 \leq \bar{q}_u \leq 100$$

L_c : 基礎ぐいとその周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計 (m)

ϕ : 基礎ぐいの周囲の長さ (m)

$$\text{杭軸径 } 139.8 \text{ mm} \text{ --- } \phi = 0.438 \text{ m}$$

$$\text{杭軸径 } 190.7 \text{ mm} \text{ --- } \phi = 0.598 \text{ m}$$



各深度のN値は、地盤調査結果より直線補間して求める

$$\text{(例) } \bar{N} = \frac{18 + 20.5 + 22}{3} = 20.16$$

2.3 杭材の許容支持力

杭材の許容支持力は、杭本体部から求められる許容支持力と拡底板又は拡底板接合部から求められる許容支持力のうち最小のものとする。

1) 杭本体部から求められる許容支持力

① 長期に生ずる力に対する杭材の許容支持力

$$RaPL = \frac{F^*}{1.5} \times Ae \quad (\text{kN})$$

RaPL : 杭材の長期許容支持力

F* : 設計基準強度

(杭径 190.7 mmについて)

$$F^* = F \times (0.80 + 2.5 t / r) \quad (0.01 \leq t / r \leq 0.08)$$

F : 基準強度 235 N/mm²

t : 腐食しろを除いた杭の厚さ mm \Rightarrow 4.3 mm

r : 杭半径 \Rightarrow 95.35 mm

Ae : 腐食しろを除いた杭の断面積 2489.0 mm²

t / r : 0.045097

$$RaPL = 235 (0.80 + 2.5 \times 0.045097) / 1.5 \times 2489 = 355,917 \text{ N} \\ \approx 355 \text{ kN}$$

(杭径 139.8 mmについて)

$$F^* = F \times (0.80 + 2.5 t / r) \quad (0.01 \leq t / r \leq 0.08)$$

t : 腐食しろを除いた杭の厚さ mm \Rightarrow 3.5 mm

r : 杭半径 \Rightarrow 69.9 mm

Ae : 腐食しろを除いた杭の断面積 1475 mm²

t / r : 0.050071

$$RaPL = 235 (0.80 + 2.5 \times 0.050071) / 1.5 \times 1475 = 213,793 \text{ N} \\ \approx 213 \text{ kN}$$

