

マナックCPRCパイプ
標準性能表

マナック株式会社

くい体の種別・寸法・構造

くい体の種別・寸法は表-1のとおりとし、構造を図-1に示す。

表-1 くい体の種別・寸法

外径 D (mm)	種類	厚さ T (mm)	全長PRC くい長 L (m)	部分PRC		PC鋼材			異形棒鋼			せん断補強筋 $w\sigma_y=490\text{N/mm}^2$	
				くい長 L ₁ (m)	PRC部分 L ₂ (m)	呼び名 (mm)	本数 (本)	断面積 (mm ²)	呼び名	本数 (本)	断面積 (mm ²)	標準線径 (m)	ピッチ (m)
300	I	60	4~12	4~15	3~11	10.0	6	471	D13	6	760	5.5	75
	D16								1192				
	D19	1719											
	D22	2323											
350	I	60	4~12	4~15	3~11	10.0	7	550	D13	7	887	5.5	60
	D16								1390				
	D19	2006											
	D22	2710											
400	I	65	4~12	4~15	3~11	10.0	8	628	D13	8	1014	5.5	55
	D16								1589				
	D19	2292											
	D22	3097											
450	I	70	4~12	4~15	3~11	10.0	10	785	D13	10	1267	6.5	65
	D16								1986				
	D19	2865											
	D22	3871											
500	I	80	4~12	4~15	3~11	10.0	12	942	D13	12	1520	6.5	60
	D16								2383				
	D19	3438											
	D22	4645											
600	I	90	4~12	4~15	3~11	10.0	16	1256	D13	16	2027	6.5	50
	D16								3178				
	D19	4584											
	D22	6194											
700	I	100	4~12	4~15	3~11	11.2	16	1600	D13	16	2027	8.5	70
	D22								8		3097		
	D19								16		4584		
	D22										6194		
	D25										8107		
	D29										10278		
800	I	110	4~12	4~15	3~11	11.2	18	1800	D13	18	2281	8.5	60
	D22								9		3484		
	D19								18		5157		
	D22										6968		
	D25										9121		
	D29										11563		
900	I	120	4~12	4~15	3~11	11.2	20	2000	D13	20	2534	8.5	55
	D22								10		3871		
	D19								20		5730		
	D22										7742		
	D25										10134		
	D29										12848		
1000	I	130	4~12	4~15	3~11	11.2	24	2400	D13	24	3041	8.5	50
	D22								12		4645		
	D19								24		6876		
	D22										9290		
	D25										12161		
	D29										15418		

(注) 外径700~1000mmのI種, II種については, 異形棒鋼の仕様を下表のI'種, II'種としても良いものとする。

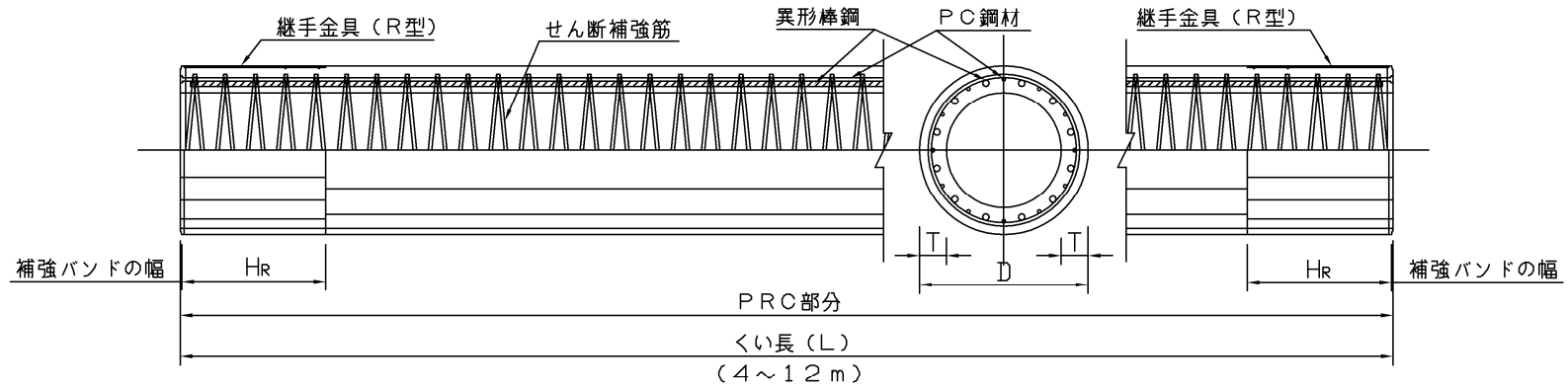
下表のI'種, II'種は, 異形棒鋼の断面積が若干多いが, その曲げ性能等は上表のI種, II種と同じとする。

