



〈ポール営業部〉

〒980-0804 仙台市青葉区大町二丁目15-28(藤崎大町ビルディング内)
(ダイヤルイン) TEL.022-263-5253 FAX.022-214-3620

〈営業所〉 青 森 〒030-0861 青森市長島二丁目25-1(太陽生命青森ビル)
TEL.017-722-4258(代) FAX.017-773-2931

岩 手 〒024-0004 北上市村崎野16-120
TEL.0197-66-6411(代) FAX.0197-66-6413

秋 田 〒010-0923 秋田市旭北錦町5番50号(シティビル秋田)
TEL.018-862-6341(代) FAX.018-865-5242

郡 山 〒963-8025 郡山市桑野一丁目15-3(MY第一ビル)
TEL.024-922-0062(代) FAX.024-933-6811

いわき 〒970-8026 いわき市平字童子町4-18(いわき建設会館)
TEL.0246-23-7321(代) FAX.0246-23-2374

新 潟 〒950-0088 新潟市中央区万代四丁目1番6号(新潟あおばビル7F)
TEL.025-245-0236(代) FAX.025-241-5316

東 京 〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-7(福祿ビル)
TEL.03-3518-2720(代) FAX.03-3295-0705

〈工 場〉 白 河 〒961-0856 福島県白河市新白河四丁目13
TEL.0248-22-4111(代) FAX.0248-22-5907

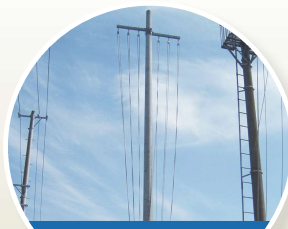
北 上 〒024-0004 岩手県北上市村崎野16-120
TEL.0197-66-2316(代) FAX.0197-66-3341



いろいろな場所で、多くの人々の暮らしを支えています。

「住む、働く、学ぶ、遊ぶ・・・。」

人々が活動する様々な生活の場をさりげなくサポートしているのが、コンクリートポールです。電気を送る上で欠かせない電柱などに代表される東北ポールの製品は、多くの人々の暮らしを支えています。今後も製品の多様化・品質の向上など一層の研究開発を進めながら、多様化する社会のニーズに対応し、地域社会に貢献できるよう努力してまいります。



消防ホース
乾燥塔



アンテナ用
ポール



照明用ポール



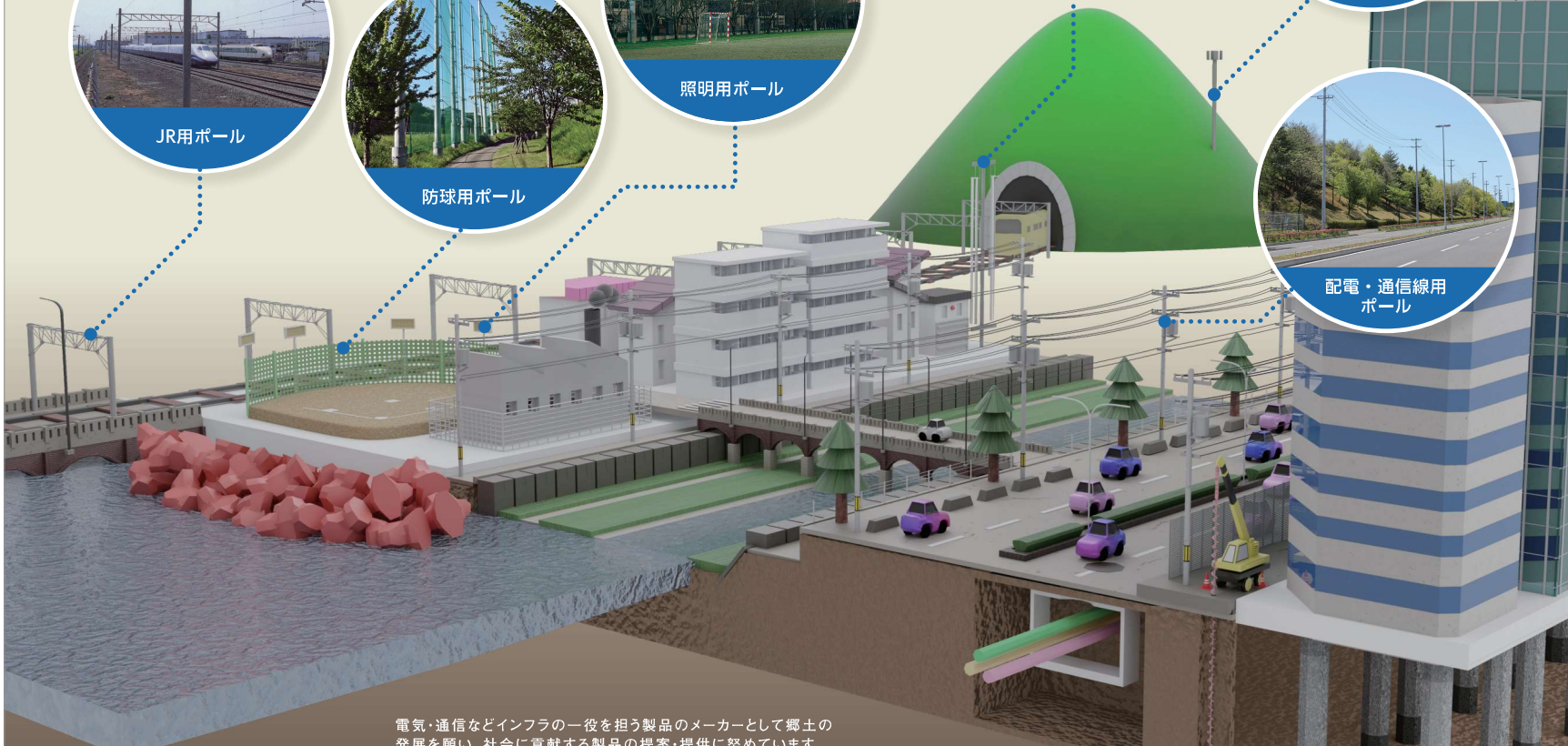
防球用ポール



JR用ポール



配電・通信線用
ポール



電気・通信などインフラの一役を担う製品のメーカーとして郷土の発展を願い、社会に貢献する製品の提案・提供に努めています。

PRESTRESSED SPUN CONCRETE POLES

コンクリートポールの表示および用語説明	P02
ラインナップ紹介	P03
一般用ポール 電車線路用ポール 環境調和ポール	P04 P05
フランジ式分割柱 (S-THP, THP)	P06
フランジ式分割柱 (Js) 嵌合式分割柱 (COP)	P07
その他製品 (根かせ・Uボルト、支線用根かせ)	P08
ポール外径早見表と計算式 その他用途事例	P09
当社ポールの製品特性	P10
ポールの取扱説明書 コンクリートポールの調査方法	P11 P14
運搬車両	P15
工場概要	P16
NCグループネットワーク	P17