② 短期に生ずる力に対する杭材の許容支持力

$$RaPS = RaPL \times 1.5 \quad (\text{kN})$$

RaPS : 杭材の短期許容支持力

RaPL : 杭材の長期許容支持力

杭軸径 190.7 mm RaPS = 355 × 1.5 = 532 kN

杭軸径 139.8 mm RaPS = 213 × 1.5 = 319 kN

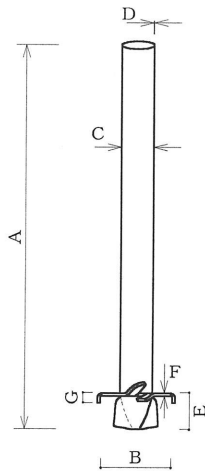
2) 拡底板又は拡底板接合部から求められる杭材の許容支持力

拡底板の杭本体への接合方法は溶接方式と嵌合方式があり、拡底板の強度、又は拡底板接合部から求められる杭材の許容支持力をそれぞれ以下に示す。

また、計算より求められる先端地盤種別毎のNの上限値を参考として表中に示す。

杭径 肉厚 拡底板径 板厚 短期 長期・	接合方法		溶 接				嵌 合					
	長期許容支持力(kN)	N(砂)	短期許容支持力(kN)	N(砂)	長期許容支持力(kN)	N(砂)	短期許容支持力(kN)	N(砂)				
									N(礫)	N(粘)	N(礫)	N(粘)
									N(粘)	N(粘)	N(粘)	N(粘)
139.8 mm 4.5 mm	300 mm 12 mm	108.7	32.8	163.0	24.6	32.9	9.9	49.4	7.4			
	32.8		24.6		9.9		7.4					
	28.5		21.4		8.6		6.5					
139.8 mm 4.5 mm	350 mm 12 mm	62.0	13.7	93.0	10.3	30.5	6.8	45.8	5.1			
	13.7		10.3		6.8		5.1					
	11.9		9.0		5.9		4.4					
190.7 mm 5.3 mm	400 mm 12 mm	125.9	21.3	188.9	16.0	78.5	13.3	117.7	10.0			
	21.3		16.0		13.3		10.0					
	18.6		13.9		11.6		8.7					
190.7 mm 5.3 mm	400 mm 16 mm	212.9	36.1	319.3	27.0	124.6	21.1	187.0	15.8			
	36.1		27.0		21.1		15.8					
	31.4		23.5		18.4		13.8					
190.7 mm 5.3 mm	450 mm 12 mm	99.4	13.3	149.0	10.0	67.5	9.0	101.2	6.8			
	13.3		10.0		9.0		6.8					
	11.6		8.7		7.9		5.9					
190.7 mm 5.3 mm	450 mm 16 mm	194.7	26.1	292.1	19.6	132.3	17.7	198.4	13.3			
	26.1		19.6		17.7		13.3					
	22.7		17.0		15.4		11.6					

5. 基礎杭の形状、寸法



溶接脚長：H

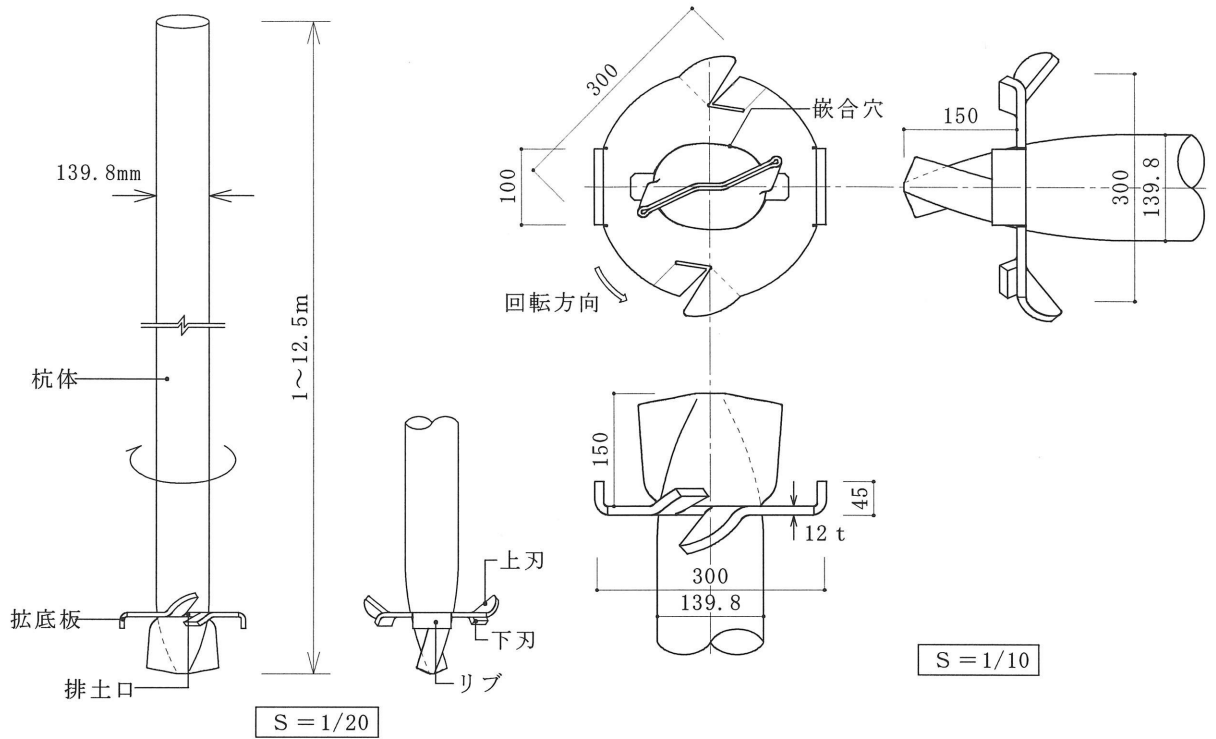
- A：杭 長 (m)
- B：拡底板径 (mm)
- C：杭 軸 径 (mm)
- D：軸部肉厚 (mm)
- E：拡底板下部長さ (mm)
- F：拡底板厚 (mm)
- G：リブ高さ (mm)
- H：溶接脚長 (mm)

