



CONCRETE PILE

[コンクリートパイプ]



北海道コンクリート工業株式会社
HOKKAIDO CONCRETE INDUSTRIES CO.,LTD.

近年、我が国の建築技術は、建物の高層化、大型化により、

基礎杭(パイル)は経済性ととも、

より高性能の製品が要求されています。

また、土木工事においても同様のニーズがあります。

北海道コンクリート工業(株)は、

太平洋セメント(株)と日本コンクリート工業(株)の

共同研究で開発されたONAパイルをベースに改良を重ね、

様々なニーズに対応した製品群を有しております。

北海道コンクリート工業(株)は日本コンクリート工業(株)グループの一員として、

お客様に信頼できる製品と施工を今後とも提供し続けてまいります。

Contents

製品



- ① PHC(高強度プレストレストコンクリート)杭
 - ONA105パイル…………… 3-4
 - ONA・Hi-ONA・NC-ONA・NC-HiONAパイル…………… 5-6
- ② ST(拡径プレストレストコンクリート)杭
 - NCS-ST105パイル…………… 7-8
 - NCS-STB・NC-STBパイル…………… 9-10
- ③ 節付きPHC(高強度プレストレストコンクリート)杭
 - HF-ONA105パイル…………… 11-12
 - HF-ONAパイル…………… 13-14



- ④ コピタ型PRC(プレストレスト鉄筋コンクリート)杭
 - HiDuc-CPRC105パイル…………… 15-16
 - HiDuc-CPRCパイル…………… 17-18
- ⑤ 節付きPRC(プレストレスト鉄筋コンクリート)杭
 - HF-Duc105パイル…………… 19-20
 - HF-Ducパイル…………… 21-22



- ⑥ SC(外殻鋼管付コンクリート)杭
 - SC-ONA105・Hi-SC105パイル…………… 23-26
 - SPN-ONA・Hi-SCパイル…………… 27-29

施工関連

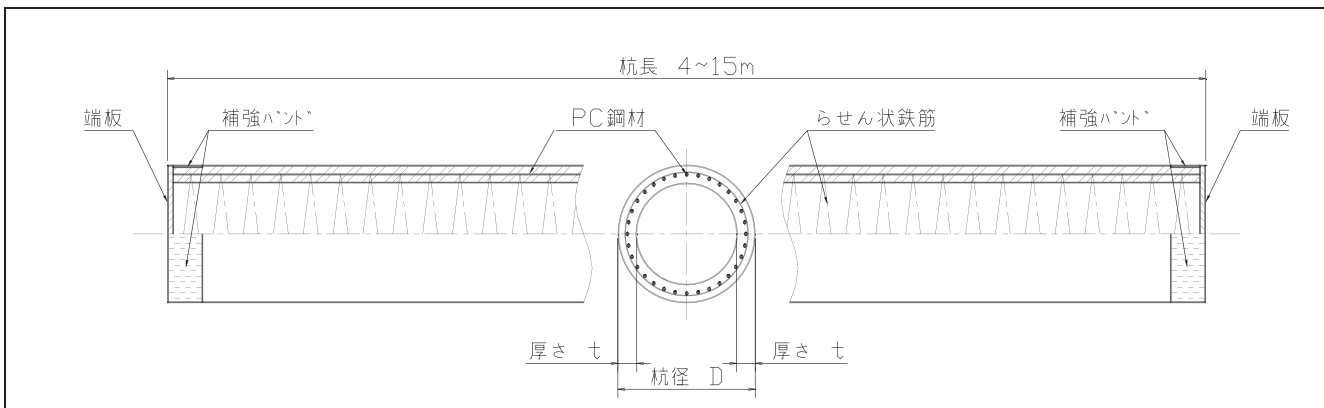
- 杭打設工法一覧…………… 30
- 搬送計画、杭工事作業ヤード…………… 31
- T・P JOINT(トリプル プレート ジョイント)…………… 32
- FPA工法…………… 33-34

ONA105 パイル

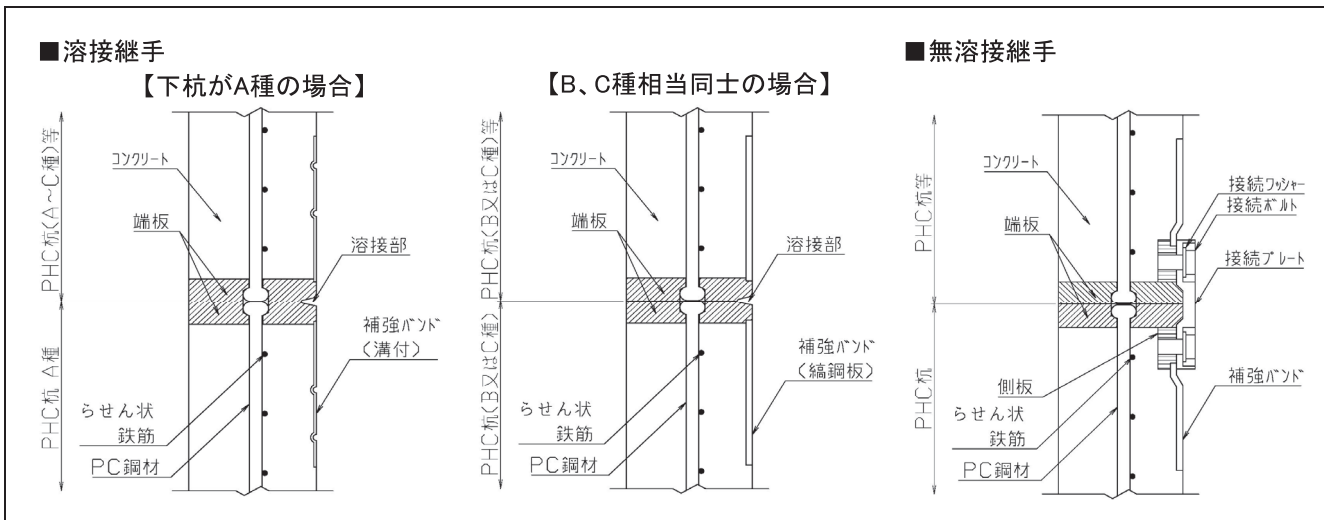
ONA105パイルは、コンクリートの設計基準強度: $F_c=105\text{N/mm}^2$ 以上の高強度PC杭です。杭径、及び有効プレストレスで呼称を設けており、厚さはJIS標準型と特厚型の2種類あります。種類のA種、B種、C種は、それぞれの有効プレストレスが 4.0N/mm^2 、 8.0N/mm^2 、 10.0N/mm^2 のパイルを表します。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品I類]
(一財)日本建築センター評定品 BCJ評定-FD0115、FD0234

ONA105パイル構造図



ONA105パイル継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	種類		
		A	B	C
設計基準強度	N/mm^2	105		
曲げ引張強度	N/mm^2	7.5		
ヤング係数	N/mm^2	4.0×10^4		

項目	単位	種類		
		A	B	C
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm^2	30
		曲げ引張	N/mm^2	$\sigma_{ce}/4$
		斜引張	N/mm^2	1.2
	短期	曲げ圧縮	N/mm^2	60
		曲げ引張	N/mm^2	長期の2倍
		斜引張	N/mm^2	1.8

※ σ_{ce} =有効プレストレス

ONA105パイプ標準性能表



杭径 D (mm)	種類	厚さ t (mm)	PC鋼材						基準ひび 割れ曲げ モーメント (N=0) (kN・m)	断面積		断面二次モーメント		換算断面 係数 Z _e (×10 ³ (mm ³))	有効 プレストレス (N/mm ²)	設計曲げモーメント(N=0)		単位 質量 (t/m)
			常圧蒸気養生仕様			オートクレーフ養生仕様				コンクリート Ac (×10 ² (mm ²))	換算断面 Ae (×10 ² (mm ²))	コンクリート Ic (×10 ⁶ (mm ⁴))	換算断面 Ie (×10 ⁶ (mm ⁴))			ひび割れ	破壊	
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap (×10 ² (mm ²))	径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap (×10 ² (mm ²))										
300	A1	60	7.0	6	2.31	7.0	6	2.31	24.5	452	461	346	352.7	2,351	4.0	27.0	44.3	0.120
	B1		7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	34.3		470		359.4	2,396	8.0	37.1	78.6	
	C1		7.0	16	6.16	7.0	16	6.16	39.2		477		363.8	2,425	10.0	42.4	97.6	
350	A1	60	7.0	8	3.08	7.0	8	3.08	34.3	547	559	599	612.2	3,498	4.0	40.2	69.1	0.140
	B1		7.0	14	5.39	7.0	14	5.39	49.0		569		621.9	3,554	8.0	55.1	111.7	
	C1		7.0	20	7.70	7.0	20	7.70	58.9		578		631.6	3,609	10.0	63.2	146.1	
	A2	65	7.0	8	3.08	7.0	8	3.08	38.0	582	594	622	634.6	3,626	4.0	41.7	69.2	0.150
	B2		7.0	14	5.39	7.0	16	6.16	53.3		604		644.3	3,682	7.9	56.7	112.0	
	C2		7.0	20	7.70	7.0	20	7.70	61.6		613		654.0	3,737	10.0	65.4	146.7	
400	A1	65	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	54.0	684	699	996	1,017	5,085	4.0	58.5	99.2	0.180
	B1		7.0	18	6.93	7.0	18	6.93	73.6		712		1,034	5,170	8.0	80.1	164.3	
	C1		9.0	16	10.18	9.0	16	10.18	88.3		725		1,051	5,255	10.0	92.0	208.7	
	A2	75	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	57.0	766	781	1,065	1,086	5,430	4.0	62.4	99.5	0.200
	B2		7.0	18	6.93	9.0	16	10.18	79.9		794		1,103	5,515	7.7	83.9	164.9	
	C2		9.0	16	10.18	9.0	18	11.45	92.4		807		1,120	5,600	10.0	97.7	210.0	
450	A1	70	7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	73.6	836	854	1,560	1,593	7,080	4.0	81.4	135.1	0.220
	B1		7.0	24	9.24	7.0	24	9.24	107.9		873		1,626	7,227	8.0	112.0	244.0	
	C1		9.0	20	12.72	9.0	20	12.72	122.6		887		1,651	7,338	10.0	128.4	295.7	
	A2	80	7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	79.2	930	948	1,666	1,699	7,551	4.0	86.8	135.4	0.240
	B2		7.0	24	9.24	9.0	16	10.18	111.6		967		1,732	7,698	8.0	119.3	245.2	
	C2		9.0	20	12.72	9.0	24	15.27	128.9		981		1,758	7,813	10.0	136.7	297.4	
500	A1	80	7.0	14	5.39	7.0	14	5.39	103.0	1,056	1,078	2,412	2,462	9,848	4.0	113.3	176.8	0.270
	B1		7.0	30	11.54	7.0	30	11.55	147.2		1,102		2,519	10,080	8.0	156.2	339.8	
	C1		9.0	24	15.27	9.0	24	15.27	166.8		1,117		2,553	10,210	10.0	178.7	399.8	
	A2	100	7.0	14	5.39	9.0	12	7.63	114.2	1,257	1,279	2,670	2,720	10,880	3.9	123.5	177.4	0.330
	B2		7.0	30	11.54	9.0	24	15.27	161.0		1,303		2,777	11,110	7.8	170.3	341.7	
	C2		9.0	24	15.27	9.0	30	19.09	185.6		1,318		2,812	11,250	9.2	187.9	401.6	
600	A1	90	7.0	18	6.93	7.0	18	6.93	166.8	1,442	1,470	4,834	4,928	16,430	4.0	188.9	276.3	0.380
	B1		9.0	26	16.54	9.0	26	16.54	245.2		1,508		5,058	16,860	8.0	261.3	555.1	
	C1		9.0	34	21.63	9.0	34	21.63	284.5		1,529		5,127	17,090	10.0	299.1	681.9	
	A2	110	7.0	18	6.93	9.0	17	10.82	190.1	1,693	1,721	5,338	5,432	18,110	4.0	208.2	276.8	0.440
	B2		9.0	26	16.54	9.0	34	21.63	268.8		1,759		5,562	18,540	7.6	279.6	556.9	
	C2		9.0	34	21.63	10.0	34	26.69	309.7		1,780		5,631	18,770	9.6	321.2	686.4	
700	A1	100	10.0	12	9.42	10.0	16	12.56	264.9	1,885	1,923	8,718	8,893	25,410	4.0	292.2	414.2	0.490
	B1		10.0	24	18.84	10.0	28	21.98	372.8		1,960		9,068	25,910	8.0	401.6	768.1	
	C1		10.0	32	25.12	11.2	28	28.00	441.4		1,985		9,185	26,240	10.0	459.2	971.5	
	A2	120	10.0	12	9.42	10.0	16	12.56	292.8	2,187	2,225	9,588	9,763	27,890	4.0	320.8	414.8	0.570
	B2		10.0	24	18.84	10.0	32	25.12	411.8		2,262		9,939	28,400	7.2	417.5	768.5	
	C2		10.0	32	25.12	11.2	32	32.00	474.2		2,287		10,060	28,740	8.9	471.9	974.2	
800	A1	110	10.0	16	12.56	10.0	16	12.56	392.4	2,384	2,434	14,550	14,860	37,150	4.0	427.2	629.9	0.620
	B1		10.0	32	25.12	11.2	28	28.00	539.6		2,484		15,170	37,930	8.0	587.9	1,166	
	C1		11.2	32	32.00	11.2	36	36.00	637.6		2,512		15,340	38,350	10.0	671.1	1,422	
	A2	130	10.0	16	12.56	11.2	16	16.00	426.3	2,736	2,786	15,930	16,240	40,600	3.8	460.0	630.6	0.710
	B2		10.0	32	25.12	11.2	32	32.00	600.0		2,836		16,550	41,380	7.3	612.4	1,167	
	C2		11.2	32	32.00	11.2	40	40.00	689.7		2,864		16,720	41,800	9.1	692.2	1,427	
900	A1	120	10.0	20	15.70	10.0	20	15.70	539.6	2,941	3,004	22,890	23,380	51,960	4.0	597.5	886.8	0.770
	B1		11.2	30	30.00	11.2	32	32.00	735.8		3,061		23,830	52,960	8.0	820.9	1,582	
	C1		11.2	40	40.00	11.2	44	44.00	833.8		3,101		24,140	53,640	10.0	938.7	2,004	
	A2	140	10.0	20	15.70	11.2	20	20.00	593.5	3,343	3,406	24,950	25,440	56,530	3.9	645.0	888.0	0.870
	B2		11.2	30	30.00	11.2	36	36.00	834.1		3,463		25,890	57,530	7.2	842.8	1,582	
	C2		11.2	40	40.00	11.2	48	48.00	960.6		3,503		26,200	58,220	9.3	975.2	2,012	
1000	A1	130	10.0	24	18.84	10.0	24	18.84	735.8	3,553	3,628	34,370	35,100	70,200	4.0	807.3	1,186	0.920
	B1		11.2	36	36.00	11.2	40	40.00	1,030		3,697		35,760	71,520	8.0	1,109	2,119	
	C1		11.2	48	48.00	11.2	52	52.00	1,177		3,745		36,230	72,460	10.0	1,268	2,688	
	A2	150	10.0	24	18.84	11.2	24	24.00	798.6	4,006	4,081	37,300	38,030	76,060	3.9	868.6	1,187	1.040
	B2		11.2	36	36.00	11.2	44	44.00	1,122		4,150		38,700	77,400	7.2	1,135	2,119	
	C2		11.2	48	48.00	11.2	56	56.00	1,292		4,198		39,160	78,320	9.3	1,313	2,699	

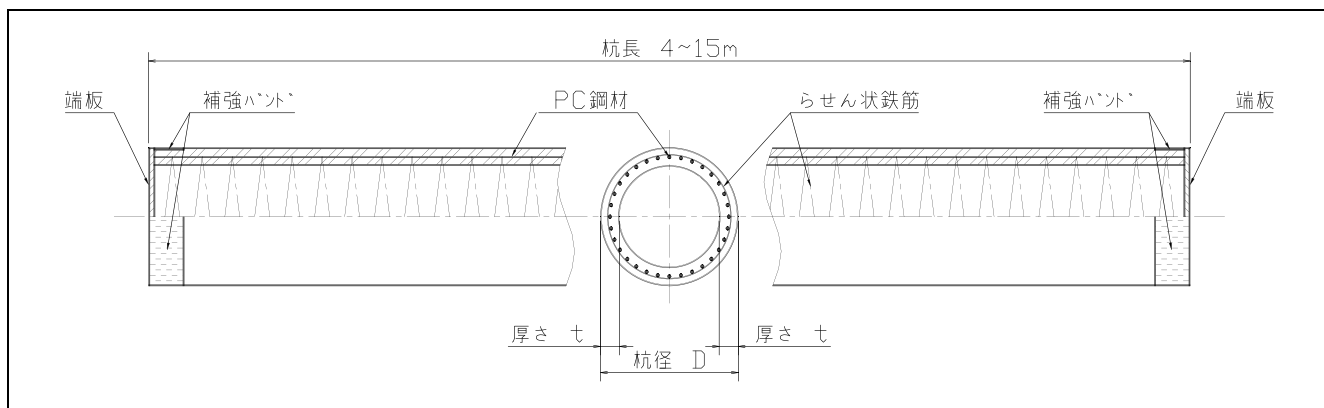
※ 杭長は4～15m、1m単位を標準とします。但し、φ300、φ350のA種は、4～13mとなります。

ONA、Hi-ONA、
NC-ONA、
NC-HiONA
パイプ

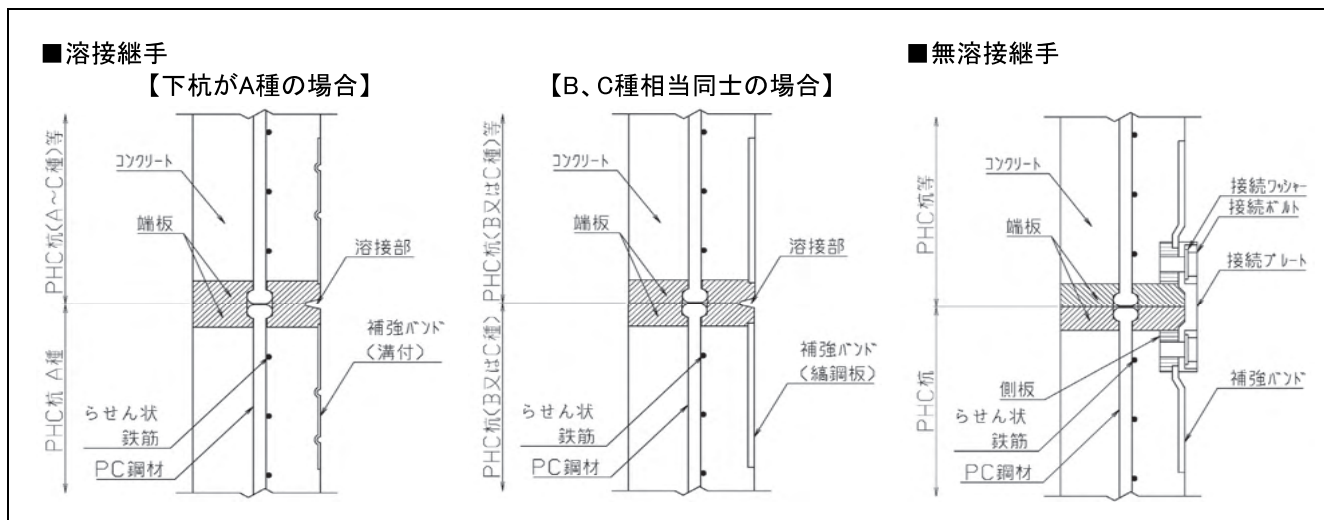
ONAパイプは、コンクリートの設計基準強度:Fc=80N/mm²以上の高強度PC杭です。杭径、及び有効プレストレスで呼称を設けており、種類のA種、B種、C種は、それぞれの有効プレストレスが4.0N/mm²、8.0N/mm²、10.0N/mm²のパイプを表します。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品I類]

ONAパイプ構造図



ONAパイプ継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	種類		
		A	B	C
設計基準強度	N/mm ²	85		
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5		
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴		

項目	単位	種類			
		A	B	C	
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 24		
		曲げ引張	1.0	2.0	2.5
		斜引張	N/mm ² 1.2		
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 48		
		曲げ引張	2.0	4.0	5.0
		斜引張	N/mm ² 1.8		

ONA、Hi-ONA、NC-ONA、NC-HiONAパイプ標準性能表

杭径 D (mm)	種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			基準曲げモーメント		断面積		断面二次モーメント		換算断面 係数 Ze ×10 ³ (mm ³)	有効 プレストレス (N/mm ²)	設計曲げモーメント(N=0)		単位 質量 (t/m)	
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap ×10 ² (mm ²)	ひび割れ (kN・m)	破壊 (kN・m)	コンクリート Ac ×10 ² (mm ²)	換算断面 Ae ×10 ² (mm ²)	コンクリート Ic ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 Ie ×10 ⁶ (mm ⁴)			ひび割れ (kN・m)	破壊 (kN・m)		
300	A	60	7.0	6	2.31	24.5	37.3	452	461	346.0	352.7	2,351	4.0	27.0	42.7	0.120	
	B		7.0	12	4.62	34.3	61.8		470		359.4	2,396		8.0	37.1		73.9
	C		7.0	16	6.16	39.2	78.5		477		363.8	2,425		10.0	42.4		91.3
350	A	60	7.0	8	3.08	34.3	52.0	547	559	599.0	612.2	3,498	4.0	40.2	66.8	0.140	
	B		7.0	14	5.39	49.0	88.3		569		621.9	3,554		8.0	55.1		105.2
	C		7.0	20	7.70	58.9	117.7		578		631.6	3,609		10.0	63.2		136.6
400	A	65	7.0	10	3.85	54.0	81.4	684	699	995.0	1,017	5,085	4.0	58.5	96.0	0.180	
	B		7.0	18	6.93	73.6	132.4		712		1,034	5,170		8.0	80.1		154.7
	C		9.0	16	10.18	88.3	176.6		725		1,051	5,255		10.0	92.0		195.4
450	A	70	7.0	12	4.62	73.6	110.8	836	854	1,560	1,593	7,080	4.0	81.4	131.1	0.220	
	B		7.0	24	9.24	107.9	194.2		873		1,626	7,227		8.0	112.0		229.2
	C		9.0	20	12.72	122.6	245.2		887		1,651	7,338		10.0	128.5		276.5
500	A	80	7.0	14	5.39	103.0	155.0	1,056	1,078	2,412	2,462	9,848	4.0	113.2	172.1	0.270	
	B		7.0	30	11.54	147.2	264.9		1,102		2,519	10,080		8.0	156.1		318.9
	C		9.0	24	15.27	166.8	333.5		1,117		2,553	10,210		10.0	178.7		374.5
600	A	90	7.0	18	6.93	166.8	250.2	1,442	1,470	4,834	4,928	16,430	4.0	188.9	269.8	0.380	
	B		9.0	26	16.54	245.2	441.4		1,508		5,058	16,860		8.0	261.3		521.4
	C		9.0	34	21.63	284.5	569.0		1,529		5,127	17,090		10.0	299.1		638.0
700	A	100	10.0	12	9.42	264.9	397.3	1,885	1,923	8,718	8,893	25,410	4.0	292.2	405.4	0.490	
	B		10.0	24	18.84	372.8	671.0		1,960		9,068	25,910		8.0	401.6		732.8
	C		10.0	32	25.12	441.4	882.9		1,985		9,185	26,240		10.0	459.2		917.2
800	A	110	10.0	16	12.56	392.4	588.6	2,384	2,434	14,550	14,860	37,150	4.0	427.2	616.0	0.620	
	B		10.0	32	25.12	539.6	971.2		2,484		15,170	37,930		8.0	587.8		1,110
	C		11.2	32	32.00	637.6	1,275		2,512		15,340	38,350		10.0	671.0		1,342
900	A	120	10.0	20	15.70	539.6	809.3	2,941	3,004	22,890	23,380	51,960	4.0	597.5	867.5	0.760	
	B		11.2	30	30.00	735.8	1,324		3,061		23,830	52,960		8.0	820.7		1,511
	C		11.2	40	40.00	833.8	1,668		3,101		24,140	53,640		10.0	938.7		1,891
1000	A	130	10.0	24	18.84	735.8	1,104	3,553	3,628	34,370	35,100	70,200	4.0	807.2	1,160	0.920	
	B		11.2	36	36.00	1,030	1,854		3,697		35,760	71,520		8.0	1,109		2,026
	C		11.2	48	48.00	1,177	2,354		3,745		36,230	72,460		10.0	1,268		2,537