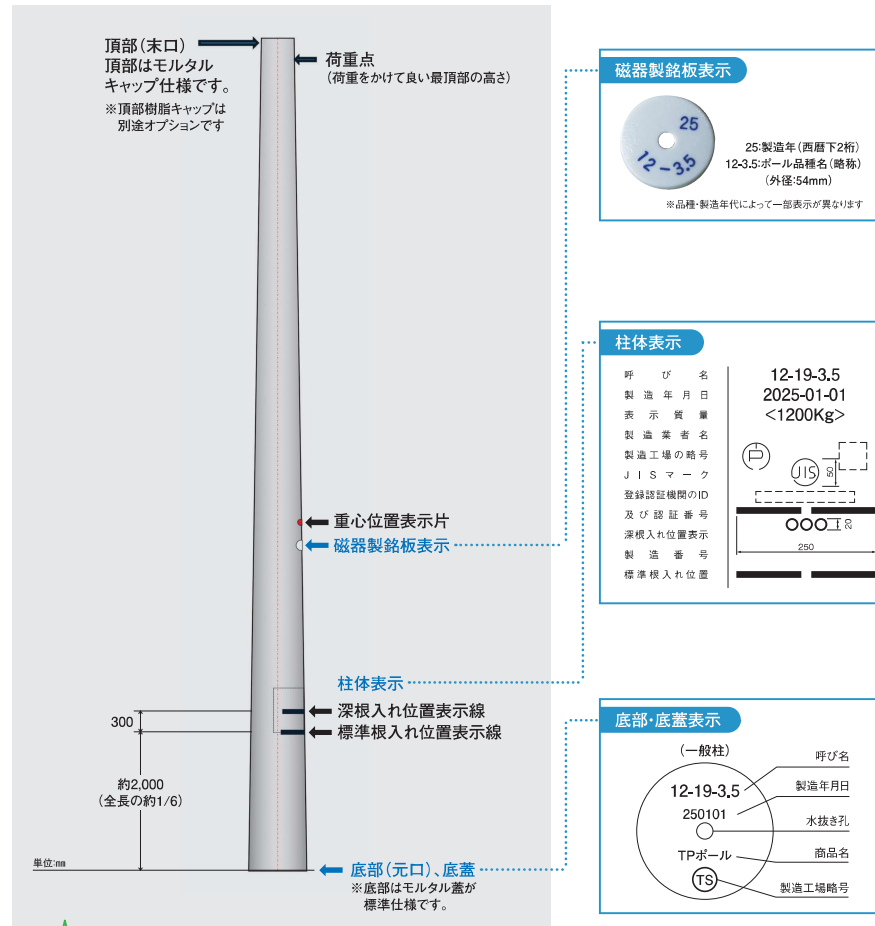


東北ポール株式会社



コンクリートポールの表示および用語説明

表示例(例:12-19-3.5) ※製造工場によって一部仕様・表記が異なります。



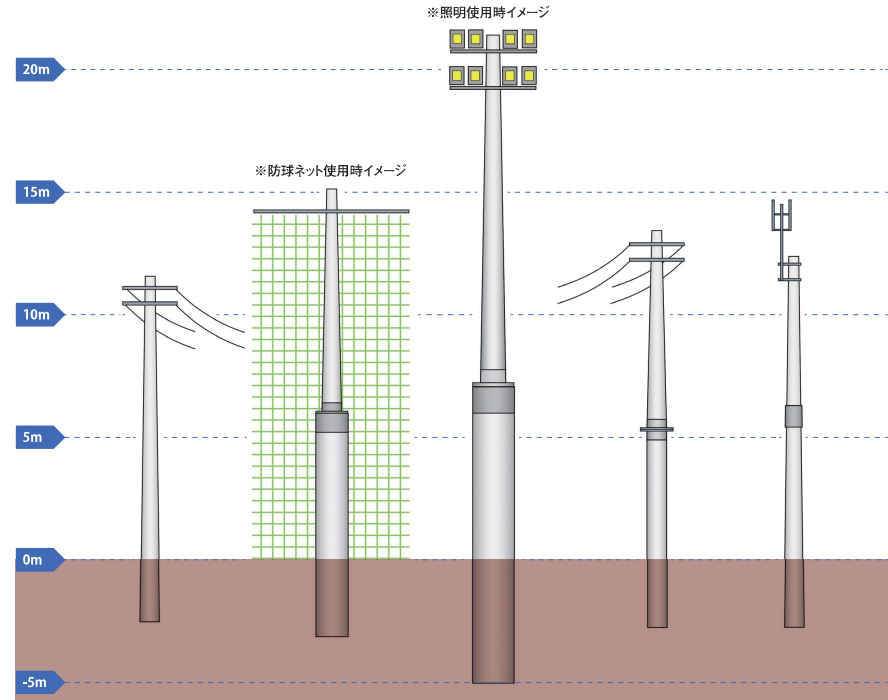
呼び名 12-19-3.5
 長さ(m)-末口径(cm)(天側、頂部径)-ひび割れ試験荷重(kN)
 長さ(m)-地上高・根入れ含むポールの全長
 末口径(cm)-ポール頂部の直径
 ひび割れ試験荷重(kN)-ポール設計上する荷重(強度)

・当社で製造しているポールのほとんどが「JIS A 5373プレキャストプレストレストコンクリート製品」のポール(Ⅱ類)に属しています。
 ・ポールの呼び名は、1種は「長さ(m)-末口径(cm)-ひび割れ試験荷重(kN)」、2種は「長さ(m)-直径(cm)-形別記号(N又はT)及び呼び」で示します。
 ・1種はテーパー1/75、2種はノーマル(JR用ポール)です。 ※テーパーとは、ポールの末口径と元口径との差の割合です。元口径へ向かって直径が増加し、テーパーが1/75の場合で4元口径へ75cmで直径が1cm増加します。
 ・支持点(根入れ)の高さは、JISに基づく曲げ試験の際の支持点の高さです。
 ・根入れ長は、「電気設備の技術基準とその解釈」に準拠した根入れ長です。但し、個々の検討によって、基礎の安全性が確認されている場合は、この限りではありません。
 ※製品重量について※
 本カタログでは、実際の製品重量を測定した結果より算出した参考(運送)重量を記載しております。