標準寸法表

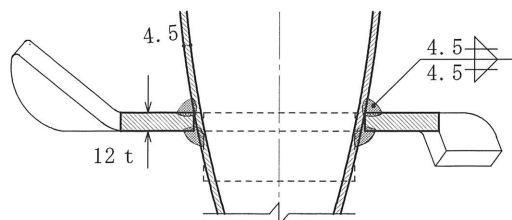
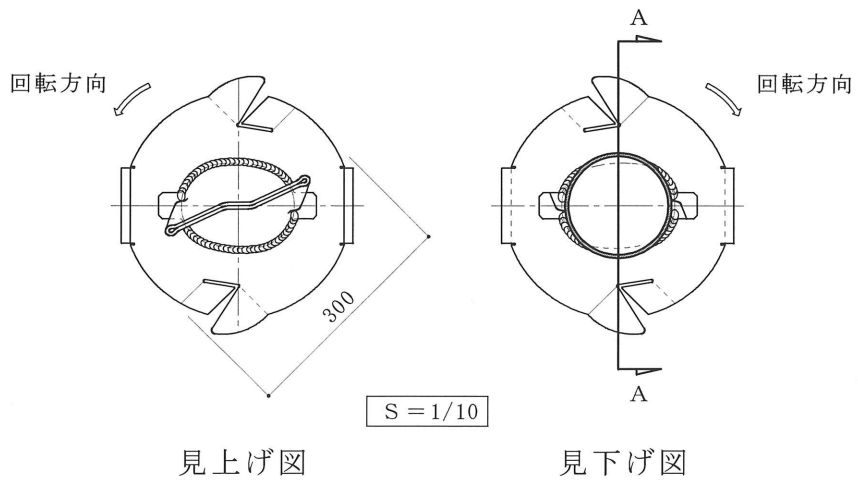
杭 種		寸 法	A	B	C	D	E	F	G	H
			b D-1	139.8 mm	溶接	1~12.5	300	139.8	4.5	150
b D-2	300 mm	嵌合	1~12.5	300	139.8	4.5	150	12	45	—
b D-3	139.8 mm	溶接	1~12.5	350	139.8	4.5	150	12	45	4.5
b D-4	350 mm	嵌合	1~12.5	350	139.8	4.5	150	12	45	—
b D-5	190.7 mm	溶接	1~16.6	400	190.7	5.3	200	12	45	6
b D-6	400 mm	嵌合	1~16.6	400	190.7	5.3	200	12	45	—
b D-7	190.7 mm	溶接	1~16.6	400	190.7	5.3	200	16	55	6
b D-8	400 mm	嵌合	1~16.6	400	190.7	5.3	200	16	55	—
b D-9	190.7 mm	溶接	1~16.6	450	190.7	5.3	200	12	45	6
b D-10	450 mm	嵌合	1~16.6	450	190.7	5.3	200	12	45	—
b D-11	190.7 mm	溶接	1~16.6	450	190.7	5.3	200	16	55	6
b D-12	450 mm	嵌合	1~16.6	450	190.7	5.3	200	16	55	—

(溶接は工場溶接とする)

(杭軸径 139.8mm, 拡底板径 300mm)

