



外殻鋼管付き高強度コンクリートパイプ

SPN-ONA PILES

Hi-SC PILES

STEEL PILES & CONCRETE COMPOSITE PILES

(一財)日本建築センター認定

F889

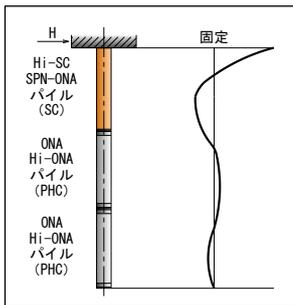
F920

JIS A 5372
認証取得

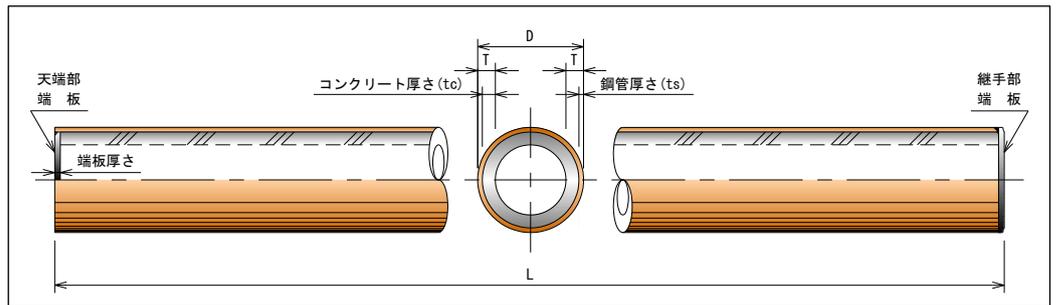


SCパイプは、外殻鋼管の内側に遠心締固めにより、高強度コンクリートをライニングした既製コンクリートパイプの総称です。コンクリートの圧縮強度 80N/mm^2 以上で、外殻鋼管との一体性を保持させるためコンクリートには膨張材を混入しています。高強度コンクリートは、高温高压蒸気養生を行う方法と高強度混和材を使用する2方法があります。鋼管材質は、SKK400相当とSKK490相当の2種類で、400材を使用したものをSPN-ONAパイプ、490材を使用したものをHi-SCパイプと呼びます。

■モーメント分布とSC杭



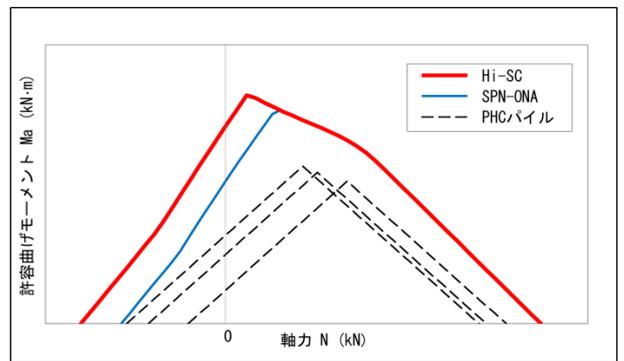
■SPN-ONA およびHi-SCパイプ標準構造図



■SPN-ONA およびHi-SCパイプ設計諸数値

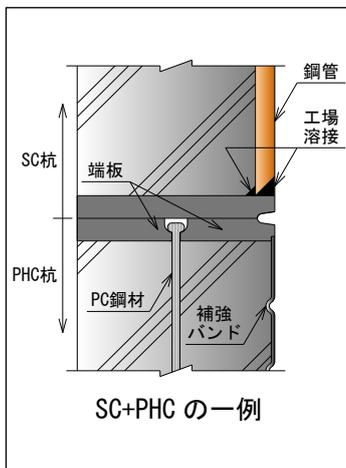
材料	項目	記号	数値		
コンクリート	設計基準強度	σ_{cu} (N/mm^2)	80		
	圧縮破壊ひずみ	ϵ_{cu} (μ)	0.0050×10^6		
	ヤング係数	E_c (N/mm^2)	40000		
	許容圧縮 応力度	長期	σ_{ca} (N/mm^2)	22	
短期			44		
鋼管	ヤング係数		E_s (N/mm^2)	205000	
	許容 応力度	圧縮 引張	長期	σ_{sa} (N/mm^2)	157 (217)
			短期		235 (325)
	せん断		長期	τ_{sa} (N/mm^2)	90 (125)
			短期		136 (188)