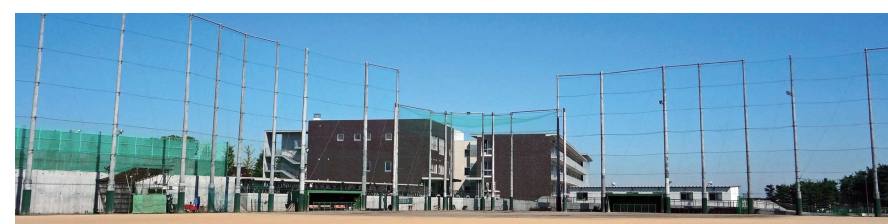


ラインナップ紹介

当社では、お客様のニーズにお応えできるよう様々なタイプの製品を取り揃えております。



名称	一般ポール	フランジ式分割柱 (S-THP)	フランジ式分割柱 (THP)	フランジ式分割柱 (Js)	嵌合式分割柱 (COP)
製品長さ	8m~16m	13m~24m	18m~31m	12・14・16m	15m
特徴	1本物で、配電や通信以外にも、照明・アンテナ・引込用等様々な用途に使用いただけます。(P4-5)	フランジにより接続するタイプの2分割柱です。上柱と下柱の組み合わせにより、最長24mまで対応可能です。(P6)	フランジにより接続するタイプの2分割柱です。上柱と下柱の組み合わせにより、最長31mまで対応可能です。(P6)	フランジにより接続するタイプの2分割柱です。狭隘箇所や作業場所の制約で建柱が困難な場所に使用いただけます。(P7)	上柱と下柱を嵌合させるタイプの分割柱です。ボルトの締付が不要の為、施工性に優れています。(P7)





一般用ポール

■一般ポール

配電線路用や通信線路用以外にも、照明用、防球ネット用、アンテナ用、引込線用など様々な用途に使用できます。

呼び名	寸法				ひび割れ 試験荷重 (kN)	支持点における ひび割れ試験 曲げモーメント (kN-m)	参考	
	長さ (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の 高さ (m)			重量 (kg)	根入長 (m)
※ 8-14-2.0	8	140	247	1.4	2.0	12.7	420	1.4
※ 9-14-2.5	9	140	260	1.5	2.5	18.1	550	1.5
8-19-4.3	8	190	297	1.4	4.3	27.3	650	1.4
9-19-4.3	9	190	310	1.5	4.3	31.2	750	1.5
※ 9-19-6.0	9	190	310	1.5	6.0	43.5	850	1.5
9.5-22-12.6	9.5	220	347	2.8	12.6	78.1	1,200	2.8
9.5-26-16.7	9.5	260	387	2.8	16.7	103.5	1,550	2.8
10-19-3.5	10	190	323	1.7	3.5	28.2	850	1.7
11-19-3.5	11	190	337	1.9	3.5	31.0	940	1.9
12-19-3.5	12	190	350	2.0	3.5	34.1	1,070	2.0
10-19-5.0	10	190	323	1.7	5.0	40.3	900	1.7
11-19-5.0	11	190	337	1.9	5.0	44.3	990	1.9
12-19-5.0	12	190	350	2.0	5.0	48.8	1,100	2.0
13-19-5.0	13	190	363	2.2	5.0	52.8	1,250	2.2
14-19-5.0	14	190	377	2.4	5.0	56.8	1,340	2.4
15-19-5.0	15	190	390	2.5	5.0	61.3	1,520	2.5
16-19-5.0	16	190	403	2.5	5.0	66.3	1,700	2.5
※ 10-19-7.0	10	190	323	1.7	7.0	56.4	1,080	1.7
11-19-7.0	11	190	337	1.9	7.0	62.0	1,150	1.9
12-19-7.0	12	190	350	2.0	7.0	68.3	1,350	2.0
13-19-7.0	13	190	363	2.2	7.0	73.9	1,500	2.2
14-19-7.0	14	190	377	2.4	7.0	79.5	1,620	2.4
15-19-7.0	15	190	390	2.5	7.0	85.8	1,800	2.5
16-19-7.0	16	190	403	2.5	7.0	92.8	1,920	2.5
10-19-10	10	190	323	2.0	10.0	77.5	1,200	2.0
11-19-10	11	190	337	2.2	10.0	85.5	1,300	2.2
12-19-10	12	190	350	2.3	10.0	94.5	1,470	2.3
13-19-10	13	190	363	2.5	10.0	102.5	1,650	2.5
14-19-10	14	190	377	2.7	10.0	110.5	1,950	2.7
15-19-10	15	190	390	2.8	10.0	119.5	2,090	2.8
16-19-10	16	190	403	2.8	10.0	129.5	2,250	2.8
14-22-10	14	220	407	2.7	10.0	110.5	2,000	2.7
15-22-10	15	220	420	2.8	10.0	119.5	2,240	2.8
16-22-10	16	220	433	2.8	10.0	129.5	2,380	2.8
14-22-15	14	220	407	2.9	15.0	162.8	2,350	2.9
15-22-15	15	220	420	3.0	15.0	176.3	2,590	3.0
16-22-15	16	220	433	3.0	15.0	191.3	2,900	3.0

※マークの4品種は、信号柱としてご使用頂いており、その場合には一般的な表示に加え、県警マークを表示しています。

■細径ポール

建柱場所の制限や環境調和を考慮してスリム化したポールです。テーパーが1/110(M柱)と1/160(S柱)の2種類があります。

呼び名	寸法				ひび割れ 試験荷重 (kN)	支持点における ひび割れ試験 曲げモーメント (kN-m)	参考	
	長さ (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の 高さ (m)			重量 (kg)	根入長 (m)
M12-19-5.0	12	190	299	2.0	5.0	48.8	1,120	2.0
M14-19-7.0	14	190	317	2.4	7.0	79.5	1,430	2.4
M16-19-7.0	16	190	335	2.5	7.0	92.8	1,670	2.5
S12-19-5.0	12	190	265	2.0	5.0	48.8	1,080	2.0
S14-19-5.0	14	190	278	2.4	5.0	56.8	1,300	2.4
S16-19-5.0	16	190	290	2.5	5.0	66.3	1,550	2.5
S14-19-7.0	14	190	278	2.4	7.0	79.5	1,510	2.4
S16-19-7.0	16	190	290	2.5	7.0	92.8	1,820	2.5



一般用ポール

■多目的引込ポール

多用途で使用可能な高強度コンクリート製の引込ポールです。

- 1.計器BOXや各種メーターの取付はもちろん、衛星アンテナや駐車スペースの街灯、監視カメラなどの取付にもお奨めです。
- 2.引込ポールを活用することで、強風などによりTVアンテナが倒れた場合の屋根材や太陽光発電パネルの破損を防止することができます。

■複合柱用台柱

複合柱の下部に使用するポールです。複合柱とは、鉄筋コンクリート製の台柱(複合柱用台柱)に鋼板組立柱(複合パンザー)を連結して使用するポールです。

呼び名	構成 長さ (m)	寸法				ひび割れ 試験荷重 (kN)	支持点における ひび割れ試験 曲げモーメント (kN-m)	参考	
		長さ (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の 高さ (m)			重量 (kg)	根入長 (m)
F-12	12	4.45	276	283	2.0	3.5	34.1	350	2.0



電車線路用ポール

■JR柱(N柱)

電車線路用ポール(JR柱)は、公共交通機関であり、人々の生活に欠かすことのできない鉄道という交通インフラを支えています。形状は、ノーテーパーで、種類はN型および耐震設計用(N(B)型)の2種類があります。