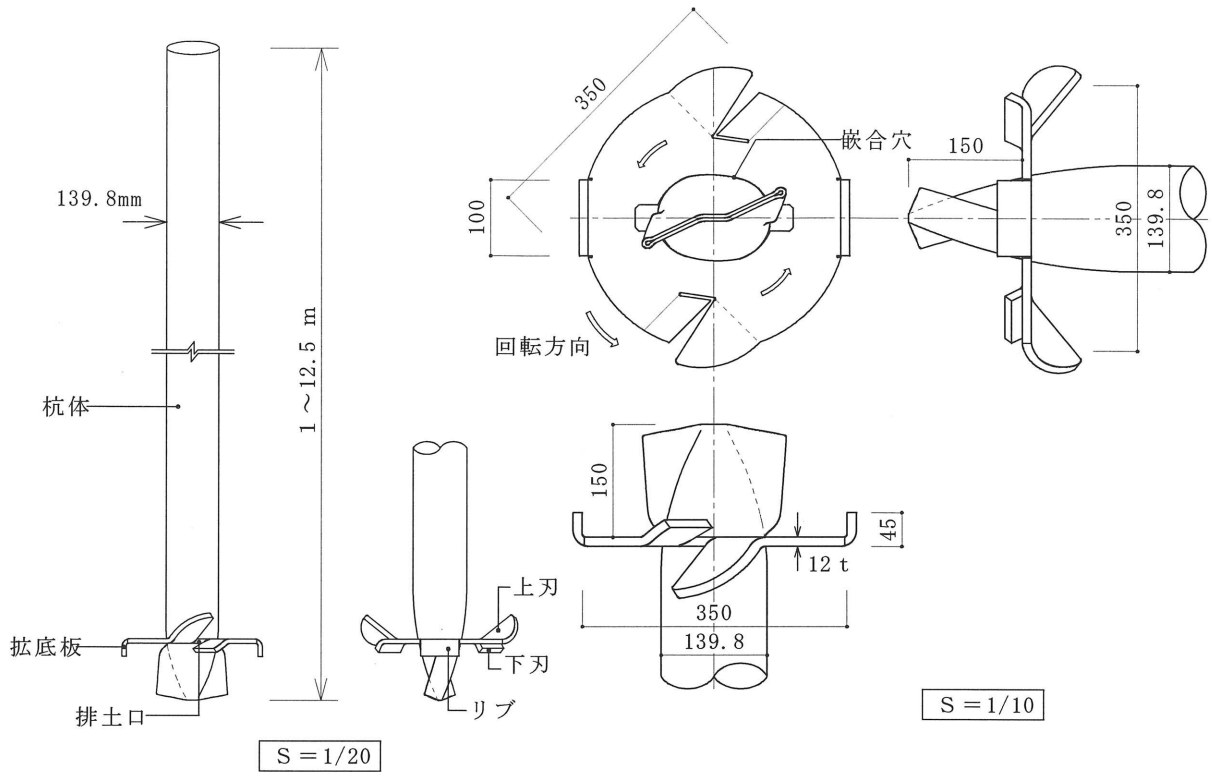


—— 杭軸部径139.8mm, 拡底板径300mmの形状寸法図 ——

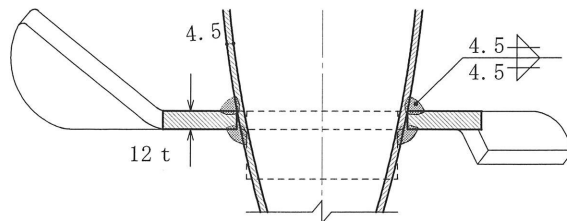
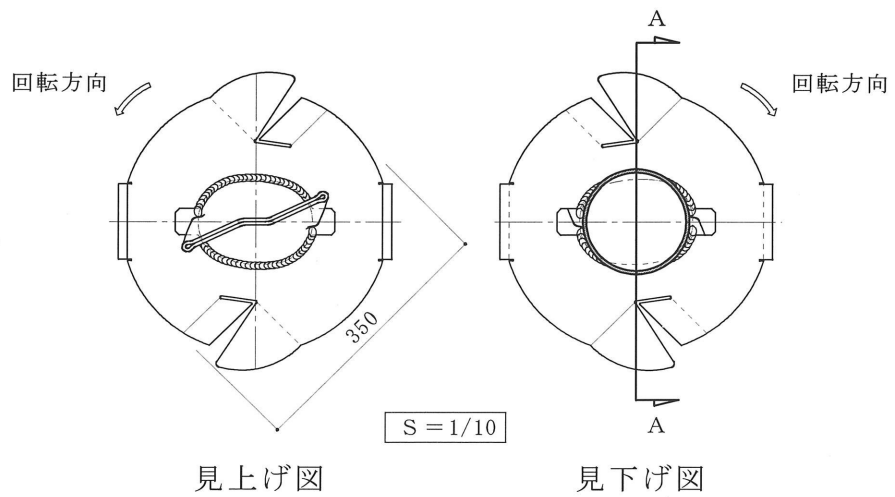


