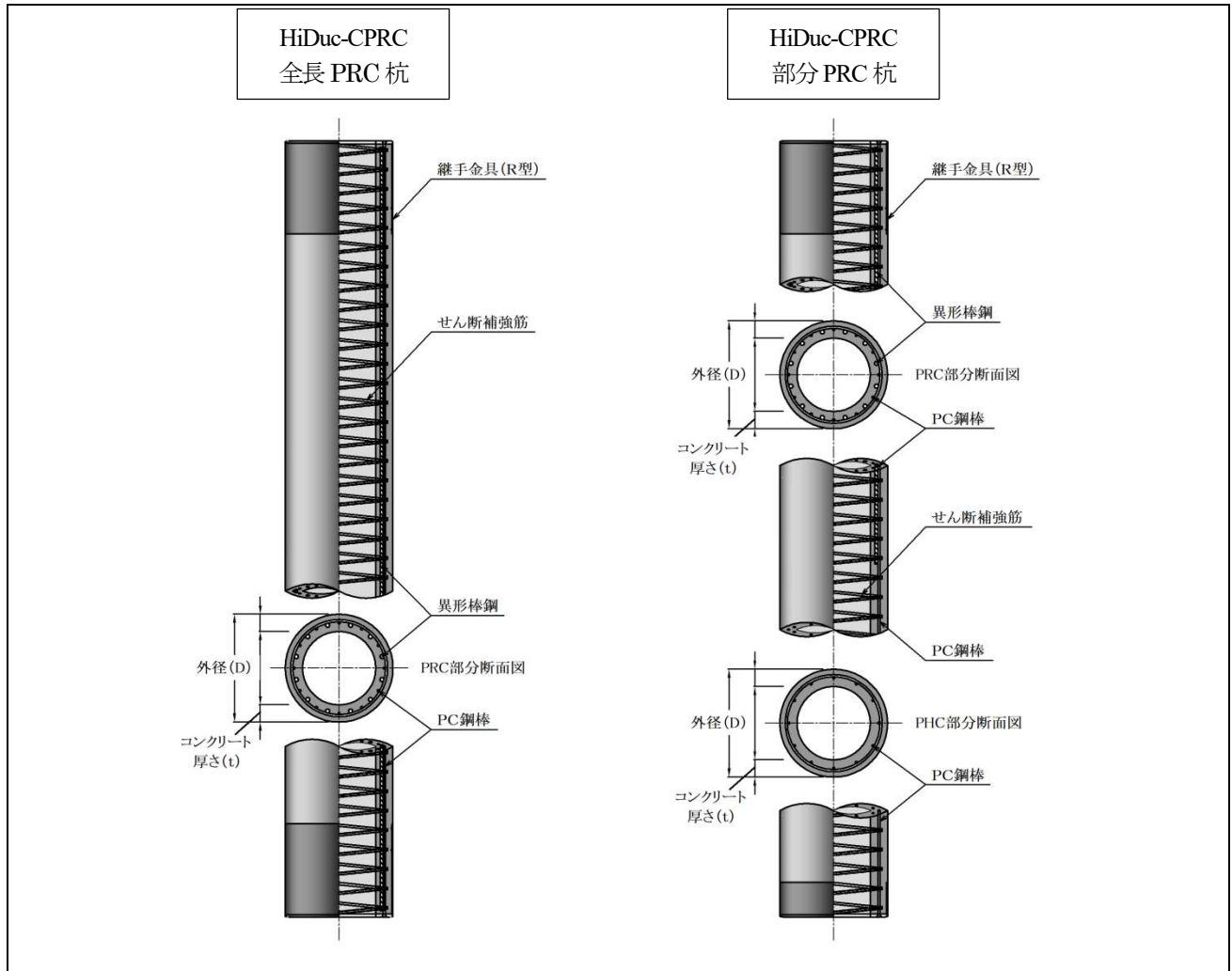


HiDuc-CPRC HiDuc-CPRC105

CPRCパイル（コピタ型PRC杭）とは、（一社）コンクリートパイル建設技術協会によってPRC杭の仕様を協会統一で規定するとともに、耐震性能を評価したせん断耐力式の提案を踏まえて開発したPRC杭です。設計基準強度 $F_c=105\text{N/mm}^2$ のHiDuc-CPRC105パイルと $F_c=85\text{N/mm}^2$ のHiDuc-CPRCパイルの2種類があります。有効プレストレスを大きくし、高強度せん断補強筋を用いることにより一般のPRC杭より高い曲げ耐力とせん断耐力を有します。