■軸力 N と短期許容曲げモーメント M_a の関係図

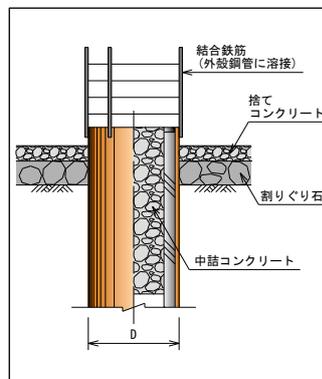
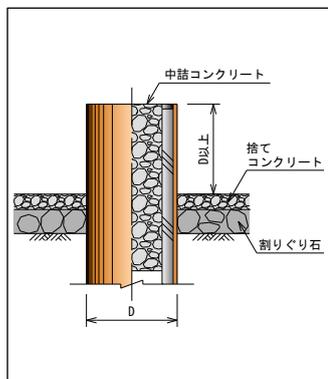


※鋼管の値は、SKK400の値で、()内はSKK490の値。

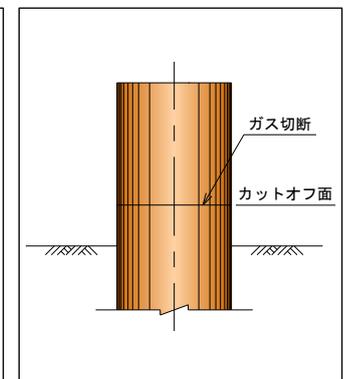
■溶接継手構造図



■杭頭結合図



■カットオフの方法



- 外殻鋼管を1箇所全周ガス切断
- ガス切断面より上部に横力をかけてコンクリート切断

■標準種別性能表

外径 D (mm)	厚さ (含鋼管) 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)			
			鋼管 As ×10 ² (mm ²)	コンクリート Ac ×10 ² (mm ²)	換算 Ae ×10 ² (mm ²)			短期許容 Ma (kN・m)		破壊 Mu (kN・m)	
								SPN-ONA (400相当)	Hi-SC (490相当)	SPN-ONA (400相当)	Hi-SC (490相当)
318.5	60	4.5	34.42	443	615	585.0	3697	70.6	97.1	109.8	148.1
		5	39.27	438	634	608.1	3843	—	109.8	—	167.7
		6	48.93	428	673	653.8	4132	97.1	134.4	152.0	204.0
		7	58.53	419	711	698.6	4415	—	157.9	—	239.3
		8	68.06	409	749	742.5	4692	—	176.5	—	274.6
		9	77.53	399	787	785.6	4964	149.1	192.2	229.5	306.9
355.6	60	4.5	38.50	508	700	852.1	4820	89.2	122.6	138.3	187.3
		5	49.93	502	722	884.7	5004	—	138.3	—	210.8
		6	54.76	491	765	948.9	5367	122.6	168.7	191.2	257.9
		7	65.52	481	808	1012	5725	—	199.1	—	303.0
		8	76.22	470	851	1074	6076	—	229.5	—	347.2
		9	86.86	459	893	1135	6421	188.3	252.0	290.3	389.3
400	65	4.5	43.38	628	845	1308	6575	113.8	155.9	177.5	239.3
		5	49.51	622	870	1355	6810	—	176.5	—	270.7
		6	61.73	610	918	1448	7274	157.9	216.7	245.2	331.5
		7	73.89	598	967	1539	7732	186.3	256.0	289.3	389.3
		8	85.99	586	1015	1628	8182	213.8	294.2	331.5	446.2
		9	98.02	574	1064	1717	8626	241.2	323.6	372.7	501.1
450	70	4.5	48.88	773	1017	2007	8959	97.1	200.1	226.5	306.9
		5	55.79	766	1045	2074	9259	—	226.5	—	347.2
		6	69.59	752	1100	2207	9852	134.4	277.5	314.8	424.6
		7	83.32	738	1155	2338	10440	—	327.5	—	500.1
		8	96.98	724	1209	2467	11020	—	376.6	—	572.7
		9	110.58	711	1264	2595	11580	175.5	424.6	479.5	644.3
500	80	4.5	53.37	986	1257	3028	12160	120.6	249.1	282.4	382.5
		5	62.08	978	1288	3121	12530	—	282.4	—	432.5
		6	77.44	962	1350	3304	13270	167.7	346.2	392.3	529.6
		7	92.74	947	1411	3486	14000	—	408.0	—	624.7
		8	107.98	932	1472	3665	14720	—	469.7	—	716.9
		9	123.15	917	1533	3842	15430	228.5	530.5	599.2	807.1
500	80	10	138.26	902	1593	4017	16130	—	590.4	—	894.4
		11	153.31	887	1653	4190	16830	—	630.6	—	980.7
		12	168.30	872	1713	4360	17510	275.6	668.8	793.4	1064.0
		13	183.22	857	1773	4528	18190	—	705.1	—	1146.4
		14	198.08	842	1832	4695	18850	—	741.4	—	1226.8