—— 拡底板溶接の場合 ——

(杭軸径 139.8mm, 拡底板径 350mm)



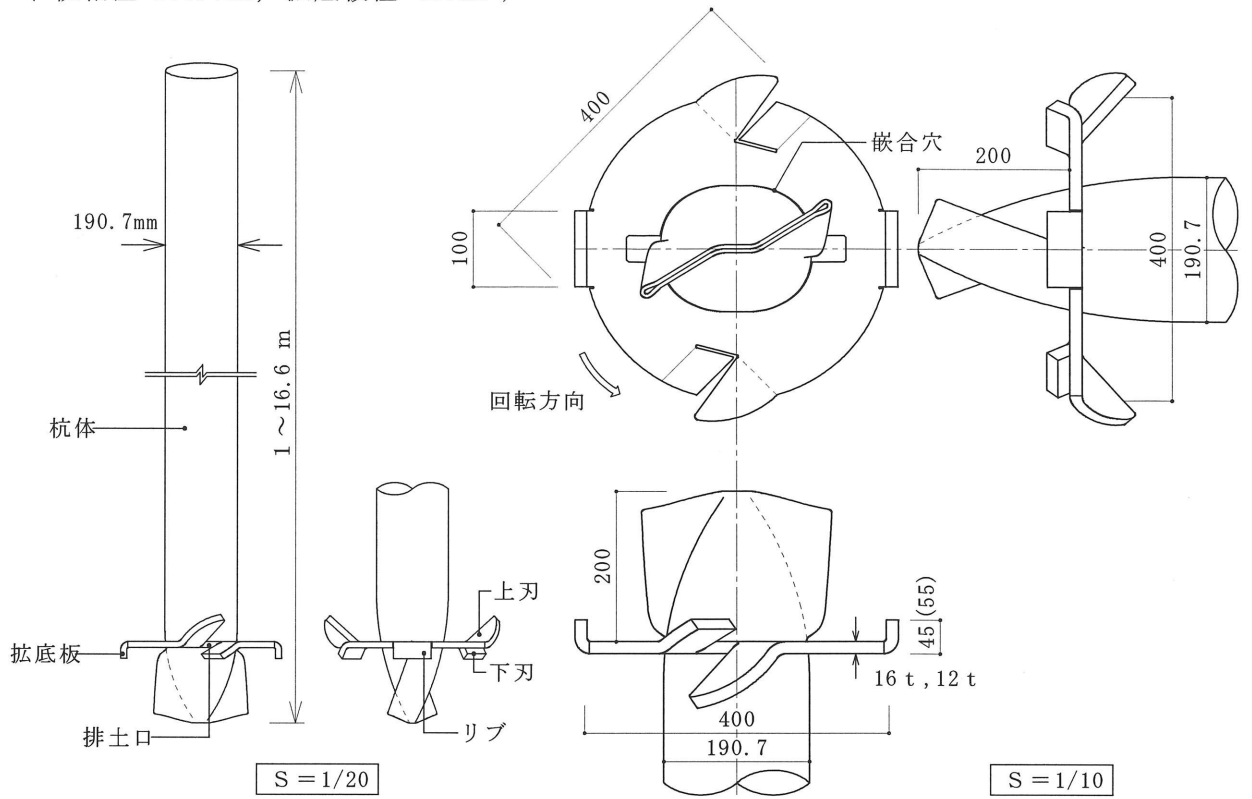
—— 杭軸部径139.8mm, 拡底板径350mmの形状寸法図 ——



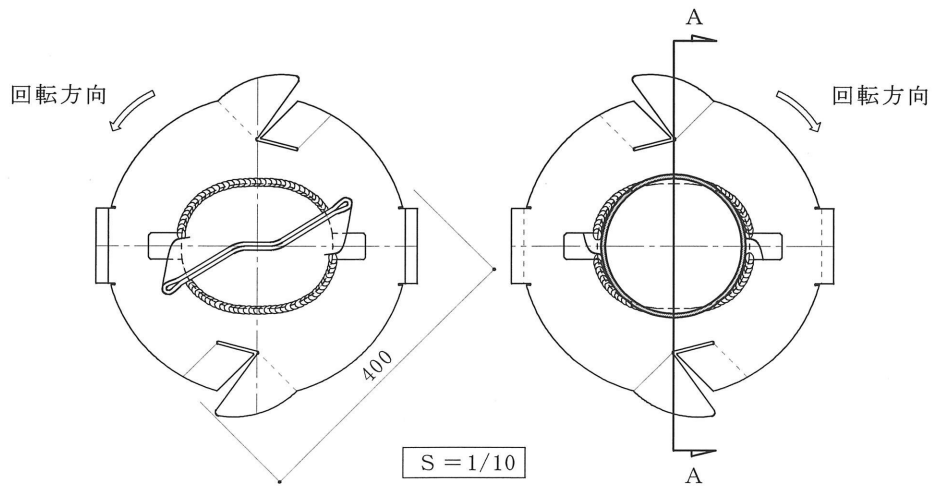
A-A断面図 S = 1/5

—— 拡底板溶接の場合 ——

(杭軸径 190.7mm, 拡底板径 400mm)