呼び名	寸法				支持点における ひび割れ試験 曲げモーメント (kN-m)	参考 重量 (kg)
	長さ (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の 高さ (m)		
9-35-N50	9	350	350	1.5	50.0	1,210
10-35-N50	10	350	350	1.7	50.0	1,350
11-35-N50	11	350	350	1.9	50.0	1,480
12-35-N50	12	350	350	2.0	50.0	1,610
10-35-N65	10	350	350	1.7	65.0	1,360
11-35-N65	11	350	350	1.9	65.0	1,500
12-35-N65	12	350	350	2.0	65.0	1,630
11-35-N75	11	350	350	1.9	75.0	1,520
12-35-N75	12	350	350	2.0	75.0	1,650
13-35-N75	13	350	350	2.2	75.0	1,800
14-35-N75	14	350	350	2.4	75.0	1,930
11-40-N11B	11	400	400	1.9	110.0	2,300
12-40-N11B	12	400	400	2.0	110.0	2,510
13-40-N11B	13	400	400	2.2	110.0	2,720
14-40-N11B	14	400	400	2.4	110.0	2,930
12-40-N15B	12	400	400	2.0	150.0	2,620
13-40-N15B	13	400	400	2.2	150.0	2,840
14-40-N15B	14	400	400	2.4	150.0	3,060
15-40-N15B	15	400	400	2.5	150.0	3,270
12-40-N20B	12	400	400	2.8	200.0	2,940
13-40-N20B	13	400	400	2.8	200.0	3,180
14-40-N20B	14	400	400	2.8	200.0	3,430
15-40-N20B	15	400	400	2.8	200.0	3,670



環境調和ポール

■カラーポール

カラーポールとは、コンクリートポールの表面にカラー塗装し、周囲の環境や自然環境との調和を図った製品です。国立公園などの環境規制地区や一般的な街中でも使用されています。

- 1.カラーポールは、コンクリートの表面に色彩の優れたアクリル樹脂塗料をコーティングしたものです。
- 2.製品性能は、もちろん従来のコンクリートポールそのままです。
- 3.カラーについては様々な場所でご利用いただけるよう、豊富なバリエーションをご用意しております。

カラーポール標準塗装仕様



- 1) 下地調整を十分に行った後、車ね塗りを施す
- 2) 地面位置表示テープを貼付し、塗装表面保護にウレタン系の保護材を巻きます。

アクリル樹脂塗料塗装使用カラーポールの性能

試験項目	性能	試験方法
付着性	50 / 50	2mm×50個のゴバン目ゼロテープテスト
耐水性	◎	上水に30日浸漬
耐塩水性	◎	5%食塩水に30日浸漬
耐アルカリ性	◎	5%力性ソーダ溶液に30日浸漬
耐酸性	◎	5%硫酸溶液に30日浸漬
透水性	○	JIS A 6909による。
耐洗浄性	異常なし(5000回)	JIS K 5600-5-11による。
耐候性	◎	3年間屋外暴露
耐汚染	◎	3年間屋外暴露

- ◎優…塗膜に異常を認めない。
- 良…塗膜にわずかの白華、ツヤの消失、変色が認められる程度。

※注文の際は、一社)日本塗料工業会の色番号にて色をご指定ください。

※当社で一般的に使用している茶色は「15-20B」となります。

茶色:15-20B



フランジ式分割柱 (S-THP、THP)

1/75テーパの上柱とストレート型の下柱からなる、フランジにより接続するタイプの2分割コンクリート柱です。製品長は最大で、S-THPが24m、THPが31mとなっており、主に防球ネット柱、照明柱、アンテナ柱としてご使用頂いております。また、どちらも設計荷重が10kNまたは15kNの高い強度を有しております。

S-THP [Tohoku-High-Pole Slim type]

呼び名	長さ			ひび割れ試験荷重 (kN)	参考値におけるひび割れ試験モーメント (kN・m)	参考		
	全長 (m)	上柱 (m)	下柱 (m)			重量 (kg)		根入れ (m)
						上柱	下柱	
S-THP 13-19-10	13	9	4	10	102.5	1,120	1,070	2.5
S-THP 14-19-10	14	9	5	10	112.5	1,120	1,310	2.5
S-THP 15-19-10	15	9	6	10	117.5	1,120	1,570	3.0
S-THP 16-19-10	16	9	7	10	127.5	1,120	1,820	3.0
S-THP 17-19-10	17	9	8	10	137.5	1,120	2,060	3.0
S-THP 18-19-10	18	9	9	10	147.5	1,120	2,260	3.0
S-THP 19-19-10	19	9	10	10	157.5	1,120	2,620	3.0
S-THP 20-19-10	20	9	11	10	162.5	1,120	2,860	3.5
S-THP 21-19-10	21	9	12	10	172.5	1,120	3,130	3.5
S-THP 22-19-10	22	9	13	10	177.5	1,120	3,390	4.0
S-THP 23-19-10	23	9	14	10	187.5	1,120	3,650	4.0
S-THP 24-19-10	24	9	15	10	197.5	1,120	4,260	4.0
S-THP 13-22-15	13	9	4	15	153.75	1,420	1,100	2.5
S-THP 14-22-15	14	9	5	15	168.75	1,420	1,390	2.5
S-THP 15-22-15	15	9	6	15	176.25	1,420	1,670	3.0
S-THP 16-22-15	16	9	7	15	191.25	1,420	1,920	3.0
S-THP 17-22-15	17	9	8	15	206.25	1,420	2,180	3.0
S-THP 18-22-15	18	9	9	15	221.25	1,420	2,440	3.0
S-THP 19-22-15	19	9	10	15	236.25	1,420	2,890	3.0
S-THP 20-22-15	20	9	11	15	243.75	1,420	3,170	3.5
S-THP 21-22-15	21	9	12	15	258.75	1,420	3,510	3.5
S-THP 22-22-15	22	9	13	15	266.25	1,420	3,820	4.0
S-THP 23-22-15	23	9	14	15	281.25	1,420	4,110	4.0
S-THP 24-22-15	24	9	15	15	296.25	1,420	4,490	4.0

- ・上柱9m(1/75テーパ柱)、下柱4~15m(φ450ストレート柱)を組み合わせる事で全長13~24mに対応可能です。
- ・下柱の外径がφ450なので、建柱車でも建柱が可能です。(建柱車で掘削できる地盤のみ対応可)
- ・継手ボルト(M22)の締付につきましては、一次締めトルクは150N・m、二次締めは120±30度(ナット回転法)で施工要領書に示す順序で行ってください。

THP [Tohoku-High-Pole]

