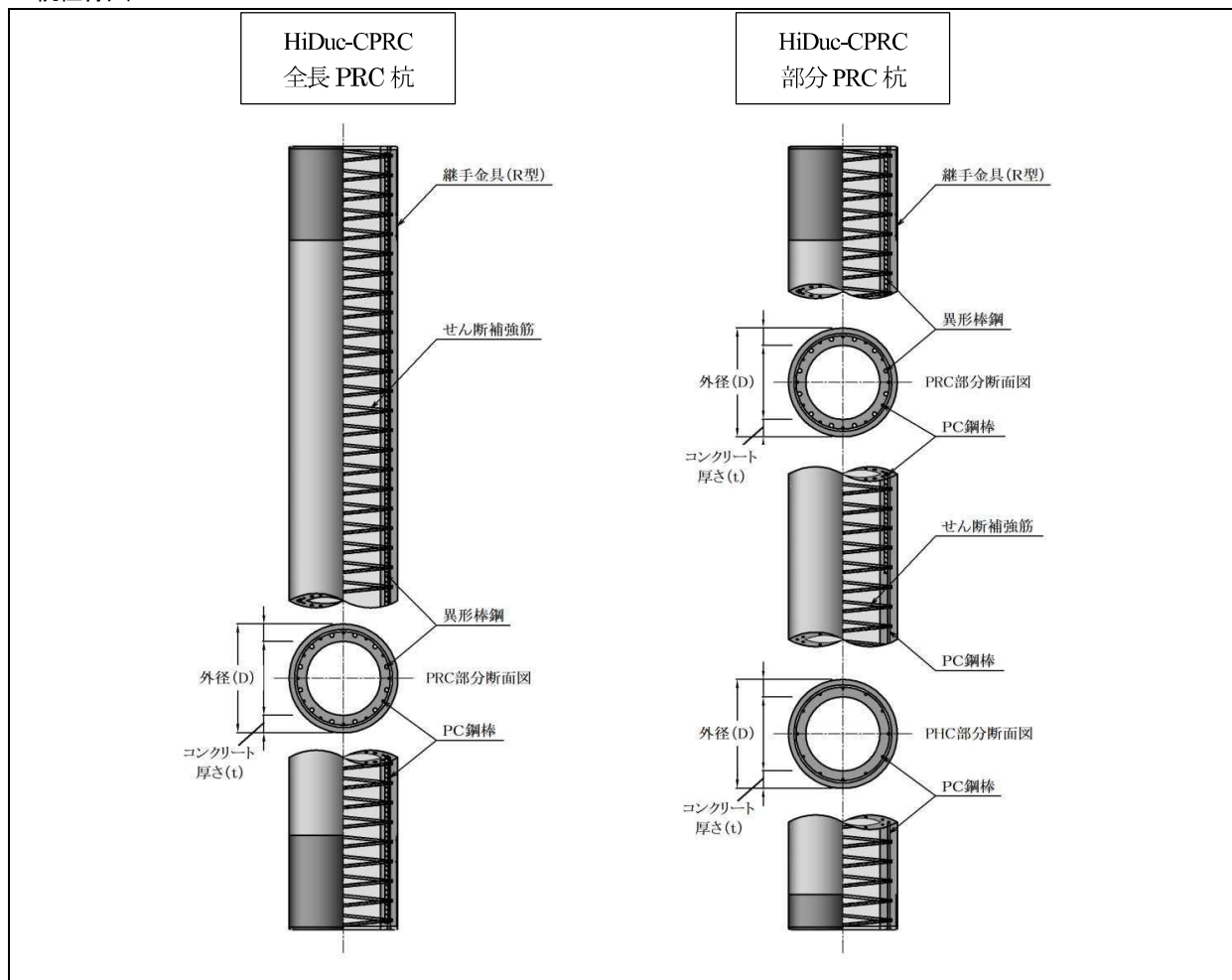


HiDuc-CPRC HiDuc-CPRC105

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	

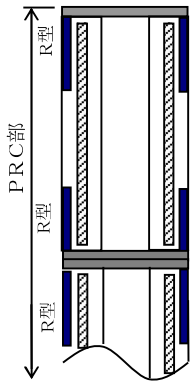
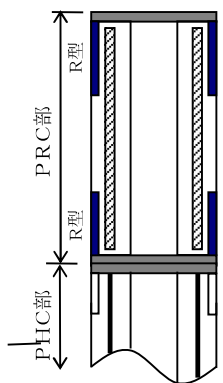
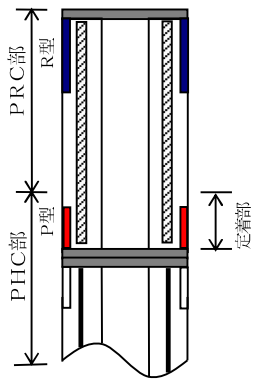
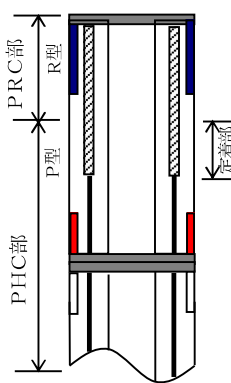
杭の種類	名称	JIS評定番号
PRCパイル	HiDuc-CPRC105	JQ0307023(川島工場)
		TC0407021(四日市工場)
		GB0508074(滋賀工場)
	HiDuc-CPRC	TC0608031(和気工場)
		GB0707109(小松工場)
		TC0808067(九州工場)