		15	212.88	827	1891	4859	19510	—	777.7	—	1306.2
600	90	4.5	65.37	1358	1685	5905	19750	177.5	364.8	411.9	559.0
		5	74.64	1349	1722	6067	20290	—	412.9	—	632.5
		6	93.15	1330	1796	6388	21360	245.2	506.0	573.7	776.7
		7	111.59	1312	1870	6706	22430	—	598.2	—	916.9
		8	129.97	1293	1943	7020	23480	—	688.4	—	1054.2
		9	148.28	1275	2016	7331	24520	351.1	777.7	881.6	1187.6
600	90	10	166.54	1257	2089	7639	25550	—	864.9	—	1318.0
		11	184.73	1238	2162	7944	26570	—	951.2	—	1446.5
		12	202.85	1220	2235	8246	27580	421.7	1022.8	1169.9	1572.0
		13	220.92	1202	2307	8545	28580	—	1076.8	—	1694.6
		14	238.92	1184	2379	8840	29570	—	1130.7	—	1814.2
		15	256.86	1166	2451	9133	30540	—	1183.7	—	1933.9
700	100	4.5	65.37	1358	1685	5905	19750	177.5	364.8	411.9	559.0
		5	74.64	1349	1722	6067	20290	—	412.9	—	632.5
		6	93.15	1330	1796	6388	21360	245.2	506.0	573.7	776.7
		7	111.59	1312	1870	6706	22430	—	598.2	—	916.9
		8	129.97	1293	1943	7020	23480	—	688.4	—	1054.2
		9	148.28	1275	2016	7331	24520	351.1	777.7	881.6	1187.6
700	100	10	166.54	1257	2089	7639	25550	—	864.9	—	1318.0
		11	184.73	1238	2162	7944	26570	—	951.2	—	1446.5
		12	202.85	1220	2235	8246	27580	421.7	1022.8	1169.9	1572.0
		13	220.92	1202	2307	8545	28580	—	1076.8	—	1694.6
		14	238.92	1184	2379	8840	29570	—	1130.7	—	1814.2
		15	256.86	1166	2451	9133	30540	—	1183.7	—	1933.9
800	110	4.5	65.37	1358	1685	5905	19750	177.5	364.8	411.9	559.0
		5	74.64	1349	1722	6067	20290	—	412.9	—	632.5
		6	93.15	1330	1796	6388	21360	245.2	506.0	573.7	776.7
		7	111.59	1312	1870	6706	22430	—	598.2	—	916.9
		8	129.97	1293	1943	7020	23480	—	688.4	—	1054.2
		9	148.28	1275	2016	7331	24520	351.1	777.7	881.6	1187.6
800	110	10	166.54	1257	2089	7639	25550	—	864.9	—	1318.0
		11	184.73	1238	2162	7944	26570	—	951.2	—	1446.5
		12	202.85	1220	2235	8246	27580	421.7	1022.8	1169.9	1572.0
		13	220.92	1202	2307	8545	28580	—	1076.8	—	1694.6
		14	238.92	1184	2379	8840	29570	—	1130.7	—	1814.2
		15	256.86	1166	2451	9133	30540	—	1183.7	—	1933.9
800	110	16	274.73	1148	2522	9422	31510	—	1236.6	—	2039.8
		17	292.63	1130	2595	9727	32530	—	1290.7	—	2177.1
		18	310.53	1112	2668	10032	33550	—	1344.8	—	2314.4
		19	328.43	1094	2741	10337	34570	—	1398.9	—	2451.7
		20	346.33	1076	2814	10642	35590	—	1453.0	—	2589.0
		21	364.23	1058	2887	10947	36610	—	1507.1	—	2726.3
