

マナックCPRCパイル

仕 様 書

1. 杭体の種類・寸法・構造

マナックCPRCパイルの種類・寸法は表 - 1、表 - 2 のとおりとし、構造を図 - 1 に示す。

表 - 1 杭体の種類・寸法

外径 D (mm)	種 類	厚さ t (mm)	杭長 ℓ (m)	P R C 部 の長さ ℓ ₁ (m)	有効プレ ストレス の範囲 σ _{ce} (N/mm ²)	P C 鋼材				異形鉄筋				鋼材比 (%)
						径 (mm)	本数 (本)	断面積 A _p (cm ²)	配置半径 r _p (mm)	呼び名	本数 (本)	断面積 A _s (cm ²)	配置半径 r _s (mm)	
300		60	5~15	5~15	5.88~ 6.86	10	6	4.71	120	D13	6	7.60	118.5	2.72
										D16		11.92	117.0	3.68
										D19		17.19	115.5	4.85
										D22		23.23	114.0	6.18
350		60	5~15	5~15	5.88~ 6.86	10	7	5.50	145	D13	7	8.87	143.5	2.63
										D16		13.90	142.0	3.55
										D19		20.06	140.5	4.67
										D22		27.10	139.0	5.96
400		65	5~15	5~15	5.39~ 6.37	10	8	6.28	165	D13	8	10.14	163.5	2.40
										D16		15.89	162.0	3.24
										D19		22.92	160.5	4.27
										D22		30.97	159.0	5.45
450		70	5~15	5~15	5.39~ 6.37	10	10	7.85	190	D13	10	12.67	188.5	2.45
										D16		19.86	187.0	3.31
										D19		28.65	185.5	4.37
										D22		38.71	184.0	5.57
500		80	5~15	5~15	5.39~ 6.37	10	12	9.42	210	D13	12	15.20	208.5	2.33
										D16		23.83	207.0	3.15
										D19		34.38	205.5	4.15
										D22		46.45	204.0	5.29
600		90	5~15	5~15	5.39~ 6.37	10	16	12.56	255	D13	16	20.27	253.5	2.28
										D16		31.78	252.0	3.07
										D19		45.84	250.5	4.05
										D22		61.94	249.0	5.17

(注) 長さについては1mピッチとする。

有効プレストレス量は異形鉄筋の断面積量によって変化するため、値を範囲で表示する。

表 - 2 せん断補強筋仕様

杭種			せん断補強筋		P _w ・w _y の値 (N/mm ²)
外径 D (mm)	厚さ t (mm)	種類	w _y = 490N/mm ² (50K)		
			標準線径 (mm)	ピッチS (mm)	
300	60		5.5	75	2.16
350	60		5.5	60	2.41
400	65		5.5	55	2.47
450	70		6.5	65	2.58
500	80		6.5	60	2.52
600	90		6.5	50	2.64

注) せん断補強筋は、w_y = 490N/mm²を用いる。

w_y : せん断補強筋の降伏点強さ(N/mm²)