700	I'	100	4~12	4~15	3~11	11.2	16	1600	D19	8	2292	8.5	70
	D16								16	3178			
800	I'	110	4~12	4~15	3~11	11.2	18	1800	D19	9	2579	8.5	60
	D16								18	3575			
900	I'	120	4~12	4~15	3~11	11.2	20	2000	D19	10	2865	8.5	55
	D16								20	3972			
1000	I'	130	4~12	4~15	3~11	11.2	24	2400	D19	12	3438	8.5	50
	D16								24	4766			

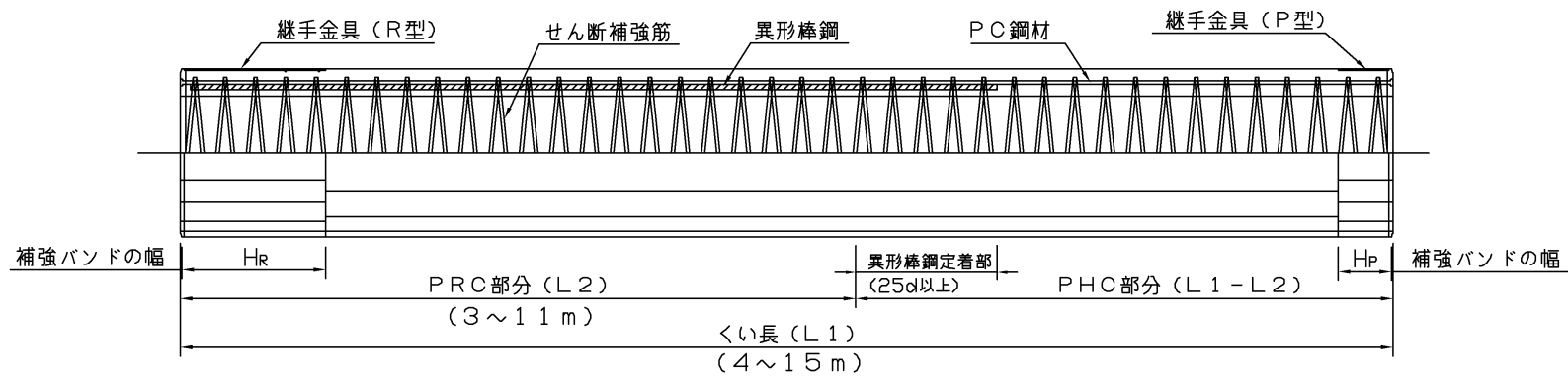
注) くい長は1mピッチとする。

$w\sigma_y$ は、せん断補強筋の基準強度 (降伏点又は0.2%耐力)

全長PRCくいの場合



部分PRCくいの場合



※全長PRCくい及び部分PRCくい、いずれの場合も异形棒鋼の重ね継手は不可とする。

図一1 くい体の標準構造図

表-2 85N/mm²CPRCパイルの標準性能表 (その1)