■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}	—	$\sigma_{ce} / 4$	—	$\sigma_{ce} / 4$
		短期	斜引張 σ_{da}	1.2		1.2	
			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 Mer (kN・m)	PC鋼材			異形棒鋼			換算 断面積 A _e (mm ²)	断面二次モーメント		換算断面 係数 Ze ×10 ³	有効 プレストレス σ _{cc} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント So ×10 ³ (mm ⁴)	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 積 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 _s (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																
			34													D16	1192	519	39240	2616	6.5	70	103										
			35													D19	1719	540	40562	2704	6.3	76	116										
	65	IV	35													D22	2323	592	35661	43064	2871	5.8	84	131									
350	60	I	49	10.0	7	550	D13	7	887	604	59925	65906	3766	6.5	2559	93	130																
			50													D16	1390	624	67861	3878	6.3	103	147										
			51													D19	2006	649	70169	4010	6.1	113	167										
	65	IV	52													D22	2710	712	62163	74958	4283	5.6	126	189									
400	65	I	68	10.0	8	628	D13	8	1014	750	99577	108438	5422	6.1	3693	124	175																
			69													D16	1589	773	111360	5568	5.9	143	198										
			70													D19	2292	801	114825	5741	5.7	159	226										
	70	IV	72													D22	3097	875	103230	122327	6116	5.3	176	256									
450	70	I	96	10.0	10	785	D13	10	1267	918	155960	170660	7585	6.2	3869	176	248																
			98													D16	1986	947	175549	7802	6.0	202	282										
			99													D19	2865	982	181370	8061	5.8	226	321										
			101													D22	3871	1022	187860	8349	5.6	246	363										
500	80	I	130	10.0	12	942	D13	12	1520	1154	241200	262770	10511	5.9	7141	234	333																
			133													D16	2383	1189	269978	10799	5.8	270	378										
			135													D19	3438	1231	278584	11143	5.6	309	431										
			137													D22	4645	1279	288204	11528	5.4	336	488										
600	90	I	216	10.0	16	1256	D13	16	2027	1573	483430	525886	17530	5.8	11830	380	543																
			220													D16	3178	1619	540197	18007	5.7	438	617										
			223													D19	4584	1676	557356	18579	5.5	506	704										
			227													D22	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																
			330													D22	8	3097	2073	954369	27268	5.6	599	857									
			336													16	D19	4584	2132	981035	28030	5.5	688	971									
			343																						D22	6194	2197	1008147	28804	5.4	781	1089	
			348																														D25
			353																						D29	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																
			458													18	D22	9	3484	2596	1578360	39459	5.1	788	1136								
			465																							D19	5157	2663	1618055	40451	5.0	902	1289
			473																														
			478																							D25	9121	2821	1706446	42661	4.7	1160	1628
			488													D29	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																
			613													20	D22	10	3871	3175	2464599	54769	4.7	1005	1456								
			622																							D19	5730	3250	2520983	56022	4.6	1149	1653
			630																														
			641																							D25	10134	3426	2647453	58832	4.4	1481	2094
			648													D29	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																
			829													24	D22	12	4645	3835	3699116	73982	4.7	1349	1953								
			840																							D19	6876	3924	3783317	75666	4.6	1541	2217
			852																														
			858																							D25	12161	4136	3973272	79465	4.3	1973	2809
			875													D29	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 Mer (kN・m)	PC鋼材			異形棒鋼			換算 断面積 A _e (mm ²)	断面二次モーメント		換算断面 係数 Ze ×10 ³	有効 プレストレス σ _{cc} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント So ×10 ³ (mm ⁴)	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 積 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 _s (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							
			330													D16	16	3178	2076	956959	27342	5.6	599	857
454	18	D19	9													2579	2560	1455100	1558013	38950	5.2	26410	706	1026
458																							D16	18
900	120	I'	609	11.2	20	2000	D19	10	2865	3135	2289200	2435513	54123	4.7	36790	903	1314							
			613													20	D16	20	3972	3179	2469521	54878	4.7	1005
819	24	D19	12																					