せん断耐力算定式(4.1)式よりP_w : せん断補強筋の面積比

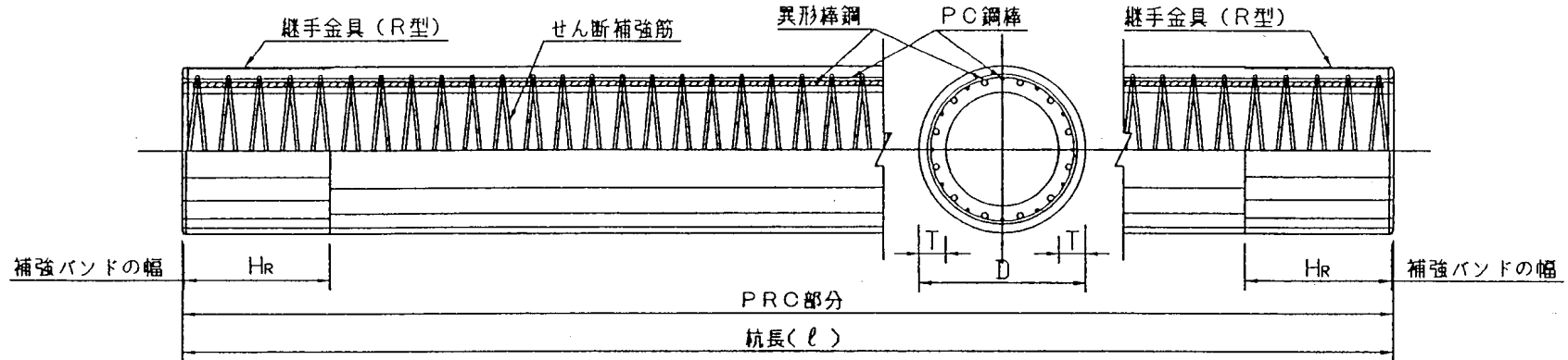
$$P_w = \frac{a_w}{b_e \cdot S}$$

a_w : 1組のせん断補強筋の断面積(mm²)

b_e : 有効断面積(mm)

S : せん断補強筋のピッチ(mm)

全長PRC杭の場合



部分PRC杭の場合

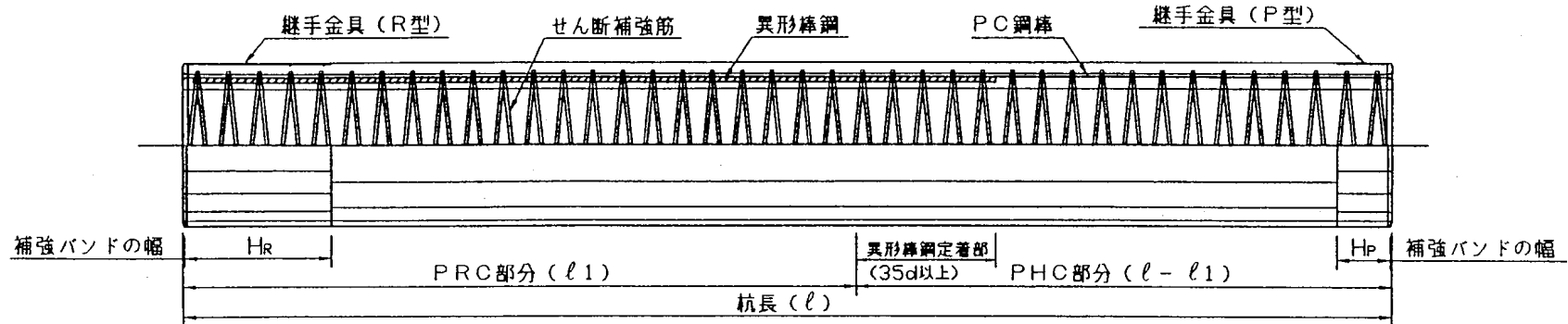


図 -1 マナックCPRCパイルの標準構造図

2. コンクリートの許容応力度

本杭に使用するコンクリートの許容応力度は、平成13年国土交通省告示第1113号第8第六号 のただし書きの規定に基づき、表 - 3 に定める値とする。

ここで、長期の許容圧縮応力度は $F/3.54$ (F : コンクリートの設計基準強度 (85 N/mm²)) の値、短期の許容圧縮応力度は長期の2倍としている。

表 - 3 コンクリートの許容応力度(N/mm²)

	長 期			短 期		
	圧 縮	曲げ引張	斜 張	圧 縮	曲げ引張	斜 張
P R C 部	24.0	-	1.2	48.0	-	-
P H C 部	24.0	2.0	1.2	48.0	4.0	1.8

3. 異形棒鋼の許容応力度

異形棒鋼の許容応力度を表 - 4 に示す。

表 - 4 異形棒鋼の許容応力度(N/mm²)