※ 杭長は4～15m、1m単位を標準とします。但し、φ300、φ350のA種は、4～13mとなります。

※ 杭径φ300～φ600のA種をONAパイプ、B種、C種のHi-ONAパイプと呼びます。

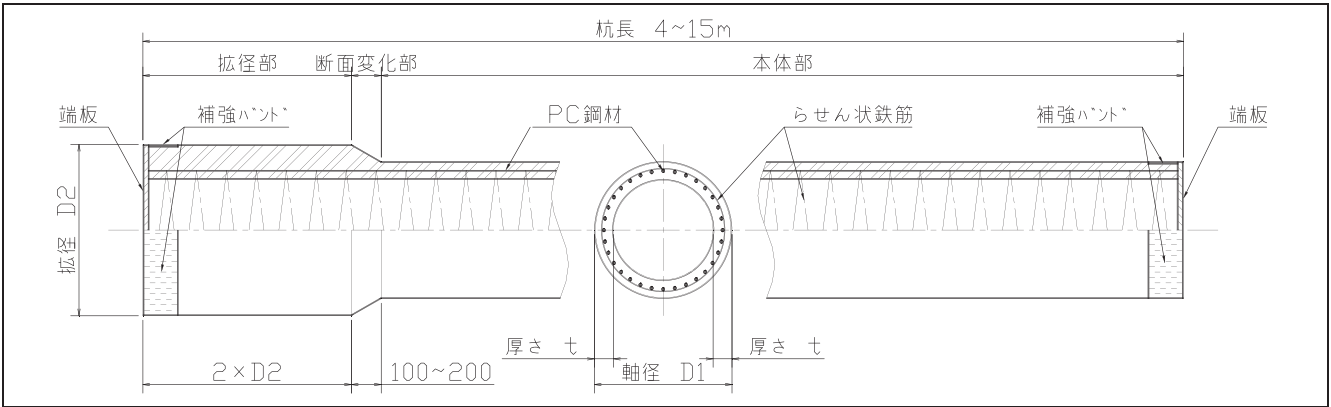
※ 杭径φ700～φ1000のA種をNC-ONAパイプ、B種、C種のNC-HiONAパイプと呼びます。

NCS-ST105 パイル

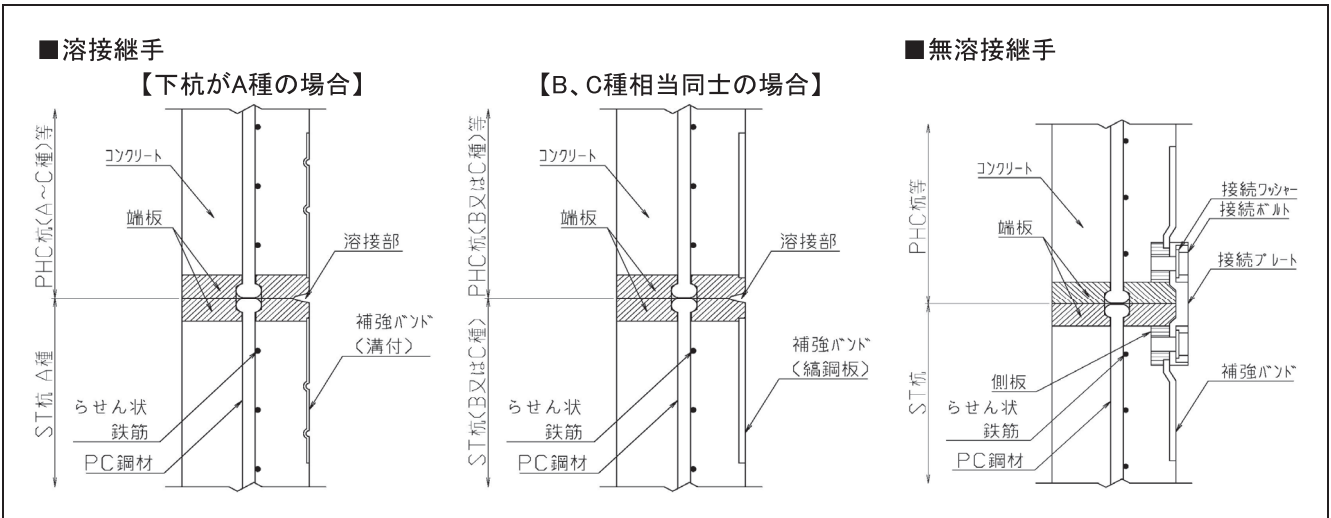
NCS-ST105パイルは、Step Tapered Pilesの略称で、PHCパイルの端部を拡径した、コンクリートの設計基準強度:Fc=105N/mm²以上の高強度ST杭です。NCS-ST105パイルは、拡径部を頭部にし、中杭又は下杭として使用することができます。呼び名、及び有効プレストレスで呼称を設けており、厚さはJIS標準型と特厚型の2種類あります。種類のA種、B種、C種は、それぞれの有効プレストレスが4.0N/mm²、8.0N/mm²、10.0N/mm²のパイルを表します。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレスコンクリート製品I類]
(一財)日本建築センター評定品 BCJ評定-FD0116、FD0235

NCS-ST105パイル構造図



NCS-ST105パイル継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	種類		
		A	B	C
設計基準強度	N/mm ²	105		
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5		
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴		

項目	単位	種類		
		A	B	C
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 30	
		曲げ引張	N/mm ² $\sigma_{ce}/4$	
		斜引張	N/mm ² 1.2	
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 60	
		曲げ引張	N/mm ² 長期の2倍	
		斜引張	N/mm ² 1.8	

※ σ_{ce} =有効プレストレス

NCS-ST105パイプ標準性能表

呼び名	軸径 D1 (mm)	外径 D2 (mm)	種類	厚さ t (mm)	PC鋼材						基準ひび割れ曲げモーメント (N=0) (kN・m)	軸部断面積		断面二次モーメント		換算断面係数 Z _e (N/mm ³)	有効プレス トレス (N/mm ²)	設計曲げモーメント (N=0)	
					常圧蒸気養生仕様			オートクレーブ養生仕様				コンクリート Ac ×10 ² (mm ²)	換算断面 Ae ×10 ² (mm ²)	コンクリート Ic ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 Ie ×10 ⁶ (mm ⁴)			ひび割れ	破壊
					径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap ×10 ² (mm ²)	径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap ×10 ² (mm ²)									
3035	300	350	A1	60	7.0	6	2.31	7.0	6	2.31	452	461	346.1	352.7	2.351	4.0	27.0	44.3	
			B1		7.0	12	4.62	7.0	12	4.62		470		359.4		2.396	8.0	37.1	78.6
			C1		7.0	16	6.16	7.0	16	6.16		477		363.8		2.425	10.0	42.4	97.6
3540	350	400	A1	60	7.0	8	3.08	7.0	8	3.08	547	559	599.3	612.2	3.498	4.0	40.2	69.1	
			B1		7.0	14	5.39	7.0	14	5.39		569		621.9		3.554	8.0	55.1	111.7
			C1		7.0	20	7.70	7.0	20	7.70		578		631.6		3.609	10.0	63.2	146.1
		A2	65	7.0	8	3.08	7.0	8	3.08	582	594	621.6	634.6	3.626	4.0	41.7	69.2		
		B2		7.0	14	5.39	7.0	16	6.16		604		644.3		3.682	7.9	56.7	112.0	
		C2		7.0	20	7.70	7.0	20	7.70		613		654.0		3.737	10.0	65.4	146.7	
4045	400	450	A1	65	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	684	699	995.8	1,017	5.085	4.0	58.5	99.2	
			B1		7.0	18	6.93	7.0	18	6.93		712		1,034		5.170	8.0	80.1	164.3
			C1		9.0	16	10.18	9.0	16	10.18		725		1,051		5.255	10.0	92.0	208.7
		A2	75	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	766	781	1,065	1,086	5.430	4.0	62.4	99.5		
		B2		7.0	18	6.93	9.0	16	10.18		794		1,103		5.515	7.7	83.9	164.9	
		C2		9.0	16	10.18	9.0	18	11.45		807		1,120		5.600	10.0	97.7	210.0	
4050	400	500	A1	65	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	684	699	995.8	1,017	5.085	4.0	58.5	99.2	
			B1		7.0	18	6.93	7.0	18	6.93		712		1,034		5.170	8.0	80.1	164.3
			C1		9.0	16	10.18	9.0	16	10.18		725		1,051		5.255	10.0	92.0	208.7
		A2	75	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	766	781	1,065	1,086	5.430	4.0	62.4	99.5		
		B2		7.0	18	6.93	9.0	16	10.18		794		1,103		5.515	7.7	83.9	164.9	
		C2		9.0	16	10.18	9.0	18	11.45		807		1,120		5.600	10.0	97.7	210.0	
4550	450	500	A1	70	7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	836	854	1,560	1,593	7.080	4.0	81.4	135.1	
			B1		7.0	24	9.24	7.0	24	9.24		873		1,626		7.227	8.0	112.0	244.0
			C1		9.0	20	12.72	9.0	20	12.72		887		1,651		7.338	10.0	128.4	295.7
		A2	80	7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	930	948	1,666	1,699	7.551	4.0	86.8	135.4		
		B2		7.0	24	9.24	9.0	16	10.18		967		1,732		7.698	8.0	119.3	245.2	
		C2		9.0	20	12.72	9.0	24	15.27		981		1,758		7.813	10.0	136.7	297.4	
5060	500	600	A1	80	7.0	14	5.39	7.0	14	5.39	1,056	1,078	2,412	2,462	9.848	4.0	113.3	176.8	
			B1		7.0	30	11.54	7.0	30	11.55		1,102		2,519		10.080	8.0	156.2	339.8
			C1		9.0	24	15.27	9.0	24	15.27		1,117		2,553		10.210	10.0	178.7	399.8
		A2	100	7.0	14	5.39	9.0	12	7.63	1,257	1,279	2,670	2,720	10.880	3.9	123.5	177.4		
		B2		7.0	30	11.54	9.0	24	15.27		1,303		2,777		11.110	7.8	170.3	341.7	
		C2		9.0	24	15.27	9.0	30	19.09		1,318		2,812		11.250	9.2	187.9	401.6	
6070	600	700	A1	90	7.0	18	6.93	7.0	18	6.93	1,442	1,470	4,834	4,928	16.430	4.0	188.9	276.3	
			B1		9.0	26	16.54	9.0	26	16.54		1,508		5,058		16.860	8.0	261.3	555.1
			C1		9.0	34	21.63	9.0	34	21.63		1,529		5,127		17.090	10.0	299.1	681.9
		A2	110	7.0	18	6.93	9.0	17	10.82	1,693	1,721	5,338	5,432	18.110	4.0	208.2	276.8		
		B2		9.0	26	16.54	9.0	34	21.63		1,759		5,562		18.540	7.6	279.6	556.9	
		C2		9.0	34	21.63	10.0	34	26.69		1,780		5,631		18.770	9.6	321.2	686.4	
7080	700	800	A1	100	10.0	12	9.42	10.0	16	12.56	1,885	1,923	8,718	8,893	25.410	4.0	292.2	414.2	
			B1		10.0	24	18.84	10.0	28	21.98		1,960		9,068		25.910	8.0	401.6	768.1
			C1		10.0	32	25.12	11.2	28	28.00		1,985		9,185		26.240	10.0	459.2	971.5
		A2	120	10.0	12	9.42	10.0	16	12.56	2,187	2,225	9,588	9,763	27.890	4.0	320.8	414.8		
		B2		10.0	24	18.84	10.0	32	25.12		2,262		9,939		28.400	7.2	417.5	768.5	
		C2		10.0	32	25.12	11.2	32	32.00		2,287		10,060		28.740	8.9	471.9	974.2	
8090	800	900	A1	110	10.0	16	12.56	10.0	16	12.56	2,384	2,434	14,550	14,860	37.150	4.0	427.2	629.9	
			B1		10.0	32	25.12	11.2	28	28.00		2,484		15,170		37.930	8.0	587.9	1,166
			C1		11.2	32	32.00	11.2	36	36.00		2,512		15,340		38.350	10.0	671.1	1,422
		A2	130	10.0	16	12.56	11.2	16	16.00	2,736	2,786	15,930	16,240	40.600	3.8	460.0	630.6		
		B2		10.0	32	25.12	11.2	32	32.00		2,836		16,550		41.380	7.3	612.4	1,167	
		C2		11.2	32	32.00	11.2	40	40.00		2,864		16,720		41.800	9.1	692.2	1,427	

※ 杭長は4～15m、1m単位を標準とします。但し、呼び名3035、3540のA種は、4～13mとなります。

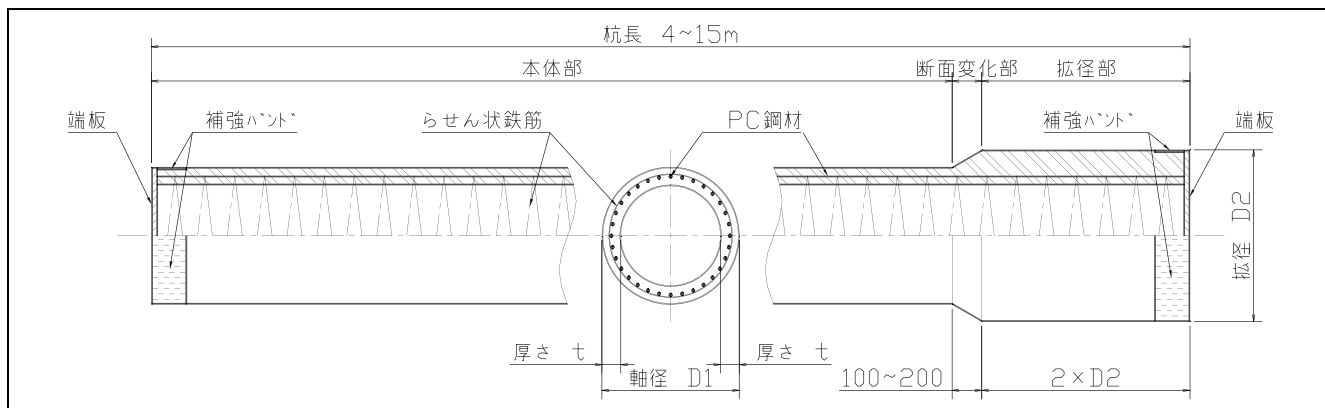
※ 断面諸数値、および断面性能は、軸径についての数値となります。

NCS-STB、NC-STB パイプ

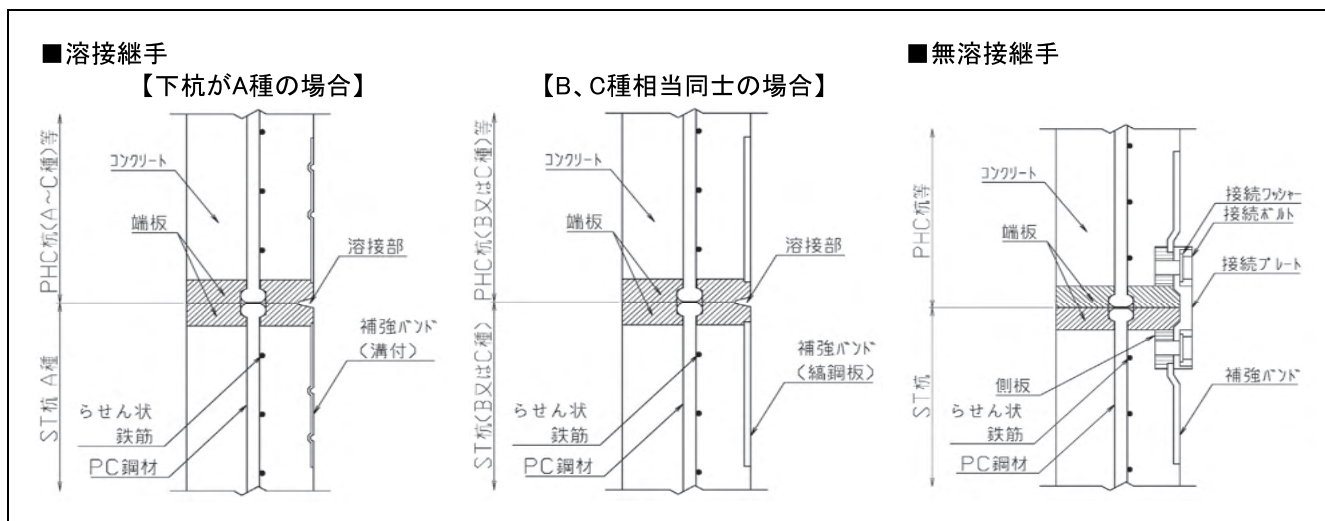
STBパイプは、Step Tapered Bottom Pilesの略称で、PHCパイプの端部を拡径した、コンクリートの設計基準強度:Fc=80N/mm²以上の高強度ST杭です。STBパイプは、下杭として拡径部を先端に使用することで、大きな支持力を得ることが可能となります。呼び名、及び有効プレストレスで呼称を設けており、種類のA種、B種、C種は、それぞれの有効プレストレスが4.0N/mm²、8.0N/mm²、10.0N/mm²のパイプを表します。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品I類]

NCS-STB、NC-STBパイプ構造図



NCS-STB、NC-STBパイプ継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	種類		
		A	B	C
設計基準強度	N/mm ²	85		
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5		
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴		

項目	単位	種類			
		A	B	C	
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 24		
		曲げ引張	N/mm ² 1.0	N/mm ² 2.0	N/mm ² 2.5
		斜引張	N/mm ² 1.2		
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 48		
		曲げ引張	N/mm ² 2.0	N/mm ² 4.0	N/mm ² 5.0
		斜引張	N/mm ² 1.8		

NCS-STB、NC-STBパイル標準性能表

呼び名	軸径 D1 (mm)	拡径 D2 (mm)	種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			基準曲げモーメント		断面積		断面二次モーメント		換算断面 係数 Z _e ×10 ³ (mm ³)	有効 プレ スト レス (N/mm ²)	設計曲げモーメント(N=0)		
					径 (mm)	本数 (本)	断面積 A _p ×10 ² (mm ²)	ひび割れ (kN・m)	破 壊 (kN・m)	コンクリート A _c ×10 ² (mm ²)	換算断面 A _e ×10 ² (mm ²)	コンクリート I _c ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 I _e ×10 ⁶ (mm ⁴)			ひび割れ (kN・m)	破 壊 (kN・m)	
3035	300	350	A	60	7.0	6	2.31	24.5	37.3	452	464	346.1	354.4	2,363	4.0	27.0	42.7	
			B		7.0	12	4.62	34.3	61.8		475		362.7	2,418		8.0	37.1	73.9
			C		7.0	16	6.16	39.2	78.5		483		368.2	2,455		10.0	42.4	91.3
3540	350	400	A	60	7.0	8	3.08	34.3	52.0	547	562	599.3	615.4	3,517	4.0	40.2	66.8	
			B		7.0	14	5.39	49.0	88.3		574		627.6	3,586		8.0	55.1	105.2
			C		7.0	20	7.70	58.9	117.7		585		639.7	3,655		10.0	63.2	136.6
4045	400	450	A	65	7.0	10	3.85	54.0	81.4	684	703	995.8	1,022	5,110	4.0	58.5	96.0	
			B		7.0	18	6.93	73.6	132.4		719		1,043	5,215		8.0	80.1	154.7
			C		9.0	16	10.18	88.3	176.6		735		1,065	5,325		10.0	92.0	195.4
4050	400	500	A	65	7.0	10	3.85	54.0	81.4	684	703	995.8	1,022	5,110	4.0	58.5	96.0	
			B		7.0	18	6.93	73.6	132.4		719		1,043	5,215		8.0	80.1	154.7
			C		9.0	16	10.18	88.3	176.6		735		1,065	5,325		10.0	92.0	195.4
4550	450	500	A	70	7.0	12	4.62	73.6	110.8	836	859	1,560	1,601	7,117	4.0	81.4	131.1	
			B		7.0	24	9.24	107.9	194.2		882		1,643	7,302		8.0	112.0	229.2
			C		9.0	20	12.72	122.6	245.2		899		1,674	7,442		10.0	128.5	276.5
4555	450	550	A	70	7.0	12	4.62	73.6	110.8	836	859	1,560	1,601	7,117	4.0	81.4	131.1	
			B		7.0	24	9.24	107.9	194.2		882		1,643	7,302		8.0	112.0	229.2
			C		9.0	20	12.72	122.6	245.2		899		1,674	7,442		10.0	128.5	276.5
5060	500	600	A	80	7.0	14	5.39	103.0	155.0	1,056	1,083	2,412	2,474	9,897	4.0	113.2	172.1	
			B		7.0	30	11.54	147.2	264.9		1,113		2,545	10,180		8.0	156.1	318.9
			C		9.0	24	15.27	166.8	333.5		1,132		2,588	10,350		10.0	178.7	374.5
6070	600	700	A	90	7.0	18	6.93	166.8	250.2	1,442	1,477	4,834	4,951	16,500	4.0	188.9	269.8	
			B		9.0	26	16.54	245.2	441.4		1,525		5,114	17,050		8.0	261.3	521.4
			C		9.0	34	21.63	284.5	569.0		1,550		5,200	17,330		10.0	299.1	638.0
7080	700	800	A	100	10.0	12	9.42	264.9	397.3	1,885	1,932	8,718	8,937	25,530	4.0	292.2	405.4	
			B		10.0	24	18.84	372.8	671.0		1,979		9,156	26,160		8.0	401.6	732.8
			C		10.0	32	25.12	441.4	882.9		2,011		9,302	26,580		10.0	459.2	917.2
8090	800	900	A	110	10.0	16	12.56	392.4	588.6	2,384	2,447	14,550	14,940	37,340	4.0	427.2	616.0	
			B		10.0	32	25.12	539.6	971.2		2,510		15,320	38,300		8.0	587.8	1,110
			C		11.2	32	32.00	637.6	1,275		2,544		15,530	38,830		10.0	671.0	1,342
90100	900	1000	A	120	10.0	20	15.70	539.6	809.3	2,941	3,019	22,890	23,500	52,230	4.0	597.5	867.5	
			B		11.2	30	30.00	735.8	1,324		3,091		24,060	53,470		8.0	820.7	1,511
			C		11.2	40	40.00	833.8	1,668		3,141		24,450	54,340		10.0	938.7	1,891