区分	呼び名	製品長 (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	上柱ひび割れ試験荷重 (kN)		参考重量 (kg)	
					下柱設計 Mcr (kN・m)	下柱破壊 Mcr (kN・m)		
					上柱ひび割れ試験モーメント (kN・m)	上柱支持点におけるひび割れ試験モーメント (kN・m)		
上柱	14-22-10	14	220	407	10.0	137.5	2,100	
	15-22-10	15	220	420	10.0	147.5	2,300	
	16-22-10	16	220	433	10.0	157.5	2,500	
	14-22-15	14	220	407	15.0	206.3	2,400	
	15-22-15	15	220	420	15.0	221.3	2,700	
	16-22-15	16	220	443	15.0	236.3	2,900	
	600-10kN	4	600	260.9	513.1	1,680		
		5	600	260.9	513.1	2,080		
		6	600	260.9	513.1	2,490		
		7	600	260.9	513.1	2,900		
		8	600	260.3	513.1	3,290		
		9	600	260.9	513.1	3,700		
		10	600	260.9	513.1	4,110		
		11	600	260.9	513.1	4,510		
		12	600	260.9	513.1	4,920		
13		600	260.9	513.1	5,320			
14		600	260.9	513.1	5,720			
15		600	260.9	513.1	6,130			
600-15kN		4	600	327.7	748.5	1,850		
		5	600	327.7	748.5	2,300		
		6	600	327.7	748.5	2,740		
	7	600	327.7	748.5	3,190			
	8	600	327.7	748.5	3,630			
	9	600	327.7	748.5	4,090			
	10	600	327.7	748.5	4,540			
	11	600	327.7	748.5	4,980			
	12	600	327.7	748.5	5,430			
	13	600	327.7	748.5	5,870			
	14	600	327.7	748.5	6,320			
	15	600	327.7	748.5	6,700			

下柱「基礎柱」

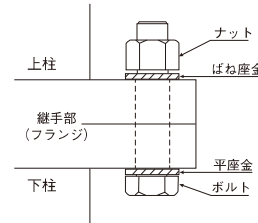
- ・上柱14、15、16m(1/75テーパ柱)、下柱4~15m(φ600ストレート柱)を組み合わせる事で全長18~31mに対応可能です。
- ・継手ボルト(M22)の締付につきましては、一次締めトルクは150N・m、二次締めは500N・mで対角に締め付けを行ってください。



フランジ式分割柱 (Js)

狭隘道路や作業場所の制約がある建柱作業困難箇所に用いられる目的で開発した「Js(ジョイントストレート)」です。上柱は1/75のテーパを付け、下柱はストレートタイプにすることで、地盤径のスリム化を実現しました。外フランジにより接続するタイプの2分割コンクリート柱です。

呼び名	寸法						ひび割れ試験荷重 (kN)	支持点におけるひび割れ試験曲げモーメント (kN・m)	参考重量		根入れ (m)
	全長 (m)	上柱 (m)	下柱 (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	支持点の高さ (m)			上柱 (kg)	下柱 (kg)	
Js14-19-7.0	14	7	7	190	300	2.4	7.0	79.5	650	950	2.4
Js16-19-7.0	16	8	8	190	300	2.6	7.0	92.05	760	1,190	2.6



継手部(フランジ)固定方法



締め付け状況



Js用フランジ



嵌合式分割柱 (COP)

上柱と下柱を嵌合させるタイプの分割柱です。(上柱、下柱ともに1/75テーパ)下柱建込み後、上柱を被せて所定の位置まで嵌合させる、施工性に優れた製品です。

呼び名	寸法							ひび割れ試験荷重 (kN)	支持点におけるひび割れ試験曲げモーメント (kN・m)	参考重量		根入れ (m)
	全長 (m)	上柱 (m)	下柱 (m)	末口径 (mm)	元口径 (mm)	地盤径 (mm)	支持点の高さ (m)			上柱 (kg)	下柱 (kg)	
COP15-22-15	15	6.79	9	220	430	390	3.0	15	176.25	830	2,030	3.0



上柱嵌合部



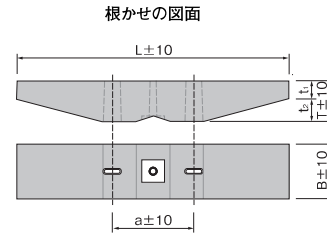
建柱時嵌合部イメージ



その他の製品(根かせ・Uボルト、支線用根かせ)

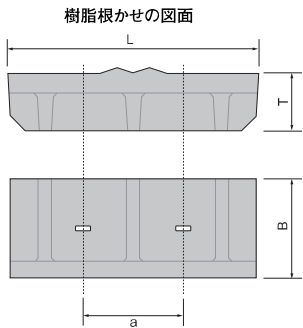
■根かせ

名称	種別	根かせ寸法						参考重量 (kg)	Uボルト寸法	
		L (mm)	B (mm)	T (mm)	t1 (mm)	t2 (mm)	a (mm)		種別	径
コンクリート根かせ	1.0m	1000	200	160	70	90	320	70	U140	310
	1.2m	1200	240	180	80	100	360	108	U190 U220	390 415±10
樹脂根かせ	-	900	360	180	-	-	307	30	一般柱用 細径柱用	390 320



■ポールと根かせ及びUボルトの組み合わせ(参考)

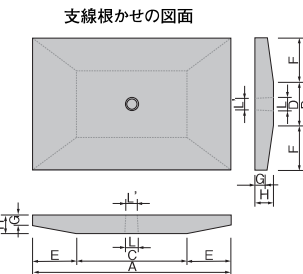
ポール 末口径 (mm)	長さ (m)	使用する根かせ		使用するUボルト
		使用する根かせ	使用するUボルト	
140	8~9	コンクリート根かせ 1.0m	U140(φ310)	
		樹脂根かせ	細径柱用(φ320)	
190	8~16	コンクリート根かせ 1.2m	U190(φ390)	
		樹脂根かせ	細径柱用(φ320) 一般柱用(φ390)	
220	14	コンクリート根かせ 1.2m	U190(φ390) 一般柱用(φ390)	
220	15~16	コンクリート根かせ 1.2m	U220(φ415±10)	
		樹脂根かせ	U190(φ390)	
-	細径柱	コンクリート根かせ	細径柱用(φ320)	
		樹脂根かせ	U140(φ310)	
	合柱(F12)	コンクリート根かせ 1.0m	細径柱用(φ320)	
		樹脂根かせ	U190(φ390)	
	Js柱	コンクリート根かせ 1.2m	細径柱用(φ320)	
		樹脂根かせ	U220(φ415±10)	
COP	コンクリート根かせ 1.2m	U220(φ415±10)		
	樹脂根かせ	一般柱用(φ390)		



■支線用コンクリート根かせ(電力型)

種類	寸法										参考重量 (kg)
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	L (mm)	L' (mm)	
1t用	450	300	250	150	100	75	24	40	30	25	13
2t用	550	400	350	250	100	75	24	45	40	35	24
3t用	650	400	300	200	175	100	24	60	45	40	33

※ロッド棒は付属しておりません。



根かせUバンドの選定は、次頁計算式または下記方法を参考にしてください。

- ①地上高を算出する(全長-根入れ)
- ②地上高+地際から根かせ取付高さまでの長さ(一般的に0.5m)
- ③②で算出した数値が、末口からの長さになりますので、P9「ポール外径早見表」を参照し、根かせ取付位置の径を確認してください。
- ④根かせ取付位置の径に該当するバンド・根かせを確認してください。