呼び名	降伏点応力度	引張強さ	許容引張応力度	
			長 期	短 期
D 13 ~ D 22	345	490	215	345

注) 異形棒鋼の種類 SD345(JIS G 3112)

4. せん断補強筋の許容応力度

せん断補強筋の許容応力度等を表 - 5 に示す。

表 - 5 せん断補強筋の許容応力度(N/mm²)

線径	基準強度	短期許容引張応力度
5.5mm	490	490
6.5mm		

5. マナック C P R C パイルの標準性能表を表 - 6 ~ 8 に示す。

表 - 6 マナックCPRCパイプ標準性能表 (PRC部)

外径 (mm)	厚さ (mm)	種類	P C 鋼材				異形鉄筋				コンクリート 断面積 Ac ×10 ² (mm ²)	コンクリート 換算断面積 Ae ×10 ² (mm ²)	断面二次 モーメント Ic ×10 ⁶ (mm ⁴)	コンクリート換 算断面二 次モーメント Iex10 ⁶ (mm ⁴)	換算断 面係数 Ze ×10 ⁴ (mm ³)	有効 プレスト ン ce (N/ mm ²)	設計曲げモーメント		
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap (cm ²)	配筋 半径 rp (mm)	呼び 名	本数 (本)	断面積 As (mm ²)	配置 半径 rs (mm)							長期 許容 MaI (kN・m)	短期 許容 Mas (kN・m)	破壊 Mu (kN・m)
300	60		10	6	4.71	120	D13	760	118.5	452	504	346.1	382.3	254.8	6.9	35	58	103	
							D16	1192	117.0		522		394.3	262.9	6.7	37	64	116	
							D19	1719	115.5		544		408.4	269.9	6.5	39	69	132	
							D22	2323	114.0		570		423.8	282.5	6.2	42	76	150	
350	60		10	7	5.50	145	D13	887	143.5	547	606	599.3	661.2	377.8	6.7	52	85	145	
							D16	1390	142.0		628		681.9	389.7	6.5	55	93	165	
							D19	2006	140.5		654		706.5	403.7	6.3	59	103	188	
							D22	2710	139.0		684		733.6	419.2	6.0	63	112	214	
400	65		10	8	6.28	165	D13	1014	163.5	684	752	995.8	1088	544.0	6.3	74	120	193	
							D16	1589	162.0		777		1119	559.5	6.1	78	130	220	
							D19	2292	160.5		807		1155	577.5	5.9	82	143	251	
							D22	3097	159.0		841		1196	598.0	5.7	88	156	286	
450	70		10	10	7.85	190	D13	1267	188.5	836	921	1560	1712	760.9	6.4	103	170	293	
							D16	1986	187.0		951		1764	784.0	6.2	109	186	312	
							D19	2865	185.5		989		1826	811.6	6.0	117	204	358	
							D22	3871	184.0		1032		1895	842.2	5.8	125	224	407	
500	80		10	12	9.42	210	D13	1520	208.5	1056	1158	2412	2636	1054	6.1	141	232	366	
							D16	2383	207.0		1195		2712	1085	5.9	150	254	418	
							D19	3438	205.5		1239		2804	1122	5.7	160	279	479	
							D22	4645	204.0		1291		2906	1162	5.5	171	305	545	
600	90		10	16	12.56	255	D13	2027	253.5	1442	1578	4834	5274	2110	6.0	233	380	593	
							D16	3178	252.0		1627		5426	2170	5.8	248	422	678	
							D19	4584	250.5		1687		5609	2244	5.6	266	464	779	
							D22	6194	249.0		1755		5814	2326	5.4	284	508	889	

表 - 7 マナックCPRCパイ標準性能表 (PHC部)