※ 杭長は4～15m、1m単位を標準とします。但し、呼び名3035、3540のA種は、4～13mとなります。

※ NCS-STBパイルは軸径φ300～φ600、NC-STBパイルは軸径φ700～φ900の名称です。

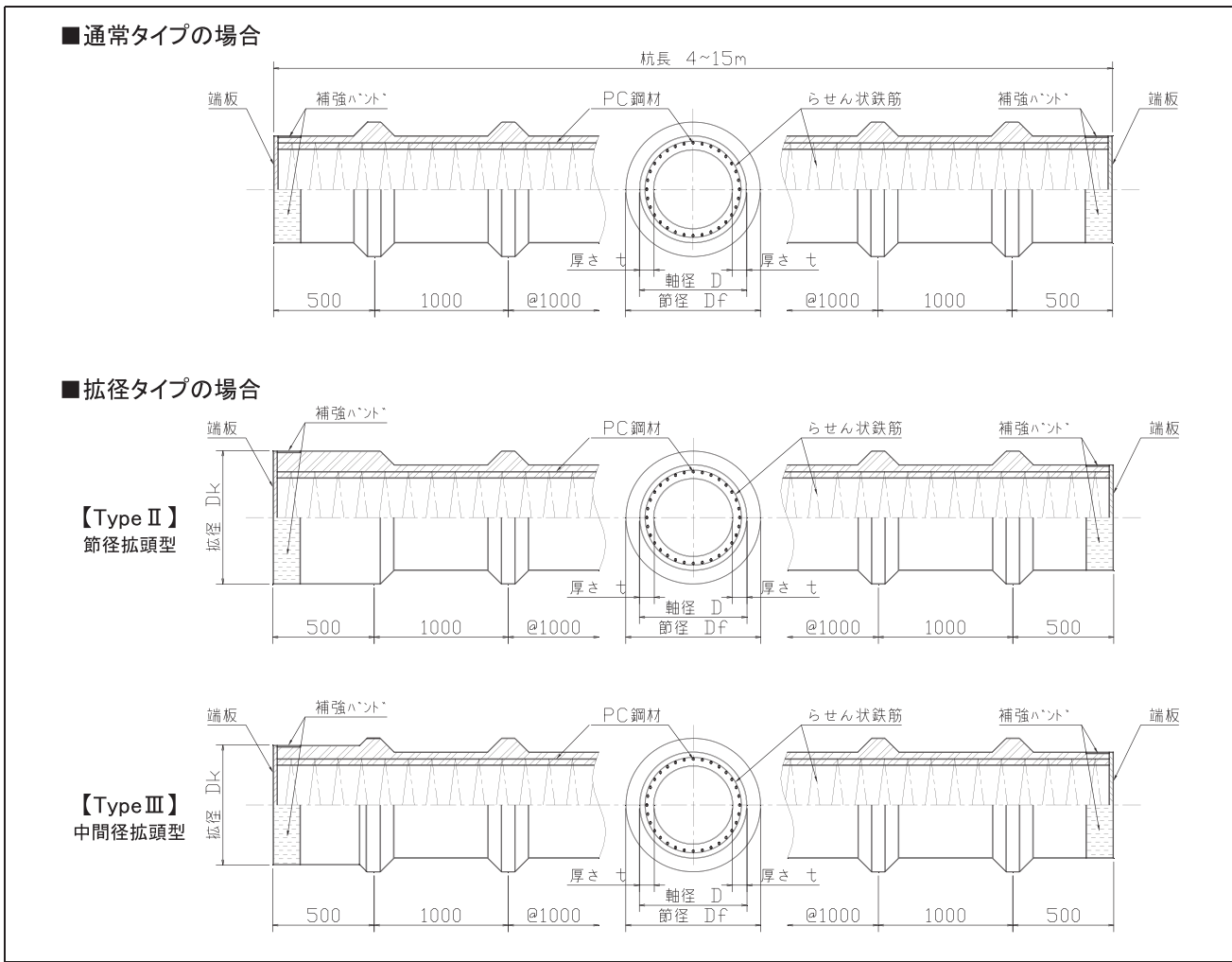
※ 断面諸数値、および断面性能は、軸径についての数値となります。

HF-ONA 105パイル

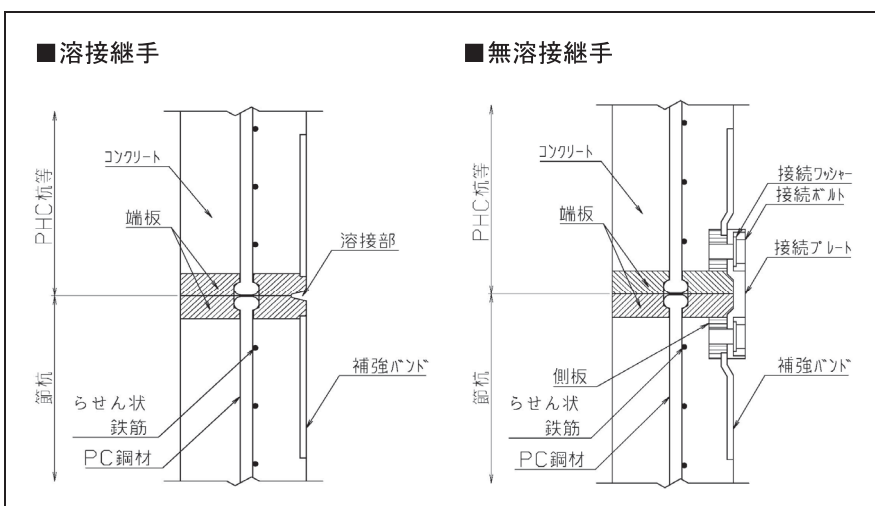
HF-ONA105パイルは、High Friction-ONAの略称で、コンクリートの設計基準強度:Fc=105N/mm²以上の杭体の外周に大きな摩擦力を期待できる定間隔の拡径部(節)をつけた節付き高強度プレストレストコンクリート杭です。呼び名、及び有効プレストレスで呼称を設けており、厚さはJIS標準型と特厚型の2種類あり、種類のA種、B種、C種は、それぞれの有効プレストレスが4.0N/mm²、8.0N/mm²、10.0N/mm²のパイルを表します。また、杭体の端部を拡径させたTypeIIと、軸径と節径の中間径で拡頭させたTypeIIIがあります。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品I類]
(一財)日本建築センター評定品 BCJ評定-FD0138,FD0236

HF-ONA105パイル構造図



HF-ONA105パイル継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	種類		
		A	B	C
設計基準強度	N/mm ²	105		
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5		
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴		
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 30	
		曲げ引張	N/mm ² $\sigma_{ce}/4$	
		斜引張	N/mm ² 1.2	
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 60	
		曲げ引張	N/mm ² 長期の2倍	
		斜引張	N/mm ² 1.8	

※ σ_{ce} =有効プレストレス

HF-ONA105パイプ標準性能表

呼び名	杭径			種類	厚さ t (mm)	PC鋼材						基準ひび割れ曲げモーメント (N=0) (kN・m)	断面積		換算断面二次モーメント le ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面係数 Ze ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント(N=0)		単位質量 (t/m)
	軸径 D (mm)	節径 Df (mm)	拡径 上段: Type II 下段: Type III Dk (mm)			常圧蒸気養生仕様			オートクレーブ養生仕様				コンクリート Ac ×10 ² (mm ²)	換算断面 Ae ×10 ² (mm ²)			ひび割れ (kN・m)	破壊 (kN・m)	
						径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap ×10 ² (mm ²)	径 (mm)	本数 (本)	断面積 Ap ×10 ² (mm ²)								
3045	300	450	450 【400】	A1	60	7.0	6	2.31	7.0	6	2.31	24.5	452	461	352.7	2,351	27.0	43.2	0.150
				B1		7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	34.3		470	359.4	2,396	37.1	75.3	
				C1		7.0	16	6.16	7.0	16	6.16	39.2		477	363.8	2,425	42.4	93.2	
3550	350	500	500 【450】	A1	60	7.0	8	3.08	7.0	8	3.08	34.3	547	559	612.2	3,498	40.2	67.5	0.180
				B1		7.0	14	5.39	7.0	14	5.39	49.0		569	621.9	3,554	55.1	107.1	
				C1		7.0	20	7.70	7.0	20	7.70	58.9		578	631.6	3,609	63.2	139.5	
			A2	65	7.0	8	3.08	7.0	8	3.08	38.0	582	594	634.6	3,626	41.7	67.7	0.190	
			B2		7.0	14	5.39	7.0	16	6.16	53.3		604	644.3	3,682	56.7	107.5		
			C2		7.0	20	7.70	7.0	20	7.70	61.6		613	654.0	3,737	65.4	140.3		
4055	400	550	— 【500】	A1	65	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	54.0	684	699	1,017	5,085	58.5	97.0	0.220
				B1		7.0	18	6.93	7.0	18	6.93	73.6		712	1,034	5,170	80.1	157.5	
				C1		9.0	16	10.18	9.0	16	10.18	88.3		725	1,051	5,255	92.0	199.6	
			A2	75	7.0	10	3.85	7.0	10	3.85	57.0	766	781	1,086	5,430	62.4	97.4	0.240	
			B2		7.0	18	6.93	9.0	16	10.18	79.9		794	1,103	5,515	83.9	158.4		
			C2		9.0	16	10.18	9.0	18	11.45	92.4		807	1,120	5,600	97.7	201.1		
4560	450	600	600 【500】	A1	70	7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	73.6	836	854	1,593	7,080	81.4	132.3	0.260
				B1		7.0	24	9.24	7.0	24	9.24	107.9		873	1,626	7,227	112.0	233.3	
				C1		9.0	20	12.72	9.0	20	12.72	122.6		887	1,651	7,338	128.4	282.2	
			A2	80	7.0	12	4.62	7.0	12	4.62	79.2	930	948	1,699	7,551	86.8	132.7	0.290	
			B2		7.0	24	9.24	9.0	16	10.18	111.6		967	1,732	7,698	119.3	234.0		
			C2		9.0	20	12.72	9.0	24	15.27	128.9		981	1,758	7,813	136.7	284.4		
5065	500	650	— 【600】	A1	80	7.0	14	5.39	7.0	14	5.39	103.0	1,056	1,078	2,462	9,848	113.3	173.5	0.320
				B1		7.0	30	11.54	7.0	30	11.54	147.2		1,102	2,519	10,080	156.2	325.2	
				C1		9.0	24	15.27	9.0	24	15.27	166.8		1,117	2,553	10,210	178.7	382.3	
			A2	100	7.0	14	5.39	9.0	12	7.63	114.2	1,257	1,279	2,720	10,880	123.5	174.4	0.380	
			B2		7.0	30	11.54	9.0	24	15.27	161.0		1,303	2,777	11,110	170.3	327.9		
			C2		9.0	24	15.27	9.0	30	19.09	185.6		1,318	2,812	11,250	187.9	385.0		
6075	600	750	— 【700】	A1	90	7.0	18	6.93	7.0	18	6.93	166.8	1,442	1,470	4,928	16,430	188.9	271.7	0.430
				B1		9.0	26	16.54	9.0	26	16.54	245.2		1,508	5,058	16,860	261.3	531.0	
				C1		9.0	34	21.63	9.0	34	21.63	284.5		1,529	5,127	17,090	299.1	651.2	
			A2	110	7.0	18	6.93	9.0	17	10.82	190.1	1,693	1,721	5,432	18,110	208.2	276.8	0.500	
			B2		9.0	26	16.54	9.0	34	21.63	268.8		1,759	5,562	18,540	279.6	534.7		
			C2		9.0	34	21.63	10.0	34	26.69	309.7		1,780	5,631	18,770	321.2	657.8		
6080	600	800	800 【700】	A1	90	7.0	18	6.93	7.0	18	6.93	166.8	1,442	1,470	4,928	16,430	188.9	271.7	0.480
				B1		9.0	26	16.54	9.0	26	16.54	245.2		1,508	5,058	16,860	261.3	531.0	
				C1		9.0	34	21.63	9.0	34	21.63	284.5		1,529	5,127	17,090	299.1	651.2	
			A2	110	7.0	18	6.93	9.0	17	10.82	190.1	1,693	1,721	5,432	18,110	208.2	276.8	0.550	
			B2		9.0	26	16.54	9.0	34	21.63	268.8		1,759	5,562	18,540	279.6	534.7		
			C2		9.0	34	21.63	10.0	34	26.69	309.7		1,780	5,631	18,770	321.2	657.8		
7090	700	900	900 【800】	A1	100	10.0	12	9.42	10.0	16	12.56	264.9	1,885	1,923	8,893	25,410	292.2	408.1	0.610
				B1		10.0	24	18.84	10.0	28	21.98	372.8		1,960	9,068	25,910	401.6	744.2	
				C1		10.0	32	25.12	11.2	28	28.00	441.4		1,985	9,185	26,240	459.2	933.4	
			A2	120	10.0	12	9.42	10.0	16	12.56	292.8	2,187	2,225	9,763	27,890	320.8	414.8	0.690	
			B2		10.0	24	18.84	10.0	32	25.12	411.8		2,262	9,939	28,400	417.5	746.8		
			C2		10.0	32	25.12	11.2	32	32.00	474.2		2,287	10,060	28,740	471.9	938.4		
80100	800	1000	1000 【900】	A1	110	10.0	16	12.56	10.0	16	12.56	392.4	2,384	2,434	14,860	37,150	427.2	621.0	0.760
				B1		10.0	32	25.12	11.2	28	28.00	539.6		2,484	15,170	37,930	587.9	1,130	
				C1		11.2	32	32.00	11.2	36	36.00	637.6		2,512	15,340	38,350	671.1	1,368	
			A2	130	10.0	16	12.56	11.2	16	16.00	426.3	2,736	2,786	16,240	40,600	460.0	622.0	0.850	
			B2		10.0	32	25.12	11.2	32	32.00	600.0		2,836	16,550	41,380	612.4	1,133		
			C2		11.2	32	32.00	11.2	40	40.00	689.7		2,864	16,720	41,800	692.2	1,374		

[備考] 拡径は、上段が拡径 TypeII、下段の【 】内が拡径 TypeIIIの数値となります。

※ 杭長は 4 ~ 15m、1m 単位を標準とします。但し、呼び名 3045、3550 の A 種は、4 ~ 13m となります。

※ 有効プレストは、ONA105 パイプの同径と同じになります。

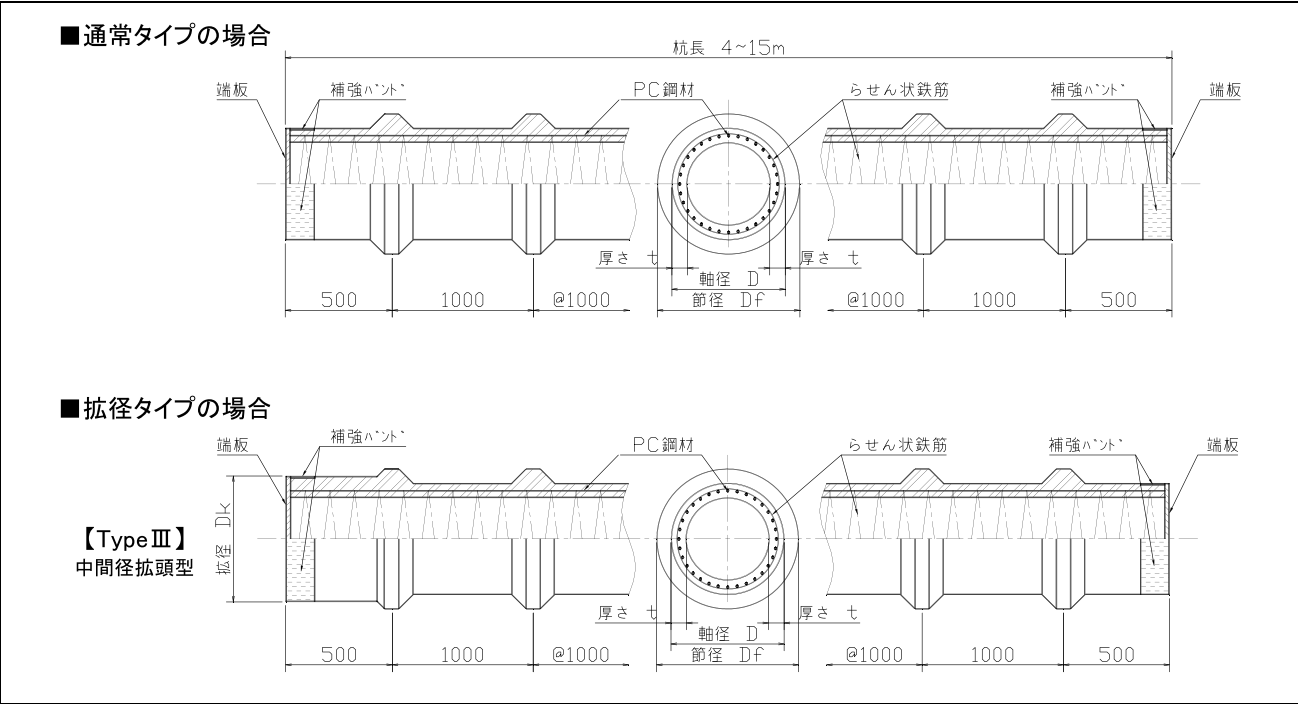
※ 断面諸数値、および断面性能は、軸部についての数値となります。

HF-ONA パイロ

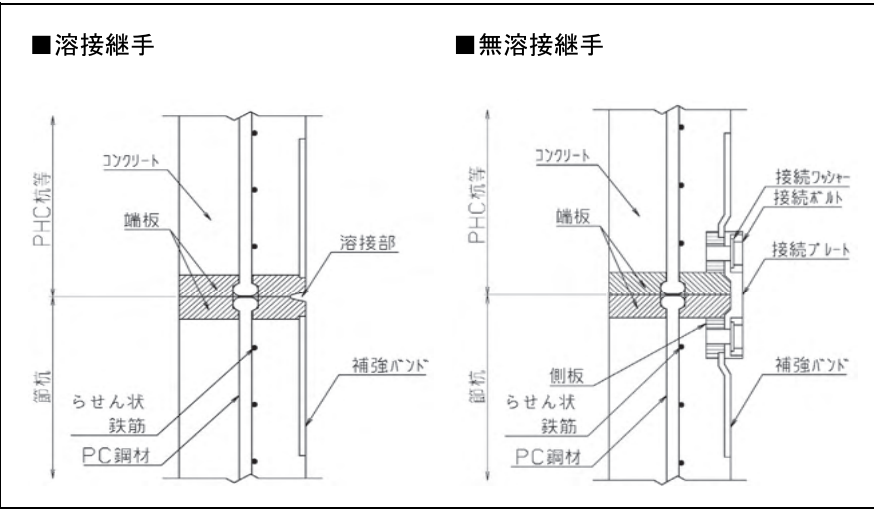
HF-ONAパイロは、High Friction-ONAの略称で、コンクリートの設計基準強度:Fc=80N/mm²以上の杭体の外周に大きな摩擦力を期待できる定間隔の拡径部(節)をつけた節付き高強度プレストレストコンクリート杭です。呼び名、及び有効プレストレスで呼称を設けており、種類のA種、B種、C種は、それぞれの有効プレストレスが4.0N/mm²、8.0N/mm²、10.0N/mm²のパイロを表します。また、杭体の端部を軸径と節径の中間径で拡径させたTypeⅢがあります。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品[類]]
(-財)日本建築センター評定品 BCJ評定-F1033

HF-ONAパイロ構造図



HF-ONAパイロ継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	種類			
		A	B	C	
設計基準強度	N/mm ²	85			
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5			
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴			
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 24		
		曲げ引張	N/mm ² 1.0	2.0	2.5
		斜引張	N/mm ² 1.2		
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 48		
		曲げ引張	N/mm ² 2.0	4.0	5.0
		斜引張	N/mm ² 1.8		

HF-ONAパイル標準性能表

呼び名	杭径			種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			基準曲げモーメント		断面積		断面二次モーメント		換算断面係数 Z _e ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント(N=0)		単位質量 (t/m)
	軸径 D (mm)	節径 Df (mm)	抜径 Dk (mm)			径 (mm)	本数 (本)	断面積 A _p ×10 ² (mm ²)	ひび割れ (kN・m)	破壊 (kN・m)	コンクリート A _c ×10 ² (mm ²)	換算断面 A _e ×10 ² (mm ²)	コンクリート I _c ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 I _e ×10 ⁶ (mm ⁴)		ひび割れ (kN・m)	破壊 (kN・m)	
3045	300	450	—	A	60	7.0	6	2.31	24.5	37.3	452	461	346.1	352.7	2,351	27.0	42.7	0.150
			400															
			—															
3550	350	500	—	A	60	7.0	8	3.08	34.3	52.0	547	559	599.3	612.2	3,498	40.2	66.8	0.180
			450															
			—															
4055	400	550	—	A	65	7.0	10	3.85	54.0	81.4	684	699	995.8	1,017	5,084	58.5	96.0	0.220
			500															
			—															
4560	450	600	—	A	70	7.0	12	4.62	73.6	110.8	836	854	1,560	1,593	7,080	81.4	131.1	0.260
			500															
			—															
5065	500	650	—	A	80	7.0	14	5.39	103.0	155.0	1,056	1,078	2,412	2,462	9,847	113.2	172.1	0.320
			600															
			—															
6075	600	750	—	A	90	7.0	18	6.93	166.8	250.2	1,442	1,470	4,834	4,928	16,430	188.9	269.8	0.430
			700															
			—															
6075	600	750	—	B	90	9.0	26	16.54	245.2	441.4	1,508	1,508	4,834	5,058	16,860	261.3	521.4	0.430
			—															
6075	600	750	—	C	90	9.0	34	21.63	284.5	569.0	1,529	1,529	4,834	5,127	17,090	299.1	638.0	0.430
			—															