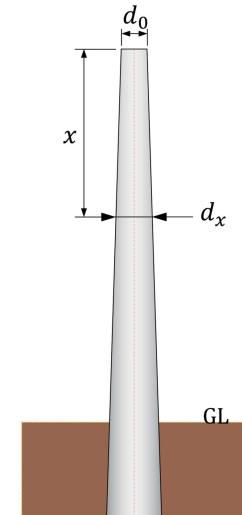
- (例) 12-19-3.5の場合
- ①全長12m-根入れ2m=地上高10m
 - ②地上高10m+地際から0.5m=根かせ取付位置(末口から)10.5m
 - ③ポール外径早見表の末口径190mm欄、末口からの長さ(10.5m)から、根かせ取付位置のポール外径が330mm
- ⇒根かせ取付位置のポール外径が330mmにより、コンクリート根かせでは根かせ1.2m-Uバンド190、樹脂根かせではUバンド一般用となる。



ポール外径早見表と計算式

■ポール外径早見表

末口からの長さ X (m)	1/75テーパの場合				1/110 テーパの場合	1/160 テーパの場合
	末口径 140 (mm)	末口径 190 (mm)	末口径 220 (mm)	末口径 260 (mm)	末口径 190 (mm)	末口径 190 (mm)
0.5	147	197	227	267	195	193
1	153	203	233	273	199	196
1.5	160	210	240	280	204	199
2	167	217	247	287	208	203
2.5	173	223	253	293	213	206
3	180	230	260	300	217	209
3.5	187	237	267	307	222	212
4	193	243	273	313	226	215
4.5	200	250	280	320	231	218
5	207	257	287	327	235	221
5.5	213	263	293	333	240	224
6	220	270	300	340	245	228
6.5	227	277	307	347	249	231
7	233	283	313	353	254	234
7.5	240	290	320	360	258	237
8	247	297	327	367	263	240
8.5	253	303	333	373	267	243
9	260	310	340	380	272	246
9.5	267	317	347	387	276	249
10	273	323	353	393	281	253
10.5	280	330	360	400	285	256
11	287	337	367	407	290	259
11.5	293	343	373	413	295	262
12	300	350	380	420	299	265
12.5	307	357	387	427	304	268
13	313	363	393	433	308	271
13.5	320	370	400	440	313	274
14	327	377	407	447	317	278
14.5	333	383	413	453	322	281
15	340	390	420	460	326	284
15.5	347	397	427	467	331	287
16	353	403	433	473	335	290



(計算式) 単位: mm

テーパ-1/75の場合 $d_x = d_0 + \frac{1}{75}X$

テーパ-1/110の場合 $d_x = d_0 + \frac{1}{110}X$

テーパ-1/160の場合 $d_x = d_0 + \frac{1}{160}X$

d_x : 外径 d_0 : 末口径 X : 末口からの距離



その他用途事例



配電線路



防球ネット



アンテナ



照明

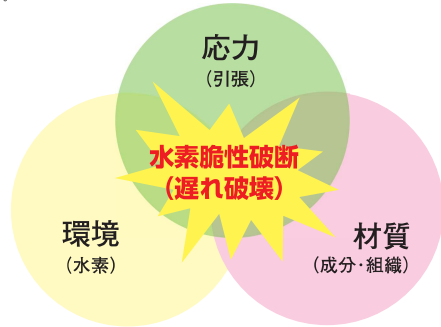


当社のコンクリートポールは、緊張鋼材に「遅れ破壊」が起りにくい『PC鋼線』を使用しています

- ・プレストレストコンクリート製品に圧縮力を与える緊張鋼材として用いるPC鋼材は、『PC鋼線』と『PC鋼棒』の2種類があります。
- ・『PC鋼線』は、構造上粒界がなく細かいセブラ構造により水素が浸入しにくい特性があります。
- ・一方、『PC鋼棒』は不安定な組織のため水素が粒界内に浸入しやすい特性があります。
- ・このため『PC鋼線』は、『PC鋼棒』と比較すると水素脆性破壊がしにくく、耐遅れ破壊に優れたPC鋼材であります。
- ・当社は、プレストレストコンクリートポールの製造開始以来、緊張鋼材に『PC鋼線』を使用しております。

水素脆性破壊とは

- ・外部から侵入した水分などから、鋼材中に吸収された水素により鋼材の強度が低下して破断する現象を水素脆化といいます。
- ・この状態で高強度鋼材が静的な負荷応力を受けた場合、ある期間が経過した後、外見上はほとんど湾曲などの塑性変形を伴わず脆性的に突然破断する水素脆性破断が発生することがあり、この現象は遅れ破断と呼ばれます。
- ・発生要因としては、『高強度鋼材(材質)』『拡散性水素の存在(環境)』『引張応力の作用(応力)』の3つの条件がすべて揃うことで発生するといわれています。
- ・なお、コンクリートポールの緊張鋼材において、『PC鋼棒』を使用した場合は水素脆性破断が発生した事例がありますが、『PC鋼線』を使用した場合は発生した事例はこれまでにありません。

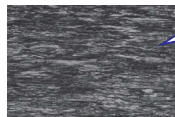


PC鋼線の特徴

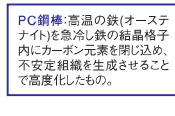
- ① PC鋼線の原料線材は、化学成分・寸法・きず深さの規格値が厳しく、高級な線材である『ピアノ線材』を使用しています。
- ② PC鋼線は、伸線加工により繊維状パーライト組織を形成することで、引張強さや靱性などの特性を向上させます。
- ③ PC鋼線が水素脆化(遅れ破壊)に対する感受性が低いと言われる理由は、(FIP試験結果から)クラック(ひび割れ)が何度も縦軸方向に向きを変えながら進展し、横軸(破断)方向へのクラックが進展しにくいいため、鋼材の破断(破壊)まで至らないからです。

『PC鋼線』と『PC鋼棒』の相違点

PC鋼線は、構造上粒界がなく細かいセブラ構造により水素が浸入しにくいですが、PC鋼棒は不安定な組織のため、水素が粒界内に浸入しやすく鋼線と比較すると水素脆性破壊が起りにやすい。

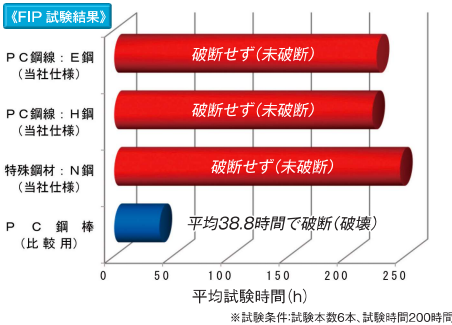


PC鋼線: 純鉄を硬化させるためカーボンを混入してセメンタイトを生成させ、純鉄とセメンタイトのセブラ構造(パーライト)により高度強化させたもの



PC鋼棒: 高温の鉄(オーステナイト)を急冷し鉄の結晶格子内にカーボン元素を閉じ込め、不安定組織を生成させることで高度化したもの。

FIP 試験結果



ポールの取扱説明書

1. 製品の搬入

① クレーン手配

1本あたりの重量が2tを超える製品については、荷降ろしのためのクレーン車が必要となりますので、クレーン車のご準備及び荷降ろし作業をお願いします。クレーン容量は製品重量の3倍以上のものがが必要です。置場がクレーンより離れている場合にはさらに大きな容量のクレーンが必要となります。