外径 (mm)	厚さ (mm)	P C 鋼 材				コンクリート 断面積 Ac ×10 ² (mm ²)	コンクリート 換算断面積 Ae × 10 ² (mm ²)	断面二次 モーメント Ic × 10 ⁶ (mm ⁴)	コンクリート換 算断面二 次モーメント Iex10 ⁶ (mm ⁴)	換算断 面係数 Ze × 10 ⁴ (mm ³)	有 効 プレスト ce (N/mm ²)	設計曲げモーメント(軸力=0の時)		せん断力	
		径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap (cm ²)	配筋 半径 rp (mm)							ひび割れ Mcr (kN・m)	破 壊 Mu (kN・m)	短期許容 Qa (kN)	せん断 耐力 Qu (kN)
300	60	10	6	4.71	120	452	471	346.1	359.6	239.8	7.4	36	77	95	122
350	60	10	7	5.50	145	547	569	599.3	622.4	355.6	7.1	52	108	112	145
400	65	10	8	6.28	165	684	709	995.8	1030	515.0	6.6	72	143	135	175
450	70	10	10	7.85	190	836	867	1560	1616	718.3	5.7	102	202	156	204
500	80	10	12	9.42	210	1056	1093	2412	2495	998.0	6.4	139	271	206	268
600	90	10	16	12.56	255	1442	1492	4834	4999	1666	6.3	229	438	277	363

表 - 8 マナックCPRCパイせん断耐力標準性能表

外径 (mm)	杭種		全軸筋 断面積 As (cm ²)	せん断補強筋 50k			長期 許容 Qal (kN)	短期許容せん断力 Qas(kN) せん断スパン比:a=M/Qd			せん断耐力 Qu(kN) せん断スパン比:a=M/Qd		
	厚さ (mm)	種 類		線径 (mm)	ピッチ S(mm)	P _w ・w _y (N/mm ²)		a=1.0	a=1.5	a=2.0	a=1.0	a=1.5	a=2.0
300	60		12.31	5.5	75	2.16	74.9	161.1	123.1	103.1	241.7	184.7	154.6
			16.63				77.3	169.7	128.9	107.4	254.5	193.4	161.1
			21.90				80.1	177.8	134.4	111.5	266.7	201.5	167.2
			27.90				83.1	185.3	139.5	115.2	278.0	209.2	172.8
350	60		14.37	5.5	60	2.41	89.3	196.1	152.1	128.9	294.2	228.1	193.3
			19.40				92.2	205.8	158.6	133.7	308.7	237.9	200.5
			25.56				95.5	215.3	164.9	138.5	322.9	247.4	207.6
			32.60				99.1	224.0	170.8	142.8	336.1	256.2	214.2
400	65		16.42	5.5	55	2.47	106.5	235.8	183.3	155.6	353.6	274.9	233.4
			22.17				109.5	247.4	191.1	161.4	371.1	286.6	242.2
			29.20				113.1	258.7	198.8	167.1	388.0	298.1	250.8
			37.25				117.1	269.2	205.7	172.4	403.7	308.7	258.5
450	70		20.52	6.5	65	2.58	130.4	294.4	230.3	196.3	441.7	345.3	294.5
			27.71				134.4	308.6	239.8	203.5	462.9	359.6	305.2
			36.50				139.1	322.3	249.0	210.4	483.6	373.5	315.6
			46.56				144.4	335.2	257.6	216.7	502.8	386.5	325.2
500	80		24.62	6.5	60	2.52	164.3	361.9	282.1	240.2	542.7	423.2	360.2
			33.25				169.0	379.5	294.1	249.1	569.3	441.2	373.6
			43.80				174.7	396.6	305.7	257.7	595.0	458.5	386.6
			55.87				181.0	412.6	316.4	265.6	618.8	474.5	398.4
600	90		32.83	6.5	50	2.64	223.2	503.2	393.4	335.6	754.7	590.2	503.4
			44.34				229.7	527.6	410.0	348.0	791.3	615.0	522.0
			58.40				237.4	551.1	425.9	359.9	826.8	638.9	539.9
			74.50				246.0	573.1	440.7	370.9	859.7	661.0	556.2