■杭仕様図



■評定・評価および認定

杭の種類	名称	養生方法	評定・評価番号
PRCパイル	HiDuc-CPRC105	常圧	BCJ評定-FD0243
		AC	
	HiDuc-CPRC	常圧	BCJ評定-FD0114
		AC	

杭の種類	名称	JIS認定番号
PRCパイル	HiDuc-CPRC105	JQ0307023(川島工場) TC0407021(四日市工場) GB0508074(滋賀工場) GB0508075(高砂工場)
	HiDuc-CPRC	TC0608031(和気工場) TC0608030(笠岡工場) GB0707109(小松工場) TC0808067(九州工場)

■設計用数値

項目			HiDuc-CPRC		HiDuc-CPRC105		
			PRC部	PHC部	PRC部	PHC部	
コンクリート	設計基準強度 F_c (N/mm ²)		85		105		
	許容応力度 (N/mm ²)	長期	曲げ圧縮 σ_{ca}	24		30	
			曲げ引張 σ_{ba}	—	$\sigma_{ce} / 4$	—	$\sigma_{ce} / 4$
			斜引張 σ_{da}	1.2		1.2	
	短期	曲げ圧縮 σ_{ca}	48		60		
		曲げ引張 σ_{ba}	—	$\sigma_{ce} / 2$	—	$\sigma_{ce} / 2$	
斜引張 σ_{da}		—	1.8	—	1.8		
ヤング係数 E_c (N/mm ²)			40,000		40,000		
PC鋼材	PC鋼棒	降伏強度 σ_{py} (N/mm ²)	1,275				
		引張強度 σ_{pu} (N/mm ²)	1,420				
		ヤング係数 E_p (N/mm ²)	200,000				
鋼材	異形鉄筋 (SD345)	引張強度 σ_{su} (N/mm ²)	490				
		降伏点応力度 σ_{sy} (N/mm ²)	345				
		ヤング係数 E_s (N/mm ²)	200,000				
		D13-D25	長期許容応力度 f_t (N/mm ²)	215			
			短期許容応力度 f_t (N/mm ²)	345			
		D29	長期許容応力度 f_t (N/mm ²)	195			
	短期許容応力度 f_t (N/mm ²)		345				
高強度らせん筋 (NHW685)	短期許容応力度 f_t (N/mm ²)	685					

■頭部・継手金具の組み合わせ

継手金具の組合せは、R型+R型をRRタイプ、R型+P型をRPタイプとする。

RRタイプ		RPタイプ	
①PRC くい同士を接続する場合。	②PRC くいと PHC くい (A, B, C種) を接続する場合で、PRC くいは全長PRC くいとするタイプ。	③PRC くいと PHC くい (A種相当) を接続する場合で、PRC くいは、全長に異形棒鋼を配置するタイプ。	④PRC くいと PHC くい (A種相当) を接続する場合で、PRC くいは、部分PRC くいとするタイプ。
	※ 継手部のど厚はP型と同じでよい。		