② 納入日の変更

現場などの都合で納入日に変更になる場合は、納入日の3営業日前までにご連絡ください。

③ 返品について

一度お客様のお手元に納入した製品の、お客様都合による返品は原則として対応いたしません。

2. ポールの荷降ろし、保管

2-1 保管場所

- ① コンクリートポールは長尺・重量物です。通行や施工上に支障がないように安全で安定した十分なスペースの保管場所が必要です。
- ② 保管場所は凹凸のない平坦な場所とし、下り斜面の近傍は避けてください。軟弱地盤の場合、敷鉄板を使用するなどの対処をお願いします。

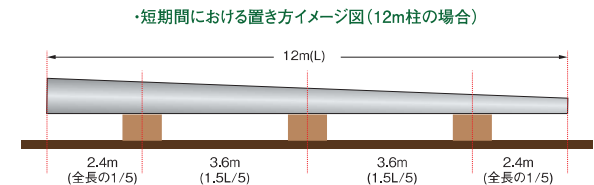
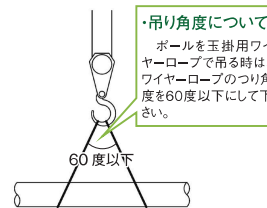
2-2 ポールの吊り方

- ① ポールの荷扱いは2名作業を基本とします。
- ② ポールは長尺物ですので、ポールの重心位置を中心に2点吊りとし、2点吊りのワイヤー角度は60度以下としてください。なお、ポールの実重心位置は重心表示から概ね±50cmの範囲にあります。
- ③ カラーポールなどのポールはワイヤーでの使用は避け、ナイロンスリングなどの傷が付きにくい材質のものを使用してください。
- ④ 荷揚げ用ワイヤー以外に元口部にひも掛けて、ポールの動きをコントロールして行ってください。
- ⑤ ワイヤーは労働安全衛生規則に則して選定してください。また、吊り荷の下に入らない、吊り荷に乗らないなど荷扱いについては、それぞれの安全基準に従って荷降ろしをお願いします。

2-3 保管方法

- ① コンクリートポールはプレストレスが導入されていることからひび割れが入りやすい構造になっています。しかし、荷扱い及び置き方が悪い場合にはひび割れが発生することがありますので慎重にお取扱いください。
- ② ポールの枕材(台木)は木製の角材などを使用してください。枕材は3点支持でポール両端の張り出しは全長の「(1/5)×L」となるようにしてください。積雪や段積み等、大きな力を長期間受けることが予想される場合には、歪みの原因となることもあるため、1.3mまでは4点支持、1.4m以上は5点支持で等間隔にして保管してください。
- ③ ポールの段積みは損傷の原因になりますので避けてください。段積み避けられない場合は同じ品種のポールに限定して行ってください。段積みは2段までとし、それを超える場合は別途相談ください。
- ④ ポールは円形ですので転がる危険があります。転がり防止処置をしてください。

『ポール取扱説明書』は一般的な取扱いの参考です。実際の作業では、お客様の作業手順に則って作業して下さい。





ポールの取扱説明書

3. 建柱・装柱・架線作業

3-1 建柱

- ①吊り込みは、吊りワイヤー以外に元口、末口部にひも掛けてポールの動きをコントロールして行ってください。
- ②建柱する時はポールに衝撃を与えないようにゆっくりと掘削孔に降下させてください。
- ③埋め戻し土は、ポール周囲に均等に入れ、締固めを行ってください。一方からの締固めによりポールの側面にひび割れが入る可能性があります。
- ④根かせの取付および根巻きの施工時にポールに偏荷重が作用しないように処置してください。

3-2 装柱・架線作業

- ①装柱・架線などの作業は、装柱、交通事情、架線する周囲環境(看板、樹木など)を十分に把握し、安全上の対策を考慮した人員配置および作業計画を立て実施してください。
- ②架線作業中の張力などにより、ポールに不平衡な荷重が作用することが想定される角度柱、引留柱などには支線、支柱、さらに仮支線なども設置してポールに不平衡な荷重が作用しないようにしてください。
- ③角度柱、引留柱などの不平衡張力が想定される場合は、架線張力と支線張力をバランスさせながら作業を進めてください。そのために、ポールの変位を監視して架線張力方向と支線張力方向のどちらにも傾斜せず、湾曲しないように指示してください。

3-3 作業中のひび割れ…架線作業中に、万が一ポールにひび割れが入ってしまった場合、下記の手順に従って作業してください。

- ①張力を緩め、架線と支線の張力バランスを保ちポールのひび割れ幅を測定してください。不平衡荷重を除去すればほとんどのひび割れは見えなくなり、その時点で不平衡荷重はほぼ除去されたと判断できます。
- ②残留したひび割れ幅が0.05mm以内ならば、緊急性はありませんが、装柱時ひび割れとして記録に残してください。
- ③残留ひび割れ幅が0.05mmを超えている場合は、過大張力が作用したことが想定されるため、ポールの建て替えを検討してください。
- ④架線作業中にコンクリートポールにひび割れが入った場合は、より良い設備を維持するために正しい記録が必要です。例えば、10年経過後にポールのひび割れ幅が0.05mmで、このひび割れが初期のものだと判断されれば、このポールの劣化はほとんど進行していない可能性があります。初期のひび割れでないとした場合、劣化はそれなりに進行していると判断されます。ポールの取り替え時期を誤らないためにも正確な記録を残すことがポールを長期間安全に使用する基本となります。

4. 足場ボルト

足場ボルトの取り付けは、下記の点について留意してください。

- ①足場ボルトの取り付けは建柱後に行うこととし、建柱前には取り付けしないでください。
- ②足場ボルトは作業者が昇降に用いる以外、他の目的に使用しないでください。
- ③足場ボルトのネジ部に異物およびネジ山不良がないことを確認してください。異物が付着している時は、完全に取除いてください。また、足場ボルトのネジ山不良の時は、足場ボルトを交換してください。
- ④足場ボルト受口のネジ部に異物がないことを確認してください。異物が入っている時は、異物を完全に取除いてネジ部をきれいにしてください。異物が入ったままボルトを締めると、ポール内部の底抜けや、ポール表面の剥離を起こすことがあります。(詳しくはP13を参照ください)
- ⑤ネジ部(足場ボルト側、足場ボルト受口側とも)にグリス、潤滑材などを付けないでください。
- ⑥足場ボルトを取付する時は受口に合わせて、手回して2~3山以上嵌合させてください。
- ⑦次に足場ボルトの頭部にスパナを合わせ、つば部が受口の表面に密着するまで締め付けてください。
- ⑧締め付けトルクは40N・m以下としてください。40N・mとは、20cmのスパナで200N(20kgf)の力で締めることに相当します。
- ⑨締め付けを過度に行いますと、受口を反力して受口のネジ部が壊れることがあります。また、ポール全体に損傷を与えることに繋がります。
- ⑩40N・mの締め付けトルクでもつば部が受口の表面に密着しない場合は、一度、足場ボルトを取り外し、受口を清掃するとともに足場ボルトを取り替えてください。
- ⑪つば部が受口の表面に密着しないまま途中で作業を終えて作業者が体重を掛けますと、ネジ部が損傷し、落下事故に繋がりますのでやめてください。