※ 杭長は4～15m、1m単位を標準とします。但し、呼び名3045、3550のA種は、4～13mとなります。

※ 断面諸数値、および断面性能は、軸部についての数値となります。

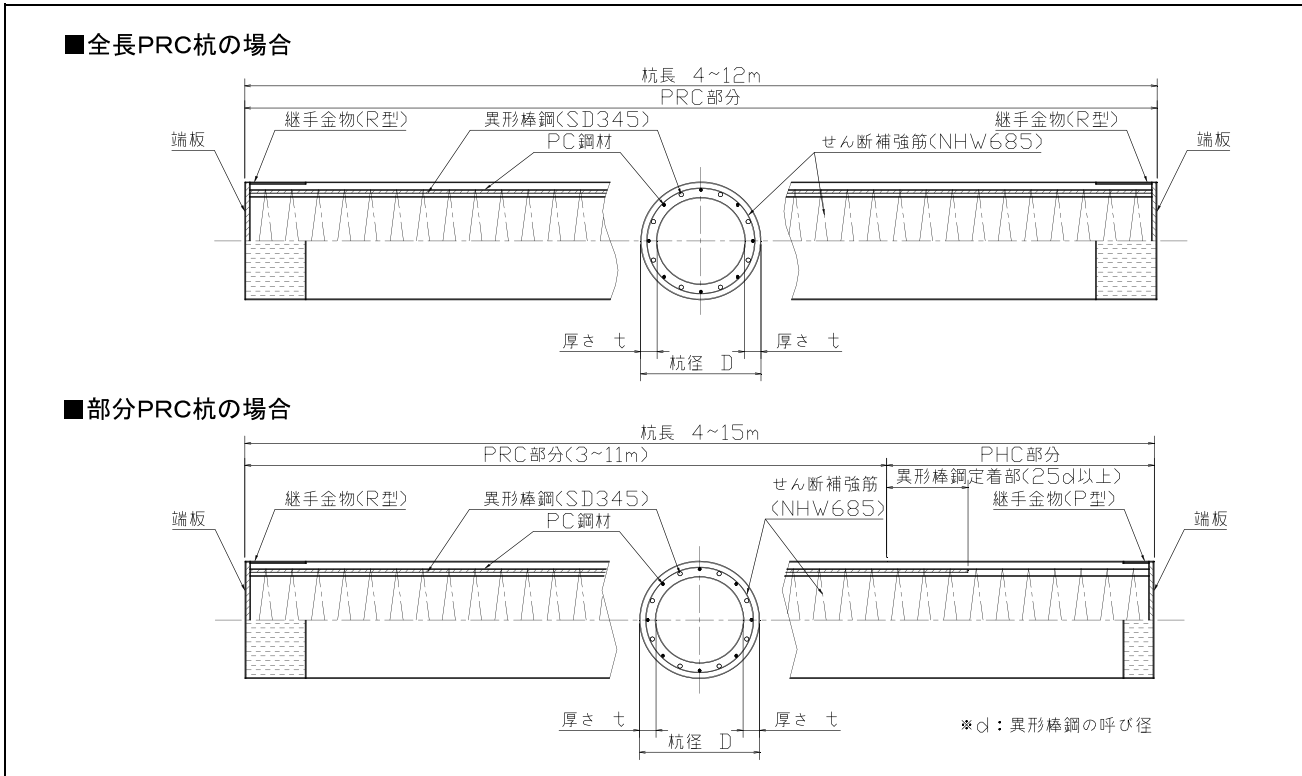
HiDuc-CPRC105 パイロ

PRC

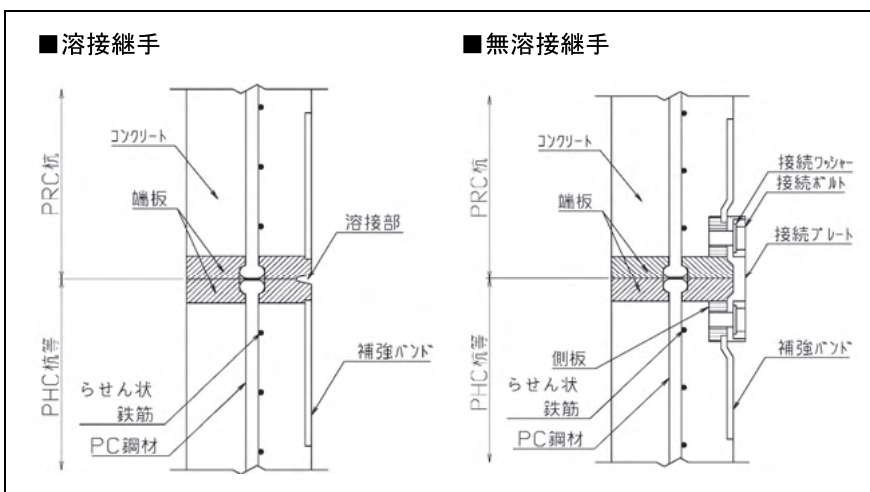
HiDuc-CPRC105パイロは、(一社)コンクリートパイロ建設技術協会(COPITA)が仕様を統一したコンクリートの設計基準強度が105N/mm²のプレストレスト鉄筋コンクリート杭(PRC杭)です。HiDuc-CPRC105パイロは、有効プレストレス、軸方向異形棒鋼量を規定するとともに、せん断補強筋量を道路橋示方書のJIS強化杭に合致させて高い曲げ耐力とせん断耐力を有し、靱性能に優れた杭です。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品Ⅱ類]
(一財)日本建築センター評定品 BCJ評定-FD0253

HiDuc-CPRC105パイロ構造図



HiDuc-CPRC105パイロ継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	本体部	PHC部
設計基準強度	N/mm ²	105	
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5	
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴	
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 30
		曲げ引張	N/mm ² — $\sigma_{ce}/4$ 又は2.5以下
		斜引張	N/mm ² 1.2 1.2
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 60
		曲げ引張	N/mm ² — 長期の2倍
		斜引張	N/mm ² — 1.8

※ σ_{ce} =有効プレストレス

異形棒鋼の設計用数値

項目	単位	数値
降伏点応力度	N/mm ²	345
引張強さ	N/mm ²	490
許容引張応力度	長期	N/mm ² D13~D25 : 215
	短期	N/mm ² D29 : 195
ヤング係数	N/mm ²	345
ヤング係数	N/mm ²	2.0×10 ⁵

せん断補強筋の仕様

種類 : 高強度鉄筋 NHW685(日本製鉄株式会社)
線径 : $\phi 5.5\text{mm}$ 、 $\phi 6.5\text{mm}$ 、 $\phi 8.5\text{mm}$
機械的性質:

線径	降伏点 (N/mm ²)	引張強度 (N/mm ²)	伸び (%)
$\phi 5.5\text{mm}$ 、 $\phi 6.5\text{mm}$	685以上	900以上	8以上
$\phi 8.5\text{mm}$		850以上	

HiDuc-CPRC105パイプ標準性能表

杭径 D (mm)	種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			異形棒鋼(SD345)			換算 断面積 Ae ×10 ² (mm ²)	換算断面 二次モーメント Ie ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 係数 Ze ×10 ³ (mm ³)	有効ブレ ストレス σce (N/mm ²)	基準ひび 割れ曲げ モーメント (N=0) (kN・m)	設計曲げモーメント (N=0)		せん断力(N=0, 7/25²比=1.0)		単位 質量 (t/m)
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 ×10 ² (mm ²)	呼び 名	本数 (本)	断面積 ×10 ² (mm ²)						短期 許容 (kN・m)	破壊 (kN・m)	短期 許容 (kN)	せん断 耐力 (kN)	
300	I	60	10.0	6	4.71	D13	6	7.60	502	381.12	2,541	6.7	34	67	105	163	244	0.122
	II					D16		11.92	519	392.40	2,616	6.5	34	76	119	171	257	0.124
	III					D19		17.19	540	405.62	2,704	6.3	35	88	135	180	269	0.127
	IV					D22		23.23	592	430.64	2,871	5.8	35	101	153	190	285	0.137
350	I	60	10.0	7	5.50	D13	7	8.87	604	659.06	3,766	6.5	49	93	148	196	294	0.147
	II					D16		13.90	624	678.61	3,878	6.3	50	107	168	206	308	0.149
	III					D19		20.06	649	701.69	4,010	6.1	51	124	192	215	323	0.153
	IV					D22		27.10	712	749.58	4,283	5.6	52	142	218	229	343	0.165
400	I	65	10.0	8	6.28	D13	8	10.14	750	1084.40	5,422	6.1	68	124	197	237	356	0.183
	II					D16		15.89	773	1113.60	5,568	5.9	69	143	224	249	374	0.186
	III					D19		22.92	801	1148.30	5,742	5.7	70	165	256	261	391	0.190
	IV					D22		30.97	875	1223.30	6,117	5.3	72	190	292	277	415	0.205
450	I	70	10.0	10	7.85	D13	10	12.67	918	1706.60	7,585	6.2	96	176	280	294	441	0.224
	II					D16		19.86	947	1755.50	7,802	6.0	98	202	318	309	463	0.228
	III					D19		28.65	982	1813.70	8,061	5.8	99	233	364	323	484	0.232
	IV					D22		38.71	1,022	1878.60	8,349	5.6	101	268	414	336	504	0.237
500	I	80	10.0	12	9.42	D13	12	15.20	1,154	2627.70	10,511	5.9	130	234	374	363	544	0.282
	II					D16		23.83	1,189	2699.80	10,799	5.8	133	270	426	381	572	0.287
	III					D19		34.38	1,231	2785.80	11,143	5.6	135	312	487	399	598	0.292
	IV					D22		46.45	1,279	2882.00	11,528	5.4	137	359	555	415	622	0.299
600	I	90	10.0	16	12.56	D13	16	20.27	1,573	5258.90	17,530	5.8	216	380	606	505	758	0.385
	II					D16		31.78	1,619	5402.00	18,007	5.7	220	438	691	531	796	0.391
	III					D19		45.84	1,676	5573.60	18,579	5.5	223	506	793	555	832	0.399
	IV					D22		61.94	1,740	5766.20	19,221	5.3	227	582	903	577	865	0.407
700	I	100	11.2	16	16.00	D13	16	20.27	2,030	9369.40	26,770	5.7	327	536	861	655	982	0.500
	I'					D19	8	22.92	2,041	9408.10	26,880	5.7						
	II					D22	8	30.97	2,073	9543.70	27,268	5.6	330	599	955	682	1,023	0.506
	II'					D16	16	31.78	2,076	9569.60	27,342	5.6						
	III					D19	16	45.84	2,132	9810.40	28,030	5.5	336	688	1,085	713	1,069	0.514
	IV					D22		61.94	2,197	10081.00	28,803	5.4	343	781	1,222	740	1,110	0.522
	V					D25		81.07	2,273	10399.00	29,711	5.2	348	886	1,378	767	1,150	0.532
	VI					D29		102.78	2,360	10752.00	30,720	5.0	353	1,003	1,548	792	1,189	0.544
800	I	110	11.2	18	18.00	D13	18	22.81	2,548	15521.00	38,803	5.2	454	706	1,127	820	1,229	0.632
	I'					D19	9	25.79	2,560	15580.00	38,950	5.2						
	II					D22	9	34.84	2,596	15784.00	39,460	5.1	458	788	1,252	853	1,280	0.638
	II'					D16	18	35.75	2,599	15820.00	39,550	5.1						
	III					D19	18	51.57	2,663	16181.00	40,453	5.0	465	902	1,425	892	1,337	0.647
	IV					D22		69.68	2,735	16587.00	41,468	4.9	473	1,024	1,607	925	1,388	0.656
	V					D25		91.21	2,821	17064.00	42,660	4.7	478	1,160	1,816	958	1,438	0.668
	VI					D29		115.63	2,919	17598.00	43,995	4.6	488	1,318	2,046	991	1,487	0.680
900	I	120	11.2	20	20.00	D13	20	25.34	3,122	24269.00	53,931	4.8	609	903	1,430	1,001	1,501	0.777
	I'					D19	10	28.65	3,135	24355.00	54,122	4.7						
	II					D22	10	38.71	3,175	24646.00	54,769	4.7	613	1,005	1,590	1,042	1,563	0.784
	II'					D16	20	39.72	3,179	24695.00	54,878	4.7						
	III					D19	20	57.30	3,250	25210.00	56,022	4.6	622	1,149	1,811	1,088	1,632	0.794
	IV					D22		77.42	3,330	25792.00	57,316	4.5	630	1,302	2,044	1,129	1,694	0.805
	V					D25		101.34	3,426	26475.00	58,833	4.4	641	1,481	2,314	1,170	1,755	0.817
	VI					D29		128.48	3,534	27240.00	60,533	4.2	648	1,672	2,612	1,208	1,813	0.832
1000	I	130	11.2	24	24.00	D13	24	30.41	3,771	36424.00	72,848	4.7	816	1,199	1,913	1,218	1,827	0.939
	I'					D19	12	34.38	3,787	36555.00	73,110	4.7						
	II					D22	12	46.45	3,835	36991.00	73,982	4.7	829	1,349	2,128	1,269	1,903	0.948
	II'					D16	24	47.66	3,840	37062.00	74,124	4.7						
	III					D19	24	68.76	3,924	37833.00	75,666	4.6	840	1,541	2,424	1,325	1,987	0.959
	IV					D22		92.90	4,021	38706.00	77,412	4.5	852	1,746	2,737	1,375	2,062	0.972
	V					D25		121.61	4,136	39733.00	79,466	4.3	858	1,973	3,100	1,423	2,134	0.987
	VI					D29		154.18	4,266	40884.00	81,768	4.2	875	2,242	3,501	1,471	2,206	1.004

※ 杭長は全長 PRC が 4 ~ 12m、部分 PRC が 4 ~ 15m (PRC 部分: 3 ~ 11m) 1m 単位を標準とします。

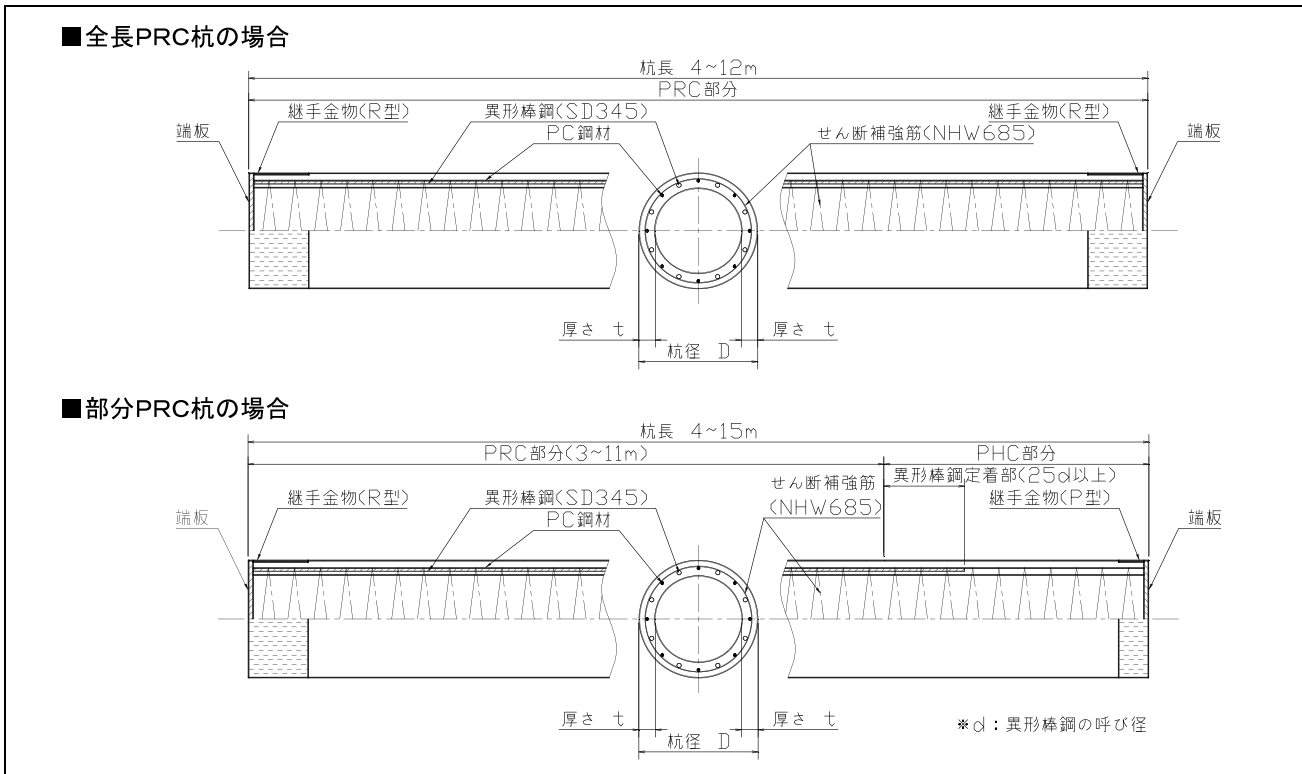
HiDuc-CPRCパイル

PRC

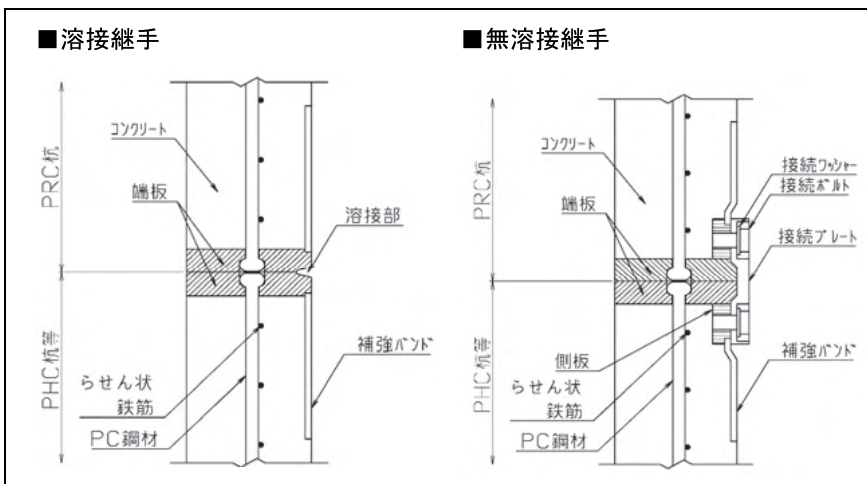
HiDuc-CPRCパイルは、(一社)コンクリートパイル建設技術協会(COPITA)が仕様を統一したコンクリートの設計基準強度が85N/mm²のプレストレスト鉄筋コンクリート杭(PRC杭)です。HiDuc-CPRCパイルは、有効プレストレス、軸方向異形棒鋼量を規定するとともに、せん断補強筋量を道路橋示方書のJIS強化杭に合致させて高い曲げ耐力とせん断耐力を有し、靱性能に優れた杭です。

[JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品Ⅱ類]
(一財)日本建築センター評定品 BCJ評定-FD0153

HiDuc-CPRCパイル構造図



HiDuc-CPRCパイル継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	本体部	PHC部
設計基準強度	N/mm ²	85	
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5	
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴	
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 24
		曲げ引張	N/mm ² — $\sigma_{ce}/4$ 又は2.5以下
		斜引張	N/mm ² 1.2 1.2
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 48
		曲げ引張	N/mm ² — 長期の2倍
		斜引張	N/mm ² — 1.8

※ σ_{ce} =有効プレストレス

異形棒鋼の設計用数値

項目	単位	数値
降伏点応力度	N/mm ²	345
引張強さ	N/mm ²	490
許容引張応力度	長期	N/mm ² D13~D25 : 215
	短期	N/mm ² D29 : 195
ヤング係数	N/mm ²	2.0×10 ⁵

せん断補強筋の仕様

種類 : 高強度鉄筋 NHW685(日本製鉄株式会社)
線径 : $\phi 5.5\text{mm}$ 、 $\phi 6.5\text{mm}$ 、 $\phi 8.5\text{mm}$
機械的性質:

線径	降伏点 (N/mm ²)	引張強度 (N/mm ²)	伸び (%)
$\phi 5.5\text{mm}$ 、 $\phi 6.5\text{mm}$	685以上	900以上	8以上
$\phi 8.5\text{mm}$		850以上	

HiDuc-CPRCパイプ標準性能表

杭径 D (mm)	種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			異形棒鋼(SD345)			換算 断面積 Ae ×10 ² (mm ²)	換算断面 二次モーメント Ie ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 係数 Ze ×10 ³ (mm ³)	有効 アレス トリス (N/mm ²)	基準ひび 割れ曲げ モーメント (N=0) (kN・m)	設計曲げモーメント (N=0)		せん断力(N=0, $\gamma_{R2} > 1.0$)		単位 質量 (t/m)						
			径 (mm)	本数 (本)	断面積 ×10 ² (mm ²)	呼び 名	本数 (本)	断面積 ×10 ² (mm ²)						短期 許容 (kN・m)	破壊 (kN・m)	短期 許容 (kN)	せん断 耐力 (kN)							
300	I	60	10.0	6	4.71	D13	6	7.60	502	381.12	2,541	6.7	34	64	102	163	244	0.122						
	II					D16		11.92	519	392.40	2,616	6.5	34	70	116	171	257	0.124						
	III					D19		17.19	540	405.62	2,704	6.3	35	76	132	180	269	0.127						
	IV					D22		23.23	592	430.64	2,871	5.8	35	84	149	190	285	0.137						
350	I	60	10.0	7	5.50	D13	7	8.87	604	659.06	3,766	6.5	49	93	145	196	294	0.147						
	II					D16		13.90	624	678.61	3,878	6.3	50	103	165	206	308	0.149						
	III					D19		20.06	649	701.69	4,010	6.1	51	113	188	215	323	0.153						
	IV					D22		27.10	712	749.58	4,283	5.6	52	126	213	229	343	0.165						
400	I	65	10.0	8	6.28	D13	8	10.14	750	1084.40	5,422	6.1	68	124	194	237	356	0.183						
	II					D16		15.89	773	1113.60	5,568	5.9	69	143	220	249	374	0.186						
	III					D19		22.92	801	1148.30	5,742	5.7	70	159	251	261	391	0.190						
	IV					D22		30.97	875	1223.30	6,117	5.3	72	176	285	277	415	0.205						
450	I	70	10.0	10	7.85	D13	10	12.67	918	1706.60	7,585	6.2	96	176	275	294	441	0.224						
	II					D16		19.86	947	1755.50	7,802	6.0	98	202	313	309	463	0.228						
	III					D19		28.65	982	1813.70	8,061	5.8	99	226	357	323	484	0.232						
	IV					D22		38.71	1,022	1878.60	8,349	5.6	101	246	405	336	504	0.237						
500	I	80	10.0	12	9.42	D13	12	15.20	1,154	2627.70	10,511	5.9	130	234	368	363	544	0.282						
	II					D16		23.83	1,189	2699.80	10,799	5.8	133	270	418	381	572	0.287						
	III					D19		34.38	1,231	2785.80	11,143	5.6	135	309	478	399	598	0.292						
	IV					D22		46.45	1,279	2882.00	11,528	5.4	137	336	543	415	622	0.299						
600	I	90	10.0	16	12.56	D13	16	20.27	1,573	5258.90	17,530	5.8	216	380	597	505	758	0.385						
	II					D16		31.78	1,619	5402.00	18,007	5.7	220	438	680	531	796	0.391						
	III					D19		45.84	1,676	5573.60	18,579	5.5	223	506	778	555	832	0.399						
	IV					D22		61.94	1,740	5766.20	19,221	5.3	227	561	885	577	865	0.407						
700	I	100	11.2	16	16.00	D13	16	20.27	2,030	9369.40	26,770	5.7	327	536	848	655	982	0.500						
	I'					D19	8	22.92	2,041	9408.10	26,880	5.7												
	II					D22	8	30.97	2,073	9543.70	27,268	5.6	330	599	940	682	1,023	0.506						
	II'					D16	16	31.78	2,076	9569.60	27,342	5.6												
	III					D19	16	45.84	2,132	981.04	28,030	5.5							336	688	1,068	713	1,069	0.514
	IV					D22		61.94	2,197	10081.00	28,803	5.4							343	781	1,201	740	1,110	0.522
	V					D25		81.07	2,273	10399.00	29,711	5.2							348	869	1,351	767	1,150	0.532
	VI					D29		102.78	2,360	10752.00	30,720	5.0							353	937	1,517	792	1,189	0.544
800	I	110	11.2	18	18.00	D13	18	22.81	2,548	15521.00	38,803	5.2	454	706	1,113	820	1,229	0.632						
	I'					D19	9	25.79	2,560	15580.00	38,950	5.2												
	II					D22	9	34.84	2,596	15784.00	39,460	5.1	458	788	1,235	853	1,280	0.638						
	II'					D16	18	35.75	2,599	15820.00	39,550	5.1												
	III					D19	18	51.57	2,663	16181.00	40,453	5.0							465	902	1,404	892	1,337	0.647
	IV					D22		69.68	2,735	16587.00	41,468	4.9							473	1,024	1,582	925	1,388	0.656
	V					D25		91.21	2,821	17064.00	42,660	4.7							478	1,160	1,786	958	1,438	0.668
	VI					D29		115.63	2,919	17598.00	43,995	4.6							488	1,316	2,008	991	1,487	0.680
900	I	120	11.2	20	20.00	D13	20	25.34	3,122	24269.00	53,931	4.8	609	903	1,413	1,001	1,501	0.777						
	I'					D19	10	28.65	3,135	24355.00	54,122	4.7												
	II					D22	10	38.71	3,175	24646.00	54,769	4.7	613	1,005	1,570	1,042	1,563	0.784						
	II'					D16	20	39.72	3,179	24695.00	54,878	4.7												
	III					D19	20	57.30	3,250	25210.00	56,022	4.6							622	1,149	1,787	1,088	1,632	0.794
	IV					D22		77.42	3,330	25792.00	57,316	4.5							630	1,302	2,015	1,129	1,694	0.805
	V					D25		101.34	3,426	26475.00	58,833	4.4							641	1,481	2,279	1,170	1,755	0.817
	VI					D29		128.48	3,534	27240.00	60,533	4.2							648	1,672	2,569	1,208	1,813	0.832
1000	I	130	11.2	24	24.00	D13	24	30.41	3,771	36424.00	72,848	4.7	816	1,199	1,890	1,218	1,827	0.939						
	I'					D19	12	34.38	3,787	36555.00	73,110	4.7												
	II					D22	12	46.45	3,835	36991.00	73,982	4.7	829	1,349	2,102	1,269	1,903	0.948						
	II'					D16	24	47.66	3,840	37062.00	74,124	4.7												
	III					D19	24	68.76	3,924	37833.00	75,666	4.6							840	1,541	2,393	1,325	1,987	0.959
	IV					D22		92.90	4,021	38706.00	77,412	4.5							852	1,746	2,700	1,375	2,062	0.972
	V					D25		121.61	4,136	39733.00	79,466	4.3							858	1,973	3,054	1,423	2,134	0.987
	VI					D29		154.18	4,266	40884.00	81,768	4.2							875	2,242	3,444	1,471	2,206	1.004