HiDuc-CPRC パイル標準性能表

本体部径 D (mm)	本体部 厚さ T (mm)	種類	基準ひび割 れ 曲げモーメ ント M _{cr} (kN・m)	PC鋼材			異形棒鋼			換算 断面積 A _e ×10 ² (mm ²)	断面二次モーメント		換算断面 係数 Z _e ×10 ³	有効 プレスト レス σ _{ce} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント S _o ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント														
				径 φ (mm)	本数 (本)	断面積 (mm ²)	呼び名	本数 (本)	断面積 (mm ²)		換算断面 I _e × 10 ⁴ (mm ⁴)	換算断面 二次モー メント I _e × 10 ⁴ (mm ⁴)				短期許容 M _{as} (kN・m)	破壊 M _u (kN・m)													
300	60	I	34	10.0	6	471	D13	6	760	502	34608	38112	2541	6.7	1764	64	91													
																		II	34	D16	6	1192	519	39240	2616	6.5	70	103		
																													III	35
	IV	35	D22															6	2323	592	35661	43064	2871	5.8	84	131				
65																											I	49	10.0	7
	II	50	D16															7	1390	624	67861	3878	6.3	103	147					
				III	51	D19	7	2006	649	70169	4010	6.1	113	167																
	IV	52	D22												7	2710	712	62163	74958	4283	5.6	126	189							
60				I	68	10.0	8	628	D13	8	1014	750	99577	108438										5422	6.1	3693	124	175		
	II	69	D16												8	1589	773	111360	5568	5.9	143	198								
																							III						70	D19
	IV	72	D22												8	3097	875	103230	122327	6116	5.3	176								
70				I	96	10.0	10	785	D13	10	1267	918	155960	170660									7585	6.2	5111	176	248			
	II	98	D16												10	1986	947	175549	7802	6.0	202	282								
																												III	99	D19
	IV	101	D22												10	3871	1022	187860	8349	5.6	246	363								
80				I	130	10.0	12	942	D13	12	1520	1154	241200	262770									10511	5.9	7141	234	333			
	II	133	D16												12	2383	1189	269978	10799	5.8	270	378								
																												III	135	D19
	IV	137	D22												12	4645	1279	288204	11528	5.4	336	488								
90				I	216	10.0	16	1256	D13	16	2027	1573	483430	525886									17530	5.8	11830	380	543			
	II	220	D16												16	3178	1619	540197	18007	5.7	438	617								
																												III	223	D19
	IV	227	D22												16	6194	1740	576619	19221	5.3	561	799								
700				100	I	327	11.2	16	1600	D13	16	2027	2030	871790									936939	26770	5.7	18170	536	774		
	II	330	D22												8	3097	2073	954369	27268	5.6	599	857								
																													III	336
	IV	343	D22												16	6194	2197	1008147	28804	5.4	781	1089								
																													V	348
	VI	353	D29												16	10278	2360	1075226	30721	5.0	937	1366								
800				110	I	454	11.2	18	1800	D13	18	2281	2548	1455100									1552077	38802	5.2	26410	706	1026		
	II	458	D22												9	3484	2596	1578360	39459	5.1	788	1136								
																													III	465
	IV	473	D22												18	6968	2735	1658749	41469	4.9	1024	1448								
																													V	478
	VI	488	D29												18	11563	2919	1759782	43995	4.6	1316	1824								
900				120	I	609	11.2	20	2000	D13	20	2534	3122	2289200									2426896	53931	4.8	36790	903	1314		
	II	613	D22												10	3871	3175	2464599	54769	4.7	1005	1456								
																													III	622
	IV	630	D22												20	7742	3330	2579156	57315	4.5	1302	1858								
																													V	641
	VI	648	D29												20	12848	3534	2723960	60532	4.2	1672	2350								
1000				130	I	816	11.2	24	2400	D13	24	3041	3771	3436800									3642374	72847	4.7	49570	1199	1761		
	II	829	D22												12	4645	3835	3699116	73982	4.7	1349	1953								
																													III	840
	IV	852	D22												24	9290	4021	3870628	77413	4.5	1746	2493								
																													V	858
	VI	875	D29												24	15418	4266	4088411	81768	4.2	2242	3156								