5. 設計

この取扱説明書はポールの設計について触れておりません。設計検討等に関しては、配電規定、建築基準法などを参考に検討してください。
 なお、コンクリートポールは基本的に常時(無風時)に不平衡な水平荷重が作用しない設計です。装柱・架線終了後に不平衡荷重が作用している場合には設計条件等を良く確認し是正してください。



ポールの取扱説明書

6. 足場ボルトの受口の剥離・破損について

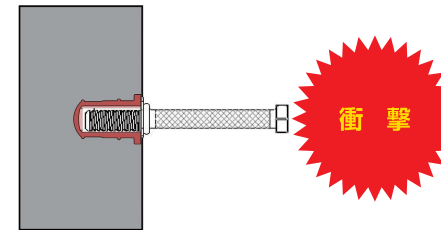
1. 足場ボルト受口周囲の剥離(コーン破壊)

足場ボルト受口に砂や氷などの異物が混入した状態で足場ボルトの締め付けを行うと偏荷重が生じ、足場ボルト受口周囲が剥離(コーン破壊)、あるいは底抜けに至る事象が過去に発生しております。



2. 外部からの衝撃による足場ボルト受口の破損

何らかの外部からの衝撃により足場ボルト受口が破損する事象が過去に発生しております。



7. 白華現象(エフロレッセンス)について

エフロレッセンスとは、コンクリート中の可溶性成分を含んだ溶液がコンクリート内部から表面に移動した後に、乾燥に伴って水分が蒸発することで、コンクリート表面に濃縮し、二酸化炭素と反応することによって、沈着した白色の物質のことをいいます。白華や白華現象とも呼ばれ、コンクリートポール以外のコンクリート製品でもごく普通に発生している現象です。

エフロレッセンスは無害であり、コンクリートの強度や品質に悪影響を与えないものではありません。 また、経年で徐々に薄くなっていきます。



横置き保管中のポールにエフロレッセンスが発生すると左写真のようなゼブラ模様になります。

<h4>① コンクリート表面の浸水</h4> <p>雨水や積雪後の電解け水などによりコンクリート表面が浸水します。</p>	<h4>② コンクリート内部への浸透</h4> <p>コンクリート表面の水が可溶性成分(水酸化カルシウムなど)を溶解しながらコンクリート内部へ浸透します。</p>	<h4>③ 炭酸カルシウムの析出</h4> <p>可溶性成分を含んだ水がコンクリート内部から表面に移動し、蒸発して乾燥します。この際に、可溶性成分が二酸化炭素と反応し、不溶性の炭酸カルシウムとなってコンクリート表面に析出します。</p>	<h4>④ エフロレッセンスの発生</h4> <p>コンクリート表面に析出した炭酸カルシウムが乾いて固着し、白色になります。</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>エフロレッセンス発生</p>
---	---	--	--



工場概要

白河工場

創業	昭和26年8月	JIS認証番号	TC0208090 (JIS A 5372, A 5373)
〈遠心部門〉			PCポール、PHCパイプ、SCパイプ他
敷地面積	61,000㎡	I S O 認 証	ISO 9001 JSAQ 932
主な生産品目	ポール、PHCパイプ他各種パイプ		



北上工場

創業	昭和46年10月	JIS認証番号	TC0208091 (JIS A 5372, A 5373)
敷地面積	53,907㎡		PCポール、PHCパイプ、SCパイプ他
主な生産品目	ポール、PHCパイプ他各種パイプ	I S O 認 証	ISO 9001 JSAQ 932



NCグループネットワーク

GROUP COMPANY

① 東北ポール(株) 白河工場
〒961-0856 福島県白河市新白河4丁目13
TEL.0248-22-4111(代) / FAX.0248-22-5907

② 東北ポール(株) 北上工場
〒024-0004 岩手県北上市村崎野16-120
TEL.0197-66-2316(代) / FAX.0197-66-3341

③ NC日本コンクリート工業(株) 川島工場
〒308-0856 茨城県筑西市伊佐山218番3
TEL.0296-28-1211 / FAX.0296-28-2963

④ NC中日本コンクリート工業(株) 鈴鹿工場
〒513-0831 三重県鈴鹿市庄野町1900番地
TEL.059-378-2111 / FAX.059-378-6605

⑤ NC四国コンクリート工業(株) 小松工場
〒799-1106 愛媛県西条市小松町大頭甲1212番地
TEL.0898-72-6616(代) / FAX.0898-72-5216

⑥ NC九州(株) 九州工場
〒822-0011 福岡県直方市中泉875番地の5
TEL.0949-22-2791 / FAX.0949-22-2793

⑦ 北海道コンクリート工業(株) 登別工場
〒059-0466 登別市登別港町2丁目1番地1
TEL.0143-83-1325 / FAX.0143-83-2998

⑧ 日本海コンクリート工業(株) 富山工場
〒931-8588 富山県富山市田畑750番地
TEL.076-437-8121(代) / FAX.076-438-6450

⑨ 東海コンクリート工業(株) 三重工場
〒511-0274 三重県いなべ市大安町大井田2250番地
TEL.0594-77-1511 / FAX.0594-77-1514

⑩ (株) 日本ネットワークサポート 播磨工場
〒676-0801 兵庫県高砂市米田町米田新字外新田287番地7
TEL.079-432-6745(代) / FAX.079-432-1308

⑪ 中国高圧コンクリート工業(株) 広島工場
〒739-0444 広島県廿日市市林が原1丁目2番3号
TEL.0829-55-0811(代) / FAX.0829-55-0775

⑫ カワノ工業(株) 柳井工場
〒742-0021 山口県柳井市柳井1717-1
TEL.0820-22-2851 / FAX.0820-23-2388

⑬ 九州高圧コンクリート工業(株) 豊前工場
〒828-0021 福岡県豊前市大字八屋2544-61
TEL.0979-82-3366(代) / FAX.0979-82-1272

⑭ 九州高圧コンクリート工業(株) 熊本工場
〒869-1205 熊本県菊池市旭志川1349-4
TEL.0968-37-3311(代) / FAX.0968-37-3514

⑮ 沖縄テクノクリート(株) 海邦工場
〒904-2162 沖縄県沖縄市海邦町3番地1
TEL.098-934-5512(代) / FAX.098-934-6647

高品質が生みだす、
信頼のネットワーク