外径 D (mm)	種類	厚さ T (mm)	断面積 A (×10 ² mm ²)	換算 断面積 A _e (×10 ² mm ²)	断面二次 モーメント I (×10 ⁴ mm ⁴)	換算断面 二次モーメント I _e (×10 ⁴ mm ⁴)	有効 プレストレス σ _{oc} (N/mm ²)	設計曲げモーメント (N=0)			
								長期許容 M _{al} (kN・m)	短期許容 M _{as} (kN・m)	降伏 M _y (kN・m)	破壊 M _u (kN・m)
300	I	60	452	502	34608	38112	6.7	35	64	67	102
				519		39240	6.5	37	70	76	116
	IV	65	480	540	35661	40562	6.3	39	76	88	132
				592		43064	5.8	42	84	101	149
350	I	60	547	604	59925	65906	6.5	51	93	93	145
				624		67861	6.3	54	103	107	165
	IV	65	582	649	62163	70169	6.1	57	113	124	188
				712		74958	5.6	62	126	142	213
400	I	65	684	750	99577	108440	6.1	72	124	124	194
				773		111360	5.9	76	143	143	220
	IV	70	726	801	103230	114830	5.7	81	159	165	251
				875		122330	5.3	88	176	190	285
450	I	70	836	918	155960	170660	6.2	102	176	176	275
				947		175550	6.0	107	202	202	313
	IV	70	836	982	155960	181370	5.8	114	226	233	357
				1022		187860	5.6	121	246	268	405
500	I	80	1056	1154	241200	262770	5.9	139	234	234	368
				1189		269980	5.8	147	270	270	418
	IV	80	1056	1231	241200	278580	5.6	156	309	312	478
				1279		288200	5.4	166	336	359	543
600	I	90	1442	1573	483430	525890	5.8	231	380	380	597
				1619		540200	5.7	245	438	438	680
	IV	90	1442	1676	483430	557360	5.5	260	506	506	778
				1740		576620	5.3	277	561	582	885
700	I	100	1885	2030	871790	936940	5.7	346	536	536	848
				2073		954370	5.6	360	599	599	940
	IV	100	1885	2132	871790	981040	5.5	382	688	688	1068
				2197		1008100	5.4	404	781	781	1201
	VI	100	1885	2273	871790	1039900	5.2	429	869	886	1351
				2360		1075200	5.0	455	937	1003	1517
800	I	110	2384	2548	1455100	1552100	5.2	485	706	706	1113
				2596		1578400	5.1	507	788	788	1235
	IV	110	2384	2663	1455100	1618100	5.0	539	902	902	1404
				2735		1658700	4.9	571	1024	1024	1582
	VI	110	2384	2821	1455100	1706400	4.7	606	1160	1160	1786
				2919		1759800	4.6	644	1316	1316	2008
900	I	120	2941	3122	2289200	2426900	4.8	653	903	903	1413
				3175		2464600	4.7	685	1005	1005	1570
	IV	120	2941	3250	2289200	2521000	4.6	730	1149	1149	1787
				3330		2579200	4.5	774	1302	1302	2015
	VI	120	2941	3426	2289200	2647500	4.4	823	1481	1481	2279
				3534		2724000	4.2	875	1672	1672	2569
1000	I	130	3553	3771	3436800	3642400	4.7	877	1199	1199	1890
				3835		3699100	4.7	925	1349	1349	2102
	IV	130	3553	3924	3436800	3783300	4.6	985	1541	1541	2393
				4021		3870600	4.5	1045	1746	1746	2700
	VI	130	3553	4136	3436800	3973300	4.3	1111	1973	1973	3054
				4266		4088400	4.2	1182	2242	2242	3444

(注) 外径700~1000mmのI種,II種については,異形棒鋼の仕様を下表のI'種,II'種としても良いものとする。

下表のI'種,II'種は,異形棒鋼の断面積が若干多いが,その曲げ性能等は上表のI種,II種と同じとする。

700	I'	100	1885	2041	871790	940810	5.7	349	553	553	871
	II'			2076		956960	5.6	363	604	604	949
800	I'	110	2384	2560	1455100	1558000	5.2	490	729	729	1143
	II'			2599		1582000	5.1	510	795	795	1246
900	I'	120	2941	3135	2289200	2435500	4.7	659	921	921	1451
	II'			3179		2469500	4.7	689	1014	1014	1583
1000	I'	130	3553	3787	3436800	3655500	4.7	889	1237	1237	1943
	II'			3840		3706200	4.7	930	1360	1360	2119

表-3 85N/mm²CPRCパイルの標準性能表(その2)