(注) 軸部径φ700～φ1000mmのI種、II種については、異形棒鋼の仕様が下表のものもあります。

軸部径 D (mm)	軸部厚 さ T (mm)	種類	基準ひび割 れ 曲げモーメ ント M _{cr} (kN・m)	PC鋼材			異形棒鋼			換算 断面積 A _e ×10 ² (mm ²)	断面二次モーメント		換算断面 係数 Z _e ×10 ³	有効 プレスト レス σ _{ce} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント S _o ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント															
				径 φ (mm)	本数 (本)	断面積 (mm ²)	呼び名	本数 (本)	断面積 (mm ²)		換算断面 I _e ×10 ⁴ (mm ⁴)	換算断面 二次モー メント I _e ×10 ⁴ (mm ⁴)				短期許容 M _{as} (kN・m)	破壊 M _u (kN・m)														
700	100	I'	327	11.2	16	1600	D19	8	2292	2041	871790	940814	26880	5.7	18170	536	774														
																		II'	330	D16	16	3178	2076	956959	27342	5.6	599	857			
I'	454	D19	9																										2579	2560	1558013
																		II'	458	D16	18	3575	2599	1581995	39550	5.1	788	1136			
900	120	I'	609																										11.2	20	2000
																		II'	613	D16	20	3972	3179	2469521	54878	4.7	1005	1456			
I'	819	D19	12	3438	3787	3655461	73109	4.7	1199	1761																					
											II'	829	D16	24	4766	3840	3706181	74124	4.7	1349	1953										

(注) 杭の長さは5～15mですが、13m以上の杭につきましては別途御相談いたします。
RPタイプは、12mまでの製造となります。

HiDuc-CPRC105 パイル標準性能表

本体部径 D (mm)	本体部 厚さ T (mm)	種類	基準ひび割 れ 曲げモーメント M _{cr} (kN・m)	PC鋼材			異形棒鋼			換算 断面積 A _e ×10 ² (mm ²)	断面二次モーメント		換算断面 係数 Z _e ×10 ³	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント S _o ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント		
				径 φ (mm)	本数 (本)	断面積 (mm ²)	呼び名	本数 (本)	断面積 (mm ²)		換算断面 I _e × 10 ⁴ (mm ⁴)	換算断面 二次モー メント I _e × 10 ⁴ (mm ⁴)				短期許容 M _{as} (kN・m)	破壊 M _u (kN・m)	
300	60	I	34	10.0	6	471	D13	760	502	34608	38112	2541	6.7	1764	67	98		
			34					D16	1192		519	39240	2616		6.5	76	111	
			35					D19	1719		540	40562	2704		6.3	88	126	
	65	IV	35				D22	2323	592	35661	43064	2871	5.8	1841	101	142		
350	60	I	49	10.0	7	550	D13	887	604	59925	65906	3766	6.5	2559	93	139		
			50					D16	1390		624	67861	3878		6.3	107	158	
			51					D19	2006		649	70169	4010		6.1	124	180	
	65	IV	52				D22	2710	712	62163	74958	4283	5.6	2686	142	204		
400	65	I	68	10.0	8	628	D13	1014	750	99577	108438	5422	6.1	3693	125	186		
			69					D16	1589		773	111360	5568		5.9	143	211	
			70					D19	2292		801	114825	5741		5.7	165	241	
	70	IV	72				D22	3097	875	103230	122327	6116	5.3	3869	190	274		
450	70	I	96	10.0	10	785	D13	1267	918	155960	170660	7585	6.2	5111	176	264		
			98					D16	1986		947	175549	7802		6.0	202	300	
			99					D19	2865		982	181370	8061		5.8	233	343	
			101					D22	3871		1022	187860	8349		5.6	268	390	
500	80	I	130	10.0	12	942	D13	1520	1154	241200	262770	10511	5.9	7141	234	353		
			133					D16	2383		1189	269978	10799		5.8	270	402	
			135					D19	3438		1231	278584	11143		5.6	312	459	
			137					D22	4645		1279	288204	11528		5.4	359	523	
600	90	I	216	10.0	16	1256	D13	2027	1573	483430	525886	17530	5.8	11830	380	578		
			220					D16	3178		1619	540197	18007		5.7	438	658	
			223					D19	4584		1676	557356	18579		5.5	506	753	
			227					D22	6194		1740	576619	19221		5.3	582	859	
700	100	I	327	11.2	16	1600	D13	2027	2030	871790	936939	26770	5.7	18170	536	819		
			330					D22	8		3097	2073	954369		27268	5.6	599	906
			336					D19	4584		2132	981035	28030		5.5	688	1028	
			343					D22	6194		2197	1008147	28804		5.4	781	1155	
			348					D25	8107		2273	1039853	29710		5.2	886	1301	
			353					D29	10278		2360	1075226	30721		5.0	1003	1461	
800	110	I	454	11.2	18	1800	D13	2281	2548	1455100	1552077	38802	5.2	26410	706	1082		
			458					D22	9		3484	2596	1578360		39459	5.1	788	1197
			465					D19	5157		2663	1618055	40451		5.0	902	1358	
			473					D22	6968		2735	1658749	41469		4.9	1024	1528	
			478					D25	9121		2821	1706446	42661		4.7	1160	1723	
			488					D29	11563		2919	1759782	43995		4.6	1318	1938	
900	120	I	609	11.2	20	2000	D13	2534	3122	2289200	2426896	53931	4.8	36790	903	1381		
			613					D22	10		3871	3175	2464599		54769	4.7	1005	1531
			622					D19	5730		3250	2520983	56022		4.6	1149	1736	
			630					D22	7742		3330	2579156	57315		4.5	1302	1954	
			641					D25	10134		3426	2647453	58832		4.4	1481	2206	
			648					D29	12848		3534	2723960	60532		4.2	1672	2484	
1000	130	I	816	11.2	24	2400	D13	3041	3771	3436800	3642374	72847	4.7	49570	1199	1848		
			829					D22	12		4645	3835	3699116		73982	4.7	1349	2052
			840					D19	6876		3924	3783317	75666		4.6	1541	2329	
			852					D22	9290		4021	3870628	77413		4.5	1746	2621	
			858					D25	12161		4136	3973272	79465		4.3	1973	2958	
			875					D29	15418		4266	4088411	81768		4.2	2242	3333	