※ 杭長は全長 PRC が 4 ~ 12m、部分 PRC が 4 ~ 15m (PRC 部分：3 ~ 11m) 1m 単位を標準とします。

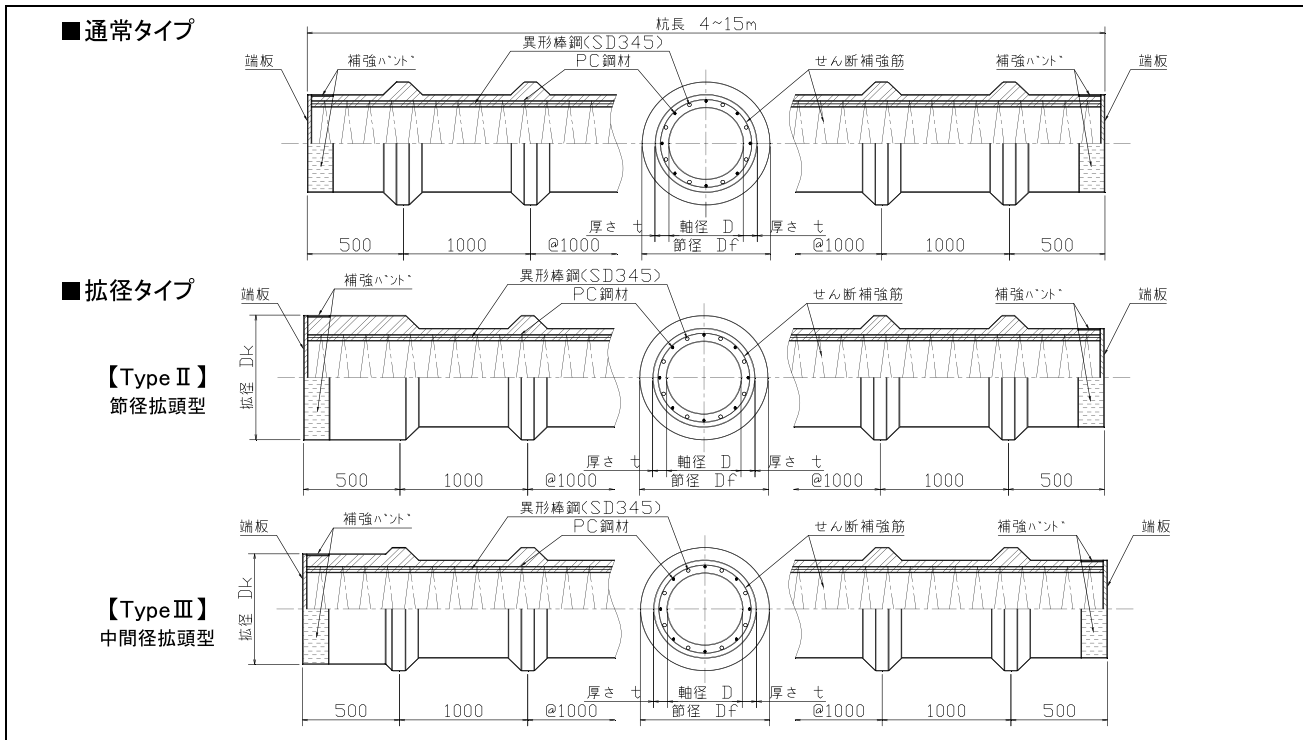
HF-Duc 105パイル

PRC

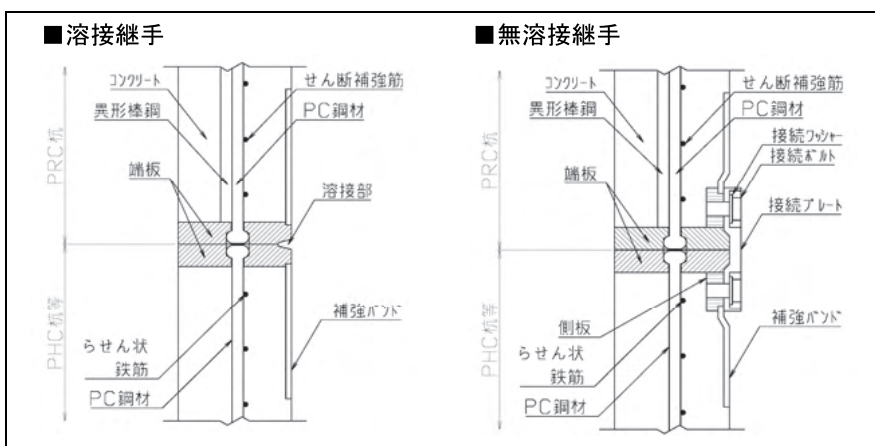
HF-Duc105パイルは、コンクリートの設計基準強度:Fc=105N/mm²以上の杭体の外周に大きな摩擦力を期待できる定間隔の拡径部(節)をつけた節付きプレストレスト鉄筋コンクリート杭です。
 HF-Duc105パイルは、有効プレストレス量、軸方向異形棒鋼量を規定するとともに、せん断補強筋量を道路橋示方書のJIS強化杭に合致させて高い曲げ耐力とせん断耐力を有し、靱性能に優れた杭です。また、杭体の端部を拡径させたタイプもあり、節径と同径の拡径部をもつTypeⅡと、軸径と節径との中間径の拡径部をもつTypeⅢの2タイプがあります。

(一財)ベターリビング 評定品 CBL FP017-17号

HF-Duc105パイル構造図



HF-Duc105パイル継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	本体部	PHC部
設計基準強度	N/mm ²	105	
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5	
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴	
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ² 30
		曲げ引張	N/mm ² —
		斜引張	N/mm ² 1.2
	短期	曲げ圧縮	N/mm ² 60
		曲げ引張	N/mm ² —
		斜引張	N/mm ² —

せん断補強筋の仕様

種類：高強度鉄筋 NHW685(日本製鉄株式会社)

線径：φ5.5mm、φ6.5mm、φ8.5mm

機械的性質：

線径	降伏点 (N/mm ²)	引張強度 (N/mm ²)	伸び (%)
φ5.5mm、φ6.5mm	685以上	900以上	8以上
φ8.5mm	685以上	850以上	

異形棒鋼の設計用数値

項目	単位	数値
降伏点応力度	N/mm ²	345
引張強さ	N/mm ²	490
許容引張応力度	長期	D13~D25 : 215
	短期	D29 : 195
ヤング係数	N/mm ²	2.0×10 ⁵

HF-Duc105パイプ標準性能表

呼び名	杭径			種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			異形棒鋼(SD345)			換算 断面積 Ae ×10 ² (mm ²)	換算断面 二次モーメント Ie ×10 ⁸ (mm ⁴)	換算断面 係数 Ze ×10 ³ (mm ³)	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	設計曲げ モーメント (N=0)		せん断力 (N=0, シラスパ ッ 比=1.0)		単位 質量 (t/m)
	軸径 D (mm)	節径 Df (mm)	拡径 ※ Dk (mm)			径	本数 (本)	断面積 ×10 ³ (mm ²)	呼び 名	本数 (本)	断面積 ×10 ² (mm ²)					短期 許容	破壊	短期 許容	せん 断力	
3045	300	450	450 【400】	I	60	10.0	6	4.71	D13	6	7.60	501	381.0	2,540	6.7	67	98	163	244	0.154
				D16					11.92		519	392.3	2,615	6.5	76	111	171	257	0.156	
				D19					17.19		540	405.5	2,703	6.3	88	126	180	269	0.159	
				D22					23.23		480	430.6	2,871	5.8	101	142	190	285	0.162	
3550	350	500	500 【450】	I	60	10.0	7	5.50	D13	7	8.87	604	658.9	3,765	6.5	93	139	196	294	0.183
				D16					13.90		625	678.4	3,877	6.3	107	158	206	308	0.185	
				D19					20.06		649	701.6	4,009	6.1	124	180	215	323	0.189	
				D22					27.10		712	749.5	4,283	5.6	142	204	229	343	0.192	
4055	400	550	— 【500】	I	65	10.0	8	6.28	D13	8	10.14	750	1,084	5,421	6.1	124	186	237	356	0.224
				D16					15.89		773	1,113	5,567	5.9	143	211	249	374	0.227	
				D19					22.92		801	1,148	5,741	5.7	165	241	261	391	0.231	
				D22					30.97		875	1,223	6,116	5.3	190	274	277	415	0.235	
4560	450	600	600 【500】	I	70	10.0	10	7.85	D13	10	12.67	918	1,706	7,584	6.2	176	264	294	441	0.269
				D16					19.86		947	1,755	7,800	6.0	202	300	309	463	0.273	
				D19					28.65		982	1,813	8,060	5.8	233	343	323	484	0.277	
				D22					38.71		1,022	1,878	8,348	5.6	268	390	336	504	0.282	
5065	500	650	— 【600】	I	80	10.0	12	9.42	D13	12	15.20	1,154	2,638	10,551	5.9	234	353	363	544	0.331
				D16					23.83		1,189	2,713	10,853	5.8	270	402	381	572	0.336	
				D19					34.38		1,231	2,804	11,215	5.6	312	459	399	598	0.341	
				D22					46.45		1,279	2,905	11,620	5.4	359	523	415	622	0.348	
6075	600	750	— 【700】	I	90	10.0	16	12.56	D13	16	20.27	1,573	5,275	17,583	5.8	380	578	505	758	0.443
				D16					31.78		1,619	5,424	18,080	5.7	438	658	531	796	0.449	
				D19					45.84		1,676	5,603	18,675	5.5	506	753	555	832	0.457	
				D22					61.94		1,740	5,803	19,344	5.3	582	859	577	865	0.465	
6080	600	800	800 【700】	I	90	10.0	16	12.56	D13	16	20.27	1,573	5,275	17,583	5.8	380	578	505	758	0.491
				D16					31.78		1,619	5,424	18,080	5.7	438	658	531	796	0.497	
				D19					45.84		1,676	5,603	18,675	5.5	506	753	555	832	0.505	
				D22					61.94		1,740	5,803	19,344	5.3	582	859	577	865	0.513	
7090	700	900	900 【800】	I	100	11.2	16	16.00	D13	16	20.27	2,030	9,391	26,830	5.7	536	819	655	982	0.622
				D19					22.92		2,041	9,413	26,895							
				II					16	D22	30.97	2,073	9,572	27,347	5.6	599	906	682	1,023	0.628
				II B						D16	31.78	2,076	9,598	27,422						
				III					16	D19	45.84	2,132	9,847	28,134	5.5	688	1,028	713	1,069	0.636
				IV						D22	61.94	2,197	10,128	28,937						
				V						D25	81.07	2,273	10,456	29,874						
				VI						D29	102.78	2,360	10,818	30,909						
80100	800	1000	1000 【900】	I	110	11.2	18	18.00	D13	18	22.81	2,547	15,548	38,870	5.2	706	1,082	820	1,229	0.770
				D19					25.79		2,559	15,610	39,025							
				II					18	D22	34.84	2,595	15,820	39,550	5.1	788	1,197	853	1,280	0.776
				II B						D16	35.75	2,599	15,856	39,640						
				III					18	D19	51.57	2,662	16,228	40,570	5.0	902	1,358	892	1,337	0.785
				IV						D22	69.68	2,735	16,647	41,618						
				V						D25	91.21	2,821	17,140	42,850						
				VI						D29	115.60	2,919	17,683	44,208						

※ 拡径仕様は、上段が拡径 TypeII、下段の【】内が拡径 TypeIIIの数値となります。
 ※ 杭長は全長 PRC が 4 ~ 12m、部分 PRC が 4 ~ 15m (PRC 部分 : 3 ~ 11m) 1m 単位を標準とします。

PRC

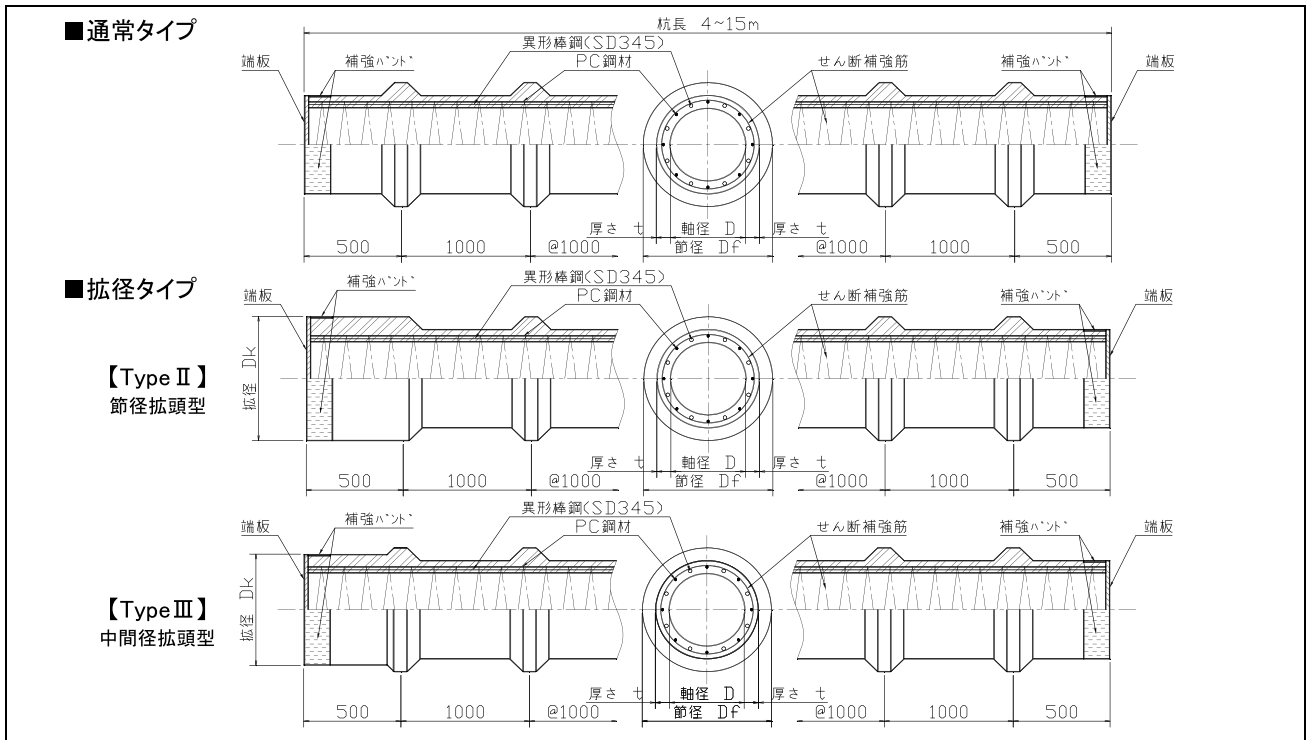
HF-Duc パイプ

PRC

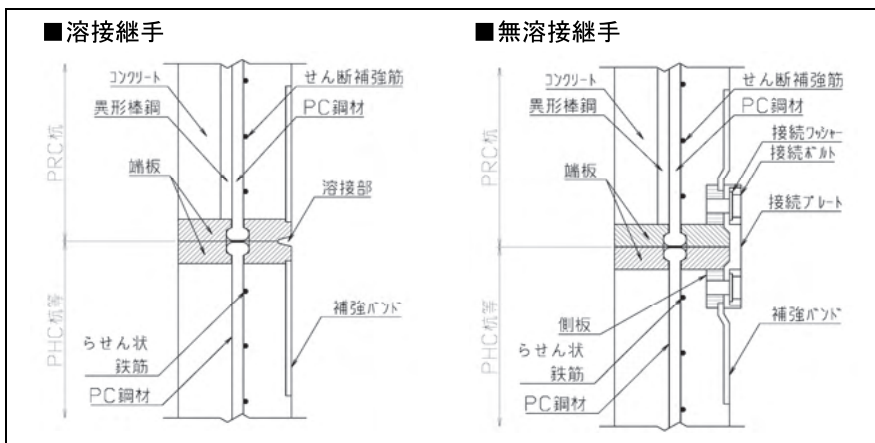
HF-Ducパイプは、コンクリートの設計基準強度:Fc=85N/mm²以上の杭体の外周に大きな摩擦力を期待できる定間隔の拡径部(節)をつけた節付きプレストレスト鉄筋コンクリート杭です。
HF-Ducパイプは、有効プレストレス量、軸方向異形棒鋼量を規定するとともに、せん断補強筋量を道路橋示方書のJIS強化杭に合致させて高い曲げ耐力とせん断耐力を有し、靱性能に優れた杭です。また、杭体の端部を拡径させたタイプもあり、節径と同径の拡径部をもつTypeIIと、軸径と節径との中間径の拡径部をもつTypeIIIの2タイプがあります。

(一財)ベターリビング 評定品 CBL FP015-18号

HF-Ducパイプ構造図



HF-Ducパイプ継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	本体部	PHC部		
設計基準強度	N/mm ²	85			
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5			
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴			
許容応力度	長期	曲げ圧縮	N/mm ²	24	
		曲げ引張	N/mm ²	—	σ _{ce} /4又は2.5以下
		斜引張	N/mm ²	1.2	1.2
	短期	曲げ圧縮	N/mm ²	48	
		曲げ引張	N/mm ²	—	長期の2倍
		斜引張	N/mm ²	—	1.8

せん断補強筋の仕様

種類：高強度鉄筋 NHW685(日本製鉄株式会社)

線径：φ5.5mm、φ6.5mm、φ8.5mm

機械的性質：

線径	降伏点 (N/mm ²)	引張強度 (N/mm ²)	伸び(%)
φ5.5mm、φ6.5mm	685以上	900以上	8以上
φ8.5mm		850以上	

異形棒鋼の設計用数値

項目	単位	数値
降伏点応力度	N/mm ²	345
引張強さ	N/mm ²	490
許容引張応力度	長期	D13~D25 : 215
	短期	D29 : 195
ヤング係数	N/mm ²	2.0×10 ⁵

HF-Ducパイル標準性能表

呼び名	杭径			種類	厚さ t (mm)	PC鋼材			異形棒鋼 (SD345)			換算 断面 積 Ae ×10 ² (mm ²)	換算断面 二次モーメント Ie ×10 ⁸ (mm ⁴)	換算断面 係数 Ze ×10 ³ (mm ³)	有効 プレストレス σ _{ce} (N/mm ²)	設計曲げ モーメント (N=0)		せん断力 (N=0, シラスパ ッ 比=1.0)		単位 質量 (t/m)			
	軸径 D (mm)	節径 Df (mm)	拡径 ※ Dk (mm)			径	本数 (本)	断面積 ×10 ³ (mm ²)	呼び 名	本数 (本)	断面積 ×10 ² (mm ²)					短期 許容	破壊	短期 許容	せん 断力				
																					(kN・m)	(kN・m)	(kN)
3045	300	450	【400】	I	60	10.0	6	4.71	D13	6	7.60	501	381.0	2,540	6.7	64	91	163	244	0.154			
				D16					11.92		519	392.3	2,615	6.5	70	103	171	257	0.156				
				D19					17.19		540	405.5	2,703	6.3	76	116	180	269	0.159				
				D22					23.23		480	430.6	2,871	5.8	84	131	190	285	0.162				
3550	350	500	【450】	I	60	10.0	7	5.50	D13	7	8.87	604	658.9	3,765	6.5	93	130	196	294	0.183			
				D16					13.90		625	678.4	3,877	6.3	103	147	206	308	0.185				
				D19					20.06		649	701.6	4,009	6.1	113	167	215	323	0.189				
				D22					27.10		712	749.5	4,283	5.6	126	189	229	343	0.192				
4055	400	550	— 【500】	I	65	10.0	8	6.28	D13	8	10.14	750	1,084	5,421	6.1	124	175	237	356	0.224			
				D16					15.89		773	1,113	5,567	5.9	143	198	249	374	0.227				
				D19					22.92		801	1,148	5,741	5.7	159	226	261	391	0.231				
				D22					30.97		875	1,223	6,116	5.3	176	256	277	415	0.235				
4560	450	600	【500】	I	70	10.0	10	7.85	D13	10	12.67	918	1,706	7,584	6.2	176	248	294	441	0.269			
				D16					19.86		947	1,755	7,800	6.0	202	282	309	463	0.273				
				D19					28.65		982	1,813	8,060	5.8	226	321	323	484	0.277				
				D22					38.71		1,022	1,878	8,348	5.6	246	363	336	504	0.282				
5065	500	650	— 【600】	I	80	10.0	12	9.42	D13	12	15.20	1,154	2,638	10,551	5.9	234	333	363	544	0.331			
				D16					23.83		1,189	2,713	10,853	5.8	270	378	381	572	0.336				
				D19					34.38		1,231	2,804	11,215	5.6	309	431	399	598	0.341				
				D22					46.45		1,279	2,905	11,620	5.4	336	488	415	622	0.348				
6075	600	750	— 【700】	I	90	10.0	16	12.56	D13	16	20.27	1,573	5,275	17,583	5.8	380	543	505	758	0.443			
				D16					31.78		1,619	5,424	18,080	5.7	438	617	531	796	0.449				
				D19					45.84		1,676	5,603	18,675	5.5	506	704	555	832	0.457				
				D22					61.94		1,740	5,803	19,344	5.3	561	799	577	865	0.465				
6080	600	800	【700】	I	90	10.0	16	12.56	D13	16	20.27	1,573	5,275	17,583	5.8	380	543	505	758	0.491			
				D16					31.78		1,619	5,424	18,080	5.7	438	617	531	796	0.497				
				D19					45.84		1,676	5,603	18,675	5.5	506	704	555	832	0.505				
				D22					61.94		1,740	5,803	19,344	5.3	561	799	577	865	0.513				
7090	700	900	【800】	I	100	11.2	16	16.00	D13	16	20.27	2,030	9,391	26,830	5.7	536	774	655	982	0.622			
				D19					8	22.92	2,041	9,413	26,895										
				II					16	D22	8	30.97	2,073	9,572	27,347	5.6	599	857	682	1,023	0.628		
				II _B						D16	16	31.78	2,076	9,598	27,422								
				III						16	D19	16	45.84	2,132	9,847	28,134	5.5	688	971	713	1,069	0.636	
				IV							D22	16	61.94	2,197	10,128	28,937							
				V							D25	16	81.07	2,273	10,456	29,874	5.2	869	1,222	767	1,150	0.654	
				VI							D29	16	102.78	2,360	10,818	30,909							
80100	800	1000	【900】	I	110	11.2	18	18.00	D13	18	22.81	2,547	15,548	38,870	5.2	706	1,026	820	1,229	0.770			
				D19					9		25.79	2,559	15,610	39,025									
				II					18	D22	9	34.84	2,595	15,820	39,550	5.1	788	1,136	853	1,280	0.776		
				II _B						D16	18	35.75	2,599	15,856	39,640								
				III						18	D19	18	51.57	2,662	16,228	40,570	5.0	902	1,289	892	1,337	0.785	
				IV							D22	18	69.68	2,735	16,647	41,618							
				V							18	D25	18	91.21	2,821	17,140	42,850	4.7	1,160	1,628	958	1,438	0.806
				VI								D29	18	115.60	2,919	17,683	44,208						