800	110	22	382.13	1040	2960	11252	37630	—	1561.2	—	2863.6
		23	400.03	1022	3033	11557	38650	—	1615.3	—	3000.9
		24	417.93	1004	3106	11862	39670	—	1669.4	—	3138.2
		25	435.83	986	3179	12167	40690	—	1723.5	—	3275.5
		26	453.73	968	3252	12472	41710	—	1777.6	—	3412.8
		27	471.63	950	3325	12777	42730	—	1831.7	—	3550.1
800	110	28	489.53	932	3398	13082	43750	—	1885.8	—	3687.4
		29	507.43	914	3471	13387	44770	—	1939.9	—	3824.7
		30	525.33	896	3544	13692	45790	—	1994.0	—	3962.0
		31	543.23	878	3617	13997	46810	—	2048.1	—	4099.3
		32	561.13	860	3690	14302	47830	—	2102.2	—	4236.6
		33	579.03	842	3763	14607	48850	—	2156.3	—	4373.9
800	110	34	596.93	824	3836	14912	49870	—	2210.4	—	4511.2
		35	614.83	806	3909	15217	50890	—	2264.5	—	4648.5
		36	632.73	788	3982	15522	51910	—	2318.6	—	4785.8
		37	650.63	770	4055	15827	52930	—	2372.7	—	4923.1
		38	668.53	752	4128	16132	53950	—	2426.8	—	5060.4
		39	686.43	734	4201	16437	54970	—	2480.9	—	5197.7
800	110	40	704.33	716	4274	16742	55990	—	2535.0	—	5335.0
		41	722.23	698	4347	17047	57010	—	2589.1	—	5472.3
		42	740.13	680	4420	17352	58030	—	2643.2	—	5609.6
		43	758.03	662	4493	17657	59050	—	2697.3	—	5746.9
		44	775.93	644	4566	17962	60070	—	2751.4	—	5884.2
		45	793.83	626	4639	18267	61090	—	2805.5	—	6021.5
800	110	46	811.73	608	4712	18572	62110	—	2859.6	—	6158.8
		47	829.63	590	4785	18877	63130	—	2913.7	—	6296.1
		48	847.53	572	4858	19182	64150	—	2967.8	—	6433.4
		49	865.43	554	4931	19487	65170	—	3021.9	—	6570.7
		50	883.33	536	5004	19792	66190	—	3076.0	—	6708.0
		51	901.23	518	5077	20097	67210	—	3130.1	—	6845.3
800	110	52	919.13	500	5150	20402	68230	—	3184.2	—	6982.6
		53	937.03	482	5223	20707	69250	—	3238.3	—	7119.9
		54	954.93	464	5296	21012	70270	—	3292.4	—	7257.2
		55	972.83	446	5369	21317	71290	—	3346.5	—	7394.5
		56	990.73	428	5442	21622	72310	—	3400.6	—	7531.8
		57	1008.63	410	5515	21927	73330	—	3454.7	—	7669.1
800	110	58	1026.53	392	5588	22232	74350	—	3508.8	—	7806.4
		59	1044.43	374	5661	22537	75370	—	3562.9	—	7943.7
		60	1062.33	356	5734	22842	76390	—	3617.0	—	8081.0
		61	1080.23	338	5807	23147	77410	—	3671.1	—	8218.3
		62	1098.13	320	5880	23452	78430	—	3725.2	—	8355.6
		63	1116.03	302	5953	23757	79450	—	3779.3	—	8492.9
800	110	64	1133.93	284	6026	24062	80470	—	3833.4	—	8630.2
		65	1151.83	266	6099						