外径 D (mm)	種類	厚さ T (mm)	主筋比 P _s (%)	P _w ・wσ _y 理論 最小値 (N/mm ²)	有効 プレストレス σ _{ee} (N/mm ²)	長期許容 せん断力 Q _{sl} (kN)	短期許容せん断力 Q _{ss} (kN)			せん断耐力 Q _u (kN)		
							せん断スパン比			せん断スパン比		
							1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
300	I	60	3.7	2.16	6.7	80	163	124	104	244	186	155
			5.0		6.5	81	171	130	108	257	195	162
	III	65	6.5	2.08	6.3	83	180	135	112	269	203	168
			8.1		5.8	88	190	142	117	285	214	176
350	I	60	3.4	2.41	6.5	94	196	151	127	294	227	191
			4.5		6.3	95	206	158	132	308	237	199
	III	65	6.0	2.31	6.1	97	215	164	137	323	246	206
			7.4		5.6	104	229	173	144	343	260	216
400	I	65	3.0	2.47	6.1	113	237	184	156	356	276	234
			4.1		5.9	114	249	192	162	374	288	243
	III	70	5.4	2.36	5.7	116	261	200	168	391	300	251
			6.6		5.3	124	277	211	176	415	316	264
450	I	70	3.1	2.58	6.2	139	294	229	195	441	343	292
			4.1		6.0	141	309	239	202	463	358	303
	III	70	5.4	2.52	5.8	144	323	248	209	484	372	313
			6.9		5.6	147	336	257	215	504	385	323
500	I	80	2.9	2.52	5.9	172	363	282	239	544	423	359
			3.9		5.8	175	381	294	249	572	442	373
	III	80	5.2	2.64	5.6	178	399	306	257	598	459	386
			6.6		5.4	182	415	317	266	622	476	398
600	I	90	2.8	2.64	5.8	232	505	394	335	758	591	503
			3.8		5.7	237	531	411	348	796	617	522
	III	90	5.0	2.75	5.5	241	555	427	360	832	641	540
			6.4		5.3	245	577	442	371	865	664	557
700	I	100	2.3	2.75	5.7	297	655	513	439	982	770	658
			3.0		5.6	300	682	532	453	1023	798	679
	III	100	4.0	2.83	5.5	306	713	553	468	1069	829	703
			5.0		5.4	312	740	571	482	1110	857	724
	V	100	6.3	2.90	5.2	317	767	589	496	1150	884	744
			7.7		5.0	323	792	606	508	1189	910	763
800	I	110	2.1	2.83	5.2	358	820	644	551	1229	966	827
			2.7		5.1	362	853	667	569	1280	1000	853
	III	110	3.5	2.90	5.0	368	892	693	588	1337	1039	883
			4.4		4.9	374	925	716	606	1388	1074	909
	V	110	5.5	2.95	4.7	378	958	738	622	1438	1107	933
			6.7		4.6	387	991	760	639	1487	1141	958
900	I	120	1.8	2.90	4.8	423	1001	788	676	1501	1183	1014
			2.4		4.7	428	1042	816	697	1563	1224	1046
	III	120	3.1	2.95	4.6	434	1088	848	721	1632	1271	1081
			4.0		4.5	440	1129	876	742	1694	1313	1113
	V	120	4.9	2.95	4.4	448	1170	904	763	1755	1355	1144
			6.0		4.2	452	1208	929	782	1813	1394	1173
1000	I	130	1.8	2.95	4.7	508	1218	960	824	1827	1440	1236
			2.4		4.7	516	1269	995	851	1903	1493	1277
	III	130	3.1	2.95	4.6	524	1325	1034	880	1987	1550	1320
			3.9		4.5	531	1375	1067	905	2062	1601	1358
	V	130	4.9	2.95	4.3	535	1423	1100	929	2134	1649	1394
			6.0		4.2	546	1471	1132	954	2206	1698	1431

(注) 外径700~1000mmのI種, II種については, 異形棒鋼の仕様を下表のI'種, II'種としても良いものとする。
下表のI'種, II'種は, 異形棒鋼の断面積が若干多いが, その曲げ性能等は上表のI種, II種と同じとする。