※ 拡径仕様は、上段が拡径 TypeII、下段の【】内が拡径 TypeIIIの数値となります。
 ※ 杭長は全長 PRC が 4 ~ 12m、部分 PRC が 4 ~ 15m (PRC 部分 : 3 ~ 11m) 1m 単位を標準とします。

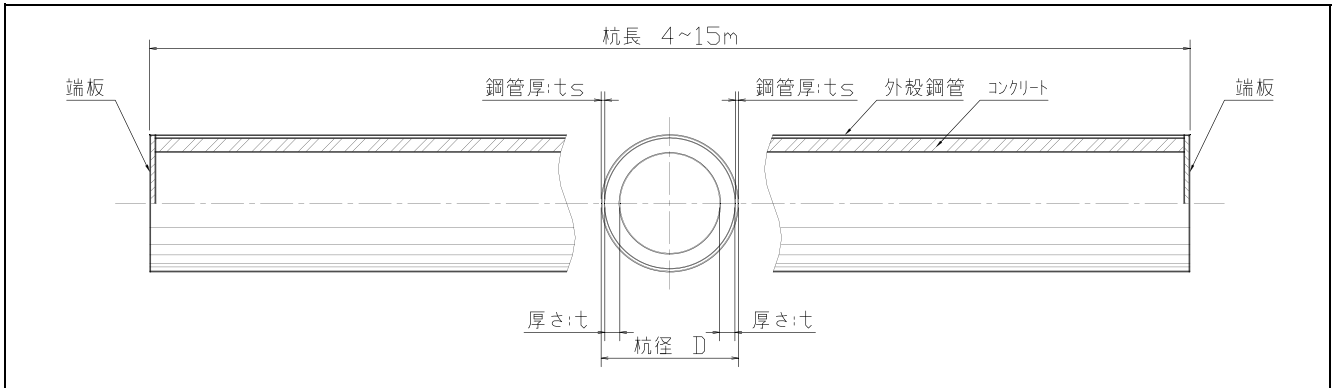
PRC

SC- ONA105、 Hi-SC105 パイプ

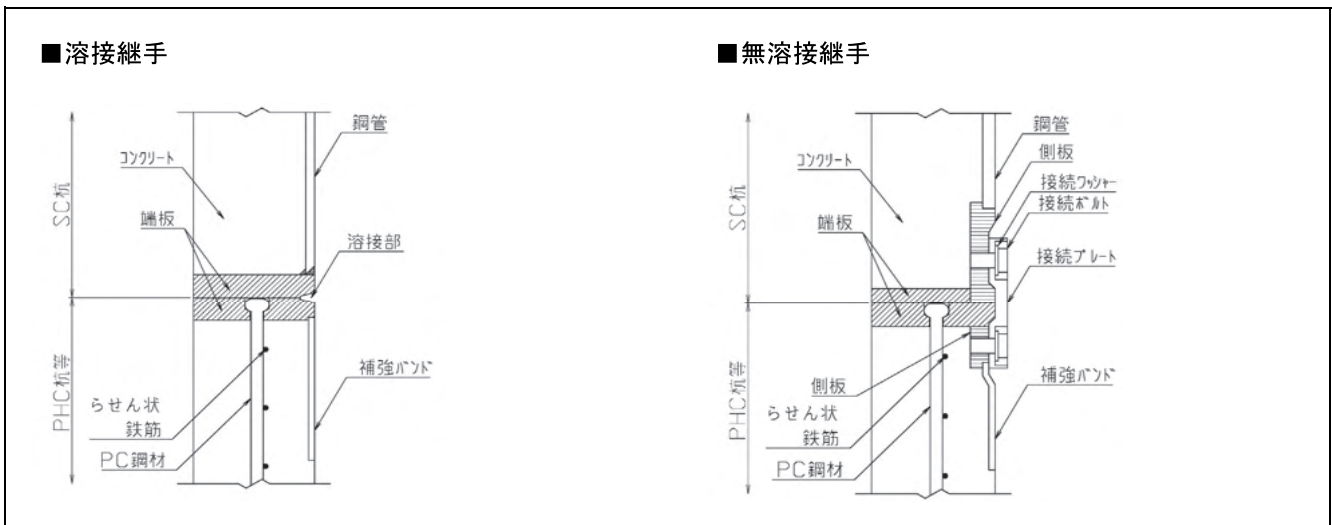
SC-ONA105、及びHi-SC105パイプは、コンクリートの設計基準強度: $F_c=105\text{N/mm}^2$ 以上を使用し、鋼管材質をそれぞれSKK400相当、SKK490相当を使用したSC杭です。杭径、及び鋼管厚で呼称を設けており、厚さはJIS標準型と特厚型の2種類あります。

[JIS A 5372 プレキャスト鉄筋コンクリート製品Ⅱ類]
(一財)日本建築センター評定品 BCJ評定-FD0179

SC-ONA105、Hi-SC105パイプ構造図



SC-ONA105、Hi-SC105パイプ継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	数値
設計基準強度	N/mm^2	105
曲げ引張強度	N/mm^2	7.5
ヤング係数	N/mm^2	4.0×10^4
許容圧縮応力度	長期	N/mm^2 30
	短期	N/mm^2 60

鋼管の設計用数値

鋼管材質	項目	単位	種類
SKK400相当	許容応力度 (圧縮・引張)	長期	N/mm^2 157
		短期	N/mm^2 235
	ヤング係数	N/mm^2	20.5×10^4
SKK490相当	許容応力度 (圧縮・引張)	長期	N/mm^2 217
		短期	N/mm^2 325
	ヤング係数	N/mm^2	20.5×10^4

SC-ONA105、Hi-SC105パイプ(杭径318.5mm~500mm) 標準性能表

杭径 D (mm)	厚さ (鋼管含) t (mm)	厚さ 区分	鋼管厚 ts (mm)	断面積			換算断面 二次モーメント Ie $\times 10^6(\text{mm}^4)$	換算断面 係 数 Ze $\times 10^3(\text{mm}^3)$	設計曲げモーメント (N=0)				単位 質量 (t/m)			
				鋼管 As $\times 10^2(\text{mm}^2)$	コンクリート Ac $\times 10^2(\text{mm}^2)$	換算断面 Ae $\times 10^2(\text{mm}^2)$			短期許容 (kN・m)		破 壊 (kN・m)					
									SC-ONA105 SKK400相当	Hi-SC105 SKK490相当	SC-ONA105 SKK400相当	Hi-SC105 SKK490相当				
									SC-ONA105	Hi-SC105	SC-ONA105	Hi-SC105				
318.5	60	I	4.5	34.42	443	619	590.2	3,730	70.6	97.6	111.9	151.6	0.146			
			5	39.27	438	639	614.1	3,881	79.7	110.2	126.3	171.0	0.148			
			6	48.93	428	679	661.2	4,178	97.7	135.1	154.4	208.6	0.153			
			7	58.53	419	719	707.4	4,470	115.3	159.4	181.5	244.8	0.159			
			8	68.06	409	758	752.7	4,756	132.6	183.3	207.7	279.9	0.164			
			9	77.53	400	797	797.1	5,037	149.6	206.8	233.1	313.7	0.169			
355.6	60	I	4.5	38.50	508	705	859.5	4,861	88.9	123.0	141.0	191.2	0.166			
			5	43.93	502	727	893.0	5,051	100.5	139.0	159.3	215.8	0.169			
			6	54.76	491	772	959.3	5,426	123.2	170.3	195.0	263.6	0.175			
			7	65.52	481	817	1,024	5,795	145.4	201.0	229.5	309.8	0.180			
			8	76.22	470	861	1,088	6,157	167.2	231.2	262.9	354.5	0.186			
			9	86.86	459	904	1,151	6,512	188.7	260.9	295.4	397.6	0.192			
	65	II	4.5	38.50	544	741	883.6	4,998	88.9	122.9	141.0	191.2	0.175			
			5	43.93	538	763	917.1	5,187	100.5	138.9	159.3	215.8	0.178			
			6	54.76	528	809	983.4	5,562	123.2	170.3	195.0	263.6	0.184			
			7	65.52	517	853	1,049	5,931	145.4	201.0	229.4	309.8	0.189			
			8	76.22	506	897	1,113	6,293	167.2	231.2	262.9	354.6	0.195			
			9	86.86	495	940	1,175	6,649	188.7	261.0	295.4	397.9	0.201			
400	65	I	4.5	43.38	628	850	1,319	6,628	113.8	157.4	180.3	244.7	0.201			
			5	49.51	622	876	1,367	6,870	128.6	177.9	203.9	276.4	0.204			
			6	61.73	610	926	1,463	7,349	157.7	218.1	249.9	338.2	0.211			
			7	73.89	598	977	1,556	7,821	186.2	257.4	294.4	397.9	0.217			
			8	85.99	586	1,027	1,649	8,286	214.1	296.1	337.8	455.9	0.224			
			9	98.02	574	1,076	1,740	8,743	241.7	334.2	380.0	512.0	0.230			
			10	109.99	562	1,126	1,829	9,193	268.9	371.8	421.0	566.4	0.237			
			11	121.89	550	1,175	1,918	9,636	295.7	408.9	460.9	619.2	0.243			
			12	133.74	538	1,223	2,004	10,073	322.2	445.6	499.8	670.5	0.249			
			75	II	4.5	43.38	710	932	1,388	6,975	113.7	157.3	180.3	244.7	0.221	
					5	49.51	704	958	1,436	7,218	128.5	177.8	203.9	276.4	0.225	
					6	61.73	691	1,007	1,532	7,697	157.6	218.0	249.9	338.1	0.231	
	7	73.89			679	1,058	1,626	8,169	186.1	257.4	294.4	397.9	0.238			
	8	85.99			667	1,108	1,718	8,633	214.2	296.2	337.8	455.9	0.244			
	9	98.02			655	1,157	1,809	9,090	241.8	334.3	379.9	512.3	0.251			
	10	109.99			643	1,207	1,899	9,541	269.0	372.0	421.0	567.2	0.257			
	11	121.89			631	1,256	1,987	9,984	295.8	409.1	461.1	620.6	0.263			
	12	133.74			619	1,304	2,074	10,420	322.4	445.8	500.3	672.7	0.270			
	450	70			I	4.5	48.88	773	1,024	2,022	9,027	145.6	201.4	230.5	313.0	0.242
						5	55.79	766	1,052	2,091	9,336	164.6	227.6	260.8	353.9	0.246
						6	69.59	752	1,109	2,228	9,948	201.8	279.1	320.0	433.5	0.254
			7	83.32		738	1,165	2,363	10,551	238.3	329.6	377.6	510.8	0.261		
			8	96.98		725	1,222	2,497	11,146	274.2	379.2	433.6	585.8	0.268		
			9	110.58		711	1,278	2,628	11,733	309.6	428.1	488.3	658.7	0.276		
10			124.12	697		1,333	2,758	12,312	344.4	476.3	541.6	729.5	0.283			
11			137.60	684		1,389	2,886	12,883	378.9	523.9	593.6	798.3	0.290			
12			151.02	671		1,445	3,012	13,446	412.9	571.0	644.3	865.2	0.297			
80			II	4.5		48.88	867	1,118	2,128	9,501	145.6	201.3	230.5	313.0	0.266	
				5		55.79	860	1,146	2,197	9,810	164.5	227.5	260.8	353.9	0.270	
				6		69.59	846	1,203	2,334	10,421	201.8	279.1	320.0	433.5	0.277	
		7		83.32	832	1,259	2,470	11,025	238.4	329.7	377.6	510.7	0.284			
		8		96.98	819	1,316	2,603	11,620	274.3	379.3	433.6	585.8	0.292			
		9		110.58	805	1,372	2,734	12,207	309.7	428.3	488.2	659.0	0.299			
		10		124.12	792	1,428	2,864	12,786	344.6	476.6	541.6	730.3	0.306			
		11		137.60	778	1,483	2,992	13,357	379.1	524.3	593.8	799.8	0.313			
		12		151.02	765	1,539	3,118	13,920	413.2	571.4	644.8	867.6	0.321			
		500		80	I	4.5	54.37	986	1,265	3,049	12,244	181.5	251.0	286.9	390.0	0.301
						5	62.08	978	1,296	3,144	12,628	205.2	283.8	324.8	441.1	0.305
						6	77.44	962	1,359	3,334	13,389	251.7	348.1	399.0	540.9	0.313
7			92.74			947	1,422	3,521	14,140	297.3	411.2	471.3	638.0	0.322		
8			107.98			932	1,485	3,706	14,882	342.2	473.2	541.7	732.5	0.330		
9			123.15			917	1,548	3,888	15,615	386.3	534.3	610.5	824.6	0.338		
10	138.26		902			1,611	4,068	16,339	429.9	594.6	677.8	914.4	0.346			
11	153.31		887			1,673	4,247	17,054	473.0	654.1	743.7	1,002	0.354			
12	168.30		872			1,735	4,422	17,760	515.6	713.0	808.1	1,087	0.362			
13	183.22		857			1,796	4,596	18,458	557.8	771.4	871.1	1,171	0.370			
14	198.08		842			1,857	4,767	19,146	599.5	829.1	932.7	1,252	0.378			
15	212.87		827			1,918	4,937	19,826	640.9	886.3	992.9	1,332	0.386			
16	227.61		812			1,979	5,104	20,497	681.9	943.0	1,052	1,409	0.394			
100	II		4.5			54.37	1,187	1,466	3,307	13,282	181.2	250.6	286.9	390.0	0.351	
			5			62.08	1,179	1,497	3,403	13,666	204.9	283.3	324.8	441.1	0.355	
			6			77.44	1,164	1,561	3,592	14,426	251.4	347.7	399.0	540.9	0.364	
			7	92.74	1,148	1,623	3,779	15,178	297.1	410.8	471.3	638.0	0.372			
			8	107.98	1,133	1,686	3,964	15,920	342.0	472.9	541.7	732.4	0.380			
			9	123.15	1,118	1,749	4,147	16,653	386.2	534.1	610.5	824.6	0.388			
			10	138.26	1,103	1,812	4,327	17,377	429.9	594.5	677.8	914.7	0.396			
			11	153.31	1,088	1,874	4,505	18,092	473.0	654.2	743.6	1,003	0.404			
			12	168.30	1,073	1,936	4,681	18,798	515.7	713.2	808.1	1,089	0.412			
			13	183.22	1,058	1,997	4,854	19,495	557.9	771.6	871.3	1,174	0.420			
			14	198.08	1,043	2,058	5,026	20,184	599.8	829.4	933.4	1,256	0.428			
			15	212.87	1,028	2,119	5,195	20,863	641.2	886.7	994.3	1,338	0.436			
			16	227.61	1,013	2,180	5,362	21,535	682.2	943.5	1,054	1,417	0.444			

※ 杭長は4~15m、1m単位を標準とします。

※ 杭径、厚さ、鋼管厚以外の数値は、鋼管の腐食代1mmを考慮した値です。



SC-ONA105、Hi-SC105パイプ(杭径600mm~800mm) 標準性能表

杭径 D (mm)	厚さ (鋼管含) t (mm)	厚さ 区分	鋼管厚 ts (mm)	断面積			換算断面 二次モーメント Ie $\times 10^8$ (mm ⁴)	換算断面 係 数 Ze $\times 10^3$ (mm ³)	設計曲げモーメント (N=0)				単位 質量 (t/m)			
				鋼管 As $\times 10^2$ (mm ²)	コンクリート Ac $\times 10^2$ (mm ²)	換算断面 Ae $\times 10^2$ (mm ²)			短期許容 (kN・m)		破 壊 (kN・m)					
									SC-ONA105 SKK400相当	Hi-SC105 SKK490相当	SC-ONA105 SKK400相当	Hi-SC105 SKK490相当				
600	90	I	4.5	65.37	1,358	1,693	5,941	19,870	265.6	367.3	418.5	569.6	0.405			
			5	74.64	1,349	1,732	6,108	20,428	300.3	415.3	474.3	645.0	0.410			
			6	93.15	1,330	1,807	6,439	21,535	368.6	509.7	583.7	792.4	0.420			
			7	111.59	1,312	1,884	6,767	22,631	435.5	602.3	690.5	936.1	0.430			
			8	129.97	1,293	1,959	7,091	23,715	501.3	693.2	794.9	1,076	0.440			
			9	148.28	1,275	2,035	7,412	24,789	566.2	782.9	897.1	1,214	0.449			
			10	166.54	1,257	2,111	7,730	25,851	630.2	871.5	997.3	1,348	0.459			
			11	184.73	1,238	2,185	8,044	26,903	693.5	959.0	1,096	1,479	0.469			
			12	202.85	1,220	2,260	8,355	27,944	756.1	1,046	1,192	1,607	0.479			
			13	220.92	1,202	2,334	8,663	28,974	818.1	1,131	1,287	1,732	0.488			
			14	238.92	1,184	2,408	8,968	29,993	879.5	1,216	1,379	1,855	0.498			
			15	256.86	1,166	2,482	9,269	31,002	940.4	1,301	1,470	1,975	0.508			
			16	274.73	1,148	2,556	9,568	32,000	1,001	1,384	1,560	2,092	0.517			
			110	II	4.5	65.37	1,609	1,944	6,445	21,555	265.3	366.8	418.5	569.6	0.468	
					5	74.64	1,600	1,983	6,612	22,113	300.0	414.9	474.3	645.0	0.473	
					6	93.15	1,581	2,058	6,943	23,220	368.4	509.4	583.7	792.4	0.483	
	7	111.59			1,563	2,135	7,271	24,316	435.4	602.1	690.5	936.1	0.493			
	8	129.97			1,545	2,211	7,595	25,401	501.3	693.3	794.9	1,076	0.502			
	9	148.28			1,526	2,286	7,916	26,474	566.3	783.1	897.1	1,213	0.512			
	10	166.54			1,508	2,363	8,233	27,537	630.5	871.9	997.2	1,348	0.522			
	11	184.73			1,490	2,437	8,548	28,588	693.9	959.6	1,096	1,479	0.532			
	12	202.85			1,472	2,512	8,859	29,629	756.7	1,046	1,192	1,609	0.541			
	13	220.92			1,454	2,586	9,167	30,659	818.8	1,132	1,287	1,735	0.551			
	14	238.92			1,436	2,660	9,472	31,678	880.4	1,218	1,380	1,860	0.561			
	15	256.86			1,418	2,734	9,773	32,687	941.4	1,302	1,472	1,982	0.570			
	16	274.73			1,400	2,808	10,072	33,685	1,002	1,386	1,562	2,102	0.580			
	700	100			I	6	108.86	1,754	2,312	11,280	32,320	508.6	703.3	804.0	1,093	0.542
						7	130.44	1,733	2,402	11,805	33,825	601.1	831.2	952.3	1,293	0.553
						8	151.96	1,711	2,490	12,325	35,316	692.1	957.0	1,098	1,488	0.565
			9	173.42		1,690	2,579	12,842	36,795	781.7	1,081	1,240	1,680	0.576		
			10	194.81		1,668	2,666	13,353	38,261	870.3	1,204	1,380	1,867	0.588		
			11	216.14		1,647	2,755	13,860	39,714	957.8	1,325	1,518	2,051	0.599		
12			237.41	1,626		2,843	14,363	41,154	1,045	1,444	1,653	2,231	0.610			
13			258.62	1,604		2,929	14,861	42,582	1,130	1,563	1,786	2,408	0.622			
14			279.76	1,583		3,017	15,355	43,997	1,215	1,681	1,916	2,581	0.633			
15			300.84	1,562		3,104	15,844	45,399	1,300	1,797	2,045	2,751	0.644			
120		II	6	108.86	2,056	2,614	12,150	34,813	508.4	703.1	804.0	1,093	0.617			
			7	130.44	2,034	2,703	12,675	36,318	601.1	831.3	952.3	1,293	0.629			
			8	151.96	2,013	2,792	13,196	37,810	692.3	957.3	1,098	1,488	0.640			
			9	173.42	1,991	2,880	13,712	39,288	782.2	1,082	1,240	1,679	0.652			
			10	194.81	1,970	2,968	14,223	40,754	870.9	1,204	1,380	1,867	0.663			
			11	216.14	1,948	3,056	14,730	42,207	958.7	1,326	1,517	2,051	0.674			
			12	237.41	1,927	3,144	15,233	43,647	1,046	1,446	1,653	2,233	0.686			
			13	258.62	1,906	3,231	15,731	45,075	1,132	1,565	1,786	2,411	0.697			
			14	279.76	1,885	3,319	16,225	46,490	1,217	1,683	1,917	2,586	0.708			
800	110	I	6	124.56	2,235	2,873	18,390	46,090	672.0	929.3	1,060	1,442	0.677			
			7	149.29	2,210	2,975	19,180	48,069	794.4	1,099	1,257	1,708	0.690			
			8	173.95	2,185	3,076	19,963	50,033	915.0	1,265	1,450	1,968	0.703			
			9	198.55	2,161	3,179	20,741	51,982	1,034	1,429	1,640	2,223	0.716			
			10	223.08	2,136	3,279	21,513	53,916	1,151	1,591	1,826	2,474	0.729			
			11	247.56	2,112	3,381	22,278	55,835	1,267	1,752	2,010	2,719	0.742			
			12	271.97	2,087	3,481	23,038	57,740	1,381	1,910	2,190	2,961	0.755			
			13	296.32	2,063	3,582	23,792	59,630	1,495	2,068	2,368	3,198	0.768			
			14	320.60	2,039	3,682	24,540	61,505	1,608	2,223	2,544	3,431	0.781			
			15	344.82	2,015	3,782	25,283	63,366	1,720	2,378	2,716	3,659	0.794			
	130	II	6	124.56	2,587	3,225	19,771	49,552	671.9	929.1	1,060	1,442	0.765			
			7	149.29	2,562	3,327	20,561	51,531	794.5	1,099	1,257	1,708	0.778			
			8	173.95	2,537	3,428	21,344	53,495	915.2	1,266	1,450	1,968	0.791			
			9	198.55	2,513	3,531	22,122	55,443	1,034	1,430	1,640	2,223	0.804			
			10	223.08	2,488	3,631	22,894	57,377	1,152	1,593	1,826	2,473	0.817			
			11	247.56	2,464	3,733	23,659	59,297	1,268	1,754	2,009	2,720	0.830			
			12	271.97	2,439	3,833	24,419	61,201	1,383	1,913	2,190	2,962	0.843			
			13	296.32	2,415	3,934	25,173	63,091	1,497	2,070	2,368	3,200	0.856			
			14	320.60	2,391	4,034	25,922	64,966	1,610	2,227	2,544	3,435	0.869			
130	II	15	344.82	2,366	4,133	26,664	66,827	1,722	2,382	2,717	3,666	0.882				
		16	368.98	2,342	4,233	27,401	68,673	1,833	2,535	2,887	3,894	0.895				
		17	393.08	2,318	4,333	28,132	70,505	1,944	2,688	3,056	4,118	0.908				
		18	417.11	2,294	4,432	28,857	72,323	2,053	2,840	3,222	4,339	0.921				
		19	441.08	2,270	4,531	29,576	74,126	2,162	2,990	3,386	4,556	0.934				