(注) 軸部径φ700～φ1000mmのI種、II種については、異形棒鋼の仕様が下表のものもあります。

軸部径 D (mm)	軸部厚 さ T (mm)	種類	基準ひび割 れ 曲げモーメント M _{cr} (kN・m)	PC鋼材			異形棒鋼			換算 断面積 A _e ×10 ² (mm ²)	断面二次モーメント		換算断面 係数 Z _e ×10 ³	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント S _o ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント	
				径 φ (mm)	本数 (本)	断面積 (mm ²)	呼び名	本数 (本)	断面積 (mm ²)		換算断面 I _e × 10 ⁴ (mm ⁴)	換算断面 二次モー メント I _e × 10 ⁴ (mm ⁴)				短期許容 M _{as} (kN・m)	破壊 M _u (kN・m)
700	100	I'	327	11.2	16	1600	D19	8	2292	2041	871790	940814	26880	5.7	18170	536	819
								16	3178	2076		956959	27342	5.6		599	906
800	110	I'	454	11.2	18	1800	D19	9	2579	2560	1455100	1558013	38950	5.2	26410	706	1082
								18	3575	2599		1581995	39550	5.1		788	1197
900	120	I'	609	11.2	20	2000	D19	10	2865	3135	2289200	2435513	54123	4.7	36790	903	1381
								20	3972	3179		2469521	54878	4.7		1005	1531
1000	130	I'	819	11.2	24	2400	D19	12	3438	3787	3436800	3655461	73109	4.7	49570	1199	1848
								24	4766	3840		3706181	74124	4.7		1349	2052

(注) 杭の長さは5～15mですが、13m以上の杭につきましては別途御相談いたします。
RPタイプは、12mまでの製造となります。