700	I'	100	2.5	2.75	5.7	298	662	518	443	993	778	664
			3.1		5.6	301	684	533	454	1026	800	680
800	I'	110	2.2	2.83	5.2	360	829	650	556	1243	976	835
			2.7		5.1	362	856	669	570	1283	1003	855
900	I'	120	2.0	2.90	4.7	423	1011	795	681	1516	1192	1021
			2.4		4.7	429	1045	818	699	1567	1227	1048
1000	I'	130	2.0	2.95	4.7	510	1231	970	831	1847	1454	1247
			2.4		4.7	517	1272	998	853	1908	1497	1279

(注) P_w・wσ_yの理論最小値とは, 道路橋示方書 IV下部構造編に定められているρ_s・σ_yの下限值2.45のときのP_w・wσ_yでPC鋼材の配置位置はくい厚さ中心とする。

また, CPRCパイルのせん断耐力式のP_w・wσ_yの値は, この理論最小値を用いる。

表-4 85N/mm²C P R Cパイルのせん断補強筋の仕様

外径 D (mm)	種類	厚さ T (mm)	せん断補強筋		
			$w \sigma_y = 490 \text{ N/mm}^2$		
			標準 線径 (mm)	ピッチ s (mm)	$\rho_s \cdot \sigma_y$ (N/mm ²)
300	I	60	5.5	75	2.48
	II				
	III				
	IV	65			
350	I	60	5.5	60	2.58
	II				
	III				
	IV	65			
400	I	65	5.5	55	2.49
	II				
	III				
	IV	70			
450	I	70	6.5	65	2.56
	II				
	III				
	IV				
500	I	80	6.5	60	2.52
	II				
	III				
	IV				
600	I	90	6.5	50	2.50
	II				
	III				
	IV				
700	I	100	8.5	70	2.60
	I'				
	II				
	II'				
	III				
	IV				
V					
VI					
800	I	110	8.5	60	2.64
	I'				
	II				
	II'				
	III				
	IV				
V					
VI					
900	I	120	8.5	55	2.55
	I'				
	II				
	II'				
	III				
	IV				
V					
VI					
1000	I	130	8.5	50	2.52
	I'				
	II				
	II'				
	III				
	IV				
V					
VI					

(注) 表中の呼び名（標準線径）とピッチを組み合わせた場合、いずれも道路橋示方書 IV下部構造編に定められている $\rho_s \cdot \sigma_y \geq 2.45$ の条件を満足している。

表-5 85N/mm²C P R CパイロPHC部の標準性能表

外径 D (mm)	種類	厚さ T (mm)	断面積 A ($\times 10^2 \text{mm}^2$)	P C鋼材				換算 断面積 A _e ($\times 10^2 \text{mm}^2$)	断面二次 モーメント I ($\times 10^4 \text{mm}^4$)	換算断面 二次モーメント I _e ($\times 10^4 \text{mm}^4$)	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	設計曲げモーメント		せん断耐力	
				呼び名	本数	断面積 A _p (mm ²)	配置半径 r _p (mm)					ひび割れ M _{cr} (kN・m)	破壊 M _u (kN・m)	短期 許容 Q _a (kN)	せん断 耐力 Q _u (kN)
300	I ~ III	60	452	10.0	6	471	120	471	34608	35964	7.1	35	77	94	123
	IV	65	480												
350	I ~ III	60	547	10.0	7	550	145	569	59925	62236	6.9	51	109	111	145
	IV	65	582												
400	I ~ III	65	684	10.0	8	628	165	709	99577	103000	6.4	72	145	135	176
	IV	70	726												
450	I ~ IV	70	836	10.0	10	785	190	867	155960	161620	6.5	101	205	165	216
500	I ~ IV	80	1056	10.0	12	942	210	1093	241200	249510	6.2	137	274	205	268
600	I ~ IV	90	1442	10.0	16	1256	255	1492	483430	499760	6.1	227	444	278	363
700	I ~ VI	100	1885	11.2	16	1600	300	1949	871790	900590	5.9	345	666	357	468
	I', II'														
800	I ~ VI	110	2384	11.2	18	1800	345	2456	1455100	1498000	5.4	483	872	436	574
	I', II'														
900	I ~ VI	120	2941	11.2	20	2000	390	3021	2289200	2350000	4.9	648	1105	519	685
	I', II'														
1000	I ~ VI	130	3553	11.2	24	2400	435	3649	3436800	3527600	4.9	875	1478	626	827
	I', II'														