※ 杭長は4~15m、1m単位を標準とします。

※ 杭径、厚さ、鋼管厚以外の数値は、鋼管の腐食代1mmを考慮した値です。

SC-ONA105、Hi-SC105パイプ(杭径900mm~1000mm) 標準性能表

杭径 D (mm)	厚さ (鋼管含) t (mm)	厚さ 区分	鋼管厚 ts (mm)	断面積			換算断面 二次モーメント Ie $\times 10^6(\text{mm}^4)$	換算断面 係 数 Ze $\times 10^3(\text{mm}^3)$	設計曲げモーメント (N=0)				単位 質量 (t/m)			
				鋼管 As $\times 10^2(\text{mm}^2)$	コンクリート Ac $\times 10^2(\text{mm}^2)$	換算断面 Ae $\times 10^2(\text{mm}^2)$			短期許容 (kN・m)		破 壊 (kN・m)					
									SC-ONA105 SKK400相当	Hi-SC105 SKK490相当	SC-ONA105 SKK400相当	Hi-SC105 SKK490相当				
				900	120	I			6	140.27	2,772	3,491		28,375	63,195	858.9
7	168.14	2,744	3,606				29,505	65,713	1,016	1,405	1,604	2,182	0.841			
8	195.94	2,716	3,720				30,628	68,214	1,170	1,618	1,852	2,516	0.855			
9	223.68	2,689	3,835				31,743	70,698	1,322	1,828	2,096	2,844	0.870			
10	251.36	2,661	3,949				32,851	73,165	1,472	2,036	2,336	3,167	0.885			
11	278.97	2,633	4,063				33,951	75,615	1,620	2,241	2,572	3,485	0.900			
12	306.53	2,606	4,177				35,044	78,048	1,767	2,444	2,805	3,797	0.915			
13	334.01	2,578	4,290				36,129	80,465	1,913	2,645	3,035	4,104	0.929			
14	361.44	2,551	4,403				37,207	82,866	2,057	2,845	3,262	4,405	0.944			
15	388.80	2,523	4,516				38,277	85,249	2,201	3,043	3,485	4,702	0.958			
16	416.10	2,496	4,629				39,340	87,617	2,343	3,240	3,706	4,994	0.973			
17	443.34	2,469	4,741				40,396	89,968	2,484	3,435	3,923	5,281	0.988			
18	470.52	2,442	4,853				41,444	92,303	2,624	3,629	4,137	5,563	1.002			
19	497.63	2,415	4,965				42,485	94,622	2,763	3,822	4,348	5,841	1.017			
900	140	II	6				140.27	3,174	3,893	30,436	67,785	858.9	1,188	1,352	1,841	0.926
			7				168.14	3,146	4,008	31,566	70,303	1,016	1,405	1,604	2,182	0.941
			8				195.94	3,118	4,122	32,689	72,804	1,171	1,619	1,852	2,516	0.956
			9				223.68	3,091	4,237	33,804	75,287	1,323	1,829	2,096	2,844	0.971
			10				251.36	3,063	4,351	34,912	77,754	1,473	2,038	2,336	3,167	0.986
			11	278.97	3,035	4,465	36,012	80,205	1,622	2,243	2,572	3,484	1.000			
			12	306.53	3,008	4,579	37,105	82,638	1,770	2,447	2,805	3,797	1.015			
			13	334.01	2,980	4,692	38,190	85,055	1,916	2,649	3,035	4,105	1.030			
			14	361.44	2,953	4,805	39,268	87,455	2,060	2,849	3,262	4,409	1.044			
			15	388.80	2,926	4,919	40,338	89,839	2,204	3,048	3,485	4,709	1.059			
			16	416.10	2,898	5,031	41,401	92,207	2,347	3,245	3,706	5,004	1.074			
			17	443.34	2,871	5,143	42,457	94,558	2,488	3,441	3,925	5,295	1.088			
			18	470.52	2,844	5,255	43,505	96,893	2,629	3,635	4,140	5,581	1.103			
			19	497.63	2,817	5,367	44,546	99,212	2,768	3,829	4,353	5,864	1.117			
			1000	130	I	6	155.98	3,366	4,165	41,907	83,982	1,070	1,479	1,680	2,289	0.989
						7	186.99	3,335	4,293	43,464	87,103	1,265	1,750	1,995	2,715	1.006
						8	217.93	3,304	4,421	45,013	90,206	1,457	2,015	2,304	3,133	1.022
						9	248.81	3,273	4,548	46,551	93,289	1,647	2,278	2,609	3,544	1.039
						10	279.63	3,242	4,675	48,081	96,354	1,834	2,537	2,910	3,948	1.055
11	310.39	3,211				4,802	49,600	99,400	2,019	2,793	3,206	4,346	1.071			
12	341.08	3,181				4,929	51,111	102,427	2,203	3,046	3,498	4,739	1.088			
13	371.71	3,150				5,055	52,613	105,436	2,384	3,297	3,786	5,125	1.104			
14	402.28	3,119				5,181	54,105	108,426	2,565	3,547	4,071	5,505	1.121			
15	432.79	3,089				5,307	55,588	111,398	2,743	3,794	4,353	5,879	1.137			
16	463.23	3,059				5,433	57,062	114,352	2,921	4,039	4,630	6,248	1.153			
17	493.61	3,028				5,558	58,526	117,287	3,097	4,283	4,904	6,611	1.169			
18	523.92	2,998				5,683	59,982	120,204	3,272	4,525	5,175	6,968	1.186			
19	554.18	2,968				5,808	61,429	123,104	3,446	4,765	5,441	7,320	1.202			
1000	150	II				6	155.98	3,818	4,617	44,841	89,861	1,070	1,479	1,680	2,289	1.102
						7	186.99	3,787	4,745	46,398	92,982	1,266	1,750	1,995	2,715	1.119
						8	217.93	3,756	4,873	47,946	96,085	1,458	2,017	2,304	3,133	1.135
						9	248.81	3,725	5,000	49,485	99,168	1,648	2,280	2,609	3,543	1.152
						10	279.63	3,695	5,128	51,014	102,233	1,836	2,539	2,910	3,948	1.168
			11	310.39	3,664	5,255	52,534	105,279	2,022	2,796	3,206	4,346	1.185			
			12	341.08	3,633	5,381	54,045	108,306	2,206	3,050	3,498	4,739	1.201			
			13	371.71	3,602	5,507	55,546	111,315	2,388	3,302	3,786	5,126	1.217			
			14	402.28	3,572	5,634	57,038	114,306	2,569	3,552	4,071	5,508	1.234			
			15	432.79	3,541	5,759	58,521	117,278	2,748	3,800	4,352	5,885	1.250			
			16	463.23	3,511	5,885	59,995	120,231	2,926	4,046	4,630	6,257	1.266			
			17	493.61	3,481	6,011	61,460	123,167	3,102	4,290	4,905	6,624	1.283			
			18	523.92	3,450	6,135	62,916	126,084	3,278	4,533	5,177	6,986	1.299			
			19	554.18	3,420	6,260	64,362	128,983	3,452	4,774	5,446	7,343	1.315			

※ 杭長は4~15m、1m単位を標準とします。

※ 杭径、厚さ、鋼管厚以外の数値は、鋼管の腐食代1mmを考慮した値です。

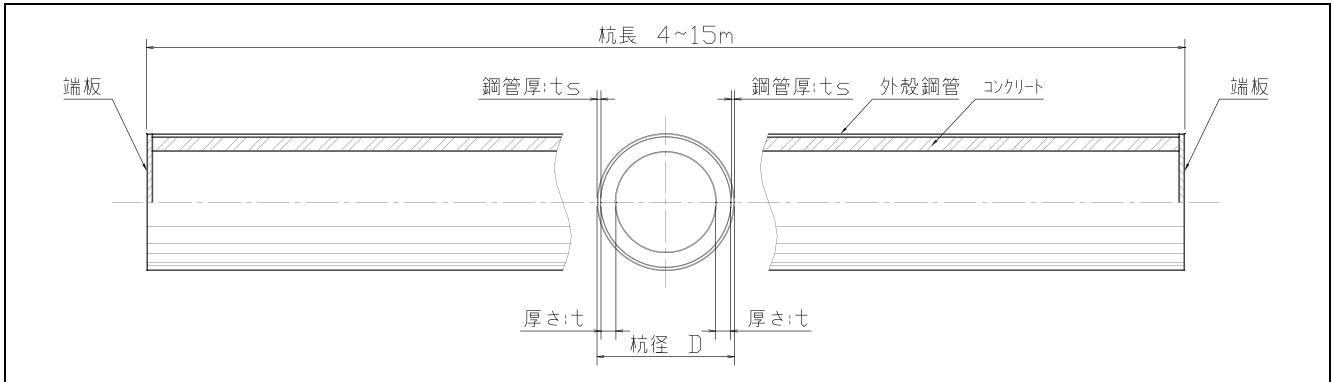


SPN-ONA、 Hi-SCパイル

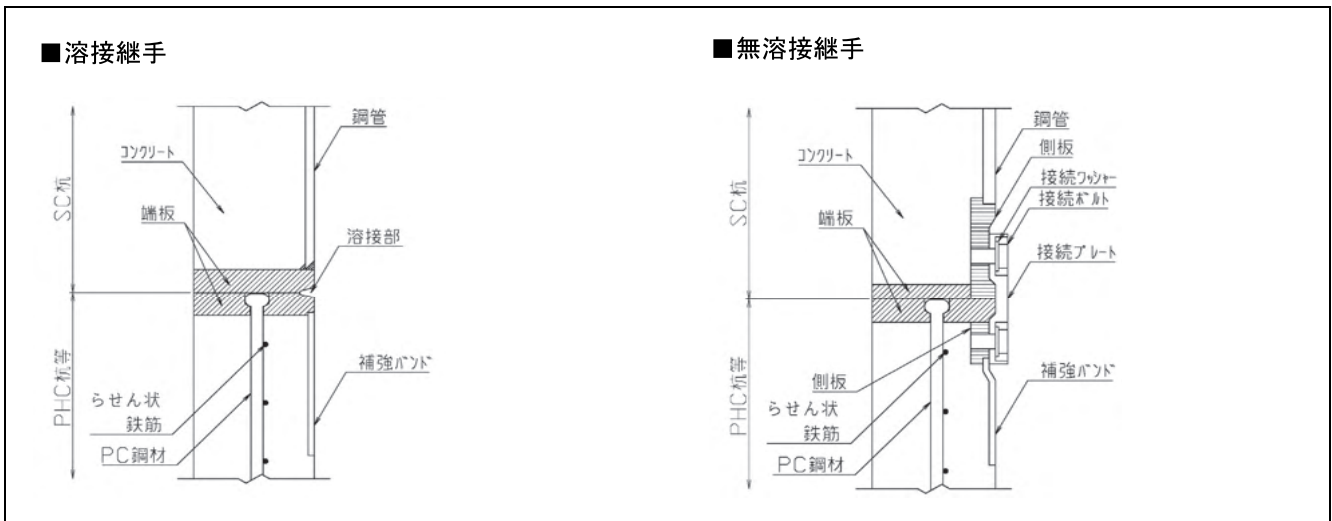
SPN-ONA、及びHi-SCパイルは、コンクリートの設計基準強度:Fc=80N/mm²以上を使用し、鋼管材質をそれぞれSKK400相当、SKK490相当を使用したSC杭です

[JIS A 5372 プレキャスト鉄筋コンクリート製品Ⅱ類]

SPN-ONA、Hi-SCパイル構造図



SPN-ONA、Hi-SCパイル継手構造図



コンクリートの設計用数値

項目	単位	数値	
設計基準強度	N/mm ²	80	
曲げ引張強度	N/mm ²	7.5	
ヤング係数	N/mm ²	4.0×10 ⁴	
許容圧縮応力度	長期	N/mm ²	22
	短期	N/mm ²	44

鋼管の設計用数値

鋼管材質	項目	単位	種類	
SKK400相当	許容応力度 (圧縮・引張)	長期	N/mm ²	157
		短期	N/mm ²	235
	ヤング係数	N/mm ²	20.5×10 ⁴	
SKK490相当	許容応力度 (圧縮・引張)	長期	N/mm ²	217
		短期	N/mm ²	325
	ヤング係数	N/mm ²	20.5×10 ⁴	

SPN-ONA、Hi-SCパイル(杭径318.5mm~600mm) 標準性能表

杭径 D (mm)	厚さ (鋼管含) t (mm)	鋼管厚 ts (mm)	断面積			換算断面 二次モーメント Ie ×10 ⁶ (mm ⁴)	換算断面 係 数 Ze ×10 ³ (mm ³)	設計曲げモーメント (N=0)				単位 質量 (t/m)
			鋼管 As ×10 ² (mm ²)	コンクリート Ac ×10 ² (mm ²)	換算断面 Ae ×10 ² (mm ²)			短期許容 (kN・m)		破 壊 (kN・m)		
								SPN-ONA SKK400相当	Hi-SC SKK490相当	SPN-ONA SKK400相当	Hi-SC SKK490相当	
			318.5	60	4.5			34.42	443	619	590.2	
6	48.93	428			679	661.2	4,132	97.7	135.1	152.1	205.1	0.153
7	58.53	419			719	707.4	4,415	115.3	159.4	178.6	240.5	0.159
8	68.06	409			758	752.7	4,692	132.6	183.3	204.3	274.7	0.164
9	77.53	400			797	797.1	4,964	149.6	206.8	229.1	307.6	0.169
355.6	60	4.5	38.50	508	705	859.5	4,820	88.9	123.0	139.2	188.4	0.166
		6	54.76	491	772	959.3	5,367	123.2	170.3	192.1	259.3	0.175
		7	65.52	481	817	1,024	5,725	145.4	201.0	225.9	304.4	0.180
		8	76.22	470	861	1,088	6,076	167.2	231.2	258.6	347.8	0.186
		9	86.86	459	904	1,151	6,421	188.7	260.9	290.3	389.6	0.192
400	65	4.5	43.38	628	850	1,319	6,575	113.8	157.4	178.1	241.2	0.201
		6	61.73	610	926	1,463	7,274	157.7	218.1	246.3	332.8	0.211
		7	73.89	598	977	1,556	7,732	186.2	257.4	290.1	391.2	0.217
		8	85.99	586	1,027	1,649	8,182	214.1	296.1	332.5	447.6	0.224
		9	98.02	574	1,076	1,740	8,626	241.7	334.2	373.7	502.0	0.230
		10	109.99	562	1,126	1,829	9,062	268.9	371.8	413.6	554.6	0.237
		11	121.89	550	1,175	1,918	9,492	295.7	408.9	452.4	605.7	0.243
450	70	4.5	48.88	773	1,024	2,022	8,959	145.6	201.4	227.7	308.8	0.242
		6	69.59	752	1,109	2,228	9,852	201.8	279.1	315.7	426.9	0.254
		7	83.32	738	1,165	2,363	10,440	238.3	329.6	372.2	502.4	0.261
		8	96.98	725	1,222	2,497	11,020	274.2	379.2	427.1	575.5	0.268
		9	110.58	711	1,278	2,628	11,580	309.6	428.1	480.5	646.2	0.276
		10	124.12	697	1,333	2,758	12,150	344.4	476.3	532.4	714.7	0.283
		11	137.60	684	1,389	2,886	12,700	378.9	523.9	582.9	781.1	0.290
500	80	4.5	54.37	986	1,265	3,049	12,160	181.5	251.0	283.6	384.9	0.301
		6	77.44	962	1,359	3,334	13,270	251.7	348.1	393.8	533.0	0.313
		7	92.74	947	1,422	3,521	14,000	297.3	411.2	464.7	628.1	0.322
		8	107.98	932	1,485	3,706	14,720	342.2	473.2	533.8	720.4	0.330
		9	123.15	917	1,548	3,888	15,430	386.3	534.3	601.2	810.2	0.338
		10	138.26	902	1,611	4,068	16,130	429.9	594.6	667.1	897.4	0.346
		11	153.31	887	1,673	4,247	16,830	473.0	654.1	731.3	982.2	0.354
		12	168.30	872	1,735	4,422	17,510	515.6	713.0	794.0	1,065	0.362
		13	183.22	857	1,796	4,596	18,190	557.8	771.4	855.1	1,145	0.370
		14	198.08	842	1,857	4,767	18,850	599.5	821.4	914.7	1,224	0.378
		15	212.87	827	1,918	4,937	19,510	640.9	861.3	973.0	1,301	0.386
		16	227.61	812	1,979	5,104	20,160	681.9	900.9	1,030	1,376	0.394
600	90	4.5	65.37	1,358	1,693	5,941	19,750	265.6	367.3	414.1	562.7	0.405
		6	93.15	1,330	1,807	6,439	21,360	368.6	509.7	576.6	781.4	0.420
		7	111.59	1,312	1,884	6,767	22,430	435.5	602.3	681.5	922.3	0.430
		8	129.97	1,293	1,959	7,091	23,480	501.3	693.2	784.0	1,060	0.440
		9	148.28	1,275	2,035	7,412	24,520	566.2	782.9	884.2	1,193	0.449
		10	166.54	1,257	2,111	7,730	25,550	630.2	871.5	982.0	1,324	0.459
		11	184.73	1,238	2,185	8,044	26,570	693.5	959.0	1,078	1,451	0.469
		12	202.85	1,220	2,260	8,355	27,580	756.1	1,046	1,172	1,575	0.479
		13	220.92	1,202	2,334	8,663	28,580	818.1	1,131	1,264	1,696	0.488
		14	238.92	1,184	2,408	8,968	29,570	879.5	1,216	1,354	1,814	0.498
		15	256.86	1,166	2,482	9,269	30,540	940.4	1,301	1,442	1,930	0.508
		16	274.73	1,148	2,556	9,568	31,510	1,001	1,369	1,528	2,043	0.517