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願います。
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 σ _{cc} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント S ₀ ×10 ³ (mm ⁴)	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 積 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 _s (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	67	98					
			II					34	D16	6		1192	519	39240		2616	6.5	76	111			
			III					35	D19	6		1719	540	40562		2704	6.3	88	126			
	65	IV	35					D22	6	2323	592	35661	43064	2871	5.8	1841	101	142				
60	I		49					D13	7	887	604	59925	65906	3766	6.5	2559	93	139				
	II		50					D16	7	1390	624	67861	3878	6.3	107	158						
	III	51	D19					7	2006	649	70169	4010	6.1	124	180							
65	IV	52	D22					7	2710	712	62163	74958	4283	5.6	2686	142	204					
400		65	I					68	10.0	8	628	D13	8	1014	750	99577	108438	5422	6.1	3693	125	186
			II					69					D16	8	1589		773	111360	5568		5.9	143
	III		70					D19					8	2292	801		114825	5741	5.7		165	241
	70	IV	72					D22					8	3097	875	103230	122327	6116	5.3	3869	190	274
450	70		I	96	D13	10	1267	918					155960	170660	7585	6.2	5111	176	264			
			II	98	D16	10	1986	947					175549	7802	6.0	202	300					
		III	99	D19	10	2865	982	181370					8061	5.8	233	343						
	101	IV	101	D22	10	3871	1022	187860					8349	5.6	268	390						
500	80		I	130	10.0	12	942	D13					12	1520	1154	241200	262770	10511	5.9	7141	234	353
			II	133									D16	12	2383		1189	269978	10799		5.8	270
		III	135	D19									12	3438	1231		278584	11143	5.6		312	459
	137	IV	137	D22									12	4645	1279	288204	11528	5.4	359	523		
600	90		I	216					D13	16	2027	1573	483430	525886	17530	5.8	11830	380	578			
			II	220					D16	16	3178	1619	540197	18007	5.7	438	658					
		III	223	D19					16	4584	1676	557356	18579	5.5	506	753						
	227	IV	227	D22					16	6194	1740	576619	19221	5.3	582	859						
700	100		I	327					11.2	16	1600	D13	16	2027	2030	871790	936939	26770	5.7	18170	536	819
			II	330									D22	8	3097		2073	954369	27268		5.6	599
		III	336	D19									16	4584	2132		981035	28030	5.5		688	1028
	343	IV	343	D22									16	6194	2197	1008147	28804	5.4	781	1155		
	348		V	348	D25	16	8107	2273					1039853	29710	5.2	886	1301					
	353			VI	353	D29	16	10278					2360	1075226	30721	5.0	1003	1461				
800	110	I			454	D13	18	2281					2548	1455100	1552077	38802	5.2	26410	706	1082		
		II	458		D22	9	3484	2596					1578360	39459	5.1	788	1197					
		III	465	D19	18	5157	2663	1618055					40451	5.0	902	1358						
	473	IV	473	D22	18	6968	2735	1658749					41469	4.9	1024	1528						
	478		V	478	D25	18	9121	2821					1706446	42661	4.7	1160	1723					
	488			VI	488	D29	18	11563					2919	1759782	43995	4.6	1318	1938				
900	120	I			609	11.2	20	2000	D13	20	2534	3122	2289200	2426896	53931	4.8	36790	903	1381			
		II	613		D22					10	3871	3175		2464599	54769	4.7		1005	1531			
		III	622	D19	20					5730	3250	2520983		56022	4.6	1149		1736				
	630	IV	630	D22	20					7742	3330	2579156	57315	4.5	1302	1954						
	641		V	641	D25					20	10134	3426	2647453	58832	4.4	1481	2206					
	648			VI	648					D29	20	12848	3534	2723960	60532	4.2	1672	2484				
1000	130	I			816					11.2	24	2400	D13	24	3041	3771	3436800	3642374	72847	4.7	49570	1199
		II	829		D22									12	4645	3835		3699116	73982	4.7		1349
		III	840	D19	24									6876	3924	3783317		75666	4.6	1541		2329
	852	IV	852	D22	24									9290	4021	3870628	77413	4.5	1746	2621		
	858		V	858	D25									24	12161	4136	3973272	79465	4.3	1973	2958	
	875			VI	875									D29	24	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 σ _{cc} (N/mm ²)	換算断面 一次モー メント S ₀ ×10 ³ (mm ⁴)	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 積 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 _s (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									
			II'					330	D16	16		3178	2076	956959		27342	5.6	599	906							
800	110	I'	454					18	1800	D19	9	2579	2560	1455100	1558013	38950	5.2	26410	706	1082						
			II'								458	D16	18		3575	2599	1581995		39550	5.1	788	1197				
900	120	I'	609								20	2000	D19	10	2865	3135	2289200	2435513	54123	4.7	36790	903	1381			
			II'											613	D16	20		3972	3179	2469521		54878	4.7	1005	1531	
1000	130	I'	819											24	2400	D19	12	3438	3787	3436800	3655461	73109	4.7	49570	1199	1848
			II'														829	D16	24		4766	3840	3706181		74124	4.7

(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願います。
RPタイプは、12mまでの製造となります。