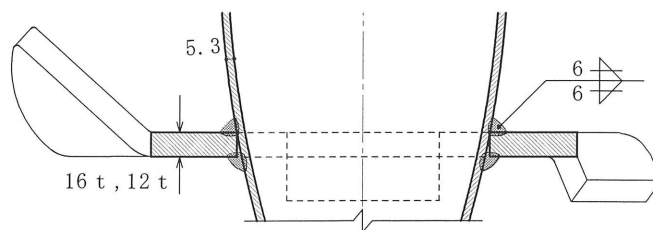


—— 杭軸部径190.7mm, 拡底板径400mmの形状寸法図 ——



見上げ図

見下げ図

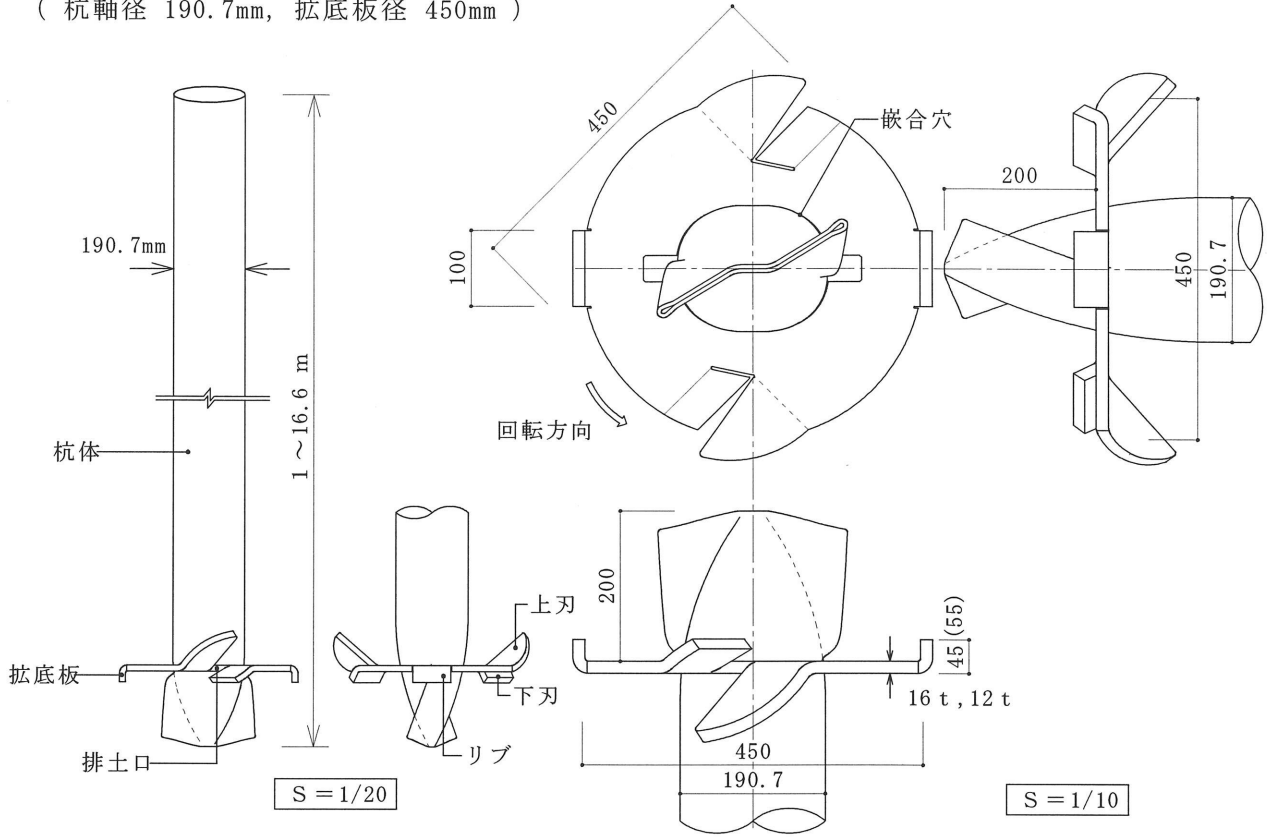


A-A断面図

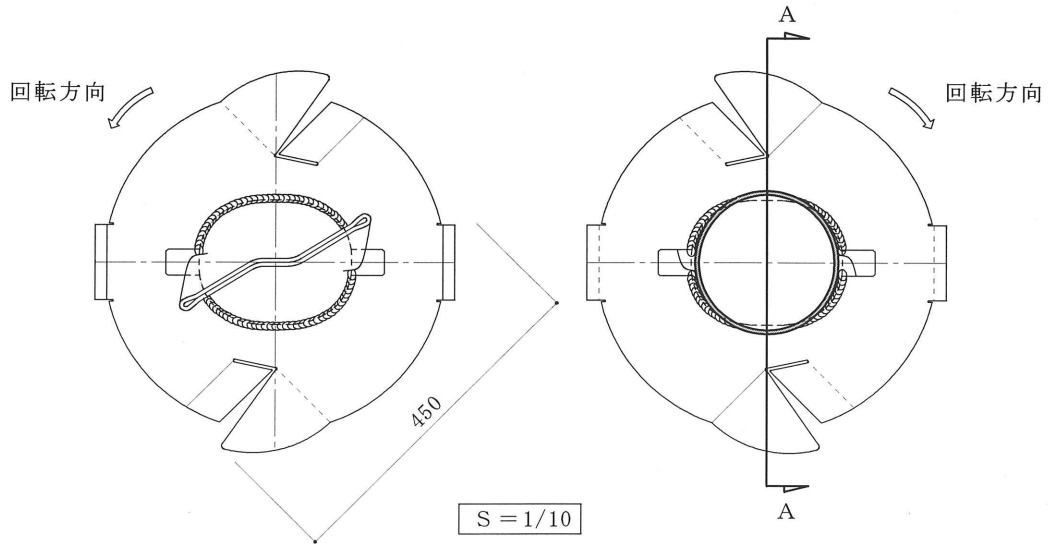
S = 1/5

—— 拡底板溶接の場合 ——

(杭軸径 190.7mm, 拡底板径 450mm)

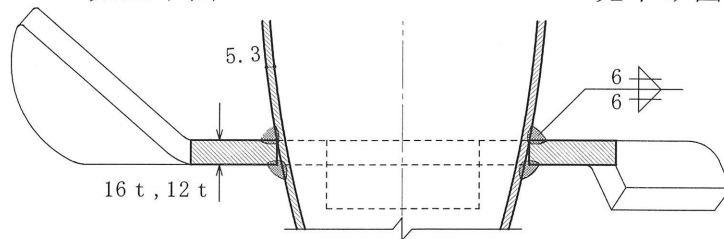


杭軸部径190.7mm, 拡底板径450mmの形状寸法図



見上げ図

見下げ図



A-A断面図

S = 1/5

拡底板溶接の場合

別添-20