※ 杭長は4~15m、1m単位が標準です。

※ 杭径、厚さ、鋼管厚以外の数値は、鋼管の腐食代1mmを考慮した値です。

SC

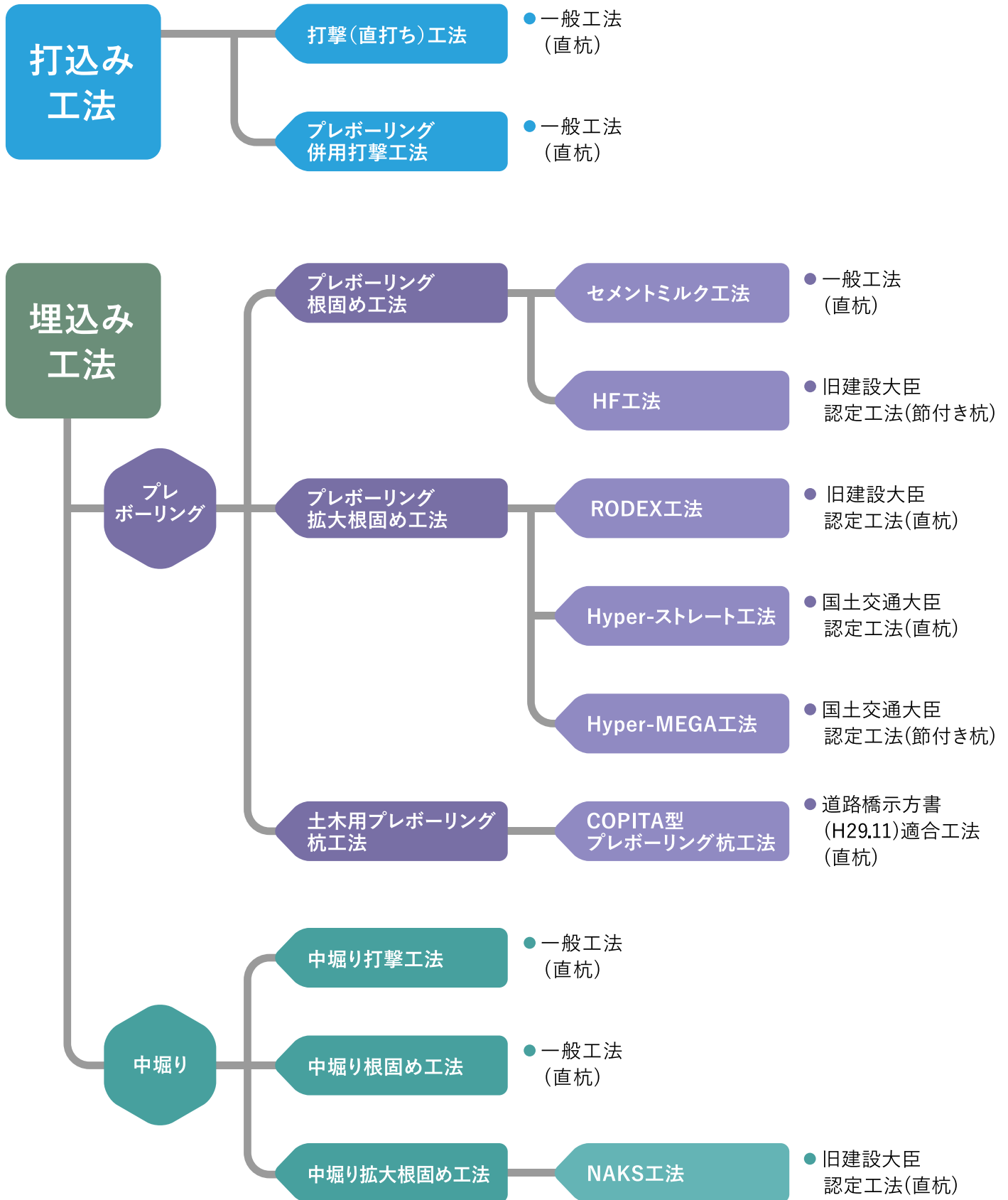
SPN-ONA、Hi-SCパイプ(杭径700mm~1000mm) 標準性能表

杭径 D (mm)	厚さ (鋼管含) t (mm)	鋼管厚 ts (mm)	断面積			換算断面 二次モーメント Ie $\times 10^6(\text{mm}^4)$	換算断面 係 数 Ze $\times 10^3(\text{mm}^3)$	設計曲げモーメント (N=0)				単位 質量 (t/m)
			鋼管 As $\times 10^2(\text{mm}^2)$	コンクリート Ac $\times 10^2(\text{mm}^2)$	換算断面 Ae $\times 10^2(\text{mm}^2)$			短期許容 (kN・m)		破 壊 (kN・m)		
								SPN-ONA SKK400相当	Hi-SC SKK490相当	SPN-ONA SKK400相当	Hi-SC SKK490相当	
			700	100	6			108.86	1,754	2,312	11,280	
7	130.44	1,733			2,402	11,800	33,550	601.1	831.2	940.6	1,275	0.553
8	151.96	1,711			2,490	12,330	34,990	692.1	957.0	1,083	1,466	0.565
9	173.42	1,690			2,579	12,840	36,430	781.7	1,081	1,223	1,656	0.576
10	194.81	1,668			2,666	13,350	37,850	870.3	1,204	1,360	1,836	0.588
11	216.14	1,647			2,755	13,860	39,260	957.8	1,325	1,495	2,015	0.599
12	237.41	1,626			2,843	14,360	40,650	1,044	1,444	1,627	2,189	0.610
13	258.62	1,604			2,929	14,860	42,040	1,130	1,563	1,757	2,360	0.622
14	279.76	1,583			3,017	15,350	43,410	1,215	1,681	1,883	2,527	0.633
15	300.84	1,562			3,104	15,840	44,770	1,300	1,797	2,008	2,690	0.644
16	321.86	1,541			3,191	16,330	46,120	1,383	1,913	2,130	2,850	0.656
17	342.81	1,520			3,277	16,810	47,450	1,466	2,028	2,249	3,007	0.667
18	363.70	1,499			3,363	17,290	48,780	1,549	2,115	2,367	3,162	0.678
19	384.53	1,478	3,449	17,760	50,090	1,631	2,193	2,482	3,314	0.689		
800	110	6	124.56	2,235	2,873	18,390	45,780	672.0	929.3	1,049	1,424	0.677
		7	149.29	2,210	2,975	19,180	47,700	794.4	1,099	1,242	1,685	0.690
		8	173.95	2,185	3,076	19,960	49,610	914.8	1,265	1,432	1,940	0.703
		9	198.55	2,161	3,179	20,740	51,500	1,034	1,429	1,618	2,190	0.716
		10	223.08	2,136	3,279	21,510	53,370	1,151	1,591	1,801	2,435	0.729
		11	247.56	2,112	3,381	22,280	55,230	1,267	1,752	1,981	2,674	0.742
		12	271.97	2,087	3,481	23,040	57,080	1,381	1,910	2,158	2,908	0.755
		13	296.32	2,063	3,582	23,790	58,910	1,495	2,068	2,332	3,138	0.768
		14	320.60	2,039	3,682	24,540	60,730	1,608	2,223	2,503	3,362	0.781
		15	344.82	2,015	3,782	25,280	62,540	1,720	2,378	2,670	3,583	0.794
		16	368.98	1,990	3,881	26,020	64,330	1,830	2,531	2,835	3,799	0.807
		17	393.08	1,966	3,981	26,750	66,100	1,941	2,684	2,996	4,011	0.820
		18	417.11	1,942	4,080	27,480	67,870	2,050	2,835	3,155	4,219	0.833
19	441.08	1,918	4,179	28,200	69,610	2,159	2,985	3,311	4,424	0.846		
900	120	6	140.27	2,772	3,491	28,370	62,810	858.9	1,188	1,338	1,819	0.826
		7	168.14	2,744	3,606	29,510	65,250	1,016	1,405	1,587	2,154	0.841
		8	195.94	2,716	3,720	30,630	67,670	1,170	1,618	1,830	2,482	0.855
		9	223.68	2,689	3,835	31,740	70,080	1,322	1,828	2,070	2,804	0.870
		10	251.36	2,661	3,949	32,850	72,470	1,472	2,036	2,305	3,120	0.885
		11	278.97	2,633	4,063	33,950	74,850	1,620	2,241	2,537	3,429	0.900
		12	306.53	2,606	4,177	35,040	77,210	1,767	2,444	2,766	3,733	0.915
		13	334.01	2,578	4,290	36,130	79,550	1,913	2,645	2,991	4,030	0.929
		14	361.44	2,551	4,403	37,210	81,880	2,057	2,845	3,212	4,322	0.944
		15	388.80	2,523	4,516	38,280	84,190	2,200	3,043	3,429	4,608	0.958
		16	416.10	2,496	4,629	39,340	86,490	2,343	3,240	3,643	4,889	0.973
		17	443.34	2,469	4,741	40,400	88,770	2,484	3,435	3,854	5,166	0.988
		18	470.52	2,442	4,853	41,440	91,030	2,624	3,629	4,061	5,437	1.002
19	497.63	2,415	4,965	42,490	93,280	2,763	3,822	4,264	5,704	1.017		
1000	130	6	155.98	3,366	4,165	41,910	83,500	1,070	1,479	1,664	2,263	0.989
		7	186.99	3,335	4,293	43,460	86,530	1,265	1,749	1,974	2,682	1.006
		8	217.93	3,304	4,421	45,010	89,540	1,457	2,015	2,278	3,092	1.022
		9	248.81	3,273	4,548	46,550	92,530	1,647	2,278	2,578	3,495	1.039
		10	279.63	3,242	4,675	48,080	95,500	1,834	2,537	2,873	3,891	1.055
		11	310.39	3,211	4,802	49,600	98,450	2,019	2,793	3,164	4,281	1.071
		12	341.08	3,181	4,929	51,110	101,400	2,203	3,046	3,451	4,663	1.088
		13	371.71	3,150	5,055	52,610	104,300	2,384	3,297	3,733	5,038	1.104
		14	402.28	3,119	5,181	54,100	107,200	2,565	3,547	4,012	5,406	1.121
		15	432.79	3,089	5,307	55,590	110,100	2,743	3,794	4,286	5,768	1.137
		16	463.23	3,059	5,433	57,060	113,000	2,921	4,039	4,556	6,123	1.153
		17	493.61	3,028	5,558	58,530	115,800	3,097	4,283	4,823	6,473	1.169
		18	523.92	2,998	5,683	59,980	118,600	3,272	4,525	5,084	6,816	1.186
19	554.18	2,968	5,808	61,430	121,400	3,446	4,765	5,342	7,155	1.202		

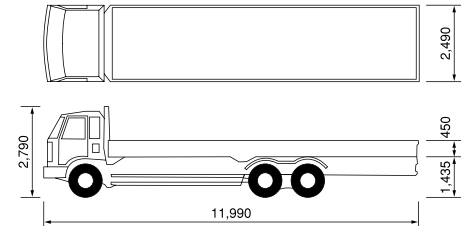
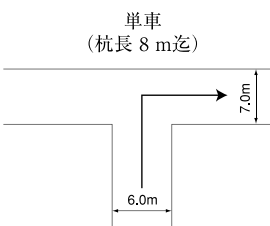
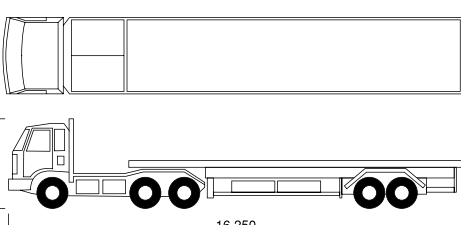
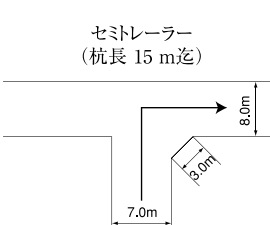
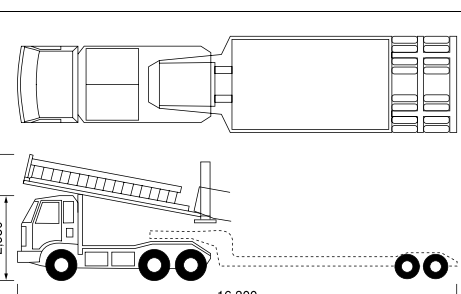
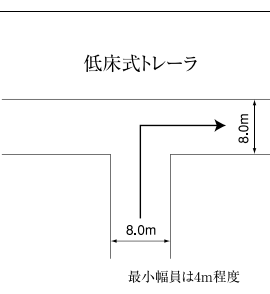
※ 杭長は4~15m、1m単位を標準とします。

※ 杭径、厚さ、鋼管厚以外の数値は、鋼管の腐食代1mmを考慮した値です。

杭打設工法一覧

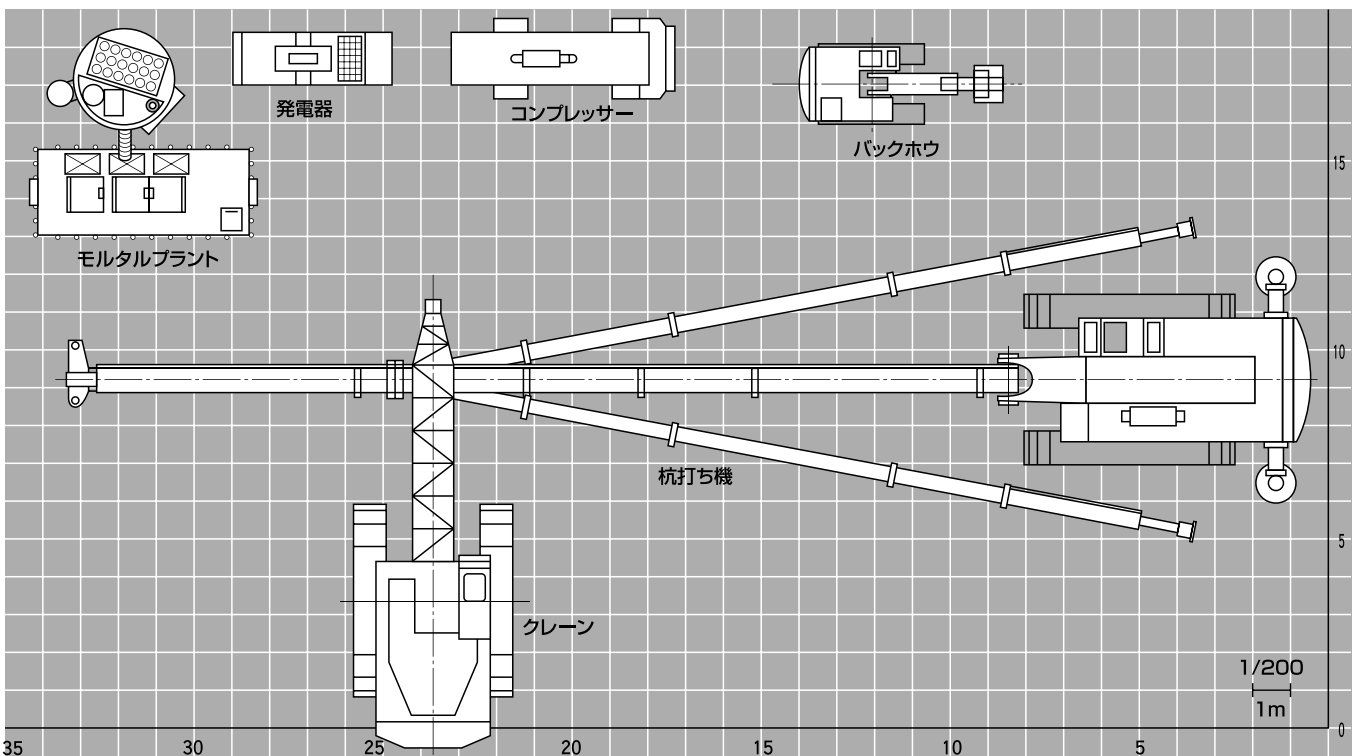


搬送計画

車種	形状	高さ	搬入路幅員 +搬入口幅	進入路の必要道路
トラック (機材及び杭搬入用)		平積み長11m 高さ約3m 馬積み長11m 高さ約3.7m 馬積み長13m 高さ約4m	11m以上 12m以上	単車 (杭長 8 m迄) 
セミトレーラー (機材及び杭搬入用)		≒ 3.7m	15m以上	セミトレーラー (杭長 15 m迄) 
低床式トレーラー (杭打ち機搬入用)		≒ 4.0m	16m以上	低床式トレーラー  最小幅員は4m程度

杭工事の標準作業ヤード

現場作業範囲は杭打ち機を組み上げる長さ（リーダー長+本体部分）の確保と、発電機、プラント、水槽等の施工設備設置スペースおよび掘削土あるいは土砂の処理用スペースが必要となります。



※上記は、一般的なものを表しております。詳しくは当社にお問い合わせください。

确实、強靱、簡便な 優れた機能

T・P JOINT (トリプルプレートジョイント)

■ T・P JOINTの概要

T・P JOINTは、図-1のように、端板、側板、補強バンド、接続プレートおよび接続ボルトから構成されています。杭本体の継手金具は、端板、側板、補強バンドからなり、側板に接続プレートのボルト孔に対応したネジ穴が切られています。端板には、下杭に上杭を合わせた時に、接続プレートの形状に嵌合する凸形の突起が形成される形となっています。接続プレートは、端板の突起と嵌合する凹形となっており、側板のネジ穴に接続ボルトを取り付けることにより凹凸を嵌合し、この嵌合部により杭に作用する応力を伝達します。尚、接続ボルトは、杭に引張力が作用した時の接続プレートの離脱防止の役目をしております。

■ T・P JOINTの特長

- 1 溶接継手と同等の性能を有している。
- 2 気象条件(風、雨、気温等)の影響を受けにくく、安定した施工ができる。
- 3 火気厳禁の場所でも安全に施工ができる。
- 4 溶接継手に比較して施工時間が短い。
- 5 接続プレートを3分割し、軽量化を図っているので、取扱いが容易である。
- 6 接続ボルトの締付けはトルクレンチを使用し、特殊な工具及び特殊な技能者を必要とせず、施工管理が容易である。
- 7 接続プレートの杭本体からの突き出しが小さいので杭周面摩擦力への影響が少ない。
- 8 全ての部品は、工場製品を使用するので、品質の信頼性が高い。

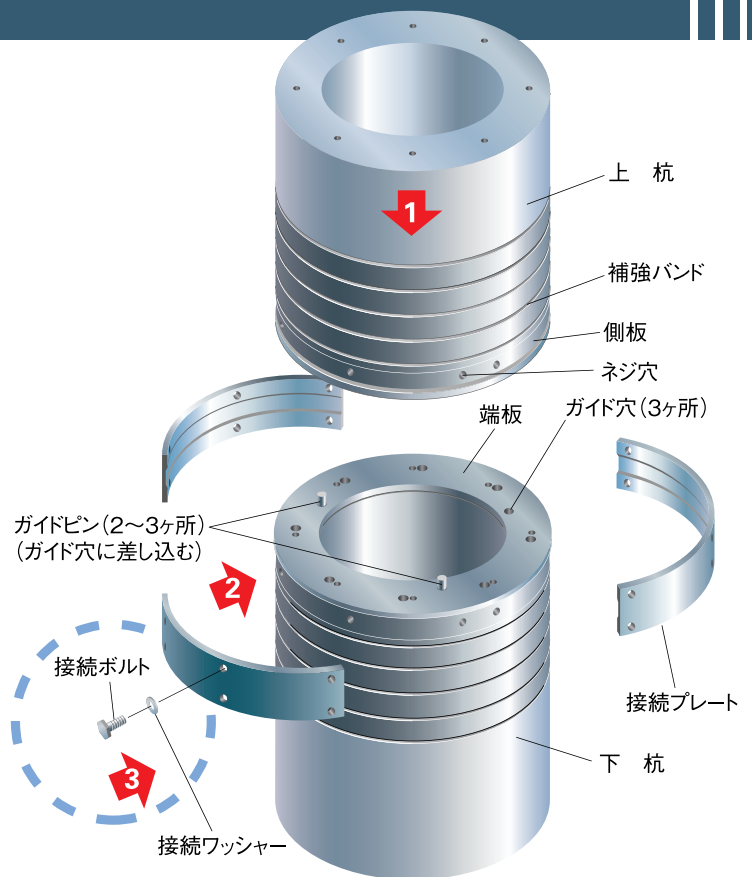


図-1

■ T・P JOINTの適用

- ・杭径… $\phi 300 \sim \phi 1200$ (打込み杭工法は $\phi 600$ まで)
- ・杭種…既製コンクリート杭 (PHC 杭、SC 杭など)
- ・コンクリート設計基準強度…80Nmm²以上
- ・BCJ 評定-FD0183 (一財) 日本建築センター
- ・建設技術審査証明事業(土木系材料・製品・技術、道路保全技術)
- 建技審証 第1702 号 (一財) 土木研究センター

既製コンクリート杭の杭頭接合技術「FPA工法」

1 開発の目的 Purpose of Development

従来から採用されている既製コンクリート杭の杭頭接合工法では、多くの施工工程が必要とされ、同時に杭頭中空部のソイルセメント等を掘削・処分しなければなりません。

FPA工法は、工期短縮と工程の簡略化を図るとともに建設廃棄物の削減に資することを目的とし、設計上必要な性能を確保する確実な施工方法として開発され、多くの実績を上げています。さらに、最近実績が増えつつあるSC杭^{*1}へも適用範囲を拡大し、定着長さおよび最少本数の見直し等を行って経済性を向上させています。 ^{*}1 外殻鋼管付きコンクリート杭

2 技術の概要 Outline of System

FPA工法は、締付け工具を用いてナットを介してFPAボルトを回転させて、杭頭の座板ねじ孔に機械的に接合することにより、杭とフーチングの接合を行う技術です。(図2参照)

これらの技術は、2002年3月(財)日本建築センターの「建築物等の施工技術及び保全技術・建設技術審査証明」を取得し、2007年3月にはSC杭への適用拡大等のバージョンアップも同様の「建設技術審査証明」を取得しています。

(BCJ-審査証明18号)



図1 BCJ-審査証明18号

- ① FPAボルト
- ② 上部ねじ部
- ③ 下部ねじ部
- ④ 杭頭座板
- ⑤ FPAナット
- ⑥ 締付け工具

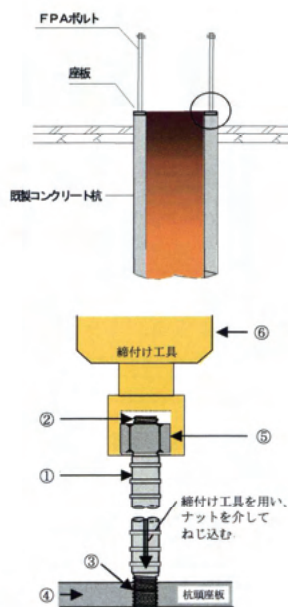


図2 FPA工法の構成

3 工法の特長 Strong Points of System

① 杭頭接合部の確認が容易で確実

FPAボルトを機械的に接合し、かつ、接合部を目視で確認し管理できます。

② 工期の短縮と省力化

特殊材料や特殊技能が不要で、溶接等もなく天候に左右されません。さらに、杭頭中空部のソイルセメント等を除去する必要がありません。

③ 設計上の要求耐力を確保

FPAボルトを適切に配置することにより、設計上要求される耐力を満足する杭頭接合部が施工されます。

④ 建設廃棄物の削減

杭頭中空部のソイルセメント等を除去しないため環境にやさしい工法です。

表1 杭頭中空部のソイルセメント等の削減

杭径	杭内径 (mm)	掘削深さ (mm)		掘削土量 (m ³)
		中詰め工法	FPA工法	
φ800	580	中詰め工法	1200	0.317
		FPA工法	0	0
φ450	310	中詰め工法	675	0.051
		FPA工法	0	0

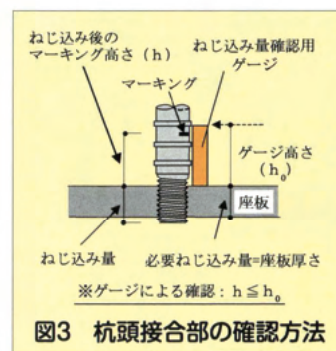


図3 杭頭接合部の確認方法



写真1 締付け状況

Pile Head Connection System "FPA" for Precast Concrete Pile

4 適用範囲

Example of Application

対象となる杭は、既製コンクリート杭の内、PC鋼線によりプレストレスを導入したPHC杭(節付き杭を含む)と更に異形鉄筋などを用いて補強したPRC杭、引張抵抗用のアンカー筋が付加された特殊仕様のSC杭です。杭頭部にねじ孔付きの座板を有しないカットオフされたPHC杭などは対象外となります。

杭頭座板のねじ孔タイプは、全ねじ形とひょうたん形があり、FPA工法はいずれのタイプにも適用できます。(図4参照)

FPAボルトの定着長さは、構造実験により20d以上あれば十分であることが確認されています。必要本数は、日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」に従った専用の計算ツールを使用しています。(図5参照)

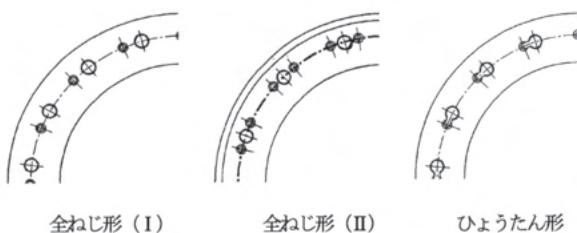
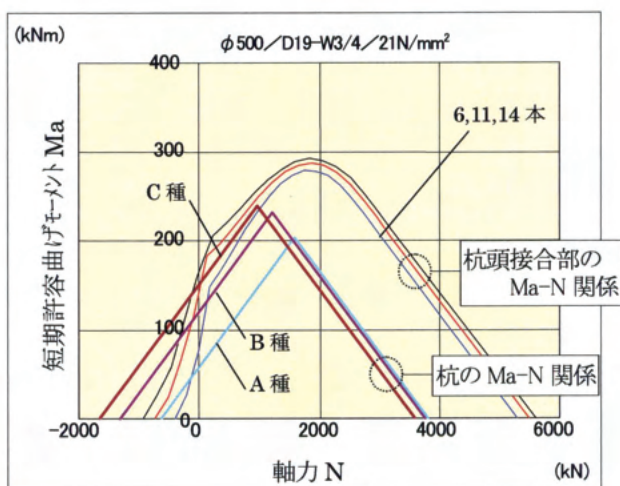


図4 杭頭座板のねじ孔タイプ



(軸力が0kNで杭頭接合部が杭の曲げ耐力を上回る場合のボルト本数)
 A種—6本、B種—11本、C種—14本
 (計算条件) F_c 21N/mm² ねじ孔 W3/4 (全ねじ形)
 杭 ϕ 500 FPAボルト D19

図5 計算結果の出力例(杭及び杭頭接合部のMa-N関係)

5 施工管理体制

Construction Control System

FPA工法は、FPA工法技術者から教育を受けたFPA施工者により施工管理がなされ、施工上の問題が生じないよう、FPA工法技術者ならびにFPA工法委員会のバックアップ体制も整えられております。また、使用するFPAボルトは、所要の品質を満足するように、FPA工法委員会が認定した製造者によるものに限定しています。(図6参照)

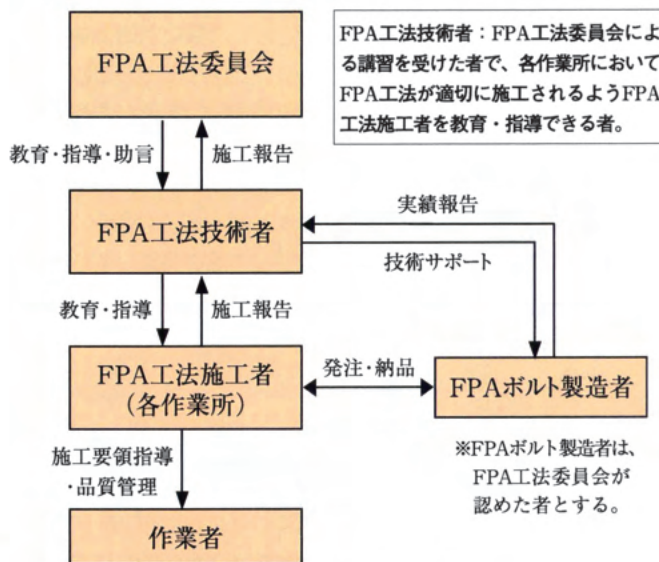


図6 施工管理体制

表2 FPAボルトの標準仕様

使用材料 FPAボルト: SD345・SD295A, SD390(D29のみ)
 FPAナット: 六角ナット
 ねじ規格 メートル並目(JIS)・ウィット並目(IEJIS)
 [d0:ねじの山部径 d1:ねじ部の谷部径 S:ねじ加工長さ L:定着長さ d:鉄筋の公称径]

タイプ	FPAボルト	FPAナット	鉄筋	d0 (mm)	d1 (mm)	S (mm)	L
メートルねじ	D22-M22	M22	D22	22.0	19.3	23.0	左記の値かつ座板厚+3mm 20d以上注
	D25-M24	M24	D25	24.0	20.8	24.0	
	D29-M27	M27	D29	27.0	23.8	27.0	
ウィットねじ	D19-W3/4	W3/4	D19	19.0	15.8	21.0	左記の値かつ座板厚+3mm 20d以上注
	D22-W7/8	W7/8	D22	22.2	18.6	23.0	
	D25-W1	W1	D25	25.4	21.3	25.0	

注) D29 (SD390) は、 $F_c \geq 24N/mm^2$ とする

北海道コンクリート工業株式会社

<https://www.hcic.co.jp>

本社 >>>

〒060-0002
札幌市中央区
北2条西2丁目40番地
札幌2・2ビル
Tel.011-241-1901
Fax.011-221-7314

登別工場 >>>

〒059-0466
登別市登別港町2丁目
1番地
Tel.0143-83-1325
Fax.0143-83-2998

